Meßverfahren für Funkgerät in Satelliten-Erdfunkstellen
Teil 2: Messungen an Untersystemen
Hauptabschnitt Sechs: Frequenzdemodulatoren
(IEC 510-2-6 : 1992)
Deutsche Fassung EN 60 510-2-6 : 1994

DIN
EN 60510-2-6

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm IEC 510-2-6

ICS 33.060.30

Deskriptoren: Funkgerät, Satelliten-Erdfunkstelle, Frequenzmodulation, Elektrotechnik

Methods of measurement for radio equipment used in satellite earth stations — Part 2: Measurements for sub-systems; Section Six: Frequency demodulators (IEC 510-2-6 : 1992); German version EN 60 510-2-6 : 1994

Méthodes de mesure pour les équipments radioélectriques utilisés dans les stations terriennes de télécommunication par satellites — Partie 2: Mesures sur les sous-ensembles; Section Six: Démodulateurs de fréquence (CEI 510-2-6 : 1992); Version allemande EN 60 510-2-6 : 1994

Die Europäische Norm EN 60 510-2-6 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 737, „Mikrowellen-Funksysteme zur Nachrichtenübertragung", der DKE zuständig.

Der Zusammenhang zwischen den in dieser Norm zitierten IEC-Publikationen und den entsprechenden Deutschen Normen, soweit im Deutschen Normenwerk vorhanden, ist nachstehend wiedergegeben:

DIN 510-1-3 siehe DIN IEC 510 Teil 1-3
IEC 510-1-4 siehe DIN IEC 510 Teil 1-4
IEC 510-2-5 siehe DIN EN 60 510-2-5

Zu dieser Norm war der Entwurf DIN IEC 12E(CO)119/03.87 veröffentlicht.

Zitierte Normen

— in der Deutschen Fassung:

Siehe Anhang ZA (normativ)

— in nationalen Zusätzen:

DIN IEC 510 Teil 1-3	Meßverfahren für Funkgerät in Satelliten-Erdfunkstellen; Messungen an Untersystemen und Kombinationen von Untersystemen; Messungen im Zwischenfrequenzbereich; Identisch mit IEC 510-1-3 : 1980 + A1 : 1991
DIN IEC 510 Teil 1-4	Meßverfahren für Funkgerät in Satelliten-Erdfunkstellen; Messungen an Untersystemen und Kombinationen von Untersystemen; Messungen im Basisband; Identisch mit IEC 510-1-4 : 1986
DIN EN 60 510-2-5	Meßverfahren für Funkgerät in Satelliten-Erdfunkstellen; Teil 2: Messungen an Untersystemen; Hauptabschnitt Fünf: Frequenzmodulatoren (IEC 510-2-5 : 1992); Deutsche Fassung EN 60 510-2-5 : 1994

Internationale Patentklassifikation

G 01 R 029/06

Fortsetzung 17 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 60510-2-6:1994-09

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60510-2-6:1994-09

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60510-2-6

Juni 1994

DK 621.396.6 : 629.783 : 621.317.08

Deskriptoren: Funkübertragung, Nachrichtenübertragung, Satelliten-Rundfunk, Funkgerät, Erdfunkstellen, Kennwerte, Messungen, Frequenzmodulation, Demodulatoren

Deutsche Fassung

Meßverfahren für Funkgerät in Satelliten-Erdfunkstellen

Teil 2: Messungen an Untersystemen
Hauptabschnitt Sechs: Frequenzdemodulatoren
(IEC 510-2-6 : 1992)

Methods of measurement for radio equipment used in satellite earth stations – Part 2: Measurements for sub-systems – Section Six: Frequency demodulators – (IEC 510-2-6 : 1992)

Méthodes de mesure pour les équipments radioélectriques utilisés dans les stations terriennes de télécommunication par satellites – Partie 2: Mesures sur les sous-ensembles – Section Six: Démodulateurs de fréquence – (CEI 510-2-6 : 1992)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1994-03-08 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 1994. Das Copyright ist den CENELEC-Mitgliedern vorbehalten.

