

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Power quality measurement in power supply systems – Part 2: Functional tests and uncertainty requirements

Mesure de la qualité de l'alimentation dans les réseaux d'alimentation – Partie 2: Essais fonctionnels et exigences d'incertitude



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

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 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

IEC online collection - oc.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

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.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Power quality measurement in power supply systems – Part 2: Functional tests and uncertainty requirements

Mesure de la qualité de l'alimentation dans les réseaux d'alimentation – Partie 2: Essais fonctionnels et exigences d'incertitude

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.220.20

ISBN 978-2-8322-9930-2

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

POWER QUALITY MEASUREMENT IN POWER SUPPLY SYSTEMS –**Part 2: Functional tests and uncertainty requirements****AMENDMENT 1****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Amendment 1 to IEC 62586-2:2017 has been prepared by IEC technical committee 85: Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities.

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

FDIS	Report on voting
85/770/FDIS	85/795/RVD

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

The language used for the development of this Amendment is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications/.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document 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.

5.1.4 Single "power-system influence quantities"

Replace in Table 4 the footnotes ^c and ^d with:

^c This signal represents a crest factor of 2 and applies to voltage signals.

^d This signal represents a crest factor of 3 and applies to current signals.

6.2.2.2 Variations due to single influence quantities

Replace Subclause 6.2.2.2 by the following:

Each test shall last at least 1 s.

No.	Target of the test	Testing points according to Table 3	Complementary test conditions according to Table 4	Test criterion (if test is applicable)
A2.3.1	Measure influence of frequency on measurement uncertainty (for further calculations as required in 8)	P3 for voltage magnitude	S1 for frequency S3 for frequency	TC10/12(unc)
A2.3.2	Measure influence of harmonics on measurement uncertainty (for further calculations as required in 8)	P3 for voltage magnitude	S1 for harmonics	
				TC10/12(unc) on ch1 compared to a reference voltage

6.4.1 General

Clarification about units of y axis; replace Figure 1 by the following:

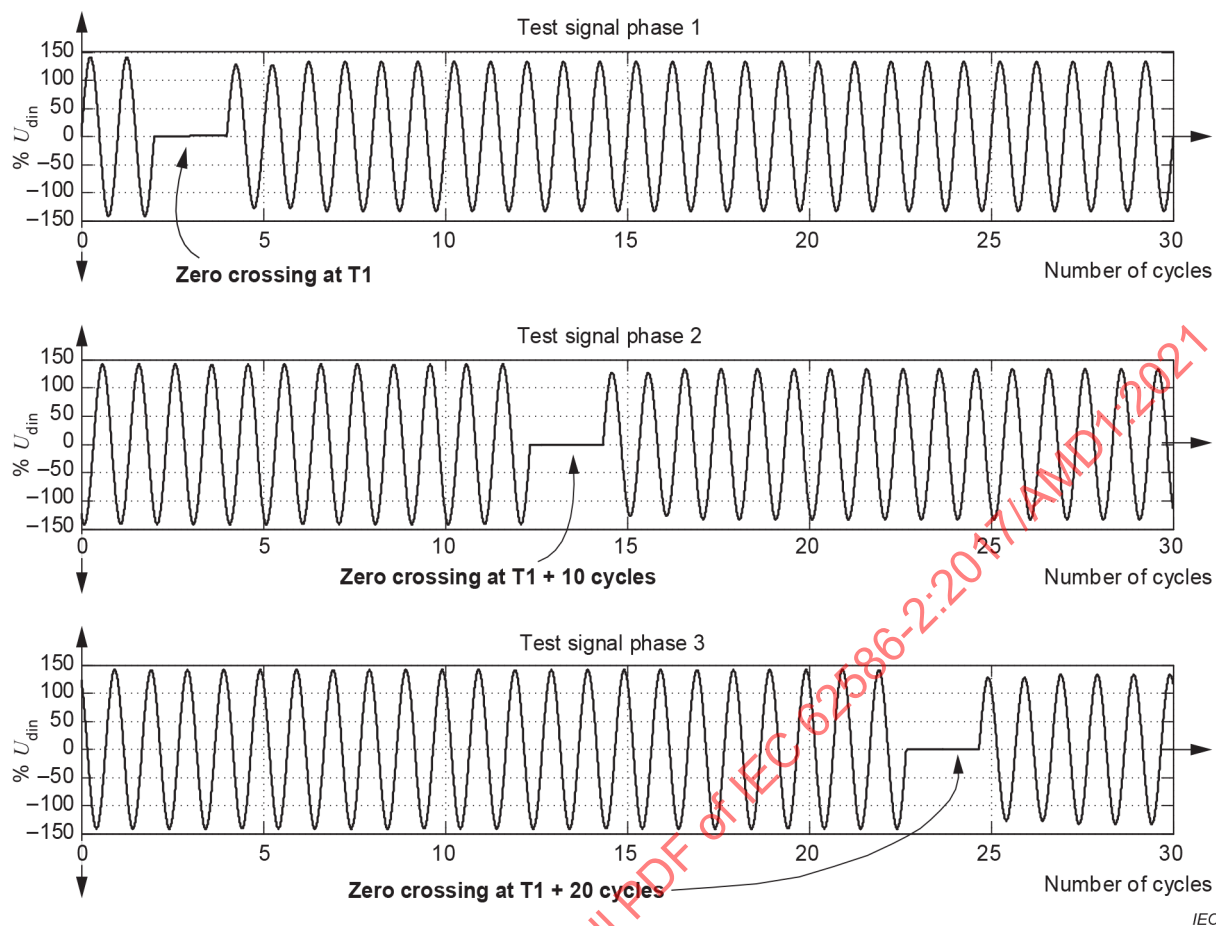


Figure 1 – Overview of test for dips according to test A4.1.1

Clarification about units of y axis; replace Figure 2 by the following:

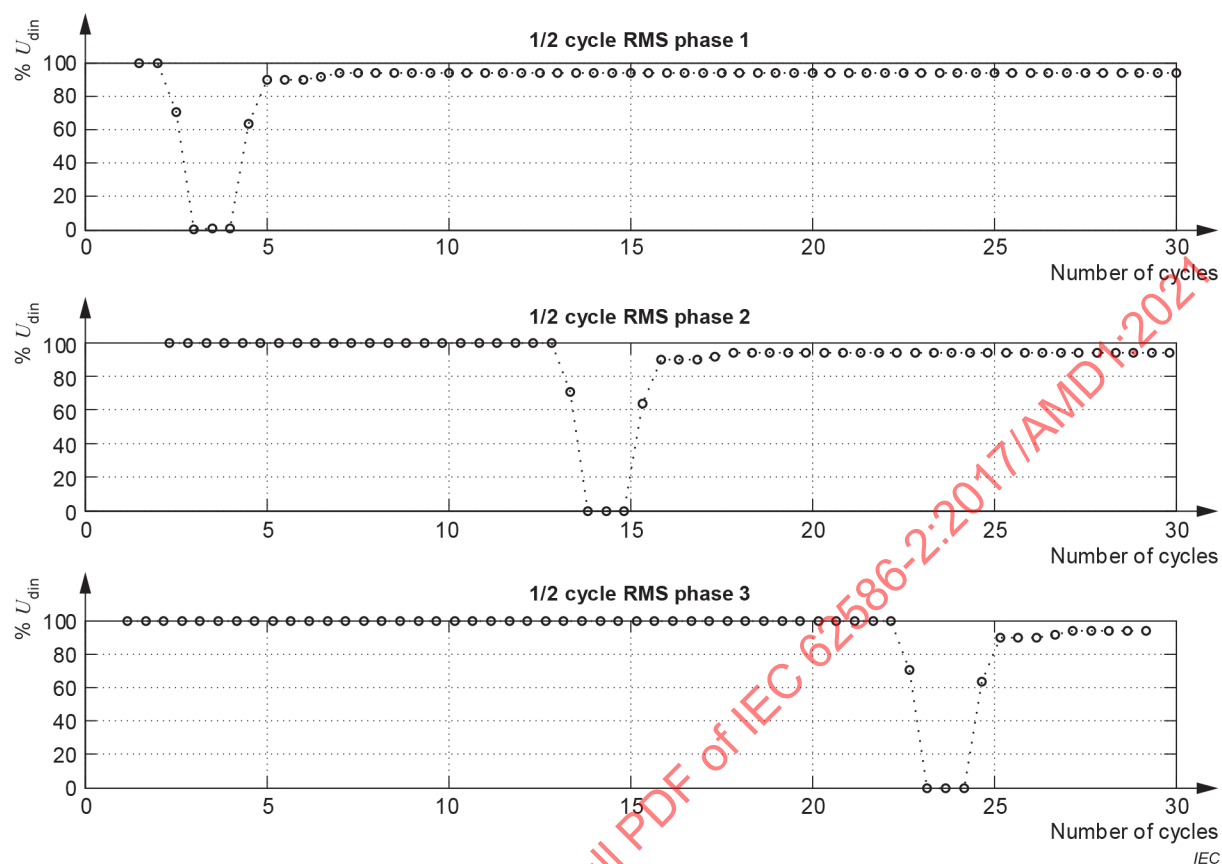


Figure 2 – Detail 1 of waveform for test of dips according to test A4.1.1

Replace Figure 3 by the following (Clarification about hysteresis):

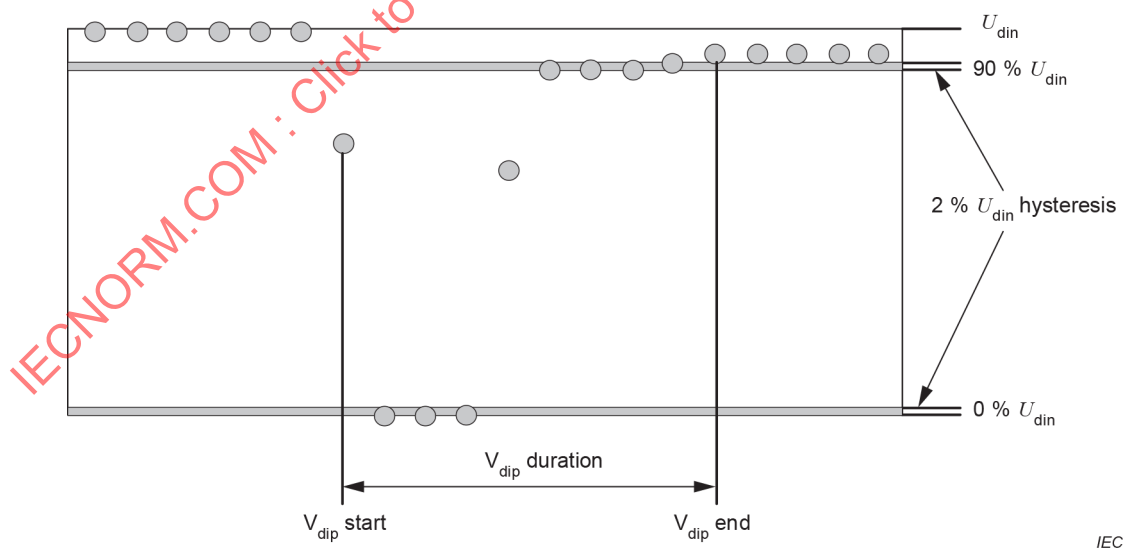


Figure 3 – Detail 2 of waveform for tests of dips according to A4.1.1

In Figure 4, correction of values, by expressing them in % of U_{din} and by adding a significant digit. Replace Figure 4 by the following:

$U_{rms(\frac{1}{2})}$ N	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 1$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 2$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 3$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 4$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 5$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 6$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 7$
100 % U_{din}	70,7 % U_{din}	0 % U_{din}	0 % U_{din}	0 % U_{din}	63,6 % U_{din}	90 % U_{din}	90 % U_{din}

$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 8$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 9$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 10$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 11$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 12$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 13$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 14$	$U_{rms(\frac{1}{2})}$ $N + 15$
90 % U_{din}	92 % U_{din}	94 % U_{din}	94 % U_{din}	94 % U_{din}	94 % U_{din}	94 % U_{din}	94 % U_{din}

Figure 4 – Detail 3 of waveform for tests of dips according to test A4.1.1

In Figure 5, correction of signal level to match test point P3 for dips/interruptions, and correction of scale now expressed in % of U_{din} . Replace Figure 5 by the following:

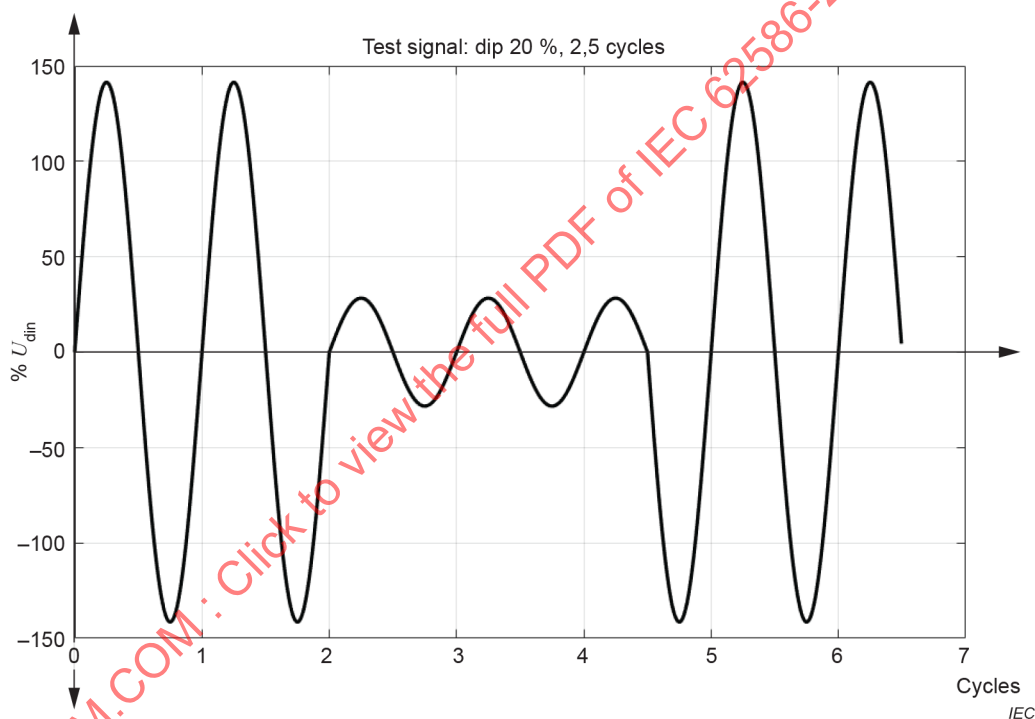


Figure 5 – Detail 1 of waveform for test of dips according to test A4.1.2

In Figure 6, correction of signal level to match test point P3 for dips/interruptions, and correction of scale now expressed in % of U_{din} . Replace Figure 6 by the following:

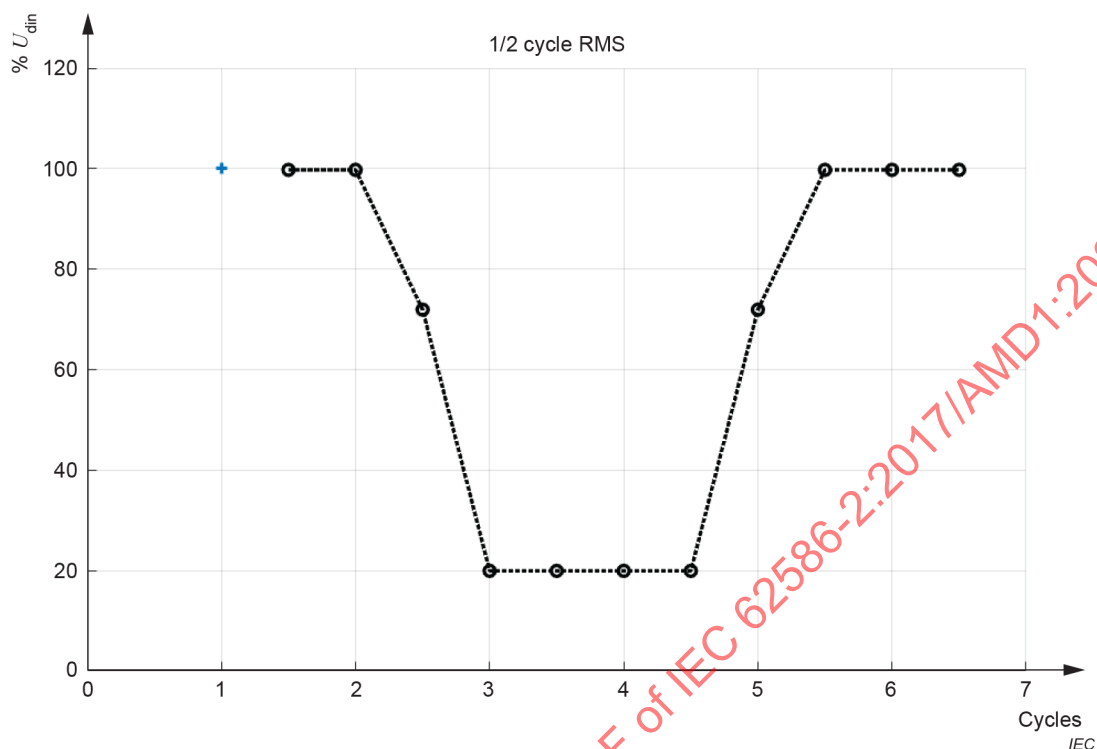


Figure 6 – Detail 2 of waveform for tests of dips according to test A4.1.2

In Figure 7, correction of the scale, now expressed in % of U_{din} . Replace Figure 7 by the following:

