

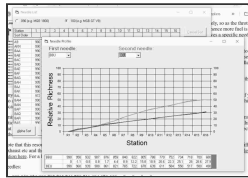
SU Needles

Last updated 20-Feb-2025

Updated November 2013: I downloaded the following needles a long time ago, extracted from a needle selection program that no longer seems to be available. Note the dimensional errors in SM and SN from a number of sources, I give both, corrected versions at SM* and SN*.

There is an online comparison program [here](#) but whereas at one time I'm sure it used to allow you to scroll through needles getting a graphical comparison now you have to select specific needles which is useless unless you know which ones you are interested in. It also complicates matters by categorising needles in terms of 'annulus area' and 'low to high vacuum'.

There is also a downloadable Windows program for purchase [here](#), but this is less easy to use than the online one was, probably easier now.



I wrote my own Windows program that gives a graphical comparison just by scrolling up and down but you can download the two lists of needles [0.090 for 4-cylinder](#) and [0.100 for V8](#). If you load those into a spreadsheet you can sort on the position you are interested in, and if your spreadsheet is clever enough to have a graphing feature and you can use it you may also be able to see how two or more profiles compare along all the stations.

Bear in mind that if you want a needle that is richer somewhere in the range you would normally use one with the same dimensions at the idle position (the majority of 0.090 needles are 0.890 at station one and 0.100 needles are 0.990). You can choose one that is thinner (or thicker) at idle but to get the correct idle mixture you would need to set the jet higher (or lower), which will have the side effect of moving the effective station at a specific throttle opening.

Please note that this resource is to help you choose an *alternative* needle to standard if you have a non-standard system e.g. different air filters, exhaust etc. and the standard needle is giving flat-spots or other problems, [the MGOC has suggestions for various levels of modification here](#). For a list of *standard* needles, springs etc. through the years have a look at [Paul Tegler's info](#).

0.090 Needles:

A5_	890	850	826	800	782	765	746	730	711	694	676	660	__0	__0	__0	__0
AA_	890	850	800	767	735	710	689	661	638	614	591	566	540	__0	__0	__0
AB_	890	850	800	785	768	750	732	718	702	688	671	657	640	__0	__0	__0
AC_	890	850	820	800	783	765	746	730	710	694	676	660	640	__0	__0	__0
AC2	890	850	820	800	783	765	746	730	710	694	676	660	640	__0	__0	__0
AD_	890	850	820	800	780	760	740	720	700	680	660	640	620	__0	__0	__0
AE_	890	850	810	780	763	754	745	737	728	718	710	700	__0	__0	__0	__0
AF_	890	850	814	780	758	727	710	695	680	665	650	632	__0	__0	__0	__0
AG_	890	850	795	745	702	665	630	598	567	540	510	485	460	__0	__0	__0
AH_	890	862	830	803	775	756	733	711	690	670	650	630	610	__0	__0	__0

AH1 890 860 820 790 765 750 730 710 690 670 650 630 610 __ 0 __ 0 __ 0
AH2 890 850 820 794 770 748 726 704 683 662 640 620 600 __ 0 __ 0 __ 0
AI_ 890 850 817 798 780 765 750 732 712 693 685 675 __ 0 __ 0 __ 0
AJ_ 890 850 815 790 767 745 723 703 683 663 640 620 __ 0 __ 0 __ 0
AK_ 890 860 825 795 786 780 770 764 755 747 738 730 __ 0 __ 0 __ 0
AL_ 890 850 816 796 781 770 760 748 738 726 715 705 __ 0 __ 0 __ 0
AM_ 890 850 810 780 753 730 704 680 655 630 606 583 560 __ 0 __ 0 __ 0
AN_ 890 855 827 807 787 770 753 740 730 720 710 700 690 __ 0 __ 0 __ 0
AO_ 890 850 820 793 766 737 705 673 640 608 576 544 510 __ 0 __ 0 __ 0
AP_ 890 850 817 796 777 765 752 745 736 727 720 710 __ 0 __ 0 __ 0
AQ_ 890 850 800 760 724 694 668 642 620 600 580 558 536 __ 0 __ 0 __ 0
AR_ 890 850 820 795 771 748 730 712 696 680 660 640 __ 0 __ 0 __ 0
AS_ 890 845 790 750 720 692 665 635 610 586 560 533 510 __ 0 __ 0 __ 0
AT_ 880 856 833 809 785 761 738 714 690 666 643 619 __ 0 __ 0 __ 0
AU_ 890 840 815 790 773 755 737 717 698 680 660 640 __ 0 __ 0 __ 0
AV_ 890 850 805 773 742 717 700 675 650 625 600 590 580 __ 0 __ 0 __ 0
AW_ 900 850 807 780 757 735 713 693 674 655 637 618 600 __ 0 __ 0 __ 0
AX_ 890 843 807 775 750 730 710 692 675 660 645 630 615 __ 0 __ 0 __ 0
AY_ 890 850 805 768 741 720 694 669 643 617 590 565 538 __ 0 __ 0 __ 0
AZ_ 890 850 815 790 755 710 662 615 575 532 490 445 405 __ 0 __ 0 __ 0
AAA 890 850 814 785 755 720 674 630 600 580 560 540 520 500 480 460
AAB 890 850 824 785 752 715 670 610 560 537 516 493 470 448 448 448
AAC 890 855 835 811 788 765 742 720 698 676 655 631 610 590 570 550
AAD 890 855 827 807 787 770 753 740 730 720 710 700 690 680 670 660
AAE 890 850 833 803 773 745 715 680 653 627 600 590 580 570 560 550
AAF 890 855 827 800 775 750 715 680 653 627 600 590 580 570 560 550
AAG 890 850 830 800 773 745 715 686 658 647 636 625 614 605 595 584
AAH 890 855 832 812 790 764 736 705 674 644 619 593 566 540 515 490
AAJ 890 855 832 812 789 770 747 716 672 640 620 600 580 560 540 520
AAK 890 855 830 807 784 760 735 708 677 645 613 580 550 520 490 460
AAL 890 850 830 800 771 745 715 680 653 627 600 590 580 570 560 550
AAM 890 850 824 785 752 715 673 630 590 567 543 519 496 472 448 448
AAN 890 855 835 815 797 781 767 757 750 745 740 735 730 725 720 715
AAP 890 855 835 811 788 770 760 750 740 730 720 710 700 690 680 670
AAQ 890 855 827 801 775 754 732 718 701 688 672 655 642 625 612 595
AAR 890 850 827 795 770 745 715 686 658 647 636 625 614 605 595 584
AAS 890 850 830 802 775 750 718 688 665 648 630 612 596 577 560 542
AAT 890 855 832 810 784 760 745 725 708 691 674 657 640 623 606 589
AAU 890 850 828 806 780 745 710 675 647 620 590 560 530 500 470 440
AAV 890 855 835 815 792 768 746 720 698 674 650 627 602 578 554 530
AAW 890 855 832 810 788 765 742 715 683 652 620 590 560 530 500 470
AAX 890 855 833 810 790 772 758 750 745 740 735 730 725 720 715 710
AAY 890 855 830 807 782 758 744 732 723 717 712 707 700 690 680 670
AAZ 890 855 832 805 777 754 732 718 701 688 672 655 642 625 612 595
ABA 890 855 825 802 775 750 718 688 665 648 630 612 596 577 560 542
ABB 890 855 830 807 782 758 745 725 708 691 674 657 640 623 606 589
ABC 890 855 827 810 770 760 745 725 708 691 674 657 640 623 606 589
ABD 890 850 828 803 765 740 710 675 647 620 590 560 530 500 470 440
ABE 890 850 830 800 775 758 717 699 676 653 630 612 596 577 560 542

