

1. INFORMAÇÕES GERAIS	4
1.1 INTRODUÇÃO	4
1.2 VANTAGENS	5
1.3 ÁREAS DE APLICAÇÕES	5
2. SEGURANÇA	6
2.1 INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA	6
2.2 RISCOS	6
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7
3.1 DADOS TÉCNICOS	7
3.2 CONFIGURAÇÃO DOS CANAIS	8
3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS	9
3.4 DIMENSIONAMENTO DO ACOPLAMENTO	10
3.5 DIMENSIONAMENTO DO BRAÇO DE TORÇÃO	11
3.6 MONTAGEM DO BRAÇO DE TORÇÃO	12
3.7 ACESSÓRIOS	12
4. MANUTENÇÃO	13
4.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA	13
4.2 ITENS DE DESGASTE	14
4.3 DESGASTE DAS ESCOVAS	15
4.4 SUBSTITUIÇÃO DAS ESCOVAS	16
4.5 PEÇAS DE REPOSIÇÃO	17
5. QUALIDADE	19
5.1 CONTROLE DE QUALIDADE	19
5.2 TESTES	19
6. GARANTIA	20
6.1 TEMPO DE GARANTIA	20
6.2 PERDA DA GARANTIA	20

1.1 INTRODUÇÃO:

O Conector rotativo modelo CR04 pode ser usado em qualquer sistema eletromecânico que requeira rotação, intermitente ou contínua, durante a transmissão de energia ou dados. Ele pode melhorar o desempenho mecânico, simplificar a operação do sistema, além de eliminar fios propensos a danos, pendurados em juntas móveis.

Possui sistema de contato através de escovas e anel coletor rotativo, as escovas são intercambiáveis e facilmente substituíveis.

A transmissão entre o estator e rotor é feita através de contatos eletromecânicos, e são extremamente confiáveis. A construção é modular e oferece a maior flexibilidade em uma grande variedade de aplicações, além da possibilidade de manutenção e troca de todas as peças.

Flexível e robusto, pode variar de 4 a 12 canais de contato, que podem ser combinados como desejado.

Este manual trata do modelo com 4 canais, para modelos com quantidade diferente de canais, favor consultar nosso departamento técnico.

1.2 VANTAGENS

- Sistema com escovas substituíveis.
- Equipamento passível de manutenção e troca de peças.
- Baixo torque.
- Alta condutividade.
- Vida útil elevada.
- Design compacto.
- Apoio por rolamentos (podem ser substituídos).
- Transmissão por barramento (Ausência de fios internos no produto).
- Baixo ruído.
- Rotação 360°contínua.
- Boa resistência ao impacto.

1.3 ÁREAS DE APLICAÇÕES

- Máquinas para embalagem e selagem;
- Máquinas Têxteis;
- Geradores e turbinas elétricas;
- Inspeção de sistemas de dutos;
- Equipamento de vigilância;
- Unidades de engarrafamento;
- Mesas rotativas.

2.1 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

É recomendado que o usuário leia todas as instruções de segurança e operação antes de instalar e utilizar o equipamento.

ADVERTÊNCIA

O equipamento deve, obrigatoriamente, ser instalado com dispositivos de proteção elétrica, respeitando sempre os valores máximos de corrente e tensão para cada respectivo canal. Prevenindo, assim, contra choques elétricos, sobreaquecimento ou surtos de corrente ou tensão, conforme a norma técnica brasileira NBR 5410.

A instalação, os reparos, as trocas de peças e medições devem ser executadas apenas por profissionais qualificados utilizando ferramentas adequadas.

2.2 RISCOS

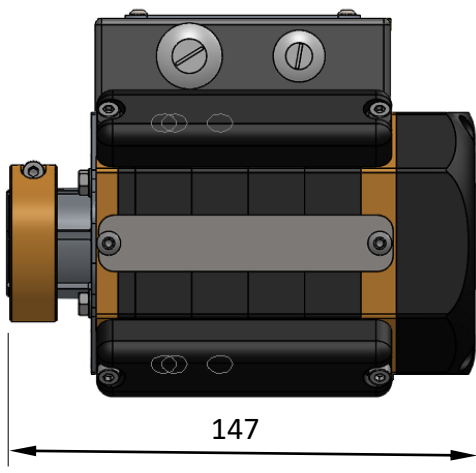
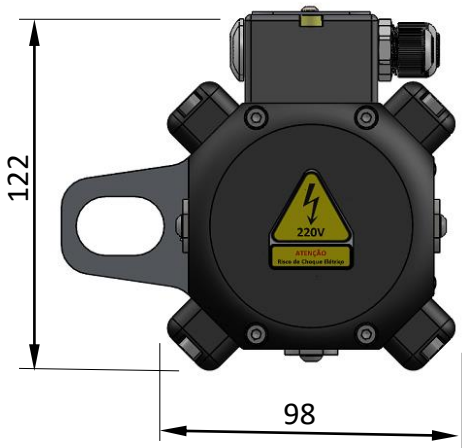
O não cumprimento das normas de segurança, mal dimensionamento do projeto elétrico e operação de forma irregular podem causar, entre outros:

