



DATENBLATT
2CP400

Artikel Nummer 70700400

TECHNOLOGIE

VRLA-AGM-GEL Ventil regulierter Bleiakкумуляtor mit AGM und Gel Elektrolyt

ELEKTRISCHE DATEN

| | | | | |
|--|---|-------|---------|--------|
| Typ | 2CP400 | | | |
| Nominalspannung | 2 V (1 Zelle) | | | |
| Nennkapazität | 406 Ah - C ₁₀ bis 1.80 V/Z bei 20 °C 500 Ah - C ₁₀₀ bis 1.80 V/Z bei 20 °C | | | |
| Strom/Leistung | | | | |
| 0,5 h Autonomie | 1.65 V/Z | 20 °C | 502.1 A | 904 W |
| 1,0 h Autonomie | 1.67 V/Z | 20 °C | 285.5 A | 539 W |
| 2,0 h Autonomie | 1.80 V/Z | 20 °C | 155.3 A | 292 W |
| 4.0 h Autonomie | 1.80 V/Z | 20 °C | 91.7 A | 164 W |
| 8.0 h Autonomie | 1.80 V/Z | 20 °C | 50.4 A | 92.1 W |
| 10.0 h Autonomie | 1.80 V/Z | 20 °C | 40.6 A | 76.8 W |
| 20.0 h Autonomie | 1.80 V/Z | 20 °C | 19.8 A | 43.4 W |
| Kapazitätsumwandlungsfaktor bei 25 °C (77 °F) | 20° C Ah x 1.03 (t > 1 h) | | | |
| Innenwiderstand (± 10%) nach IEC/EN 60896-21 | 0.38 mΩ | | | |
| Kurzschlussstrom (± 10%) nach IEC/EN 60896-21 | 5.3 kA | | | |
| Selbstentladung bei 20 °C nach IEC/EN 60896-21 | max. 3%/Monat | | | |
| Heizleistung (Verlustleistung) bei Dauerladung bei 20 °C | ≈ 0.41 W | | | |

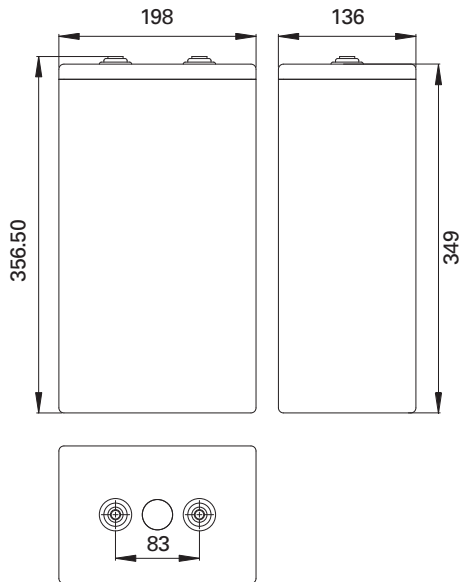
MECHANISCHE DATEN

| | |
|--|---------------------|
| Gewicht (betriebsbereit) | 30.1 kg |
| Höhe Zelle | 349 mm |
| Höhe über dem Endanschluss | 356.50 mm |
| Breite | 198 mm |
| Tiefe | 136 mm |
| Anzahl der Endpole | 1⊕ / 1⊖ |
| Polanschluss | M10 F |
| Empfohlener/maximaler Kabelquerschnitt | 185 mm ² |
| Anzugsdrehmoment am Endanschluss | 20 Nm |
| Polabdeckung, isoliert nach IEC/EN 60529 | IP20 |
| Durchmesser Diagnoseloch für Spannungsmessung | 2 mm ø |
| Verbinder (Kupfer, verzinkt) starr und isoliert | 90 mm ² |
| Komplettes Anschluss- und Verbinder-Zubehör | verfügbar |