ABF 890 855 832 809 785 761 737 712 687 664 642 618 595 572 550 525
ABG 890 855 832 807 784 760 737 717 697 677 656 635 614 593 572 500
ABH 890 850 825 790 760 730 705 693 682 670 656 640 630 620 610 600
ABJ 890 850 830 800 765 725 715 686 658 647 636 625 614 605 595 584
ABK 890 855 833 812 793 775 757 742 728 717 704 692 680 668 656 644
ABL 890 855 832 810 790 770 757 745 737 730 723 715 709 700 694 686
ABM 890 855 835 815 795 777 762 750 740 730 720 710 700 690 680 670
ABN 890 855 832 805 777 754 732 712 692 672 652 632 612 592 572 552
ABP 890 855 831 808 787 766 743 722 700 685 672 659 646 633 620 607
ABQ 890 855 828 803 778 753 730 707 685 660 638 615 590 570 550 530
ABR 890 855 830 803 775 745 715 681 653 620 600 590 580 570 560 550
ABS 890 855 835 814 789 765 746 728 713 692 674 656 640 620 600 580
ABT 890 855 833 810 785 763 747 734 722 711 700 689 678 666 655 645
ABU 890 855 834 814 795 777 759 745 730 718 710 703 695 688 680 670
ABV 890 865 835 815 797 775 732 720 708 691 674 657 640 623 606 589
ABW 890 865 840 815 786 761 728 704 680 663 637 614 590 567 543 519
ABX 890 850 832 803 775 746 715 697 678 665 645 625 605 585 565 545
ABY 890 850 827 798 771 720 653 621 589 557 525 493 461 429 429 429
ABZ 890 865 840 815 790 761 730 704 676 650 624 596 570 544 517 490
ACA 890 865 840 815 790 764 735 720 706 680 640 604 565 526 489 450
ACB 890 865 840 815 790 757 724 704 675 640 615 590 565 540 515 490
ACC 890 850 834 812 794 775 758 744 728 715 700 685 670 655 640 625
ACD 890 850 828 806 779 752 713 680 665 650 635 620 605 590 575 560
ACE 890 850 830 806 785 744 722 709 698 683 670 659 646 633 620 607
ADA 890 865 838 812 781 751 715 691 649 621 591 565 538 509 481 455
ADB 890 865 840 810 780 750 715 678 642 615 586 560 532 505 477 450
ADC 890 850 822 806 785 763 742 720 700 685 672 659 646 633 620 607
ADD 890 850 828 803 778 753 730 707 685 660 638 615 590 570 550 530
ADE 890 855 832 807 787 765 725 715 708 691 674 657 640 623 606 589
ADF 890 850 822 803 775 746 730 707 685 660 638 615 590 570 550 530
ADG 890 855 833 808 780 754 732 718 701 688 672 656 640 620 600 580
ADH 890 855 835 811 783 757 727 721 710 700 690 680 670 660 650 640
ADJ 890 873 844 824 803 782 764 750 740 730 722 715 710 705 700 695
ADK 890 865 838 812 780 749 708 661 619 594 570 546 522 500 474 450
ADL 890 865 838 812 781 750 710 678 640 608 584 557 531 505 480 455
ADM 900 868 837 812 787 760 735 709 683 658 632 605 580 555 530 500
ADN 900 873 845 825 802 779 760 742 732 724 716 708 700 693 685 678
ADP 890 850 833 813 783 748 725 712 696 685 675 656 640 620 600 580
ADQ 900 868 838 813 788 760 735 713 692 670 650 630 610 593 575 560
ADR 860 852 843 826 806 786 766 740 711 681 652 625 598 572 546 521
ADS 890 850 838 811 768 739 709 691 682 665 650 640 627 616 603 590
ADT 890 855 835 811 788 770 756 740 734 727 719 710 700 690 680 670
ADU 890 855 835 813 787 752 732 707 700 677 656 635 616 596 576 553
ADX 890 855 835 810 788 738 670 610 578 548 530 516 500 483 468 450
ADY 890 856 832 810 785 765 750 734 720 707 691 679 665 650 636 620
ADZ 890 850 834 801 762 732 702 687 672 660 650 640 627 616 606 595
AEA 890 850 835 815 797 781 767 757 750 745 740 735 730 725 720 715
AEB 890 855 835 812 787 762 743 724 708 691 674 656 640 620 600 580
AEC 900 870 842 817 790 757 718 681 645 610 580 550 523 497 470 445

BA_ 890 856 822 805 794 777 760 743 727 710 694 677 __ 0 __ 0 __ 0 __ 0
BB_ 890 850 825 800 775 750 725 700 675 650 625 600 575 __ 0 __ 0 __ 0
BD_ 900 856 822 805 794 777 760 750 740 730 720 710 __ 0 __ 0 __ 0
BE_ 890 840 805 773 740 705 670 634 600 565 530 495 460 __ 0 __ 0 __ 0
BF_ 890 850 820 796 764 720 680 635 591 549 505 463 420 __ 0 __ 0 __ 0
BG_ 890 850 815 782 745 695 647 600 557 515 474 430 390 __ 0 __ 0 __ 0
BH_ 890 850 812 775 753 740 731 722 714 705 696 688 680 __ 0 __ 0 __ 0
BI_ 890 855 808 777 751 730 714 705 701 697 694 690 __ 0 __ 0 __ 0
BJ_ 890 855 824 794 769 749 734 725 721 717 714 710 __ 0 __ 0 __ 0
BK_ 890 855 815 785 762 738 722 715 710 706 703 700 695 __ 0 __ 0 __ 0
BL_ 890 855 810 777 750 730 715 707 700 698 693 690 688 __ 0 __ 0 __ 0
BM_ 890 855 805 768 740 720 705 695 692 688 684 680 __ 0 __ 0 __ 0
BN_ 890 855 816 784 758 738 724 714 707 703 701 700 __ 0 __ 0 __ 0
BO_ 890 855 835 815 800 787 770 757 750 740 730 720 710 __ 0 __ 0 __ 0
BP_ 890 850 814 780 740 715 695 673 650 625 600 580 560 __ 0 __ 0 __ 0
BQ_ 890 850 820 790 750 725 705 685 662 640 616 594 570 __ 0 __ 0 __ 0
BR_ 890 850 817 785 757 750 741 735 728 720 710 700 690 __ 0 __ 0 __ 0
BS_ 880 856 836 817 798 778 760 740 720 701 683 664 __ 0 __ 0 __ 0
BT_ 880 856 835 813 792 771 749 726 705 684 663 640 __ 0 __ 0 __ 0
BU_ 900 850 800 770 745 720 695 675 655 625 602 580 560 __ 0 __ 0 __ 0
BV_ 890 845 810 785 760 740 720 700 680 660 640 620 600 __ 0 __ 0 __ 0
BW_ 890 855 818 790 765 742 718 693 670 645 620 596 570 __ 0 __ 0 __ 0
BX_ 890 850 805 770 750 735 720 705 687 670 655 640 __ 0 __ 0 __ 0
BX1 890 850 827 810 792 777 760 750 740 730 720 710 __ 0 __ 0 __ 0
BY_ 880 840 805 775 745 725 709 690 670 653 635 620 600 __ 0 __ 0 __ 0
BZ_ 880 843 810 752 719 686 653 622 590 560 530 500 470 __ 0 __ 0 __ 0
BB2 890 850 810 787 762 735 712 685 659 632 604 577 550 __ 0 __ 0 __ 0
BB3 890 850 810 780 750 718 687 654 622 589 554 526 494 __ 0 __ 0 __ 0
BB4 890 850 810 780 742 706 670 638 602 564 528 495 460 __ 0 __ 0 __ 0
C__ 890 845 810 770 742 710 683 660 635 613 594 575 560 __ 0 __ 0 __ 0
CA_ 890 855 840 825 810 807 803 803 803 803 803 803 803 __ 0 __ 0 __ 0
CB_ 890 850 805 770 745 725 710 695 680 665 650 635 620 __ 0 __ 0 __ 0
CC_ 890 850 810 780 750 725 698 670 640 610 580 550 520 __ 0 __ 0 __ 0
CD_ 890 850 815 775 735 700 690 678 666 654 643 630 620 __ 0 __ 0 __ 0
CE_ 890 850 820 795 777 760 745 735 720 710 695 682 670 __ 0 __ 0 __ 0
CF_ 890 850 830 805 787 767 747 727 707 687 667 647 __ 0 __ 0 __ 0
CG_ 900 840 810 790 765 750 735 722 707 693 678 664 650 __ 0 __ 0 __ 0
CH_ 900 840 805 782 767 760 756 752 747 743 738 733 730 __ 0 __ 0 __ 0
CJ_ 900 840 815 795 775 761 747 734 720 705 692 677 664 __ 0 __ 0 __ 0
CK_ 900 840 810 790 775 770 766 762 757 753 749 745 740 __ 0 __ 0 __ 0
CL_ 900 840 800 775 760 750 746 742 737 733 728 724 720 __ 0 __ 0 __ 0
CM_ 880 840 805 775 740 718 700 685 668 652 635 620 600 __ 0 __ 0 __ 0
CN_ 890 850 812 780 750 720 690 665 640 620 600 580 560 __ 0 __ 0 __ 0
CO_ 890 850 810 787 765 747 730 725 720 717 714 710 __ 0 __ 0 __ 0
CP_ 890 850 813 793 775 757 740 735 730 725 720 715 __ 0 __ 0 __ 0
CP4 880 852 825 790 757 725 690 655 620 585 545 510 470 __ 0 __ 0 __ 0
CQ_ 880 852 825 798 768 737 706 676 646 615 585 555 525 __ 0 __ 0 __ 0
CR_ 880 852 830 805 780 754 725 697 670 640 613 585 556 __ 0 __ 0 __ 0
CS_ 890 850 822 792 765 725 706 690 672 655 638 620 605 __ 0 __ 0 __ 0

