

# DIN EN 4888:2025-05 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Fluggastsitze für die zivile Luftfahrt - Zuverlässigkeitsprüfung;  
Deutsche und Englische Fassung EN 4888:2024

Aerospace Series - Commercial aircraft passenger seats - Reliability testing; German  
and English version EN 4888:2024

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort.....  | 8     |
| Einleitung .....   | 9     |
| 1 Anwendungsbereich.....   | 10    |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 10    |
| 3 Begriffe .....   | 10    |
| 4 Abkürzungen .....  | 11    |
| 5 Zuverlässigkeitsprüfung von Teilkomponenten von Fluggastsitzen .....       | 11    |
| 5.1 Versagensverhalten .....   | 11    |
| 5.2 Zuverlässigkeitsmerkmale und ihre Umrechnung.....                        | 12    |
| 5.3 Aspekt Prüfzykluszeit gegenüber Flugdauer und -strecke.....              | 13    |
| 5.4 Ermittlung der Zuverlässigkeitsmerkmale.....                             | 13    |
| 5.5 Degradation.....   | 17    |
| 6 Allgemeine Prüfbedingungen.....  | 17    |
| 6.1 Allgemeines .....  | 17    |
| 6.2 ATD.....   | 17    |
| 6.3 Belastungseinrichtungen.....   | 19    |
| 6.3.1 Belastungseinrichtung für aufgebraachte Lasten .....                   | 19    |
| 6.3.2 Belastungseinrichtung für Stoßbelastung.....                           | 19    |
| 6.3.3 Belastungseinrichtung für Zeitschriftentaschen .....                   | 20    |
| 6.3.4 Belastungseinrichtung für die Rückenlehne .....                        | 20    |
| 6.3.5 Belastungseinrichtung für die Sitzschale .....                         | 21    |
| 7 Zuverlässigkeitsprüfung der Rückenlehne.....                               | 22    |
| 7.1 Prüfanforderungen .....  | 22    |
| 7.2 Prüfverfahren.....   | 24    |
| 7.2.1 Allgemeines .....  | 24    |
| 7.2.2 Prüfverfahren für Lastfall A .....                                     | 24    |
| 7.2.3 Allgemeine Anmerkung zum Prüfverfahren für die Lastfälle B bis H ..... | 25    |
| 7.2.4 Prüfverfahren für Lastfall B .....                                     | 25    |
| 7.2.5 Prüfverfahren für Lastfälle C und D.....                               | 26    |
| 7.2.6 Prüfverfahren für Lastfall E .....                                     | 27    |
| 7.2.7 Prüfverfahren für Lastfall F .....                                     | 28    |
| 7.2.8 Prüfverfahren für Lastfall G .....                                     | 29    |
| 7.2.9 Prüfverfahren für Lastfall H.....                                      | 30    |
| 7.3 Versagenkriterien .....  | 31    |
| 8 Zuverlässigkeitsprüfungen der beweglichen Kopfstütze.....                  | 32    |
| 8.1 Prüfanforderungen .....  | 32    |
| 8.2 Prüfverfahren.....   | 33    |
| 8.2.1 Prüfverfahren für Lastfall A .....                                     | 33    |
| 8.2.2 Prüfverfahren für Lastfall B .....                                     | 34    |
| 8.2.3 Prüfverfahren für Lastfall C .....                                     | 35    |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 8.2.4   | Prüfverfahren für Lastfälle D1 und D2 .....           | 35 |
| 8.2.5   | Prüfverfahren für Lastfall E .....                    | 37 |
| 8.2.6   | Prüfverfahren für Lastfall F .....                    | 37 |
| 8.3   | Versagenskriterien .....                              | 38 |
| 9   | Zuverlässigkeitsprüfung der Armstütze .....           | 38 |
| 9.1   | Prüfanforderungen .....                               | 38 |
| 9.2   | Prüfverfahren .....                                   | 40 |
| 9.2.1   | Prüfverfahren für Lastfall A .....                    | 40 |
| 9.2.2   | Prüfverfahren für Lastfall B .....                    | 41 |
| 9.2.3   | Prüfverfahren für Lastfall C .....                    | 41 |
| 9.2.4   | Prüfverfahren für Lastfall D .....                    | 42 |
| 9.2.5   | Prüfverfahren für Lastfall E .....                    | 43 |
| 9.2.6   | Prüfverfahren für Lastfall F .....                    | 43 |
| 9.2.7   | Prüfverfahren für Lastfall G .....                    | 44 |
| 9.2.8   | Prüfverfahren für Lastfall H .....                    | 45 |
| 9.2.9   | Prüfverfahren für Lastfall I .....                    | 46 |
| 9.2.10  | Prüfverfahren für Lastfall J .....                    | 46 |
| 9.3   | Versagenskriterien .....                              | 47 |
| 10  | Zuverlässigkeitsprüfung des Tisches .....             | 48 |
| 10.1  | Prüfanforderungen .....                               | 48 |
| 10.2  | Prüfverfahren .....                                   | 49 |
| 10.2.1  | Allgemeines .....                                     | 49 |
| 10.2.2  | Prüfverfahren für Lastfall C .....                    | 51 |
| 10.2.3  | Prüfverfahren für Lastfall D .....                    | 52 |
| 10.3  | Versagenskriterien .....                              | 52 |
| 11  | Zuverlässigkeitsprüfung der Zeitschriftentasche ..... | 53 |
| 11.1  | Prüfanforderungen .....                               | 53 |
| 11.2  | Prüfverfahren .....                                   | 54 |
| 11.2.1  | Prüfverfahren für Lastfall A .....                    | 54 |
| 11.2.2  | Prüfverfahren für Lastfall B .....                    | 54 |
| 11.3  | Versagenskriterien .....                              | 55 |
| Anhang A (informativ) Zufällige Versagensverhaltensrate ..... |   | 56 |
| Literaturhinweise .....                                       |   | 57 |

