
	Elektronische Meßgeräte Termini und Definitionen Allgemeine Festlegungen zur Prüfung und zur Fehlerangabe	 14 283/03
		Gruppe 138 000

Приборы электронные измерительные; Термины и определения; Общие требования к испытаниям и к выражению погрешностей

Electronic Measuring Devices, Terms and Definitions, General Specifications for Testing and for Designations of Errors

Deskriptoren: Meßgerät, elektronisch; Terminus; Prüfung; Fehlerangabe

Umfang 4 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 4.12.1987, VEB Kombinat Robotron, Dresden

Verbindlich ab 1.10.1988

VEB Komplex Vorbereitung
 Karl-Marx-Stadt
 im VE Wohnungsbaukombinat
 „Wilhelm Pieck“ Karl-Marx-Stadt
 8019 Karl-Marx-Stadt
 PGP 079

Arbeitsmittel

Dieser Standard gilt auch für Zubehör und Funktionseinheiten elektronischer Meßgeräte.

In vorliegenden Standard sind ST RGW 503-77 und ST RGW 1611-79 übernommen worden. Weitere Informationen siehe Abschnitt Hinweise.

Ergänzungen zu ST RGW 503-77 und ST RGW 1611-79 sind im Text durch eine senkrechte Linie gekennzeichnet.

1. Termini und Definitionen

1.1. Absoluter Fehler (eines Meßmittels)
 абсолютная погрешность
 (средства измерения)
 absolute error (of a measuring instrument)

nach TGL 31 550/07

1.2. Anzeigebereich
 номинальный диапазон
 nominal range

nach TGL 31 550/07

1.3. Arbeitsfehler
 погрешность в рабочих условиях
 operating error

Fehler eines elektronischen Meßgerätes einschließlich seines Zubehörs und zugehöriger Funktionseinheiten, im weiteren Geräte, unter Nennarbeitsbedingungen

1.4. Bezugswert einer Einflußgröße
 нормальное значение влияющей величины
 referenz value for a given influence
 quantity

nach TGL 31 550/07

1.5. Einflußbereich einer Einflußgröße
 рабочая область значений
 влияющей величины
 nominal range of a use for a given influence
 quantity

nach TGL 31 550/07

1.6. Einflußfehler
 погрешность влияния
 influence error

Fehler, bei dem eine Einflußgröße einen beliebigen Wert innerhalb der Grenzen der Nennarbeitsbedingungen annimmt und sich alle anderen Einflußgrößen unter Referenzbedingungen befinden

1.7. Einflußgröße
 влияющая величина
 influence quantity

nach TGL 31 550/07

1.8. Empfindlichkeit (eines Meßmittels)
 чувствительность (средства измерения)
 sensitivity (of a measuring instrument)

nach TGL 31 550/07

1.9. Elektronisches Meßgerät
 электронный измерительный прибор
 electronic measuring device

Meßgerät, das mit Hilfe darin enthaltener elektronischer Bauteile arbeitet

Anmerkung 1:

Elektronische Bauteile sind aktive Elemente oder Elementegruppen, die Elektronen- oder Störleitfähigkeit in Halbleitern oder im Vakuum oder die Ionenleitfähigkeit in Gasen verwenden.

Anmerkung 2:

Geräte, die keine aktiven elektronischen Bauteile enthalten, z.B. Resonanzfrequenzmesser und Meßleitungen, aber in Verbindung mit elektronischen Meßgeräten für den Aufbau von Meßeinrichtungen bestimmt sind, gehören ebenfalls zu elektronischen Meßgeräten.