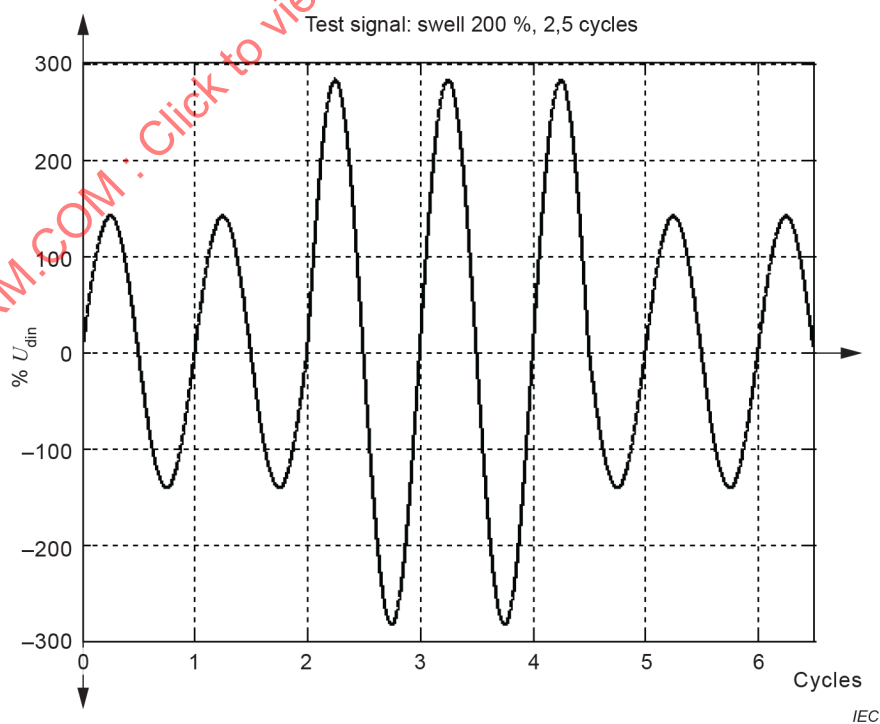


Figure 7 – Detail 1 of waveform for test of swells according to test A4.1.2

In Figure 8, correction of the scale, now expressed in % of U_{din} . Replace Figure 8 by the following:

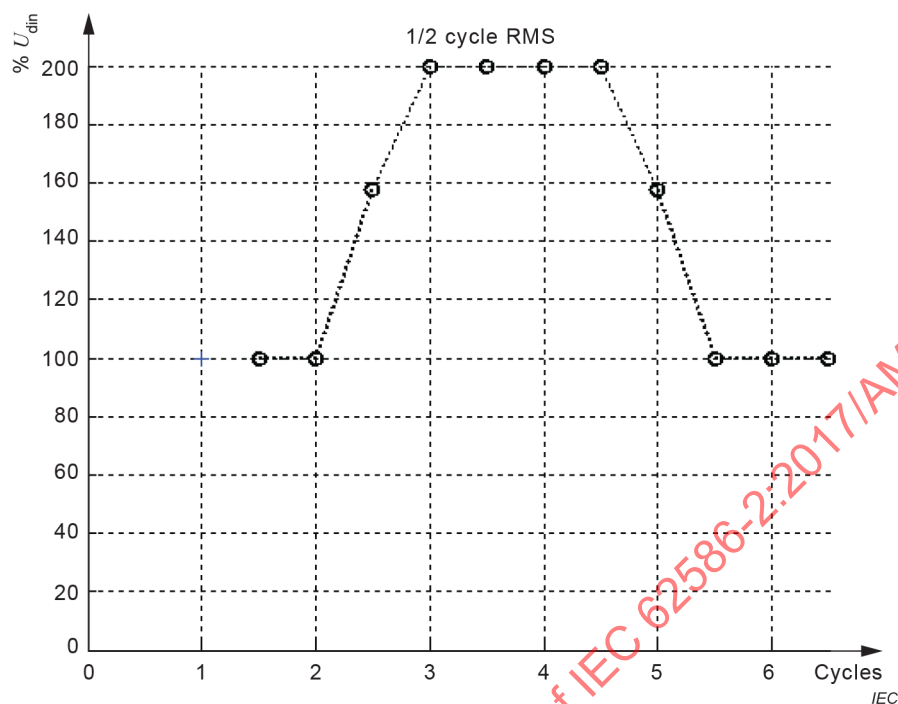


Figure 8 – Detail 2 of waveform for tests of swells according to test A4.1.2

Update of the scale in Figure 9 as follows:

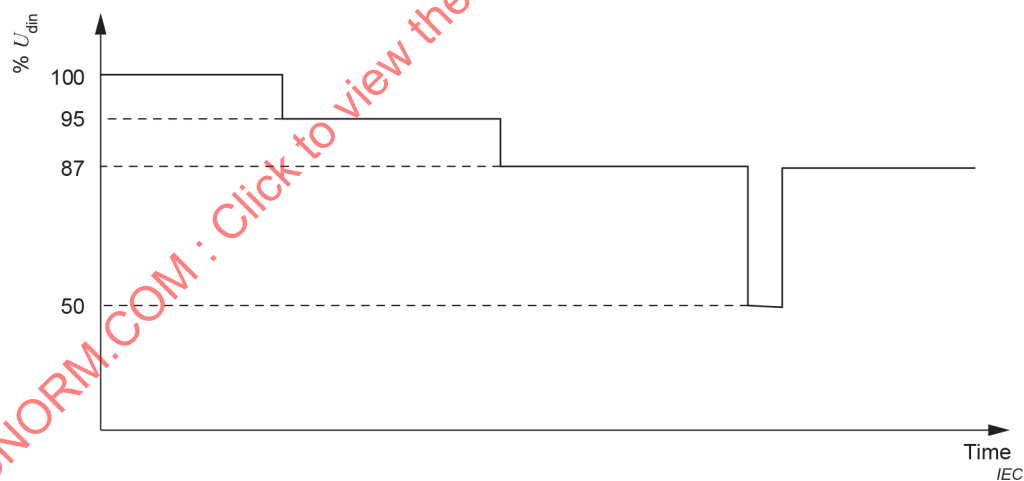


Figure 9 – Sliding reference voltage test

6.13 Rapid voltage changes (RVC)

Replace the entire Subclause 6.13 by the following:

6.13 Rapid voltage changes (RVC)

6.13.1 RVC parameters and evaluation

An RVC event is characterized by four parameters:

- start time,
- duration,
- $\Delta U_{\max}$,
- ΔU_{ss} .

The start time of an RVC event shall be time-stamped with the time that the "voltage-is-steady-state" logic signal became false and initiated the RVC event.

The event duration of an RVC event is 100/120 half cycles shorter than the duration that the "voltage-is-steady-state" logic signal is false.

The $\Delta U_{\max}$ of one RVC event is the maximum absolute difference between any of the $U_{\text{rms}(\frac{1}{2})}$ values during the RVC event, and the final arithmetic mean 100/120 $U_{\text{rms}(\frac{1}{2})}$ value just prior to the RVC event. For polyphase systems, the $\Delta U_{\max}$ is the largest $\Delta U_{\max}$ on any channel.

The ΔU_{ss} of one RVC event is the absolute difference between the final arithmetic mean 100/120 $U_{\text{rms}(\frac{1}{2})}$ value just prior to the RVC event, and the first arithmetic mean 100/120 $U_{\text{rms}(\frac{1}{2})}$ value after the RVC event (at the time where the "voltage-is-steady-state" signal becomes true). For polyphase systems, the ΔU_{ss} is the largest ΔU_{ss} on any channel.

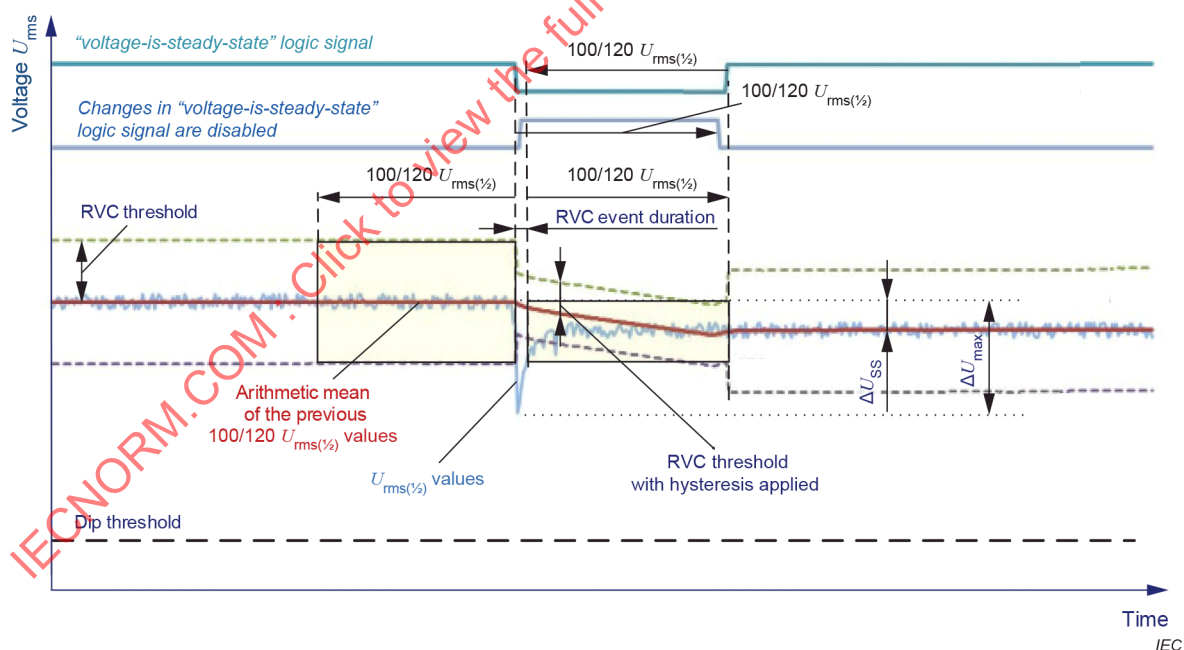


Figure 18 – Example of RVC event

6.13.2 General

6.13.2.1 General intents

The voltage test signals implemented are defined in this Subclause 6.13. The tests focus on showcasing the 5 general scenarios of how RVC events could be detected, whilst placing particular emphasis on the following features: amplitude, duration, start time and end time, poly-phase system, etc.

The test results and the relevant analysis are provided here as well.

The test cases below are designed for both Class A and Class S. If $U_{\text{rms}(1)}$ (one cycle) is selected for Class S RVC, then 100/120 half cycles shall be replaced throughout the event evaluation with 50/60 full cycles.

6.13.2.2 Uncertainty of results

Magnitude measurement uncertainty:

- Class A: The measurement uncertainty shall not exceed $\pm 0,2 \% U_{\text{din}}$,
- Class S: The measurement uncertainty shall not exceed $\pm 1,0 \% U_{\text{din}}$.

Duration measurement uncertainty:

- Class A: ± 1 cycle, commencement uncertainty (half cycle) plus the conclusion uncertainty (half cycle).
- Class S: If $U_{\text{rms}(1/2)}$ is used, then the uncertainty is ± 1 cycle. If $U_{\text{rms}(1)}$ is used, then the uncertainty is ± 2 cycles.

6.13.2.3 Setup values

- RVC threshold (5,0 %)
- RVC hysteresis (2,5 %)
- U_{dip} threshold = 90,0 % U_{din}
- U_{swell} threshold = 110,0 % U_{din}

6.13.2.4 Type of functional tests

The following types of tests are specified hereafter:

- No RVC tests (slow change, small change, big change-dips/swells);
- RVC setup test (threshold, hysteresis);
- RVC parameters test (start time, ΔU_{max} , ΔU_{ss} , duration);
- RVC polyphase test (start time, ΔU_{max} , ΔU_{ss} , duration);
- VSS voltage-is-steady-state test rule: all the immediately preceding 100/120 $U_{\text{rms}(1/2)}$ values (1 s) remain within an RVC threshold, reduced by hysteresis, from the arithmetic mean of those 100/120 $U_{\text{rms}(1/2)}$ values.

NOTE Only negative RVC events and only when the initial VSS = 100 % U_{din} have been specified in these tests. However, the same results should be achieved also for positive RVC events and initial VSS is different from 100 % U_{din} .

All tests are rather quality than quantity tests. Due to uncertainty in simulation and measurements, uncertainty of ± 2 half cycles are accepted.

6.13.3 "No RVC" tests

6.13.3.1 Test 1

No.	Target of the test	Testing points according to Table 3	Complementary test conditions	Test criterion (if test is applicable)
A13.1.1	To verify that no RVC event will be detected if the voltage magnitude changes too slowly. See NOTE	P4 for frequency	Test shall be conducted according to Table 8	No RVC shall be detected

NOTE An RMS voltage is in a steady-state condition if all the immediately preceding 100 $U_{rms(\frac{1}{2})}$ values (1 s) remain within RVC threshold from the arithmetic mean of those 100 $U_{rms(\frac{1}{2})}$ values. The validity of this test for 60 Hz networks is under consideration.

Table 8 – Specification of test A13.1.1

Test definition ^a	$t_0 = 0$ (start test)	$t_1 = 100$ half cycles (start ramp down)	$t_2 = 300$ half cycles	$t_3 = 400$ half cycles (start ramp up)	$t_4 = 600$ half cycles	t_{end}
U_{vss}	100 % U_{din}	100 % U_{din}	92 % U_{din}	92 % U_{din}	100 % U_{din}	100 % U_{din}

^a This sequence of test is described in Figure 19; theoretical limits are described in Figure 20.

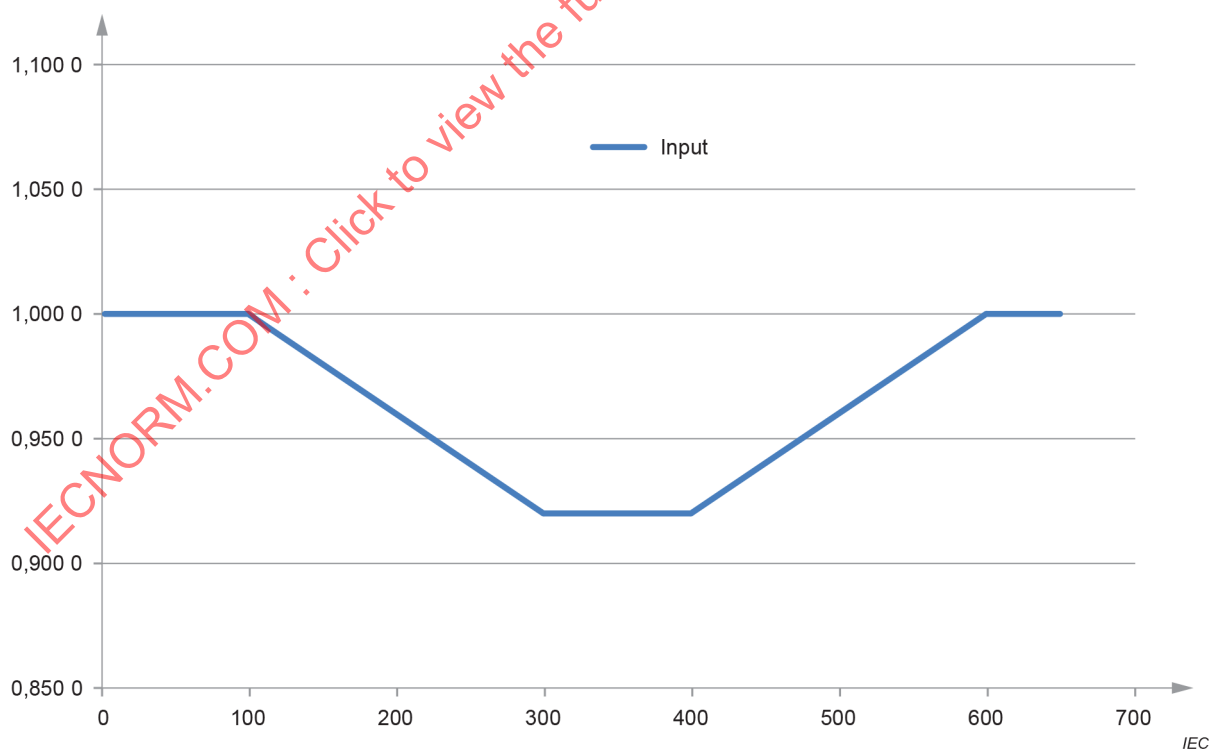


Figure 19 – Test A13.1.1 waveform



No.	Target of the test	Testing points according to Table 3	Complementary test conditions	Test criterion (if test is applicable)
A13.1.2	To verify that no RVC event will be detected if the voltage magnitude changes less than the threshold. See NOTE	P4 for frequency	Test shall be conducted according to Table 9	No RVC shall be detected

NOTE An RMS voltage is in a steady-state condition if all the immediately preceding $100 U_{\text{rms}(\frac{1}{2})}$ values (1 s) remain within RVC threshold from the arithmetic mean of those $100 U_{\text{rms}(\frac{1}{2})}$ values. The validity of this test for 60 Hz networks is under consideration.

Test definition ^a	$t_0 = 0$ (start test)	$t_1 = 100$ half cycles (step down)	$t_2 = 150$ half cycles (step up)	t_{end}	N.A.	N.A.
U_{vss}	100 % U_{din}	97 % U_{din}	100 % U_{din}	100 % U_{din}	N.A.	N.A.

^a This sequence of test is described in Figure 21; theoretical limits are described in Figure 22.

