

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC STANDARD

**Modification**

n° 2  
Juillet 1987  
à 1a

Publication 456  
1974

**Amendment**

No. 2  
July 1987  
to

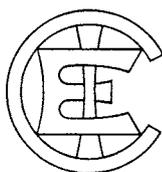
---

Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction  
des machines électriques à laver le linge  
pour usages domestiques

---

Methods for measuring the performance of  
electric clothes washing machines for  
household use

---



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

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 60456:1974/AMD2:1987

# Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC STANDARD

**Modification**

n° 2  
Juillet 1987  
à la

Publication 456  
1974

**Amendment**

No. 2  
July 1987  
to

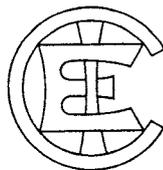
---

Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction  
des machines électriques à laver le linge  
pour usages domestiques

---

Methods for measuring the performance of  
electric clothes washing machines for  
household use

---



© CEI 1987

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

## PREFACE

La présente modification a été établie par le Sous-Comité 59D: Appareils de lavage du linge, du Comité d'Etudes n° 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Le texte de cette modification est issu des documents suivants:

| Règle des Six Mois     | Rapports de vote       |
|------------------------|------------------------|
| 59D(BC)18<br>59D(BC)19 | 59D(BC)21<br>59D(BC)22 |

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

Page 2

## SOMMAIRE

Ajouter dans la section quatre, les articles suivants:

11. Détermination des consommations d'eau et d'énergie
12. Détermination de la perte mécanique de détergent dans le dispositif de vidange des machines à laver

Page 10

5. Enumération des mesures

Remplacer le tableau I par ce qui suit:

| Essais   | Articles                         | Machines à laver   | Machines à essorer | Machines à laver et à essorer |
|--|----------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|
| Aptitude au lavage   | 7                                | X                  |                    | X                             |
| Efficacité de rinçage  | 9                                | X<br>Si applicable | X<br>Si applicable | X                             |
| Usure du linge:<br>Usure mécanique (poids des fibres arrachées, fils tirés et pliures) | 8A-8C                            | X                  |                    | X                             |
| Usure chimique et usure totale, jaunissement, grisonnement                             | 8B                               | X                  |                    | X                             |
| Efficacité d'essorage  | 10                               |                    | X                  | X                             |
| Détermination des consommations d'eau et d'énergie                                     | 11                               | X                  | X                  | X                             |
| Détermination de la perte mécanique de détergent                                       | 12                               | X                  |                    | X                             |
| Mesure du niveau de bruit aérien   | Publication 704-2-xx (à l'étude) |                    |                    |                               |

## PREFACE

This amendment has been prepared by Sub-Committee 59D: Home Laundry Appliances, of IEC Technical Committee No. 59: Performance of Household Electrical Appliances.

The text of this amendment is based upon the following documents:

| Six Months' Rule       | Reports on Voting      |
|------------------------|------------------------|
| 59D(CO)18<br>59D(CO)19 | 59D(CO)21<br>59D(CO)22 |

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

Page 3

## CONTENTS

Add in Section Four the following clauses:

11. Determination of water and energy consumption
12. Determination of mechanical detergent loss in the sump of washing machines

Page 11

5. List of measurements

Replace Table I by the following:

| Measurements   | Clause                                     | Washing machines   | Water-extracting machines | Washing and water-extracting machines |
|--|--|--------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Washing performance  | 7  | X                  |                           | X                                     |
| Rinsing efficiency   | 9  | X<br>If applicable | X<br>If applicable        | X                                     |
| Wear suffered by linen:<br>Mechanical wear (weight of fibres detached, threads pulled out and folds) | 8A-8C                                      | X                  |                           | X                                     |
| Chemical wear and total wear, yellowing, greying   | 8B   | X                  |                           | X                                     |
| Water-extracting efficiency  | 10   |                    | X                         | X                                     |
| Determination of water and energy consumption  | 11   | X                  | X                         | X                                     |
| Determination of mechanical detergent loss   | 12   | X                  |                           | X                                     |
| Measurement of airborne acoustical noise   | Publication 704-2-xx (under consideration) |                    |                           |                                       |

Page 36

Ajouter les nouveaux articles suivants:

## 11. Détermination des consommations d'eau et d'énergie

### 11.1 *Domaine d'application*

La détermination décrite s'applique aux machines à laver le linge automatiques et aux machines à laver et à essorer le linge automatiques alimentées en eau froide et comportant des éléments chauffants.

