

Solkane[®] 22 M / Solkane[®] 22 L

Prodotti "drop-in" R 22



Solvay
Fluor



Descrizione del prodotto

A partire dal 01.01.2010, l'impiego di R 22 vergine come refrigerante sarà proibito dalla legislazione UE 2037/2000 and UE 1005/2009.

Oggi Solvay Fluor offre una famiglia di refrigeranti Solkane® attentamente selezionati, in grado di fornire una soluzione semplice ed economica per ottemperare a questa normativa fino al termine dell'esercizio del vostro impianto.

Questa famiglia di prodotti contiene una soluzione HFC “ODP 0” specifica per ogni campo di applicazione.

Solkane® 22M è il prodotto indicato per gli impianti di climatizzazione che funzionano con temperature di evaporazione superiori a 0 °C.

Solkane® 22L è concepito per applicazioni a medie e basse temperature, ad esempio nei supermercati o negli impianti di refrigerazione commerciali.

Applicazioni

Solkane® 22M

Solkane® 22M è una soluzione “drop-in” che permette una semplice sostituzione dell'R 22 negli impianti di climatizzazione dell'aria già funzionanti. Il prodotto è idoneo all'impiego in unità a espansione diretta, residenziali e commerciali ed è stato ampiamente testato. Il prodotto è compatibile praticamente con tutti i lubrificanti di uso comune, quali oli minerali, oli alchilbenzenici e quelli a base di poliolestone (POE).

Solkane® 22L

Solkane® 22L è una soluzione “drop-in” che permette una semplice sostituzione dell'R 22 negli impianti di refrigerazione già funzionanti. Il prodotto è idoneo all'impiego in applicazioni a basse e medie temperature.

I risultati dei test hanno mostrato che Solkane® 22L offre prestazioni superiori a quelle di tutti i prodotti alternativi disponibili e a R 22 in termini di capacità, specialmente ad alte temperature di condensazione o in condizioni operative severe. Solkane® 22L offre inoltre parametri di efficienza molto favorevoli.

L'intervallo di temperatura operativa di evaporazione è compreso tra -30 °C e oltre zero gradi.

Solkane® 22L è un prodotto molto versatile ed è compatibile praticamente con tutti i lubrificanti di uso comune, quali oli minerali, oli alchilbenzenici e quelli a base di poliolestone. Applicazioni tipiche sono mobili frigoriferi dei supermercati, piccoli magazzini refrigerati, macchine per il ghiaccio e così via.

Proprietà fisiche

| | Unità | Solkane® 22 M | Solkane® 22 L |
|--|----------------------|--|--|
| Formula chimica | | CHF ₂ CF ₃ /CH ₂ FCF ₃ /C ₄ H ₁₀ | CHF ₂ CF ₃ /CH ₂ FCF ₃ /C ₄ H ₁₀ |
| Peso molecolare | [kg/kmol] | 106,8 | 113,1 |
| Punto di ebollizione a 1,01325 bar | [°C] | -39,1 | -44,9 |
| Temperatura critica | [°C] | 87,1 | 75,2 |
| Pressione critica | [bar] | 40,4 | 38,3 |
| Densità critica | [kg/m ³] | 520,6 | 542,9 |
| Volume critico | [m ³ /kg] | 1,92 E-03 | 1,84 E-03 |
| Densità del liquido ¹⁾ | [kg/m ³] | 1151,8 | 1154,3 |
| Densità del vapore ¹⁾ | [kg/m ³] | 47,6 | 67,7 |
| Calore di evaporazione ¹⁾ | [kJ/kg] | 149,0 | 125,3 |
| Calore specifico liquido ¹⁾ | [kJ/(kg*K)] | 1,457 | 1,449 |
| Calore specifico vapore ¹⁾ | [kJ/(kg*K)] | 1,062 | 1,174 |

¹⁾ sat. a 25 °C

Imballaggio

Bomboloni di acciaio in comodato d'uso (circa 800 kg)



Cisterne (ISO-tank) (circa 16.900 kg)



Bombole in acciaio a rendere: su richiesta

Consigli generali per la conversione dell'impianto da R 22 a Solkane® 22 M/L

Solkane® 22 M/L sono concepiti per una semplice sostituzione di R 22 e combinano la compatibilità con la maggior parte degli impianti R 22 con buone caratteristiche di capacità ed efficienza.

