

[illegible]

# GARR TOOL High Performance Drilling Guide

## Metric

| Type                                                                                                                                                                         | Rc<br>Hardness | Recommended M/Min.       |                                                | CHIPLOAD PER FLUTE (Fz)          |                                   |                                    |                                    |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              |                | NON-COOLANT              | COOLANT FED                                    | 3,0 - 6,0<br>(0,1181" - 0,2362") | 6,0 - 10,0<br>(0,2362" - 0,3937") | 10,0 - 13,0<br>(0,3937" - 0,5118") | 13,0 - 16,0<br>(0,5118" - 0,6299") | 16,0 - 20,0<br>(0,6299" - 0,7874") |
|                                                                                                                                                                              |                | 1580H<br>1280H<br>1580HD | 1580KH<br>1280KH<br>1880KH<br>1580KD<br>1280KD |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| COBALT BASE ALLOYS / Kobaltlegierungen / Aleaciones del cobalto / Alliages de cobalt / Leghe del cobalto / 钴基合金                                                              |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| Powdered Metal, Stellite, Hs-21, Haynes 25/188, X-40, L-605                                                                                                                  | < 35           | 70                       | 90                                             | 0,035 - 0,060                    | 0,060 - 0,085                     | 0,075 - 0,100                      | 0,085 - 0,110                      | 0,095 - 0,130                      |
|                                                                                                                                                                              | > 35           | 55                       | 70                                             | 0,025 - 0,050                    | 0,050 - 0,075                     | 0,060 - 0,085                      | 0,075 - 0,100                      | 0,095 - 0,110                      |
| NICKEL BASE ALLOYS / Nickellegierungen / Aleaciones de níquel / Alliage de nickel / Leghe di nichel / 镍基合金                                                                   |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| Invar, Kovar, Inconel-625/718, Waspalloy, Rene, Hastalloy, A286                                                                                                              | < 35           | 70                       | 90                                             | 0,035 - 0,060                    | 0,060 - 0,085                     | 0,075 - 0,100                      | 0,085 - 0,125                      | 0,085 - 0,110                      |
|                                                                                                                                                                              | > 35           | 55                       | 70                                             | 0,025 - 0,050                    | 0,050 - 0,075                     | 0,060 - 0,085                      | 0,075 - 0,100                      | 0,085 - 0,100                      |
| IRON BASE ALLOYS / Eisenlegierungen / Aleaciones ferrosas / Alliages ferreux / Leghe ferrose / 铁基合金                                                                          |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| Incoloy 800-802, Multimet N-155, Timkin 16-25-6, Carpenter 22-b3                                                                                                             | < 35           | 90                       | 115                                            | 0,050 - 0,075                    | 0,075 - 0,085                     | 0,085 - 0,100                      | 0,100 - 0,125                      | 0,110 - 0,140                      |
|                                                                                                                                                                              | > 35           | 70                       | 90                                             | 0,025 - 0,050                    | 0,050 - 0,075                     | 0,075 - 0,085                      | 0,085 - 0,100                      | 0,095 - 0,110                      |
| MONEL / 铜-镍合金                                                                                                                                                                |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| Monel - 65% Nickel                                                                                                                                                           |                | 70                       | 90                                             | 0,035 - 0,060                    | 0,050 - 0,075                     | 0,060 - 0,085                      | 0,075 - 0,100                      | 0,085 - 0,120                      |
| TITANIUM ALLOYS / Titanlegierungen / Aleaciones de Titanio / Alliage de Titane / Leghe di Titanio / 钛合金                                                                      |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| Commercially Pure, 6Al-4V, Astm 1/2/3, 6Al-25N-4Zr-2Mo-Si                                                                                                                    |                | 105                      | 130                                            | 0,035 - 0,060                    | 0,060 - 0,085                     | 0,075 - 0,100                      | 0,085 - 0,110                      | 0,095 - 0,130                      |
| STAINLESS STEELS / Rostfreie Stähle / Acero Inoxidable / Acier Inoxydable / Acciaio Inox / 不锈钢合金                                                                             |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| (Precipitation)                                                                                                                                                              | < 35           | 90                       | 115                                            | 0,050 - 0,075                    | 0,075 - 0,085                     | 0,085 - 0,100                      | 0,100 - 0,125                      | 0,100 - 0,140                      |
| 13/8, 15/5, 17-4, pH Types                                                                                                                                                   | > 35           | 70                       | 90                                             | 0,025 - 0,050                    | 0,050 - 0,075                     | 0,075 - 0,085                      | 0,085 - 0,100                      | 0,085 - 0,110                      |
| (Austentic)                                                                                                                                                                  | < 35           | 90                       | 115                                            | 0,050 - 0,075                    | 0,075 - 0,085                     | 0,085 - 0,100                      | 0,100 - 0,125                      | 0,100 - 0,140                      |
| Inox, 200 Series, 300 Series                                                                                                                                                 | > 35           | 70                       | 90                                             | 0,035 - 0,050                    | 0,050 - 0,060                     | 0,060 - 0,075                      | 0,075 - 0,100                      | 0,075 - 0,110                      |
| (Austentic)                                                                                                                                                                  | < 35           | 55                       | 70                                             | 0,035 - 0,050                    | 0,050 - 0,060                     | 0,060 - 0,085                      | 0,085 - 0,110                      | 0,075 - 0,110                      |
| 304L, 316L, Nitronic 50, Inox                                                                                                                                                | > 35           | 30                       | 45                                             | 0,025 - 0,035                    | 0,035 - 0,050                     | 0,050 - 0,075                      | 0,075 - 0,100                      | 0,075 - 0,110                      |
| (Martensitic)                                                                                                                                                                | < 35           | 90                       | 115                                            | 0,050 - 0,075                    | 0,075 - 0,085                     | 0,085 - 0,100                      | 0,100 - 0,125                      | 0,100 - 0,130                      |
| 400 Series                                                                                                                                                                   | > 35           | 70                       | 90                                             | 0,025 - 0,050                    | 0,050 - 0,075                     | 0,075 - 0,085                      | 0,085 - 0,100                      | 0,085 - 0,110                      |
| HIGH STRENGTH TOOL STEELS / Hochfeste Werkzeugstähle / Herramienta aceros de alto dureza / Aciers à outils à haute résistance / Acciaio da utensili molto duro / 高强度工具钢      |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| 4140, 4340, 6150, 5210, A2, D2, P20, H11, H13, S2, O1                                                                                                                        | < 35           | 90                       | 115                                            | 0,050 - 0,075                    | 0,075 - 0,085                     | 0,085 - 0,100                      | 0,100 - 0,125                      | 0,100 - 0,130                      |
|                                                                                                                                                                              | > 35           | 70                       | 90                                             | 0,025 - 0,050                    | 0,050 - 0,075                     | 0,075 - 0,085                      | 0,085 - 0,100                      | 0,085 - 0,100                      |
| MEDIUM ALLOY TOOL STEELS / Mittel Legierte Werkzeugstähle / Aceros herramienta medios de la aleación / Aciers à outils alliés / Acciaio da utensili di media durezza / 中碳合金钢 |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| 200, 250, 300, 8620                                                                                                                                                          | < 35           | 90                       | 115                                            | 0,050 - 0,075                    | 0,075 - 0,085                     | 0,085 - 0,100                      | 0,100 - 0,125                      | 0,100 - 0,140                      |
|                                                                                                                                                                              | > 35           | 70                       | 90                                             | 0,025 - 0,050                    | 0,050 - 0,075                     | 0,075 - 0,085                      | 0,085 - 0,100                      | 0,085 - 0,110                      |
| CARBON STEELS / Kohlenstoffstahl / Acero de carbón / Acier du carbone / Acciaio al carbonio / 碳钢                                                                             |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| Platinum, A36, 12L14, 1000's, 1100's, 1300's                                                                                                                                 | < 35           | 90                       | 115                                            | 0,050 - 0,075                    | 0,075 - 0,085                     | 0,085 - 0,100                      | 0,100 - 0,125                      | 0,100 - 0,140                      |
|                                                                                                                                                                              | > 35           | 70                       | 90                                             | 0,025 - 0,050                    | 0,050 - 0,075                     | 0,075 - 0,085                      | 0,085 - 0,100                      | 0,085 - 0,120                      |
| CAST MATERIAL / Gegossenes Material / Material bastidor vertidos / Materiaux fontes / Materiale fuso / 铸造件                                                                   |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| Steel                                                                                                                                                                        |                | 90                       | 135                                            | 0,100 - 0,125                    | 0,100 - 0,125                     | 0,125 - 0,150                      | 0,175 - 0,200                      | 0,200 - 0,300                      |
| Ductile Iron                                                                                                                                                                 |                | 90                       | 215                                            | 0,100 - 0,125                    | 0,100 - 0,125                     | 0,125 - 0,150                      | 0,175 - 0,200                      | 0,200 - 0,300                      |
| Gray Iron                                                                                                                                                                    |                | 190                      | 225                                            | 0,100 - 0,125                    | 0,100 - 0,125                     | 0,125 - 0,150                      | 0,175 - 0,200                      | 0,200 - 0,300                      |
| ALUMINUM / Aluminium / Aluminio / Aluminium / Alluminio / 铝                                                                                                                  |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| 2014, 2024, 6061-(T1-T6), 7075                                                                                                                                               |                | 215                      | 260                                            | 0,125 - 0,150                    | 0,175 - 0,200                     | 0,225 - 0,250                      | 0,225 - 0,250                      | 0,230 - 0,280                      |
| Die Cast, Extruded                                                                                                                                                           |                | 150                      | 200                                            | 0,100 - 0,120                    | 0,150 - 0,175                     | 0,200 - 0,225                      | 0,200 - 0,225                      | 0,200 - 0,250                      |
| MAGNESIUM / Magnesium / Magnesio / Magnésium / Magnesio / 镁                                                                                                                  |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                              |                | 185                      | 220                                            | 0,125 - 0,150                    | 0,175 - 0,200                     | 0,225 - 0,250                      | 0,225 - 0,250                      | 0,230 - 0,280                      |
| COPPER / Kupfer / Cobre / Cuivre / Rame / 铜                                                                                                                                  |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| Copper Alloys                                                                                                                                                                |                | 185                      | 220                                            | 0,100 - 0,125                    | 0,100 - 0,125                     | 0,125 - 0,150                      | 0,175 - 0,200                      | 0,200 - 0,250                      |
| BRASS / Messing / Latón / Laiton / Ottone / 黄铜                                                                                                                               |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| Short Chips<br>Long Chips                                                                                                                                                    |                | 185                      | 220                                            | 0,125 - 0,150                    | 0,175 - 0,200                     | 0,225 - 0,250                      | 0,225 - 0,250                      | 0,250 - 0,280                      |
|                                                                                                                                                                              |                | 145                      | 180                                            | 0,100 - 0,125                    | 0,150 - 0,175                     | 0,200 - 0,225                      | 0,200 - 0,225                      | 0,220 - 0,250                      |
| BRONZE / Bronze / Bronce / Bronze / Bronzo / 青铜                                                                                                                              |                |                          |                                                |                                  |                                   |                                    |                                    |                                    |
| Short Chips<br>Long Chips                                                                                                                                                    |                | 120                      | 160                                            | 0,100 - 0,125                    | 0,100 - 0,125                     | 0,150 - 0,175                      | 0,200 - 0,225                      | 0,230 - 0,280                      |
|                                                                                                                                                                              |                | 85                       | 100                                            | 0,060 - 0,085                    | 0,075 - 0,100                     | 0,125 - 0,150                      | 0,175 - 0,200                      | 0,200 - 0,220                      |

**NOTE - ABOVE ARE STARTING PARAMETERS ONLY. HIGHER RESULTS MAY BE ACHIEVED WITH OPTIMUM CONDITIONS.**