

	Elektrizitätszähler Wechselstrom-Wirkverbrauchsähler für Meßwandleranschluß Genauigkeitsklasse 0,5, 1 und 2	DIN VDE 0418 Teil 12
Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.		
Electric energy meters; alternating-current watthour meters class 0.5, 1 and 2 for instrument transformer connection Compteurs d'énergie électrique; compteurs d'énergie active à courant alternatif de la classe 0,5, 1 et 2 à branchement sur transformateur de mesure Mit DIN 57418 Teil 1/ VDE 0418 Teil 1/07.82 Ersatz für VDE 0418 Teil 1/05.68 Siehe jedoch Übergangsfrist!		
Zusammenhang mit der von der International Electrotechnical Commission (IEC) herausgegebenen Internationalen Norm IEC 521 (1976), siehe Erläuterungen.		
Beginn der Gültigkeit Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Juni 1988. Daneben gilt VDE 0418 Teil 1/05.68 im Rahmen des in vorliegender Norm genannten Anwendungsbereiches noch bis zum 31. Mai 1989. Entwürfe waren veröffentlicht als DIN 57418 Teil 12/VDE 0418 Teil 12/01.83 und teilweise als DIN VDE 0418 Teil 100/10.86.		
Fortsetzung Seite 2 bis 14		
Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Einzelverkauf und Abonnements durch vde-verlag gmbh, Berlin 12 und Offenbach
Einzelverkauf auch durch Beuth Verlag GmbH, Berlin 30

DIN VDE 0418 Teil 12 Jun 1988 Preisgr. 12 K
VDE-Vertr.-Nr. 0418108

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	2	4.2 Elektrische Anforderungen	5
1.1 Anwendungsbereich	2	4.2.1 Gebräuchliche Ströme	5
1.2 Zweck	2	4.2.2 Gebräuchliche Nennspannungen	5
2 Einheiten	2	4.2.3 Leistungsaufnahme	5
3 Begriffe	2	4.2.4 Zulässige Temperaturerhöhung	5
3.1 Isolation	2	4.2.5 Isolationsfestigkeit	5
3.1.1 Basisisolierung	2	4.2.6 Erdschlußfestigkeit	7
3.1.2 Zusätzliche Isolierung	2	4.3 Aufschriften und sonstige Angaben	7
3.1.3 Doppelte Isolierung	2	4.3.1 Leistungsschild	7
3.1.4 Verstärkte Isolierung	2	4.3.2 Schaltpläne und Klemmenbezeichnung	8
3.1.5 Zähler mit Isolierstoffgehäuse der Schutzklasse II	2	5 Meßtechnische Anforderungen	8
3.1.6 Fehleränderung infolge einer Einflußgröße .	3	5.1 Prüfbedingungen	8
4 Technische Anforderungen	3	5.2 Fehlergrenzen	9
4.1 Mechanische Anforderungen	3	5.3 Beurteilung der Meßergebnisse	10
4.1.1 Allgemeines	3	5.4 Wirkungen der Einflußgrößen	10
4.1.2 Zählergehäuse	3	5.4.1 Einfluß der Umgebungstemperatur	10
4.1.3 Zählerfenster	3	5.4.2 Andere Einflußgrößen	11
4.1.4 Anschlußklemmen – Klemmenblock - Schutzleiter-Anschlußklemme	3	5.5 Kurzschlußsicherheit	12
4.1.5 Klemmendeckel	4	5.6 Einfluß der Eigenerwärmung	12
4.1.6 Zähler mit Isolierstoffgehäuse der Schutzklasse II	4	5.7 Anlauf und Leerlauf	12
4.1.7 Nicht-Entflammbarkeit	4	5.7.1 Anlauf	12
4.1.8 Zählwerk	4	5.7.2 Leerlauf	12
4.1.9 Drehrichtung des Zählerläufers und Markierungen	5	5.8 Überprüfung der Zählerkonstante	12
		5.9 Einstellvorrichtungen	12
		6 Verfahren zur Freigabe eines Typs	13
		Anhang A Graphische Symbole für Wirkverbrauchszähler	13