Ciononostante può essere necessario apportare delle modifiche all'impianto. Quando si impiega Solkane® 22 M/L sono raccomandate le seguenti modifiche:

- Sostituire il filtro disidratatore (utilizzare un modello HFC, ad es. per R 404A)
- Sostituire le guarnizioni che sono state a contatto con R 22, ad es. o-ring, valvole a solenoide, ecc.
- Regolare il dispositivo di espansione
- Controllare se i componenti dell'impianto sono in grado di sopportare la pressione leggermente superiore determinata da Solkane® 22 L (vedere tabella del vapore umido)
- Etichettare il sistema convertito in conformità alla UE 842/2006

Scelta dell'olio

Solkane® 22 M/L è compatibile con la maggior parte degli oli standard impiegati negli impianti R 22 già funzionanti. La corretta scelta dell'olio dipende sempre dall'influenza di ulteriori fattori, quali il tipo di compressore, il progetto dell'impianto, la compatibilità con i componenti non metallici e le caratteristiche di ritorno dell'olio. Gli impianti R 22 che presentano un difficile ritorno dell'olio, quali quelli a evaporatore allagato o con un sistema con più scambiatori, dovrebbero essere convertiti a un olio a base di esteri di polioli idoneo per il passaggio a Solkane® 22 M/L.

Compatibilità con elastomeri e materiali plastici

R 22 ha differenti proprietà solventi rispetto a Solkane® 22 M/L, che possono rivelarsi critiche per i componenti non metallici. Inoltre, la tenuta del sistema dipende spesso dall'età delle guarnizioni. La semplice decompressione dei materiali delle guarnizioni utilizzate con R 22 può già determinare la distruzione delle stesse guarnizioni. È quindi raccomandata la sostituzione delle guarnizioni elastomeriche, ad es. della valvola solenoide, degli o-ring e così via. È indispensabile la sostituzione di tutte le guarnizioni critiche.

Compatibilità degli elastomeri con Solkane® 22 M/L

| | Neoprene | HNBR | NBR | EPDM |
|--------------------|----------|------|-----|------|
| Olio poliiolesteri | + | o | + | + |
| Olio minerale | + | - | + | - |

Compatibilità dei materiali plastici con Solkane® 22 M/L

| | Polyester | Nylon | Eposs. |
|--------------------|-----------|-------|--------|
| Olio poliiolesteri | o | + | + |
| Olio minerale | o | + | + |

Criteri di compatibilità: + buono / o moderato / - scarso

Caratteristiche di prestazione di R 22 rispetto a Solkane® 22 L

Il confronto delle capacità teoriche (a: -30 °C) suggerisce che Solkane® 22 L fornisca una capacità di refrigerazione inferiore di circa il 20 % a quella di R 22. Le misurazioni pratiche, tuttavia, mostrano che l'effettiva capacità fornita sia uguale a quella di R 22, talvolta persino superiore. Per temperature di condensazione di 45 °C ed oltre, le misurazioni pratiche mostrano una capacità e un'efficienza leggermente superiori per Solkane® 22 L rispetto a R 22. Solkane® 22 L offre inoltre prestazioni migliori di altri prodotti idonei alla sostituzione “drop-in” di R 22 in termini di capacità ed efficienza. Per informazioni dettagliate sui confronti, contattare i nostri specialisti tecnici.

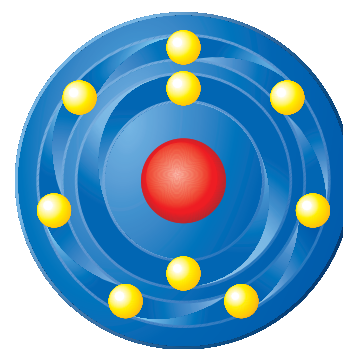
Caratteristiche di prestazione di R 22 rispetto a Solkane® 22 M

Sebbene la tendenza osservata con Solkane® 22 L sia vera anche per Solkane® 22 M (le prestazioni effettive sono migliori di quelle che si ottengono dai calcoli del ciclo termodinamico), le effettive capacità ed efficienza di Solkane® 22 M sono inferiori a quelle di R 22. Gli scostamenti tipici variano tra il 15 e il 20 %. Si può però osservare che la maggioranza delle unità installate dispone di un eccesso di capacità di quest'ordine di grandezza. La riduzione della temperatura di scarico del compressore che si osserva con Solkane® 22 M rispetto a R 22 rappresenta un evidente vantaggio. Per informazioni dettagliate sui confronti, contattare i nostri specialisti tecnici.

Proprietà termodinamiche dei prodotti “drop-in” Solkane® 22 M/L

Release 1.02

35/110/02.10/007/PDF



Solvay Fluor –
Competenza nella chimica
del fluoro in tutto il mondo

Solvay Fluor GmbH

Postfach 220
30002 Hannover
Germany
Tel. +49 511 857-2444
Fax. +49 511 857-2178
refrigerants@solvay.com
www.solvay-fluor.com

Solvay Fluor Italia S.p.A.

Via Marostica, 1
20146 Milano
Italia
Contact: Mario Magnoni
Tel. +39 02 29092365
mario.magnoni@solvay.com



