



# Technische Lieferbedingungen für Armaturen

## Zusammenstellung möglicher Prüfungen

**DIN**  
**3230**  
Teil 3

Technical conditions of delivery for valves; survey of methods of test  
Conditions techniques de livraison pour robinets; revue des methodes d'essai

Ersatz für Ausgabe 03.75

ungültig

### 1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist eine Aufzählung und Beschreibung möglicher Prüfungen von Armaturen, die nach den Festlegungen in DIN 3230 Teil 1 geliefert werden. Sie gilt für genormte Armaturen in Verbindung mit den Festlegungen der hierfür bestehenden Normen. Sie gilt sinngemäß auch für nichtgenormte Armaturen oder für genormte Armaturen, an die besondere Anforderungen nach Unterlagen, Regeln der Technik oder Normen gestellt werden, wenn es bei der Bestellung vereinbart wurde.

### 2 Zweck

Diese Festlegungen haben den Zweck, gruppenweise zusammengestellte Prüfverfahren zu beschreiben, damit Armaturen nach den Festlegungen der hierfür bestehenden Normen oder nach Bestellunterlagen einheitlich geprüft werden.

### 3 Grundsätze

Der Prüfumfang ist in den für Armaturen bestehenden Normen festgelegt. Weitergehende Anforderungen nach anderen Unterlagen oder Regeln der Technik sind bei Anfrage und Bestellung anzugeben. Darüber hinausgehende Prüfungen sind ausreichend zu beschreiben. Hierfür sind möglichst die Kurzzeichen dieser Norm zu verwenden.

Die Prüfungen werden vom Hersteller durchgeführt oder von ihm veranlaßt. Sie sind von seinen von der Fertigung im herstellenden oder verarbeitenden Werk unabhängigen Sachverständigen zu überwachen. Prüfungen in Anwesenheit eines werksfremden Sachverständigen können vereinbart werden.

### 4 Bezeichnung

Bezeichnung einer Festigkeitsprüfung des Gehäuses (BA) in Normen oder Bestellangaben:  
**Prüfung DIN 3230 – BA**

Fortsetzung Seite 2 bis 11

Normenausschuß Armaturen (NAA) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Ausdruck aus der digitalen Datenbank der Firma VOITH  
Vervielfältigung lt. Merkblatt 7 des DIN

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

## 5 Prüfverfahren

Kurzzeichen	Prüfungen Verfahren (Beschreibung, Hinweis auf Prüfnorm)	Bemerkungen
<b>A</b>	<b>Sicht- und Funktionsprüfungen</b>	
AA	Prüfung der Bestellangaben Prüfung der Einhaltung der Bestellangaben nach DIN 3230 Teil 1, Ausgabe April 1974, Abschnitt 3.	Hierbei ist auch zu prüfen, ob die gültigen Ausgaben der Normen bzw. Regeln berücksichtigt wurden.
AB	Prüfung der Form und Ausrüstung Zu prüfen sind die Bauart (z. B. Schieber, Ventil), die Bauform (z. B. Schrägsitz- oder Eckventil), die Ausrüstung (z. B. Anschlußart, Betätigungsart, Art des Absperrorgans, Vollständigkeit des Zubehörs) und der Ablieferungszustand (z. B. Abschlußorgan geschlossen oder offen).	
AC	Prüfung der Kennzeichnung Zu prüfen sind die Lesbarkeit, die Vollständigkeit und die Richtigkeit der Kennzeichnung.	
AD	Maßprüfung Die Maßprüfung erstreckt sich auf die in den Armaturennormen bzw. Bestellunterlagen festgelegten Maße. Hierfür sind Meßzeuge oder Vorrichtungen zu verwenden, deren Meß- und Ablesegenauigkeit den zulässigen Abweichungen der zu prüfenden Maße entspricht.	
AE	Prüfung der Oberfläche Oberflächen sind auf Fehler, die die Sicherheit oder Funktion beeinträchtigen und auf sachgemäße Herstellung zu prüfen.	Es wird vor dem Beschichten, Verkleiden, Anstreichen geprüft
AF	Prüfung der Anschlußflächen Die Rauhtiefe $R_z$ bearbeiteter Anschlußflächen ist zu prüfen.	z. B. mit Vergleichsmuster
AG	Prüfung der Bestätigungsfunktion Armaturen werden im Ablieferungszustand auf die Funktionen „auf-zu“ geprüft. Außerdem ist auf die Richtigkeit des Betätigungssinnes zu achten. Automatisch arbeitende Armaturen (z. B. Sicherheitsventile, Rückflußverhinderer) sind beim Hersteller auf Beweglichkeit des Abschlußorgans zu prüfen.	
AH	Prüfung auf Werkstoffverwechslung Der Hersteller ist gehalten, durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, daß eine Werkstoffverwechslung ausgeschlossen ist. Je nach Werkstoff gelten unter anderem als geeignet: – spektroskopische oder chemische Prüfung auf kennzeichnende Legierungsbestandteile, – Tüpfelprüfung – Magnetprobe	Anforderungen und Umfang müssen bestellt werden.
AI	Prüfung der Dicke und ausreichenden Porenfreiheit von Sonderanstrichen Die Schichtdicke wird mit Meßgeräten auf magnetischer oder induktiver Basis oder mit gleichwertigen Verfahren geprüft, die Porenfreiheit mit dem Spannungsdurchschlaggerät	Die Prüfungen sind zerstörungsfrei und an der fertigen Armatur durchzuführen. Andere Prüfungen, z. B. Biegefestigkeit, können nur an Probestücken, nicht aber an fertigen Armatur durchgeführt werden.
AK	Prüfung der Dicke und ausreichenden Porenfreiheit von Kunststoffbeschichtungen, Gummierungen usw. Die Schichtdicke wird mit Meßgeräten auf magnetischer oder induktiver Basis oder gleichwertigen Verfahren geprüft, die Porenfreiheit mit dem Spannungsdurchschlaggerät.	
AL	Prüfung der Schichtdicke und ausreichenden Porenfreiheit von metallischen Beschichtungen Die Schichtdicke wird mit Ultraschall oder mit gleichwertigen Verfahren geprüft, die Porenfreiheit und Rißfreiheit mit Farbeindringverfahren, Magnetrißprobe oder gleichwertigen Verfahren.	
AM	Prüfung der Haftfähigkeit von Anstrichen und ähnlichen Beschichtungen Gitterschnittprüfungen nach DIN 53 151 oder gleichwertige Verfahren.	