1 Anwendungsbereich und Zweck**1.1 Anwendungsbereich**

Diese Norm gilt für neue¹⁾, für den Anschluß an Meßwandler bestimmte Induktionszähler der Genauigkeitsklassen 0,5, 1 und 2 für die Messung des Wechselstrom-Wirkverbrauchs bei Nennspannungen bis 600 V für eine Nennfrequenz von 50 oder 60 Hz.

Sie gilt für Ein- und Mehrtarifzähler. Sie gilt für vollständig zusammengebaute Zähler mit eingebauten Zusatzeinrichtungen, nicht aber für diese Zusatzeinrichtungen selbst.

Diese Norm gilt nicht für:

- Prüfzähler,
- zusätzliche Meßeinrichtungen (z. B. Fernzählung, Maximumanzeige-Einrichtungen).

1.2 Zweck

Die Norm behandelt die Maßeinheiten, die verwendeten Begriffe, die technischen Anforderungen, die meßtechnischen Anforderungen und das Verfahren zur Freigabe eines Typs. Die beschriebenen Prüfungen sind somit Typprüfungen.

2 Einheiten

Sofern nicht anders festgelegt, sind die Werte für Ströme und Spannungen stets als Effektivwerte angegeben.

3 Begriffe²⁾**3.1 Isolation****3.1.1 Basisisolierung**

Die Isolierung von aktiven Teilen, die den grundlegenden Schutz gegen gefährliche Körperströme sicherstellt.

Anmerkung: Die Basisisolierung schließt nicht notwendigerweise eine Isolierung ein, die ausschließlich für Funktionszwecke angewendet wird.

3.1.2 Zusätzliche Isolierung

Eine unabhängige Isolierung zusätzlich zur Basisisolierung, die den Schutz gegen gefährliche Körperströme im Fall des Versagens der Basisisolierung sicherstellt.

3.1.3 Doppelte Isolierung

Eine Isolierung, die aus Basisisolierung und zusätzlicher Isolierung besteht.

3.1.4 Verstärkte Isolierung

Eine einzige Isolierung aktiver Teile, die den gleichen Schutz gegen gefährliche Körperströme wie doppelte Isolierung bietet.

Anmerkung: Das besagt nicht, daß die Isolierung aus einem homogenen Stück bestehen muß. Sie darf mehrere Lagen umfassen, die nicht einzeln als zusätzliche oder Basisisolierung geprüft werden können.

3.1.5 Zähler mit Isolierstoffgehäuse der Schutzklasse II

Ein Zähler mit Isolierstoffgehäuse, bei dem der Schutz gegen gefährliche Körperströme nicht nur auf der Basisisolierung beruht, sondern in dem zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen, wie doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung, vorhanden sind; sie enthalten keine Vorrichtung zum Anschluß eines Schutzleiters und sind von den Schutzmaßnahmen der festen Installation unabhängig.

1) Ein Zähler gilt als neu, wenn er vom Hersteller als neu bezeichnet worden ist.

2) Weitere Begriffe siehe DIN VDE 0418 Teil 1/07.82, Abschnitt 3.

3.1.6 Fehleränderung infolge einer Einflußgröße

Die Differenz zwischen den prozentualen Fehlern des Zählers, wenn nur eine Einflußgröße nacheinander zwei bestimmte Werte annimmt, von denen einer der Bezugs-wert ist.

Anmerkung: Diese Begriffsbestimmung weicht von der in DIN VDE 0418 Teil 1/07.82, Abschnitt 3.32, ab. Die vorgesehene Anpassung ist in DIN VDE 0418 Teil 100/Entwurf 10.86 festgelegt.

