INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

IEC
CEI
60335-2-70

Edition 2.1

2007-05

Edition 2:2002 consolidated with amendment 1:2007
Edition 2:2002 consolidée par l'amendement 1:2007

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-70: Particular requirements for milking machines

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-70: Règles particulières pour les machines à traire



Reference number
Numéro de référence
IEC/CEI 60335-2-70:2002+A1:2007

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

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

Not for Resale

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2007 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub
The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

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

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm
Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub
Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch
Tél.: +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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

IEC
CEI
60335-2-70

Edition 2.1

2007-05

Edition 2:2002 consolidated with amendment 1:2007
Edition 2:2002 consolidée par l'amendement 1:2007

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-70: Particular requirements for milking machines

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-70: Règles particulières pour les machines à traire

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

PRICE CODE
CODE PRIX CD

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

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 3
INTRODUCTION 5

1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Definitions 6
4 General requirement 7
5 General conditions for the tests 7
6 Classification 8
7 Marking and instructions 8
8 Protection against access to live parts 10
9 Starting of motor-operated appliances 10
10 Power input and current 10
11 Heating 10
12 Void 10
13 Leakage current and electric strength at operating temperature 10
14 Transient overvoltages 10
15 Moisture resistance 11
16 Leakage current and electric strength 11
17 Overload protection of transformers and associated circuits 11
18 Endurance 11
19 Abnormal operation 11
20 Stability and mechanical hazards 12
21 Mechanical strength 12
22 Construction 12
23 Internal wiring 12
24 Components 12
25 Supply connection and external flexible cords 12
26 Terminals for external conductors 12
27 Provision for earthing 13
28 Screws and connections 13
29 Clearances, creepage distances and solid insulation 13
30 Resistance to heat and fire 13
31 Resistance to rusting 13
32 Radiation, toxicity and similar hazards 13

Annexes 14
Annex AA (informative) Examples of milking machines 14

Bibliography 18

Figure AA.1 – Example of a bucket or direct-to-can milking machine 14
Figure AA.2 – Example of a pipeline milking machine 15
Figure AA.3 – Example of a recorder milking machine 16
Figure AA.4 – Example of an independent air and milk transport milking machine 17

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

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-70: Particular requirements for milking machines

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.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by sub-committee 61H: Safety of electrically-operated farm appliances, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This consolidated version of IEC 60335-2-70 consists of the second edition (2002) [documents 61H/164/FDIS and 61H/169/RVD] and its amendment 1 (2007) [documents 61H/234/CDV and 61H/239/RVC].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment(s) and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

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

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

The French version of this standard has not been voted upon.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the fourth edition (2001) of that standard.

NOTE 1 When “Part 1” is mentioned in this standard, it refers to IEC 60335-1.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for milking machines.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. When this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 2 The following numbering system is used:

– subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
– unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause;
– additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 3 The following print types are used:

– requirements: in roman type
– *test specifications: in italic type*
– notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and associated noun are also in bold.

The following differences exist in the countries indicated below:

– 25.7: Ordinary PVC sheathed supply cords are permitted (Australia, New Zealand).

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

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

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

INTRODUCTION

It has been assumed in the drafting of this International Standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

This standard recognizes the internationally accepted level of protection against hazards such as electrical, mechanical, thermal, fire and radiation of appliances when operated as in normal use taking into account the manufacturer's instructions. It also covers abnormal situations that can be expected in practice and takes into account the way in which electromagnetic phenomena can affect the safe operation of appliances.

This standard takes into account the requirements of IEC 60364 as far as possible so that there is compatibility with the wiring rules when the appliance is connected to the supply mains. However, national wiring rules may differ.

If an appliance within the scope of this standard also incorporates functions that are covered by another part 2 of IEC 60335, the relevant part 2 is applied to each function separately, as far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

When a part 2 standard does not include additional requirements to cover hazards dealt with in Part 1, Part 1 applies.

NOTE 1 This means that the technical committees responsible for the part 2 standards have determined that it is not necessary to specify particular requirements for the appliance in question over and above the general requirements.

This standard is a product family standard dealing with the safety of appliances and takes precedence over horizontal and generic standards covering the same subject.

NOTE 2 Horizontal and generic standards covering a hazard are not applicable since they have been taken into consideration when developing the general and particular requirements for the IEC 60335 series of standards. For example, in the case of temperature requirements for surfaces on many appliances, generic standards, such as ISO 13732-1 for hot surfaces, are not applicable in addition to Part 1 or part 2 standards.

An appliance that complies with the text of this standard will not necessarily be considered to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features which impair the level of safety covered by these requirements.

An appliance employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

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

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

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-70: Particular requirements for milking machines

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of **milking machines,** to be used in stalls and in the open, that are designed for milking farm animals, such as cows, the **rated voltage** of the **milking machine** being not more than 250 V for single-phase operation and 480 V for other operations.

NOTE 101 Examples of such machines are:

– bucket **milking machines**;

– direct-to-can **milking machines**;

– milking **pipeline machines**;

– recorder **milking machines**;

– independent air and milk transport **milking machines**.

NOTE 102 A detailed description of the types of **milking machines** covered by this standard is given in ISO 3918 and is indicated in Annex AA.

NOTE 103 The upper limit for the **rated voltage** of 250 V single-phase may be exceeded in cases where 480 V split-phase motors are required.

NOTE 104 This standard applies to milking **sub-assemblies** supplied by one manufacturer to form a complete **milking machine.** It can be used as guidance for the safety of **milking machines** formed from **sub-assemblies** supplied by different manufacturers.

