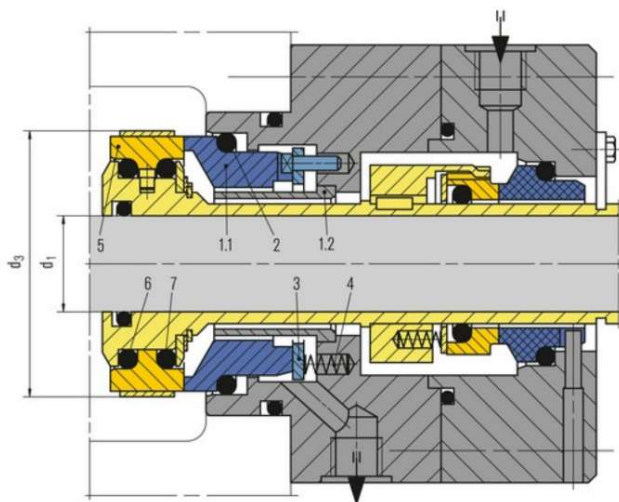


## 产品概述

MSA 型无水集装箱式机械密封件的结构型式与外冷却集装箱式机械密封件相似，取消了冷却冲洗水和骨架油封；大量节约水资源和运行成本。此机械密封件的结构特点是完全靠输送密封介质（浆液）润滑密封面，介质含固体颗粒的浓度决定密封面的散热和磨损。随着密封系统压力增加，为了减轻轴向载荷，除了保证必要的弹簧预加载荷外，采用平衡型机械密封结构以减少流体作用面积，也就是减少轴向载荷，即平衡比  $B$ （指流体作用面积  $A_S$  与密封面积  $A_f$  之比）。因此，无水型集装箱式机械密封件采用的是平衡型结构，减少密封面的端面比压和  $PV$  值，密封面尽可能靠近叶轮，避免介质淤积在密封面周围导致机械密封失效；密封面附近的密封腔体制作成喇叭口形状，便于介质的流动和散热。此机械密封的结构特点：节约了宝贵的水资源。由于机械密封件的使用环境很差，因此，通过对无水型集装箱式机械密封件采用低弹簧比压和密封面结构的特殊设计，以此满足机械密封的使用要求。无水型集装箱式机械密封件结构机械密封件的密封腔体在泵运行中绝不允许有抽空和没有密封介质情况下空运转。

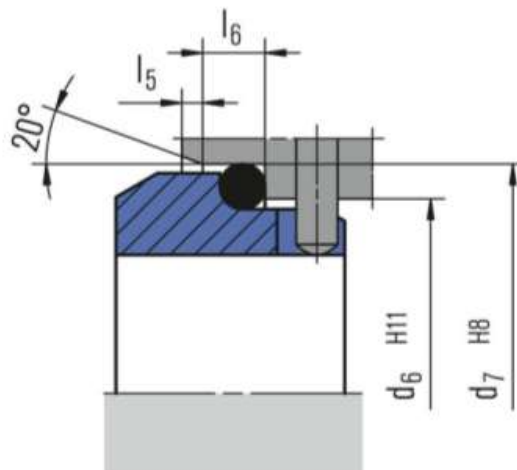
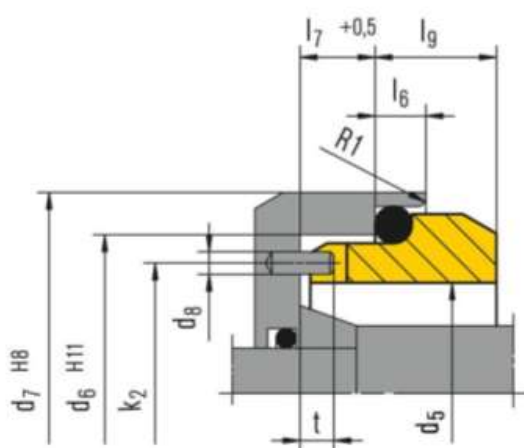
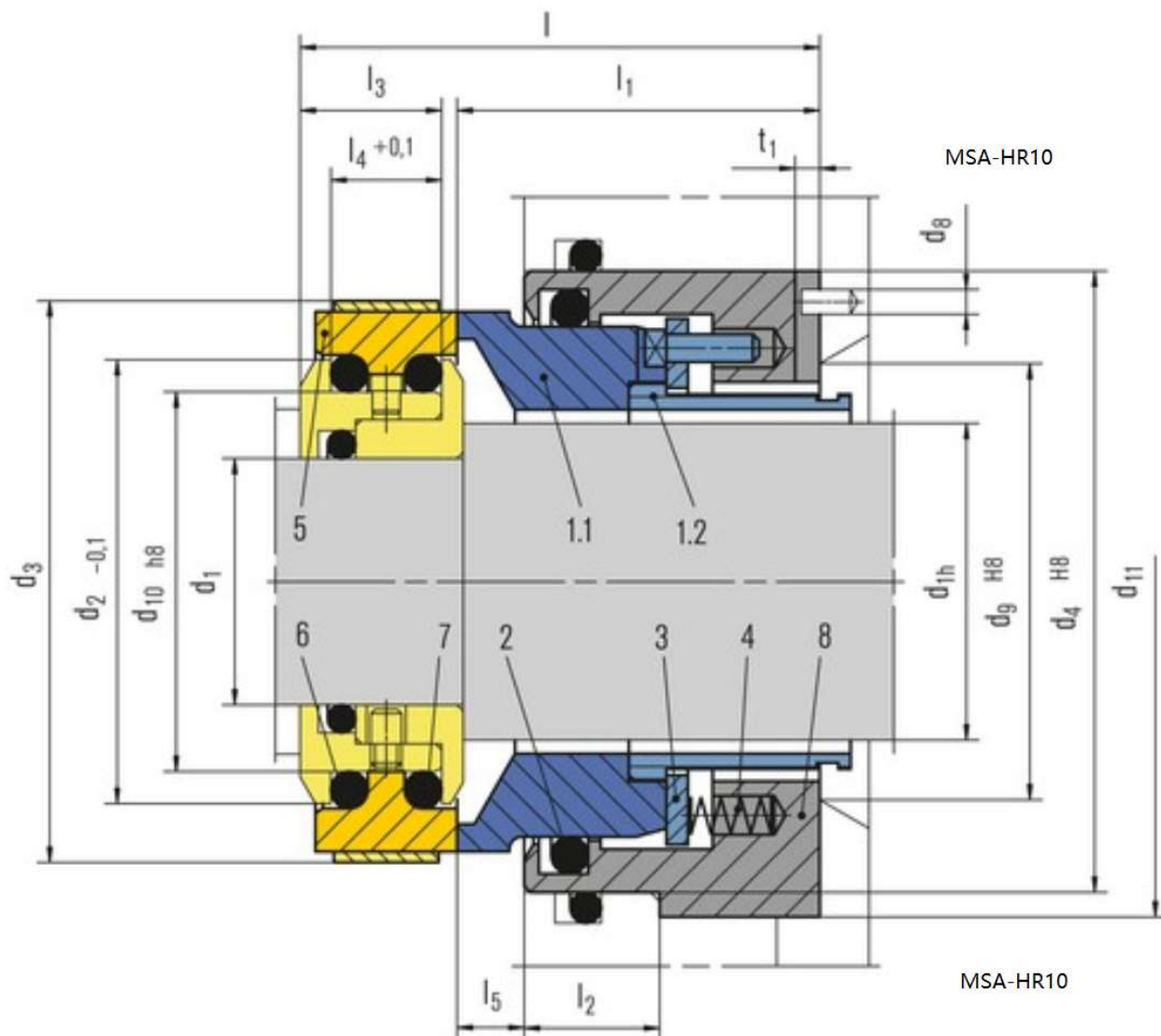
## 产品特点

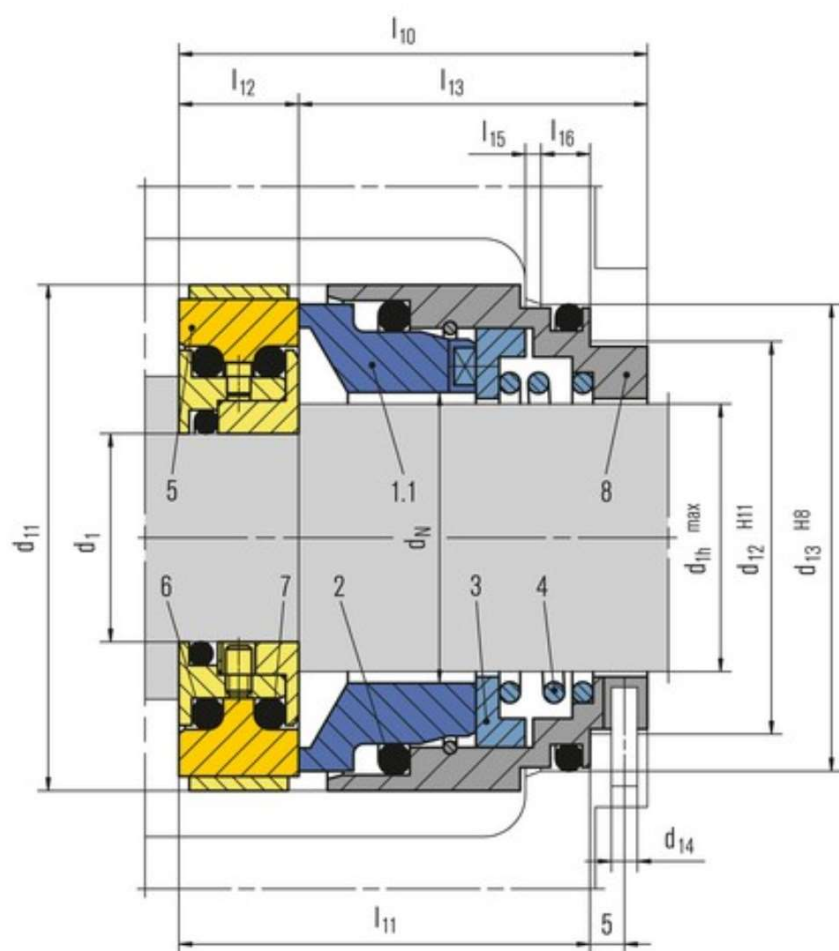
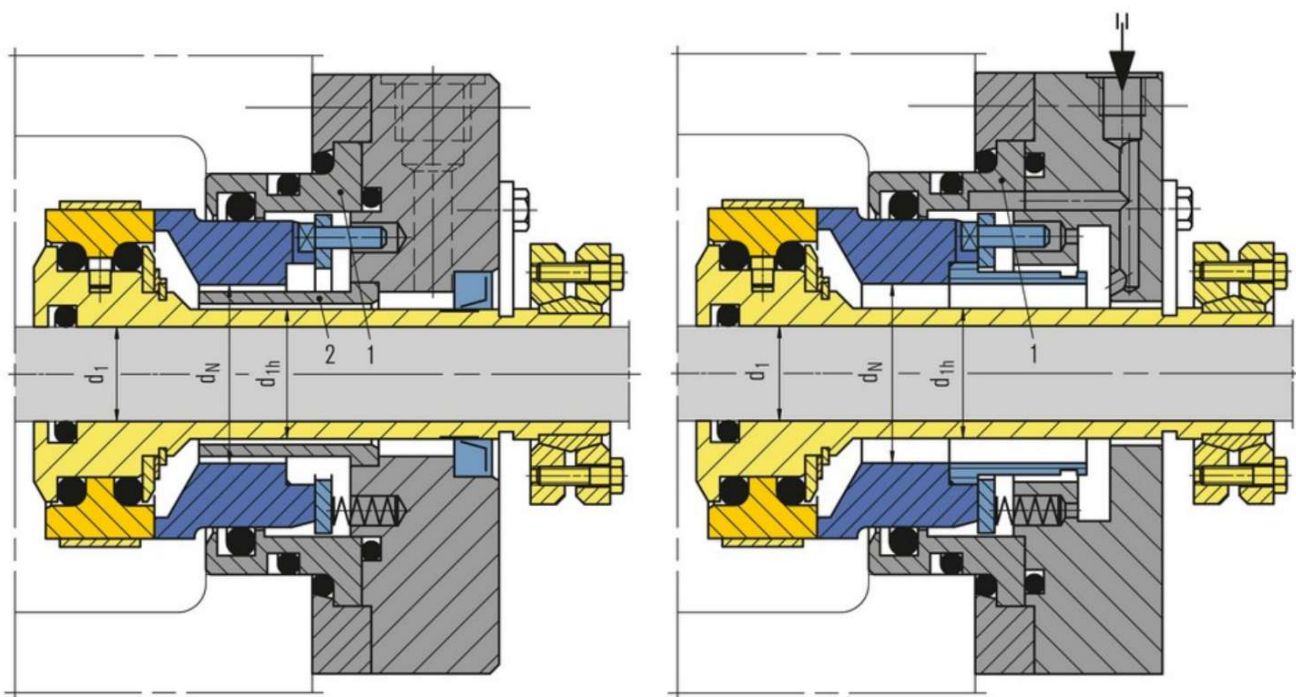
- 平衡型结构；
- 取消了冷却冲洗水和骨架油封；大量节约水资源和运行成本；
- 采用平衡型机械密封结构以减少流体作用面积；
- 密封面附近的密封腔体制作成喇叭口形状，便于介质的流动和散热；
- 滑移式任意位置锁紧安装方便，使用维护简单；
- 平衡型，任意旋向；
- 禁止弹簧保护式结构，抗堵塞能力强；
- 小弹簧设计，结构紧凑，受力均匀，使用范围广；
- 无需冲洗水，极大地节约了水资源，减少了冲洗水进入流程形成二次蒸发，无循环水排放，满足零泄漏治理和环保要求；
- 多弹簧单端面，密封面均采用高品质硬质合金和碳化硅，基体材质可选为 SUS304、SUS316L、2205、2507 等。



## 产品应用

弹簧外置使弹簧不与介质接触，受到有效保护补偿环、弹簧不旋转能承载较大负荷、气蚀和抽空弹簧工作范围大，能承受较大的轴向窜动安装简单方便，不需要拆卸密封腔体既能安装机械密封。适用于含有颗粒、低粘度的没有冷却或不需冷却的工况。应用于水和废水处理技术污水泵，纸浆造纸工业，油砂提取，油气行业烟气脱硫悬浮泵，采矿业工厂肮脏、磨蚀性和含固体的介质。