(Fortsetzung)

Kurzzeichen	Prüfungen Verfahren (Beschreibung, Hinweis auf Prüfnorm)	Bemerkungen
AN	Einstellprüfung vor dem Einbau Nach den Festlegungen der entsprechenden Normen oder Regeln der Technik.	Für Sicherheitsarmaturen o. ä.
AP	Sichtprüfung Die Armaturen werden mit unbewaffnetem Auge besichtigt.	
AQ	Prüfung der Betätigungsfunktion unter Druck Armaturen werden im Ablieferungszustand gegen einen einseitig eingebrachten Innendruck auf die Funktion „Öffnen“ oder „Schließen“ geprüft.	Anforderungen und Umfang müssen bestellt werden.
AR	Prüfung der Werkstoffnachweise Die Richtigkeit und Vollständigkeit der Werkstoffnachweise sowie deren Übereinstimmung mit den Bauteilen ist zu prüfen.	
<b>B</b>	<b>Festigkeits- und Dichtheitsprüfungen</b> Wenn Festigkeits- und Dichtheitsprüfungen mit demselben Prüfmedium und mit demselben Prüfdruck vorgeschrieben sind, genügt eine kombinierte Festigkeits- und Dichtheitsprüfung. Die Haltezeiten für die Festigkeits- und Dichtheitsprüfungen sind in der Bauartnorm festgelegt. Grundierungen zur Vermeidung von Rostansätzen an Rohteilen gelten nicht als Schutzanstrich. Solche Grundierungen dürfen die Beurteilung nicht nennenswert beeinträchtigen.	
BA	Festigkeitsprüfung des Gehäuses Eine Festigkeitsdruckprüfung, in der Regel mit Wasser, ist an den zusammengebauten drucktragenden Gehäuseteilen durchzuführen. Der Prüfdruck beträgt das 1,5fache des zulässigen Betriebsüberdruckes bei 20 °C. Die Prüfung wird in Offenstellung bzw. Teiloffenstellung des Abschlußkörpers durchgeführt, in der Regel vor Anbringen eines Schutzanstriches oder einer Beschichtung. Das Gehäuse muß frei von Luft sein. Der Druck während der Haltezeit muß in der vorgeschriebenen Höhe konstant sein. Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014	Nach der Prüfung mit flüssigen Medien sind die Armaturen zu entleeren oder erforderlichenfalls zu reinigen oder zu trocknen. Eine Prüfung BA kann durch Prüfung BQ ersetzt werden.
BD	Festigkeitsprüfung des Abschlußkörpers Die Festigkeitsprüfung des Abschlußkörpers ist in der Regel mit Wasser durchzuführen. Der Prüfdruck ist gleich dem zulässigen Betriebsüberdruck bei 20 °C. Die Armatur ist von der Eingangsseite mit Druck so zu belasten, daß der maximal zulässige Druckunterschied zur Ausgangsseite entsteht. Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014. Bei Armaturen, die von beiden Seiten mit Druck beaufschlagt werden können, ist die Festigkeit in beiden Richtungen nachzuweisen.	Eine Prüfung BN ersetzt eine Prüfung BD.
BE	Dichtheitsprüfung des Gehäuses, der Spindel- oder Wellendurchführung mit Luft vor der Festigkeitsprüfung. Die Dichtheitsprüfung wird mit einem Druck in Höhe des 0,1fachen zulässigen Betriebsüberdruckes, höchstens aber 2 bar durchgeführt. Die Armatur wird in geöffnetem oder teilgeöffnetem Zustand mit Luft gefüllt. Der Druck muß während der Prüfdauer konstant gehalten werden. Anstelle von Luft kann als Prüfmedium auch ein anderes geeignetes Gas verwendet werden. Sauerstoff ist z. B. nicht zulässig. Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014. Der Nachweis der Dichtheit kann geführt werden durch – Abpinseln mit einer leichtschäumenden Flüssigkeit – durch Tauchen – oder durch gleichwertige Verfahren.	