NOTE 105 Attention is drawn to the fact that:

– for **milking machines** intended to be used in vehicles or on board ships, additional requirements may be necessary;

– in many countries, additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

ISO 3864-1, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

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

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 *Replacement:*

normal operation
– **vacuum pumps** and those of a **pulsation system** are operated at **rated vacuum** during continuous operation;

– releaser milk pumps are operated with the vacuum system being operated at **rated vacuum** of the **vacuum pump**;

– during milking the **vacuum pump,** the **pulsation system** and the **releaser milk pump are** operated continuously according to the manufacturer's instructions,

– during cleaning the **vacuum pump,** the **pulsation system** and the **releaser milk pump** and cleaning system are operated continuously according to the manufacturer's instructions

3.101
sub-assembly
part that in association with other parts, forms a complete **milking machine**

3.102
milking machine
complete machine installation for milking, usually comprising vacuum and pulsation systems, one or more clusters and other components

3.103
milking unit
assembly of **milking machine** components that is replicated in an installation so that more than one animal may be milked at one time

3.104
vacuum pump
air pump that produces a vacuum in the system

3.105
pulsation system
system in which cyclic pressure changes, initiated either pneumatically or electrically, are produced in the chambers of the **milking units**

3.106
releaser milk pump
device for pumping milk out of the vacuum system

3.107
rated vacuum
vacuum assigned to the **vacuum pump** or pulsation system by the manufacturer

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

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

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

5.2 *Addition:*

*The manufacturer shall provide a suitable test-assembly and installation instructions to enable the **milking machine** or its **sub-assemblies** to be tested.*

5.101 *Where tests are specified in this standard that require the **milking machine** to be operated under **normal operation,** the tests are to be carried out for each of the **normal operation** conditions given for milking and cleaning operations.*

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.1 *Replacement*

Milking machines or **sub-assemblies** shall be of **class I, class II** or **class III**. with respect to protection against electric shock.

Class III milking machines or **sub-assemblies** shall have a **rated voltage** not exceeding 24 V.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

6.2 *Addition:*

Parts of a **milking machine** or **sub-assembly** that contain electrical components and that may be cleaned with a water jet according to the instructions, shall be at least IPX6. Other electrical parts shall be at least IPX4.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 *Addition:*

Milking machines or **sub-assemblies** that are not marked IPX6 and that are installed according to the manufacturer's instructions, in areas where water jet cleaning is likely, shall be marked with the substance of “DO NOT HOSE” or with symbol ISO 7000-0073 combined with the prohibition sign of ISO 3864-1, except for colours.

Vacuum pumps and pulsation systems shall be marked with the **rated vacuum** in kPa.

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

7.6 *Addition:*



Do not hose

NOTE This symbol incorporates symbol ISO 7000-0073 combined with the prohibition sign of ISO 3864-1, except for colours.

7.12 *Addition:*

The **milking machine** shall be furnished with instructions that contain all details necessary for maintaining and operating the machine and for replacing spare parts. In particular, details shall be given of:

– on how to clean the **milking machine** assembly on completion of installation;
– the frequency of maintenance procedures and details of all parts requiring replacement or adjustment;
– the reference numbers of all parts and, where applicable, **sub-assemblies** used in the installation.

The manufacturers of **sub-assemblies** shall provide appropriate instructions for user maintenance of their **sub-assemblies.**

If the “Do not hose” symbol is marked on the appliance, its meaning shall be explained in the instructions.

Modification:

The instructions concerning persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge and children playing with the appliance are not required.

7.12.1 *Addition:*

The manufacturer of the **milking machine** shall provide instructions that shall include the substance of the following:

– a wiring diagram;
– that the installation shall be integrate into an effective equipotential bonding system;
– that parts which are not marked IPX6 shall be installed in a location where they are not likely to be cleaned with the aid of a high pressure water jet;
– that the installation is to be installed according to the relevant section of the wiring rules.

NOTE 101 Attention is drawn to IEC 60364-7-705.

The manufacturers of **sub-assemblies** shall provide appropriate instructions for installation of their **sub-assemblies.**

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

7.14 *Addition:*

Markings required by the addition to 7.1 shall have a height not less than:

– 5 mm for headlines;
– 3 mm for other lettering.

The height of the “Do not hose” symbol shall be at least 25 mm.

7.15 *Addition:*

Each separate **sub-assembly** shall be marked with the relevant markings.

The “Do not hose” symbol shall be visible after the appliance has been installed.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of Part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

11.7 *Replacement:*

Appliances are operated as follows

– *during milking, until steady conditions are established;*
– *during cleaning, for the maximum time specified in the instructions.*

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

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

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable.

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of Part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of Part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

19.1 *Addition:*

The tests of 19.2 and 19.3 are replaced by the test of 19.101.

19.7 *Addition:*

*Moving parts of **vacuum pumps** are locked as long as is necessary to obtain steady conditions.*

19.101 *The **milking machine** is operated under **normal operation** and supplied at **rated voltage**.*

Any operation, or any defect that may be expected in normal use is applied. Only one fault condition is reproduced at a time, the tests being made consecutively. During the tests, the temperature of windings shall not exceed the values shown in Table 8.

NOTE 1 Examples of fault conditions are:

– a programme controller stopping in any position;
– disconnection and reconnection of one or more phases of the supply during any part of the programme;
– open-circuiting or short-circuiting of electrical components such as resistors, capacitors, inductors and the like;
– failure of magnetic valves;
– disconnection of the water supply;
– disconnection of the cleaning-water supply.

NOTE 2 In general, tests are limited to those cases *that* may be expected to give the most unfavourable results.

NOTE 3 For the purpose of these tests, thermal controls are not short-circuited.

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

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

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

21.1 *Modification:*

The impact energy is increased to 1 J.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.1 *Addition:*

Enclosures of motors that are intended for installation in non-milking areas where a dusty environment exists shall be at least of IP4X construction. Enclosures of other electrical parts intended to be installed in such areas shall be at least of IP5X construction.