CS1	890	850	810	770	730	692	660	630	600	570	540	510	480	0	0	0
CS2	890	850	810	770	730	690	650	615	580	546	510	475	440	0	0	0
CT_	890	850	810	770	738	706	675	643	610	580	547	515	485	0	0	0
CU_	890	850	825	800	775	735	715	700	683	665	647	630	610	0	0	0
CW_	890	850	810	790	780	770	763	754	745	736	727	718	0	0	0	0
CX_	890	850	810	796	788	780	771	763	755	748	740	730	0	0	0	0
CY_	890	850	800	760	738	715	695	680	670	660	655	650	645	0	0	0
CZ_	890	850	827	806	785	745	727	710	693	675	657	640	625	0	0	0
D1_	890	850	820	802	793	785	776	770	764	759	752	748	0	0	0	0
D2_	890	850	815	800	795	790	785	780	775	770	765	760	0	0	0	0
D3_	890	850	830	810	800	794	785	778	772	764	757	750	0	0	0	0
D4_	890	855	825	805	790	780	767	756	745	733	721	710	0	0	0	0
D6_	890	855	825	805	793	785	776	770	764	759	752	748	0	0	0	0
D7_	890	855	817	795	785	778	770	765	759	752	747	740	0	0	0	0
D8_	890	850	817	785	767	760	750	740	730	720	710	700	0	0	0	0
D9_	890	852	825	806	791	778	764	750	736	723	710	696	0	0	0	0
DA_	890	840	820	800	788	784	780	776	773	769	765	761	0	0	0	0
DB_	890	850	820	800	780	753	717	674	620	557	493	430	368	0	0	0
DC_	890	840	820	805	796	794	792	790	787	785	783	780	0	0	0	0
DD_	890	855	835	817	798	782	767	752	740	730	720	710	0	0	0	0
DE_	890	855	825	802	772	745	734	729	723	717	712	707	0	0	0	0
DH_	890	850	822	800	775	740	720	710	700	690	680	670	660	0	0	0
DJ_	890	850	822	795	765	730	710	700	690	680	670	660	650	0	0	0
DK_	890	850	817	787	755	720	700	690	680	670	660	650	640	0	0	0
DL_	890	850	820	795	770	745	715	700	685	670	655	640	625	0	0	0
DM_	890	840	810	791	780	775	770	765	760	755	750	745	0	0	0	0
DN_	885	850	820	800	782	770	760	750	740	728	717	705	0	0	0	0
DP_	890	850	810	777	750	735	723	715	710	703	698	690	688	0	0	0
DQ_	890	850	815	785	760	730	710	700	690	680	670	660	650	0	0	0
DR_	880	850	800	768	735	705	675	650	635	627	618	608	600	0	0	0
DS_	890	850	805	776	759	740	725	710	695	680	670	660	0	0	0	0
DT_	880	840	810	780	760	740	723	712	709	705	703	701	700	0	0	0
DU_	890	850	810	775	755	740	730	720	710	700	690	680	0	0	0	0
DV_	890	840	822	810	792	781	780	780	780	780	780	780	0	0	0	0
DW_	890	850	815	795	780	765	752	740	728	714	700	686	0	0	0	0
DY_	890	850	790	765	740	715	690	665	643	620	610	600	590	0	0	0
DZ_	890	850	827	795	770	745	715	700	685	670	655	640	625	0	0	0
E2_	880	845	810	775	750	725	700	675	646	626	605	590	570	0	0	0
E21	890	850	826	788	763	736	711	685	660	640	620	600	580	0	0	0
E3_	880	862	830	803	775	747	720	693	665	638	620	600	582	0	0	0
E31	880	845	817	790	760	730	700	675	646	626	605	590	570	0	0	0
E4_	880	840	800	780	760	739	718	695	673	631	630	610	590	0	0	0
EA_	890	850	810	780	750	720	695	670	645	620	595	570	545	0	0	0
EB_	890	855	835	815	795	777	762	750	740	730	720	710	0	0	0	0
EC_	890	850	810	775	740	705	675	645	625	605	585	570	555	0	0	0
ED_	890	850	825	805	785	760	740	720	700	680	660	640	620	0	0	0
EE_	890	850	800	777	750	735	720	715	709	703	696	690	0	0	0	0
EF_	890	850	820	795	770	740	720	710	700	690	680	670	660	0	0	0
EG_	880	850	800	768	740	710	685	665	650	637	620	610	600	0	0	0