1.10. Elektronischer Meßwandler
 электронный измерительный преобразователь
 electronic measuring transducer

Elektronische Einrichtung zur Umwandlung von elektrischen und/oder nichtelektrischen Größen in elektrische Signale, die für die Messung bestimmt sind

1.11. Fehler einer Messung (Fehler)
 погрешность измерения
 error of measurement (error)

nach TGL 31 550/04

- 1.12. Fehlergrenzen
пределы допускаемых погрешностей
maximum permissible errors

nach TGL 31 550/07

- 1.13. Grenzarbeitsbedingungen
предельные условия работы
limiting conditions

Gesamtheit der Wertebereiche der Einflußgrößen und der technischen Kenngrößen außerhalb der Nennarbeitsbedingungen und Meßbereiche, bei denen das Gerät ohne bleibende Beschädigungen arbeitet und danach bei Betrieb unter Nennarbeitsbedingungen keine Änderungen seiner technischen Kennwerte auftreten

- 1.14. Grundfehler (eines Meßmittels)
основная погрешность (средства измерения)
intrinsic error (of a measuring instrument)

nach TGL 31 550/07

- 1.15. Instabilität (eines Meßmittels)
нестабильность (средства измерения)
inconstancy (of a measuring instrument)

nach TGL 31 550/07

- 1.16. Lager- und Transportbedingungen
условия транспортирования и хранения
conditions of storage and transport

Gesamtheit der Wertebereiche der Einflußgrößen, bei der das Gerät transportiert und gelagert werden kann, und danach bei Betrieb unter Nennarbeitsbedingungen keine Änderungen seiner technischen Kennwerte auftreten

- 1.17. Meßbereich
диапазон измерения
specified measuring range

nach TGL 31 550/07

- 1.18. Meßgerät
измерительный прибор
measuring device

nach TGL 31 550/05

- 1.19. Meßgröße
измеряемая величина
measurand

nach TGL 31 550/03

- 1.20. Nennarbeitsbedingungen
номинальные рабочие условия
rated operating conditions

Bedingungen, unter denen die Einflußgrößen innerhalb der Grenzen der Einflußbereiche liegen

- 1.21. Reduzierter Fehler (eines Meßmittels)
приведенная погрешность
(средства измерения)
fiducial error (of a measuring instrument)

nach TGL 31 550/07

- 1.22. Referenzbedingungen
нормальные условия
reference conditions

wie Bezugsbedingungen nach TGL 31 550/07

- 1.23. Relativer Fehler (eines Meßmittels)
относительная погрешность
(средства измерения)
relative error (of a measuring instrument)

nach TGL 31 550/07

- 1.24. Richtiger Wert (einer Größe)
действительное значение (величины)
conventional true value (of a quantity)

nach TGL 31 550/04

- 1.25. Stabilität (eines Meßmittels)
стабильность (средства измерения)
stability (of a measuring instrument)

Eigenschaft eines Gerätes, über eine bestimmte Zeitdauer den Wert der zu messenden oder darzustellenden Größe beizubehalten, wenn die anderen Bedingungen dabei konstant bleiben oder sich in den vorgegebenen Grenzen ändern

- 1.26. Stabilitätsfehler
погрешность прибора из-за нестабильности
error of stability

Fehler eines Gerätes, der bei der Messung oder Darstellung einer Größe innerhalb einer bestimmten Zeit auftritt, während alle anderen Bedingungen konstant bleiben

- 1.27. Wahrer Wert (einer Größe)
истинное значение (величины)
true value (of a quantity)

nach TGL 31 550/04

- 1.28. Zeit zur Einstellung des Betriebszustandes
время установления рабочего режима
warm up time

Zeitdauer, nach der die angegebenen technischen Kennwerte des Gerätes nach seinem Einschalten erreicht sind

- 1.29. Zubehör zum elektronischen Meßgerät
принадлежности к электронному измерительному прибору
accessories to electronic measuring device

Einrichtungen, wie Tastkopf, Kabel, Modulator, Dämpfungsglied, Phasendreher, gerichtete Verzweigung, Wechseleinschub usw., die ständig gemeinsam mit einem elektronischen Meßgerät arbeiten oder der Erweiterung seiner technischen Möglichkeiten (Änderungen seiner technischen Kennwerte nach einem vorgegebenen Verfahren) dienen

Anmerkung 1:
Austauschbares Zubehör ist Zubehör mit technischen Kennwerten, die unabhängig von denen des angeschlossenen Meßgerätes sind, und das nicht nur mit diesem verwendbar ist.

