

DIN ISO 1413

ICS 39.040.10

Ersatz für
DIN 8308:1981-02**Zeitmesstechnik –
Stoßsichere Armbanduhren (ISO 1413:2016)**Horology –
Shock-resistant wrist watches (ISO 1413:2016)Horlogerie –
Montres-bracelet résistant aux chocs (ISO 1413:2016)

Gesamtumfang 31 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Definitionen	7
4 Prüfbedingungen	8
4.1 Prüftemperatur	8
4.2 Wasserdichtigkeit	8
4.3 Stoßeigenschaften	8
4.4 Prüfeinrichtung.....	8
4.4.1 Material	8
4.4.2 Prüfeinrichtung für Stöße	9
4.4.3 Prüfeinrichtung für den freien Fall.....	9
4.5 Ausgangsstellungen der Prüfmuster	9
4.5.1 Bestimmung der Ganggenauigkeit bei mechanischen Uhren	9
4.5.2 Ermittlung der Ganggenauigkeit bei Quarzuhren	9
4.5.3 Festlegung der Einstellungen der Uhr	9
5 Prüfverfahren	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Verfahren für Stöße an Uhren ohne Band	10
5.2.1 Allgemeines	10
5.2.2 Erster Stoß	10
5.2.3 Zweiter Stoß	12
5.2.4 Dritter Stoß.....	13
5.3 Prüfverfahren „Freier Fall“ (vollständige Uhr)	14
5.3.1 Allgemeines	14
5.3.2 Erster freier Fall.....	14
5.3.3 Zweiter freier Fall.....	15
5.3.4 Anforderungen nach den Stößen im freien Fall	15
6 Kennzeichnung.....	15
Anhang A (normativ) Überprüfung der Stoßeigenschaften.....	16
A.1 Allgemeines	16
A.2 Prüfmuster.....	16
A.3 Form des Stoßes.....	17
A.4 Frequenzbandbreite.....	17
Anhang B (informativ) Beispiel einer Prüfeinrichtung für die ersten drei Stöße (Prüfeinrichtung für Stöße).....	18
B.1 Eigenschaften der Prüfeinrichtung für den ersten, zweiten und dritten Stoß	18
B.1.1 Hammer und Hammerkopf.....	18
B.1.2 Ausgangsstellung des Hammers	19
B.1.3 Funktionsprüfung.....	21
B.1.4 Position der Uhr	21

B.1.5	Stoßzustand.....	21
B.1.6	Vorrichtung zum Auffangen der Uhr nach dem Stoß	21
Anhang C (informativ) Prüfeinrichtung für den freien Fall.....		22
C.1	Eigenschaften der Prüfeinrichtung für den freien Fall.....	22
C.1.1	Schematische Darstellung.....	22
C.1.2	Abmessungen der Klappe.....	23
C.1.3	Funktionsprüfung der Klappe	23
C.1.4	Kalibrierung.....	24
Anhang D (normativ) Flussdiagramme.....		26
D.1	Flussdiagramm für das Prüfverfahren für funktionsfähige Uhren	26
D.2	Flussdiagramm für das Prüfverfahren für vollständige Uhren mit Armband im freien Fall.....	27
Anhang E (informativ) Beschreibung des Stoßes und seine Folgen		28
E.1	Beschreibung des Stoßes.....	28
E.2	Auswirkungen der Stöße	28
E.3	Anmerkungen zur Zeiteinstellung	28
Literaturhinweise.....		31

Nationales Vorwort

Diese Deutsche Norm ist die Übersetzung der Internationalen Norm ISO 1413:2016, die im Technischen Komitee ISO/TC 114/SC 1 „Shock resistant watches“ (Sekretariat: SNV, Schweiz) erarbeitet wurde.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 027-04-08 AA „Uhren“ im DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO).

Änderungen

Gegenüber DIN 8308:1981-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Übernahme der ISO 1413;
- b) Aufnahme von Begriffen und Definitionen;
- c) Präzisierung des Prüfverfahrens;
- d) zusätzliche Prüfung bei Ziffer 6;
- e) zusätzliche Prüfung „freier Fall“ an der vollständigen Uhr, d. h. inklusive angebrachtem Armband;
- f) Aufnahme eines Anhangs zur Überprüfung der Stoßeigenschaften;
- g) Aufnahme eines Anhangs für eine beispielhafte Prüfeinrichtung „freier Fall“;
- h) Aufnahme eines Anhangs mit Ablaufdiagrammen für die Stoßprüfung und die Prüfung „freier Fall“;
- i) Aufnahme eines Anhangs mit der Beschreibung des Stoßes und seiner Folgen.

Frühere Ausgaben

DIN 8308: 1966-03, 1973-10, 1981-02

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 114, *Horology*, Unterkomitee SC 1, *Shock resistant watches*.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 1413:1984), die mit den folgenden Änderungen technisch überarbeitet wurde:

- a) Aufnahme eines dritten Stoßes gegen die Uhr (gegen die Krone);
- b) Aufnahme zweier Stöße im freien Fall einschließlich des Armbandes.

Einleitung

Diese Internationale Norm ist dafür vorgesehen, eine Homologationsprüfung von Uhren zu erlauben, anstatt jede einzelne Uhr einer Seriencharge zu überprüfen. Tatsächlich könnte, selbst unter der Annahme, dass jede Uhr die Mindestanforderungen ohne sichtbare Schäden erfüllen würde, eine Nachjustierung erforderlich sein, da die Prüfung zu einer Veränderung der anfänglich vorhandenen Funktionen und der Ganggenauigkeit führen kann.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Mindestanforderungen für stoßfeste Armbanduhren fest und beschreibt das entsprechende Prüfverfahren.

Dieses basiert auf der Simulation eines Stoßes, den eine Armbanduhr beim Fall aus 1 m Höhe auf einen horizontalen Holzboden erfährt (eine entsprechende Fläche wird in B.1.1 beschrieben).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 3158, *Timekeeping instruments — Symbolization of control positions*

ISO 22810, *Horology — Water-resistant watches*

3 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Stoßsicherheit

Fähigkeit, Stöße unbeschadet zu überstehen

3.2

stoßsichere Uhr

Uhr, die mechanischen Stößen entsprechend den Anforderungen dieser Internationalen Norm standhält

3.3

Anzeigeelemente

Bestandteile der Uhr, die physikalische Größen bestimmen und diese dem Nutzer anzeigen

BEISPIEL Zeiger, Kalenderscheiben, Anzeigewalzen oder jegliche sonstige mechanische Einrichtungen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies beinhaltet jegliche sonstigen elektro-optischen Anzeigeelemente der Uhr, die durch ihre Position, ihren Kontrast, ihre Polarität, ihre Farbe, ihren Ton oder sonstige Eigenschaften eine physikalische Größe bestimmen und dem Nutzer anzeigen.

3.4

Prüfauswirkungen

Prüfausfälle oder Veränderungen der Uhrfunktionen als Folge der Stöße

Anmerkung 1 zum Begriff: Jegliche Arten von Prüfausfällen werden als Prüfauswirkungen betrachtet. Um den Grad der Stoßsicherheit zu bestimmen, werden Prüfauswirkungen in dauerhafte Prüfauswirkungen (3.5) und korrigierbare Prüfauswirkungen (3.6) unterteilt.

3.5

dauerhafte Prüfauswirkungen

Veränderungen der angezeigten Informationen sowie der Uhrfunktion, die nach der Prüfung dauerhaft bestehen bleiben

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Verbraucher hat nicht die Möglichkeit, die genannten Fehler ohne das Eingreifen eines professionellen Uhrreparaturservice zu beheben oder die Funktionen zurückzusetzen. Diese Fehler können Folgendes umfassen:

- außer Eingriff geratenes oder gehemmtes Räderwerk des Stunden- und/oder Minutenmechanismus;
- Verrutschen des Stundenzeigers auf der Stundenradachse oder des Minutenzeigers auf der Minutenrohrachse;
- ausgeschaltetes LCD oder elektronische Anzeigeelemente, Alarme etc.;
- zerbrochene oder zersprungene Bauteile;
- die Stunden- und Minutenanzeige ist nicht mehr synchron.

3.6

korrigierbare Prüfauswirkungen

Veränderungen der angezeigten Informationen sowie der Uhrfunktion, die nach der Prüfung vorübergehend bestehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Verbraucher hat die Möglichkeit, die Änderungen auf die ursprünglichen Werte oder Bedingungen ohne professionelle Hilfe zurückzusetzen oder zurückzustellen. Verstellungen können vom Nutzer unter Verwendung der Zeit- oder Kalendereinstellmechanismen manuell auf die ursprüngliche Position oder den ursprünglichen Wert zurückgesetzt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Obwohl ein Prüfausfall durch leicht korrigierbare Prüfauswirkungen als weniger kritisch eingestuft wird, müssen bestimmte Grenzen von leicht korrigierbaren Prüfauswirkungen auf die Anzeige oder die Uhrfunktion berücksichtigt werden.

BEISPIEL Verstellter Minutenzeiger aufgrund eines losen Minutenrohres und verschobener Kalenderscheibe aufgrund einer losen Rastfeder.

4 Prüfbedingungen

4.1 Prüftemperatur

Während des Prüfzeitraumes muss die Umgebungstemperatur zwischen 18 °C und 25 °C liegen.

4.2 Wasserdichtigkeit

Als wasserdicht bezeichnete Uhren müssen mit ISO 22810 übereinstimmen.

Für Uhren, die in Übereinstimmung mit ISO 22810 geprüft und gekennzeichnet werden, muss die Wasserdichtigkeit nach den Stößen auf die Uhr erhalten bleiben. Siehe 5.2.

4.3 Stoßeigenschaften

Die Prüfeinrichtung für die drei ersten Stöße (Prüfeinrichtung für Stöße) und die Prüfeinrichtung für die Stöße im freien Fall müssen die in Anhang A beschriebenen Stoßeigenschaften erfüllen.

Falls die Prüfeinrichtung für die Stöße im freien Fall nicht nach Anhang A überprüft werden kann, muss die Aufprallfläche mit der Aufprallfläche des Hammerkopfes identisch sein.

4.4 Prüfeinrichtung

4.4.1 Material

Der Hammerkopf (Prüfeinrichtung für Stöße) und die Aufprallplatte (Prüfeinrichtung für den freien Fall) müssen aus dem gleichen Material hergestellt sein (siehe B.1.1).

4.4.2 Prüfeinrichtung für Stöße

Die Prüfeinrichtung für Stöße muss den Festlegungen des in Anhang B beschriebenen Beispiels für eine Prüfeinrichtung für Stöße entsprechen.

4.4.3 Prüfeinrichtung für den freien Fall

Der freie Fall muss aus 1 m Höhe erfolgen.

In Anhang C ist ein Beispiel für eine Prüfeinrichtung für den freien Fall beschrieben.

4.5 Ausgangsstellungen der Prüfmuster

4.5.1 Bestimmung der Ganggenauigkeit bei mechanischen Uhren

Die Ganggenauigkeit der zu prüfenden Uhr muss 30 min bis 60 min nach dem vollständigen Aufziehen der Uhr überprüft werden, wobei vor jeder Messung der Ganggenauigkeit eine Stabilisierungszeit ≥ 30 s einzuhalten ist. Die Messdauer der Ganggenauigkeit muss ≥ 40 s in jeder der Positionen Gehäuseboden oben (FH), Ziffer 6 oben (6H) und Ziffer 9 oben (9H) in Übereinstimmung mit ISO 3158 betragen, und die Messung muss mit einem Gerät erfolgen, das die momentane Ganggenauigkeit messen kann.

4.5.2 Ermittlung der Ganggenauigkeit bei Quarzuhren

Quarzhren müssen mindestens 2 h vor Beginn der Prüfung funktionieren; danach muss die Ganggenauigkeit in der Position Zifferblatt oben (CH) oder Gehäuseboden oben (FH) unter Verwendung eines Gerätes, das die momentane Ganggenauigkeit messen kann, überprüft werden.

4.5.3 Festlegung der Einstellungen der Uhr

- Der Antriebsmechanismus des Kalenders und sonstiger Anzeigeelemente der Uhr müssen in einer nicht eingerasteten, nicht geschützten Position sein.
- Anzeigeelemente eines Chronographen müssen in der Reset-(Null-)Position sein.
- LCD-Segmente oder jegliche sonstigen elektronischen Anzeigeelemente müssen überprüft werden und sollten alle funktionsfähig sein.
- Die Einstellfunktionen für Zeit und (falls vorhanden) Kalender müssen einwandfrei funktionieren, ohne Räderwerkauskopplung oder anormale Rotationsreibung.
- Die Stopp-Funktion des Uhrwerks (falls vorhanden) muss einwandfrei funktionieren.
- Sämtliche Funktionen der Drücker oder Schiebeschalter, d. h. Start – Stopp – Reset bei Chronographen; Ein-/Aus-Funktion beim Alarm, Beleuchtung oder sämtliche sonstige Funktionen müssen einwandfrei funktionieren.
- Funktionselemente, die mechanische, vibrierende, akustische oder sonstige Signale geben, müssen funktionsfähig sein.
- Schraubkronen oder Drücker (falls vorhanden) müssen sich in der eingeschraubten Position befinden, wie im Normalbetrieb. Sonstige Kronen müssen sich in der normalen Nutzungsposition befinden.

5 Prüfverfahren

5.1 Allgemeines

Die zu prüfenden Uhren müssen für zwei verschiedene Verfahren aufgeteilt werden.

- Das Stoßprüfverfahren gilt nur für funktionsfähige Uhren ohne Band und muss für die Stöße 1, 2 und 3 verwendet werden.

ANMERKUNG Stoß 3 kann an einer anderen Uhr als der für die Stöße 1 und 2 verwendete Uhr durchgeführt werden.

- Das Prüfverfahren der Freifallprobe gilt für vollständige Uhren mit Armband (einschließlich Werk oder entsprechendem Dummy) und muss für die Freifallstöße 1 und 2 angewandt werden.

Flussdiagramme, welche die folgenden Verfahren (5.2 und 5.3) zusammenfassen, werden in Anhang D beschrieben.

5.2 Verfahren für Stöße an Uhren ohne Band

5.2.1 Allgemeines

Die Uhren müssen ohne angebrachte Armbänder geprüft werden.

Die Uhren werden Stößen ausgesetzt, die mit einer Prüfeinrichtung ausgeführt werden, die Anhang B entspricht oder vergleichbar ist.

Als wasserdicht bezeichnete Uhren müssen ISO 22810 entsprechen, wobei die Wasserdichtigkeit nach den Stößen auf die Uhr erhalten bleiben muss.

ANMERKUNG Die Wasserdichtigkeit kann nach jedem Stoß geprüft werden.

5.2.2 Erster Stoß

5.2.2.1 Einstellungen der Uhr und Beschreibung des Stoßes

Die Uhrzeit muss auf 12:00 Uhr $\pm$ 2 min eingestellt sein.

Mögliche Zeiteinstellungen vor dem ersten Stoß zeigt Bild 1.