EH_ 890 850 820 805 788 775 770 770 770 770 770 770 770 0 0 0
EI_ 890 850 810 775 730 690 660 635 618 600 590 580 570 0 0 0
EJ_ 890 850 805 760 715 680 650 625 605 590 580 570 560 0 0 0
EK_ 890 850 827 810 792 777 762 750 750 750 750 750 0 0 0 0
EL_ 890 850 800 775 747 720 700 680 660 640 620 600 580 0 0 0
EM_ 890 850 810 780 763 747 730 725 720 715 710 705 0 0 0 0
EN_ 890 850 813 778 740 706 680 657 643 632 620 610 600 0 0 0
EO_ 880 850 806 773 746 720 697 677 668 659 650 640 630 0 0 0
EP_ 890 850 835 815 795 775 755 750 750 750 750 750 0 0 0 0
EQ_ 890 850 817 785 760 746 732 720 710 700 690 680 0 0 0 0
ER_ 890 850 833 810 777 740 725 712 706 706 706 0 0 0 0 0
ES_ 890 850 818 790 770 755 748 740 730 730 730 730 0 0 0 0
ET_ 880 860 845 825 803 781 773 770 770 770 770 0 0 0 0 0
EU_ 890 850 825 805 785 770 755 745 740 740 740 0 0 0 0 0
EV_ 900 855 815 780 750 725 705 690 680 670 660 650 0 0 0 0
EW_ 890 850 825 810 790 775 755 745 740 740 740 0 0 0 0 0
EX_ 880 862 835 810 785 760 735 710 685 660 635 610 580 0 0 0
EX1 880 865 840 816 794 770 745 720 698 675 650 627 602 0 0 0
EY_ 880 856 835 812 789 741 716 708 704 701 698 0 0 0 0 0
EZ_ 880 865 838 798 775 751 737 726 716 706 696 0 0 0 0 0
FA_ 890 850 810 770 720 670 630 600 585 576 567 560 550 0 0 0
FB_ 890 850 806 767 729 700 687 676 667 658 650 643 635 0 0 0
FC_ 900 865 830 795 760 730 710 700 690 680 670 660 650 0 0 0
FD_ 880 865 840 805 780 760 750 740 730 720 710 0 0 0 0 0
FE_ 890 850 810 775 740 710 695 686 678 671 664 657 650 0 0 0
FF_ 890 856 822 790 757 720 700 672 651 639 622 0 0 0 0 0
FG_ 890 850 795 750 710 678 650 625 600 580 560 540 520 0 0 0
FH_ 890 850 820 800 790 780 770 760 750 740 730 720 0 0 0 0
FI_ 890 850 825 790 760 730 705 693 682 670 656 640 630 0 0 0
FJ_ 900 850 810 775 760 745 725 710 700 680 665 650 0 0 0 0
FK_ 890 850 830 812 796 784 772 760 748 736 724 712 0 0 0 0
FL_ 890 850 790 765 740 715 690 665 650 650 650 0 0 0 0 0
FM_ 900 830 796 772 750 727 703 680 657 635 612 600 0 0 0 0
FN_ 890 850 810 775 735 690 660 630 610 580 550 0 0 0 0 0
FO_ 890 850 818 785 760 745 731 729 727 725 723 721 0 0 0 0
FP_ 898 855 826 799 778 762 754 750 743 735 728 720 0 0 0 0
FQ_ 890 850 820 795 774 758 745 735 725 715 705 695 0 0 0 0
FR_ 890 850 810 780 750 728 705 685 663 642 622 600 0 0 0 0
FS_ 890 850 827 810 785 760 750 740 730 720 710 700 0 0 0 0
FT_ 890 850 820 795 772 753 738 728 724 720 720 720 0 0 0 0
FU_ 890 850 820 800 780 763 750 740 733 728 724 714 0 0 0 0
FV_ 890 850 830 800 773 745 715 686 658 647 636 625 614 0 0 0
FW_ 890 850 810 775 750 725 700 675 665 665 665 665 665 0 0 0
FX_ 890 855 827 800 775 750 715 680 653 627 600 590 580 0 0 0
FY_ 900 850 810 775 750 735 720 710 700 680 660 640 620 0 0 0
FZ_ 890 850 813 789 770 756 748 740 735 730 725 720 0 0 0 0
G2_ 875 835 810 785 765 745 725 705 690 674 660 642 0 0 0 0
GA_ 890 850 795 770 740 715 690 670 650 632 615 597 580 0 0 0
GB_ 890 850 820 795 771 748 730 712 696 685 680 670 0 0 0 0

GC_	890	850	830	800	773	740	705	665	630	605	590	575	560	__	0	__	0	__	0
GD_	890	850	833	810	790	766	753	743	738	738	738	738	738	__	0	__	0	__	0
GE_	890	845	820	793	766	739	712	686	656	643	627	627	627	__	0	__	0	__	0
GER	890	850	825	795	760	725	690	660	640	620	615	610	605	__	0	__	0	__	0
GF_	890	850	795	770	745	730	720	715	710	703	696	690	690	__	0	__	0	__	0
GG_	890	870	845	825	808	790	780	770	758	745	732	720	720	__	0	__	0	__	0
GH_	890	845	820	786	753	695	635	586	570	565	565	565	565	__	0	__	0	__	0
GI_	890	850	825	790	750	715	690	670	665	665	665	665	665	__	0	__	0	__	0
GJ_	890	840	817	792	770	745	717	696	675	654	632	611	590	__	0	__	0	__	0
GL_	890	840	820	795	772	750	727	706	685	664	642	621	600	__	0	__	0	__	0
GM_	890	860	842	817	782	770	758	750	745	740	735	730	730	__	0	__	0	__	0
GN_	890	855	835	810	780	755	725	700	675	650	625	600	575	__	0	__	0	__	0
GO_	890	860	845	825	792	777	765	755	750	745	740	735	730	__	0	__	0	__	0
GP_	890	850	800	760	750	725	696	666	636	606	577	550	520	__	0	__	0	__	0
GR_	890	850	820	790	770	750	730	710	690	670	650	630	610	__	0	__	0	__	0
GS_	890	850	815	785	755	725	700	675	650	625	600	575	550	__	0	__	0	__	0
GT_	890	850	820	795	770	745	710	675	640	605	570	535	500	__	0	__	0	__	0
GU_	890	855	830	805	775	745	705	670	635	600	565	530	530	__	0	__	0	__	0
GV_	890	855	836	820	804	800	796	793	793	793	793	793	793	__	0	__	0	__	0
GW_	890	850	830	800	775	760	745	730	715	700	685	670	660	__	0	__	0	__	0
GX_	890	855	835	815	795	775	755	735	720	700	680	660	640	__	0	__	0	__	0
GY_	890	855	832	812	790	770	753	740	730	720	710	700	690	__	0	__	0	__	0
GZ_	890	855	835	811	788	765	742	720	698	676	655	631	610	__	0	__	0	__	0
H1_	880	850	820	792	762	735	707	686	665	644	622	601	580	__	0	__	0	__	0
H2_	880	850	820	792	762	735	707	684	661	638	615	592	570	__	0	__	0	__	0
H4_	890	850	810	778	760	741	720	702	683	663	640	620	620	__	0	__	0	__	0
H6_	890	855	820	800	780	760	740	720	700	680	660	640	640	__	0	__	0	__	0
HA_	890	850	825	805	785	770	756	740	727	711	698	680	670	__	0	__	0	__	0
HB_	890	850	825	805	785	776	764	752	743	732	720	710	700	__	0	__	0	__	0
HC_	890	855	822	805	785	770	755	751	747	743	739	735	735	__	0	__	0	__	0
HD_	890	855	825	810	795	780	766	762	758	754	751	748	748	__	0	__	0	__	0
HE_	900	845	817	800	787	780	776	772	769	766	763	759	755	__	0	__	0	__	0
HF_	900	845	820	805	797	790	787	784	780	776	774	770	766	__	0	__	0	__	0
HG_	890	845	823	802	782	753	737	720	700	680	660	640	620	__	0	__	0	__	0
HV2	890	840	800	778	756	734	712	690	668	646	626	602	580	__	0	__	0	__	0
HV3	890	840	800	780	760	740	720	700	680	660	640	620	600	__	0	__	0	__	0
HV4	890	840	800	782	764	746	728	710	692	674	656	638	620	__	0	__	0	__	0
JM_	890	850	810	780	752	729	702	680	653	627	600	590	580	__	0	__	0	__	0
L_	890	850	810	790	770	750	735	720	710	700	690	680	680	__	0	__	0	__	0
L11	890	840	801	772	745	722	702	675	650	625	600	575	550	__	0	__	0	__	0
L12	890	850	810	780	755	730	702	675	650	625	600	575	550	__	0	__	0	__	0
LS_	880	850	800	770	735	705	680	658	636	613	590	570	550	__	0	__	0	__	0
LS1	880	850	800	765	730	710	698	678	660	640	620	600	580	__	0	__	0	__	0
M_	890	855	832	808	785	763	745	726	707	688	669	650	650	__	0	__	0	__	0
M1_	890	850	817	796	777	757	737	717	698	678	659	640	640	__	0	__	0	__	0
M2_	890	850	817	800	785	765	745	725	705	688	669	665	665	__	0	__	0	__	0
M5_	890	850	817	792	776	760	745	729	712	696	680	666	666	__	0	__	0	__	0
M6_	890	850	817	801	786	770	754	738	723	707	691	676	676	__	0	__	0	__	0
M7_	890	850	822	807	792	777	762	747	732	717	702	687	687	__	0	__	0	__	0