- Risco de choques elétricos;
- Risco de incêndios na fiação elétrica;
- Diminuição da vida útil de máquinas e equipamentos;
- Queima e funcionamento irregular de equipamentos;
- Sanções e multas por descumprimento das normas de segurança;
- Paradas não programadas devido a acidentes ou risco iminente de acidentes;

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 DADOS TÉCNICOS

Velocidade de trabalho	≤1000rpm
Temperatura de operação	-20°C a +80°C, no conector
Índice de proteção	IP64
Corrente máx. (canais de potência)	25 Ampères
Corrente máx. (canais de sinal)	2 Ampères
Tensão máxima	220 volts
Vida útil das escovas	≈500 milhões de rotações
Ciclo de limpeza	≈30 milhões de rotações
Material de contato	Cobre / Eletro Grafite
Dimensões (mm)	98x122x147
Rigidez dielétrica	≥180kV a 60Hz
Resistência de isolamento	400MΩ
Ruído elétrico	≤1Ω
Peso	≈1,8kg



3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



3.2 CONFIGURAÇÃO DOS CANAIS

CR04 - P02 - 3 1 6

Qtde de canais (04 a 12)

Configuração dos canais

(P ou S seguido da quantidade de canais para a letra selecionada P –potência / S - sinal) .

Espaçador (1 a 7)-pag.11

Braço de torção (0 a 9)-pag. 11

Dimensionamento do acoplamento (4 a 10)-pag.10

Os canais dos conectores rotativos podem ser configurados entre canais para potência e canais para sinal, com as quantidades de cada um conforme a necessidade:

TIPO DE CANAL	CORRENTE MÁXIMA	QTDE DE ESCOVAS POR CANAL	COR PARA IDENTIFICAÇÃO NO TERMINAL
POTÊNCIA (P)	25A	04 ESCOVAS	VERMELHO
SINAL (S)	2A	02 ESCOVAS	AZUL

1. Primeiro selecione a quantidade de canais (04 a 12);
2. Selecione a quantidade de canais para potência ou sinal (PXX ou SXX) (quando selecionado o número de canais para potência, os canais restantes serão, automaticamente, canais para sinal e vice-versa);
3. Dimensione o acoplamento a ser encaixado no eixo (pag.10);
4. Dimensione o braço de torção e espaçador de acordo com a aplicação e local de instalação (pag.11).

EXEMPLOS DE CONFIGURAÇÃO DOS CANAIS	CÓDIGO
4 CANAIS PARA POTÊNCIA	CR04-P04-XXX
4 CANAIS PARA SINAL	CR04-S04-XXX
2 CANAIS PARA POTÊNCIA E 2 PARA SINAL	CR04-P02-XXX
3 CANAIS PARA POTÊNCIA E 2 PARA SINAL	CR05-P03-XXX
8 CANAIS PARA POTÊNCIA E 4 PARA SINAL	CR12-P08-XXX
6 CANAIS PARA SINAL	CR06-S06-XXX
3 CANAIS PARA POTÊNCIA E 4 PARA SINAL	CR07-S04-XXX

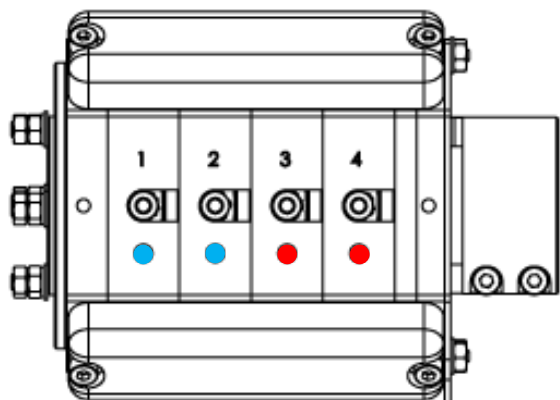
Exemplo: para selecionar o modelo com 4 canais, 2 canais para potência e 2 para sinal, inserir o código CR04-P02-XXX.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

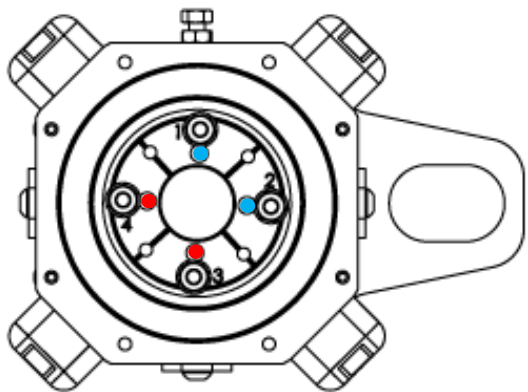
3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS

Quando o modelo do conector for misto (2 canais para sinal e 2 canais para potência), deve-se ter atenção à identificação e ligação dos terminais.