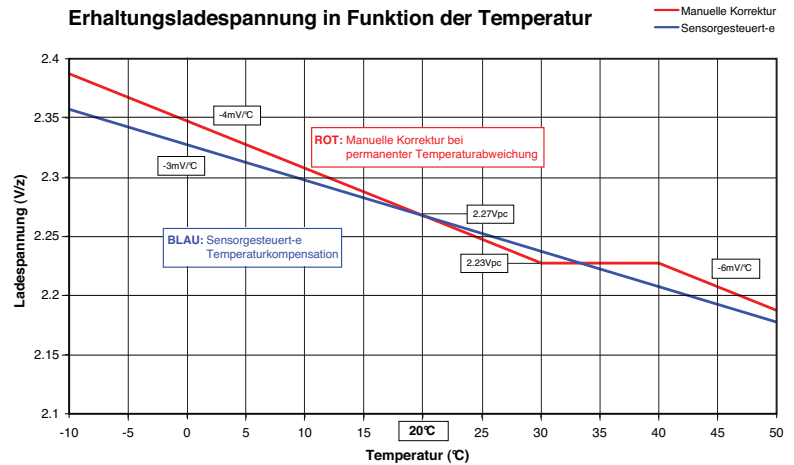
UMGEBUNGSDATEN

| | |
|---|--|
| Aufstellung | vertikal/horizontal |
| Abstand für die Kühlung und Belüftung (vorgegeben durch starre Verbinder) | 10 mm |
| Flammhemmungsklasse Gehäuse/Deckel nach Underwriters Laboratories (UL) USA | ABS - UL 94 HB (standard) ABS-PC – UL 94 V-0 mit LOI > 32%, halogenfrei (fakultativ) |
| Flammbarriere am Ventil | vorhanden |
| UL Aktenzeichen  | - |
| Nominale Gebrauchsdauer bei 20 °C Dauerladebetrieb | 15 Jahre |
| Eurobat Klassifikation | 12+ Long Life |
| Einschübe, Batterieschränke und Gestelle | verfügbar auf Anfrage |

BATTERIE ZEICHNUNGEN



LADESPANNUNGSKOMPENSATION ALS FUNKTION DER TEMPERATUR



KAPAZITÄTSKORREKTURFAKTOR IN ABHÄNGIGKEIT VON DER TEMPERATUR

| Temperatur | Prozent der Nennkapazität |
|-----------------|---------------------------|
| 40 °C (104 °F) | 104.8 |
| 35 °C (95 °F) | 104.2 |
| 30 °C (86 °F) | 103.6 |
| 25 °C (77 °F) | 103.0 |
| 20 °C (68 °F) | 100.0 |
| 15 °C (59 °F) | 97.0 |
| 10 °C (50 °F) | 94.0 |
| 5 °C (41 °F) | 90.0 |
| 0 °C (32 °F) | 84.7 |
| -5 °C (23 °F) | 77.7 |
| -10 °C (14 °F) | 69.4 |
| -15 °C (5 °F) | 60.0 |
| -20 °C (-4 °F) | 49.6 |
| -25 °C (-13 °F) | 38.4 |
| -30 °C (-22 °F) | 25.6 |
| -35 °C (-31 °F) | 14.1 |
| -40 °C (-40 °F) | 2.1 |