22.33 *Addition:*

NOTE 101 Liquids in **milking machines** are regarded as accessible conducting liquids.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.7 *Replacement:*

Supply cords shall not be lighter than ordinary polychloroprene sheathed cord (code designation 60245 IEC 57).

Compliance is checked by inspection.

26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

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

27 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

27.2 *Addition:*

Milking machines and their **sub-assemblies** shall be provided with a terminal for the connection of an external equipotential bonding conductor. This terminal shall be in effective contact with all fixed exposed metal parts of the **milking machine** or **sub-assembly,** and shall allow the connection of a conductor having a cross-sectional area of up to 10 mm². It shall be located in a position convenient for the connection of the bonding conductor after installation of the **milking machine** or its **sub-assemblies.**

NOTE 101 Small fixed exposed metal parts, for example name plates and the like, are not required to be in electrical contact with the terminal.

28 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

29 Clearances, creepage distances and solid insulation

This clause of Part 1 is applicable.

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

30.2.2 Not applicable

31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

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

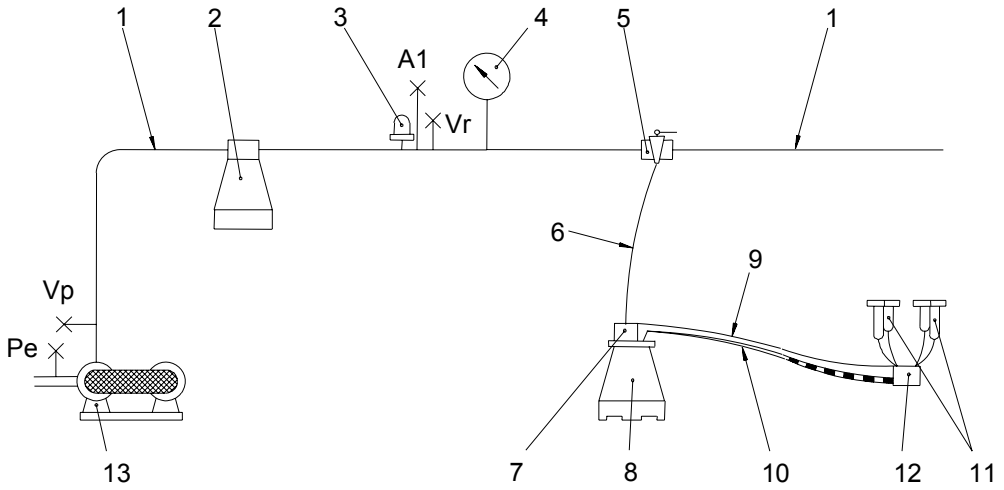
Annexes

The annexes of Part 1 are applicable except as follows.

Annex AA
(informative)

Examples of milking machines

Extract from ISO 3918.



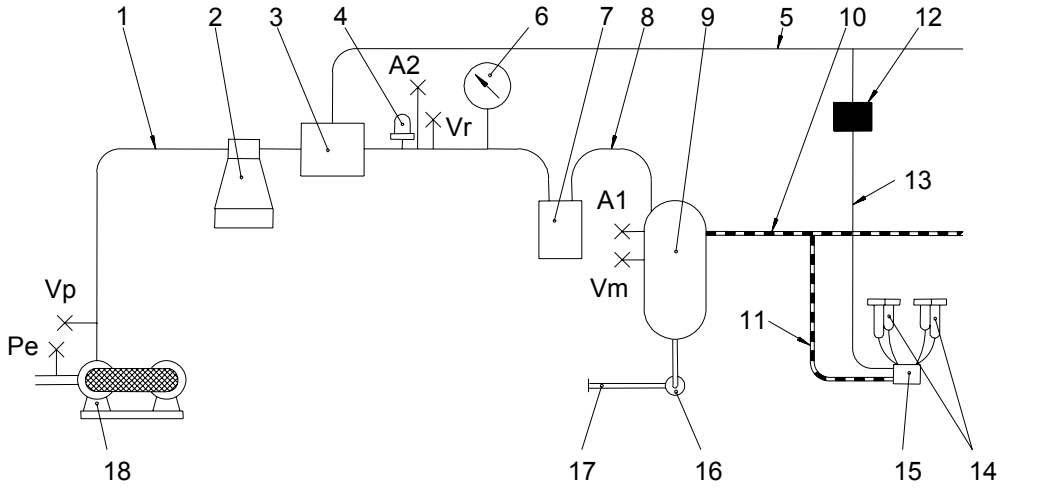
Key

1 Airline
2 Interceptor
3 Regulator
4 Vacuum gauge
5 Vacuum tap
6 Vacuum tube
7 Pulsator
8 Bucket or transport can
9 Long pulse tube
10 Long milk tube
11 Teatcups
12 Claw
13 Vacuum pump

A1 Connection point for air flow meter
Vr, Vp Connection points for measuring vacuum
Pe Connection point for measuring exhaust pressure