Ref.-Nr. EN 60510-2-6 : 1994 D

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60510-2-6:1994-09

Vorwort

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 510-2-6 : 1992 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument wurde den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 8. März 1994 als EN 60510-2-6 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1995-03-15
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1995-03-15

Anhänge, die als "normativ" bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 510-2-6 : 1992 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

Seite

1 Anwendungsbereich 2
2 Begriff 2
3 Allgemeines 2
4 Anpassungsdämpfung am ZF-Eingang 3
5 Basisband-Ausgangsimpedanz und Anpassungsdämpfung 3
6 Frequenzhub-Empfindlichkeit 3
7 Demodulationssinn 4
8 Differentielle Verstärkung/Nichtlinearität und differentielle Phase/Gruppenlaufzeit 4

Seite

9 Basisband-Amplituden/Frequenzcharakteristik 5
10 Messungen an Frequenzmultiplex(FDM)-Fernsprechsignalen 6
11 Fernseh-Messungen 6
12 Schwellenwertmessungen 6
13 Messung von Impulsrauschen in Fernsprechkanälen in der Nähe des Schwellenwertes 8
Bilder 9
Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen der entsprechenden europäischen Publikationen 17

1 Anwendungsbereich

In diesem Hauptabschnitt werden Meßverfahren für die elektrischen Eigenschaften von Frequenzdemodulatoren beschrieben. Messungen von Schwellenwert und Träger-Rausch-Verhältnis sind berücksichtigt, da diese für Satellitensysteme von Bedeutung sind. Soweit möglich, werden nur Messungen in bezug auf den reinen Demodulator berücksichtigt, d. h. ohne Deemphase-Schaltung und ohne die Schaltungen in Zusammenhang mit Tonunterträgersignalen, Pilotsignalen und Hilfssignalen.

Meßverfahren für Frequenzmodulatoren sind in Hauptabschnitt Fünf enthalten. Messungen zwischen Basisbandanschlüssen von Modulator/Demodulatorbaugruppen werden in verschiedenen Hauptabschnitten von Teil 3 dieser Publikation behandelt.

2 Begriff

Im Sinne dieser Norm ist unter einem Frequenzdemodulator ein Untersystem zu verstehen, das einen durch ein Basisbandsignal frequenzmodulierten Zwischenfrequenzträger (ZF-Träger) analog demoduliert. Bei diesem Signal kann es sich um ein Vielkanal-Fernsprechsignal oder ein Fernsehsignal mit entsprechenden Tonunterträgersignalen, Pilotsignalen oder Hilfssignalen handeln.

Diese Basisbandsignale sind üblicherweise analog, jedoch sind digitale Signale nicht ausgeschlossen. Allerdings sind die in diesem Hauptabschnitt beschriebenen Meßverfahren zur Beurteilung der Demodulatoreigenschaften bei Übertragung von Analogsignalen vorgesehen. Ein Demodulator-Untersystem besteht üblicherweise aus den folgenden drei Hauptteilen:

- einem Zwischenfrequenzteil (ZF-Teil)
- einem Zwischenfrequenz/Basisbandteil (z. B. Diskriminator)
- einem Basisbandteil.

3 Allgemeines

Ein Blockschaltbild eines typischen Demodulators, wie er in Satelliten-Erdfunkstellen verwendet wird, ist in Bild 1 dargestellt.

Gegenwärtig werden zwei verschiedene Demodulatoren verwendet, konventionelle Demodulatoren und Demodulatoren mit Schwellenwerterweiterung.

Die zu messenden Eigenschaften lassen sich in drei Hauptkategorien unterteilen:

- Messungen, die nicht mit den Übergangseigenschaften zusammenhängen
- Eigenschaften Zwischenfrequenz/Basisband
- bestimmte Basisband/Basisband-Übertragungseigenschaften in Verbindung mit einem Meßmodulator.

Die erste Kategorie betrifft Messungen am ZF-Eingang (siehe Abschnitt 4) und am Basisband-Ausgang (siehe Abschnitt 5).

Die zweite Kategorie bildet aufgrund der Art des zu prüfenden Geräts den wesentlichen Teil dieses Hauptabschnittes

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60510-2-6:1994-09

(Übergang von der Zwischenfrequenz zum Basisband). Um den Einfluß des ZF-Eingangspegels abzuschätzen, müssen einige festgelegte Prüfungen bei festgelegtem Nenn-, Minimal- und Maximalpegel am ZF-Eingang durchgeführt werden.

ANMERKUNG: Die Messung des Einflusses einer unerwünschten Amplitudenmodulation ist in dieser Norm nicht enthalten, da davon ausgegangen wird, daß der Eingangspegel auf jeden Fall innerhalb des Betriebsbereiches des Begrenzers liegt und daß der Amplituden/Phasenumwandlungsfaktor des Begrenzers vernachlässigbar ist.

Die dritte Kategorie umfaßt Messungen an einer kompletten Modulator/Demodulator-Anlage (Modem) mit dem Unterschied, daß der in der Praxis benutzte oder System-Modulator durch einen Meßmodulator ersetzt wird.