*Note.*- Une méthode d'essai pour les machines alimentées en eau chaude est à l'étude.

### 11.2 *Objet*

L'objet de cette mesure est de déterminer l'énergie électrique et la quantité d'eau froide qui sont consommées par la machine à laver, pour le cycle de fonctionnement particulier sélectionné.

Un minimum de cinq essais complets est requis pour chaque cycle de fonctionnement étudié.

*Note.*- Pour des raisons de reproductibilité, la mesure est effectuée dans des conditions de référence, sans salissure ni détergent. La possibilité d'effectuer cette mesure conjointement à l'essai d'aptitude à la fonction est à l'étude.

### 11.3 *Conditions générales d'exécution des mesures*

Les conditions prévues à l'article 6 sont applicables sous réserve des modifications et compléments ci-après.

a) *Etat de la machine* (paragraphe 6.1) - La machine à laver est installée conformément aux instructions du constructeur.

La machine et la charge sont maintenues à la température ambiante pendant au moins 24 h avant le début de la mesure. Entre chaque cycle, la machine et la charge sont maintenues à la température ambiante pendant au moins 2 h.

b) *Tension et fréquence d'alimentation* (paragraphe 6.2)

*Note.*- Lorsque la tension nominale de la machine diffère de la tension nominale du système du pays concerné, les mesures effectuées à la tension nominale peuvent induire le consommateur en erreur. Des mesures complémentaires peuvent être nécessaires. Si la tension d'essai diffère de la tension nominale, ce fait doit être signalé.

c) *Température ambiante* (paragraphe 6.3) - La température ambiante doit être de  $20 \pm 2$  °C. Toutefois s'il n'est pas possible de la maintenir dans ces tolérances, elle doit être comprise dans la tolérance de  $20 \pm 5$  °C. Deux essais sont alors effectués, l'un à une température inférieure à 20 °C et l'autre à une température supérieure à 20 °C et le résultat est obtenu par interpolation.

Page 37

Add the following new clauses:

## 11. Determination of water and energy consumption

### 11.1 *Scope*

The determination described applies to automatic washing machines and to automatic washing and water extracting machines, fed with cold water and including an incorporated heating device.

*Note.*- A test method for machines fed with hot water is under consideration.

### 11.2 *Object*

The object of this measurement is to determine the electric energy and the quantity of cold water consumed by the washing machine for the particular operating cycle selected.

A minimum of five complete tests is required for each operating cycle being measured.

*Note.*- For reasons of reproducibility, this measurement is carried out in reference conditions, without soiling nor detergent. The possibility of carrying out this measurement in conjunction with the performance test is under consideration.

### 11.3 *General conditions for measurements*

The conditions described in Clause 6 are applicable except for the modifications or additions shown below.

a) *State of machine* (Sub-clause 6.1) - The washing machine is installed in accordance with manufacturer's instructions.

The machine and the load are kept at ambient temperature for at least 24 h before starting the test. Between each cycle, the machine and the load are maintained at ambient temperature for at least 2 h.

b) *Supply voltage and frequency* (Sub-clause 6.2)

*Note.*- If the rated voltage of the machine differs from the nominal system voltage of the country concerned, measurements carried out at rated voltage may be misleading for the consumer. Additional measurements may be necessary. If the test voltage differs from the rated voltage, this shall be reported.

c) *Ambient temperature* (Sub-clause 6.3) - The ambient temperature shall be  $20 \pm 2$  °C. However, if it is not possible to maintain it within these tolerances, it shall be within  $20 \pm 5$  °C. Two tests are then carried out, one at a temperature below 20 °C, the other at a temperature above 20 °C and the result is obtained by interpolation.