la Passione per il Progresso®

Solkane® 22 M

| T °C | Solkane® 22 M | | | | | | | |
|------|---------------|---------|--------|-------|----------|-----------|-----------|------------|
| | P' bar | P'' bar | dm³/kg | m³/kg | h' kJ/kg | h'' kJ/kg | s' kJ/kgK | s'' kJ/kgK |
| -60 | 0,34 | 0,24 | 0,692 | 0,671 | 124,2 | 334,4 | 0,688 | 1,688 |
| -58 | 0,38 | 0,28 | 0,695 | 0,596 | 126,7 | 335,6 | 0,699 | 1,684 |
| -56 | 0,43 | 0,31 | 0,698 | 0,532 | 129,1 | 336,9 | 0,710 | 1,680 |
| -54 | 0,48 | 0,35 | 0,701 | 0,476 | 131,5 | 338,1 | 0,721 | 1,677 |
| -52 | 0,53 | 0,40 | 0,704 | 0,426 | 133,9 | 339,4 | 0,732 | 1,674 |
| -50 | 0,59 | 0,44 | 0,707 | 0,383 | 136,4 | 340,7 | 0,743 | 1,671 |
| -48 | 0,66 | 0,50 | 0,710 | 0,345 | 138,8 | 341,9 | 0,754 | 1,668 |
| -46 | 0,73 | 0,55 | 0,713 | 0,311 | 141,2 | 343,2 | 0,765 | 1,665 |
| -44 | 0,80 | 0,62 | 0,716 | 0,281 | 143,7 | 344,4 | 0,776 | 1,663 |
| -42 | 0,88 | 0,68 | 0,720 | 0,255 | 146,1 | 345,7 | 0,787 | 1,660 |
| -40 | 0,97 | 0,76 | 0,723 | 0,231 | 148,6 | 346,9 | 0,797 | 1,658 |
| -38 | 1,06 | 0,84 | 0,726 | 0,211 | 151,0 | 348,2 | 0,808 | 1,656 |
| -36 | 1,17 | 0,92 | 0,730 | 0,192 | 153,5 | 349,4 | 0,819 | 1,653 |
| -34 | 1,27 | 1,02 | 0,733 | 0,175 | 156,0 | 350,6 | 0,829 | 1,651 |
| -32 | 1,39 | 1,12 | 0,736 | 0,160 | 158,5 | 351,9 | 0,840 | 1,650 |
| -30 | 1,52 | 1,23 | 0,740 | 0,147 | 161,0 | 353,1 | 0,850 | 1,648 |
| -28 | 1,65 | 1,34 | 0,743 | 0,135 | 163,5 | 354,3 | 0,861 | 1,646 |
| -26 | 1,79 | 1,47 | 0,747 | 0,124 | 166,0 | 355,6 | 0,871 | 1,644 |
| -24 | 1,95 | 1,60 | 0,751 | 0,114 | 168,6 | 356,8 | 0,881 | 1,643 |
| -22 | 2,11 | 1,75 | 0,754 | 0,105 | 171,1 | 358,0 | 0,891 | 1,641 |
| -20 | 2,28 | 1,90 | 0,758 | 0,097 | 173,7 | 359,2 | 0,901 | 1,640 |
| -18 | 2,46 | 2,06 | 0,762 | 0,090 | 176,3 | 360,4 | 0,911 | 1,639 |
| -16 | 2,66 | 2,24 | 0,766 | 0,083 | 178,9 | 361,6 | 0,922 | 1,638 |
| -14 | 2,86 | 2,42 | 0,770 | 0,077 | 181,5 | 362,7 | 0,931 | 1,636 |
| -12 | 3,08 | 2,62 | 0,774 | 0,071 | 184,1 | 363,9 | 0,941 | 1,635 |
| -10 | 3,31 | 2,83 | 0,778 | 0,066 | 186,7 | 365,1 | 0,951 | 1,634 |
| -8 | 3,55 | 3,05 | 0,782 | 0,062 | 189,4 | 366,2 | 0,961 | 1,633 |
| -6 | 3,81 | 3,28 | 0,786 | 0,057 | 192,0 | 367,4 | 0,971 | 1,632 |
| -4 | 4,08 | 3,53 | 0,791 | 0,053 | 194,7 | 368,5 | 0,981 | 1,632 |
| -2 | 4,36 | 3,79 | 0,795 | 0,050 | 197,4 | 369,7 | 0,990 | 1,631 |
| 0 | 4,66 | 4,07 | 0,800 | 0,046 | 200,0 | 370,8 | 1,000 | 1,630 |
| 2 | 4,97 | 4,36 | 0,805 | 0,043 | 202,8 | 371,9 | 1,010 | 1,629 |
| 4 | 5,30 | 4,67 | 0,809 | 0,041 | 205,5 | 373,0 | 1,019 | 1,629 |
| 6 | 5,65 | 4,99 | 0,814 | 0,038 | 208,2 | 374,1 | 1,029 | 1,628 |
| 8 | 6,01 | 5,33 | 0,819 | 0,036 | 211,0 | 375,2 | 1,038 | 1,627 |