4 Technische Anforderungen

4.1 Mechanische Anforderungen

4.1.1 Allgemeines

Zähler müssen aufgrund ihrer konstruktiven Gestaltung und ihrer Herstellung so beschaffen sein, daß bei normalem Betrieb und unter üblichen Einsatzbedingungen keine Gefährdung auftreten kann; im besonderen muß sichergestellt sein:

- der Schutz von Personen gegen gefährliche Körperströme,
- der Schutz von Personen gegen die Auswirkungen erhöhter Temperatur,
- der Schutz gegen Flammenausbreitung.

Alle unter den üblichen Einsatzbedingungen der Korrosion ausgesetzten Teile müssen wirksam geschützt sein. Die Schutzschichten müssen so widerstandsfähig sein, daß sie weder bei bestimmungsgemäßer Behandlung noch unter den üblichen Einsatzbedingungen durch atmosphärische Einwirkungen beschädigt werden können.

Der Zähler muß eine ausreichende mechanische Festigkeit haben und muß erhöhter Temperatur standhalten, die unter den üblichen Einsatzbedingungen erreicht werden kann.

Die elektrischen Verbindungen müssen so ausgeführt sein, daß in den Stromkreisen keine Unterbrechung, auch nicht bei einer der in dieser Norm festgelegten Überbelastungen, auftreten kann.

Die einzelnen Teile müssen so zuverlässig befestigt sein, daß sie sich bei üblichen Betriebs- und Transportbedingungen nicht von selbst lösen.

Für den Teile-Zusammenbau, durch den keine elektrische Funktion hergestellt wird, können nichtmetallische Schrauben und Muttern verwendet werden, wenn die eingesetzten Materialien für diesen Verwendungszweck geeignet sind.

Der Zähler muß so beschaffen sein, daß die Gefahr für eine Überbrückung der Isolierung zwischen den unter Spannung stehenden Teilen und den von außen zugänglichen leitfähigen Teilen weitgehend vermieden ist; diese Gefahr kann durch zufälliges Lockern oder Lösen einer Spule, einer Schraube oder eines anderen Teils verursacht sein.

4.1.2 Zählergehäuse

Das Zählergehäuse muß praktisch staubdicht sein. Es muß sich so plombieren oder versiegeln lassen, daß die Teile im Inneren des Zählers nur nach Entfernen der Plomben oder Siegel zugänglich sind.

Die Zählerkappe darf sich nur unter Verwendung eines Werkzeuges abnehmen lassen.

Das Zählergehäuse muß so beschaffen und angebracht sein, daß eine äußere Einwirkung, die zu keiner ständigen Verformung führt, das ordnungsgemäße Funktionieren des Zählers nicht beeinträchtigen kann.

Die mechanische Festigkeit des Zählergehäuses muß mit einem Federhammer nach IEC 817 (1984) geprüft werden.

Der Zähler muß dabei in seiner üblichen Arbeitslage montiert sein, und der Federhammer muß auf die äußeren Oberflächen des Zählergehäuses einschließlich der Fenster und auf den Klemmendeckel mit einer Energie von $(0,22 \pm 0,05)$ Nm wirken.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn das Zählergehäuse und der Klemmendeckel keine Beschädigung zeigen, welche die Funktion des Zählers beeinträchtigen würde.

Das Gehäuse eines Zählers der Genauigkeitsklasse 0,5 muß konstruktiv so gestaltet sein, daß seine senkrechte Anbringung höchstens $0,5^\circ$ von der Senkrechten sichergestellt ist (siehe auch DIN VDE 0418 Teil 1/07.82 Abschnitt 3.36), wenn er nach den Angaben des Herstellers installiert ist.

Sofern nichts anderes festgelegt ist, müssen Zähler, die ausgelegt sind für den Anschluß an ein Netz, dessen Spannung unter üblichen Bedingungen höher ist als 250 V gegen Erde, und deren Gehäuse ganz oder teilweise aus Metall bestehen, mit einer Schutzleiter-Anschlußklemme versehen sein.

4.1.3 Zählerfenster

Bei undurchsichtiger Zählerkappe müssen zum Ablesen des Zählwerks und zur Beobachtung des Läufers ein oder mehrere Fenster vorgesehen sein. Diese Zählerfenster müssen mit Scheiben aus durchsichtigem Werkstoff abgedeckt sein, die sich nicht ohne Beschädigung der Plomben entfernen lassen.

4.1.4 Anschlußklemmen – Klemmenblock – Schutzleiter-Anschlußklemme

Die Anschlußklemmen können gruppenweise in einem oder mehreren Klemmenblöcken angeordnet sein, die eine geeignete Isolation und eine angemessene mechanische Festigkeit besitzen müssen.

Der Werkstoff, aus dem der Klemmenblock hergestellt wird, muß die Prüfungen nach DIN 53461, Prüfverfahren A, für eine Temperatur von 135°C bestehen.

Die im Isolierstoff als Verlängerung der Klemmenbohrungen vorgesehenen Bohrungen müssen ausreichend bemessen sein, um auch die Isolierung der Leiter leicht einführen zu können.

Die Leiter müssen derart an die Anschlußklemmen angeschlossen sein, daß eine genügende und dauerhafte Kontaktgabe gesichert ist, durch die die Gefahr des Lösen oder unzulässiger Erwärmung vermieden wird.

Für Schraubverbindungen, die einen Kontaktdruck übertragen, und für Befestigungen mit Schrauben, die für mehrmaliges Lösen und Wiederanziehen während der Lebenszeit des Zählers geeignet sein sollen, müssen Schrauben und Muttern aus Metall verwendet werden.

Bei elektrischen Verbindungen darf der Kontaktdruck nicht über Zwischenstücke aus Isoliermaterial übertragen werden.

Die Luft- und Kriechstrecken des Klemmenblocks und jene zwischen den Klemmen und den benachbarten Teilen eines Metallgehäuses dürfen für die unter Nennbedingungen vorhandenen Spannungen die in der Tabelle 1 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Für die Strompfade gelten die gleichen Luft- und Kriechstrecken wie für die zugehörigen Spannungspfade.

Nebeneinanderliegende Klemmen mit verschiedenem Potential müssen gegen unbeabsichtigtes Kurzschließen geschützt sein. Der Schutz kann durch isolierende Hilfsmittel, z. B. durch einen Isoliersteg, verwirklicht werden. Die

Tabelle 1. **Luft- und Kriechstrecken**

Spannung in V	Luftstrecke in mm	Kriechstrecke in mm
bis 25	1	1
von 26 bis 60	2	2
von 61 bis 250	3	3
von 251 bis 450	3	4
von 451 bis 600	4	6

Klemmen eines Strompfades werden als auf dem gleichen Potential befindlich angesehen.

Die Klemmen, die Anschlußschrauben oder die äußeren oder inneren Leiter dürfen nicht in leitende Verbindung mit einem Metallklemmendeckel kommen.

Die Luftstrecke zwischen dem Klemmendeckel und den Schraubenköpfen darf bei Metallklemmendeckeln nicht kleiner sein als die dafür festgelegten Werte der Tabelle 1. Die Schrauben müssen dabei so weit herausgeschraubt sein, wie es für das Festklemmen der stärksten für den Anschluß zulässigen Leiter erforderlich ist. Wenn der Klemmendeckel aus Isolierstoff besteht, darf die Luftstrecke nicht kleiner als 1 mm sein.

Ist eine Klemme für den Schutzleiter-Anschluß vorgesehen, so muß diese:

- mit den von außen zugänglichen Metallteilen elektrisch verbunden sein,
- möglichst einen Teil der Zählergrundplatte bilden,
- vorzugsweise sich neben dem Klemmenblock befinden,
- den Anschluß eines Leiters erlauben, dessen Mindestquerschnitt dem der Stromzuleitungen entspricht, mit einer unteren Grenze von 6 mm² und einer oberen Grenze von 16 mm² (diese Maße gelten für die Verwendung eines Kupferleiters),
- deutlich mit dem graphischen Symbol „Schutzleiter DIN 30600, Registriernummer 1545“ nach DIN 40011/04.85, gekennzeichnet sein.

Alle Teile der Klemmen müssen so beschaffen sein, daß die Korrosionsgefahr infolge der Berührung mit einem anderen Metallteil weitgehend vermieden ist.

Nach der Installation des Zählers darf die Schutzleiter-Anschlußklemme nicht ohne Hilfe eines Werkzeuges gelöst werden können.

4.1.5 Klemmendeckel

Wenn die Klemmen in einem oder mehreren Klemmenblöcken angeordnet sind, müssen sie entsprechend mit einem oder mehreren Klemmendeckeln abgedeckt werden, der bzw. die unabhängig von der Zählerkappe plumbierbar sein muß bzw. müssen. Der bzw. die Klemmendeckel müssen den vorderen Teil des Klemmenblocks, die Klemmschrauben und, sofern nicht anders gefordert, eine ausreichende Länge der äußeren Anschlußleitungen einschließlich ihrer Isolierung abdecken.

Wenn der Zähler auf einer Anschlußtafel montiert ist, dürfen die Klemmen ohne vorheriges Beschädigen der Plomben des oder der Klemmendeckel nicht zugänglich sein.

4.1.6 Zähler mit Isolierstoffgehäuse der Schutzklasse II

Ein Zähler mit einem dauerhaften und vollständig geschlossenen Gehäuse, das vollkommen aus Isolierstoff besteht, einschließlich des Klemmendeckels und das alle Metall-

teile einschließt mit Ausnahme solcher kleinen Teile wie Schilderschrauben, Aufhängung oder Nieten. Wenn solche kleinen Teile mit dem Norm-Prüffinger (siehe DIN VDE 0470 Teil 1) von der Außenseite des Gehäuses berührbar sind, müssen sie zusätzlich von aktiven Teilen durch zusätzliche Isolierung getrennt sein, für den Fall des Versagens der Basisisolierung oder des Lösen von aktiven Teilen. Die Isolationseigenschaften von Lack, Emaille, Papier, Baumwolle, Oxydfilm auf Metallteilen, Klebestreifen, Vergußmassen oder ähnlichen unsicheren Materialien dürfen nicht als ausreichend für eine zusätzliche Isolierung angesehen werden. Für den Klemmenblock und den Klemmendeckel eines solchen Zählers ist verstärkte Isolierung ausreichend.

4.1.7 Nicht-Entflammbarkeit

Der Klemmenblock, der Klemmendeckel und das Gehäuse müssen eine ausreichende Sicherheit gegen die Ausbreitung von Feuer sicherstellen. Sie dürfen sich nicht durch thermische Überlast von aktiven Teilen, mit denen sie in Kontakt stehen, entzünden. Um diese Anforderungen zu erfüllen, müssen diese Teile die Bedingungen der Glühdrahtprüfung nach DIN IEC 695 Teil 2-1/VDE 0471 Teil 2-1 mit folgenden Temperaturen erfüllen:

- Klemmenblock (960 ± 15) °C
- Klemmendeckel und Zählergehäuse (650 ± 10) °C

Die Berührung mit dem Glühdraht darf an jeder beliebigen Stelle erfolgen. Sofern der Klemmenblock und das Zählergehäuse aus einem Stück bestehen, reicht es aus, die Prüfung nur am Klemmenblock auszuführen.

4.1.8 Zählwerk

Die Anzeigeeinrichtung kann ein Rollen- oder Zeigerzählwerk sein. Die Einheit für die Anzeige muß die Kilowattstunde (kWh) oder die Megawattstunde (MWh) sein.

Bei Rollenzählwerken muß die Einheit in der unmittelbaren Nähe des Ziffernrollenfeldes angegeben sein. Bei dieser Zählwerksart darf sich nur die letzte Rolle, d. h. die am weitesten rechts befindliche Rolle kontinuierlich drehen.

Bei Zeigerzählwerken ist neben dem Ziffernkreis für die Einheit „1 kWh/div“³⁾ anzugeben; neben den anderen Ziffernkreisen sind die dezimalen Vielfachen anzugeben.

Die sich kontinuierlich drehende Ziffernrolle oder der Ziffernkreis, die bzw. der die kleinsten Werte anzeigt, muß entweder in 10 mit Ziffern versehene gleiche Teile eingeteilt sein, wobei jeder Teil wiederum in 10 Teile unterteilt ist, oder irgendeine andere Einrichtung besitzen, die die gleiche Ablesegenauigkeit sicherstellt.

Die Ziffernrollen oder die Ziffernkreise, die einen Dezimalbruch der Einheit anzeigen, müssen – wenn sie sichtbar sind – farbig umrandet oder farbig angelegt sein.

Das Zählwerk muß bei Grenzstrom, Nennspannung und dem Leistungsfaktor gleich 1 eine Durchlaufzeit von mindestens 1500 h haben. Jeder höhere Wert kann zwischen den betreffenden Parteien vereinbart werden.

Alle Angaben auf dem Zählwerksdeckblatt sowie den Zahlenrollen müssen unverwischbar und leicht lesbar sein.

Anmerkung: Ein Zählwerk ist ein

Sekundärzählwerk, wenn die Übersetzung vorgeschalteter Wandler nicht berücksichtigt wird;

³⁾ Das Symbol „div“ ist kein international genormtes Symbol, es wird jedoch allgemein anstelle des Wortes „division“ (Skalenteil) verwendet.

Halbprimärzählwerk, wenn nur die Übersetzung vorgeschalteter Strom- oder Spannungswandler berücksichtigt wird;
Primärzählwerk, wenn die Übersetzung vorgeschalteter Strom- und Spannungswandler berücksichtigt wird.

4.1.9 Drehrichtung des Zählerläufers und Markierungen

Der dem Betrachter zugekehrte vordere Rand des Zählerläufers muß sich für positive Zählung von links nach rechts bewegen. Diese Drehrichtung muß durch einen festen, deutlich sichtbaren und unverwischbaren Pfeil auf dem Zählwerksdeckblatt gekennzeichnet sein.

Der Rand oder der Rand und die Oberseite der Scheibe müssen eine Läufermarke tragen, deren Breite 1/20 bis 1/30 des Läuferumfangs beträgt; sie dient dazu, die Anzahl der Umdrehungen zu zählen.

Die Scheibe darf auch Markierungen tragen, die stroboskopische oder andere Prüfungen ermöglichen. Diese Marken müssen so beschaffen sein, daß sie die Verwendung der Hauptmarke bei der photoelektrischen Abtastung zum Zählen der Läuferumdrehungen nicht behindern.

4.2 Elektrische Anforderungen

4.2.1 Gebräuchliche Ströme

a) Gebräuchliche Nennströme
1 oder 5 A.

Anmerkung: Erfüllt ein Zähler die meßtechnischen Anforderungen in den beiden zu diesen Nennstromstärken gehörenden Meßbereichen, dann darf er gekennzeichnet werden mit „Meßwandlerzähler 5 II 1“. Ein so gekennzeichnete Zähler ist in beiden Meßbereichen zu prüfen.

b) Grenzstrom

Der höchste Stromwert, bis zu dem der Zähler die meßtechnischen Bestimmungen einhalten muß.

Wenn nicht anders angegeben, ist der Grenzstrom das 1,2fache des Nennstromes.

4.2.2 Gebräuchliche Nennspannungen (siehe auch DIN IEC 38)

3 × 58/100, 3 × 100, 3 × 230/400, 3 × 400 V.

4.2.3 Leistungsaufnahme

4.2.3.1 Spannungspfade

Die Wirk- und Scheinleistungsaufnahme jedes Zähler-spannungspfad darf bei Nennspannung, Nennfrequenz und Nenntemperatur die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 2. Leistungsaufnahme der Spannungspfade

Zählerart	Genauigkeitsklasse	
	0,5 und 1	2
Einphasenzähler	3 W und 12 VA	2 W und 8 VA
Mehrphasenzähler	3 W und 12 VA	2 W und 10 VA

Anmerkung: Wenn ein Zähler über Spannungswandler betrieben wird, ist darauf zu achten, daß die Nennleistung der Wandler nicht überschritten wird.

4.2.3.2 Strompfade

Die Scheinleistungsaufnahme jedes Zählerstrompfades darf bei Nennstrom, Nennfrequenz und Nenntemperatur die in Tabelle 3 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 3. Leistungsaufnahme der Strompfade

Zählerart	Genauigkeitsklasse		
	0,5	1	2
Ein- und Mehrphasenzähler	6 VA	4 VA	2,5 VA

Anmerkung: Wenn ein Zähler über Stromwandler betrieben wird, ist darauf zu achten, daß die Nennleistung der Wandler nicht überschritten wird.

4.2.4 Zulässige Temperaturerhöhung

Bei den üblichen Betriebsbedingungen dürfen die Wicklungen und die Isolierstoffe keine Temperatur erreichen, die die Funktion des Zählers gefährden könnte.

Bei Belastung jedes Strompfades mit Grenzstrom und bei Erregung jedes Spannungspfad einschließlich derjenigen Zusatzkreise, die während längerer Zeiträume angeschlossen bleiben, als dies ihrer thermischen Zeitkonstante entspricht, mit der 1,2fachen Nennspannung darf die dadurch hervorgerufene Temperaturerhöhung der betreffenden Zählerteile unter der Voraussetzung einer höchsten Umgebungstemperatur von 40 °C die in Tabelle 4 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Die Dauer der Prüfung beträgt 2 h, der Zähler darf während der Prüfung weder Zugluft noch direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt sein.

Tabelle 4. Zulässige Temperaturerhöhung

Teile des Zählers	Temperaturerhöhung in °C
Wicklungen	60
Gehäuse (Außenseite)	25

Nach dieser Prüfung darf der Zähler nicht beschädigt sein und muß die Prüfungen der Isolationsfestigkeit nach den Abschnitten 4.2.5.2 und 4.2.5.3 bestehen.

Abgesehen von den in Tabelle 4 angegebenen Anforderungen bezüglich der Temperaturerhöhung der Wicklungen, müssen die Isolierstoffe den zugehörigen Anforderungen nach DIN IEC 15B(CO)55/VDE 0301 Teil 1*) entsprechen.

Die Temperaturerhöhung der Wicklungen muß mit Hilfe des Verfahrens der Widerstandsänderung bestimmt werden.

Die Messung muß an den Verbindungspunkten der Stromspule mit den zugehörigen Klemmen ausgeführt werden; außerdem müssen die Zuleitungen für den Anschluß des Zählers ungefähr 1 m lang sein, und die Stromdichte darf 4 A/mm² nicht überschreiten.

4.2.5 Isolationsfestigkeit

Der Zähler und – falls vorhanden – die in ihm eingebauten Zusatzeinrichtungen müssen bei den üblichen Betriebsbedingungen, d. h. unter Berücksichtigung der atmosphärischen Einflüsse und der unterschiedlichen Spannungen, denen die stromführenden Teile des Zählers im normalen Betrieb ausgesetzt sind, eine genügende Isolationsfestigkeit besitzen und auch behalten.

Demgemäß muß der Zähler ohne Schaden die in den Abschnitten 4.2.5.2 und 4.2.5.3 angegebenen Isolationsprüfungen aushalten.

*) Z. Z. Entwurf