

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Household refrigerating appliances – Characteristics and test methods – Part 1: General requirements

Appareils de réfrigération à usage ménager – Caractéristiques et méthodes d'essai – Partie 1: Exigences générales



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2020 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and definitions clause of IEC publications issued between 2002 and 2015. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et définitions des publications IEC parues entre 2002 et 2015. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Household refrigerating appliances – Characteristics and test methods –
Part 1: General requirements**

**Appareils de réfrigération à usage ménager – Caractéristiques et méthodes
d'essai –
Partie 1: Exigences générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.030

ISBN 978-2-8322-9066-8

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 59M: Performance of electrical household and similar cooling and freezing appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

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

FDIS	Report on voting
59M/126/FDIS	59M/132/RVD

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

1 Scope

Replace the first paragraph with the following new content:

This part of IEC 62552 specifies the essential characteristics of household and similar **refrigerating appliances** cooled by internal natural convection or forced air circulation, and establishes test methods for checking these characteristics.

NOTE Annex F lists the items that can be included in a test report.

2 Normative references

Replace the reference IEC 62552-2:2015 as follows:

IEC 62552-2:2015, *Household refrigerating appliances – Characteristics and test methods – Part 2: Performance requirements*
IEC 62552-2:2015/AMD1:2020

Replace the reference IEC 62552-3:2015 as follows:

IEC 62552-3:2015, *Household refrigerating appliances – Characteristics and test methods – Part 3: Energy consumption and volume*
IEC 62552-3:2015/AMD1:2020

3.3.1 compartment

Add a note to entry:

Note 3 to entry: A non-enclosed space in the **refrigerating appliance** having one or more external doors, which are only used to access this space, is considered to be a **compartment**.

3.3.4 variable temperature compartment

Add the following note to entry:

Note 2 to entry: See B.2.5.2 for requirements regarding **energy consumption** declarations for products with **variable temperature compartments**.

3.3.5 freezer compartment

Replace the content of Note 1 to entry by the following:

Note 1 to entry: **Two-star sections** and/or **sub-compartments** are permitted within the **compartment**.

3.3.16.3 three-star

Add the following new note to entry:

Note 1 to entry: **Two-star sections** and/or **sub-compartments** are permitted within the **compartment**.

3.3.16.4 four-star

Replace the definition with:

compartment where the **storage temperature** meets **three-star** conditions and where the minimum **freezing capacity** meets the requirements of Clause 8 of IEC 62552-2:2015/AMD1:2020

Replace the content of Note 1 to entry by the following:

Note 1 to entry: **Two-star sections** and/or **sub-compartments** are permitted within the **compartment**.

Add the following new term and definition:

3.4.10 h-line

vertical line through a **compartment** used to measure the effective height and to define the height positions of sensors in a **compartment**

3.5.5.1 automatic defrost

Add the following Note 1 to entry:

Note 1 to entry: **Automatic defrost** can be achieved by active heating of the evaporator (typically using a resistive heater) or by other means, such as stopping the cooling function of the evaporator without active heating, reverse cycle defrost or hot gas bypass defrosting.

3.5.16 freezing time

Replace the definition with:

time to freeze in a **freezer** or **freezer compartment** a set amount of load as defined in Clause 8 of IEC 62552-2:2015/AMD1:2020

3.5.17 freezing capacity

Replace the definition with:

rate of heat extraction by the refrigeration system from a load in a **freezer** or **freezer compartment** as defined in Clause 8 of IEC 62552-2:2015/AMD1:2020

3.5.22 processing load efficiency test

Replace the term by:

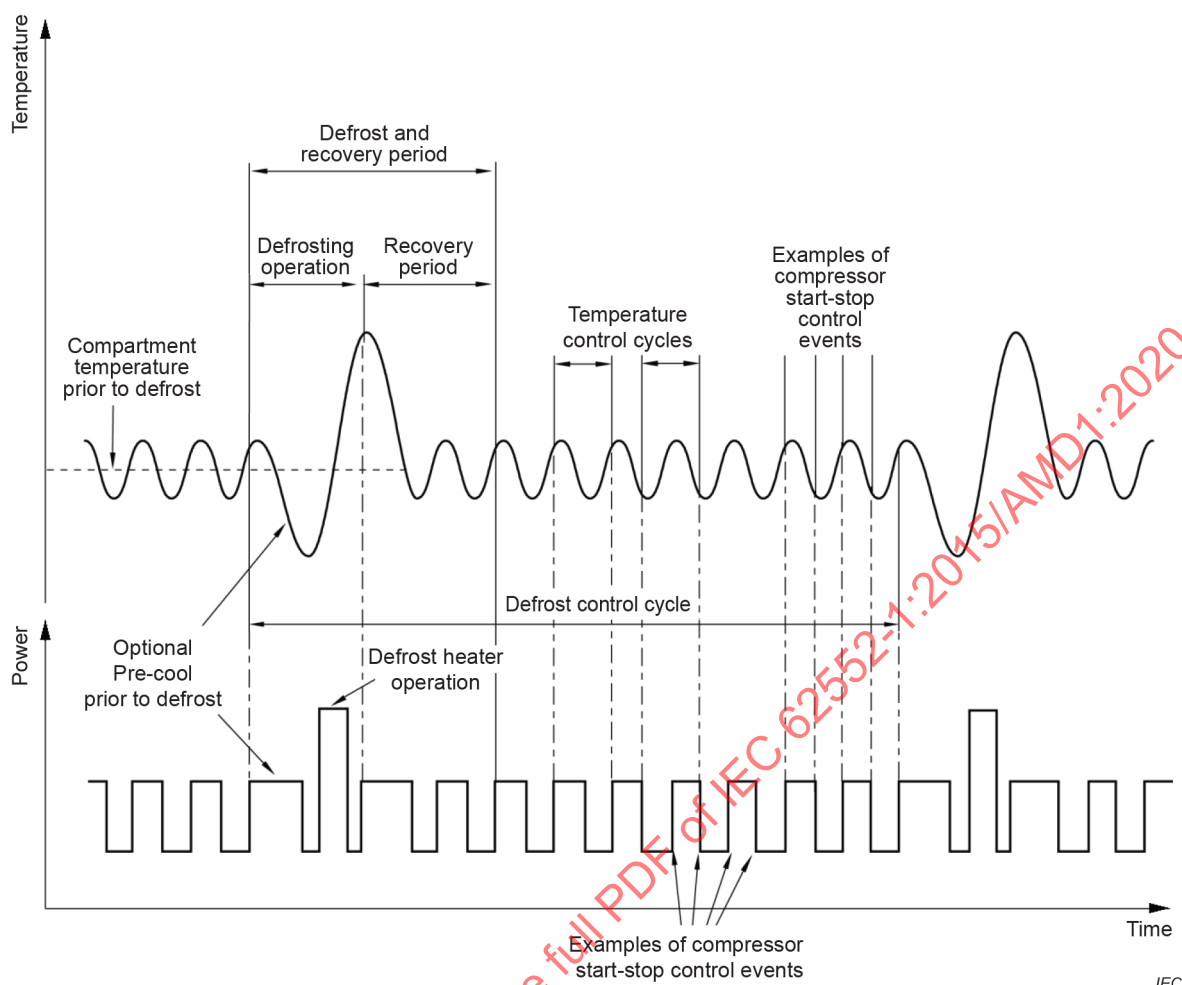
load processing efficiency test

3.5.25 processing load recovery period

Delete this term and definition.

Figure 1 – Illustration of selected definitions

Replace Figure 1 and its title with the following new figure and title:



NOTE Components of refrigerator operation depicted in this figure are illustrative only and are intended to be representative of common products. Not all products exhibit all the features, and some products can operate in a different manner. Written definitions have precedence over depictions in this figure.

Figure 1 – Illustration of selected typical refrigerator operations

A.3.2.3 Temperature values

Replace item a) with:

a) For assessing the **storage temperatures**:

- +10 °C and +32 °C for class SN **refrigerating appliances**;
- +16 °C and +32 °C for class N **refrigerating appliances**;
- +16 °C and +38 °C for class ST **refrigerating appliances**;
- +16 °C and +43 °C for class T **refrigerating appliances**.

For products **rated** for multiple climate classes, tests only need to be performed at the extreme **ambient temperatures** of all the relevant **rated** classes. Testing details are specified in Clause 6 of IEC 62552-2:2015 and IEC 62552-2:2015/AMD1:2020.

EXAMPLE For **refrigerating appliances rated** from SN to T, tests are performed at +10 °C and at +43 °C

In addition, verification tests may be carried out at any ambient temperature between the minimum and maximum temperature defined by the climate class in order to confirm compliance with the storage temperature requirements at any ambient temperature.

Replace item c) with:

- c) For assessing the **temperature rise time**, **freezing capacity**, **cooling capacity** and automatic **ice-making capacity** of all **refrigerating appliances**, as applicable and specified in Clauses 7 to 9 and Annex C of IEC 62552-2:2015 and IEC 62552-2:2015/AMD1:2020:

+25 °C for all classifications of **refrigerating appliances**;

Replace item d) with:

- d) For assessing the pull-down performance test as specified in Annex A of IEC 62552-2:2015:

at the maximum ambient temperature in accordance with the climate class specified;

B.2.5.2 Variable temperature compartments

Replace the content with the following new content:

Where the **compartment** is a **variable temperature compartment** type (that spans the operating range of several **compartment** types), it shall be classified.

- a) For the storage test (IEC 62552-2): each **variable temperature compartment** shall be capable of maintaining specified internal temperatures for each claimed **compartment** type at **ambient temperatures** across the rated **range**.
- b) For the **cooling capacity** test (IEC 62552-2): if the **variable temperature compartment** can be used as a fresh food compartment, it shall be operated as a **fresh food compartment** type where this test is performed.
- c) For the **freezing capacity** and **temperature rise time** tests (IEC 62552-2): if the **variable temperature compartment** can be used as a **three-star** or **four-star compartment**, it shall be operated as a **three-star** or **four-star compartment** type where this test is performed.
- d) For the **energy consumption**, water vapour condensation and **ice-making capacity** tests (IEC 62552-2 and IEC 62552-3), as applicable: the **variable temperature compartment** shall operate as the compartment type which has the highest **energy consumption** for the energy test.

Additional requirements regarding each compartment type are specified in IEC 62552-3:2015, Table 1 during the **energy consumption** test. In the **energy consumption** test, where a **refrigerating appliance** has **variable temperature compartments** that can operate as more than one **compartment** type, additional **compartment** classifications may be tested, if required, in addition to the primary classification specified above.

C.1 Dimensions and tolerances

Add a note after the second paragraph:

NOTE In IEC 62552:2007, 1 kg packs were defined (200 mm × 100 mm × 50 mm) that can be reused under this document by combining 2 packages vertically to form stacks with a footprint of 100 mm × 100 mm.

C.2 Composition

Replace the second paragraph of item c) with the following:

Where test packages are required, packages of type a) or b) can be used, except:

- 1) For **unfrozen compartments**, only packages b) shall be used, for example:
 - a) during the **freezing capacity** test;
 - b) for a **chill compartment** during the storage temperature test;
 - c) for a **fresh food compartment** during the **cooling capacity** test.
- 2) For the **light load** during the **freezing capacity** test, only packages a) shall be used.

- 3) For **one-star compartments**, only packages a) shall be used.
- 4) For the **temperature rise time** test, only packages a) shall be used.

C.3 M-packages

Replace the existing content with the following new content:

Some of the 500 g packages (50 mm × 100 mm × 100 mm) shall be equipped for temperature measurement and shall be known as M-packages. These shall be fitted with thermocouples or other temperature-measuring transducers, which shall be inserted in the geometric centre of the packages in direct contact with the filling material. All precautions shall be taken to minimize extraneous conduction of heat. All M-packages located close to the compartment door's gasket shall be oriented such that the sensor enters the package from the side furthest away from the door's gasket. The composition and the limitations of their use shall be in accordance with Clauses C.1 and C.2.

D.2 Location of sensors

Replace the existing content with the following new content:

D.2.1 General

The position specified for a temperature sensor is the geometric centre of the sensor (metal mass), except where minimum clearances are specified, in which case, clearance is to the outer surface of the metal mass.

Temperature sensor positions are specified in the following paragraphs. Clearances or heights specified are determined from the surface of the **compartment** at the specified positions. The surface may be the **compartment** liner or the surface of a convenience feature or a **sub-compartment**. Any fixed feature shall be treated as a surface.

The full height of a **compartment** (h_1) is defined as the height at the front of the **compartment** or **sub-compartment** in accordance with D.2.4.2. When the liner at the door seal is curved, the inner radius shall be taken as reference (see Figure D.6). The full height is used to define the number of sensors and to classify compartments as small or low-height compartments.

The effective height of a **compartment** (h), which is used to define the height of sensors in a **compartment**, is defined as the height along a vertical line through temperature measurement point TMP₃ for unfrozen compartments (D.2.2) and TMP₁₄ for frozen compartments (D.2.3). This vertical line is defined as the **h-line**. The measurement is taken from the point where the **h-line** reaches the bottom surface of the compartment to the point where the **h-line** reaches the top surface of the compartment. Partitions or shelves are ignored when calculating the effective height. Where the surface of the **compartment** has a step change (edge) exactly at the **h-line**, the surface that is furthest away from the door is used to determine measurements.

NOTE Where the position of TMP₃ or TMP₁₄ is shifted to meet clearance requirements, the h-line passes through the new position.

For **frozen compartments** having a partial width **convenience feature** where the side gap to the liner is 100 mm or greater and where the **h-line** is limited by this **convenience feature**, the **convenience feature** shall be considered not in place for the determination of the **h-line**.

NOTE This case applies, for example, to ice makers placed inside a **frozen compartment**, which can be placed on the left or right top side. As TMP₁₄ is defined on the right side, this would result in different sensor positions in height whether the ice maker is placed on the left or the right. Using mirrored positions, as mentioned in D.2.4.1, does not resolve this inconsistency.

Items such as controls and vent housings shall be ignored, as shall other features or protrusions with a **volume** of less than 2 l.

D.2.2 Unfrozen compartments

Except as set out in D.2.4, three air temperature sensors in **unfrozen compartments** shall be located at the following vertical positions defined by the **h-line** (from the bottom):

- at $\frac{3}{4} h$ (TMP₁);
- at $\frac{1}{2} h$ (TMP₂);
- at 50 mm (TMP₃).

These positions are illustrated in Figure D.1, Figure D.2, Figure D.3 and Figure D.8 a), and with reference to D.2.4, as applicable.

A box evaporator of any shape within an **unfrozen compartment** where the evaporator is not configured to provide a separate storage space (i.e. not a **sub-compartment**) shall be treated as if it were a **convenience feature** [see Figure D.2 c)].

D.2.3 Frozen compartments

Except as set out in D.2.4, either five or seven air temperature sensors in **frozen compartments** shall be located in vertical positions as follows:

- two at 50 mm from the top surface of the **compartment** (TMP₁₂ front and TMP₁₃ rear);
- at $\frac{3}{4} h$ from the bottom defined by the **h-line** if h_1 exceeds 1 000 mm (TMP₁₆);
- at $\frac{1}{2} h$ from the bottom defined by the **h-line** (TMP₁₁);
- at $\frac{1}{4} h$ from the bottom defined by the **h-line** if h_1 exceeds 1 000 mm (TMP₁₇);
- two at 50 mm from the bottom surface of the **compartment** (TMP₁₄ front and TMP₁₅ rear).

For TMP₁₂, TMP₁₃, TMP₁₄ and TMP₁₅, the vertical distance is measured at the local position of the sensor in the horizontal plane.

Eliminate TMP₁₃ if the clearance between TMP₁₂ and TMP₁₃ is less than 25 mm and eliminate TMP₁₅ if the clearance between TMP₁₄ and TMP₁₅ is less than 25 mm.

These positions are illustrated in Figure D.4, Figure D.5, Figure D.6, Figure D.7 and Figure D.8, and with reference to D.2.4, as applicable.

D.2.4 Equivalent positions and other requirements for all compartment types

D.2.4.1 General

The equivalent sensor locations for special configurations (or features) and other requirements for all **compartment** types are set out below.

If it is not possible to place sensors in the positions shown in Figures D.1 to D.8, the first option is to use a mirror image of the positions, as applicable, as illustrated in Figure D.9.

Where it is not possible to place the temperature sensors in one of these positions, they shall be positioned as near as practicable to the specified locations in a position which will provide an equivalent result, taking note of the intent above. The position of such locations shall be recorded in the test report.

D.2.4.2 Compartment full height

The full height of a **compartment** (h_1) is defined as the height at the front of the **compartment** or **sub-compartment** adjacent to the door seals from the bottom to the top. When the liner at the door seal is curved, the inner radius shall be taken as reference (see Figure D.6). For

top-opening **compartments**, the full height is taken from the lowest bottom surface to the gasket sealing surface.

D.2.4.3 Compartment depth

TMP₁, TMP₂ and TMP₃ for **unfrozen compartments**, except for small or low-height **compartments**, and TMP₁₁, TMP₁₆ and TMP₁₇ for **frozen compartments**, shall be located at the midpoint between the front and back of the **compartment** at the given vertical position. For all front opening **compartments**, the front of the **compartment** is the gasket sealing surface. The back of the compartment is defined as the rear surface at the vertical position of the sensor.

D.2.4.4 Compartment width

TMP₁, TMP₂ and TMP₃ for **unfrozen compartments**, except for small or low height **compartments**, and TMP₁₁, TMP₁₆ and TMP₁₇ for **frozen compartments**, shall be located at the midpoint between the left and right surface of the **compartment** at the given vertical position.

D.2.4.5 Small compartments, sub-compartments or convenience features

For a **compartment/sub-compartment or convenience feature** where the full height (h_1) of the **compartment/sub-compartment/convenience feature** is not more than 150 mm or the **volume** is not more than 25 l and where temperature measurements are required, two temperature sensors shall be used. Each shall be located 50 mm from the lower surface of the **compartment/sub-compartment/convenience feature**, one at the front left and the other at the right rear at $d/4$ and $w/4$. Refer to Figure D.3a).

D.2.4.6 Low height compartments, sub-compartments or convenience features

For **unfrozen compartments, sub-compartments or convenience features** where the full height (h_1) is 300 mm or less, and this is less than 0,7 of either the width (measured at the door sealing surface) or the maximum depth (between the door sealing surface and back wall), the temperature sensors shall be located in positions as shown in Figure D.3 b). In cases where the width or depth is greater than 700 mm, the positions shown in Figure D.3 b) shall also be used if the ratio of full height (h_1) to either depth or width is less than 0,6.

For **frozen compartments** where the full height (h_1) is 200 mm or less and the **volume** is 40 l or less, the temperature sensors shall be located in positions as shown in Figure D.3 b).

D.2.4.7 Clearance from internal fittings (other than shelves)

Except where otherwise specified, the clearance of temperature sensors shall be at least 25 mm from any internal fittings, walls or features. Clearance in this context means the distance from the surface of the internal fitting, wall or feature to the closest external surface of the temperature sensor (metal mass).

Where a temperature sensor would have less than 25 mm clearance from a fixed **sub-compartment/feature** that is not full width, the sensor shall be moved so that the specified height is maintained while a clearance of 25 mm is maintained from the surface of the **sub-compartment/feature**. Where a temperature sensor has to be placed next to a **convenience feature** that has a gap on each side, the sensor shall be placed in the gap that is the larger. Where the gap sizes are equal, the sensor shall be placed in the left gap for sensor positions that are above the centre of the effective height and on the right gap for sensor positions that are at or below the centre of the effective height. Refer also to Figure D.1 and Figure D.2.

D.2.4.8 Shelf and temperature sensor placement

The following rules regarding shelf placement shall be applied:

- Shelves shall be installed in accordance with the manufacturer's instructions (where available).
- Where no positions are specified in manufacturer instructions, where possible, one shelf in the largest **unfrozen compartment** type (where applicable) shall be located below temperature sensor position TMP_1 (while maintaining a minimum clearance of 25 mm) and above TMP_2 , and one shelf shall be located below temperature sensor position TMP_2 (while maintaining a minimum clearance of 25 mm) and above TMP_3 . As far as possible, any remaining **shelves** shall be evenly spaced through the **compartment**.

The following rules regarding temperature sensor placement shall be applied:

- Where the shelves' positions are specified or where there is limited adjustability, temperature sensors that have less than 25 mm clearance from the shelf shall be relocated to a position above the shelf with a clearance of 25 mm.
- Where a temperature sensor would have less than 50 mm clearance above or below a refrigerated **shelf** surface, or any evaporator surface (such as plate or box evaporator) that temperature sensor shall be relocated to a position with 50 mm clearance above the relevant refrigerated shelf, where possible, and shall maintain 50 mm clearance in all horizontal directions.

Door **shelves**, drawers, bins, sliding baskets or items with dedicated but interchangeable positions shall all be kept in place but organised to minimise their interference with temperature sensors.

Items which are not intended to be in place during **normal use**, as specified in the instructions, are removed.

D.2.4.9 Convenience feature and temperature sensor placement

Where a **convenience feature** interferes with the position of a temperature sensor, the same rules as for part width **compartments** (see D.2.4.7) and for **shelves** (see D.2.4.8) apply. If the sensor in the **compartment** lies in the **convenience feature**, it shall be moved to the nearest position outside it.

D.2.4.10 Frozen compartment sensors and door shelves

Where a deep door **shelf** interferes with or encloses the location for sensor positions TMP_{12} or TMP_{14} , (refer to Figure D.5 and Figure D.6) or the air space clearance is less than 25 mm, then the centre line of the sensor shall be moved by up to 50 mm further into the **compartment** (i.e. a maximum depth of 150 mm from the door gasket) in order to satisfy the clearance. If this does not satisfy the requirements, the sensor shall be located inside the door **shelf** as close as possible to the original position while maintaining a clearance of 30 mm from the centre of the sensor to the wall and 50 mm from the centre of the sensor to the floor of the door **shelf**.

Where a **two-star section** only comprises door **shelves**, three sensors shall be positioned diagonally, similar to the low-height **compartments** (see Figure D.3b). The **h-line** is to be determined from the bottom surface of the **two-star section** to the top surface using TMP_{23} as reference. In the absence of top and/or bottom surfaces, the door or volume borders (see IEC 62552-3:2015/AMD1:2020, Clause H.4) shall be taken as the limit for the **h-line** and sensor positions. The sensor positions shall be:

- TMP_{21} at 50 mm from the top surface;
- TMP_{22} at $\frac{1}{2} h$ defined by the **h-line**;
- TMP_{23} at 50 mm from the bottom surface.

The sensor positions shall be in width direction (if these positions are not available, the sensors shall be shifted to the nearest position at the given height level that maintains minimum clearances):

- TMP₂₁ at 50 mm from the section border closest to the hinge;
- TMP₂₂ at the midpoint measured at the height level $\frac{1}{2} h$;
- TMP₂₃ at 50 mm from the section border at the opposite side from TMP₂₁.