| 项目                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 描述            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 密封面           |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 套筒            |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 型圈            |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 推力环           |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 弹簧            |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                       | G11)          |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                       | O 型圈          |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                       | O 型圈          |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 住房            |
| 安装方向                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MSA-HR10 从叶轮侧 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MSA-HR11 从轴承侧 |
| 轴径: $d_N = 36 \dots 270$ 毫米<br>(1.4 " ...10.63")<br>压力: $p_1^* = 16$ 巴 (230 磅/平方英寸)<br>温度: $t = -20\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +160\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-4 $^{\circ}\text{F} \dots +320\text{ }^{\circ}\text{F}$ )<br>滑动速度: $v_g = 10$ 米/秒 (33 英尺/秒)<br>*为了在真空中操作, 需要在大气侧安排淬火。 |               |

### 产品规格

| d1  | d1h | dN  | d2  | d3  | d5  | d6    | d7    | d8 | d9  | d10 | d11<br>+0.2<br>min | l   | l1 | l2 | l3   | l4 | l5   | l6 | l7 | l9   | k2    | t   | t1 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|----|-----|-----|--------------------|-----|----|----|------|----|------|----|----|------|-------|-----|----|
| 20  | 28  | 36  | 47  | 65  | 46  | 56.0  | 63.0  | 4  | 40  | 38  | 75                 | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 6  | 9  | 8.0  | 51.0  | 4.5 | 3  |
| 25  | 33  | 41  | 52  | 70  | 51  | 62.0  | 70.0  | 4  | 45  | 43  | 80                 | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 6  | 9  | 9.5  | 56.5  | 4.5 | 3  |
| 28  | 38  | 46  | 57  | 75  | 56  | 67.0  | 75.0  | 4  | 50  | 48  | 85                 | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 6  | 9  | 9.5  | 61.5  | 4.5 | 3  |
| 33  | 43  | 51  | 62  | 80  | 61  | 72.0  | 80.0  | 4  | 55  | 53  | 90                 | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 6  | 9  | 10.5 | 66.5  | 4.5 | 3  |
| 38  | 48  | 56  | 67  | 85  | 66  | 77.0  | 85.0  | 4  | 60  | 58  | 95                 | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 6  | 9  | 10.5 | 71.5  | 4.5 | 3  |
| 43  | 53  | 61  | 72  | 90  | 69  | 81.0  | 90.0  | 4  | 65  | 63  | 100                | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 7  | 9  | 11.0 | 75.0  | 4.5 | 3  |
| 48  | 58  | 66  | 77  | 95  | 76  | 88.0  | 97.0  | 4  | 70  | 68  | 105                | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 7  | 9  | 11.5 | 82.0  | 4.5 | 3  |