- d) *Alimentation en eau* (paragraphe 6.4) - La dureté de l'eau déterminée comme spécifié au paragraphe 3.2 de la Publication 734 de la CEI *doit être* égale à 50 p.p.m. La température de l'eau d'alimentation doit être égale à  $15 \pm 5$  °C. La valeur mesurée de la consommation d'énergie doit être corrigée conformément au paragraphe 11.4.

*Note.*- L'élargissement de la tolérance est justifié par l'utilisation de la formule de correction.

La pression de l'eau d'alimentation doit être contrôlée de manière à être maintenue à  $240 \pm 35$  kPa lorsque la machine est en cours de remplissage.

- e) *Détergent* (paragraphe 6.5) - Cet essai est effectué sans détergent.
- f) *Charge d'essai* (paragraphe 6.6) - Lorsque la mesure est effectuée pour le cycle de fonctionnement correspondant au lavage du linge de coton blanc, la charge est celle spécifiée au paragraphe 6.6, mais en n'utilisant que les pièces représentant des torchons (600 mm x 800 mm).

*Note.*- Pour les autres cycles, les conditions de chargement de la machine sont à l'étude.

#### 11.4 Modalités de l'essai

Choisir le cycle à mesurer et faire fonctionner la machine pendant un cycle complet dans les conditions générales décrites au paragraphe 11.3.

Noter pour chaque cycle les caractéristiques mentionnées au paragraphe 11.5.

Si la température de l'eau d'alimentation diffère de 15 °C, la consommation d'énergie mesurée doit être corrigée suivant la formule suivante:

$$W = W_t + \frac{V (t - 15)}{860}$$

où:

$W$  = valeur corrigée, en kilowattheures, de l'énergie consommée pendant un cycle entier;

$W_t$  = valeur mesurée, en kilowattheures, de l'énergie consommée pendant un cycle entier, la température de l'eau d'alimentation étant de  $t$  °C;

$t$  = température réelle de l'eau d'alimentation en °C;

$V$  = le volume de l'eau, en litres, qui est chauffée:

- pour les machines avec prélavage commandé thermostatiquement et lavage commandé thermostatiquement,  $V$  est la somme des volumes d'eau introduits dans la machine pendant le prélavage et le lavage;

- d) *Supply water* (Sub-clause 6.4) - The water hardness determined as specified in Sub-clause 3.2 of IEC Publication 734, shall be equal to 50 p.p.m. The water supply temperature shall be  $15 \pm 5$  °C. The energy consumption measurement shall be corrected as shown in Sub-clause 11.4.

*Note.*- This enlargement of the tolerance is due to the use of the correction formula.

The pressure of the supply water shall be controlled and maintained at  $240 \pm 35$  kPa when the washing machine is filling.

- e) *Detergent* (Sub-clause 6.5) - This test is carried out without detergent.
- f) *Standard load* (Sub-clause 6.6) - When the measurement is conducted for the cycle corresponding to the washing of white cotton, the machine is loaded as specified in Sub-clause 6.6 but using only pieces representing tea towels (600 mm x 800 mm).

*Note.*- For other cycles, the conditions of loading the machine are under consideration.

#### 11.4 Method of measurement

Select the cycle to be measured and operate the washing machine through one complete cycle under general test conditions as outlined in Sub-clause 11.3.

Record for each cycle the characteristics specified in Sub-clause 11.5.

If the supply water temperature differs from 15 °C, the measured energy consumption shall be corrected according to the following formula:

$$W = W_t + \frac{V (t - 15)}{860}$$

where:

$W$  = corrected value, in kilowatt-hours, of energy consumed during a complete cycle;

$W_t$  = measured value, in kilowatt-hours, of energy consumed during a complete cycle, the supply water temperature being  $t$  °C;

$t$  = actual supply water temperature in °C;

$V$  = volume of water, in litres, which has to be heated up:

- for machines with thermostatically controlled prewash and thermostatically controlled main wash,  $V$  is the sum of the water volumes introduced into the machine during the pre- and the main wash;

- pour les machines avec prélavage commandé par minuterie et lavage commandé thermostatiquement,  $V$  est la somme des volumes d'eau introduits dans la machine pendant le prélavage et le lavage, diminué du volume d'eau pompé (éliminé) après le prélavage.