In the depth direction, the three sensors shall be placed at the midpoint where the depth is measured from the door surface to the volume border, this for each sensor at its corresponding height level.

If a **three-star** or **four-star compartment** has multiple doors, a **two-star section** contained in it shall not cover multiple doors. If required, a **two-star section** can be defined in each door.

D.2.4.11 Placement of temperature sensors within drawers and bins

Where a drawer or bin is located at the top of the compartment, the effective height (h) shall be taken from the lowest fixed point above the drawer or bin as it slides in and out (effectively equal to the top of the tallest object that could be placed into the drawer or bin without catching).

Where a temperature sensor is required within or in the vicinity of a drawer or bin, the sensor shall be located inside the drawer or bin, and the drawer or bin shall be treated as the inside of the liner (Figure D.8). Effectively, this means that the effective height (h) shall be taken from the bottom of the lowest drawer or bin.

When drawers and/or bins wholly or predominantly occupy the space within a **compartment**, sensors shall be placed within these drawers or bins in positions specified in D.2.2 or D.2.3, as applicable. In the case of solid drawers or bins, temperature sensors shall lie inside the relevant drawer or bin (see D.2.4) while maintaining all clearances (see D.2.4.7) and treating the base of the bin as a **shelf** (see D.2.4.8).

Where the available space is so small that the clearances specified cannot be achieved, the clearance from the temperature sensor to the bin bottom (25 mm) shall be maintained as far as possible while reducing the clearance to the **compartment** top.

The positions of temperature sensors within drawers and bins are illustrated in Figure D.8.

If a space within the **compartment** or **sub-compartment** is covered with an inner door (flap), the placement of the sensors shall follow the procedure as given for bins or drawers.

D.2.5 Consideration of convenience features

For the purposes of the tests in this document, a **convenience feature** is not subject to the temperature measurement requirements that apply to **sub-compartments**. However, this is conditional upon the requirement that the sum of the **volumes** of

- a) fixed **convenience features** in a **compartment** shall not exceed 25 % of the **compartment volume**; or
- b) the sum of fixed and removable **convenience features** in a **compartment** shall not exceed 40 % of the **compartment volume**.

Where the **volume** of **convenience features** in any **compartment** exceeds these limits, a sufficient number of fixed **convenience features** shall be selected and deemed to be **sub-compartments** (and therefore classified and tested accordingly) until the above **volume** requirement on **convenience features** is met according to the following rules:

- i) firstly, those with separate **temperature controls** (including those with 2 position controls) in decreasing size order; then
- ii) those without separate **temperature controls** in decreasing size order.

Where the above rules give two or more **convenience features** an equal ranking, the first selected shall be the one farthest from the centre of the space in which **compartment** temperature sensors are located.

Details of temperature-control setting for **convenience features** are set out in B.2.5.3.

Where a **compartment** consists wholly or mainly of drawers and/or bins, these generally would not all be considered as **convenience features**.

Replace Figures D.1 to D.9 with the following new figures:

NOTE All dimensions in Figures D.1 to D.9 are given in millimetres.

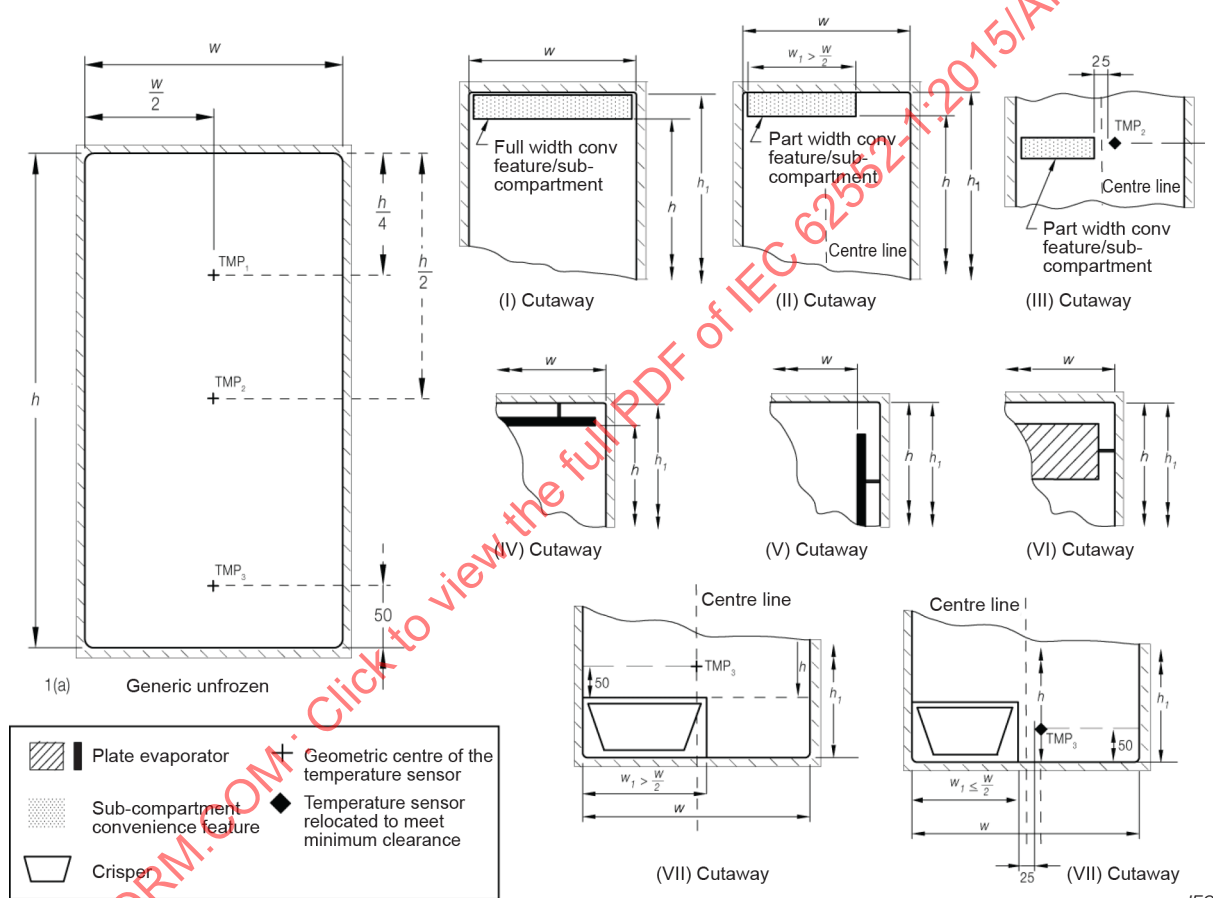
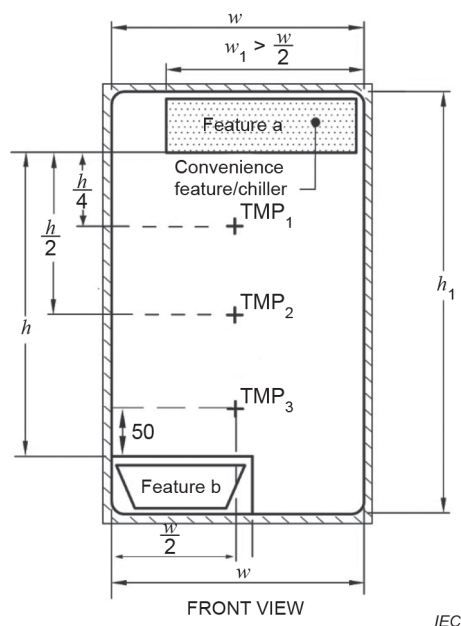
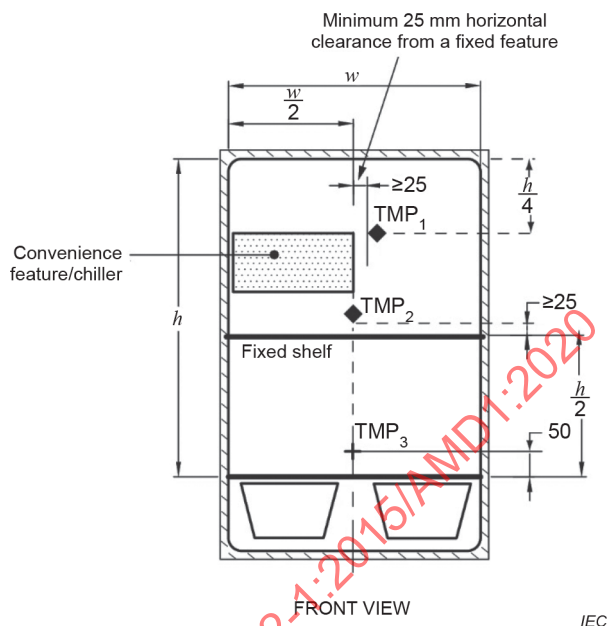


Figure D.1 – Air-temperature measuring points – unfrozen compartments with plate or concealed evaporators and effective height and width examples (all front views)

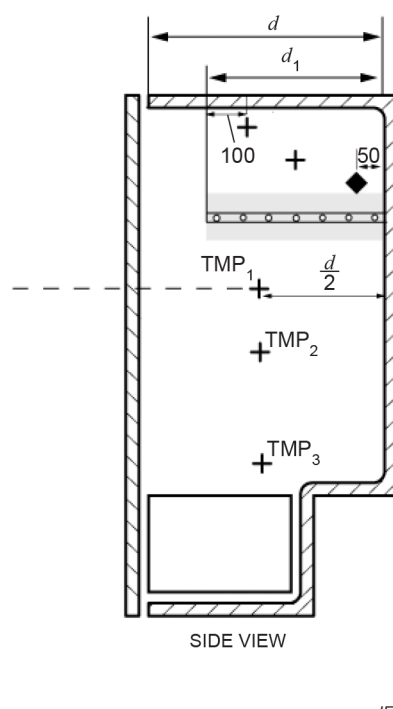
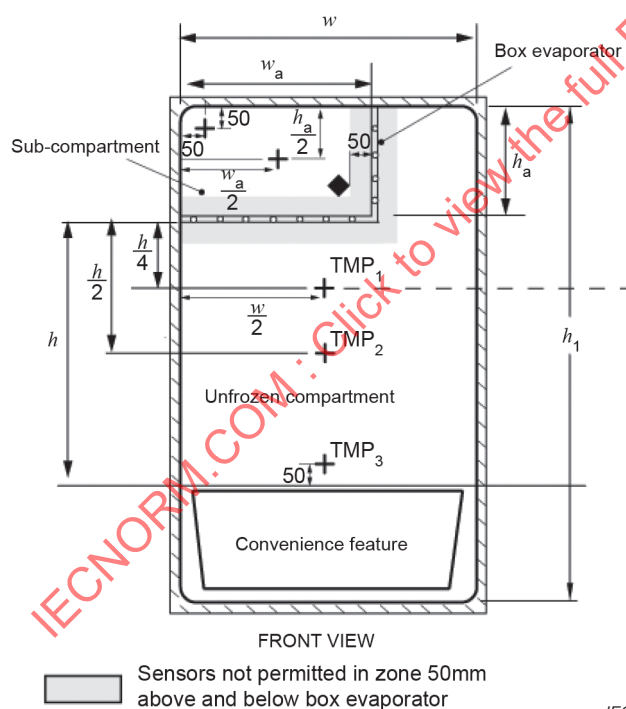


Example 1 Generic with part width crisper, chiller at top



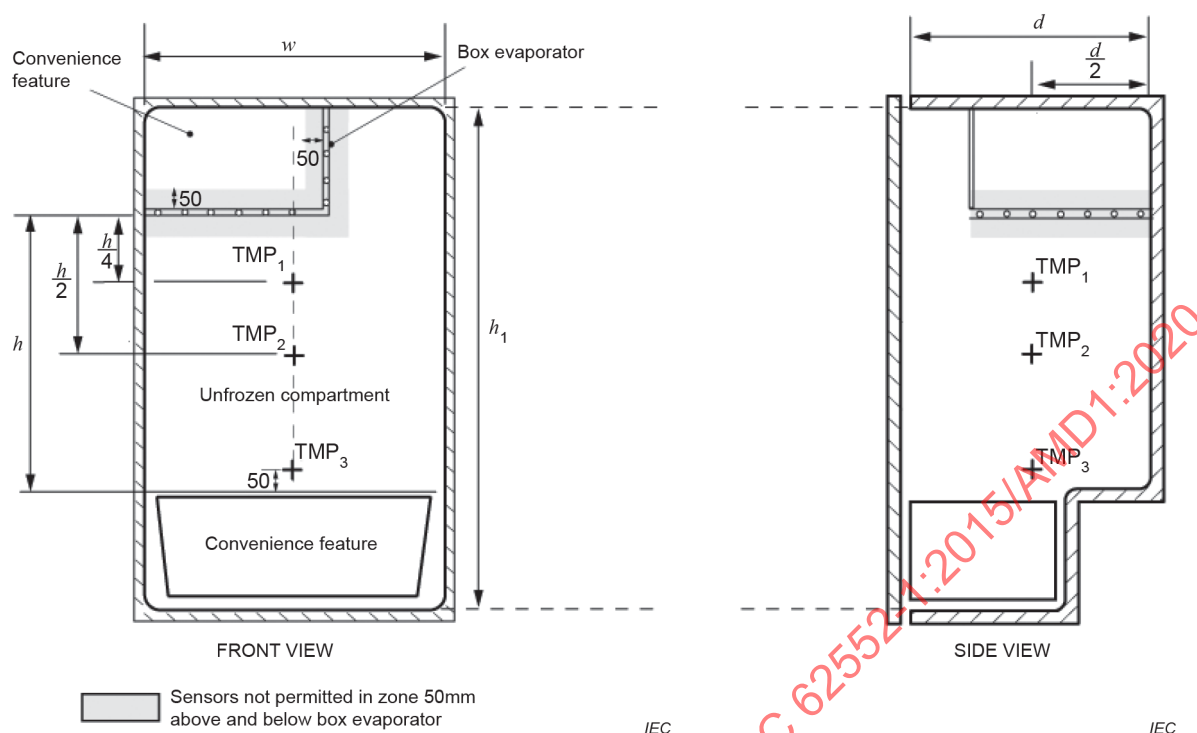
Example 2 Generic with crisper – relocation of temperature sensors to maintain clearances

a) Examples of generic compartments with crisper and convenience features



This example shows where the inside of the box evaporator is a sub-compartment, so the temperature is separately measured. This example is a low height compartment.

b) Box evaporator as a sub-compartment



This example shows where a box evaporator is a convenience feature, so the temperature of the convenience is not separately measured unless required to meet the requirement of D.2.5.

c) Box evaporator treated as a convenience feature

Figure D.2 – Air-temperature measuring points – unfrozen compartments

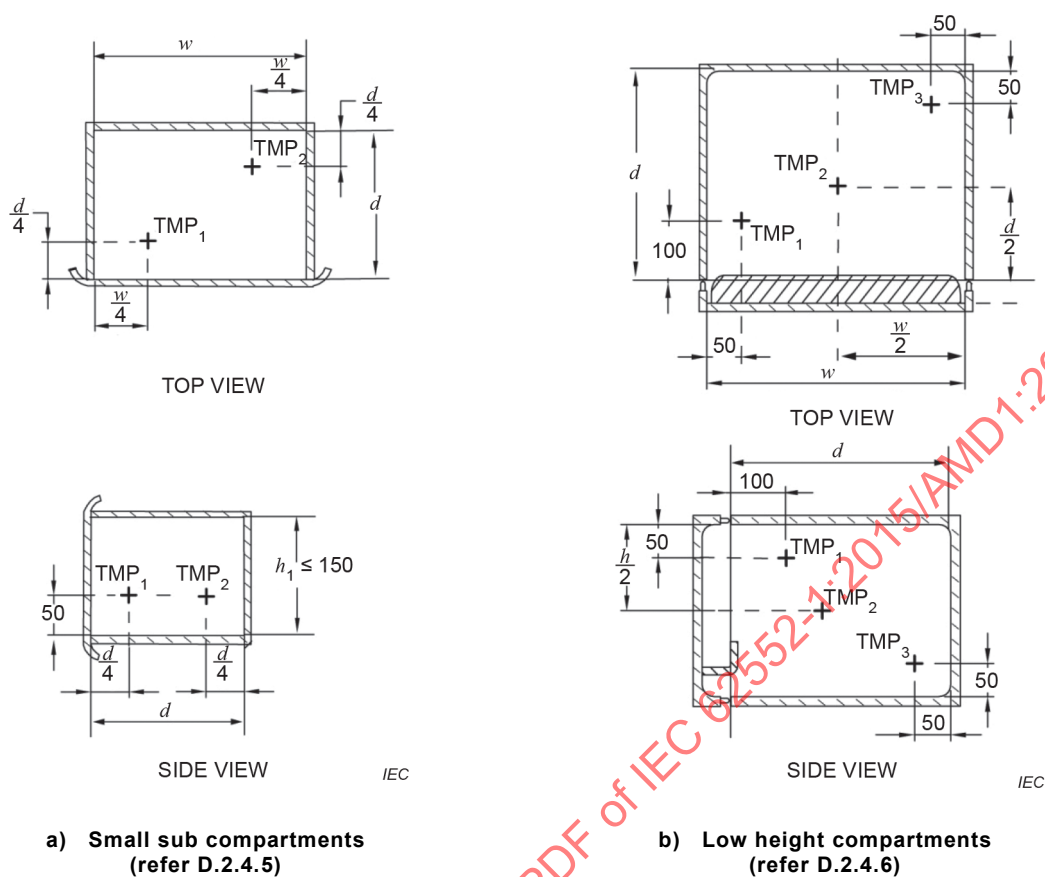


Figure D.3 – Air-temperature measuring points – small (sub-)compartments and low-height (sub-)compartments

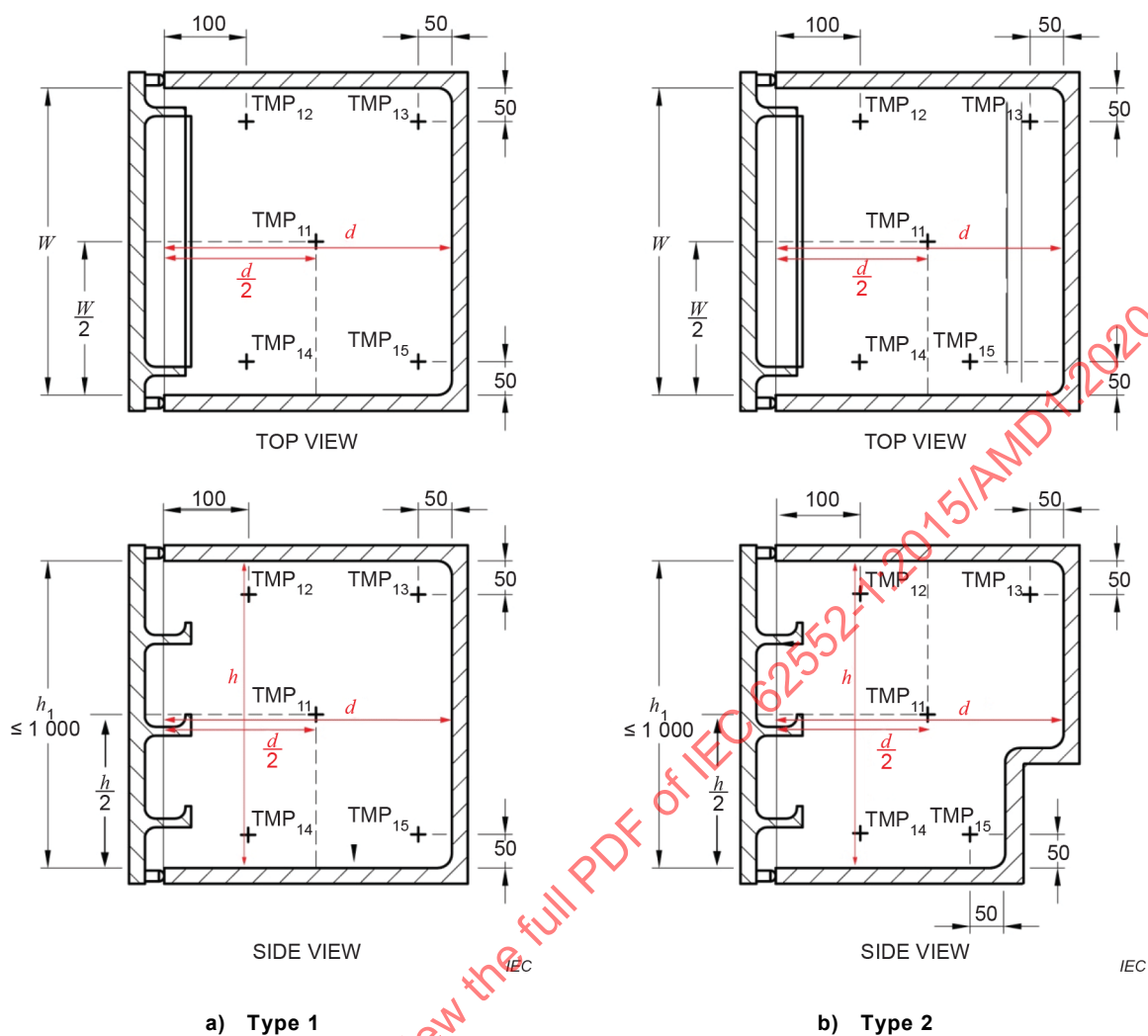


Figure D.4 – Location of temperature sensors within upright frozen compartments without refrigerated shelves and with height equal to or less than 1 000 mm