Figure AA.1 – Example of a bucket or direct-to-can milking machine

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



IEC 809/02

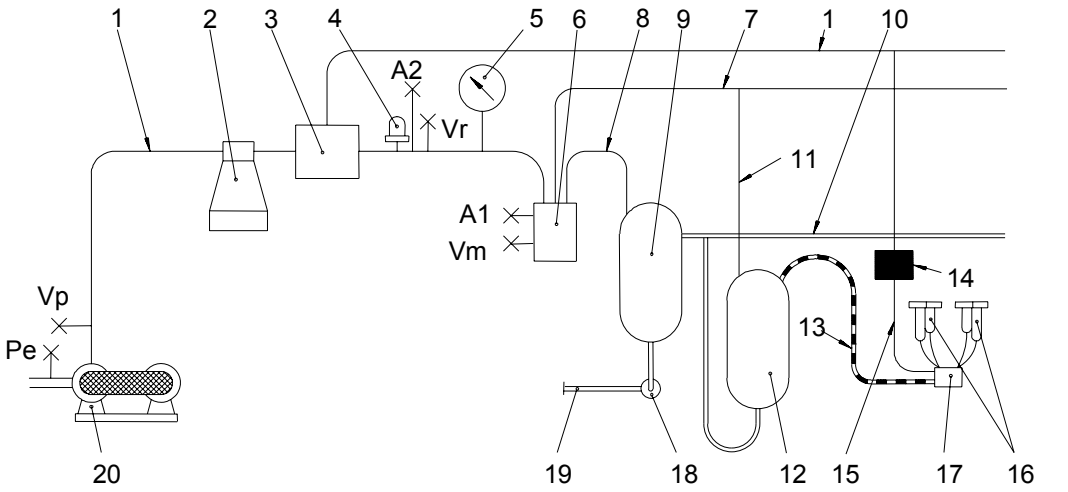
Key

1 Main airline
2 Interceptor
3 Distribution tank (optional)
4 Regulator
5 Pulsator airline
6 Vacuum gauge
7 Sanitary trap
8 Receiver airline
9 Receiver
10 Milkline
11 Long milk tube
12 Pulsator
13 Long pulse tube
14 Teatcups
15 Claw
16 Releaser milk pump
17 Delivery line
18 Vacuum pump

A1, A2	Connection points for air flow meter
Vm, Vr, Vp	Connection points for measuring vacuum
Pe	Connection point for measuring exhaust pressure

Figure AA.2 – Example of a pipeline milking machine

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



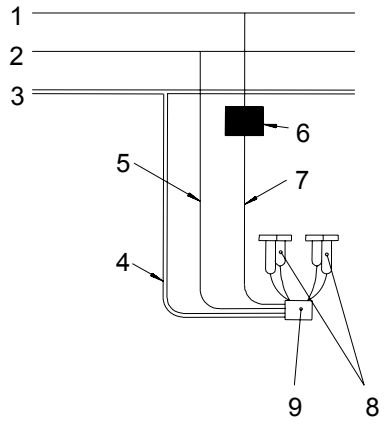
Key

1 Main airline
2 Interceptor
3 Distribution tank (optional)
4 Regulator
5 Vacuum gauge
6 Sanitary trap
7 Milking vacuum line
8 Receiver airline
9 Receiver
10 Milk transfer line
11 Milking vacuum tube
12 Recorder jar
13 Long milk tube
14 Pulsator
15 Long pulse tube
16 Teatcups
17 Claw
18 Releaser milk pump
19 Delivery line
20 Vacuum pump

A1, A2	Connection points for air flow meter
Vm, Vr, Vp	Connection points for measuring vacuum
Pe	Connection point for measuring exhaust pressure

Figure AA.3 – Example of a recorder milking machine

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



IEC 811/02

Key

1 Pulsator airline
2 Milking vacuum line
3 Milk transfer line
4 Long milk tube
5 Milking vacuum tube
6 Pulsator
7 Long pulse tube
8 Teatcups
9 Claw

Figure AA.4 – Example of an independent air and milk transport milking machine

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

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

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60364-7-705*, Low-voltage electrical installations – Part 7-705: Requirements for special installations or locations – Agricultural and horticultural premises*

ISO 3918:1996, *Milking machine installations – Vocabulary*

ISO 13732-1, *Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces*

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 21
INTRODUCTION 23

1 Domaine d'application 24
2 Références normatives 24
3 Définitions 24
4 Prescriptions générales 25
5 Conditions générales d'essais 25
6 Classification 26
7 Marquage et indications 26
8 Protection contre l'accès aux parties actives 28
9 Démarrage des appareils à moteur 28
10 Puissance et courant 28
11 Echauffements 28
12 Vacant 28
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime 28
14 Surtensions transitoires 28
15 Résistance à l'humidité 29
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique 29
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés 29
18 Endurance 29
19 Fonctionnement anormal 29
20 Stabilité et dangers mécaniques 30
21 Résistance mécanique 30
22 Construction 30
23 Conducteurs internes 30
24 Composants 30
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs 30
26 Bornes pour conducteurs externes 30
27 Dispositions en vue de la mise à la terre 31
28 Vis et connexions 31
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide 31
30 Résistance à la chaleur et au feu 31
31 Protection contre la rouille 31
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues 31

Annexes 32
Annexe AA (informative) Exemples de machines à traire 32

Bibliographie 36

Figure AA.1 – Exemple de machine à traire avec pot trayeur ou directement en bidon 32
Figure AA.2 – Exemple de machine à traire avec lactoduc 33
Figure AA.3 – Exemple de machine à traire avec récipient de contrôle 34
Figure AA.4 – Exemple de machine à traire avec circuit indépendant 35

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

_____

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-70: Règles particulières pour les machines à traire

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 présente partie de la Norme internationale CEI 60335 a été établie par le sous-comité 61H: Sécurité des appareils électriques employés à la ferme, du comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette version consolidée de la CEI 60335-2-70 comprend la deuxième édition (2002) [documents 61H/164/FDIS et 61H/169/RVD] et son amendement 1 (2007) [documents 61H/234/CDV et 61H/239/RVC].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son (ses) amendement(s); cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

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

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

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

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2001) de cette norme.

NOTE 1 L'expression «Partie 1» utilisée dans la présente norme fait référence à la CEI 60335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à transformer cette publication en norme CEI: Règles de sécurité pour les machines à traire électriques.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

– paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à ceux de la Partie 1;

– notes: à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont modifiés ou remplacés;

– les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– prescriptions: caractères romains;

– *modalités d'essais*: *caractères italiques*;

– notes: petits caractères romains.

