

Sinn

SPEZIALUHREN ZU FRANKFURT AM MAIN

FLIEGERUHREN

FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ



Die DIN 8330 ist der neue Maßstab für Fliegeruhren.

Deutsche DIN-Normen genießen national und international höchstes Ansehen und stellen ein besonderes Qualitätsmerkmal dar. Die im März 2016 in Kraft getretene DIN 8330 „Zeitmesstechnik – Fliegeruhren“ setzt einen neuen Maßstab für zuverlässige, funktionale und sichere Fliegeruhren. Die Uhren nach DIN 8330 sind darauf ausgerichtet, die in Flugzeugen und Hubschraubern vorgeschriebenen Instrumente zur Zeitmessung bei Ausfall oder Verdacht auf Störung in vollem Umfang zu ersetzen. Dies umfasst Anforderungen an die **Funktionalität und Zuverlässigkeit**, die **Widerstandsfähigkeit gegen äußere Belastungen** sowie die **Sicherheit und Kompatibilität** von Fliegeruhren.



103 Ti UTC IFR in einer Zentrifuge zur Überprüfung der G-Belastung. Es wird mit einer Belastung von 6 g getestet.



Differenzdruckprüfung in einem Vakuumexsikkator: Eine Fliegeruhr nach DIN 8330, wie die 857 UTC VFR, muss mehrtausendfache Druckwechselbelastungen aushalten.

Als Traditionshersteller von Fliegeruhren hat Sinn Spezialuhren die Initiative zur Entwicklung einer anerkannten DIN-Norm – der ersten neuen deutschen Uhrennorm seit Jahrzehnten – ergriffen und maßgeblich vorangetrieben: Am Anfang stand der in Zusammenarbeit von SINN mit dem Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik der FH Aachen entwickelte und 2012 der Öffentlichkeit vorgestellte „Technische Standard Fliegeruhren“ (TESTAF). Darauf aufbauend wurde, wiederum auf Initiative von SINN und unter breiter Beteiligung der deutschen Uhrenindustrie, von Anwendern, Prüfinstituten und Wissenschaftlern in einem mehrjährigen Prozess die DIN 8330 Fliegeruhren entwickelt, die im März 2016 eingeführt wurde. Beteiligt an der Erarbeitung der DIN 8330 waren Sinn Spezialuhren, Stowa, Glashütte Original, die FH Aachen, Luffhansa Cargo, Airbus Helicopters (vormals Eurocopter), DNV GL (vormals Germanischer Lloyd) und andere.

Die DIN 8330 definiert, was eine Fliegeruhr leisten können muss und welchen Belastungen sie standhalten muss. Dazu zählen beispielsweise eine schnelle und eindeutige Ablesbarkeit des Zifferblattes bei Tag und in der Dunkelheit, die Bedienbarkeit auch mit Fliegerhandschuhen sowie die Ganggenauigkeit nicht nur bei Raumtemperatur sondern auch bei -15°C und $+55^{\circ}\text{C}$.

Die DIN-Prüfungen zur physischen Belastbarkeit beinhalten nicht nur einen einfachen Unterdrucktest, sondern einen mehrtausendfachen Druckwechselzyklus, der die Belastung der Uhr durch den wechselnden Druck bei Auf- und Abstieg eines Luffahrzeugs im täglichen Dauerflugbetrieb simuliert.



Testanlage zur Stoß- und Schlagsicherheitsprüfung. Hier im Test die 103 Ti IFR.

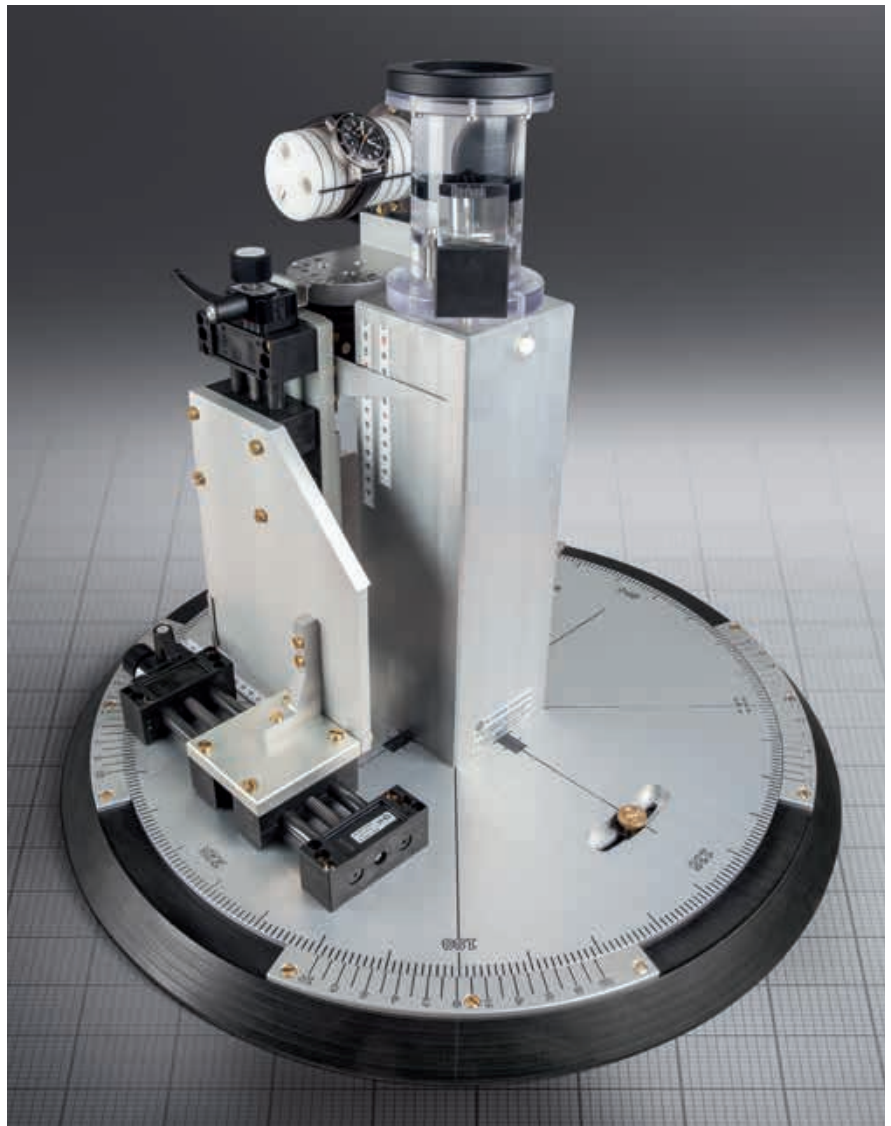
Die Widerstandsfähigkeit gegen flugbetriebstypische Flüssigkeiten (Treibstoffe, Schmier-, Reinigungs- und Enteisungsflüssigkeiten) garantiert nicht nur Sicherheit für den laufenden Flugbetrieb, sondern bietet auch am Boden zusätzlichen Schutz. Darüber hinaus muss eine DIN-Fliegeruhr genau definierten Vibrationen, Stoß- und Fliehkraftbelastungen, Temperaturwechseln und nicht zuletzt Magnetfeldern standhalten. Dabei muss die komplette Uhr unter den jeweiligen physischen Belastungen unter Beweis stellen, dass sie die Anforderungen erfüllt.

Die Sicherheitsaspekte einer DIN-konformen Fliegeruhr kommen u.a. in einer besonders sicheren Bandbefestigung und in der

geforderten Kompatibilität mit Nachtsichtgeräten zum Ausdruck. Lichtreflexionen, die den Piloten ablenken oder blenden könnten, werden minimiert und eine mögliche Beeinflussung der Avionik und des Notkompasses werden durch Tests in einer eigens dafür entwickelten Prüfanlage weitestgehend ausgeschlossen. All dies bedeutet nicht nur mehr Sicherheit im Flugbetrieb, sondern auch eine deutlich erhöhte Alltagstauglichkeit von Uhren nach DIN 8330, die über die Stoßsicherheit und Wasserdichtheit herkömmlicher Uhren weit hinausgeht.

Vergleichbare Vorschriften, die Anforderungen an eine Armbanduhr zur Erfüllung einschlägiger Luftfahrttechnischer Vorschriften sowie mit einer mit Bordinstrumenten vergleichbaren Widerstandsfähigkeit definiert, gab es bislang nicht. Ziel der DIN 8330 ist es, dass Uhren, die diese Norm erfüllen, von Genehmigungsbehörden, Herstellern und Betreibern von Luftfahrzeugen als Ersatz für ausgefallene Bordinstrumente anerkannt werden. Dadurch würde eine objektiv höhere Sicherheit für den Flugbetrieb gewährleistet werden.

Mit dem TESTAF und jetzt mit der DIN 8330 wird der kompromisslos hohe Anspruch, der an die Ausrüstung von Flugzeugen und Hubschraubern gestellt wird, auf



Die magnetische Signatur einer Fliegeruhr nach DIN 8330 darf die im Luftfahrzeug zugelassenen Magnetkompassse durch ihre räumliche Nähe nicht signifikant ablenken. Mit Hilfe eines Spezialprüfstandes wird die magnetische Signatur einer Fliegeruhr ermittelt. Zuerst wird die Testuhr, hier unsere **103 Ti IFR**, entmagnetisiert und danach einem homogenen Magnetfeld definierter Feldstärke ausgesetzt. In einem zweiten Prüfschritt wird mit Hilfe der abgebildeten Apparatur des Prüfstandes die magnetische Signatur der Testuhr ausgewertet.



Testanlage zur Überprüfung der sicheren Befestigung des Bandsystems.

Armbanduhren übertragen. Dabei erweitert die DIN gegenüber dem TESTAF den Kreis der zertifizierbaren Uhren (jetzt sowohl mechanische Uhren als auch Quarzuhren) und verschärft die Prüfkriterien unter anderem für Ablesbarkeit, Vibrationsbelastungen und Beständigkeit gegen flugbetriebstypische Flüssigkeiten. Neu in der DIN ist die Anforderung, dass Fliegeruhren mit Nachtsichtgeräten kompatibel sein müssen.

Durch die DIN 8330 soll der Begriff der Fliegeruhr wieder auf seinen Ursprung als eine mit speziellen funktionalen und technischen Merkmalen ausgestattete Uhr zurückgeführt werden. Der besondere Qualitätsanspruch einer Fliegeruhr nach DIN 8330 beginnt bei der Auswahl der verwendeten hochwertigen Materialien und setzt sich bei der Fertigung der Uhr mit besonderer Sorgfalt und engsten Toleranzen fort. In einem aufwendigen und komplexen Typ- und Einzelprüfungsverfahren sowie einem Zertifizierungsprozess durch eine neutrale Institution nach DIN/ISO 17065 und 17067 wird das Ziel erreicht. Erst dann darf die Uhr mit dem bekannten DIN-Verbandszeichen versehen werden.

Mit den Initiativen für den TESTAF und für die DIN 8330 hat Sinn Spezialuhren den Anspruch unterstrichen, funktionale, hochwertige und technologisch anspruchsvolle Uhren zu entwickeln. Für die deutsche technologisch anspruchsvolle Uhrenindustrie ist die neue Fliegeruhrennorm ein wichtiger Impuls, um die führende Rolle in diesem Segment im internationalen Wettbewerb zu erhalten und auszubauen.

Sinn

SPEZIALUHREN ZU FRANKFURT AM MAIN

Hauptsitz:

Im Földchen 5-7 · 60489 Frankfurt/Main
Telefon +49(0) 69 . 97 84 14-200 · Fax -201

Niederlassung Römerberg:

Römerberg 34 · 60311 Frankfurt/Main
Telefon +49(0) 69 . 97 84 14-650 · Fax -651

www.sinn.de · vertrieb@sinn.de



Spulenapparatur zum Test mit cockpitspezifischen Magnetfeldern. Diese dürfen die Gangwerte professioneller Fliegeruhren nicht signifikant beeinflussen.