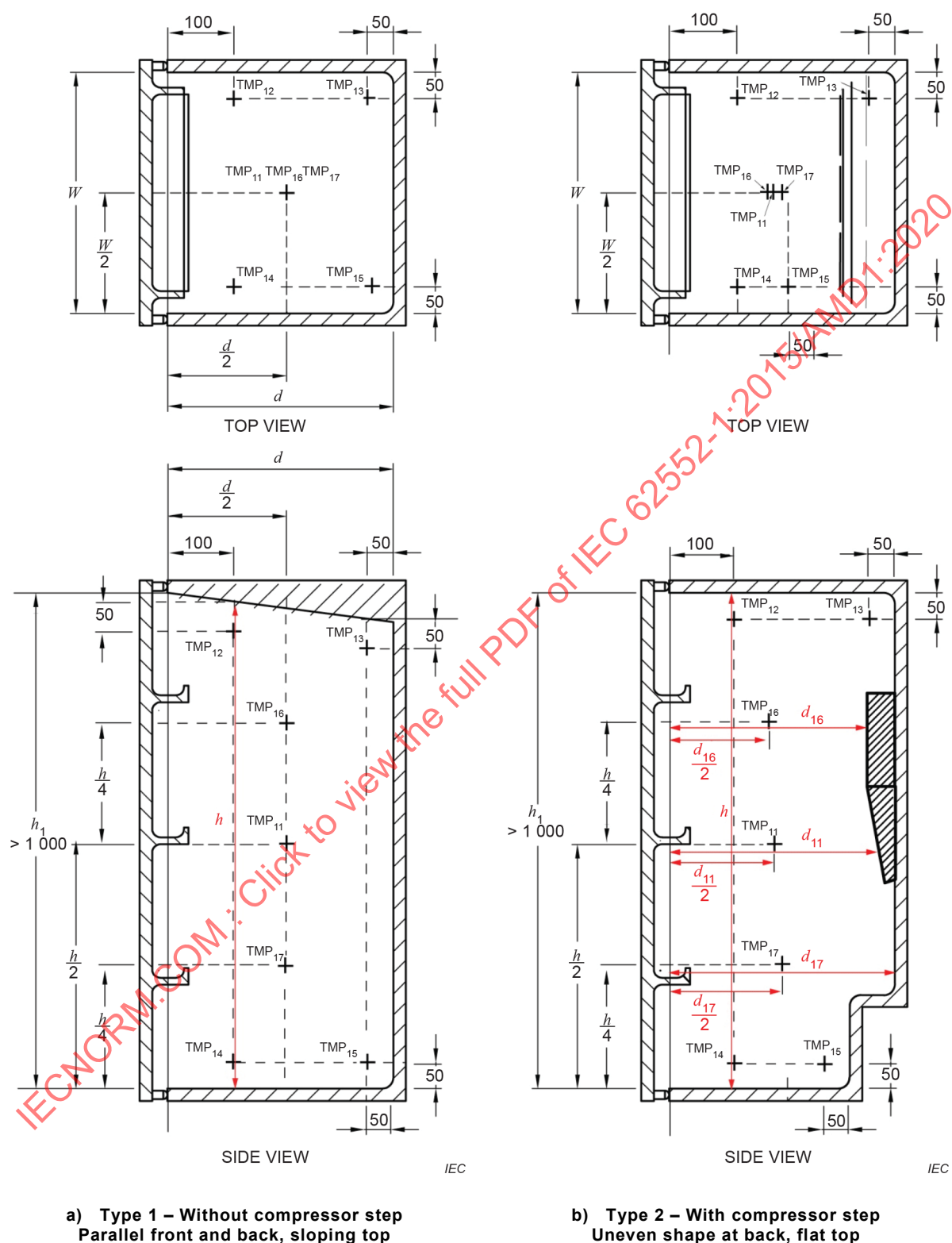
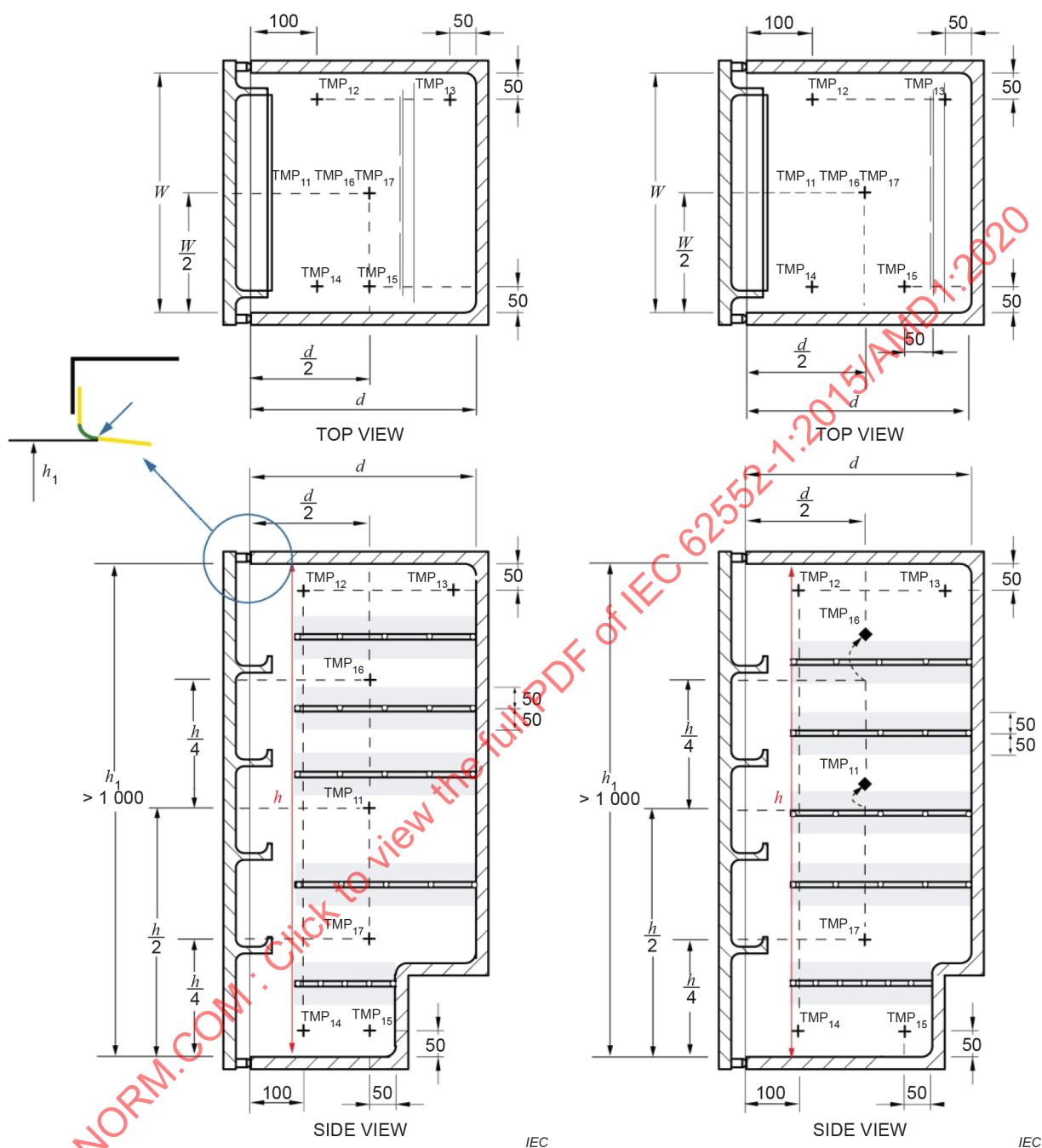
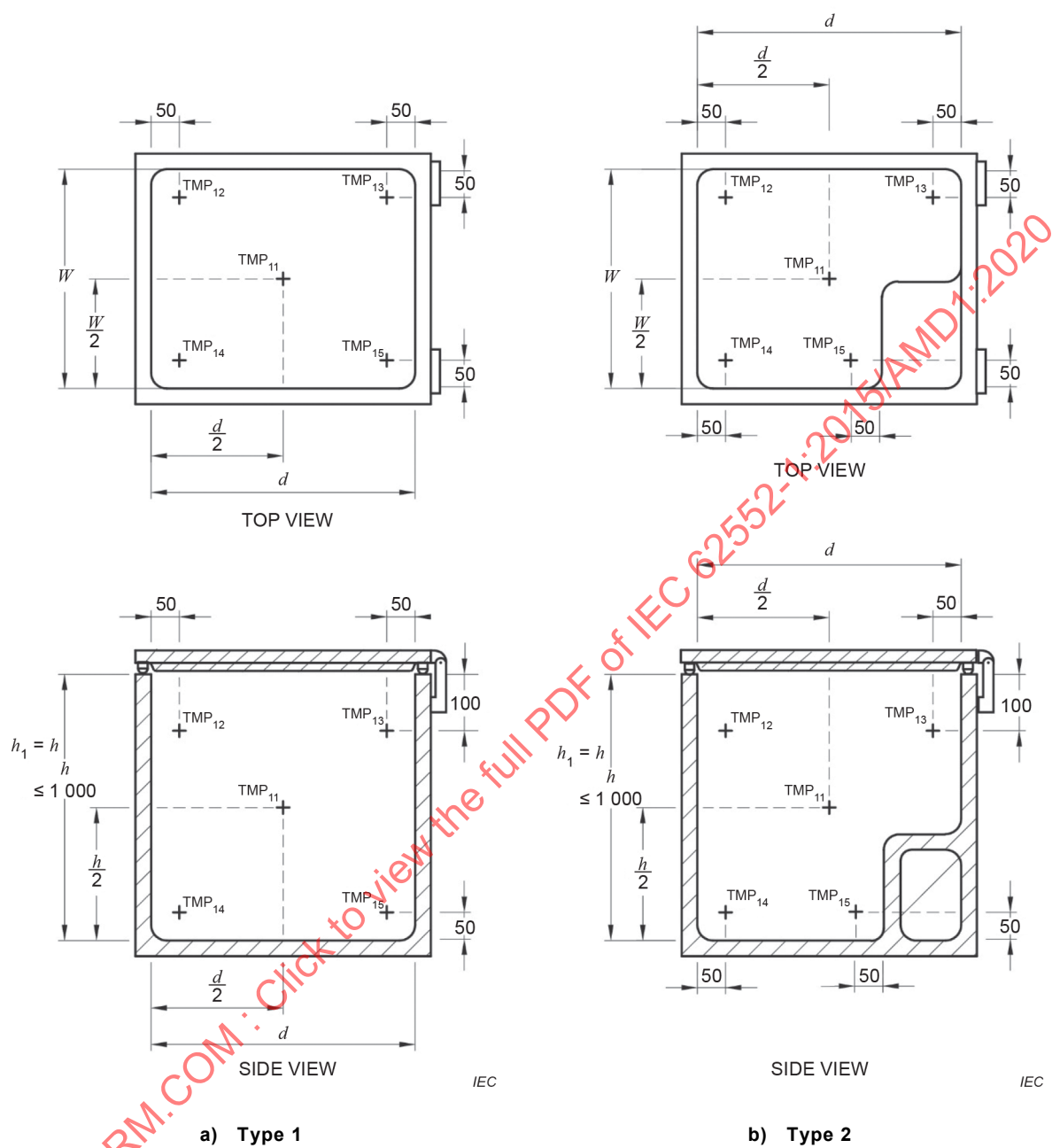


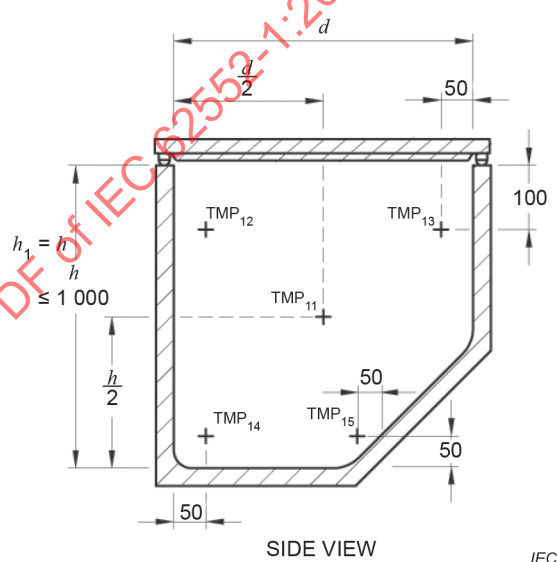
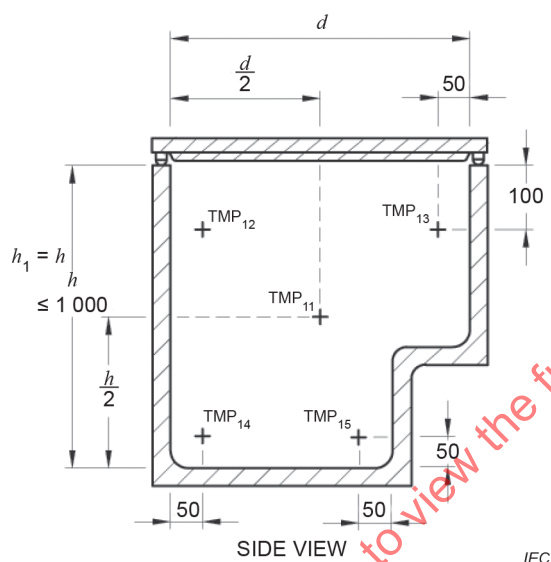
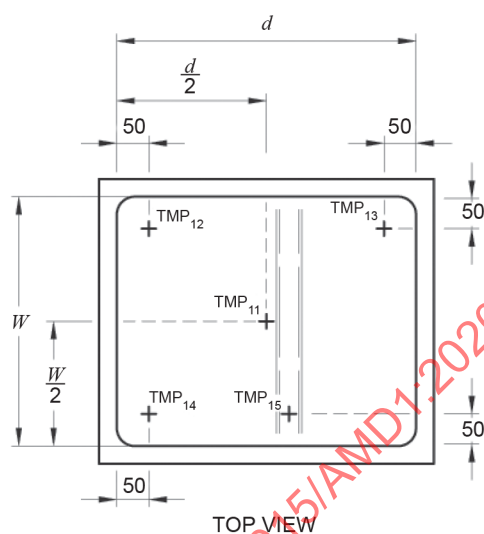
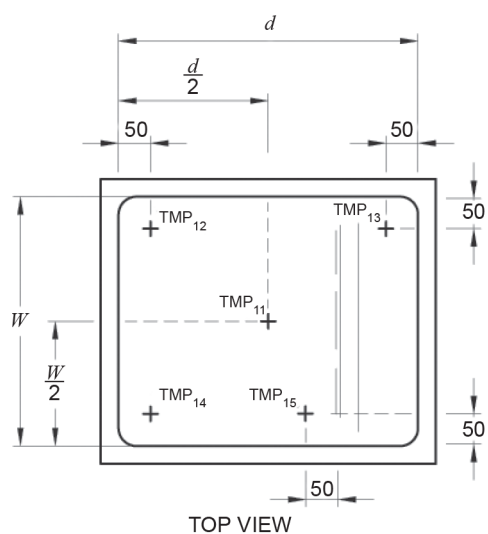
Figure D.5 – Location of temperature sensors within upright frozen compartments without refrigerated shelves and with height greater than 1 000 mm



- a) Refrigerated shelves – spacing does not affect sensor location
- b) Refrigerated shelves – spacing does affect sensor location
- ◆ Moved sensor position – original position not permitted within 50mm of refrigerated shelves
 - Sensors not permitted in zone 50mm above and below refrigerated shelves

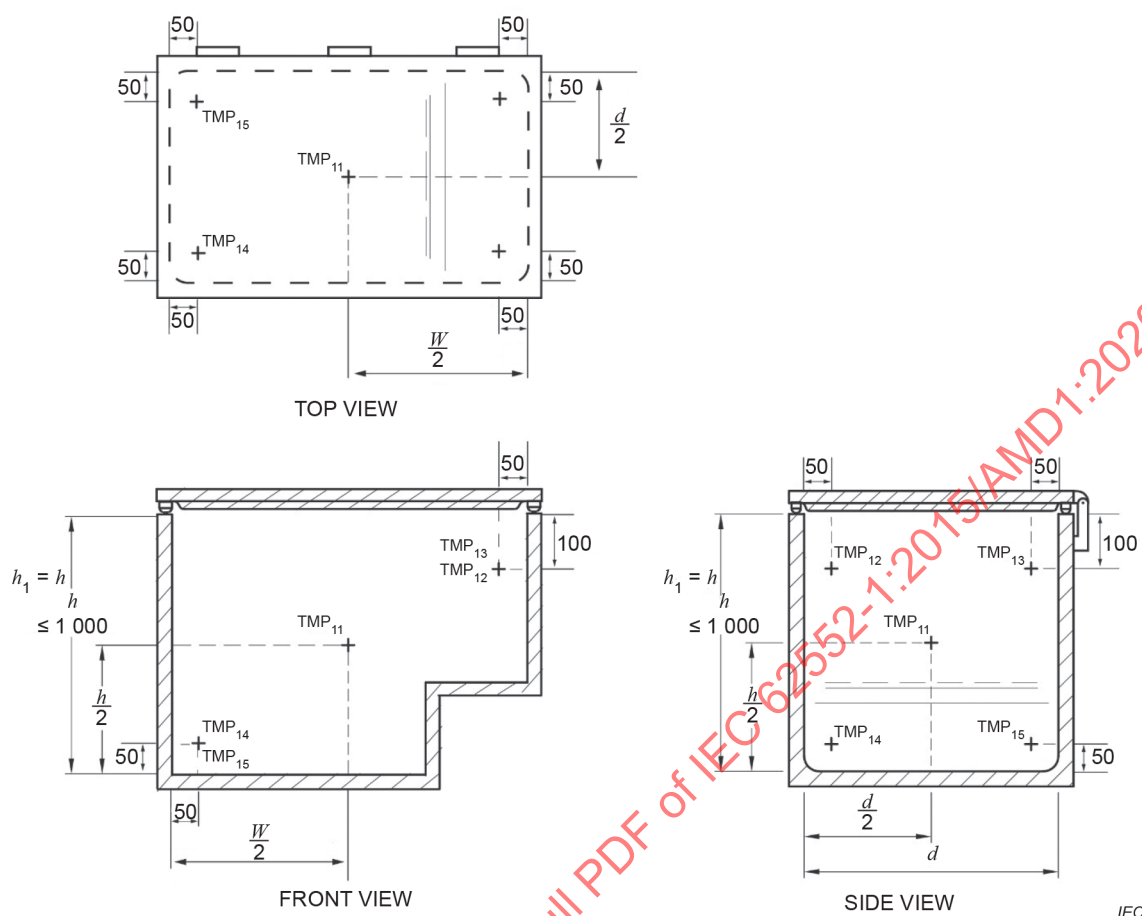
Figure D.6 – Location of temperature sensors within upright frozen compartments with refrigerated shelves and with height greater than 1 000 mm





c) Type 3

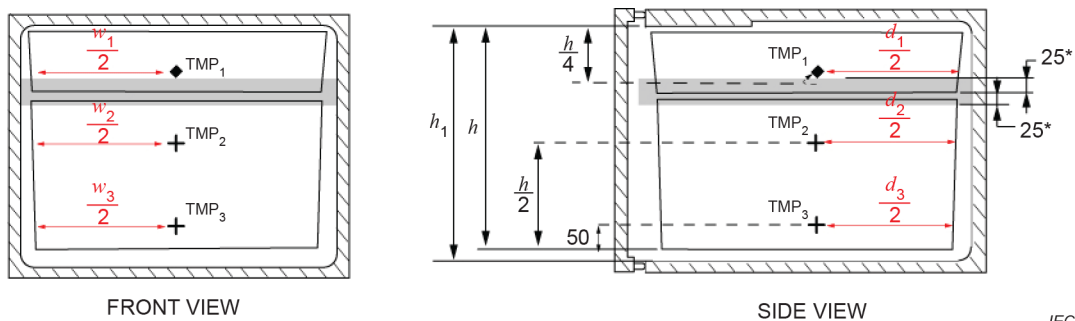
d) Type 4



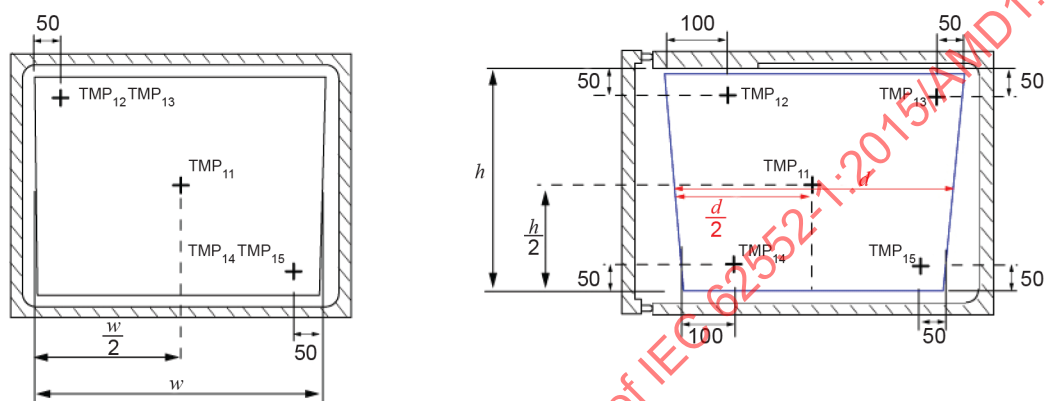
e) Type 5

Mirror positions are used because the compressor step is on the right-hand side.

