

DIVISÃO MINERAÇÃO / GEOTECNIA

SONDAGEM



TECNOLOGIA

QUALIDADE

CONSISTÊNCIA

Sistema de Gestão
da Qualidade
ISO 9001



CHRISTENSEN RODER

PRODUTOS PARA SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO DE ROCHAS

A **Christensen Roder** iniciou as suas atividades no Brasil em 1957, ocupando desde esta data uma posição de pioneirismo e liderança na fabricação e comercialização de ferramentas diamantadas.

Tendo sempre como metas, a aplicação da melhor **Tecnologia**, o aprimoramento contínuo da **Qualidade** e a busca incessante da **Consistência**, nos sentimos capacitados a ser sua melhor opção para o fornecimento de Coroas, Brocas, Calibradores e Sapatas para sondagem e perfuração de rochas.

COROAS DIAMANTADAS

As dimensões padrão para os diâmetros externos (OD) e internos (ID) das coroas **Christensen Roder** estão indicadas nas tabelas a seguir:

| COROAS G, L, M, D, F | OD (mm) | ID (mm) |
|-------------------------|------------|------------|
| AW | 47,6 | 30,1 |
| BW | 59,6 | 42,0 |
| NW | 75,3 | 54,7 |
| HW | 98,8 | 76,2 |
| PW | 120,0 | 96,0 |
| SW | 145,4 | 112,0 |
| UW | 173,7 | 139,8 |
| ZW | 199,1 | 165,2 |
| | | |
| LTK 48 | 47,6 | 35,3 |
| LTK 60 | 59,6 | 45,5 |
| | | |
| AWT | 47,6 | 32,5 |
| BWT | 59,6 | 44,5 |

| COROAS WIRELINE | OD (mm) | ID (mm) |
|--------------------|------------|------------|
| AQ | 47,6 | 27,0 |
| BQ | 59,6 | 36,5 |
| NQ | 75,3 | 47,6 |
| NQ 2 | 75,3 | 50,7 |
| NQ 3 | 75,3 | 45,0 |
| HQ | 95,7 | 63,5 |
| HQ 3 | 95,7 | 61,1 |
| PQ | 122,0 | 85,0 |
| PQ 3 | 122,0 | 83,1 |
| | | |
| BTW | 59,6 | 42,0 |
| NTW | 75,3 | 56,1 |
| HTW | 95,7 | 70,9 |

COROAS CRAVADAS

São aquelas onde fileiras de diamantes naturais são incrustados na superfície da matriz metálica das coroas. Estes diamantes, de formato arredondado e tamanho variando entre 10 e 80 ppq (pedras por quilate), estão dispostos de forma a cobrirem toda a superfície da peça, e lá permanecerem até o seu desgaste pelo uso.



Wireline



DCDMA



Especiais

Indicadas para perfurar formações de macias a médio duras, e até 6 na escala MOHS ou em casos especiais, formações mais duras que apresentem intercalações de argilas.

Os tipos de formações mais adequadas a estas peças são: arenitos, calcários, carvão, basaltos, dolomitos e xistas macios a médio duros entre outras rochas neste range de dureza.

COROAS IMPREGNADAS

São aquelas onde o diamante sintético é misturado a matriz metálica em todo seu volume, formando a camada de impregnação.

Estes diamantes, de tamanho variando entre 20 e 50 mesh são distribuídos uniformemente pela camada diamantada, permitindo que durante o uso da peça, novas pontas cortantes apareçam e trabalhem à medida que esta se desgasta. Atualmente, em função de sua versatilidade, este é o tipo de peça mais utilizada em sondagem de solos e rochas.



Indicadas especialmente para perfuração de formações duras compactas ou fraturadas, funcionando adequadamente em quase todo tipo de formação desde que sejam bem especificadas e utilizadas.

Sendo a abrasividade e dureza da rocha variáveis críticas na especificação adequada das peças impregnadas, esta pode ser feita seguindo a seguinte regra geral:

"Em formações muito duras e compactas, utilizar matrizes metálicas macias com menor número de pontas cortantes (séries altas de 7 a 14)".

"Em formações mais macias e abrasivas, utilizar matrizes metálicas duras e resistentes à abrasão com maior número de pontas cortantes (séries baixas de 2 a 6 e VRD)".

ESPECIFICAÇÃO de COROAS CHRISTENSEN RODER

| TIPOS DE ROCHA | CARACTERÍSTICAS DA ROCHA | TIPOS DE COROAS | |
|--|---|---------------------------------------|---|
| | | CRAVADAS | IMPREGNADAS |
| Chert Jaspelito Quartzo Silicificado Riolito | <ul style="list-style-type: none"> Extremamente dura Não abrasiva Grão muito fino Compactada | Abrasividade - | DUREZA MOHS + |
| Diorito Granito Gnaisse Quartzo | <ul style="list-style-type: none"> Muito Dura Não Abrasiva Grão Fino Compactada | | |
| Granito Pegmatito Quartzo Rocha Vulc. Silicif. | <ul style="list-style-type: none"> Dura Moderadamente Abrasiva Grão Fino a médio Compactada e fraturada | | |
| Basalto Diorito Diabásio Gabbro | <ul style="list-style-type: none"> Pouco dura Moderadamente abrasiva Grão médio a grosso Compactada e fraturada | Abrasividade + DUREZA MOHS - | PDC/ TSP 20/30 PPQ 40/60 PPQ 60/80 PPQ VRD 2A0 4A0 5A0 7A0 6A0 8A0 9A0 10A0 12A0 14A0 |
| Dolomito Granito Alterado Serpentinito Peridotito | <ul style="list-style-type: none"> Macia Abrasiva Grão médio a grosso Compactada e fraturada | | |
| Conglomerados Xistos Duros Calcário Arenito | <ul style="list-style-type: none"> Macia Muito Abrasiva Grão Grosso Muito Fraturada | | |

COROAS de PDC e TSP

São aquelas onde pastilhas de diamante sintético policristalino são distribuídas ao longo da face de corte. As pastilhas de PDC tem formato cilíndrico, com diâmetro 8 a 10mm e compostas por pequenos diamantes compactados em uma base de metal duro, já as de TSP tem formatos diversos e menores do que as de PDC.

Durante o uso, estas pastilhas se auto afiam à medida que se desgastam, permitindo obter com estas coroas altas taxas de penetração.

A limitação no uso destes tipos de peças se encontra em que elas são efetivas apenas perfurando formações macias a médio duras, como: argilas, arenitos, carvão, sal e calcários.



PDC



TSP

PROJETOS ESPECIAIS

A **Christensen Roder** tem a capacidade de elaborar projetos especiais e alterar ou adaptar suas peças diamantadas às necessidades específicas de sondagem de cada cliente.

As solicitações mais comuns são:

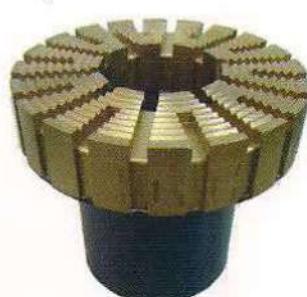
- Mudanças nos diâmetros externos (OD) e internos (ID). (Extra, Oversize, RSG)
- Saídas d'água profundas (DWW) ou formatos específicos.
- Usinagem interna para uso de caixa de agarrador piloto (Cx Pil).
- Colocação de reforços extras nos diâmetros externo (OD) e interno (ID).
- Reforços de metal duro no corpo de aço (strips).
- Alteração nas roscas de conexão.



Saídas Elípticas



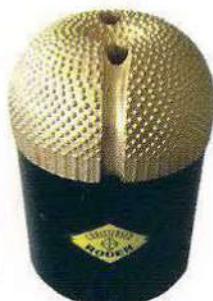
Saídas PIE & Strips



Especiais

BROCAS DIAMANTADAS

| BROCAS PARA DESVIO | OD (mm) |
|--------------------|---------|
| BQ | 59,6 |
| NQ | 75,3 |
| HQ | 95,7 |



Brocas de Diamante Cravado e perfil parabólico, ideais para operações onde for necessário desviar furo.

| BROCAS DESTRUIDORAS | OD (mm) |
|---------------------|---------|
| LTK48, AWG | 48,0 |
| BWG, BQ | 60,0 |
| NWG, NQ | 75,7 |
| HQ | 96,1 |
| HWG | 99,2 |



Brocas Impregnadas com perfil turbo, ideais para operações direcionais com uso de motor de fundo e operações convencionais para destruir resíduos remanescentes no furo.

SAPATAS

As Sapatas são peças rosqueadas nos tubos de revestimento e usadas para introduzi-las através do solo até seu assentamento na rocha.

O revestimento do furo torna-se necessário quando existem possibilidades de desmoronamento de suas paredes ou perda de fluido de refrigeração. Disponíveis nas dimensões padronizadas pela DCDMA.

| SAPATAS | OD (mm) | ID (mm) |
|---------|---------|---------|
| AW | 59,6 | 48,3 |
| BW | 75,3 | 60,2 |
| NW | 91,8 | 76,0 |
| HW | 117,6 | 99,7 |
| PW | 143,5 | 121,4 |
| SW | 172,5 | 146,8 |
| UW | 196,1 | 175,4 |
| ZW | 223,8 | 200,8 |



Impregnada



Cravada



Widia

CALIBRADORES

Os Calibradores Diamantados são posicionados acima da coroa e rosqueados no tubo externo do barrilete.

Tem como principal função, garantir a dimensão do furo auxiliando também na redução de vibrações, estabilização do barrilete e controle de desvios.

As dimensões padrões dos calibradores indicadas na tabela, são disponíveis em três modelos:

- Calibrador de Anel
- Calibrador Impregnado
- Calibrador de TSP

| CALIBRADORES | OD (mm) |
|---------------|---------|
| AW, LTK48, AQ | 48,0 |
| BW, LTK60, BQ | 60,0 |
| NW, NQ, NTW | 75,7 |
| HQ, HTW | 96,1 |
| HW | 99,2 |
| PW | 120,8 |
| PQ | 122,6 |
| SW | 146,0 |
| UW | 174,5 |
| ZW | 199,9 |

CALIBRADOR DE ANEL (Standard)

Fabricado com liga metálica muito resistente à abrasão, contém diamantes naturais posicionados em canais existentes ao longo de todo seu diâmetro, que contribuem para uma melhor refrigeração do calibrador e reduzem seu contato com a formação sendo perfurada.



CALIBRADOR IMPREGNADO

Especial para ser usado nas séries "Wireline" e LTK48, é formado por fileiras de diamante natural e metal duro para absorver impactos e reduzir o desgaste da liga.

Contém reforços de pastilhas de diamante sintético (TSP) que prolongam a vida do calibrador.



CALIBRADOR DE TSP

Especial para as séries "Wireline" e LTK48, é indicado para formações onde os testemunhos não possam ser contaminados com diamante natural.

Formado por fileiras de pastilhas de diamante sintético (TSP) e de metal duro para absorver impactos e reduzir o desgaste da liga. Apresenta excelente durabilidade.

MANGAS TRAVA E CALIBRADORES DUPLOS

As Mangas Trava, com ou sem lingüeta, são um complemento dos barriletes "Wireline", servem para conectá-las às hastes e como elemento de trava do tubo interno, evitando que este gire durante a operação.

Além de aumentar a vida do tubo interno, melhoram a entrada de testemunhos e atuam como componentes adicionais para estabilização do barrilete reduzindo desvios de furo.

Quando existir a necessidade de se conseguir uma estabilização adicional do barrilete ou aumentar a vida do calibrador, os *calibradores duplos* (*com dois anéis*) são a solução.

Disponíveis nos modelos dos calibradores padrão.
(Anel, Impregnado e TSP).



SOBRESSALEMENTES

- Coroa, Sapatas e Calibradores de Widia
- Molas (agarradores) e Caixas de Mola
- Barriletes e componentes
- Pescadores
- Tornel d'água e içadores
- Chaves para tubos interno e externo



SERRAS para CORTE de TESTEMUNHOS

Serras 121E
Testemunhos Muito Duros

Serras 118E / 120N
Testemunhos Duros

Serras 105E / 323N
Testemunhos Abrasivos

* Disponíveis nos diâmetros:
250, 300, 350, 400 e 450mm.

* Furo: 50mm ou 25mm com trava



REBOLOS DIAMANTADOS para AFIAÇÃO de BOTÕES (CALOTAS e CARRETÉIS)

A escolha do rebolo diamantado é feita em função do:

- Diâmetro de encaixe do rebolo na afiadora sendo usada;
- Tipo de botão de metal duro: esférico (E) ou balístico (B);
- Diâmetro (D) dos botões a serem afiados.



| TIPOS | AFIADORAS |
|-------------|---|
| ChrisRock G | CME, AIR SERVICE, ATLAS COPCO e outras com encaixe 8mm. |
| ChrisRock S | PW, SANDVICK e outras com encaixe 9mm. |
| ChrisRock A | ATLAS COPCO, SECOROC, |
| ChrisMatic | ATLAS COPCO, SECOROC, |



CHRISTENSEN RODER Produtos Diamantados Ltda

Brasil

Rua Libero Badaró, 840
09691-350 - São Bernardo do Campo - SP
roder.com.br
comercial@roder.com.br
+55 11 5069-5900 / +55 11 3294-3211
+55 11 97698-2005

Argentina

Calle Juan Ruiz de Alarcón, 2087
1611 Don Torcuato - Buenos Aires
christensen-roder.com.ar
ventas@christensen-roder.com.ar
+54 11 4727-0792 / +54 11 4727-0778
+54 911 5406-6558