Les mots en **gras** dans le texte sont définis à l'Article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Les différences suivantes existent dans les pays indiqués ci-après.

– 25.7: Les câbles d'alimentation sous gaine ordinaire de polychlorure de vinyle sont autorisés (Australie, Nouvelle Zélande).

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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

INTRODUCTION

Il a été considéré en établissant la présente Norme internationale que l'exécution de ses dispositions était confiée à des personnes expérimentées et ayant une qualification appropriée.

Cette norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les risques électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils, lorsqu'ils fonctionnent comme en usage normal en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales auxquelles on peut s'attendre dans la pratique et prend en considération les phénomènes électromagnétiques qui peuvent affecter le fonctionnement en toute sécurité des appareils.

Cette norme tient compte autant que possible des prescriptions de la CEI 60364, de façon à rester compatible avec les règles d'installation quand l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation. Cependant, des règles nationales d'installation peuvent être différentes.

Si un appareil compris dans le domaine d'application de cette norme comporte également des fonctions qui sont couvertes par une autre partie 2 de la CEI 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les risques traités dans la Partie 1, la Partie 1 s'applique.

NOTE 1 Cela signifie que les comités techniques responsables pour les parties 2 ont déterminé qu'il n'était pas nécessaire de spécifier des exigences particulières pour l'appareil en question en plus des exigences générales.

Cette norme est une norme de famille de produits traitant de la sécurité d'appareils et a préséance sur les normes horizontales et génériques couvrant le même sujet.

NOTE 2 Les normes horizontales et génériques couvrant un risque ne sont pas applicables parce qu'elles ont été prises en considération lorsque les exigences générales et particulières ont été étudiées pour la série de normes CEI 60335. Par exemple, dans le cas des exigences de température de surface pour de nombreux appareils, des normes génériques, comme l'ISO 13732-1 pour les surfaces chaudes, ne sont pas applicables en plus de la Partie 1 ou des parties 2.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé conforme aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'il est examiné et soumis aux essais, il apparaît qu'il présente d'autres caractéristiques qui compromettent le niveau de sécurité visé par ces prescriptions.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les prescriptions de cette norme peut être examiné et essayé en fonction de l'objectif poursuivi par ces prescriptions et, s'il est jugé pratiquement équivalent, il peut être estimé conforme aux principes de sécurité de la norme.

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

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-70: Règles particulières pour les machines à traire

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par l'article ci-après.

La présente Norme internationale traite de la sécurité des **machines à traire** destinées à être utilisées dans les étables et à l'extérieur, qui sont conçues pour traire les animaux de la ferme, tels que les vaches, dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les installations monophasées et à 480 V pour les autres installations.

NOTE 101 Comme exemples d'appareils compris dans le domaine d'application de la présente norme, on peut citer:

– les **machines à traire** à pot trayeur;
– les **machines à traire** directement en bidon;
– les **machines à traire** avec lactoduc de traite;
– les **machines à traire** avec récipient de contrôle;
– les **machines à traire** avec circuit indépendant.

NOTE 102 Une description détaillée des types de **machines à traire** couverts par la présente norme est donnée dans l'ISO 3918 et indiquée à l'Annexe AA.

NOTE 103 La limite supérieure pour la **tension assignée** monophasée de 250 V peut être dépassée dans les cas où des moteurs 480 V à enroulement auxiliaire de démarrage sont nécessaires.

NOTE 104 La présente norme s'applique aux **sous-ensembles** de traite fournis par un fabricant pour former une **machine à traire** complète. Elle peut être utilisée comme guide pour la sécurité des **machines à traire** constituées à partir de **sous-ensembles** fournis par différents fabricants.

NOTE 105 L'attention est attirée sur le fait que:

– pour les **machines à traire** destinées à être utilisées dans des véhicules ou à bord de navires, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
– dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, par les organismes nationaux responsables de l'alimentation en eau et par des organismes similaires.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable.

ISO 3864-1 *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité sur les lieux de travail et dans les lieux publics*

3 Définitions

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

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 *Remplacement:*

conditions de fonctionnement normal
– les **pompes à vide** et celles d'un **système de pulsation** sont mises en fonctionnement avec le **vide assigné** pendant le fonctionnement continu;

– les pompes extractrices sont mises en fonctionnement avec le système de vide à la valeur du **vide assigné** de la **pompe à vide**;

– pendant la traite, la **pompe à vide,** le **système de pulsation** et la **pompe extractrice** sont mis en fonctionnement continu conformément aux instructions du fabricant,

– pendant le nettoyage, la **pompe à vide,** le **système de pulsation,** la **pompe extractrice** et le système de nettoyage sont mis en fonctionnement continu conformément aux instructions du fabricant,

3.101
sous-ensemble
partie qui, associée à d'autres, forme une **machine à traire** complète

3.102
machine à traire
installation complète de traite, comprenant généralement les systèmes de vide et de pulsation, un ou plusieurs faisceaux trayeurs et d'autres composants

3.103
poste de traite
ensemble des composants d'une **machine à traire** qui figurent en plusieurs exemplaires dans une installation pour permettre la traite simultanée de plusieurs animaux

3.104
pompe à vide
pompe à air qui produit le vide dans l'installation de traite

3.105
système de pulsation
système dans lequel des changements cycliques de pression sont produits, soit pneumatiquement soit électriquement dans les chambres des **unités de traite**

3.106
pompe extractrice
dispositif pour pomper le lait à l'extérieur du système de vide

3.107
vide assigné
vide attribué à la **pompe à vide** ou au système de pulsation par le fabricant

4 Prescriptions générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

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

5.2 *Addition:*

Le fabricant doit fournir un ensemble d'essai adapté et des instructions d'installation pour permettre les essais de la ***machine à traire*** *ou de ses* ***sous-ensembles****.*

5.101 *Lorsque la présente norme spécifie des essais qui nécessitent que la* ***machine à traire*** *soit mise en fonctionnement dans les* ***conditions normales de fonctionnement,*** *les essais doivent être effectués pour chacune des conditions* ***normales de fonctionnement*** *données pour les opérations de traite et de nettoyage.*

6 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

6.1 *Remplacement*

Les **machines à traire** ou les **sous-ensembles** doivent être de la **classe I, de la classe II** ou de la **classe III** en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques.