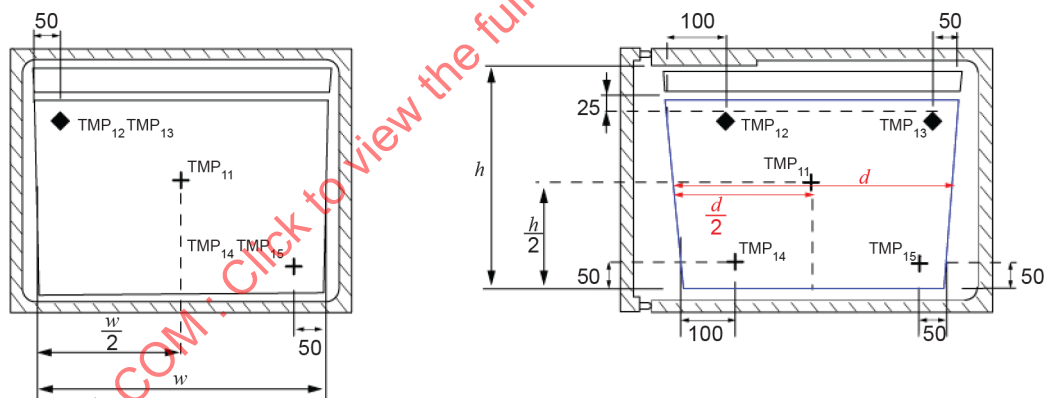
Figure D.7 – Location of temperature sensors within chest freezers



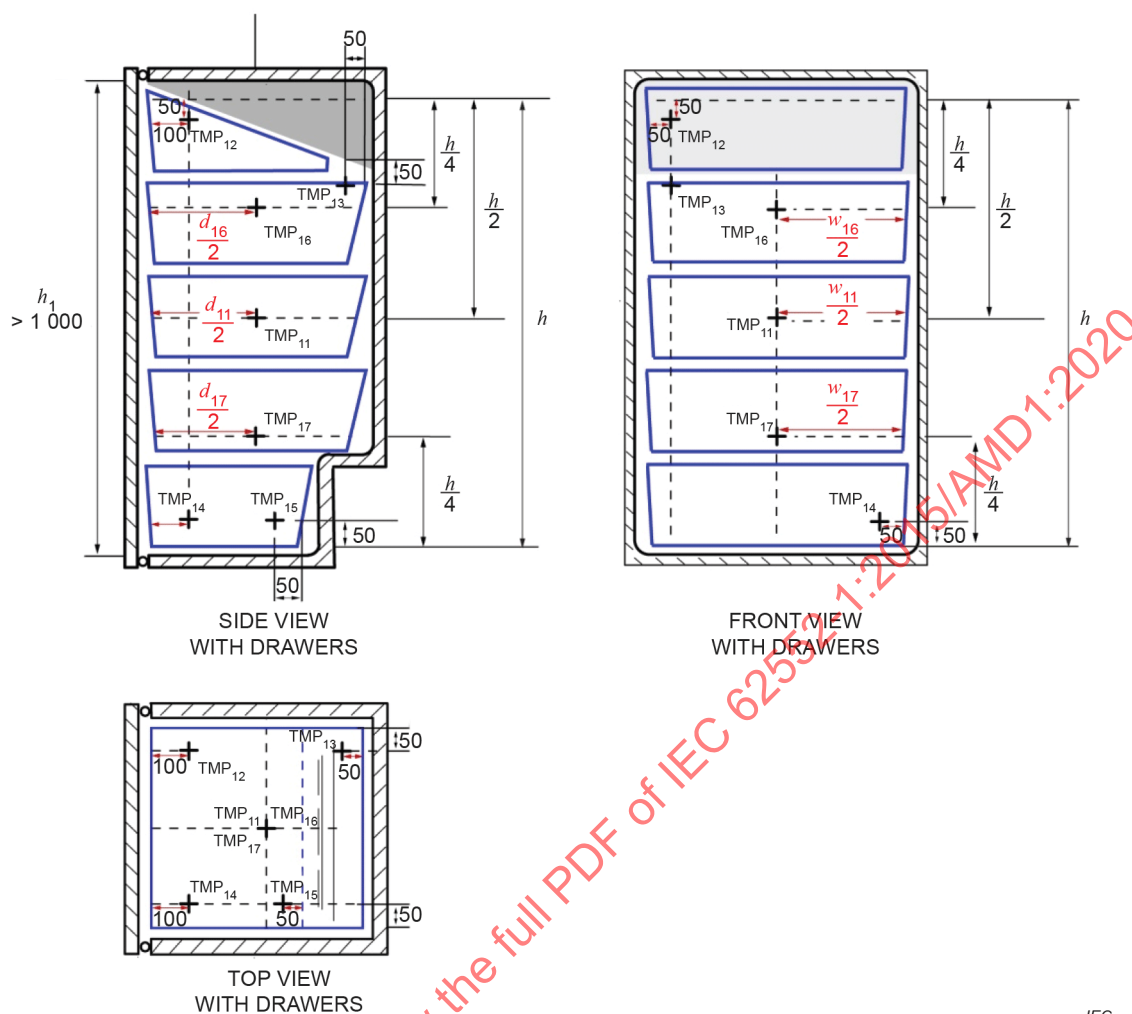
a) Sensor TMP₁ relocated clearance to drawer liner (unfrozen)



b) Temperature sensor positions inside a drawer or bin (frozen)



c) Location of top temperature sensors where upper drawer height is such that the clearance of the temperature sensor cannot be met



IEC

d) upright freezer with inclined top

Figure D.8 – Location of temperature sensors within drawers and bins

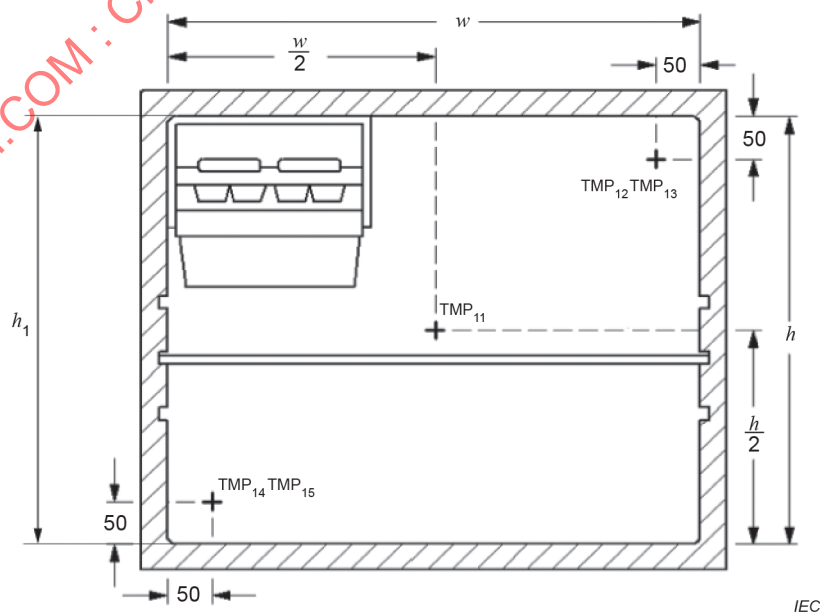


Figure D.9 – Location of temperature sensors when mirror image is applicable

Annex F – Items to be included in the test report

Replace Annex F with:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62552-1:2015/AMD1:2020

Annex F (informative)

Items that may be included in a test report

The purpose of this annex is to provide test laboratories, regulators and consumers groups a comprehensive check list of items that could be included in formal test reports for **refrigerating appliances**, as well as information that could be included in other sorts of reporting. It also suggests information that should be held by test laboratories after testing. This annex lists every possible test in the relevant standards IEC 62552-1, IEC 62552-2 and IEC 62552-3, and the information in this annex has been extracted from the relevant parts of these standards for easy reference.

Under normal circumstances, only a limited sub-set of tests would be conducted on a specific appliance when testing to meet the requirements of a particular country, region or client. Only the tests that are required and undertaken for a specific country, region or client should be included in a test report. Countries or regions are also likely to have different requirements with respect to the test elements that are to be included in formal test reports, so the content of a specific test report needs to reflect both the range of tests undertaken and the specific requirements regarding the local content of the test report.

Numbered items 1 to 5 below would normally be included in most test reports as these describe the test laboratory, the relevant standards and details of the product being tested. It is also expected that the relevant test results summary included in numbered item 6 (summary of testing) would be included in most test reports, noting that most countries or regions may only require a limited sub-set of these tests.

It is expected that numbered item 7 (detailed test results) would be held by the test laboratory in most circumstances. The raw data used to derive the test results would normally also be retained. However, some countries or regions can mandate reporting of specific items in section 7 in some cases.

Notwithstanding the points above, test reports always need to meet the specific requirements of the local country or region and/or meet the requirements of the client commissioning the testing.

1. Testing laboratory

- Laboratory address
- Contact details
- Test officer
- Date(s) of specific tests
- Relevant accreditation(s) (where applicable)

2. Client

3. Test standards

- Test standards and editions used
- Document any permitted variations
- Document any non-conformance or deviations
- Regional or regulatory standard applicable

4. Refrigerating appliance

- Test item description
- Brand (trademark)

- Manufacturer
- Model
- Serial number(s)
- **Rated** voltage and frequency
- Climate class
- Ratings and marking plates, including photographs
- Refrigerant
- Product characteristics
 - Type of **refrigerating appliance** (**Refrigerator/Refrigerator-Freezer/Freezer/Wine storage/Other**)
 - **Built-in appliance** or not
 - **Frost-free** or not
 - Defrost controller type (variable, run-time, fixed time, other)
 - Compressor details (single speed, variable speed, multiple compressors)
 - **Condenser** type (grill (stack)/skin (smooth wall)/fan forced (including direction of the exhaust)/other, as applicable)
 - **Condenser** location (back/side/underneath, as applicable)
 - Features (**chill compartment**/automatic ice maker/through the door ice and/or water dispenser/ other)
 - For **variable defrost** controls, min and max **defrost interval** (where known)
 - For ambient controlled anti-condensation heater, operation map as per IEC 62552-3:2015, Annex F
 - For user controlled anti-condensation heaters, describe the switch and any associated controls
 - **Rated** linear dimensions [mm] (width × depth × height)
 - **Overall dimensions**
 - **Space required in use**
 - **Overall space required in use**

5. List of compartments

List of all **compartments** and **sub-compartments**, including:

- **Compartment** type as specified in 3.3 (in the case of a **variable temperature compartment**, also specify the warmest and coldest **compartment** type that can be selected, and the compartment type selected for the primary configuration)
- **Rated volume** in litres
- Defrost type (**manual defrost/cyclic defrost/frost-free**)
- Number of external doors
- Access (top/front/drawer/internal)
- **Temperature control** description (where applicable)

Total **rated volume** of all **compartments**

6. Summary of testing

Storage test results

For each **ambient temperature** tested, indicate whether the product complies

Cooling capacity test

Where applicable, indicate **cooling time** [hours] for each **fresh food compartment**

Freezing capacity test

Where applicable, indicate **freezing capacity** [kg/12 h] for each **three-star** or **four-star compartment** tested and whether **four-star** requirements are achieved

Ice-making capacity test

Where applicable, indicate **ice-making capacity** [kg/24 h] for an automatic icemaker

Pull down test

Where applicable, indicate the time for each **compartment** to reach the specified pull-down temperatures and the ambient temperature for the test

Energy consumption

Values at 16 °C and 32 °C as applicable:

- Daily **energy consumption** E_{daily} [Wh/day]
- **Defrost interval** used to determine each daily **energy consumption** value, where applicable and how this was determined
- Where interpolation has been used to determine daily **energy consumption**, indicate the method used
- Additional energy for ice making $\Delta E_{\text{kg-ice}}$ [Wh/kg ice], where applicable
- Load processing energy input $E_{\text{input-nominal}}$ [Wh], where applicable
- Load processing *Efficiency*_{load,ambient} [W/W], where applicable

Regional values can be reported where applicable

- Days at each **ambient temperature**
- Mass of ice to be made (in kg)
- Load processing factors (load in Wh or factor "a")
- Load processing energy
- Additional power associated with ambient controlled anti-condensation heaters (noting that this requires use of a regional humidity-temperature distribution) including climate profile adopted for calculations
- Total **energy consumption**, E_{total}

Some regional specifications can require other adjustments to test data in order to calculate regional parameters.

Dimensions and volume

- Measured linear dimensions [mm] (width × depth × height)
 - **Overall dimensions**
 - **Space required in use**
 - **Overall space required in use**
- List of all **compartments** and **sub-compartments**, including
 - **Compartment type**
 - Measured **volume** in litres
- Total measured **volume** (sum of all **compartments**)

7. Detailed test results

Instrumentation, setup and temperature sensors

Provide relevant information on the following items:

- Instruments and measurement equipment in accordance with IEC 62552-1:2015, Annex A and IEC 62552-1:2015/AMD1:2020, Annex A
- Test room and appliance set-up in accordance with IEC 62552-1:2015, Annex B and IEC 62552-1:2015/AMD1:2020, Annex B
- Test packages used in accordance with IEC 62552-1:2015, Annex C and IEC 62552-1:2015/AMD1:2020, Annex C
- Location of air temperature sensors in accordance with IEC 62552-1:2015, Annex D and IEC 62552-1:2015/AMD1:2020, Annex D
- Specific setup and configuration for energy testing in accordance with IEC 62552-3:2015, Annex A and IEC 62552-3:2015/AMD1:2020, Annex A

All test results should be in accordance with the standard specifications. Any deviation from the requirements specified in the standard in terms of testing conditions or product performance shall be reported against the relevant result, where applicable.

IEC 62552-2:2015: Performance requirements

Storage tests (Clause 4)

Indicate **ambient temperatures** in which storage tests have been undertaken (10 °C, 16 °C, 32 °C, 38 °C, 43 °C)

For each **ambient temperature**, include information on:

- Setting(s) of any user-adjustable control device(s) and any other user-adjustable control(s), damper(s)
- For each **unfrozen compartment** (except **chill compartment(s)**), the temperature of each air temperature sensor and the average temperature in the **compartment**
- For each **chill compartment**, the warmest and coldest value of each sensor and the average temperature in the **compartment** (M-packages)
- For each **frozen compartment** (M-packages),
 - The highest maximum temperature [°C]
 - The duration of the temperature deviation above –18 °C (or –12 °C as applicable) [hours]
 - The duration of the **defrost control cycle** [hours]
 - For period E, the average and maximum of T_{fi} for each sensor
 - For period S, the average and maximum of T_{fi} for each sensor
- A diagram of the **storage plan** showing location of test packages and M-packages
- A diagram or tabulation of the location of the M-package with the highest maximum temperature in each of these **compartment**, and the location of the M-package with the highest maximum temperature during any temperature deviation as a result of the **defrost control cycle**.

Cooling capacity test (Clause 5)

- Load mass [kg]
- **Volume** of the **fresh food compartment** [litres]
- **Cooling time** [hours]

- Any **shelf**, drawer or bin positions that differ from those specified
- Any package positions which differ from those specified
- Settings of any "quick cooling" functions used

Freezing capacity test (Clause 6)

- Total mass of the **ballast load** [kg]
- Mass of the **light load** [kg]
- **Freezing time** [hours]
- **Volume** of the relevant **compartments** [litres]
- For **ballast load** of **frozen compartment**, the maximum temperature [°C] and duration of the deviation [hours]
- For **fresh food compartment** and/or **cellar compartment**, the highest and lowest value of each sensor
- Settings of all temperature-control devices, include timer(s), if any
- A diagram of the **storage plan** for the **refrigerating appliance** showing the location of the M-packages and the location of the warmest M-package(s) for both the **ballast load** and the **light load**
- If the **refrigerating appliance** is fitted with a device intended to set the refrigeration of the **freezer compartment** into continuous operation when freezing and then to revert to **steady state** operation automatically, the time that elapsed before it reverted to normal **steady state** operation
- The **freezing time** achieved with the **light load** being at least 3,5 kg of test packages per 100 litres of its **volume** and in no case less than 2,0 kg.
- Whether the freezing time is less than 24 h.
- The specific **freezing capacity** [kg/12 h]

Automatic ice-making capacity test (Clause 7)

- Average **fresh food compartment** temperature [°C]
- Average **freezer compartment** temperature [°C]
- **Ice-making capacity** [kg/24 h]
- Temperature-control settings

Pull-down test (Annex A)

- Ambient temperature selected for the test
- Where applicable, any alternative positions for air temperature sensors
- Function selected for each multi-use **compartment**
- Position of each user-adjustable baffle that may affect operating temperatures in any space in the **refrigerating appliance**
- Settings of all **user-adjustable temperature controls**
- Setting of all other user-adjustable switches and controls
- Any disconnection, bridging or modification in any way of any devices for the test
- For each **compartment**, the start temperature, target temperature and time to reach target temperature
- A chart of temperatures in each **compartment** during the test is recommended

Wine storage appliances and compartments; storage test (Annex B)

- The number of standard bottles that can be accommodated
- For each **ambient temperature** tested:
 - The **ambient temperature** [°C]
 - The ambient relative humidity [%]
 - The setting(s) of temperature-control device(s) and other controls, if any (if user-adjustable)
 - The temperature of each sensor and the average temperature in the **wine storage compartment**
- The average of all temperature amplitudes at each measurement point

Temperature rise test (Annex C)

- The **ambient temperature** [°C]
- The **temperature rise time** from –18 °C to –9 °C [hours]
- A chart of temperatures in each **compartment** during the test is recommended

Water vapour condensation test (Annex D)

- A coded sketch showing the running water area appearing during the test on all external surfaces.
- Selected test period
- Duration of the period of observation
- Whether any manual switch or control provided for anti-condensation heaters was switched on or off or adjusted

IEC 62552-3:2015: Energy consumption measurements

Description of specific appliance setup for energy testing (Annex A)

List any specific configuration or setup requirements that are specific to energy testing

Steady state power and temperature (Annex B)

For each test undertaken, include details on:

- **Steady state** test identifier
- Nominal **ambient temperature** [°C]
- Measured **ambient temperature** [°C]
- Measured ambient relative humidity [%]
- **Temperature control settings**
- Method of establishing stability [SS1 or SS2]
- P_{SSM} [W]
- Temperature in each **compartment** [T_{SS}]
- Percentage of compressor run time [%] (where applicable)
- Total test time: $t_{end-Y} - t_{end-X}$ [hours]
- Time of Blocks A, B and C (where SS1 used)
- P_{SS} (corrected **steady state** power) [W]

Calculation of SS2 power and temperature requires information about the specific initial defrost event at the start of the SS2 period, which is not recorded in this summary (but should be referenced to the specific **defrost and recovery period** information below in Annex C).

A chart showing the key parameters for the selected test periods is recommended.

Defrost and recovery energy and temperature change (Annex C)

For each **defrost and recovery period** included in the test report, include details on:

- Defrost identifier
- Nominal **ambient temperature** [°C]
- Measured **ambient temperature** [°C]
- Measured ambient relative humidity [%]
- **Temperature control settings**
- Time since power was last connected [hours]
- Date and time at the start of the defrost heater operation
- Length of periods D and F [hours]
- Whether any non-default parameters for selection of periods D and F were required to achieve validity requirements
- Spread of power between periods D and F [%]
- Spread of temperatures in each **compartment** between periods D and F [K]
- Incremental defrost and recovery **energy consumption** ΔE_{dfj} [Wh]
- Temperature deviation in each **compartment** during defrost and recovery ΔTh_{dfj} [Kh]
- Defrost heater energy $E_{df-heaterj}$ [Wh]
- Fixed defrost adder $\Delta E_{df-adderj} = \Delta E_{dfj} - E_{df-heaterj}$
- Defrost run time impact (where applicable) Δt_{drj} [hours]

A chart showing the key parameters for the selected defrosts is recommended.

For the representative and valid **defrost and recovery periods** in each **ambient temperature** for the product, include details on:

- Average incremental defrost and recovery **energy consumption** ΔE_{df} (Average) [Wh]
- Average temperature deviation in each **compartment** during defrost and recovery ΔTh_{df} [Kh]
- Average Fixed defrost adder $\Delta E_{df-adder}$ [Wh]
- Average defrost run time impact (where applicable) Δt_{dr} [hours]

Defrost interval (Annex D)

Where the refrigeration appliance has one or more **defrost control cycles**, describe the tests to verify the type of defrost controller(s) used.

- Type of defrost controller and relevant clause [elapsed time, run time, variable, non-compliant variable]
- Estimated **defrost interval** t_{df} [hours] at ambient 32 °C
- Estimated **defrost interval** t_{df} [hours] at ambient 16 °C

Determination of daily energy consumption (Clause 6)

For each test point selected for each **ambient temperature**, include details on:

- **Steady state** test identifier (e.g. **temperature control settings**)
- Nominal **ambient temperature** [$^{\circ}\text{C}$]
- Daily **energy consumption** E_{daily} [Wh/day]
- Temperature in each **compartment** including defrost [T_{average}]

Where energy is determined by interpolation (Annex E)

- **Ambient temperature** applicable
- The test points used for interpolation (**steady state** identifier)
- The type of interpolation used and the relevant reference in Annex E
- Interpolated **energy consumption** E_{daily} [Wh/day]
- Temperature in each **compartment** at the point of interpolation [$^{\circ}\text{C}$]
- Where applicable, the following parameters:
 - The energy-temperature slope S_i (see E.3.3)
 - The value of coefficients E_0 , A and B (see E.4)
 - The value of coefficients E_0 , A , B and C (see E.4.5)

A chart showing the interpolation approach and each result is recommended.

Energy consumption of specified auxiliaries (Annex F)

Ambient controlled anti-condensation heaters (Clause F.2)

The value of R_1 to R_{30} that is specified by the country or region. The value of P_1 to P_{30} that is provided by the client/manufacturer.

- The calculated value of W_{heaters}
- Any inconsistency between the claimed temperature/humidity map provided by the manufacturer and the measured values

Automatic icemaker (Clause F.3)

For each automatic icemaker test included in the test, report include details on:

- Automatic icemaker test identifier
- Nominal **ambient temperature**
- Measured **ambient temperature**
- Measured ambient relative humidity [%]
- **Temperature control setting**
- Average temperature of ice making bin after the ice making test is completed T_{ice} [$^{\circ}\text{C}$]
- **Steady state** power consumption that occurs after all ice has been made during the valid energy test period (B.3 or B.4) as defined in F.3.1.5 P_{after} [W]
- The mass of water turned into ice during the test $M_{\text{ice-test}}$ [kg]
- Additional **energy consumption** by the **refrigerating appliance** to make the specific quantity of ice made during the test $\Delta E_{\text{ice-test}}$ [Wh]

- Additional **energy consumption** by the **refrigerating appliance** to make 1 kg of ice $\Delta E_{\text{kg-ice}}$ [Wh]
- Energy removed from the water load to make the specific quantity of ice made during the test $\Delta E_{\text{ice-enthalpy}}$ [Wh]
- Ice making efficiency for the specific **ambient temperature** and mass of ice made $\text{Efficiency}_{\text{ice}}$
- Additional energy consumed by the **refrigerating appliance** to make $M_{\text{ice-making}}$ kg of ice per day at the specified **ambient temperature** $\Delta E_{\text{ice-making}}$ [Wh/day]
- Initial mass of the tank and residual water [kg]
- Final mass of the tank and residual water [kg]
- Mass of water load added to the tank [kg]
- Nominal **ambient temperature** [°C]
- Mass of ice made [kg]
- **Ambient temperature** measured for the 6 hours prior to the start of the test [°C]
- Duration of the ice making test [hours]
- **Steady state** power at the end of the test [W]
- Number of defrosts that occurred during the ice making test
- Value of ΔE_{df} used in calculations
- interpolated $\Delta E_{\text{ice-making}}$ (if applicable) [Wh/day]
- Annual **energy consumption** to make ice $\Delta E_{\text{ice-making-annual}}$ [Wh/year]

A chart showing the selected test period is recommended.

Load processing efficiency (Annex G)

For each load processing efficiency test included in the test report include details on:

- Measured **ambient temperature** [°C]
- Measured ambient relative humidity [%]
- **Volume** of all **unfrozen compartments** [l]
- Mass of water load added to **unfrozen compartments** [kg]
- Number of PET bottles
- Location of PET bottles
- **Volume** of all **frozen compartments** [l]
- Mass of water added to **frozen compartments** [kg]
- Number of **ice cube trays**
- Location of **ice cube trays**
- **Temperature control settings**
- Average temperature of the temperature sensor at position TMP₁ during the valid energy test period (Clause B.3 or B.4) after load processing [°C] (**unfrozen compartment** with PET bottles)
- Average temperature of the temperature sensor at position TMP₂ during the valid energy test period (Clause B.3 or B.4) after load processing [°C] (**unfrozen compartment** with PET bottles)
- Average temperature of the temperature sensor at position TMP₃ during the valid energy test period (Clause B.3 or B.4) after load processing [°C] (**unfrozen compartment** with PET bottles)

- Average temperature of **frozen compartment** [°C] (**frozen compartment** with **ice cube trays**)
- **Steady state** power consumption that occurs after the load has been fully processed during the valid energy test period (Clause B.3 or B.4) as defined in G.4.4, P_{after} [W]
- Energy removed from the water load in the **unfrozen compartment** during the test $E_{\text{unfrozen-test}}$ [Wh]
- Energy removed from the water load in the **frozen compartment** during the test $E_{\text{frozen-test}}$ [Wh]
- Total test input energy at a given ambient test room temperature $E_{\text{input-test}}$ [Wh]
- Additional **energy consumption** by the **refrigerating appliance** during the test to fully process the loaded added as specified Clause G.3 $E_{\text{additional-test}}$ [Wh]
- Measured load processing efficiency for the specified **ambient temperature** $Efficiency_{\text{load,ambient}}$
- Energy removed from the water load in the **unfrozen compartment** for nominal conditions $E_{\text{unfrozen-nominal}}$ [Wh]
- Energy removed from the water load in the **frozen compartment** for nominal conditions $E_{\text{frozen-nominal}}$ [Wh]
- Nominal input energy at a given ambient test room temperature $E_{\text{input-nominal}}$ [Wh]
- Number of defrosts that occurred during the load processing test (z)
- Additional daily **energy consumption** of the **refrigerating appliance** $\Delta E_{\text{processing}}$ [Wh]
- Interpolated $\Delta E_{\text{processing}}$ (if applicable) [Wh]
- Annual **energy consumption** to remove water load $\Delta E_{\text{processing-annual}}$ [Wh/year]

A chart showing the selected test period is recommended.