## Bilder

|        |  |    |
|--------|--|----|
| Bild 1 | — Maße der Körperteile einer ATD .....                 | 19 |
| Bild 2 | — Belastungseinrichtung für aufgebrauchte Lasten ..... | 19 |
| Bild 3 | — Belastungseinrichtung für Stoßbelastung .....        | 20 |
| Bild 4 | — Belastungseinrichtung für Zeitschriftentaschen ..... | 20 |
| Bild 5 | — Belastungseinrichtung für die Rückenlehne .....      | 21 |
| Bild 6 | — Belastungseinrichtung für die Sitzschale .....       | 22 |
| Bild 7 | — Maße und LAP auf dem Test-Dummy (ATD) .....          | 24 |
| Bild 8 | — Lastfall A für die Rückenlehne .....                 | 25 |
| Bild 9 | — Lastfall B für die Rückenlehne .....                 | 26 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Bild 10 — Lastfall C und D für die Rückenlehne.....</b>                                       | <b>27</b> |
| <b>Bild 11 — Lastfall E für die Rückenlehne .....</b>  | <b>28</b> |
| <b>Bild 12 — Lastfall F für die Rückenlehne .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>Bild 13 — Lastfall G für die Rückenlehne.....</b>   | <b>30</b> |
| <b>Bild 14 — Lastfall H für die Rückenlehne .....</b>  | <b>31</b> |
| <b>Bild 15 — Lastfall A für die Kopfstütze .....</b>   | <b>34</b> |
| <b>Bild 16 — Lastfall B für die Kopfstütze .....</b>   | <b>34</b> |
| <b>Bild 17 — Lastfall C für die Kopfstütze.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>Bild 18 — Lastfall D2 für die Kopfstütze.....</b>   | <b>36</b> |
| <b>Bild 19 — Lastfall D1 für die Kopfstütze.....</b>   | <b>36</b> |
| <b>Bild 20 — Lastfall E für die Kopfstütze.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>Bild 21 — Beispiel für Lastfall F für die Kopfstütze am unteren Rand der Kopfstütze .....</b> | <b>38</b> |
| <b>Bild 22 — Lastfall A für die Armstütze .....</b>  | <b>41</b> |
| <b>Bild 23 — Lastfall B für die Armstütze .....</b>  | <b>41</b> |
| <b>Bild 24 — Lastfall C für die Armstütze .....</b>  | <b>42</b> |
| <b>Bild 25 — Lastfall D für die Armstütze.....</b>   | <b>43</b> |
| <b>Bild 26 — Lastfall E für die Armstütze .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>Bild 27 — Lastfall F für die Armstütze .....</b>  | <b>44</b> |
| <b>Bild 28 — Lastfall G für die Armstütze .....</b>  | <b>45</b> |
| <b>Bild 29 — Lastfall H für die Armstütze.....</b>   | <b>45</b> |
| <b>Bild 30 — Lastfall I für die Armstütze .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>Bild 31 — Lastfall J für die Armstütze .....</b>  | <b>47</b> |
| <b>Bild 32 — Lastfall A1 und B1 für einflügeligen Tablettisch in der Rückenlehne.....</b>        | <b>49</b> |