Les **machines à traire** ou les **sous-ensembles de la classe III** doivent avoir une **tension assignée** ne dépassant pas 24 V.

La vérification est effectuée par examen et par les essais correspondants.

6.2 *Addition:*

Les parties d'une **machine à traire** ou d'un **sous-ensemble** qui contiennent des composants électriques et qui peuvent être nettoyés au jet d'eau conformément aux instructions, doivent être au moins IPX6. Les autres parties électriques doivent être au moins IPX4.

7 Marquage et indications

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

7.1 *Addition:*

Les **machines à traire** ou les **sous-ensembles**, qui ne sont pas marqués IPX6 et qui sont installés, conformément aux instructions du fabricant, dans des zones où le lavage au jet d'eau est probable, doivent porter en substance l'indication suivante: "NE PAS ARROSER", ou doivent porter le symbole l'ISO 7000-0073 combiné avec le signal d'interdiction de l'ISO 3864-1, excepté pour les couleurs.

Les **pompes à vide** et les systèmes de pulsation doivent porter le marquage du **vide assigné** en kPa.

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

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

7.6 *Addition:*



Ne pas arroser

NOTE Ce symbole comporte le symbole ISO 7000-0073 combiné avec le signal d'interdiction de l'ISO 3864-1, excepté pour les couleurs.

7.12 *Addition:*

La **machine à traire** doit être munie d'instructions qui contiennent toutes les informations détaillées nécessaires au fonctionnement et à l'entretien de la machine, ainsi qu'au remplacement des pièces détachées. En particulier, des informations détaillées doivent être données concernant:

– la façon de nettoyer l'ensemble de la **machine à traire** après son installation;
– la fréquence des procédures d'entretien et des précisions sur toutes les parties nécessitant un remplacement ou un réglage;
– les références de tous les composants et, éventuellement, des **sous-ensembles** utilisés dans l'installation.

Les fabricants des **sous-ensembles** doivent fournir des instructions appropriées pour l'entretien par l'utilisateur de leurs **sous-ensembles.**

Si le symbole "Ne pas arroser" est marqué sur l'appareil, sa signification doit être expliquée dans les instructions.

Modification:

Les instructions concernant les personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, les personnes qui manquent d'expérience et de connaissances et les enfants qui pourraient jouer avec l'appareil ne sont pas exigées.

7.12.1 *Addition:*

Le fabricant de **machines à traire** doit fournir des instructions comportant en substance ce qui suit:

– un schéma des circuits;
– un avertissement indiquant que l'installation doit être intégrée dans un système de liaison équipotentielle efficace;
– un avertissement indiquant que les parties qui ne sont pas marquées IPX6 doivent être installées dans des locaux qui ne sont pas susceptibles d'être nettoyés au jet d'eau à haute pression;
– un avertissement indiquant que l'installation doit être réalisée selon les sections appropriées de la CEI 60364 (Installations électriques des bâtiments).

NOTE 101 L'attention est attirée sur la CEI 60364-7-705.

Les fabricants des **sous-ensembles** doivent fournir des instructions appropriées pour l'installation de leurs **sous-ensembles.**

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

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

7.14 *Addition:*

Les marquages exigés par l'addition de 7.1 doivent avoir une hauteur d'au moins:

– 5 mm pour les titres;
– 3 mm pour les autres lettres.

La hauteur du symbole "Ne pas arroser" doit être d'au moins 25 mm.

7.15 *Addition:*

Chaque **sous-ensemble** séparé doit porter les marquages appropriés.

Le symbole "Ne pas arroser" doit être visible après installation de l'appareil.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 est applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 est applicable.

11 Echauffements

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

11.7 *Remplacement:*

Les appareils sont mis en fonctionnement comme suit

– *pendant la traite, jusqu'à établissement des conditions de régime;*
– *pendant le nettoyage, pendant la durée maximale spécifiée dans les instructions.*

12 Vacant

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

L'article de la Partie 1 est applicable.

14 Surtensions transitoires

L'article de la Partie 1 est applicable.

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

15 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 est applicable.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est applicable.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 est applicable.

18 Endurance

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

19 Fonctionnement anormal

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

19.1 *Addition:*

Les essais de 19.2 et 19.3 sont remplacés par l'essai de 19.101.

19.7 *Addition:*

Les parties mobiles des ***pompes à vide*** *sont bloquées aussi longtemps que nécessaire pour atteindre les conditions de régime.*

19.101 *La* ***machine à traire*** *est mise en fonctionnement dans des* ***conditions de fonctionnement normal*** *et elle est alimentée sous la* ***tension assignée****.*

Tout fonctionnement ou tout défaut susceptible de se produire en usage normal est appliqué. Une seule condition de défaut est appliquée à la fois à chaque essai et les essais sont réalisés l'un après l'autre. Pendant les essais, la température des enroulements ne doit pas dépasser les valeurs indiquées au Tableau 8.