(Fortsetzung)

Kurzzeichen	Prüfungen Verfahren (Beschreibung, Hinweis auf Prüfnorm)	Bemerkungen																																																																																																
BF	Dichtheitsprüfung des Gehäuses, der Spindel- oder Wellendurchführung mit Luft nach der Festigkeitsprüfung. Prüfdruck 0,1facher zulässiger Betriebsüberdruck, höchstens 6 bar. Prüfen wie BE, höchstens jedoch 6 bar.																																																																																																	
BK	Dichtheitsprüfung des Gehäuses, der Spindel- oder Wellendurchführung mit Flüssigkeiten geringer Oberflächenspannung. Prüfen wie BA, jedoch mit einer Flüssigkeit geringer Oberflächenspannung.	Diese Prüfung mit Flüssigkeiten geringer Oberflächenspannung ersetzt eine Festigkeitsprüfung BA.																																																																																																
BM	Dichtheitsprüfung des Gehäuses, der Spindel- oder Wellendurchführung mit Dampf. Geprüft wird mit vorzuschreibendem Prüfdruck und Prüftemperatur.	Nach der Festigkeitsprüfung.																																																																																																
BN	<p>Dichtheitsprüfung des Abschlusses mit Wasser Der Prüfdruck entspricht dem zulässigen Betriebsüberdruck bei 20 °C. Die Armatur ist in geöffnetem oder teilgeöffnetem Zustand mit Wasser zu füllen und danach mit üblicher Schließkraft zu schließen. Das Wasser ist auf der Austrittsseite zu entfernen. Der Prüfdruck muß während der Prüfung konstant sein. Wenn von der beschriebenen Vorgehensweise abgewichen wird, so muß die Prüfung so durchgeführt werden, daß eine sichere Beurteilung gewährleistet ist. Bei Armaturen, die von beiden Seiten mit Druck beaufschlagt werden können, ist die Dichtheit in beiden Richtungen nachzuweisen. Durch Spannkkräfte dürfen bei der Prüfung keine unzulässigen Verspannungen auftreten. Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014 Zulässige Leckraten:</p> <table border="1" data-bbox="236 1101 1010 1720"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nennweite DN</th> <th rowspan="2">Leckrate 1 dicht</th> <th rowspan="2">Leckrate 2 feucht</th> <th rowspan="2">Leckrate 3 tropfend</th> <th rowspan="2">Prüfzeit in Minuten</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Tropfen pro Minute 1)</th> </tr> <tr> <th>über</th> <th>bis</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>40</td> <td>0</td> <td>1 2)</td> <td>5</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>10</td> <td rowspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>150</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>200</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>20</td> <td rowspan="10">2</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>250</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>300</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>350</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>350</td> <td>400</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>500</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>600</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>600</td> <td>700</td> <td>0</td> <td>7</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>700</td> <td>800</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>900</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>900</td> <td>1000</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>1000</td> <td>1</td> <td>11</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>1100</td> <td>1200</td> <td>1</td> <td>12</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 1 Tropfen = 100 mm<sup>3</sup> 2) Prüfzeit 1 min</p> <p>Für Nennweiten über DN 1200 sind die Leckraten und die Prüfzeiten bei Bestellung zu vereinbaren. Ist die Taktzeit bei der Herstellung kürzer als die in dieser Norm vorgeschriebene Prüfzeit, sind alle Armaturen in der Taktzeit zu prüfen und stichprobenweise nach Prüfgrad 3 der in dieser Norm vorgeschriebenen Prüfzeit nachzuprüfen. Werden in Bauartnormen größere Leckraten zugelassen, sollen Vielfache der definierten Leckraten gewählt werden, z. B. Leckrate 2 × 3.</p>	Nennweite DN	Leckrate 1 dicht	Leckrate 2 feucht	Leckrate 3 tropfend	Prüfzeit in Minuten	Tropfen pro Minute 1)			über	bis					40	0	1 2)	5	0,25	40	100	0	1	10	1	100	150	0	2	15	150	200	0	2	20	2	200	250	0	3	25	250	300	0	3	30	300	350	0	4	35	350	400	0	4	40	400	500	0	5	50	500	600	0	6	60	600	700	0	7	70	700	800	0	8	80	800	900	0	9	90	900	1000	0	10	100	1000	1000	1	11	110	1100	1200	1	12	120	Eine Prüfung BN ersetzt eine Prüfung BD.
Nennweite DN	Leckrate 1 dicht						Leckrate 2 feucht	Leckrate 3 tropfend	Prüfzeit in Minuten																																																																																									
		Tropfen pro Minute 1)																																																																																																
über	bis																																																																																																	
	40	0	1 2)	5	0,25																																																																																													
40	100	0	1	10	1																																																																																													
100	150	0	2	15																																																																																														
150	200	0	2	20	2																																																																																													
200	250	0	3	25																																																																																														
250	300	0	3	30																																																																																														
300	350	0	4	35																																																																																														
350	400	0	4	40																																																																																														
400	500	0	5	50																																																																																														
500	600	0	6	60																																																																																														
600	700	0	7	70																																																																																														
700	800	0	8	80																																																																																														
800	900	0	9	90																																																																																														
900	1000	0	10	100																																																																																														
1000	1000	1	11	110																																																																																														
1100	1200	1	12	120																																																																																														