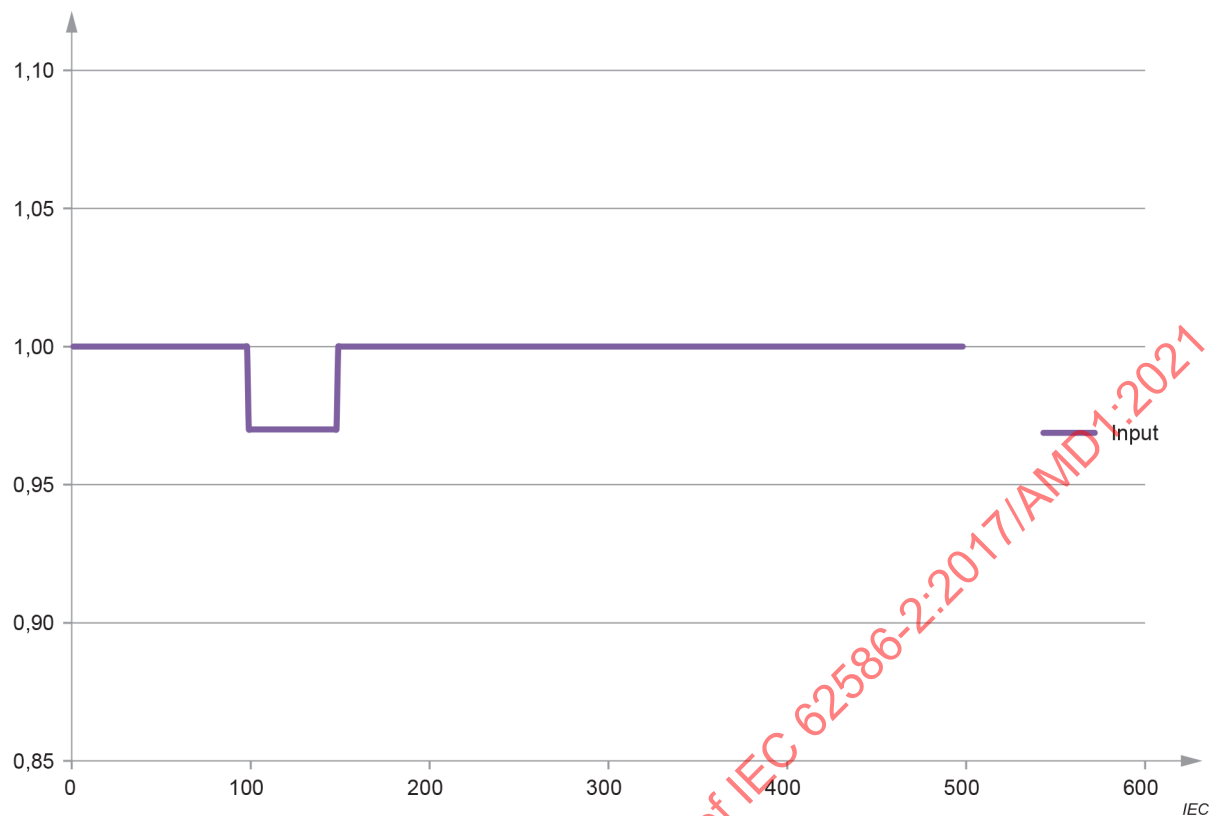


Figure 21 – Test A13.1.2 waveform

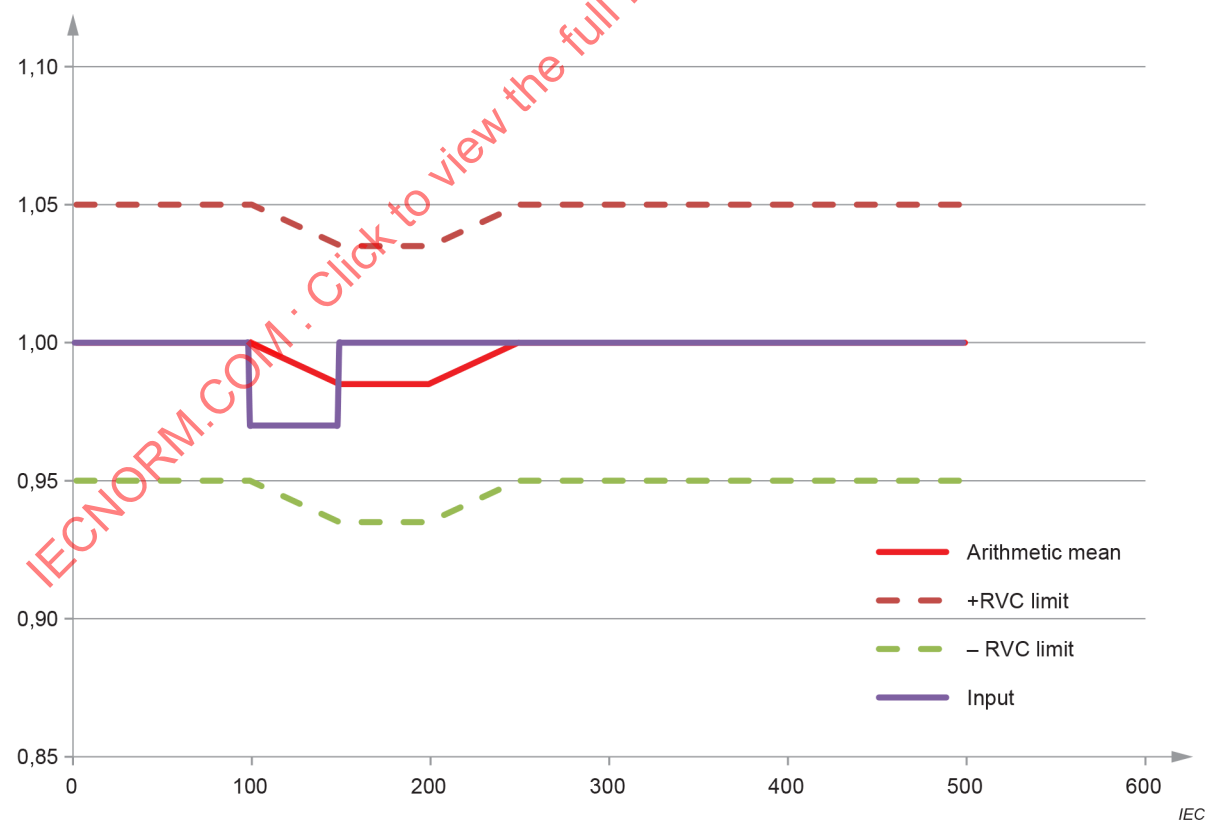


Figure 22 – Test A13.1.2 waveform with RVC limits and arithmetic mean at 50 Hz

6.13.3.3 Test 3

No.	Target of the test	Testing points according to Table 3	Complementary test conditions	Test criterion (if test is applicable)
A13.1.3	To verify that if a dip/swell is detected during an RVC event, including the disabled 100/120 half cycles, then the RVC event would be discarded and recorded as a dip/swell. See NOTE	P4 for frequency	Test shall be conducted according to Table 10	No RVC shall be detected One dip shall be detected Dip duration 80: half cycles $\pm$ 2 half cycles
NOTE If a voltage dip or voltage swell is detected during an RVC event, including the disabled 100 half cycles, then the RVC event is discarded because the event is not an RVC event. It is a voltage dip or voltage swell. The validity of this test for 60 Hz networks is under consideration.				

Table 10 – Specification of test A13.1.3

Test definition ^a	$t_0 = 0$ (start test)	$t_1 = 100$ half cycles (1 st step down)	$t_2 = 170$ half cycles (2 nd step down)	$t_3 = 250$ half cycles (step up)	t_{end}	N.A.
U_{vss}	100 % U_{din}	93 % U_{din}	85 % U_{din}	100 % U_{din}	100 % U_{din}	N.A.

^a This sequence of test is described in Figure 23; theoretical limits are described in Figure 24.

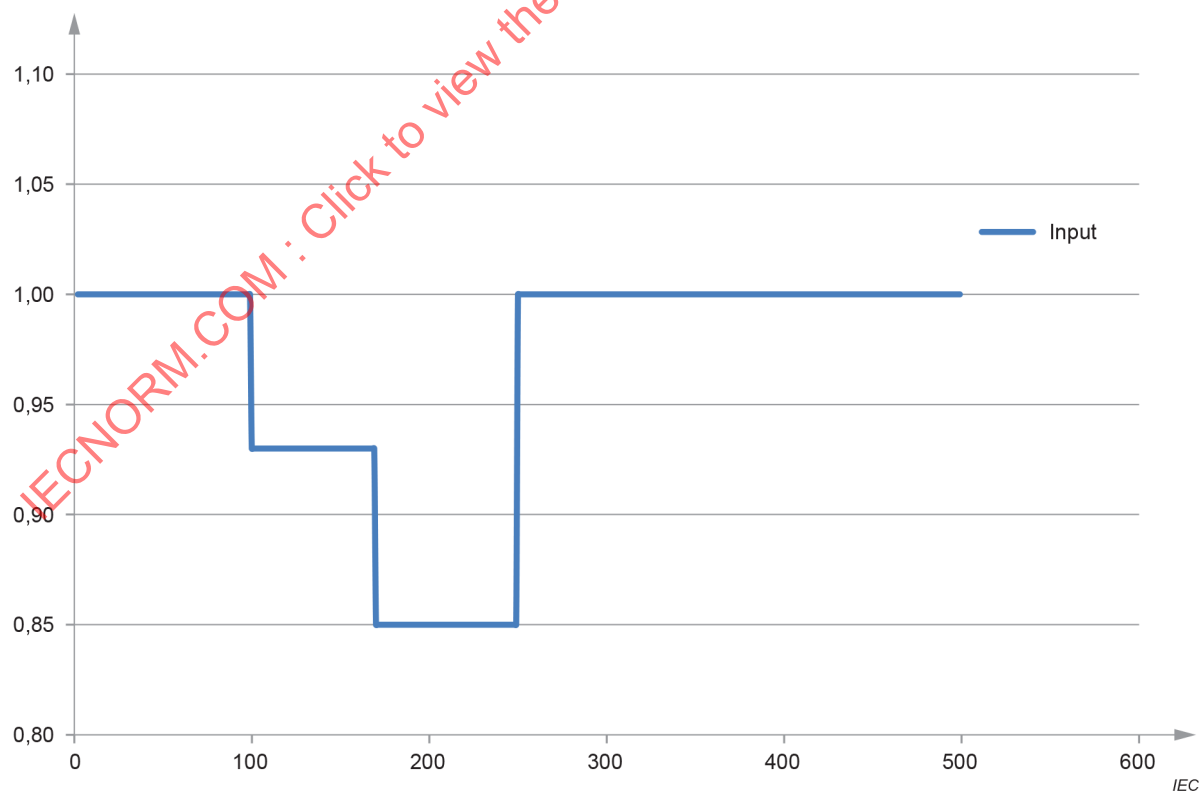


Figure 23 – Test A13.1.3 waveform

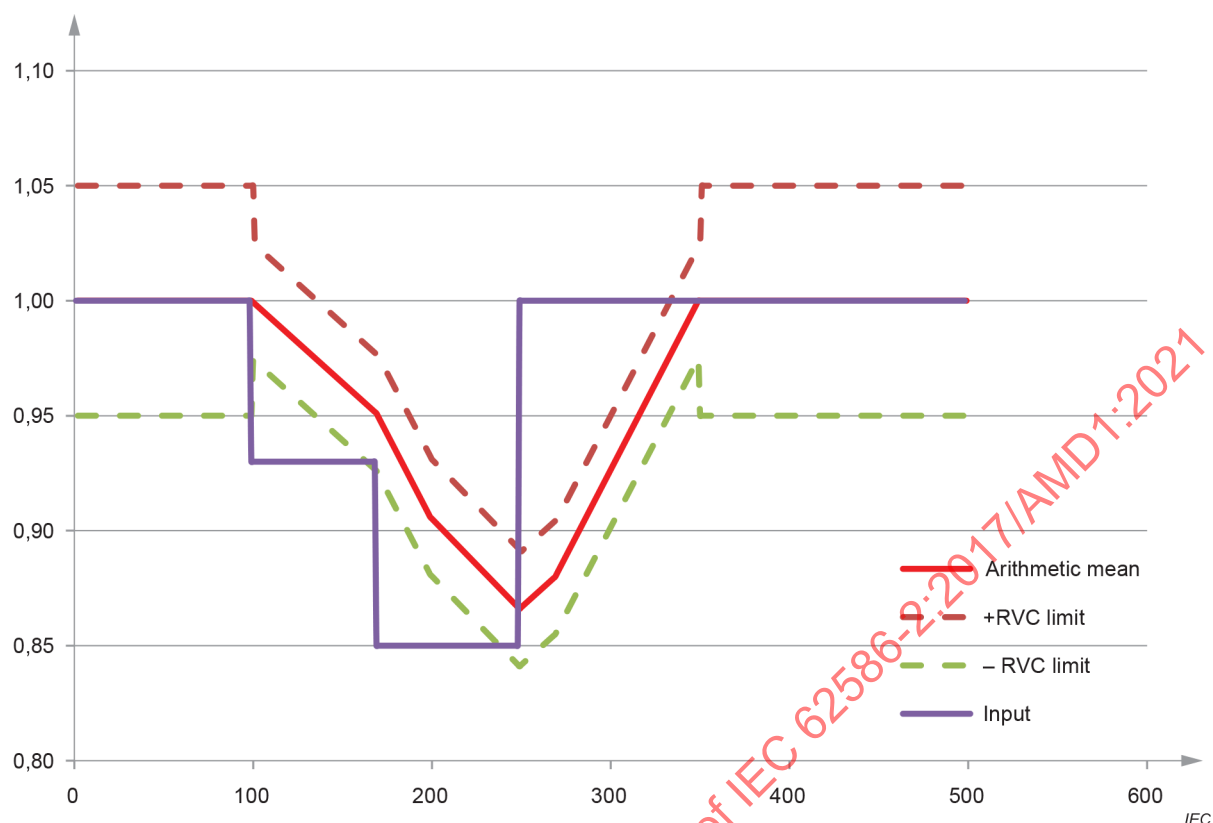


Figure 24 – Test A13.1.3 waveform with RVC limits and arithmetic mean at 50 Hz

6.13.4 "RVC threshold and setup" test

No.	Target of the test	Testing points according to Table 3	Complementary test conditions	Test criterion (if test is applicable)
A13.2.1	To verify that the above mentioned RVC setup values as specified in 6.13.2.3 are valid. RVC threshold cannot be exactly tested, but to verify it is TRUE when RVC $\Delta U_{\max} > \text{RVC threshold.}$	P4 for frequency	Test shall be conducted according to Table 11	One RVC shall be detected: Start: 100 half cycles $\Delta U_{\max}: 7,0 \% U_{\text{din}}$ $\Delta U_{\text{ss}}: 7,0 \% U_{\text{din}}$ Duration: 0 to 2 half cycles

Table 11 – Specification of test A13.2.1

Test definition ^a	$t_0 = 0$ (start test)	$t_1 = 100$ half cycles (step down)	t_{end}	N.A.	N.A.	N.A.
U_{vss}	100 % U_{din}	93 % U_{din}	93 % U_{din}	N.A.	N.A.	N.A.

^a This sequence of test is described in Figure 25; theoretical limits are described in Figure 26.

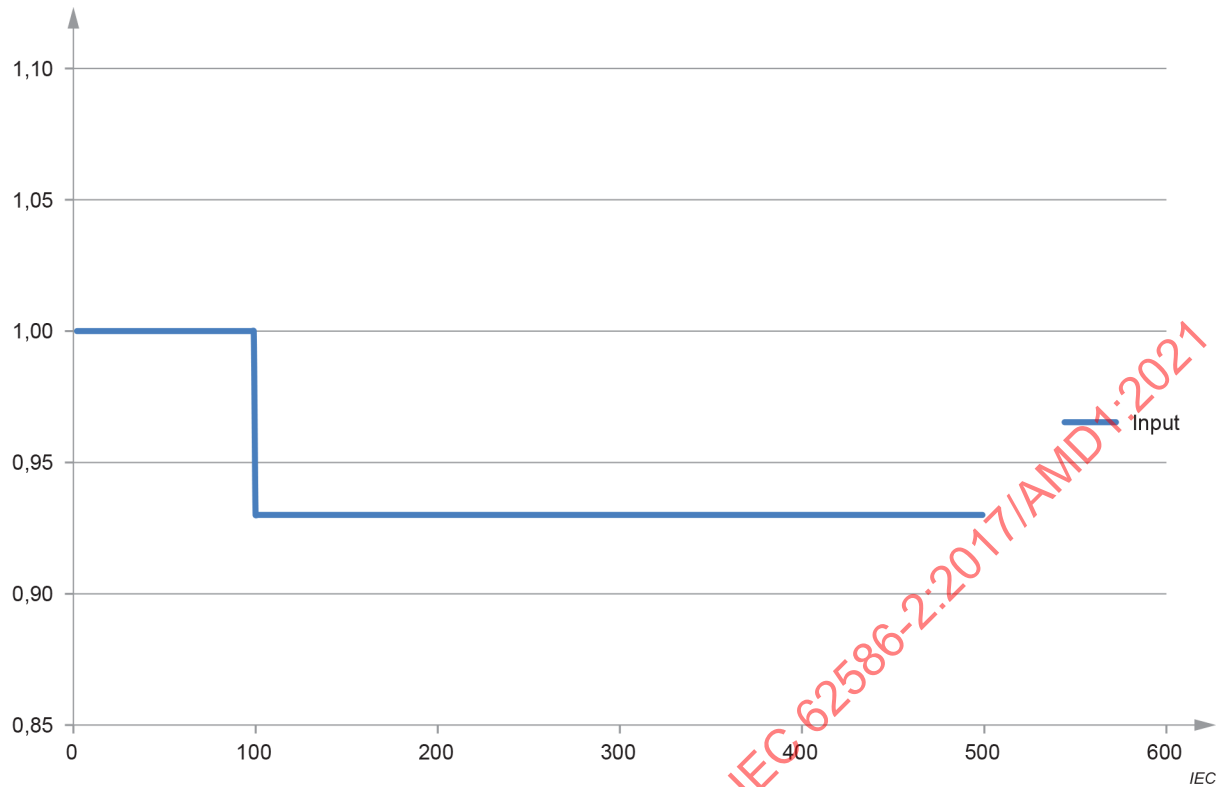


Figure 25 – Test A13.2.1 waveform

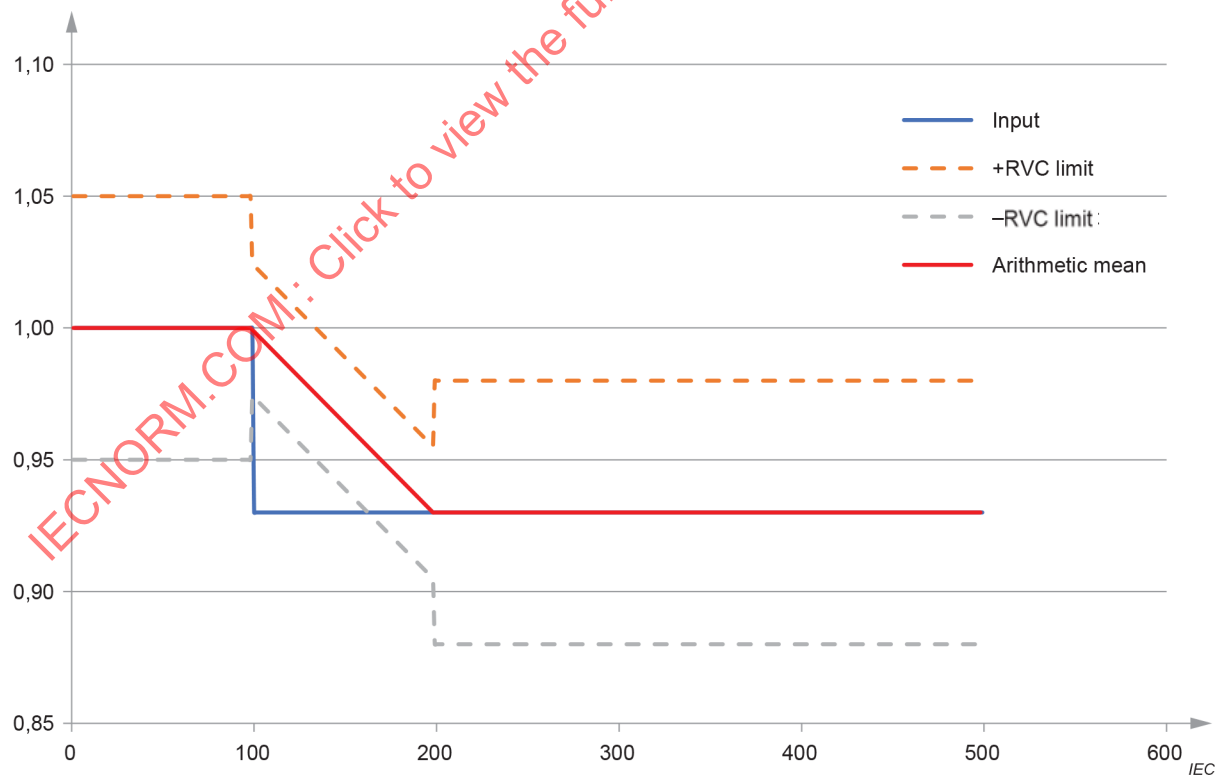


Figure 26 – Test A13.2.1 waveform with RVC limits and arithmetic mean at 50 Hz

6.13.5 "RVC parameters" test

No.	Target of the test	Testing points according to Table 3	Complementary test conditions	Test criterion (if test is applicable)
A13.3.1	To verify that the above mentioned RVC parameters are valid. See NOTE	P4 for frequency	Test shall be conducted according to Table 12	One RVC detected: Start: 100 half cycles $\Delta U_{\max}$: 8,0 % U_{din} ΔU_{ss} : 2,0 % U_{din} Duration: 49 half cycles $\pm$ 2 half cycles

NOTE The following parameters can be tested:

- RVC start time stamp: an RVC event is time-stamped with the time at which the "voltage-is-steady-state" logic signal became false and initiated the RVC event.
- RVC $\Delta U_{\max}$ is the maximum absolute difference between any of the $U_{\text{rms}(\frac{1}{2})}$ values during the RVC event and the final arithmetic mean 100/120 $U_{\text{rms}(\frac{1}{2})}$ value just prior to the RVC event. For polyphase systems, the $\Delta U_{\max}$ is the largest $\Delta U_{\max}$ on any channel.
- RVC ΔU_{ss} : is the absolute difference between the final arithmetic mean 100/120 $U_{\text{rms}(\frac{1}{2})}$ value just prior to the RVC event and the first arithmetic mean 100/120 $U_{\text{rms}(\frac{1}{2})}$ value after the RVC event (at the time where the "voltage-is-steady-state" signal becomes true). For polyphase systems, the ΔU_{ss} is the largest ΔU_{ss} on any channel.
- RVC duration: is 100/120 half cycles shorter than the length of time during which the "voltage-is-steady-state" logic signal is false.