$\frac{1}{860}$  = facteur de conversion permettant d'exprimer l'énergie calorifique en kilowattheures.

### 11.5 Données à relever

- a) Nom du cycle mesuré.
- b) Tension d'alimentation sous laquelle les mesures sont effectuées.
- c) Energie (kWh) absorbée par la machine à laver au cours de l'essai. l'énergie absorbée est mesurée et consignée au centième de kilowattheure près. La moyenne des cinq essais ou plus est calculée et notée comme valeur unique.
- d) Quantité (litres) et température (°C) de l'eau froide d'alimentation utilisée. Les quantités d'eau sont mesurées à 0,1 litre près et la moyenne des cinq mesures d'essai ou plus est consignée au nombre de litres entier le plus proche.
- e) Charge d'essai (paragraphe 11.3, point f).
- f) Durée du cycle, en minutes, arrondie à l'entier le plus proche.
- g) Forme suggérée pour la présentation des données:

| Cycle d'essai | Tension d'alimentation au cours de l'essai | Energie absorbée par la machine à laver | Quantité totale d'eau utilisée | Température de l'eau d'alimentation | Charge d'essai | Durée du cycle |
|---------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
|               | (V)  | W<br>(kWh)                              | $V_{tot}$<br>(litres)          | t<br>(°C)                           | (kg)           | (min)          |

Note. - Une méthode d'essai pour la mesure de la température maximale de l'eau est à l'étude.

## 12. Détermination de la perte mécanique de détergent dans les dispositifs de vidange des machines à laver (Méthode par circulation en circuit fermé du bain lessiviel)

### 12.1 Domaine d'application

La détermination décrite s'applique aux machines à laver automatiques du type à tambour et peut être utilisée pour les cycles de prélavage et de lavage.

Le cycle pendant lequel la perte mécanique de détergent est déterminée doit être choisi et indiqué dans le rapport d'essai.

- for machines with time-controlled prewash and thermostatically controlled main wash,  $V$  is the sum of the water volumes introduced into the machine during the pre- and the main wash minus the water volume pumped out (drained) after the prewash.

$\frac{1}{860}$  = Conversion factor for expressing the thermal energy in kilowatt-hours.

### 11.5 Data to be reported

- a) Name of cycle tested.
- b) Supply voltage at which measurements are made.
- c) Energy (kWh) consumed by the washing machine during the test. Kilowatt-hours are measured and reported to the second decimal place. The average of five or more tests are averaged and reported as one value.
- d) Volume (litres) and temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ) of the cold supply water used. Water measurement quantities are measured to 0.1 litres and the average of the five or more test measurements are reported to nearest whole number of litres.
- e) Test load (Sub-clause 11.3, Item f).
- f) Length of cycle, in minutes, to the nearest whole number.
- g) Suggested form in which data is to be reported:

| Cycle tested | Supply voltage during test | Washing machine operational energy | Total quantity of water used (litres) | Temperature of supply water | Test load | Length of cycle |
|--------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|
|              | (V)                        | W<br>(kWh)                         | $V_{\text{tot}}$<br>(litres)          | t<br>( $^{\circ}\text{C}$ ) | (kg)      | (min)           |

Note.- A test method for the measurement of the maximum water temperature is under consideration.

## 12. Determination of mechanical detergent loss in the sump of washing machines (Wash liquor re-circulation method)

### 12.1 Scope

The determination described applies to automatic drum-type washing machines and may be used for prewash or main wash cycles.

The cycle during which the mechanical detergent loss is determined shall be selected and stated in the measurement report.

## 12.2 *Objet*

L'objet de cet essai est de déterminer la quantité de détergent qui reste dissoute ou non dissoute dans le dispositif de vidange de la machine à laver et de ce fait ne participe pas au lavage. Cette quantité de détergent (perte mécanique de produit) peut dépendre des détails de construction de la machine.

*Note.*- Cette méthode ne concerne que les détergents en poudre.