NOTE 1 Comme exemples de conditions de défaut, on peut citer:

– l'arrêt du programmateur dans une position quelconque;
– la coupure ou la remise en service d'une ou plusieurs phases d'alimentation à tout moment du programme;
– la mise hors circuit ou en court-circuit de composants électriques tels que les résistances, les condensateurs, les bobines d'inductance et composants analogues;
– la défaillance des électrovannes;
– la déconnexion de l'alimentation en eau;
– la déconnexion de l'alimentation en eau pour le nettoyage;

NOTE 2 En général, les essais sont limités aux cas susceptibles de donner les résultats les plus défavorables.

NOTE 3 Pour les besoins de ces essais, les dispositifs de commande thermique ne sont pas court-circuités.

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

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable.

21 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

21.1 *Modification:*

L'énergie d'impact est portée à 1 J.

22 Construction

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

22.1 *Addition:*

Les enveloppes des moteurs prévus pour être installés hors des zones de traite dans des emplacements soumis à un environnement avec de la poussière doivent être au moins de construction IP4X. Les enveloppes des autres parties électriques prévues pour être installées dans de tels emplacements doivent être au moins de construction IP5X.

22.33 *Addition:*

NOTE 101 Les liquides dans les **machines à traire** sont considérés comme des liquides conducteurs accessibles.

23 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable.

24 Composants

L'article de la Partie 1 est applicable

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

25.7 *Remplacement:*

Les **câbles d'alimentation** ne doivent pas être plus légers que les câbles sous gaine ordinaire de polychloroprène (dénomination 60245 IEC 57).

La vérification est effectuée par examen.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

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

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

27.2 *Addition:*

Les **machines à traire e**t leurs **sous-ensembles** doivent être équipés d'une borne pour le raccordement d'un conducteur équipotentiel extérieur. Cette borne doit être en contact électrique effectif avec toutes les parties métalliques nues fixes de la **machine à traire** ou du **sous-ensemble** et elle doit permettre le raccordement d'un conducteur ayant une section maximale de 10 mm^2. Elle doit être située dans une position appropriée pour le raccordement du conducteur équipotentiel après installation de la **machine à traire** ou de ses **sous-ensembles.**

NOTE 101 Il n'est pas requis que les petites parties métalliques nues fixes, par exemple les plaques signalétiques et les parties similaires, soient en contact électrique avec la borne.

28 Vis et connexions

L'article de la Partie 1 est applicable.

29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide

L'article de la Partie 1 est applicable.

30 Résistance à la chaleur et au feu

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

30.2.2 N'est pas applicable.

31 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 est applicable.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est applicable.

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

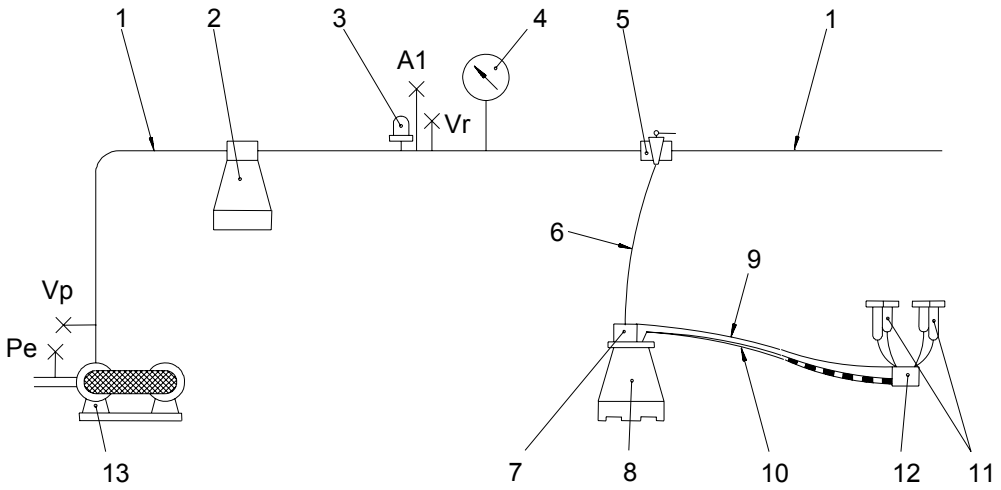
Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables avec les exceptions suivantes.

Annexe AA
(informative)

Exemples de machines à traire

Extrait de l'ISO 3918.



IEC 808/02

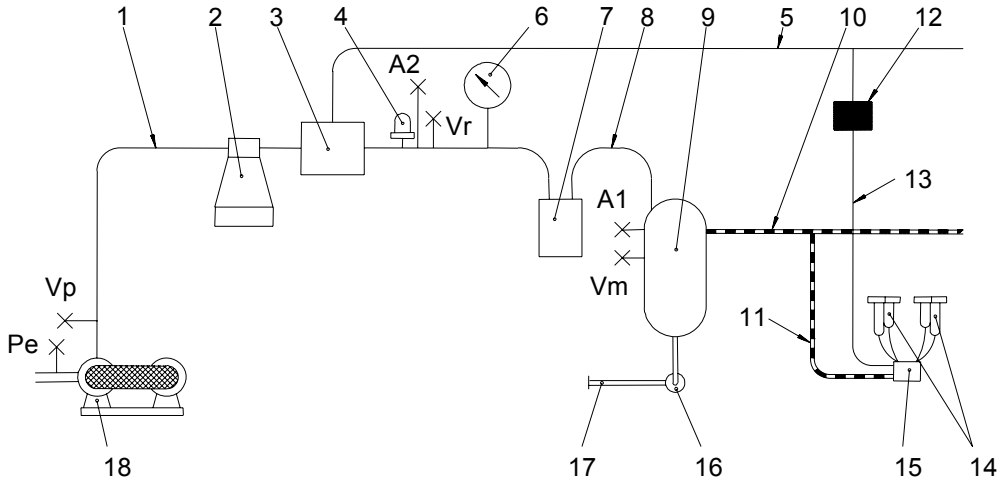
Légende

1 Canalisation à air
2 Intercepteur
3 Régulateur de vide
4 Indicateur de vide
5 Prise de vide
6 Tuyau à vide
7 Pulsateur
8 Pot trayeur ou bidon de laiterie
9 Tuyau long de pulsation
10 Tuyau long à lait
11 Gobelets trayeurs
12 Griffe
13 Pompe à vide