(Fortsetzung)

Kurzzeichen	Prüfungen Verfahren (Beschreibung, Hinweis auf Prüfnorm)	Bemerkungen																																																																																																	
BO	<p>Dichtheitsprüfung des Abschlusses mit Luft</p> <p>Der Prüfdruck entspricht dem zulässigen Betriebsüberdruck bei 20 °C, höchstens 6 bar.</p> <p>Die Armatur ist mit üblicher Schließkraft zu schließen.</p> <p>Der Prüfdruck muß während der Prüfung konstant sein.</p> <p>Wenn von der beschriebenen Vorgehensweise abgewichen wird, so muß die Prüfung so durchgeführt werden, daß eine sichere Beurteilung gewährleistet ist.</p> <p>Bei Armaturen, die von beiden Seiten mit Druck beaufschlagt werden können, ist die Dichtheit in beiden Richtungen nachzuweisen.</p> <p>Durch Spannkkräfte dürfen bei der Prüfung keine unzulässigen Verspannungen auftreten.</p> <p>Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014</p> <p>Zulässige Leckraten:</p> <table border="1" data-bbox="304 747 1078 1358"> <thead> <tr> <th colspan="2">Nennweite DN</th> <th>Leckrate 1</th> <th>Leckrate 2</th> <th>Leckrate 3</th> <th rowspan="2">Prüfzeit in Minuten</th> </tr> <tr> <th>über</th> <th>bis</th> <th>dicht Blasen pro Minute 1)</th> <th>blähend</th> <th>blasend cm<sup>3</sup> pro Minute</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>40</td> <td>0</td> <td>2 2)</td> <td>25</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>63</td> <td rowspan="3">1</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>150</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>200</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>250</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>157</td> <td rowspan="4">2</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>300</td> <td>0</td> <td>18</td> <td>188</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>350</td> <td>0</td> <td>21</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>350</td> <td>400</td> <td>0</td> <td>24</td> <td>252</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>500</td> <td>0</td> <td>30</td> <td>314</td> <td rowspan="3">2</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>600</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>376</td> </tr> <tr> <td>600</td> <td>700</td> <td>1</td> <td>42</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>700</td> <td>800</td> <td>1</td> <td>48</td> <td>502</td> <td rowspan="4">2</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>900</td> <td>1</td> <td>54</td> <td>565</td> </tr> <tr> <td>900</td> <td>1000</td> <td>1</td> <td>60</td> <td>628</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>1100</td> <td>2</td> <td>66</td> <td>690</td> </tr> <tr> <td>1100</td> <td>1200</td> <td>2</td> <td>72</td> <td>752</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Die Blasen können z. B. mit einem 50 mm waagrecht unter einer Wasseroberfläche mündenden Schlauch von 5 mm Innendurchmesser gemessen werden. Die angegebene Prüfzeit zählt von der Erreichung des Beharrungszustandes an, nach Durchspülen der Armatur bis zum Druckausgleich. 1 Blase <math>\approx</math> 0,3 cm<sup>3</sup></p> <p>2) Prüfzeit 1 min</p> <p>Für Nennweiten über DN 1200 sind die Leckraten und die Prüfzeiten bei Bestellung zu vereinbaren.</p> <p>Ist die Taktzeit bei der Herstellung kürzer als die in dieser Norm vorgeschriebene Prüfzeit, sind alle Armaturen in der Taktzeit zu prüfen und stichprobenweise nach Prüfgrad 3 der in dieser Norm vorgeschriebenen Prüfzeit nachzuprüfen.</p> <p>Werden in Bauartnormen größere Leckraten zugelassen, sollen Vielfache der definierten Leckraten gewählt werden, z. B. Leckrate 2 × 3.</p>	Nennweite DN		Leckrate 1	Leckrate 2	Leckrate 3	Prüfzeit in Minuten	über	bis	dicht Blasen pro Minute 1)	blähend	blasend cm <sup>3</sup> pro Minute		40	0	2 2)	25	0,25	40	100	0	6	63	1	100	150	0	9	94	150	200	0	12	125	200	250	0	15	157	2	250	300	0	18	188	300	350	0	21	220	350	400	0	24	252	400	500	0	30	314	2	500	600	1	36	376	600	700	1	42	440	700	800	1	48	502	2	800	900	1	54	565	900	1000	1	60	628	1000	1100	2	66	690	1100	1200	2	72	752		
Nennweite DN		Leckrate 1	Leckrate 2	Leckrate 3	Prüfzeit in Minuten																																																																																														
über	bis	dicht Blasen pro Minute 1)	blähend	blasend cm <sup>3</sup> pro Minute																																																																																															
	40	0	2 2)	25	0,25																																																																																														
40	100	0	6	63	1																																																																																														
100	150	0	9	94																																																																																															
150	200	0	12	125																																																																																															
200	250	0	15	157	2																																																																																														
250	300	0	18	188																																																																																															
300	350	0	21	220																																																																																															
350	400	0	24	252																																																																																															
400	500	0	30	314	2																																																																																														
500	600	1	36	376																																																																																															
600	700	1	42	440																																																																																															
700	800	1	48	502	2																																																																																														
800	900	1	54	565																																																																																															
900	1000	1	60	628																																																																																															
1000	1100	2	66	690																																																																																															
1100	1200	2	72	752																																																																																															
BP	<p>Prüfung der Rückdichtung</p> <p>Die Prüfung wird wie BA durchgeführt, jedoch in Offenstellung der Armatur. Der Prüfdruck ist gleich dem zulässigen Betriebsüberdruck bei 20 °C.</p> <p>Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014</p> <p>Die Dichtheit muß einwandfrei erkennbar sein.</p>																																																																																																		