| 10 | 6,39 | 5,68 | 0,824 | 0,033 | 213,7 | 376,2 | 1,048 | 1,627 |
| 12 | 6,79 | 6,06 | 0,830 | 0,031 | 216,5 | 377,3 | 1,057 | 1,626 |
| 14 | 7,20 | 6,45 | 0,835 | 0,029 | 219,2 | 378,3 | 1,067 | 1,626 |
| 16 | 7,63 | 6,86 | 0,841 | 0,028 | 222,0 | 379,3 | 1,076 | 1,625 |
| 18 | 8,09 | 7,29 | 0,847 | 0,026 | 224,8 | 380,3 | 1,086 | 1,625 |
| 20 | 8,56 | 7,75 | 0,853 | 0,024 | 227,6 | 381,3 | 1,095 | 1,624 |
| 22 | 9,06 | 8,22 | 0,859 | 0,023 | 230,4 | 382,3 | 1,105 | 1,624 |
| 24 | 9,57 | 8,71 | 0,865 | 0,022 | 233,3 | 383,2 | 1,114 | 1,623 |
| 26 | 10,11 | 9,22 | 0,871 | 0,020 | 236,1 | 384,2 | 1,123 | 1,623 |
| 28 | 10,66 | 9,76 | 0,878 | 0,019 | 239,0 | 385,1 | 1,133 | 1,622 |
| 30 | 11,25 | 10,32 | 0,885 | 0,018 | 241,9 | 386,0 | 1,142 | 1,622 |
| 32 | 11,85 | 10,91 | 0,892 | 0,017 | 244,8 | 386,8 | 1,152 | 1,621 |
| 34 | 12,48 | 11,52 | 0,900 | 0,016 | 247,8 | 387,7 | 1,161 | 1,620 |
| 36 | 13,13 | 12,15 | 0,908 | 0,015 | 250,7 | 388,5 | 1,171 | 1,620 |
| 38 | 13,81 | 12,81 | 0,916 | 0,014 | 253,7 | 389,2 | 1,181 | 1,619 |
| 40 | 14,51 | 13,50 | 0,925 | 0,014 | 256,7 | 390,0 | 1,190 | 1,619 |
| 42 | 15,24 | 14,21 | 0,933 | 0,013 | 259,8 | 390,7 | 1,200 | 1,618 |
| 44 | 16,00 | 14,95 | 0,943 | 0,012 | 262,9 | 391,4 | 1,210 | 1,617 |
| 46 | 16,78 | 15,72 | 0,953 | 0,011 | 266,0 | 392,0 | 1,219 | 1,616 |
| 48 | 17,60 | 16,52 | 0,963 | 0,011 | 269,2 | 392,6 | 1,229 | 1,615 |
| 50 | 18,44 | 17,35 | 0,974 | 0,010 | 272,4 | 393,1 | 1,239 | 1,614 |
| 52 | 19,31 | 18,22 | 0,985 | 0,010 | 275,7 | 393,6 | 1,249 | 1,613 |
| 54 | 20,22 | 19,11 | 0,998 | 0,009 | 279,0 | 394,1 | 1,259 | 1,612 |
| 56 | 21,15 | 20,04 | 1,011 | 0,008 | 282,4 | 394,4 | 1,270 | 1,611 |
| 58 | 22,12 | 21,00 | 1,025 | 0,008 | 285,9 | 394,7 | 1,280 | 1,609 |
| 60 | 23,12 | 22,00 | 1,040 | 0,008 | 289,4 | 395,0 | 1,290 | 1,607 |
| 62 | 24,15 | 23,04 | 1,056 | 0,007 | 293,0 | 395,1 | 1,301 | 1,606 |
| 64 | 25,22 | 24,11 | 1,074 | 0,007 | 296,7 | 395,1 | 1,312 | 1,603 |
| 66 | 26,32 | 25,22 | 1,093 | 0,006 | 300,5 | 395,0 | 1,322 | 1,601 |
| 68 | 27,47 | 26,38 | 1,114 | 0,006 | 304,4 | 394,8 | 1,333 | 1,598 |
| 70 | 28,64 | 27,58 | 1,137 | 0,005 | 308,4 | 394,4 | 1,344 | 1,595 |
| 72 | 29,86 | 28,82 | 1,164 | 0,005 | 312,5 | 393,8 | 1,356 | 1,592 |
| 74 | 31,12 | 30,11 | 1,194 | 0,005 | 316,7 | 393,0 | 1,367 | 1,587 |
| 76 | 32,42 | 31,46 | 1,228 | 0,004 | 321,1 | 391,9 | 1,379 | 1,582 |
| 78 | 33,76 | 32,85 | 1,269 | 0,004 | 325,6 | 390,4 | 1,390 | 1,577 |
| 80 | 35,15 | 34,31 | 1,319 | 0,004 | 330,2 | 388,5 | 1,402 | 1,569 |
| 82 | 36,58 | 35,84 | 1,384 | 0,003 | 335,1 | 386,0 | 1,414 | 1,561 |
| 84 | 38,02 | 37,49 | 1,535 | 0,000 | 344,9 | 378,6 | 1,444 | 1,539 |

Solkane® 22 L

| T °C | Solkane® 22 L | | | | | | | |
|-------|---------------|---------|--------|-------|----------|-----------|-----------|------------|
| | P' bar | P'' bar | dm³/kg | m³/kg | h' kJ/kg | h'' kJ/kg | s' kJ/kgK | s'' kJ/kgK |
| 0,46 | 0,37 | 0,675 | 0,410 | 127,1 | 314,7 | 0,700 | 1,591 | |
| 0,52 | 0,42 | 0,678 | 0,367 | 129,4 | 315,9 | 0,711 | 1,588 | |
| 0,58 | 0,47 | 0,681 | 0,329 | 131,7 | 317,0 | 0,721 | 1,585 | |
| 0,64 | 0,53 | 0,684 | 0,296 | 134,0 | 318,2 | 0,732 | 1,582 | |
| 0,71 | 0,59 | 0,687 | 0,266 | 136,3 | 319,3 | 0,742 | 1,579 | |
| 0,79 | 0,66 | 0,691 | 0,240 | 138,6 | 320,5 | 0,753 | 1,577 | |
| 0,87 | 0,73 | 0,694 | 0,217 | 141,0 | 321,6 | 0,763 | 1,574 | |
| 0,96 | 0,81 | 0,697 | 0,197 | 143,3 | 322,8 | 0,774 | 1,572 | |
| 1,06 | 0,90 | 0,700 | 0,179 | 145,6 | 323,9 | 0,784 | 1,570 | |
| 1,16 | 0,99 | 0,704 | 0,163 | 147,9 | 325,0 | 0,794 | 1,568 | |
| 1,28 | 1,09 | 0,707 | 0,149 | 150,3 | 326,2 | 0,805 | 1,566 | |
| 1,40 | 1,20 | 0,710 | 0,136 | 152,6 | 327,3 | 0,815 | 1,564 | |
| 1,53 | 1,32 | 0,714 | 0,124 | 155,0 | 328,4 | 0,825 | 1,562 | |
| 1,66 | 1,44 | 0,717 | 0,114 | 157,4 | 329,5 | 0,835 | 1,561 | |
| 1,81 | 1,58 | 0,721 | 0,105 | 159,8 | 330,6 | 0,845 | 1,559 | |
| 1,97 | 1,72 | 0,725 | 0,096 | 162,2 | 331,7 | 0,855 | 1,558 | |
| 2,14 | 1,88 | 0,728 | 0,089 | 164,7 | 332,8 | 0,865 | 1,556 | |
| 2,32 | 2,04 | 0,732 | 0,082 | 167,1 | 333,9 | 0,875 | 1,555 | |
| 2,51 | 2,22 | 0,736 | 0,075 | 169,6 | 334,9 | 0,885 | 1,554 | |
| 2,71 | 2,41 | 0,740 | 0,070 | 172,0 | 336,0 | 0,895 | 1,552 | |
| 2,93 | 2,61 | 0,744 | 0,065 | 174,5 | 337,1 | 0,905 | 1,551 | |
| 3,15 | 2,82 | 0,748 | 0,060 | 177,0 | 338,1 | 0,915 | 1,550 | |
| 3,39 | 3,05 | 0,752 | 0,056 | 179,6 | 339,2 | 0,924 | 1,549 | |
| 3,65 | 3,29 | 0,756 | 0,052 | 182,1 | 340,3 | 0,934 | 1,548 | |
| 3,92 | 3,54 | 0,761 | 0,048 | 184,6 | 341,3 | 0,943 | 1,548 | |
| 4,20 | 3,81 | 0,765 | 0,045 | 187,2 | 342,3 | 0,953 | 1,547 | |
| 4,50 | 4,09 | 0,770 | 0,042 | 189,8 | 343,4 | 0,962 | 1,546 | |
| 4,81 | 4,39 | 0,774 | 0,039 | 192,3 | 344,4 | 0,972 | 1,545 | |
| 5,14 | 4,70 | 0,779 | 0,036 | 194,9 | 345,4 | 0,981 | 1,545 | |
| 5,49 | 5,03 | 0,784 | 0,034 | 197,5 | 346,4 | 0,991 | 1,544 | |
| 5,86 | 5,38 | 0,789 | 0,032 | 200,0 | 347,4 | 1,000 | 1,544 | |
| 6,24 | 5,75 | 0,794 | 0,030 | 202,8 | 348,4 | 1,009 | 1,543 | |
| 6,64 | 6,13 | 0,799 | 0,028 | 205,4 | 349,4 | 1,019 | 1,543 | |
| 7,06 | 6,54 | 0,805 | 0,026 | 208,1 | 350,4 | 1,028 | 1,542 | |
| 7,50 | 6,96 | 0,811 | 0,025 | 210,7 | 351,4 | 1,037 | 1,542 | |
| 7,96 | 7,41 | 0,816 | 0,023 | 213,4 | 352,3 | 1,046 | 1,542 | |
| 8,44 | 7,87 | 0,822 | 0,022 | 216,1 | 353,3 | 1,056 | 1,541 | |
| 8,94 | 8,36 | 0,828 | 0,021 | 218,8 | 354,2 | 1,065 | 1,541 | |
| 9,47 | 8,86 | 0,835 | 0,019 | 221,5 | 355,2 | 1,074 | 1,541 | |
| 10,01 | 9,40 | 0,841 | 0,018 | 224,2 | 356,1 | 1,083 | 1,540 | |
| 10,58 | 9,95 | 0,848 | 0,017 | 226,9 | 357,0 | 1,093 | 1,540 | |
| 11,18 | 10,53 | 0,855 | 0,016 | 229,7 | 357,9 | 1,102 | 1,540 | |
| 11,79 | 11,13 | 0,863 | 0,015 | 232,5 | 358,7 | 1,111 | 1,540 | |
| 12,44 | 11,76 | 0,870 | 0,014 | 235,3 | 359,6 | 1,120 | 1,539 | |
| 13,10 | 12,42 | 0,878 | 0,014 | 238,1 | 360,4 | 1,130 | 1,539 | |
| 13,80 | 13,10 | 0,887 | 0,013 | 241,0 | 361,2 | 1,139 | 1,539 | |
| 14,52 | 13,81 | 0,895 | 0,012 | 243,9 | 362,0 | 1,149 | 1,539 | |
| 15,27 | 14,55 | 0,904 | 0,011 | 246,8 | 362,8 | 1,158 | 1,538 | |
| 16,05 | 15,32 | 0,914 | 0,011 | 249,8 | 363,5 | 1,168 | 1,538 | |
| 16,86 | 16,11 | 0,924 | 0,010 | 252,8 | 364,2 | 1,177 | 1,537 | |
| 17,69 | 16,94 | 0,935 | 0,010 | 255,8 | 364,8 | 1,187 | 1,537 | |
| 18,56 | 17,80 | 0,946 | 0,009 | 258,9 | 365,4 | 1,197 | 1,536 | |
| 19,46 | 18,70 | 0,958 | 0,008 | 262,1 | 365,9 | 1,207 | 1,535 | |
| 20,39 | 19,63 | 0,971 | 0,008 | 265,3 | 366,4 | 1,217 | 1,534 | |
| 21,36 | 20,59 | 0,985 | 0, | | | | | |