INSTALLATION UND BETRIEB MERKMALE

| | |
|--|---|
| Batterie Installation und Betrieb | Dauerladebetrieb mit Konstanzspannungs-Ladung gemäss EN 50272-2:2001 |
| Schwebeladespannung gemäss DIN 41773 | 2.27 V/Z ± 1% bei 20 °C - 25 °C (68 °F - 77 °F) |
| Ladespannung mit täglichem Entladezyklus | 2.29 V/Z - 2.30 V/Z (kein Korrekturfaktor notwendig) |
| CC-CV Ladestrom gemäss DIN 41773 | unbegrenzt, andernfalls $3 \cdot I_{10}$ max. wenn $T > 25^\circ \text{C}$ |
| Ladespannungskompensation in Abhängigkeit von der Temperatur | -2 bis -4 mV/°C wie in Abbildung oben |
| Nachladung | Nicht benötigt, falls erforderlich, dann 2.35 V/Z und I_{10} max. für 24 h max. bei $t < 30^\circ \text{C}$ |
| Luftaustausch in der Batterieanlage | Gemäss EN 50272-2:2001 - VRLA Batterien $Q = 0.05 \cdot N_{\text{zellen}} \cdot I_{\text{Gas}} \cdot C_{\text{Ah C10}} \cdot 10^3 [\text{m}^3/\text{h}]$ $I_{\text{Gas}} = 1$ (at 2.27 V/Z) $I_{\text{Gas}} = 8$ (bei 2.40 V/Z) z.B. 48 V: 0.4872 m ³ /h=17.2cu.ft/h (bei 2.27 V/Z) |
| Bevorzugte Betriebstemperatur | Zwischen 15 °C - 25 °C (59 °F - 77 °F) |
| Maximale Dauerbetriebstemperatur | +40 °C mit gesicherter Ventilation (geringere Lebensdauer) |
| Maximale kurzzeitige Betriebstemperatur (Std.) | +50 °C mit gesicherter Ventilation (geringere Lebensdauer) |
| Minimale Betriebstemperatur voll geladen | -40 °C (-40 °F) |

ENTLADEDATEN

Stromwerte bei Entladungen (in Ampere) mit konstantem Strom bis zur Entladeschlussspannung