A1 Point de raccordement pour débitmètre d'air
Vr, Vp Points de raccordement pour mesurer le vide
Pe Point de raccordement pour mesurer la pression d'échappement

Figure AA.1 – Exemple de machine à traire avec pot trayeur ou directement en bidon

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



IEC 809/02

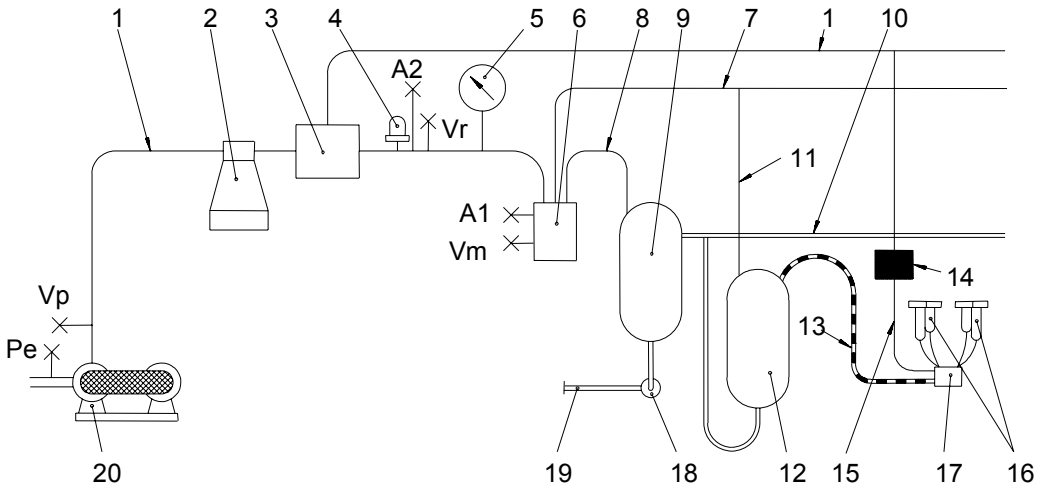
Légende

1 Canalisation à air principale
2 Intercepteur
3 Réservoir de distribution (facultatif)
4 Régulateur de vide
5 Canalisation à air du pulsateur
6 Indicateur de vide
7 Piège sanitaire
8 Canalisation à air de la chambre de réception
9 Chambre de réception
10 Lactoduc de traite
11 Tuyau long à lait
12 Pulsateur
13 Tuyau long de pulsation
14 Gobelets trayeurs
15 Griffe
16 Pompe à lait ou extracteur
17 Lactoduc d'évacuation
18 Pompe à vide

A1, A2	Points de raccordement pour débitmètre d'air
Vm, Vr, Vp	Points de raccordement pour mesurer le vide
Pe	Point de raccordement pour mesurer la pression d'échappement

Figure AA.2 – Exemple de machine à traire avec lactoduc

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



IEC 810/02

Légende

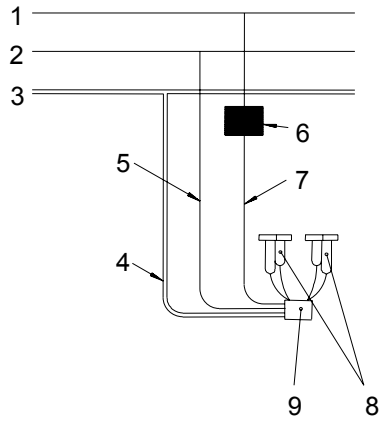
1 Canalisation à air principale
2 Intercepteur
3 Réservoir de distribution (facultatif)
4 Régulateur de vide
5 Indicateur de vide
6 Piège sanitaire
7 Canalisation à vide de traite
8 Canalisation à air de la chambre de réception
9 Chambre de réception
10 Lactoduc de transfert
11 Tuyau à vide de traite
12 Récipient de contrôle
13 Tuyau long à lait
14 Pulsateur
15 Tuyau long de pulsation
16 Gobelets trayeurs
17 Griffe
18 Pompe à lait ou extracteur
19 Lactoduc d'évacuation
20 Pompe à vide

A1, A2	Points de raccordement pour débitmètre d'air
Vm, Vr, Vp	Points de raccordement pour mesurer le vide
Pe	Point de raccordement pour mesurer la pression d'échappement

Figure AA.3 – Exemple de machine à traire avec récipient de contrôle

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

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



IEC 811/02

Légende

1 Canalisation à air du pulsateur
2 Canalisation à vide de traite
3 Lactoduc de transfert
4 Tuyau long à lait
5 Tuyau à vide de traite
6 Pulsateur
7 Tuyau long de pulsation
8 Gobelets trayeurs
9 Griffe

Figure AA.4 – Exemple de machine à traire avec circuit indépendant

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

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

Addition:

CEI 60364-7-705*, Installations électriques basse tension – Partie 7-705: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Etablissements agricoles et horticoles*

ISO 3918:1996, *Installations de traite mécanique – Vocabulaire*

ISO 13732-1, *Ergonomie des ambiances thermiques – Méthodes d'évaluation de la réponse humaine au contact avec des surfaces – Partie 1: Surfaces chaudes*

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

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 2-8318-9086-1



ICS 65.060.99

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