CANAIS DE ENTRADA (ESTATOR)

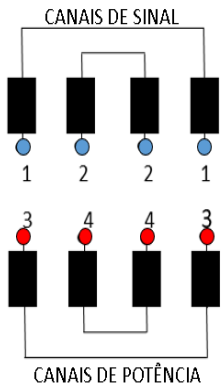


CANAIS DE SAÍDA (ROTOR)



SINAL	TERMINAIS 1 E 2
220 V 2A	AZUL

POTÊNCIA	TERMINAIS 3 E 4
220V 25A	VERMELHO

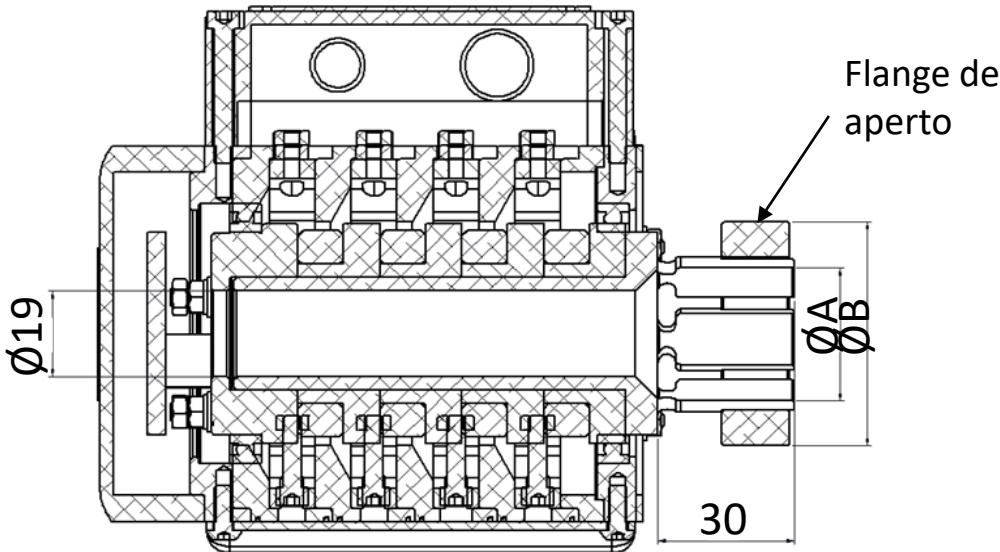


MODELO CR04-P02-XXX (2/2 CANAIS)

TERMINAL	COR	TENSÃO(máx.)	CORRENTE(máx.)
1	AZUL	220V	2A
2	AZUL	220V	2A
3	VERMELHO	220V	25A
4	VERMELHO	220V	25A

3.4 DIMENSIONAMENTO DO ACOPLAMENTO

O eixo a ser instalado o conector deve ter um comprimento mínimo de 25mm para fixação do acoplamento, além disso, seu diâmetro deve ser usinado com tolerância nominal h10*.



EIXO EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304

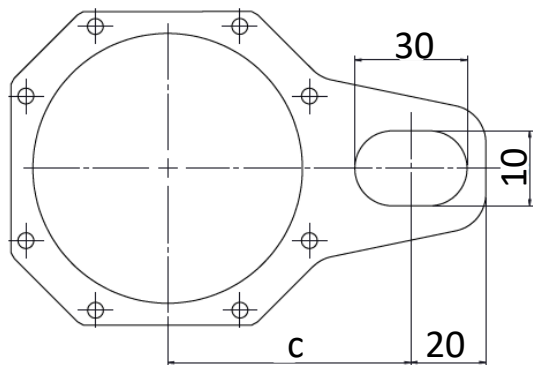
A (Ø interno)	B (Ø flange)	CÓDIGO DO MODELO
20mm	40mm	CR04-PXX-1XX
25mm	45mm	CR04-PXX-2XX
30mm	50mm	CR04-PXX-3XX
35mm	55mm	CR04-PXX-4XX
40mm	60mm	CR04-PXX-5XX

Exemplo: para selecionar o modelo com 4 canais para potência, com medida do eixo de encaixe com 30mm, inserir o código CR04-P04-3XX.
Para outras medidas de eixo favor entrar em contato com o departamento técnico da SCHRELI.