| Spannung [V/Z] | Temp | Entladezeit [Minuten] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------|-----------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1-2 | 3 | 5 | 7 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 90 | 120 | 180 | 240 | 300 | 360 | 480 | 600 | 720 | 1200 | 1440 |
| 1.90 | 20 °C | 545 | 536 | 519 | 503 | 479 | 438 | 399 | 364 | 334 | 286 | 250 | 223 | 171 | 140 | 106 | 86.3 | 72.7 | 62.7 | 48.7 | 39.5 | 33.1 | 19.6 | 16.0 |
| | 25 °C | 561 | 552 | 535 | 518 | 493 | 451 | 411 | 375 | 344 | 295 | 258 | 230 | 176 | 144 | 109 | 88.9 | 74.9 | 64.6 | 50.2 | 40.7 | 34.1 | 20.2 | 16.5 |
| 1.87 | 20 °C | 636 | 623 | 601 | 580 | 548 | 494 | 445 | 402 | 366 | 309 | 268 | 237 | 179 | 146 | 109 | 88.3 | 74.1 | 63.7 | 49.4 | 40 | 33.4 | 19.7 | 16.0 |
| | 25 °C | 655 | 641.6 | 619.0 | 597.4 | 564.4 | 508.8 | 458.3 | 414.0 | 376.9 | 318.2 | 276.0 | 244.1 | 184.3 | 150.3 | 112.2 | 90.9 | 76.3 | 65.6 | 50.8 | 41.2 | 34.4 | 20.2 | 16.5 |
| 1.85 | 20 °C | 701 | 686 | 659 | 633 | 595 | 532 | 476 | 427 | 386 | 323 | 278 | 245 | 183 | 149 | 111 | 89.5 | 75 | 64.3 | 49.7 | 40.2 | 33.6 | 19.7 | 16.1 |
| | 25 °C | 722 | 706.5 | 678.7 | 651.9 | 612.8 | 547.9 | 490.2 | 439.8 | 397.5 | 332.6 | 286.3 | 252.3 | 188.4 | 153.4 | 114.3 | 92.1 | 77.2 | 66.2 | 51.1 | 41.4 | 34.6 | 20.3 | 16.5 |
| 1.84 | 20 °C | 734 | 717 | 688 | 660 | 619 | 551 | 491 | 439 | 396 | 330 | 284 | 249 | 186 | 150 | 112 | 90 | 75.3 | 64.6 | 49.9 | 40.3 | 33.7 | 19.8 | 16.1 |
| | 25 °C | 756 | 738.5 | 708.6 | 679.8 | 637.5 | 567.5 | 505.7 | 452.1 | 407.8 | 339.9 | 292.5 | 256.4 | 191.5 | 154.5 | 115.3 | 92.7 | 77.5 | 66.5 | 51.3 | 41.5 | 34.7 | 20.3 | 16.5 |
| 1.83 | 20 °C | 768 | 750 | 717 | 687 | 643 | 570 | 506 | 451 | 406 | 337 | 288 | 253 | 188 | 152 | 113 | 90.5 | 75.7 | 64.9 | 50 | 40.4 | 33.7 | 19.8 | 16.1 |
| | 25 °C | 791 | 772.5 | 738.5 | 707.6 | 662.2 | 587.1 | 521.1 | 464.5 | 418.1 | 347.1 | 296.6 | 260.5 | 193.6 | 156.5 | 116.3 | 93.2 | 77.9 | 66.8 | 51.5 | 41.6 | 34.7 | 20.4 | 16.5 |
