

DIN 45.500 HI-FI NORMEN

De minimale voorwaarden waaraan hifi-apparatuur volgens DIN 45.500 (Duitse Industrie Norm) moet voldoen, zijn omschreven in de verschillende normbladen. Deze bevatten de volgende gegevens:

Blad 1: algemeen

Blad 2: minimum eisen FM-afstemmers

Blad 3: minimum eisen platenspelers

Blad 4: minimum eisen bandapparaten

Blad 5: minimum eisen microfoons

Blad 6: minimum eisen versterkers

Blad 7: minimum eisen luidsprekers (geluidsweeergevers)

Blad 8: minimum eisen combinaties

In blad 1 wordt tevens gesproken over enkele algemene voorwaarden, waarbij de genoemde eisen gelden:

Omgevingstemperatuur: 15 tot 35°C

Relatieve luchtvochtigheid: 45 tot 75%

Luchtdruk: 860 tot 1060 mbar

FM-ontvangers (blad 2)

De minimum eisen voor FM-ontvangers gelden zowel voor mono als stereo apparaten. De metingen worden uitgevoerd - tenzij anders vermeld - aan de pennen 3 en 5 van de DIN-aansluiting; pen 2 is hierbij massa. Het antennesignaal bij deze metingen bedraagt 1000 μ V aan 240 Ω . Het frequentiebereik van de afstemmer moet minimaal liggen tussen 40 Hz en 12500 Hz \pm 3 dB (tussen 50 Hz en 6300 Hz \pm 1,5 dB).

De harmonische vervorming mag niet hoger zijn 2% en dient te worden gemeten bij een frequentie van 1 kHz en een zwaai van 40 kHz.

De stoorafstanden (signaal- en ruisafstand) worden gemeten met een signaal van 1 kHz en een zwaai van 40 kHz. Voor het meten van de specifieke signaal-ruisafstand geldt een frequentiegebied tussen 40 en 15000 Hz. Verder dient de kanaalscheiding te worden gemeten en bij stereo-ontvangers de piloottoononderdrukking (bij 19 kHz en 38 kHz).

Platenspelers (blad 3)

Bij platenspelers worden de toerentalafwijkingen gemeten; deze afwijkingen mogen niet groter zijn dan + 1,5 en - 1% . De gewogen wow en flutter mag maximaal 0,15% zijn. Het plateau moet een minimale diameter hebben van 250 mm. Dreun kan op twee manieren worden gespecificeerd: gewogen en ongewogen. De laatste meetmethode geeft alle storingen die de platenspeler veroorzaakt en dus de stoorspanning die uiteindelijk aan de versterker wordt toegevoerd. Deze metingen worden uitgevoerd met een speciale dreun meetplaat (snijsnelheid = 10 cm/s, frequentie 1000 Hz). In blad 3 zijn ook de eisen vermeld die aan het element worden gesteld. De eisen hebben voornamelijk betrekking op het frequentiebereik, de kanaalscheiding (bij stereo-elementen) en de niet-lineaire vervorming.

Bandapparaten (blad 4)

Bij de eisen die worden gesteld aan bandapparaten wordt de nadruk gelegd op de afwijking van de nominale bandsnelheid, snelle bandsnelheidsveranderingen (wow en flutter), het frequentiebereik, de harmonische vervorming (maximaal 3%), de signaal-ruisafstand, de kanaalscheiding en de wisdemping. Bij kanaalscheiding wordt verschil gemaakt tussen de overspraak tussen twee verschillende mono-opnamen op een band en tussen de twee kanalen van een stereo-opname.

DE BELANGRIJKSTE SPECIFICATIES VOLGENS DIN 45.500

DIN 45.500	Harmonische vervorming	IM-vervalsing	Kanaalgelijksheid	Kanaalscheiding
FM-ontvangers	$\leq 2\%$ bij 1000 Hz en 40 kHz zwaal	---	≤ 3 dB tussen 250 . . . 6300 Hz	≥ 20 dB tussen 200 en 6300 Hz; ≥ 15 dB tussen 6300 en 10000 Hz
Platenspelers	---	$\leq 1\%$ frequentie-modulatie	≤ 2 dB bij 1000 Hz	≥ 20 dB bij 1 kHz ≥ 15 dB tussen 5000 en 6300 Hz
Bandrecorders	3% K_3 bij 333 Hz en volle uitsturing	---	---	> 60 dB mono dubbel-spoor; 25 dB stereo
Microfoons	$< 1\%$ bij 100 μ b tussen 250 en 8000 Hz	---	≤ 3 dB tussen 250 en 8000 Hz	---
Versterkers	1% bij 3 dB vermogensdaling binnen de vermogensbandbreedte ≤ 40 . . . ≥ 12500 Hz	3% bij volle uitsturing met 250 Hz + 8000 Hz in de verhouding 4 : 1	≤ 3 dB tussen 200 en 6300 Hz	> 40 dB bij 1000 Hz; > 30 dB tussen 200 en 1000 Hz
Luidsprekers	3% bij 4 μ b geluidsdruk op 3 m afstand en tussen 250 . . . 1000 Hz; $< 1\%$ bij 1000 Hz	---	---	---

DIN 45.500	Stoorspanningsafstand	Signaal-ruisafstand	Snelheidsafwijkingen	Wow en flutter
FM-ontvangers	≥ 50 dB (mono); ≥ 46 dB (stereo)	≥ 60 dB (mono); ≥ 54 dB (stereo)	---	---
Platenspelers	Voorversterker > 50 dB	Dreun plus ruis > 55 dB	+ 1,5% - 1,0%	$\pm 0,2\%$
Bandrecorders	> 45 dB	> 50 dB	$\pm 1\%$	$\pm 0,2\%$
Microfoons	---	---	---	---
Versterkers	> 50 dB t.o.v. 100 mW uitgangsvermogen	---	---	---
Luidsprekers	---	---	---	---

Microfoons (blad 5)

De voor microfoons belangrijke eigenschappen volgens DIN 45.500 zijn het frequentiegebied, de richtingskarakteristiek, de harmonische vervorming en de kanaalscheiding (bij stereo microfoons). Verder dient bij iedere microfoon te worden gespecificeerd: het werkingsprincipe (type microfoon), de richtingskarakteristiek, de ruisspanningsafstand, de elektrische impedantie van de microfoon en de nominale afsluitimpedantie.

Versterkers (blad 6)

Voor versterkers gelden de volgende normen als het meest belangrijk: frequentiebereik, kanaalscheiding, harmonische vervorming, intermodulatievervorming (IM), onderlinge verschillen tussen beide stereokanalen, signaal-ruisafstand, nominaal vermogen en dempingsfactor. Verder stelt de DIN norm het gebruik van DIN-aansluitingen voor in- en uitgangen en verder worden eisen gesteld aan de diverse ingangen, zoals de lineaire ingangen (aux, tuner, bandapparaat enz.) en niet-lineaire ingangen (phono-ingangen met RIAA-correctie).

Geluidsweegevers (blad 7)

Bij geluidsweegevers (luidspreker in behuizing) geldt het frequentiebereik als een belangrijke eigenschap. Verder worden gespecificeerd de geluidsdruk, het nominale vermogen en de niet-lineaire vervorming. Ook de impedantie wordt gespecificeerd. Er worden aanwijzingen gegeven voor wat betreft het toe te passen aansluitmateriaal. Op de weergever dient verder te worden aangegeven: Naam van de fabrikant of fabrieksmerk; het type van de weergever; impedantie; nominale belastbaarheid en de muziekbelaastbaarheid.

Combinaties (blad 8)

Combinaties kunnen in vele vormen voorkomen (versterker met platenspeler en afstemmer, versterker met cassette recorder en weergevers enz.). Voor de in combinatie opgenomen componenten gelden in principe de vastgestelde minimale normen, zoals die ook gelden voor de afzonderlijke apparaten.