| 53  | 63  | 71  | 82  | 101 | 81  | 95.0  | 105.0 | 4  | 75  | 73  | 110                | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 7  | 9  | 11.5 | 88.0  | 4.5 | 3  |
| 55  | 65  | 75  | 87  | 106 | 86  | 100.0 | 110.0 | 4  | 79  | 78  | 115                | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 7  | 9  | 11.5 | 93.0  | 4.5 | 3  |
| 60  | 70  | 80  | 92  | 111 | 91  | 105.0 | 115.0 | 4  | 84  | 83  | 120                | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 7  | 9  | 13.0 | 98.0  | 4.5 | 3  |
| 65  | 75  | 85  | 97  | 116 | 96  | 110.0 | 120.0 | 4  | 89  | 88  | 125                | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 7  | 9  | 13.0 | 103.0 | 4.5 | 3  |
| 70  | 80  | 90  | 102 | 121 | 101 | 115.0 | 125.0 | 4  | 94  | 93  | 130                | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 7  | 9  | 13.0 | 108.0 | 4.5 | 3  |
| 75  | 85  | 95  | 107 | 126 | 107 | 122.2 | 134.3 | 5  | 99  | 98  | 135                | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 10 | 12 | 20.0 | 114.5 | 7.0 | 3  |
| 80  | 90  | 100 | 112 | 131 | 107 | 122.2 | 134.3 | 5  | 104 | 103 | 140                | 75  | 53 | 20 | 19.5 | 17 | 10.5 | 10 | 12 | 20.0 | 114.5 | 7.0 | 4  |
| 90  | 100 | 110 | 126 | 147 | 117 | 136.2 | 148.3 | 5  | 116 | 117 | 163                | 75  | 73 | 30 | 19.5 | 17 | 10.5 | 10 | 12 | 20.0 | 126.5 | 7.0 | 4  |
| 100 | 110 | 120 | 136 | 157 | 132 | 146.2 | 158.3 | 5  | 126 | 127 | 173                | 98  | 73 | 30 | 22.0 | 19 | 16.0 | 10 | 12 | 20.0 | 139.0 | 7.0 | 4  |
| 110 | 120 | 130 | 145 | 167 | 142 | 156.2 | 168.3 | 5  | 136 | 136 | 183                | 98  | 73 | 30 | 22.0 | 19 | 16.0 | 10 | 12 | 20.0 | 149.0 | 7.0 | 4  |
| 120 | 130 | 140 | 154 | 177 | 152 | 168.2 | 180.3 | 5  | 146 | 145 | 193                | 98  | 73 | 30 | 22.0 | 19 | 16.0 | 10 | 12 | 22.0 | 160.0 | 7.0 | 4  |
| 130 | 140 | 150 | 164 | 188 | 162 | 178.2 | 190.3 | 5  | 156 | 155 | 203                | 98  | 73 | 30 | 22.0 | 19 | 16.0 | 10 | 12 | 24.0 | 170.0 | 7.0 | 4  |
| 140 | 150 | 160 | 175 | 189 | 172 | 188.2 | 200.3 | 5  | 166 | 166 | 213                | 98  | 73 | 30 | 22.0 | 19 | 16.0 | 12 | 12 | 24.0 | 180.0 | 7.0 | 4  |
| 160 | 170 | 180 | 194 | 220 | 187 | 212.5 | 224.3 | 5  | 186 | 185 | 238                | 98  | 73 | 30 | 22.0 | 19 | 16.0 | 12 | 12 | 28.0 | 199.5 | 7.0 | 4  |
| 180 | 190 | 200 | 214 | 240 | --- | ---   | ---   | -- | 206 | 205 | 265                | 98  | 73 | 30 | 22.0 | 19 | 16.0 | -- | -- | ---  | ---   | --- | 4  |
| 190 | 200 | 210 | 232 | 255 | --- | ---   | ---   | -- | 218 | 220 | 280                | 115 | 83 | 30 | 28.4 | 25 | 19.0 | -- | -- | ---  | ---   | --  | 5  |
| 200 | 210 | 220 | 242 | 265 | --- | ---   | ---   | -- | 228 | 230 | 290                | 115 | 83 | 40 | 28.4 | 25 | 19.0 | -- | -- | ---  | ---   | --  | 5  |
| 210 | 220 | 230 | 252 | 275 | --- | ---   | ---   | -- | 238 | 240 | 300                | 115 | 83 | 40 | 28.4 | 25 | 19.0 | -- | -- | ---  | ---   | --  | 5  |
| 220 | 230 | 240 | 262 | 285 | --- | ---   | ---   | -- | 248 | 250 | 310                | 115 | 83 | 40 | 28.4 | 25 | 19.0 | -- | -- | --   | --    | --  | 5  |
| 230 | 240 | 250 | 272 | 295 | --- | ---   | ---   | -- | 258 | 260 | 320                | 115 | 83 | 40 | 28.4 | 25 | 19.0 | -- | -- | ---  | ---   | --  | 5  |
| 250 | 260 | 270 | 292 | 315 | --- | ---   | ---   | -- | 278 | 280 | 340                | 115 | 83 | 40 | 28.4 | 25 | 19.0 | -- | -- | ---  | ---   | --  | 5  |

| dN  | d1h | d1 | d11 | d12 | d13 | d14 | l10  | l11  | l12  | l13  | l15 | l16 |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| 35  | 33  | 20 | 56  | 42  | 48  | 3   | 57.7 | 49.2 | 15.0 | 42.7 | 2.0 | 5   |
| 43  | 39  | 27 | 67  | 54  | 61  | 4   | 57.7 | 49.2 | 15.0 | 42.7 | 2.0 | 6   |
| 54  | 50  | 35 | 78  | 65  | 73  | 4   | 59.8 | 52.1 | 15.5 | 44.3 | 2.5 | 6   |
| 66  | 60  | 47 | 91  | 77  | 85  | 4   | 66.0 | 58.0 | 16.5 | 49.5 | 2.5 | 6   |
| 77  | 72  | 55 | 103 | 88  | 97  | 4   | 74.5 | 66.0 | 17.5 | 57.0 | 2.5 | 7   |
| 100 | 90  | 70 | 125 | 110 | 120 | 4   | 82.0 | 73.0 | 21.0 | 61.0 | 3.0 | 7   |