| 1.82 | 20 °C | 801 | 781.6 | 746.8 | 714.4 | 666.1 | 588.6 | 520.2 | 462.6 | 415.1 | 343.4 | 293.1 | 256.4 | 189.5 | 153.0 | 113.2 | 90.9 | 75.9 | 65.0 | 50.1 | 40.4 | 33.7 | 19.8 | 16.1 |
| | 25 °C | 825 | 805.1 | 769.2 | 735.8 | 686.1 | 606.3 | 535.8 | 476.5 | 427.6 | 353.7 | 301.8 | 264.1 | 195.2 | 157.6 | 116.6 | 93.6 | 78.2 | 67.0 | 51.6 | 41.7 | 34.7 | 20.4 | 16.5 |
| 1.80 | 20 °C | 868 | 845.0 | 804.4 | 766.9 | 711.6 | 623.8 | 547.5 | 484.1 | 432.3 | 355.1 | 301.5 | 262.8 | 193.0 | 155.3 | 114.5 | 91.7 | 76.5 | 65.4 | 50.4 | 40.6 | 33.8 | 19.8 | 16.1 |
| | 25 °C | 894 | 870.3 | 828.6 | 789.9 | 732.9 | 642.6 | 563.9 | 498.7 | 445.3 | 365.7 | 310.6 | 270.7 | 198.8 | 160.0 | 117.9 | 94.4 | 78.8 | 67.4 | 51.9 | 41.8 | 34.8 | 20.4 | 16.6 |
| 1.77 | 20 °C | 962 | 934.1 | 884.8 | 839.6 | 773.8 | 671.1 | 583.6 | 512.1 | 454.5 | 369.9 | 312.2 | 270.9 | 197.3 | 158.1 | 116.0 | 92.6 | 77.2 | 65.9 | 50.6 | 40.8 | 34.0 | 19.8 | 16.1 |
| | 25 °C | 991 | 962.2 | 911.4 | 864.8 | 797.0 | 691.3 | 601.1 | 527.5 | 468.2 | 381.0 | 321.5 | 279.0 | 203.2 | 162.8 | 119.5 | 95.4 | 79.5 | 67.9 | 52.2 | 42.0 | 35.0 | 20.4 | 16.6 |
| 1.75 | 20 °C | 1018 | 987.0 | 932.1 | 882.2 | 809.7 | 698.0 | 603.8 | 527.6 | 466.7 | 377.9 | 317.9 | 275.1 | 199.6 | 159.5 | 116.8 | 93.1 | 77.5 | 66.2 | 50.8 | 40.9 | 34.0 | 19.9 | 16.1 |
| | 25 °C | 1049 | 1016.7 | 960.1 | 908.6 | 834.0 | 719.0 | 621.9 | 543.5 | 480.7 | 389.3 | 327.4 | 283.4 | 205.5 | 164.3 | 120.3 | 95.9 | 79.8 | 68.2 | 52.3 | 41.2 | 35.0 | 20.5 | 16.6 |
| 1.72 | 20 °C | 1090 | 1054 | 992 | 935 | 854 | 731 | 628 | 546 | 481 | 387 | 325 | 280 | 202.2 | 161.2 | 117.7 | 93.7 | 77.9 | 66.5 | 51 | 41 | 34.1 | 19.9 | 16.2 |
| | 25 °C | 1122 | 1085.6 | 1021.7 | 963.0 | 879.6 | 752.9 | 646.8 | 562.3 | 495.4 | 398.6 | 334.7 | 288.4 | 208.2 | 166.0 | 121.2 | 96.5 | 80.2 | 68.4 | 52.5 | 42.2 | 35.1 | 20.5 | 16.6 |