*tolerância h10 : Ø18-30 máx. +0/ mín. -0,084
Ø30-50 máx. +0/ mín. -0,100

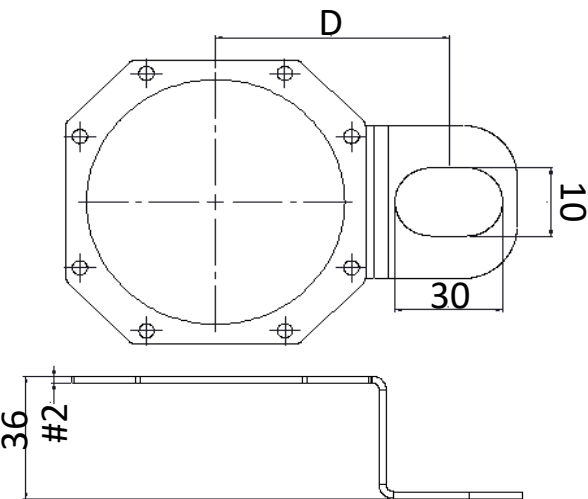
3.5 DIMENSIONAMENTO DO BRAÇO DE TORÇÃO E AMORTECEDOR

BRAÇO DE TORÇÃO - MODELO RETO



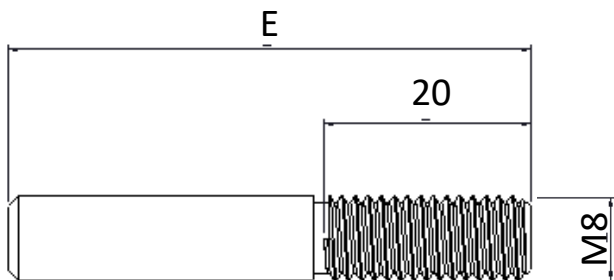
MEDIDA "C" (MODELO RETO)	CÓDIGO DO MODELO
65mm	CR04-PXX-X1X
80mm	CR04-PXX-X2X
100mm	CR04-PXX-X3X
120mm	CR04-PXX-X4X
150mm	CR04-PXX-X5X

BRAÇO DE TORÇÃO - MODELO COM DOBRA



MEDIDA "D" (MODELO COM DOBRA)	CÓDIGO DO MODELO
65mm	CR04-PXX-X6X
80mm	CR04-PXX-X7X
100mm	CR04-PXX-X8X
120mm	CR04-PXX-X9X
150mm	CR04-PXX-X0X

PINO DO BRAÇO DE TORÇÃO



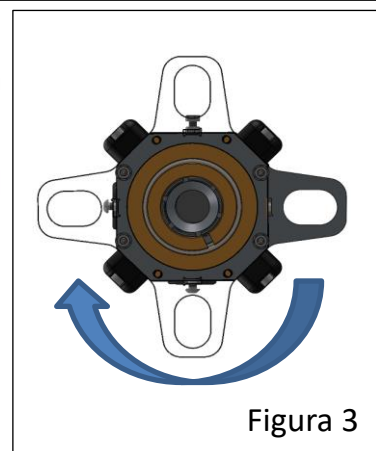
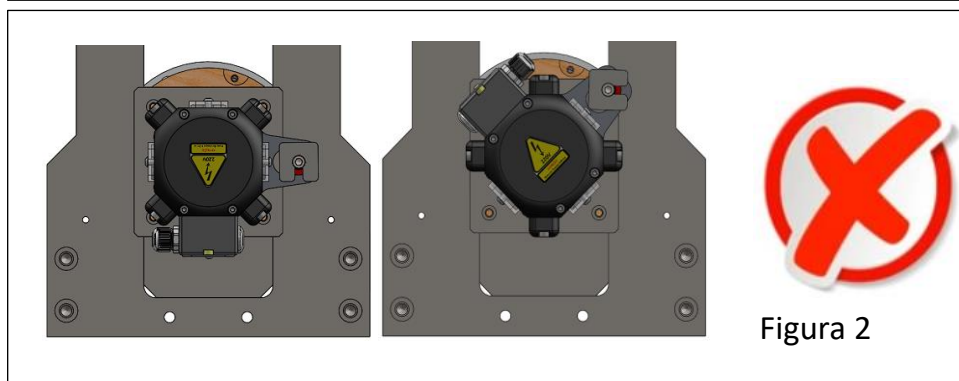
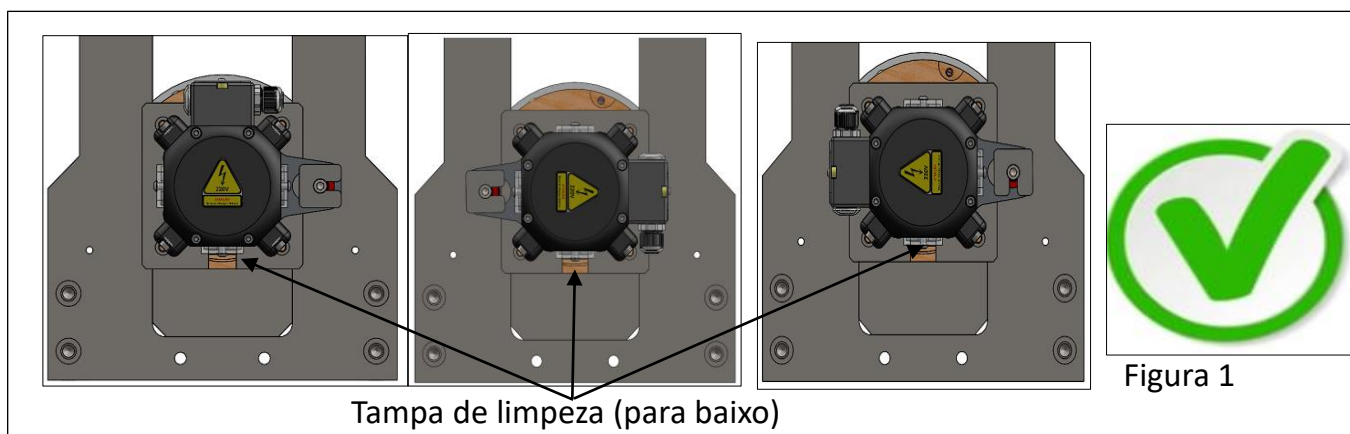
MEDIDA "E"	CÓDIGO DO MODELO
30mm	CR04-PXX-XX1
40mm	CR04-PXX-XX2
50mm	CR04-PXX-XX3
60mm	CR04-PXX-XX4
70mm	CR04-PXX-XX5
80mm	CR04-PXX-XX6
100mm	CR04-PXX-XX7

Exemplo: para selecionar o modelo com 4 canais para potência, com medida do eixo de encaixe com 30mm, com braço de torção modelo reto de 65mm e espaçador com 40mm, insira o código CR04-P04-312.
Para outras medidas do braço de torção favor entrar em contato com o departamento técnico da SCHRELI.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.6 MONTAGEM E INSTALAÇÃO

O conector deve ser instalado diretamente na ponta do eixo, e o braço de torção em um ponto fixo do conjunto, com a finalidade de dar sustentabilidade de giro ao estator. A posição do equipamento deve ter uma das 3 janelas de limpeza para baixo (fig.1) e nunca em alguma posição diferente (fig.2). O braço de torção pode ser montado configurado em quatro posições (fig.3):



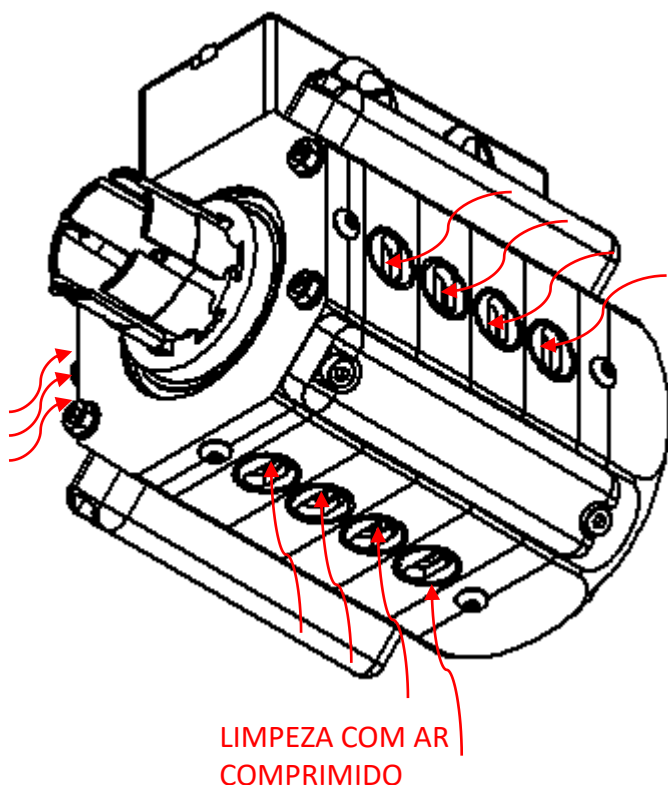
3.7 ACESSÓRIOS

Ao receber seu equipamento, favor verificar os seguintes acessórios:

- Manual de instruções
- Chave allen 2,5mm
- Chave allen 3,0mm
- Chave canhão 7,0mm

4.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A SCHRELI recomenda fazer-se uma limpeza interna do equipamento pelo menos uma vez a cada **30 dias**, ou, ao completar 30 milhões de rotações, evitando risco de fuga de corrente e curto-circuito, que pode ser gerado pelo acúmulo de pó proveniente das escovas de contato.



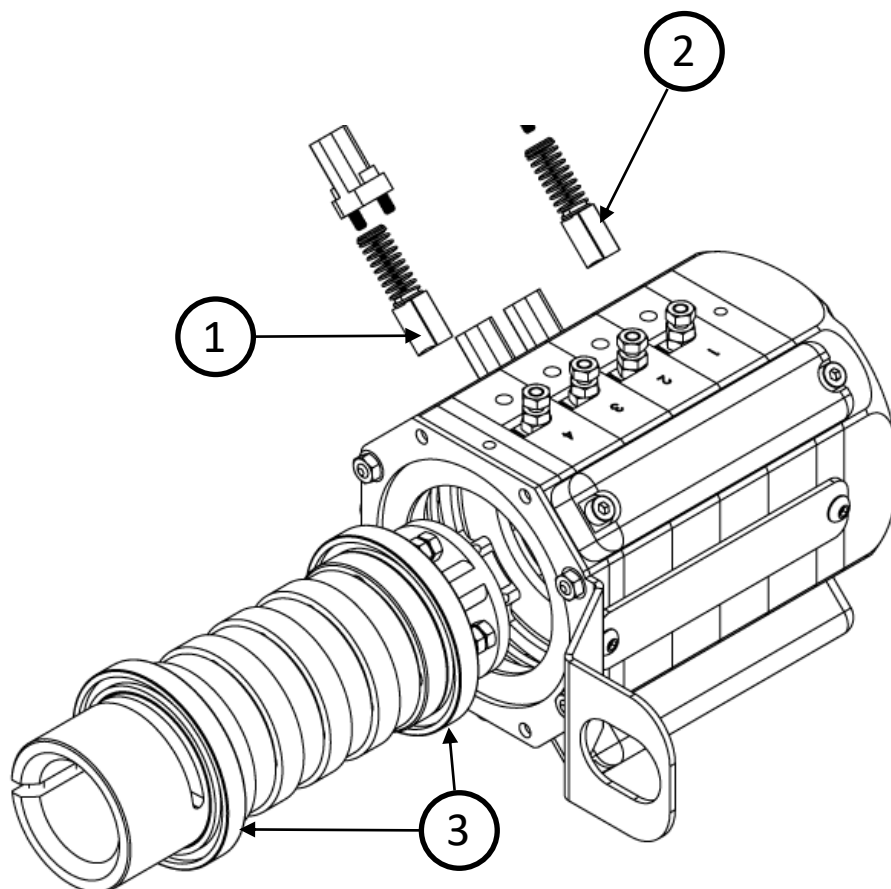
Seu conector possui 12 fendas para limpeza e retirada de pó. Para acessá-las basta retirar as 3 tampas laterais, com ajuda de uma chave allen de 2,5mm.

Após isso, realizar a limpeza com pistola de ar comprimido em todas as fendas

OBS: o ar comprimido utilizado deverá estar livre de contaminações e de água. Não utilizar nenhum tipo de produto químico para realizar a limpeza do equipamento.

4.2 ITENS DE DESGASTE

NÚMERO	COMPONENTES	QTDE	CÓDIGO
01	CONJUNTO ESCOVAS DE POTÊNCIA	08	CR04-130933
02	CONJUNTO ESCOVAS DE SINAL	04	CR04-130932
03	ROLAMENTO RADIAL	02	CR04-130946



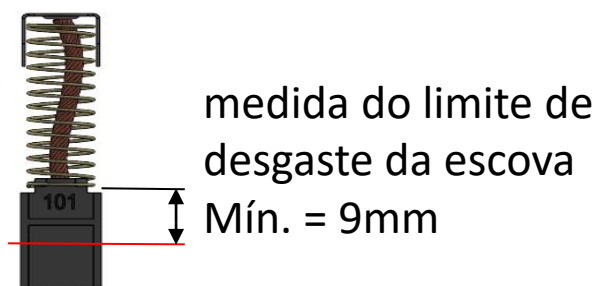
4.3 DESGASTE DAS ESCOVAS

Por se tratar de um produto mineral, e com atrito constante com os anéis coletores, é normal que, com o tempo, ocorra o desgaste natural das escovas, diminuindo o seu comprimento. Elas devem ser trocadas quando atingirem o comprimento mínimo de 9mm(figura abaixo).

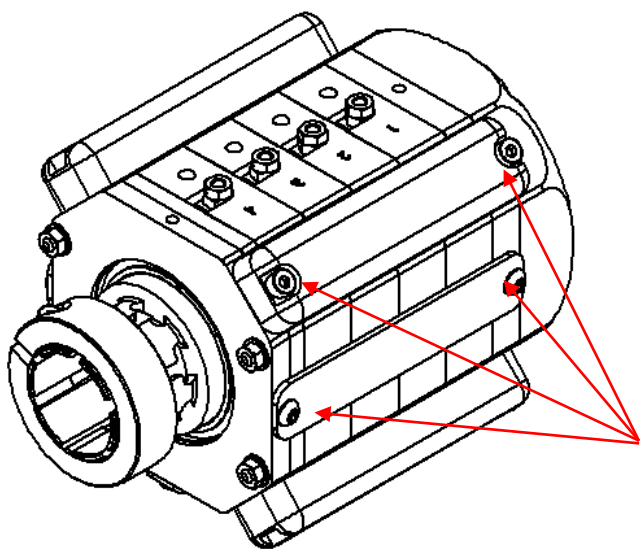
As escovas tem uma vida útil de, aproximadamente, 500 milhões de rotações, que resulta em mais de 1 ano à rotação máx. de 1000rpm, em caso de rotações mais baixas, as escovas terão vida útil maior em tempo.

Observação: Nunca troque apenas uma das escovas, elas devem ser trocadas todas de uma só vez, afim de obter um melhor aproveitamento do equipamento e evitar riscos de sobrecarga.

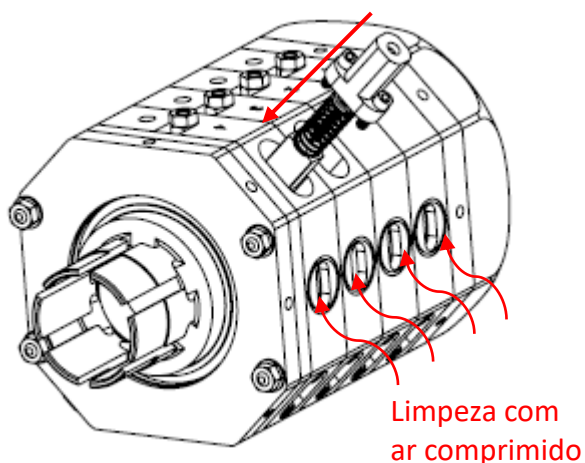
As escovas devem ser originais, seguindo um alto padrão de qualidade em sua fabricação. Se a escova for feita com matéria prima de baixa qualidade tende a ser mais rígida, o que pode ocasionar problemas de desgaste nos anéis coletores, entre outros. Além disso, podem não ser do tamanho adequado para o encaixe no porta escovas, ou possuir diferentes cargas na mola, interferindo na condutividade da escova e danificando os demais componentes.



4.4 SUBSTITUIÇÃO DAS ESCOVAS



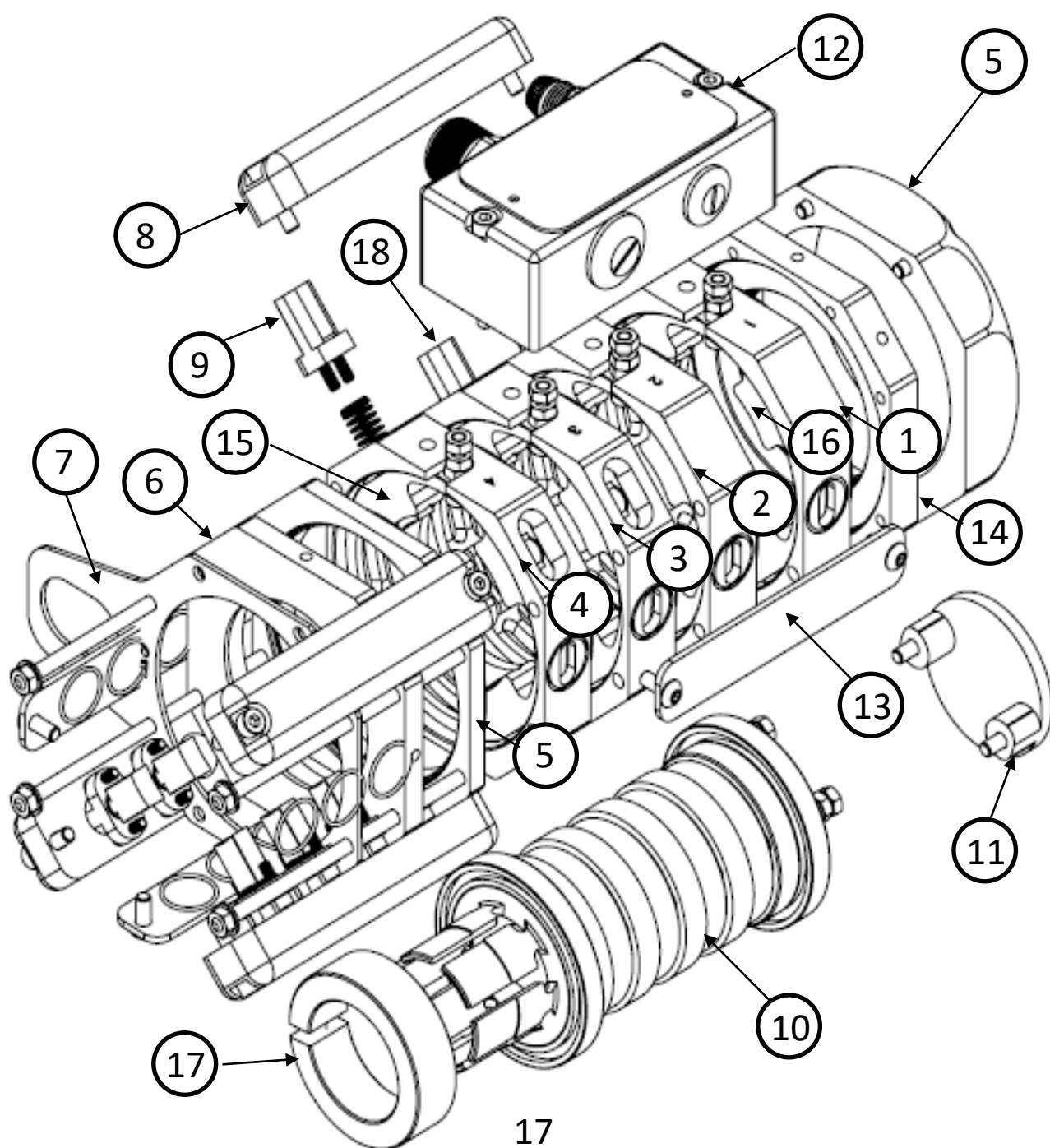
Com a ajuda da chave allen de 2,5 e de 3mm, retire as tampas de isolamento das escovas, as tampas de limpeza lateral, os copos das escovas e as respectivas escovas a serem substituídas.



Realize a limpeza interna de todo o equipamento com ar comprimido, direcionando o ar nos 12 canais de limpeza. Substitua todas as escovas, montando-as no canal corretamente (sinal e potência), em seguida fixe o copo da escova, e posteriormente as tampas de isolamento e tampas de limpeza lateral.

4.5 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

A SCHRELI fornece, separadamente, peças de reposição do conector rotativo, para eventual substituição em caso de quebra ou dano. Segue abaixo a lista de peças disponíveis:



Segue abaixo a lista de peças de reposição disponíveis:

NÚMERO COMPONENTE		CÓDIGO
01	CARCAÇA ISOLANTE FASE 1	CR04-130910
02	CARCAÇA ISOLANTE FASE 2	CR04-130909
03	CARCAÇA ISOLANTE FASE 3	CR04-130908
04	CARCAÇA ISOLANTE FASE 4	CR04-130903
05	ARRUELA ISOLANTE	CR04-130907
06	CARCAÇA ALUMÍNIO FRONTAL	CR04-130906
07	BRAÇO DE TORÇÃO	INFORMAR MODELO
08	TAMPA EXTERNA DOS COPOS	CR04-130901
09	COPO DA ESCOVA DE POTÊNCIA	CR04-130912
10	CONJUNTO MIOLO COMPLETO	CR04-130931
11	TAMPA DE PROTEÇÃO DOS FIOS	CR04-130927
12	TAMPA SUPERIOR	CR04-130929
13	TAMPA LATERAL	CR04-130911
14	CARCAÇA ALUMÍNIO TRASEIRA	CR04-130902
15	PORTA-ESCOVAS 4 CANAIS (POTÊNCIA)	CR04-130904
16	PORTA-ESCOVAS 2 CANAIS (SINAL)	CR04-130905
17	FLANGE DE APERTO DO EIXO	CR04-130942
18	COPO DA ESCOVA DE SINAL	CR04-130945

5.1 CONTROLE DE QUALIDADE

Visando manter uma ótima qualidade de nossos produtos, mantemos rigorosos testes de qualidade, individuais para cada conector rotativo fabricado.

5.2 TESTES

Cada item que compõe nosso equipamento passa por testes de controle dimensional durante sua fabricação, além desses testes, após finalizada a montagem, são realizados os seguintes testes de funcionamento:

- Teste de resistência de isolamento – teste realizado entre condutores de corrente não energizados, e terra, afim de se obter o valor da resistência de isolamento e garantir a proteção contra curto-circuito e correntes de fuga. (valor mínimo de 400MΩ).
- Teste de ruído elétrico – teste de ruído resistivo entre os terminais, que garante o valor máximo estipulado e evita erros de leitura na transmissão de dados e sinais para aparelhos ligados ao conector (valor máximo de 5Ω).
- Teste de funcionamento – todo equipamento passa por um teste prático de funcionamento de, no mínimo, **24 horas**, ligado com carga elétrica e com medição constante nos canais do estator e rotor, garantindo pleno funcionamento elétrico e mecânico dos componentes.

Todos os resultados dos testes realizados se encontram no **Certificado de qualidade** que se encontra na pág. 21 deste manual.

6.1 TEMPO DE GARANTIA

Este equipamento conta com 1 ano de garantia contra defeitos de fabricação provenientes de falhas de material ou falhas oriundas do processo de fabricação do produto.

Para ter direito à garantia deverá ser apresentado o certificado de garantia carimbado.

6.2 PERDA DA GARANTIA

Esta garantia não inclui danos causados por acidentes, mau uso, utilização de acessórios indevidos para este equipamento, uso em condições ambientais severas, além de:

- Substituição de componentes não originais;
- Ligação de correntes e tensões elétricas além dos limites máximos especificados para os canais;
- Uso com velocidade de rotação maior que o limite especificado, ou temperaturas mais altas do que previsto neste manual.