| <b>Bild 33 — Lastfall A2 und B2 für zweifach klappbaren Tablettisch in der Rückenlehne .....</b> | <b>50</b> |
| <b>Bild 34 — Lastfall A1 und B1 für einflügeligen Tablettisch in der Armstütze.....</b>          | <b>50</b> |
| <b>Bild 35 — Lastfall A2 und B2 für zweifach klappbaren Tablettisch.....</b>                     | <b>51</b> |
| <b>Bild 36 — Lastfall C für einflügeligen Tablettisch in der Rückenlehne .....</b>               | <b>51</b> |
| <b>Bild 37 — Lastfall C für zweifach klappbaren Tablettisch in der Rückenlehne .....</b>         | <b>51</b> |
| <b>Bild 38 — Lastfall D für den Tablettisch in der Armstütze .....</b>                           | <b>52</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Bild 39 — Lastfall A für die Zeitschriftentasche.....</b>   | <b>54</b> |
| <b>Bild 40 — Lastfall B für die Zeitschriftentasche.....</b>   | <b>55</b> |
| <br>   |           |
| <b>Tabellen</b>  |           |
| <b>Tabelle 1 — Daten für Kurz- und Langstrecken.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>Tabelle 2 — Typische Weibull-Formparameter .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>Tabelle 3 — Prüfergebnisse des Beispiels.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>Tabelle 4 — Gewichtsverteilung für einen Hybrid-III-Standard-Crashtest-Dummy und die ATD mit 90 kg.....</b> | <b>18</b> |
| <b>Tabelle 5 — Zuverlässigkeitsprüfung der Rückenlehne und Kinematik.....</b>                                  | <b>22</b> |
| <b>Tabelle 6 — Darstellung des Lastfalls für die Rückenlehne und Kinematik .....</b>                           | <b>24</b> |
| <b>Tabelle 7 — Zuverlässigkeitsprüfung der Kopfstütze .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>Tabelle 8 — Darstellung des Lastfalls für die Kopfstütze .....</b>  | <b>33</b> |
| <b>Tabelle 9 — Zuverlässigkeitsprüfung der Armstütze .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>Tabelle 10 — Darstellung des Lastfalls für die Armstütze .....</b>  | <b>40</b> |
| <b>Tabelle 11 — Zuverlässigkeitsprüfung des Tablettisches in der Rückenlehne und der Kinematik.....</b>        | <b>48</b> |
| <b>Tabelle 12 — Darstellung des Lastfalls für die Rückenlehne und Kinematik.....</b>                           | <b>48</b> |
| <b>Tabelle 13 — Zuverlässigkeitsprüfung der Zeitschriftentasche .....</b>                                      | <b>53</b> |
| <b>Tabelle 14 — Darstellung des Lastfalls für die Zeitschriftentasche.....</b>                                 | <b>53</b> |

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Contents</b>  | <b>Page</b> |
| <b>European foreword .....</b>                                     | <b>5</b>    |
| <b>Introduction .....</b>  | <b>6</b>    |
| <b>1 Scope.....</b>  | <b>7</b>    |
| <b>2 Normative references.....</b>                                 | <b>7</b>    |
| <b>3 Terms and definitions .....</b>                               | <b>7</b>    |
| <b>4 Abbreviated terms.....</b>                                    | <b>7</b>    |
| <b>5 Reliability testing of aircraft sub-seat components .....</b> | <b>8</b>    |
| <b>5.1 Failure behaviour .....</b>                                 | <b>8</b>    |
| <b>5.2 Reliability characteristics and their conversion .....</b>  | <b>8</b>    |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 5.3   | Aspect test cycle time versus flight time and range .....  | 9  |
| 5.4   | Determination of reliability characteristics .....         | 10 |
| 5.5   | Degradation .....  | 13 |
| 6     | General test conditions.....                               | 13 |
| 6.1   | General.....   | 13 |
| 6.2   | ATD.....   | 13 |
| 6.3   | Loading devices .....                                      | 15 |
| 6.3.1 | Loading device for applied loads.....                      | 15 |
| 6.3.2 | Loading device for impact.....                             | 15 |
| 6.3.3 | Loading device for literature pockets .....                | 16 |
| 6.3.4 | Loading device for backrest.....                           | 16 |
| 6.3.5 | Loading device for seat pan.....                           | 17 |
| 7     | Reliability testing of backrest .....                      | 18 |
| 7.1   | Test requirements .....                                    | 18 |
| 7.2   | Test procedure.....  | 20 |
| 7.2.1 | General.....   | 20 |
| 7.2.2 | Test procedure for load case A.....                        | 20 |
| 7.2.3 | General note for test procedure for load case B to H ..... | 21 |
| 7.2.4 | Test procedure for load case B.....                        | 21 |
| 7.2.5 | Test procedure for load case C and D .....                 | 22 |
| 7.2.6 | Test procedure for load case E.....                        | 23 |
| 7.2.7 | Test procedure for load case F.....                        | 24 |
| 7.2.8 | Test procedure for load case G.....                        | 25 |
| 7.2.9 | Test procedure for load case H .....                       | 26 |
| 7.3   | Failure criteria.....                                      | 27 |
| 8     | Reliability testing of moveable headrest .....             | 28 |
| 8.1   | Test requirements.....                                     | 28 |
| 8.2   | Test procedure .....                                       | 29 |
| 8.2.1 | Test procedure for load case A .....                       | 29 |
| 8.2.2 | Test procedure for load case B .....                       | 30 |
| 8.2.3 | Test procedure for load case C.....                        | 31 |
| 8.2.4 | Test procedure for load case D1 and D2 .....               | 31 |
| 8.2.5 | Test procedure for load case E.....                        | 33 |
| 8.2.6 | Test procedure for load case F.....                        | 33 |
| 8.3   | Failure criteria.....                                      | 34 |
| 9     | Reliability testing of armrest.....                        | 34 |
| 9.1   | Test requirements.....                                     | 34 |

|  |   |    |
|--|---|----|
| 9.2  | Test procedure .....                          | 36 |
| 9.2.1  | Test procedure for load case A .....          | 36 |
| 9.2.2  | Test procedure for load case B .....          | 36 |
| 9.2.3  | Test procedure for load case C.....           | 37 |
| 9.2.4  | Test procedure for load case D .....          | 38 |
| 9.2.5  | Test procedure for load case E.....           | 39 |
| 9.2.6  | Test procedure for load case F.....           | 39 |
| 9.2.7  | Test procedure for load case G .....          | 40 |
| 9.2.8  | Test procedure for load case H.....           | 40 |
| 9.2.9  | Test procedure for load case I.....           | 41 |
| 9.2.10   | Test procedure for load case J.....           | 42 |
| 9.3  | Failure criteria.....                         | 43 |
| 10   | Reliability testing of table .....            | 44 |
| 10.1   | Test requirements.....                        | 44 |
| 10.2   | Test procedure .....                          | 45 |
| 10.2.1   | General .....                                 | 45 |
| 10.2.2   | Test procedure for load case C.....           | 47 |
| 10.2.3   | Test procedure for load case D .....          | 48 |
| 10.3   | Failure criteria.....                         | 49 |
| 11   | Reliability testing of literature pocket..... | 49 |
| 11.1   | Test requirements.....                        | 49 |
| 11.2   | Test procedure .....                          | 50 |
| 11.2.1   | Test procedure for load case A .....          | 50 |
| 11.2.2   | Test procedure for load case B.....           | 51 |
| 11.3   | Failure criteria.....                         | 51 |
| Annex A (informative) Random failure behaviour rate..... |   | 53 |
| Bibliography .....                                       |   | 54 |