(Fortsetzung)

Kurzzeichen	Prüfungen Verfahren (Beschreibung, Hinweis auf Prüfnorm)	Bemerkungen
BQ	Dichtheitsprüfung des Gehäuses, der Spindel- oder Wellendurchführung mit Wasser Die Prüfung wird wie BA durchgeführt. Der Prüfdruck beträgt das 1,5fache des zulässigen Betriebsüberdruckes bei 20 °C. Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014	Eine Prüfung BQ ersetzt eine Prüfung BA.
BR	Festigkeitsprüfung des Abschlußorganes mit 1,5fachem Nenndruck maximal Nenndruck + 5 bar. Der Prüfdruck beträgt das 1,5fache des Nenndruckes, maximal Nenndruck + 5 bar. Die Prüfung wird wie BD durchgeführt. Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014	
BT	Festigkeitsprüfung des Gehäuses mit vorzuschreibendem Prüfdruck Eine Festigkeitsdruckprüfung, in der Regel mit Wasser, ist an den zusammengebauten drucktragenden Gehäuseteilen durchzuführen. Die Höhe des Prüfdruckes ist bei Bestellung vorzuschreiben. Prüfen wie BA. Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014	Die Höhe des Prüfdruckes richtet sich z. B. nach Festlegungen in technischen Regelwerken wie AD-Merkblatt A 4 oder nach Angaben des Bestellers.
BV	Dichtheitsprüfung des Gehäuses, der Spindel- oder Wellendurchführung mit Luft mit vorzuschreibendem Prüfdruck Die Dichtheitsprüfung wird mit einem Prüfdruck durchgeführt, dessen Höhe vorzuschreiben ist. Prüfen wie BF. Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014	Die Höhe des Prüfdruckes richtet sich z. B. nach Festlegungen in technischen Regelwerken oder nach Vorschriften des Bestellers.
BW	Dichtheitsprüfung des Abschlusses mit einem inerten Gas oder mit Luft mit vorzuschreibendem Prüfdruck Die Höhe des Prüfdruckes ist vorzuschreiben. Prüfen wie BO. Geprüft wird bei Raumtemperatur 15 bis 35 °C nach DIN 50 014	Die Höhe des Prüfdruckes richtet sich z. B. nach Festlegungen in technischen Regelwerken oder Vorschrift des Bestellers.
<b>C</b>	<b>Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung</b>	
CA	Durchstrahlungsprüfung Nach DIN 54 109 Teil 1 und DIN 54 111 Teil 1 und Teil 2	
CB	Ultraschallprüfung Nach DIN 54 119, DIN 54 126 Teil 1 (z. Z. Entwurf), DIN 25 435 Teil 1 und Teil 5	Diese Prüfungen werden nach der letzten Wärmebehandlung durchgeführt.
CC	Rißprüfung mit Farbeindringmethode Nach DIN 54 152 Teil 1 und DIN 25 435 Teil 2	Anforderungen und Umfang müssen bestellt werden.
CD	Magnetpulverprüfung Nach DIN 54 130	
CE	Spektroskopische Prüfung	
<b>E</b>	<b>Sonstige Prüfungen</b>	
EE	Differenzdruck-Prüfungen (DD-Verfahren) Für das Differenzdruckverfahren ist die Dichtheit des Abschlusses mit Wasser bei einem Differenzdruck von 0,1 bar zu prüfen. Die Haltezeit beträgt 2 Stunden. Abgesehen von temperaturbedingten Druckveränderungen darf kein Abfall des Differenzdruckes eintreten.	
EF	Block- und Bleed-Prüfung Unter beidseitig anstehendem Prüfdruck in Höhe des zulässigen Betriebsüberdruckes bei 20 °C ist die Abdichtung des Abschlußorganes gegen den entspannten Gehäuseinnenraum zu prüfen, Prüfzeit 10 Minuten.	

## 6 Anwendung des Stichprobenplanes

Das Stichprobensystem des Einfach-Stichprobenplanes entsprechend DIN 40 080 für normale Beurteilung, Prüfniveau II, ist anwendbar auf einzelne Prüfverfahren der Prüfgruppen A, B, C und E nach Abschnitt 5 dieser Norm.

Die Beurteilung der zu prüfenden Merkmale erfolgt attributiv (gut – schlecht).

### 6.1 Bildung von Prüflosen

Ein zur Prüfung vorgestelltes Los soll möglichst nur aus solchen Einheiten zusammengesetzt sein, die im wesentlichen unter gleichen Bedingungen im gleichen Zeitraum gefertigt wurden.