Table 12 – Specification of test A13.3.1

Test definition ^a	$t_0 = 0$ (start test)	$t_1 = 100$ half cycles (step down)	$t_2 = 150$ half cycles (step up)	t_{end}
U_{vss}	100 % U_{din}	92 % U_{din}	98 % U_{din}	98 % U_{din}
^a This sequence of test is described in Figure 27; theoretical limits are described in Figure 28.				

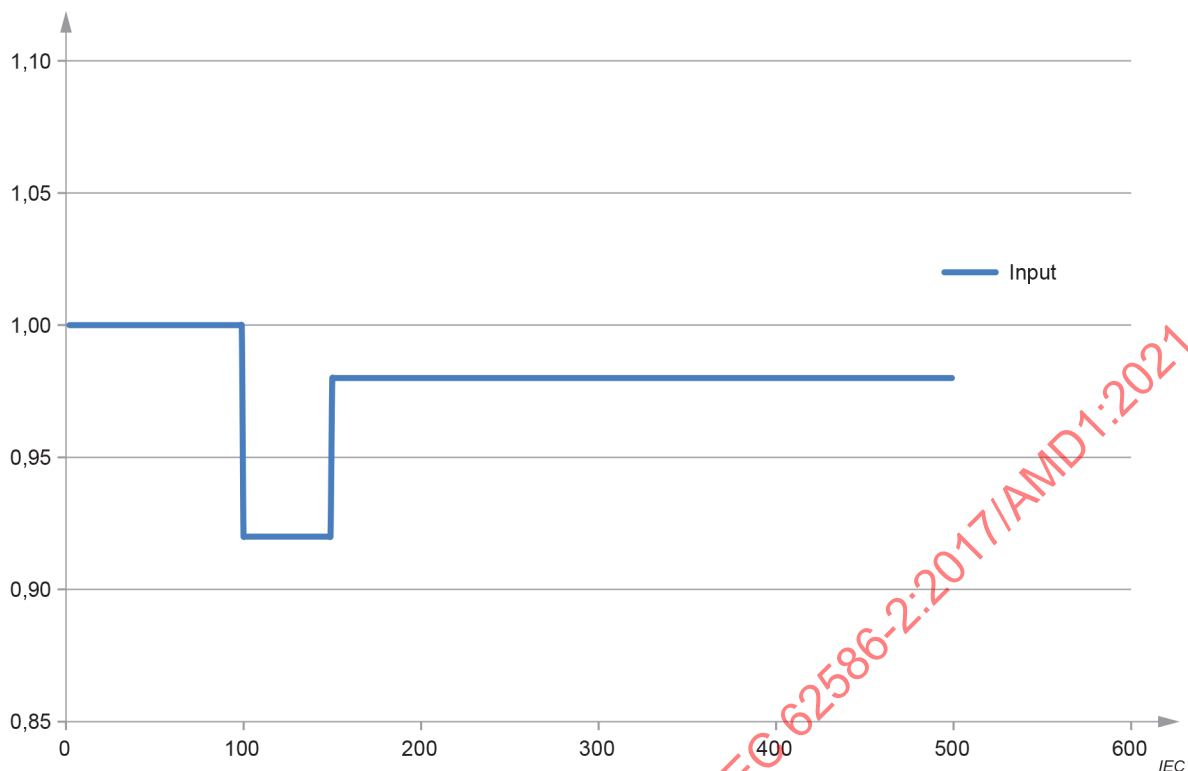


Figure 27 – Test A13.3.1 waveform

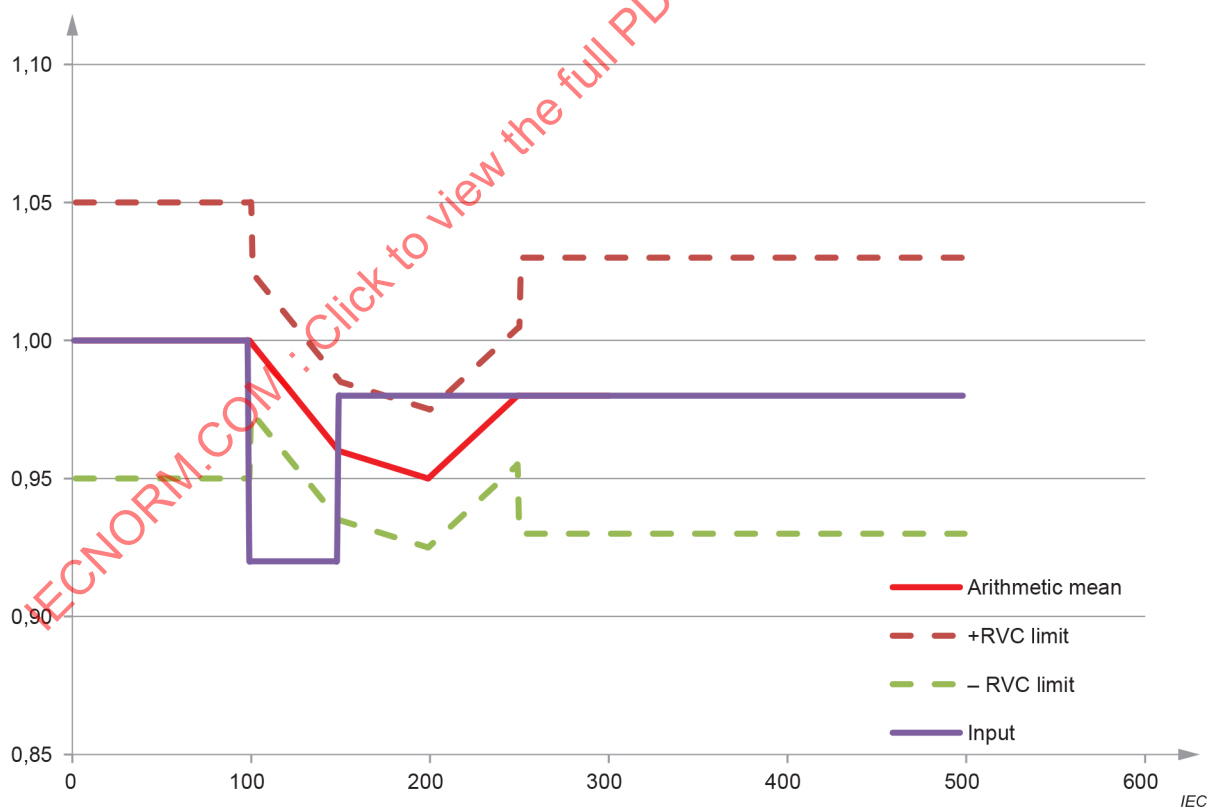


Figure 28 – Test A13.3.1 waveform with RVC limits and arithmetic mean at 50 Hz

6.13.6 "RVC polyphase" test

No.	Target of the test	Testing points according to Table 3	Complementary test conditions	Test criterion (if test is applicable)
A13.4.1	To verify that in a polyphase system, RVC detection depends on the combined VSS (voltage-is-steady-state) logic signal. This signal is the logical AND of the "voltage-is-steady-state" logic signal of each voltage channel. See NOTE	P4 for frequency	Test shall be conducted according to Table 13	One polyphase RVC shall be detected: Start: 120 half cycles $\Delta U_{\max}$: 8,0 % U_{din} ΔU_{ss} : 2,0 % U_{din} Duration: 59 half cycles $\pm$ 2 half cycles

NOTE For polyphase systems, the combined "voltage-is-steady-state" logic signal is the logical AND of the "voltage-is-steady-state" logic signal of each voltage channel. The following parameters can be tested:

- RVC start time stamp: an RVC event is time-stamped with the time at which the combined "voltage-is-steady-state" logic signal became false and initiated the RVC event.
- RVC $\Delta U_{\max}$: For polyphase systems, the $\Delta U_{\max}$ is the largest $\Delta U_{\max}$ on any channel.
- RVC ΔU_{ss} : For polyphase systems, the ΔU_{ss} is the largest ΔU_{ss} on any channel.
- RVC duration: the event is 100/120 half cycles shorter than the length of time during which the combined "voltage-is-steady-state" logic signal is false.

Table 13 – Specification of test A13.4.1

Test definition ^a	$t_0 = 0$ (start test)	$t_1 = 100$ half cycles	$t_2 = 120$ half cycles	$t_3 = 140$ half cycles	$t_4 = 160$ half cycles	$t_5 = 180$ half cycles
U_{vss} phase 1	100 % U_{din}	97 % U_{din}	97 % U_{din}	97 % U_{din}	97 % U_{din}	97 % U_{din}
U_{vss} phase 2	100 % U_{din}	100 % U_{din}	92 % U_{din}	92 % U_{din}	92 % U_{din}	100 % U_{din}
U_{vss} phase 3	100 % U_{din}	100 % U_{din}	100 % U_{din}	92 % U_{din}	98 % U_{din}	98 % U_{din}
Test definition ^a	$t_6 = 200$ half cycles	tend	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
U_{vss} phase 1	100 % U_{din}	100 % U_{din}	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
U_{vss} phase 2	100 % U_{din}	100 % U_{din}	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
U_{vss} phase 3	98 % U_{din}	98 % U_{din}	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

^a This sequence of test is described in Figure 29; theoretical limits are described in Figure 47.

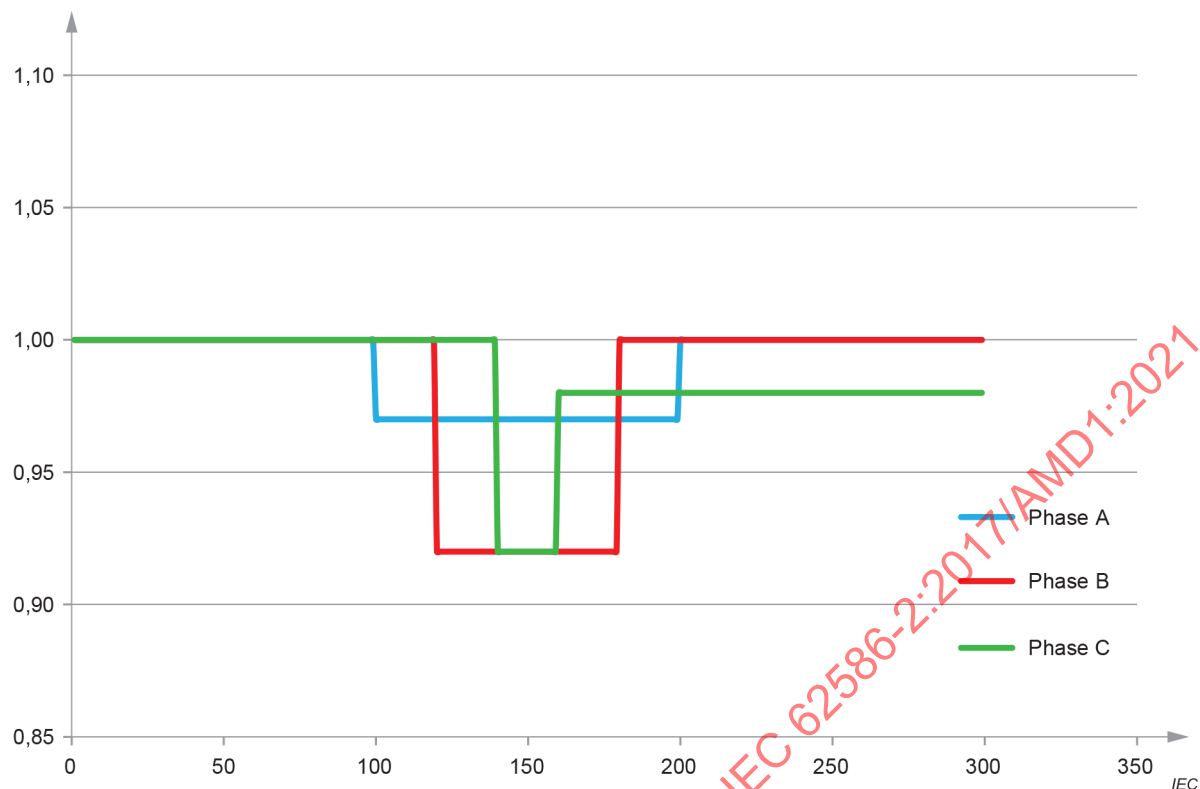


Figure 29 – Test A13.4.1 waveform at 50 Hz

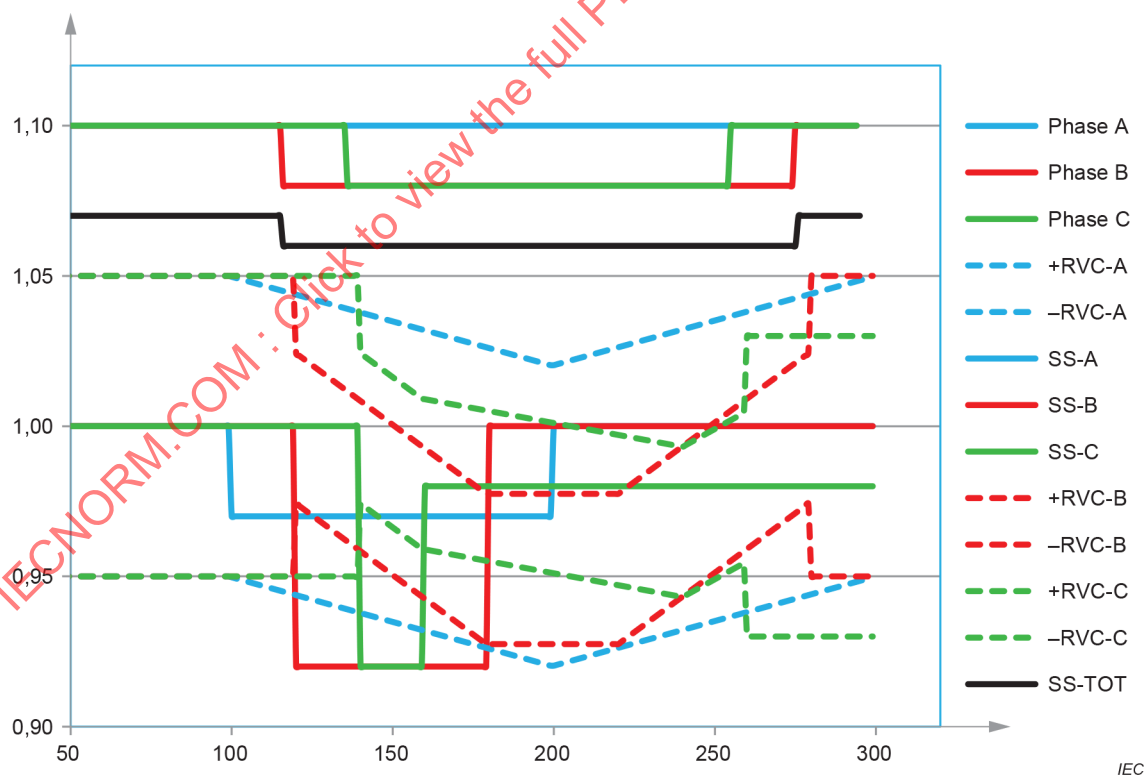


Figure 47 – Test A13.4.1 waveform with RVC limits and VSS at 50 Hz

6.13.7 "Voltage is in steady-state condition" tests

6.13.7.1 Test 1 (One RVC detected)

No.	Target of the test	Testing points according to Table 3	Complementary test conditions	Test criterion (if test is applicable)
A13.5.1	To verify that, if the second RVC event starts before the VSS (voltage-is-steady-state) logic signal changes to TRUE, only one RVC event will be detected. See NOTE	P4 for frequency	Test shall be conducted according to Table 14	One RVC detected: Start: 100 half cycles $\Delta U_{\max}$: 9,0 % U_{din} ΔU_{ss} : 4,0 % U_{din} Duration: 99 half cycles $\pm$ 2 half cycles

NOTE A single RVC is detected. This test will confirm that the meter does not return the VSS signal to true before 100 half cycles (for the test, 40 half cycles is used). The validity of this test for 60 Hz networks is under consideration.