## 12.3 *Principe*

La perte mécanique de produit est déterminée par la différence entre la quantité de matière sèche dissoute dans le bain lessiviel juste avant la fin du cycle de lavage et la quantité de matière sèche dissoute dans l'eau après que le bain lessiviel a circulé plusieurs fois au travers de la pompe afin de dissoudre toute la poudre qui n'a pas participé au lavage parce qu'elle est restée, dissoute ou non dissoute dans le carter de la pompe, etc.

## 12.4 *Conditions générales d'exécution des mesures*

Les conditions prévues à l'article 6 sont applicables sous réserve des modifications et compléments ci-après.

a) *Etat de la machine* (paragraphe 6.1) - L'orifice de sortie de la canne de vidange doit être à la hauteur prescrite par le constructeur. En l'absence d'une telle indication, il doit être à 85 cm au-dessus du niveau du sol.

b) *Tension et fréquence d'alimentation* (paragraphe 6.2)

*Note.*- Lorsque la tension nominale de la machine diffère de la tension nominale du système du pays concerné, les mesures effectuées à la tension nominale peuvent induire le consommateur en erreur. Des mesures complémentaires peuvent être nécessaires. Si la tension d'essai diffère de la tension nominale, ce fait doit être signalé.

c) *Alimentation en eau* (paragraphe 6.4) - Pour les essais, on peut utiliser de l'eau d'alimentation locale puisque, avec cette méthode, les dépôts contenus dans l'eau sont pris en compte dans le calcul de la perte mécanique de produit. La dureté de l'eau doit être indiquée dans le rapport d'essai.

La pression de l'eau d'alimentation doit être de  $1,5 \pm 0,2$  kPa (pression dynamique).

d) *Détergent* (paragraphe 6.5) - Le détergent utilisé doit être du détergent d'essai CEI type I avec perborate tel que défini au tableau II.

*Note.*- Voir en annexe G les granulométries maximale et minimale des deux poudres et leurs densités respectives.

La poudre est pesée avec précision et comprend 80 parts de poudre de base et 20 parts de perborate de sodium pour chaque détermination.

## 12.2 Object

The object of this test is to determine the amount of detergent that remains dissolved or undissolved in the sump of the washing machine and therefore does not take part in the wash. This amount of detergent (mechanical product loss) may be due to constructional details of the machine.

*Note.*- This method concerns only powder-type detergents.

## 12.3 Principle

The mechanical product loss is determined by the difference in the amount of dry matter dissolved in the wash liquor just before the end of the wash cycle and the amount of dry matter dissolved in the water after circulating the wash liquor several times through the pump in order to dissolve all the powder that has not participated in the wash process because it stayed dissolved or undissolved in the pump housing, etc.

## 12.4 General conditions for the measurements

Conditions described in Clause 6 are applicable except for the modifications or additions shown below.

a) *State of machine* (Sub-clause 6.1) - The height of the outlet of the drain hose shall be in accordance with the manufacturer's instructions. In the absence of such instructions, the outlet of the drain hose shall be 85 cm above the floor level.

b) *Supply voltage and frequency* (Sub-clause 6.2)

*Note.*- If the rated voltage of the machine differs from the nominal system voltage of the country concerned, measurements carried out at rated voltage may be misleading for the consumer. Additional measurements may be necessary. If the test voltage differs from the rated voltage, this shall be reported.

c) *Supply water* (Sub-clause 6.4) - For the measurements, local supply water may be used as with this method deposits in the water are taken into account when calculating the mechanical product loss. The water hardness shall be stated in the measurement report.

The pressure of the supply water shall be  $1.5 \pm 0.2$  kPa (dynamic).

d) *Detergent* (Sub-clause 6.5) - IEC test detergent with perborate, Type I, as specified in Table II shall be used.

*Note.*- See Appendix G for the maximum and minimum granulometry values for both powders and their bulk density.

The powder is accurately weighed as 80 parts base powder, 20 parts of sodium perborate for each separate determination.

La teneur en eau du mélange de base doit être déterminée et notée dans le rapport d'essai.\*

Afin d'obtenir une solubilité constante du détergent CEI et du perborate de sodium, les deux poudres doivent être conservées au frais et au sec.