Checklist of validity criteria

Steady state: case SS1

Requirement checklist
Each block of test data shall contain an equal number of whole temperature control cycles
Total test period $t_{\text{ABC}} \geq 6$ h
Total test period $t_{\text{ABC}} \geq 12$ h where there are no temperature control cycles
Spread of temperature $< 0,25$ K
Slope of temperature $< 0,025$ K/h
Spread of power
$\leq 0,01$ (for a total test period t_{ABC} of 12 h or less
$\leq 0,01 + (t_{\text{ABC}} - 12)/1\ 200$ (for a total test period from t_{ABC} 12 h to 36 h)
$\leq 0,03$ (for total test period t_{ABC} of 36 h or more)
Spread of power where no temperature control cycles are present < 1 %

Slope of power < 0,25 %/h
The two comparable test periods that start one and two temperature control cycles earlier than the period selected also meet all of the above criteria.
Where there are a number of possible test periods that meet the above criteria, the test period with the minimum spread of power from the available test data should be selected.

Steady state: case SS2

Requirement checklist
Case SS2 usually applies to products where the steady state test period of interest is bounded by defrost and recovery periods
Period X ending at the start of a defrost and recovery period is selected
Period Y ending at the start of a next defrost and recovery period is selected
Periods X and Y ≥ 4 whole temperature control cycles
Periods X and Y shall have the same number of temperature control cycles .
Periods X and Y ≥ 4 h in length
Period X (in h) / period Y (in h) = 0,8 to 1,25
Spread of temperature < 0,5 K
Spread of power < 2 % or 1 W, whichever is the greater value
The initial defrost and recovery period which is included in period SS2 shall qualify as a valid defrost and recovery period
The value of ΔE_{dr} for the initial defrost and recovery period which is included in period SS2 shall be determined
Temperature control setting shall remain unchanged for all the test period used to determine the value for SS2, including the period used to determine the incremental defrost and recovery energy.
Where the initially selected period X and period Y do not comply with the acceptance criteria specified above, the minimum length of periods X and Y shall both be increased in steps of 1 temperature control cycle to see if there are any possible complying periods.
Where the size of X and Y are increased, the first valid value using the sequence specified above shall be used.
The length of X and Y < 50 % of the defrost interval or 8 h, whichever is the longer.

Defrost and recovery: case DF1

Requirement checklist
Period D is selected to be the minimum possible size
Period F is selected to be the minimum possible size
The nominal centre is defined as 2 h after initiation of the defrost heater on
Δt_{D1} and Δt_{F1} shall be approximately the same
Periods D and F ≥ 3 whole temperature control cycles
Periods D and F shall have the same number of temperature control cycles
Periods D and F ≥ 3 h in length
Period D shall finish not less than 3 h before the nominal centre.
Period F shall start not less than 3 h after the nominal centre.
Spread of temperature for periods D and F $< 0,5$ K
Spread of power for periods D and F < 2 % or 1 W, whichever is the greater value
Ratio of period D (in h) / period F (in h) = 0,8 to 1,25
The start of any selected period D ≥ 5 h after the initiation of the previous defrost heater on
The end of any selected period F shall not be after the initiation of the subsequent defrost and recovery period .
Where the initially selected period D and period F do not comply with the acceptance criteria specified above, the minimum length of period for periods D and F shall both be increased in steps of 1 temperature control cycle to see if there are any possible complying periods with Δt_{D1} and Δt_{F1} set to a minimum of 3 h.
Where it is not possible to find complying periods D and F the minimum size of Δt_{D1} and Δt_{F1} shall be increased in 30 min steps and validity for varying sizes of D and F reassessed for each increase.
Where the size of D and F are increased or the length of Δt_{D1} and Δt_{F1} increased, the first valid value using the sequence specified above shall be used.
Where no complying selections for periods D and F can be found using the above sequence, the distance from the start of the defrost and recovery period to the nominal centre of the defrost and recovery period may be adjusted from the default value of 2 h. The adjusted value shall not be less than 1 h and not more than 4 h and shall be a multiple of 30 min.
Where any non-default parameters are used to select periods D and F, then this shall be noted.

Defrost and recovery: case DF2 (if DF1 cannot be used)

Requirement checklist
Case DF2 is only used where the refrigerating appliance does not reach steady state operation between defrost and recovery periods and establishment of incremental defrost and recovery energy using DF1 is not possible.
Periods D1, D2, F1, and F2 ≥ 2 whole temperature control cycles Periods D1, D2, F1, and F2 ≥ 2 h in length
Spread of temperature for the periods D1 and D2 $< 0,5$ K
Spread of temperature for the periods F1 and F2 $< 0,5$ K
Spread of power for the periods D1 and D2 < 2 % or 1 W, whichever is greater value
Spread of power for the periods F1 and F2 < 2 % or 1 W, whichever is greater value

Number of valid defrost and recovery periods

Requirement Checklist
Option 1: A valid value of ΔE_{df} shall be determined for each temperature control setting used for an energy determination on a single appliance. The defrost and recovery period selected for each temperature control setting shall be adjacent to the steady state period used for energy determination.
Option 2: the representative value for ΔE_{df} for the appliance shall be the average of at least 4 valid values. In this case, at least 50 % of all values of ΔE_{df} shall have the coldest compartment at or below target temperature. A separate value for ΔE_{df} shall be determined for each ambient temperature .

Tank type automatic icemakers

Requirement checklist
The average temperature of all compartments that are used to store water and make/store ice shall be at or below the relevant target temperatures.
For verification tests, the temperature of ice making bin and the fresh food compartments (the compartment where the tank is stored) shall be within ± 1 K of the relevant target temperature. Alternatively, the results of two ice making tests can be interpolated to the target temperature of the fresh food compartment while controls for other compartments are not adjusted.
The difference of the steady state power $P_{SSM} \leq 5\%$ or 2 W, whichever is greater value.
Where the initial validity is determined using a defrost under Clause C.3, because the validity in accordance with Clause B.3 or B.4 cannot be established, the initial steady state power P_{SSM} above is taken as the average power of periods D and F.
For a refrigerating appliance with one or more defrost systems (with its own defrost control cycle), where the above conditions are not met, the appliance shall be operated until the next defrost and recovery period has been completed and a new steady state condition established and assessed against this criterion.
If this validity criterion cannot be met after a subsequent defrost, the test shall be repeated. The result of the repeated test is used to determine the energy consumption for the ice making test. After steady state operation is established, the ice made from the previous test is removed and weighed. The door opening time should not exceed 20 s. The ice making test is started again, commencing with the temperature control cycle after the temperature control cycle where the ice was taken out. For refrigerating appliances with one or more defrost control cycles , any defrost and recovery period that occurs during the automatic ice making test shall be allowed to continue to completion.

Load processing efficiency

Requirement Checklist
The average temperature of all compartments that are used to process test load shall be at or below the relevant target temperatures during the steady state operation prior to load processing.
For verification tests, the temperatures of all compartments that are used to process the test load shall be within ± 1 K of the relevant target temperature during the steady state operation prior to load processing. Alternatively, the results of two load processing efficiency tests can be interpolated to the value at the compartment target temperature of the coldest compartment , but one of the test points shall have all compartments that are used to process test load at or below target temperatures.
Wherever possible, 3 shelves shall be used to hold the processing load in an unfrozen compartment and shall be configured so that: • sensor T3 is above shelf 3 and below shelf 2; • sensor T2 is above shelf 2 and below shelf 1; • sensor T1 is above shelf 1.
The difference of the steady state power $P_{SSM} \leq 5\%$ or 2 W, whichever is greater value; and the difference of steady state temperature shall be ≤ 1 K
If the validity in accordance with Clause B.3 or B.4 cannot be established, the initial steady state power P_{SSM} and steady state temperature above is taken as the average power of period D and period F.
In the case of a refrigerating appliance with one or more defrost systems, where the above conditions are not met, the appliance shall be operated until the next defrost and recovery period has been completed and a new steady state condition established and assessed against these criteria.
If both of these validity criteria cannot be met after a subsequent defrost, the test shall be repeated by replacing the existing load with new load under the same control conditions. As set out above, placing an initial processing load into the refrigerating appliance and replacing this with a new processing load is optional for all load processing tests.

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 59M: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques de refroidissement et analogues et appareils de réfrigération, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
59M/126/FDIS	59M/132/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

1 Domaine d'application

Remplacer le premier alinéa par le nouveau contenu suivant:

La présente partie de l'IEC 62552 spécifie les caractéristiques essentielles des **appareils de réfrigération** à usage ménager et analogues, refroidis par convection naturelle interne ou par circulation d'air forcé, et établit les méthodes d'essai pour la vérification de ces caractéristiques.

NOTE L'Annexe F répertorie les éléments qui peuvent être inclus dans un rapport d'essai.

2 Références normatives

Remplacer la référence IEC 62552-2:2015 comme suit:

IEC 62552-2:2015, *Appareils de réfrigération à usage ménager – Caractéristiques et méthodes d'essai – Partie 2: Exigences de performances*
IEC 62552-2:2015/AMD1:2020

Remplacer la référence IEC 62552-3:2015 comme suit:

IEC 62552-3:2015, *Appareils de réfrigération à usage ménager – Caractéristiques et méthodes d'essai – Partie 3: Consommation d'énergie et volume*
IEC 62552-3:2015/AMD1:2020

3.3.1 compartiment

Ajouter une note à l'article:

Note 3 à l'article: Un espace non fermé dans l'**appareil de réfrigération** possédant une ou plusieurs portes extérieures, uniquement utilisées pour accéder à cet espace, est considéré comme un **compartiment**.

3.3.4 compartiment à température variable

Ajouter la note à l'article suivante:

Note 2 à l'article: Pour les exigences relatives aux déclarations de **consommation d'énergie** des produits comportant des **compartiments à température variable**, se référer au B.2.5.2.

3.3.5 compartiment congélateur

Remplacer le contenu de la Note 1 à l'article par ce qui suit:

Note 1 à l'article: Des **sections** et/ou **sous-compartiments "deux étoiles"** sont admis à l'intérieur du **compartiment**.

3.3.16.3 trois étoiles

Ajouter la nouvelle note à l'article suivante:

Note 1 à l'article: Des **sections** et/ou **sous-compartiments "deux étoiles"** sont admis à l'intérieur du **compartiment**.

3.3.16.4 quatre étoiles

Remplacer la définition par:

compartiment dont la **température de stockage** satisfait aux conditions "**trois étoiles**" et dont le **pouvoir de congélation** satisfait aux exigences de l'Article 8 de l'IEC 62552-2:2015/AMD1:2020

Remplacer le contenu de la Note 1 à l'article par ce qui suit:

Note 1 à l'article: Des **sections** et/ou **sous-compartiments "deux étoiles"** sont admis à l'intérieur du **compartiment**.

Ajouter les nouveaux termes et définitions suivants:

3.4.10 ligne h

ligne verticale traversant un **compartiment**, utilisée pour mesurer la hauteur efficace et pour définir la position en hauteur des capteurs à l'intérieur d'un **compartiment**

3.5.5.1 dégivrage automatique

Ajouter la Note 1 à l'article suivante:

Note 1 à l'article: Le **dégivrage automatique** peut être réalisé par chauffage actif de l'évaporateur (généralement en utilisant un élément de chauffage résistif) ou par d'autres moyens, tels que l'arrêt de la fonction de refroidissement de l'évaporateur sans chauffage actif, le dégivrage par inversion de cycle ou le dégivrage par dérivation des gaz chauds.

3.5.16 temps de congélation

Remplacer la définition par:

dans un **congélateur** ou un **compartiment congélateur**, temps de congélation d'une quantité de charge conformément à l'Article 8 de l'IEC 62552-2:2015/AMD1:2020

3.5.17 pouvoir de congélation

Remplacer la définition par:

vitesse d'extraction de chaleur par le système de réfrigération à partir d'une charge dans un **congélateur** ou un **compartiment congélateur** conformément à l'Article 8 de l'IEC 62552-2:2015/AMD1:2020

3.5.22 essai d'efficacité de la charge de traitement

Remplacer le terme par:

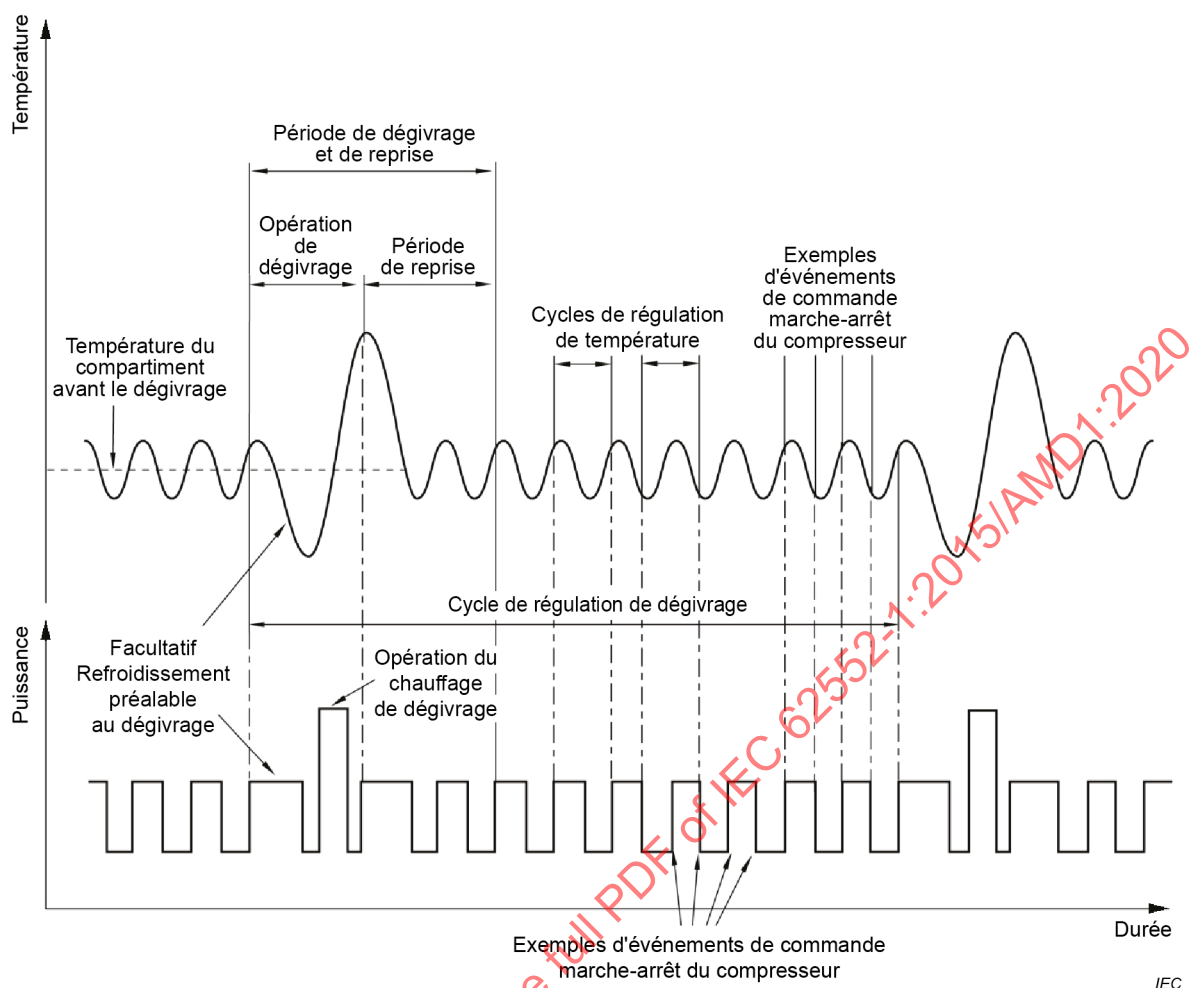
essai d'efficacité du traitement de la charge

3.5.25 durée de récupération de la charge de traitement

Supprimer ce terme et cette définition.

Figure 1 – Illustration des définitions sélectionnées

Remplacer la Figure 1 et son titre par la nouvelle figure et le nouveau titre suivants:



NOTE Les caractéristiques de fonctionnement du réfrigérateur représentées sur cette figure ne sont fournies qu'à titre d'information et sont destinées à représenter les caractéristiques de produits courants. Tous les produits ne présentent pas les mêmes caractéristiques, et certains produits peuvent fonctionner différemment. Les définitions écrites prévalent sur les représentations de cette figure.

Figure 1 – Représentation du fonctionnement d'un réfrigérateur type choisi

A.3.2.3 Valeurs de température

Remplacer le point a) par:

a) Pour évaluer les **températures de stockage**:

- +10 °C et +32 °C pour les **appareils de réfrigération** de classe SN;
- +16 °C et +32 °C pour les **appareils de réfrigération** de classe N;
- +16 °C et +38 °C pour les **appareils de réfrigération** de classe ST;
- +16 °C et +43 °C pour les **appareils de réfrigération** de classe T.

Dans le cas de produits **déclarés** pour plusieurs classes climatiques, il est uniquement nécessaire de réaliser les essais aux **températures ambiantes** extrêmes de l'ensemble des classes **assignées** pertinentes. Les détails des essais sont spécifiés à l'Article 6 de l'IEC 62552-2:2015 et de l'IEC 62552-2:2015/AMD1:2020.

EXEMPLE Pour les **appareils de réfrigération déclarés** des classes SN à T, les essais sont réalisés à +10 °C et à +43 °C.

En outre, des essais de vérification peuvent être réalisés à toute température ambiante comprise entre les températures minimale et maximale définies par la classe climatique, afin

d'évaluer la conformité aux exigences de température de stockage à toute température ambiante.

Remplacer le point c) par:

- c) Pour l'évaluation du **temps de montée en température**, du **pouvoir de congélation**, de la **capacité de refroidissement** et de la **production de glace** automatique de tous les **appareils de réfrigération**, si applicable et spécifié dans les Articles 7 à 9 et l'Annexe C de l'IEC 62552-2:2015 et l'IEC 62552-2:2015/AMD1:2020:

+25 °C pour toutes les classes d'**appareil de réfrigération**;

Remplacer le point d) par:

- d) Pour l'évaluation des essais de performances de mise en régime spécifiés à l'Annexe A de l'IEC 62552-2:2015:

à la température ambiante maximale conformément à la classe climatique spécifiée;

B.2.5.2 Compartiments à température variable

Remplacer le contenu par le nouveau contenu suivant:

Lorsque le **compartiment** est un **compartiment à température variable** (qui couvre la plage de fonctionnement de plusieurs types de **compartiments**), alors il doit être classé.

- Pour l'essai d'entreposage (IEC 62552-2): chaque **compartiment à température variable** doit être capable de maintenir les températures internes spécifiées pour chaque type de **compartiment** déclaré aux **températures ambiantes** sur l'ensemble de la **plage** assignée.
- Pour l'essai de **capacité de refroidissement** (IEC 62552-2): lorsque le **compartiment à température variable** peut être utilisé comme compartiment d'entreposage des denrées fraîches, il doit fonctionner comme un **compartiment d'entreposage des denrées fraîches** pendant cet essai.
- Pour les essais de **pouvoir de congélation** et de **temps d'échauffement** (IEC 62552-2): lorsque le **compartiment à température variable** peut être utilisé comme un **compartiment "trois étoiles"** ou **"quatre étoiles"**, il doit fonctionner comme un **compartiment "trois étoiles"** ou **"quatre étoiles"** pendant cet essai.
- Pour les essais de **consommation d'énergie**, de condensation de vapeur d'eau et de **capacité de production de glace** (IEC 62552-2 et IEC 62552-3), selon le cas: le **compartiment à température variable** doit fonctionner comme le type de compartiment qui a la **consommation d'énergie** la plus élevée pour l'essai d'énergie.

Le Tableau 1 de l'IEC 62552-3:2015 spécifie des exigences supplémentaires relatives à chaque type de compartiment pendant l'essai de **consommation d'énergie**. Dans le cadre de l'essai de **consommation d'énergie**, lorsqu'un **appareil de réfrigération** est équipé de **compartiments à température variable** qui peuvent fonctionner comme plusieurs types de **compartiments**, d'autres classifications de **compartiment** peuvent être soumises à l'essai, si cela est exigé, en plus de la classification principale spécifiée ci-dessus.

C.1 Dimensions et tolérances

Ajouter une note après le deuxième alinéa:

NOTE Dans l'IEC 62552:2007, les paquets de 1 kg sont définis par des dimensions de (200 mm × 100 mm × 50 mm). Dans le cadre du présent document, ces paquets peuvent être réutilisés en combinant 2 paquets verticalement de manière à former des piles d'un encombrement de 100 mm × 100 mm.

C.2 Composition

Remplacer le deuxième alinéa du point c) par ce qui suit:

Lorsque des paquets d'essai sont exigés, des paquets de type a) ou b) peuvent être utilisés, sauf dans les cas suivants:

- 1) Pour les **compartiments non congelés**, seuls les paquets b) doivent être utilisés, par exemple:
 - a) pendant l'essai de **pouvoir de congélation**;
 - b) pour un **compartiment pour conservation des denrées hautement périssables** pendant l'essai de la température de stockage;
 - c) pour un **compartiment d'entreposage des denrées fraîches** pendant l'essai de **capacité de refroidissement**.
- 2) Pour la **charge légère** utilisée lors de l'essai de **pouvoir de congélation**, seuls les paquets a) doivent être utilisés.
- 3) Pour les **compartiments "une étoile"**, seuls les paquets a) doivent être utilisés.
- 4) Pour l'essai de **temps d'échauffement**, seuls les paquets a) doivent être utilisés.

C.3 Paquets-M

Remplacer le contenu existant par le nouveau contenu suivant:

Certains des paquets de 500 g (50 mm × 100 mm × 100 mm) doivent être équipés de dispositifs de mesure de la température et doivent être identifiés comme étant des paquets-M. Ils doivent être équipés de couples thermoélectriques ou de transducteurs de mesure de température, qui doivent être insérés au centre géométrique des paquets en contact direct avec la matière de remplissage. Toutes les précautions doivent être prises afin de réduire le plus possible les phénomènes parasites de conduction thermique. Tous les paquets-M situés à proximité du joint de la porte du compartiment doivent être orientés de sorte que le capteur pénètre dans le paquet par le côté le plus éloigné du joint de la porte. La composition et les limitations d'utilisation correspondantes doivent être conformes aux Articles C.1 et C.2.