Table 14 – Specification of test A13.5.1

Test definition ^a	$t_0 = 0$ (start test)	$t_1 = 100$ half cycles	$t_2 = 130$ half cycles	$t_3 = 170$ half cycles	$t_4 = 200$ half cycles	t_{end}
U_{vss}	100 % U_{din}	93 % U_{din}	98 % U_{din}	91 % U_{din}	96 % U_{din}	96 % U_{din}

^a This sequence of test is described in Figure 30; the theoretical limits are described in Figure 31.

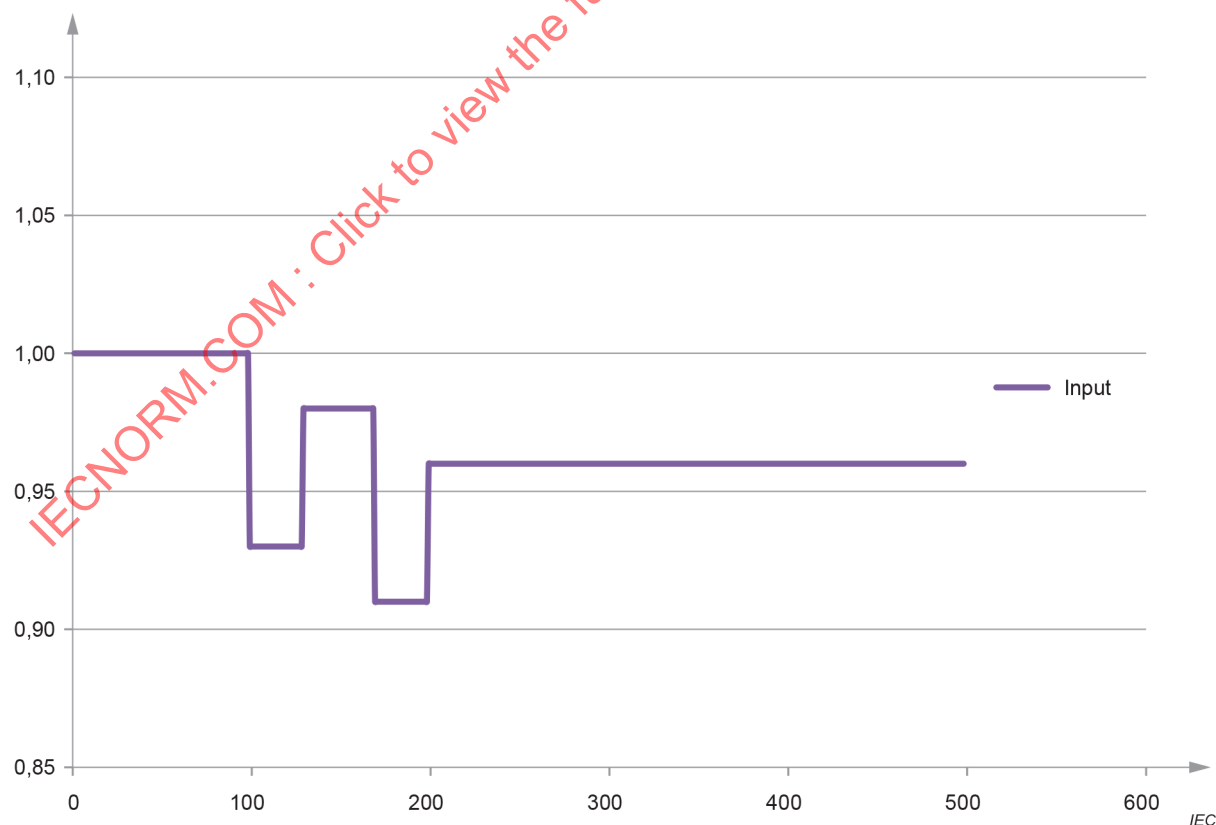


Figure 30 – Test A13.5.1 waveform

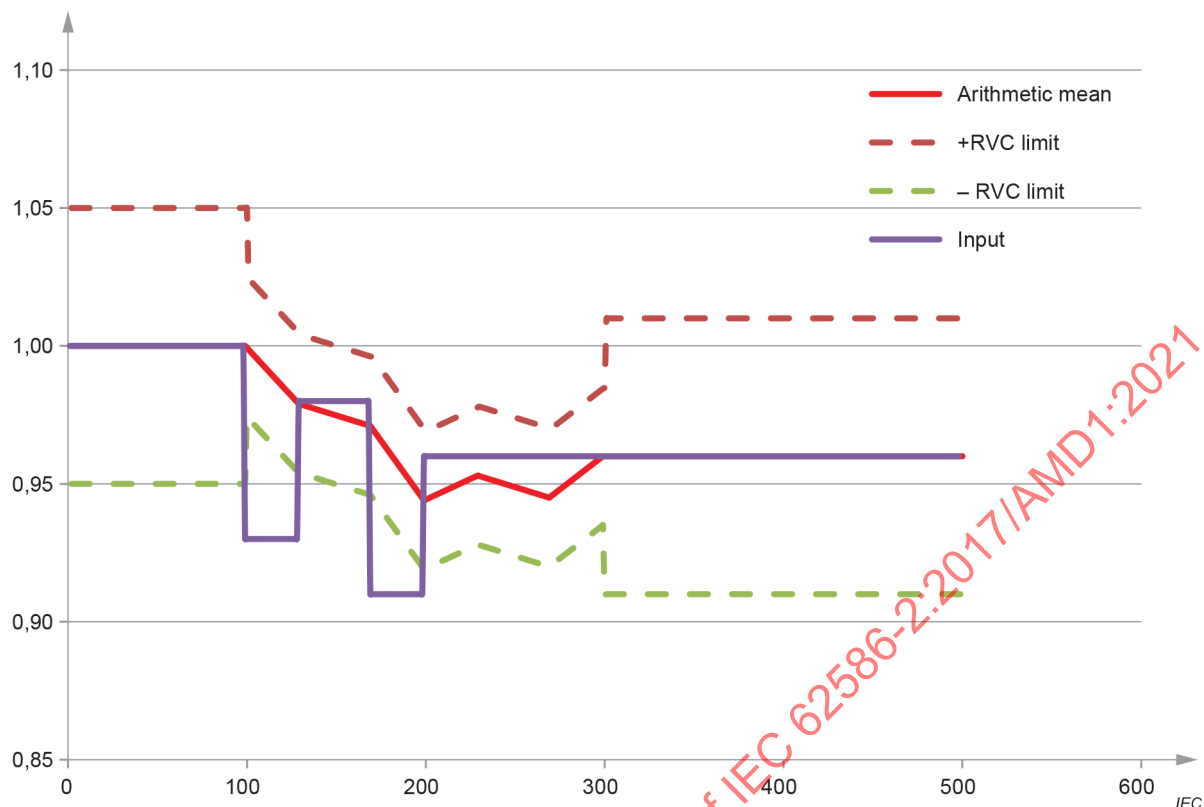


Figure 31 – Test A13.5.1 waveform with RVC limits and arithmetic mean at 50 Hz

6.13.7.2 Test 2 (Two RVC detected)

No.	Target of the test	Testing points according to Table 3	Complementary test conditions	Test criterion (if test is applicable)
A13.5.2	To verify that, if the second RVC event starts after the VSS (voltage-is-steady-state) logic signal changes to TRUE, two RVC events will be detected.	P4 for frequency	Test shall be conducted according to Table 15.	Two RVC detected: RVC 1: Start: 100 half cycles $\Delta U_{\max}$: 7,0 % U_{din} ΔU_{ss}: 1,0 % U_{din} Duration: 40 half cycles $\pm$ 2 half cycles RVC 2: Start: 280 half cycles $\Delta U_{\max}$: 8,0 % U_{din} ΔU_{ss}: 2,0 % U_{din} Duration: 60 half cycles $\pm$ 2 half cycles

Table 15 – Specification of test A13.5.2

Test definition ^a	$t_0 = 0$ (start test)	$t_1 = 100$ half cycles	$t_2 = 140$ half cycles	$t_3 = 280$ half cycles	$t_4 = 340$ half cycles	t_{end}
U_{vss}	100 % U_{din}	93 % U_{din}	99 % U_{din}	91 % U_{din}	97 % U_{din}	97 % U_{din}
^a This sequence of test is described in Figure 32; theoretical limits are described in Figure 33.						

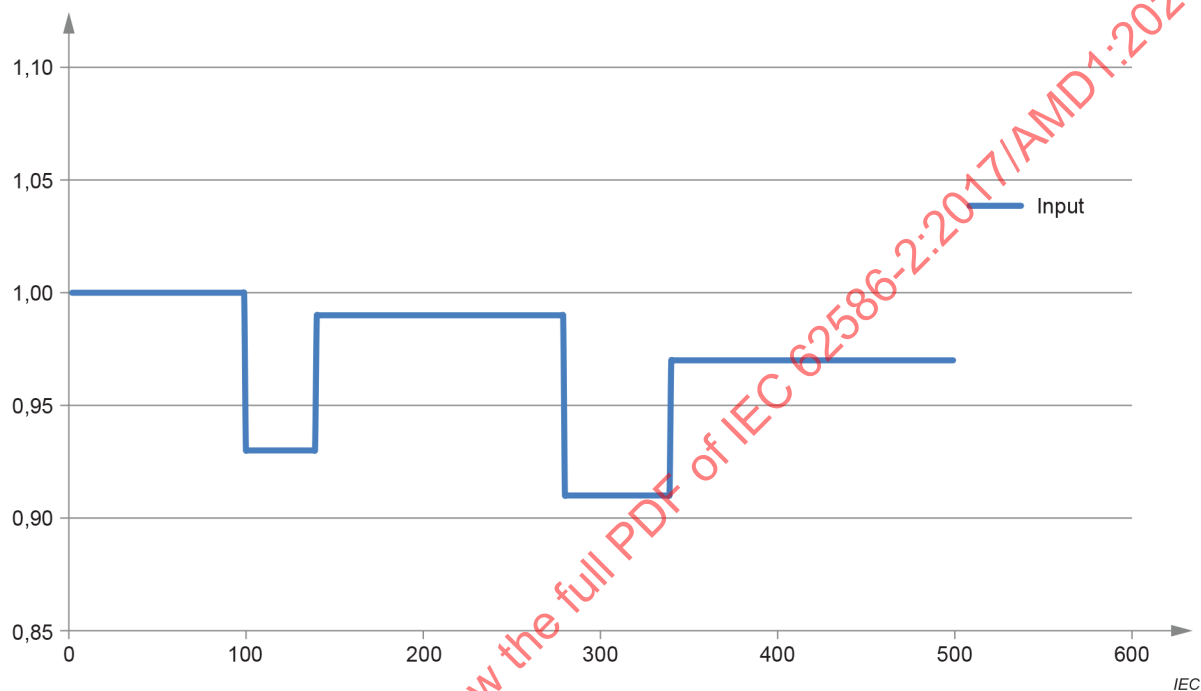


Figure 32 – Test A13.5.2 waveform

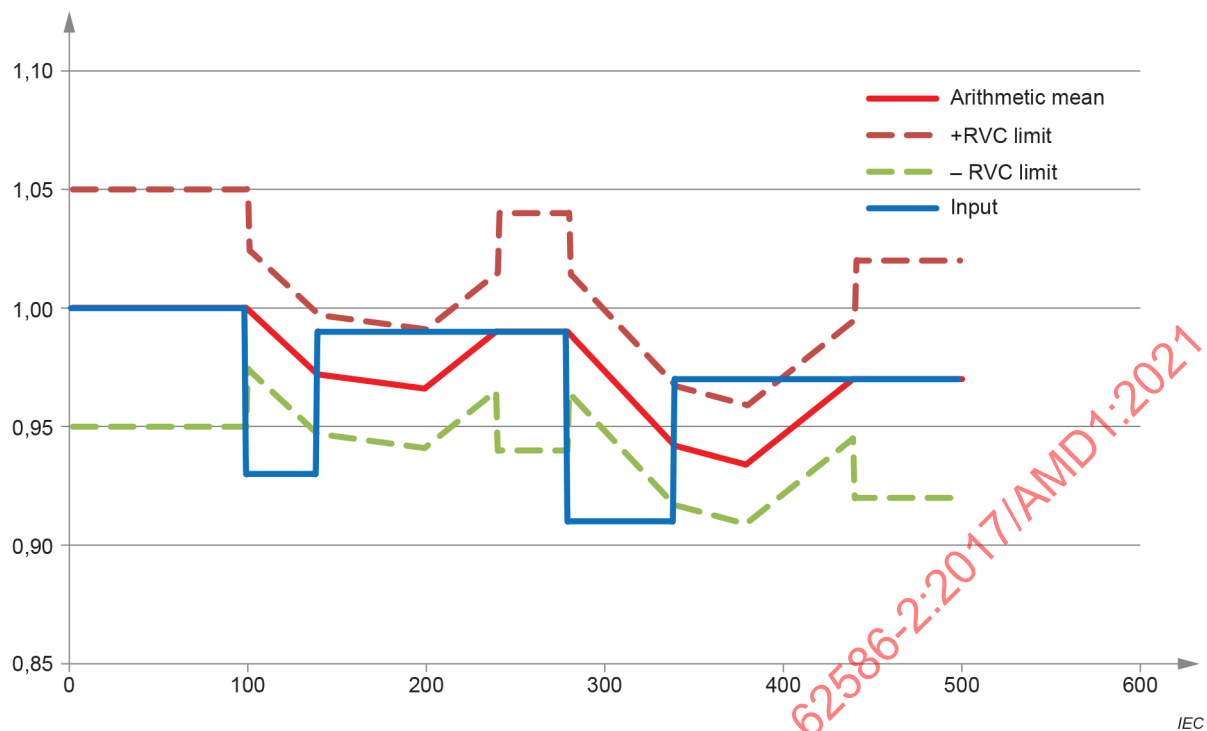


Figure 33 – Test A13.5.2 waveform with RVC limits and arithmetic mean at 50 Hz

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62586-2:2017/AMD1:2021

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MESURE DE LA QUALITÉ DE L'ALIMENTATION
DANS LES RÉSEAUX D'ALIMENTATION –****Partie 2: Essais fonctionnels et exigences d'incertitude****AMENDEMENT 1****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Le présent amendement 1 à l'IEC 62586-2:2017 a été établi par le comité d'études 85 de l'IEC: Équipement de mesure des grandeurs électriques et électromagnétiques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
85/770/FDIS	85/795/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.

La langue employée pour l'élaboration de cet Amendement est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications/.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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 ce document en utilisant une imprimante couleur.

5.1.4 "Grandeurs d'influence des réseaux électriques" simples

Remplacer, dans le Tableau 4, les notes de bas de page ^c et ^d par:

^c Ce signal représente un facteur de crête de 2 et s'applique aux signaux tension.

^d Ce signal représente un facteur de crête de 3 et s'applique aux signaux courant.

6.2.2.2 Variations en fonction des grandeurs d'influence uniques

Remplacer le paragraphe 6.2.2.2 par le suivant:

Chaque essai doit durer au moins 1 s.

N°	Objectif de l'essai	Points d'essai selon le Tableau 3	Conditions d'essai complémentaires selon le Tableau 4	Critère d'essai (si l'essai s'applique)
A2.3.1	Mesurer l'influence de la fréquence sur l'incertitude de mesure (pour les calculs ultérieurs exigés à l'Article 8).	P3 pour l'amplitude de tension	S1 pour la fréquence S3 pour la fréquence	TC10/12(unc)
A2.3.2	Mesurer l'influence des harmoniques sur l'incertitude de mesure (pour les calculs ultérieurs exigés à l'Article 8).	P3 pour l'amplitude de tension	S1 pour les harmoniques	TC10/12(unc) sur le ch1 comparé à une tension de référence

6.4.1 Généralités

Remplacer la Figure 1 par la suivante (clarification au sujet des unités de l'axe des y):

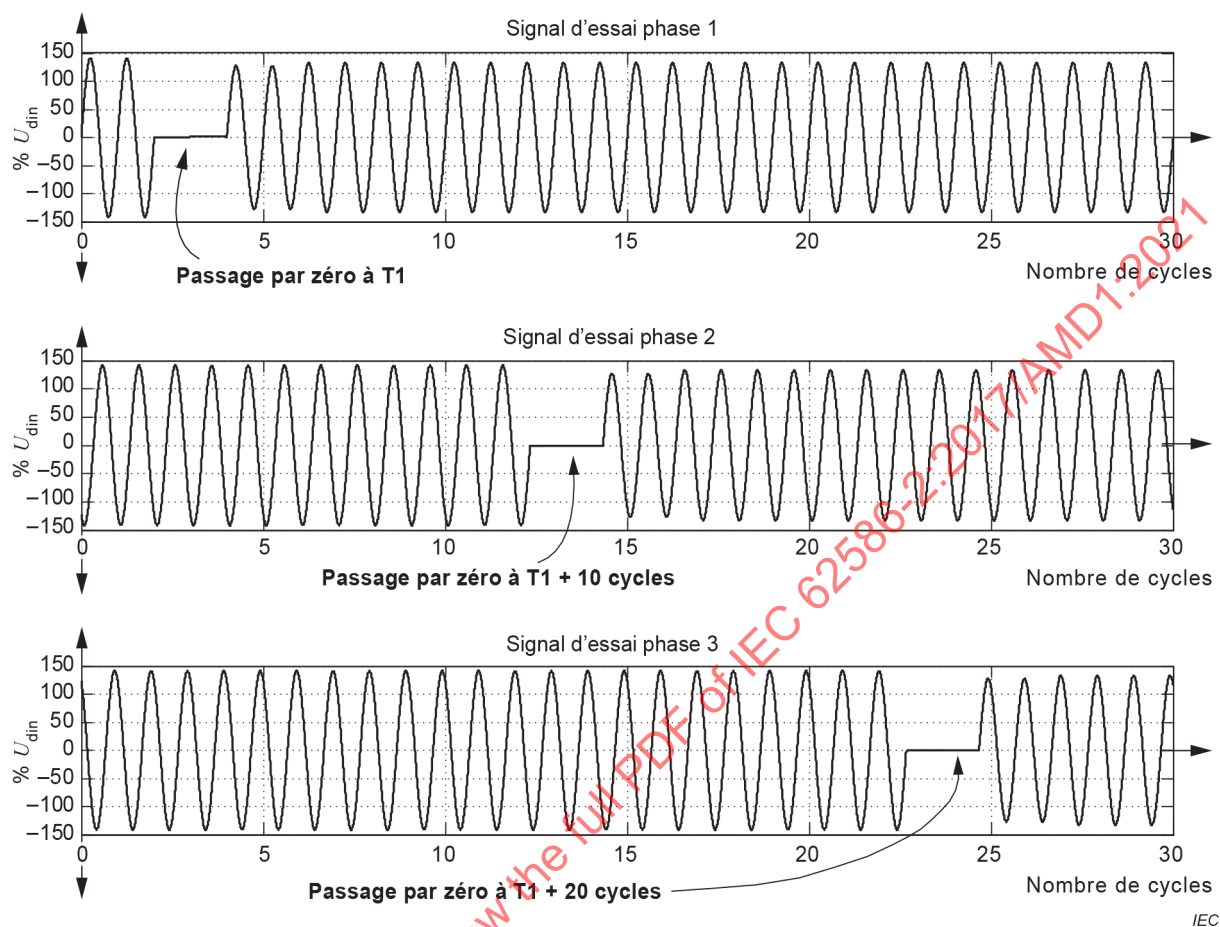


Figure 1 – Vue d'ensemble de l'essai pour les creux conformément à l'essai A4.1.1

