

DIN EN IEC 60633

ICS 01.040.29; 29.200

Ersatz für
DIN EN 60633:2016-06
Siehe Anwendungsbeginn

**Hochspannungsgleichstrom-Übertragung (HGÜ) –
Begriffe****(IEC 60633:2019 + COR1:2020);****Deutsche Fassung EN IEC 60633:2019 + AC:2020**

High-voltage direct current (HVDC) transmission –
Vocabulary

(IEC 60633:2019 + COR1:2020);

German version EN IEC 60633:2019 + AC:2020

Transport d'énergie en courant continu à haute tension (CCHT) –
Vocabulaire

(IEC 60633:2019 + COR1:2020);

Version allemande EN IEC 60633:2019 + AC:2020

Gesamtumfang 42 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2019-05-30 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2021-07-01.

Für DIN EN 60633:2016-06 besteht eine Übergangsfrist bis 2022-05-30.

Diese Norm enthält die Berichtigung EN IEC 60633:2019/AC:2020, die das Corrigendum 1:2020 zu IEC 60633:2019 übernimmt.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60633:2017-10.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 331 „Leistungselektronik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 22F „Power electronics for electrical transmission and distribution systems“ erarbeitet. und unterliegt dem Copyright der IEC .

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Das IEC-Corrigendum 1, von CENELEC angenommen als AC:2020, wurde eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie und „AC:2020“ am linken Textrand gekennzeichnet.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60633:2016-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) es wurden 40 Begriffe geändert und 31 neue Begriffe hinzugefügt, hauptsächlich in Bezug auf Stromrichter und Ventile, Betriebszustände für Stromrichter, HGÜ-Systeme und Unterstationen sowie Ausrüstungen von HGÜ-Stationen;
- b) es wurde ein neues Bild 13 zu den Konfigurationen des kondensatorgeführten Stromrichters aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN IEC 60633: 1984-04

DIN EN 60633: 2000-04, 2010-11, 2016-06

– Leerseite –

Hochspannungsgleichstrom-Übertragung (HGÜ) –
Begriffe
(IEC 60633:2019 + COR1:2020)

High-voltage direct current (HVDC) transmission –
Vocabulary
(IEC 60633:2019 + COR1:2020)

Transport d'énergie en courant continu à haute
tension (CCHT) –
Vocabulaire
(IEC 60633:2019 + COR1:2020)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2019-05-30 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Die Berichtigung AC 2020 tritt am 10. April 2020 zur Einarbeitung in die deutsche Fassung der EN in Kraft.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 22F/480/CDV, zukünftige 3. Ausgabe der IEC 60633, erarbeitet vom SC 22F „Power electronics for electrical transmission and distribution systems“ des IEC/TC 22 „Power electronic systems and equipment“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60633:2019 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2020-02-28
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-05-30

Dieses Dokument ersetzt EN 60633:1999.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60633:2019 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60027 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60027 (Reihe)
IEC 60076 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60076 (Reihe)
IEC 60099 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60099 (Reihe)
IEC 60146-1-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60146-1-1
IEC 60146-1-3:1991	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60146-1-3:1993 (nicht modifiziert)
IEC 60700-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60700-2
IEC/TR 60919-2:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als CLC/TR 60919-2:2010 (nicht modifiziert)

Anerkennungsnotiz zu AC

Der Text der Berichtigung IEC 60633:2019/COR1:2020 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als EN IEC 60633:2019/AC:2020-04 angenommen.

AC:2020

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Symbole und Abkürzungen	4
3.1 Buchstabensymbole	4
3.2 Indizes	4
3.3 Abkürzungen	5
4 Graphische Symbole	5
5 Allgemeine Begriffe für Stromrichter-Kreise	5
6 Stromrichtergruppen und -ventile	8
7 Betriebszustände für Stromrichter	11
8 HGÜ-Systeme und HGÜ-Stationen	15
9 Ausrüstungen von HGÜ-Stationen	18
10 Regelung	23
11 Regelsysteme	24
12 Regelungsfunktionen	26
Literaturhinweise	37
Bilder	
Bild 1 — Graphische Symbole	27
Bild 2 — Brücken-Stromrichterschaltung	28
Bild 3 — Beispiel für eine Stromrichtergruppe	28
Bild 4 — Kommutierungsarten im Gleichrichter- und Wechselrichterbetrieb	29
Bild 5 — Darstellung des Kommutierungsvorgangs im Wechselrichterbetrieb	30
Bild 6 — Typische Formen der Ventilspannungen	31
Bild 7 — Beispiel für eine HGÜ-Station	32
Bild 8 — Beispiel für ein bipolares HGÜ-Zweipunkt-Fernübertragungssystem	33
Bild 9 — Beispiel für ein bipolares HGÜ-Mehrpunkt-Übertragungssystem mit parallel geschalteten HGÜ-Stationen	33
Bild 10 — Beispiel für ein HGÜ-Mehrpunkt-Übertragungssystem mit in Reihe geschalteten HGÜ- Stationen	34
Bild 11 — Vereinfachte Spannungs-Strom-Kennlinie eines HGÜ-Systems im eingeschwungenen Zustand	34
Bild 12 — Hierarchische Struktur eines HGÜ-Regelungssystems	35
Bild 13 — Aufbau von kondensatorgeführten Stromrichtern	36

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Begriffe für Hochspannungsgleichstrom-Übertragungs(HGÜ)-Systeme und für HGÜ-Stationen fest, bei denen elektronische Stromrichter für das Umrichten von Wechselstrom in Gleichstrom oder umgekehrt eingesetzt werden.

Dieses Dokument ist anwendbar für HGÜ-Stationen mit netzgeführten Stromrichtern, die in der Regel aus Drehstrom-(Zweiweg-)Brückenschaltungen (siehe Bild 2) bestehen, in denen unidirektionale Ventilelemente, z. B. Halbleiterventile, zum Einsatz kommen. Für die Thyristorventile sind in diesem Dokument nur die wichtigsten Begriffsbestimmungen enthalten. Eine umfassende Liste der Terminologie für HGÜ-Ventile ist in IEC 60700-2 angegeben.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Symbole und Abkürzungen

Diese Liste enthält nur die am häufigsten verwendeten Symbole. Für eine umfassendere Liste der für statische Stromrichter verwendeten Symbole siehe IEC 60027 (alle Teile) und die anderen in den Literaturhinweisen aufgeführten Normen.

3.1 Buchstabensymbole

U_d	Gleichspannung (jeder festgelegte Wert)
U_{d0}	Nenn-Leerlaufgleichspannung
U_{di0}	ideelle Leerlaufgleichspannung
U_{dN}	Bemessungsgleichspannung
U_L	Außenleiterspannung auf der Netzseite des Stromrichter-Transformators, Effektivwert einschließlich Oberschwingungen
U_{LN}	Bemessungswert von U_L
U_{v0}	ventilseitige Außenleiter-Leerlaufspannung des Transformators, Effektivwert ohne Oberschwingungen
I_d	Gleichstrom (jeder festgelegte Wert)
I_{dN}	Bemessungsgleichstrom
I_L	netzseitiger Strom des Stromrichter-Transformators, Effektivwert einschließlich Oberschwingungen
I_{LN}	Bemessungswert von I_L
I_v	ventilseitiger Strom des Transformators, Effektivwert einschließlich Oberschwingungen
α	Steuerwinkel (Zündverzögerungswinkel)
β	Voreilwinkel
γ	Löschwinkel
μ	Überlappungswinkel
p	Pulszahl
q	Kommutierungszahl

3.2 Indizes

0 (null) Leerlauf

N	Bemessungswert oder bei Bemessungslast
d	Gleichstrom oder -spannung
i	ideeller Wert
L	Netzseite des Stromrichter-Transformators
v	Ventilseite des Stromrichter-Transformators
max	Maximum
min	Minimum
n	Ordnungszahl der Oberschwingung n

3.3 Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden stets in Großbuchstaben und ohne Punkte geschrieben.

HGÜ	Hochspannungsgleichstrom-Übertragung (en: high-voltage direct current)
MVU	Mehrfachventil(-Einheit) (en: multiple valve unit) (siehe 6.3.2)
SCR	Kurzschlussverhältnis (en: short-circuit ratio) (siehe 7.32)
ESCR	effektives Kurzschlussverhältnis (en: effective short-circuit ratio) (siehe 7.33)
MTDC	HGÜ-Mehrpunkt-Übertragungssystem (en: multiterminal HVDC transmission system) (siehe 8.2.2)
MRTB	Schalteneinrichtung für das Umschalten bei metallischer Rückleitung (en: metallic return transfer breaker) (siehe 9.22)
ERTB	Schalteneinrichtung für das Umschalten bei Erdrückleitung (en: earth return transfer breaker) (siehe 9.23)
VDCOL	spannungsabhängiger Grenzwert des Stromsollwertes (en: voltage dependent current order limit) (siehe 12.9)
SSTI	subsynchrone Torsions-Wechselwirkung (en: sub-synchronous torsional interaction) (siehe 10.10)

4 Graphische Symbole

Bild 1 zeigt die spezifischen graphischen Symbole, die ausschließlich für die Anwendung dieses Dokuments festgelegt sind. Für eine umfassendere Liste der bei statischen Stromrichtern verwendeten graphischen Symbole siehe IEC 60617.

5 Allgemeine Begriffe für Stromrichter-Kreise

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

ANMERKUNG Für eine umfassendere Liste der bei statischen Stromrichtern verwendeten Begriffe siehe IEC 60050-551 und IEC 60146-1-1.

5.1

Umrichten

<HGÜ> Umwandeln von Wechselstrom in Gleichstrom oder umgekehrt oder auch eine Kombination beider Betriebsarten

5.2

Stromrichterschaltung

Stromkreis mit Zweigen und weiteren Bauelementen, der für die Funktion des Leistungsteiles eines Stromrichters notwendig ist

5.3

Brücken-Stromrichterschaltung

Zweiwegschaltung, die aus sechs Stromrichterzweigen besteht, deren Mittelanschlusspunkte die Außenleiter-Anschlusspunkte des Wechselstromkreises bilden und deren äußere Anschlusspunkte gleicher Polarität miteinander verbunden sind und die Gleichstromanschlusspunkte bilden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zweiwegschaltung wird in Bild 2 veranschaulicht.

5.3.1

einheitliche Brücke

Brücke, in der sämtliche Stromrichterzweige steuerbar oder sämtliche Stromrichterzweige nicht steuerbar sind

5.3.2

gemischte Brücke

Brücke, die sowohl steuerbare als auch nicht steuerbare Stromrichterzweige enthält

5.4

Stromrichterzweig

Teil einer Brücke, der zwei Punkte mit unterschiedlichen Spannungspotentialen innerhalb einer Brücke verbindet, z. B. zwischen Wechselstromanschluss und Gleichstromanschluss

5.4.1

steuerbarer Stromrichterzweig

Stromrichterzweig, bei dem der Zeitpunkt des Beginns der Stromleitung in Vorwärtsrichtung durch ein von außen zugeführtes Signal bestimmt werden kann

5.4.2

nicht steuerbarer Stromrichterzweig

Stromrichterzweig, bei dem der Zeitpunkt des Beginns der Stromleitung in Vorwärtsrichtung ausschließlich durch die anliegende Spannung an seinen Anschlüssen bestimmt wird

5.5

Nebenweg

niederohmiger Strompfad zwischen den Gleichstromanschlüssen einer Brücke oder mehrerer Brücken ohne Einbeziehung des Wechselstromkreises

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Nebenweg kann entweder ein unidirektionaler Strompfad, z. B. ein Nebenwegzweig (siehe 5.5.1) oder ein Nebenwegpaar (siehe 5.5.2), oder ein bidirektionaler Strompfad, z. B. ein Nebenwegschalter (siehe 9.30), sein.

5.5.1

Nebenwegzweig

Nebenweg, der den Strom nur in einer Richtung führt und nur zwischen den Gleichstromanschlüssen angeordnet ist, in dem üblicherweise Quecksilberdampf-Ventilbauelemente eingesetzt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Nebenwegzweig ist in Bild 2 nicht dargestellt.

5.5.2

Nebenwegpaar

zwei Stromrichterzweige einer Brücke, die mit demselben Wechselstromanschluss verbunden sind und einen Nebenweg bilden

Siehe: Bild 2.

5.6

Kommutierung

Übergang des Stroms zwischen zwei beliebigen Pfaden, wobei beide Pfade während dieses Prozesses gleichzeitig Strom führen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kommutierung kann zwischen zwei beliebigen Stromrichterzweigen unter Einschluss der damit verbundenen Wechselstromphasen erfolgen, zwischen einem Stromrichterzweig und einem Nebenzweig oder zwischen zwei beliebigen Strompfaden der Schaltung

5.6.1

netzgeführte Kommutierung

Kommutierungsverfahren, bei dem die Kommutierungsspannung vom Wechselstromnetz geliefert wird

5.7

Kommutierungsgruppe

Gruppe von Stromrichterzweigen, die zyklisch und unabhängig von anderen Stromrichterzweigen kommutieren und bei denen die Kommutierungen üblicherweise nicht gleichzeitig erfolgen

Anmerkung 1 zum Begriff: In einer Brücke wird eine Kommutierungsgruppe aus den Stromrichterzweigen gebildet, die mit einem gemeinsamen Gleichstromanschluss verbunden sind. In bestimmten Fällen, z. B. bei großen Strömen und/oder großen Kommutierungsinduktivitäten, kann die Kommutierung in den zu einer Brücke gehörenden Kommutierungsgruppen nicht mehr unabhängig voneinander verlaufen.

Siehe: Bild 2.

5.8

Kommutierungsinduktivität

in Reihe mit der Kommutierungsspannung liegende Gesamtinduktivität im Kommutierungskreis

5.9

Pulszahl

p

Kenngroße einer Stromrichterschaltung, die als Anzahl der nicht gleichzeitig verlaufenden symmetrischen Kommutierungen während einer Periode der Netzspannung ausgedrückt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Pulszahl einer nach 5.3 definierten Brücken-Stromrichterschaltung ist stets $p = 6$.

5.10

Kommutierungszahl

q

Anzahl der in jeder Kommutierungsgruppe stattfindenden Kommutierungen während einer Periode der Netzspannung

Anmerkung 1 zum Begriff: In einer Brücken-Stromrichterschaltung hat jede Kommutierungsgruppe die Kommutierungszahl $q = 3$.

5.11

kondensatorgeführter Stromrichter

Stromrichter, bei dem zwischen dem Stromrichter-Transformator und den Ventilen Reihenkondensatoren enthalten sind

Siehe: Bild 13 a).

5.12

gesteuerter Reihenkondensator-Stromrichter

Stromrichter, bei dem zwischen Drehstromfilter-Sammelschiene und Wechselstromnetz Reihenkondensatoren eingefügt sind

Siehe: Bild 13 b).

5.13

Kommutierungsspannung

Spannung, die die Kommutierung des Stromes verursacht

[QUELLE: IEC 60050-551:1998, 551-16-02]

5.14

gesteuerter kondensatorgeführter Stromrichter

Stromrichter, bei dem zwischen dem Stromrichter-Transformator und den Ventilen gesteuerte Reihenkontensatoren geschaltet sind

5.15

Reihenkontensator-Stromrichter

Stromrichter, bei dem zwischen Drehstromfilter-Sammelschiene und Wechselstromnetz ungesteuerte Reihenkontensatoren geschaltet sind

6 Stromrichtergruppen und -ventile

6.1

Stromrichtergruppe

nicht weiter aufteilbare betriebsfähige Einheit, die alle Betriebsmittel zwischen dem gemeinsamen wechsellspannungsseitigen Netzanschlussknoten (siehe 8.24) und dem gemeinsamen gleichspannungsseitigen Anschlusspunkt (siehe 8.25), im Wesentlichen eine oder mehrere Stromrichterbrücke(n), sowie einen oder mehrere Stromrichter-Transformator(en), die Stromrichtersteuerung und erforderliche Schutz- und Schalteinrichtungen sowie ggf. Hilfseinrichtungen umfasst und für das Umrichten verwendet wird

Siehe Bild 3.

6.2

Stromrichterbrücke

Einrichtung, die zum Aufbau der Brücken-Stromrichterschaltung verwendet wird, gegebenenfalls einschließlich des Nebenzweigs

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Brücke“ darf verwendet werden, um entweder die Schaltungsanordnung oder die Einrichtungen zu beschreiben, die diesen Stromkreis bilden (siehe 5.3).

6.2.1

Anoden/Kathoden-Halbbrücke

Komponente, die zum Aufbau der Stromrichterzweige einer Kommutierungsgruppe einer Brücke verwendet wird, die mit den Anoden/Kathoden-Anschlüssen verbunden sind

6.3

Ventil

vollständige betriebsfähige, steuerbare oder nicht steuerbare Anordnung, die üblicherweise in einer Richtung (Vorwärtsrichtung) leitend ist, die in einer Stromrichterbrücke als Stromrichterzweig arbeiten kann

6.3.1

Einzelventil-Einheit

einzelner Aufbau, der nur aus einem Ventil besteht

6.3.2

Mehrfachventil

MVU, en: multiple valve unit

einzelner Aufbau, der aus mehr als einem Ventil besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Mehrfachventileinheiten sind Doppel-, Vierfach- und Achtfachventile mit zwei, vier bzw. acht in Reihe geschalteten Ventilen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

6.4

Hauptventil

Ventil in einem Stromrichterzweig

6.5

Nebenwegventil

Ventil in einem Nebenzweig

6.6

Thyristormodul

Teil eines Ventils, der als mechanischer Aufbau aus Thyristoren mit ihrem direkten Zubehör, jedoch ohne Drosseln, besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Thyristormodule können Bestandteil eines Ventils und/oder zu Wartungszwecken austauschbar sein.

6.7

Drosselmodul

Teil eines Ventils, der als mechanischer Aufbau aus einer Drossel oder mehreren Drosseln besteht, die in einigen Ventilkonstruktionen eingesetzt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Drosselmodule können Elemente für den Aufbau eines Ventils sein.

6.8

Ventilabschnitt

elektrischer Aufbau, der aus einer Anzahl von Thyristoren und weiteren Bauelementen besteht und der die proportionalen elektrischen Eigenschaften eines vollständigen Ventils hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff wird vorrangig für die Festlegung eines Prüflings bei der Prüfung von Ventilen verwendet.

6.9

Thyristorventilplatz

Teil eines Ventils, bestehend aus einem Thyristor oder parallelgeschalteten Thyristoren zusammen mit seinen bzw. ihren unmittelbaren Hilfseinrichtungen und gegebenenfalls der Drossel

6.10

Ventilbasis

Teil des Ventils, der den aktiven Teil des Ventils mechanisch trägt und elektrisch gegen Erde isoliert

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Teil eines Ventils, der eindeutig in einer diskreten Form als Ventilbasis identifiziert werden kann und nicht notwendigerweise in allen Ventilausführungen vorhanden ist.

6.11

Ventilgerüst

bauliche Elemente eines Ventils, die erforderlich sind, die Ventilmodule physisch zu tragen

6.12

Ventilfußpunktelektronik

FPE, en: VBE – valve base electronics

Elektronikeinheit, die sich auf Erdpotential befindet und die Umsetzung von elektrischen zu optischen Signalen zwischen Stromrichter-Regelungssystem und Ventilen übernimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

6.13

Ventilelektronik

elektronische Stromkreise auf Ventilpotential(en), die Steuer- und Schutzfunktionen für einen oder mehrere Thyristorventilplätze ausführen