Anmerkung 2:
Nichtaustauschbares Zubehör ist Zubehör, das mit dem angeschlossenen Meßgerät kalibriert ist, und das nur mit diesem verwendbar ist.

- 1.30. Zusatzfehler (eines Meßmittels)
дополнительная погрешность
(средства измерения)
complementary error (of a measuring instrument)

nach TGL 31 550/07

2. Allgemeine Festlegungen zur Prüfung

2.1. Geräte müssen Prüfungen auf Einhaltung ihrer technischen Kennwerte nach Verfahren unterzogen werden, die in der Anwenderdokumentation und/oder betrieblichen technischen Dokumentation festgelegt sind.

2.2. Beim vereinzelten Ausfall von Bauelementen ist ein Prüfungsabbruch unzulässig, soweit der Ausfall nicht durch eine unzulängliche Konstruktion hervorgerufen wurde.

Nach Austausch der ausgefallenen Bauelemente ist der abgebrochene Prüfschritt zu wiederholen und danach die Prüfung fortzusetzen.

Bei wiederholtem Ausfall gleicher Bauelemente gelten die Prüfungen als nicht bestanden.

2.3. Geräte, die für einen Betrieb zusammen mit nichtaustauschbarem Zubehör bestimmt sind, müssen zusammen mit diesem Zubehör geprüft werden.

2.4. Geräte, die für einen Betrieb zusammen mit austauschbarem Zubehör bestimmt sind, dürfen getrennt von diesem Zubehör geprüft werden.

2.5. Die Prüfung unter Referenzbedingungen muß vor allen anderen Prüfungen erfolgen.

2.6. Falls die vorhandenen Prüfeinrichtungen die Prüfung des Gerätes auf Grund dessen Abmessungen und Masse nicht gestatten, ist es zulässig, Geräteteile einzeln zu prüfen. Die Zulässigkeit von Einzelprüfungen sowie deren Verfahren sind in der Anwenderdokumentation festzulegen.

2.7. Die Prüfung der technischen Kennwerte von Geräten ist nach Einstellung des Betriebszustandes und nach Abschluß der Messungsvorbereitungen, z.B. Nulleinstellung, Kalibrierung, Fehlerkorrektur entsprechend Anwenderdokumentation durchzuführen.

Dabei

- ist es zulässig, die Prüfung von Geräten mit internen Gleichspannungsquellen an deren Stelle mit externen Gleichspannungsquellen durchzuführen, wenn dadurch keine Änderung der technischen Kennwerte auftritt,
- dürfen während der Prüfung Justierungen in bestimmten, vom Hersteller vorgegebenen Zeitabständen durchgeführt werden, wenn sie auf den zu prüfenden Fehler keinen Einfluß haben,
- darf eine Justierung durchgeführt werden, wenn nach besonderem Hinweis die Fehlerwerte nur dann gültig sind. In diesem Fall müssen die Prüfungen unmittelbar nach der Justierung erfolgen, um den Einfluß jeder Nullpunktinstabilität auszuschließen.
- ist es unzulässig, eine Nullpunktjustierung während der Prüfung auf Nullpunktinstabilität durchzuführen.

2.8. Fehler sind durch Anzeigevergleich oder direkte Messung mit Normalen zu bestimmen. Die Beziehung zwischen dem Fehler des zu prüfenden Gerätes und des Normalis ist in der Anwenderdokumentation festzulegen.