M8_ 890 860 827 812 797 782 767 752 737 722 707 692 __0__0__0__0
M9_ 890 850 827 810 792 777 762 747 732 717 702 687 __0__0__0__0
MA_ 890 850 817 795 780 765 750 735 720 705 690 675 __0__0__0__0
MB_ 890 850 817 790 767 740 715 680 653 627 600 590 580 __0__0__0__0
MME 890 850 813 780 740 707 673 636 600 563 530 495 460 __0__0__0__0
MO_ 890 855 835 815 800 788 775 763 750 738 725 713 __0__0__0__0
MOW 890 855 837 820 808 795 783 770 758 745 732 720 __0__0__0__0
MW_ 890 855 840 825 813 803 792 780 768 757 746 735 __0__0__0__0
1__ 890 850 814 785 770 755 740 725 710 695 680 670 660 __0__0__0__0
2__ 890 850 814 785 767 749 732 714 696 678 660 650 640 __0__0__0__0
3__ 890 850 814 785 765 744 723 703 683 661 640 630 620 __0__0__0__0
4__ 890 850 814 785 761 737 714 692 668 645 620 610 600 __0__0__0__0
5__ 890 850 814 785 758 733 705 680 653 627 600 590 580 __0__0__0__0
6__ 890 850 814 785 755 725 696 666 636 606 577 550 520 __0__0__0__0
7__ 890 850 814 785 755 720 686 650 620 587 553 520 490 __0__0__0__0
20_ 890 855 822 792 760 730 703 677 647 624 600 580 560 __0__0__0__0
21_ 890 855 827 800 775 750 723 697 671 646 628 608 590 __0__0__0__0
24_ 880 845 815 785 755 725 702 682 667 650 636 625 610 __0__0__0__0
24A 880 845 815 785 760 738 716 698 680 660 640 620 600 __0__0__0__0
24B 880 845 815 795 775 755 735 715 695 675 655 635 615 __0__0__0__0
61_ 890 850 805 775 747 725 709 690 670 653 635 620 600 __0__0__0__0
62_ 890 850 810 780 750 734 719 700 685 670 650 635 620 __0__0__0__0
69_ 890 850 805 785 765 750 740 730 720 710 700 690 __0__0__0__0
80_ 890 850 800 780 758 733 705 680 653 627 600 590 580 __0__0__0__0
81_ 890 850 800 770 742 719 699 680 653 627 600 590 580 __0__0__0__0
O7_ 890 850 815 795 780 770 760 750 740 730 720 710 __0__0__0__0
P4_ 880 845 810 785 755 730 700 675 645 618 590 562 535 __0__0__0__0
P6_ 880 845 810 775 738 703 670 638 603 570 540 505 473 __0__0__0__0
P61 880 845 810 770 746 715 684 653 620 590 560 530 500 __0__0__0__0
PJ_ 890 850 822 807 796 790 785 780 775 770 765 760 __0__0__0__0
QA_ 890 850 820 796 770 745 720 695 668 642 615 590 565 __0__0__0__0
QW_ 890 850 825 802 780 755 731 708 685 660 636 613 590 __0__0__0__0
R3_ 890 850 805 776 759 740 722 703 687 670 650 632 __0__0__0__0
R6_ 890 850 810 770 732 700 665 630 600 570 540 510 480 __0__0__0__0
R32 880 840 805 776 759 740 722 703 687 670 650 632 __0__0__0__0
RLB 890 850 810 770 732 693 660 626 592 560 526 495 460 __0__0__0__0
RLS 890 850 804 760 725 692 660 626 592 560 526 495 460 __0__0__0__0
RO_ 890 850 810 770 740 710 685 660 633 605 580 558 530 __0__0__0__0
RS_ 890 850 823 810 803 795 786 780 775 770 765 760 __0__0__0__0
S__ 890 850 822 806 790 774 758 740 724 708 690 675 __0__0__0__0
S4_ 895 852 820 790 765 744 722 700 677 656 634 612 590 __0__0__0__0
S5_ 895 852 815 780 753 730 707 684 663 639 616 593 570 __0__0__0__0
S6_ 890 850 805 770 743 715 690 666 640 620 590 568 545 __0__0__0__0
TB_ 890 850 810 780 750 730 710 698 678 660 640 620 600 __0__0__0__0
V2_ 890 850 820 795 775 756 738 718 698 678 658 640 __0__0__0__0
V3_ 890 850 826 804 783 764 746 726 706 686 666 646 __0__0__0__0
VS_ 890 850 810 770 748 725 710 695 680 665 650 635 __0__0__0__0
W3_ 880 830 805 780 763 745 730 710 694 677 660 650 __0__0__0__0

WX_ 890 850 814 785 775 765 755 746 736 728 718 709 _0 _0 _0 _0
 WX1 890 850 820 795 777 765 755 746 736 728 718 709 _0 _0 _0 _0

0.100 Needles:

Note: SM and SN reputedly have incorrect dimensions in most published sources. Claimed correct dimensions are at SM* and SN* respectively.

A9_ 980 946 913 880 850 834 818 802 787 770 755 740 722 706 _0 _0
 AKN_ 990 962 933 905 870 820 782 747 718 690 660 630 600 570 540 510
 BAA_ 990 950 925 895 870 850 823 792 760 729 697 665 633 600 567 534
 BAB_ 990 950 924 897 876 858 840 822 803 784 759 734 710 690 670 650
 BAC_ 990 950 932 907 875 852 823 763 703 642 580 520 460 400 400 400
 BAD_ 990 950 928 900 873 852 830 808 782 755 730 702 675 650 624 598
 BAE_ 990 950 915 885 860 840 815 790 768 743 729 715 700 685 670 655
 BAF_ 990 950 930 905 875 832 800 768 738 709 677 646 616 584 554 523
 BAG_ 990 950 928 900 873 845 810 782 758 735 713 690 670 648 625 603
 BAH_ 995 967 939 909 881 848 781 740 703 677 661 649 636 624 618 618
 BAJ_ 990 950 932 905 877 845 810 782 758 735 713 690 670 648 625 603
 BAK_ 990 950 932 907 875 852 823 792 760 729 697 665 633 600 568 526
 BAL_ 972 957 926 898 870 826 787 752 727 703 678 653 629 605 580 555
 BAM_ 990 950 915 880 848 821 796 773 750 730 713 692 672 650 630 610
 BAN_ 990 950 925 905 882 853 820 790 755 725 698 668 638 608 578 548
 BAP_ 990 962 934 899 861 826 791 757 723 688 653 618 584 550 516 482
 BAQ_ 990 950 930 905 880 845 810 787 767 745 725 705 685 665 645 625
 BAR_ 990 950 915 895 877 853 820 790 755 725 698 668 638 608 578 548
 BAS_ 990 950 925 905 880 845 810 787 767 745 725 705 685 665 645 625
 BAT_ 990 950 918 887 860 840 815 790 768 743 729 715 700 685 670 655
 BAU_ 990 950 925 893 862 830 800 780 770 764 758 752 747 740 734 728
 BAV_ 995 967 939 909 881 851 800 757 727 700 682 667 655 645 635 625
 BAW_ 990 950 918 887 860 827 799 774 755 735 715 700 690 680 670 650
 BAX_ 990 958 926 896 861 814 774 742 718 694 673 652 630 610 590 570
 BAY_ 990 956 926 895 858 815 774 742 718 694 673 652 630 610 590 570
 BAZ_ 990 952 926 896 866 820 781 751 727 703 678 654 629 605 580 560
 BBA_ 990 957 934 899 861 826 791 757 723 688 653 618 584 550 516 482
 BBB_ 990 956 926 896 865 815 774 742 718 694 673 652 630 610 590 570
 BBC_ 990 950 930 902 873 848 820 752 687 620 554 487 420 420 420 420
 BBD_ 990 950 920 900 880 862 844 825 818 808 798 788 778 768 758 748
 BBE_ 990 950 930 905 882 850 820 780 757 733 710 690 670 650 630 610
 BBF_ 990 950 929 905 877 845 813 795 777 761 744 720 695 670 647 623
 BBG_ 990 950 932 905 878 852 829 806 783 760 737 713 690 668 644 622
 BBH_ 990 950 920 890 860 827 799 780 767 753 740 727 713 700 687 675
 BBJ_ 990 950 932 905 877 855 827 798 770 740 712 683 655 627 598 570
 BBK_ 990 950 920 890 860 827 799 780 767 753 740 727 713 700 687 675
 BBL_ 990 950 925 893 862 830 825 820 818 808 798 788 778 768 758 748
 BBM_ 990 950 930 905 870 843 795 750 740 730 710 690 670 650 630 610
 BBN_ 990 950 925 905 874 862 846 830 820 805 800 790 780 770 760 750
 BBP_ 990 950 912 886 859 832 803 775 752 727 710 689 669 647 627 607
 BBQ_ 990 950 930 908 877 852 813 795 777 760 744 720 695 670 647 623
 BBR_ 990 950 926 902 881 861 840 825 810 788 770 750 730 710 690 670