### 6.2 Annahme und Rückweisung

Die Annehmbarkeit oder Rückweisung eines Loses wird durch die benutzte Stichprobenanweisung laut Tabelle bestimmt. Es bleibt das Recht vorbehalten, jede fehlerhafte Einheit rückzuweisen, die bei der Prüfung als solche erkannt wurde. Dies ist unabhängig davon, ob die Einheit zur Stichprobe gehört oder nicht und wie über das ganze Los entschieden wurde.

Rückgewiesene Einheiten können repariert oder nachgebessert und erneut zur Prüfung vorgestellt werden, sofern die spätere Verwendung nicht mehr als unerheblich beeinträchtigt wird.

### 6.3 Stichprobenentnahme

Eine Stichprobe besteht aus einer oder mehreren Einheiten, die zufällig, also ohne Rücksicht auf ihre Beschaffenheit aus dem Los entnommen werden. Eine Stichprobe muß für das Los repräsentativ sein. Sie ist dem Los so zu entnehmen, daß für jede Einheit des Loses die gleiche Wahrscheinlichkeit besteht, gezogen zu werden.

### 6.4 Begriffe

*AQL* annehmbare Qualitätsgrenzlage

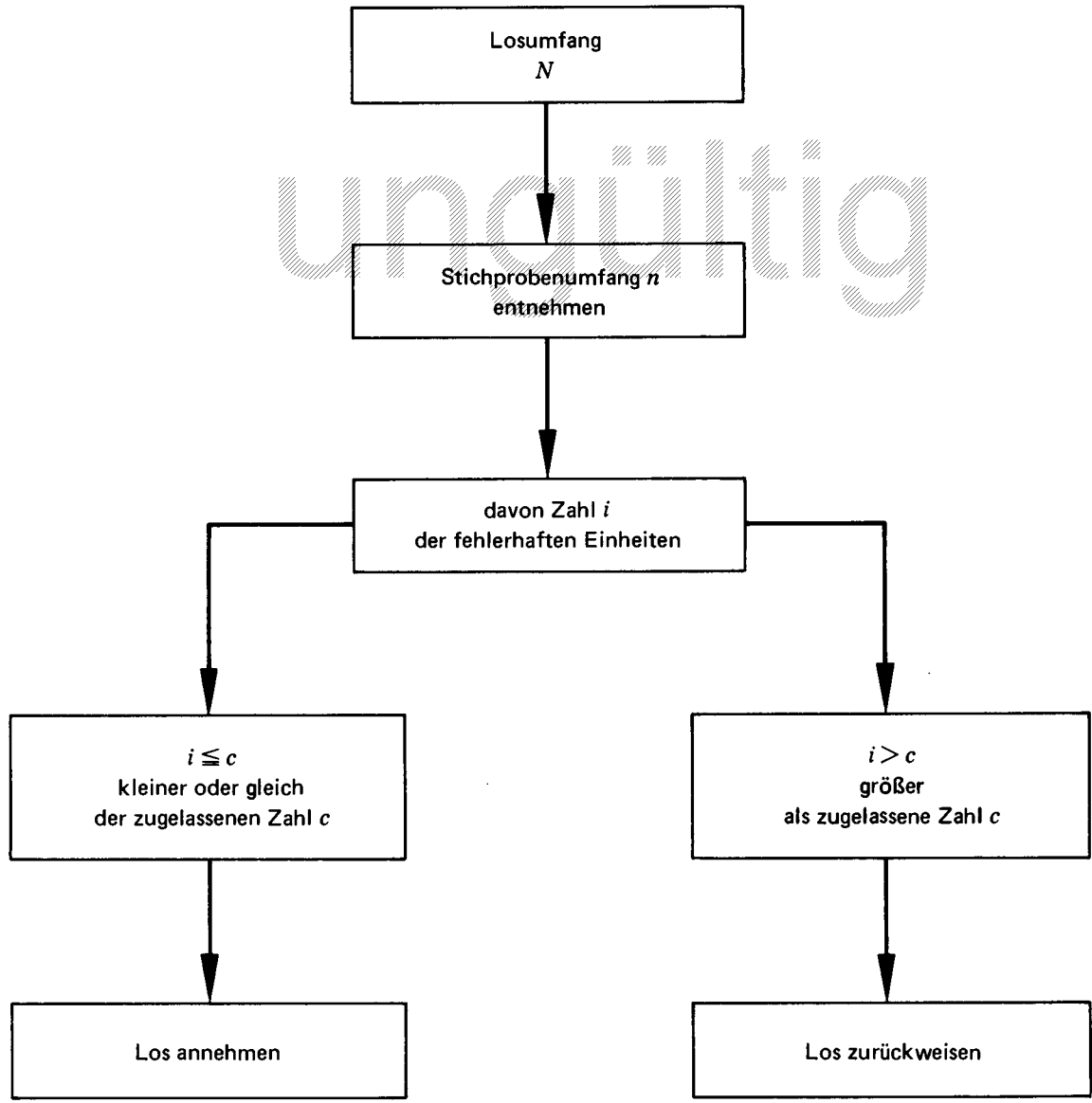
*N* Losumfang

*n* Stichprobenumfang

*i* gefundene Zahl fehlerhafter Einheiten in der Stichprobe

*c* Annahmezahl, Zahl der zugelassenen fehlerhaften Einheiten in der Stichprobe

6.5 Ablaufschema



unzulässig



6.6 Stichprobenplan – Einfachstichprobenplan für normale Beurteilung – Prüfniveau II

Losumfang <i>N</i>		Prüfgrad									
		1		2		3		4		5	
		<i>AQL</i> 10		<i>AQL</i> 2,5		<i>AQL</i> 1,0		<i>AQL</i> 0,10		–	
		<i>n</i>	<i>c</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>n</i>	<i>c</i>
2 bis	8	<i>N</i> bzw. 5	1	<i>N</i> bzw. 5	0	<i>N</i>	0	<i>N</i>	0	<i>N</i> (Voll- prüfung)	0
9 bis	15	5	1	5	0	<i>N</i> bzw. 13	0	<i>N</i>	0		
16 bis	25	5	1	5	0	13	0	<i>N</i>	0		
26 bis	50	8	2	5	0	13	0	<i>N</i>	0		
51 bis	90	13	3	20	1	13	0	<i>N</i>	0		
91 bis	150	20	5	20	1	13	0	<i>N</i> bzw. 125	0		
151 bis	280	32	7	32	2	50	1	125	0		
281 bis	500	50	10	50	3	50	1	125	0		
501 bis	1 200	80	14	80	5	80	2	125	0		
1 201 bis	3 200	125	21	125	7	125	3	125	0		
3 201 bis	10 000	125	21	200	10	200	5	125	0		
10 001 bis	35 000	125	21	315	14	315	7	500	1		
über	35 000	125	21	500	21	500	10	500	1		

Die in der Tabelle ausgewiesenen Zahlenwerte sind DIN 40 080 entnommen. Sie stimmen überein mit den für die Prüfgrade angegebenen *AQL*-Werten für Einfach – Stichprobenpläne für normale Beurteilung – Prüfniveau II.

6.7 Beispiel

Losumfang  $N = 350$

Prüfgrad 3

Aus dem Stichprobenplan Abschnitt 6.6 sucht man die Stichprobenvorschrift heraus:  $n - c = 50 - 1$ .

Aus dem Losumfang  $N$  wird ein Stichprobenumfang  $n = 50$  gezogen und geprüft.

Die Annahmezahl ist  $c = 1$ . Findet man also  $i = 0$  oder  $i = 1$  fehlerhafte Einheit bzw. Fehler, so wird das Los angenommen.

Findet man aber  $i = 2$  oder mehr fehlerhafte Einheiten oder Fehler, so wird das Los zurückgewiesen.

### Zitierte Normen

- DIN 3230 Teil 1 Technische Lieferbedingungen für Armaturen; Anfrage, Bestellung und Lieferung
- DIN 25 435 Teil 1 Kerntechnische Anlagen; Wiederkehrende Prüfungen, Mechanisierte Ultraschallprüfung
- DIN 25 435 Teil 2 Kerntechnische Anlagen; Wiederkehrende Prüfungen, Magnetpulverprüfung
- DIN 25 435 Teil 5 Kerntechnische Anlagen; Wiederkehrende Prüfungen; Protokollvordrucke zur Dokumentation der Daten mechanisierter Ultraschallprüfeinrichtungen
- DIN 40 080 Verfahren und Tabellen für Stichprobenprüfung anhand qualitativer Merkmale (Attributprüfung)
- DIN 50 014 Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate
- DIN 53 151 Prüfung von Anstrichstoffen und ähnlichen Beschichtungsstoffen; Gitterschnittprüfung von Anstrichen und ähnlichen Beschichtungen
- DIN 54 109 Teil 1 Zerstörungsfreie Prüfung; Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen an metallischen Werkstoffen, Begriffe, Bildgüteprüfkörper, Ermittlung der Bildgütezahl
- DIN 54 111 Teil 1 Zerstörungsfreie Prüfverfahren; Prüfung von Schweißverbindungen metallischer Werkstoffe mit Röntgen- oder Gammastrahlen, Aufnahme von Durchstrahlungsbildern
- DIN 54 111 Teil 2 Zerstörungsfreie Prüfung, Prüfung metallischer Werkstoffe mit Röntgen- oder Gammastrahlen; Aufnahme von Durchstrahlungsbildern von Gußstücken aus Eisenwerkstoffen
- DIN 54 119 Zerstörungsfreie Prüfung; Ultraschallprüfung, Begriffe
- DIN 54 126 Teil 1 (z. Z. Entwurf) Zerstörungsfreie Prüfung; Allgemeine Regeln zur Prüfung mit Ultraschall, Anforderungen an Prüfsysteme und Prüfgegenstände
- DIN 54 130 Zerstörungsfreie Prüfung; Magnetische Streufluß-Verfahren, Allgemeines
- DIN 54 152 Teil 1 Zerstörungsfreie Prüfung; Eindringverfahren, Durchführung

### Weitere Normen und andere Unterlagen

ISO 2859 Add-General information on sampling inspection and guide to the use of the ISO 2859 tables

Stichprobentabellen zur Attributprüfung

6. Auflage 1978

ISBN 3-410-32 753-5

DGQ/SAQ/ÖPWZ 1

Methoden zur Ermittlung geeigneter *AQL*-Werte

ISBN 3-410-32 731-2

DGQ-SAQ 26

MIL-STD-105 D (ABC-STD-105)

Sampling procedures and Tables for Inspection by Attributes

herausgegeben von

Superintendent of Documents, US Government Printing Office, Washington, D. C. 1963

API 598 Valve Inspection and Test

herausgegeben vom

American Petroleum Institut, Division of Refining, 1271 Avenue of the Americas, New York, N. Y. 10 020, USA

zu beziehen durch:

Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 4–10, 1000 Berlin 30

### Frühere Ausgaben

DIN 3230 Teil 3: 03.75

### Änderungen

Gegenüber der Ausgabe März 1975 wurden folgenden Änderungen vorgenommen:

a) Neu aufgenommen wurden die Prüfungen

AR, BT, BV, BW, EE, EF

b) Gestrichen wurden die Prüfverfahren

BB, BC, BG, BH, BK, BL, EA, EB, EC, ED, Z sowie alle zitierten Werkstoffprüfungen

c) Abschnitt 6 wurde vollständig überarbeitet und an DIN 40 080 angepaßt; der Stichprobenplan und das Ablaufschema wurden geändert.

d) Alle Hinweise auf Prüfverfahren nach API wurden nicht mehr aufgenommen.

## Erläuterungen

Diese Norm ist das Ergebnis einer Überprüfung der aus dem Jahre 1975 stammenden Norm DIN 3230 Teil 3. Diese Norm hat sich in der Praxis gut eingeführt, und sie war sehr hilfreich bei der Erarbeitung und Einführung von Bauart-Normen über Armaturen. 5 Jahre der Anwendung dieser Norm haben gezeigt, daß sie eine Reihe von Prüfungen enthält, die offensichtlich nicht verlangt werden; die Zeit hat aber auch ergeben, daß eine Reihe von Prüfungen nachgetragen werden muß. Die Ergebnisse der nationalen wie der internationalen Normungsarbeit an Produktnormen waren ebenfalls zu berücksichtigen.

Die wesentlichen Änderungen seien wie folgt dargestellt:

In der Gruppe der Festigkeits- und Dichtheitsprüfungen hat sich herausgestellt, daß eigentlich nur 2 Prüfdruckangaben benötigt werden:

1 Prüfdruck in Relation zum Nenndruck

1 Prüfdruck in vorgeschriebener Höhe.

Auf diesen beiden Basisangaben wurde die Neufassung des Abschnittes aufgebaut. Die Festigkeits- und Dichtheitsprüfungen, deren Prüfdruck in Beziehung zum Nenndruck steht, stimmen in Prinzip überein mit den Festlegungen, die der 2. Entwurf ISO/DIS 5209 enthalten wird. Für die Dichtheitsprüfung ist indessen anzumerken, daß die Leckratenfestlegung in DIN erheblich feiner und präziser gefaßt ist als in der ISO. Mit Festigkeits- und Dichtheitsprüfungen, deren Prüfdruck vom Besteller vorzuschreiben ist, können alle Prüfungen durchgeführt werden, die in Übereinstimmung mit bestehenden Regelwerken durchzuführen sind.

Bei den Dichtheitsprüfungen des Abschlusses mit Wasser und mit Luft wurden die Leckraten-Festlegungen nach API 598 nicht mehr aufgenommen; die Praxis hat gezeigt, daß Prüfungen nach der aufgeführten amerikanischen Spezifikation nach den Festlegungen der dafür bestehenden US-Norm durchgeführt werden müssen. Ihre Übersetzung in eine DIN-Norm kann Anlaß zu Mißverständnissen sein.

Der Abschnitt D über die sonstigen Werkstoffprüfungen wurde nicht mehr aufgenommen. Es wurde nicht für sinnvoll gehalten, Prüfungen mit Kurzzeichen zu versehen, die in entsprechenden Prüfnormen eindeutig festgelegt sind und entsprechend vorgeschrieben werden können.

Der Abschnitt E über die sonstigen Prüfungen ist erweitert worden um diejenigen Prüfverfahren, die für Armaturen für brennbare Flüssigkeiten, DIN 3230 Teil 6, eingeführt wurden.

Da es in der Vergangenheit Schwierigkeiten gegeben hat über den Umfang von Prüfungen, ist für alle Prüfungen, bei denen es zweifelhaft sein kann, festgelegt worden, daß Anforderungen und Umfang vorgeschrieben werden müssen.

Vollständig überarbeitet wurde der Abschnitt über die Stichprobenentnahme und die Prüfgrade. Die jetzt getroffenen Festlegungen, der Strichprobenplan und der Ablaufplan stimmen überein mit der dafür als Grundnorm zu betrachtenden Norm DIN 40 080. Diese wiederum stimmt überein mit entsprechenden ISO-Normen. Es wurden unverändert 5 Prüfgrade beibehalten, jedoch sind die Festlegungen des neuen Stichprobenplanes vor allem für die Prüfgrade 1 und 2 gegenüber der bestehenden Norm verfeinert und in ihrer Aussage qualifizierter geworden. Es wird beim Aufstellen von Bauartnormen entsprechend zu prüfen sein, ob die seinerzeit gewählten Prüfgrade revidiert werden müssen.

## Internationale Patentklassifikation

G 01 M 3/00