

DIN ISO 14490-5

ICS 37.020

Ersatz für
DIN 58389-2:1996-12

**Optik und optische Instrumente –
Prüfverfahren für Fernrohre –
Teil 5: Bestimmung des Transmissionsgrads (ISO 14490-5:2005)**

Optics and optical instruments –
Test methods for telescopic systems –
Part 5: Test methods for transmittance (ISO 14490-5:2005)

Optique et instruments d'optique –
Méthodes d'essai pour systèmes télescopiques –
Partie 5: Méthodes d'essai du facteur de transmission (ISO 14490-5:2005)

Gesamtumfang 16 Seiten

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Internationale Norm ISO 14490-5 wurde vom ISO/TC 172/SC 4 (Sekretariat: Russische Föderation) unter maßgeblicher Beteiligung deutscher Experten ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist hierfür der Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) zuständig.

Für die im Inhalt zitierten Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 14490-1 siehe DIN ISO 14490-1

Die Internationale Norm ISO 14490-5 ist Teil einer mehrteiligen ISO-Normenreihe. Insoweit als von den Teilen der ISO-Normenreihe vom DIN Übersetzungen ins Deutsche als Deutsche Normen herausgegeben wurden bzw. werden, sind diese in den Literaturhinweisen im Nationalen Anhang NA aufgeführt. In den Literaturhinweisen finden sich weiterhin Hinweise auf weitere Normen aus dem Fachbereich Fernrohre.

Änderungen

Gegenüber DIN 58389-2:1996-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) wählbare Blende als Feldblende in der Darstellung ergänzt;
- b) die Aperturbblende sollte $\leq 80\%$ (50 % empfohlen) betragen (bisher: Wert von 50 %);
- c) Vorgabe für den Durchmesser der Eintrittsöffnung der Photometerkugel ergänzt;
- d) Forderung Reflexionsgrad der Photometerkugel mindestens 85 % im zu messenden Spektralbereich ergänzt;
- e) Festlegung des spektralen Messbereichs mit 370 nm bis 780 nm vorgenommen;
- f) für die integrale Messung Konversionsfilter zur Anpassung der Spektralempfindlichkeit der Photometerkugel und des Strahlungsempfängers an die des Auges eingeführt;
- g) Messunsicherheit von 0,02 durch Wiederholpräzision von 0,02 ersetzt;
- h) Symbol für Transmissionsgrad für Tagessehen τ_T durch τ_D ersetzt;
- i) Bezugnahme auf DIN 5033-7 ersetzt durch ISO/CIE 10526, Bezugnahme auf DIN 5033-2 und DIN 5033-3 ersetzt durch ISO/CIE 10527, Bezugnahme auf DIN 5031-3 ersetzt durch CIE 18.2:1983;
- j) Hinweis ergänzt, dass für die meisten Messaufgaben Wellenlängenintervalle von 5 nm ausreichend sind;
- k) Bestimmung der Normfarbwertanteile und der Farbwiedergabe-Kennzahl im informativen Anhang B (bisher normativ);
- l) Beschreibung der Bestimmung der Farbwiedergabe-Kennzahl erweitert;
- m) Anhang A (Kalibrierung des Empfängers für Messungen ohne Photometerkugel) ergänzt.

Frühere Ausgaben

VG 95442-3: 1982-02, 1992-01

DIN 58389-2: 1996-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 9336-3, *Optik und optische Instrumente — Optische Übertragungsfunktion — Anwendung — Teil 3: Fernrohre*

DIN ISO 10109-4, *Optik und optische Instrumente — Umweltanforderungen — Teil 4: Prüfanforderungen für Fernrohre*

DIN ISO 14133-1, *Optik und optische Instrumente — Anforderungen an binokulare Fernrohre, monokulare Fernrohre und Spektive — Teil 1: Instrumente für den allgemeinen Gebrauch*

DIN ISO 14133-2, *Optik und optische Instrumente — Anforderungen an binokulare Fernrohre, monokulare Fernrohre und Spektive — Teil 2: Hochleistungsinstrumente*

DIN ISO 14135-1, *Optik und optische Instrumente — Anforderungen an Zielfernrohre — Teil 1: Instrumente für den allgemeinen Gebrauch*

DIN ISO 14135-2, *Optik und optische Instrumente — Anforderungen an Zielfernrohre — Teil 2: Hochleistungsinstrumente*

DIN ISO 14490-1, *Optik und optische Instrumente — Prüfverfahren für Fernrohre — Teil 1: Prüfverfahren zur Bestimmung der Grundgrößen*

DIN ISO 14490-2, *Optik und optische Instrumente — Prüfverfahren für Fernrohre — Teil 2: Prüfverfahren für binokulare Fernrohre*

DIN ISO 14490-3, *Optik und optische Instrumente — Prüfverfahren für Fernrohre — Teil 3: Prüfverfahren für Zielfernrohre*

DIN ISO 14490-6, *Optik und optische Instrumente — Prüfverfahren für Fernrohre — Teil 6: Bestimmung des Falschlichtanteils*

DIN ISO 14490-7, *Optik und optische Instrumente — Prüfverfahren für Fernrohre — Teil 7: Bestimmung des Auflösungsvermögens*

ISO 14132-1, *Optics and optical instruments — Vocabulary for telescopic systems — Part 1: General terms and alphabetical indexes of terms in ISO 14132*

ISO 14132-2, *Optics and optical instruments — Vocabulary for telescopic systems — Part 2: Terms for binoculars, monoculars and spotting scopes*

ISO 14132-3, *Optics and optical instruments — Vocabulary for telescopic systems — Part 3: Terms for telescopic sights*

ISO 14132-4, *Optics and optical instruments — Vocabulary for telescopic systems — Part 4: Terms for astronomical telescopes*

ANMERKUNG Die Internationalen Normen ISO 14132-1, ISO 14132-2, ISO 14132-3 und ISO 14132-4 beinhalten neben den offiziellen Amtssprachen der ISO (Englisch, Französisch, Russisch) auch die deutsche Sprachfassung aller darin festgelegten Begriffe.

**Optik und optische Instrumente —
Prüfverfahren für Fernrohre —
Teil 5: Bestimmung des Transmissionsgrads**

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Messaufbau	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Strahlungsquelle und Kondensor	6
5.3 Monochromator oder Filtersatz	6
5.4 Kollimator	6
5.5 Aperturblende	7
5.6 Prüflingshalterung	7
5.7 Falschlichtblende	7
5.8 Photometerkugel	7
5.9 Strahlungsempfänger	7
6 Vorgehensweise	7
6.1 Einrichten des Messaufbaus	7
6.2 Bestimmung der Messwerte	8
6.3 Andere Messverfahren	8
7 Messunsicherheit	8
8 Darstellung der Ergebnisse	8
9 Auswertung	8
9.1 Wirksamer Transmissionsgrad für Tagessehen	8
9.2 Wirksamer Transmissionsgrad für Nachtsehen	9
10 Prüfbericht	9
Anhang A (informativ) Kalibrierungsverfahren für Photoempfänger/Messinstrument	10
A.1 Kontrolle der Linearität des mit dem Messinstrument gemessenen Photostroms in Bezug zur Beleuchtungsstärke der lichtempfindlichen Fläche des Photoempfängers	10
A.2 Überprüfung der Unabhängigkeit der am Anzeigeinstrument abgelesenen Messwerte in Bezug zur Größe der beleuchteten Fläche des Photoempfängers für den Fall eines konstanten Lichtstroms	12
Anhang B (informativ) Normfarbwertanteile und Farbwiedergabe-Kennzahl	13
B.1 Normfarbwertanteile	13
B.2 Farbwiedergabe-Kennzahl	13
Literaturhinweise	16

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 14490 legt die Prüfverfahren für die Bestimmung des Transmissionsgrads von Fernrohren fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO/CIE 10526, *CIE standard illuminants for colorimetry*

ISO 14132-1:2002, *Optics and optical instruments — Vocabulary for telescopic systems — Part 1: General terms and alphabetical indexes of terms in ISO 14132*

ISO 14490-1:2005, *Optics and optical instruments — Test methods for telescopic systems — Part 1: Test methods for basic characteristics*

CIE 18.2:1983, *The basis of physical photometry*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 14132-1.

4 Kurzbeschreibung

Zur Bestimmung des spektralen Transmissionsgrads $\tau(\lambda)$ werden der Strahlungsfluss in einem begrenzten Strahlenbündel vor dem Eintritt in das optische System $\Phi_0(\lambda)$ und der Strahlungsfluss nach dem Austritt $\Phi_p(\lambda)$ gemessen. Der spektrale Transmissionsgrad ergibt sich dann nach Gleichung (1):

$$\tau(\lambda) = \frac{\Phi_p(\lambda)}{\Phi_0(\lambda)} \quad (1)$$

Bei der spektralen Messung wird das von der Strahlungsquelle ausgehende Licht mit einem Monochromator oder einem Filtersatz auf einen schmalen Wellenlängenbereich begrenzt.

5 Messaufbau

5.1 Allgemeines

Der Messaufbau besteht aus einer Strahlungsquelle (eventuell mit Kondensor), dem Monochromator oder einem Filtersatz, dem Kollimator, der Aperturblende, der Prüflingshalterung, der Falschlichtblende, der Photometerkugel, dem Strahlungsempfänger sowie der Mess- und Auswerteeinheit (Signalverarbeitung).

Siehe Bild 1.