BBS_ 990 950 915 885 870 850 823 806 792 777 763 748 734 719 709 689
BBT_ 990 960 932 903 877 850 827 807 792 778 765 753 740 725 713 700
BBU_ 990 950 932 907 876 859 840 822 805 788 770 752 734 718 700 680
BBV_ 990 950 932 907 875 852 829 805 773 742 710 679 648 617 595 552
BBW_ 990 950 923 900 870 832 792 750 717 682 647 610 577 540 505 470
BBX_ 990 950 932 905 875 852 829 806 782 755 730 702 675 650 624 598
BBY_ 990 950 915 882 867 848 821 803 790 775 761 746 732 717 707 687
BBZ_ 980 954 924 892 862 819 780 751 713 678 653 629 605 580 560 540
BC_ 990 950 910 880 850 825 803 785 765 750 730 720 710 700 0 0
BCA_ 990 955 930 897 854 795 730 676 639 575 519 498 450 400 400 400
BCB_ 990 950 912 886 859 841 823 806 792 777 763 748 734 719 709 689
BCC_ 990 950 924 897 855 820 800 790 775 770 759 734 710 690 670 650
BCD_ 1000 960 930 902 872 843 814 786 757 727 700 670 640 610 580 550
BCE_ 990 950 900 872 835 795 768 740 705 675 645 615 585 555 525 495
BCF_ 990 950 930 899 858 825 784 739 674 623 577 533 502 472 444 444
BCG_ 990 950 914 886 837 786 736 665 582 493 414 331 331 331 331 331
BCH_ 990 950 920 892 863 833 800 772 745 722 700 678 656 634 612 592
BCJ_ 995 967 939 909 881 848 781 740 703 671 650 630 610 600 590 580
BCK_ 990 953 922 903 881 832 800 768 738 709 677 646 616 584 554 523
BCL_ 990 950 930 902 873 848 813 795 777 760 744 720 695 670 647 623
BCM_ 990 960 932 905 882 860 842 827 815 806 797 790 785 780 775 770
BCN_ 990 960 932 905 880 857 837 820 805 724 786 780 775 770 765 760
BCP_ 990 950 929 905 881 858 835 804 793 781 759 737 715 693 671 649
BCQ_ 990 950 914 886 860 835 802 780 758 733 714 692 672 652 632 612
BCR_ 990 950 927 907 888 868 828 800 770 742 719 690 664 637 610 583
BCS_ 990 950 930 910 885 850 811 795 775 755 735 715 695 670 650 630
BCT_ 990 950 926 902 881 845 805 787 771 755 740 725 710 695 680 660
BCU_ 990 950 923 900 883 845 813 793 777 761 744 720 695 670 647 623
BCV_ 995 962 933 904 875 832 788 746 687 637 571 497 445 445 445 445
BCW_ 990 950 926 902 879 844 815 795 775 755 735 716 695 671 655 635
BCX_ 990 950 924 897 860 835 810 785 775 770 765 760 755 750 745 740
BCY_ 990 960 932 911 891 874 860 850 841 835 830 827 823 818 815 810
BCZ_ 990 960 932 905 875 836 808 789 763 736 710 690 670 650 630 610
BDA_ 990 950 918 888 859 832 803 775 752 727 710 689 669 647 627 607
BDB_ 990 955 932 912 895 880 865 853 844 837 830 828 824 820 817 813
BDC_ 990 955 926 898 871 844 816 797 777 762 748 733 717 703 687 673
BDD_ 990 962 937 907 850 795 753 720 694 673 653 635 618 602 585 570
BDE_ 990 950 923 900 879 853 820 790 755 725 698 668 638 608 578 548
BDF_ 990 950 931 909 896 886 878 868 863 857 851 840 830 820 810 800
BDG_ 992 964 936 909 881 848 781 740 703 671 650 630 610 590 570 560
BDJ_ 988 955 933 904 878 841 799 763 729 676 616 540 490 450 450 450
BDK_ 964 950 930 899 858 825 784 739 674 623 577 533 502 472 442 412
BDL_ 990 955 924 893 865 834 798 774 743 710 680 650 620 590 560 530
BDM_ 990 955 927 900 874 846 822 805 790 777 765 753 740 728 715 703
BDN_ 990 950 940 917 887 847 808 757 723 688 653 618 584 550 516 482
BDP_ 990 950 924 897 866 837 803 746 685 636 586 538 487 444 444 444
BDQ_ 990 960 932 905 883 863 847 831 818 805 790 770 750 730 710 690
BDR_ 990 950 920 895 870 837 805 760 715 670 625 580 535 490 445 400
BDS_ 990 950 931 904 879 851 826 780 701 621 543 505 470 435 435 435

BDT_ 990 950 927 898 873 858 815 792 772 720 690 658 627 597 566 534
BDU_ 990 973 945 922 903 887 872 858 848 839 833 829 825 822 819 815
BDV_ 990 970 934 906 880 855 837 816 794 770 748 728 708 688 668 648
BDW_ 990 963 945 924 897 855 824 801 789 775 763 750 740 728 716 704
BDX_ 990 962 944 922 899 865 835 817 798 790 782 773 766 757 750 741
BDY_ 990 960 940 920 897 855 824 801 788 778 768 759 749 738 728 720
BDZ_ 990 956 935 906 878 852 829 809 792 777 759 735 716 706 700 691
BEA_ 990 955 935 907 874 845 820 798 776 755 734 715 695 687 680 673
BEB 1000 973 945 924 900 878 858 841 827 815 807 800 793 787 780 773
BEC 1000 973 945 923 900 874 849 830 817 806 800 795 790 785 780 775
BED_ 990 974 937 910 889 860 843 818 797 772 750 730 710 690 670 650
BEE_ 990 956 935 902 869 838 807 788 768 743 699 660 639 630 620 610
BEF_ 990 968 941 917 892 862 830 805 784 770 761 753 750 746 742 733
BEG 1000 973 944 923 903 882 864 849 838 829 824 821 817 815 810 808
BEH_ 990 964 942 916 896 865 840 816 796 776 756 736 716 696 676 656
BEJ_ 990 960 932 908 883 860 832 813 800 790 780 770 760 750 740 730
BEK_ 990 967 936 919 893 864 830 787 775 748 731 716 700 684 668 652
BEL_ 990 960 940 920 897 855 825 793 772 758 741 728 712 698 684 670
BEM_ 990 961 941 917 891 865 830 802 782 772 768 765 762 759 756 753
BEP 1000 973 946 922 895 865 840 820 806 796 790 785 780 776 772 767
BEQ 1000 973 944 922 898 872 847 827 810 800 796 790 785 780 775 770
BER_ 990 960 933 913 882 855 833 812 800 788 777 767 757 747 737 727
BES_ 990 960 929 902 872 847 817 780 756 725 695 665 635 605 575 547
BEU_ 990 960 939 900 861 821 765 722 678 639 611 584 550 517 500 490
BEV_ 990 960 932 901 875 850 825 807 802 785 775 765 750 735 720 705
BEZ_ 990 960 930 896 863 839 813 797 787 765 747 732 717 700 690 680
BFA_ 990 956 931 895 859 833 807 787 773 759 745 730 711 701 695 686
BFB_ 990 960 937 902 860 830 769 746 718 674 630 620 610 600 590 580
BFC_ 966 952 932 897 855 815 773 732 685 640 596 534 503 472 472 472
BFD 1000 963 932 914 898 880 858 834 802 768 731 696 658 624 590 554
BFF_ 990 955 927 900 875 853 832 814 800 791 784 780 775 770 765 760
BFG_ 990 960 932 908 885 864 845 831 820 807 796 785 775 765 755 745
BFH 1000 970 944 920 895 872 852 840 830 820 815 810 805 800 796 790
BFJ 1000 970 944 922 894 860 846 830 820 813 806 800 794 787 780 775
BFK_ 990 960 932 905 876 857 837 825 813 804 795 785 775 765 755 745
BFN_ 990 958 921 898 883 857 823 800 778 752 733 710 690 669 648 628
BFP_ 990 958 920 898 881 863 845 827 813 797 783 767 753 738 728 707
BFQ_ 990 958 922 898 887 872 845 827 813 797 783 767 753 738 728 707
BFR_ 990 958 922 896 882 862 836 811 788 762 748 734 718 703 687 672
BFS_ 990 955 933 910 884 854 825 792 755 720 684 648 610 575 540 505
BFT_ 990 967 937 910 884 855 828 795 775 750 725 701 676 652 632 610
BFU_ 990 967 937 910 884 855 828 795 761 732 709 687 662 637 619 576
BFV_ 990 955 944 912 885 852 830 812 793 785 777 770 767 753 746 737
BFW_ 990 962 939 914 887 860 830 799 768 736 705 674 643 618 550 550
BFX_ 990 960 932 908 883 860 844 827 812 798 785 772 759 746 733 720
BFY_ 990 950 936 897 866 834 798 774 743 710 680 650 620 590 560 530
BFZ_ 990 960 933 913 886 859 837 815 800 788 777 767 757 747 737 727
BGA_ 990 963 932 910 845 813 763 717 665 638 603 576 550 525 505 485
BGB_ 990 963 932 908 848 813 763 707 660 640 618 584 560 530 510 490