Es ist sehr wichtig, den Einzelbeitrag eines Demodulators zu den zulässigen Gesamt-Grenzabweichungen zu kennen, denn in der Praxis kann es vorkommen, daß Demodulatoren einer Ausführung oder eines Herstellers zusammen mit Modulatoren anderer Ausführung oder anderer Hersteller arbeiten müssen. Kompensationseffekte zwischen Modulator und Demodulator sind somit unerwünscht, und jeder Demodulator sollte in Verbindung mit einem Meßmodulator der vorgegebenen Spezifikation entsprechen. Dies bedeutet, daß die Eigenschaften des Meßmodulators besser sein müssen als die für den zu prüfenden Demodulator festgelegten Eigenschaften.

4 Anpassungsdämpfung am ZF-Eingang

Siehe Teil 1, Hauptabschnitt Drei, dieser Publikation: Measurements in the i.f. range.

Messungen bei Oberwellen der Zwischenfrequenz können ebenfalls erforderlich sein.

5 Basisband-Ausgangsimpedanz und Anpassungsdämpfung

Siehe Teil 1, Hauptabschnitt Vier, dieser Publikation: Measurements in the baseband.

6 Frequenzhub-Empfindlichkeit

6.1 Begriff und Allgemeines

Die Frequenzhub-Empfindlichkeit (S_d) eines Demodulators wird für ein sinusförmiges Signal einer gegebenen Frequenz als das Verhältnis des Spitzenwertes der Basisbandausgangsspannung (U_b) zum Frequenzhub Δf ausgedrückt:

$$S_d = \frac{U_b}{\Delta f} \text{ in V/MHz} \qquad (6.1)$$

U_b und Δf werden jeweils beide in Spitzenwerten oder in Effektivwerten ausgedrückt.

Aufgrund der Wirkung der Deemphase-Schaltung ist die Frequenzhub-Empfindlichkeit des Demodulators üblicherweise von der Basisbandfrequenz abhängig. Besteht die Möglichkeit des Anschlusses am Basisbandausgangspunkt (siehe Bild 1) vor der Deemphase-Schaltung, ist die gemessene Frequenzhub-Empfindlichkeit des Diskriminators von der verwendeten Basisbandfrequenz unabhängig.

6.2 Meßverfahren

Zur Bestimmung der Frequenzhub-Empfindlichkeit mittels eines Prüfsignals mit einem genau bekannten Frequenzhub dürfen zwei Verfahren angewendet werden, nämlich das Bessel-Nullstellen-Verfahren und das Zweisignal-Verfahren.

Beim erstgenannten Verfahren erfolgt die Messung mit einem genau definierten Modulationsindex von 2,404 83 bei relativ niedrigen Modulationsfrequenzen, z. B. unter 2 MHz, während beim zweiten Verfahren ein kleiner Modulationsindex (z. B. höchstens 0,2) bei relativ hohen Modulationsfrequenzen (z. B. über 2 MHz) verwendet wird. Dieses letztere Verfahren ist somit speziell für Messungen bei Pilot- und Tonunterträger-Frequenzen geeignet.

6.2.1 Bessel-Nullstellen-Verfahren

Eine geeignete Anordnung zur Messung der Frequenzhub-Empfindlichkeit des Demodulators und zur Kalibrierung des Frequenzhubes des Meßmodulators ist in Bild 2 dargestellt.

Das Meßverfahren ist bekannt als das Bessel-Nullstellen-Verfahren, und die Kalibrierung der Frequenzhub-Empfindlichkeit des Meßdemodulators beruht auf der Tatsache, daß bei einer sinusförmigen Modulation die der Trägerfrequenz entsprechende Spektrallinie erstmals bei einem Modulationsindex (m_f) wie folgt verschwindet:

$$m_f = \frac{\Delta f}{f} = 2{,}404\,83 \qquad (6.2)$$

wobei Δf der Spitzenfrequenzhub und f die Modulationsfrequenz ist.

Die "Nullstelle", d. h. der Punkt, an dem der ZF-Träger erstmals verschwindet, wird auf dem Spektrumanalysator beobachtet. Eine vollkommene Nullstelle wird aber wegen des Restklirrfaktors des Basisbandsignalgenerators nicht erreicht werden. Eine Dämpfung des Trägerpegels von 30 dB oder mehr wird jedoch als ausreichend betrachtet.

Da es zahlreiche Modulationsindexwerte gibt, bei denen eine Träger-Nullstelle auftreten kann, wird die Verwendung der ersten Nullstelle am besten dadurch sichergestellt, daß die Modulationsspannung langsam von Null bis zu dem Punkt erhöht wird, an dem der Träger zum ersten Mal verschwindet.