Es ist zulässig, eine der folgenden Beziehungen anzuwenden:

- Der Fehler des Normalis darf höchstens ein Drittel des zulässigen Fehlers des zu prüfenden Gerätes betragen.
- Der gemessene Fehler muß in den Grenzen $\pm (e - n) \%$ liegen, wenn zur Prüfung eines Gerätes mit den Fehlergrenzen von $\pm e \%$ der Hersteller ein Normal mit einem Fehler von $\pm n \%$ verwendet. Bei einer Prüfung des gleichen Gerätes durch den Anwender mit einem anderen Normal, dessen Fehler $\pm m \%$ beträgt, darf der geprüfte Fehler größer als $\pm e \%$ sein, ohne daß das Gerät als fehlerhaft gilt. Der Fehler muß jedoch in den Grenzen von $\pm (e + m) \%$ bleiben.

Ist ein Vergleich oder eine direkte Messung nicht durchführbar, ist es zulässig, den Fehler durch indirekte Verfahren zu bestimmen, wobei eine gleichwertige Genauigkeit entsprechend den voranstehenden Beziehungen zu gewährleisten ist.

2.9. Zu prüfen sind nur technische Kennwerte mit Toleranzen, jedoch keine als Informationsangaben geltende Kennwerte oder Toleranzen.

2.10. Bei der Prüfung des Grundfehlers müssen die Wertekombinationen/Wertebereiche der Einflußgrößen innerhalb der Referenzbedingungen liegen.

2.11. Bei der Prüfung des Arbeitsfehlers müssen die Wertekombinationen/Wertebereiche der Einflußgrößen innerhalb der Nennarbeitsbedingungen liegen. Dabei darf die ungünstigste Wertekombination von Einflußgrößen unter Nennarbeitsbedingungen auf Grund vorheriger Prüfergebnisse angenommen oder berechnet werden.

2.12. Bei der Prüfung des Einflußfehlers darf eine Einflußgröße einen beliebigen Wert innerhalb der Grenzen der Nennarbeitsbedingungen annehmen, wobei alle anderen Einflußgrößen innerhalb der Referenzbedingungen liegen müssen.

2.13. Bei der Prüfung der Stabilität gilt:

- Soweit in der Anwenderdokumentation nicht besonders vorgeschrieben, dürfen bei der Prüfung des Stabilitätsfehlers Justierungen, die den zu prüfenden Kennwert beeinflussen, nicht vorgenommen werden.
- Die Wertekombinationen/Wertebereiche der Einflußgrößen müssen innerhalb der Referenzbedingungen liegen.
- Der Stabilitätsfehler ist als Differenz zwischen dem Fehler am Anfang und dem Fehler nach Ablauf der Prüfzeitdauer zu bestimmen.

2.14. Die vollständigen Prüfverfahren bei der Durchführung bestimmter Prüfungen sind in der Anwenderdokumentation anzugeben.

3. Arten der Fehlerangabe

3.1. Gerätefehler sind vorzugsweise als absolute Fehler in einer der nachstehenden Arten anzugeben:

- in gesetzlichen Einheiten der Meßgröße/darzustellenden Größe, z.B. $\pm 5 \text{ mV}$, $\pm 0,2 \text{ A}$, $\pm 1,5^\circ$ oder
- in Teilen eines festgelegten Bezugswertes, z.B. $\pm 0,5 \%$ vom Skalenwert, $\pm 2 \%$ der Meßspanne oder
- in Form der Summe aus einem der Meßgröße/darzustellenden Größe proportionalen und einem konstanten Wert, z.B. $\pm (1 \%$ vom Meßwert $+ 1 \text{ mV})$ oder
- in Form der funktionellen Abhängigkeit von der Meßgröße/darzustellenden Größe als Tabelle, Diagramm oder Gleichung.

3.2. Die Angabe als relativer oder als reduzierter Fehler ist zulässig, wenn es unwahrscheinlich ist, daß dadurch Mißverständnisse entstehen. Ihre Einheiten sind Verhältniseinheiten, z.B. $\%$.

3.3. Gerätespezifische Fehlerarten und die Art ihrer Angabe sind in der Anwenderdokumentation festzulegen.