- e) *Charge d'essai* (paragraphe 6.6) - Seules des pièces représentant des torchons (600 mm x 800 mm) sont utilisées.

Il est conseillé d'avoir plusieurs charges identiques pouvant être utilisées en rotation.

Avant de les utiliser pour les mesures, ces charges doivent être lavées cinq fois avec le détergent CEI comme indiqué au point d) et au paragraphe 12.5.2.

La préparation doit être effectuée avec le programme de lavage prévu pour le coton blanc normalement sali (sans pré-lavage) avec les cycles de rinçage correspondants.

Après chaque essai de détermination de la perte de détergent, la charge doit être convenablement rincée, par exemple en utilisant un programme de lavage complet effectué sans détergent.

La charge doit ensuite être séchée dans un séchoir à usage domestique en vue de sa prochaine utilisation.

Chaque charge doit être identifiée et toujours utilisée comme un tout. La vie d'une charge peut aller jusqu'à 50 cycles.

## 12.5 *Méthode de mesure*

### 12.5.1 *Préparation de la machine*

Avant chaque cycle, la machine est vidangée, le filtre nettoyé et, afin d'obtenir des résultats reproductibles, la machine est rincée et mise en essorage sans charge. Le distributeur de produit est nettoyé et séché. La machine est alors remplie avec la charge d'essai (voir aussi le point e) du paragraphe 12.4).

### 12.5.2 *Préparation du détergent*

Pour chaque essai, 120 g de détergent CEI et 30 g de perborate de sodium doivent avoir été récemment pesés et mélangés. Le mélange est réalisé par agitation dans une bouteille en verre, évasée, de 1 litre, fermée. Le temps de mélange est de 2 min.

\* Une teneur en eau du détergent CEI différente dans deux laboratoires peut conduire à des différences sur la perte mécanique moyenne de produit en pourcentage, déterminée dans ces deux laboratoires.

The H<sub>2</sub>O content of the mixed base powder shall be established and specified in the measurement report.\*

In order to have a constant solubility of IEC detergent and also of sodium perborate, both powders shall be stored under dry and cool conditions.

- e) *Standard load* (Sub-clause 6.6) - Only pieces representing tea towels (600 mm x 800 mm) are used.

It is advisable to have several identical loads which may be used in rotation.

Before using for measurements these loads shall be washed five times with IEC detergent as stated in Item d) and in Sub-clause 12.5.2.

The preparation shall be conducted in the main wash programme suitable for normally soiled white cotton (excluding prewash) with the corresponding rinsing cycles.

After each test for the determination of detergent loss, the load shall be adequately rinsed, for example in a complete wash programme carried out without detergent.

After that the load shall be dried ready for the next use in a household dryer.

Each load shall be identified and always be used as a total unit. The load life can be as much as 50 cycles.

## 12.5. Method of measurement

### 12.5.1 Preparation of measurement

Prior to each cycle, the machine is drained, the filter cleaned, and then in order to have reproducible results the machine rinsed and spun without load. The dispenser is cleaned and dried. The machine is then filled with the standard load (see also Item e) Sub-clause 12.4).

### 12.5.2 Preparation of detergent

For each test, 120 g of IEC detergent and 30 g of sodium perborate is freshly weighed out and mixed. Mixing is done by shaking in a closed 1 litre wide-necked glass bottle. The mixing time is 2 min.

\* Differing H<sub>2</sub>O content of IEC detergent in two laboratories may lead to differences in the average percentage mechanical product loss as determined in these two laboratories.

### 12.5.3 Introduction du détergent

150 g de détergent au perborate sont introduits dans le distributeur sec approprié. La méthode de remplissage du distributeur doit être telle que le remplissage soit identique pour chaque essai (par exemple, par un appareil, un entonnoir, fixé de façon rigide au distributeur).

### 12.5.4 Fonctionnement de la machine

Le programme pendant lequel la perte mécanique de détergent est déterminée est choisi (par exemple, programme de lavage pour coton blanc normalement sali sans prélavage ou programme de lavage pour coton couleur normalement sali sans prélavage ou programme de prélavage seul).