| 1.70 | 20 °C | 1128 | 1090.0 | 1023.4 | 963.5 | 877.7 | 748.0 | 640.8 | 555.7 | 488.5 | 392.1 | 327.8 | 282.6 | 203.4 | 162.0 | 118.1 | 94.0 | 78.1 | 66.6 | 51.0 | 41.0 | 34.1 | 19.9 | 16.2 |
| | 25 °C | 1162 | 1122.7 | 1054.1 | 992.4 | 904.0 | 770.4 | 660.0 | 572.4 | 503.2 | 403.9 | 337.7 | 291.1 | 209.5 | 166.9 | 121.6 | 96.8 | 80.4 | 68.6 | 52.6 | 42.3 | 35.2 | 20.5 | 16.6 |
| 1.67 | 20 °C | 1175 | 1134.0 | 1062.1 | 997.7 | 906.0 | 768.4 | 655.8 | 566.9 | 497.2 | 397.7 | 331.7 | 285.5 | 204.9 | 162.9 | 118.6 | 94.3 | 78.3 | 66.8 | 51.1 | 41.1 | 34.2 | 19.9 | 16.2 |
| | 25 °C | 1211 | 1168.0 | 1094.0 | 1027.6 | 933.2 | 791.5 | 675.5 | 583.9 | 512.1 | 409.6 | 341.7 | 294.0 | 211.1 | 167.8 | 122.1 | 97.1 | 80.6 | 68.8 | 52.7 | 42.3 | 35.2 | 20.5 | 16.7 |
| 1.65 | 20 °C | 1203 | 1159.7 | 1084.6 | 1017.5 | 922.4 | 780.2 | 664.3 | 573.3 | 502.1 | 400.8 | 333.9 | 287.1 | 205.8 | 163.5 | 118.9 | 94.5 | 78.4 | 66.9 | 51.2 | 41.1 | 34.2 | 19.9 | 16.2 |
| | 25 °C | 1239 | 1194.5 | 1117.2 | 1048.1 | 950.0 | 803.6 | 684.2 | 590.5 | 517.1 | 412.8 | 343.9 | 295.7 | 211.9 | 168.4 | 122.4 | 97.3 | 80.8 | 68.9 | 52.7 | 42.4 | 35.2 | 20.5 | 16.7 |
| 1.63 | 20 °C | 1232 | 1186.1 | 1107.7 | 1037.8 | 939.0 | 792.0 | 672.9 | 579.7 | 506.9 | 403.9 | 336.0 | 288.6 | 206.6 | 164.0 | 119.1 | 94.6 | 78.5 | 66.9 | 51.2 | 41.2 | 34.2 | 19.9 | 16.2 |
| | 25 °C | 1268 | 1221.7 | 1140.9 | 1068.9 | 967.1 | 815.8 | 693.1 | 597.0 | 522.2 | 416.0 | 346.1 | 297.3 | 212.8 | 168.9 | 122.7 | 97.5 | 80.9 | 69.0 | 52.8 | 42.4 | 35.3 | 20.5 | 16.7 |
| 1.60 | 20 °C | 1285 | 1235.8 | 1150.9 | 1075.7 | 969.9 | 813.9 | 688.6 | 591.3 | 515.8 | 409.5 | 339.9 | 291.5 | 208.0 | 164.9 | 119.6 | 94.9 | 78.7 | 67.1 | 51.3 | 41.2 | 34.3 | 20.0 | 16.2 |
| | 25 °C | 1324 | 1272.9 | 1185.4 | 1107.9 | 999.0 | 838.3 | 709.3 | 609.0 | 531.3 | 421.8 | 350.1 | 300.3 | 214.3 | 169.8 | 123.2 | 97.8 | 81.1 | 69.1 | 52.9 | 42.5 | 35.3 | 20.6 | 16.7 |