Die Messung läuft wie folgt ab:

a) Der Basisbandgenerator wird auf die für die Messung der Frequenzhub-Empfindlichkeit erforderliche Frequenz eingestellt;

b) Der Ausgangspegel des Generators wird auf Null eingestellt und dann gleichmäßig erhöht, bis der ZF-Träger auf dem Spektrumanalysator erstmals verschwindet;

c) Die Effektivspannung (U_b) am Basisbandausgang des Demodulators wird gemessen;

d) Die Frequenzhub-Empfindlichkeit (S_d) des Demodulators bei der Modulationsfrequenz f wird sodann nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$S_d = \frac{\sqrt{2}\,U_b}{2{,}404\,83\,f} \text{ in V/MHz} \qquad (6.3)$$

ANMERKUNG: Da ein Modulationsindex von 2,404 83 einer belegten ZF-Bandbreite entspricht, die mit der Modulationsfrequenz linear ansteigt, ist der Einsatz dieses Verfahrens auf Modulationsfrequenzen beschränkt, die das modulierte Signalspektrum nicht über die Systembandbreite hinausgehen lassen. Alternativ kann ein kalibrierter Meßmodulator statt des Spektrumanalysators verwendet werden.

6.2.2 Zweisignal-Verfahren

Eine geeignete Anordnung zur Messung der Frequenzhub-Empfindlichkeit des Demodulators mit dem Zweisignal-Verfahren ist in Bild 3 dargestellt. Dieses Verfahren wird zur Kalibrierung der Frequenzhub-Empfindlichkeit des Demodulators bei niedrigen Modulationsindizes bis etwa 0,2 eingesetzt, wobei hohe Modulationsfrequenzen zwischen

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60510-2-6:1994-09

2 MHz und 10 MHz verwendet werden. Es ist somit speziell für Pilot- und Tonunterträgerfrequenzen geeignet.

Ein präziser Frequenzhub bei einer festgelegten Frequenz wird mit Hilfe zweier ZF-Quarzoszillatoren erzeugt, die gleiche Ausgangspegel, jedoch verschiedene Frequenzen besitzen: der erste Oszillator erhält die Nennfrequenz des Trägers (z. B. 70 MHz) und der zweite eine Frequenz, die von der Trägerfrequenz um einen bekannten Wert f_x abweicht.

Wie in Bild 3 dargestellt, wird das Ausgangssignal, vom Quarzoszillator Nr 2 entsprechend gedämpft, wie nachfolgend ausgeführt, dem Signal vom Quarzoszillator Nr 1 zugefügt. Der Pegel des zusammengesetzten Signals wird dann durch das Dämpfungsglied Nr 2 auf den passenden Eingangspegel des zu prüfenden Demodulators eingestellt. Aufgrund der Begrenzerwirkung im Demodulator wird ein praktisch reines Winkelmodulationssignal erzeugt. Um die unerwünschte Amplitudenmodulation zu reduzieren, muß dem zu prüfenden Demodulator ein zusätzlicher Begrenzer vorgeschaltet werden. Dieser Begrenzer muß über eine geringe AM/PM-Umwandlung verfügen, damit der Meßfehler auf ein akzeptables Maß beschränkt bleibt.

Der Effektivwert des Frequenzhubs wird gegeben durch:

$$\Delta f = \frac{f_x}{a'\sqrt{2}}, \qquad (6.4)$$

wobei a' die Spannungsdämpfung des Dämpfungsglieds Nr 1 ist.

Aus dieser Gleichung kann die erforderliche Spannungsdämpfung berechnet werden. Um z. B. einen Effektivfrequenzhub von 140 kHz bei einer Frequenz f_x von 8 500 kHz zu erzeugen, beträgt die erforderliche Dämpfung $20 \log_{10} a'$, wobei a' gegeben ist durch:

$$a' = \frac{8\,500}{140\sqrt{2}}, \qquad (6.5)$$

was 32,7 dB entspricht.

In der Praxis empfiehlt es sich, eine ausreichend hohe Modulationsfrequenz zu verwenden, so daß $f_x \gg \Delta f$ (z. B. $20 \log_{10} a' > 14$ dB) ist.

Ist der bekannte Frequenzhub durch das obenbeschriebene Verfahren hergestellt, kann die Frequenzhub-Empfindlichkeit des Demodulators aus folgender Gleichung berechnet werden:

$$S_d = \frac{\sqrt{2}\,U_b}{f_x} \cdot a' \text{ in V/MHz}, \qquad (6.6)$$

wobei U_b die Effektivspannung bei der Frequenz f_x am Demodulatorausgang ist.

