

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Kenngrößen und Symbole	7
3.1 Direkt messbare Parameter und Eigenschaften	7
3.2 Symbole	10
4 Beschreibung des Messgeräts	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Block 1 – Eingangsspannungsanpassung	11
4.3 Block 2 – Quadratischer Multiplizierer	11
4.4 Block 3 – Gewichtungsfiler	11
4.5 Block 4 – Quadrierung und Glättung	12
4.6 Block 5 – Statistische Auswertung in Echtzeit	12
4.7 Ausgänge	13
5 Festlegungen	13
5.1 Übertragungsverhalten und Genauigkeit	13
5.2 Eingangsspannungsbereiche	18
5.3 Spannungsanpassung	18
5.4 Gewichtungsfiler	18
5.5 Übertragungsfunktion des Gewichtungsfilters in Block 3	18
5.6 Quadrierer und Filter für den gleitenden Mittelwert	19
5.7 Allgemeines statistisches Auswerteverfahren	19
6 Festlegungen für die Typprüfung des Flickermeters	20
6.1 Allgemeine Anforderungen	20
6.2 Sinusförmige und rechteckförmige Spannungsänderungen	22
6.3 Rechteckförmige Spannungsänderungen und Prüfung der Leistungsmerkmale	22
6.4 Kombinierte Frequenz- und Spannungsänderungen – Flickermeter der Klasse F1	23
6.5 Verzerrte Spannung mit mehrfachen Nulldurchgängen – Flickermeter der Klasse F1	24
6.6 Prüfung der Bandbreite unter Verwendung von Oberschwingungen und zwischenharmonischen Seitenbändern	24
6.7 Phasensprünge – Flickermeter der Klasse F1	25
6.8 Rechteckförmige Spannungsänderungen mit einer relativen Einschaltdauer von 20 %	25
6.9 Prüfung der d -Parameter d_c , d_{max} und $d(t) > 3,3 \%$	26
7 Umgebungs- und andere Anforderungen	27
7.1 Allgemeines	27
7.2 Isolationsprüfung, Klimaprüfung, Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit und andere Prüfungen	28

	Seite
Anhang A (normativ) Verfahren zur Erhöhung der Genauigkeit der Flickerermittlung.....	31
A.1 Allgemeines.....	31
A.2 Lineare Interpolation.....	31
A.3 Nichtlineare Interpolation.....	31
A.4 Pseudo-Nullpunkt-Extrapolation.....	32
A.5 Nichtlineare Klassierung.....	32
Anhang B (informativ) Bedeutung von ΔUIU und der Anzahl der Spannungsänderungen, d_c -, $d(t)$ -, d_{max} -Beispiele.....	33
B.1 Allgemeines.....	33
B.2 Korrekturfaktoren für andere Kombinationen aus Spannung und Frequenz als 120 V/230 V, 50 Hz/60 Hz.....	34
Anhang C (informativ) Prüfprotokolle von Typprüfungen.....	37
Literaturhinweise.....	41
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	42
Bilder	
Bild 1 – Darstellung einer mit 28 Hz modulierten Prüfspannung mit 20 % relativer Einschaltdauer.....	26
Bild 2 – Funktionsschema des IEC-Flickermeters.....	29
Bild 3a – Flickerpegel als zeitveränderliche Funktion.....	30
Bild 3b – Summenhäufigkeitsfunktion.....	30
Bild 3 – Grundsätzliche Darstellung des Verweildauerverfahrens für $P_{st} = 2,000$	30
Bild B.1 – Rechteckförmige Spannungsänderung $\Delta UIU = 40 \%$, 8,8 Hz, 17,6 Änderungen/Sekunde.....	34
Bild B.2a – Bild zur Erläuterung der d -Parameter-Definitionen.....	35
Bild B2.b – Bild zur Erläuterung der d -Parameter-Definitionen bei mehrfachen stationären Zuständen.....	35
Bild B.2c – Bild zur Erläuterung mehrfacher stationärer Zustände und mehrfacher d_{max} - und d_c - Werte und Vorzeichen.....	35
Bild B.2d – Bild zur Erläuterung mehrfacher stationärer Zustände und mehrfacher d_{max} - und d_c - Werte und Vorzeichen.....	36
Bild B.2 – Veranschaulichung von d -Parameter-Definitionen.....	36
Tabellen	
Tabelle 1a – Normierte Flickermeter-Antwort 120 V/50 Hz und 120 V/60 Hz bei sinusförmigen Spannungsschwankungen.....	14
Tabelle 1b – Normierte Flickermeter-Antwort 230 V/50 Hz und 230 V/60 Hz bei sinusförmigen Spannungsschwankungen.....	15
Tabelle 2a – Normierte Flickermeter-Antwort 120 V/50 Hz und 120 V/60 Hz bei rechteckförmigen Spannungsschwankungen.....	16
Tabelle 2b – Normierte Flickermeter-Antwort 230 V/50 Hz und 230 V/60 Hz bei rechteckförmigen Spannungsschwankungen.....	17
Tabelle 3 – Anhaltswerte für die Lampenparameter.....	19
Tabelle 4 – Prüfspezifikation für Flickermeter.....	21
Tabelle 5 – Prüfspezifikation für Flickermeter-Klassierer.....	23

	Seite
Tabelle 6 – Prüfspezifikation für kombinierte Frequenz- und Spannungsänderungen – Flickermeter der Klasse F1	23
Tabelle 7 – Prüfspezifikation für verzerrte Spannungen mit mehrfachen Nulldurchgängen – Flickermeter der Klasse F1	24
Tabelle 8 – 8,8-Hz-Modulationsfrequenz für die Prüfung mit verzerrter Spannung – Flickermeter der Klasse F1	24
Tabelle 9 – Prüfspezifikation für Oberschwingungen mit Seitenbändern – Flickermeter der Klasse F1	24
Tabelle 10 – Prüfspezifikation für Phasensprünge – Flickermeter der Klasse F1	25
Tabelle 11 – Prüfspezifikation für rechteckförmige Spannungsänderungen mit relativer Einschaltdauer.....	25
Tabelle 12 – Prüfspezifikation für d_c , d_{max} und $t_{d(t)} > 3,3\%$	26
Tabelle 13 – Prüfspezifikation für d_c , d_{max} und $t_{d(t)} > 3,3\%$	27
Tabelle B.1 – Korrekturfaktoren für andere Kombinationen aus Spannung und Frequenz	34