D.2 Emplacement des capteurs

Remplacer le contenu existant par le nouveau contenu suivant:

D.2.1 Généralités

La position spécifiée pour un capteur de température est son centre géométrique (masse métallique), sauf lorsque des distances minimales sont spécifiées, auquel cas la distance minimale est déterminée par rapport à la surface extérieure de la masse métallique.

Les positions des capteurs de température sont spécifiées dans les alinéas suivants. Les distances minimales ou hauteurs spécifiées sont déterminées par rapport à la surface du **compartiment** aux positions spécifiées. La surface en question peut être la doublure du **compartiment**, la surface d'un accessoire d'emballage ou un **sous-compartiment**. Tout accessoire fixe doit être traité comme une surface.

La hauteur totale d'un **compartiment** (h_1) est définie comme étant la hauteur à l'avant du **compartiment** ou **sous-compartiment** conformément au D.2.4.2. Lorsque la doublure au niveau du joint de porte est incurvée, le rayon interne doit être pris comme référence (voir

Figure D.6). La hauteur totale est utilisée pour définir le nombre de capteurs et classer les compartiments en compartiments de petite dimension ou de faible hauteur.

La hauteur efficace d'un **compartiment** (h), utilisée pour définir la hauteur des capteurs dans le **compartiment**, est définie comme étant la hauteur le long d'une ligne verticale passant par le point de mesure de température TMP_3 pour les compartiments non congelés (D.2.2) ou TMP_{14} pour les compartiments congelés (D.2.3). Cette ligne verticale est la **ligne h**. Le mesurage est réalisé entre le point où la **ligne h** atteint la surface inférieure du compartiment et le point où la **ligne h** atteint la surface supérieure du compartiment. Les cloisons ou étagères ne sont pas prises en compte dans le calcul de la hauteur efficace. Lorsque la surface du **compartiment** présente une différence de niveau (bord) exactement sur la **ligne h**, la surface la plus éloignée de la porte est utilisée pour la détermination des mesures.

NOTE Lorsque la position de TMP_3 ou TMP_{14} est déplacée pour respecter les exigences de distance minimale, la ligne h traverse la nouvelle position.

Pour les **compartiments congelés** avec un **accessoire d'emballage** de largeur partielle, où l'espace latéral par rapport à la doublure est supérieur ou égal à 100 mm et où la **ligne h** est limitée par l'**accessoire d'emballage**, cet **accessoire d'emballage** ne doit pas être pris en compte dans la détermination de la **ligne h** (il est considéré comme n'étant pas présent).

NOTE Ce cas s'applique, par exemple, aux appareils à glaçons à l'intérieur d'un **compartiment congelé** qui peuvent être placés dans le coin supérieur gauche ou droit. Comme TMP_{14} est situé sur le côté droit, cette configuration donne différentes hauteurs de capteurs, quelle que soit la position de l'appareil à glaçons (à gauche ou à droite). L'utilisation de positions inversées, décrite en D.2.4.1, ne permet pas de résoudre cette incohérence.

Les éléments tels que les commandes et les logements d'évent ne doivent pas être pris en compte, comme cela doit également être le cas pour les autres accessoires ou saillies présentant un **volume** inférieur à 2 l.

D.2.2 Compartiments non congelés

Sauf pour le cas décrit en D.2.4, dans les **compartiments non congelés**, trois capteurs de température de l'air doivent être placés aux positions verticales suivantes définies par la **ligne h** (en partant du bas):

- aux $\frac{3}{4} h$ (TMP_1);
- à $\frac{1}{2} h$ (TMP_2);
- à 50 mm (TMP_3).

Ces positions sont représentées sur la Figure D.1, la Figure D.2, la Figure D.3 et la Figure D.8 a), par référence au D.2.4, selon le cas.

Un évaporateur compartiment de n'importe quelle forme, placé à l'intérieur d'un **compartiment non congelé** dans lequel l'évaporateur n'est pas configuré pour fournir un espace d'entreposage distinct (en d'autres termes, il ne s'agit pas d'un **sous-compartiment**) doit être traité comme s'il s'agissait d'un **accessoire d'emballage** [voir Figure D.2 c)].

D.2.3 Compartiments congelés

Sauf pour le cas décrit en D.2.4, dans les **compartiments congelés**, cinq ou sept capteurs de température de l'air doivent être placés aux positions verticales suivantes:

- deux capteurs à 50 mm de la surface supérieure du **compartiment** (TMP_{12} à l'avant et TMP_{13} à l'arrière);
- aux $\frac{3}{4}$ de h en partant du bas selon la **ligne h** si h_1 dépasse 1 000 mm (TMP_{16});
- à $\frac{1}{2} h$ en partant du bas selon la **ligne h** (TMP_{11});
- à $\frac{1}{4}$ de h en partant du bas selon la **ligne h** si h_1 dépasse 1 000 mm (TMP_{17});

- deux capteurs à 50 mm de la surface inférieure du **compartiment** (TMP₁₄ à l'avant et TMP₁₅ à l'arrière).

Pour les points TMP₁₂, TMP₁₃, TMP₁₄ et TMP₁₅, la distance verticale est mesurée à la position locale du capteur dans le plan horizontal.

Éliminer le point TMP₁₃ si la distance minimale entre les points TMP₁₂ et TMP₁₃ est inférieure à 25 mm et éliminer le point TMP₁₅ si la distance minimale entre les points TMP₁₄ et TMP₁₅ est inférieure à 25 mm.

Ces positions sont représentées sur la Figure D.4, la Figure D.5, la Figure D.6, la Figure D.7 et la Figure D.8, par référence au D.2.4, selon le cas.

D.2.4 Positions équivalentes et autres exigences pour tous les types de **compartiments**

D.2.4.1 Généralités

Les emplacements de capteur équivalents qui correspondent à des configurations (ou fonctions) particulières et les autres exigences applicables à tous les types de **compartiments** sont définis ci-après.

S'il n'est pas possible de placer les capteurs dans les positions représentées sur les Figures D.1 à D.8, la première possibilité consiste à utiliser une image inversée des positions, selon le cas, conformément à la Figure D.9.

Lorsqu'il n'est pas possible de placer les capteurs de température dans l'une de ces positions, ils doivent être placés aussi proche que possible des emplacements spécifiés dans une position permettant d'obtenir un résultat équivalent en tenant compte de l'objectif ci-dessus. La position de ces emplacements doit être consignée dans le rapport d'essai.

D.2.4.2 Hauteur totale du **compartiment**

La hauteur totale d'un **compartiment** (h_1) est définie comme étant la hauteur à l'avant du **compartiment** ou **sous-compartiment** adjacent aux joints de porte, de la base au sommet. Lorsque la doublure au niveau du joint de porte est incurvée, le rayon interne doit être pris comme référence (voir Figure D.6). Pour les **compartiments** à ouverture par le dessus, la hauteur totale est mesurée entre la surface inférieure la plus basse et la surface du joint d'étanchéité.

D.2.4.3 Profondeur du **compartiment**

Les points TMP₁, TMP₂ et TMP₃ pour les **compartiments non congelés**, sauf pour les **compartiments** de petite dimension ou de faible hauteur, et les points TMP₁₁, TMP₁₆ et TMP₁₇ pour les **compartiments congelés** doivent être situés au point médian entre l'avant et l'arrière du **compartiment** à la position verticale donnée. Pour tous les **compartiments** à ouverture frontale, l'avant du **compartiment** est la surface du joint d'étanchéité. L'arrière du **compartiment** est défini comme étant la surface arrière à la position verticale du capteur.

D.2.4.4 Largeur du **compartiment**

Les points TMP₁, TMP₂ et TMP₃ pour les **compartiments non congelés**, sauf pour les **compartiments** de petite dimension ou de faible hauteur, et les points TMP₁₁, TMP₁₆ et TMP₁₇ pour les **compartiments congelés** doivent être situés au point médian entre les surfaces gauche et droite du **compartiment** à la position verticale donnée.

D.2.4.5 Compartiments, sous-compartiments ou accessoires d'emballage de petite dimension

Pour un **compartiment/sous-compartiment** ou un **accessoire d'emballage** dont la hauteur totale (h_1) du **compartiment/sous-compartiment/accessoire d'emballage** ne dépasse pas 150 mm ou dont le **volume** ne dépasse pas 25 l, lorsque des mesures de température sont exigées, deux capteurs de température doivent être utilisés. Chaque capteur doit être placé à 50 mm de la surface inférieure du **compartiment/sous-compartiment/accessoire d'emballage**, l'un à l'avant-gauche et l'autre à l'arrière-droit, respectivement à $d/4$ et $w/4$. Voir Figure D.3 a).

D.2.4.6 Compartiments, sous-compartiments ou accessoires d'emballage de faible hauteur

Pour les **compartiments non congelés**, les **sous-compartiments** ou les **accessoires d'emballage** dont la hauteur totale (h_1) est inférieure ou égale à 300 mm, et inférieure à 0,7 fois la largeur (mesurée à la surface du joint de porte) ou la profondeur maximale (entre la surface du joint de porte et la paroi arrière), les capteurs de température doivent être placés conformément à la Figure D.3 b). Lorsque la largeur ou profondeur est supérieure à 700 mm, les positions indiquées à la Figure D.3 b) doivent également être utilisées si le rapport de la hauteur totale (h_1) sur la profondeur ou largeur est inférieur à 0,6.

Pour les **compartiments congelés** dont la hauteur totale (h_1) est inférieure ou égale à 200 mm et dont le **volume** est inférieur ou égal à 40 l, les capteurs de température doivent être placés dans les positions représentées à la Figure D.3 b).

D.2.4.7 Distance minimale par rapport aux accessoires intérieurs (autres que les étagères)

Sauf spécification contraire, la distance minimale entre les capteurs de température et les accessoires intérieurs, parois ou accessoires doit être d'au moins 25 mm. Dans ce contexte, la distance minimale désigne la distance entre l'accessoire intérieur, paroi ou accessoire et la surface extérieure la plus proche du capteur de température (masse métallique).

Lorsqu'un capteur de température est placé à moins de 25 mm d'un **sous-compartiment/accessoire** fixe qui n'est pas de pleine largeur, il doit être déplacé de manière à maintenir la hauteur spécifiée tout en conservant une distance minimale de 25 mm par rapport à la surface du **sous-compartiment/accessoire**. Lorsqu'un capteur de température doit être placé à proximité d'un **accessoire d'emballage** qui présente un espace de chaque côté, il doit être placé dans l'espace le plus large. Lorsque les espaces sont d'égales dimensions, le capteur doit être placé dans l'espace à gauche pour les positions de capteur situées au-dessus du centre de la hauteur efficace et dans l'espace à droite pour les positions de capteur situées au niveau ou au-dessous du centre de la hauteur efficace. Se référer également à la Figure D.1 et à la Figure D.2.

D.2.4.8 Emplacement des étagères et des capteurs de température

Les règles suivantes concernant l'emplacement des étagères doivent être appliquées:

- Les étagères doivent être installées conformément aux instructions du fabricant (le cas échéant).
- Lorsqu'aucune position n'est spécifiée dans les instructions du fabricant, dans la mesure du possible, une étagère dans le plus grand **compartiment non congelé** (si applicable) doit être située au-dessous de la position de capteur de température TMP_1 (en maintenant une distance minimale de 25 mm) et au-dessus de TMP_2 . Une autre étagère doit être située au-dessous de la position de capteur de température TMP_2 (en maintenant une distance minimale de 25 mm) et au-dessus de TMP_3 . Dans la mesure du possible, les **étagères** restantes doivent être espacées de manière égale dans l'ensemble du **compartiment**.

Les règles suivantes concernant l'emplacement des capteurs de température doivent être appliquées:

- Lorsque l'emplacement des étagères est spécifié ou que les possibilités de montage sont limitées, les capteurs de température situés à moins de 25 mm de l'étagère doivent être repositionnés au-dessus de l'étagère avec une distance minimale de 25 mm.
- Lorsqu'un capteur de température est placé à moins de 50 mm au-dessus ou au-dessous d'une surface d'**étagère** réfrigérée ou de la surface d'un évaporateur (évaporateur à plaques ou évaporateur compartiment, par exemple), le capteur doit être déplacé à 50 mm au-dessus de l'étagère réfrigérée correspondante, lorsque cela est possible, et doit maintenir une distance minimale de 50 mm dans toutes les directions horizontales.

Les **étagères** de porte, les tiroirs, les bacs, les paniers coulissants ou les éléments qui disposent de positions dédiées et interchangeables doivent être maintenus en place, mais organisés de manière à réduire le plus possible toute interférence avec les capteurs de température.

Les éléments qui ne sont pas destinés à être présents pendant l'**utilisation normale**, conformément aux instructions, sont retirés.

D.2.4.9 Emplacement de l'accessoire d'emballage et du capteur de température

Lorsqu'un **accessoire d'emballage** gêne la position d'un capteur de température, les règles des **compartiments** de largeur partielle (voir D.2.4.7) et des **étagères** (voir D.2.4.8) s'appliquent. Si le capteur à l'intérieur du **compartiment** se trouve dans l'**accessoire d'emballage**, il doit être déplacé vers la position la plus proche à l'extérieur de celui-là.

D.2.4.10 Capteurs de compartiment congelé et étagères de porte

Lorsqu'une **étagère** de porte profonde gêne ou entoure l'emplacement des positions de capteur TMP₁₂ ou TMP₁₄ (voir Figure D.5 et Figure D.6) ou que la distance minimale dans l'air est inférieure à 25 mm, alors l'axe du capteur doit être déplacé de 50 mm maximum dans le **compartiment** (à une profondeur maximale de 150 mm par rapport au joint de porte) afin de respecter l'exigence de distance minimale. Si l'exigence n'est pas respectée, le capteur doit être placé à l'intérieur de l'**étagère** de porte le plus près possible de la position d'origine tout en maintenant une distance minimale de 30 mm entre le centre du capteur et la paroi et une distance minimale de 50 mm entre le centre du capteur et le fond de l'**étagère** de porte.

Lorsqu'une **section "deux étoiles"** comprend uniquement des **étagères** de porte, trois capteurs doivent être placés en diagonale d'une manière similaire à celle employée pour les **compartiments** de faible hauteur (voir Figure D.3 b). La **ligne h** doit être déterminée entre la surface inférieure de la **section "deux étoiles"** et la surface supérieure en utilisant le point TMP₂₃ comme référence. En l'absence de surfaces supérieures et/ou inférieures, les bords de la porte ou du volume (voir IEC 62552-3:2015/AMD1:2020, Article H.4) doivent servir de périmètre pour déterminer la **ligne h** et les positions de capteur. Les positions de capteur suivantes doivent être utilisées:

- TMP₂₁ à 50 mm de la surface supérieure;
- TMP₂₂ à $\frac{1}{2} h$ selon la **ligne h**;
- TMP₂₃ à 50 mm de la surface inférieure.

Dans la largeur, les positions de capteur suivantes doivent être utilisées (si ces positions ne sont pas disponibles, les capteurs doivent être déplacés à la position la plus proche, sans modifier la hauteur donnée, afin de respecter les distances minimales):

- TMP₂₁ à 50 mm du bord de la section le plus proche de la charnière;
- TMP₂₂ au point médian mesuré à une hauteur de $\frac{1}{2} h$;
- TMP₂₃ à 50 mm du bord de la section, du côté opposé de TMP₂₁.

Dans la profondeur, les trois capteurs doivent être placés au point médian mesuré entre la surface de la porte et le bord du volume, et ce pour chaque capteur à leur hauteur correspondante.

Si un **compartiment "trois étoiles"** ou **"quatre étoiles"** possède plusieurs portes, toute **section "deux étoiles"** contenue dans ce compartiment ne doit pas occuper plusieurs portes. Si cela est exigé, une **section "deux étoiles"** peut être définie dans chaque porte.

D.2.4.11 Placement des capteurs de température dans les tiroirs et les bacs

Lorsqu'un tiroir ou un bac est situé dans la partie supérieure du compartiment, la hauteur efficace (h) doit être mesurée à partir du point fixe le plus bas au-dessus du tiroir ou du bac lorsqu'il coulisse vers l'intérieur ou l'extérieur (autrement dit à partir du sommet de l'objet le plus grand pouvant être placé dans le tiroir ou le bac sans blocage).

Lorsqu'un capteur de température est exigé à l'intérieur ou à proximité d'un tiroir ou d'un bac, il doit être placé à l'intérieur du tiroir ou du bac, lequel doit être traité comme étant l'intérieur de la doublure (voir Figure D.8). Cela signifie que la hauteur efficace (h) doit être mesurée à partir du bas du tiroir ou bac le plus bas.

Lorsque des tiroirs et/ou bacs occupent la totalité ou la majeure partie d'un **compartiment**, les capteurs doivent être placés à l'intérieur de ces tiroirs ou bacs, dans les positions spécifiées en D.2.2 ou D.2.3, selon le cas. Dans le cas des tiroirs ou bacs solides, les capteurs de température doivent être placés à l'intérieur du tiroir ou bac concerné (voir D.2.4) en maintenant toutes les distances minimales (voir D.2.4.7) et en considérant la base du bac comme une **étagère** (voir D.2.4.8).

Lorsque les distances minimales spécifiées ne peuvent pas être respectées compte tenu de l'exiguïté de l'espace disponible, la distance minimale entre le capteur de température et le bas du bac (25 mm) doit être maintenue dans la mesure du possible tout en réduisant la distance minimale par rapport au sommet du **compartiment**.

Les positions des capteurs de température dans les tiroirs et les bacs sont représentées sur la Figure D.8.

Si un espace à l'intérieur du **compartiment** ou **sous-compartiment** est recouvert d'une porte intérieure (volet), le placement des capteurs doit être effectué en suivant la procédure indiquée pour les bacs ou tiroirs.

D.2.5 Considérations relatives aux accessoires d'emballage

Pour les besoins des essais du présent document, l'**accessoire d'emballage** n'est pas soumis aux exigences de mesure de la température applicables aux **sous-compartiments**. Toutefois, cela dépend de l'exigence selon laquelle la somme des **volumes** des:

- a) **accessoires d'emballage** fixes à l'intérieur d'un **compartiment** ne doit pas dépasser 25 % du **volume du compartiment**; ou
- b) **accessoires d'emballage** fixes et amovibles à l'intérieur d'un **compartiment** ne doit pas dépasser 40 % du **volume du compartiment**.

Lorsque le **volume** des **accessoires d'emballage** à l'intérieur d'un **compartiment** dépasse ces limites, un nombre suffisant d'**accessoires d'emballage** fixes doivent être choisis et considérés comme des **sous-compartiments** (et donc classés et soumis à l'essai en conséquence) tant que l'exigence de **volume** ci-dessus relative aux **accessoires d'emballage** n'est pas respectée selon les règles suivantes:

- i) en premier lieu, ceux équipés de **thermostats** distincts (y compris ceux qui disposent de 2 commandes de position) dans l'ordre décroissant de taille; puis
- ii) ceux non équipés de **thermostats** distincts dans l'ordre décroissant de taille.

Lorsque les règles ci-dessus classent au moins deux **accessoires d'emballage** à égalité, le premier accessoire choisi doit être celui situé le plus loin du centre de l'espace dans lequel se trouvent les capteurs de température du **compartiment**.

Les détails du réglage du thermostat des **accessoires d'emballage** sont spécifiés en B.2.5.3.

Lorsque des tiroirs et/ou bacs occupent la totalité ou la majeure partie d'un **compartiment**, ces derniers ne sont généralement pas tous considérés comme des **accessoires d'emballage**.

