# NORME INTERNATIONALE

# INTERNATIONAL STANDARD

**CEI**
**IEC**
**60456**

Quatrième édition
Fourth edition
2003-10

# Machines à laver le linge pour usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

# Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60456:2003

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions 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.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

  Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**

  Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**

  Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

  Email: custserv@iec.ch
  Tél: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

  The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**

  This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**

  If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

  Email: custserv@iec.ch
  Tel: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

# NORME INTERNATIONALE

# INTERNATIONAL STANDARD

**CEI**
**IEC**
**60456**

Quatrième édition
Fourth edition
2003-10

# Machines à laver le linge pour usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

# Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance

© 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 XD

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

# SOMMAIRE

AVANT-PROPOS ..... 8

1 Domaine d'application et objet ..... 14
2 Références normatives ..... 14
3 Termes, définitions, symboles et dimensions ..... 16
3.1 Termes et définitions ..... 16
3.2 Symboles ..... 18
3.3 Dimensions ..... 22
4 Capacité assignée ..... 24
5 Conditions générales pour les mesures ..... 24
5.1 Généralités ..... 24
5.2 Ressources et conditions ambiantes ..... 24
5.3 Machine à laver de référence ..... 26
6 Matériaux ..... 26
6.1 Charges de base ..... 26
6.2 Utilisation ..... 30
6.3 Préparation de la charge de base ..... 30
6.4 Bandes de salissures ..... 32
6.5 Détergents ..... 34
7 Instrumentation et précision ..... 36
7.1 Masse ..... 36
7.2 Température ambiante ..... 36
7.3 Humidité ambiante ..... 36
7.4 Température de l'eau ..... 36
7.5 Volume d'eau ..... 36
7.6 Pression d'eau ..... 36
7.7 Dureté de l'eau ..... 36
7.8 Energie électrique ..... 36
7.9 Durée ..... 36
7.10 pH ..... 36
7.11 Mesure de réflectance pour des bandes d'essai ..... 38
8 Aptitude au lavage ..... 38
8.1 Généralités ..... 38
8.2 Matériau et équipement ..... 38
8.3 Procédure ..... 40
8.4 Evaluation ..... 42
9 Aptitude au rinçage ..... 46
9.1 Généralités ..... 46
9.2 Essoreuse centrifuge ..... 46
9.3 Procédure ..... 48
9.4 Evaluation ..... 48
10 Aptitude à l'essorage ..... 50
10.1 Généralités ..... 50
10.2 Procédure ..... 52
10.3 Evaluation ..... 52

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# CONTENTS

FOREWORD ..... 9
1 Scope ..... 15
2 Normative references ..... 15
3 Terms, definitions, symbols and dimensions ..... 17
3.1 Terms and definitions ..... 17
3.2 Symbols ..... 19
3.3 Dimensions ..... 23
4 Rated capacity ..... 25
5 General conditions for measurements ..... 25
5.1 General ..... 25
5.2 Resources and ambient conditions ..... 25
5.3 Reference washing machine ..... 27
6 Materials ..... 27
6.1 Base loads ..... 27
6.2 Usage ..... 31
6.3 Preparation of the base load ..... 31
6.4 Soiled test strips ..... 33
6.5 Detergents ..... 35
7 Instrumentation and accuracy ..... 37
7.1 Mass ..... 37
7.2 Ambient temperature ..... 37
7.3 Ambient humidity ..... 37
7.4 Water temperature ..... 37
7.5 Water volume ..... 37
7.6 Water pressure ..... 37
7.7 Water hardness ..... 37
7.8 Electrical energy ..... 37
7.9 Time ..... 37
7.10 pH ..... 37
7.11 Reflectance measurement for test samples ..... 39
8 Washing performance ..... 39
8.1 General ..... 39
8.2 Material and equipment ..... 39
8.3 Procedure ..... 41
8.4 Evaluation ..... 43
9 Rinsing performance ..... 47
9.1 General ..... 47
9.2 Spin extractor ..... 47
9.3 Procedure ..... 49
9.4 Evaluation ..... 49
10 Spin extraction performance ..... 51
10.1 General ..... 51
10.2 Procedure ..... 53
10.3 Evaluation ..... 53

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

11 Consommation d'eau et d'énergie et durée du programme ..... 52
11.1 Généralités ..... 52
11.2 Procédure ..... 54
11.3 Evaluation ..... 54
12 Rétrécissement pendant le programme de lavage de la laine ..... 56
12.1 Généralités ..... 56
12.2 Matériaux et équipement ..... 56
12.3 Procédure ..... 58
12.4 Evaluation ..... 60
13 Données à consigner dans le rapport d'essai ..... 62

Annexe A (normative) Description de la machine à laver de référence et méthode d'utilisation ..... 64
Annexe B (normative) Spécification des charges de base ..... 78
Annexe C (normative) Manipulation et calcul du vieillissement moyen de la charge de base pour le coton ..... 84
Annexe D (normative) Méthode du séchage absolu ..... 106
Annexe E (normative) Spécifications pour les éprouvettes de salissures normalisées ..... 108
Annexe F (normative) Détergents de référence ..... 116
Annexe G (informative) Procédure de programmation de la machine à laver de référence ..... 120
Annexe H (informative) Données à consigner dans le rapport d'essai ..... 174
Annexe I (informative) Adresses des fournisseurs ..... 180
Annexe J (informative) Exemple de rotation des articles pour une charge de coton de 5 kg permettant d'obtenir un vieillissement moyen pondéré de la charge compris entre 30 et 50 cycles d'essai ..... 182

Bibliographie ..... 184

Figure 1 – Fixation des bandes de salissures ..... 34
Figure 2 – Emplacement des mesures sur les pièces de salissures ..... 42
Figure 3 – Echantillon de laine pour essai de rétrécissement ..... 58
Figure A.1 – Indication des positions pour les mesures de température ..... 76
Figure G.1 – Coton 40 °C – Structure de principe du programme de référence ..... 130
Figure G.2 – Coton 60 °C – Structure de principe du programme de référence ..... 138
Figure G.3 – Coton 85 °C – Structure de principe du programme de référence ..... 146
Figure G.4 – Textiles à entretien facile 40 °C – Structure de principe du programme de référence ..... 154
Figure G.5 – Textiles à entretien facile 60 °C – Structure de principe du programme de référence ..... 162
Figure G.6 – Laine 40 °C – Structure de principe du programme de référence ..... 172

Tableau 1 – Nombre d'articles pour la charge d'essai du coton pour différentes capacités assignées ..... 28
Tableau 2 – Nombre de bandes de salissures en fonction de la capacité assignée ..... 34
Tableau A.1 – Spécification de la machine à laver de référence ..... 64

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

11 Water and energy consumption and programme time ..... 53
11.1 General ..... 53
11.2 Procedure ..... 55
11.3 Evaluation ..... 55
12 Shrinkage during the wool wash programme ..... 57
12.1 General ..... 57
12.2 Material and equipment ..... 57
12.3 Procedure ..... 59
12.4 Evaluation ..... 61
13 Data to be reported ..... 63

Annex A (normative) Description of the reference washing machine and method of use ..... 65
Annex B (normative) Specifications for base loads ..... 79
Annex C (normative) Handling of load and calculation of average age of the cotton base load ..... 85
Annex D (normative) The bone-dry method ..... 107
Annex E (normative) Specification of specimen with standardized soiling ..... 109
Annex F (normative) Reference detergents ..... 117
Annex G (informative) Procedure for the programming of the reference washing machine ..... 121
Annex H (informative) Data to be reported ..... 175
Annex I (informative) Suppliers ..... 181
Annex J (informative) Example for the exchange of load items for a 5 kg cotton load to achieve weighted average age of the load between 30 and 50 test cycles ..... 183

Bibliography ..... 185

Figure 1 – Attached test strip ..... 35
Figure 2 – Positions for measuring soiled test pieces ..... 43
Figure 3 – Wool shrinkage specimen ..... 59
Figure A.1 – Indication of the position for measuring the temperature ..... 77
Figure G.1 – Cotton 40 °C – Principle structure of the reference programme ..... 131
Figure G.2 – Cotton 60 °C – Principle structure of the reference programme ..... 139
Figure G.3 – Cotton 85 °C – Principle structure of the reference programme ..... 147
Figure G.4 – Easy-care textiles 40 °C – Principle structure of the reference programme ..... 155
Figure G.5 – Easy-care textiles 60 °C – Principle structure of the reference programme ..... 163
Figure G.6 – Wool 40 °C – Principle structure of the reference programme ..... 173

Table 1 – Number of items in the cotton test load for various rated capacities ..... 29
Table 2 – Number of soiled test strips referring to rated capacity ..... 35
Table A.1 – Specification of the reference washing machine ..... 65

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau A.2 – Programme de lavage pour le coton ..... 66
Tableau A.3 – Programme de lavage pour les textiles à entretien facile ..... 68
Tableau A.4 – Programme de lavage pour la laine ..... 70
Tableau A.5 – Spécifications de la machine à laver de référence Wascator FOM 71 CLS ..... 72
Tableau A.6 – Programme de lavage coton 60 °C pour la machine à laver de référence Wascator FOM 71 CLS ..... 74
Tableau B.1 – Spécification des textiles de la charge de base pour le coton ..... 78
Tableau B.2 – Spécification des textiles pour la charge de base de textiles à entretien facile ..... 82
Tableau C.1 – Ordre de chargement des articles dans la machine ..... 86
Tableau E.1 – Rapports et tolérances pour les différents programmes de salissures normalisées ..... 112
Tableau F.1 – Composition du détergent de référence A* ..... 116
Tableau F.2 – Composition du détergent de référence C ..... 118
Tableau G.1 – Références aux instructions de programmation ..... 120
Tableau G.2 – Coton 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab ..... 124
Tableau G.3 – Coton 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP ..... 126
Tableau G.4 – Coton 60 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab ..... 132
Tableau G.5 – Coton 60 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP ..... 134
Tableau G.6 – Coton 85 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab ..... 140
Tableau G.7 – Coton 85 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP ..... 142
Tableau G.8 – Textiles à entretien facile 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab ..... 148
Tableau G.9 – Textiles à entretien facile 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP ..... 150
Tableau G.10 – Textiles à entretien facile 60 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab ..... 156
Tableau G.11 – Textiles à entretien facile 60 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP ..... 158
Tableau G.12 – Laine 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab ..... 164
Tableau G.13 – Laine 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP ..... 166
Tableau H.1 – Données pour la machine en essai ..... 174
Tableau H.2 – Données, paramètres et résultats d'un cycle ..... 176
Tableau H.3 – Paramètres, équipement et matériaux de base ..... 178
Tableau H.4 – Vieillissement pondéré ..... 178

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table A.2 – Wash programme for cotton ..... 67
Table A.3 – Wash programme for easy-care textiles ..... 69
Table A.4 – Wash programme for wool ..... 71
Table A.5 – Specification of the Wascator FOM 71 CLS reference washing machine ..... 73
Table A.6 – Wash programme for cotton 60 °C for the Wascator FOM 71 CLS reference washing machine ..... 75
Table B.1 – Specification of the cotton base load textiles ..... 79
Table B.2 – Specification of the cotton base load textiles ..... 83
Table C.1 – Order of placing load items into the machine ..... 87
Table E.1 – Ratios and tolerances for the different programmes of standardized soils ..... 113
Table F.1 – Composition of the reference detergent A* ..... 117
Table F.2 – Composition of reference detergent C ..... 119
Table G.1 – References to programming instructions ..... 121
Table G.2 – Cotton 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab ..... 125
Table G.3 – Cotton 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP ..... 127
Table G.4 – Cotton 60 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab ..... 133
Table G.5 – Cotton 60 °C – Programming instructions for FOM 71 MP ..... 135
Table G.6 – Cotton 85 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab ..... 141
Table G.7 – Cotton 85 °C – Programming instructions for FOM 71 MP ..... 143
Table G.8 – Easy-care textiles 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab ..... 149
Table G.9 – Easy-care textiles 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP ..... 151
Table G.10 – Easy-care textiles 60 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab ..... 157
Table G.11 – Easy-care textiles 60 °C – Programming instructions for FOM 71 MP ..... 159
Table G.12 – Wool 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab ..... 165
Table G.13 – Wool 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP ..... 167
Table H.1 – Data for machine under test ..... 175
Table H.2 – Cycle data, parameters and results ..... 177
Table H.3 – Basic parameters, equipment and materials ..... 179
Table H.4 – Weighted age ..... 179

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

# MACHINES À LAVER LE LINGE POUR USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

## 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 60456 a été établie par le sous-comité 59D: Appareils de lavage du linge, du comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 1998 et constitue une révision technique.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 59D/239/FDIS et 59D/246/RVD. Le rapport de vote 59D/246/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

L'expérience de l'utilisation de la CEI 60456, troisième édition, ainsi que quelques conditions d'essai révisées et une **charge de base** commune avec la CEI 61121 constituent les raisons qui ont conduit à l'élaboration de la présente quatrième édition.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

# CLOTHES WASHING MACHINES FOR HOUSEHOLD USE – METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE

## 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 60456 has been prepared by subcommittee 59D: Home laundry appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 1998 and constitutes a technical revision.

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

| FDIS | Report on voting |
|---|---|
| 59D/239/FDIS | 59D/246/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.

Experience with the use of the third edition of IEC 60456, together with some revised test conditions and a common **base load** with IEC 61121 are the reasons for this fourth edition.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les principales modifications par rapport à la troisième édition, significatives sur le plan technique, sont énumérées ci-dessous.

1) Reproductibilité et répétabilité des résultats des essais:
   - cet aspect a été amélioré en spécifiant les limites de tolérance pour l'instrumentation, les **charges de base** et les détergents;
   - l'instrumentation de mesure du facteur de réflectance optique a été spécifiée.
2) Charges:
   - les spécifications des **charges de base** pour le coton et les textiles à entretien facile ont été révisées pour inclure les matériaux d'essai adaptés qui sont actuellement disponibles sur le marché. Les trois charges sont désignées « **charges de base** pour le coton », « **charges de base** pour les textiles à entretien facile » et « **charges de base** pour les textiles en polyester »;
   - les tolérances pour les dimensions et la masse par unité de surface des matériaux de la **charge de base** ont été modifiées;
   - la procédure et les conditions de prétraitement, de normalisation et de conditionnement sont définies de manière plus précise.
3) **Machine à laver** de référence:
   - la quantité d'eau peut être réglée et contrôlée de manière plus précise par un débitmètre spécial, qui est disponible chez le fournisseur de la **machine à laver** de référence.
4) Autres modifications:
   - la composition du détergent de référence a changé. Le détergent est désigné par «A*»;
   - la formule de correction de la consommation en eau chaude et en eau froide a été modifiée;
   - les spécifications des échantillons pour les mesures de rétrécissement ont été révisées et la procédure de mesure a été légèrement modifiée;
   - la température ambiante doit être de (23 ± 2) °C.
5) Méthodes à l'étude:
   - calcul de l'incertitude des essais des **machines à laver** le linge pour usage domestique;
   - spécifications pour une nouvelle **machine à laver** de référence et de nouveaux **programmes** de référence;
   - procédure d'essai pour les **programmes** de lavage de la laine, y compris la mesure du rétrécissement;
   - essai de l'aptitude au rinçage;
   - méthode de mesure du volume du tambour.

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

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- modalités d'essais: *caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains;
- autre texte: caractères romains
- les mots en caractères **gras** sont définis à l'Article 3.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

This edition includes the following significant technical changes from the previous edition.

1) Reproducibility and repeatability of the test results:
   – these have been improved by specifying tolerance limits for instrumentation, **base load**s and detergents;
   – instrumentation of measuring optical reflectance has been specified.
2) Loads:
   – the specifications of cotton and easy-care **base load** have been revised to include suitable test materials which are currently available on the market. The three loads are named “cotton **base load**”, “easy-care textile **base load**” and “polyester textile **base load**”;
   – tolerances for size and mass per unit area of **base load** materials have been changed;
   – procedures and conditions for pre-treatment, normalization and conditioning are defined more precisely.
3) Reference **washing machine**:
   – the water quantity can be adjusted and controlled more precisely by a special flow-meter, which is available from the supplier of the reference **washing machine**.
4) Other changes:
   – the composition of the reference detergent has changed; the detergent is named A*;
   – the formula for the correction of consumption for hot and cold water has been modified;
   – specifications of wool shrinkage specimens have been included;
   – ambient temperature shall be (23 ± 2) °C.
5) Methods under consideration:
   – calculation of uncertainty in testing household **washing machines**;
   – specifications for a new reference **washing machine** and **programmes**;
   – procedure for test of wool wash **programmes**, including shrinkage measurement;
   – rinsing performance test;
   – method of measurement of the drum volume.

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

In this standard, the following print types are used:

– *test specifications: in italic type;*
– notes: in small roman type;
– other text: in roman type.
– words **in bold** in the text are defined in Clause 3.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006-05. A cette date, la publication sera

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

Le contenu du corrigendum de septembre 2005 a été pris en considération dans cet exemplaire.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006-05. At this date, the publication will be

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

The contents of the corrigendum of September 2005 have been included in this copy.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# MACHINES À LAVER LE LINGE POUR USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

## 1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale traite des méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des **machines à laver** le linge à usage domestique, avec ou sans dispositif de chauffage et alimentées en eau froide et/ou en eau chaude. Elle traite également des appareils à essorer le linge par la force centrifuge. De même, elle est applicable aux appareils destinés à laver et sécher le linge (appelés **machines lavantes-séchantes**) pour ce qui concerne leur performance de lavage.

L'objet de cette norme est d'établir et de définir les caractéristiques principales d'aptitude à la fonction des **machines à laver** électriques à usage domestique et de décrire les méthodes normalisées de mesure de ces caractéristiques.

Cette norme ne traite ni des règles de sécurité ni des prescriptions relatives à l'aptitude à la fonction.

NOTE 1 Cette norme s'applique également aux **machines à laver** à usage collectif dans les immeubles ou les laveries automatiques, mais les **machines à laver** des blanchisseries ne font pas partie de son domaine d'application.

NOTE 2 Même si la présente norme inclut des prescriptions d'essai pour tous les types de **machines à laver**, il n'y a eu, à ce jour, qu'un nombre limité d'essais et d'évaluations pour vérifier la conformité à cette norme sur des **machines à laver** autres que les **machines à laver à tambour horizontal**.

## 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 60734, *Appareils électrodomestiques – Aptitude à la fonction – Eau dure pour les essais*

CEI 62053-21, *Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 21 : Compteurs statiques d'énergie active (classes 1 et 2)*

ISO 2060, *Textiles – Fils sur enroulements – Détermination de la masse linéique (masse par unité de longueur) par la méthode de l'écheveau*

ISO 2061, *Textiles – Détermination de la torsion des fils – Méthode par comptage direct*

ISO 3801, *Textiles – Tissus – Détermination de la masse par unité de longueur et de la masse par unité de surface*

ISO 7211-2, *Textiles – Tissus – Construction – Méthodes d'analyse – Partie 2: Détermination du nombre de fils par unité de longueur*

EN 12127, *Textiles – Etoffes – Détermination de la masse surfacique sur de petits échantillons*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# CLOTHES WASHING MACHINES FOR HOUSEHOLD USE – METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE

## 1 Scope

This International Standard deals with methods for measuring the performance of clothes **washing machines** for household use, with or without heating devices and for cold and/or hot water supply. It also deals with appliances for water extraction by centrifugal force and is applicable to appliances for both washing and drying textiles (called **washer-dryers**) with respect to their washing performance.

The object is to state and define the principal performance characteristics of household electric **washing machines** and spin extractors and to describe the standard methods for measuring these characteristics.

This standard is concerned neither with safety nor with performance requirements.

NOTE 1 This standard applies also to **washing machines** for communal use in blocks of flats or in launderettes, but **washing machines** for commercial laundries are not included.

NOTE 2 While this standard includes testing requirements for all types of **washing machines**, to date there has been only limited testing and evaluation of other than **horizontal drum washing machines** to this standard.

## 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 60734, *Household electrical appliances – Performance – Hard water for testing*

IEC 62053-21, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)*

ISO 2060, *Textiles – Yarn from packages – Determination of linear density (mass per unit length) by the skein method*

ISO 2061, *Textiles – Determination of twist in yarns – Direct counting method*

ISO 3801, *Textiles – Woven fabrics – Determination of mass per unit length and mass per unit area*

ISO 7211-2, *Textiles – Woven fabrics – Construction – Methods of analysis – Part 2: Determination of number of threads per unit length*

EN 12127*, Textiles – Fabrics – Determination of mass per unit area using small samples*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 3 Termes, définitions, symboles et dimensions

### 3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1.1**
**machine à laver**
appareil destiné à laver et à rincer les textiles en utilisant de l'eau. Il peut aussi être doté d'un dispositif d'essorage prévu pour éliminer l'excédent d'eau des textiles

**3.1.2**
**machine à laver à agitateur**
**machine à laver** dans laquelle les textiles sont complètement immergés dans l'eau de lavage et dans laquelle l'action mécanique est produite par un dispositif se déplaçant le long ou autour de son axe vertical suivant un mouvement alterné (agitateur). Ce dispositif dépasse généralement le niveau d'eau maximal

**3.1.3**
**machine à laver à tambour horizontal**
**machine à laver** dans laquelle les textiles sont placés dans un tambour horizontal ou incliné et partiellement recouverts par l'eau de lavage, l'action mécanique étant produite par la rotation du tambour autour de son axe suivant un mouvement continu ou périodiquement alterné

**3.1.4**
**machine à laver à pulsateur**
**machine à laver** dans laquelle les textiles sont complètement immergés dans l'eau de lavage et dans laquelle l'action mécanique est produite par un dispositif tournant autour de son axe suivant un mouvement continu ou alterné après un certain nombre de révolutions (un pulsateur). Le point le plus élevé de ce dispositif est bien au-dessous du niveau d'eau minimal

**3.1.5**
**machine à laver à nutation**
**machine à laver** dans laquelle les textiles sont placés dans un panier à axe vertical et partiellement immergés dans l'eau de lavage, et dans laquelle l'action mécanique est produite par un disque situé au fond du panier et animé d'un mouvement de nutation, le mouvement étant soit continu, soit périodique avec ou sans inversion

**3.1.6**
**machine lavante-séchante**
**machine à laver** qui comprend à la fois une fonction d'**essorage** et un dispositif de séchage des textiles, habituellement par chauffage et en les faisant tourner dans un tambour

**3.1.7**
**essoreuse centrifuge**
essoreuse dans laquelle l'eau est extraite des textiles sous l'effet d'une force centrifuge

**3.1.8**
**essorage**
fonction qui consiste à extraire l'eau des textiles sous l'effet d'une force centrifuge. Cette fonction est habituellement intégrée dans une **machine à laver** mais elle peut également être effectuée par une **essoreuse centrifuge**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 3 Terms, definitions, symbols and dimensions

### 3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following definitions apply.

**3.1.1**
**washing machine**
appliance for cleaning and rinsing of textiles using water which may also have a means of extracting excess water from the textiles

**3.1.2**
**agitator washing machine**
**washing machine** in which the textiles are substantially immersed in the washing water, the mechanical action being produced by a device moving about or along its vertical axis with a reciprocating motion (an agitator). This device usually extends above the maximum water level

**3.1.3**
**horizontal drum washing machine**
**washing machine** in which the textiles are placed in a horizontal or inclined drum and partially immersed in the washing water, the mechanical action being produced by rotation of the drum about its axis, the movement being either continuous or periodically reversed

**3.1.4**
**impeller washing machine**
**washing machine** in which the textiles are substantially immersed in the washing water, the mechanical action being produced by a device rotating about its axis continuously or which reverses after a number of revolutions (an impeller). The uppermost point of this device is substantially below the minimum water level

**3.1.5**
**nutator washing machine**
**washing machine** in which the textiles are placed in a vertical axis basket and partially immersed in the washing water, the mechanical action being produced by a nutation plate in the bottom of the basket, the movement being either continuous or periodically with or without reversion

**3.1.6**
**washer-dryer**
**washing machine** which includes both a water extraction (spin) function and also a means for drying the textiles, usually by heating and tumbling

**3.1.7**
**spin extractor**
water-extracting appliance in which water is removed from textiles by centrifugal action

**3.1.8**
**spin extraction**
water-extracting function by which water is removed from textiles by centrifugal action. This is usually included as a function of a **washing machine** but may also be performed in a **spin extractor**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**3.1.9**
**charge de base**
charge de textile sans bandes de salissures

**3.1.10**
**charge d'essai**
**charge de base** avec des bandes de salissures ou échantillons de laine pour l'essai de rétrécissement

**3.1.11**
**programme**
série d'opérations qui est prédéfinie dans la **machine à laver** et qui est déclarée appropriée pour le lavage de certains types de textiles

**3.1.12**
**cycle**
traitement complet de lavage, tel qu'il est défini par le **programme** choisi, consistant en une série d'opérations différentes (lavage, rinçage, **essorage**, etc.)

**3.1.13**
**capacité assignée**
masse maximale en kg de textiles secs d'un type particulier défini, indiquée par le fabricant comme pouvant être traitée dans le cadre d'un **programme**

## 3.2 Symboles

### 3.2.1 Symboles se rapportant à l'Article 8

$C_k$ somme des valeurs moyennes de réflectance (valeurs-Y) pour chaque **cycle** d'essai

$\overline{C}$ somme moyenne des valeurs de réflectance (valeurs-Y) pour chacun des quatre types de salissures, pour tous les **cycles** d'essai

$C_{k_{\text{test}}}$ somme des valeurs de réflectance de la **machine à laver** en essai

$\overline{C}_{\text{test}}$ somme moyenne des valeurs de réflectance de la **machine à laver** en essai

$\overline{C}_{\text{ref}}$ somme moyenne des valeurs de réflectance de la **machine à laver** de référence

$m$ nombre de types de salissures par **cycle** d'essai

$n$ nombre de bandes de salissures par **cycle** d'essai

$p$ intervalle de confiance pour $q$

$q$ rapport entre la somme moyenne, $\overline{C}_{\text{test}}$, de la **machine à laver** en essai et la somme moyenne, $\overline{C}_{\text{ref}}$, de la **machine à laver** de référence

$s_q$ écart-type du rapport $q$

$s_C$ écart-type de $C_k$

$s_i$ écart-type pour chaque salissure dans un **cycle** d'essai donné

$t_{\text{w-1, 0,05}}$ facteur de «Student T» pour les (w-1) degrés de liberté pour une confiance de 95 % (c'est-à-dire 2,776 pour cinq **cycles** d'essai sont équivalents à quatre degrés de liberté)

$w$ nombre de **cycles** d'essai

$\overline{x}_i$ valeurs moyennes de réflectance pour chaque type de salissure

$x_{ij}$ valeur moyenne de réflectance des relevés individuels pour chaque pièce de salissures

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**3.1.9**
**base load**
textile load without soiled test strips

**3.1.10**
**test load**
**base load** plus soiled test strips or wool shrinkage specimens

**3.1.11**
**programme**
series of operations which are pre-defined within the **washing machine** and which are declared as suitable for washing certain textile types

**3.1.12**
**cycle**
complete washing process, as defined by the **programme** selected, consisting of a series of different operations (wash, rinse, spin, etc.)

**3.1.13**
**rated capacity**
maximum mass in kg of dry textiles of a particular defined type, declared by the manufacturer that can be treated in a **programme**

### 3.2 Symbols

#### 3.2.1 Symbols relating to Clause 8

| | |
|---|---|
| $C_k$ | the sum of the average reflectance values (Y-values) in each test **cycle** |
| $\overline{C}$ | the average sum of the reflectance values (Y-values) for each of the four types of soilings, for all test **cycles** |
| $C_{k_{\text{test}}}$ | the sum of the reflectance value in each test cycle of the **washing machine** under test |
| $\overline{C}_{\text{test}}$ | the average sum of the reflectance values of the **washing machine** under test |
| $\overline{C}_{\text{ref}}$ | the average sum of the reflectance values in each test cycle of the reference **washing machine** |
| $m$ | the number of soiling types per test **cycle** |
| $n$ | the number of soiled test strips per test **cycle** |
| $p$ | confidence interval for $q$ |
| $q$ | ratio between the **washing machine** under test, $\overline{C}_{\text{test}}$, and the reference **washing machine**, $\overline{C}_{\text{ref}}$ |
| $s_q$ | standard deviation of the ratio $q$ |
| $s_C$ | the standard deviation of $C_k$ |
| $s_i$ | the standard deviation for each soiling within a given test **cycle** |
| $t_{\text{w-1, 0,05}}$ | the “Student T” factor for (w-1) degrees of freedom for a confidence of 95 % (i.e. 2,776 for five test **cycles** equals four degrees of freedom) |
| $w$ | the number of test **cycles** |
| $\overline{x}_i$ | the average reflectance values for each soil type |
| $x_{ij}$ | the average reflectance value of the individual readings for each soiled test piece |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 3.2.2 Symboles se rapportant à l'Article 9

$A_m$ quantité d'alcali de lavage qui reste dans les textiles

$A_r$ augmentation de la concentration d'alcalinité de l'eau d'essorage

$W_r$ concentration d'alcalinité de l'eau d'essorage

$W_t$ concentration d'alcalinité de l'eau du réseau d'alimentation

$A_{m,test}$ quantité d'alcali de la **machine à laver** en essai

$A_{m,ref}$ quantité d'alcali de la **machine à laver** de référence avec le **programme** de référence tel qu'il est décrit à l'Annexe A

$M$ masse de la **charge de base** conditionnée (g)

$M_r$ masse de la **charge de base** après **essorage** (g)

$R$ indice de rinçage

$\overline{R}$ moyenne des indices de rinçage pour tous les **cycles** à l'exclusion du résultat du premier **cycle** d'essai

$R_k$ indice de rinçage d'un **cycle** d'essai

$s$ écart-type entre les **cycles** d'essai

### 3.2.3 Symboles se rapportant à l'Article 10

$RM$ humidité restante

$M$ masse de la **charge de base** conditionnée (g)

$M_r$ masse de la **charge de base** après **essorage** (g)

### 3.2.4 Symboles se rapportant à l'Article 11

$t_c$ température de l'eau froide mesurée à l'entrée (°C)

$t_h$ température de l'eau chaude mesurée à l'entrée (°C)

$V_c$ volume d'eau froide utilisée au cours d'une opération (l)

$V_h$ volume d'eau chaude extérieure utilisée au cours d'une opération (l)

$W_c$ correction d'énergie pour l'eau froide utilisée au cours d'une opération (kWh)

$W_{ct}$ correction totale d'énergie pour l'eau froide déterminée au cours de l'essai (kWh)

$W_{et}$ énergie électrique totale mesurée au cours de l'essai (kWh)

$W_h$ énergie calculée pour l'eau chaude utilisée au cours d'une opération (kWh)

$W_{ht}$ énergie totale calculée pour l'eau chaude utilisée au cours de l'essai (kWh)

$W_{total}$ énergie totale (kWh)

### 3.2.5 Symboles se rapportant à l'Article 12

$LS$ pourcentage de rétrécissement en longueur (%)

$SR$ taux de rétrécissement

$SR_i$ indice du taux de rétrécissement

$W_{(k\text{-}1)}$ mesures moyennes (largeur ou longueur) des échantillons de laine pour l'essai de rétrécissement lavés lors du **cycle** d'essai du **programme** laine précédent

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 3.2.2 Symbols relating to Clause 9

$A_m$ the amount of wash alkali remaining in the textiles

$A_r$ the increased concentration of alkalinity in extracted water

$W_r$ the concentration of alkalinity in extracted water

$W_t$ the concentration of alkalinity in tap water

$A_{m,test}$ measured in the **washing machine** under test

$A_{m,ref}$ measured in the reference **washing machine** with the relevant **programme** as described in Annex A

$M$ the mass of the conditioned **base load** (g)

$M_r$ the mass of **base load** after **spin extraction** (g)

$R$ rinsing index

$\bar{R}$ the mean of rinse indices for all **cycles** excluding the result of the first test **cycle**

$R_k$ the rinsing index from one test **cycle**

$s$ standard deviation between the test **cycles**

### 3.2.3 Symbols relating to Clause 10

$RM$ remaining moisture

$M$ the mass of the conditioned **base load** (g)

$M_r$ the mass of **base load** after **spin extraction** (g)

### 3.2.4 Symbols relating to Clause 11

$t_c$ the measured cold water inlet temperature (°C)

$t_h$ the measured hot water inlet temperature (°C)

$V_c$ the volume of the cold water used during an operation (l)

$V_h$ the volume of external hot water used during operation (l)

$W_c$ the cold water energy correction for the operation (kWh)

$W_{ct}$ the total cold water energy correction determined during the test (kWh)

$W_{et}$ the total electrical energy metered during the test (kWh)

$W_h$ the calculated hot water energy for the operation (kWh)

$W_{ht}$ the calculated total hot water energy determined during the test (kWh)

$W_{total}$ total energy (kWh)

### 3.2.5 Symbols relating to Clause 12

$LS$ the percentage of the length shrinkage (%)

$SR$ the shrinkage rate

$SR_i$ the shrinkage rate index

$W_{(k\text{-}1)}$ the mean measurements (width or length), of the washed wool shrinkage specimens of the previous wool **programme** test **cycle**

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

$W_k$ mesures moyennes (largeur ou longueur) des pièces d'essai de rétrécissement lavées après chaque **cycle** d'essai du **programme** laine

$WS$ pourcentage de rétrécissement en largeur (%)

$\bar{y}$ moyenne arithmétique des relevés individuels pour chaque série de trois mesures

$y_i$ relevés individuels pour chaque série de trois mesures

### 3.2.6 Symboles se rapportant à l'Article C.5

$A$ vieillissement moyen de la charge en nombre de **cycles** d'essai

$a_i$ vieillissement d'un article (après conditionnement)

$n_i$ nombre d'articles (du même type et ayant le même vieillissement)

$w_i$ poids par pièce indiqué dans le Tableau B.1

## 3.3 Dimensions

Hauteur $a_1$ = dimension verticale mesurée entre l'extrémité inférieure (au sol) et un plan horizontal à la hauteur maximale de l'appareil, la porte/le couvercle étant fermé. Si des pieds de mise à niveau sont fournis, ils doivent être réglés successivement pour déterminer les hauteurs maximale et minimale possibles.

Hauteur $a_2$ = dimension verticale maximale mesurée entre l'extrémité inférieure (au sol) et un plan horizontal à la hauteur maximale de l'appareil, la porte/le couvercle étant fermés. Si des pieds de mise à niveau réglables sont fournis, ils doivent être réglés successivement pour déterminer les hauteurs maximale et minimale possibles.

Largeur $b$ = dimension horizontale, entre les parois latérales, mesurée entre deux plans verticaux parallèles placés contre les parois latérales de l'appareil incluant toutes les protubérances.

Profondeur $c_1$ = dimension horizontale mesurée entre un plan vertical situé sur la face arrière de l'appareil et la partie la plus saillante de la face avant, les boutons et les poignées n'étant pas pris en compte, la porte/le couvercle étant fermé.

Profondeur $c_2$ = dimension horizontale mesurée entre un plan vertical situé sur la face arrière de l'appareil et la partie la plus saillante de la face avant, les boutons et les poignées étant pris en compte, la porte/le couvercle étant fermé.

Volume du tambour = Le volume d'une **machine à laver à tambour horizontal, d'une machine à laver à nutation** ou d'une **essoreuse centrifuge** est déterminé comme le volume intérieur, en litres, du tambour dans lequel les textiles sont placés, dont on a déduit les nervures ou autres protubérances internes, etc. Le volume d'une **machine à laver à pulsateur ou agitateur** est le volume du bol, dont on a déduit les nervures, les protubérances de l'agitateur et/ou d'autres protubérances internes, au niveau maximal d'eau de la **machine à laver** lorsqu'elle est remplie sans charge.

NOTE La méthode de mesure du volume du tambour est à l'étude.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

$W_k$ the mean measurements (width or length) of the washed wool shrinkage specimens, after each wool **programme** test **cycle**

$WS$ the percentage of the width shrinkage (%)

$\bar{y}$ the arithmetic mean of the individual readings for each set of three measurements

$y_i$ the individual readings for each set of three measurements

### 3.2.6 Symbols relating to Annex C.5

$A$ average age of the load as number of test **cycles**

$a_i$ age of item; (after conditioning)

$n_i$ number of items; (of the same type and age)

$w_i$ weight per piece given in Table B.1

## 3.3 Dimensions

Height $a_1$ = vertical dimension measured from the lower edge (on the floor) to a horizontal plane at the maximum height of the appliance, with the door/lid closed. If adjustable levelling feet are provided, they shall be moved up and down to determine minimum and maximum possible heights.

Height $a_2$ = maximum vertical dimension measured from the lower edge (on the floor) to a horizontal plane at the maximum height of the appliance with the door/lid open. If adjustable leveling feet are provided, they shall be moved up and down to determine minimum and maximum possible heights.

Width $b$ = horizontal dimension, between the sides, as measured between two parallel vertical planes against the sides of the appliance including all projections.

Depth $c_1$ = horizontal dimension as measured from a vertical rear plane against the appliance and the most prominent part of the front, knobs and handles not being taken into account, with the door/lid closed.

Depth $c_2$ = horizontal dimension as measured from a vertical rear plane against the appliance and the most prominent part of the front, knobs and handles also being taken into account, with the door/lid open.

Drum volume = the volume of a **horizontal drum washing machine, nutator type washing machine** or **spin extractor** is determined as the inside volume, in litres, of the drum or basket in which the textiles are placed, after the subtraction of ribs or other inward protrusions, etc. The volume of an **impeller or agitator washing machine** is the volume of the bowl, after the subtraction of ribs, **agitator** and/or other inward protrusions, to the maximum water level of the **washing machine** when filled without a load.

NOTE The method of measurement of the drum volume is under consideration.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 4 Capacité assignée

Si la **capacité assignée** n'est pas déclarée, **la capacité assignée** pour une charge en coton doit être déduite du volume du tambour conformément aux rapports suivants:

– **machine à laver à tambour horizontal** 1 kg / 13 l;
– **machine à laver à agitateur** 1 kg / 15 l;
– **machine à laver à pulsateur** 1 kg / 20 l;
– **machine à laver à nutation** 1 kg / 10 l;
– **essoreuse centrifuge** 1 kg / 4,6 l.

Si la **capacité assignée** pour les textiles à entretien facile et les lainages n'est pas spécifiée par le fabricant, la charge doit être respectivement de 40 % et 20 % de celle pour le coton.

Lorsque le fabricant indique une gamme de valeurs pour la **capacité assignée** pour un type particulier de tissu, on doit prendre la valeur maximale.

NOTE La **capacité assignée** d'un appareil est habituellement différente selon les divers types de textiles.

## 5 Conditions générales pour les mesures

### 5.1 Généralités

Sauf spécifications contraires dans la présente norme, les mesures doivent être effectuées sur une machine neuve installée et utilisée conformément aux instructions du fabricant. Si l'installation comporte plusieurs options, le rapport d'essai doit indiquer l'option retenue pour l'essai. Avant de commencer les mesures, la machine doit réaliser deux **cycles** d'essai complets à la température maximale, le premier à vide avec 50 g de détergent de référence et le second à vide et sans détergent.

### 5.2 Ressources et conditions ambiantes

#### 5.2.1 Alimentation électrique

La tension d'alimentation doit être maintenue à la tension assignée ±2 % pendant toute la durée de l'essai. Si une plage de tension est indiquée, la tension d'alimentation doit alors être la tension nominale du pays dans lequel l'appareil est destiné à être utilisé.

La fréquence d'alimentation doit être maintenue à la fréquence assignée ±1 % pendant toute la durée de l'essai. Si une plage de fréquence est indiquée, la fréquence d'essai doit être la fréquence nominale du pays dans lequel la machine est destinée à être utilisée.

NOTE Il convient que les stabilisateurs de tension soient conçus de manière que le fonctionnement normal de la **machine à laver** ne provoque pas de distorsions inacceptables de la forme d'onde de tension.

#### 5.2.2 Alimentation en eau

Pour tous les processus sur la **charge d'essai**, on doit utiliser une dureté de l'eau de (2,5 ± 0,2) mmol/l pour tous les **programmes**. Si la dureté de l'eau nécessite d'être ajustée, elle doit être préparée conformément à la CEI 60734.

NOTE L'utilisation d'une deuxième dureté de l'eau égale à (0,5 ± 0,1) mmol/l est à l'étude.

La température de l'eau d'alimentation doit être la suivante:

– pour l'eau froide (15 ± 2) °C
– pour l'eau chaude température indiquée par le fabricant ± 2 °C, ou (60 ± 2) °C, si aucune valeur n'est donnée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 4 Rated capacity

If the **rated capacity** is not declared, the **rated capacity** for a cotton load shall be deduced from the volume of the drum according to the following ratios:

– **horizontal drum washing machine** 1 kg / 13 l;
– **agitator washing machine** 1 kg / 15 l;
– **impeller washing machine** 1 kg / 20 l;
– **nutator washing machine** 1 kg / 10 l;
– **spin extractor** 1 kg / 4,6 l.

If the **rated capacity** for easy care textiles and woollens is not specified by the manufacturer, the load shall be respectively 40 % and 20 % of that for cotton.

When the manufacturer gives a range of values for the **rated capacity** for a particular textile type, the highest value shall be used.

NOTE For different textile types the **rated capacity** of an appliance is usually different.

## 5 General conditions for measurements

### 5.1 General

The measurements shall generally be carried out on a new machine installed and used in accordance with the manufacturer's instructions, except as required by this standard. If there is more than one option for installation, the one chosen for testing shall be reported. Before commencing measurements the machine shall be run for two complete test **cycles** at maximum temperature, the first without load and with 50 g of the reference detergent and the second without load and without detergent.

### 5.2 Resources and ambient conditions

#### 5.2.1 Electricity supply

The supply voltage shall be maintained at the rated voltage ±2 % throughout the test. If a voltage range is indicated, then the supply voltage shall be the nominal voltage of the country in which the appliance is intended to be used.

The supply frequency shall be maintained at the rated frequency ±1 % throughout the test. If a frequency range is indicated, the test frequency shall be the nominal frequency of the country in which the machine is intended to be used.

NOTE Voltage stabilisers should be designed such that the normal operation of the **washing machine** does not cause undue distortion of the voltage waveform.

#### 5.2.2 Water supply

For all processes on the **test load** a water hardness of (2,5 ± 0,2) mmol/l shall be used for all **programme**s. If water hardness needs to be adjusted, it shall be prepared according to IEC 60734.

NOTE The use of a second water hardness of (0,5 ± 0,1) mmol/l is under consideration.

The temperature of the water supply shall be:

– for cold water (15 ± 2) °C;
– for hot water temperature indicated by the manufacturer ±2 °C, or (60 ± 2) °C, if no value is given.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Lorsque le fabricant spécifie une plage de température d'eau chaude incluant (60 ± 2) °C, la température d'eau chaude doit être réglée à (60 ± 2) °C, valeur qui doit être choisie pour le réglage. Lorsque le fabricant spécifie une plage de température d'eau chaude n'incluant pas la valeur de (60 ± 2) °C, la température d'eau chaude doit être réglée à l'extrémité de la plage de température qui est la plus proche de (60 ± 2) °C. Lorsque le fabricant spécifie une seule température avec une tolérance, alors cette température doit être utilisée pour le réglage de la température d'eau chaude.

La pression statique de l'eau d'alimentation à chaque arrivée d'eau doit être maintenue à (240 ± 50) kPa pendant toute la durée de l'essai, y compris pendant le remplissage.

La température et la pression de l'eau mesurées doivent être consignées.

#### 5.2.3 Température ambiante

La température ambiante de la salle d'essai doit être maintenue à (23 ± 2) °C pendant toute la durée de l'essai. La température ambiante mesurée doit être consignée.

### 5.3 Machine à laver de référence

Une **machine à laver** de référence doit fonctionner parallèlement à la **machine à laver** soumise aux essais, en appliquant la même procédure aux deux machines pour permettre une mesure d'aptitude à la fonction relative et des résultats reproductibles. Les spécifications concernant la **machine à laver** de référence sont données à l'Annexe A.

NOTE Les rapports et les tolérances de réflectance optique entre les différents **programmes** donnés en E.4.3 peuvent être utilisés comme critères généraux de qualification pour le système d'essai.

## 6 Matériaux

### 6.1 Charges de base

#### 6.1.1 Charge de base pour le coton

La **charge de base** pour le coton doit être constituée de draps, de taies d'oreiller et d'essuie-mains dont les spécifications sont données à l'Annexe B.

La **charge d'essai** doit être constituée de la **charge de base** et des bandes de salissures comme spécifié en 6.4. La **charge d'essai** est ajustée de manière à correspondre à la **capacité assignée** pour le **programme** spécifié de la machine soumise à l'essai. Le nombre de draps, de taies d'oreiller et d'essuie-mains dans la **charge de base** pour le coton correspondant aux différentes **capacités assignées** est donné dans le Tableau 1. L'ajustement final de la **charge d'essai** comprenant les bandes de salissures est réalisé en ajoutant le nombre nécessaire d'essuie-mains de façon que la masse totale soit aussi près que possible de la **capacité assignée,** en utilisant le poids mesuré au cours du dernier conditionnement des textiles au début de cette série de **cycles** d'essai.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

When the manufacturer specifies a hot water temperature range, which includes (60 ± 2) °C, the hot water temperature shall be set at (60 ± 2) °C. When the manufacturer specifies a hot water temperature range, which does not include (60 ± 2) °C, the hot water temperature shall be set at the end of the temperature range which is closest to (60 ± 2) °C. When the manufacturer specifies a single temperature with a tolerance, then that temperature shall be used.

The static (gauge) pressure of the water supply at each water inlet shall be maintained at (240 ± 50) kPa throughout the test, including filling.

The measured water temperature and pressure shall be reported.

#### 5.2.3 Ambient temperature

The ambient temperature of the room shall be maintained at (23 ± 2) °C throughout the test. The measured ambient temperature shall be reported.

### 5.3 Reference washing machine

A reference **washing machine** shall run in parallel with the **washing machine** being tested, applying the same procedure to both machines to provide a measure of relative performance and reproducible results. Specifications for the reference **washing machine** are given in Annex A.

NOTE The ratios and tolerances of optical reflectance between the different **programmes** given in E.4.3 may be used as general qualification criteria for the test system.

## 6 Materials

### 6.1 Base loads

#### 6.1.1 Cotton base load

The cotton **base load** shall consist of sheets, pillowcases and hand-towels as specified in Annex B.

The **test load** consists of the **base load** and the soiled test strips as specified in 6.4. The **test load** is adjusted so that it corresponds to the **rated capacity** for the specified **programme** of the test machine. The number of sheets, pillowcases and hand-towels in the cotton **base load** for various **rated capacities** is given in Table 1. Final adjustment of the **test load** including the soiled test strips is made by adding the required number of hand towels so that the total mass is as close as possible to the **rated capacity,** using the weight as measured during the last conditioning of the textiles at the commencement of the present series of test **cycles**.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau 1 – Nombre d'articles pour la charge d'essai du coton pour différentes capacités assignées**

| **Capacité assignée** kg | **Nombre de draps** [a] | **Nombre de taies d'oreiller** [a] | **Nombre d'essuie-mains** |
|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | Nombre nécessaire pour constituer la **charge d'essai** après l'ajout des bandes de salissures de 6.4 pour être aussi proche que possible (±60 g) de la **capacité assignée**. |
| 2,5 | 1 | 3 | |
| 3 | 1 | 4 | |
| 3,5 | 2 | 3 | |
| 4 | 2 | 4 | |
| 4,5 | 2 | 6 | |
| 5 | 2 | 6 | |
| 5,5 | 2 | 8 | |
| 6 | 2 | 8 | |
| 6,5 | 2 | 10 | |
| 7 | 2 | 12 | |
| 7,5 | 3 | 12 | |
| 8 | 3 | 14 | |
| 8,5 | 3 | 16 | |
| 9 | 3 | 18 | |
| 9,5 | 3 | 20 | |
| 10 | 3 | 22 | |

[a] Pour les **capacités assignées** autres que celles spécifiées au Tableau 1, le nombre de draps et de taies d'oreiller de la **charge d'essai** doit être égal à celui spécifié pour la capacité immédiatement inférieure indiquée au Tableau 1, l'ajustement de la **capacité assignée** étant réalisé avec des essuie-mains.

### 6.1.2 Charge de base pour textiles à entretien facile

La **charge de base** pour les textiles à entretien facile doit être constituée de chemises d'homme et de taies d'oreiller selon les caractéristiques définies à l'Annexe B.

La **charge de base** pour textiles à entretien facile est constituée d'un nombre égal de chemises et de taies d'oreiller. L'ajustement final de la **charge d'essai** est effectué après ajout des bandes de salissures spécifiées en 6.4, en ajoutant ou en retirant une chemise ou une taie d'oreiller, selon ce qui permet d'ajuster la **charge d'essai** au plus près de la **capacité assignée**.

Si le fabricant spécifie la charge pour textiles à entretien facile avec un « nombre de chemises », la **capacité assignée** (kg) doit être le nombre de chemises multiplié par 0,2.

### 6.1.3 Charge de base pour textiles en polyester pour programme laine

La **charge de base** doit être constituée de pièces d'essai de textile polyester à double tricot dont les caractéristiques sont définies à l'Annexe B.

La **charge d'essai** est constituée de la **charge de base** et de trois échantillons de laine pour essai de rétrécissement comme défini en 12.2. Il convient d'ajuster la **charge d'essai** en ajoutant ou en retirant un nombre d'articles de la **charge de base** pour être le plus proche possible de la **capacité assignée**.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table 1 – Number of items in the cotton test load for various rated capacities**

| **Rated capacity** kg | **Number of sheets** [a] | **Number of pillowcases** [a] | **Number of hand-towels** |
|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | Number required to make the **test load** after the addition of the soiled test strips of 6.4 as close as possible (±60 g) to the **rated capacity**. |
| 2,5 | 1 | 3 | |
| 3 | 1 | 4 | |
| 3,5 | 2 | 3 | |
| 4 | 2 | 4 | |
| 4,5 | 2 | 6 | |
| 5 | 2 | 6 | |
| 5,5 | 2 | 8 | |
| 6 | 2 | 8 | |
| 6,5 | 2 | 10 | |
| 7 | 2 | 12 | |
| 7,5 | 3 | 12 | |
| 8 | 3 | 14 | |
| 8,5 | 3 | 16 | |
| 9 | 3 | 18 | |
| 9,5 | 3 | 20 | |
| 10 | 3 | 22 | |

[a] For **rated capacities** other than those specified in Table 1, the number of sheets and pillowcases in the **test load** shall be equal to that specified for the next lower capacity, with the balance of the **rated capacity** made up with hand-towels.

### 6.1.2 Easy-care textile base load

The easy-care textile **base load** shall consist of men's shirts and pillowcases as defined in Annex B.

The easy-care textile **base load** consists of an equal number of shirts and pillowcases. Final adjustment of the **test load** is made after adding the soiled test strips in 6.4, by adding or subtracting one shirt or one pillowcase whichever adjusts the **test load** to be closest to the **rated capacity**.

If the manufacturer declares the easy-care textile load as a "number of shirts", the **rated capacity** (kg) shall be the number of shirts multiplied by 0,2.

### 6.1.3 Polyester textile base load for wool programme

The **base load** shall consist of double knitted polyester textile test pieces as defined in Annex B.

The **test load** consists of the **base load** and three wool shrinkage specimens as defined in 12.2. The **test load** should be adjusted by adding or subtracting the number of **base load** items to be closest to the **rated capacity**.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 6.2 Utilisation

Un article ne doit pas être utilisé pour plus de 80 **cycles** d'essai, sans compter le pré-traitement et les **cycles** de normalisation entre deux séries d'essai.

Pour minimiser l'influence du vieillissement des textiles, la **charge de base** pour le coton doit être constituée d'articles qui sont répartis également selon leur vieillissement pour tous les types d'articles afin d'obtenir un vieillissement moyen pondéré de la charge compris entre 30 et 50 **cycles** d'essai, en utilisant les poids nominaux donnés à l'Annexe B. Un exemple de la manière dont les textiles peuvent être échangés est donné à l'Annexe J, et un exemple de calcul du vieillissement moyen pondéré de la charge est donné en C.6. Le vieillissement moyen doit être consigné.

Pour minimiser l'influence du vieillissement des textiles, la moitié de la **charge de base** pour les textiles à entretien facile doit être constituée d'articles utilisés jusqu'à 40 fois et l'autre moitié d'articles utilisés plus de 40 fois. De plus, pour les textiles à entretien facile, la **charge de base** doit être constituée d'articles, chemises et taies d'oreiller, qui sont répartis également selon leur vieillissement afin d'obtenir un vieillissement moyen pondéré de la charge compris entre 20 et 60 **cycles** d'essai.

### 6.3 Préparation de la charge de base

#### 6.3.1 Pré-traitement

Les articles textiles neufs doivent être traités avant leur première utilisation en subissant, à cinq reprises, un processus de lavage de normalisation comme cela est défini au 6.3.2 mais sans séchage intermédiaire et en utilisant 15 g/kg de détergent de référence A*. Ce pré-traitement est suivi d'un traitement de normalisation conformément à 6.3.2 et d'un conditionnement conformément à 6.3.3.

*La **charge de base** de textiles en polyester n'a pas à subir de pré-traitement.*

#### 6.3.2 Normalisation

Tous les cinq **cycles** de fonctionnement d'essai, la **charge de base** doit être normalisée. La normalisation des charges est suivie d'un conditionnement conformément à 6.3.3.

*Le traitement de normalisation consiste à laver la **charge de base** dans une **machine à laver** de référence (sans détergent).*

*Pour les textiles en coton, utiliser le **programme** coton de référence à 60 °C sans prélavage mais comprenant rinçage et **essorage**, puis sécher dans un sèche-linge à tambour jusqu'à l'obtention d'un contenu d'humidité final d'environ 0 %.*

*Pour les textiles à entretien facile, utiliser le **programme** textiles à entretien facile de référence sans prélavage mais comprenant rinçage et **essorage**, puis sécher dans un sèche-linge à tambour jusqu'à l'obtention d'un contenu d'humidité final d'environ 2 %.*

*La **charge de base** pour les textiles en polyester n'a pas à subir de normalisation.*

#### 6.3.3 Conditionnement

*Tous les textiles doivent être séchés jusqu'à l'obtention d'un contenu d'humidité final inférieur à 0°% et ensuite étendus ou aplatis à la main avant conditionnement.*

*Les textiles doivent être suspendus un à un, séparément, de telle sorte que l'air puisse circuler librement. La charge est laissée à une température ambiante de (20 ± 2) °C et à une humidité relative de (65 ± 5) % pendant au moins 15 h.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 6.2 Usage

An item shall not be used for more than 80 test **cycles,** not counting pre-treatment and the normalization **cycles** between two test series.

To minimise the influence of ageing of the textiles, the cotton **base load** shall consist of items that are well distributed in age for all different types of items to give a weighted average age of the load between 30 and 50 test **cycles**, using the nominal weight given in Annex B. An example of how this can be achieved is given in Annex J and how average age of the load can be calculated is given in C.6. The average age shall be reported.

To minimise the influence of ageing of the textiles, half of the easy care **base load** should consist of items used up to 40 times and the other half more than 40 times. Additionally the easy-care **base load** shall consist of items, both shirts and pillowcases, that are well distributed in age to give a weighted average age of the load between 20 and 60 test **cycles**.

### 6.3 Preparation of the base load

#### 6.3.1 Pre-treatment

New textile items shall be treated before their first use by undergoing the normalization wash process five times, as defined in 6.3.2 but without intermediate drying and using 15 g /kg of the reference detergent A*. This is followed by normalization according to 6.3.2 and by conditioning according to 6.3.3.

*The polyester textile **base load** does not have to be pre-treated.*

#### 6.3.2 Normalization

After each test run of five **cycles** the **base load** shall be normalized. Normalization of the loads is followed by conditioning according to 6.3.3.

*For normalization, wash the **base load** in a reference **washing machine** (without detergent).*

*For cotton textiles, use the 60 °C cotton reference **programme** without pre-wash but including rinsing and spinning and then dry to a final moisture content of approximately 0 % in a tumble dryer.*

*For easy-care textiles, use the 60 °C easy-care textile reference **programme** without pre-wash but including rinsing and spinning and then dry to a final moisture content of about 2 % in a tumble dryer.*

*The polyester textile **base load** does not have to be normalized.*

#### 6.3.3 Conditioning

*All textiles have to be dried to below 0 % moisture content and then stretched or flattened by hand before conditioning.*

*The textiles shall be hung singly and separately so that air can freely circulate. The load is left in an ambient temperature of (20 ± 2) °C and relative humidity (65 ± 5) % for a period of not less than 15 h.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*Autre méthode: on laisse les textiles à une température ambiante de (20 ± 2) °C et à une humidité relative de (65 ± 5) %, jusqu'à ce que le poids de la charge soit inférieur de moins de 0,5 % entre deux mesures successives. Les mesures sont effectuées à des intervalles de 2 h minimum.*

*En variante, la méthode de séchage absolu spécifiée à l'Annexe D peut être utilisée.*

*La méthode utilisée doit être consignée*

### 6.4 Bandes de salissures

#### 6.4.1 Caractéristiques

Différents types de salissures sont utilisés pour permettre la mesure des caractéristiques suivantes:

– effet de décrassage, principalement dû à une action mécanique et thermique, la pièce d'essai utilisée étant salie par un mélange de noir de carbone et d'huile minérale;

– élimination de pigments protéiques, la pièce d'essai utilisée étant salie par du sang;

– élimination de pigments organiques, la pièce d'essai utilisée étant salie par du chocolat et du lait;

– effet de blanchiment, la pièce d'essai utilisée étant salie par du vin rouge;

Les spécifications des salissures normalisées sont données à l'Annexe E.

#### 6.4.2 Préparation et fixation des bandes de salissures

Les bandes de salissures sont constituées de pièces de tissu carrées mesurant (150 ± 5) mm × (150 ± 5) mm, comportant différents types de salissures artificielles normalisées et attachées ensemble de façon à former une bande avec les différents types de salissures dans l'ordre suivant:

– pièce sans salissures;

– noir de carbone/ huile minérale;

– sang;

– chocolat et lait;

– vin rouge

Les orientations données ci-dessous font référence à la vue en plan de la serviette et de la bande de salissures illustrée sur la Figure 1.

Les serviettes sur lesquelles sont fixées les bandes de salissures pour un essai d'aptitude au lavage doivent être aplaties avant de fixer les bandes. Fixer les bandes de la façon suivante:

- Le dessus des pièces (c'est-à-dire le côté portant le numéro de série) doit être tourné vers le bas, la pièce sans salissures étant placée en position « à 12 heures ».
- La serviette est ensuite centrée par rapport à la bande de salissures et placée de façon telle que le bord gauche de la bande recouvre la serviette. Le chevauchement doit être de (10 ± 5) mm.
- La bande de salissures est fixée à la serviette dans cette position en cousant ou en utilisant des attaches non-métalliques.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*Alternatively the textiles are left in an ambient temperature of (20 ± 2) °C and relative humidity (65 ± 5) % until the weight of the load has changed by less than 0,5 % for two successive measurements. These measurements are carried out at intervals of 2 h or more.*

*As an alternative the bone-dry method of Annex D may be used.*

*The method used shall be reported.*

### 6.4 Soiled test strips

#### 6.4.1 Characteristics

Different types of soiling are used to enable the following characteristics to be measured:

– the scouring effect, chiefly due to mechanical and thermal action, the test piece used being soiled with a mixture of carbon black and mineral oil;
– the removal of protein pigments, the test piece used being soiled with blood;
– the removal of organic pigments, the test piece used being soiled with chocolate and milk;
– the bleaching effect, the test piece used being soiled with red wine;

The definitions of test pieces with standardized soiling are given in Annex E.

#### 6.4.2 Preparation and fixing of soiled test strips

Soiled test strips consist of square pieces measuring (150 ± 5) mm × (150 ± 5) mm, carrying different types of standard artificial soil and joined together into a strip with the different kinds of soil in the following order:

– unsoiled piece;
– carbon black/mineral oil;
– blood;
– chocolate and milk;
– red wine;

Orientations in the following text refer to a plan view of the towel and soil strip in Figure 1.

Towels to which soiled test strips are attached for a washing performance test shall be flattened prior to attachment. Attach the soil strips to the towels as follows.

- The front side of the soil strip (i.e. the side marked with the serial number) shall be placed face down, with the unsoiled swatch placed at the “12 o’clock” position.
- The towel is then placed centrally to the left of the soil strip such that the left edge of the soil strip overlaps (on top of) the towel. This overlap shall be (10 ± 5) mm.
- The soil strip is fastened to the towel in this position by sewing or using non-metallic fasteners.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

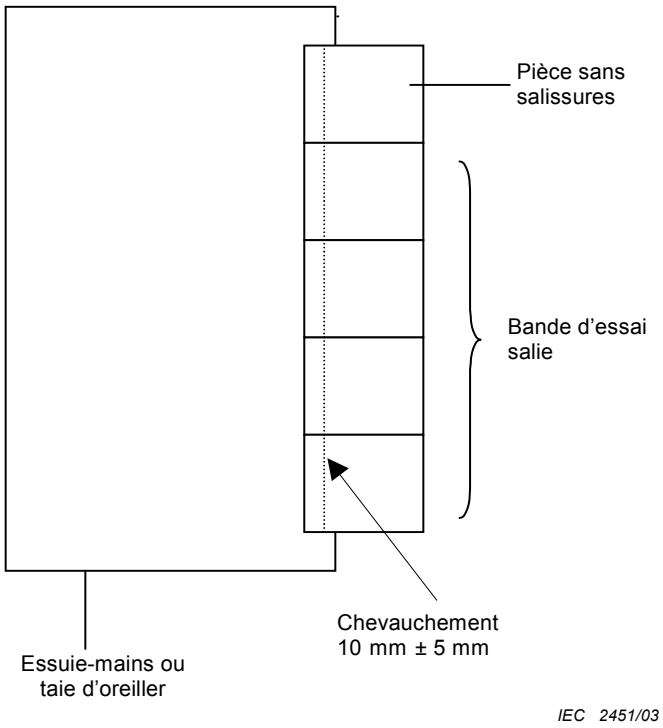



**Figure 1 – Fixation des bandes de salissures**

Le nombre de bandes de salissures utilisées pour un essai de lavage est proportionnel à la **capacité assignée** et il est déterminé au Tableau 2:

**Tableau 2 – Nombre de bandes de salissures en fonction de la capacité assignée**

| Capacité assignée en kg | Nombre de bandes de salissures |
|---|---|
| **Capacité assignée** < 2,5 | 2 |
| 2,5 ≤ **capacité assignée** < 3,5 | 3 |
| 3,5 ≤ **capacité assignée** < 4,5 | 4 |
| 4,5 ≤ **capacité assignée** < 5,5 | 5 |
| 5,5 ≤ **capacité assignée** < 6,5 | 6 |
| 6,5 ≤ **capacité assignée** < 7,5 | 7 |
| 7,5 ≤ **capacité assignée** < 8,5 | 8 |
| 8,5 ≤ **capacité assignée** < 9,5 | 9 |
| | et ainsi de suite |

### 6.5 Détergents

La spécification et le dosage pour les détergents de référence A* et C de la CEI 60456 sont donnés à l'Annexe F.

NOTE Le détergent de référence A de l'ancienne édition de la CEI 60456 n'est plus disponible.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

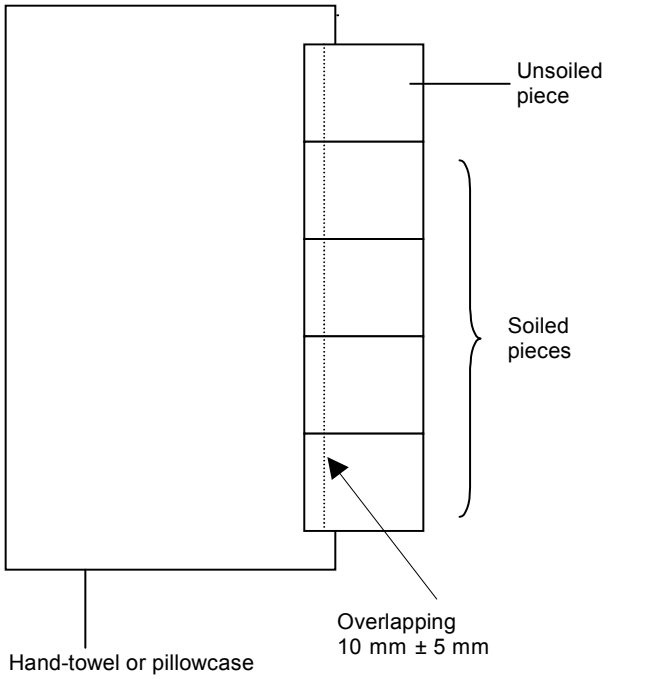



**Figure 1 – Attached test strip**

The number of soiled test strips used for a washing test is proportional to the **rated capacity**, and is determined in Table 2:

**Table 2 – Number of soiled test strips referring to rated capacity**

| Rated capacity in kg | Number of soiled test strips |
|---|---|
| Rated capacity < 2,5 | 2 |
| 2,5 ≤ rated capacity < 3,5 | 3 |
| 3,5 ≤ rated capacity < 4,5 | 4 |
| 4,5 ≤ rated capacity < 5,5 | 5 |
| 5,5 ≤ rated capacity < 6,5 | 6 |
| 6,5 ≤ rated capacity < 7,5 | 7 |
| 7,5 ≤ rated capacity < 8,5 | 8 |
| 8,5 ≤ rated capacity < 9,5 | 9 |
| | and so on |

## 6.5 Detergents

The specification and dosage for the IEC 60456 reference detergents A* and C are given in Annex F.

NOTE The IEC 60456 reference detergent A is no longer available.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 7 Instrumentation et précision

Pour les essais, on doit utiliser des instruments ayant la précision suivante.

### 7.1 Masse

Les mesures doivent être précises à ±0,1 %.

### 7.2 Température ambiante

Les mesures doivent être précises à ±1,0 K y compris les erreurs de non-linéarité dans la plage de températures comprise entre 10 °C et 50 °C.

### 7.3 Humidité ambiante

Les mesures doivent être précises à ±3 % sur la plage de températures comprise entre 15 °C et 25°C.

### 7.4 Température de l'eau

Les mesures doivent avoir une résolution d'au moins 0,2 K et une précision de ±0,5 K y compris les erreurs de non-linéarité, à la température nominale mesurée.

### 7.5 Volume d'eau

Les mesures doivent être précises à ±1 %.

NOTE Il convient que les dispositifs utilisant la viscosité soient étalonnés à la température nominale réelle de ±5 K et la vitesse nominale d'écoulement.

### 7.6 Pression d’eau

Les mesures doivent être précises à ±5 %.

### 7.7 Dureté de l’eau

Les mesures doivent être précises à ±0,2 mmol/l

### 7.8 Energie électrique

Les compteurs utilisés doivent être conformes à la spécification de la classe 1 de la CEI 62053-21.

### 7.9 Durée

Les mesures doivent être précises à ±5 s.

### 7.10 pH

Les mesures doivent être précises à ±0,1 pour le pH, dans une plage de températures comprise entre 10 °C et 20 °C.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 7 Instrumentation and accuracy

Instruments having the following accuracy shall be used for tests.

### 7.1 Mass

Mass shall be accurate to ±0,1 %.

### 7.2 Ambient temperature

Ambient temperature shall be accurate to ±1,0 K including non-linearity error in the temperature range 10 °C to 50 °C.

### 7.3 Ambient humidity

Ambient humidity shall be accurate to ±3 % over the temperature range 15 °C to 25 °C.

### 7.4 Water temperature

Water temperature shall have a resolution of at least 0,2 K and an accuracy of ±0,5 K including non-linearity error, at the nominal temperature measured.

### 7.5 Water volume

Water volume shall be accurate to ±1 %.

NOTE Devices using viscosity should be calibrated at the actual nominal temperature ±5 K, and the nominal flow rate.

### 7.6 Water pressure

Water pressure shall be accurate to ±5 %

### 7.7 Water hardness

Water hardness shall be accurate to ±0,2 mmol/l.

### 7.8 Electrical energy

Energy meters used shall fulfil IEC 62053-21 class 1 specification.

### 7.9 Time

Time shall be accurate to ±5 s.

### 7.10 pH

pH shall be accurate to pH ±0,1 over a temperature range of 10 °C to 20 °C.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 7.11 Mesure de réflectance pour des bandes d'essai

Des mesures optiques des différents types de pièces de bandes d'essai lavées sont effectuées à l'aide d'un photomètre spectral. Les conditions de mesure sont indiquées ci-dessous:

| | |
|---|---|
| Instrument de mesure | photomètres spectraux qui fournissent des données de réflectance à un minimum de 16 longueurs d'onde espacées à des intervalles de 20 nm, ou de valeur plus étroite, entre 400 nm et 700 nm |
| Paramètre | composante trichromatique Y (CIE Nr. 15.2, 1986) |
| Illuminant/observateur | D65 / 10° |
| Géométrie de mesure | d / 8° |
| Filtre UV | Barrière UV à 420 nm, c'est-à-dire mesure sans rayonnement UV |
| Diamètre de mesure | minimum 20 mm |
| Brillance/spéculaire | exclu, c'est-à-dire mesure avec piégeage de brillance/spéculaire |
| Etalonnage | chaque fois que le photomètre spectral est sous tension ou au moins une fois par jour de travail, conformément à ce qui suit:<br>• référence du blanc: pastille de sulfate de baryum ou carreau céramique blanc certifié;<br>• référence du noir: corps noir, piège à lumière, ou carreau de céramique noir certifié;<br>• ou utiliser les procédures spécifiées par le fabricant de l'instrument. |

Le photomètre spectral doit être soumis à des essais d'efficacité de fonctionnement au moins une fois par an.

Pour la manipulation générale du dispositif et plus d'informations concernant l'étalonnage, suivre les instructions d'utilisation.

## 8 Aptitude au lavage

### 8.1 Généralités

Cet article contient des spécifications pour la procédure d'essai utilisant des bandes de salissures, qui sont lavées avec une **charge de base** (c'est-à-dire la **charge d'essai**). L'objet de cet essai est d'évaluer l'aptitude de la **machine à laver** en essai à éliminer les salissures types, par rapport à la **machine à laver** de référence (voir 5.3).

NOTE 1 L'essai correspondant à cet article peut être combiné à l'essai de rinçage de l'Article 9, l'essai d'**essorage** de l'Article 10 et les mesures de consommation de l'Article 11.

### 8.2 Matériau et équipement

La **charge d'essai** est constituée d'une **charge de base** sèche conforme à 6.1, composée soit de coton soit de textiles à entretien facile, avec des bandes de salissures conformes à 6.4, ou d'une **charge de base** de polyester avec des pièces d'essai conformes à 12.2. La masse totale de la **charge d'essai** doit correspondre à la **capacité assignée** pour le type de textile spécifié.

Le détergent et le dosage doivent être conformes à 6.5.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 7.11 Reflectance measurement for test samples

Optical measurements of the different types of washed test strip pieces are made with a spectral photometer. The measuring conditions are indicated below:

| | |
|---|---|
| Measuring instrument | spectral photometers that provide reflectance data at a minimum of 16 wavelengths spaced at 20 nm intervals, or closer, between 400 nm and 700 nm |
| Parameter | tristimulus value Y (CIE Nr. 15.2, 1986) |
| Illuminant / observer | D65 / 10° |
| Measuring geometry | d / 8° |
| UV-filter | UV barrier at 420 nm, i.e. measurement without UV radiation |
| Measuring diameter | minimum 20 mm |
| Gloss / specular | excluded, i.e. measurement with open gloss / specular trap |
| Calibration | each time the spectral photometer is switched on, or at least once per working day with:<br>• white standard: barium sulphate tablet or certified white ceramic tile<br>• black standard: black body or light trap or certified black ceramic tile<br>• or using procedures as specified by the instrument manufacturer |

The spectral photometer shall be tested at least once a year for its operating efficiency.

For general handling of the device and further information about calibration observe the operating instructions for use.

## 8 Washing performance

### 8.1 General

This clause contains specifications for the test procedure using soiled test strips, which are washed together with a **base load** (i.e. the **test load)**. The purpose of this test is to evaluate the typical soil removal performance of the **washing machine** under test, in relation to the reference **washing machine**, see 5.3.

NOTE The test in this clause may be combined with the rinsing test in Clause 9, the **spin extraction** test in Clause 10, and the measurements in Clause 11.

### 8.2 Material and equipment

The **test load** consists of a dry **base load** in accordance with 6.1 of either cotton or easy care textiles with soiled test strips in accordance with 6.4, or a polyester textile **base load** with test pieces in accordance with 12.2. The total mass of the **test load** shall correspond to the **rated capacity** for the specified textile type.

The detergent and dosage shall be in accordance with 6.5.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

On doit utiliser un fer à repasser ou une machine à repasser ayant une température de surface comprise entre 130 °C et 150 °C.

### 8.3 Procédure

#### 8.3.1 Généralités

Pour la détermination de l'aptitude au lavage, la **machine à laver** doit être chargée avec la **charge d'essai** du bas vers le haut. Les bandes de salissures et les pièces d'essai du même lot doivent être utilisées pour la machine d'essai et la **machine à laver** de référence.

#### 8.3.2 Charge d'essai de coton

La **charge d'essai** de coton doit être chargée dans la **machine à laver** dans l'ordre indiqué à l'Annexe C.2. L'âge moyen exigé de la charge doit être ajusté de manière à satisfaire aux prescriptions du 6.2 (un exemple montrant la marche à suivre est donné à l'Annexe J).

#### 8.3.3 Charge d'essai de textiles à entretien facile et charge d'essai de lainage

La **charge d'essai** doit être répartie de manière uniforme dans la **machine à laver**. Le vieillissement moyen requis pour la charge doit être ajusté pour satisfaire aux prescriptions du 6.2.

#### 8.3.4 Essai

Le **programme** doit être choisi conformément aux instructions du fabricant.

NOTE 1 S'il existe plusieurs options ou si les instructions ne sont pas claires, il convient de consulter le fabricant.

*Parallèlement à chaque **cycle** d'essai de la **machine à laver,** un **cycle** est effectué sur la **machine à laver** de référence avec un **programme** de référence. Les **programmes** de référence et les dosages de détergent sont spécifiés à l'Annexe A et doivent être consignés.*

NOTE 2 Pour réduire l'influence des conditions de laboratoire et des matériaux d'essai, il convient qu'un **programme** de référence destiné à un usage similaire à celui du **programme** sur la machine d'essai (type de charge, température de lavage déclarée) soit choisi.

*Un minimum de cinq **cycles** d'essai complets, ou série, doit être effectué selon le **programme** sélectionné. Le premier **cycle** doit être réalisé avec une **charge de base** normalisée. Pour chaque **cycle,** de nouvelles bandes de salissures doivent être utilisées.*

Dans les cas où un **cycle** d'essai, soit avec la machine en essai, soit avec la **machine à laver** de référence, n'est pas validé (par exemple, suite à une coupure de courant, à une panne de la **machine à laver**, à un défaut ou une panne de l'instrumentation ou du dispositif de commande), il est possible d'effectuer dans la série un sixième **cycle** d'essai dans des conditions identiques.

*S'il est établi qu'un des **cycles** d'essai a été mal effectué, un sixième **cycle** d'essai peut être ajouté dans des conditions identiques. La raison de ce **cycle** supplémentaire doit être indiquée dans le rapport d'essai. Le **cycle** incorrect est supprimé complètement de l'évaluation.*

*La normalisation n'est effectuée qu'après ce sixième **cycle** d'essai.*

Si plus d'un **cycle** est invalidé dans une série, alors la série entière est invalidée, indépendamment de la raison.

*A l'issue du **programme** de lavage, toutes les bandes d'essai sont séchées par repassage en utilisant une méthode qui évite l'effet de lustrage en surface (repassage entre deux pièces de tissu ou avec une machine ou une presse à repasser).*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

An iron or an ironing appliance with a surface temperature between 130 °C and 150 °C shall be used.

### 8.3 Procedure

#### 8.3.1 General

For the determination of the washing performance the **washing machine** shall be loaded with the **test load** from the bottom to the top. Soiled test strips and test pieces from the same batch shall be used for the test machine and the reference machine.

#### 8.3.2 Cotton test load

The cotton **test load** shall be loaded to the **washing machine** in the order indicated in Clause C.2. The required average age of the load shall be adjusted so that it complies with the requirements in 6.2 (an example of how this can be achieved is given in Annex J).

#### 8.3.3 Easy care textile test load

The **test load** shall be evenly spread in the **washing machine.** The required average age of the load shall be adjusted so that it complies with the requirements of 6.2.

#### 8.3.4 Test

The **programme** shall be selected in accordance with the manufacturer's instructions.

NOTE 1 If there are several options or if the instructions are not clear, the manufacturer should be consulted.

*Parallel to each test **cycle** of the **washing machine** a **cycle** is performed on the reference **washing machine** with a reference **programme**. The reference **programmes** and detergent dosages are specified in Annex A and shall be reported.*

NOTE 2 In order to minimise the influence of laboratory conditions and test materials, a reference **programme** should be selected that is intended for a similar purpose when compared to the **programme** on the test machine (load type, claimed wash temperature).

*At least five complete test **cycles,** called a series**,** shall be carried out using the selected **programme**. The first **cycle** has to be done with a normalized **base load**. For each test **cycle,** new soiled test strips shall be used.*

In circumstances where one of the test **cycles** on either the test machine or the reference machine is invalid (e.g. power failure, **washing machine** breaks down, instrumentation or control gear fault or failure), it is possible to conduct a sixth test **cycle** in the series under identical conditions.

*If evidence is given that one of the test **cycles** was made incorrectly, a sixth test **cycle** may be added under identical conditions. The reason for the extra **cycle** shall be reported. The incorrect **cycle** is eliminated completely from the evaluation.*

*Normalization is carried out only after this sixth test **cycle**.*

If more than one **cycle** is invalid in a series, then the whole series is invalid, irrespective of the reason.

*After the completion of the washing **programme**, all test strips are dried by ironing using a method that avoids surface "shine" (i.e. ironed between two pieces of fabric, or with an ironing appliance or press).*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE 3 L'humidité résiduelle des bandes de salissures influence les résultats de mesure, de même qu'une surchauffe durant le repassage.

NOTE 4 Des méthodes similaires peuvent être utilisées à la place du repassage, s'il s'avère qu'elles donnent le même résultat.

*Les mesures de réflectance sont effectuées avec un minimum de quatre couches de la même pièce type salie et lavée, aux fins de support des pièces mesurées. Chaque pièce lavée est mesurée deux fois sur chaque face, aux emplacements indiqués dans la Figure 2. La valeur moyenne des quatre relevés est consignée pour chaque pièce de salissures.*

Les mesures sur les pièces de salissures sont effectuées au centre de chacun des quatre carrés.

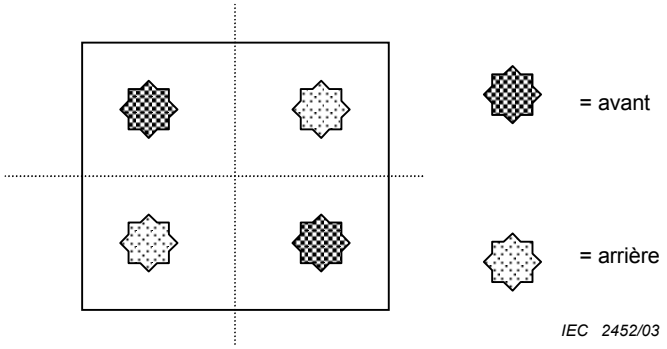



**Figure 2 – Emplacement des mesures sur les pièces de salissures**

### 8.4 Evaluation

Le calcul est effectué en différentes étapes comme suit:

Les étapes a) à d) sont calculées à la fois pour la **machine à laver** en essai et la **machine à laver** de référence.

a) Les valeurs moyennes de réflectance $\bar{x}_i$ pour chaque type de salissure $i$ sont données comme la valeur moyenne par **cycle** d'essai des relevés pour chacune des $n$ pièces de salissures utilisées dans l'essai, calculée comme suit:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ij}}{n}$$

où

$x_{ij}$ est la valeur moyenne de réflectance des relevés individuels pour chaque pièce de salissures;

$n$ est le nombre de bandes de salissures par **cycle** d'essai.

NOTE L'écart type $s_i$ pour chaque type de salissure $i$, c'est-à-dire $x_{ij}$ dans le cadre d'un cycle d'essai donné peut être calculé comme suit:

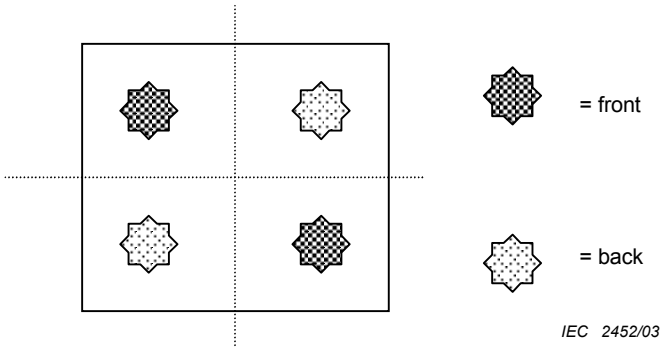
$$s_i = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \frac{(x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n-1}}$$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE 3 Residual humidity in the soiled test strips will influence the measurement results, as will overheating during ironing.

NOTE 4 Instead of ironing similar methods may be used, if proven to give the same result.

*The reflectance measurements are carried out with not less than four layers of the same washed soiled type piece as backing for the pieces being measured. Every washed piece is measured twice on both sides, at the positions indicated in Figure 2. The average value of the four readings is reported as the value for that soiled test piece.*




Positions for measuring soiled test pieces are in the centre of the four square quadrants

**Figure 2 – Positions for measuring soiled test pieces**

### 8.4 Evaluation

The calculation is carried out in different steps as follows:

Steps a) to d) are calculated for both the **washing machine** under test and the reference **washing machine**.

a) The average reflectance values $\bar{x}_i$ for each soil type $i$ is given as the mean value per test **cycle** of the readings for each of the $n$ soiled test pieces used in the test, calculated as follows:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ij}}{n}$$

where

$x_{ij}$ is the average reflectance value of the individual readings for each soiled test piece;

$n$ is the number of soiled test strips per test **cycle**.

NOTE The standard deviation $s_i$ for each soil type $i$, i.e. $x_{ij}$, within a given test **cycle** may be calculated as:

$$s_i = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \frac{(x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n-1}}$$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) La somme $C_k$ des valeurs moyennes de réflectance (valeurs-Y) pour chaque **cycle** d'essai est calculée comme suit:

$$C_k = \sum_{i=1}^{m} \bar{x}_i$$

où

$\bar{x}_i$ est la valeur moyenne de réflectance pour chaque bande de salissures calculée en a);

$m$ est le nombre de types de salissures par **cycle** d'essai.

c) La somme moyenne $\overline{C}$ des valeurs de réflectance (valeurs-Y) pour chacun des quatre types de salissure, pour tous les **cycles** d'essai, est calculée comme suit:

$$\overline{C} = \frac{\sum_{k=1}^{w} C_k}{w}$$

où

$C_k$ est la somme des valeurs moyennes de réflectance (valeurs-Y) pour chaque **cycle** d'essai calculée en b);

$w$ est le nombre de **cycles** d'essai.

d) L'écart type $s_C$ de $C_k$ est défini comme suit:

$$s_C = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{w} (C_k - \overline{C})^2}{w-1}}$$

où

$C_k$ est la somme des valeurs moyennes de réflectance (valeurs-Y) pour chaque **cycle** d'essai, calculée en b);

$\overline{C}$ est la somme moyenne des valeurs moyennes de réflectance (valeurs-Y) dans chacun des quatre types de salissures pour tous les **cycles** d'essai. Ceci est calculé en c);

$w$ est le nombre de **cycles** d'essai.

e) Le rapport $q$ de la somme moyenne est calculé comme suit:

$$q = \frac{\overline{C}_{\text{test}}}{\overline{C}_{\text{ref}}}$$

où

$\overline{C}_{\text{test}}$ est la somme moyenne des valeurs de réflectance de la machine à laver en essai, calculée en c);

$\overline{C}_{\text{ref}}$ est la somme moyenne des valeurs de réflectance de la machine à laver de référence, calculée en c);

f) L'écart type $s_q$ du rapport $q$ est défini comme suit:

$$s_q = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{w} \left(\frac{C_{k\,\text{test}}}{\overline{C}_{\text{ref}}} - q\right)^2}{w-1}}$$

où

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) The sum $C_k$ of the average reflectance values (Y-values) in each test **cycle** is calculated as follows:

$$C_k = \sum_{i=1}^{m} \bar{x}_i$$

where

$\bar{x}_i$ is the average reflectance value for each soil type, as calculated in a);

$m$ is the number of soiling types per test **cycle.**

c) The average sum $\overline{C}$ of the reflectance values (Y-values) for each of the four types of soilings, for all test **cycles** is calculated as follows:

$$\overline{C} = \frac{\sum_{k=1}^{w} C_k}{w}$$

where

$C_k$ is the sum of the average reflectance values (Y-values) in each test **cycle, as** calculated in b);

$w$ is the number of test **cycles.**

d) The standard deviation $s_C$ of $C_k$, is defined as:

$$s_C = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{w} (C_k - \overline{C})^2}{w-1}}$$

where

$C_k$ is the sum of the average reflectance values (Y-values) in each test **cycle**, as calculated in b);

$\overline{C}$ is the average sum of the reflectance values (Y-values) in each of the four types of soiling, for all test **cycles**. This is calculated in c);

$w$ is the number of test **cycles.**

e) The ratio $q$ of the average sum is calculated as:

$$q = \frac{\overline{C}_{\text{test}}}{\overline{C}_{\text{ref}}}$$

where

$\overline{C}_{\text{test}}$ is the average sum of the reflectance values for the **washing machine** under test, as calculated in c);

$\overline{C}_{\text{ref}}$ is the average sum of the reflectance values for the reference **washing machine**, as calculated in c).

f) The standard deviation $s_q$ of the ratio $q$, is defined as:

$$s_q = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{w} \left(\frac{C_{k\,\text{test}}}{\overline{C}_{\text{ref}}} - q\right)^2}{w-1}}$$

where

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

$C_{k\,\text{test}}$ est la somme des valeurs de réflectance pour chaque **cycle** d'essai de la **machine à laver** en essai, calculée en b);

$\overline{C}_{\text{ref}}$ est la somme moyenne des valeurs de réflectance pour chaque **cycle** d'essai de la **machine à laver** de référence, calculée en c);

$q$ est le rapport des sommes moyennes, calculé en e);

$w$ est le nombre de **cycles** d'essai.

g) L'intervalle de confiance $p$ pour le rapport des sommes moyennes, $q$, est défini comme suit:

$$p = q \pm \frac{s}{\sqrt{w}} \cdot t_{w-1,\,0,05}$$

où

$s$ est l'écart type du rapport calculé en f);

$t_{w-1,\,0,05}$ est le facteur de « Student T » pour les ($w$-1) degrés de liberté pour une confiance de 95 % (c'est-à-dire, 2,776 pour cinq **cycles** d'essai sont équivalents à quatre degrés de liberté);

$w$ est le nombre de **cycles** d'essai.

NOTE 1 Si pour le **programme** de lavage de référence coton à 60 °C, le rapport $\frac{s_C}{\overline{C}}$ calculé en d) et en e) est supérieur à 0,0175 (= 1,75 %), il convient que les conditions de laboratoire soient vérifiées. Les tolérances pour d'autres **programmes** sont à l'étude.

NOTE 2 L'équation suppose un fonctionnement parallèle de la **machine à laver** en essai et de la **machine à laver** de référence.

## 9 Aptitude au rinçage

### 9.1 Généralités

Cet article contient des spécifications pour un essai utilisant l'alcalinité résiduelle de la solution détergente dans une **charge de base,** après **l'essorage,** en tant que mesure de l'aptitude au rinçage.

Son objet est d'évaluer la qualité de rinçage d'une charge de textile type.

NOTE L'essai correspondant à cet article peut être combiné à l'essai de nettoyage de l'Article 8, l'essai d'**essorage** de l'Article 10 et les mesures de consommation de l'Article 11.

### 9.2 Essoreuse centrifuge

Il est nécessaire d'utiliser une **essoreuse centrifuge**. Le diamètre intérieur de son tambour doit être compris entre 250 mm et 300 mm et la fréquence de rotation doit atteindre environ 2 800 rpm. Le diamètre et la vitesse centrifuge doivent être consignés.

Si d'autres essoreuses centrifuges sont utilisées, il doit être prouvé qu'elles permettent d'obtenir la même efficacité d'**essorage**.

NOTE La spécification de l'**essoreuse centrifuge** est à l'étude.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

$C_{k\,\text{test}}$ is the sum of the reflectance value in each test **cycle** of the **washing machine** under test, as calculated in b);

$\overline{C}_{\text{ref}}$ is the average sum of the reflectance value in each test **cycle** of the reference machine, as calculated in c);

$q$ is the ratio of the average sum, as calculated in e);

$w$ is the number of test **cycles.**

g) The confidential interval $p$ for the ratio of the average sum is defined as:

$$p = q \pm \frac{s_q}{\sqrt{w}} \cdot t_{w-1,\ 0,05}$$

where

$s_q$ is the standard deviation of the ratio $q$, as calculated in f);

$t_{w-1,\ 0,05}$ is the "Student T" factor for ($w$-1) degrees of freedom for a confidence level of 95 % (i.e. 2,776 for 5 test **cycles** equals 4 degrees of freedom);

$w$ is the number of test **cycles.**

NOTE 1 If for the reference wash **programme** cotton 60 °C the ratio $\frac{s_C}{\overline{C}}$ calculated in d) and e) is higher than 0,0175 (= 1,75 %) the laboratory conditions should be checked. Tolerances for other **programme**s are under consideration.

NOTE 2 The equation assumes parallel running of the test **washing machine** and the reference **washing machine**.

## 9 Rinsing performance

### 9.1 General

This clause contains specifications for a test using the residual alkalinity of the detergent solution in a **base load** after **spin extraction** as a measure of the rinsing performance.

The purpose is to evaluate how well a typical textile load is rinsed.

NOTE The test in this clause may be combined with the cleaning test in Clause 8, the **spin extraction** test in Clause 10 and the measurements in Clause 11.

### 9.2 Spin extractor

A **spin extractor** shall be used. It shall have an inner drum diameter between 250 mm and 300 mm and a rotational frequency of about 2 800 rpm. The diameter and spin speed shall be reported.

If other **spin extractor**s are used, it has to be proven that the same spinning efficiency is achieved.

NOTE The specification of the **spin extractor** is under consideration.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 9.3 Procédure

#### 9.3.1 Procédure d'essai initiale

*L'essai est réalisé conformément à l'Article 8. Au moins cinq **cycles** d'essai complets doivent être effectués selon le **programme** sélectionné. Pour chaque **cycle** d'essai, des bandes de salissures neuves doivent être utilisées.*

*A l'issue du **programme** de lavage, l'**essorage** et l'échantillonnage sont effectués conformément à 9.3.2.*

#### 9.3.2 Essorage et échantillonnage

*Un échantillon d'eau d'1 l est prélevé de l'alimentation d'eau (eau d'alimentation) de la **machine à laver**, en relation avec la réalisation d'un essai de rinçage.*

*Après un **programme** complet comprenant le lavage, le rinçage et si possible l'**essorage**, la **charge d'essai** est immédiatement retirée et seule la **charge de base** est pesée, toutes les bandes de salissures ayant été retirées (il est à noter que la masse de la charge est également nécessaire pour déterminer l'indice d'**essorage** de l'Article 10 avant tout autre **essorage**). Si l'opération d'**essorage** n'a pas lieu à l'issue du **programme** de lavage, la pesée n'est pas nécessaire.*

*La **charge de base** est transférée, si nécessaire en deux ou plus de deux ensembles similaires se composant si possible du même nombre de draps, de taies d'oreiller et de serviettes, dans l'**essoreuse centrifuge** et y subit un **essorage** de 5 min. Toute l'eau extraite est recueillie, le volume restant est recueilli en inclinant l'**essoreuse centrifuge** vers l'écoulement et l'eau est entièrement mélangée. Ces étapes sont effectuées rapidement, sans aucune pause.*

*Pour préparer **l'essoreuse centrifuge** à l'usage suivant, les cuves intérieures et extérieures sont rincées avec de l'eau d'alimentation et complètement vidées, comme décrit ci-dessus.*

#### 9.3.3 Mesures d'alcalinité

*Effectuer la procédure suivante pour vérifier l'alcalinité à la fois de l'échantillon d'eau prélevé de l'**essoreuse centrifuge** et de l'échantillon d'eau du réseau d'alimentation.*

*Prélever 100 ml d'eau (ou 50 ml, si la quantité provenant de l'**essorage** est réduite) et titrer rapidement en 180 s environ en une opération avec N/10 HCl à pH 4,0 en utilisant une éprouvette graduée. Consigner la quantité d'acide utilisée (en ml avec deux chiffres derrière la virgule).*

L'alcalinité de l'eau est exprimée en milliéquivalents par litre.

### 9.4 Evaluation

L'augmentation de la concentration d'alcalinité de l'eau d'essorage par rapport à l'eau d'alimentation est calculée comme suit:

$$A_r = W_r - W_t \quad \text{[milliéquivalents par litre]}$$

où:

$A_r$ est l'augmentation de la concentration d'alcalinité de l'eau d'essorage;

$W_r$ est la concentration d'alcalinité de l'eau d'essorage;

$W_t$ est la concentration d'alcalinité de l'eau du réseau d'alimentation.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 9.3 Procedure

#### 9.3.1 Initial test procedure

*The test is conducted in accordance with Clause 8. At least five complete test **cycles** shall be carried out using the selected **programme.** For each test **cycle** new soiled test strips shall be used.*

*After the completion of the washing **programme**, the **spin extraction** and sampling is carried out in accordance with 9.3.2.*

#### 9.3.2 Spin extraction and sampling

*A water sample of 1 l is taken from the **washing machine** water supply (tap water) in connection with the performance of a rinsing test.*

*After a complete **programme** of washing, rinsing and, if possible, **spin extraction** operations, the **test load** is removed immediately and only the **base load** (with any soiled test strips removed) is weighed (noting that the mass of the load is also required for determination of the water extraction index in Clause 10 prior to further spinning in the extractor). If there is no **spin extraction** operation at the completion of the washing **programme**, weighing is not necessary.*

*The **base load** is transferred, if necessary in two or more similar parts consisting of the same number of sheets, pillowcases and towels if possible, to the **spin extractor** and spun for 5 min. All the extracted water is collected, the last amount by tilting the **spin extractor** towards the outlet, and thoroughly mixed. These steps are carried out quickly, without any pause.*

*To prepare the **spin extractor** for subsequent use, the inner and outer tubs are rinsed with tap water and completely emptied as described above.*

#### 9.3.3 Alkalinity measurements

*Carry out the following procedure to check the alkalinity of both the sample of water taken from the **spin extractor** and the sample of tap water.*

*Take 100 ml of water (or 50 ml, if the extraction amount is small) and titrate quickly within about 180 s in one operation with N/10 HCl to pH 4,0 using a microburette. Record the amount of acid used (in ml to two decimal places).*

The alkalinity of the water is expressed in milliequivalents per litre.

### 9.4 Evaluation

The increased alkalinity concentration of spin extracted water relative to tap water is calculated as:

$$A_r = W_r - W_t \quad \text{[milliequivalents per litre]}$$

where

$A_r$ is the increased concentration of alkalinity in extracted water

$W_r$ is the concentration of alkalinity in extracted water

$W_t$ is the concentration of alkalinity in tap water.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La quantité d'alcali de lavage restant dans les textiles en milliéquivalents par kg de **charge de base** est calculée par la formule:

$$A_{\mathrm{m}} = A_{\mathrm{r}} \frac{M_{\mathrm{r}} - M}{M}$$

où

$A_{\mathrm{m}}$ est la quantité d'alcali de lavage restant dans les textiles;

$A_{\mathrm{r}}$ est l'augmentation de la concentration d'alcalinité de l'eau d'essorage;

$M$ est la masse de la **charge de base** conditionnée;

$M_{\mathrm{r}}$ est la masse de la **charge de base** après **essorage**.

Un indice de rinçage, $R$, est déterminé par la formule:

$$R = \frac{A_{\mathrm{m,test}}}{A_{\mathrm{m,ref}}}$$

où

$A_{\mathrm{m,test}}$ est la quantité d'alcali mesurée dans la **machine à laver** en essai;

$A_{\mathrm{m,ref}}$ est la quantité d'alcali mesurée dans la **machine à laver** de référence avec le **programme** correspondant comme cela est décrit à l'Annexe A.

NOTE Il est seulement possible de déterminer une valeur pour $A_{\mathrm{m}}$ et $R$ lorsqu'il existe une fonction d'**essorage** à l'issue du **programme** sélectionné.

Le résultat du premier **cycle** d'essai après la normalisation ne doit pas être utilisé pour l'évaluation de l'efficacité de rinçage, ainsi seuls les quatre derniers **cycles** seront utilisés pour la détermination de l'efficacité de rinçage.

L'écart type est calculé comme suit

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{w} (R_k - \overline{R})^2}{w\text{-}1}}$$

où

$R_k$ est l'indice de rinçage d'un **cycle** d'essai;

$\overline{R}$ moyenne des indices de rinçage pour tous les **cycles** à l'exclusion du résultat du premier **cycle** d'essai;

$w$ est le nombre de **cycles** d'essai**.**

## 10 Aptitude à l'essorage

### 10.1 Généralités

Cet article contient des spécifications pour la mesure de l'eau résiduelle dans la **charge de base**.

L'efficacité de l'**essorage** est exprimée comme la quantité d'humidité restant dans la **charge de base,** après **essorage** par rapport à la masse conditionnée de la même charge. Son objet est d'évaluer l'efficacité de l'élimination de l'eau d'une charge de linge type à la fin d'un **cycle** de lavage.

NOTE L'essai correspondant à cet article peut être combiné à l'essai de nettoyage de l'Article 8, l'essai de rinçage de l'Article 9 et l'essai de consommation de l'Article 11.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The amount of wash alkali remaining in the textiles in milliequivalents per kg of **base load** is calculated by:

$$A_{\mathrm{m}} = A_{\mathrm{r}} \frac{M_{\mathrm{r}} - M}{M}$$

where

$A_{\mathrm{m}}$ is the amount of wash alkali remaining in the textiles;

$A_{\mathrm{r}}$ is the increased concentration of alkalinity in extracted water;

$M$ is the mass of the conditioned **base load**;

$M_{\mathrm{r}}$ is the mass of **base load** after **spin extraction**.

A rinsing index, $R$, is determined by:

$$R = \frac{A_{\mathrm{m,test}}}{A_{\mathrm{m,ref}}}$$

where

$A_{\mathrm{m,test}}$ is measured in the **washing machine** under test;

$A_{\mathrm{m,ref}}$ is measured in the reference **washing machine** with the relevant **programme** as described in Annex A.

NOTE It is only possible to determine a value for $A_{\mathrm{m}}$ and $R$ where there is a **spin extraction** operation at the completion of the selected **programme**.

The result of the first test **cycle** after normalizing shall not be used for the assessment of the rinsing efficiency, thus only the last four **cycles** will be used for the determination of the rinsing efficiency.

The standard deviation is calculated as

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{w} (\mathrm{R}_k - \overline{R})^2}{w - 1}}$$

where

$R_k$ is the rinsing index from one test **cycle**;

$\overline{R}$ is the mean of rinse indices for all test **cycles** excluding the result of the first test **cycle**;

$w$ is the number of test **cycles** used**.**

## 10 Spin extraction performance

### 10.1 General

This clause contains specifications for the measurement of the residual water in the **base load**.

The water extraction efficiency is expressed as the amount of moisture remaining in the **base load** after spinning relative to the conditioned mass of the same load. The purpose is to evaluate the effectiveness of water removal from a typical textile load at the end of a washing **cycle**.

NOTE The test in this clause may be combined with the cleaning test in Clause 8, the rinsing test in Clause 9, and the measurements in Clause 11.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 10.2 Procédure

#### 10.2.1 Machines à laver avec fonction d'essorage

*La masse $M$ de la **charge de base** conditionnée est déterminée. L'essai est effectué conformément à l'Article 8.*

*A l'issue de l'**essorage**, la masse, $M_r$, de la **charge de base** est déterminée (toutes les bandes d'essai ayant été retirées), et le rapport de l'humidité restante $RM$ est calculé pour chaque **cycle** d'essai et il est exprimé sous la forme d'un pourcentage:*

$$RM = \frac{M_r - M}{M}$$

où

$M$ est la masse conditionnée de la **charge de base;**

$M_r$ est la masse de la **charge de base** après **essorage.**

*Au moins cinq **cycles** d'essai complets du **programme** sélectionné doivent être effectués.*

#### 10.2.2 Essoreuses centrifuges séparées

*Les essais, le calcul et le nombre de **cycles** sont effectués conformément à 10.2.1. Toutefois, les opérations de lavage et de rinçage sont effectuées dans une **machine à laver à tambour horizontal**, avec le détergent de référence et à une température de lavage au moins égale à 60 °C pour assurer des conditions constantes.*

*Après le lavage et le rinçage, l'**essoreuse centrifuge** est chargée de façon régulière, les articles étant placés le long de la paroi du tambour de l'essoreuse. Lorsque les articles atteignent environ un tiers de la hauteur du tambour, ils sont poussés du pourtour vers le centre, de façon à combler le creux au centre du tambour. Ceci est répété une ou deux fois tandis que le tambour est rempli de nouveau. La **charge de base** est finalement couverte au sommet avec les derniers textiles normalisés qui sont pliés en deux à cet effet.*

*L'eau est extraite de la **charge de base** pendant la durée indiquée par le fabricant ou 4 min si aucune instruction n'est donnée.*

### 10.3 Evaluation

L'efficacité de l'**essorage** est la moyenne arithmétique des cinq valeurs obtenues en 10.2. Elle est exprimée en pourcentage et arrondie au pourcentage entier le plus proche.

## 11 Consommation d'eau et d'énergie et durée du programme

### 11.1 Généralités

Cet article spécifie la procédure et l'évaluation pour la détermination de la consommation d'eau et d'énergie pendant les fonctions types de lavage, de rinçage et d'**essorage**. Il spécifie également la méthode de détermination de la durée complète du **programme**.

Son objet est d'obtenir des données reproductibles pour le calcul de l'influence sur l'environnement et le coût de fonctionnement.

NOTE 1 Cet article est aussi applicable aux **machines à laver** sans **essorage**.

NOTE 2 Les essais de cet article peuvent être combinés avec les essais des Articles 8, 9 et 10.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 10.2 Procedure

#### 10.2.1 Washing machines with a spinning operation

*The mass, $M$, of the conditioned **base load** is determined. The test is conducted in accordance with Clause 8.*

*After the completion of the **spin extraction**, the mass, $M_r$, of the **base load** is determined (with any test strips removed), and the remaining moisture $RM$ is calculated for each test **cycle** and expressed as a percentage:*

$$RM = \frac{M_r - M}{M}$$

where

$M$ is the mass of the conditioned **base load;**

$M_r$ is the mass of the **base load** after **spin extraction.**

*At least five complete test **cycles** shall be carried out of the selected **programme**.*

#### 10.2.2 Separate spin extractors

*The tests, calculation and the number of test **cycles** are carried out in accordance with 10.2.1. However, the washing and rinsing operations are performed in a **horizontal drum washing machine** with the reference detergent and the washing temperature being not less than 60 °C to ensure constant conditions.*

*After washing and rinsing, the **spin extractor** is loaded evenly, with the items placed along the drum wall of the extractor. When the items reach about one-third of the height of the drum, the items are pushed from the circumference to the centre so as to fill the hollow in the centre of the drum. This is repeated once or twice as the drum gets filled further. The **base load** is finally covered at the top with the last standard textile, which is folded over double for this purpose.*

*The water is extracted from the **base load** for the time stated by the manufacturer or 4 min if instructions are not given.*

### 10.3 Evaluation

The **spin extraction** efficiency is the arithmetic mean of the five values obtained in 10.2. It is expressed as a percentage, rounded to the nearest whole percent.

## 11 Water and energy consumption and programme time

### 11.1 General

This clause specifies the procedure and evaluation for the determination of water and energy consumption during typical operations of washing, rinsing and **spin extraction**. It also specifies the method for determination of the duration of the complete **programme**.

The purpose is to obtain reproducible data for the calculation of environmental impact and cost of operation.

NOTE 1 This clause is applicable also to **washing machines** without **spin extraction**.

NOTE 2 The tests in this clause may be combined with the tests in Clauses 8, 9 and 10.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 11.2 Procédure

*Les essais de cet article sont effectués comme dans les Articles 8, 9 et 10, mais avec des instruments pour mesurer le volume d'eau et l'énergie électrique. On commence les mesures au démarrage de l'appareil comme en utilisation normale. On arrête les mesures à la fin d'un* ***programme****.*

*Le* ***programme*** *est terminé lorsque la machine indique la fin du* ***programme*** *et lorsque la charge est accessible à l'utilisateur. S'il n'y a pas d'indicateur de fin de* ***programme*** *et si la porte est bloquée pendant le fonctionnement, le* ***programme*** *est terminé lorsque la charge est accessible à l'utilisateur. S'il n'y a pas d'indicateur de fin de* ***programme*** *et si la porte n'est pas bloquée pendant le fonctionnement, le* ***programme*** *est terminé quand la consommation d'énergie de l'appareil décroît jusqu'à une valeur stable et quand aucune fonction n'est plus réalisée.*

*Un minimum de cinq* ***cycles*** *d'essai complets doit être effectué selon le* ***programme*** *sélectionné.*

NOTE Le temps mesuré ne comprend pas l'éventuel retard délibéré du démarrage programmé par l'utilisateur.

### 11.3 Evaluation

On calcule la moyenne arithmétique des valeurs mesurées.

Les volumes d'eau sont exprimés en litres, arrondis au litre entier le plus proche.

La durée du **programme** est arrondie à la minute la plus proche.

L'énergie électrique est exprimée en kWh, arrondie à deux décimales.

Facteur de correction d'énergie pour une alimentation en eau froide: si l'eau froide à l'entrée n'est pas à 15 °C, un facteur de correction d'énergie pour eau froide doit être déterminé lorsque l'élément chauffant interne fonctionne et/ou lorsque la machine vidange l'eau chaude, en utilisant la formule suivante:

$$W_c = (V_c \times (t_c - 15)) / 860$$

où

$W_c$ est la correction d'énergie pour eau froide en kWh pour une opération. Les valeurs $W_c$ de chaque opération applicable doivent être additionnées pour donner la correction totale d'énergie pour eau froide $W_{ct}$;

$t_c$ est la température de l'eau froide mesurée à l'entrée, en °C;

$V_c$ est le volume d'eau froide utilisée au cours d'une opération;

1/860 est l'équivalent d'énergie.

NOTE 1 Il convient que la correction soit effectuée lorsque la température de l'alimentation en eau froide est comprise entre 13 °C et 17 °C. En dehors de cette plage de températures, l'essai n'est pas valable. Noter que la valeur $W_c$ peut être positive ou négative.

NOTE 2 Il est préférable que les relevés de température et de volume soient intégrés à chaque fonction pour obtenir des valeurs moyennes pondérées précises de température et de volume afin de déterminer le facteur de correction d'eau froide.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 11.2 Procedure

*The tests in this clause are performed as in Clauses 8, 9 and 10, but with instrumentation for the measurement of water volume and electrical energy. Measurements are started when the appliance is started as in normal use. They are stopped at the completion of the* ***programme****.*

*The* ***programme*** *is complete when the machine indicates the end of the* ***programme*** *and the load is accessible to the user. Where there is no end of* ***programme*** *indicator and the door is locked during operation, the* ***programme*** *is complete when the load is accessible to the user. Where there is no end of* ***programme*** *indicator and the door is not locked during operation, the* ***programme*** *is complete when the power consumption of the appliance drops to some steady state condition and is not performing any function.*

*At least five complete test* ***cycles*** *shall be carried out using the selected* ***programme.***

NOTE The time measured does not include any deliberate starting delay **programme**d by the user.

### 11.3 Evaluation

The arithmetic mean of the measured values is calculated.

Water volumes are expressed in litres, and rounded to the nearest whole litre.

**Programme** duration is rounded to the nearest minute.

Electrical energy is expressed in kWh rounded to two decimal places.

Cold water supply energy correction factor: if the inlet temperature of the cold water deviates from 15 °C, the cold water energy correction factor shall be determined for those operations where the internal heater operates and/or where the machine draws in external hot water using the following formula:

$$W_c = (V_c \times (t_c - 15)) / 860$$

where

$W_c$ is the cold water energy correction in kWh for the operation. The value of $W_c$ for each applicable operation shall be summed to give total cold water energy correction $W_{ct}$;

$t_c$ is the measured inlet temperature of the cold water in degrees Celsius;

$V_c$ is the volume of the cold water used during an operation;

1/860 is the energy equivalent.

NOTE 1 The correction should be done when the temperature of the cold water supply is between 13 °C and 17 °C. Outside of this temperature range the test is invalid. Note the value $W_c$ may be positive or negative.

NOTE 2 It is preferred that readings of temperature and volume are integrated over each operation to get an accurate average weighted temperature and volume for use in the determination of the cold water correction factor.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Energie pour eau chaude: lorsque l'appareil est alimenté par une source d'eau chaude extérieure, l'énergie pour eau chaude doit être calculée en utilisant la formule suivante:

$$W_h = (V_h \times (t_h - 15)) / 860$$

où

$W_h$ est l'énergie calculée pour l'eau chaude utilisée au cours d'une opération, en kWh;

$t_h$ est la température de l'eau chaude mesurée à l'entrée, en °C;

$V_h$ est le volume d'eau chaude extérieure utilisée au cours d'une opération.

Les valeurs $W_h$ de chaque opération applicable doivent être additionnées pour donner l'énergie totale calculée pour eau chaude $W_{ht}$.

NOTE 3 Il est préférable que les relevés de température et de volume soient intégrés à chaque fonction pour obtenir des valeurs moyennes pondérées précises de température et de volume afin de déterminer l'énergie d'eau chaude.

Energie totale: l'énergie totale est déterminée comme suit:

$$W_{total} = W_{et} + W_{ct} + W_{ht}$$

où

$W_{et}$ est l'énergie électrique totale mesurée au cours de l'essai;

$W_{ct}$ est la correction totale d'énergie pour l'eau froide déterminée ci-dessus;

$W_{ht}$ est l'énergie totale calculée pour eau chaude déterminée ci-dessus.

## 12 Rétrécissement pendant le programme de lavage de la laine

### 12.1 Généralités

Cet article contient des spécifications de mesure du taux de rétrécissement ($SR$) pendant le **programme** de lavage de la laine.

### 12.2 Matériaux et équipement

La charge est constituée d'une **charge de base**, comme spécifiée en 6.1.3, et de trois échantillons de laine pour essai de rétrécissement ayant les spécifications suivantes.

| | |
|---|---|
| Qualité de la laine | 100 % tissu de laine – texture simple |
| Masse par unité de surface | (150 ± 10) g/m$^2$ (ISO 3801) |
| Chaîne | (114 ± 10) extrémités pour 10 cm (ISO 7211-2) |
| Trame | (118 ± 10) fils pour 10 cm (ISO 7211-2) |
| Torsion du fil plié | chaîne/trame 380 ± 20 T/m |
| Dimensions des échantillons | de laine pour essai de rétrécissement (34 × 35) cm (approximativement), avec des fils d'identification sur les bordures |

NOTE Un tissu d'essai approprié est indiqué à l'Annexe I.

Détergent et dosage comme spécifiés à l'Annexe F.

Récipient à fond plat d'environ 50 cm × 50 cm et avec des côtés d'environ 5 cm de hauteur.

Règle d'acier précise à ±0,5 mm.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Hot water energy: when the unit is supplied with an external hot water source, the hot water energy shall be calculated using the following formula:

$$W_h = (V_h \times (t_h - 15)) / 860$$

where

$W_h$ is the calculated hot water energy in kWh for the operation;

$t_h$ is the measured hot water inlet temperature in degrees Celsius;

$V_h$ is the volume of external hot water used during the operation.

The value of $W_h$ for each applicable operation shall be summed to give the calculated total hot water energy, $W_{ht}$.

NOTE 3 It is preferred that readings of temperature and volume are integrated over each operation to get an accurate average weighted temperature and volume for use in the determination of the hot water energy.

Total energy: The total energy is determined as follows:

$$W_{total} = W_{et} + W_{ct} + W_{ht}$$

where

$W_{et}$ is the total electrical energy metered during the test;

$W_{ct}$ is the total cold water energy correction determined above;

$W_{ht}$ is the calculated total hot water energy determined above.

## 12 Shrinkage during the wool wash programme

### 12.1 General

This clause contains specifications for measuring the shrinkage rate ($SR$) during the wool wash **programme**.

### 12.2 Material and equipment

The load consists of **base load** as specified in 6.1.3 and three wool shrinkage specimens as specified below.

| | |
|---|---|
| Wool quality | 100 % wool fabric – plain weave |
| Mass per unit area | (150 ± 10) g/m$^2$ (ISO 3801) |
| Warp | (114 ± 10) ends per 10 cm (ISO 7211-2) |
| Weft | (118 ± 10) picks per 10 cm (ISO 7211-2) |
| Folded yarn twist | warp/weft (380 ± 20) T/m |
| Size of wool shrinkage specimens | (34 × 35) cm (approximately), with marker threads along the edges |

NOTE A suitable test fabric is given in Annex I.

Detergent and dosage as specified in Annex F.

Tray with flat bottom about 50 cm × 50 cm and with about 5 cm high sides.

Steel ruler accurate to ±0,5 mm.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 12.3 Procédure

#### 12.3.1 Préparation des échantillons de laine pour l'essai de rétrécissement

*Trois échantillons de laine sont préparés pour chaque **cycle** d'essai.*

*Le tissu est effrangé sur les quatre côtés sur 0,5 cm, pour réduire le feutrage des bords qui pourrait entraîner une déformation du tissu. On fait des coupes en « V » sur chaque côté du tissu comme indiqué dans la Figure 3. L'échantillon de laine soumis au rétrécissement comporte des fils d'identification, dans le sens de la chaîne et dans le sens de la trame, comme indiqué sur la Figure 3.*

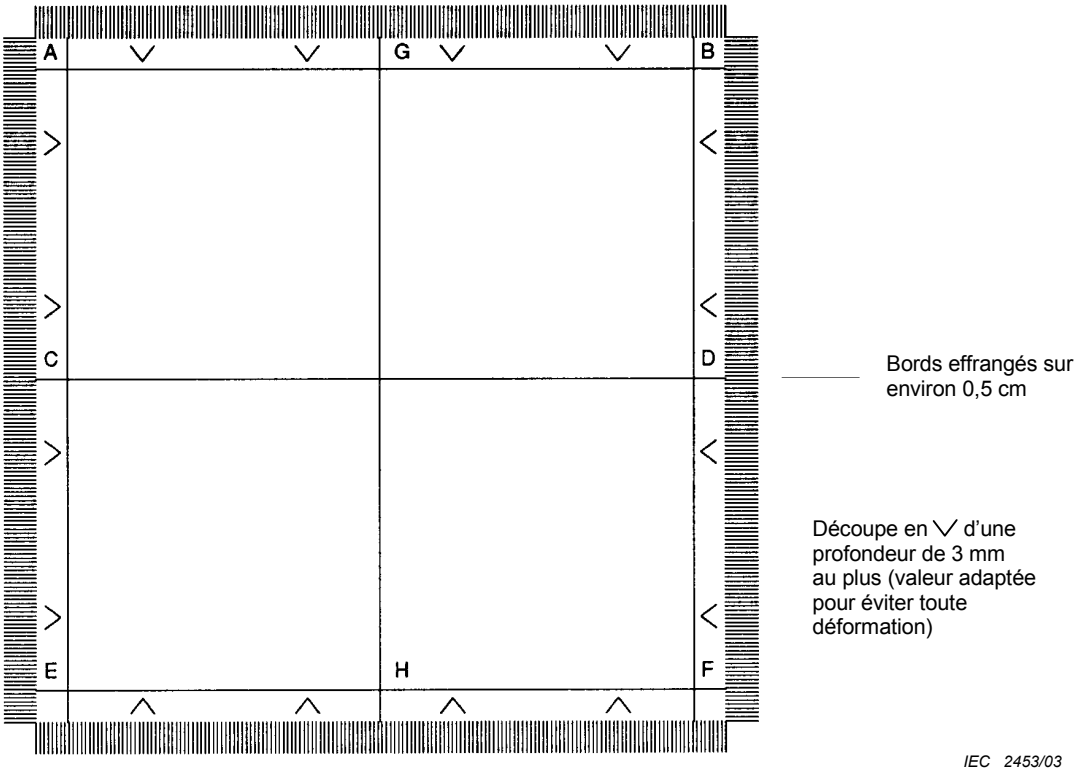



**Figure 3 – Echantillon de laine pour essai de rétrécissement**

*On mélange 1,5 l d'eau à 40 °C à 3 g de poudre de base du détergent de référence A*. Les échantillons de laine pour essai de rétrécissement sont alors immergés dans ce mélange pendant 1 h. Ils sont ensuite rincés trois fois dans au moins 1,5 l d'eau à 15 °C pendant 10 min sans les agiter.*

*On réalise les mesures des échantillons de laine pour essai de rétrécissement après avoir immergé ces derniers dans l'eau, dans le récipient à fond plat, à une profondeur de 1 cm à 15 °C pendant 15 min. Ils sont complètement immergés et toutes les poches d'air sont éliminées sans déformer le tissu. D'autres informations dimensionnelles sont données à la Figure 3. Les mesures moyennes initiales de la largeur et de la longueur sont alors calculées (voir 12.4 et la Figure 3 pour plus de détails).*

#### 12.3.2 Essai au programme laine

*La **machine à laver** est remplie avec les trois échantillons de laine pour essai de rétrécissement préalablement préparés, en même temps qu'une **charge de base** de textiles en polyester conformément à 6.1.3 correspondant à la **capacité assignée** de la **machine à laver** en essai. Si la **machine à laver** comporte plusieurs **programmes** disponibles pour le lavage de la laine, le **programme** à température la plus élevée doit être utilisé pour l'essai.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### 12.3 Procedure

#### 12.3.1 Preparation of wool shrinkage specimens

*Three wool shrinkage specimens are prepared for each test* ***cycle.***

*0,5 cm is frayed round all four sides in order to reduce edge felting, which can cause distortion of the fabric. Make "V" cuts into each side of the fabric as shown in Figure 3. The wool shrinkage specimen has marker threads in both the weft and warp directions, as illustrated in Figure 3.*

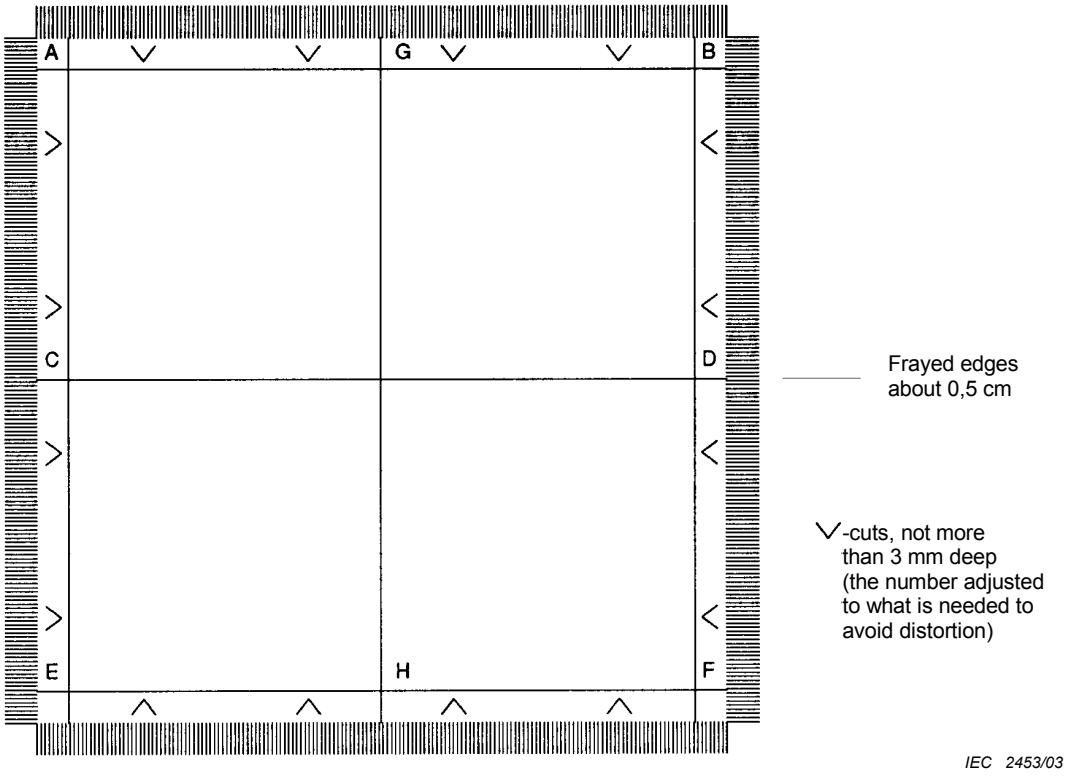



**Figure 3 – Wool shrinkage specimen**

*1,5 l water of 40 °C is mixed with 3 g of basic powder of the reference detergent A*. The wool shrinkage specimens are then immersed in the liquid for 1 h. They are then watered three times in at least 1,5 l water at 15 °C for 10 min without agitation.*

*The measurements of the wool shrinkage specimens are established after they have been immersed in water to a depth of 1 cm at 15 °C for 15 min in the tray. They are then completely immersed and any air bubbles removed without distorting the fabric. More information on dimensions can be obtained from Figure 3. The original average measurements of the width and length are then calculated – see 12.4 and Figure 3 for more details.*

#### 12.3.2 Wool programme test

*The* ***washing machine*** *is loaded with the three wool shrinkage specimens previously prepared together with a* ***base load*** *of polyester textiles in accordance with 6.1.3 corresponding to the* ***rated capacity*** *of the* ***washing machine*** *under test. If the* ***washing machine*** *has several* ***programmes*** *available for washing wool, the* ***programme*** *with the highest temperature shall be used for the test.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*A l'issue du **programme** de lavage de la laine (y compris **l'essorage** lorsqu'il est prévu de façon automatique, mais à l'exclusion du séchage), retirer les échantillons du tambour et les préparer en vue de la mesure. Une mesure peut être réalisée après le premier **cycle** d'essai à titre de contrôle mais elle n'est pas nécessaire pour le calcul. Si **l'essorage** n'est pas effectué automatiquement, suivre les instructions du fabricant. Si aucune instruction n'est spécifiée et s'il existe un **programme d'essorage**, celui-ci doit être utilisé. En l'absence de possibilité **d'essorage,** retirer les échantillons et les presser doucement à la main.*

*Transférer les échantillons dans le récipient pour les mesures, en les aplatissant doucement à la main. Dans le cas d'une déformation du tissu rendant les mesures impossibles, refaire des découpes en «V» aussi souvent que nécessaire. Mesurer et consigner les longueurs et les largeurs, comme il est prescrit au 12.4.*

*Répéter jusqu'à la réalisation de six **cycles** d'essai. Essorer la **charge de base** dans l'**essoreuse centrifuge** entre les **cycles**. Ne pas sécher les échantillons entre des **cycles** d'essai consécutifs.*

*Répéter la même procédure une fois avec de nouveaux échantillons du même lot de tissu pour obtenir une deuxième série de mesures.*

### 12.3.3 Etalonnage des échantillons de laine pour l'essai de rétrécissement

Chaque lot de tissu utilisé pour la production des échantillons de laine pour l'essai de rétrécissement doit être étalonné. Cette opération est effectuée par lavage dans la **machine à laver** de référence avec le **programme** de référence de la laine fourni dans l'Annexe A. Un niveau de rétrécissement de référence pour le lot est déterminé selon la même procédure qu'au 12.3.2.

### 12.4 Evaluation

Les mesures des échantillons de laine pour l'essai de rétrécissement sont effectuées avant et après le lavage dans l'ordre suivant (voir Figure 3): A-B, C-D, E-F, B-F, G-H, A-E.

Les calculs suivants sont effectués:

a) Largeur et longueur moyennes après chaque **cycle** d'essai

La moyenne arithmétique $\bar{y}$ des lectures individuelles $y_i$ pour chaque série de trois mesures (par exemple A-B, C-D, E-F et B-F, G-H, A-E) est calculée comme suit:

$$\bar{y} = \sum_{i=1}^{3} \frac{y_i}{3}$$

b) Rétrécissement de feutrage linéaire après chaque **cycle** de lavage

Le rétrécissement de feutrage linéaire, pour la largeur et la longueur, est calculé comme suit:

$$WS \text{ ou } LS \ \% \ = \frac{W_{(k-1)} - W_k}{W_{(k-1)}} \times 100$$

où

$WS$ est le pourcentage de rétrécissement en largeur;

$LS$ est le pourcentage de rétrécissement en longueur;

$W_{(k-1)}$ et $W_k$ sont les mesures moyennes (largeur ou longueur) des échantillons de laine pour l'essai de rétrécissement, après chaque **cycle** d'essai du **programme** laine, comme spécifié en 12.3.2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*On completion of the wool wash **programme** (including **spin extraction** where included automatically but excluding drying), remove the three wool shrinkage specimens from the drum and prepare them for measurement. Measurement after the first test **cycle** can be done for control, but is not necessary for calculation. When **spin extraction** is not carried out automatically, follow the manufacturer's instructions. If there are no specific instructions and there is a **spin extraction programme**, this shall be used. In the absence of a **spin extraction** facility, remove the wool shrinkage specimens and gently squeeze by hand.*

*Transfer the wool shrinkage specimens to the tray for measurement, gently flattening them by hand. In the event that fabric distortion makes accurate measurement impossible, renew the "V" cuts as often as is necessary. Measure and record the lengths and widths as required in 12.4.*

*Repeat until six test **cycles** have been completed. Spin the **base load** in the **spin extractor** between the **cycles**. Do not dry the wool shrinkage specimens between consecutive test **cycles.***

*Repeat the same procedure once with new wool shrinkage specimens from the same batch of fabric to obtain a second set of measurements.*

### 12.3.3 Calibration of wool shrinkage specimens

Each batch of fabric used in the production of wool shrinkage specimens shall be calibrated. This is done by washing in the reference **washing machine** with the reference wool **programme** given in Annex A. A reference shrinkage level for the batch is determined according to the same procedure as in 12.3.2.

### 12.4 Evaluation

The measurements of the wool shrinkage specimens are taken before and after washing in the following order (see Figure 3): A-B, C-D, E-F, B-F, G-H, A-E

The following calculations are carried out.

a) Average width and length after each test **cycle**

The arithmetic mean $\bar{y}$ of the individual readings $y_i$ for each set of three measurements (e.g. A-B, C-D, E-F and B-F, G-H, A-E) is calculated

$$\bar{y} = \sum_{i=1}^{3} \frac{y_i}{3}$$

b) Linear felting shrinkage after each test **cycle**

The linear felting shrinkage, for width and length is calculated:

$$WS \text{ or } LS\ \% = \frac{W_{(k-1)} - W_k}{W_{(k-1)}} \times 100$$

where

$WS$ is the percentage of the width shrinkage;

$LS$ is the percentage of the length shrinkage;

$W_{(k-1)}$, and $W_k$ are the mean measurements (width or length) of the washed wool shrinkage specimens, after each wool **programme** test **cycle** as specified in 12.3.2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Taux de rétrécissement de feutrage surfacique

Le taux de rétrécissement de feutrage surfacique après chaque **cycle** est calculé comme suit:

$$SR = WS + LS - \frac{WS \times LS}{100}$$

d) Indice du taux de rétrécissement

La moyenne du pourcentage du rétrécissement de feutrage surfacique est calculée pour la **machine à laver** en essai, uniquement pour les **cycles** d'essai 3, 4, 5, et 6 des deux séries $SR_{test}$. Les résultats du premier et du second **cycle** ne doivent pas être utilisés dans les calculs. La valeur correspondante du même lot d' échantillons de laine pour l'essai de rétrécissement, $SR_{ref}$, est également calculée pour la **machine à laver** de référence (voir 12.3.3). Pour le calcul de l'indice du taux de rétrécissement, le $SR_{ref}$ utilisé ne doit pas dater de plus de trois mois.

L'indice du taux de rétrécissement, $SR_i$, pour la **machine à laver** est calculé comme suit:

$$SR_i = SR_{test} / SR_{ref}$$

## 13 Données à consigner dans le rapport d'essai

NOTE Un formulaire de rapport d'essai est à l'étude. L'Annexe H peut être utilisée comme guide.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Area felting shrinkage

The area felting shrinkage after each test **cycle** is calculated:

$$SR = WS + LS - \frac{WS \times LS}{100}$$

d) Shrinkage rate index

The average of the percentage area felting shrinkage only for test **cycles** 3, 4, 5, and 6 of the two sets $SR_{test}$ is calculated for the **washing machine** under test. The results of the first and second **cycle** shall not be used in the calculations. The corresponding value from the same batch of wool shrinkage specimens, $SR_{ref}$ is also calculated for the reference **washing machine** (see 12.3.3). To calculate the shrinkage rate index the used $SR_{ref}$ shall not be older than 3 months.

The shrinkage rate index, $SR_i$, for the **washing machine** is calculated as follows:

$$SR_i = SR_{test} / SR_{ref}$$

## 13 Data to be reported

NOTE The form of reporting is under consideration. Annex H may be used as a guideline.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annexe A
(normative)

## Description de la machine à laver de référence et méthode d'utilisation

Au moins une fois par an, la **machine à laver** de référence doit être étalonnée conformément aux instructions d'étalonnage qui peuvent être obtenues auprès du fabricant. Lancer un **programme** spécial de démarrage si la machine n'a pas été utilisée pendant 5 h.

Les Tableaux A.1 à A.6 donnent les spécifications de la **machine à laver** de référence et les **programmes**. La Figure A.1 indique les points de mesure de la température.

**Tableau A.1 – Spécification de la machine à laver de référence**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tambour intérieur (concentrique avec le tambour extérieur) | Diamètre | | 520 mm |
| | Volume | | 65 l (net) |
| | Aubes | Nombre<br>Hauteur<br>Rayon au sommet<br>Largeur de base | 3<br>53 mm<br>17 mm<br>65 mm |
| | Perforation (fraisure) | Diamètre<br>Profondeur de la fraisure<br>Surface totale perforée | 5 mm<br>2,5 mm<br>520 $cm^2$ |
| | Matériau | | 18/8 acier inoxydable |
| Tambour extérieur | Diamètre | | 575 mm |
| | Fond de cuve | | (3 400 ± 100) ml |
| | Matériau | | 18/8 acier inoxydable |
| Vitesse du tambour | Lavage | (Avec **charge d'essai** de 5 kg et 52 l d'eau) | (52 ± 1) rpm |
| | **Essorage** | | (500 ± 20) rpm |
| Cadence d'inversion | Normale | Marche<br>Arrêt | (12 ± 0,1) s<br>(3 ± 0,1) s |
| | Lente | Marche<br>Arrêt | (3 ± 0,1) s<br>(12 ± 0,1) s |
| Niveaux d'eau | Variables<br>Répétabilité | | Par paliers de 2 mm<br>±5 mm |
| Thermostats | Variation continue | | Réglages indépendants pour toutes les séquences de lavage |
| | Précision de la température de coupure | | ±1 °C |
| | Température d'enclenchement | | ≤4 °C au-dessous de la température de coupure |
| Vidange | | | Vanne de vidange |
| Précision du niveau d'eau | | | Niveau de réglage<br>± 5 mm (± 1 l) |
| Puissance de chauffage | | | 5,4 kW ± 2 % |
| Arrivées d'eau | | | Eau froide |

NOTE 1 Les **machines à laver** présentant les caractéristiques appropriées, les Wascator FOM 71 MP et les FOM 71 MP/Lab, ne sont plus disponibes. Ces machines sont remplacées par une nouvelle **machine à laver** de référence, la Wascator FOM 71 CLS, spécifiée au Tableau A.5.

NOTE 2 Le modèle Wascator FOM 71 MP/LAB peut être équipé d'un débitmètre particulier, permettant de régler et de contrôler la quantité d'eau de manière plus précise et reproductible. Le débitmètre peut être commandé auprès du service pièces détachées de Electrolux Laundry System dans le pays concerné. La référence de ce débitmètre est 472 99 02 98.

NOTE 3 Les filtres d'arrivée d'eau, les éléments chauffants et les vannes de vidange nécessitent d'être nettoyés régulièrement conformément aux instructions du fabricant.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annex A
(normative)

## Description of the reference washing machine and method of use

At least once a year calibrate the reference **washing machine** according to the calibration instructions, which can be obtained from the manufacturer. Run a special start-up **programme** when you have not used the **washing machine** for 5 h.

Tables A.1 – A.6 give the specifications of the reference **washing machine** and the **programmes**. Figure A.1 shows the points for temperature measurement.

**Table A.1 – Specification of the reference washing machine**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Inner drum (concentric with outer drum) | Diameter | | 520 mm |
| | Volume | | 65 l (net) |
| | Lifting vanes | Number<br>Height<br>Tip radius<br>Base width | 3<br>53 mm<br>17 mm<br>65 mm |
| | Perforation (countersink) | Diameter<br>Depth of countersink<br>Total hole area | 5 mm<br>2,5 mm<br>520 $cm^2$ |
| | Material | | 18/8 stainless steel |
| Outer drum | Diameter | | 575 mm |
| | Sump | | (3 400 ± 100) ml |
| | Material | | 18/8 stainless steel |
| Drum speed | Wash | (With 5 kg of **test load** and 52 l water) | (52 ± 1) rpm |
| | Spin | | (500 ± 20) rpm |
| Reversing rhythm | Normal | On<br>Off | (12 ± 0,1) s<br>(3 ± 0,1) s |
| | Gentle | On<br>Off | (3 ± 0,1) s<br>(12 ± 0,1) s |
| Water levels | Variables<br>Repeatability | | In steps of 2 mm<br>±5 mm |
| Thermostats | Continuous variable | | Independent settings for all wash sequences |
| | Accuracy at switch-off temperature | | ±1 °C |
| | Switch-on temperature | | ≤4 °C below switch-off temperature |
| Drainage | | | Drain valve |
| Water level accuracy | | | Set level ± 5 mm (±1 l) |
| Watts input to heater | | | 5,4 kW ± 2 % |
| Water inlets | | | Cold |

NOTE 1 The **washing machines** with the proper characteristics, Wascator FOM 71 MP and FOM 71 MP/Lab, are no longer available. These machines are replaced with a new reference **washing machine,** Wascator FOM 71 CLS, specified in Table A.5.

NOTE 2 The Wascator FOM 71 MP/LAB can be equipped with a special flowmeter, by which the water quantity can be adjusted and controlled more accurate and reproducible. The flowmeter can be ordered via the Electrolux Laundry System Spare part sales in each respective country. The part number of the flowmeter is 472 99 02 98.

NOTE 3 Water inlet sieves, heating elements and drain valves have to be cleaned regularly according to manufacturer instructions.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau A.2 – Programme de lavage pour le coton**

| Cycle de lavage | Coton 40 °C | Coton 60 °C | Coton 85 °C |
|---|---|---|---|
| **Charge d'essai** | 5 kg | 5 kg | 5 kg |
| **Lavage principal** | | | |
| Quantité de détergent de référence A* | 180 g | 180 g | 180 g |
| Niveau d'eau approximatif | Hauteur 100 mm | Hauteur 100 mm | Hauteur 100 mm |
| Quantité d'eau [a] | (26 ± 1) l | (26 ± 1) l | (26 ± 1) l |
| Remplissage statique | Oui | Oui | Oui |
| Cadence d'inversion pendant les **cycles** | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" |
| Phase d'enzyme à 40 °C | – | 15 min | 15 min |
| Température maximale | 40 °C | 60 °C | 85 °C |
| Durée de lavage à température maximale | 15 min | 15 min | 15 min |
| Action normale de vidange | 1 min | 1 min | 1 min |
| **Rinçages** | | | |
| Niveau d'eau approximatif | Hauteur 130 mm | Hauteur 130 mm | Hauteur 130 mm |
| Quantité d'eau [a] [b] | (30 ± 1) l | (30 ± 1) l | (30 ± 1) l |
| Remplissage statique | Oui | Oui | Oui |
| Cadence d'inversion | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" |
| Nombre de rinçages | 4 | 4 | 4 |
| Durée nette de rinçage: | | | |
| – premier rinçage | 3 min | 3 min | 3 min |
| – second rinçage | 3 min | 3 min | 3 min |
| – troisième rinçage | 2 min | 2 min | 2 min |
| – quatrième rinçage | 2 min | 2 min | 2 min |
| Action normale de vidange après chaque rinçage | 1 min | 1 min | 1 min |
| Durée d'**essorage** après le quatrième rinçage | 5 min | 5 min | 5 min |

NOTE 1 Il convient que la consommation d'eau totale d'un **programme** de lavage pour le coton soit de (98 ± 3) l.

NOTE 2 Il convient que le contenu d'humidité final soit de (85 ± 4) % avec un écart type inférieur à 4 %. Si ces valeurs sont dépassées, cela peut s'expliquer par des raisons dues au traitement pratique de la charge en laboratoire.

NOTE 3 Il convient que la consommation d'énergie d'un **programme** de lavage pour le coton à 60 °C soit de (1,8 ± 0,15) kWh.

NOTE 4 Les spécifications pour le programme coton 60 °C de la **machine à laver** de référence Wascator FOM 71 CLS sont définies au Tableau A.6.

[a] Il convient que la quantité d'eau soit ajustée à cette valeur. Il est recommandé d'utiliser un débitmètre à cet usage.

[b] Y compris le chargement. En utilisant un débitmètre, il convient que la quantité d'eau de rinçage à l'entrée soit de (18 ± 0,5) l.

Pour les détails exacts du **programme**, voir l'Annexe G.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table A.2 – Wash programme for cotton**

| Washing **cycle** | **Cotton 40 °C** | **Cotton 60 °C** | **Cotton 85 °C** |
|---|---|---|---|
| **Test load** | 5 kg | 5 kg | 5 kg |
| **Main wash** | | | |
| Dosage reference detergent A* | 180 g | 180 g | 180 g |
| Approximate water level | Height 100 mm | Height 100 mm | Height 100 mm |
| Water quantity [a] | (26 ± 1) l | (26 ± 1) l | (26 ± 1) l |
| Static fill | Yes | Yes | Yes |
| Reverse rhythm during **cycle** | 12 s “on”/ 3 s “off” | 12 s “on”/ 3 s “off” | 12 s “on”/ 3 s “off” |
| Enzyme step at 40 °C | – | 15 min | 15 min |
| Maximum temperature | 40 °C | 60 °C | 85 °C |
| Washing time at maximum temperature | 15 min | 15 min | 15 min |
| Drainage normal action | 1 min | 1 min | 1 min |
| **Rinses** | | | |
| Approximate water level | Height 130 mm | Height 130 mm | Height 130 mm |
| Water quantity [a] [b] | (30 ± 1) l | (30 ± 1) l | (30 ± 1) l |
| Static fill | Yes | Yes | Yes |
| Reversing rhythm | 12 s “on”/ 3 s “off” | 12 s “on”/ 3 s “off” | 12 s “on”/ 3 s “off” |
| Number of rinses | 4 | 4 | 4 |
| Net rinsing time: | | | |
| – first rinse | 3 min | 3 min | 3 min |
| – second rinse | 3 min | 3 min | 3 min |
| – third rinse | 2 min | 2 min | 2 min |
| – fourth rinse | 2 min | 2 min | 2 min |
| Drainage normal action after each rinse | 1 min | 1 min | 1 min |
| Spinning time after fourth rinse | 5 min | 5 min | 5 min |

NOTE 1 Total water consumption in the wash **programme** for cotton should be (98 ± 3) l.

NOTE 2 Final moisture content should be (85 ± 4) % with a standard deviation of less than 4 %. If these values are exceeded, the reason may be found in the laboratory practice of treating the load.

NOTE 3 The energy consumed in the cotton 60 °C **programme** should be (1,8 ± 0,15) kWh.

NOTE 4 The specification for the cotton 60 ºC programme for the reference **washing machine** Wascator FOM 71 CLS can be found in Table A.6.

[a] The water quantity should be adjusted to this value. It is recommended to use a flowmeter for this purpose.

[b] Including carry over. Using a flowmeter, the rinsing water inlet should be (18 ± 0,5) l.

For exact **programme** details, see Annex G.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau A.3 – Programme de lavage pour les textiles à entretien facile**

| **Cycle de lavage** | **40 °C** | **60 °C** |
|---|---|---|
| **Charge d'essai** | 2 kg | 2 kg |
| **Lavage principal** | | |
| Quantité de détergent de référence A* | 150 g | 150 g |
| Niveau d'eau approximatif | Hauteur 100 mm | Hauteur 100 mm |
| Quantité d'eau [a] | (22 ± 1) l | (22 ± 1) l |
| Remplissage statique | Oui | Oui |
| Cadence d'inversion pendant les **cycles** | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" |
| Phase d'enzyme à 40 °C | – | 15 min |
| Température maximale | 40 °C | 60 °C |
| Durée de lavage à température maximale | 15 min | 15 min |
| **Refroidissement** | | |
| Remplissage jusqu'au niveau haut 130 mm | Non | Oui |
| Lavage au niveau haut | – | 2 min |
| Action lente de vidange | 1 min | 1 min |
| **Rinçages** | | |
| Niveau d'eau approximatif | Hauteur 130 mm | Hauteur 130 mm |
| Quantité d'eau [a] [b] | (25 ± 1) l | (25 ± 1) l |
| Remplissage statique | Oui | Oui |
| Cadence d'inversion | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" |
| Nombre de rinçages | 3 | 3 |
| Durée nette de rinçage: | | |
| – premier rinçage | 3 min | 3 min |
| – second rinçage | 3 min | 3 min |
| – troisième rinçage | 2 min | 2 min |
| Action normale de vidange après chaque rinçage | 1 min | 1 min |
| Durée d'**essorage** après le troisième rinçage | 2 min | 2 min |
| NOTE Il convient que la consommation d'eau totale d'un **programme** de lavage pour textiles à entretien facile soit de (88 ± 39) l pour un **programme** à 40 °C, et de (94 ± 3) l pour un **programme** à 60 °C avec refroidissement. | | |
| [a] Il convient que la quantité d'eau soit ajustée à cette valeur. Il est recommandé d'utiliser un débitmètre à cet usage. | | |
| [b] Y compris le chargement. En utilisant un débitmètre, la quantité d'eau de rinçage à l'entrée est de (22 ± 0,5) l. | | |

Pour les détails exacts du **programme**, voir l'Annexe G.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table A.3 – Wash programme for easy-care textiles**

| **Washing cycle** | 40 °C | 60 °C |
|---|---|---|
| **Test load** | 2 kg | 2 kg |
| **Main wash** | | |
| Dosage reference detergent A* | 150 g | 150 g |
| Approximate water level | Height 100 mm | Height 100 mm |
| Water quantity [a] | (22 ± 1) l | (22 ± 1) l |
| Static fill | Yes | Yes |
| Reverse rhythm during **cycle** | 12 s “on” / 3 s “off” | 12 s “on” / 3 s “off” |
| Enzyme step at 40 °C | – | 15 min |
| Maximum temperature | 40 °C | 60 °C |
| Washing time at maximum temperature | 15 min | 15 min |
| **Cool down** | | |
| Fill to high level 130 mm | No | Yes |
| Wash at high level | – | 2 min |
| Drainage gentle action | 1 min | 1 min |
| **Rinses** | | |
| Approximate water level | Height 130 mm | Height 130 mm |
| Water quantity [a b] | (25 ± 1) l | (25 ± 1) l |
| Static fill | Yes | Yes |
| Reversing rhythm | 12 s “on” / 3 s “off” | 12 s “on” / 3 s “off” |
| Number of rinses | 3 | 3 |
| Net rinsing time: | | |
| – first rinse | 3 min | 3 min |
| – second rinse | 3 min | 3 min |
| – third rinse | 2 min | 2 min |
| Drainage normal action after each rinse | 1 min | 1 min |
| Spinning time after third rinse | 2 min | 2 min |

NOTE Total water consumption in the wash **programme** for easy care textiles should be, for a 40 °C **programme**, (88 ± 3) l, and for a 60 °C **programme** with cool down, (94 ± 3) l.

[a] The water quantity should be adjusted to this value. It is recommended to use a flowmeter for this purpose.

[b] Including carry over. Using a flowmeter the rinsing water inlet should be (22 ± 0,5) l.

For exact **programme** details, see Annex G.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau A.4 – Programme de lavage pour la laine**

| **Cycle** de lavage | **Laine 40 °C** |
|---|---|
| **Charge d'essai** | 1 kg |
| **Lavage principal** | |
| Quantité de détergent de référence A* | 70 g |
| Niveau d'eau approximatif | Hauteur 130 mm |
| Quantité d'eau [a] | (26 ± 1) l |
| Remplissage statique | Oui |
| Chaleur statique | Oui |
| Cadence d'inversion pendant les **cycles** | 3 s "marche"/ 12 s "arrêt" |
| Température maximale | 40 °C |
| Durée de lavage à température maximale | 3 min |
| Remplissage jusqu'au niveau haut 130 mm | – |
| Action lente de vidange | 1 min |
| **Rinçages** | |
| Niveau d'eau approximatif | Hauteur 130 mm |
| Quantité d'eau [a] [b] | (26 ± 1) l |
| Remplissage statique | Oui |
| Cadence d'inversion | 3 s "marche"/ 12 s "arrêt" |
| Nombre de rinçages | 3 |
| Durée nette de rinçage: | |
| – premier rinçage | 3 min |
| – second rinçage | 3 min |
| – troisième rinçage | 2 min |
| Action lente de vidange | Oui |
| Durée d'**essorage**: | |
| – après le second rinçage | 1 min |
| – après le troisième rinçage | 6 min |
| NOTE Il convient que la consommation d'eau totale d'un **programme** de lavage pour la laine soit de (104 ± 3) l. | |
| [a] Il convient que la quantité d'eau soit ajustée à cette valeur. Il est recommandé d'utiliser un débitmètre à cet usage. | |
| [b] Y compris le chargement. En utilisant un débitmètre, la quantité d'eau de rinçage à l'entrée est de (26 ± 0,5) l. | |

Pour les détails exacts du **programme**, voir l'Annexe G.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table A.4 – Wash programme for wool**

| Washing **cycle** | **Wool 40 °C** |
|---|---|
| **Test load** | 1 kg |
| **Main wash** | |
| Dosage reference detergent A* | 70 g |
| Approximate water level | Height 130 mm |
| Water quantity [a] | (26 ± 1) l |
| Static fill | Yes |
| Static heat | Yes |
| Reverse rhythm during **cycle** | 3 s “on” / 12 s “off” |
| Maximum temperature | 40 °C |
| Washing time at maximum temperature | 3 min |
| Fill to high level 130 mm | – |
| Drainage gentle action | 1 min |
| **Rinses** | |
| Approximate water level | Height 130 mm |
| Water quantity [a] [b] | (26 ± 1) l |
| Static fill | Yes |
| Reversing rhythm | 3 s “on” / 12 s “off” |
| Number of rinses | 3 |
| Net rinsing time: | |
| – first rinse | 3 min |
| – second rinse | 3 min |
| – third rinse | 2 min |
| Drainage gentle action | Yes |
| Spinning time: | |
| – after second rinse | 1 min |
| – after third rinse | 6 min |
| NOTE Total water consumption in the wash **programme** for wool should be (104 ± 3) l. | |
| [a] The water quantity should be adjusted to this value. It is recommended to use a flowmeter for this purpose. | |
| [b] Including carry over. Using a flowmeter, the rinsing water inlet should be (26 l ± 0,5) l. | |

For exact **programme** details, see Annex G.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau A.5 – Spécifications de la machine à laver de référence Wascator FOM 71 CLS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Type** | Machine à laver à chargement frontal | | |
| **Tambour intérieur** | Diamètre | | (520 ± 1) mm |
| | Profondeur | | (315 ± 1) mm |
| | Volume | | 61 l |
| | Aubes | Nombre | 3 |
| | | Hauteur | (50 ± 1) mm |
| | | Longueur | Profondeur du tambour étendue |
| | | Espacement | 120° |
| | Matériau | | 18/8 acier inoxydable |
| | Perforation | Diamètre | 5 mm |
| **Tambour extérieur** | Diamètre | | (554 ± 1) mm |
| | Matériau | | 18/8 acier inoxydable |
| **Minuterie** | | | Programmable |
| **Vitesse du tambour** | Vitesse de lavage | Gamme | Programmable (20 à 59) tr/min, pas de 1 tr/min |
| | | Tolérance avec une charge de 5 kg et 26 l d'eau | ± 1 tr/min |
| | Essorage | Gamme | Programmable (200 à 1 100) tr/min |
| | | Tolérance | ± 20 tr/min |
| **Système chauffant** | Puissance de chauffe | | 5,4 kW ± 2 % |
| | Thermostat | Gamme | (4 à 97) °C |
| | | Précision de la température de coupure | ± 1 °C |
| | | Température d'enclenchement | ≤ 4 °C en dessous de la température de coupure |
| **Cadence d'inversion** | Normal/Lent MARCHE<br>Normal/Lent ARRET | Programmable | (0 à 250) s<br>(0 à 250) s |
| | | Pas | 1 s |
| **Système d'alimentation en eau** | Source d'eau froide | Avec une pression d'eau de 240 kPa | (20 ± 2) l/min |
| | Capteur de niveau | Pas | ≤ 3 mm |
| | | Répétabilité | ± 5 mm (± 1 l) |
| | Capteur de poids | | Normal (Poids) |
| | | Pas | 0,1 kg |
| | | Précision de dosage | ± 0,2 kg |
| | | Précision de pesée | ± 0,1 kg |
| | Système de vidange | Vanne de vidange | > 30 l/min |

NOTE 1 **La machine à laver** présentant les caractéristiques appropriées est l'Electrolux Wascator FOM 71 CLS. Cette dernière peut être obtenue d'Electrolux Laundry Systems Ljungby, Suède. D'autres machines de caractéristiques équivalentes peuvent être utilisées après essais de corrélation avec les machines ci-dessus.

NOTE 2 Il convient que le système de pesée soit utilisé pour de meilleures précision et répétabilité.

NOTE 3 Ne pas incliner la machine et ne placer aucun objet au dessus de la machine pendant la séquence de pesée (les séquences de remplissage) sous peine de fausser les résultats.

NOTE 4 Les filtres d'arrivée d'eau, les éléments chauffants et les vannes de vidange nécessitent d'être nettoyés régulièrement conformément aux instructions du fabricant.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table A.5 – Specification of the Wascator FOM 71 CLS reference washing machine**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Type** | Front loading horizontal rotating machine | | |
| **Inner drum** | Diameter | | (520 ± 1) mm |
| | Depth | | (315 ± 1) mm |
| | Volume | | 61 l |
| | Lifting vanes | Number | 3 |
| | | Height | (50 ± 1) mm |
| | | Length | Extended the depth of the inner drum |
| | | Spacing | 120° |
| | Material | | 18/8 Stainless steel |
| | Perforation | Diameter | 5 mm |
| **Outer drum** | Diameter | | (554 ± 1) mm |
| | Material | | 18/8 Stainless steel |
| **Timer** | | | Programmable |
| **Drum speed** | Wash speed | Range | Programmable (20 – 59) rpm, stepsize 1 rpm |
| | | Tolerance at a test load of 5 kg and 26 l of water | ± 1 rpm |
| | Hydroextraction (spin) | Range | Programmable (200 – 1 100) rpm |
| | | Tolerance | ± 20 rpm |
| **Heating system** | Heating power | | 5,4 kW ± 2 % |
| | Thermostat | Range | (4 – 97) °C |
| | | Accuracy at switch off temperature | ± 1 °C |
| | | Switch on temperature | ≤ 4 °C below switch-off temperature |
| **Reversing rhythm** | Normal/Gentle ON<br>Normal /Gentle OFF | Programmable | (0 – 250) s<br>(0 – 250) s |
| | | Step size | 1 s |
| **Water system** | Cold water supply | At a water pressure of 240 kPa | (20 ± 2) l/min |
| | Level sensing | Step size | ≤ 3 mm |
| | | Repeatability | ± 5 mm (± 1 l) |
| | Weight sensing | | Standard (weight) |
| | | Step size | 0,1 kg |
| | | Dosing accuracy | ± 0,2 kg |
| | | Weighting accuracy | ± 0,1 kg |
| | Drain system | Drain valve | > 30 l/min |

NOTE 1 Washing machine with the proper characteristics is Electrolux Wascator FOM 71 CLS. The machine can be obtained from Electrolux Laundry Systems Ljungby Sweden. Other washing machines of equivalent characteristics may be employed after correlation tests with the washing machine described above.

NOTE 2 The weight sensing system should be used for best accuracy and repeatability.

NOTE 3 Do not lean on the machine or place any objects on the top of the machine during the weighting sequence (the filling sequences), as otherwise the weight control will give a false result.

NOTE 4 Water inlet sieves, heating elements and drain valves have to be cleaned regularly according to manufacturer's instructions.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table A.6 – Programme de lavage coton 60 °C pour la machine à laver de référence Wascator FOM 71 CLS**

| **Cycle de lavage** | **Coton 60 ºC** |
|---|---|
| **Charge d'essai** | 5 kg |
| **Lavage principal** | |
| Quantité de détergent de référence A* | 180 g |
| Niveau d'eau approximatif | Hauteur 100 mm |
| Quantité d'eau | (26 ± 0,5) kg |
| Remplissage statique | Oui |
| Cadence d'inversion pendant les cycles | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" |
| Phase d'enzyme à 40 °C | 15 min |
| Température maximale | 60 °C |
| Durée de lavage à température maximale | 9 min |
| Action normale de vidange | 1 min |
| **Rinçages** | |
| Niveau d'eau approximatif | Hauteur 130 mm |
| Quantité d'eau à fournir | (18 ± 0,5) kg |
| Quantité d'eau approximative incluant l'eau emmagasinée | (30 ± 0,5) kg |
| Remplissage statique | Oui |
| Cadence d'inversion | 12 s "marche"/ 3 s "arrêt" |
| Nombre de rinçages | 4 |
| Durée nette de rinçage | |
| – premier rinçage | 3 min |
| – second rinçage | 3 min |
| – troisième rinçage | 2 min |
| – quatrième rinçage | 2 min |
| Action normale de vidange après chaque rinçage | 1 min |
| Durée d'essorage après le quatrième rinçage | 5 min |

NOTE 1 Il convient que la consommation d'eau totale d'un programme de lavage coton 60 °C soit de (98 ± 3) l.

NOTE 2 Il convient que le contenu d'humidité final soit de (85 ± 4) % avec un écart type inférieur à 4 %. Si ces valeurs sont dépassées, cela peut s'expliquer par des raisons dues au traitement pratique de la charge en laboratoire.

NOTE 3 Il convient que la consommation d'énergie d'un programme coton 60 °C soit de (1,8 ± 0,15) kWh.

NOTE 4 Il convient que le système de pesée soit utilisé pour de meilleures précision et répétabilité.

NOTE 5 Une carte mémoire de programmation prête à l'emploi incluant le programme coton 60 °C raccourci ainsi que tous les programmes de la CEI 60456 peut être obtenue auprès du fabricant de la nouvelle machine de référence. La carte contient aussi des informations détaillées sur les programmes.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table A.6 – Wash programme for cotton 60 °C for the Wascator FOM 71 CLS reference washing machine**

| **Wash cycle** | **Cotton 60 ºC** |
|---|---|
| **Test Load** | 5 kg |
| **Main wash** | |
| Dosage reference detergent A* | 180 g |
| Approximate water level | Height 100 mm |
| Water quantity | (26 ± 0,5) kg |
| Static fill | Yes |
| Reverse rhythm during cycle | 12 s “on” / 3 s “off” |
| Enzyme step at 40 ºC | 15 min |
| Maximum temperature | 60 ºC |
| Washing time at maximum temperature | 9 min |
| Drainage normal action | 1 min |
| **Rinses** | |
| Approximate water level | Height 130 mm |
| Water quantity to be supplied | (18 ± 0,5) kg |
| Approximate water quantity including carry over | (30 ± 0,5) kg |
| Static fill | Yes |
| Reverse rhythm | 12 s “on” / 3 s “off” |
| Number of rinses | 4 |
| Net rinsing times | |
| – first rinse | 3 min |
| – second rinse | 3 min |
| – third rinse | 2 min |
| – fourth rinse | 2 min |
| Drainage normal action after each rinse | 1 min |
| Spinning time after fourth rinse | 5 min |

NOTE 1 Total water consumption in the wash programme for Cotton 60 ºC should be (98 ± 3) l.

NOTE 2 Final moisture content should be (85 ± 4) % with a standard deviation of less than 4 %. If these values are exceeded, the reason may be found in the laboratory practice of treating the load.

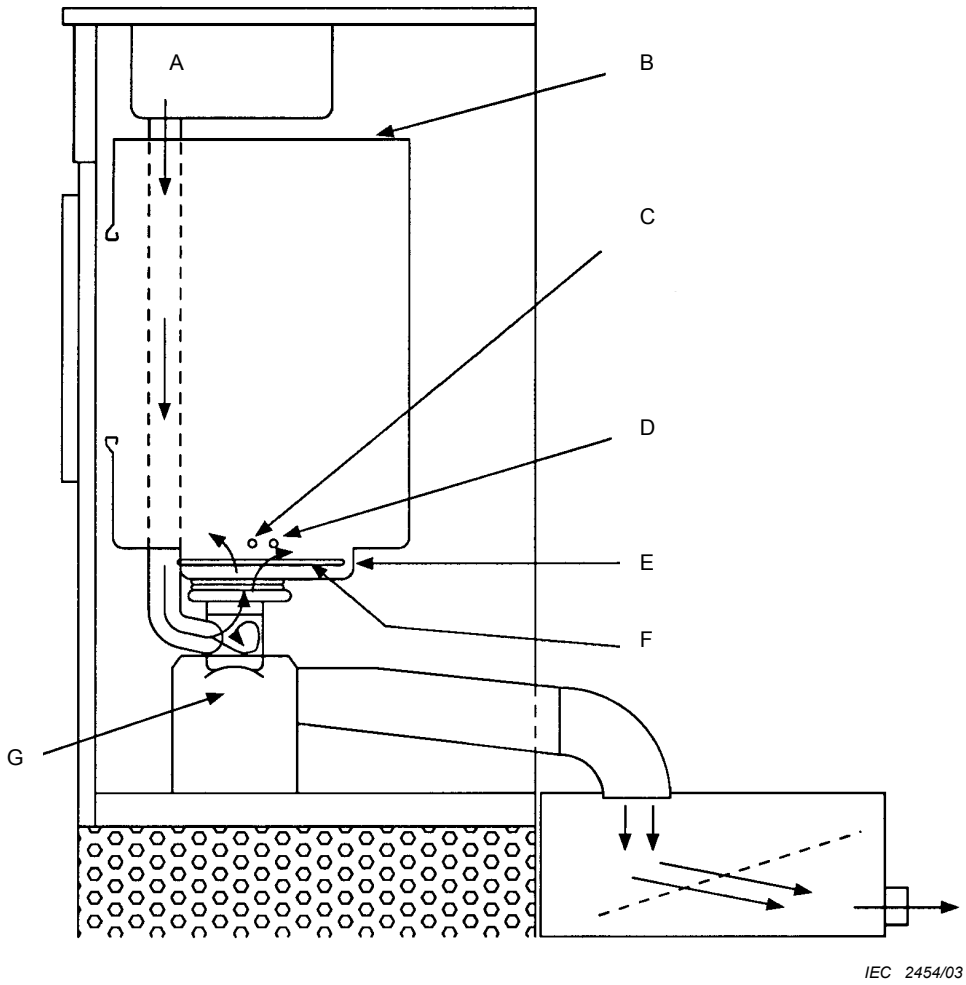
NOTE 3 The energy consumed in the Cotton 60 ºC programme should be (1,8 ± 0,15) kWh.

NOTE 4 The weight sensing system shall be used for best accuracy and repeatability.

NOTE 5 Ready made programme memory card including the shortened Cotton 60 ºC programme as well as all the other IEC 60456 programmes can be obtained from the manufacturer of the new reference washing machine. The card includes also the detailed programmes information.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale




**Légende**

A Bac pour le détergent

B Enveloppe extérieure

C Connexion enfichée ½" BSP pouvant être utilisée pour le capteur de l'appareil enregistreur de température

D Capteur pour la commande de température

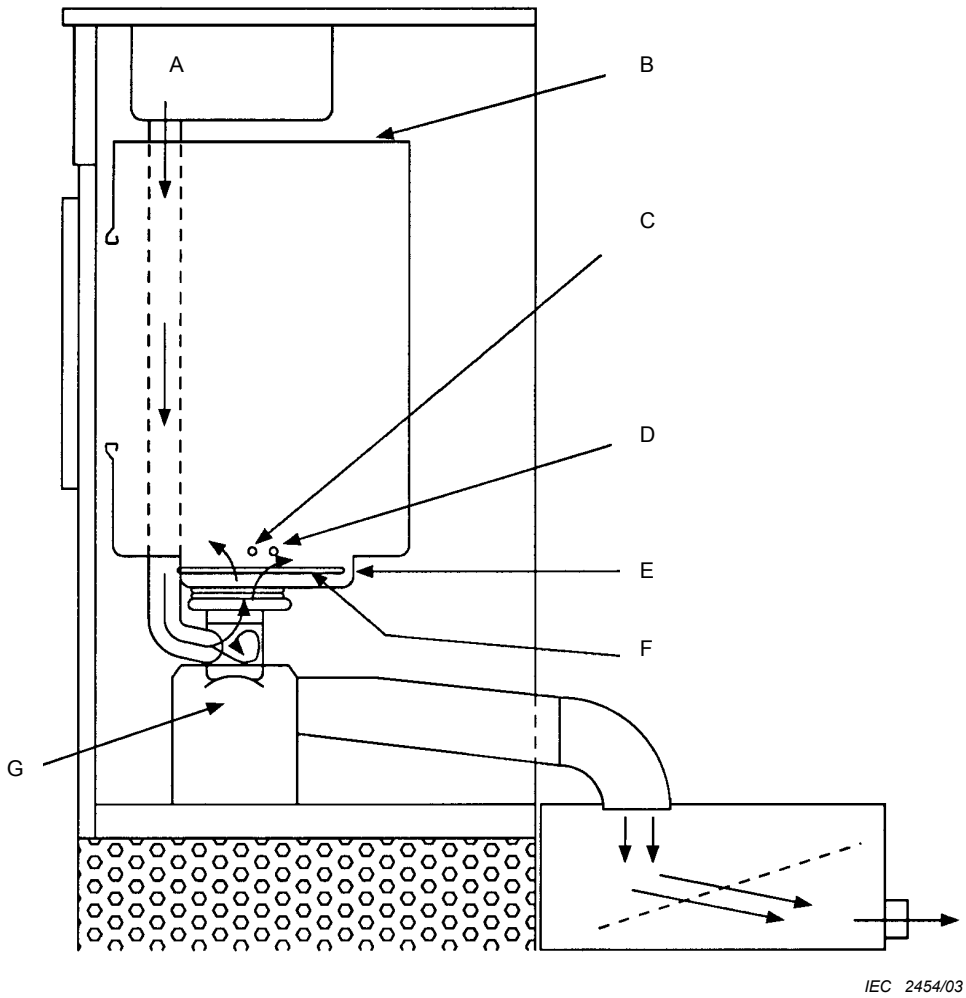
E Fond de cuve

F Eléments chauffants

G Electrovanne de vidange

**Figure A.1 – Indication des positions pour les mesures de température**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale




**Key**

A Detergent box

B Outer shell

C Plugged connection ½″ BSP, can be used for sensor of temperature recorder

D Sensor for temperature control

E Sump

F Heaters

G Drain valve

**Figure A.1 – Indication of the position for measuring the temperature**

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annexe B
(normative)

# Spécification des charges de base

## B.1 Charge de base pour le coton

La **charge de base** pour le coton doit être constituée de draps, de taies d'oreiller et d'essuie-mains conformes aux spécifications données dans le Tableau B.1 (les mesures étant réalisées à 20 °C ± 2 °C, 65 % ± 5 % d'humidité relative et certifiées par le fournisseur):

**Tableau B.1 – Spécification des textiles de la charge de base pour le coton**

| Critère pour de nouveaux textiles conditionnés | Draps de lit | Taies d'oreiller | Essuie-mains en nid d'abeilles |
|---|---|---|---|
| Matière de base | Pur coton à longues fibres | | |
| Fil | Continu à anneaux | | |
| **Torsion du fil** (T/m) | | | |
| Chaîne | 600 ± 20 | | 610 ± 20 |
| Trame | 500 ± 15 | | 490 ± 15 |
| **Nombre de fil** (tex) | | | |
| Chaîne | 33 ± 1 | | 36 ± 1 |
| Trame | 33 ± 1 | | 97 ± 1 |
| Tissage | Tissu uni 1/1 | | Nid d'abeille |
| **Compte des fils** (p/cm) | | | |
| Chaîne | 24 ± 1 | | 20 ± 1 |
| Trame | 24 ± 1 | | 12 ± 1 |
| **Masse par surface** (g/m²) | 185 ± 10 | | 220 ± 10 |
| **Dimensions** (mm) | | | |
| Longueur | 2 400 ± 150 | 800 ± 50 | 1 000 ± 50 |
| Largeur | 1 600 ± 40 | 800 ± 20 | 500 ± 30 |
| **Poids par pièce** (g) | 725 ± 15 | 240 ± 5 | 110 ± 3 |
| Finition | Décatissage, débouillissage, grillage, blanchiment, pas de dimension de remplissage ou de raidissage | | |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annex B
(normative)

# Specifications for base loads

## B.1 Cotton base load

The cotton **base load** shall consist of sheets, pillowcases and hand towels conforming with the specifications given in Table B.1 (measured at 20 °C ± 2 °C, 65 % ± 5 % RH and certified by the supplier):

**Table B.1 – Specification of the cotton base load textiles**

| Criterion for conditioned new textiles | Bed sheets | Pillowcases | Huckaback hand towels |
|---|---|---|---|
| Substrate | Long staple pure cotton | | |
| Yarn | Ring spun | | |
| **Yarn twist** (T/m) | | | |
| Warp | 600 ± 20 | | 610 ± 20 |
| Weft | 500 ± 15 | | 490 ± 15 |
| **Yarn Count** (tex) | | | |
| Warp | 33 ± 1 | | 36 ± 1 |
| Weft | 33 ± 1 | | 97 ± 1 |
| Weave | Plain weave linen 1/1 | | Huckaback |
| **Pick count** (pick/cm) | | | |
| Warp | 24 ± 1 | | 20 ± 1 |
| Weft | 24 ± 1 | | 12 ± 1 |
| **Mass per unit area** (g/m²) | 185 ± 10 | | 220 + 10 |
| **Dimensions** (mm) | | | |
| Length | 2 400 ± 150 | 800 ± 50 | 1 000 ± 50 |
| Width | 1 600 ± 40 | 800 ± 20 | 500 ± 30 |
| **Weight per piece** (g) | 725 ± 15 | 240 ± 5 | 110 ± 3 |
| Finish | Desizing, boiling off, singeing, bleaching, no filling or stiffening size | | |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau B.1** *(suite)*

| **Critère pour textiles lavés** [a] | **Draps de lit** | **Taies d'oreiller** | **Essuie-mains en nid d'abeille** |
|---|---|---|---|
| **Absorption d'eau en %** [b] | 138 ± 10 | 138 ± 10 | 250 ± 15 |
| **Pourcentage de rétrécissement de la chaîne** [c] | | | |
| Après le 5ème **cycle** par rapport aux nouveaux textiles | – 5 ± 1 | – 7 ± 1 | – 16,5 ± 1 |
| Après le 25ème **cycle** par rapport aux valeurs après le 5ème **cycle** | – 3 ± 1 | – 3 ± 1 | – 3 ± 1 |
| **Pourcentage de rétrécissement de la trame** | | | |
| Après le 5ème **cycle** par rapport aux nouveaux textiles | – 5 ± 1 | – 7 ± 1 | – 11 ± 1 |
| Après le 25ème **cycle** par rapport aux valeurs après le 5ème **cycle** | – 3 ± 1 | – 3 ± 1 | – 3 ± 1 |

**Description de la préparation des coutures et des fils**

**DRAPS:** Les bords courts (bords coupés) sont doublement ourlés, dimension de l'ourlet de 10 mm, les bords longs (lisières) ne sont pas ourlés. Le matériau de couture est en coton polyester, couture unique, point noué, distance de la couture par rapport au bord: 9 mm, longueur du point 3 mm

**TAIES D'OREILLER:** Une pièce de 80 cm × 160 cm est pliée en 2 (80 cm × 80 cm), les deux bords (bords coupés) qui suivent le bord fermé sont cousus au point noué à 1 cm du bord. La taie d'oreiller est ensuite retournée, l'intérieur étant sorti à l'extérieur et le bord ouvert (lisières) est cousu au point noué à 0,5 cm du bord. Le matériau de couture est en coton polyester, couture unique, point noué, longueur du point 3 mm

**SERVIETTES:** Les quatre bords sont doublement ourlés, la dimension de l'ourlet est de 5 mm. Le matériau de couture est en coton polyester, couture unique, point noué, distance de couture par rapport au bord: 4 mm, longueur du point 3 mm.

[a] Les **cycles** de lavage sont effectués dans la **machine à laver** de référence:

**Cycles** 1 à 5: pré-traitement selon 6.3.1. mais non suivi par une normalisation.

**Cycle** 6 à 25: cycles d'essai selon le paragraphe 8.3.4 dans la **machine à laver** de référence en utilisant le **programme** de référence pour le coton à 60 °C (sans prélavage mais avec rinçage et **essorage**) mais sans normalisation entre **cycles**.

[b] La procédure utilisée (voir Bibliographie – DIN 53923) est établie pour la détermination de la capacité d'absorption d'eau des textiles à capacité d'absorption d'eau élevée. La capacité d'absorption d'eau correspond à la quantité d'eau qu'un tissu textile, conditionné à (20 ± 2)°C / (65 ± 2)% HR absorbe au cours de sa présence dans l'eau à 20 °C pendant 60 s. L'échantillon à masse conditionnée $mc$ est fixé sur une passoire en acier inoxydable et placé sur une assiette plate avec de l'eau à 20 °C. Au bout de 60 s, l'échantillon est retiré de l'eau, il est égoutté pendant 120 s puis il est de nouveau pesé ($m60$). La capacité d'absorption d'eau $wac$ est de ($m60 - mc$) × 100: $mc$. Les données sont mesurées après 25 cycles comme spécifié dans la note de bas de tableau [a].

[c] Détermination du rétrécissement conformément à l'ISO 3759 après le lavage comme spécifié dans la note de bas de tableau [b].

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table B.1** *(continued)*

| **Criteria for washed textiles** [a] | **Bed sheets** | **Pillowcases** | **Huckaback hand towels** |
|---|---|---|---|
| **Water uptake in %** [b] | 138 ± 10 | 138 ± 10 | 250 ± 15 |
| **Shrinkage** [c] **warp in %** | | | |
| After 5th **cycle** as compared to new textiles | –5 ± 1 | –7 ± 1 | –16,5 ± 1 |
| After 25th **cycle** as compared to after 5th **cycle** | –3 ± 1 | –3 ± 1 | –3 ± 1 |
| **Shrinkage weft in %** | | | |
| After 5th **cycle** as compared to new textiles | –5 ± 1 | –7 ± 1 | –11 ± 1 |
| After 25th **cycle** as compared to after 5th **cycle** | –3 ± 1 | –3 ± 1 | –3 ± 1 |

**Description of preparation of seams and yarns**

**SHEETS:** Short edges (cut edges) are double hemmed, hem size 10 mm, the long edges (selvedges) are not hemmed. Sewing material is polyester cotton, single seam, lock stitch, distance of seam from edge is 9 mm, stitch length 3 mm.

**PILLOW CASES:** A piece of 80 cm × 160 cm is folded to 80 cm × 80 cm, the two edges (cut edges) next to the closed edge are lock stitched with a distance to the edge of 1 cm. The pillow case is then turned inside out and the open edge (selvedges) lock stitched 0,5 cm from the edge. Sewing material is polyester cotton, single seam, lock stitch, stitch length 3 mm.

**TOWELS:** All 4 edges are double hemmed, hem size is 5 mm. Sewing material is polyester cotton, single seam, lock stitch, distance of seam from edge is 4 mm, stitch length 3 mm.

[a] Wash **cycles** are carried out in the reference **washing machine**:

**Cycles** 1 to 5: pre-treatment according to 6.3.1, but without being followed by normalization.

**Cycles** 6 to 25: test **cycles** according to 8.3.4 in reference **washing machine** using the 60 °C cotton reference **programme** (without prewash but including rinsing and spinning) but without any normalization between **cycles**.

[b] The procedure used (DIN 53923 – see Bibliography) is established for the determination of water absorption capacity of textiles with high water absorption capacity. Water absorption capacity is the amount of water that a textile fabric, conditioned at (20 ± 2) °C / (65 ± 2) % RH, takes up during storage in water of 20 °C for 60 s. The sample with the conditioned mass, *mc*, is fixed on a sieve of stainless steel and dipped into a flat dish with 20 °C water. After 60 s the sample is taken out of the water, drop dried for 120 s and then weighted again ($m$60). The water absorption capacity *wac* is ($m$60 – *mc*) × 100: *mc*. The data are measured after 25 **cycles** as specified in footnote [a].

[c] Determination of shrinkage according to ISO 3759 after the washing process as defined in footnote [b].

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## B.2 Charge de base de textiles à entretien facile

**Tableau B.2 – Spécification des textiles pour la charge de base de textiles à entretien facile**

| Critères pour textiles neufs conditionnés | Chemises pour hommes | Taies d'oreiller |
|---|---|---|
| Matière de base | (65 ± 3) % Polyester<br>(35 ± 3) % Coton | (65 ± 3) % Polyester<br>(35 ± 3) % Coton |
| Fil | Tissage continu | Tissage continu |
| **Torsion du fil** (T/m) | | |
| Chaîne | 450 ± 20 | 1 050 ± 50 |
| Trame | 450 ± 20 | 1 050 ± 50 |
| **Nombre de fils** (tex) | | |
| Chaîne | 13 ± 1 | 150 ± 4 |
| Trame | 13 ± 1 | 150 ± 4 |
| Tissage | Uni 1/1 | Uni 1/1 |
| **Nombre de fils par cm** | | |
| Chaîne | 43 ± 2 | 47 ± 2 |
| Trame | 30 ± 2 | 31 ± 2 |
| Masse par unité de surface (g/m²) | 105 ± 10 | 125 ± 10 |
| **Dimensions** (mm) | Dimension allemande 41 | |
| Longueur | - | 800 ± 50 |
| Largeur | - | 800 ± 20 |
| **Poids par pièce** (g) | 205 ± 10 | 165 ± 10 |
| Finition | Blanchiment, mercerisage, sanforisage | Décatissage, lavage, blanchiment, thermofixation |
| CHEMISES POUR HOMMES: Chemises pour hommes boutonnées, boutons en plastique, sans bouton/boutonnières pour boutons de manchettes, col simple, sans doublure<br>TAIES D'OREILLER: Une pièce de 80 cm × 160 cm est pliée en 80 cm × 80 cm, les deux bords (bords coupés) qui suivent le bord fermé sont cousus au point noué à 1 cm du bord. La taie d'oreiller est ensuite retournée, l'intérieur étant sorti à l'extérieur et le bord ouvert (lisières) est cousu au point noué à 0,5 cm du bord. Le matériau de couture est en coton polyester, couture unique, point noué, longueur du point 3 mm. | | |

## B.3 Charge de base de textiles en polyester pour le programme laine

Textile polyester tricoté

| | |
|---|---|
| Masse | (35 ± 3) g |
| Masse par unité de surface | (200 ± 25) g/m$^2$ |
| Taille | (30 ± 3) cm × (30 ± 3) cm double couche cousu le long des quatre bords. |

Les articles doivent être exempts de toute trace d'huile avant la livraison.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## B.2 Easy-care textile base load

**Table B.2 – Specification of the cotton base load textiles**

| Criterion for conditioned new textiles | Mens' shirt | Pillowcases |
|---|---|---|
| Substrate | (65 ± 3) % Polyester<br>(35 ± 3) % Cotton | (65 ± 3) % Polyester<br>(35 ± 3) % Cotton |
| Yarn | Ring Spun | Ring Spun |
| **Yarn twist** (T/m) | | |
| Warp | 450 ± 20 | 1 050 ± 50 |
| Weft | 450 ± 20 | 1 050 ± 50 |
| **Yarn Count** (tex) | | |
| Warp | 13 ± 1 | 150 ± 4 |
| Weft | 13 ± 1 | 150 ± 4 |
| Weave | Plain 1/1 | Plain 1/1 |
| **Pick count** (pick/cm) | | |
| Warp | 43 ± 2 | 47 ± 2 |
| Weft | 30 ± 2 | 31 ± 2 |
| Mass per unit area (g/m²) | 105 ± 10 | 125 ± 10 |
| **Dimensions** (mm) | German size 41 | |
| Length | - | 800 ± 50 |
| Width | - | 800 ± 20 |
| **Weight per piece** (g) | 205 ± 10 | 165 ± 10 |
| Finish | Bleaching, mercerizing, sanforizing | Desizing, washing, bleaching, thermofixation |
| MENS' SHIRTS: Buttoned mens' shirt, plastic buttons, no buttons/ holes on sleaves, simple collar, no interlining | | |
| PILLOW CASES: A piece of 80 cm × 160 cm is folded to 80 cm × 80 cm, the two edges (cut edges) next to the closed edge are lock stitched with a distance to the edge of 1 cm. The pillow case is then turned inside out and the open edge (selvedges) lock stitched 0,5 cm from the edge. Sewing material is polyester cotton, single seam, lock stitch, stitch length 3 mm. | | |

## B.3 Polyester textile base load for wool programme

Knitted polyester textile

Mass (35 ± 3) g

Mass per unit area (200 ± 25) g/m$^2$

Size (30 ± 3) cm × (30 ± 3) cm double layer sewn along all four edges.

The items shall be free of process oil prior to delivery.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annexe C
(normative)

# Manipulation et calcul du vieillissement moyen de la charge de base pour le coton

## C.1 Généralités

La façon de charger la machine influence les résultats en particulier en ce qui concerne l'aptitude au lavage. Pour obtenir des résultats reproductibles, il est donc nécessaire de définir la manière de charger la machine et de suivre précisément les instructions.

*L'instruction de base consiste à charger une machine du bas vers le haut selon la description suivante.*

*Les bandes de salissures sont fixées sur les serviettes conformément à 6.4.2. Pour charger la serviette dans la machine avec la bande fixée, celle-ci doit être pliée comme cela est représenté en C.3 de manière à recouvrir la serviette. Ensuite, la serviette est pliée de telle manière que les parties de bande ne se chevauchent pas.*

*Il convient que les serviettes sur lesquelles sont fixées des bandes de salissures ne soient pas placées les unes sur les autres.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annex C
(normative)

# Handling of load and calculation of average age of the cotton base load

## C.1 General

The way of loading the machine influences the results especially for the washing performance. To get reproducible results it is necessary therefore to define the way of loading the machine and to follow the instructions accurately.

*Basic instruction is to load a machine from the bottom to the top according to the following description.*

*Soiled test strips are fixed on the towels according to 6.4.2. To load the towel with the fixed strip into the machine, the strip is folded as shown in C.3 so that it covers the towel. Then the towel is folded in such a way that strip parts do not cover themselves.*

*Towels with soiled test strips attached should not be placed on one another.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## C.2 Ordre de chargement des articles

**Tableau C.1 – Ordre de chargement des articles dans la machine**

| | Nombre/type de pièces [a] | 10,0 | 9,5 | 9,0 | 8,5 | 8,0 | 7,5 | 7,0 | 6,5 | 6,0 | 5,5 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Taies d'oreiller | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 2 | Serviettes [a] | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 – 4 | 2 – 5 | 3 | | | |
| 3 | Serviette+bande | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 4 | Taies d'oreiller | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | | | 1 | 1 | 1 |
| 5 | serviette+bande | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | | |
| 6 | Draps | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 7 | Serviette+bande | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | Taies d'oreiller | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| 9 | Serviettes [a] | 0 – 3 | 0 – 3 | 0 –3 | 0 – 3 | 1 – 4 | 1 – 4 | 1 – 4 | 1 – 4 | 1 – 5 | 0 – 3 | 0 – 4 | | | | 2 – 4 | 2 – 3 | 2– 3 |
| 10 | Serviette+bande | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 11 | Draps | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | Serviette+bande | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| 13 | Serviettes [a] | 1 – 3 | 1 – 3 | 1 – 3 | 1 – 3 | 1 – 3 | 1 – 3 | 1 – 4 | 1 – 4 | 1 – 4 | 0 – 3 | 0 – 3 | | | 4 | 2 – 5 | 2–3 | 2 |
| 14 | Taies d'oreiller | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 1 | |
| 15 | Serviette+bande | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| 16 | Draps | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 17 | Serviette+bande | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| 18 | Taies d'oreiller | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 19 | Serviette+bande | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 20 | Serviettes [a] | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 – 5 | 2 – 5 | | | | |
| 21 | Taies d'oreiller | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |

[a] Lorsque le nombre de serviettes sans bandes de salissures est spécifié sous la forme d'une plage (par exemple 0 – 4), sur plus d'une ligne (sur les lignes 2 et 20 ou sur les lignes 9 et 13), le nombre de serviettes indiqué sur ces deux lignes doit être le même ou présenter une différence de 1 avec le nombre supérieur, qui figurera, selon les cas, sur la ligne 9 ou sur la ligne 20.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## C.2 Order of placing load items

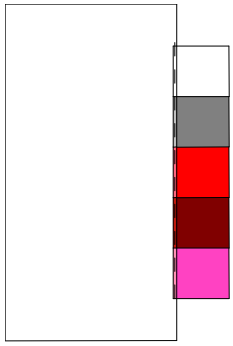
**Table C.1 – Order of placing load items into the machine**

| Number/ type of item [a] | | 10,0 | 9,5 | 9,0 | 8,5 | 8,0 | 7,5 | 7,0 | 6,5 | 6,0 | 5,5 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Pillowcases | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 2 | Towels | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 - 4 | 2 - 5 | 3 | | | |
| 3 | Towel+strip | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 4 | Pillowcases | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | | | 1 | 1 | 1 |
| 5 | Towel+strip | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | | |
| 6 | Sheets | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 7 | Towel+strip | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | Pillowcases | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| 9 | Towels | 0 - 3 | 0 - 3 | –0 - 3 | 0 - 3 | 1 - 4 | 1 - 4 | 1 - 4 | 1 - 4 | 1 - 5 | 0 - 3 | 0 - 4 | | | | 2 - 4 | 2 - 3 | 2– 3 |
| 10 | Towel+strip | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 11 | Sheets | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | Towel+strip | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| 13 | Towels | 1 - 3 | 1 - 3 | 1 - 3 | 1 - 3 | 1 - 3 | 1 - 3 | 1 - 4 | 1 - 4 | 1 - 4 | 0 - 3 | 0 - 3 | | | 4 | 2 - 5 | 2-3 | 2 |
| 14 | Pillowcases | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 1 | |
| 15 | Towel+strip | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| 16 | Sheets | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 17 | Towel+strip | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| 18 | Pillowcases | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 19 | Towel+strip | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 20 | Towels | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 - 5 | 2 - 5 | | | | |
| 21 | Pillowcases | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |

[a] Where the number of towels without soiled test strips is specified as a range in more than one row (rows 2 and 20 or 9 and 13: in the form 0 – 4), the number of towels in each of those rows shall be equal or differ by one, with the higher number being allocated to row 9 or row 20, as applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## C.3 Fixation des bandes d'essai sur une serviette



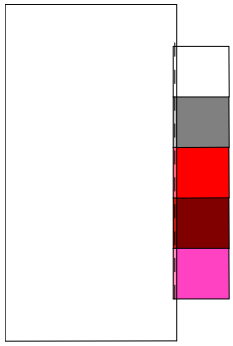
*IEC 2455/03*

- Les serviettes doivent être aplaties pour la fixation des bandes.
- La bande est étendue sur la serviette.
- La face de la bande comportant le nom du fournisseur et le numéro de série (par exemple, EMPAxxx) est située dessous.
- La partie non-salie de la bande doit être cousue en haut à droite du côté de la longueur de la serviette.
- La bande doit être cousue sur la serviette comme indiqué sur la figure ci-dessus. La distance entre la couture et le bord de la bande doit être inférieure à 10 mm.

NOTE Une autre méthode pour fixer les bandes à l'aide de pinces est à l'étude.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## C.3 Fixing of test strips on a towel



IEC 2455/03

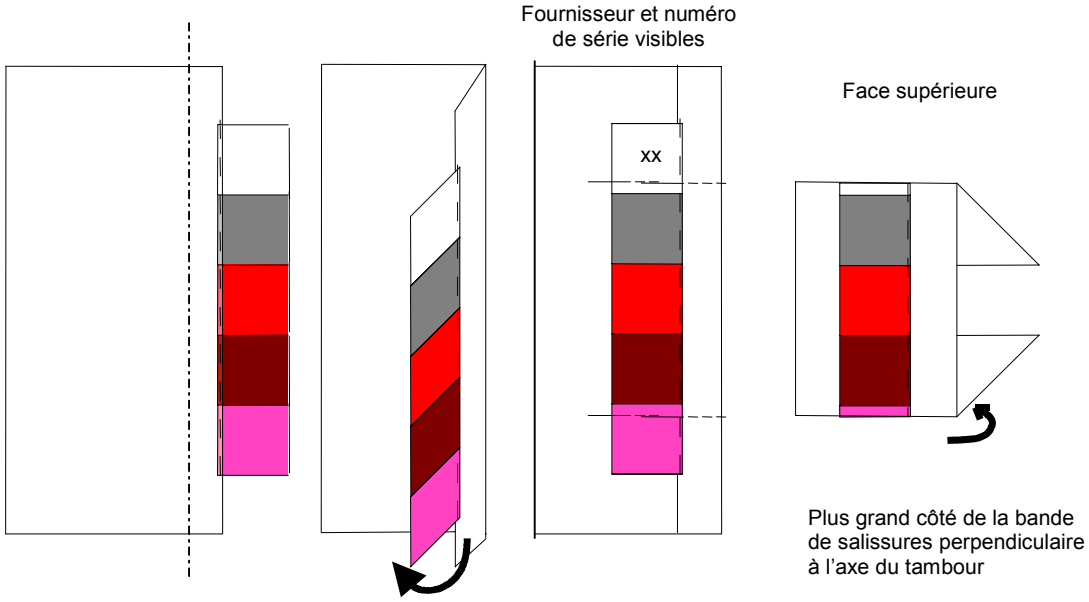
- The towels for fixing the strips have to be flattened.
- The strip lies upon the towel.
- The side of the strip with the supplier and serial number (e.g. EMPA xxx) is on the underside.
- The unsoiled part of the strip has to be sewn on the right top of the long side of the towel.
- The strip has to be sewn on the towel as shown in the figure above. The seam distance to the strip and towel edges shall be less than 10 mm.

NOTE As alternative method to fix the strips with clips is under consideration.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## C.4 Façon de plier les articles avant de charger la machine à laver

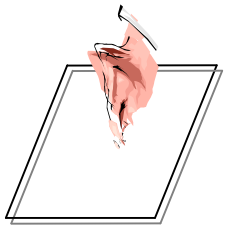
### C.4.1 Serviette + bande




*IEC 2456/03*

### C.4.2 Serviette sans bande

Prendre la serviette au centre.



Secouer la serviette pour qu'elle pende librement.

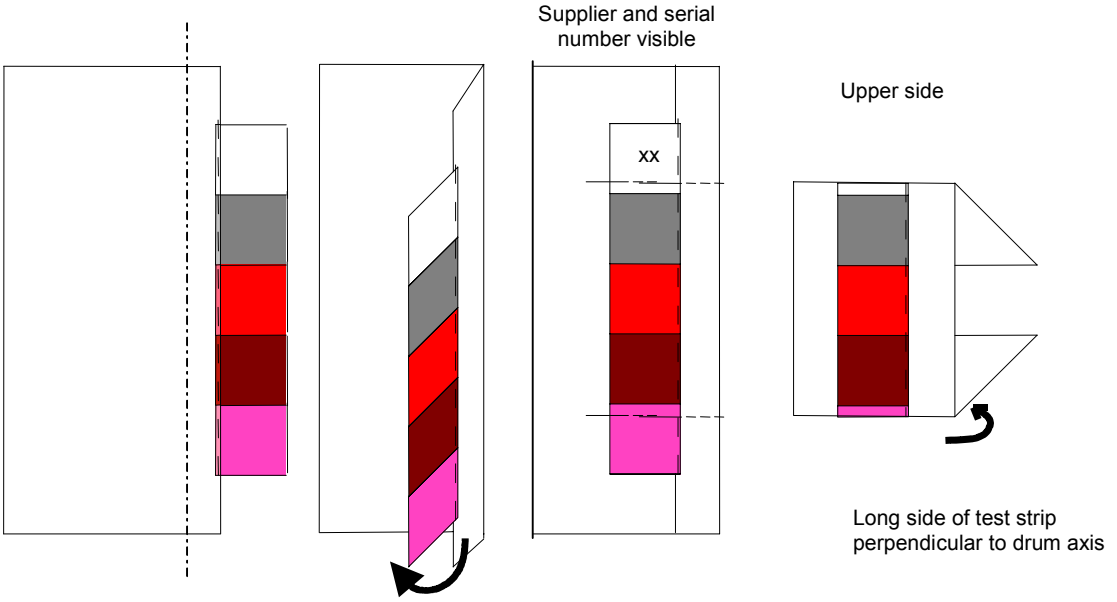


*IEC 2457/03*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

## C.4 Way of folding the items before loading the washing machine

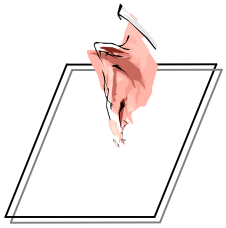
### C.4.1 Towel + strip




IEC 2456/03

### C.4.2 Towel without strip

Grasp the towel in the centre.



Shake the towel so that it hangs loosely.

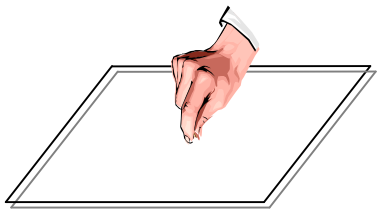


IEC 2457/03

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

### C.4.3 Taie d'oreiller

Prendre la taie d'oreiller au centre.



Secouer la taie d'oreiller pour qu'elle pende librement.

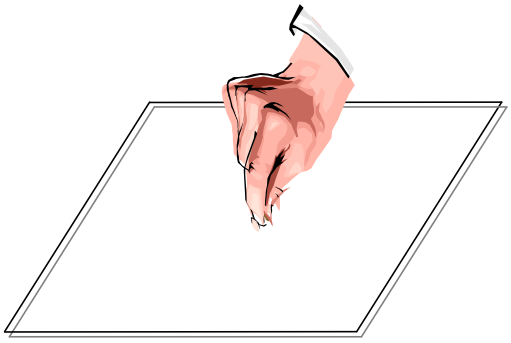


IEC 2458/03

### C.4.4 Drap de lit

Les draps de lit sont pliés en deux de la façon suivante:

Prendre le drap de lit au centre.

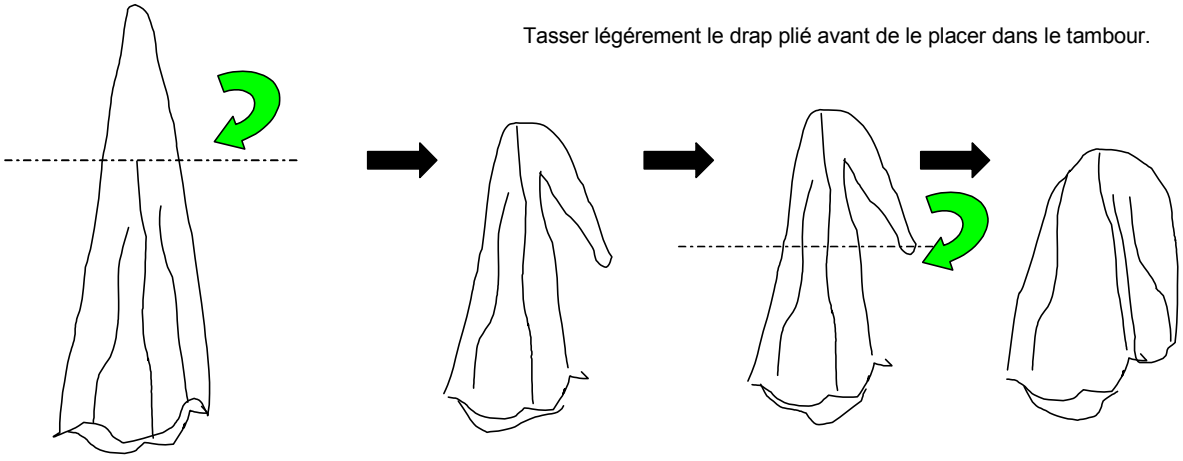


Secouer le drap de lit pour qu'il pende librement.



Le plier deux fois au tiers de sa taille totale.

Tasser légérement le drap plié avant de le placer dans le tambour.

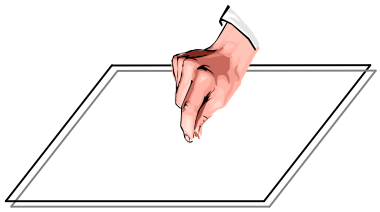


IEC 2459/03

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

### C.4.3 Pillowcase

Grasp the pillowcase in the centre.



Shake the pillowcase so that it hangs loosely.

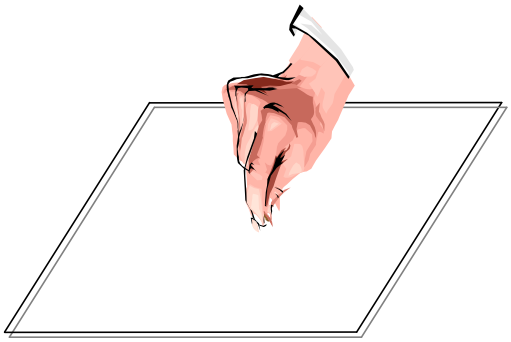


IEC 2458/03

### C.4.4 Bed sheet

Bed sheets are folded twice in following way.

Grasp the bed sheet in the centre.

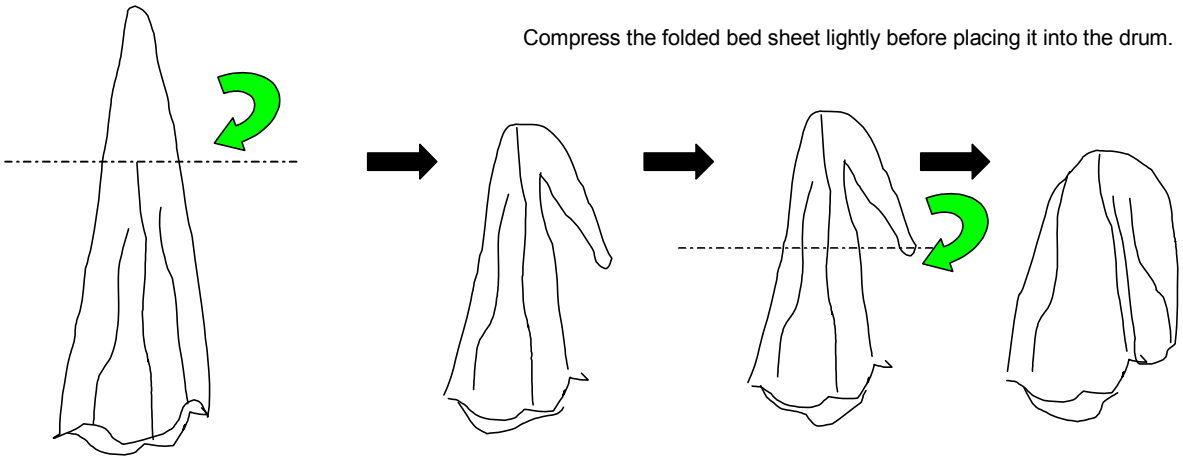


Shake the bed sheet so that it hangs loosely.



Fold it twice to a third of its total size.

Compress the folded bed sheet lightly before placing it into the drum.



IEC 2459/03

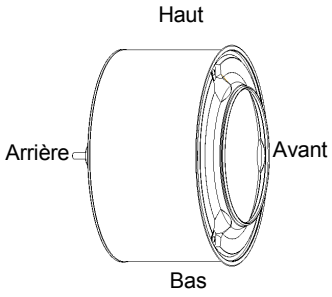
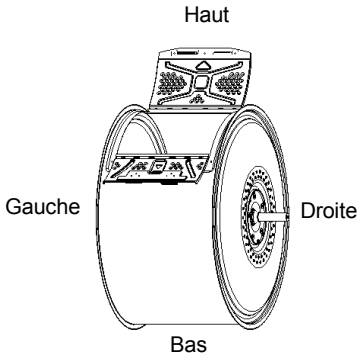
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## C.5 Charge de la machine à laver étape par étape

### C.5.1 Exigences générales

- Les lave-linge sont toujours chargés en couches du bas vers le haut.
- A chaque étape, la charge de lavage est répartie de manière régulière sur un même niveau dans le tambour ou le panier.
- Il convient de ne pas exercer une force excessive.
- Les serviettes sur lesquelles les bandes de salissures sont fixées sont toujours mises dans la **machine à laver** avec la face salie de la bande vers le haut au milieu du tambour ou du panier.
- Il convient que le côté long des bandes de salissures soit placé dans le tambour ou le panier perpendiculairement à l'axe du tambour ou du panier.
- Pour charger d'autres types de **machines à laver**, les prescriptions ci-dessus doivent être suivies le plus près possible.

### C.5.2 Description du chargement pour chaque niveau

| | **Nombre/type d'articles** | **Chargement frontal**<br><br><br><br><br>**Chargement par le dessus**<br><br><br> | **Commentaires** |
|---|---|---|---|

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

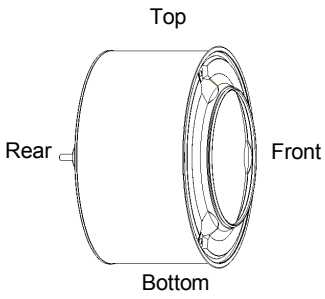
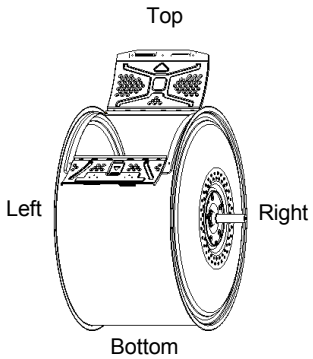
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## C.5 Loading of the washing machine step by step

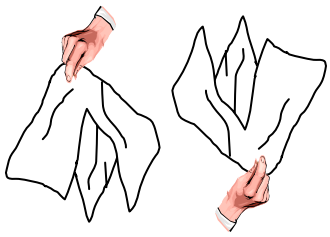
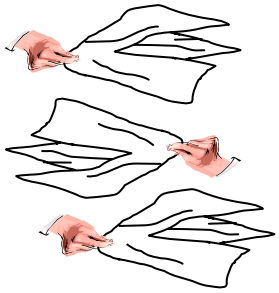
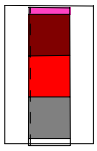
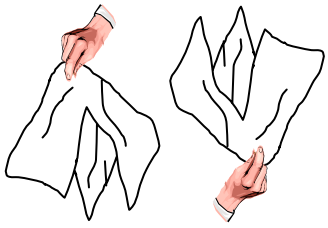
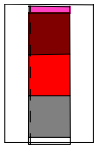
### C.5.1 General requirements

- Washers are always loaded in layers from bottom to top.
- The wash load for each subsequent step is evenly distributed in one level of the drum or basket.
- Excessive force should not be used.
- Towels with attached soiled test strips are always put in the **washing machine** with the soil strip side facing upwards in the middle of the drum or basket.
- The long side of the soiled test strip should be placed in the drum or basket perpendicular to the axis of the drum or basket.
- When loading other types of **washing machines** the instructions above shall be followed as closely as possible.

### C.5.2 Description of the loading for each level

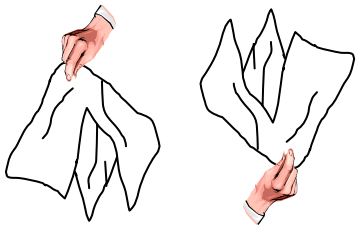
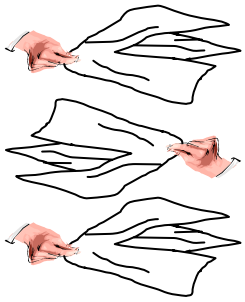
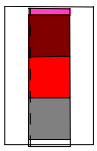
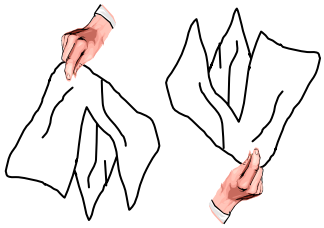
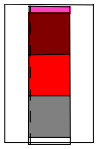
| | **Number/type of item** | **Frontloader**<br><br><br>**Toploader**<br><br> | **Comments** |
|---|---|---|---|

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

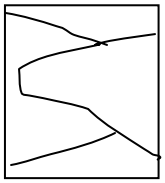
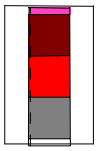
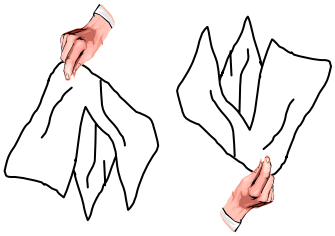
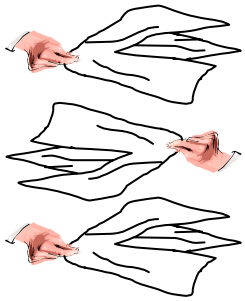
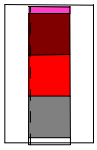
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | **Taies d'oreiller 0 à 3** |  | • Saisir la taie d'oreiller au centre, la secouer de sorte qu'elle pende librement et la mettre dans le tambour ou le panier perpendiculairement à leur axe.<br>• Une seconde taie d'oreiller (si nécessaire) est placée en sens inverse à côté de la première taie d'oreiller. |
| 2 | **Serviettes 0 à 5** |  | • Saisir la serviette au centre, la secouer de sorte qu'elle pende librement et la mettre dans le tambour ou le panier parallèlement à leur axe .<br>• Placer les autres serviettes en alternance à côté de la première serviette de sorte que toutes les serviettes soient bien réparties dans cette couche. |
| 3 | **Serviette+bande 0 à 1** |  | • Placer l'article constitué d'une serviette et d'une bande, plié, au centre du tambour ou du panier. |
| 4 | **Taies d'oreiller 0 à 4** |  | • Saisir la taie d'oreiller au centre, la secouer de sorte qu'elle pende librement et la mettre dans le tambour ou le panier perpendiculairement à leur axe .<br>• Une seconde taie d'oreiller (si nécessaire) est placée en sens inverse à côté de la première taie d'oreiller. |
| 5 | **Serviette+bande 0 à 1** |  | • Placer l'article constitué d'une serviette et d'une bande, plié, au centre du tambour ou du panier. |

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

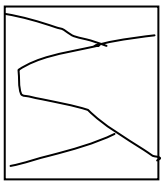
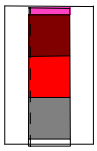
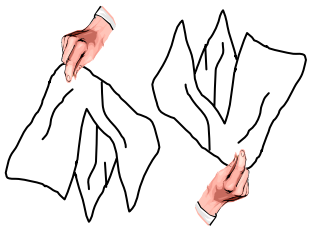
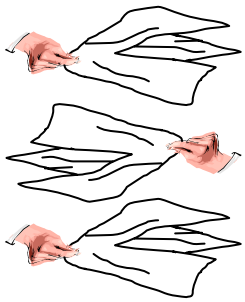
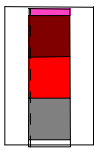
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | **Pillowcases 0 to 3** |  | • Grasp pillowcase in the centre, shake it so that it hangs loosely and put it into the drum or basket perpendicular to drum or basket axis.<br>• Second pillowcase (if necessary) has to be placed in the opposite position beside the first pillowcase. |
| 2 | **Towels 0 to 5** |  | • Grasp towel in the centre, shake it so that it hangs loosely and put it into the drum or basket parallel to drum or basket axis.<br>• Place other towels alternately beside the first towel so that all towels are well distrib-uted in this layer. |
| 3 | **Towel + strip 0 to 1** |  | • Put towel and folded item in the middle of the drum or basket. |
| 4 | **Pillowcases 0 to 4** |  | • Grasp pillowcase in the centre, shake it so that it hangs loosely and put it into the drum or basket perpendicular to drum or basket axis.<br>• Second pillowcase (if necessary) has to be placed in the opposite position beside the first pillowcase. |
| 5 | **Towel + strip 0 to 1** |  | • Put towel and folded item in the middle of the drum or basket. |

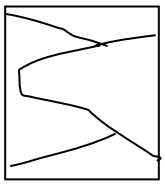
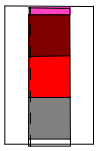
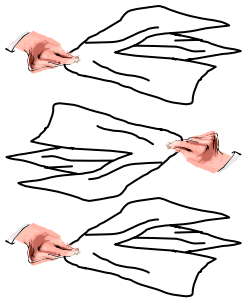
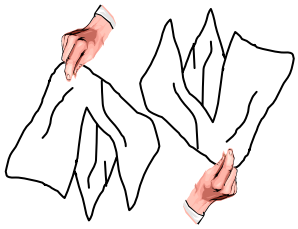
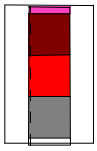
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

| | | | |
|---|---|---|---|
| **6** | **Drap de lit<br>0 à 1** |  | • Mettre le drap de lit plié le plus à plat possible dans le tambour ou le panier. |
| **7** | **Serviette+bande<br>1** |  | • Placer l'article constitué d'une serviette et d'une bande, plié, au centre du tambour ou du panier. |
| • | | | |
| **8** | **Taies d'oreiller<br>1 à 4** |  | • Saisir la taie d'oreiller au centre, la secouer de sorte qu'elle pende librement et la mettre dans le tambour ou le panier perpendiculairement à leur axe .<br>• Une seconde taie d'oreiller (si nécessaire) est placée en sens inverse à côté de la première taie d'oreiller. |
| **9** | **Serviettes<br>0 à 5** |  | • Saisir la serviette au centre, la secouer de sorte qu'elle pende librement et la mettre dans le tambour ou le panier parallèlement à leur axe .<br>• Placer les autres serviettes en alternance à côté de la première serviette de sorte que toutes les serviettes soient bien réparties dans cette couche.<br>• |
| **10** | **Serviette+bande<br>0 à 1** |  | • Placer l'article constitué d'une serviette et d'une bande, plié, au centre du tambour ou du panier. |

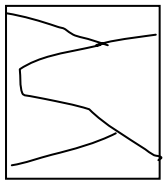
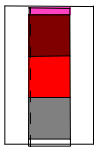
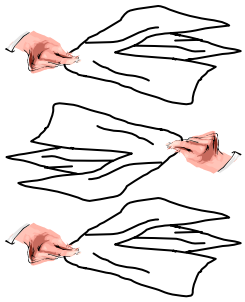
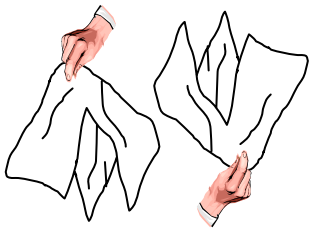
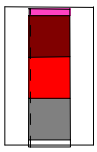
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| | | | |
|---|---|---|---|
| **6** | **Bed sheet**<br>**0 to 1** |  | • Put the folded bed sheet as flat as possible into the drum or basket. |
| **7** | **Towel + strip**<br>**1** |  | • Put towel and the folded item in the middle of the drum or basket. |
| **8** | **Pillowcases**<br>**1 to 4** |  | • Grasp pillowcase in the centre, shake it so that it hangs loosely and put it into the drum or basket perpendicular to drum or basket axis.<br>• Second pillowcase (if necessary) has to be placed in the opposite position beside the first pillowcase. |
| **9** | **Towels**<br>**0 to 5** |  | • Grasp towel in the centre, shake it so that it is hangs loosely and put it into the drum or basket parallel to drum or basket axis.<br>• Place other towels alternately beside the first towel so that all towels are well distrib-uted in this layer. |
| **10** | **Towel + strip**<br>**0 to 1** |  | • Put towel and folded item in the middle of the drum or basket. |

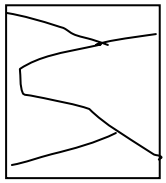
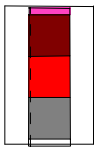
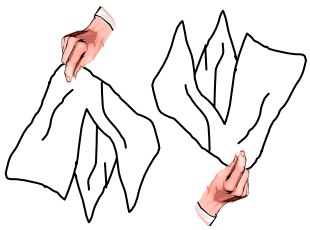
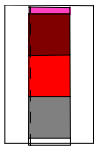
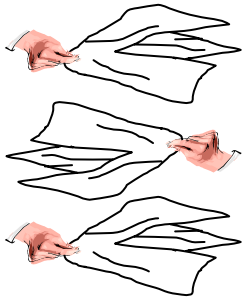
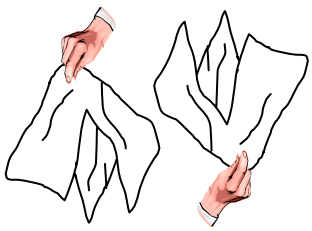
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

| | | | |
|---|---|---|---|
| **11** | **Drap de lit**<br>**0 à 1** |  | • Mettre le drap de lit plié le plus à plat possible dans le tambour ou le panier. |
| **12** | **Serviette+bande**<br>**0 à 1** |  | • Placer l'article constitué d'une serviette et d'une bande, plié, au centre du tambour ou du panier. |
| **13** | **Serviettes**<br>**0 à 4** |  | • Saisir la serviette au centre, la secouer de sorte qu'elle pende librement et la mettre dans le tambour ou le panier parallèlement à leur axe .<br>• Placer les autres serviettes en alternance à côté de la première serviette de sorte que toutes les serviettes soient bien réparties dans cette couche. |
| **14** | **Taies d'oreiller**<br>**1 à 4** |  | • Saisir la taie d'oreiller au centre, la secouer de sorte qu'elle pende librement et la mettre dans le tambour ou le panier perpendiculairement à leur axe .<br>• Une seconde taie d'oreiller (si nécessaire) est placée en sens inverse à côté de la première taie d'oreiller. |
| **15** | **Serviette+bande**<br>**1** |  | • Placer l'article constitué d'une serviette et d'une bande, plié, au centre du tambour ou du panier. |

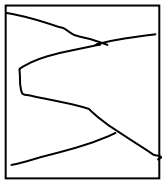
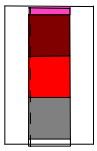
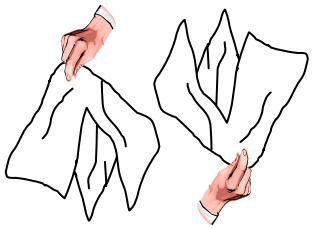
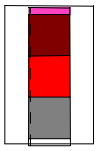
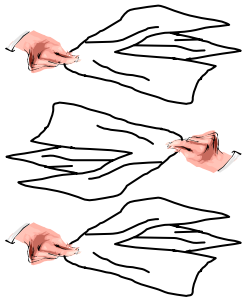
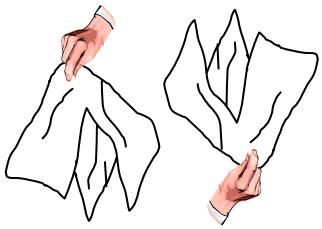
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| | | | |
|---|---|---|---|
| **11** | **Bed sheet**<br>**0 to 1** |  | • Put the folded bed sheet as flat as possible into the drum or basket. |
| **12** | **Towel + strip**<br>**0 to 1** |  | • Put towel and folded item in the middle of the drum or basket. |
| **13** | **Towels**<br>**0 to 4** |  | • Grasp towel in the centre, shake it so that it hangs loosely and put it into the drum or basket parallel to drum or basket axis.<br>• Place other towels alternately beside the first towel so that all towels are well distributed in this layer. |
| **14** | **Pillowcases**<br>**1 to 4** |  | • Grasp pillowcase in the centre, shake it so that it hangs loosely and put it into the drum or basket perpendicular to drum or basket axis.<br>• Second pillowcase (if necessary) has to be placed in the opposite position beside the first pillowcase. |
| **15** | **Towel + strip**<br>**1** |  | • Put towel and folded item in the middle of the drum or basket. |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

| | | | |
|---|---|---|---|
| **16** | **Drap de lit**<br>**0 à 1** |  | • Mettre le drap de lit plié le plus à plat possible dans le tambour ou le panier. |
| **17** | **Serviette+ bande**<br>**0 à 1** |  | • Placer l'article constitué d'une serviette et d'une bande, plié, au centre du tambour ou du panier. |
| **18** | **Taies d'oreiller**<br>**1 à 4** |  | • Saisir la taie d'oreiller au centre, la secouer de sorte qu'elle pende librement et la mettre dans le tambour ou le panier perpendiculairement à leur axe .<br>• Une seconde taie d'oreiller (si nécessaire) est placée en sens inverse à côté de la première taie d'oreiller. |
| **19** | **Serviette+ bande**<br>**0 à 1** |  | • Placer l'article constitué d'une serviette et d'une bande, plié, au centre du tambour ou du panier. |
| **20** | **Serviettes**<br>**0 à 5** |  | • Saisir la serviette au centre, la secouer de sorte qu'elle pende librement et la mettre dans le tambour ou le panier parallèlement à leur axe .<br>• Placer les autres serviettes en alternance à côté de la première serviette de sorte que toutes les serviettes soient bien réparties dans cette couche. |
| **21** | **Taies d'oreiller**<br>**0 à 3** |  | • Saisir la taie d'oreiller au centre, la secouer de sorte qu'elle pende librement et la mettre dans le tambour ou le panier perpendiculairement à leur axe .<br>• Une seconde taie d'oreiller (si nécessaire) est placée en sens inverse à côté de la première taie d'oreiller. |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

| | | | |
|---|---|---|---|
| **16** | **Bed sheet<br>0 to 1** |  | • Put the folded bed sheet as flat as possible into the drum or basket. |
| **17** | **Towel + strip<br>0 to 1** |  | • Put towel and folded item in the middle of the drum or basket. |
| **18** | **Pillowcases<br>1 to 4** |  | • Grasp pillowcase in the centre, shake it so that it hangs loosely and put it into the drum or basket perpendicular to drum or basket axis.<br>• Second pillowcase (if necessary) has to be placed in the opposite position beside the first pillowcase. |
| **19** | **Towel + strip<br>0 to 1** |  | • Put towel and folded item in the midst of the drum or basket. |
| **20** | **Towels<br>0 to 5** |  | • Grasp towel in the centre, shake it so that it hangs loosely and put it into the drum or basket parallel to drum or basket axis.<br>• Place other towels alternately beside the first towel so that all towels are well distributed in this layer. |
| **21** | **Pillowcases<br>0 to 3** |  | • Grasp pillowcase in the centre, shake it so that it hangs loosely and put it into the drum or basket perpendicular to drum or basket axis.<br>• Second pillowcase (if necessary) has to be placed in the opposite position beside the first pillowcase. |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## C.6 Détermination du vieillissement moyen pondéré

Le vieillissement moyen de la **charge de base** pour le coton est calculé comme suit:

$$\overline{A} = \frac{1}{\sum n_i \cdot w_i} \cdot \sum n_i \cdot w_i \cdot a_i$$

où

$a_i$ est l'âge de l'article (après conditionnement);

$n_i$ est le nombre d'articles (du même type et du même âge);

$w_i$ est le poids par pièce donné au Tableau B.1;

$\overline{A}$ est le vieillissement moyen de la charge en nombre de **cycles** d'essai.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## C.6 Determination of the weighted average age

The average age of a cotton **base load** is calculated as follows:

$$\overline{A} = \frac{1}{\sum n_{\mathrm{i}} \cdot w_{\mathrm{i}}} \cdot \sum n_{\mathrm{i}} \cdot w_{\mathrm{i}} \cdot a_{\mathrm{i}}$$

where

$a_{\mathrm{i}}$ is the age of item; (after conditioning);

$n_{\mathrm{i}}$ is the number of items; (of the same type and age);

$w_{\mathrm{i}}$ is the weight per piece given in Table B.1;

$\overline{A}$ is the average age of the load as number of test cycles.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annexe D
(normative)

## Méthode du séchage absolu

La masse de textiles en séchage absolu est déterminée de la façon suivante:

*a) Le sèche-linge à tambour utilisé pour déterminer la masse en séchage absolu doit être conforme aux spécifications suivantes:*

*La masse nominale en séchage absolu des articles séchés en une seule charge ne doit pas être supérieure à 1 kg par 20 l de volume mesuré du tambour et, lorsqu'elle est exprimée en kg, la masse doit être inférieure à 3,3 fois la puissance assignée de l'élément chauffant du sèche-linge (exprimée en kW).*

NOTE 1 Les limites ont été définies ci-dessus. Si des durées de séchage plus rapides sont souhaitées, on recommande l'utilisation de rapports « élément/masse » plus grands ou de sèche-linge à double sens de rotation, ou les deux.

*Si nécessaire, la **charge de base** doit être séparée en deux portions au plus et les étapes b) et c) sont appliquées séparément à chaque portion.*

NOTE 2 Il est recommandé, si possible, d'amener la **charge de base** à la condition de séchage absolu en une seule portion, et non divisée.

*b) Placer les articles secs dans le sèche-linge à tambour et mettre en fonctionnement sur le **programme** donnant la température la plus élevée pendant 30 min.*

*Toutes les 10 min, les articles doivent être manuellement mélangés et vérifiés pour s'assurer qu'aucun article ne s'est enroulé sur lui-même ou avec d'autres articles, ceci enfermant l'humidité. Cette procédure, incluant l'ouverture et la fermeture de la porte, doit être faite au maximum en 30 s.*

c) *Après 30 min, arrêter le sèche-linge à tambour et déterminer la masse des articles avant le refroidissement. Si les articles doivent être retirés du sèche-linge pour déterminer la masse, ceci doit être fait le plus rapidement possible*..

d) *Répéter les étapes b) et c) ci-dessus, excepté que le sèche-linge à tambour fonctionne pendant 20 min seulement.*

e) *Si la masse de la **charge de base** se situe dans les limites de 1 % de la mesure précédente, enregistrer cette valeur comme* $m_{\mathrm{bd}}$.

f) *Sinon, répéter les étapes d) et c) jusqu'à ce que la masse de la **charge de base** soit dans les limites de 1 %.*

g) *La masse conditionnée de textiles doit être la suivante:*

- *pour une **charge d'essai** pour le coton, la masse conditionnée est prise comme 1,06 fois la masse en séchage absolu;*
- *pour une **charge d'essai** pour les textiles à entretien facile, la masse conditionnée est prise comme 1,025 fois la masse en séchage absolu.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annex D
(normative)

## The bone-dry method

The bone-dry mass of textiles is determined as follows:

a) *The tumble dryer used to determine the bone-dry mass shall comply with the following requirements:*

*The nominal bone-dry mass of the items being dried as a single load shall be not more than 1 kg for each 20 l of measured rated drum volume and, when expressed in kg, shall be less than 3,3 times the heating element rating of the tumble dryer (expressed in kW).*

NOTE 1 The above describes the limit case. If faster drying times are desired, the use of larger element to mass ratios, or reversing tumble dryers, or both, are recommended.

*If necessary, the **test load** shall be divided into not more than two portions and steps b) to c) applied separately to each portion.*

NOTE 2 If possible, the **base load** should be brought to the bone-dry condition as one portion and not divided.

b) *Place the dry items in the tumble dryer and operate on the hottest temperature/ **programme** for 30 min.*

*Every 10 min the items shall be manually reshuffled and checked to ensure that no item has rolled up or rolled inside another, thus trapping moisture. This process, including opening and closing the door, shall be completed in 30 s maximum.*

c) *After 30 min, stop the tumble dryer and determine the mass of the items before it cools down. If the items have to be removed from the tumble dryer to determine the mass, this is to be done as quickly as possible.*

d) *Repeat steps b) and c) above, except operate the tumble dryer for 20 min only.*

e) *If the mass of the **test load** is within 1 % of the previous measurement, record this value as* $m_{bd}$.

f) *If not, repeat steps d) and c) until it is within 1 %.*

g) *The conditioned mass of the textiles shall be as follows:*

- *for a cotton **test load**, the conditioned mass is taken as 1,06 times the bone-dry mass.*
- *for an easy-care textiles **test load**, the conditioned mass is taken as 1,025 times the bone-dry mass.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annexe E
(normative)

# Spécifications pour les éprouvettes de salissures normalisées

## E.1 Salissures artificielles

L'aptitude au lavage d'une **machine à laver** à usage domestique résulte des actions mécanique et chimique et de la combinaison de l'une avec l'autre. Les salissures naturelles contiennent des matières grasses, des protéines, des pigments organiques et non organiques, en mélanges complexes. Certains types de salissures naturelles sont plus sensibles à l'action mécanique, d'autres à l'action chimique, par exemple l'oxydation (blanchiment), la solubilisation et l'émulsion. Les hautes températures accroissent les effets des actions mécanique et chimique. L'aptitude caractéristique d'une **machine à laver** à éliminer les salissures est déterminée au moyen des différents types suivants de salissures normalisées artificielles:

– éprouvette à base de noir de carbone et d'huile minérale permettant d'apprécier l'effet de décrassage résultant principalement des actions mécanique et thermique;

– éprouvette à base de sang permettant d'apprécier l'élimination des pigments protéiques;

– éprouvette à base de chocolat et de lait permettant d'apprécier l'élimination des pigments organiques

– éprouvette à base de vin rouge permettant d'apprécier l'effet de blanchiment.

NOTE L'ajout de salissures pour les basses températures est à l'étude.

## E.2 Tissu support de salissures

### E.2.1 Matériau

Le tissu utilisé comme support pour les salissures est en pur coton.

### E.2.2 Texture

Caractéristiques du textile final (après traitement – voir E.2.3):

Poids (EN 12127) (200 ± 10) g/m²

Torsion du fil (ISO 2061)
- Chaîne (700 ± 100) T/m
- Trame (450 ± 100) T/m

Nombre de fils
- Chaîne (34 ± 2) double fil /cm
- Trame (20 ± 2) fils /cm

Nombre de fils (ISO 2060)
- Chaîne (30 ± 1) Tex
- Trame (50 ± 1) Tex

### E.2.3 Blanchiment

Le tissu est prétraité par blanchiment pour obtenir les caractéristiques suivantes.

#### E.2.3.1 Réflectance

Composante trichromatique $Y$ supérieure à 86 % pour textile non sali, mesurée avec un instrument conforme aux spécifications données en 7.11.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annex E
(normative)

# Specification of specimen with standardized soiling

## E.1 Artificial soils

The washing performance of a household **washing machine** is the result of mechanical and chemical action, and a combination of both. Natural soils contain fatty matter, proteins and organic and inorganic pigments in complex mixtures. Some kinds of natural soil are more sensitive to mechanical action, and some to chemical action, such as oxidation (bleaching), solubilization and emulsion. High temperatures increase the effect of mechanical and chemical action. The typical soil removal performance of a **washing machine** is determined by means of the following different types of standard artificial soils:

– specimen based on carbon black and mineral oil enabling the scouring effect, mainly due to mechanical and thermal action;

– specimen based on blood enabling the removal of protein pigments;

– specimen based on chocolate and milk enabling the removal of organic pigments;

– specimen based on red wine enabling the bleaching effect.

NOTE The addition of soilings for low temperatures is under consideration.

### E.2 Supporting fabric for soil

#### E.2.1 Material

The fabric used as support for the soilings is of pure cotton.

#### E.2.2 Weaving

Final textile characteristics (after treatment – see E.2.3):

Weight (EN 12127) (200 ± 10) g/m²

Yarn twist (ISO 2061)

| | |
|---|---|
| Warp | (700 ± 100) T/m |
| Weft | (450 ± 100) T/m |

Thread count

| | |
|---|---|
| Warp | (34 ± 2) double thread /cm |
| Weft | (20 ± 2) thread /cm |

Yarn count (ISO 2060)

| | |
|---|---|
| Warp | (30 ± 1) Tex |
| Weft | (50 ± 1) Tex |

#### E.2.3 Bleaching

The fabric is pre-treated through bleaching to obtain the following characteristics.

##### E.2.3.1 Reflectance

Tristimulus value $Y$: greater than 86 % for unsoiled cloth, measured with an instrument according to 7.11.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

#### E.2.3.2 Indice de fluidité 4 Po à 5 Po

Le prétraitement peut, en outre, comporter le grillage, le décatissage, le décrassage et le calandrage. Les agents de brillance fluorescent et optique ne sont pas utilisés.

### E.2.4 Reproductibilité

Seuls des fabricants spécialisés produisant des quantités importantes de textiles sont susceptibles de fournir le tissu avec une garantie de reproductibilité convenable.

## E.3 Salissures artificielles

### E.3.1 Composition de la salissure

#### E.3.1.1 Composition de la salissure à base de noir de carbone et d'huile minérale

Pigment, noir de carbone:

| | |
|---|---|
| Grandeur moyenne des grains | 295 Å |
| Surface moyenne des grains | 94 $m^2/g$ |
| Teneur en carbone | 96,0 % |

Huile, huile de paraffine:

| | |
|---|---|
| Poids spécifique | 0,885 |
| Point d'éclair | 221 °C |
| Température de liquéfaction | –26 °C |

La proportion de pigments et de matériaux gras doit être telle que l'on obtienne la réflectance spécifiée en E.4.2.

#### E.3.1.2 Composition de la salissure à base de sang

Sang de porc, frais et stabilisé par addition de 10 g/l de citrate d'ammonium.

#### E.3.1.3 Composition de la salissure à base de chocolat au lait

Cacao non sucré (20/22 % de matières grasses, non alcalinisé) avec du sucre, du lait de vache entier et de l'eau.

#### E.3.1.4 Composition des salissures à base de vin rouge

Vin rouge « Alicante ».

NOTE Alicante est une marque de fabrique. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que la CEI approuve ou recommande l'emploi exclusif de cette marque de fabrique. Des descriptions équivalentes peuvent être utilisées s'il peut être démontré qu'elles conduisent aux mêmes résultats.

### E.3.2 Origine des salissures

Il est recommandé d'avoir une seule source de production pour chacun des éléments entrant dans la composition des salissures.

Les produits suivants répondent aux caractéristiques spécifiées ci-dessus:

– pigment Gasruss CKR de la société Degussa;
– huile Ondina oil 33 de la société Shell.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

#### E.2.3.2 Fluidity index 4 Po to 5 Po

The pretreatment may include singeing, desizing, scouring and calendering. Fluorescent and optical brightener are not to be used.

### E.2.4 Reproducibility

Only specialized manufacturers, manufacturing large quantities of textiles, are likely to be able to supply this fabric with an adequate reproducibility.

## E.3 Artificial soil

### E.3.1 Soiling composition

#### E.3.1.1 Composition of soil based on carbon black and mineral oil

Pigment, carbon black:

| | |
|---|---|
| Average size of grains | 295 Å |
| Average surface of grains | 94 $m^2/g$ |
| Carbon content | 96,0 % |

Oil, paraffin oil:

| | |
|---|---|
| Specific weight | 0,885 |
| Ignition temperature | 221 °C |
| Liquefaction temperature | –26 °C |

The proportion of pigments and fatty materials shall be such as to obtain the reflectance specified in E.4.2.

#### E.3.1.2 Composition of soil based on blood

Pig's blood, fresh and stabilized by the addition of 10 g/l ammonium citrate.

#### E.3.1.3 Composition of soil based on chocolate with milk

Unsweetened cocoa (20/22 % fat, not alkalised) with sugar, full-cream cow's milk and water.

#### E.3.1.4 Composition of soil based on red wine

"Alicante" red wine.

NOTE Alicante is a trademark. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of this trademark. Equivalent descriptions may be used if they can be shown to lead to the same results.

### E.3.2 Origin of soil

It is recommended to have one single source of production for each of the elements entering in the composition of soil.

The following materials are in accordance with the above specification:

– pigment Gasruss CKR from Degussa;

– oil Ondina oil 33 from Shell.

NOTE Gasruss and Ondina are trademarks. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of this trademark. Equivalent descriptions may be used if they can be shown to lead to the same results.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE Gasruss et Ondina sont des marques de fabrique. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que la CEI approuve ou recommande l'emploi exclusif de cette marque de fabrique. Des descriptions équivalentes peuvent être utilisées s'il peut être démontré qu'elles conduisent aux mêmes résultats.

## E.4 Application des salissures sur le textile

### E.4.1 Méthode

L'application des salissures par immersion du tissu est recommandée.

Le traitement peut comporter les opérations suivantes:

– immersion;
– calandrage;
– séchage;
– nouvelle immersion, si nécessaire;
– calandrage;
– séchage;
– vieillissement.

### E.4.2 Etalonnage des salissures après leur dépôt

Il convient que le fabricant s'assure que les salissures sont uniformément et régulièrement déposées. A l'issue des opérations, il convient que les mesures de réflectance, effectuées avec l'appareil décrit en 7.11, donnent les résultats suivants pour la salissure à base de noir de carbone et d'huile minérale.– Composante trichromatique $Y$ (27 ± 3).

### E.4.3 Vérification de l'éprouvette salie puis lavée

Cinq **cycles** de chacun des **programmes** suivants sont réalisés dans la **machine à laver** de référence décrite à l'Annexe A, Tableau A.2:

– coton 60 °C, 180 g de détergent A*;
– coton 40 °C, 180 g de détergent A*;
– coton 60 °C, 90 g de détergent A*.

La réflectance optique est mesurée selon 7.11 et l'évaluation est réalisée selon 8.4 (a-c).

Les rapports et les tolérances entre les différents **programmes** sont définis ci-dessous et doivent être certifiés par le fournisseur des matériaux.

**Tableau E.1 – Rapports et tolérances pour les différents programmes de salissures normalisées**

| Salissure | Rapport coton 40 °C/ coton 60 °C | Coton 60 °C Rapport: 90 g /180 g |
|---|---|---|
| Noir de carbone/ huile | 0,88 ± 0,03 | 0,94 ± 0,03 |
| Sang | 0,91 ± 0,04 | 0,92 ± 0,05 |
| Chocolat/lait | 0,89 ± 0,04 | 0,88 ± 0,05 |
| Vin rouge | 0,87 ± 0,03 | 0,92 ± 0,03 |
| Total | 0,89 ± 0,02 | 0,92 ± 0,02 |
| NOTE Les valeurs sont à l'étude. | | |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## E.4 The application of soil to cloth

### E.4.1 Method

The application of soil by immersing the textile is recommended.

The treatment may include the following operations:

– immersion;
– calendering;
– drying;
– new immersion, if necessary;
– calendering;
– drying;
– ageing.

### E.4.2 Soil checking after deposition of soil

The manufacturer should make sure that soil is evenly and regularly deposited. At the end of operations, the reflectance measurements, carried out with the apparatus described in 7.11, should be for soil based on carbon black and mineral oil.

– Tristimulus value $Y$ (27 ± 3).

### E.4.3 Checking of soiled and washed specimen

From each of the following **programmes**, five **cycles** in the reference **washing machine** described in Annex A, Table A.2 are done:

– cotton 60 °C, 180 g detergent A*
– cotton 40 °C, 180 g detergent A*
– cotton 60 °C, 90 g detergent A*

The optical reflectance is measured according to 7.11 and the evaluation is done according to 8.4 (a-c).

The ratios and tolerances between the different **programmes** are defined in Table E.1 and shall be certified by the supplier of the material:

**Table E.1 – Ratios and tolerances for the different programmes of standardized soils**

| Soiling | Ratio cotton 40 °C/ cotton 60 °C | Cotton 60 °C<br>Ratio: 90 g /180 g |
|---|---|---|
| Carbon black/oil | 0,88 ± 0,03 | 0,94 ± 0,03 |
| Blood | 0,91 ± 0,04 | 0,92 ± 0,05 |
| Chocolate/milk | 0,89 ± 0,04 | 0,88 ± 0,05 |
| Red wine | 0,87 ± 0,03 | 0,92 ± 0,03 |
| Sum | 0,89 ± 0,02 | 0,92 ± 0,02 |
| NOTE The values are under consideration. | | |

These ratios define the total test system of reference machines, **base load**, detergent, soiled test strips and reflectance measurement. Therefore ratios may be used as general qualification criteria for the test system, taking into account the additional uncertainty from laboratory to laboratory.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Ces rapports définissent le système d'essai total des **machines à laver** de référence, la **charge de base**, le détergent, les bandes de salissures et la mesure de réflectance. De ce fait, ces rapports peuvent être utilisés comme critères de qualification généraux pour le système d'essai, en prenant en compte l'incertitude supplémentaire de laboratoire en laboratoire.

### E.5 Etiquetage

Chaque lot de pièces de salissures doit porter le marquage suivant:

- le numéro de série permettant de retrouver la date de fabrication;
- la date limite d'utilisation (il est recommandé que la durée minimale de la période pendant laquelle la reproductibilité est assurée soit d'un an à partir de la date de fabrication);
- la valeur de la réflectance du textile non sali (voir E.2.3);
- les valeurs de la réflectance du textile sali (voir E.4.2);
- les valeurs de réflectance après lavage, c'est-à-dire les valeurs trichromatiques $Y$ pour les salissures individuelles après lavage dans la **machine à laver** de référence à 60 °C et également pour 40 °C et 60 °C, avec 90 g de détergent A*, conjointement avec les rapports qui en résultent conformément à E.4.3.

#### E.5.1 Stockage

Les conditions de stockage recommandées sont les suivantes:

– température: –5 °C à +5 °C;

– emballage: sous vide dans une feuille de polyéthylène.

### E.6 Conseils aux utilisateurs

Suivre les recommandations du fabricant concernant le stockage et le transport.

Il est recommandé à l'utilisateur de vérifier périodiquement les valeurs de réflectance, données en E.4.2 et E.4.3.

### E.7 Fournisseurs

Pour les fournisseurs, voir l'Annexe I.

Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que la CEI approuve ou recommande l'emploi exclusif de ce produit.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### E.5 Labelling

Each batch of soiled test pieces shall be marked and delivered with the following information:

- serial number to permit checking date of manufacture;
- limit date for use (the minimum duration of the period ensuring reproducibility conditions should be one year from date of manufacture);
- reflectance value of the non-soiled fabric (see E.2.3);
- reflectance values of the soiled fabrics (see E.4.2);
- reflectance values after washing consisting of the tristimulus values Y for the individual soiling after washing in the reference **washing machine** at 60 °C and also for 40 °C and 60 °C with 90 g detergent A* together with the resulting ratios according to E.4.3.

#### E.5.1 Storage

Recommended storage conditions are as follows:

– temperature: –5 °C to +5 °C;
– packaging: vacuumed in a polyethylene sheet.

## E.6 Advice for users

Follow manufacturer recommendations regarding storage and transport.

It is recommended that the user periodically check the reflectance values, given in E.4.2 and E.4.3.

## E.7 Suppliers

For suppliers, see Annex I.

NOTE The information given is for the convenience of users of this standard and does not constitute an endorsement by IEC of this product.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annexe F
(normative)

# Détergents de référence

## F.1 Détergent de référence A*

Ce détergent A* remplace le détergent A utilisé dans l'édition précédente.

**Tableau F.1 – Composition du détergent de référence A***

| Ingrédient | % | Tolérance ( ± ) |
|---|---|---|
| Sulfonate alkyle-benzène de sodium à chaîne linéaire | 8,8 | 0,5 |
| **Alcool gras éthoxylé** ($C_{12/14}$ (7 EO) | 4,7 | 0,3 |
| Savon de sodium (savon de suif) | 3,2 | 0,2 |
| Concentré d'agent anti-mousse (12 % silicium sur support inorganique) | 3,9 | 0,3 |
| Zéolite de silicate de sodium et d'aluminium 4 A (80 % de substance active ) | 28,3 | 1,0 |
| Carbonate de sodium | 11,6 | 1,0 |
| Sel de sodium de copolymère d'acide acrylique et d'acide de maléine (granulés) | 2,4 | 0,2 |
| Silicate de sodium ($SiO_2$:$Na_2O$ = 3,3:1) | 3,0 | 0,2 |
| Carboxyméthylcellulose | 1,2 | 0,1 |
| Phosphonate (DEQUEST 2066, 25 % acide actif) | 2,8 | 0,2 |
| Azurant optique pour coton (type stilbène) | 0,2 | 0,02 |
| Sulfate de sodium | 6,5 | 0,5 |
| Protéase (Savinase 8,0) | 0,4 | 0,04 |
| Tétrahydrate de perborate de sodium (oxygène actif 10,00 – 10,40 %) | 20,0 | |
| Etylènediaminetétraacétique (teneur active 90,0 – 94,0 %) | 3,0 | |

NOTE 1 Le détergent de référence est réparti en trois parties différentes:

– poudre de base avec enzyme et agent anti-mousse;

– tétrahydrate de perborate de sodium;

– étylènediaminetétraacétique activateur de blanchiment.

Les proportions des ingrédients du détergent prêt à l'emploi sont les suivantes:

– 77 % poudre de base avec enzyme et agent anti-mousse;

– 20 % tétrahydrate de perborate de sodium;

– 3 % étylènediaminetétraacétique activateur de blanchiment.

NOTE 2 Compte tenu de la variabilité qui peut résulter des modalités de fabrication du détergent ou de son vieillissement, il est recommandé, pour des mesures comparatives, d'utiliser un détergent de référence fourni par un seul fabricant et provenant d'un lot de production récent. Il est également recommandé que le détergent et le perborate soient conservés séparément en petites quantités (par exemple 1 kg) et qu'ils soient utilisés dans un délai donné.

NOTE 3 Il est recommandé que le fabricant du détergent indique le pH du produit livré. Des spécifications supplémentaires du produit sont à l'étude.

NOTE 4 Il est nécessaire de mélanger minutieusement les ingrédients avant utilisation. La durée maximale de stockage avant mélange est de sept jours.

NOTE 5 La quantité de détergent est déterminée avec la formule suivante:

Quantité = 54 g + 16 g/kg de la **capacité assignée**

NOTE 6 Si un prélavage est compris, la quantité totale de détergent utilisée sera de 1,25 fois les chiffres donnés ci-dessus. La quantité totale de détergent sera répartie entre le prélavage et le lavage principal conformément aux instructions du fabricant. En l'absence d'instructions, la répartition sera de 1:2 pour prélavage: lavage principal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annex F
(normative)

# Reference detergents

## F.1 Reference detergent A*

This detergent A* replaces previous detergent A.

**Table F.1 – Composition of the reference detergent A***

| Ingredient | % | Tolerance ( ± ) |
|---|---|---|
| Linear sodium alkyl benzene sulfonate | 8,8 | 0,5 |
| Ethoxylated fatty alcohol $C_{12/14}$ (7 EO) | 4,7 | 0,3 |
| Sodium soap (tallow soap) | 3,2 | 0,2 |
| Foam inhibitor concentrate (12 % silicon on inorganic carrier) | 3,9 | 0,3 |
| Sodium aluminium silicate zeolite 4 A (80 % active substance) | 28,3 | 1,0 |
| Sodium carbonate | 11,6 | 1,0 |
| Sodium salt of a copolymer from acrylic and maleic acid (granulate) | 2,4 | 0,2 |
| Sodium silicate ($SiO_2$:$Na_2O$ = 3,3:1) | 3,0 | 0,2 |
| Carboxymethylcellulose | 1,2 | 0,1 |
| Phosphonate (DEQUEST 2066, 25 % active acid) | 2,8 | 0,2 |
| Optical whitener for cotton (stilbene type) | 0,2 | 0,02 |
| Sodium sulfate | 6,5 | 0,5 |
| Protease (Savinase 8.0) | 0,4 | 0,04 |
| Sodium perborate tetrahydrate (active oxygen 10,00 – 10,40 %) | 20,0 | |
| Tetra-acetylethylenediamine (active content 90,0 – 94,0 %) | 3,0 | |

NOTE 1 The reference detergent is distributed in three separate parts:

– basic powder with enzyme and foam inhibitor;

– sodium perborate tetrahydrate;

– bleach activator tetra-acetylethylenediamine.

The proportions of ingredients of the ready detergent are:

– 77 % basic powder with enzyme and foam inhibitor;

– 20 % sodium perborate tetrahydrate;

– 3 % bleach activator tetra-acetylethylenediamine.

NOTE 2 Due to variability, which may result from the manufacturing procedure of detergent or of its ageing, for comparative measurements, use of a reference detergent supplied by a single manufacturer from a recent production batch is recommended. It is also recommended that the detergent and perborate be kept separately in small quantities (e.g. 1 kg) and be used within a limited time.

NOTE 3 It is recommended that the detergent manufacturer should indicate the pH of the product supplied. Further product specifications are under consideration.

NOTE 4 The ingredients have to be thoroughly mixed prior to the use. The maximum storage time after mixing is seven days.

NOTE 5 The amount of detergent is determined according to the following formula:

Amount = 54 g + 16 g/kg of **rated capacity.**

NOTE 6 If a pre-wash is to be included, the total quantity of detergent used must be 1,25 times the figures above. The total detergent quantity is to be split between pre-wash and main wash in accordance with the manufacturer's instructions. If there are no instructions, the split must be 1:2 for pre-wash: main wash.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La date limite d'utilisation du nouveau détergent A* et les conditions de stockage doivent être données par le fabricant. En l'absence de date limite d'utilisation, le détergent doit être utilisé dans l'année qui suit sa production.

NOTE Pour les fournisseurs, voir l'Annexe I.

## F.2 Détergent de référence C

Le détergent de référence C est à utiliser dans les **machines à laver à agitateur** et **à pulsateur.**

**Tableau F.2 – Composition du détergent de référence C**

| Ingrédient | % |
|---|---|
| Sulfonate de dodécylbenzène de sodium | 13 ± 0,2 |
| Tripolyphosphate de sodium | 30 ± 0,5 |
| Silicate de sodium alcalin ($Na_2O$, $2SiO_2$) | 10 ± 0,1 |
| Carboxyméthylcellulose de sodium | 0,8 ± 0,1 |
| Sulfate de sodium | 36,2 |
| Eau | 10 |

La quantité de détergent doit être de 19 g/kg de **capacité assignée** pour la dureté de l'eau de 0,5 mmol/l.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The deadline for the use of the new detergent A* and the storage conditions shall be given by the manufacturer. If no deadline for the use of the detergent is given it shall be used within one year of production.

NOTE For suppliers, see Annex I.

## F.2 Reference detergent C

Reference detergent C is for use in **agitator** and **impeller washing machines**.

**Table F.2 – Composition of reference detergent C**

| Ingredient | % |
|---|---|
| Sodium dodesylbenzene sulfonate | 13 ± 0,2 |
| Sodium tripolyphosphate | 30 ± 0,5 |
| Alkaline sodium silicate ($Na_2O$, $2SiO_2$) | 10 ± 0,1 |
| Sodium carboxymethylcellulose | 0,8 ± 0,1 |
| Sodium sulfate | 36,2 |
| Water | 10 |

The amount of detergent shall be 19 g/kg of **rated capacity** for water hardness 0,5 mmol/l.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annexe G
(informative)

# Procédure de programmation de la machine à laver de référence

## G.1 Généralités

Cette annexe décrit en détail la façon de programmer la **machine à laver** de référence FOM 71. Les explications relatives à la réalisation de la programmation sont fournies dans les manuels de la FOM 71 MP et la notice de programmation de la FOM 71 MP/Lab.

Les **programmes** sont décrits dans les tableaux et figures indiqués dans le Tableau G.1.

**Tableau G.1 – Références aux instructions de programmation**

| FOM 71 | Programme | Tableaux et figures |
|---|---|---|
| MP/Lab | Coton 40 °C<br>Coton 60 °C<br>Coton 85 °C<br>Textiles à entretien facile 40 °C<br>Textiles à entretien facile 60 °C<br>Laine 40 °C | Tableau G.2 et Figure G.1<br>Tableau G.4 et Figure G.2<br>Tableau G.6 et Figure G.3<br>Tableau G.8 et Figure G.4<br>Tableau G.10 et Figure G.5<br>Tableau G.12 et Figure G.6 |
| MP | Coton 40 °C<br>Coton 60 °C<br>Coton 85 °C<br>Textiles à entretien facile 40 °C<br>Textiles à entretien facile 60 °C<br>Laine 40 °C | Tableau G.3et Figure G.1<br>Tableau G.5 et Figure G.2<br>Tableau G.7 et Figure G.3<br>Tableau G.9 et Figure G.4<br>Tableau G.11 et Figure G.5<br>Tableau G.13 et Figure G.6 |
| NOTE 1 Les manuels et équipements pour la programmation PC des **programmes** ci-dessus pour FOM 71 MP/Lab, ainsi que les cassettes préprogrammées pour FOM 71 MP/ peuvent être obtenus auprès d'Electrolux-Wascator AB, Ljungby Suède.<br>NOTE 2 Les machines FOM 71 MP et FOM 71 Spécial ne sont plus fabriquées.<br>NOTE 3 Les valeurs indiquées sont seulement à titre expérimental. | | |

## G.2 Instructions de programmation importantes

### G.2.1 FOM 71 MP/Lab

Les **programmes** ne sont pas à durée fixe. La **machine à laver** de référence attend que l'eau chauffe légèrement avant de commencer la période de lavage. Par conséquent, il convient que la minuterie électronique soit en position 0 ou 1, ou bien, si elle est en position 2, la réponse à la question de départ dans le **cycle** de lavage sans thermostop sera $N$ (la valeur de défaut).

Lors de la programmation de l'action de lavage, la réponse aux questions de temps de marche et d'arrêt doit être effectuée à la fin.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annex G
(informative)

# Procedure for the programming of the reference washing machine

## G.1 General

This annex describes in detail how to **programme** the reference **washing machine** FOM 71. Explanations of how to perform the programming are given in the FOM 71 MP manuals and FOM 71 MP/Lab programming instructions. The **programmes** are described in the following tables as listed in Table G.1.

**Table G.1 – References to programming instructions**

| FOM 71 | Programme | Tables and figures |
|---|---|---|
| MP/Lab | Cotton 40 °C<br>Cotton 60 °C<br>Cotton 85 °C<br>Easy-care textiles 40 °C<br>Easy-care textiles 60 °C<br>Wool 40 °C | Table G.2 and Figure G.1<br>Table G.4 and Figure G.2<br>Table G.6 and Figure G.3<br>Table G.8 and Figure G.4<br>Table G.10 and Figure G.5<br>Table G.12 and Figure G.6 |
| MP | Cotton 40 °C<br>Cotton 60 °C<br>Cotton 85 °C<br>Easy-care textiles 40 °C<br>Easy-care textiles 60 °C<br>Wool 40 °C | Table G.3 and Figure G.1<br>Table G.5 and Figure G.2<br>Table G.7 and Figure G.3<br>Table G.9 and Figure G.4<br>Table G.11 and Figure G.5<br>Table G.13 and Figure G.6 |
| NOTE 1 Manuals and equipment for PC programming of above **programmes** for FOM 71 MP/Lab as well as ready preprogrammed memory cassettes to FOM 71 MP can be obtained from Electrolux-Wascator AB, Ljungby Sweden.<br>NOTE 2 The FOM 71 MP and the FOM 71 Special is no longer produced.<br>NOTE 3 Values given in the figures are only tentative. | | |

## G.2 Important programming instructions

### G.2.1 FOM 71 MP/Lab

The **programmes** are not fixed time **programmes.** The reference **washing machine** waits for the water to heat up before the wash period starts. Therefore the electronic timer service switch should be in position 0 or 1, or, if the switch is in position 2, the start question wash **cycle** without thermostop should be answered N (the default value).

When programming the wash action, on and off time questions will be answered at the end.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### G.2.2 FOM 71 MP

Les questions « types » sont des questions générales qui s'appliquent aussi aux machines autres que la FOM 71 MP. Les machines sont programmées selon les Tableaux G.3, G.5, G.7, G.9, G.11 et G.13.

Afin d'obtenir la quantité correcte d'eau, les **programmes** comprennent d'abord un remplissage sans mouvement de tambour, puis deux autres remplissages, après réglage de la température et rotation du tambour, afin de réaliser l'absorption de l'eau par les textiles. Tous les **programmes** commencent avec les étapes suivantes:

| | |
|---|---|
| étape 1 | remplissage statique,<br>chauffage à 20 °C,<br>lavage 1 min; |
| étape 2 | pause 30 s; |
| étape 3 | nouveau remplissage statique,<br>lavage 1 min; |
| étape 4 | pause 30 s; |
| étape 5 | nouveau remplissage statique,<br>chauffage à 40 °C,<br>lavage 15 min. |

NOTE 1 Les instructions exactes de programmation pour FOM 71 MP/Lab et FOM 71 MP sont fournies dans les Tableaux G.2 à G.13.

NOTE 2 La pause observée aux étapes 2 et 4 est de 60 s au lieu de 30 s sur la FOM 71 MP pour des raisons de programmation.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

### G.2.2 FOM 71 MP

The “type” questions are general questions, which also apply to machines other than the FOM 71 MP. The machines are programmed according to Tables G.3, G.5, G.7, G.9, G.11, and G.13.

In order to reach the correct water amount, the **programmes** include first a filling without drum movement and then two more fillings, after temperature adjustment and drum rotation, to complete the absorption of water by the textiles. All **programmes** start with the following steps.

| | |
|---|---|
| Step 1 | static fill<br>heat to 20 °C<br>wash 1 min |
| Step 2 | pause 30 s |
| Step 3 | refill static<br>wash 1 min |
| Step 4 | pause 30 s |
| Step 5 | refill static<br>heat to 40 °C<br>wash 15 min |

NOTE 1 Exact programming instructions for FOM 71 MP/Lab and FOM 71 MP are given in Tables G.2 to G.13.

NOTE 2 The pause in steps 2 and 4 is 60 s instead of 30 s on FOM 71 MP due to programming reasons.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau G.2 – Coton 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab**

Temps de marche, action lente 3 s
Temps d'arrêt, action lente 12 s
Temps de marche, action normale 12 s
Temps d'arrêt, action normale 3 s
Sonnerie de fin de **programme**

| Etapes | Pendant le remplissage | Pendant le chauffage | Pendant le lavage | Niveau | Hystérésis | Tempéra-ture | Durée | Divers |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lavage principal 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 20 °C | 01 min – 00 s | Détergent 2 |
| Lavage principal 2 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 30 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 3 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 20 °C | 01 min – 00 s | Eau froide |
| Lavage principal 4 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 30 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 5 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 40 °C | 15 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 2 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 3 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 02 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 4 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 02 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 5 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| **Essorage** 1 | – | – | – | – | – | – | 05 min – 00 s | Vitesse faible |

NOTE Lorsqu'on utilise le débitmètre Electrolux Laundry System 472 99 0298, la programmation est modifiée de la façon suivante:

– pour toutes les étapes, indiquer « 31 unités » dans la colonne « Niveau »;

– lavage principal 1, indiquer « Détergent 2, eau froide, eau dure froide » dans la colonne « Divers » et « 255 unités » dans la colonne « Hystérésis »;

– rinçages 1, 2, 3, 4, indiquer « Eau très chaude, eau dure froide » dans la colonne « Divers » et « 255 unités » dans la colonne « Hystérésis ».

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.2 – Cotton 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab**

On-time gentle action 3 s
Off-time gentle action 12 s
On-time normal action 12 s
Off-time normal action 3 s
Buzzer at **programme** end

| Steps | During filling | During heating | During wash | Level | Hystereses | Tempera-ture | Time | Miscel-laneous |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mainwash 1 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 20 °C | 01 min – 00 s | Detergent 2 |
| Mainwash 2 | No action | No action | No action | 30 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 3 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 20 °C | 01 min – 00 s | Cold water |
| Mainwash 4 | No action | No action | No action | 30 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 5 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 40 °C | 15 min – 00 s | Cold water |
| Drain 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 1 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 2 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 3 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 02 min – 00 s | Cold water |
| Drain 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 4 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 02 min – 00 s | Cold water |
| Drain 5 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Extraction 1 | – | – | – | – | – | – | 05 min – 00 s | Low speed |

NOTE When using flowmeter Electrolux Laundry System 472 99 0298 change programming accordingly:

– All steps: change ‘Level’ to ‘31 units’.

– Mainwash 1: change ‘Miscellaneous’ to ‘Detergent 2, cold water, cold hard water’, and ‘Hystereses’ to 255.

– Rinses 1, 2, 3, 4: change ‘Miscellaneous’ to ‘hot water, cold hard water’, and ‘Hystereses’ to 255.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau G.3 – Coton 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP**

| **Type** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temps d'arrêt de l'**essorage** | 10 s | Niveau à vide | 30 s | Jeton | N |
| Pièce de monnaie 1 | 0 s | Maintien | O | Sans chauffage | N |
| Pièce de monnaie 2 | 0 s | Indicateur de coupure | N | Chauffage au gaz | N |
| Temps de refroidissement | 130 s | Avance rapide | O | Point en visualisation | N |
| Temps d'immobilisation | 0 s | Degré/temps | O | | |

| **Programme** de lavage | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Etape séquentielle** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Durée de lavage (s) | 60 | 0 | 60 | 0 | 900 | 180 | 180 | 120 | 120 | 0 |
| Température (°C) | 20 | 0 | 20 | 0 | 40 | – | – | – | – | 0 |
| Niveau (unités) | 62 | 30 | 62 | 30 | 62 | 73 | 73 | 73 | 73 | 0 |
| Hystérésis (unités) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 |
| Refroidissement 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Refroidissement 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Electrovanne, eau froide | O | N | O | N | O | O | O | O | O | – |
| Electrovanne, eau chaude | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Electrovanne, eau dure | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Electrovanne de refroidissement séparée | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Electrovanne pour détergent 1 | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – |
| Electrovanne pour détergent 2 | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – |
| Electrovanne pour détergent 3 | N | N | N | N | N | – | – | – | O | – |
| Electrovanne pour détergent 4 | O | N | N | N | N | – | – | – | N | – |
| Interrupteurs manuels | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – |
| Electrovanne pour détergent 1 (min) | N | O | N | O | N | N | N | N | N | N |
| Durée de vidange (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 |
| Durée d'**essorage** (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 | 0 |
| Action du tambour remplissage | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Action du tambour chauffage | n | – | n | – | n | n | n | n | n | – |
| Action du tambour lavage | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| Action du tambour vidange | – | – | – | – | n | n | n | n | n | – |
| Action lente de refroidissement | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| Indicateur de **programme** de lavage | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Indicateur de **programme** de vidange | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| Indicateur de **programme** de mouvement | | | | | | | | | | |
| Pendant le lavage | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Au refroidissement | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Maintien avant chauffage | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |
| Maintien avant vidange | N | N | N | N | N | – | – | – | – | O |
| Refroidissement rapide | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prix | 0 | Action lente | 3 s |
| Lampes de détection | 2,3 | Action normale | 12 s |

O = oui N = non n = action normale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.3 – Cotton 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP**

| **Type** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Spin down | 10 s | Level empty | 30 s | Counter | N |
| Coin 1 | 0 s | Hold | Y | Unheated | N |
| Coin 2 | 0 s | Display off | N | Gas heated | N |
| Level cool down | 130 s | Rapid advance | Y | Point on display | N |
| Level unbalance | 0 s | Degree/time | Y | | |

| **Wash programme** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sequence step** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Wash time (s) | 60 | 0 | 60 | 0 | 900 | 180 | 180 | 120 | 120 | 0 |
| Temperature (°C) | 20 | 0 | 20 | 0 | 40 | – | – | – | – | 0 |
| Level (units) | 62 | 30 | 62 | 30 | 62 | 73 | 73 | 73 | 73 | 0 |
| Hystereses (units) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 |
| Cool down 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cool down 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Water valve, cold | Y | N | Y | N | Y | Y | Y | Y | Y | – |
| Water valve, hot | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Water valve, cold hard | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Separate cool down valve | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Detergent valve 1 | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – |
| Detergent valve 2 | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – |
| Detergent valve 3 | N | N | N | N | N | – | – | – | Y | – |
| Detergent valve 4 | Y | N | N | N | N | – | – | – | N | – |
| Manual switches | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – |
| Detergent valve 1 min | N | Y | N | Y | N | N | N | N | N | N |
| Time drain (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 |
| Time spin (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 | 0 |
| Drum action filling | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Drum action heating | n | – | n | – | n | n | n | n | n | – |
| Drum action wash | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| Drum action drain | – | – | – | – | n | n | n | n | n | – |
| Gentle action cool down | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| **Programme** indicator wash | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Programme** indicator drain | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| Moving **programme** indicator | | | | | | | | | | |
| During wash | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| At cool down | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Hold before heat | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |
| Hold before drain | N | N | N | N | N | – | – | – | – | Y |
| Quick cool down | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Price | 0 | Gentle action | 3 s |
| Detection lamps | 2,3 | Normal action | 12 s |

Y = yes N = no n = normal action

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Réglages de niveaux approximatifs avec tambour vide** (pas d'action du tambour au cours du remplissage) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 125 |

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

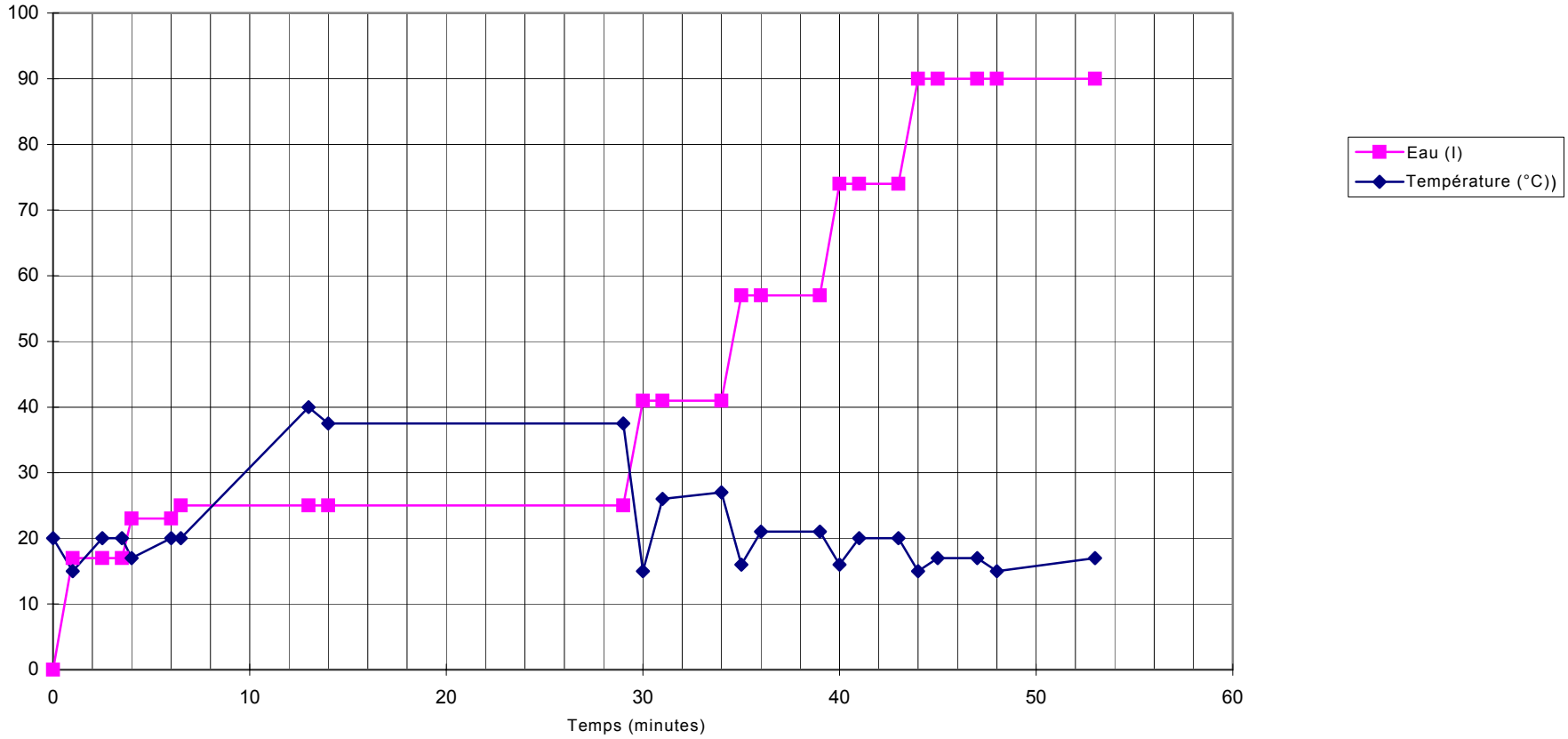
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Approximate level settings with empty drum** (no drum action during filling) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 125 |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale






IEC 2460/03

**Figure G.1 – Coton 40 °C – Structure de principe du programme de référence**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



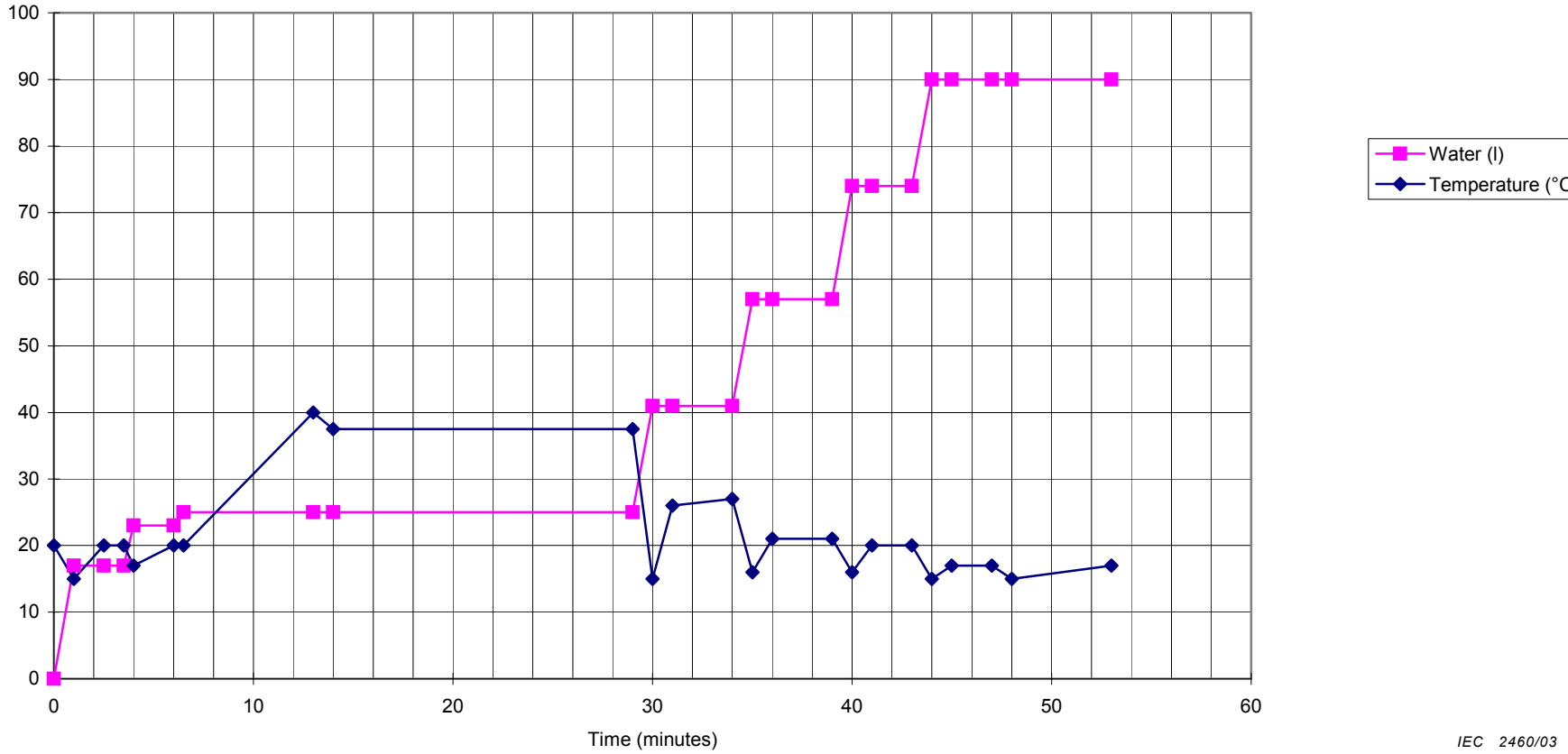



**Figure G.1 – Cotton 40 °C – Principle structure of the reference programme**

**Tableau G.4 – Coton 60 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab**

Temps de marche, action lente 3 s
Temps d'arrêt, action lente 12 s
Temps de marche, action normale 12 s
Temps d'arrêt, action normale 3 s
Sonnerie de fin de **programme**

| Etapes | Pendant le remplissage | Pendant le chauffage | Pendant le lavage | Niveau | Hystérésis | Tempéra-ture | Durée | Divers |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lavage principal 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 20 °C | 01 min – 00 s | Détergent 2 |
| Lavage principal 2 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 30 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 3 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 20 °C | 01 min – 00 s | Eau froide |
| Lavage principal 4 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 30 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 5 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 40 °C | 15 min – 00 s | Eau froide |
| Lavage principal 6 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 30 unités | 31 unités | 60 °C | 07 min – 00 s | Eau froide |
| Lavage principal 7 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 30 unités | 31 unités | 30 °C | 08 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 2 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 3 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 02 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 4 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 02 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 5 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| **Essorage** 1 | – | – | – | – | – | – | 05 min – 00 s | Vitesse faible |

NOTE Lorsqu'on utilise le débitmètre Electrolux Laundry System 472 99 0298, la programmation est modifiée de la façon suivante:

– pour toutes les étapes, indiquer « 31 unités » dans la colonne « Niveau »;
– lavage principal 1, indiquer « Détergent 2, eau froide, eau dure froide » dans la colonne « Divers » et « 255 unités » dans la colonne « Hystérésis »;
– rinçages 1, 2, 3, 4, indiquer « Eau très chaude, eau dure froide » dans la colonne « Divers » et « 255 unités » dans la colonne « Hystérésis ».

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.4 – Cotton 60 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab**

On-time gentle action 3 s
Off-time gentle action 12 s
On-time normal action 12 s
Off-time normal action 3 s
Buzzer at **programme** end

| Steps | During filling | During heating | During wash | Level | Hystereses | Temper-ature | Time | Miscel-laneous |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mainwash 1 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 20 °C | 01 min – 00 s | Detergent 2 |
| Mainwash 2 | No action | No action | No action | 30 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 3 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 20 °C | 01 min – 00 s | Cold water |
| Mainwash 4 | No action | No action | No action | 30 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 5 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 40 °C | 15 min – 00 s | Cold water |
| Mainwash 6 | No action | Normal action | Normal action | 30 units | 31 units | 60 °C | 07 min – 00 s | Cold water |
| Mainwash 7 | No action | Normal action | Normal action | 30 units | 31 units | 30 °C | 08 min – 00 s | Cold water |
| Drain 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 1 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 2 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 3 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 02 min – 00 s | Cold water |
| Drain 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 4 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 02 min – 00 s | Cold water |
| Drain 5 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Extraction 1 | – | – | – | – | – | – | 05 min – 00 s | Low speed |

NOTE When using flowmeter Electrolux Laundry System 472 99 0298 change programming accordingly:

– All steps: change ‘Level’ to ‘31 units’.

– Mainwash 1: change ‘Miscellaneous’ to ‘Detergent 2, cold water, cold hard water’, and ‘Hystereses’ to 255.

– Rinses 1, 2, 3, 4: change ‘Miscellaneous’ to ‘hot water, cold hard water’, and ‘Hystereses’ to 255.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau G.5 – Coton 60 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temps d'arrêt de l'**essorage** | 10 s | Niveau à vide | 30 s | Jeton | N |
| Pièce de monnaie 1 | 0 s | Maintien | O | Sans chauffage | N |
| Pièce de monnaie 2 | 0 s | Indicateur de coupure | N | Chauffage au gaz | N |
| Temps de refroidissement | 130 s | Avance rapide | O | Point en visualisation | N |
| Temps d'immobilisation | 0 s | Degré/temps | O | | |

| **Programme** de lavage | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Etape séquentielle** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Durée de lavage (s) | 60 | 0 | 60 | 0 | 900 | 420 | 480 | 180 | 180 | 120 | 120 | 0 |
| Température (°C) | 20 | 0 | 20 | 0 | 40 | 60 | 30 | – | – | – | – | 0 |
| Niveau (unités) | 62 | 30 | 62 | 30 | 62 | 30 | 30 | 73 | 73 | 73 | 73 | 0 |
| Hystérésis (unités) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 |
| Refroidissement 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Refroidissement 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Electrovanne, eau froide | O | N | O | N | O | O | O | O | O | O | O | – |
| Electrovanne, eau chaude | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Electrovanne, eau dure | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Electrovanne de refroidissement séparée | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Electrovanne pour détergent 1 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Electrovanne pour détergent 2 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Electrovanne pour détergent 3 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | O | – |
| Electrovanne pour détergent 4 | O | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Interrupteurs manuels | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Electrovanne pour détergent 1 min | N | O | N | O | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Durée de vidange (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 |
| Durée d'**essorage** (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 | 0 |
| Action du tambour remplissage | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Action du tambour chauffage | n | – | n | – | n | n | n | n | n | n | n | – |
| Action du tambour lavage | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| Action du tambour vidange | – | – | – | – | – | – | n | n | n | n | n | – |
| Action lente de refroidissement | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| Indicateur de **programme** de lavage | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Indicateur de **programme** de vidange | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| Indicateur de **programme** de mouvement | | | | | | | | | | | | |
| Pendant le lavage | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Au refroidissement | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Maintien avant chauffage | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |
| Maintien avant vidange | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | O |
| Refroidissement rapide | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prix | 0 | Action lente | 3 s |
| Lampes de détection | 2,3 | Action normale | 12 s |

O = oui N = non n = action normale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.5 – Cotton 60 °C – Programming instructions for FOM 71 MP**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Spin down | 10 s | Level empty | 30 s | Counter | N |
| Coin 1 | 0 s | Hold | Y | Unheated | N |
| Coin 2 | 0 s | Display off | N | Gas heated | N |
| Level cool down | 130 s | Rapid advance | Y | Point on display | N |
| Level unbalance | 0 s | Degree/time | Y | | |

**Wash programme**

| **Sequence step** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wash time (s) | 60 | 0 | 60 | 0 | 900 | 420 | 480 | 180 | 180 | 120 | 120 | 0 |
| Temperature (°C) | 20 | 0 | 20 | 0 | 40 | 60 | 30 | – | – | – | – | 0 |
| Level (units) | 62 | 30 | 62 | 30 | 62 | 30 | 30 | 73 | 73 | 73 | 73 | 0 |
| Hystereses (units) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 |
| Cool down 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cool down 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Water valve, cold | Y | N | Y | N | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | – |
| Water valve, hot | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Water valve, cold hard | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Separate cool down valve | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Detergent valve 1 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Detergent valve 2 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Detergent valve 3 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | Y | – |
| Detergent valve 4 | Y | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Manual switches | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Detergent valve 1 min | N | Y | N | Y | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Time drain (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 |
| Time spin (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 | 0 |
| Drum action filling | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Drum action heating | n | – | n | – | n | n | n | n | n | n | n | – |
| Drum action wash | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| Drum action drain | – | – | – | – | – | – | n | n | n | n | n | – |
| Gentle action cool down | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| **Programme** indicator wash | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Programme** indicator drain | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| Moving **programme** indicator | | | | | | | | | | | | |
| During wash | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| At cool down | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Hold before heat | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |
| Hold before drain | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | Y |
| Quick cool down | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Price | 0 | Gentle action | 3 s |
| Detection lamps | 2,3 | Normal action | 12 s |

Y = yes N = no n = normal action

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Réglages de niveaux approximatifs avec tambour vide** (pas d'action du tambour au cours du remplissage) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 125 |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Approximate level settings with empty drum** (no drum action during filling) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 125 |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



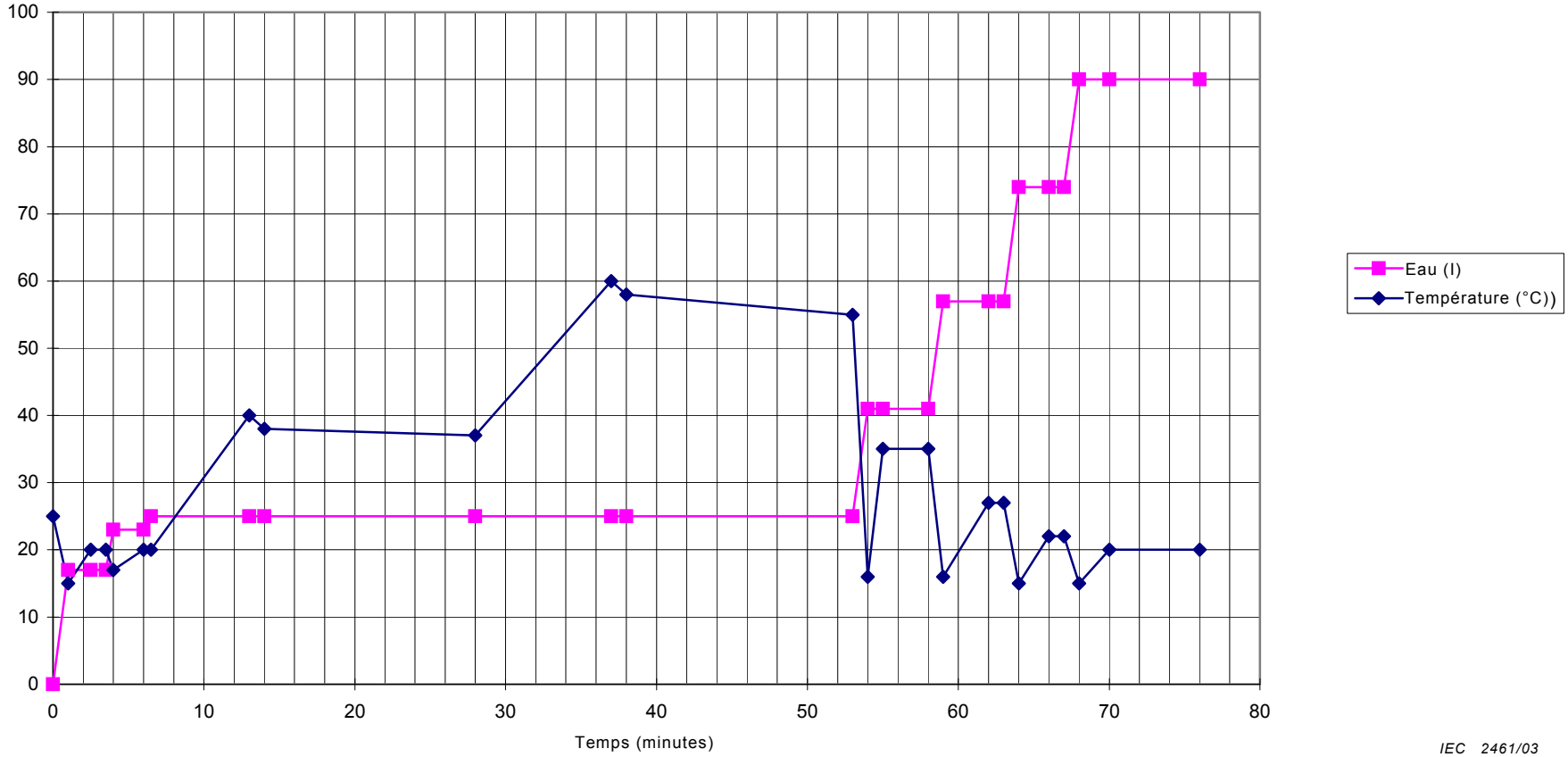



**Figure G.2 – Coton 60 °C – Structure de principe du programme de référence**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



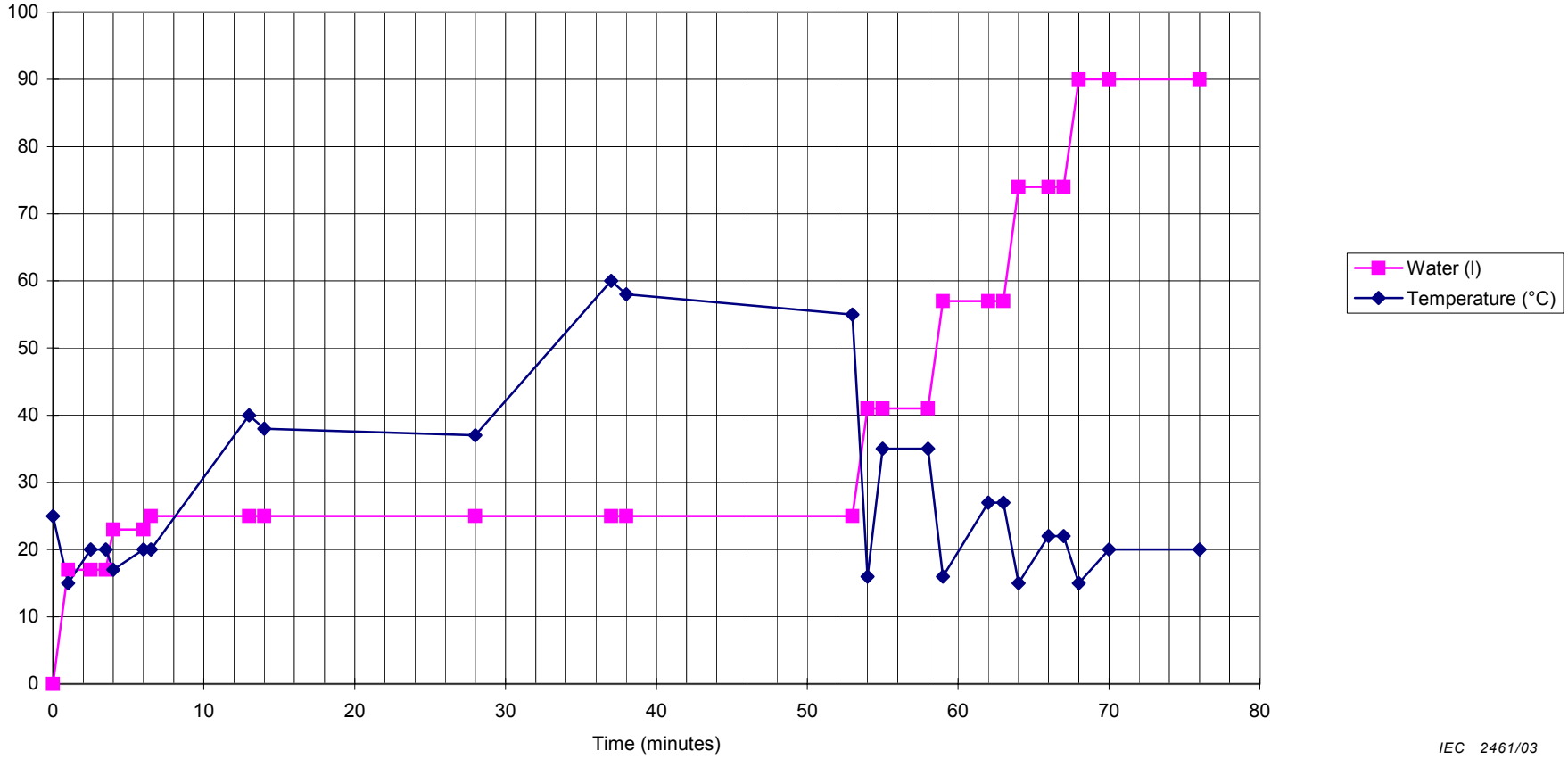



**Figure G.2 – Cotton 60 °C – Principle structure of the reference programme**

**Tableau G.6 – Coton 85 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab**

Temps de marche, action lente 3 s
Temps d'arrêt, action lente 12 s
Temps de marche, action normale 12 s
Temps d'arrêt, action normale 3 s
Sonnerie de fin de **programme**

| **Etapes** | **Pendant le remplissage** | **Pendant le chauffage** | **Pendant le lavage** | **Niveau** | **Hystérésis** | **Température** | **Durée** | **Divers** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lavage principal 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 20 °C | 01 min – 00 s | Détergent 2 |
| Lavage principal 2 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 30 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 3 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 20 °C | 01 min – 00 s | Eau froide |
| Lavage principal 4 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 30 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 5 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 40 °C | 15 min – 00 s | Eau froide |
| Lavage principal 6 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 30 unités | 31 unités | 85 °C | 15 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 2 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 3 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 02 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 4 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 02 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 5 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| **Essorage** 1 | – | – | – | – | – | – | 05 min – 00 s | Vitesse faible |

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.6 – Cotton 85 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab**

| | |
|---|---|
| On-time gentle action | 3 s |
| Off-time gentle action | 12 s |
| On-time normal action | 12 s |
| Off-time normal action | 3 s |
| Buzzer at **programme** end | |

| Steps | During filling | During heating | During wash | Level | Hystereses | Temper-ature | Time | Miscel-laneous |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mainwash 1 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 20 °C | 01 min – 00 s | Detergent 2 |
| Mainwash 2 | No action | No action | No action | 30 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 3 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 20 °C | 01 min – 00 s | Cold water |
| Mainwash 4 | No action | No action | No action | 30 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 5 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 40 °C | 15 min – 00 s | Cold water |
| Mainwash 6 | No action | Normal action | Normal action | 30 units | 31 units | 85 °C | 15 min – 00 s | Cold water |
| Drain 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 1 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 2 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 3 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 02 min – 00 s | Cold water |
| Drain 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 4 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 02 min – 00 s | Cold water |
| Drain 5 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Extraction 1 | – | – | – | – | – | – | 05 min – 00 s | Low speed |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau G.7 – Coton 85 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temps d'arrêt de l'**essorage** | 10 s | Niveau à vide | 30 s | Jeton | N |
| Pièce de monnaie 1 | 0 s | Maintien | O | Sans chauffage | N |
| Pièce de monnaie 2 | 0 s | Indicateur de coupure | N | Chauffage au gaz | N |
| Temps de refroidissement | 130 s | Avance rapide | O | Point en visualisation | N |
| Temps d'immobilisation | 0 s | Degré/temps | O | | |

| **Programme** de lavage | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Etape séquentielle** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Durée de lavage (s) | 60 | 0 | 60 | 0 | 900 | 900 | 180 | 180 | 120 | 120 | 0 | |
| Température (°C) | 20 | 0 | 20 | 0 | 40 | 85 | – | – | – | – | 0 | |
| Niveau (unités) | 62 | 30 | 62 | 30 | 62 | 30 | 73 | 73 | 73 | 73 | 0 | |
| Hystérésis (unités) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 | |
| Refroidissement 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Refroidissement 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Electrovanne, eau froide | O | N | O | N | O | O | O | O | O | O | – | |
| Electrovanne, eau chaude | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – | |
| Electrovanne, eau dure | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – | |
| Electrovanne de refroidissement séparée | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – | |
| Electrovanne pour détergent 1 | N | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – | |
| Electrovanne pour détergent 2 | N | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – | |
| Electrovanne pour détergent 3 | N | N | N | N | N | N | – | – | – | O | – | |
| Electrovanne pour détergent 4 | O | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – | |
| Interrupteurs manuels | N | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – | |
| Electrovanne pour détergent 1 min | N | O | N | O | N | N | N | N | N | N | N | |
| Durée de vidange (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 | |
| Durée d'**essorage** (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 | 0 | |
| Action du tambour remplissage | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| Action du tambour chauffage | n | – | n | – | n | n | n | n | n | n | – | |
| Action du tambour lavage | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | |
| Action du tambour vidange | – | – | – | – | – | n | n | n | n | n | – | |
| Action lente de refroidissement | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | |
| Indicateur de **programme** de lavage | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Indicateur de **programme** de vidange | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 9 | |
| Indicateur de **programme** de mouvement | | | | | | | | | | | | |
| Pendant le lavage | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| Au refroidissement | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| Maintien avant chauffage | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| Maintien avant vidange | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | O | |
| Refroidissement rapide | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prix | 0 | Action lente | 3 s |
| Lampes de détection | 2,3 | Action normale | 12 s |

O = oui N = non n = action normale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.7 – Cotton 85 °C – Programming instructions for FOM 71 MP**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Spin down | 10 s | Level empty | 30 s | Counter | N |
| Coin 1 | 0 s | Hold | Y | Unheated | N |
| Coin 2 | 0 s | Display off | N | Gas heated | N |
| Level cool down | 130 s | Rapid advance | Y | Point on display | N |
| Level unbalance | 0 s | Degree/time | Y | | |

Wash **programme**

| **Sequence step** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wash time (s) | 60 | 0 | 60 | 0 | 900 | 900 | 180 | 180 | 120 | 120 | 0 | |
| Temperature (°C) | 20 | 0 | 20 | 0 | 40 | 85 | – | – | – | – | 0 | |
| Level (units) | 62 | 30 | 62 | 30 | 62 | 30 | 73 | 73 | 73 | 73 | 0 | |
| Hystereses (units) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 | |
| Cool down 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Cool down 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Water valve, cold | Y | N | Y | N | Y | Y | Y | Y | Y | Y | – | |
| Water valve, hot | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – | |
| Water valve, cold hard | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – | |
| Separate cool down valve | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – | |
| Detergent valve 1 | N | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – | |
| Detergent valve 2 | N | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – | |
| Detergent valve 3 | N | N | N | N | N | N | – | – | – | Y | – | |
| Detergent valve 4 | Y | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – | |
| Manual switches | N | N | N | N | N | N | – | – | – | N | – | |
| Detergent valve 1 min | N | Y | N | Y | N | N | N | N | N | N | N | |
| Time drain (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 | |
| Time spin (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 | 0 | |
| Drum action filling | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| Drum action heating | n | – | n | – | n | n | n | n | n | n | – | |
| Drum action wash | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | |
| Drum action drain | – | – | – | – | – | n | n | n | n | n | – | |
| Gentle action cool down | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | |
| **Programme** indicator wash | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| **Programme** indicator drain | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 9 | |
| Moving **programme** indicator | | | | | | | | | | | | |
| During wash | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| At cool down | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| Hold before heat | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| Hold before drain | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | Y | |
| Quick cool down | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Price | 0 | Gentle action | 3 s |
| Detection lamps | 2,3 | Normal action | 12 s |

Y = yes N = no n = normal action

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Réglages de niveaux approximatifs avec tambour vide** (pas d'action du tambour au cours du remplissage) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 125 |

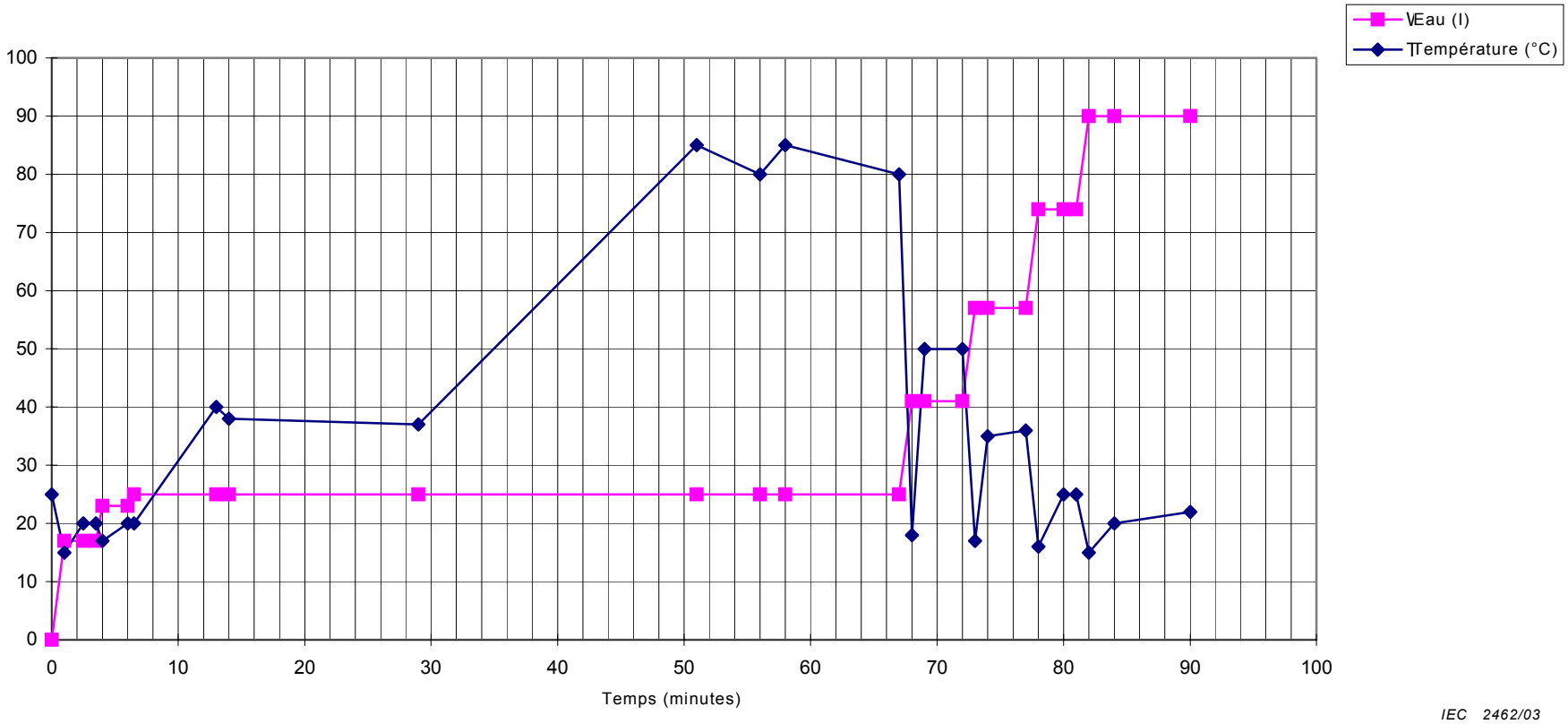
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Approximate level settings with empty drum** (no drum action during filling) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 125 |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale






IEC 2462/03

**Figure G.3 – Coton 85 °C – Structure de principe du programme de référence**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



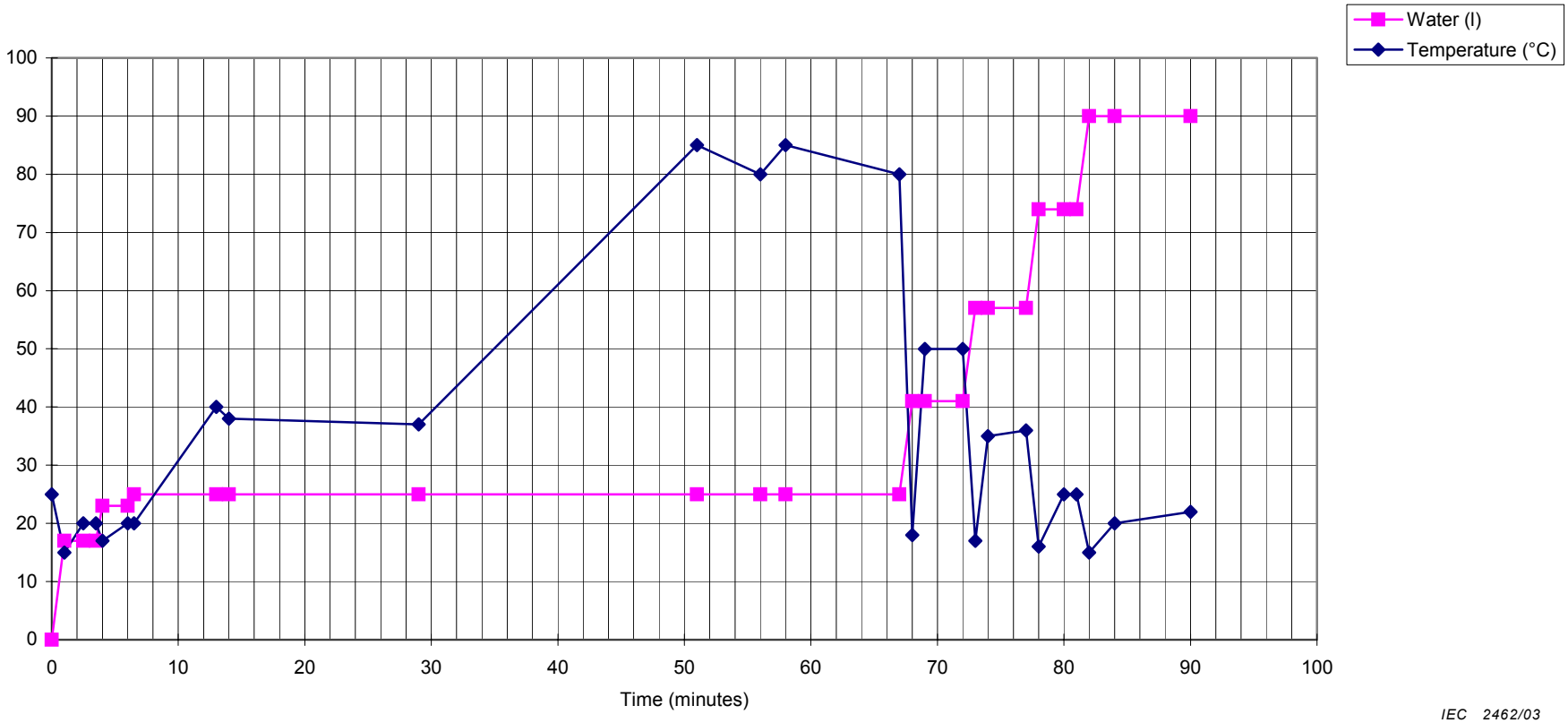



**Figure G.3 – Cotton 85 °C – Principle structure of the reference programme**

**Tableau G.8 – Textiles à entretien facile 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temps de marche, action lente 3 s<br>Temps d'arrêt, action lente 12 s<br>Temps de marche, action normale 12 s<br>Temps d'arrêt, action normale 3 s<br>Sonnerie de fin de **programme** | | | | | | | | |
| **Etapes** | **Pendant le remplissage** | **Pendant le chauffage** | **Pendant le lavage** | **Niveau** | **Hysté-résis** | **Température** | **Durée** | **Divers** |
| Lavage principal 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 20 °C | 01 min – 00 s | Détergent 2 |
| Lavage principal 2 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 30 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 3 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 20 °C | 01 min – 00 s | Eau froide |
| Lavage principal 4 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 30 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 5 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 40 °C | 15 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 2 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 3 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 02 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| **Essorage** 1 | – | – | – | – | – | – | 02 min – 00 s | Vitesse faible |

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.8 – Easy-care textiles 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| On-time gentle action 3 s<br>Off-time gentle action 12 s<br>On-time normal action 12 s<br>Off-time normal action 3 s<br>Buzzer at **programme** end | | | | | | | | |
| **Steps** | **During filling** | **During heating** | **During wash** | **Level** | **Hystereses** | **Temper-ature** | **Time** | **Miscel-laneous** |
| Mainwash 1 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 20 °C | 01 min – 00 s | Detergent 2 |
| Mainwash 2 | No action | No action | No action | 30 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 3 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 20 °C | 01 min – 00 s | Cold water |
| Mainwash 4 | No action | No action | No action | 30 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 5 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 40 °C | 15 min – 00 s | Cold water |
| Drain 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 1 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 2 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 3 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 02 min – 00 s | Cold water |
| Drain 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Extraction 1 | – | – | – | – | – | – | 02 min – 00 s | Low speed |

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau G.9 – Textiles à entretien facile 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temps d'arrêt de l'**essorage** | 10 s | Niveau à vide | 30 s; | Jeton | N |
| Pièce de monnaie 1 | 0 s | Maintien | O | Sans chauffage | N |
| Pièce de monnaie 2 | 0 s | Indicateur de coupure | N | Chauffage au gaz | N |
| Temps de refroidissement | 130 s | Avance rapide | O | Point en visualisation | N |
| Temps d'immobilisation | 0 s | Degré/temps | O | | |

**Programme** de lavage

| **Etape séquentielle** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Durée de lavage (s) | 60 | 0 | 60 | 0 | 900 | 180 | 180 | 120 | 0 | | | |
| Température (°C) | 20 | 0 | 20 | 0 | 40 | – | – | – | 0 | | | |
| Niveau (unités) | 62 | 30 | 62 | 30 | 62 | 73 | 73 | 73 | 0 | | | |
| Hystérésis (unités) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 | | | |
| Refroidissement 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Refroidissement 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Electrovanne, eau froide | O | N | O | N | O | O | O | O | – | | | |
| Electrovanne, eau chaude | N | N | N | N | N | N | N | N | – | | | |
| Electrovanne, eau dure | N | N | N | N | N | N | N | N | – | | | |
| Electrovanne de refroidissement séparée | N | N | N | N | N | N | N | N | – | | | |
| Electrovanne pour détergent 1 | N | N | N | N | N | – | – | N | – | | | |
| Electrovanne pour détergent 2 | N | N | N | N | N | – | – | N | – | | | |
| Electrovanne pour détergent 3 | N | N | N | N | N | – | – | O | – | | | |
| Electrovanne pour détergent 4 | O | N | N | N | N | – | – | N | – | | | |
| Interrupteurs manuels | N | N | N | N | N | – | – | N | – | | | |
| Electrovanne pour détergent 1 min | N | O | N | O | N | N | N | N | N | | | |
| Durée de vidange (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 | | | |
| Durée d'**essorage** (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 | 0 | | | |
| Action du tambour remplissage | – | – | – | – | – | – | – | – | – | | | |
| Action du tambour chauffage | n | – | n | – | n | n | n | n | – | | | |
| Action du tambour lavage | n | n | n | n | n | n | n | n | n | | | |
| Action du tambour vidange | – | – | – | – | n | n | n | n | – | | | |
| Action lente de refroidissement | n | n | n | n | n | n | n | n | n | | | |
| Indicateur de **programme** de lavage | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | |
| Indicateur de **programme** de vidange | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 9 | 9 | | | |
| Indicateur de **programme** de mouvement | | | | | | | | | | | | |
| Pendant le lavage | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Au refroidissement | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Maintien avant chauffage | N | N | N | N | N | – | – | – | N | | | |
| Maintien avant vidange | N | N | N | N | N | – | – | – | O | | | |
| Refroidissement rapide | N | N | N | N | N | – | – | – | N | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prix | 0 | Action lente | 3 s |
| Lampes de détection | 2,3 | Action normale | 12 s |

O = oui N = non n = action normale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.9 – Easy-care textiles 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Spin down | 10 s | Level empty | 30 s | Counter | N |
| Coin 1 | 0 s | Hold | Y | Unheated | N |
| Coin 2 | 0 s | Display off | N | Gas heated | N |
| Level cool down | 130 s | Rapid advance | Y | Point on display | N |
| Level unbalance | 0 s | Degree/time | Y | | |

| **Wash programme** | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sequence step** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Wash time (s) | 60 | 0 | 60 | 0 | 900 | 180 | 180 | 120 | 0 | | | |
| Temperature (°C) | 20 | 0 | 20 | 0 | 40 | – | – | – | 0 | | | |
| Level (units) | 62 | 30 | 62 | 30 | 62 | 73 | 73 | 73 | 0 | | | |
| Hystereses (units) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 | | | |
| Cool down 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Cool down 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Water valve, cold | Y | N | Y | N | Y | Y | Y | Y | – | | | |
| Water valve, hot | N | N | N | N | N | N | N | N | – | | | |
| Water valve, cold hard | N | N | N | N | N | N | N | N | – | | | |
| Separate cool down valve | N | N | N | N | N | N | N | N | – | | | |
| Detergent valve 1 | N | N | N | N | N | – | – | N | – | | | |
| Detergent valve 2 | N | N | N | N | N | – | – | N | – | | | |
| Detergent valve 3 | N | N | N | N | N | – | – | Y | – | | | |
| Detergent valve 4 | Y | N | N | N | N | – | – | N | – | | | |
| Manual switches | N | N | N | N | N | – | – | N | – | | | |
| Detergent valve 1 min | N | Y | N | Y | N | N | N | N | N | | | |
| Time drain (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 | | | |
| Time spin (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 | 0 | | | |
| Drum action filling | – | – | – | – | – | – | – | – | – | | | |
| Drum action heating | n | – | n | – | n | n | n | n | – | | | |
| Drum action wash | n | n | n | n | n | n | n | n | n | | | |
| Drum action drain | – | – | – | – | n | n | n | n | – | | | |
| Gentle action cool down | n | n | n | n | n | n | n | n | n | | | |
| **Programme** indicator wash | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | |
| **Programme** indicator drain | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 9 | 9 | | | |
| Moving **programme** indicator | | | | | | | | | | | | |
| During wash | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| At cool down | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Hold before heat | N | N | N | N | N | – | – | – | N | | | |
| Hold before drain | N | N | N | N | N | – | – | – | Y | | | |
| Quick cool down | N | N | N | N | N | – | – | – | N | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Price | 0 | Gentle action | 3 s |
| Detection lamps | 2,3 | Normal action | 12 s |

Y = yes N = no n = normal action

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Réglages de niveaux approximatifs avec tambour vide** (pas d'action du tambour au cours du remplissage) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 125 |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Approximate level settings with empty drum** (no drum action during filling) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 125 |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

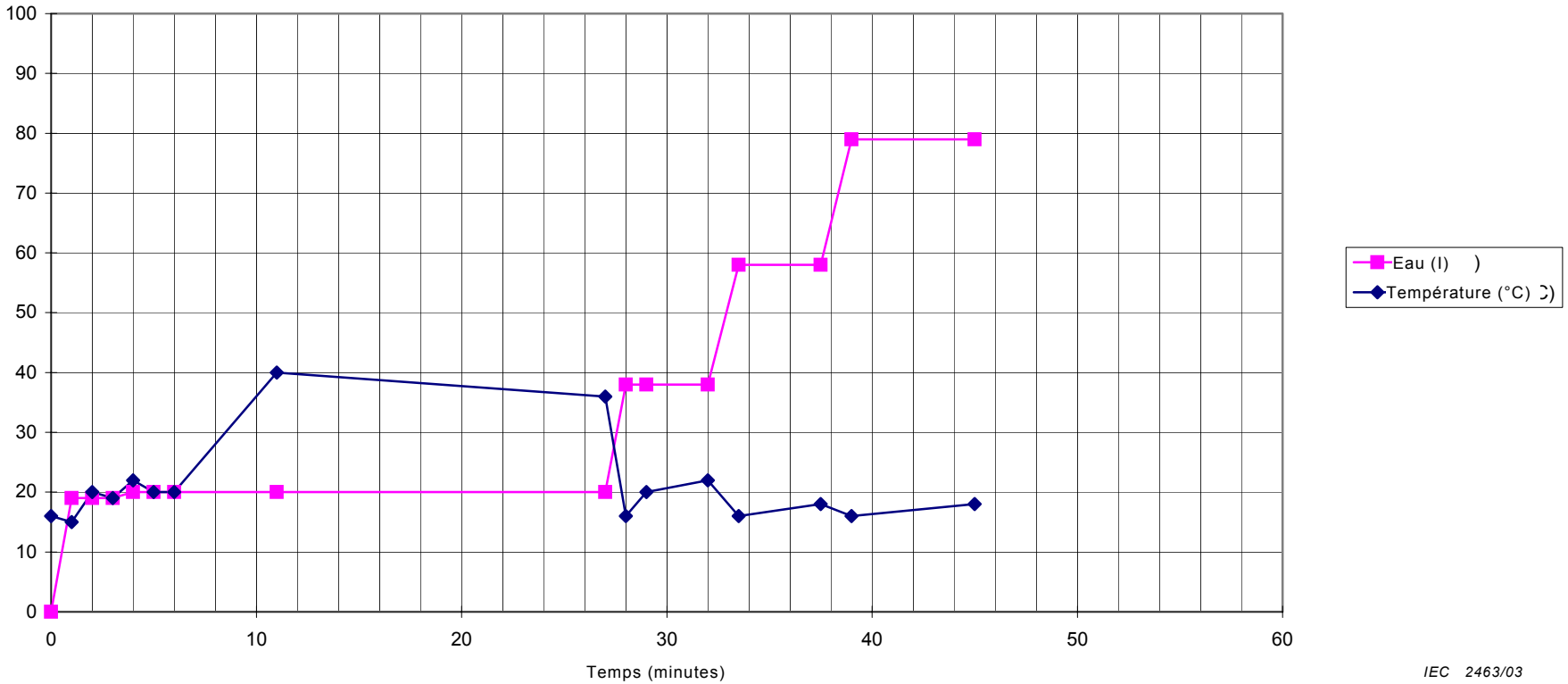



**Figure G.4 – Textiles à entretien facile 40 °C – Structure de principe du programme de référence**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



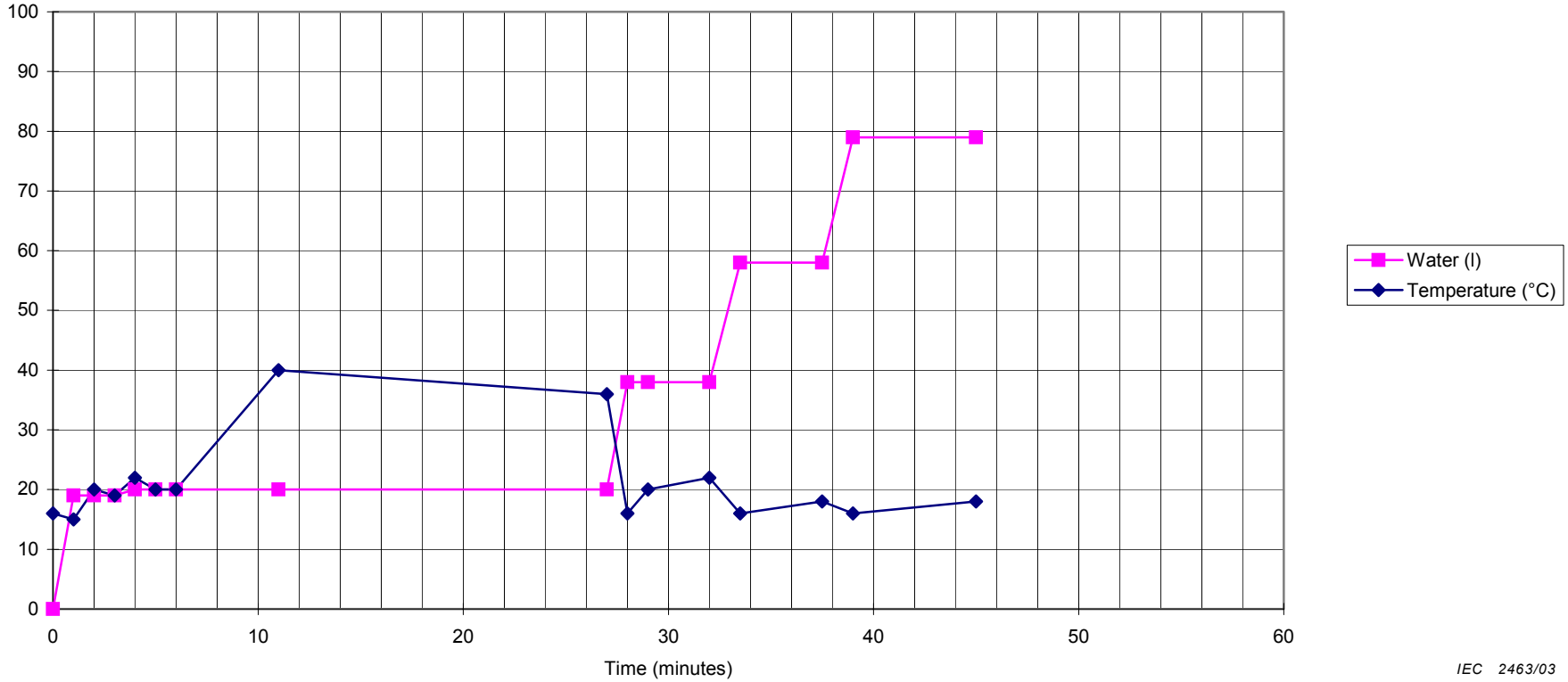



**Figure G.4 – Easy-care textiles 40 °C – Principle structure of the reference programme**

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

**Tableau G.10 – Textiles à entretien facile 60 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab**

Temps de marche, action lente 3 s
Temps d'arrêt, action lente 12 s
Temps de marche, action normale 12 s
Temps d'arrêt, action normale 3 s
Sonnerie de fin de **programme**

| **Etapes** | **Pendant le remplissage** | **Pendant le chauffage** | **Pendant le lavage** | **Niveau** | **Hystérésis** | **Température** | **Durée** | **Divers** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lavage principal 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 20 °C | 01 min – 00 s | Détergent 2 |
| Lavage principal 2 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 30 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 3 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 20 °C | 01 min – 00 s | Eau froide |
| Lavage principal 4 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 30 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 5 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 62 unités | 31 unités | 40 °C | 15 min – 00 s | Eau froide |
| Lavage principal 6 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 30 unités | 31 unités | 60 °C | 07 min – 00 s | Eau froide |
| Lavage principal 7 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 30 unités | 31 unités | 30 °C | 08 min – 00 s | Eau froide |
| Refroidissement 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 02 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 1 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 2 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| Rinçage 3 | Pas d'action | Action normale | Action normale | 73 unités | 31 unités | – | 02 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action normale |
| **Essorage** 1 | – | – | – | – | – | – | 02 min – 00 s | Vitesse faible |

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.10 – Easy-care textiles 60 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| On-time gentle action 3 s<br>Off-time gentle action 12 s<br>On-time normal action 12 s<br>Off-time normal action 3 s<br>Buzzer at **programme** end | | | | | | | | |
| **Steps** | **During filling** | **During heating** | **During wash** | **Level** | **Hystereses** | **Tempera-ture** | **Time** | **Miscel-laneous** |
| Mainwash 1 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 20 °C | 01 min – 00 s | Detergent 2 |
| Mainwash 2 | No action | No action | No action | 30 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 3 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 20 °C | 01 min – 00 s | Cold water |
| Mainwash 4 | No action | No action | No action | 30 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 5 | No action | Normal action | Normal action | 62 units | 31 units | 40 °C | 15 min – 00 s | Cold water |
| Mainwash 6 | No action | Normal action | Normal action | 30 units | 31 units | 60 °C | 07 min – 00 s | Cold water |
| Mainwash 7 | No action | Normal action | Normal action | 30 units | 31 units | 30 °C | 08 min – 00 s | Cold water |
| Cool down 1 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 02 min – 00 s | Cold water |
| Drain 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 1 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 2 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Rinse 3 | No action | Normal action | Normal action | 73 units | 31 units | – | 02 min – 00 s | Cold water |
| Drain 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Normal action |
| Extraction 1 | – | – | – | – | – | – | 02 min – 00 s | Low speed |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau G.11 – Textiles à entretien facile 60 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temps d'arrêt de l'**essorage** | 10 s | Niveau à vide | 30 s | Jeton | N |
| Pièce de monnaie 1 | 0 s | Maintien | O | Sans chauffage | N |
| Pièce de monnaie 2 | 0 s | Indicateur de coupure | N | Chauffage au gaz | N |
| Temps de refroidissement | 130 s | Avance rapide | O | Point en visualisation | N |
| Temps d'immobilisation | 0 s | Degré/temps | O | | |

**Programme** de lavage

| **Etape séquentielle** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Durée de lavage (s) | 60 | 0 | 60 | 0 | 900 | 420 | 480 | 120 | 180 | 180 | 120 | 0 |
| Température (°C) | 20 | 0 | 20 | 0 | 40 | 60 | 30 | – | – | – | – | 0 |
| Niveau (unités) | 62 | 30 | 62 | 30 | 62 | 30 | 30 | 73 | 73 | 73 | 73 | 0 |
| Hystérésis (unités) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 |
| Refroidissement 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Refroidissement 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Electrovanne, eau froide | O | N | O | N | O | O | O | O | O | O | O | – |
| Electrovanne, eau chaude | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Electrovanne, eau dure | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Electrovanne de refroidissement séparée | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Electrovanne pour détergent 1 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Electrovanne pour détergent 2 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Electrovanne pour détergent 3 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | O | – |
| Electrovanne pour détergent 4 | O | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Interrupteurs manuels | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Electrovanne pour détergent 1 min | N | O | N | O | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Durée de vidange (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 |
| Durée d'**essorage** (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 | 0 |
| Action du tambour remplissage | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Action du tambour chauffage | n | – | n | – | n | n | n | n | n | n | n | – |
| Action du tambour lavage | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| Action du tambour vidange | – | – | – | – | – | – | n | n | n | n | n | – |
| Action lente de refroidissement | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| Indicateur de **programme** de lavage | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Indicateur de **programme** de vidange | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| Indicateur de **programme** de mouvement | | | | | | | | | | | | |
| Pendant le lavage | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Au refroidissement | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Maintien avant chauffage | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |
| Maintien avant vidange | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | O |
| Refroidissement rapide | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prix | 0 | Action lente | 3 s |
| Lampes de détection | 2,3 | Action normale | 12 s |

O = oui N = non n = action normale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.11 – Easy-care textiles 60 °C – Programming instructions for FOM 71 MP**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Spin down | 10 s | Level empty | 30 s | Counter | N |
| Coin 1 | 0 s | Hold | Y | Unheated | N |
| Coin 2 | 0 s | Display off | N | Gas heated | N |
| Level cool down | 130 s | Rapid advance | Y | Point on display | N |
| Level unbalance | 0 s | Degree/time | Y | | |

Wash **programme**

| **Sequence step** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wash time (s) | 60 | 0 | 60 | 0 | 900 | 420 | 480 | 120 | 180 | 180 | 120 | 0 |
| Temperature (°C) | 20 | 0 | 20 | 0 | 40 | 60 | 30 | – | – | – | – | 0 |
| Level (units) | 62 | 30 | 62 | 30 | 62 | 30 | 30 | 73 | 73 | 73 | 73 | 0 |
| Hystereses (units) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 |
| Cool down 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cool down 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Water valve, cold | Y | N | Y | N | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | – |
| Water valve, hot | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Water valve, cold hard | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Separate cool down valve | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | – |
| Detergent valve 1 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Detergent valve 2 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Detergent valve 3 | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | Y | – |
| Detergent valve 4 | Y | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Manual switches | N | N | N | N | N | – | – | – | – | – | N | – |
| Detergent valve 1 min | N | Y | N | Y | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Time drain (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 |
| Time spin (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 | 0 |
| Drum action filling | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Drum action heating | n | – | n | – | n | n | n | n | n | n | n | – |
| Drum action wash | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| Drum action drain | – | – | – | – | – | – | n | n | n | n | n | – |
| Gentle action cool down | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n |
| **Programme** indicator wash | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Programme** indicator drain | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| Moving **programme** indicator | | | | | | | | | | | | |
| During wash | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| At cool down | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Hold before heat | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |
| Hold before drain | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | Y |
| Quick cool down | N | N | N | N | N | N | N | – | – | – | – | N |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Price | 0 | Gentle action | 3 s |
| Detection lamps | 2,3 | Normal action | 12 s |

Y = yes N = no n = normal action

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Réglages de niveaux approximatifs avec tambour vide** (pas d'action du tambour au cours du remplissage) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 125 |

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Approximate level settings with empty drum** (no drum action during filling) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 125 |