6.3 Darstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse sollen nach folgenden Beispielen dargestellt werden:

"Die Frequenzhub-Empfindlichkeit (S_d) betrug . . . V/MHz"

oder

"Bei einem Effektivfrequenzhub von . . . kHz betrug der Basisbandausgangspegel . . . dBm".

6.4 Festzulegende Einzelheiten

Folgende Angaben sollten, soweit erforderlich, in der ausführlichen Gerätespezifikation enthalten sein:

a) Meßverfahren (siehe Abschnitt 6.2.1 oder 6.2.2)

b) Modulationsfrequenz des ZF-Eingangssignals im Falle des Bessel-Nullstellen-Verfahrens oder die Differenz f_x zwischen den beiden Eingangsträgern im Falle des Zweisignal-Verfahrens

c) Frequenzhub des ZF-Eingangssignals

d) Erforderliche Frequenzhub-Empfindlichkeit oder Ausgangspegel bei dem festgelegten Frequenzhub

e) Basisbandanschlußpunkt (d. h. vor oder nach der Deemphase-Schaltung, siehe Bild 1)

f) Verwendete Deemphase-Kennlinie (gegebenenfalls)

g) ZF-Eingangssignal (Maximal-, Nenn- und Minimalwert).

7 Demodulationssinn

7.1 Begriff und Allgemeines

Der Demodulationssinn eines Frequenzdemodulators ist positiv, wenn eine Erhöhung der Zwischenfrequenz eine positive Änderung der Ausgangsspannung bewirkt. Von Wichtigkeit ist der Demodulationssinn bei der Fernsehübertragung siehe Teil 3, Hauptabschnitt Drei, dieser Publikation.

7.2 Meßverfahren

Ein einfaches Verfahren zur Feststellung des Demodulationssinns besteht darin, einen Meßmodulator mit einem bekannten Modulationssinn mit einer asymmetrischen Signalform zu modulieren und dieses ZF-Signal an den zu prüfenden Demodulator zu legen. Haben das Demodulatorausgangssignal und das Modulatoreingangssignal die gleiche Polarität, dann ist der Demodulationssinn gleich dem bekannten Modulationssinn.

Als alternatives Verfahren wird durch ein niederfrequentes Modulationssignal ein großer Hub eines ZF-Trägers erzeugt, und dieser modulierte Träger wird zusammen mit einem kleineren unmodulierten ZF-Träger bekannter Frequenz an den Eingang des zu prüfenden Demodulators gelegt.

Am Ausgang des Demodulators sind die Schwebungsfrequenzen zwischen dem Interferenzträger und dem modulierten Träger auf einem Oszilloskopschirm sichtbar. Bewegen sich bei einer Erhöhung der Frequenz des Interferenzträgers die Schwebungsfrequenzpunkte auf dem Schirm gegen einen höheren Spannungspegel, ist der Demodulationssinn positiv.

Die Meßanordnung und die Oszilloskopanzeige sind in Bild 4 dargestellt.

8 Differentielle Verstärkung/Nichtlinearität und differentielle Phase/Gruppenlaufzeit

8.1 Begriff und Allgemeines

Der zu prüfende Demodulator wird von einem durch ein sinusförmiges Prüfsignal konstanter Amplitude und Phase modulierten ZF-Signal gespeist, wobei das Prüfsignal einem niederfrequenten Wobbelsignal überlagert ist. Am Basisbandausgang des Demodulators erscheinen Amplitude und Phase des demodulierten Prüfsignals abhängig vom Augenblickswert der gewobbelten Trägerfrequenz. Die differentielle Verstärkung (DG) und die differentielle Phase (DP) des zu prüfenden Demodulators werden als Funktionen dieses Augenblickswerts durch die folgenden Gleichungen definiert:

$$\mathrm{DG}(x) = (A(x)/A_o) - 1 \qquad (8.1)$$

$$\mathrm{DP}(x) = \varphi(x) - \varphi_o \qquad (8.2)$$

wobei

x der Augenblickswert der Eingangsträgerfrequenz

$\mathrm{DG}(x)$ die Funktion der differentiellen Verstärkung des Demodulators

$A\langle x)$ die Amplitude des Basisband-Ausgangsprüfsignals als Funktion von x

A_o die Amplitude des Basisband-Ausgangsprüfsignals bei der Bandmitten-Trägerfrequenz

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60510-2-6:1994-09