

	Medizinische elektrische Geräte Merkmale von elektronenoptischen Röntgenbildverstärkern Teil 7: Bestimmung der Modulationsübertragungsfunktion (IEC 61262-7:1995) Deutsche Fassung EN 61262-7:1995	DIN EN 61262-7
ICS 11.040.50	Ersatz für DIN 6825-5:1985-09 Medical electrical equipment – Characteristics of electro-optical X-ray image intensifiers – Part 7: Determination of the modulation transfer function (IEC 61262-7:1995); German version EN 61262-7:1995 Appareils électromédicaux – Caractéristiques des intensificateurs électro-optiques d'image radiologique – Partie 7: Détermination de la fonction de transfert de modulation (CEI 61262-7:1995); Version allemande EN 61262-7:1995 Die Europäische Norm EN 61262-7:2001 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Die Internationale Norm IEC 61262-7 wurde im Komitee IEC SC 62B/WG 16 erarbeitet. Das Spiegelgremium hierfür im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist der Normenausschuss Radiologie NAR/AA 4 „Radiologische Diagnostik“. Weitere Normen der Reihe IEC 61267 wurden als Normen der Reihe DIN EN 61262 „Medizinische elektrische Geräte – Merkmale von elektronenoptischen Röntgenbildverstärkern“ herausgegeben. Die Reihe besteht aus: <i>Teil 1: Bestimmung der Eingangsfeldgröße (IEC 61262-1:1994)</i> <i>Teil 2: Bestimmung des Konversionsfaktors (IEC 61262-2:1994)</i> <i>Teil 3: Bestimmung der Leuchtdichteverteilung und der Inhomogenität der Leuchtdichte (IEC 61262-3:1994)</i> <i>Teil 4: Bestimmung der Bildverzeichnung (IEC 61262-4:1994)</i> <i>Teil 5: Bestimmung der detektiven Quanten-Ausbeute (IEC 61262-5:1994)</i> <i>Teil 6: Bestimmung des Kontrastverhältnisses und des Untergrundkoeffizienten (IEC 61262-6:1994)</i> Änderungen Gegenüber DIN 6825-5:1985-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen: a) Der Inhalt wurde dem internationalen Stand der Technik angepasst. Frühere Ausgaben DIN 6825-5: 1985-09 Fortsetzung 15 Seiten EN Normenausschuss Radiologie (NAR) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.	

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Medizinische elektrische Geräte

Merkmale von elektronenoptischen Röntgenbildverstärkern

Teil 7: Bestimmung der Modulationsübertragungsfunktion
(IEC 61262-7:1995)

Medical electrical equipment –
Characteristics of electro-optical X-ray image
intensifiers –
Part 7: Determination of the modulation transfer
function (IEC 61262-7:1995)

Appareils électromédicaux –
Caractéristiques des intensificateurs électro-optiques
d'image radiologique –
Partie 7: Détermination de la fonction de transfert de
modulation (CEI 61262-7:1995)

Diese Europäische Norm wurde vom CENELEC am 20. September 1995 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, der Tschechischen Republik 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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
3.1 Definitionen	5
3.2 Verbindlichkeit der Vorschriften und Anleitungen für den Leser	7
4 Anforderungen	7
4.1 Prüfanordnung	7
4.2 RÖNTGENBILDVERSTÄRKER – Betriebsbedingungen	8
4.3 Eingangsstrahlung	8
4.4 PRÜFEINRICHTUNG	8
4.5 Messgeräte	8
5 Bestimmung der MODULATIONSÜBERTRAGUNGSFUNKTION (MÜF)	9
5.1 Vorbereitung	9
5.2 Messung	9
5.3 Korrekturen	11
5.4 Bestimmung des LOW-FREQUENCY-DROP (LFD)	11
5.5 Gesamtgenauigkeit der Messung	11
6 Darstellung der MODULATIONSÜBERTRAGUNGSFUNKTION	12
7 Erklärung zur Übereinstimmung mit dieser Norm	12
Anhang A (informativ) Verzeichnis der definierten Begriffe	13
Anhang B (informativ) Herstellung der PRÜFEINRICHTUNG	13
Anhang C (informativ) Bestimmung der MÜF_A des MÜF-MESSGERÄTS	14
Anhang D (informativ) Literaturhinweise	14
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	15

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 62B/250/DIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 1262-7, ausgearbeitet von dem SC 62B „Diagnostic imaging equipment“ des IEC TC 62 „Electrical equipment in medical practice“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1995-09-20 als EN 61262-7 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 1996-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-07-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen. In dieser Norm ist Anhang ZA normativ und sind die Anhänge A, B, C und D informativ. Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 1262-7:1995 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In dieser Norm werden folgende Schriftarten verwendet:

- Anforderungen, deren Einhaltung überprüft werden kann und Definitionen: Normalschrift,
- Anmerkungen, Erklärungen, Hinweise, allgemeine Angaben und Ausnahmen: Kleinschrift,
- *Beschreibungen zu Prüfverfahren: Kursivschrift,*
- IN DIESER NORM BENUTZTE BEGRIFFE, DIE IN 3.1 DEFINIERT SOWIE IM ANHANG A AUFGELISTET SIND: KAPITÄLCHEN.

Einleitung

Bildgebende Systeme werden oft anhand subjektiver Qualitätsmaßstäbe bewertet, wie zum Beispiel der Grenzauf-
lösung. Diese Verfahren beschreiben die Qualität im Hinblick auf die Abbildungsaufgaben nicht unbedingt so, wie
sie für den beabsichtigten Gebrauch des Systems von Wichtigkeit sind, und sind abhängig vom jeweiligen Beob-
achter.

Für die Analyse linearer, ortsunabhängiger bildgebender Systeme eignen sich sehr gut ihre Übertragungsfunkti-
onen. Die Signalübertragung solcher Systeme kann durch die OPTISCHE ÜBERTRAGUNGSFUNKTION (OÜF) SPEZIFIZIERT
werden, welche die Systemantwort auf Sinuswellen als Funktion ihrer Ortsfrequenz zeigt. Die MODULATIONS-
ÜBERTRAGUNGSFUNKTION (MÜF), der Betrag der OÜF, reicht aus zur Beschreibung der Signalübertragung von
RÖNTGENBILDVERSTÄRKERN. Systeme heißen ortsunabhängig, wenn die PUNKTAUSBREITUNGSFUNKTION nicht orts-
abhängig ist. Es ist zu bedenken, dass sich RÖNTGENBILDVERSTÄRKER nur in einem begrenzten Bereich ortsun-
abhängig verhalten, dem ISOPLANEN GEBIET.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die MODULATIONSÜBERTRAGUNGSFUNKTION zu ermitteln (siehe zum Beispiel [1] in
Anhang D):

- aus der Systemantwort auf ein Rechteckgitter;
- aus der Fourier-Transformation der LINIENAUSBREITUNGSFUNKTION;
- aus der Hankel-Transformation der PUNKTAUSBREITUNGSFUNKTION;
- mittels Abtasten eines Spaltbildes mit einem Ortsfrequenzfilter.

Alle diese Verfahren sind akzeptabel, wenn sie fehlerfrei durchgeführt werden. Der Einfachheit halber behandelt
diese Norm zwei Methoden: die Fourier-Transformation der LINIENAUSBREITUNGSFUNKTION, als LAF-Methode
bezeichnet, und die Ortsfrequenzfilter-Methode. Eine genaue Bestimmung der MODULATIONSÜBERTRAGUNGS-
FUNKTION erfordert Spezialgeräte und eignet sich im Allgemeinen nicht für eine Durchführung bei Feldinstallationen.

Diese Norm beschränkt sich auf Verfahren zur Messung der MODULATIONSÜBERTRAGUNGSFUNKTION von RÖNT-
GENBILDVERSTÄRKERN nahe dem ZENTRUM DES EINGANGSFELDES.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für ELEKTRONENOPTISCHE RÖNTGENBILDVERSTÄRKER für medizinische Anwendungen
als Komponenten von diagnostischen RÖNTGENEINRICHTUNGEN. Diese Internationale Norm beschreibt ein Verfah-
ren zur Bestimmung der MODULATIONSÜBERTRAGUNGSFUNKTION von RÖNTGENBILDVERSTÄRKERN.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Bestimmungen, die dadurch, dass sie in diesem Text zitiert werden, zu
Bestimmungen dieser Internationalen Norm werden. Zur Zeit der Veröffentlichung dieser Norm waren die
angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und wer Vereinbarungen trifft, die auf
dieser Internationalen Norm basieren, wird dazu aufgerufen, nach Möglichkeit die neuesten Ausgaben der unten
aufgeführten Normen anzuwenden. Mitglieder der IEC und der ISO unterhalten Register von gegenwärtig gültigen
Internationalen Normen.