BGC_ 990 962 939 917 891 864 839 814 785 756 727 698 668 639 610 580
 BGD_ 990 962 939 913 887 858 832 810 776 753 722 690 658 626 594 562
 BGE_ 990 962 944 917 883 861 832 814 798 790 782 773 766 757 750 741
 BGJ_ 990 962 934 907 874 839 788 735 725 714 700 640 595 548 500 450
 BGK_ 990 968 930 910 883 840 790 730 715 683 665 655 644 631 618 605
 BGL_ 990 967 940 917 888 854 800 750 735 714 693 671 650 630 610 590
 C1_ 990 950 916 889 861 840 818 796 778 760 740 730 720 710 __ 0 __ 0
 CIW_ 990 955 930 905 875 856 836 819 800 780 760 752 746 740 __ 0 __ 0
 CV_ 990 940 900 867 840 815 795 775 760 745 732 720 710 700 __ 0 __ 0
 DF_ 1000 979 960 910 880 850 820 782 750 725 700 685 670 655 640 __ 0
 DG_ 1000 979 960 905 870 836 804 772 740 710 689 670 653 636 620 __ 0
 DX_ 990 958 926 888 859 830 775 740 705 670 635 600 565 530 __ 0 __ 0
 GK_ 1000 940 890 850 810 780 750 720 690 660 630 600 570 540 __ 0 __ 0
 K_ 1000 950 905 865 830 800 777 760 740 722 705 685 667 650 __ 0 __ 0
 KA_ 990 950 920 895 876 855 835 814 793 784 780 780 780 780 __ 0 __ 0
 KB_ 990 950 917 900 886 872 860 850 845 840 835 830 825 __ 0 __ 0
 KC_ 990 935 900 870 840 820 800 785 765 750 730 715 695 675 __ 0 __ 0
 KD_ 990 950 908 883 856 830 775 740 705 670 635 600 565 530 __ 0 __ 0
 KE_ 990 950 917 900 885 870 848 838 830 822 815 808 800 792 __ 0 __ 0
 KF_ 990 950 910 890 875 855 835 820 810 800 795 790 790 790 __ 0 __ 0
 KG_ 990 950 915 895 875 855 841 834 827 820 810 800 790 780 __ 0 __ 0
 KH_ 990 935 883 863 843 825 805 785 760 735 710 685 660 __ 0 __ 0
 KI_ 980 940 900 865 830 800 777 760 740 722 705 685 667 650 __ 0 __ 0
 KK_ 990 950 925 893 860 828 795 738 615 517 420 420 420 420 __ 0 __ 0
 KL_ 990 950 925 895 870 850 823 792 760 729 697 665 633 600 __ 0 __ 0
 KM_ 990 950 924 897 876 858 840 822 803 784 759 734 710 690 __ 0 __ 0
 KN_ 990 962 933 905 870 820 782 747 718 690 660 630 600 570 540 510
 KO_ 990 950 925 895 870 850 825 795 765 740 715 690 670 650 __ 0 __ 0
 KP_ 990 950 920 893 867 842 817 780 700 635 580 523 465 418 __ 0 __ 0
 KQ_ 990 950 930 903 880 855 820 795 775 755 735 715 695 675 __ 0 __ 0
 KR_ 990 950 932 907 875 852 823 770 710 658 603 570 534 500 __ 0 __ 0
 KS_ 990 950 920 892 875 850 790 750 700 650 600 550 500 450 __ 0 __ 0
 KT_ 1000 950 905 870 845 822 802 790 775 760 750 740 730 720 __ 0 __ 0
 KTA 1000 950 895 865 835 815 802 788 775 760 750 740 730 720 __ 0 __ 0
 KU_ 990 950 927 897 868 840 812 783 756 729 700 673 645 618 __ 0 __ 0
 KV_ 990 950 913 880 838 800 736 650 580 506 435 363 363 363 __ 0 __ 0
 KW_ 1000 950 910 877 840 805 770 730 695 661 630 600 570 540 __ 0 __ 0
 KW1 1000 950 915 885 851 820 790 760 728 695 663 630 600 570 __ 0 __ 0
 KW2 1000 950 905 875 845 815 788 760 728 695 663 630 600 570 __ 0 __ 0
 KWR 1000 950 900 870 840 810 786 760 728 695 663 630 600 570 __ 0 __ 0
 LB1 1000 960 925 895 870 850 830 820 810 800 790 780 770 760 __ 0 __ 0
 LB2 1000 950 910 895 860 840 825 815 805 795 785 775 765 755 __ 0 __ 0
 LFN_ 990 940 885 850 815 780 750 723 695 668 640 610 585 556 __ 0 __ 0
 LBA 1000 960 930 906 883 863 848 839 830 821 812 804 796 788 __ 0 __ 0
 MC_ 1000 950 915 885 851 820 790 760 728 684 640 600 555 510 __ 0 __ 0
 53_ 1000 950 900 858 815 777 738 700 668 636 606 579 552 530 __ 0 __ 0
 55_ 1000 950 900 858 815 780 740 700 670 640 620 600 570 550 __ 0 __ 0
 58_ 1000 950 900 858 815 780 744 712 685 660 640 620 600 580 __ 0 __ 0
 OA6 1000 960 917 887 856 825 794 762 731 700 670 640 610 580 __ 0 __ 0