Remplacer la Figure 2 par la suivante (clarification au sujet des unités de l'axe des y):

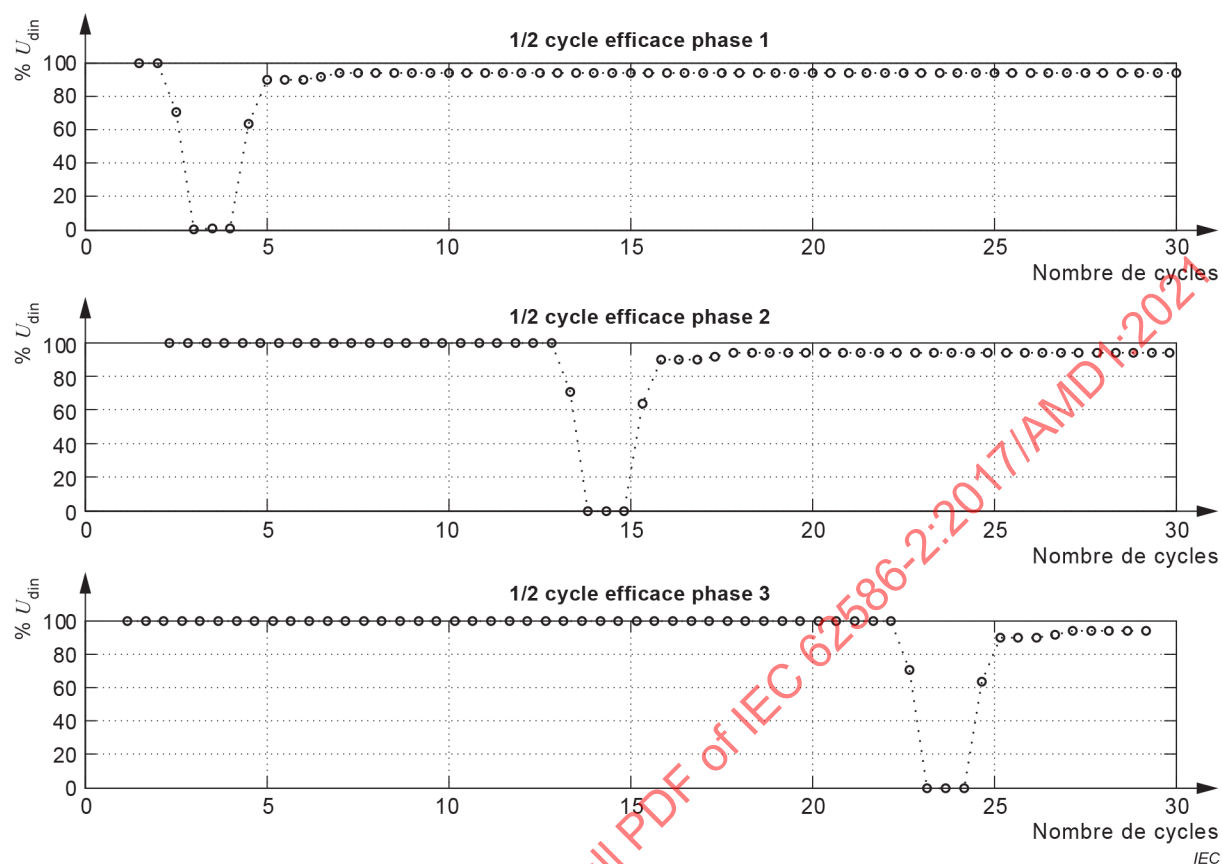


Figure 2 – Détail 1 de la forme d'onde pour l'essai des creux conformément à l'essai A4.1.1

Remplacer la Figure 3 par la suivante (clarification au sujet de l'hystérésis):

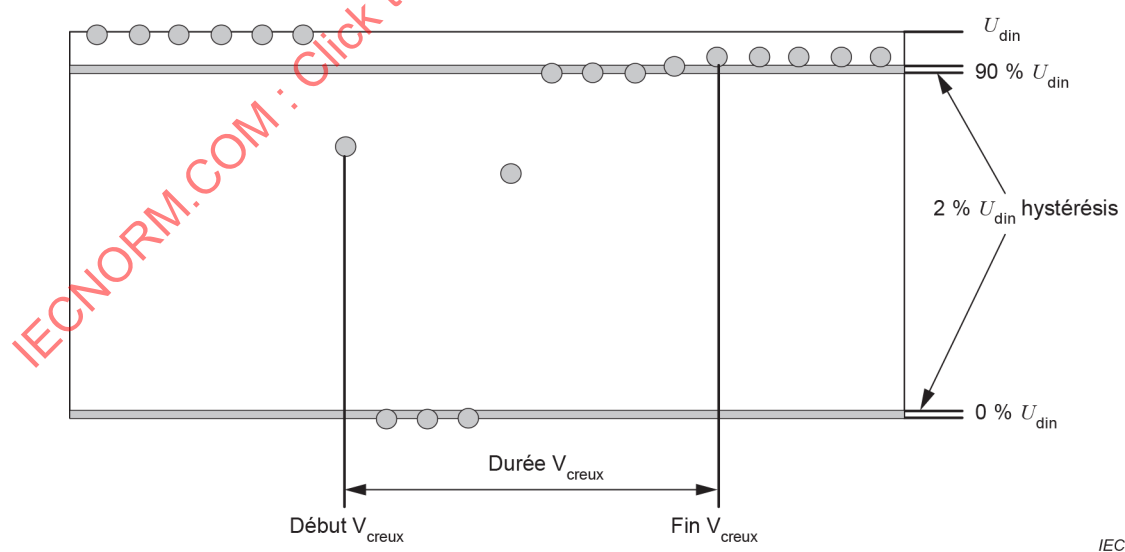


Figure 3 – Détail 2 de la forme d'onde pour les essais des creux conformément à l'essai A4.1.1

[illegible]

À la Figure 5, le niveau du signal a été corrigé pour correspondre au point d'essai P3 pour les creux/interruptions, ainsi que l'échelle qui est désormais exprimée en % de U_{din} . Remplacer la Figure 5 par la suivante:

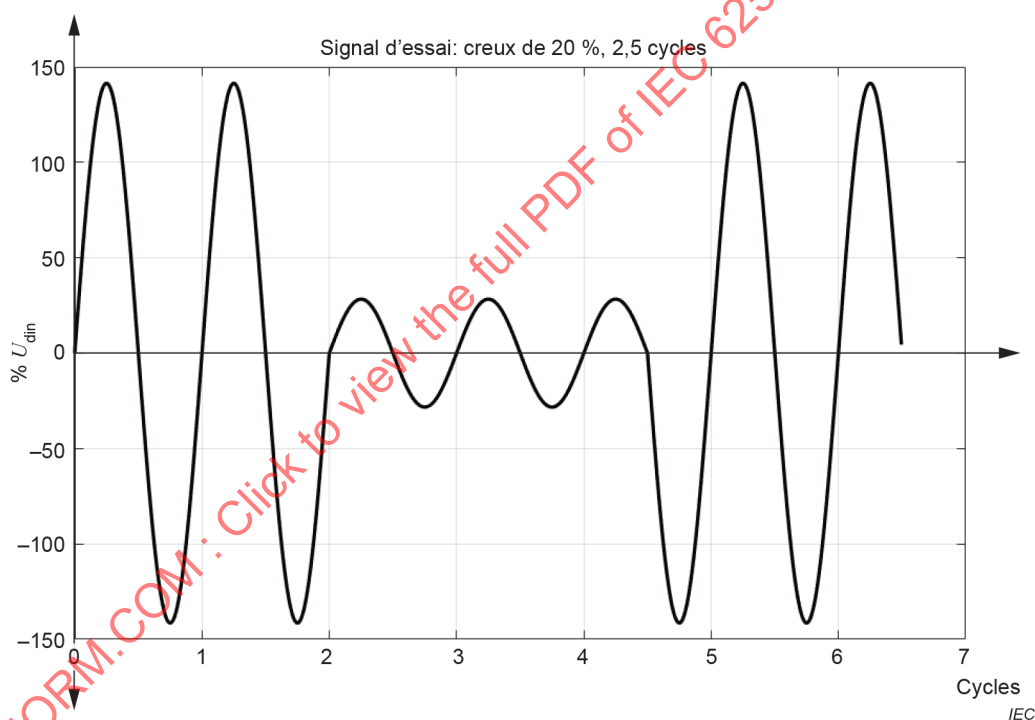


Figure 5 – Détail 1 de la forme d'onde pour l'essai des creux conformément à l'essai A4.1.2

À la Figure 6, le niveau du signal a été corrigé pour correspondre au point d'essai P3 pour les creux/interruptions, ainsi que l'échelle qui est désormais exprimée en % de U_{din} . Remplacer la Figure 6 par la suivante:

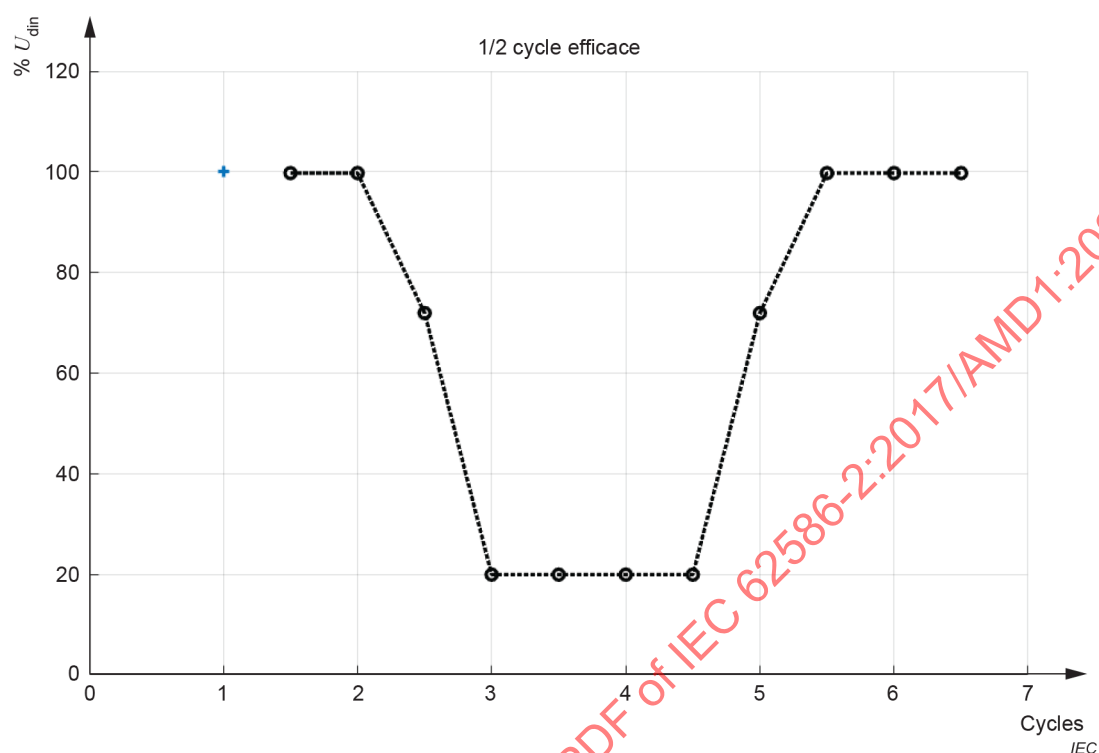


Figure 6 – Détail 2 de la forme d'onde pour les essais des creux conformément à l'essai A4.1.2

À la Figure 7, l'échelle a été corrigé et est désormais exprimée en % de U_{din} . Remplacer la Figure 7 par la suivante:

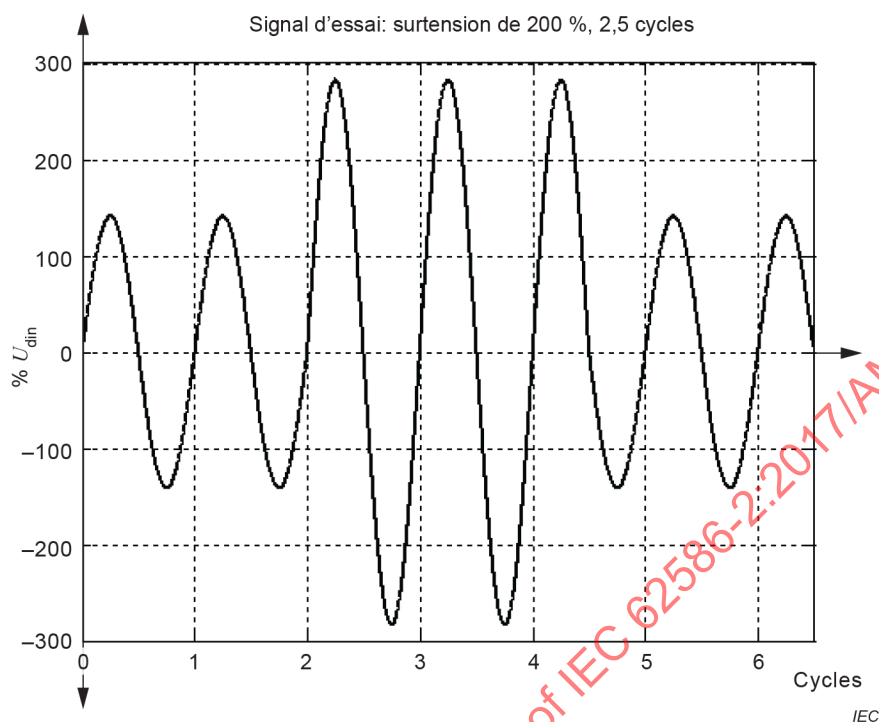


Figure 7 – Détail 1 de la forme d'onde pour l'essai des surtensions conformément à l'essai A4.1.2

À la Figure 8, l'échelle a été corrigée et est désormais exprimée en % de U_{din} . Remplacer la Figure 8 par la suivante:

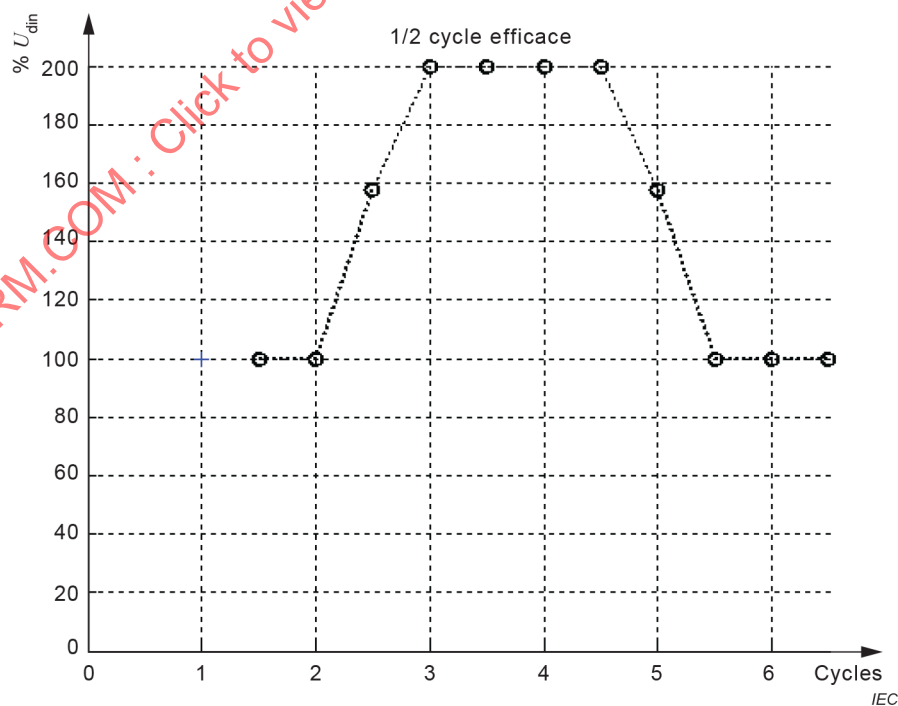


Figure 8 – Détail 2 de la forme d'onde pour les essais des surtensions conformément à l'essai A4.1.2

Remplacer la Figure 9 par la suivante (actualisation de l'échelle):

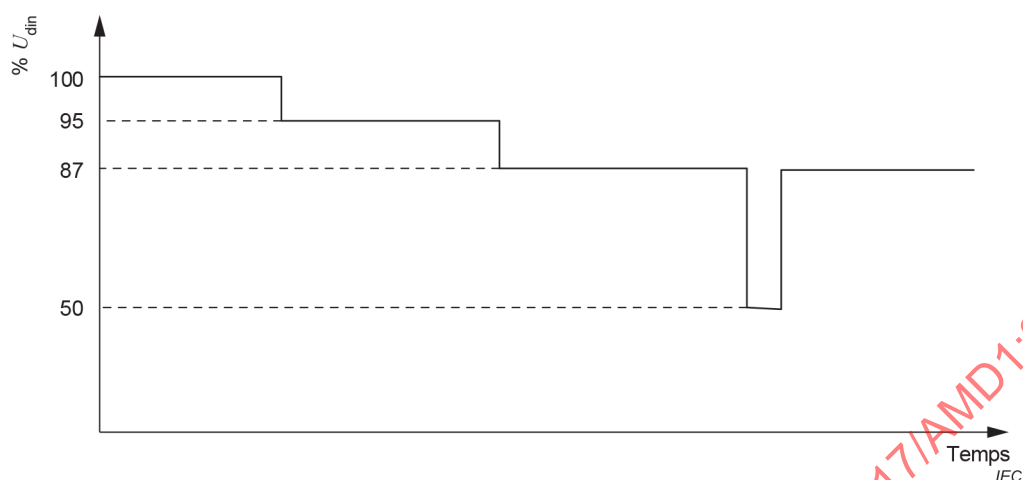


Figure 9 – Essai de la tension de référence de glissement

6.13 Variations rapides de tension (RVC)

Remplacer le paragraphe 6.13 entier par le suivant:

6.13 Variations rapides de tension (RVC)

6.13.1 Paramètres RVC et évaluation

Un événement RVC se caractérise par quatre paramètres:

- heure de début,
- durée,
- ΔU_{max} ,
- ΔU_{ss} .

L'heure de début d'un événement RVC doit être horodatée en utilisant l'heure à laquelle la valeur du signal logique "tension en régime établi" est devenue FALSE et a initié l'événement RVC.

La durée d'un événement RVC est plus courte de 100/120 demi-cycles que la durée au cours de laquelle la valeur du signal logique "tension au régime établi" est FALSE.

La valeur ΔU_{max} d'un événement RVC correspond à la différence absolue maximale entre toute valeur $U_{eff(1/2)}$ relevée au cours de l'événement RVC et la moyenne arithmétique finale des valeurs 100/120 $U_{eff(1/2)}$ relevée juste avant l'événement RVC (la valeur du signal logique "tension en régime établi" est devenue TRUE). Pour les réseaux polyphasés, la valeur ΔU_{max} est la plus élevée sur n'importe quel canal.

La valeur ΔU_{ss} d'un événement RVC correspond à la différence absolue entre la moyenne arithmétique finale des valeurs 100/120 $U_{eff(1/2)}$ relevée juste avant l'événement RVC et la première moyenne arithmétique des valeurs 100/120 $U_{eff(1/2)}$ relevée après l'événement RVC. Pour les réseaux polyphasés, la valeur ΔU_{ss} est la plus élevée sur n'importe quel canal.

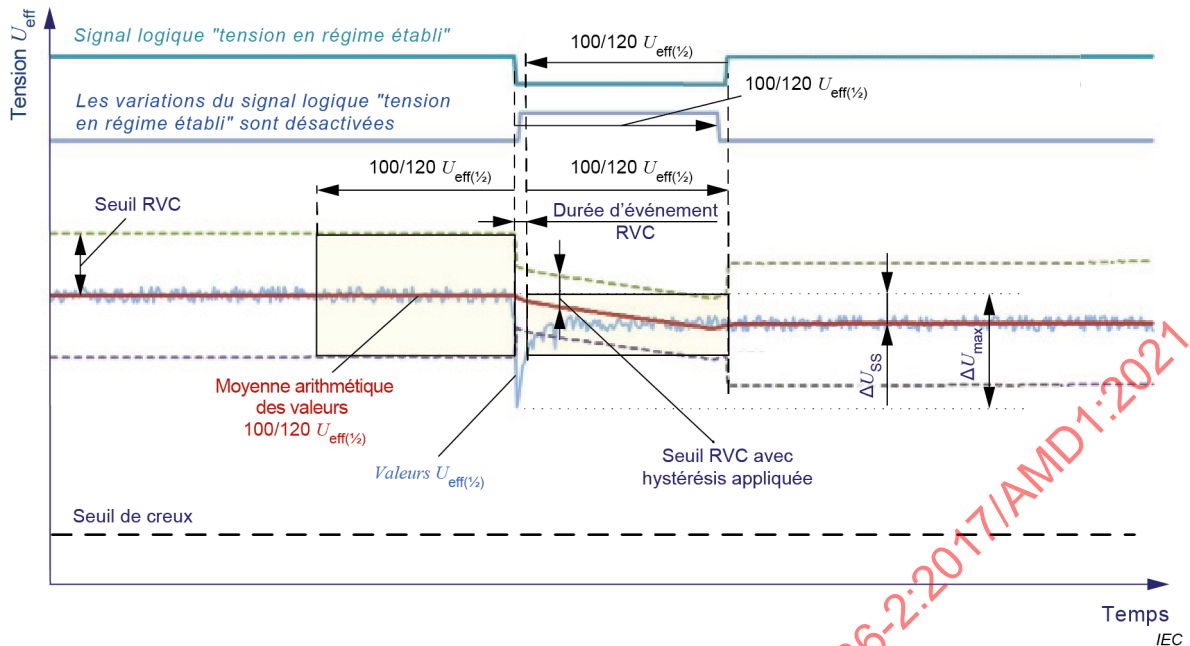


Figure 18 – Exemple d'un événement RVC

6.13.2 Généralités

6.13.2.1 Objectif général

Les signaux d'essai de tension mis en œuvre sont définis dans le présent paragraphe 6.13. Les essais se concentrent sur la présentation des cinq scénarios généraux de détection des événements RVC, en insistant sur les caractéristiques suivantes: amplitude, durée, heure de début et de fin, réseau polyphasé, etc.

Les résultats des essais et l'analyse pertinente sont également fournis dans le présent paragraphe.

Les essais types ci-dessous sont conçus pour la classe A et la classe S. Si $U_{\text{eff}(1)}$ (un cycle) est choisi pour un événement RVC de classe S, 100/120 demi-cycles doivent être remplacés dans la totalité de l'évaluation d'événement par 50/60 cycles complets.

6.13.2.2 Incertitude des résultats

Incertain de mesure de l'amplitude:

- Classe A: L'incertitude de mesure ne doit pas dépasser $\pm 0,2$ % de U_{din} ;
- Classe S: L'incertitude de mesure ne doit pas dépasser $\pm 1,0$ % de U_{din} .

Incertain de mesure de la durée:

- Classe A: ± 1 cycle, incertain de début (demi-cycle) plus incertain de fin (demi-cycle).
- Classe S: Si $U_{\text{eff}(1/2)}$ est utilisée, l'incertain est de ± 1 cycle. Si $U_{\text{eff}(1)}$ est utilisée, l'incertain est de ± 2 cycles.

6.13.2.3 Valeurs de configuration

- Seuil RVC (5,0 %)
- Hystérésis RVC (2,5 %)
- Seuil $U_{\text{creux}} = 90,0 \% U_{\text{din}}$
- Seuil $U_{\text{surtension}} = 110,0 \% U_{\text{din}}$

6.13.2.4 Types d'essais fonctionnels

Les types d'essais suivants sont spécifiés ci-après:

- Essais "pas d'événement RVC" (variation lente, variation faible, variation importante creux/surtensions);
- Essai de configuration RVC (seuil, hystérésis);
- Essai des paramètres RVC (heure de début, ΔU_{max} , ΔU_{ss} , durée);
- Essai polyphasé RVC (heure de début, ΔU_{max} , ΔU_{ss} , durée);
- Règle d'essai "tension en régime établi" (VSS – *voltage-is-in-steady-state*): aucune des valeurs 100/120 $U_{\text{eff}(1/2)}$ précédentes (1 s) ne dépasse le seuil RVC, auquel est soustraite l'hystérésis, et qui est issu de la moyenne arithmétique de ces valeurs 100/120 $U_{\text{eff}(1/2)}$.

NOTE Seuls les événements RVC négatifs et si la valeur VSS = 100 % de U_{din} initiale ont été spécifiés dans ces essais. Toutefois, il convient que les mêmes résultats soient également obtenus pour les événements RVC positifs et que la valeur VSS initiale soit différente de 100 % de U_{din} .

Tous les essais sont des essais qualitatifs plutôt que quantitatifs. En raison des incertitudes de simulation et de mesure, une incertitude de ± 2 demi-cycles est admise.

6.13.3 Essais "Pas d'événement RVC"

6.13.3.1 Essai 1

N°	Objectif de l'essai	Points d'essai selon le Tableau 3	Conditions d'essai complémentaires	Critère d'essai (si l'essai s'applique)
A13.1.1	Vérifier qu'aucun événement RVC n'est détecté si l'amplitude de tension varie trop lentement. Voir NOTE	P4 pour la fréquence	L'essai doit être réalisé conformément au Tableau 8	Aucun événement RVC ne doit être détecté

NOTE Une tension efficace est au régime établi si aucune des valeurs 100 $U_{\text{eff}(1/2)}$ précédentes (1 s) ne dépasse le seuil RVC issu de la moyenne arithmétique de ces valeurs 100 $U_{\text{eff}(1/2)}$. La validité de cet essai pour les réseaux 60 Hz est à l'étude.

Tableau 8 – Spécification de l'essai A13.1.1

Définition d'essai ^a	$t_0 = 0$ (début de l'essai)	$t_1 = 100$ demi-cycles (début de diminution)	$t_2 = 300$ demi-cycles	$t_3 = 400$ demi-cycles (début d'augmentation)	$t_4 = 600$ demi-cycles	t_{fin}
U_{vss}	100 % U_{din}	100 % U_{din}	92 % U_{din}	92 % U_{din}	100 % U_{din}	100 % U_{din}

^a Cette séquence d'essai est décrite à la Figure 19; les limites théoriques sont décrites à la Figure 20.

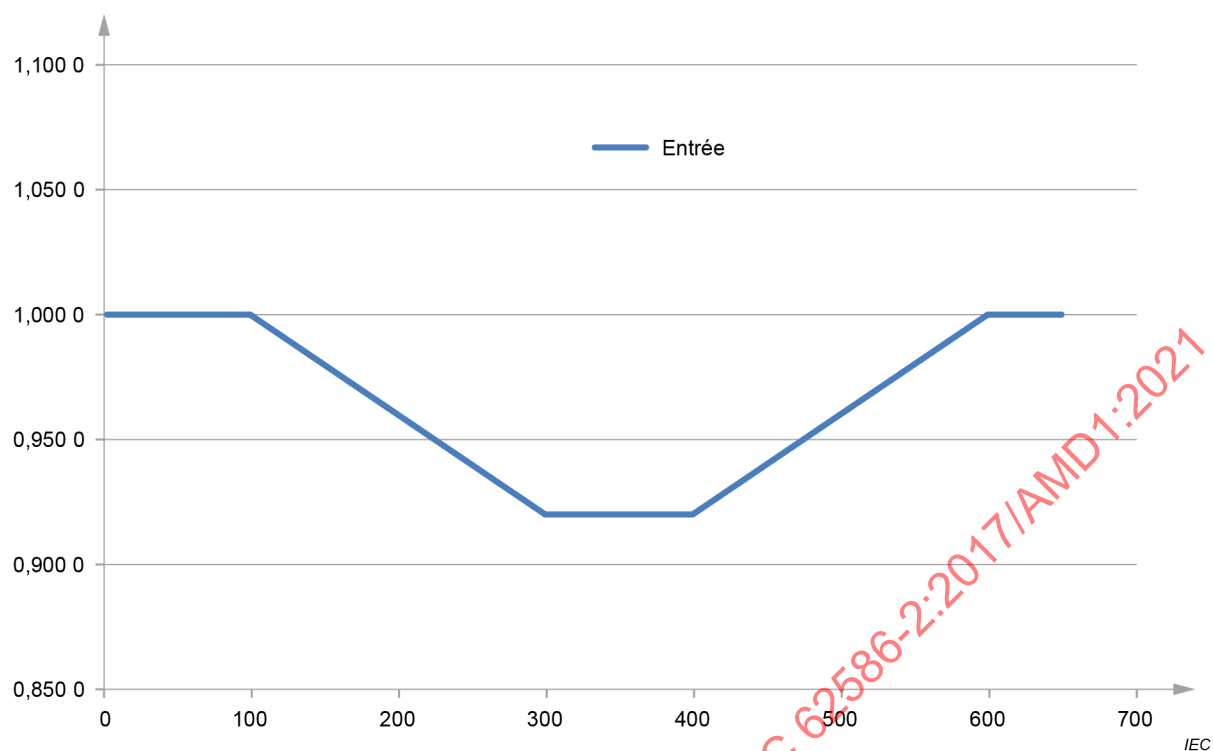


Figure 19 – Forme d'onde de l'essai A13.1.1

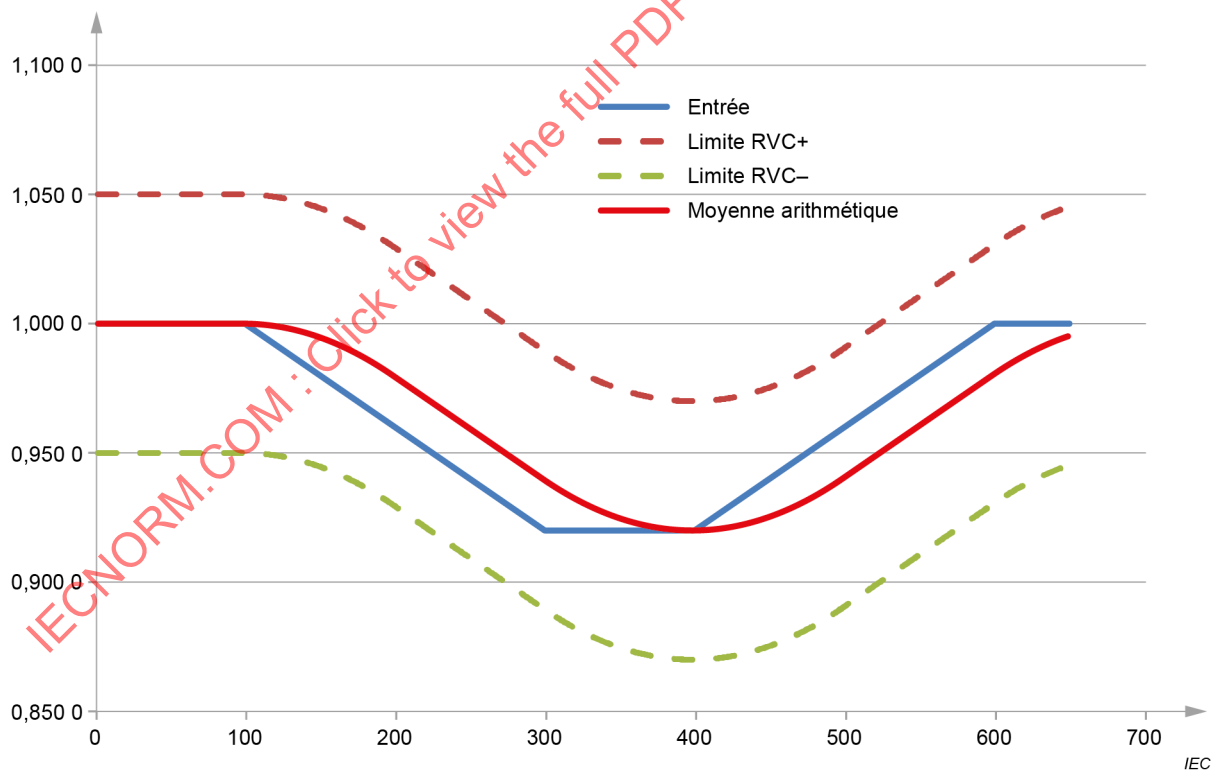


Figure 20 – Forme d'onde de l'essai A13.1.1 avec les limites RVC et la moyenne arithmétique à 50 Hz

6.13.3.2 Essai 2

N°	Objectif de l'essai	Points d'essai selon le Tableau 3	Conditions d'essai complémentaires	Critère d'essai (si l'essai s'applique)
A13.1.2	Vérifier qu'aucun événement RVC n'est détecté si l'amplitude de tension varie en dessous du seuil. Voir NOTE	P4 pour la fréquence	L'essai doit être réalisé conformément au Tableau 9	Aucun événement RVC ne doit être détecté
NOTE Une tension efficace est au régime établi si aucune des valeurs $100 U_{\text{eff}(1/2)}$ précédentes (1 s) ne dépasse le seuil RVC issu de la moyenne arithmétique de ces valeurs $100 U_{\text{eff}(1/2)}$. La validité de cet essai pour les réseaux 60 Hz est à l'étude.				

Tableau 9 – Spécification de l'essai A13.1.2

Définition d'essai ^a	$t_0 = 0$ (début de l'essai)	$t_1 = 100$ demi-cycles (diminution)	$t_2 = 150$ demi-cycles (augmentation)	t_{fin}	N.A.	N.A.
U_{vss}	100 % U_{din}	97 % U_{din}	100 % U_{din}	100 % U_{din}	N.A.	N.A.
^a Cette séquence d'essai est décrite à la Figure 21; les limites théoriques sont décrites à la Figure 22.						

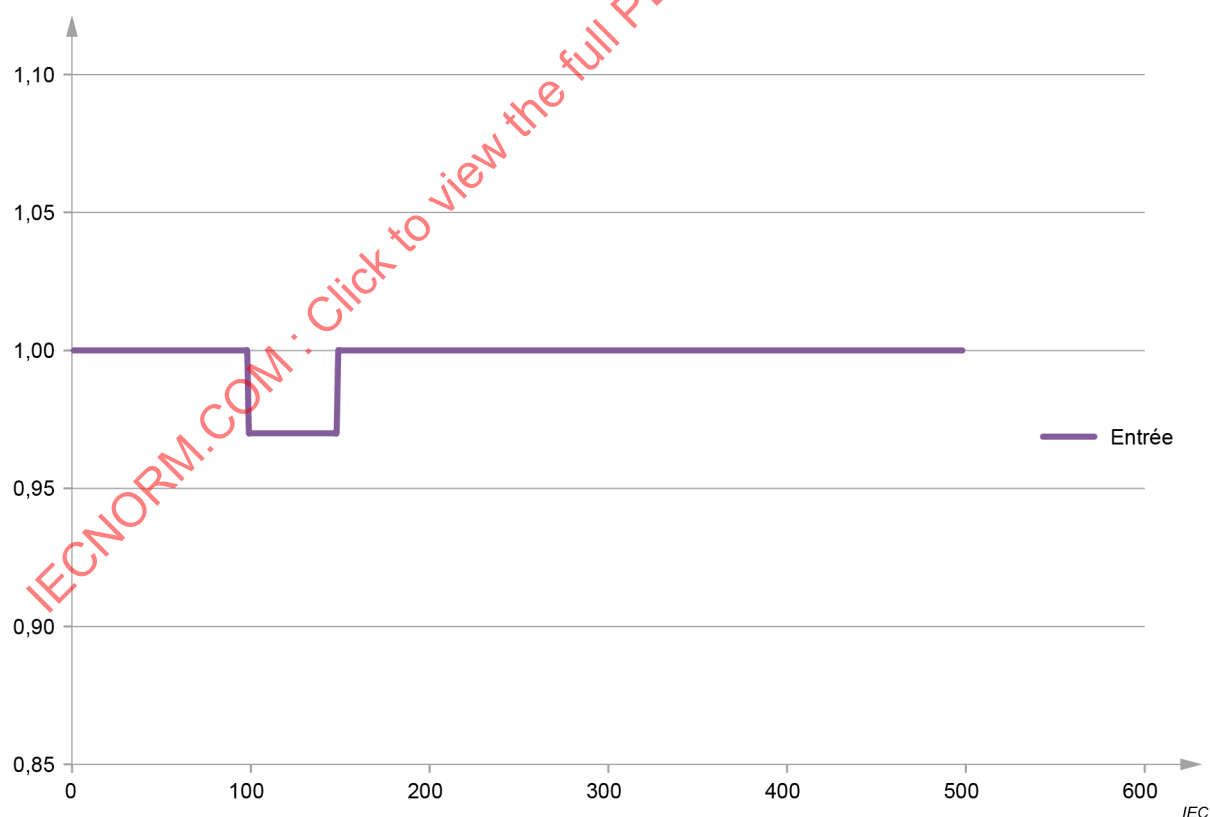


Figure 21 – Forme d'onde de l'essai A13.1.2



N°	Objectif de l'essai	Points d'essai selon le Tableau 3	Conditions d'essai complémentaires	Critère d'essai (si l'essai s'applique)
A13.1.3	Vérifier que, si un creux de tension ou une surtension est détecté(e) au cours d'un événement RVC, y compris les 100/120 demi-cycles désactivés, l'événement RVC est ignoré et enregistré en tant que creux ou surtension. Voir NOTE	P4 pour la fréquence	L'essai doit être réalisé conformément au Tableau 10	Aucun événement RVC ne doit être détecté Un creux doit être détecté. Durée de creux: 80 demi-cycles ± 2 demi-cycles

NOTE Si un creux de tension ou une surtension est détecté(e) au cours d'un événement RVC, y compris les 100 demi-cycles désactivés, l'événement RVC est ignoré car l'événement n'est pas un événement RVC. Il s'agit d'un creux de tension ou d'une surtension. La validité de cet essai pour les réseaux 60 Hz est à l'étude.

