

# ZELLAMID® TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

| Eigenschaften  | Einheit   | Testmethode | Zustand des Prüfkörpers | ZELLAMID® 202 (PA6) | ZELLAMID® 202 MO (PA 6 + MoS2) | ZELLAMID® 202 XN (PA6 verstärkt) | ZELLAMID® 250 250 SW (PA6.6) | ZELLAMID® 250 GF30 (PA6.6+30% GF) | ZELLAMID® 250 XPE (PA 6.6+PE) | ZELLAMID® 900 900SW (POM-C) | ZELLAMID® 900 XPE (POM-C + PE) | ZELLAMID® 900 XAS (POM-C antistatisch) | ZELLAMID® 900 XU ELS (POM-C leitfähig) | ZELLAMID® 900 H 900 H SW (POM-H) |
|--|---|-------------|-------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|--|----------------------------------|
| <b>MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN</b>                     |   |             |                         |                     |                                |                                  |                              |                                   |                               |                             |                                |  |  |                                  |
| Zugfestigkeit/Streckspannung                         | MPa   | ISO 527     | trocken                 | 80                  | 75                             | 93                               | 80                           | 100                               | 70                            | 70                          | 43                             | 40                                     | 69                                     | 72                               |
|  | MPa   | ISO 527     | feucht                  | 50                  |                                |                                  | 60                           | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| Reissdehnung   | %   | ISO 527     | trocken                 | 50- 100             | 25                             | 5                                | 50                           | 8                                 |                               | 40                          |                                | 72                                     | 11                                     | 40                               |
|  | %   | ISO 527     | feucht                  | 200                 |                                |                                  | 150                          | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| E-Modul aus Zugversuch                               | MPa   | ISO 527     | trocken                 | 3000                | 2700                           | 4200                             | 3200                         | 4800                              | 2700                          | 3000                        | 2200                           | 1380                                   | 3600                                   | 3000                             |
|  | MPa   | ISO 527     | feucht                  | 1500                |                                |                                  | 1600                         | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| Charpy - Schlagzähigkeit                             | + 23°C  | ISO 179/1eU | trocken                 | kein Bruch          | kein Bruch                     |                                  | kein Bruch                   | 20                                | 40                            | kein Bruch                  | 50                             | kein Bruch                             | 80                                     | kein Bruch                       |
|  | - 40°C  | ISO 179/1eU | trocken                 | kein Bruch          |                                |                                  | kein Bruch                   | -                                 |                               | 80                          |                                |  |  |                                  |
| Charpy - Kerbschlagzähigkeit                         |   | ISO 179/1eA | trocken                 | 70                  |                                |                                  | 80                           | -                                 | 5                             | -                           | 5                              |  | 3,4                                    | 10                               |
|  |   |             | feucht                  | -                   |                                |                                  | -                            | -                                 | -                             | -                           | -                              |  |  |                                  |
| Shore D Härte  |   | ISO 868     | trocken                 | 75                  | 80                             | 80                               | 80                           | 85                                | 78                            | 81                          | 77                             | 74                                     | 80                                     | 84                               |
| Zeitdehnspannung $\sigma_{1/1000}$                   | 23°C/50% RH   | ISO 899     | feucht                  | 5.5                 |                                |                                  | 6.0                          | -                                 |                               | 14                          |                                |  |  |                                  |
|  | 100°C   | ISO 899     | trocken                 | 2.5                 |                                |                                  | 3.5                          | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| Kriechmodul $E_{C/1000 20}$                          | 23°C/50% RH   | ISO 899     | feucht                  | 230                 |                                |                                  | 400                          | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| <b>THERMISCHE EIGENSCHAFTEN</b>                      |   |             |                         |                     |                                |                                  |                              |                                   |                               |                             |                                |  |  |                                  |
| Wärmeformbeständigkeit                               | Methode A   | ISO 75      | trocken                 | 55 – 75             |                                |                                  | 168                          | 100                               | 250                           | 120                         | 110                            | 120                                    |  |                                  |
|  | Methode B   | ISO 75      | trocken                 | > 160               |                                |                                  |                              | > 200                             | 250                           |                             | 160                            |  |  |                                  |
| Schmelzpunkt   | Methode A   | ISO 3146    | -                       | 220                 | 220                            | 215                              | 255                          | 255                               |                               | 164-168                     |                                | 165                                    | 175                                    | 178                              |
| Temperaturzeiten bei kurzzeitiger Anwendung          |   | -           | -                       | ≤ 180               |                                |                                  | ≤ 200                        | 200                               |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| TEP 5 000 Stunden (50% Zugfestigkeit) <sup>1)</sup>  |   | IEC 216     | -                       | 90                  |                                |                                  | 95                           | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| TEP 20 000 Stunden (50% Zugfestigkeit) <sup>1)</sup> |   | IEC 216     | -                       | 75                  |                                | 140                              | 80                           | -                                 |                               | 100                         |                                |  |  |                                  |
| Linearer Ausdehnungskoeffizient                      |   | DIN 53752   | trocken                 | 7– 10               |                                |                                  | 7– 10                        | 2 - 3                             | 8,5                           | 11                          | 14                             |  |  | 10                               |
| Wärmeleitfähigkeit                                   | Methode A   |             | trocken                 | 0.23                |                                |                                  | 0.23                         | 0.27                              |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| Spezifische Wärme                                    |   | IEC 1006    | trocken                 | 1.7                 |                                |                                  | 1.7                          | 1.5                               |                               | 1.5                         |                                |  |  |                                  |
| <b>ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN</b>                     |   |             |                         |                     |                                |                                  |                              |                                   |                               |                             |                                |  |  |                                  |
| Dielektrizitätskonstante                             | 1 MHz   | IEC 250     | trocken                 | 3.5                 |                                |                                  |                              | 3.2                               | -                             | 3.3                         | 3.8                            | 4.4                                    |  |                                  |
|  |   | IEC 250     | feucht                  | 7.0                 |                                |                                  |                              | 5.0                               | -                             |                             | -                              |  |  |                                  |
| Dielektrischer Verlustfaktor $\delta$                | 1 MHz   | IEC 250     | trocken                 | 0.023               |                                |                                  |                              | 0.026                             | -                             |                             | 0.024                          | 0.003                                  |  |                                  |
|  |   | IEC 250     | feucht                  | 0.3                 |                                |                                  |                              | 0.2                               | -                             |                             | -                              |  |  |                                  |
| Durchschlagfestigkeit                                | KV/mm   | IEC 243     | trocken                 | 100                 |                                |                                  |                              | 120                               | 30                            |                             | > 20                           | 14                                     |  |                                  |
|  | KV/mm   | IEC 243     | feucht                  | 60                  |                                |                                  |                              | 80                                | -                             |                             | -                              |  |  |                                  |
| Spezifischer Durchgangswiderstand                    | $\Omega \cdot \text{cm}$                                      | IEC 93      | trocken                 | $10^{15}$           | $> 10^{12}$                    | $> 10^{12}$                      | $10^{15}$                    | $> 10^{12}$                       | $10^{15}$                     | $10^{15}$                   | $10^{14}$                      | $10^9$                                 | $10^4$                                 | $> 10^{12}$                      |
|  | $\Omega \cdot \text{cm}$                                      | IEC 93      | feucht                  | $10^{12}$           |                                |                                  | $10^{12}$                    | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| Oberflächenwiderstand                                | $\Omega$  | IEC 93      | trocken                 | $10^{13}$           | $> 10^{12}$                    | $10^{11}$                        | $10^{13}$                    | $10^{11}$                         | $10^{13}$                     | -                           | $10^{14}$                      | $10^{10}$                              | $10^4$                                 | $> 10^{12}$                      |
|  | $\Omega$  | IEC 93      | feucht                  | $10^{10}$           |                                |                                  | $10^{10}$                    | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| Vergleichszahl der Kriechwegbildung                  | KA/ KB-Stufe  | IEC 112     | tr./feucht              | KB > 600            |                                |                                  | KB > 600                     | -                                 |                               | KB > 600                    |                                |  |  |                                  |
|  | KC-Stufe  | IEC 112     | tr./feucht              | KC > 600            |                                |                                  | KC > 600                     | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
| <b>SONSTIGE EIGENSCHAFTEN</b>                        |   |             |                         |                     |                                |                                  |                              |                                   |                               |                             |                                |  |  |                                  |
| Dichte   | Methode D, E  | ISO 1183    | trocken                 | 1.13– 1.15          | 1,15                           | 1,15                             | 1,15                         | 1.35                              | 1,12                          | 1.41-1.43                   | 1,34                           | 1,35                                   | 1,41                                   | 1,42-1,43                        |
| Wasseraufnahme gelagert bei 23°C, 50% RH             | Sättigung   | ISO 1110    | -                       | 3.0±0.4             | 3                              |                                  | 2.8±0.3                      | 1.5                               | 2.2                           | 0.20                        | 0,2                            |  |  | 0,2                              |
| Wasseraufnahme gelagert in Wasser bei 23°C           | Sättigung   | ISO 62      | -                       | 8.0±0.5             | 8.0±0.5                        |                                  | 8.5±0.5                      | 5.5                               | 8,5                           | 0.25                        | 0,8                            |  |  |                                  |
| Brennverhalten                                       | Brennverhalten nach VDE                                       | VDE 0304    | trocken                 | II b                |                                |                                  | II b                         | -                                 |                               | BH3-25mm/min                |                                |  |  |                                  |
|  | Brennverhalten von Werkstoffen d.Kraftfahrzeuginnenausrüstung | FMVSS 302   | feucht                  | < 100               |                                |                                  | < 100                        | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |
|  | Brennverhalten nach UL (Probe Dicke 1,6 mm)                   | UL 94       | -                       | HB                  | HB                             |                                  | HB                           | HB                                | HB                            | HB                          | HB                             |  |  | HB                               |
| Verschleißrate <sup>2)</sup>                         |   | ISO 7148-2  | trocken                 | -                   |                                |                                  | -                            | -                                 |                               | -                           |                                |  |  |                                  |

● Trocken = Bei 80°C und 1 mbar bis zur Gewichtskonstanz getrocknet (Wassergehalt geringer als 0,2%) ● Feucht = Nach Lagerung bis zur Sättigung bei 23°C und 50% relativer Feuchtigkeit (DIN 50014) ● Siehe Seite 49 - Rechtliche Hinweise ●  
 ● <sup>1)</sup> Daten vom Rohmaterial ● <sup>2)</sup> Stift-Scheibentest nach nach DIN-ISO 7148-2 unter folgenden Bedingungen:  $R = 0,35 - 0,45 \mu\text{m}$  Stahlscheibe),  $v = 0,3 \text{ m/s}$ ,  $p = 3 \text{ N/mm}^2$ , Versuchszeit  $T > 16 \text{ h}$  ● All Angaben beruhen auf sorgfältiger Überprüfung, sind jedoch ohne Gewähr.

# ZELLAMID® TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

| Eigenschaften  | Einheit   | Testmethode          | Zustand des Prüfkörpers | ZELLAMID® I400 I400SW (PET-C) | ZELLAMID® I400 H (PET-H) | ZELLAMID® I400 T (PET-C + Gleitzusatz) | ZELLAMID® I400 XPBT (PBT) | ZELLAMID® I500 (PEEK) | ZELLAMID® I500 T (PEEK mod.) | ZELLAMID® I500 GF30 (PEEK + 30% GF) | ZELLAMID® I000 (PEI) | ZELLAMID® I000 GF20CRF (PEI + 20% GF) | ZELLAMID® I900 (PPS) | ZELLAMID® I900 GF40 (PPS + 40% GF) | ZELLAMID® 2100 (PPSU) | ZELLAMID® 2200 (PI) |      |
|--|---|----------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------|---------------------|------|
| <b>MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN</b>                     |   |                      |                         |                               |                          |  |                           |                       |                              |                                     |                      |                                       |                      |                                    |                       |                     |      |
| Zugfestigkeit/Streckspannung                         | MPa   | ISO 527              | trocken                 | 80                            | 50                       | 75                                     | 56                        | 97                    | 141                          | 155                                 | 105                  | 135                                   | 33                   | 185                                | 70                    | 110                 |      |
|  | MPa   | ISO 527              | feucht                  | -                             | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Reissdehnung   | %   | ISO 527              | trocken                 | 20                            | 14                       | 5                                      | >50                       | 25                    | 2                            | 2                                   | 60                   | -                                     | -                    | 1,9                                | >60                   | 20                  |      |
|  | %   | ISO 527              | feucht                  | -                             | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| E-Modul aus Zugversuch                               | MPa   | ISO 527              | trocken                 | 3200                          | 3600                     | 2230                                   | 2600                      | 3600                  | 9000                         | 11000                               | 3200                 | 6000                                  | 4200                 | 14000                              | 2300                  | 3800                |      |
|  | MPa   | ISO 527              | feucht                  | -                             | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Charpy - Schlagzähigkeit                             | + 23°C  | ISO 179/1eU          | trocken                 | 82                            | -                        | 23                                     | kein Bruch                | kein Bruch            | -                            | 11,3                                | kein Bruch           | -                                     | kein Bruch           | 45                                 | kein Bruch            | kein Bruch          |      |
|  | - 40°C  | ISO 179/1eU          | trocken                 | -                             | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Charpy - Kerbschlagzähigkeit                         | kJ/m²   | ISO 179/1eA          | trocken                 | 14                            | -                        | 10                                     | 6                         | -                     | -                            | 8,9                                 | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
|  | kJ/m²   |                      | feucht                  | -                             | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Shore D Härte  |   | ISO 868              | trocken                 | 81                            | 80                       | 81                                     | 80                        | 88                    | 85                           | -                                   | 82                   | 87                                    | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Zeitdehnspannung $\sigma_{1/1000}$                   | 23°C/50% RH   | ISO 899              | feucht                  | 12                            | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
|  | 100°C   | ISO 899              | trocken                 | -                             | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Kriechmodul $E_{C/1000 20}$                          | 23°C/50% RH   | ISO 899              | feucht                  | -                             | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| <b>THERMISCHE EIGENSCHAFTEN</b>                      |   |                      |                         |                               |                          |  |                           |                       |                              |                                     |                      |                                       |                      |                                    |                       |                     |      |
| Wärmeformbeständigkeit                               | Methode A   | °C                   | ISO 75                  | trocken                       | 67                       | -                                      | 50                        | 152                   | 293                          | 315                                 | -                    | -                                     | 95                   | 200                                | -                     | -                   |      |
|  | Methode B   | °C                   | ISO 75                  | trocken                       | 165                      | -                                      | 135                       | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | 115                  | 270                                | 207                   | 240                 |      |
| Schmelzpunkt   | Methode A   | °C                   | ISO 3146                | -                             | 255                      | 255                                    | -                         | 235                   | 340                          | 340                                 | 340                  | -                                     | 280                  | 280                                | -                     | 400                 |      |
| Temperaturzeiten bei kurzzeitiger Anwendung          |   | °C                   | -                       | -                             | 160                      | -                                      | 160                       | 300                   | 300                          | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| TEP 5 000 Stunden (50% Zugfestigkeit) <sup>1)</sup>  |   | °C                   | IEC 216                 | -                             | 115                      | -                                      | 115                       | 260                   | 260                          | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| TEP 20 000 Stunden (50% Zugfestigkeit) <sup>1)</sup> |   | °C                   | IEC 216                 | -                             | 100                      | -                                      | 100                       | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Linearer Ausdehnungskoeffizient                      |   | 1/K.10 <sup>-5</sup> | DIN 53752               | trocken                       | 6                        | 6                                      | 6                         | 9-15                  | 4,7                          | 2,2                                 | 1,7                  | 5                                     | 5,5                  | 3                                  | 5,6                   | -                   |      |
| Wärmeleitfähigkeit                                   | Methode A   | W/(K.m)              |                         | trocken                       | -                        | -                                      | -                         | 0,25                  | 0,24                         | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Spezifische Wärme                                    |   | J/(g.K)              | IEC 1006                | trocken                       | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| <b>ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN</b>                     |   |                      |                         |                               |                          |  |                           |                       |                              |                                     |                      |                                       |                      |                                    |                       |                     |      |
| Dielektrizitätskonstante                             | 1 MHz   | -                    | IEC 250                 | trocken                       | 3,3                      | -                                      | -                         | 3,2                   | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
|  |   | -                    | IEC 250                 | feucht                        | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Dielektrischer Verlustfaktor $\delta$                | 1 MHz   | -                    | IEC 250                 | trocken                       | 0,02                     | -                                      | -                         | 0,004                 | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
|  |   | -                    | IEC 250                 | feucht                        | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Durchschlagfestigkeit                                | KV/mm   | IEC 243              | trocken                 | 50                            | -                        | -                                      | -                         | 20                    | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
|  | KV/mm   | IEC 243              | feucht                  | -                             | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Spezifischer Durchgangswiderstand                    | $\Omega$ .cm  | IEC 93               | trocken                 | 10 <sup>16</sup>              | >10 <sup>12</sup>        | -                                      | 5x10 <sup>13</sup>        | 10 <sup>16</sup>      | -                            | -                                   | >10 <sup>13</sup>    | >10 <sup>12</sup>                     | >10 <sup>12</sup>    | >10 <sup>12</sup>                  | >10 <sup>13</sup>     | >10 <sup>13</sup>   |      |
|  | $\Omega$ .cm  | IEC 93               | feucht                  | -                             | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Oberflächenwiderstand                                | $\Omega$  | IEC 93               | trocken                 | -                             | >10 <sup>12</sup>        | -                                      | >10 <sup>12</sup>         | -                     | -                            | -                                   | >10 <sup>13</sup>    | >10 <sup>12</sup>                     | >10 <sup>12</sup>    | >10 <sup>12</sup>                  | >10 <sup>15</sup>     | >10 <sup>13</sup>   |      |
|  | $\Omega$  | IEC 93               | feucht                  | -                             | -                        | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| Vergleichszahl der Kriechwegbildung                  | KA/ KB-Stufe  | -                    | IEC 112                 | tr./feucht                    | KA >450                  | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
|  | KC-Stufe  | -                    | IEC 112                 | tr./feucht                    | KC > 600                 | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
| <b>SONSTIGE EIGENSCHAFTEN</b>                        |   |                      |                         |                               |                          |  |                           |                       |                              |                                     |                      |                                       |                      |                                    |                       |                     |      |
| Dichte   | Methode D, E  | g/cm³                | ISO 1183                | trocken                       | 1,36                     | 1,36                                   | 1,38                      | 1,3                   | 1,32                         | 1,48                                | 1,51                 | 1,27                                  | 1,42                 | 1,35                               | 1,64                  | 1,29                | 1,37 |
| Wasseraufnahme gelagert bei 23°C, 50% RH             | Sättigung   | %                    | ISO 1110                | -                             | ~ 0,23                   | 0,3                                    | ~ 0,23                    | -                     | 0,1                          | 0,06                                | 0,11                 | 0,7                                   | -                    | -                                  | 0,37                  | 0,24                |      |
| Wasseraufnahme gelagert in Wasser bei 23°C           | Sättigung   | %                    | ISO 62                  | -                             | ~ 0,5                    | 0,5                                    | ~ 0,5                     | 0,5                   | 0,5                          | -                                   | 1,25                 | -                                     | 0,02                 | 0,02                               | 1,1                   | 0,72                |      |
| Brennverhalten                                       | Brennverhalten nach VDE   |                      | VDE 0304                | trocken                       | II b                     | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
|  | Brennverhalten von Werkstoffen d. Kraftfahrzeuginnenausstattung | mm/min               | FMVSS 302               | feucht                        | < 100                    | -                                      | -                         | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |
|  | Brennverhalten nach UL (Probe Dicke 1,6 mm)                     | -                    | UL 94                   | -                             | HB                       | HB                                     | HB                        | HB                    | V0                           | V0                                  | V0                   | V0                                    | V0                   | V0                                 | V0                    | V0                  |      |
| Verschleißrate <sup>2)</sup>                         |   | $\mu$ m/km           | ISO 7148-2              | trocken                       | 22                       | -                                      | 1,1                       | -                     | -                            | -                                   | -                    | -                                     | -                    | -                                  | -                     | -                   |      |

● Trocken = Bei 80°C und 1 mbar bis zur Gewichtskonstanz getrocknet (Wassergehalt geringer als 0,2%) ● Feucht = Nach Lagerung bis zur Sättigung bei 23°C und 50% relativer Feuchtigkeit (DIN 50014). ● Siehe Seite 49 - Rechtliche Hinweise. ●  
 ● <sup>1)</sup> Daten vom Rohmaterial ● <sup>2)</sup> Stift-Scheibentest nach nach DIN-ISO 7148-2 unter folgenden Bedingungen:  $v = 0,3$  m/s,  $p = 3$  N/mm<sup>2</sup>, Versuchszeit  $T > 16$ h ● All Angaben beruhen auf sorgfältiger Überprüfung, sind jedoch ohne Gewähr.