Remplacer les Figures D.1 à D.9 par les nouvelles figures suivantes:

NOTE Toutes les dimensions indiquées sur les Figures D.1 à D.9 sont exprimées en millimètres

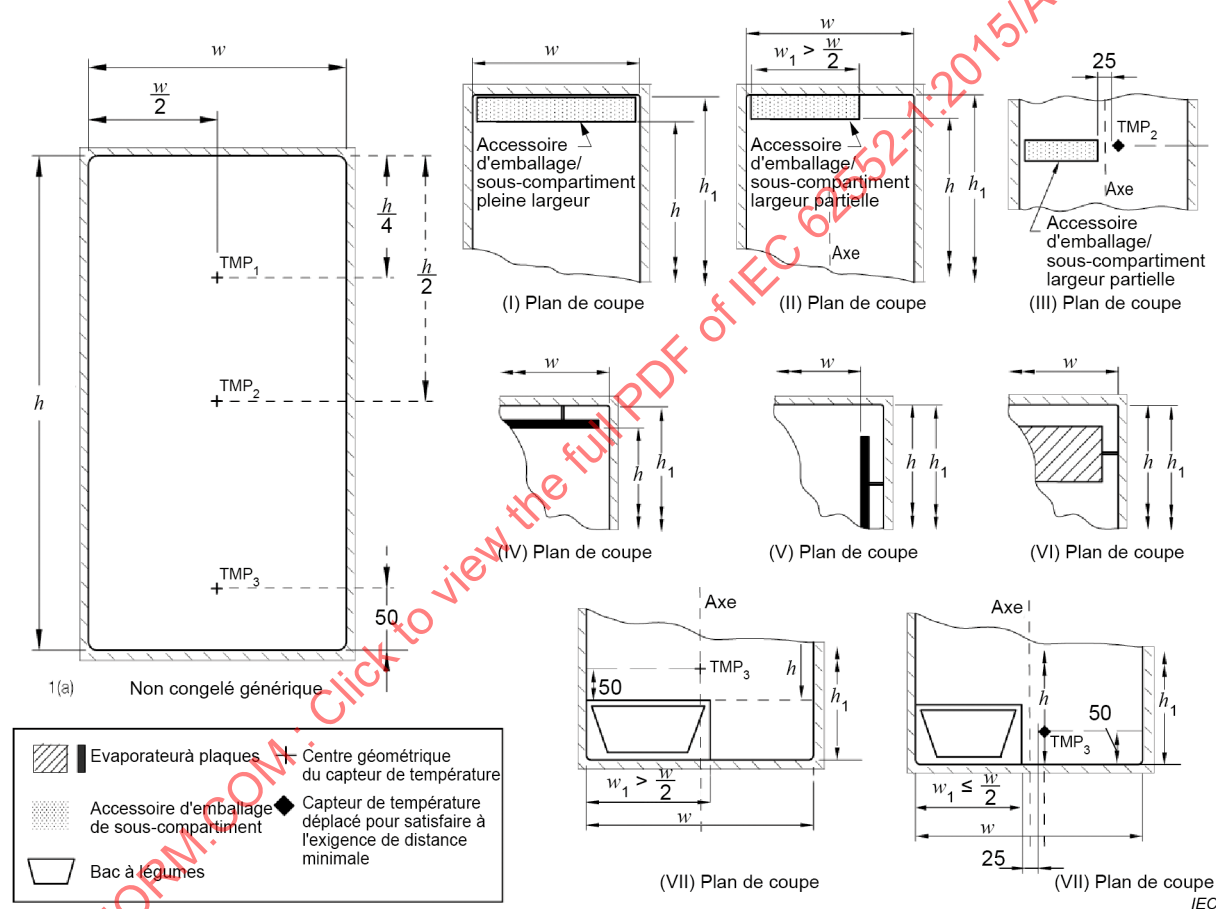
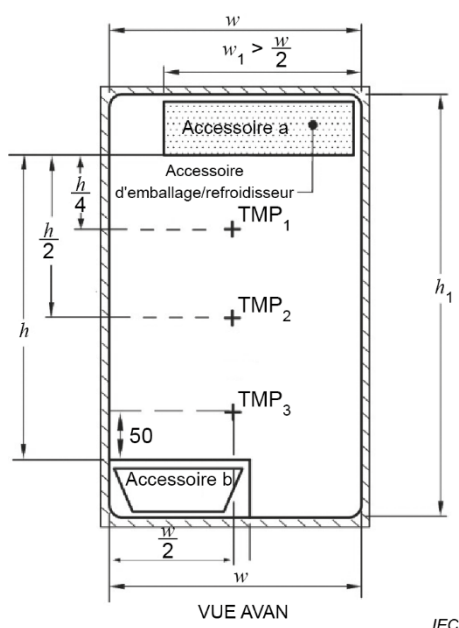
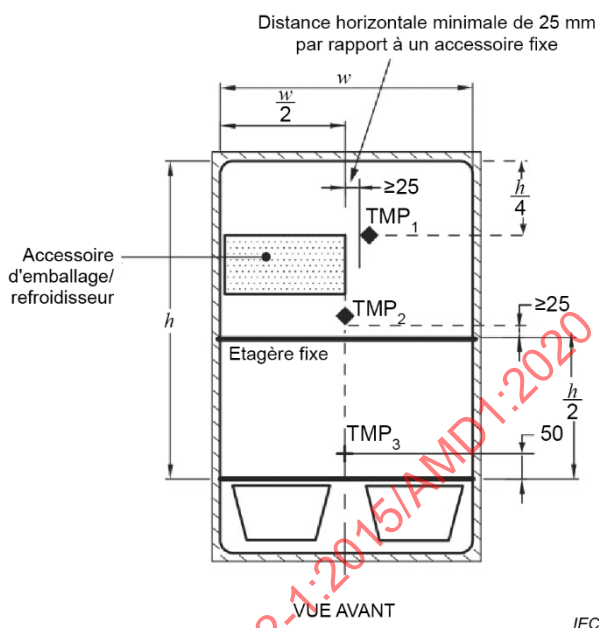


Figure D.1 – Points de mesure de la température de l'air – compartiments non congelés avec évaporateurs à plaques ou évaporateurs dissimulés, et exemples de hauteur et largeur efficaces (vues avant)

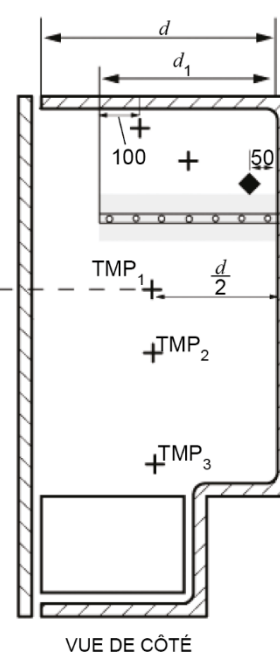
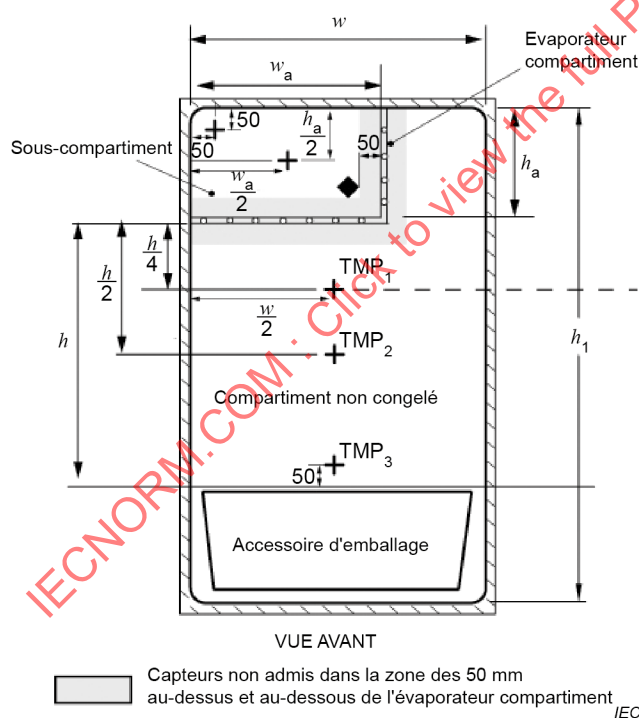


Exemple 1 Générique avec bac à légumes de largeur réduite, refroidisseur en haut



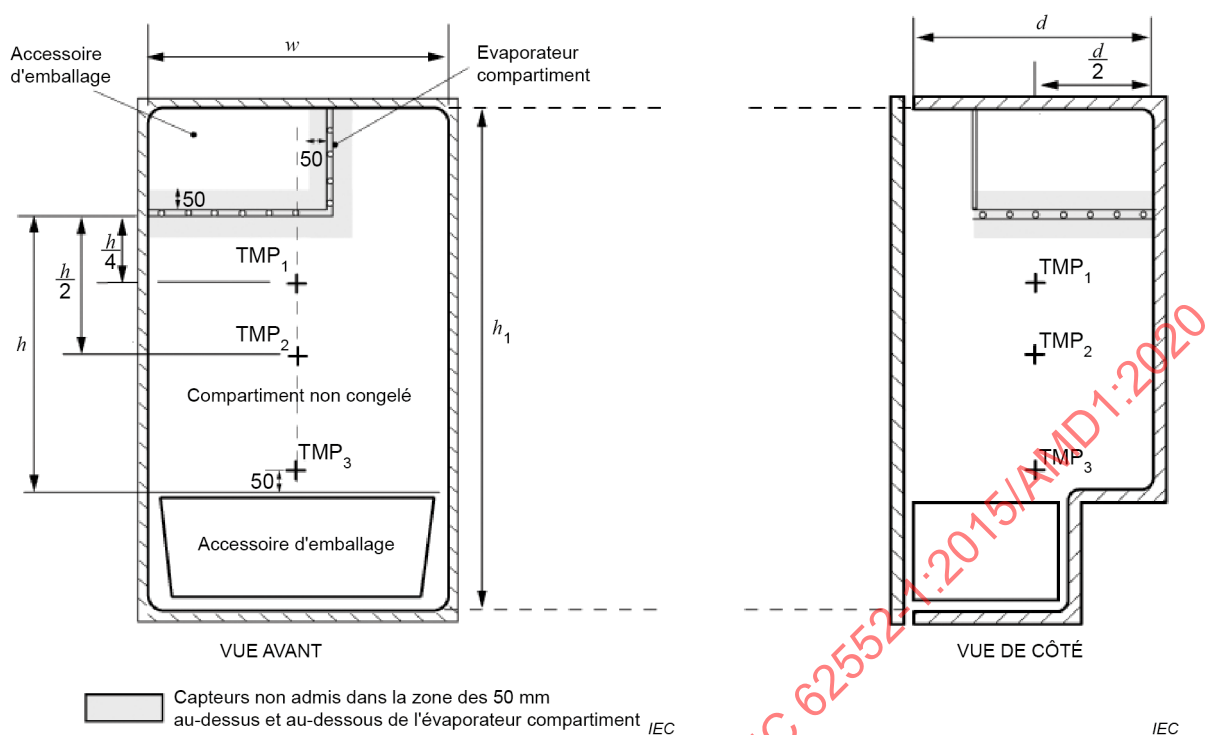
Exemple 2 Générique avec bac à légumes – déplacement des capteurs de température pour maintenir les distances minimales

a) Exemples de compartiments génériques avec bac à légumes et accessoires d'emballage



Cet exemple représente la zone à l'intérieur de l'évaporateur compartiment qui correspond à un sous-compartiment et où la température est donc mesurée séparément. Cet exemple est un compartiment de faible hauteur.

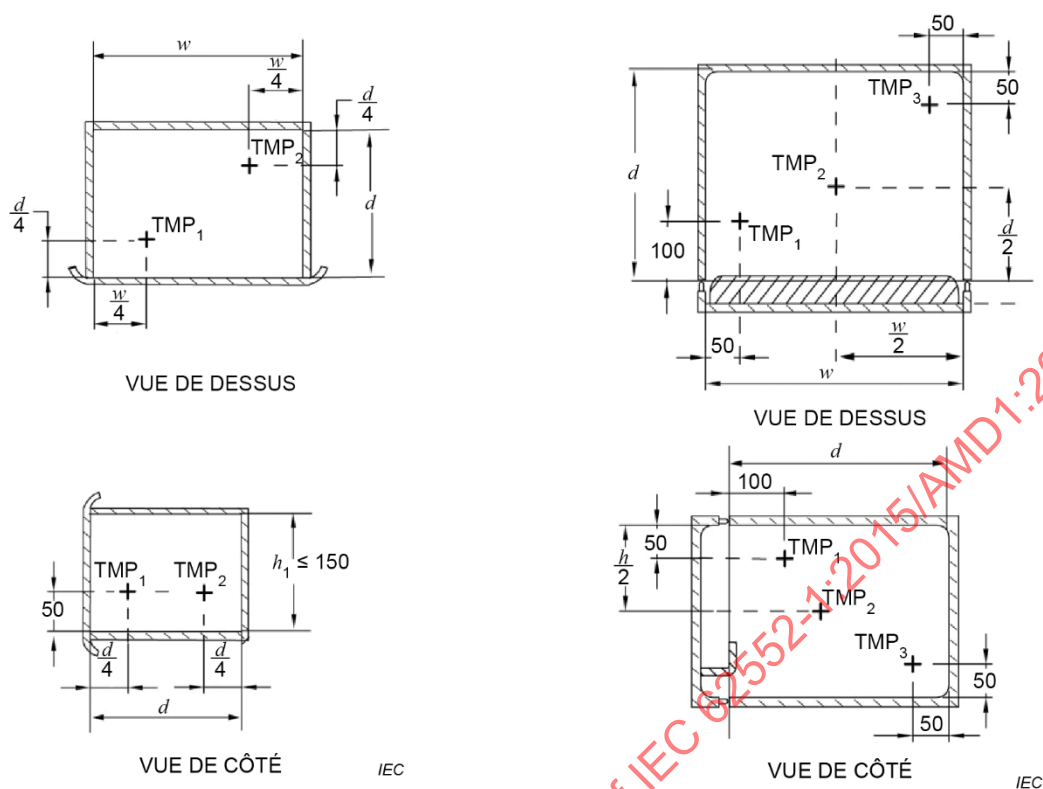
b) Evaporateur compartiment considéré comme un sous-compartiment



Cet exemple représente la zone où un évaporateur compartiment est un accessoire d'emballage et où la température n'est donc pas mesurée séparément, sauf s'il est exigé de satisfaire aux exigences du D.2.5.

c) Evaporateur compartiment considéré comme un accessoire d'emballage

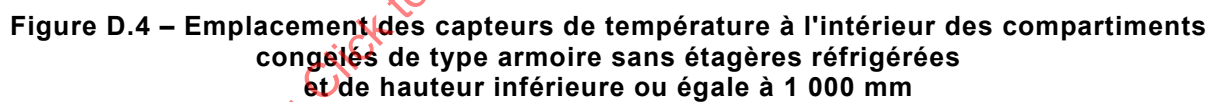
Figure D.2 – Points de mesure de la température de l'air – Compartiments non congelés

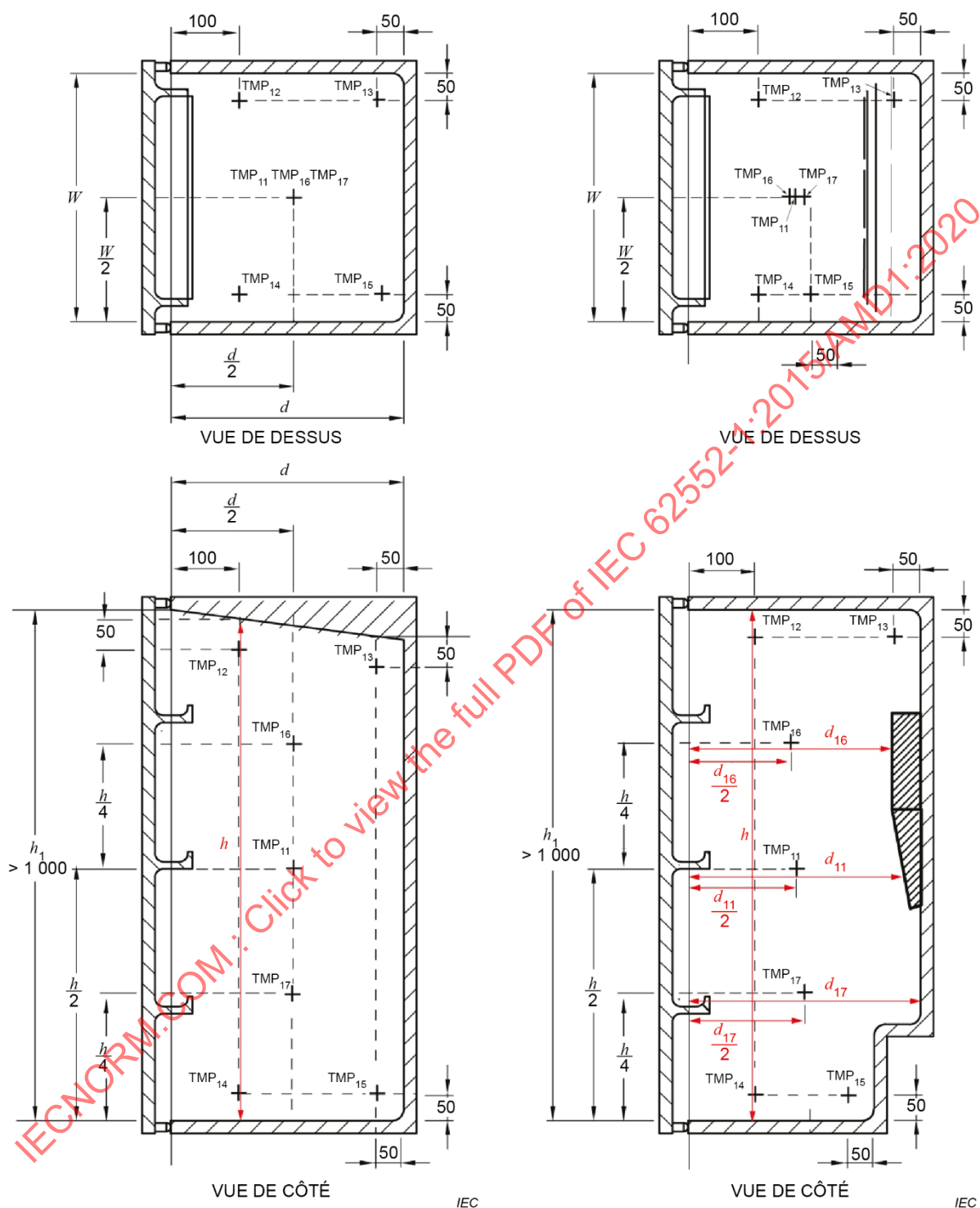


a) Sous-compartiments de petite dimension
(voir D.2.4.5)

b) Compartiments de faible hauteur
(voir D.2.4.6)

**Figure D.3 – Points de mesure de la température de l'air –
compartiments/sous-compartiments de petite dimension
et compartiments/sous-compartiments de faible hauteur**

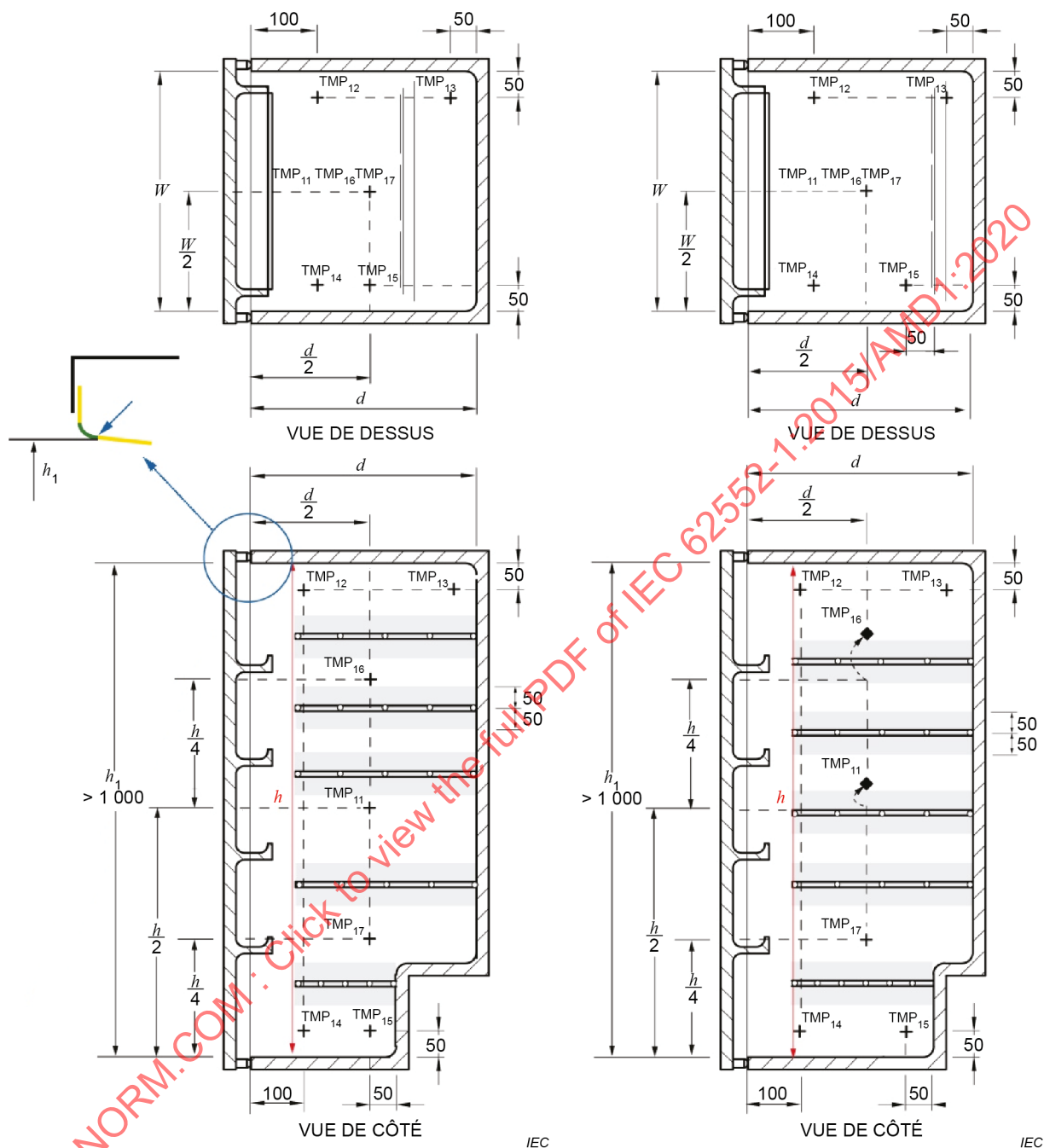




a) Type 1 – Sans compartiment de compresseur
Avant et arrière parallèles, plafond incliné

b) Type 2 – Avec compartiment de compresseur
Arrière de forme irrégulière, plafond plat

Figure D.5 – Emplacement des capteurs de température à l'intérieur des compartiments congelés de type armoire sans étagères réfrigérées et de hauteur supérieure à 1 000 mm

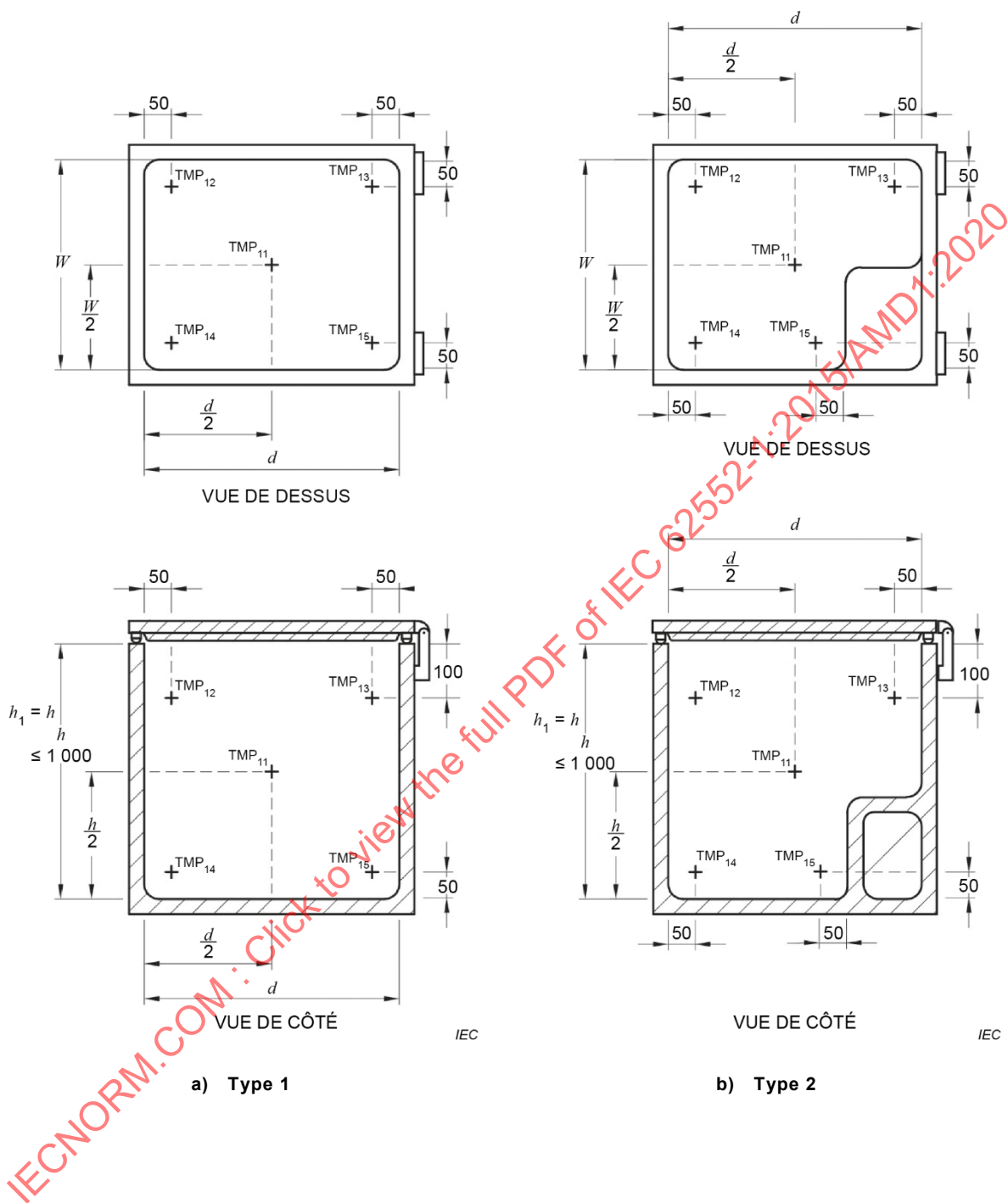


a) Etagères réfrigérées – l'espace n'affecte pas l'emplacement du capteur

b) Etagères réfrigérées – l'espace affecte l'emplacement du capteur

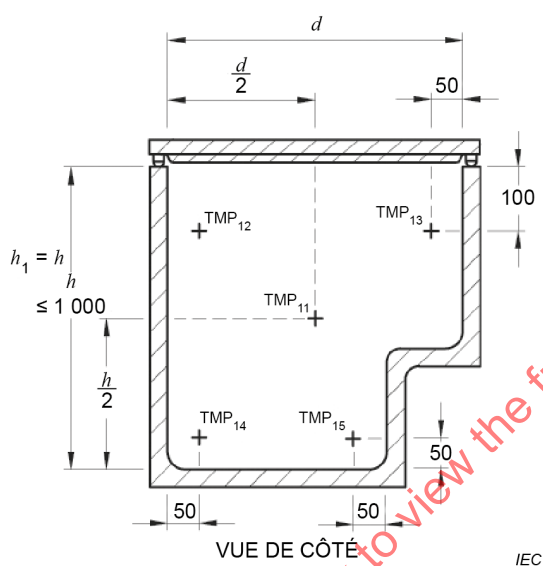
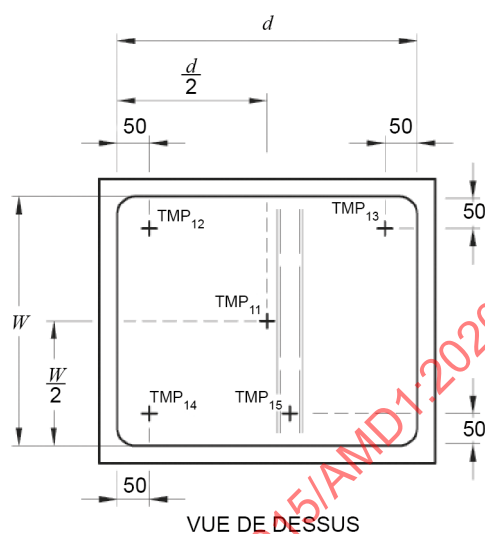
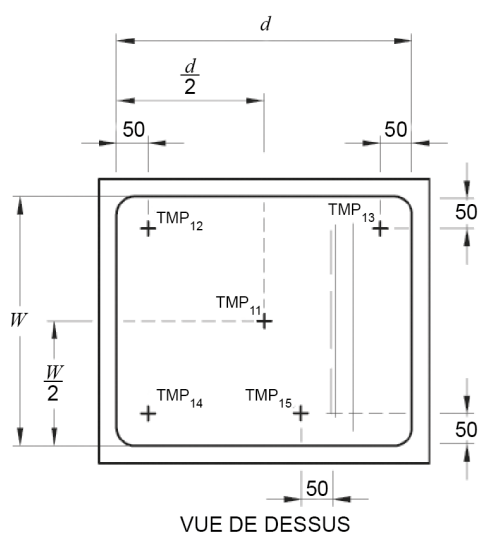
- ◆ Capteur déplacé – position d'origine non admise à moins de 50 mm des étagères réfrigérées
- Capteurs non admis dans la zone à moins de 50 mm au-dessus et au-dessous des étagères réfrigérées

Figure D.6 – Emplacement des capteurs de température à l'intérieur des compartiments congelés de type armoire avec étagères réfrigérées et de hauteur supérieure à 1 000 mm

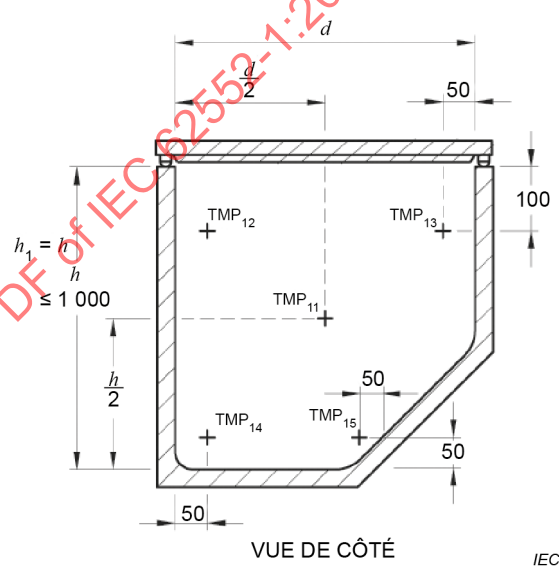


a) Type 1

b) Type 2

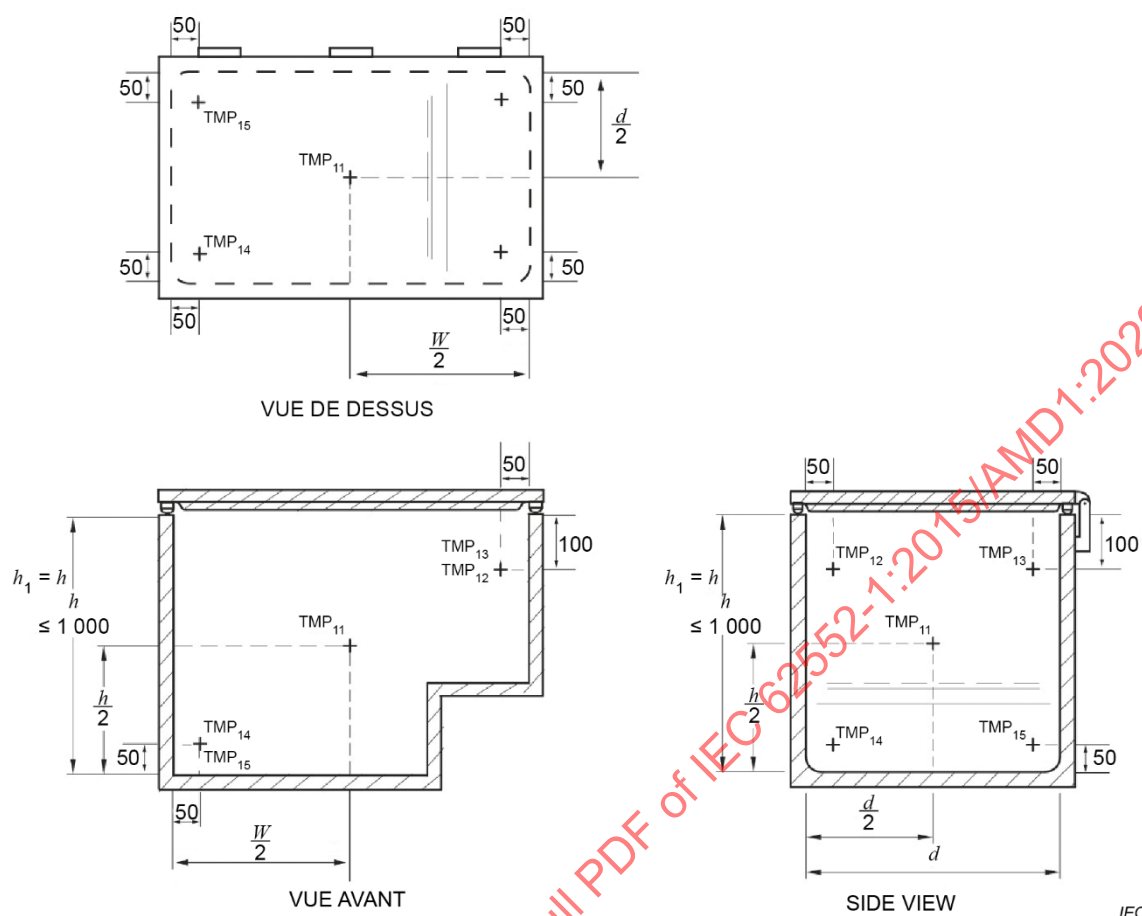


c) Type 3



d) Type 4

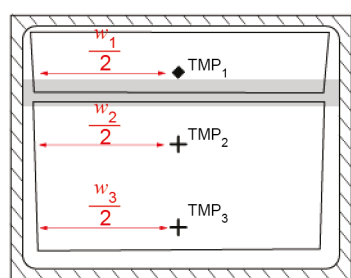
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62552-1:2015/AMD1:2020



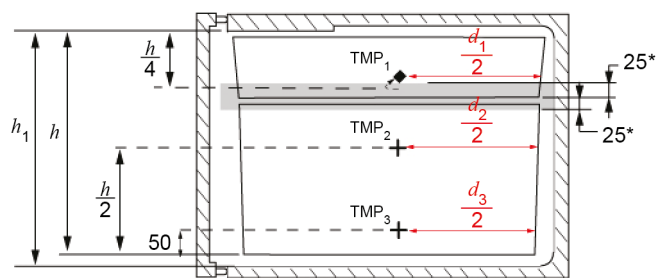
e) Type 5

Les positions inversées sont utilisées étant donné que le compartiment du compresseur se trouve à droite.

Figure D.7 – Emplacement des capteurs de température à l'intérieur des congélateurs horizontaux



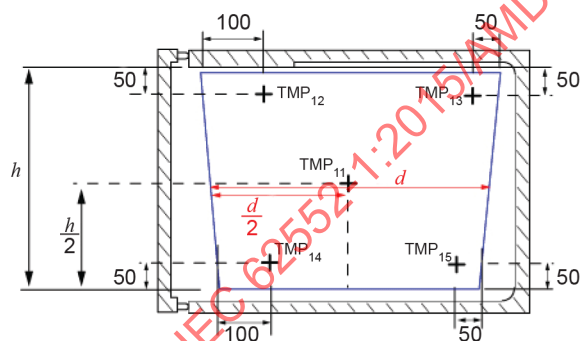
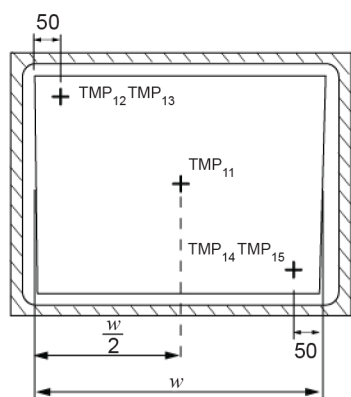
VUE AVANT



VUE DE CÔTÉ

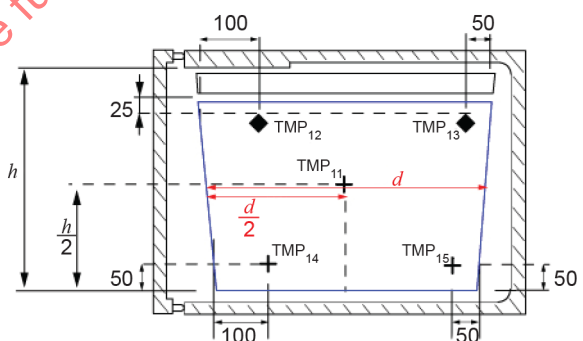
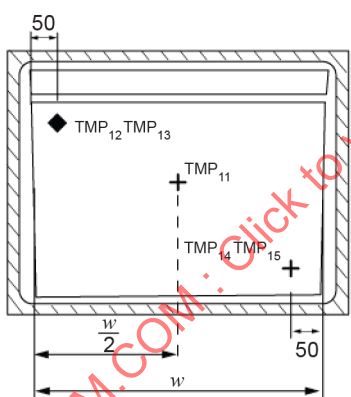
IEC

a) Capteur TMP₁ déplacé pour respecter la distance minimale par rapport à la doublure de tiroir (non congelé)



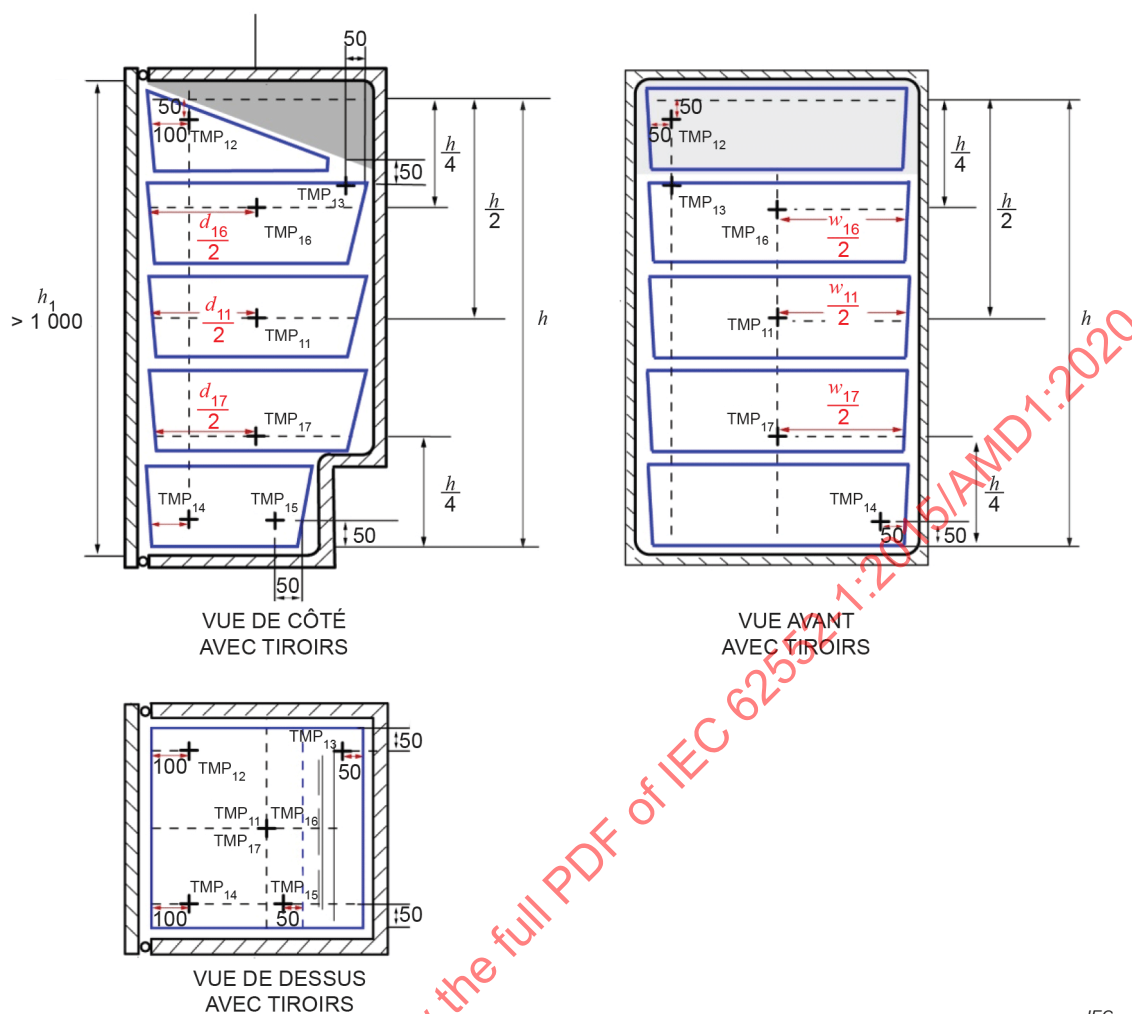
IEC

b) Positions du capteur de température à l'intérieur d'un tiroir ou d'un bac (congelé)



IEC

c) Emplacement des capteurs de température supérieurs lorsque la hauteur du tiroir supérieur est telle que les exigences de distance minimale du capteur de température ne peuvent pas être respectées



d) Congélateur de type armoire avec plafond incliné

Figure D.8 – Emplacement des capteurs de température à l'intérieur des tiroirs et des bacs

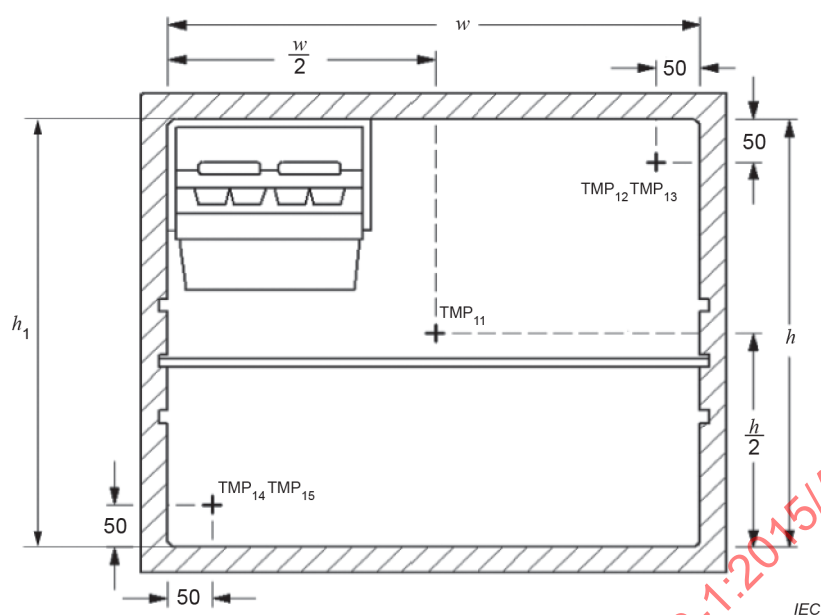


Figure D.9 – Emplacement des capteurs de température lorsque l'image inversée est applicable

Annexe F – Éléments à inclure dans le rapport d'essai

Remplacer l'Annexe F par:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62552-1:2015/AMD1:2020

Annexe F (informative)

Éléments pouvant être inclus dans un rapport d'essai

La présente annexe a pour objet de fournir aux laboratoires d'essai, aux régulateurs et aux groupes de consommateurs une liste de contrôle exhaustive des éléments pouvant être inclus dans les rapports d'essai formels concernant les **appareils de réfrigération**, ainsi que les informations pouvant être incluses dans d'autres types de rapports. En outre, elle suggère les informations qu'il convient de conserver dans les laboratoires d'essai à l'issue des essais. La présente annexe répertorie l'ensemble des essais possibles issus des normes IEC 62552-1, IEC 62552-2 et IEC 62552-3 pertinentes; les informations fournies dans la présente annexe sont tirées des parties pertinentes de ces normes pour faciliter la consultation.

Normalement, un appareil spécifique n'est soumis qu'à un sous-ensemble limité d'essais afin d'évaluer sa conformité aux exigences d'un pays, d'une région ou d'un client particulier. Dans le rapport d'essai, il convient d'inclure uniquement les essais qui sont exigés et réalisés pour un pays, une région ou un client spécifique. Il est également probable que les pays ou régions aient des exigences différentes en ce qui concerne les informations d'essai à consigner dans les rapports d'essai formels. Aussi, il est nécessaire que le contenu d'un rapport d'essai spécifique reflète l'ensemble des essais réalisés, ainsi que les exigences spécifiques relatives au contenu local du rapport d'essai.

Les éléments 1 à 5 figurent normalement dans la plupart des rapports d'essai, car ils précisent le laboratoire d'essai, les normes pertinentes ainsi que le produit soumis à l'essai. Il est également attendu que le récapitulatif des résultats d'essai pertinents, compris dans l'élément 6 (récapitulatif des essais) figure dans la plupart des rapports d'essai, en sachant que la plupart des pays ou régions ne peuvent exiger qu'un sous-ensemble limité de ces essais.

Il est attendu que l'élément 7 (résultats d'essai détaillés) soit conservé par le laboratoire d'essai dans la plupart des cas. En outre, les données brutes utilisées pour déterminer les résultats d'essai sont également généralement conservées. Toutefois, dans certains cas, les pays ou régions peuvent exiger d'inclure des éléments spécifiques de la section 7 dans les rapports.

Outre les points ci-dessus, il est toujours nécessaire que les rapports d'essai respectent les exigences spécifiques du pays ou de la région spécifique et/ou du client ayant mandaté les essais.

1. Laboratoire d'essai

- Adresse du laboratoire
- Coordonnées
- Personne chargée de l'essai
- Date(s) des essais spécifiques
- Accréditation(s) pertinente(s) (le cas échéant)

2. Client

3. Normes d'essai

- Normes d'essai et éditions utilisées
- Description des variations admises
- Description des non-conformités ou écarts
- Norme régionale ou réglementaire applicable

4. Appareil de réfrigération

- Description de l'élément d'essai
- Marque (marque déposée)
- Fabricant
- Modèle
- Numéro(s) de série
- Tension et fréquence **assignées**
- Classe climatique
- Caractéristiques assignées et plaques signalétiques, dont photographies
- Réfrigérant
- Caractéristiques du produit
 - Type d'**appareil de réfrigération**
(**réfrigérateur/réfrigérateur-congélateur/congélateur/stockage du vin**/autre)
 - **Appareil encastré** ou non
 - **Sans givre** ou non
 - Type de commande de dégivrage (variable, temps de fonctionnement, intervalle fixe, autre)
 - Détails du compresseur (une seule vitesse, vitesse variable, plusieurs compresseurs)
 - Type de **condenseur** (grille [tirage]/surface [paroi lisse]/ventilateur forcé [dont la direction d'extraction]/autre, le cas échéant)
 - Emplacement du **condenseur** (arrière/côté/au-dessous, le cas échéant)
 - Accessoires (**compartiment pour conservation des denrées hautement périssables**/appareil à glaçons automatique/distributeur de glaçons ou d'eau dans la porte/autre)
 - Pour les commandes de **dégivrage variable**, les **intervalles de dégivrage** minimal et maximal (si connus)
 - Pour le chauffage anticondensation à température ambiante régulée, le schéma de fonctionnement selon l'Annexe F de l'IEC 62552-3:2015
 - Pour le chauffage anticondensation commandé par l'utilisateur, décrire le commutateur et les commandes associées éventuelles
 - Dimensions linéaires **assignées** [mm] (largeur × profondeur × hauteur)
 - **Dimensions hors tout**
 - **Encombrement exigé en service**
 - **Encombrement total exigé en service**

5. Liste des compartiments

Liste de tous les **compartiments** et **sous-compartiments**, dont:

- Type de **compartiment** comme spécifié en 3.3 (dans le cas d'un **compartiment à température variable**, spécifier également le type de **compartiment** le plus chaud et le plus froid pouvant être choisi, ainsi que le type de compartiment retenu pour la configuration principale)
- **Volume assigné** en litres
- Type de dégivrage (**dégivrage manuel/dégivrage cyclique/sans givre**)
- Nombre de portes extérieures
- Ouverture (par le dessus/frontale/tiroir/interne)