Définition d'essai ^a	$t_0 = 0$ (début de l'essai)	$t_1 = 100$ demi-cycles (1 ^{re} diminution)	$t_2 = 170$ demi-cycles (2 ^e diminution)	$t_3 = 250$ demi-cycles (augmentation)	t_{fin}	N.A.
U_{vss}	100 % U_{din}	93 % U_{din}	85 % U_{din}	100 % U_{din}	100 % U_{din}	N.A.

^a Cette séquence d'essai est décrite à la Figure 23; les limites théoriques sont décrites à la Figure 24.

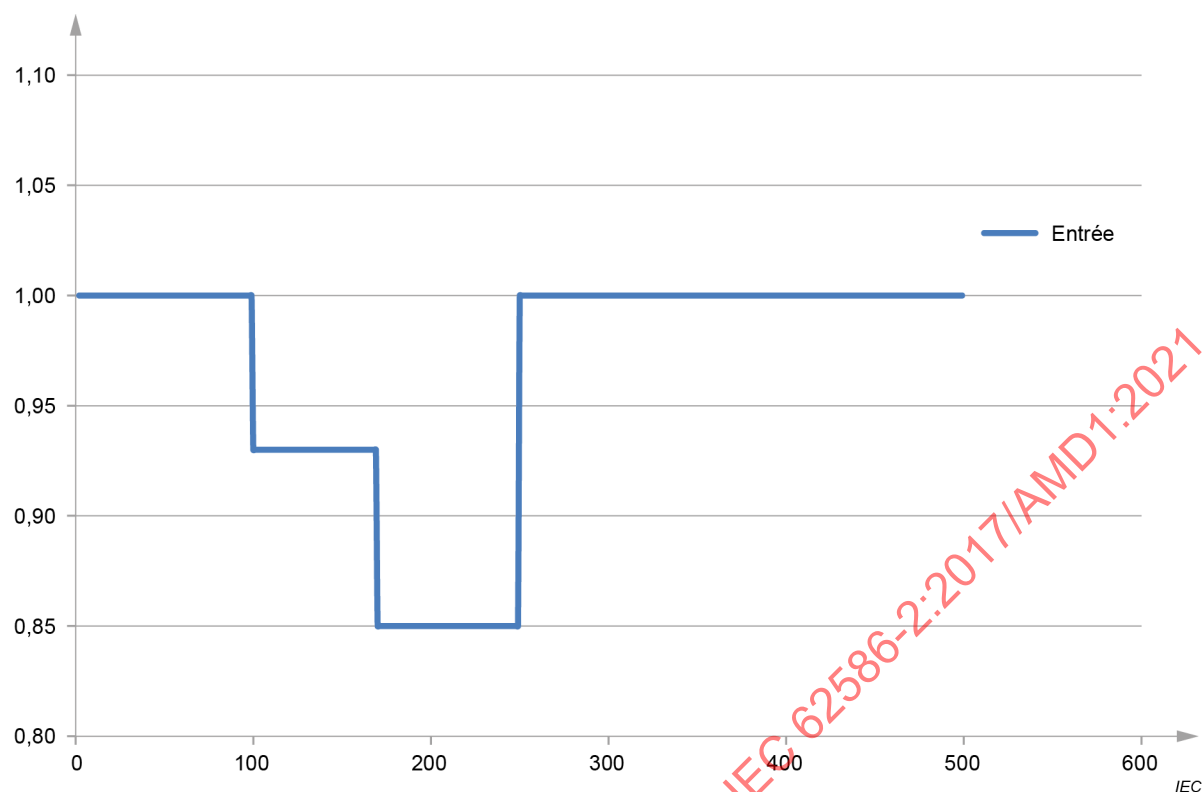


Figure 23 – Forme d'onde de l'essai A13.1.3

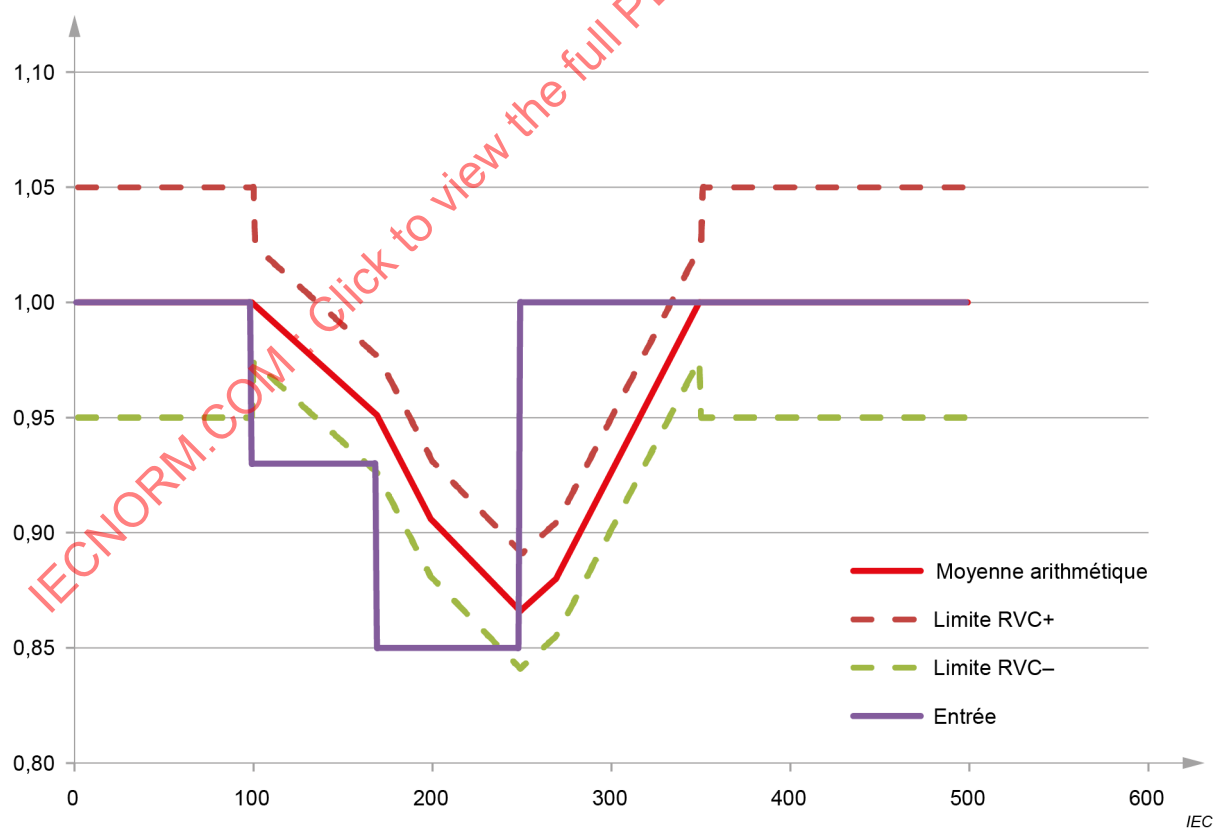


Figure 24 – Forme d'onde de l'essai A13.1.3 avec les limites RVC et la moyenne arithmétique à 50 Hz

6.13.4 Essai "seuil et configuration RVC"

N°	Objectif de l'essai	Points d'essai selon le Tableau 3	Conditions d'essai complémentaires	Critère d'essai (si l'essai s'applique)
A13.2.1	Vérifier que les valeurs de configuration RVC mentionnées ci-dessus, comme cela est spécifié en 6.13.2.3, sont valides. Le seuil RVC ne peut pas être soumis à l'essai de manière précise, mais il est possible de vérifier que sa valeur est TRUE lorsque RVC $\Delta U_{\max} > \text{seuil RVC}$.	P4 pour la fréquence	L'essai doit être réalisé conformément au Tableau 11	Un événement RVC doit être détecté: Début: 100 demi-cycles $\Delta U_{\max}$: 7,0 % U_{din} ΔU_{ss}: 7,0 % U_{din} Durée: 0 à 2 demi-cycles

Tableau 11 – Spécification de l'essai A13.2.1

Définition d'essai ^a	$t_0 = 0$ (début de l'essai)	$t_1 = 100$ demi-cycles (diminution)	t_{fin}	N.A.	N.A.	N.A.
U_{vss}	100 % U_{din}	93 % U_{din}	93 % U_{din}	N.A.	N.A.	N.A.

^a Cette séquence d'essai est décrite à la Figure 25; les limites théoriques sont décrites à la Figure 26.

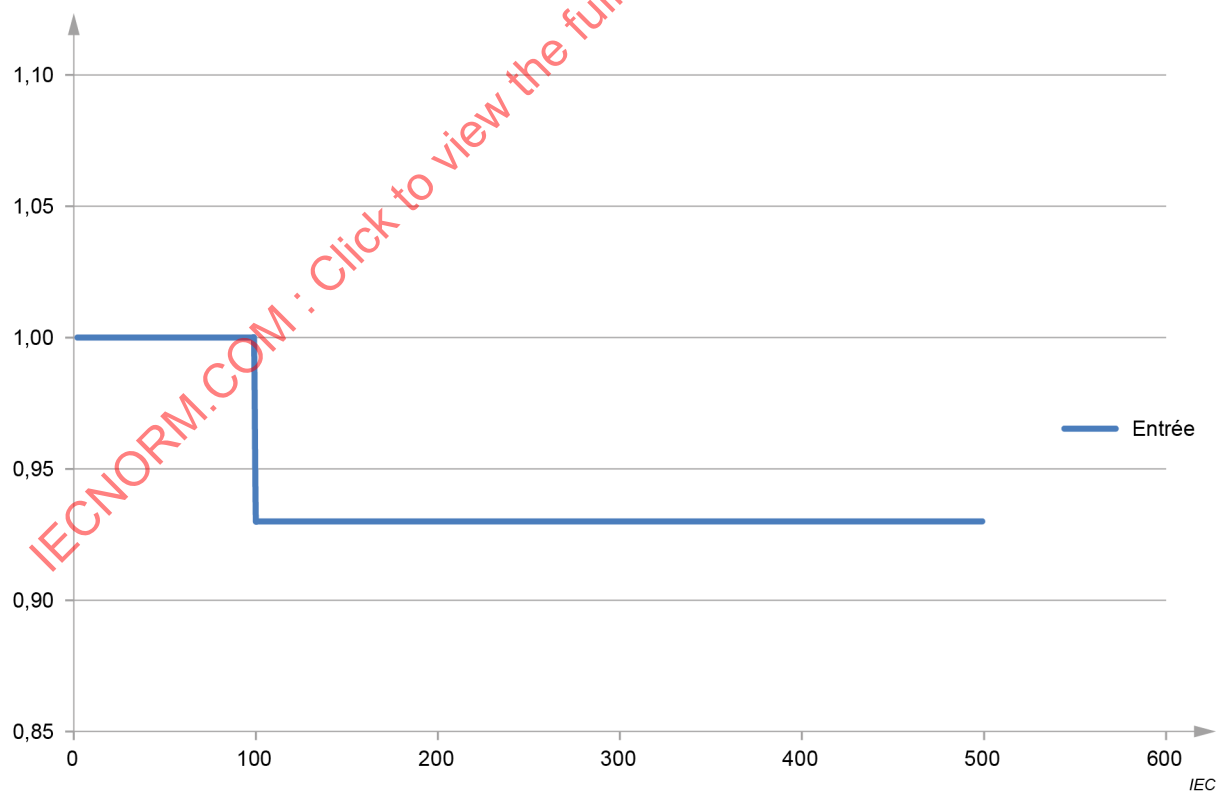


Figure 25 – Forme d'onde de l'essai A13.2.1

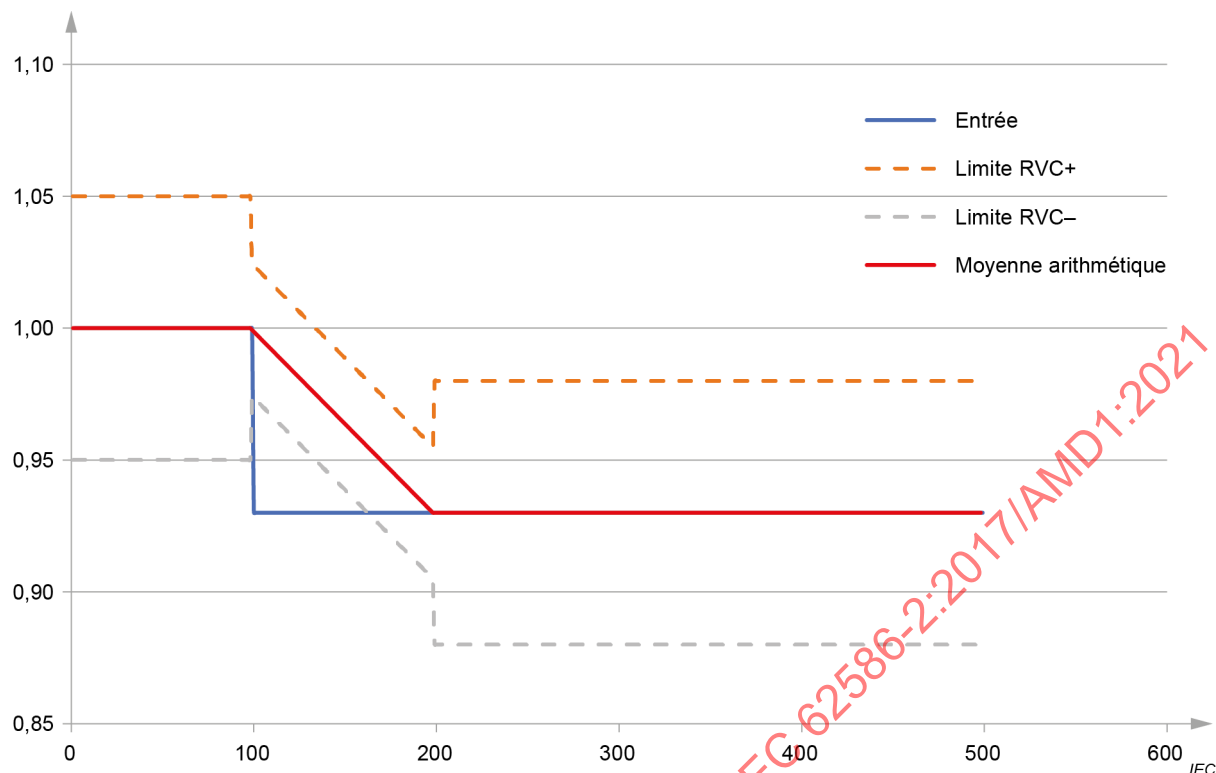


Figure 26 – Forme d'onde de l'essai A13.2.1 avec les limites RVC et la moyenne arithmétique à 50 Hz

6.13.5 Essai "paramètres RVC"

N°	Objectif de l'essai	Points d'essai selon le Tableau 3	Conditions d'essai complémentaires	Critère d'essai (si l'essai s'applique)
A13.3.1	Vérifier que les paramètres RVC mentionnés ci-dessus sont valides. Voir NOTE	P4 pour la fréquence	L'essai doit être réalisé conformément au Tableau 12	Un événement RVC détecté: Début: 100 demi-cycles $\Delta U_{\max}$: 8,0 % U_{din} ΔU_{ss} : 2,0 % U_{din} Durée: 49 demi-cycles ± 2 demi-cycles

NOTE Les paramètres suivants peuvent être soumis à l'essai:

- Heure de début d'un événement RVC: un événement RVC est horodaté en utilisant l'heure à laquelle la valeur du signal logique "tension en régime établi" est devenue FALSE et a initié l'événement RVC.
- La valeur $\Delta U_{\max}$ d'un événement RVC correspond à la différence absolue maximale entre toute valeur $U_{\text{eff}(\frac{1}{2})}$ relevée au cours de l'événement RVC et la moyenne arithmétique finale des valeurs 100/120 $U_{\text{eff}(\frac{1}{2})}$ relevée juste avant l'événement RVC. Pour les réseaux polyphasés, la valeur $\Delta U_{\max}$ est la plus élevée sur n'importe quel canal.
- La valeur ΔU_{ss} d'un événement RVC correspond à la différence absolue entre la moyenne arithmétique finale des valeurs 100/120 $U_{\text{eff}(\frac{1}{2})}$ relevée juste avant l'événement RVC et la première moyenne arithmétique des valeurs 100/120 $U_{\text{eff}(\frac{1}{2})}$ relevée après l'événement RVC (la valeur du signal logique "tension en régime établi" est devenue TRUE). Pour les réseaux polyphasés, la valeur ΔU_{ss} est la plus élevée sur n'importe quel canal.
- Durée d'un événement RVC: plus courte de 100/120 demi-cycles que la durée au cours de laquelle la valeur du signal logique "tension en régime établi" est FALSE.