Le programme choisi doit être indiqué dans le rapport d'essai. L'alimentation en eau doit être faite conformément (au point c) du paragraphe 12.4.

Afin de s'assurer que tout le détergent est totalement entraîné dans la machine pendant la période de remplissage, le distributeur doit être examiné à la fin de la période de remplissage et rincé avec 1 litre d'eau.

Immédiatement avant l'adjonction d'eau froide en fin de période de lavage, le robinet d'arrivée d'eau est fermé. Avant la fermeture du robinet d'arrivée d'eau, le dispositif de commande de la pression de la machine règle la quantité d'eau nécessaire.

Tout le détergent est entraîné dans la machine. Le volume d'eau et le litre d'eau additionnel ajouté séparément au travers du distributeur sont enregistrés dans le rapport d'essai. Le programme de la machine est alors poursuivi jusqu'à ce que la température maximale soit atteinte.

### 12.5.5 Prélèvement des échantillons

A la fin du cycle, arrêter la machine. Le moment d'arrêter la machine peut être déterminé de la façon suivante: avant l'essai réel, effectuer le cycle plusieurs fois, mesurer le temps qui s'écoule jusqu'au début de la dilution et le moment où la lessive est pompée. Le moment d'arrêter la machine pour prendre les échantillons doit être choisi environ 1 à 2 min avant le temps ainsi déterminé.

La température maximale obtenue pendant le cycle de lavage avant de prélever les échantillons doit être mentionnée dans le rapport d'essai.

Après avoir arrêté la machine, prélever une quantité suffisante de bain lessiviel directement dans le tambour pour obtenir des portions de 2 fois 100 ml (environ 250 ml).

L'expérience a montré que les fibres de coton contenues dans l'échantillon ne perturbent pas la détermination de la masse.

*Note.* - Pour les machines à chargement frontal, l'échantillon peut être prélevé soit en ouvrant la porte, soit par succion à l'aide d'un tube en plastique introduit dans l'ouverture de remplissage. Il y a lieu de veiller à ce que l'échantillon de bain lessiviel soit pris dans le tiers supérieur de la solution contenue dans la machine.

### 12.5.3 *Introduction of detergent*

150 g of perborate detergent is added to the appropriate dry dispenser. The method of filling the dispenser shall be consistent (for example, by an appliance, a funnel, rigidly fixed above the dispenser).

### 12.5.4 *Operation of machine*

The programme wherein the mechanical detergent loss should be determined is selected (for example the main wash programme suitable for normally soiled white cotton, excluding prewash, or the main wash programme suitable for normally soiled coloured cotton, excluding prewash, or a prewash programme only).

The programme selected shall be stated in the measurement report. The water supply shall be in accordance with Sub-clause 12.4, Item c).

To ensure that all the detergent is drawn into the machine during the filling period, the dispenser shall be examined at the end of the filling period and flushed with 1 litre of water.

Immediately before adding cold water at the end of the washing period, the water inlet tap is closed. Before closing the water inlet tap, the pressure control device of the machine regulates the necessary amount of water.

All the detergent is drawn into the machine. The volume of water used and the additional 1 litre separately added through the dispenser are recorded in the measurement report. The machine programme is then run normally until the maximum temperature is reached.

### 12.5.5 *Taking of samples*

At the end of the cycle, stop the machine. The moment to switch off the machine may be determined as follows: before the actual test, start the cycle several times, measure the time until the beginning of dilution and the moment when the lye is pumped. The moment to switch off the machine for taking samples shall be selected about 1 to 2 min before the time taken in the described manner.

The maximum temperature reached in the wash cycle before taking the samples shall be stated in the measurement report.

After stopping the machine, remove sufficient wash liquor direct from the drum to obtain 2 times 100 ml portions (approximately 250 ml).

Experience has shown that the cotton fibres contained in the sample do not disturb the subsequent determination of the mass.

*Note.*- For front-loading machines, the sample may be taken either through the open door or by siphoning off via a plastic tube inserted through the filling aperture. Care should be taken that the wash liquor sample is taken from the upper third of the solution contained in the machine.