OA7 1000 960 930 902 872 843 814 786 757 727 700 670 640 610 __ 0 __ 0
 OA8 1000 970 940 913 888 860 835 808 782 755 730 702 675 650 __ 0 __ 0
 RA_ 1000 940 880 830 785 753 722 690 658 627 595 564 530 500 __ 0 __ 0
 RB__ 990 950 907 866 825 784 740 700 657 615 575 532 490 450 __ 0 __ 0
 RC__ 990 946 900 855 810 765 720 674 627 583 537 492 446 400 __ 0 __ 0
 RD__ 990 950 900 865 835 810 790 770 757 742 730 715 703 690 __ 0 __ 0
 RE__ 990 950 920 890 856 805 753 712 670 628 587 543 501 460 __ 0 __ 0
 RF__ 1000 950 900 863 825 788 750 712 675 637 600 570 540 510 __ 0 __ 0
 RG__ 1000 950 905 870 836 802 768 732 700 665 630 600 570 540 __ 0 __ 0
 RH__ 1000 950 915 878 846 813 780 750 720 690 660 630 600 570 __ 0 __ 0
 RI__ 990 950 912 881 846 804 763 722 670 605 567 525 490 450 __ 0 __ 0
 RJ__ 1000 950 910 870 844 818 792 766 740 714 688 662 630 610 __ 0 __ 0
 RK__ 1000 950 915 880 854 830 805 780 756 732 708 683 660 635 __ 0 __ 0
 RL__ 1000 950 920 890 860 835 810 785 760 735 710 685 660 635 __ 0 __ 0
 RN__ 990 950 920 890 859 808 760 721 688 651 617 581 547 510 __ 0 __ 0
 RP__ 990 950 905 870 850 832 820 815 809 800 794 786 778 770 __ 0 __ 0
 RR__ 990 950 922 895 860 808 760 721 688 651 617 581 547 510 __ 0 __ 0
 RU__ 1000 950 890 840 810 785 756 733 710 688 660 636 610 590 __ 0 __ 0
 RV__ 1000 950 890 840 810 785 755 730 700 670 645 618 590 560 __ 0 __ 0
 SA__ 990 950 915 885 860 840 815 790 768 743 720 700 680 660 __ 0 __ 0
 SB__ 990 950 910 875 840 800 760 720 695 670 640 620 590 570 __ 0 __ 0
 SC__ 1000 950 915 882 865 845 823 800 790 780 770 760 750 740 __ 0 __ 0
 SD__ 1000 950 912 880 862 842 822 800 790 780 770 760 750 740 __ 0 __ 0
 SE__ 1000 950 915 903 888 870 852 845 840 840 840 840 840 840 __ 0 __ 0
 SF__ 1000 950 913 895 883 870 858 850 845 840 840 840 840 840 __ 0 __ 0
 SG__ 1000 950 917 900 887 878 869 862 859 855 855 855 855 855 __ 0 __ 0
 SH__ 990 952 917 885 865 845 820 793 770 743 722 700 680 660 __ 0 __ 0
 SJ__ 990 950 920 895 875 855 835 815 792 770 750 730 710 690 __ 0 __ 0
 SK__ 990 954 930 900 867 833 800 770 740 714 695 676 650 __ 0 __ 0
 SL__ 990 950 920 890 867 833 800 770 740 714 695 676 650 630 __ 0 __ 0
 SM__ 990 950 915 885 865 845 835 820 800 780 765 750 740 730 __ 0 __ 0
 SM*__ 990 950 915 885 855 825 795 765 735 710 690 670 650 630 __ 0 __ 0
 SN__ 990 950 915 885 865 845 835 820 800 780 765 750 740 730 __ 0 __ 0
 SN*__ 990 950 915 890 865 845 835 820 800 780 765 750 740 730 __ 0 __ 0
 SO__ 1000 960 920 890 860 830 804 778 750 743 737 730 722 __ 0 __ 0
 SP__ 990 950 915 892 871 852 834 810 786 762 738 714 690 666 __ 0 __ 0
 SQ__ 1000 950 915 880 854 830 812 794 775 757 738 719 700 680 __ 0 __ 0
 SR__ 990 950 920 890 860 830 804 778 750 743 737 730 722 715 __ 0 __ 0
 SS__ 990 945 905 860 840 800 755 715 655 590 535 485 450 420 __ 0 __ 0
 ST__ 990 950 925 895 870 852 831 805 787 770 753 737 710 690 __ 0 __ 0
 SU__ 990 950 902 868 834 802 764 728 690 655 620 586 552 518 __ 0 __ 0
 SV__ 990 955 923 890 867 845 818 790 755 720 685 665 653 640 __ 0 __ 0
 SW__ 990 955 925 880 860 840 820 795 770 745 720 695 670 645 __ 0 __ 0
 SX__ 990 950 902 868 840 808 774 744 713 686 657 630 600 572 __ 0 __ 0
 SY__ 990 950 910 875 855 825 780 750 690 630 575 525 490 460 __ 0 __ 0
 SZ__ 990 945 903 858 837 798 753 707 643 570 508 470 445 420 __ 0 __ 0
 TA__ 990 950 915 882 867 852 831 805 787 770 753 737 710 690 __ 0 __ 0
 TC__ 990 950 915 890 870 850 832 825 815 805 795 785 775 765 __ 0 __ 0
 TD__ 990 950 925 900 875 845 803 770 730 678 631 585 538 490 __ 0 __ 0



TE__ 990 950 920 895 870 837 805 760 715 670 625 580 535 490 __0__0
 TF__ 990 960 925 890 855 820 782 748 714 680 645 610 575 540 __0__0
 TG__ 990 950 922 895 878 862 847 837 827 818 812 806 800 794 __0__0
 TH__ 960 920 908 893 878 863 848 825 740 650 550 490 440 400 __0__0
 TJ__ 990 950 920 895 877 860 845 840 830 820 810 800 790 780 __0__0
 TK__ 990 950 920 900 885 870 860 855 845 835 825 815 805 795 __0__0
 TL__ 990 950 920 890 860 835 810 793 776 759 746 733 720 710 __0__0
 TM__ 990 950 920 894 867 842 814 785 775 770 770 770 770 770 __0__0
 TN__ 990 945 910 870 850 820 780 730 665 600 535 500 475 450 __0__0
 TO__ 990 950 920 893 865 845 830 820 810 800 790 780 770 760 __0__0
 TP__ 990 955 920 900 875 856 836 819 800 780 760 752 746 740 __0__0
 TR__ 990 950 920 890 869 840 817 791 765 738 710 685 630 620 __0__0
 TS__ 990 950 915 880 853 833 812 782 742 710 675 610 550 490 __0__0
 TT__ 989 941 904 883 861 825 799 780 766 748 733 721 715 __0__0__0
 TU__ 990 950 910 880 850 830 810 793 776 759 746 733 720 710 __0__0
 TV__ 990 950 925 900 880 860 840 825 810 800 795 785 775 765 __0__0
 TW__ 990 950 925 895 870 852 831 805 775 750 722 700 680 660 __0__0
 TX__ 990 950 918 887 860 836 825 805 775 750 722 700 680 660 __0__0
 TY__ 990 950 918 887 860 836 825 805 775 750 722 700 680 660 __0__0
 TZ__ 990 950 915 893 870 847 827 805 787 770 753 737 710 690 __0__0
 WO2 1000 950 910 870 835 810 785 760 732 710 683 657 630 610 __0__0
 WO3 1000 950 910 878 845 822 800 780 755 735 712 690 670 650 __0__0
 WO4 1000 950 900 860 820 794 768 740 712 690 660 634 610 580 __0__0
 ZA__ 990 950 905 875 847 822 800 778 758 737 710 675 630 585 540 __0__0
 ZB__ 990 950 915 890 865 840 820 795 775 755 735 710 670 630 590 __0__0
 ZC__ 990 950 910 880 855 830 810 785 765 745 725 695 650 605 560 __0__0
 ZD__ 990 950 900 865 840 815 790 770 745 720 690 650 605 560 515 __0__0
 ZE__ 990 950 895 858 830 805 782 760 732 703 673 629 584 540 495 __0__0
 ZF__ 990 950 890 850 821 798 775 750 720 687 650 608 563 520 475 __0__0
 ZG__ 990 950 890 845 815 790 765 740 710 675 630 590 540 500 450 __0__0
 ZH__ 990 950 915 893 870 847 820 795 775 755 735 715 695 675 __0__0