

DIN EN 62343-3-4

ICS 33.180.30

Einsprüche bis 2017-04-10

Entwurf**Dynamische Module –
Teil 3-4: Vorlagen für Leistungsspezifikationen –
Optische Schalter für Gruppenruf
(IEC 86C/1425/CD:2016)**

Dynamic modules –
Part 3-4: Performance specification templates –
Multicast optical switches
(IEC 86C/1425/CD:2016)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-02-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 33 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Vorlagen für die Leistungsspezifikation	11
5 Anforderungen an die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	15
Literaturhinweise.....	16
Bilder	
Bild 1 – Funktionsblockschaltbild des MCOS	6
Bild 2 – Darstellung der Latenzzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit, Prellzeit und der Schaltzeit	10
Tabellen	
Tabelle 1 – Vorlage für die Leistungsspezifikation für MCOS (allgemein)	11
Tabelle 2 – Vorlage für die Leistungsspezifikation für MCOS (optische Leistung)	12
Tabelle 3 – Vorlage für die Leistungsspezifikation für MCOS (elektrische und Kommunikationsleistung)	15
Tabelle 4 – Vorlage für die Leistungsspezifikation für MCOS (mechanische Eigenschaften)	15

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86C/1425/CD:2016 „Dynamic modules – Part 3-4: Performance specification templates – Multicast optical switches“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine autorisierte deutsche Übersetzung.

Das internationale Dokument wurde vom SC 86C „Fibre optic systems and active devices“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.2 „Komponenten für Kommunikationskabelanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dynamische Module – Teil 3-4: Vorlagen für Leistungsspezifikationen – Optische Schalter für Gruppenruf

Einleitung

Ein optischer Schalter für Gruppenruf (MCOS) ist ein dynamisches Modul (DM), das hauptsächlich in einem rekonfigurierbaren optischen Add-Drop-Multiplexer-System (ROADM) zur Realisierung von CDC (farblos, richtungslos und nicht überlappend) verwendet wird. Ein optischer Schalter für Gruppenruf funktioniert wie ein optischer Schalter und ein nicht wellenlängenabhängiger Verzweiger.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 62343 enthält eine Vorlage für Leistungsspezifikationen für optische Schalter für Gruppenruf. Der Zweck ist die Zurverfügungstellung eines Rahmens zur Erarbeitung von Bauartproduktspezifikationen bzw. Spezifikationen über das Betriebsverhalten von optischen Schaltern für Gruppenruf.

Zusätzliche Spezifikationsparameter können für Bauartspezifikationen oder Betriebsverhaltensnormen ergänzt werden. In dieser Norm festgelegte Spezifikationsparameter sollten jedoch nicht aus Bauartspezifikationen oder Betriebsverhaltensnormen gestrichen werden.

Die technischen Angaben über optische Schalter für Gruppenruf und deren Anwendungen in DWDM-Systemen sind in der IEC TR 62343-6-4 beschrieben, die noch in Bearbeitung ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 61290-7-1, *Optical amplifiers – Test methods – Part 7-1: Out-of-band insertion losses – Filtered optical power meter method*

IEC 61300-2-14, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-14: Tests – High optical power*

IEC 61300-3-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-2: Examination and measurements – Polarization dependent loss in a single-mode fibre optic device*

IEC 61300-3-3, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-3: Examinations and measurements – Active monitoring of changes in attenuation and return loss*

IEC 61300-3-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss*

IEC 61300-3-7, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-7: Examinations and measurements – Wavelength dependence of attenuation and return loss of single mode components*

IEC 61300-3-20, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-20: Examinations and measurements – Directivity of fibre optic branching devices*

IEC 61300-3-21, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-21: Examinations and measurements – Switching time*

IEC 61300-3-32, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-32: Examinations and measurements – Polarization mode dispersion measurement for passive optical components*

IEC 61300-3-38, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-38: Examinations and measurements – Group delay, chromatic dispersion and phase ripple*

IEC 61300-3-50, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-50: Examinations and measurements – Crosstalk for optical spatial switches*

IEC 61753-021-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 021-2: Grade C/3 single-mode fibre optic connectors for category C – Controlled environment*

IEC 62343-1, *Dynamic modules – Part 1: Performance standards – General conditions – Edition 1.0*

IEC 62343-5-2, *Dynamic modules – Part 5-2: Test methods – $1 \times N$ fixed-grid WSS – Dynamic crosstalk measurement¹⁾*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC pflegen terminologische Datenbanken zur Anwendung bei der Normung unter den folgenden Adressen:

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

3.1

optischer Schalter für Gruppenruf

MCOS

dynamisches Modul, das eine Anschlusskonfiguration von $N \times M$ aufweist, einschließlich N von $1 \times M$ nicht wellenlängenabhängigen Verzweigern und M von $N \times 1$ optischen Schaltern

Anmerkung 1 zum Begriff: Die optischen Schalter werden mit Software elektrisch gesteuert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im Allgemeinen sind $N \geq 2$ und $M \geq 2$.

Anmerkung 3 zum Begriff: Im dynamischen Modul befinden sich ein oder zwei $N \times M$ -Funktionsbausteine. Bei zwei Funktionsbausteinen in einem Modulgehäuse wird ein Baustein für die Drop-Signalverbindung vom ROADM und der andere Baustein für eine Add-Signalverbindung zum ROADM vorbereitet.

Anmerkung 4 zum Begriff: Üblicherweise ist an der N -Anschlussseite ein Add/Drop-Funktionsblock angeschlossen; an der M -Anschlussseite ist ein Transponder-Funktionsblock angeschlossen. Bei Bedarf wird zwischen diesem Modul und dem Transponder-Funktionsblock ein einstellbarer optischer Filter-Funktionsblock geschaltet.

Anmerkung 5 zum Begriff: Der MCOS verfügt über eine elektrische Schnittstelle zur Steuerung der Schalter.

Anmerkung 6 zum Begriff: Für den optischen Schalter $N \times 1$ werden nicht blockierende optische Schalter verwendet.

Anmerkung 7 zum Begriff: In Bild 1 ist ein allgemeines Funktionsblockschaltbild dargestellt. Es besteht hauptsächlich aus zwei optischen Blöcken. Funktionsblock 1 wird für das Drop-Signal und Block 2 für das Add-Signal vorbereitet.

Anmerkung 8 zum Begriff: Grundsätzlich arbeitet dieses Modul optisch in beide Richtungen: Von der N -Anschlussseite zur M -Anschlussseite und von der M -Anschlussseite zur N -Anschlussseite.

¹⁾ In Bearbeitung

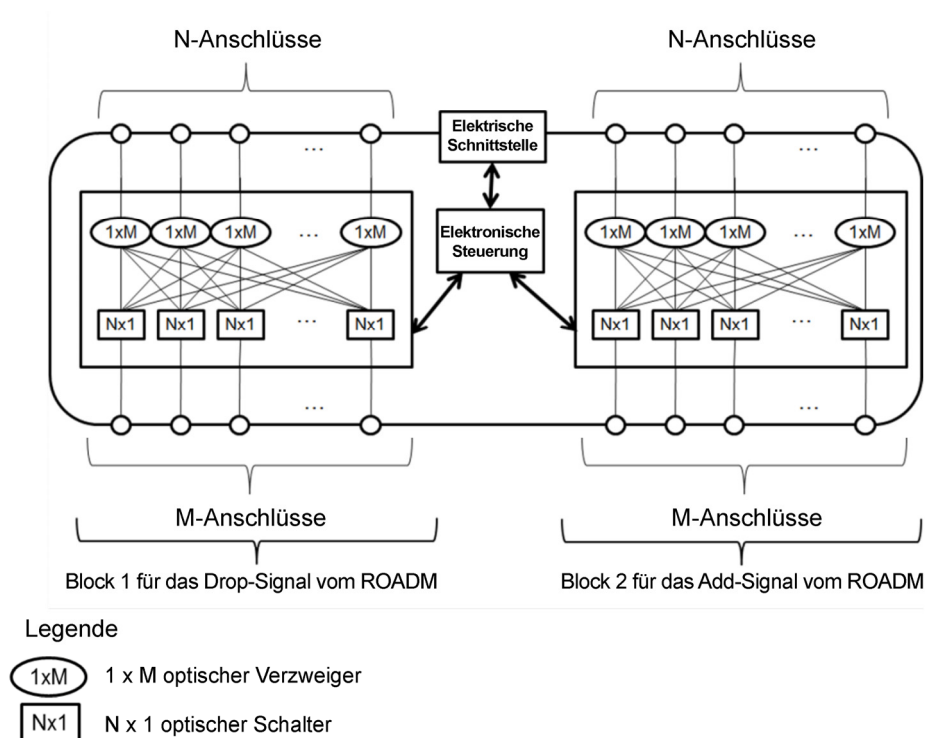


Bild 1 – Funktionsblockschaltbild des MCOS

3.2

Anschluss

Lichtwellenleiter oder Lichtwellenleiter-Steckverbinder, der an einen MCOS für den Eintritt (Eingangsanschluss) und/oder Austritt (Ausgangsanschluss) der optischen Leistung befestigt ist

[QUELLE: IEC 62343-3-3: 2014, 3.3, geändert]

3.3

Einfügungsdämpfung

IL

Dämpfung der optischen Leistung zwischen dem verbundenen Anschlusspaar bei einer bestimmten Wellenlänge

Anmerkung 1 zum Begriff: Einfügungsdämpfung ist die Abnahme der optischen Leistung zwischen einem Eingangs- und einem Ausgangsanschluss eines passiven Bauelements und wird in Dezibel angegeben.

Diese wird wie folgt berechnet:

$$IL = -10 \log_{10} \left(\frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \right)$$

dabei ist:

P_{in} die in den Eingangsanschluss eingekoppelte optische Leistung;

P_{out} die am anderen Anschluss des verbundenen Anschlusspaars empfangene optische Leistung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei einem WSS wird die Einfügungsdämpfung für den Fall definiert, dass die Dämpfung Null ist.

3.4**Einfügungsdämpfungsdifferenz zwischen unterschiedlichen Anschlüssen auf der *N*-Anschlussseite** **IL_{diffN}**

Differenz zwischen dem Höchstwert und Mindestwert der Einfügungsdämpfung an einer *N*-Anschlussseite, die einer bestimmten *M*-Anschlussseite zugeordnet ist.

3.5**Einfügungsdämpfungsdifferenz zwischen unterschiedlichen Anschlüssen auf der *M*-Anschlussseite** **IL_{diffM}**

Differenz zwischen dem Höchstwert und Mindestwert der Einfügungsdämpfung an einer *M*-Anschlussseite, die einer bestimmten *N*-Anschlussseite zugeordnet ist.

3.6**Rückflusdämpfung** **RL**

Anteil der Eingangsleistung bei einer bestimmten Wellenlänge, der vom Eingangsanschluss eines Moduls zurückgestrahlt und in Dezibel angegeben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Rückflusdämpfung wird mit nachfolgender Gleichung bestimmt

$$RL_i = -10 \log_{10} \left(\frac{P_{\text{refl}}}{P_i} \right)$$

dabei ist:

P_i die in den Eingangsanschluss eingekoppelte optische Leistung und

P_{refl} die am gleichen Anschluss wieder empfangene optische Leistung.

3.7**Übersprechen**

Verhältnis der Ausgangsleistung des getrennten Eingangsanschlusses zur Ausgangsleistung des durchleitenden Eingangsanschlusses für einen Ausgangsanschluss

3.8**dynamisches Übersprechen**

erwartete Änderung des Übersprechverhaltens, das sowohl auf das Kanalübersprechen (aufgrund derselben Wellenlänge und/oder anderen Wellenlängen) als auch auf die Trennung der Anschlüsse während des Schaltvorgangs im MCOS-Modul zurückgeführt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Hitless-Betrieb bedeutet, dass es während des Schaltvorgangs keinen Einfluss auf andere Leistungen gibt.

[QUELLE: IEC 62343-3-3: 2014, 3.15, geändert]

3.9**Latenzzeit****3.9.1****Latenzzeit** **t_l**

<Schalten vom getrennten Zustand zum leitenden Zustand> Zeit, die vergangen ist, bis die Ausgangsleistung eines festgelegten Anschlusses 10 % des stationären Wertes der Ausgangsleistung erreicht hat, von dem Zeitpunkt an, an dem die Aktivierungsenergie angewendet wurde, wenn vom getrennten Zustand zum leitenden Zustand geschaltet wird, normal-aus für einen nicht verriegelnden Schalter oder einen verriegelnden Schalter

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2

[QUELLE: IEC 60876-1:2014, 3.3.5.1.]

3.9.2**Latenzzeit** t_l'

<Schalten vom leitenden Zustand zum getrennten Zustand, normal-aus bei einem nicht verriegelnden Schalter> die Zeit, die vergangen ist, bis die Ausgangsleistung eines festgelegten Anschlusses 90 % des stationären Wertes der Ausgangsleistung erreicht hat, nachdem die Aktivierungsenergie abgeschaltet wurde, wenn vom leitenden Zustand zum getrennten Zustand geschaltet wird, normal-aus für einen nicht verriegelnden Schalter

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2

[QUELLE: IEC 60876-1: 2014, 3.3.5.2]

3.9.3**Latenzzeit** t_l'

<Schalten vom leitenden Zustand zum getrennten Zustand, bei einem verriegelnden Schalter> die Zeit, die vergangen ist, bis die Ausgangsleistung eines festgelegten Anschlusses 90 % des stationären Wertes der Ausgangsleistung erreicht hat, von dem Zeitpunkt an, an dem die Aktivierungsenergie angewendet wurde, wenn vom leitenden Zustand zum getrennten Zustand geschaltet wird, bei einem verriegelnden Schalter

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2

[QUELLE: IEC 60876-1: 2014, 3.3.5.3]

3.10**Anstiegszeit**

Zeit, die vergeht, bis die Ausgangsleistung eines festgelegten Anschlusses von 10 % des stationären Wertes der Ausgangsleistung auf 90 % des stationären Wertes der Ausgangsleistung ansteigt

[QUELLE: IEC 60876-1: 2014, 3.3.6]

3.11**Abfallzeit**

Zeit, die vergeht, bis die Ausgangsleistung eines festgelegten Anschlusses von 90 % des stationären Wertes der Ausgangsleistung auf 10 % des stationären Wertes der Ausgangsleistung abfällt

[QUELLE: IEC 60876-1: 2014, 3.3.7]

3.12**Prellzeit****3.12.1****Prellzeit** t_b

<Schalten vom getrennten Zustand zum leitenden Zustand> Zeit, die vergangen ist, bis die Ausgangsleistung eines festgelegten Anschlusses zwischen 90 % und 110 % des stationären Wertes der Ausgangsleistung beibehält, seitdem die Ausgangsleistung eines festgelegten Anschlusses das erste Mal 90 % ihres stationären Wertes der Ausgangsleistung erreicht hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2

[QUELLE: IEC 60876-1: 2014, 3.3.8.1]

3.12.2**Prellzeit** t_b'

<Schalten vom leitenden Zustand zum getrennten Zustand> Zeit, die vergangen ist, bis die Ausgangsleistung eines festgelegten Anschlusses zwischen 0 % und 10 % des stationären Wertes der Ausgangsleistung bei-

behält, seitdem die Ausgangsleistung eines festgelegten Anschlusses das erste Mal 10 % ihres stationären Wertes der Ausgangsleistung erreicht hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2

[QUELLE: IEC 60876-1: 2014, 3.3.8.2]

3.13

Schaltzeit

3.13.1

Schaltzeit

t_s

<Schalten vom getrennten Zustand in den leitenden Zustand> die Schaltzeit ist wie folgt definiert:

$$t_s = t_l + t_r + t_b$$

dabei ist:

t_l die Latenzzeit;

t_r die Anstiegszeit;

t_b die Prellzeit.

[QUELLE: IEC 60876-1: 2014, 3.3.9.1]

3.13.2

Schaltzeit

t_s'

<Schalten vom leitenden Zustand in den getrennten Zustand> die Schaltzeit ist wie folgt definiert:

$$t_s' = t_l' + t_f + t_b'$$

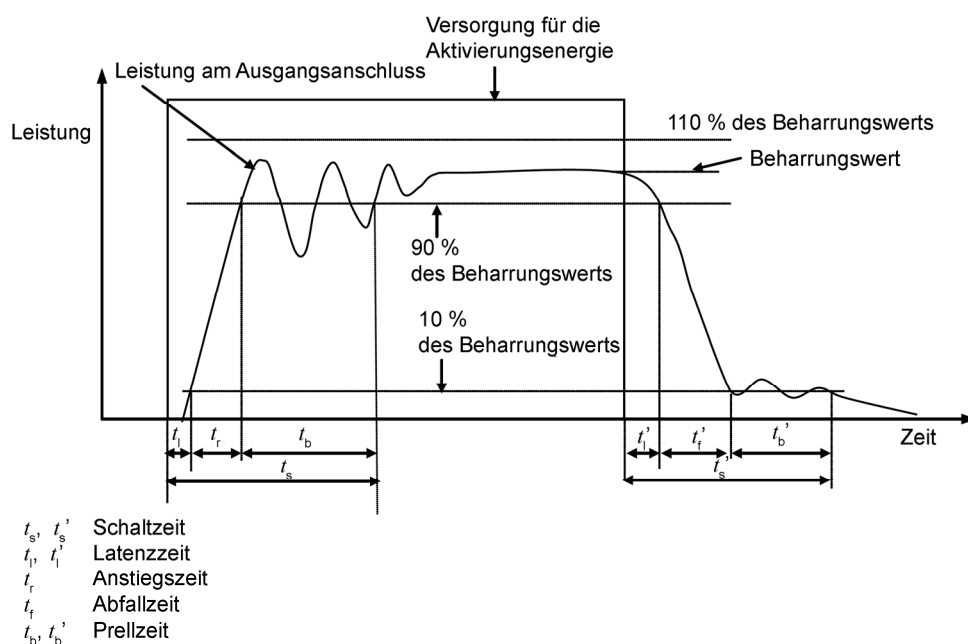
dabei ist:

t_l' die Latenzzeit;

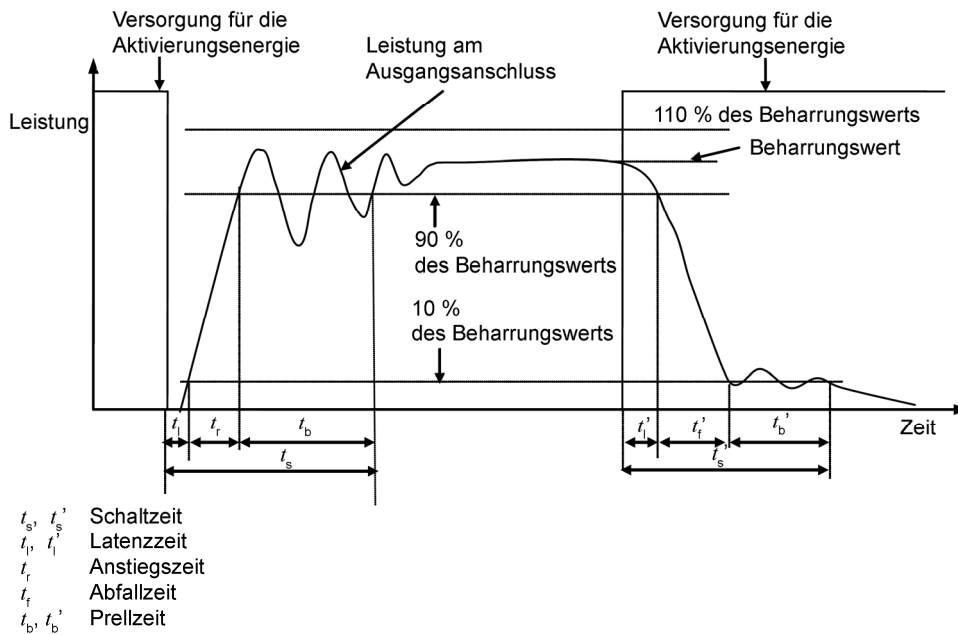
t_f die Abfallzeit;

t_b' die Prellzeit.

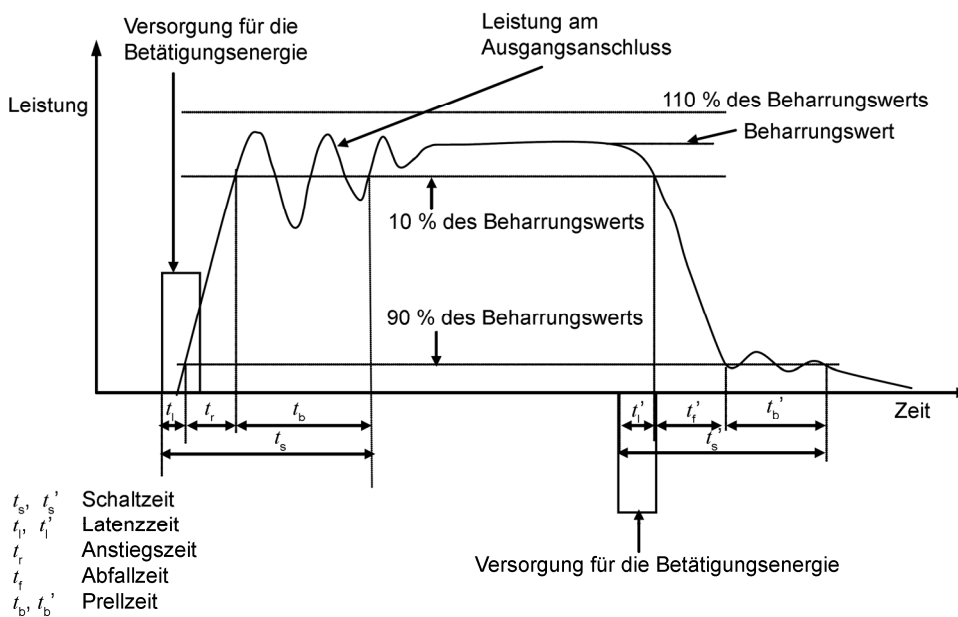
[QUELLE: IEC 60876-1: 2014, 3.3.9.2]



(a) – Nicht verriegelnder Schalter, normal-aus



(b) – Nicht verriegelnder Schalter, normal-ein



(c) – Verriegelnder Schalter

Bild 2 – Darstellung der Latenzzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit, Prellzeit und der Schaltzeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Falls aus irgendeinem Grund der Beharrungswert der Leistung im getrennten Zustand nicht Null ist, sollten alle Leistungspegel, die für die Definitionen der Latenzzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit, Prellzeit und damit der Schaltzeit herangeführt werden, vor Anwendung dieser Definitionen normalisiert werden, indem der Beharrungswert des getrennten Zustands von ihnen subtrahiert wird.

3.14

Schaltzeitmatrix

Matrix von Koeffizienten, in der jeder Koeffizient S_{ij} die längste Schaltzeit ist, um den Pfad ij von einem beliebigen Anfangszustand ein- oder auszuschalten