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

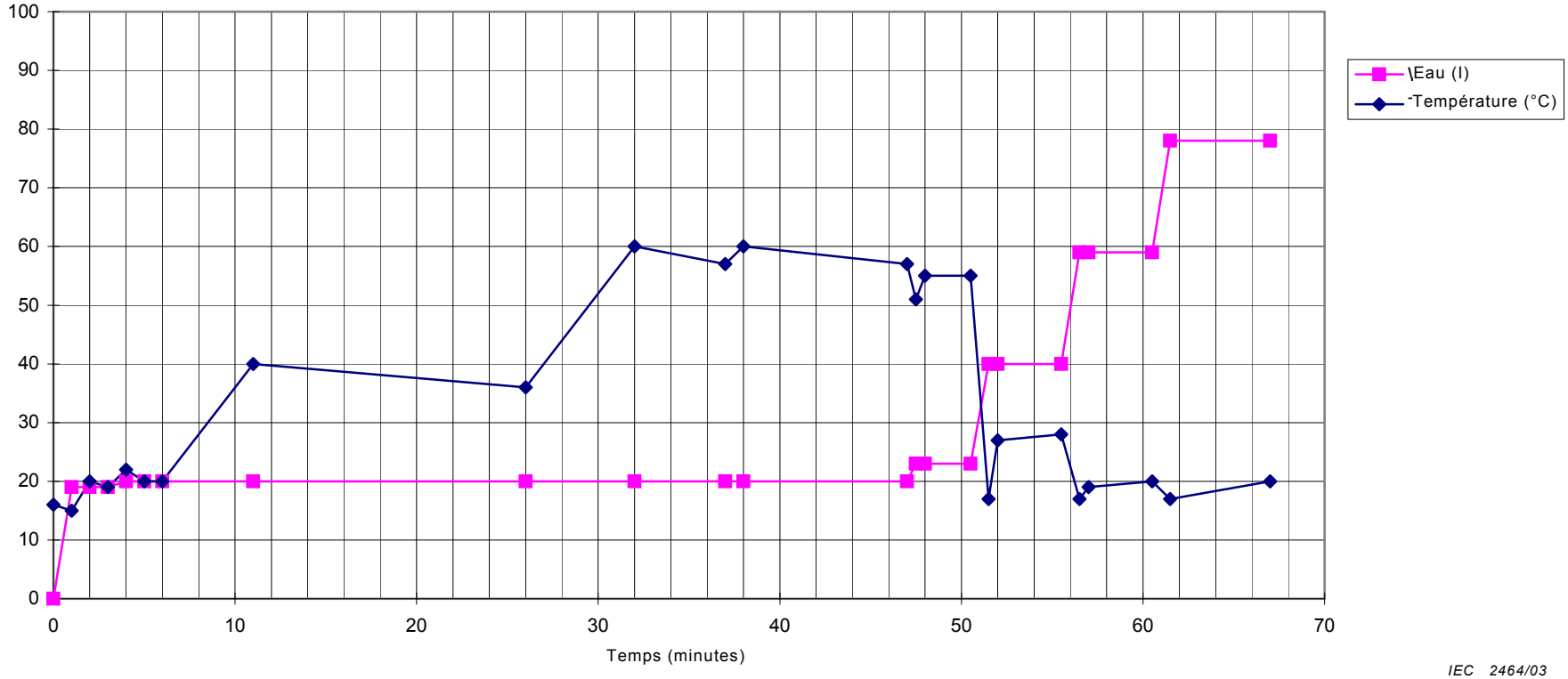
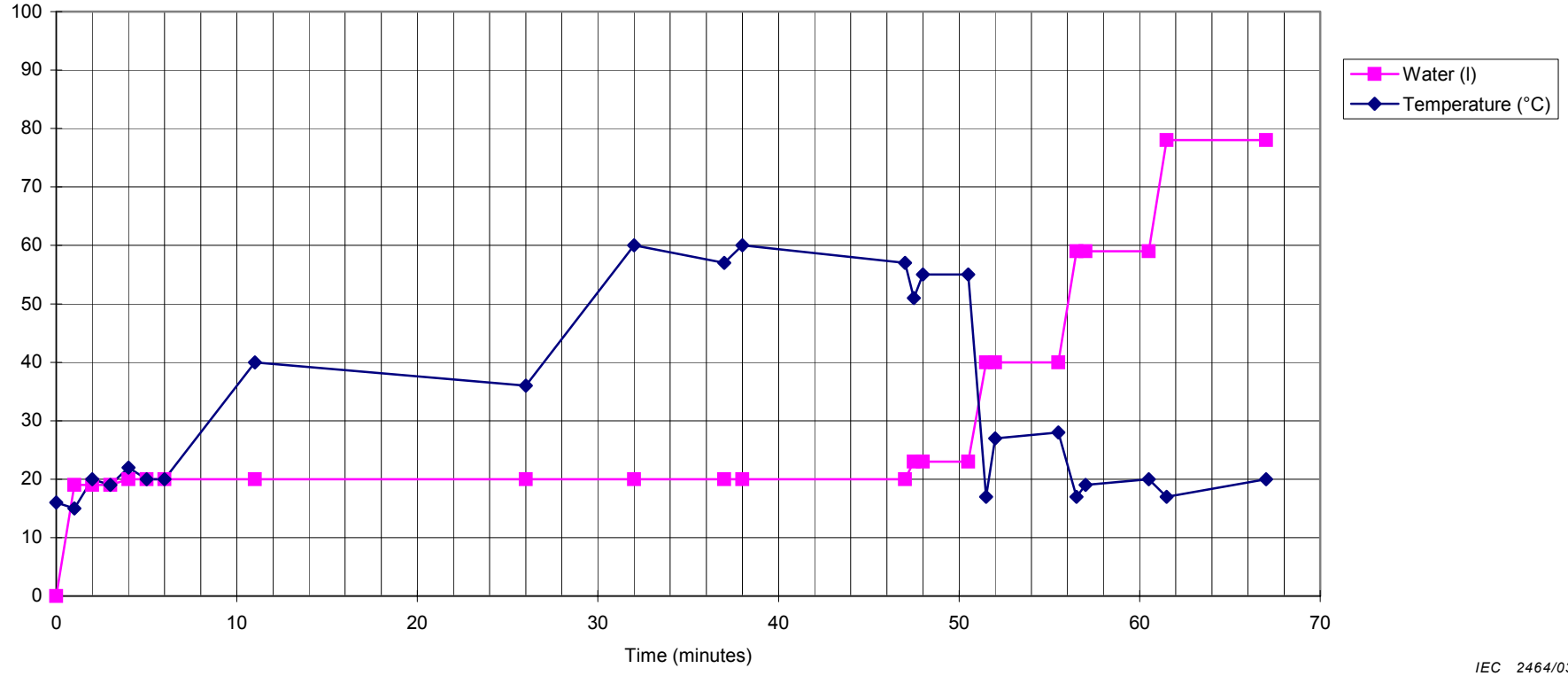



**Figure G.5 – Textiles à entretien facile 60 °C – Structure de principe du programme de référence**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale






IEC 2464/03

**Figure G.5 – Easy-care textiles 60 °C – Principle structure of the reference programme**

**Tableau G.12 – Laine 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP/Lab**

Temps de marche, action lente 3 s
Temps d'arrêt, action lente 12 s
Temps de marche, action normale 12 s
Temps d'arrêt, action normale 3 s
Sonnerie de fin de **programme**

| **Etapes** | **Pendant le rem-plissage** | **Pendant le chauffage** | **Pendant le lavage** | **Niveau** | **Hystérésis** | **Tempé-rature** | **Durée** | **Divers** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lavage principal 1 | Pas d'action | Action lente | Action lente | 73 unités | 31 unités | 20 °C | 00 min – 30 s | Détergent 2 |
| Lavage principal 2 | Pas d'action | Pas d'action | Pas d'action | 73 unités | 31 unités | 40 °C | 00 min – 30 s | Eau froide |
| Lavage principal 3 | Pas d'action | Pas d'action | Action lente | 73 unités | 31 unités | 40 °C | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action lente |
| Rinçage 1 | Pas d'action | Pas d'action | Action lente | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action lente |
| Rinçage 2 | Pas d'action | Pas d'action | Action lente | 73 unités | 31 unités | – | 03 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action lente |
| **Essorage** 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Vitesse faible |
| Rinçage 3 | Pas d'action | Pas d'action | Action lente | 73 unités | 31 unités | – | 02 min – 00 s | Eau froide |
| Vidange 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Action lente |
| **Essorage** 2 | – | – | – | – | – | – | 06 min – 00 s | Vitesse faible |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table G.12 – Wool 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP/Lab**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| On-time gentle action 3 s<br>Off-time gentle action 12 s<br>On-time normal action 12 s<br>Off-time normal action 3 s<br>Buzzer at **programme** end | | | | | | | | |
| **Steps** | **During filling** | **During heating** | **During wash** | **Level** | **Hystereses** | **Temper-ature** | **Time** | **Miscel-laneous** |
| Mainwash 1 | No action | Gentle action | Gentle action | 73 units | 31 units | 20 °C | 00 min – 30 s | Detergent 2 |
| Mainwash 2 | No action | No action | No action | 73 units | 31 units | 40 °C | 00 min – 30 s | Cold water |
| Mainwash 3 | No action | No action | Gentle action | 73 units | 31 units | 40 °C | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Gentle action |
| Rinse 1 | No action | No action | Gentle action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 2 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Gentle action |
| Rinse 2 | No action | No action | Gentle action | 73 units | 31 units | – | 03 min – 00 s | Cold water |
| Drain 3 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Gentle action |
| Extraction 1 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Low speed |
| Rinse 3 | No action | No action | Gentle action | 73 units | 31 units | – | 02 min – 00 s | Cold water |
| Drain 4 | – | – | – | – | – | – | 01 min – 00 s | Gentle action |
| Extraction 2 | – | – | – | – | – | – | 06 min – 00 s | Low speed |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau G.13 – Laine 40 °C – Instructions de programmation pour FOM 71 MP**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temps d'arrêt de l'**essorage** 10 s | | | Niveau à vide 30 s | | | Jeton N | | | | | | |
| Pièce de monnaie 1 0 s | | | Maintien O | | | Sans chauffage N | | | | | | |
| Pièce de monnaie 2 0 s | | | Indicateur de coupure N | | | Chauffage au gaz N | | | | | | |
| Temps de refroidissement 130 s | | | Avance rapide O | | | Point en visualisation N | | | | | | |
| Temps d'immobilisation 0 s | | | Degré/temps O | | | | | | | | | |
| **Programme** de lavage | | | | | | | | | | | | |
| **Etape séquentielle** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Durée de lavage (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 180 | 180 | 180 | 120 | 0 | | | |
| Température (°C) | 20 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Niveau (unités) | 73 | 30 | 73 | 30 | 73 | 73 | 73 | 73 | 0 | | | |
| Hystérésis (unités) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 | | | |
| Refroidissement 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Refroidissement 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Electrovanne, eau froide | O | N | O | N | O | O | O | O | N | | | |
| Electrovanne, eau chaude | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Electrovanne, eau dure | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Electrovanne de refroidissement séparée | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Electrovanne pour détergent 1 | N | O | N | O | N | N | N | N | N | | | |
| Electrovanne pour détergent 2 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Electrovanne pour détergent 3 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Electrovanne pour détergent 4 | O | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Interrupteurs manuels | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Electrovanne pour détergent 1 min | N | O | N | O | N | N | N | N | N | | | |
| Durée de vidange en (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 | | | |
| Durée d'**essorage** (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 360 | 0 | | | |
| Action du tambour remplissage | – | – | – | – | – | – | – | – | – | | | |
| Action du tambour chauffage | g | – | – | – | – | – | – | – | – | | | |
| Action du tambour lavage | g | g | g | g | g | g | g | g | n | | | |
| Action du tambour vidange | – | – | – | – | g | g | g | g | – | | | |
| Action lente de refroidissement | n | n | n | n | n | n | n | n | n | | | |
| Indicateur de **programme** de lavage | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | |
| Indicateur de **programme** de vidange | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 9 | 9 | | | |
| Indicateur de **programme** de mouvement | | | | | | | | | | | | |
| Pendant le lavage | N | N | N | N | O | N | N | N | N | | | |
| Au refroidissement | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Maintien avant chauffage | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Maintien avant vidange | N | N | N | N | N | N | N | N | O | | | |
| Refroidissement rapide | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Prix 0 | | | Action lente 3 s | | | | | | | | | |
| Lampes de détection 2,3 | | | Action normale 12 s | | | | | | | | | |
| O = oui N = non n = action normale g = action lente | | | | | | | | | | | | |

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## Table G.13 – Wool 40 °C – Programming instructions for FOM 71 MP

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Spin down | 10 s | Level empty | 30 s | Counter | N |
| Coin 1 | 0 s | Hold | Y | Unheated | N |
| Coin 2 | 0 s | Display off | N | Gas heated | N |
| Level cool down | 130 s | Rapid advance | Y | Point on display | N |
| Level unbalance | 0 s | Degree/time | Y | | |

**Wash programme**

| **Sequence step** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wash time (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 180 | 180 | 180 | 120 | 0 | | | |
| Temperature (°C) | 20 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Level (units) | 73 | 30 | 73 | 30 | 73 | 73 | 73 | 73 | 0 | | | |
| Hystereses (units) | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 | | | |
| Cool down 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Cool down 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Water valve, cold | Y | N | Y | N | Y | Y | Y | Y | N | | | |
| Water valve, hot | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Water valve, cold hard | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Separate cool down valve | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Detergent valve 1 | N | Y | N | Y | N | N | N | N | N | | | |
| Detergent valve 2 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Detergent valve 3 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Detergent valve 4 | Y | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Manual switches | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Detergent valve 1 min | N | Y | N | Y | N | N | N | N | N | | | |
| Time drain (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 | | | |
| Time spin (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 360 | 0 | | | |
| Drum action filling | – | – | – | – | – | – | – | – | – | | | |
| Drum action heating | g | – | – | – | – | – | – | – | – | | | |
| Drum action wash | g | g | g | g | g | g | g | g | n | | | |
| Drum action drain | – | – | – | – | g | g | g | g | – | | | |
| Gentle action cool down | n | n | n | n | n | n | n | n | n | | | |
| **Programme** indicator wash | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | |
| **Programme** indicator drain | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 9 | 9 | | | |
| Moving **programme** indicator | | | | | | | | | | | | |
| During wash | N | N | N | N | Y | N | N | N | N | | | |
| At cool down | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Hold before heat | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |
| Hold before drain | N | N | N | N | N | N | N | N | Y | | | |
| Quick cool down | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Price | 0 | Gentle action | 3 s |
| Detection lamps | 2,3 | Normal action | 12 s |

Y = yes N = no n = normal action g = gentle action

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Réglages de niveaux approximatifs avec tambour vide** (pas d'action du tambour au cours du remplissage) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** | **Volume d'eau** | **Niveau au-dessus du tambour intérieur** | **Réglage** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 12 |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

| **Approximate level settings with empty drum** (no drum action during filling) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** | **Water volume** | **Level above inner drum** | **Setting** |
| 10 | 34 | 35 | 25 | 126 | 70 | 40 | 204 | 100 |
| 12 | 48 | 40 | 28 | 141 | 75 | 42 | 214 | 105 |
| 14 | 61 | 45 | 30 | 153 | 80 | 44 | 224 | 110 |
| 16 | 73 | 50 | 32 | 163 | 85 | 46 | 235 | 110 |
| 18 | 86 | 55 | 34 | 173 | 90 | 48 | 245 | 115 |
| 20 | 97 | 60 | 36 | 183 | 90 | 50 | 255 | 120 |
| 22 | 109 | 65 | 38 | 194 | 95 | 52 | 265 | 12 |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– Page blanche –

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– Blank page –

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

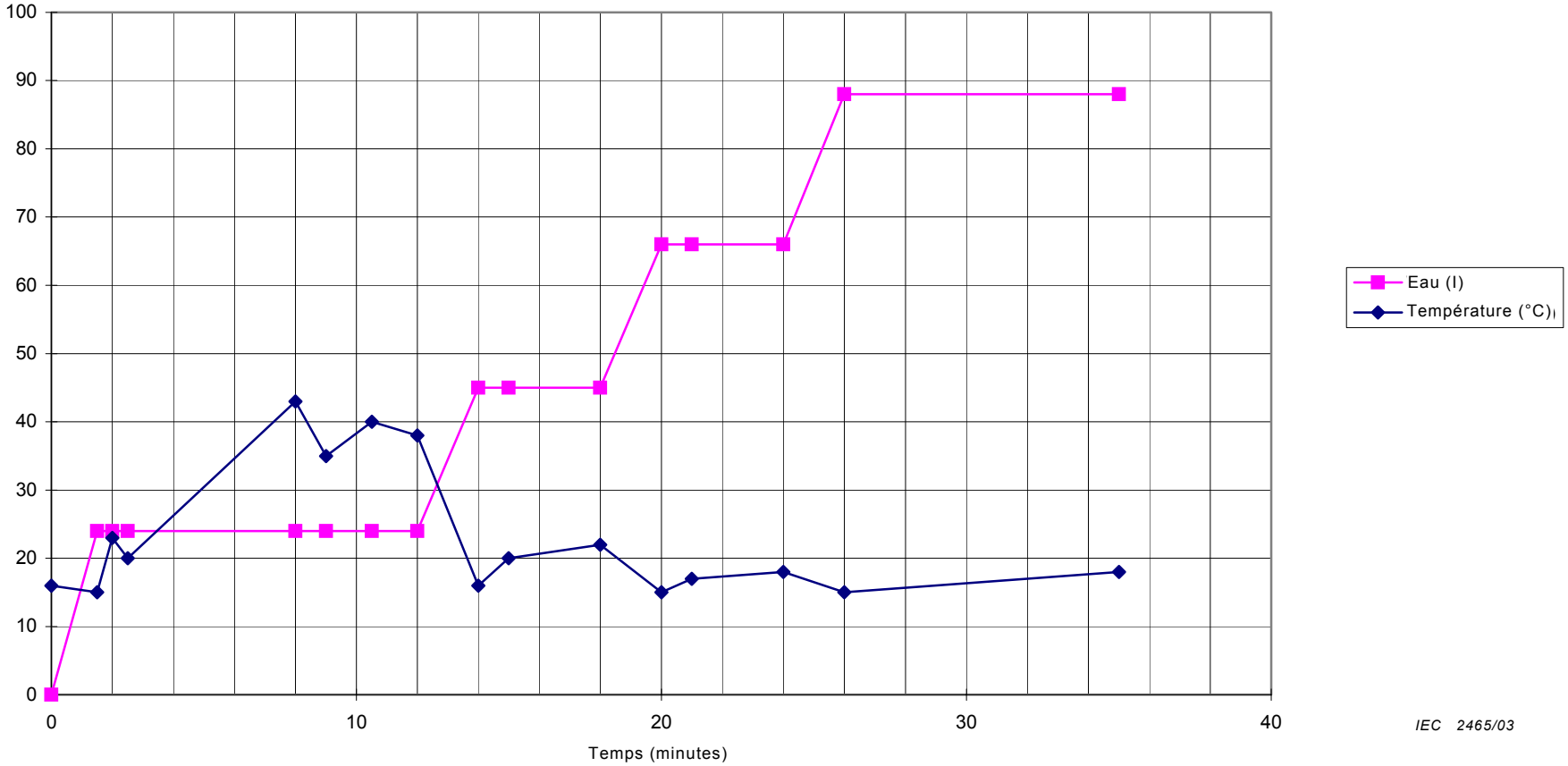



**Figure G.6 – Laine 40 °C – Structure de principe du programme de référence**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



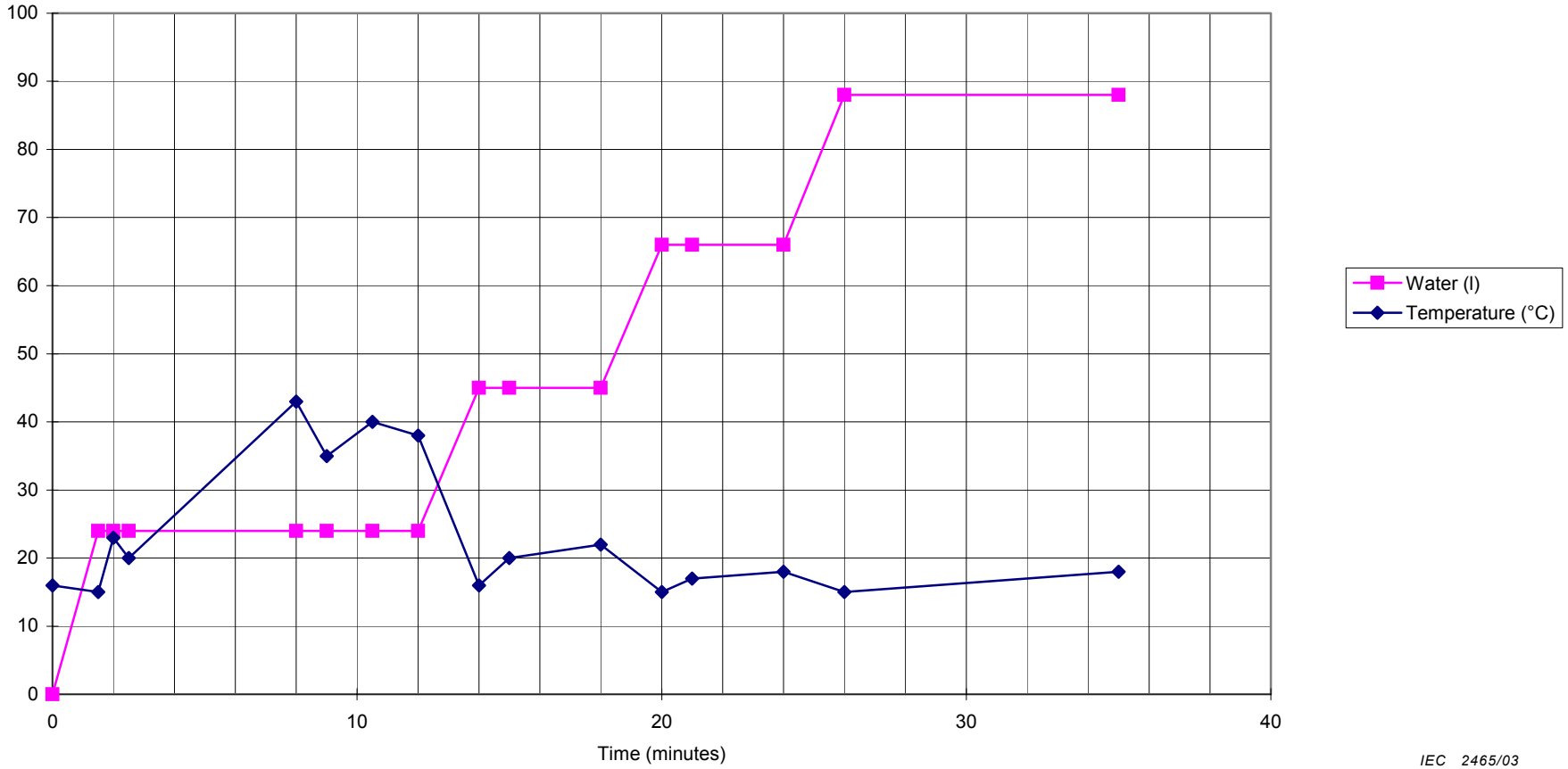



**Figure G.6 – Wool 40 °C – Principle structure of the reference programme**

# Annexe H
(informative)

# Données à consigner dans le rapport d'essai

La présente annexe indique les données à consigner dans le rapport d'essai pour la **machine à laver** en essai et pour la **machine à laver** de référence.

La présentation indiquée dans les Tableaux H.1 à H.4 est recommandée.

Le rapport d'essai sera intitulé « *Rapport d'essai selon la CEI 60456* », en précisant l'édition utilisée et sa date de parution.

## H.1 Données pour la machine en essai

**Tableau H.1 – Données pour la machine en essai**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Marque:** | | **Dénomination du modèle:** | |
| **Pays de fabrication (si indiqué):** | | | |
| **Code de numéro de produit:** | | **Numéro de série:** | |
| **Source de machine:** | | **Dispositif de chauffage interne (oui/non):** | |
| **Dimensions mesurées de l'appareil:** | | **Dimensions déclarées de l'appareil:** | |
| **Capacités assignées:** | **Coton:** | **Entretien facile:** | **Laine:** |
| **Volume déclaré du tambour ou du bol:** | | **Volume mesuré du tambour ou du bol:** | |
| **Type de machine à laver** (voir 3.1.2 à 3.1.7)**:** | | **Chargement de la machine à laver (par le dessus ou frontal):** | |
| **Mode de raccordement au réseau d'eau (eau chaude, froide, chaude/froide):** | | **Puissance assignée:** | |
| **Tension assignée:** | | **Tension d'essai:** | |
| **Fréquence assignée:** | | **Fréquence d'essai:** | |
| **Courant assigné:** | | **Courant d'essai:** | |
| **Informations complémentaires :** | | | |

## H.2 Données, paramètres et résultats d'un cycle

Le même tableau peut être utilisé pour la **machine à laver** de référence et pour la **machine à laver** en essai.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annex H
(informative)

# Data to be reported

This annex presents the data to be reported for the reference **washing machine** and the **washing machine** under test.

The layout of the following tables is recommended.

Title: "**Test Report to IEC 60456**" (state edition and year used)

## H.1 Data for machine under test

**Table H.1 – Data for machine under test**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Brand:** | | **Model nomination:** | |
| **Country of manufacture (if indicated):** | | | |
| **Product number code:** | | **Serial number:** | |
| **Source of machine:** | | **Internal heater (yes/no):** | |
| **Appliance dimension measured:** | | **Appliance dimension declared:** | |
| **Rated capacities** | **Cotton:** | **Easy-care:** | **Wool:** |
| **Drum/bowl volume declared:** | | **Drum/bowl volume measured:** | |
| **Washer type** (see 3.1.2 to 3.1.7): | | **Washer loading (top/front):** | |
| **Water connection mode (hot, cold, hot/cold):** | | **Rated input power:** | |
| **Rated voltage:** | | **Test voltage:** | |
| **Rated frequency:** | | **Test frequency:** | |
| **Rated current:** | | **Test current:** | |
| **Additional information:** | | | |

## H.2 Cycle data, parameters and results

The same table may be used for the reference machine and the machine under test.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Tableau H.2 – Données, paramètres et résultats d'un cycle**

| | |
|---|---|
| **Laboratoire:** | **Identificateur interne d'essai:** |
| **Identification de la machine:** | **Vérifié / Approuvé par:** |
| **Programme sélectionné:** | **Options sélectionnées:** |
| **Indication de « Fin du programme » (voir 12.2):** | |

| **Cycle:** (les données pour **cycles** individuels sont recommandées) X = optionnel m = recommandé | | | **1** X | **2** X | **3** X | **4** X | **5** X | **6** X | **Moyenne** m | **s** m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Date de **cycle**: | m | a/m/j | | | | | | | | |
| Masse de la charge conditionnée (sans les bandes d'essai): | m | g | | | | | | | | |
| Masse de détergent utilisée: | m | g | | | | | | | | |
| Consommation d'eau du lavage principal: | m | l | | | | | | | | |
| Consommation d'eau totale: | m | l | | | | | | | | |
| Consommation d'énergie électrique: | m | kWh | | | | | | | | |
| Correction totale d'eau froide: | m | kWh | | | | | | | | |
| Energie pour l'eau chaude: | m | kWh | | | | | | | | |
| Consommation totale d'énergie: | m | kWh | | | | | | | | |
| Température ambiante: | m | °C | | | | | | | | |
| Humidité relative ambiante: | X | % | | | | | | | | |
| Pression de l'eau d'alimentation: | X | kPa | | | | | | | | |
| Dureté de l'eau: | m | mmol/l | | | | | | | | |
| Date de préparation d'eau (si approprié): | m | a/m/j | | | | | | | | |
| Température de l'eau froide à l'entrée: | m | °C | | | | | | | | |
| Température de l'eau chaude à l'entrée: | X | °C | | | | | | | | |
| Température maximale du lavage principal: | X | °C | | | | | | | | |
| Température minimale du lavage principal: | X | °C | | | | | | | | |
| Durée du **programme** de lavage principal: | X | min | | | | | | | | |
| Durée totale du **programme**: | m | min | | | | | | | | |
| Vitesse centrifuge: | X | tr/min | | | | | | | | |
| Masse de la **charge de base** après **essorage**: | m | g | | | | | | | | |
| Humidité restante | m | % | | | | | | | | |
| Indice de rinçage | X | | | | | | | | | |
| Indice du taux de rétrécissement | X | | | | | | | | | |
| **Réflectance après lavage** | | | | | | | | | | |
| $Y$ Noir de carbone/Huile | X | % | | | | | | | | |
| $Y$ Sang | X | % | | | | | | | | |
| $Y$ Cacao | X | % | | | | | | | | |
| $Y$ Vin rouge | X | % | | | | | | | | |
| $Y$ Somme | | % | | | | | | | | |
| **Rapport d'aptitude** (identification du **cycle** de référence utilisé): | | | | | | | | | | |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Table H.2 – Cycle data, parameters and results**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Laboratory:** | | | **Internal test identifier:** | | | | | | |
| **Machine identification:** | | | **Checked / approved by:** | | | | | | |
| **Programme selected:** | | | **Options selected:** | | | | | | |
| **'End of programme' indication (see 12.2):** | | | | | | | | | |
| **Cycle:** (data for individual **cycles** are recommended)<br>X = optional m = recommended | | | **1**<br>X | **2**<br>X | **3**<br>X | **4**<br>X | **5**<br>X | **6**<br>X | **average**<br>m | **s**<br>m |
| Date of **cycle** | m | yr.m.d. | | | | | | | | |
| Mass of conditioned load (without test strips) | m | g | | | | | | | | |
| Mass of detergent used | m | g | | | | | | | | |
| Water consumption during main wash | m | l | | | | | | | | |
| Total water consumption | m | l | | | | | | | | |
| Electrical energy consumption | m | kWh | | | | | | | | |
| Total cold water correction | m | kWh | | | | | | | | |
| Hot water energy | m | kWh | | | | | | | | |
| Total energy consumption | m | kWh | | | | | | | | |
| Ambient temperature | m | °C | | | | | | | | |
| Ambient relative humidity | X | % | | | | | | | | |
| Water supply pressure | X | kPa | | | | | | | | |
| Water hardness | m | mmol/l | | | | | | | | |
| Date of water preparation (if appropriate) | m | Yr.m.d | | | | | | | | |
| Cold water inlet temperature | m | °C | | | | | | | | |
| Hot water inlet temperature | X | °C | | | | | | | | |
| Max. temperature during main wash | X | °C | | | | | | | | |
| Min. temperature during main wash | X | °C | | | | | | | | |
| **Programme** duration main wash | X | min | | | | | | | | |
| Total **programme** duration | m | min | | | | | | | | |
| Spin speed | X | rpm | | | | | | | | |
| Mass of **base load** after spin extraction | m | g | | | | | | | | |
| Remaining moisture | m | % | | | | | | | | |
| Rinsing index | X | | | | | | | | | |
| Wool shrinkage rate index | X | | | | | | | | | |
| **Reflectance after wash** | | | | | | | | | | |
| Y Carbon black/Oil | X | % | | | | | | | | |
| Y Blood | X | % | | | | | | | | |
| Y Cocoa | X | % | | | | | | | | |
| Y Red Wine | X | % | | | | | | | | |
| Y Sum | | % | | | | | | | | |
| **Performance ratio**<br>(identification of reference **cycle** used): | | | | | | | | | | |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## H.3 Paramètres, équipement et matériaux de base

Il est recommandé de spécifier un certain nombre de données.

**Tableau H.3 – Paramètres, équipement et matériaux de base**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Charge de base pour coton** | Fournisseur | | Lot | | Nombre d'articles utilisés dans la charge | |
| Draps: | | | | | | |
| Taies d'oreiller: | | | | | | |
| Serviettes en nid d'abeille: | | | | | | |
| **Méthode de conditionnement:** | | | | | | |
| **Détergent** | Fournisseur | Lot | Date de livraison | Conditions de stockage | Masse cible en g pour cette charge | |
| Détergent de base A* | | | | | | |
| Perborate | | | | | | |
| TAED | | | | | | |
| **Bandes de salissures** | Fournisseur | Lot | Date de livraison | Conditions de stockage | Identification des bandes d'essai utilisées pour cette charge | |
| | | | | | | |
| **Photomètre spectral:** | Fabricant | | Type | | Diamètre de mesure en mm | |
| | | | | | | |
| **Préparation pour la dureté de l'eau:** | Naturelle | CEI 60734 Type A | CEI 60734 Type B | CEI 60734 Type C1 | CEI 60734 Type C2 | Autre (spécifier) |
| | | | | | | |

## H.4 Répartition de la charge par vieillissement

Le vieillissement pondéré est calculé comme indiqué en C.6 en utilisant le vieillissement de la charge après conditionnement.

**Tableau H.4 – Vieillissement pondéré**

| | **Nombre d'articles dans une plage donnée de vieillissement avant le premier des cinq ou six cycles d'essai** | | | | **Vieillissement moyen pondéré par type** |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0 – 19** | **20 – 39** | **40 – 59** | **60 – 80** | |
| Serviettes | | | | | |
| Taies d'oreiller | | | | | |
| Draps | | | | | |
| | | | | **Vieillissement moyen global pondéré** | |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## H.3 Basic parameters, equipment and materials

Data are recommended to be given.

**Table H.3 – Basic parameters, equipment and materials**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Cotton base load** | Supplier | | Batch | | Number of items used in this load |
| Sheets | | | | | |
| Pillowcases | | | | | |
| Huckaback towels | | | | | |
| **Conditioning method** | | | | | |
| **Detergent** | Supplier | Batch | Date of delivery | Storage conditioning | Target mass in g for this load |
| Base detergent A* | | | | | |
| Perborate | | | | | |
| TAED | | | | | |
| **Soiled test strips** | Supplier | Batch | Date of delivery | Storage conditioning | Identification of test strips used for this load |
| | | | | | |
| **Spectral Photometer** | Manufacturer | | Type | | Measuring diameter in mm |
| | | | | | |
| **Water hardness preparation** | Natural | IEC 60734 Type A | IEC 60734 Type B | IEC 60734 Type C1 | IEC 60734 Type C2 / Other (specify) |
| | | | | | |

## H.4 Age distribution of the load

The weighted age is calculated as given in C.6 using the age of the load after conditioning.

**Table H.4 – Weighted age**

| | **Number of items in given range of age before the first of five or six test cycles** | | | | **Weighted average age per type** |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0 - 19** | **20 - 39** | **40 - 59** | **60 - 80** | |
| Towels | | | | | |
| Pillowcases | | | | | |
| Sheets | | | | | |
| | | | | **Weighted overall average age** | |

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annexe I
(informative)

# Adresses des fournisseurs

## I.1 Fournisseur de la machine à laver de référence

Electrolux Laundry Systems Sweden AB
S-341 80 Ljungby
Sweden
Phone +46 372 66 100
Fax +46 372 133 90
e-mail info@wascator.electrolux.se

D'autres machines ayant des caractéristiques équivalentes peuvent être utilisées après avoir effectué des essais de corrélation avec les machines décrites au Tableau A.1.

## I.2 Fournisseurs pour les matériaux d'essai

EMPA Testmaterials
Mövenstrasse
CH-9015 St.Gallen
Switzerland
Phone +41 71311 8055
Fax +41 71311 8057
e-mail testmat@empa.ch
www.empa-testmaterials.com

WFK – Testgewebe GmbH
Christenfeld
D-41379 Brüggen
Germany
Phone +49 2157 871977
Fax +49 2157 90667
e-mail testgewebe@wfk.de
www.testgewebe.de

Un tissu d'essai approprié pour les échantillons de laine soumis au rétrécissement et conformes aux caractéristiques spécifiées en 12.2 est produit par le Département Normalisation et Essais de la Compagnie Wool Mark, et porte la référence IWS SM 12.

Wool Mark Company
Valley Drive
Likely
West Yorkshire LS29 8PB
England
Tele:+44 1943 601 555
Fax: +44 1943 601 521
www.woolmark.com

Cette information est donnée, par souci de commodité, aux utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas une recommandation de ce produit par la CEI. Des tissus équivalents peuvent être utilisés si on peut prouver qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annex I
(informative)

# Suppliers

## I.1 Suppliers for Reference Machine

Electrolux Laundry Systems Sweden AB
S-341 80 Ljungby
Sweden
Phone +46 372 66 100
Fax +46 372 133 90
e-mail info@wascator.electrolux.se

Other machines of equivalent characteristics may be employed after correlation tests with the machines described in Table A.1.

## I.2 Suppliers for Test Materials

EMPA Testmaterials
Mövenstrasse
CH-9015 St.Gallen
Switzerland
Phone +41 71311 8055
Fax +41 71311 8057
e-mail testmat@empa.ch
www.empa-testmaterials.com

WFK – Testgewebe GmbH
Christenfeld
D-41379 Brüggen
Germany
Phone +49 2157 871977
Fax +49 2157 90667
e-mail testgewebe@wfk.de
www.testgewebe.de

A suitable test fabric for the wool shrinkage specimens conforming to the characteristics specified in 12.2. is produced for the Standards and Testing Department of the Wool Mark Company, and carries the reference IWS SM 12.

Wool Mark Company
Valley Drive
Ilkley
West Yorkshire LS29 8PB
England
Tele:+44 1943 601 555
Fax: +44 1943 601 521
www.woolmark.com

The information given is for the convenience of users of this standard and does not constitute an endorsement by IEC of this product. Equivalent fabrics may be used if they can be shown to lead to the same results.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# Annexe J
(informative)

## Exemple de rotation des articles pour une charge de coton de 5 kg permettant d'obtenir un vieillissement moyen pondéré de la charge compris entre 30 et 50 cycles d'essai

**1 – 20 cycles**

**21 – 40 cycles**

**41 – 60 cycles**

**61 – 80 cycles**

A chaque changement après 20 **cycles**, on ajoute des articles qui ont été prétraités pendant cinq **cycles**. Les articles qui ont subi 80 **cycles** de lavage doivent être retirés.

| Condition de base | Premier changement | Deuxième changement | Troisième changement |
|---|---|---|---|
| drap 4 | taie d'oreiller 5<br>taie d'oreiller 5<br>taie d'oreiller 5 | drap 6 | taie d'oreiller 7<br>taie d'oreiller 7<br>taie d'oreiller 7 |
| taie d'oreiller 3<br>taie d'oreiller 3<br>taie d'oreiller 3 | drap 4 | taie d'oreiller 5<br>taie d'oreiller 5<br>taie d'oreiller 5 | drap 6 |
| drap 2 | taie d'oreiller 3<br>taie d'oreiller 3<br>taie d'oreiller 3 | drap 4 | taie d'oreiller 5<br>taie d'oreiller 5<br>taie d'oreiller 5 |
| taie d'oreiller 1<br>taie d'oreiller 1<br>taie d'oreiller 1 | drap 2 | taie d'oreiller 3<br>taie d'oreiller 3<br>taie d'oreiller 3 | drap 4 |
| 4 serviettes 4<br>5 serviettes 3<br>4 serviettes 2<br>5 serviettes 1 | 5 serviettes 5<br>4 serviettes 4<br>5 serviettes 3<br>4 serviettes 2 | 4 serviettes 6<br>5 serviettes 5<br>4 serviettes 4<br>5 serviettes 3 | 5 serviettes 7<br>4 serviettes 6<br>5 serviettes 5<br>4 serviettes 4 |
| Retirer tous les articles 7 | Retirer tous les articles 1 | Retirer tous les articles 2 | Retirer tous les articles 3 |

Dans cette procédure, le changement des draps et des taies d'oreiller se fait article par article de façon alternée.

En fonction du poids des serviettes en nid d'abeille, des articles conditionnés sont ajoutés pour compenser la **charge de base**.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

# Annex J
(informative)

## Example for the exchange of load items for a 5 kg cotton load to achieve weighted average age of the load between 30 and 50 test cycles

**1 – 20 cycles**

**21 – 40 cycles**

**41 – 60 cycles**

**61 – 80 cycles**

At each change after 20 cycles, items are added which have been pre-treated for 5 cycles. The old items that have been washed for 80 cycles must be removed.

| Basic condition | 1st change | 2nd change | 3rd change |
|---|---|---|---|
| sheet 4 | pillowcase 5<br>pillowcase 5<br>pillowcase 5 | sheet 6 | pillowcase 7<br>pillowcase 7<br>pillowcase 7 |
| pillowcase 3<br>pillowcase 3<br>pillowcase 3 | sheet 4 | pillowcase 5<br>pillowcase 5<br>pillowcase 5 | sheet 6 |
| sheet 2 | pillowcase 3<br>pillowcase 3<br>pillowcase 3 | sheet 4 | pillowcase 5<br>pillowcase 5<br>pillowcase 5 |
| pillowcase 1<br>pillowcase 1<br>pillowcase 1 | sheet 2 | pillowcase 3<br>pillowcase 3<br>pillowcase 3 | sheet 4 |
| 4 towels 4<br>5 towels 3<br>4 towels 2<br>5 towels 1 | 5 towels 5<br>4 towels 4<br>5 towels 3<br>4 towels 2 | 4 towels 6<br>5 towels 5<br>4 towels 4<br>5 towels 3 | 5 towels 7<br>4 towels 6<br>5 towels 5<br>4 towels 4 |
| all parts 7 removed | all parts 1 removed | all parts 2 removed | all parts 3 removed |

In this procedure the change of sheets and pillowcases is performed item by item and alternately.

Depending on the weight of the huckaback towels, conditioned balancing items are added to the base load.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## Bibliographie

CEI 60456-1:1998, *Machines à laver le linge pour usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

CEI 60704-1:1997, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Règles générales*

CEI 60704-2-4:2001, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie* 2-4: *Règles particulières pour les machines à laver le linge et les essoreuses centrifuges*

CEI 61121:2002, *Sèche-linge à tambour à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

ISO 31-0:1992, *Grandeurs et unités – Principes généraux – Guide pour arrondir les nombres*

ISO 3759:1994, *Textiles – Préparation, marquage et mesurage des éprouvettes d'étoffe et des vêtements dans les essais de détermination de la variation des dimensions*

ISO 4319:1977, *Agents de surface – Détergents pour le lavage du linge – Guide pour des essais comparatifs d'évaluation de performance*

DIN 53923, *Essais des textiles – Détermination de l'absorption de l'eau des tissus textiles*

CIE n° 15.2:1986, *Colorimétrie* (seconde édition)[1]

———————

[1] Adresse de la Commission Internationale de l'Eclairage:

The CIE Central Bureau
Kegelgasse 27, A-1030 Vienna, Austria
Tel: +43 (01) 714 31 87
Fax: +43 (01) 713 0838
E-mail: ciecb@ping.at
www.cie.co.at

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## Bibliography

IEC 60456:1998, *Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance*

IEC 60704-1:1997, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements*

IEC 60704-2-4:2001, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2-4: Particular requirements for washing machines and spin extractors*

IEC 61121:2002, *Tumble dryers for household use – Methods for measuring the performance*

ISO 31-0:1992, *Quantities and Units – Part 0: General Principles*

ISO 3759:1994, *Textiles − Preparation, marking and measuring of fabric specimens and garments in tests for determination of dimensional change*

ISO 4319:1977, *Surface active agents – Detergents for washing fabrics – Guide for comparative testing of performance*

DIN 53923, *Testing of textiles; Determination of water absorption of textile fabrics*

CIE Nr. 15.2:1986, *Colorimetry,* 2nd edition (International Commission on Illumination)[1)]

1) Address:
The CIE Central Bureau
Kegelgasse 27, A-1030 Vienna, Austria
Tel: +43 (01) 714 31 87
Fax: +43 (01) 713 0838
E-mail: ciecb@ping.at
www.cie.co.at

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**Standards Survey**

**The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!**

Customer Service Centre (CSC)

**International Electrotechnical Commission**
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC**/CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

**A Prioritaire**

**RÉPONSE PAYÉE**

**SUISSE**

Customer Service Centre (CSC)
**International Electrotechnical Commission**
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

**Q1** Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: *(e.g. 60601-1-1)*

.....

**Q2** Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard *(tick all that apply).* I am the/a:

purchasing agent ❑
librarian ❑
researcher ❑
design engineer ❑
safety engineer ❑
testing engineer ❑
marketing specialist ❑
other.....

**Q3** I work for/in/as a: *(tick all that apply)*

manufacturing ❑
consultant ❑
government ❑
test/certification facility ❑
public utility ❑
education ❑
military ❑
other.....

**Q4** This standard will be used for: *(tick all that apply)*

general reference ❑
product research ❑
product design/development ❑
specifications ❑
tenders ❑
quality assessment ❑
certification ❑
technical documentation ❑
thesis ❑
manufacturing ❑
other.....

**Q5** This standard meets my needs: *(tick one)*

not at all ❑
nearly ❑
fairly well ❑
exactly ❑

**Q6** If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: *(tick all that apply)*

standard is out of date ❑
standard is incomplete ❑
standard is too academic ❑
standard is too superficial ❑
title is misleading ❑
I made the wrong choice ❑
other .....

**Q7** Please assess the standard in the following categories, using the numbers:
(1) unacceptable,
(2) below average,
(3) average,
(4) above average,
(5) exceptional,
(6) not applicable

timeliness.....
quality of writing.....
technical contents.....
logic of arrangement of contents .....
tables, charts, graphs, figures.....
other .....

**Q8** I read/use the: *(tick one)*

French text only ❑
English text only ❑
both English and French texts ❑

**Q9** Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

**Enquête sur les normes**

**La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !**


Centre du Service Clientèle (CSC)

**Commission Electrotechnique Internationale**
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Suisse

ou

Télécopie: **CEI**/CSC +41 22 919 03 00


Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

**A Prioritaire**

**RÉPONSE PAYÉE**

**SUISSE**


Centre du Service Clientèle (CSC)
**Commission Electrotechnique Internationale**
3, rue de Varembé
1211 GENÈVE 20
Suisse



--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

**Q1** Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact: (*ex. 60601-1-1)*

.....

**Q2** En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
*(cochez tout ce qui convient)*
Je suis le/un:

agent d'un service d'achat ❑
bibliothécaire ❑
chercheur ❑
ingénieur concepteur ❑
ingénieur sécurité ❑
ingénieur d'essais ❑
spécialiste en marketing ❑
autre(s).....

**Q3** Je travaille:
*(cochez tout ce qui convient)*

dans l'industrie ❑
comme consultant ❑
pour un gouvernement ❑
pour un organisme d'essais/ certification ❑
dans un service public ❑
dans l'enseignement ❑
comme militaire ❑
autre(s).....

**Q4** Cette norme sera utilisée pour/comme
*(cochez tout ce qui convient)*

ouvrage de référence ❑
une recherche de produit ❑
une étude/développement de produit ❑
des spécifications ❑
des soumissions ❑
une évaluation de la qualité ❑
une certification ❑
une documentation technique ❑
une thèse ❑
la fabrication ❑
autre(s).....

**Q5** Cette norme répond-elle à vos besoins:
*(une seule réponse)*

pas du tout ❑
à peu près ❑
assez bien ❑
parfaitement ❑

**Q6** Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
*(cochez tout ce qui convient)*

la norme a besoin d'être révisée ❑
la norme est incomplète ❑
la norme est trop théorique ❑
la norme est trop superficielle ❑
le titre est équivoque ❑
je n'ai pas fait le bon choix ❑
autre(s) .....

**Q7** Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

publication en temps opportun .....
qualité de la rédaction.....
contenu technique .....
disposition logique du contenu .....
tableaux, diagrammes, graphiques, figures.....
autre(s) .....

**Q8** Je lis/utilise: *(une seule réponse)*

uniquement le texte français ❑
uniquement le texte anglais ❑
les textes anglais et français ❑

**Q9** Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ISBN 2-8318-7234-0




**ICS 97.060**

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale