

Geräte zum Betätigen, Prüfen und Abschränken unter Spannung
stehender Teile mit Nennspannungen über 1 kV
Spannungsprüfer für Wechselspannung

DIN
VDE 0681
Teil 4

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.

Operating, testing and safe-guarding devices for work on electrically energized systems with rated voltages exceeding 1 kV;
AC voltage detectors

Ersatz für
DIN 57681 Teil 4/
VDE 0681 Teil 4/08.78
Siehe jedoch Übergangsfrist!

Zusammenhang mit regionalen und internationalen Normen siehe Erläuterungen.

DIN VDE 0681 Teil 1 "Geräte zum Betätigen, Prüfen und Abschränken unter Spannung stehender Teile mit Nennspannungen über 1 kV; Allgemeine Festlegungen" enthält grundsätzliche Festlegungen für diejenigen Geräte zum Betätigen, Prüfen und Abschränken unter Spannung stehender Teile mit Nennspannungen über 1 kV, die in

DIN VDE 0681 Teil 2 Schaltstangen

DIN VDE 0681 Teil 3 Sicherungszangen

DIN VDE 0681 Teil 4 Spannungsprüfer für Wechselspannung

behandelt werden.

Die Normen DIN VDE 0681 Teil 2 bis Teil 4 enthalten die für eine jeweilige Geräteart besonderen Festlegungen, die somit nur mit DIN VDE 0681 Teil 1 zusammen anzuwenden sind.

DIN VDE 0681 Teil 5, Teil 6 und Folgeteile sind jeweils in sich geschlossene Normen.

Die Hinweise auf DIN VDE 0681 Teil 1 beziehen sich auf die Ausgabe Oktober 1986.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Oktober 1986.

Die bisherige Fassung gilt daneben noch bis 30. September 1987.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	2	4.8 Prüfung auf Ableitstrom	7
2 Begriffe	2	4.9 Prüfung auf Isoliervermögen	7
3 Anforderungen	3	4.10 Prüfung auf Überbrückungssicherheit	7
3.1 Allgemeines	3	4.11 Rüttelprüfung	8
3.2 Aufschriften und Gebrauchsanleitung	4	4.12 Fallprüfung	8
3.3 Anzeige und Wahrnehmbarkeit	4	4.13 Prüfung bei Anzeigegegeräten mit Eigenprüfvorrichtung	8
4 Prüfungen	5	4.14 Prüfung auf Nichtansprechen bei Gleichspannung	8
4.1 Allgemeines	5	4.15 Prüfung auf Funkenfestigkeit	8
4.2 Elektrische Prüfung der Isolierstoffe	7	4.16 Eigenzeitprüfung	9
4.3 Prüfung des Aufbaues, der Maße, des Zusammenbaues, der Aufschriften und der Gebrauchsanleitung	7	4.17 Prüfung auf Temperaturabhängigkeit der Anzeige	9
4.4 Prüfung auf Zug	7	4.18 Prüfung der Anzeige bis zur Erschöpfung der Energiequelle	10
4.5 Prüfung der Griffkraft	7	4.19 Prüfung auf eindeutige Anzeige	11
4.6 Prüfung auf Durchbiegung	7	4.20 Prüfung auf zweifelsfreie Wahrnehmbarkeit	13
4.7 Prüfung auf Verdrehung	7	4.21 Wiederholungsprüfung	16

Fortsetzung Seite 2 bis 17

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für Spannungsprüfer zum Feststellen der Spannungsfreiheit nach DIN VDE 0105 Teil 1 an aktiven Teilen mit Nennspannungen über 1 bis 380 kV und Nennfrequenzen von $16^{2/3}$ bis 60 Hz. Sie gilt nur zusammen mit DIN VDE 0681 Teil 1.

1.2 Spannungsprüfer nach dieser Norm sind in fabrikfertigen Anlagen (z. B. DIN VDE 0101/11.80, Abschnitte 3.2 und 6.3.1 und DIN VDE 0670 Teil 6) bedingt verwendbar. Siehe auch Abschnitt 3.2.2.

1.3 Diese Norm gilt nicht für Spannungsprüfer zum Einsatz an Oberleitungen elektrischer Bahnen.

2 Begriffe

2.1 Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitt 2.1.

2.1.1 und **2.1.2** Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitte 2.1.1 und 2.1.2.

2.1.3 Spannungsprüfer der Bauform „Nur in Innenanlagen verwenden!“, verwendbar nur in Innenanlagen mit Beleuchtungsstärken bis 1000 lx.

2.2 bis **2.4** Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitte 2.2 bis 2.4.

2.5 Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitt 2.5, mit folgender zusätzlicher Festlegung:

Der Verlängerungsteil des Spannungsprüfers gestattet darüber hinaus, den Einfluß von Störfeldern auf die Anzeige auszuschalten.

2.6 bis **2.10** Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitte 2.6 bis 2.10.

2.11 Der **Spannungsprüfer** ist eine einpolig an den zu prüfenden Anlagenteil anzulegende Betätigungsstange, deren Arbeitskopf ein Anzeigegerät ist und mit dem festgestellt werden kann, ob Anlageteile unter Betriebsspannung stehen oder nicht.

2.12 Die **Prüfelektrode** ist der Teil des Anzeigegerätes, der bei Gebrauch des Spannungsprüfers an den zu prüfenden Anlagenteil angelegt wird. Sie ist das Betätigungselement des Spannungsprüfers.

2.13 Das **Anzeigegerät** ist der Teil des Spannungsprüfers, der den Spannungszustand erfaßt und anzeigt.

2.14 Die **Eigenprüfvorrichtung** ist eine Vorrichtung innerhalb des Spannungsprüfers, mit der die Funktion des Anzeigegerätes ohne äußere Spannungsquelle geprüft werden kann.

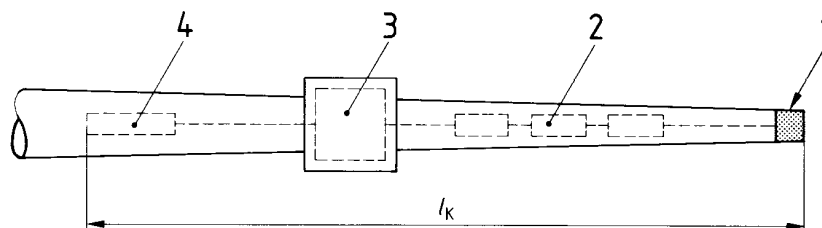
2.15 Als **Fremdspannung** gilt eine Spannung, die auf das zu prüfende Anlagenteil induktiv oder kapazitiv übertragen wird und in der Regel kleiner als 10 % der Nennspannung des Anlageteiles ist.

2.16 Als **Störfeld** gilt ein elektrisches Feld, das die Anzeige verfälschen kann. Dieses Feld kann von den zu prüfenden oder anderen, benachbarten Anlageteilen herrühren und beliebige Phasenlage haben.

Als Grenzfälle für die Prüfungen gelten:

- Gleichphasiges Störfeld** liegt vor, wo infolge räumlicher Ausdehnung des zu prüfenden Anlageteiles oder wo infolge benachbarter Anlageteile mit Spannungen gleicher Phasenlage eine geringe Feldänderung in Richtung zur Handhabe die Erfassung des Spannungszustandes durch den Spannungsprüfer erschwert.
- Gegenphasiges Störfeld** liegt vor, wo infolge von Anlageteilen mit Spannungen anderer Phasenlage in der Nähe des zu prüfenden Anlageteiles eine starke Feldänderung in Richtung zur Handhabe die Erfassung des Spannungszustandes durch den Spannungsprüfer erschwert.

2.17 **Eindeutige Anzeige** liegt vor, wenn das Anzeigegerät den Spannungszustand des zu prüfenden Anlageteiles eindeutig erfaßt und anzeigt.



- | | | | |
|---|---|-------|--------------------------|
| 1 | Prüfelektrode | 4 | nachgeschaltete Impedanz |
| 2 | vorgeschaltete Impedanz | l_k | Länge des Anzeigegerätes |
| 3 | signalverarbeitende Schaltung mit Anzeige | | |

Bild 1. Beispiel eines Anzeigegerätes

2.18 Zweifelsfreie Wahrnehmbarkeit liegt vor, wenn in der Gebrauchslage des Spannungsprüfers unter definierten Umwelteinflüssen die Anzeige durch den Benutzer zweifelsfrei wahrnehmbar ist.

2.19 Ansprechspannung ist die kleinste Spannung, bei der das Anzeigegerät eindeutig „Spannung vorhanden“ anzeigt.

Ihr Wert ist abhängig von den Feldverhältnissen in der Umgebung des Spannungsprüfers.

2.20 Eigenzeit des Anzeigegegerätes ist die Verzögerung zwischen der sprunghaften Änderung von Null auf Ansprechspannung oder umgekehrt und der zugehörigen eindeutigen Anzeige.

2.21 Die Wiederholungsprüfung dient dem Nachweis, daß der Spannungsprüfer auch nach längerem Gebrauch noch funktionstüchtig und betriebssicher ist. Die Wiederholungsprüfung wird in bestimmten Zeitabständen an jedem Spannungsprüfer durchgeführt. Die Verwendbarkeit eines einwandfreien Prüflings wird durch die Wiederholungsprüfung nicht beeinträchtigt.

3 Anforderungen

3.1 Allgemeines

3.1.1 und **3.1.2** Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitte 3.1.1 und 3.1.2.

3.1.3 Spannungsprüfer müssen zusätzlich zum Isolierteil einen Verlängerungsteil haben (siehe DIN VDE 0681 Teil 1, Bild 1).

3.1.4 und **3.1.5** Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitte 3.1.4 und 3.1.5.

3.1.6 Mit Spannungsprüfern muß ein sicheres Arbeiten bei zumutbarem Kraftaufwand möglich sein. Die nutzbare Grifflänge der Handhabe zwischen Begrenzungsscheibe und Abschlußteil muß mindestens 115 mm betragen.

3.1.7 bis **3.1.11** Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitte 3.1.7 bis 3.1.11.

3.1.12 Der Teil des Spannungsprüfers zwischen der Begrenzungsscheibe und der Prüfelektrode muß aus dem Isolierteil und dem Verlängerungsteil bestehen. Der Isolierteil muß mindestens die Länge $l_{\min}$, der Verlängerungsteil muß mindestens die Länge $l_{v\min}$ nach Tabelle 1 haben.

3.1.13 Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitt 3.1.13.

3.1.14 Bei Spannungsprüfern dürfen innerhalb der Mindestlänge $l_{\min}$ des Isolierteiles auf einer Strecke von 200 mm, vom Anzeigegerät in Richtung Handhabe gesehen, leitende Teile des Anzeigegegerätes vorhanden sein, sofern sie nach außen isoliert sind. An der Oberfläche des Isolierteiles dürfen sich nur leitende Bauteile von insgesamt 2 % der Mindestlänge des Isolierteiles befinden.

3.1.15 bis **3.1.18** Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitte 3.1.15 bis 3.1.18.

3.1.19 An Spannungsprüfer werden keine Anforderungen an die Beanspruchbarkeit durch Zug gestellt.

Tabelle 1. **Mindestlängen des Isolierteiles und des Verlängerungsteiles**

1	2	3	4
Nennspannung $U_n^*)$ kV	Bemessungsspannung U_r kV	Mindestlänge des Isolierteiles $l_{\min}$ mm	Mindestlänge des Verlängerungsteiles $l_{v\min}^{**})$ mm
bis 10	12	500	60
20	24	500	115
30	36	525	180
45	52	720	195
60	72,5	900	220
110	123	1300	320
150	170	1750	450
220	245	2400	670
380	420	3200	1050

*) Bei Nennspannungen, die außerhalb der hier aufgeführten Vorzugswerte der Nennspannung liegen, ist die der Nennspannung nächsthöhere Bemessungsspannung anzuwenden. Im Grenzfall ist die Nennspannung gleich der Bemessungsspannung.

**) Die in der Tabelle angegebenen Werte für die Mindestlänge des Verlängerungsteiles berücksichtigen den Störfeldeinfluß, der durch räumlich ausgedehnte oder eng benachbarte Anlageteile vorliegen kann. Sie berücksichtigen nicht die Verlängerung, die in Mehrleitersystemen beim Eintauchen oder Übergreifen notwendig wird.

3.1.20 Spannungsprüfer müssen sich bei bestimmungsgemäßem Gebrauch zielsicher an die zu prüfenden Anlageteile heranzuführen und andrücken lassen.

3.1.21 An Spannungsprüfer werden keine Anforderungen an die Beanspruchbarkeit durch Verdrehen gestellt.

3.1.22 Spannungsprüfer dürfen nur für einpoliges Anlegen gebaut sein.

3.1.23 Spannungsprüfer müssen so gebaut sein, daß sie mindestens 1 min ununterbrochen an der Bemessungsspannung U_r liegen können.

3.1.24 Anzeigegegeräte von Spannungsprüfern müssen im Temperaturbereich von -5 bis $+50$ °C einwandfrei arbeiten.

Anzeigegegeräte von Spannungsprüfern nach den Abschnitten 2.1.1 und 2.1.2 müssen darüber hinaus bis zu einer Temperatur von -25 °C einwandfrei arbeiten. Hiervon ausgenommen sind eingebaute Energiequellen.

3.1.25 Das Gehäuse der signalverarbeitenden Schaltung und der eingebauten Energiequelle des Anzeigegegerätes für Spannungsprüfer der Bauform nach Abschnitt 2.1.2 muß mindestens der Schutzart IP X5 nach DIN 40050 entsprechen.

3.1.26 Anzeigegegeräte von Spannungsprüfern müssen ausreichend rüttelsicher sein.

3.1.27 Spannungsprüfer müssen ausreichend fall- und stoßsicher sein.

3.2 Aufschriften und Gebrauchsanleitung

3.2.1 Aufschriften

3.2.1.1 Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitt 3.2.1.1.

3.2.1.2 Auf Spannungsprüfern müssen mindestens folgende Aufschriften angebracht sein:

- Herkunftszeichen (Name oder Markenzeichen des Herstellers),
- Baujahr,
- Typbezeichnung,
- Fertigungsnummer,
- Angabe der Nennspannung bzw. der Nennspannungen oder des Nennspannungsbereiches in Form der Kennzeichnung nach DIN 48699,
- Nennfrequenz oder Nennfrequenzbereich: „... Hz“,
- Bauform:
„Nur in Innenanlagen verwenden!“
oder
„Bei Niederschlägen nicht verwenden!“
oder
„Auch bei Niederschlägen verwendbar“
- „Letzte Wiederholungsprüfung: (Jahreszahl)“. Für die Jahreszahl ist ein Kennzeichnungsfeld von mindestens 200 mm² vorzusehen.

3.2.1.3 Auf Spannungsprüfern müssen gegebenenfalls folgende Aufschriften zusätzlich angebracht sein:

- „Nur für Netze mit wirksamer Sternpunktterdung“ hinter der Spannungsangabe bei Spannungsprüfern nur zur Verwendung in wirksam geerdeten Netzen über 110 kV,
- „...“ (Kennzeichnung der Zusammengehörigkeit bei zusammensetzbaren Spannungsprüfern),
- „Nur für einseitig geerdete Einphasenanlagen“ bei Spannungsprüfern nur zur Verwendung in diesen Anlagen,
- „Nur für mittig geerdete Einphasenanlagen“ bei Spannungsprüfern nur zur Verwendung in diesen Anlagen.

3.2.1.4 Für Spannungsprüfer, die dieser Norm entsprechen, wird auf Antrag die Genehmigung zum Benutzen des Sicherheitszeichens erteilt.

3.2.2 Gebrauchsanleitung

Nach DIN VDE 0681 Teil 1, Abschnitt 3.2.2, mit folgender zusätzlicher Festlegung:

- Bedeutung der Anzeigesignale,
- Angabe der Gebrauchslage des Spannungsprüfers,
- Hinweis, daß die eindeutige Anzeige „Spannung vorhanden“ im allgemeinen sichergestellt ist, wenn die Leiter-Erdspannung des zu prüfenden Anlageteiles bei Spannungsprüfern zum Einsatz an Drehstromanlagen mindestens 40 %, bei Spannungsprüfern zum Einsatz an einseitig geerdeten Einphasenanlagen mindestens 70 %, bei Spannungsprüfern zum Einsatz an mittig geerdeten Einphasenanlagen mindestens 35 % der Nennspannung des Spannungsprüfers beträgt,
- bei Spannungsprüfern mit Eigenprüfvorrichtung ein Hinweis, unter welchen Bedingungen diese für die Funktionsprüfung nach DIN VDE 0105 Teil 1/07.83, Abschnitt 9.6.3.1, eingesetzt werden darf,

- Erklärung der Funktionsprüfung,
- Hinweis auf den Temperaturbereich eingebauter Energiequellen,
- Hinweis, welche Teile des Spannungsprüfers vom Benutzer ausgewechselt werden dürfen und welche Kennwerte dafür eingehalten werden müssen,
- Hinweis auf regelmäßige Wartung,
- Hinweis auf Wiederholungsprüfung nach Abschnitt 4.21.

Anmerkung: Fristen für Wiederholungsprüfungen werden durch Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsbestimmungen vorgegeben.

Soweit dort keine Prüffristen gefordert werden, muß sich die Prüffrist für den einzelnen Spannungsprüfer nach seinen Einsatzbedingungen richten, z. B. Häufigkeit der Benutzung, Beanspruchung durch Umgebungsbedingungen und Transport. Die Prüffrist sollte im allgemeinen 5 Jahre nicht überschreiten.

3.3 Anzeige und Wahrnehmbarkeit

3.3.1 Spannungsprüfer müssen Betriebsspannungen, zugehörig ihrer Nennspannung oder ihres Nennspannungsbereiches und ihrer Nennfrequenz oder ihres Nennfrequenzbereiches, eindeutig anzeigen.

3.3.2 Die Anzeige muß optisch oder/und akustisch erfolgen.

3.3.3 Spannungsprüfer dürfen Fremdspannung üblicher Höhe nicht anzeigen.

3.3.4 Die Anzeige darf durch Störfelder nicht verfälscht werden.

3.3.5 Die Anzeige muß für den Benutzer in der Gebrauchslage des Spannungsprüfers und unter den praktisch auftretenden Beleuchtungs- und Geräuschverhältnissen zweifelsfrei wahrnehmbar sein.

Bei Spannungsprüfern der Bauarten nach den Abschnitten 2.1.1 und 2.1.2 darf die optische Anzeige nicht allein durch Licht verschiedener Farben wahrnehmbar gemacht werden. Zusätzliche Merkmale wie z. B. räumliche Trennung der Lichtquellen, unterschiedliche Formen der Lichtsignale oder Blinklicht müssen verwendet werden.

3.3.6 Spannungsprüfer müssen die Änderung des Spannungszustandes schnell anzeigen.

3.3.7 Bei Spannungsprüfern mit eingebauter Energiequelle müssen die beiden Zustände „Spannung vorhanden“ und „Spannung nicht vorhanden“ durch aktive Signale angezeigt werden.

3.3.8 Spannungsprüfer mit eingebauter Energiequelle müssen bis zur Erschöpfung der Energiequelle eindeutig anzeigen, wenn nicht ihr Gebrauch durch Anzeige der Nichtbetriebsbereitschaft oder selbsttätige Ausschaltung begrenzt wird.

3.3.9 Spannungsprüfer dürfen Gleichspannung nicht anzeigen.

3.3.10 Bei Spannungsprüfern mit Eigenprüfvorrichtung soll diese während der Funktionsprüfung des Gerätes alle die Anzeige beeinflussenden Bauteile auf ordnungsgemäße Funktion prüfen. Bauteile, die nicht überprüft werden, sind so zu bemessen und anzuordnen, daß ein Ausfall nicht zu erwarten ist.

3.3.11 Spannungsprüfer müssen so gebaut sein, daß sie durch Funkenentladungen auf das Anzeigegerät nicht beschädigt werden.

4 Prüfungen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Die Art der Prüfungen ist Tabelle 2 zu entnehmen. Die Prüfungen sind in der durch die laufende Nummer gegebenen Reihenfolge durchzuführen.

Spannungsprüfer der Bauart nach Abschnitt 2.1.3 sind nach Art und Umfang wie Spannungsprüfer der Bauart nach Abschnitt 2.1.1 zu prüfen.

Die Prüfungen sind an vollständigen Spannungsprüfern durchzuführen, soweit in den folgenden Prüfbestimmungen nicht Prüfungen an Teilen zugelassen werden.

Alle Prüfungen sind jeweils an denselben Prüflingen durchzuführen.

Tabelle 2. Zusammenstellung der Prüfungen

1	2	3	4	5	6	7
Lfd. Nr	Prüfling	Art der Prüfungen	Prüfung nach Abschnitt	Anforderungen nach Abschnitt	Prüfumfang bei Bauform nach Abschnitt 2.1.1 2.1.3	
1	Probestück	Elektrische Prüfung der Isolierstoffe	4.2	3.1.4	II	II
2	Spannungsprüfer bzw. Anzeigegerät	Prüfung des Aufbaues, der Maße, des Zusammenbaues, der Aufschriften und der Gebrauchsanleitung	4.3.1	3.1.25	—	I
				3.1.7 3.1.10 3.1.17 3.1.18 3.1.22 3.3.2 3.3.7	I	I
				3.1.16	II	II
				3.1.2 3.1.3 3.1.8 3.1.13	III	III
			4.3.2	3.1.9 3.1.11 3.1.13	III	III
			4.3.3	3.1.6 3.1.14	I	I
				3.1.12	II	II
				3.1.11 3.1.13	III	III
			4.3.4.1	3.1.8 3.2.1.2 3.2.1.3 3.2.1.1.a)	III	III
			4.3.4.3	3.2.1.1.b)	II	II
			4.3.4.2	3.2.1.1.c)	II	II
			4.3.5	3.2.2	III	III
	Gehäuse der signalverarbeitenden Schaltung		4.3.6	3.1.25	—	I

Tabelle 2. (Fortsetzung)

1	2	3	4	5	6	7
Lfd. Nr	Prüfling	Art der Prüfungen	Prüfung nach Abschnitt	Anforderungen nach Abschnitt	Prüfumfang bei Bauform nach Abschnitt 2.1.1 2.1.3 2.1.2	
3	Spannungsprüfer bzw. Anzeigegerät	Prüfung der Griffkraft	4.5	3.1.6	I	I
4		Rüttelprüfung	4.11.1 bis 4.11.4 4.11.6	3.1.26	I	I
			4.11.1 bis 4.11.3 4.11.5 und 4.11.6		V	V
5		Fallprüfung	4.12	3.1.27	I	I
6		Prüfung auf Durchbiegung	4.6	3.1.20	I	I
7		Prüfung auf Ableitstrom	4.8.2	3.1.4 3.1.23	III	III
			4.8.3		IV	IV
			4.8.4		—	II
8		Prüfung auf Isoliervermögen	4.9.2	3.1.5	I	I
			4.9.3	3.1.23	—	II
9		Prüfung auf Funkenfestigkeit	4.15	3.3.11	I	I
10		Prüfung auf Überbrückungssicherheit	4.10.2.1 bis 4.10.2.7 4.10.3	3.1.15 3.1.23	I	I
			4.10.2.8 bis 4.10.2.10		IV	IV
11		Prüfung auf Nichtansprechen bei Gleichspannung	4.14	3.3.9	I	I
12		Prüfung bei Anzeigegeräten mit Eigenprüfvorrichtung	4.13.1	3.3.10	III	III
			4.13.2		I	I
13		Eigenzeitprüfung	4.16	3.3.6	I	I
14	Prüfung der Anzeige bis zur Erschöpfung der Energiequelle	4.18	3.3.8	I	I	
15	Prüfung auf Temperaturabhängigkeit der Anzeige	4.17	3.1.24	I	I	
16	Prüfung auf eindeutige Anzeige	4.19.1, 4.19.2 4.19.4	3.3.1 3.3.3	III	III	
		4.19.3	3.3.4	I	I	
17	Prüfung auf zweifelsfreie Wahrnehmbarkeit	4.20	3.3.5	I	I	
Wiederholungsprüfung, siehe Abschnitt 4.21						
I Typprüfung IV Stückprüfung II Typ- und Stichprobenprüfung V Stichprobenprüfung III Typ- und Stückprüfung						