

**CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES FLUIDES THERMIQUES**  
**PHYSICAL DATA OF THERMAL FLUIDS**

**MPG 40%**

solution aqueuse de monopropylène glycol à 40%  
 40% monopropylene glycol aqueous solution

température de fusion : **-21.6°C**  
 freezing temperature

| température<br>$\theta$<br>temperature | masse<br>volum.<br>$\rho$<br>density | chaleur spécifique<br>Cp<br>specific heat |            | viscosité dynamique<br>$\mu$<br>dynamic viscosity |         | conductivité thermique<br>$\lambda$<br>thermal conductivity |             | pression de vapeur<br>Ps<br>vapor pressure |                |
|--|--------------------------------------|---|------------|---|---------|---|-------------|--|----------------|
| °C                                     | kg/m3                                | J/kg.K                                    | kcal/kg.°C | Pa.s  | kg/m.h  | W/m.K   | kcal/h.m.°C | Pa (abs)                                   | bar(rel.) barg |
| -20                                    | 1049                                 | 3669                                      | 0,877      | 0,007565  | 146,343 | 0,409   | 0,352       | 108  |                |
| -15                                    | 1047                                 | 3679                                      | 0,879      | 0,006075  | 102,211 | 0,411   | 0,354       | 164  |                |
| -10                                    | 1045                                 | 3689                                      | 0,881      | 0,004938  | 73,245  | 0,413   | 0,356       | 247  |                |
| -5                                     | 1043                                 | 3698                                      | 0,884      | 0,004060  | 53,742  | 0,415   | 0,357       | 363  |                |
| 0                                      | 1041                                 | 3708                                      | 0,886      | 0,003374  | 40,296  | 0,417   | 0,359       | 527  |                |
| 5                                      | 1039                                 | 3718                                      | 0,888      | 0,002832  | 30,824  | 0,419   | 0,361       | 753  |                |
| 10                                     | 1036                                 | 3728                                      | 0,891      | 0,002400  | 24,017  | 0,421   | 0,362       | 1061                                       |                |
| 15                                     | 1033                                 | 3737                                      | 0,893      | 0,002052  | 19,034  | 0,423   | 0,364       | 1474                                       |                |
| 20                                     | 1030                                 | 3747                                      | 0,895      | 0,001769  | 15,324  | 0,425   | 0,366       | 2022                                       |                |
| 25                                     | 1027                                 | 3756                                      | 0,897      | 0,001537  | 12,517  | 0,427   | 0,367       | 2741                                       | -0,99          |
| 30                                     | 1023                                 | 3766                                      | 0,900      | 0,001346  | 10,363  | 0,429   | 0,369       | 3673                                       | -0,98          |
| 35                                     | 1020                                 | 3775                                      | 0,902      | 0,001187  | 8,688   | 0,431   | 0,370       | 4868                                       | -0,96          |
| 40                                     | 1016                                 | 3784                                      | 0,904      | 0,001054  | 7,368   | 0,432   | 0,372       | 6388                                       | -0,95          |
| 45                                     | 1013                                 | 3793                                      | 0,906      | 0,000941  | 6,317   | 0,434   | 0,373       | 8301                                       | -0,93          |
| 50                                     | 1009                                 | 3802                                      | 0,908      | 0,000846  | 5,469   | 0,436   | 0,375       | 10687                                      | -0,91          |
| 55                                     | 1005                                 | 3811                                      | 0,911      | 0,000764  | 4,780   | 0,437   | 0,376       | 13638                                      | -0,88          |
| 60                                     | 1002                                 | 3820                                      | 0,913      | 0,000695  | 4,214   | 0,439   | 0,378       | 17260                                      | -0,84          |
| 65                                     | 998                                  | 3828                                      | 0,915      | 0,000634  | 3,746   | 0,441   | 0,379       | 21671                                      | -0,80          |
| 70                                     | 994                                  | 3837                                      | 0,917      | 0,000582  | 3,354   | 0,442   | 0,380       | 27005                                      | -0,74          |
| 75                                     | 990                                  | 3845                                      | 0,919      | 0,000537  | 3,025   | 0,444   | 0,382       | 33409                                      | -0,68          |
| 80                                     | 987                                  | 3854                                      | 0,921      | 0,000497  | 2,746   | 0,445   | 0,383       | 41048                                      | -0,60          |
| 85                                     | 983                                  | 3862                                      | 0,923      | 0,000462  | 2,508   | 0,447   | 0,384       | 50105                                      | -0,51          |
| 90                                     | 979                                  | 3870                                      | 0,925      | 0,000432  | 2,304   | 0,448   | 0,386       | 60780                                      | -0,41          |
| 95                                     | 975                                  | 3878                                      | 0,926      | 0,000404  | 2,129   | 0,450   | 0,387       | 73289                                      | -0,28          |
| 100                                    | 971                                  | 3885                                      | 0,928      | 0,000380  | 1,976   | 0,451   | 0,388       | 87871                                      | -0,13          |
| 105                                    | 968                                  | 3893                                      | 0,930      | 0,000359  | 1,843   | 0,453   | 0,389       | 104780                                     | 0,03           |
| 110                                    | 964                                  | 3901                                      | 0,932      | 0,000340  | 1,727   | 0,454   | 0,390       | 124294                                     | 0,23           |
| 115                                    | 960                                  | 3908                                      | 0,934      | 0,000323  | 1,625   | 0,455   | 0,392       | 146709                                     | 0,45           |
| 120                                    | 956                                  | 3915                                      | 0,935      | 0,000307  | 1,535   | 0,457   | 0,393       | 172341                                     | 0,71           |
| 125                                    | 953                                  | 3923                                      | 0,937      | 0,000293  | 1,455   | 0,458   | 0,394       | 201529                                     | 1,00           |
| 130                                    | 949                                  | 3930                                      | 0,939      | 0,000281  | 1,384   | 0,459   | 0,395       | 234630                                     | 1,33           |
| 135                                    | 945                                  | 3937                                      | 0,941      | 0,000270  | 1,321   | 0,460   | 0,396       | 272025                                     | 1,71           |
| 140                                    | 942                                  | 3944                                      | 0,942      | 0,000260  | 1,265   | 0,462   | 0,397       | 314114                                     | 2,13           |
| 145                                    | 938                                  | 3951                                      | 0,944      | 0,000250  | 1,214   | 0,463   | 0,398       | 361320                                     | 2,60           |
| 150                                    | 934                                  | 3957                                      | 0,945      | 0,000242  | 1,169   | 0,464   | 0,399       | 414085                                     | 3,13           |
| 155                                    | 931                                  | 3964                                      | 0,947      | 0,000235  | 1,128   | 0,465   | 0,400       | 472874                                     | 3,72           |
| 160                                    | 927                                  | 3970                                      | 0,949      | 0,000228  | 1,092   | 0,466   | 0,401       | 538174                                     | 4,37           |
| 165                                    | 924                                  | 3977                                      | 0,950      | 0,000221  | 1,059   | 0,468   | 0,402       | 610491                                     | 5,09           |
| 170                                    | 920                                  | 3983                                      | 0,952      | 0,000216  | 1,029   | 0,469   | 0,403       | 690354                                     | 5,89           |
| 175                                    | 917                                  | 3989                                      | 0,953      | 0,000210  | 1,002   | 0,470   | 0,404       | 778311                                     | 6,77           |