Leistungswerte bei Entladungen (in Watt/Zelle) mit konstanter Leistung bis zur definierten Entladeschlussspannung

| Spannung [V/Z] | Temp | Entladezeit [Minuten] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------|-----------------------|------|------|------|--------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| | | 1-2 | 3 | 5 | 7 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 90 | 120 | 180 | 240 | 300 | 360 | 480 | 600 | 720 | 1200 | 1440 |
| 1.90 | 20 °C | 1008 | 1001 | 973 | 940 | 888 | 808 | 737 | 677 | 625 | 541 | 477 | 427 | 326 | 264 | 194 | 155 | 130 | 112 | 89.0 | 75.0 | 65.0 | 43.0 | 38.0 |
| | 25 °C | 1038 | 1031 | 1002 | 968 | 915 | 832 | 759 | 697 | 644 | 557 | 491 | 440 | 336 | 272 | 200 | 160 | 134 | 115 | 91.7 | 77.3 | 67.0 | 44.3 | 39.1 |
| 1.87 | 20 °C | 1189 | 1179 | 1140 | 1095 | 1026 | 920 | 830 | 754 | 690 | 590 | 515 | 457 | 342 | 275 | 200 | 158 | 132 | 114 | 90.0 | 76.0 | 65.1 | 43.1 | 38.0 |
| | 25 °C | 1225 | 1214 | 1174 | 1128 | 1057 | 948 | 855 | 777 | 711 | 608 | 530 | 471 | 352 | 283 | 206 | 163 | 136 | 117 | 92.7 | 78.3 | 67.1 | 44.4 | 39.1 |
| 1.85 | 20 °C | 1307 | 1295 | 1249 | 1195 | 1113 | 989 | 886 | 800 | 728 | 617 | 535 | 473 | 352 | 281 | 203 | 160 | 134 | 115 | 91.0 | 76.2 | 65.3 | 43.1 | 38.0 |
| | 25 °C | 1346 | 1334 | 1286 | 1231 | 1146 | 1019 | 913 | 824 | 750 | 636 | 551 | 487 | 363 | 289 | 209 | 165 | 138 | 118 | 93.7 | 78.4 | 67.2 | 44.4 | 39.1 |
| 1.84 | 20 °C | 1364 | 1351 | 1301 | 1242 | 1154 | 1022 | 911 | 821 | 746 | 630 | 545 | 480 | 356 | 284 | 204 | 161 | 134 | 115 | 91.2 | 76.3 | 65.4 | 43.2 | 38.0 |
| | 25 °C | 1405 | 1391 | 1340 | 1279 | 1188 | 1052 | 939 | 846 | 768 | 649 | 561 | 495 | 366 | 292 | 210 | 166 | 138 | 119 | 94.0 | 78.6 | 67.4 | 44.5 | 39.1 |
| 1.83 | 20 °C | 1419 | 1405 | 1351 | 1288 | 1193 | 1052 | 936 | 841 | 762 | 641 | 553 | 487 | 359 | 286 | 205 | 162 | 135 | 116 | 91.5 | 76.5 | 65.6 | 43.3 | 38.0 |
| | 25 °C | 1462 | 1447 | 1391 | 1326 | 1229 | 1084 | 964 | 866 | 785 | 660 | 570 | 502 | 370 | 295 | 212 | 167 | 139 | 119 | 94.2 | 78.8 | 67.5 | 44.6 | 39.1 |
| 1.82 | 20 °C | 1472 | 1457 | 1399 | 1331 | 1230 | 1081 | 959 | 859 | 777 | 652 | 561 | 493 | 363 | 288 | 207 | 163 | 135 | 116 | 92.0 | 76.6 | 65.7 | 43.4 | 38.0 |
| | 25 °C | 1516 | 1501 | 1441 | 1371 | 1267 | 1113 | 988 | 885 | 800 | 672 | 578 | 508 | 374 | 297 | 213 | 168 | 139 | 119 | 94.8 | 78.9 | 67.7 | 44.7 | 39.1 |
| 1.80 | 20 °C | 1571 | 1553 | 1487 | 1411 | 1298 | 1133 | 999 | 892 | 804 | 671 | 575 | 504 | 368 | 292 | 208 | 164 | 136 | 117 | 92.1 | 76.8 | 65.9 | 43.4 | 38.0 |
| | 25 °C | 1618 | 1600 | 1532 | 1453 | 1337 | 1167 | 1029 | 919 | 828 | 691 | 592 | 519 | 379 | 301 | 214 | 169 | 140 | 121 | 94.9 | 79.1 | 67.8 | 44.7 | 39.1 |
| 1.77 | 20 °C | 1699 | 1678 | 1602 | 1514 | 1385 | 1198 | 1050 | 931 | 836 | 693 | 591 | 516 | 375 | 296 | 210 | 165 | 137 | 117 | 92.2 | 76.9 | 66.0 | 43.5 | 38.0 |
| | 25 °C | 1750 | 1728 | 1650 | 1559 | 1427 | 1234 | 1082 | 959 | 861 | 714 | 609 | 531 | 386 | 305 | 216 | 170 | 141 | 121 | 95.0 | 79.2 | 68.0 | 44.8 | 39.1 |
| 1.75 | 20 °C | 1771 | 1748 | 1665 | 1571 | 1432 | 1234 | 1077 | 953 | 853 | 704 | 600 | 522 | 378 | 298 | 212 | 166 | 137 | 118 | 92.3 | 77.1 | 66.1 | 43.6 | 38.0 |
| | 25 °C | 1824 | 1800 | 1715 | 1618 | 1475 | 1271 | 1109 | 982 | 879 | 725 | 618 | 538 | 389 | 307 | 218 | 171 | 141 | 121 | 95.1 | 79.4 | 68.1 | 44.9 | 39.1 |
| 1.72 | 20 °C | 1861 | 1836 | 1745 | 1641 | 1490 | 1277 | 1109 | 978 | 873 | 718 | 610 | 530 | 382 | 300 | 213 | 166 | 138 | 118 | 92.4 | 77.2 | 66.3 | 43.6 | 38.0 |
| | 25 °C | 1917 | 1891 | 1797 | 1690 | 1535 | 1315 | 1142 | 1007 | 899 | 740 | 628 | 546 | 393 | 309 | 219 | 171 | 142 | 121 | 95.2 | 79.5 | 68.3 | 45.0 | 39.1 |
| 1.70 | 20 °C | 1910 | 1884 | 1788 | 1679 | 1522 | 1300 | 1127 | 992 | 884 | 726 | 615 | 534 | 384 | 302 | 213 | 167 | 138 | 118 | 92.6 | 77.4 | 66.4 | 43.7 | 38.0 |
| | 25 °C | 1967 | 1941 | 1842 | 1729 | 1568</ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |