

Instruções de segurança

Para a segurança, manutenção e bom funcionamento dos cilindros e sistemas PRO-NITRO, leia atentamente as instruções a seguir antes de executar qualquer serviço de reparo.

Os cilindros e sistemas PRO-NITRO trabalham sob alta pressão, não execute nenhum serviço de reparo, ou instalação, se não estiver devidamente habilitado.

Sempre drenar todo o gás antes de fazer qualquer reparo nos cilindros ou sistemas PRO-NITRO. O nitrogênio é inerte, portanto não é tóxico nem inflamável.

Não efetue qualquer modificação no produto.

Proteja sempre os cilindros contra eventuais danos e sujeiras, principalmente partículas de esmeril, turbinas e respingos de solda.

Evitar bater ou riscar a haste do cilindro. Nos cilindros autônomos a existência de riscos na haste pode significar vazamento.

Para solicitar kit de reparo para cilindros, consulte o catálogo ou forneça o modelo do cilindro.

Nunca carregue os cilindros e sistemas com a pressão acima da máxima permitida de 150 bar e somente utilize gás nitrogênio (N₂).

Só carregue após ter certeza que todos os componentes estejam devidamente montados;

Tenha sempre disponíveis garrafas de nitrogênio com capacidade de 180 bar e o conjunto carregador PRO-NITRO.

Após a montagem do cilindro proceder a testes de vazamentos, para isso utilizar uma solução de água e detergente ou imersão em um tanque.

Após a montagem dos cilindros ou sistemas na ferramenta, verifique se os mesmos irão atuar alinhados. Desbalanceamentos de cargas que possam provocar esforços laterais na haste ou desalinhamento, tendem a reduzir a vida útil do cilindro.

Coloque uma plaqueta na ferramenta ou sistema de nitrogênio, identificando a pressão máxima de trabalho determinada em "TRY-OUT". A pressão máxima de carga não significa necessariamente a pressão de trabalho.

Coloque o painel de controle em local visível e protegido, de maneira a não receber pancadas que possam danificar os seus componentes.

Informações importantes sobre nitrogênio (N₂)

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O nitrogênio é um gás incolor e inodoro considerado inerte, pois sua combinação com substâncias só ocorre sob condições especiais. É um gás não inflamável e não alimenta a combustão, sendo ligeiramente mais leve que o ar.

USOS INDUSTRIAIS:

Proteção contra o fogo e explosões;

Indústrias químicas e metalúrgicas;

Processamento de óleos e gorduras vegetais;

Manutenção de ambiente em atmosfera inerte para certos propósitos;

Limpeza e secagem de bulbos na fabricação de lâmpadas;

Secagem e teste em tubulações;

Na manipulação de soluções para revelar películas coloridas;

Embalagens e estocagem de produtos suscetíveis à perda de qualidade.

SEGURANÇA DOS CILINDROS:

Armazene os cilindros em locais ventilados;

Não armazene junto cilindros cheios e vazios;

Use luvas de segurança ao manusear os cilindros;

Não use adaptador, nem chave para operar válvula;

Evite quedas e/ou choques com cilindros;

Não provoque aumento da pressão do cilindro por meio de calor ou chama;

Não use os cilindros como roletes para transporte de carga;

RISCOS DO GÁS:

FOGO: Não queima nem alimenta a chama. Dificulta qualquer processo de incêndio, podendo extingui-lo. Em caso de incêndio, remova-o para local seguro e esfrie com água.

SAÚDE: Não é tóxico, mas asfíxiante quando em teor maior que 82% em mistura com oxigênio.

LEMBRE-SE: Os cilindros são vasos de pressão bastante resistentes, por isso pesam bastante. Dentro dos cilindros existe uma alta pressão que também é risco. O importante é sempre lembrar que todos os gases devem ser manuseados com a maior segurança, e a melhor proteção contra tais riscos é o conhecimento dos procedimentos corretos sobre o manuseio dos gases.

IDENTIFICAÇÃO DO GÁS ATRAVÉS DA COR CINZA DA GARRAFA.

Volume de gás em uma garrafa.

Para saber o volume de gás que está contido em uma garrafa, devemos antes, conhecer as variáveis que determinam esse valor.

São elas:

Capacidade: pode ser lido na calota da garrafa, é expresso em litros [10-3m³].

Pressão: é a pressão encontrada na garrafa lida pelo manômetro. De acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI) a unidade de pressão é o pascal (Pa), cuja expressão usual é dada por [N.m⁻²].

Com a capacidade da garrafa (C) e a pressão interna (P), podemos usar a fórmula abaixo:

$$V = \frac{C \times P}{100}$$

C = Capacidade em litros
P = Pressão em MPa

$$V = \frac{C \times P}{1000}$$

C = Capacidade em litros
P = Pressão em bar

*1 MPa = 1x106 Pa

Exemplo:

Qual o volume de uma garrafa de 40 litros com pressão de 20 MPa ?

$$V = \frac{C \times P}{100} \Rightarrow \frac{40 \times 20}{100} \Rightarrow 8m^3$$

$$V = 8m^3$$

TABELA DE CONVERSÃO DE UNIDADE DE PRESSÃO

	1 bar	1 MPa	1 kgf/cm2	1 atm	1 psi
1 bar	1	0,1	1,02	0,987	14,5
1 MPa	10	1	10,2	9,86	145
1 kgf/cm2	0,98	0,098	1	1,033	14,2
1 atm	1,013	1,1013	1,033	1	14,7
1 psi	0,0696	0,0069	0,07	0,068	1

- NOTA:
- Para gases contido em garrafas no estado líquido (CO2, N2, Cloro, Amônia) ou dissolvidos (Acetileno) a avaliação do conteúdo é feita por pesagem.
 - Geralmente as garrafas são fornecidas com:
09 m3 e 18 MPa.
10 m3 e 20 MPa.

CONJUNTO TOMADOR DE PRESSÃO PNPV-07-002

PNPV-07-002

Kit reparo - RNPV-07-002



Manômetro - **PNK-MN-40-R1/8-L**
Engate rápido - **PNK-R1/2-ER-M**
Válvula de exaustão - **PNK-R1/8-VEX**

PNK-M06-AR

Adaptador macho M6
Aplicação
Cilindros com rosca M6



PNK-G1/8-AR

Adaptador macho G1/8"
Aplicação
Cilindros com rosca G1/8"



A PRODTY é detentora de patentes nacionais e internacionais, que cobrem características de seus produtos.

CONJUNTO CARREGADOR PNPV-05-001/01

PNPV-05-001/01

PNK-MG05-M16-2000

Mangueira com rosca M16

Aplicação

Conjunto carregador



PNK-M16-ER-F

Adaptador PNK-M16-R1/2-AR-MM

+

Engate ráp. PNK-R1/2-ER-F

Aplicação

Conjunto carregador



PNK-R1/2-ER-M

Engate rápido macho

Aplicação

Painéis de controle (obs. não faz parte do conjunto carregador)



PNK-R1/2-VEN

Adaptador macho M16 x macho 1/2"-20F.P.P

Aplicação

Cilindros com rosca 1/2"-20F.P.P e painéis de controle



PNK-M16-R1/2-AR-MM

Adaptador macho M16 x macho 1/2"-20F.P.P

Aplicação

Cilindros com rosca 1/2"-20F.P.P



PNK-M16-G1/8-AR-MM

Adaptador macho M16 x macho G1/8"

Aplicação

Cilindros com rosca G1/8"



PNK-M16-M06-AR-MM

Adaptador macho M16 x macho M6

Aplicação

Cilindros com rosca M6



PNK-M16-M08-AR-MF

Adaptador macho M16 x fêmea M8

Aplicação

Cilindros com rosca (traseira) macho M8



PNK-M16-M08-AR-MM

Adaptador macho M16 x macho M8

Aplicação

Cilindros com rosca M8



A PRODTY é detentora de patentes nacionais e internacionais, que cobrem características de seus produtos.

PNPV-05-001/01 Conjunto Carregador PRO-NITRO

O conjunto carregador deve ser manipulado somente por pessoas habilitadas.

Toda vez que o carregador for conectado ao cilindro de nitrogênio, as seguintes regras de operação e segurança deverão ser previamente observadas:

1. Evite colocar o cilindro de gás apoiado em superfície irregular que possa provocar a sua queda durante o uso.
2. Não conecte o carregador ao cilindro caso houver óleo, graxa ou se a rosca da válvula estiver danificada. Notifique o fornecedor do gás se constatada alguma irregularidade.
3. Inspeção a válvula do cilindro, verificando se não há ferrugem ou sujeira. Caso necessário faça uma limpeza com um pano limpo.
4. Abra ligeiramente a válvula e feche-a rapidamente. Esse sopro de gás expulsará qualquer corpo estranho que estiver alojado na válvula.
5. CUIDADO: Se a válvula do cilindro for aberta demasiadamente, o cilindro poderá girar ou cair pela ação da força de empuxo do gás.

Seqüência de operações do CARREGADOR para carregar cilindros ou sistemas PRO-NITRO

1. Certifique-se que a válvula de exaustão do painel e a válvula de saída do regulador estão fechadas.
2. Conecte o carregador ao cilindro de nitrogênio, apertando-o firmemente com chave, e a extremidade da mangueira à válvula de enchimento do sistema Pro-Nitro.
3. Certifique-se que o parafuso de regulagem esteja totalmente aberto e que a válvula de saída do carregador esteja fechada.
ATENÇÃO: Se o parafuso de regulagem estiver fechado e a válvula do cilindro for aberta, poderá ocorrer danos ao mecanismo interno do carregador pela ação da pressão repentina.
4. Abra a válvula do cilindro lentamente e observe a pressão da mesma no primeiro manômetro.
5. Regule a pressão de saída fechando o parafuso de regulagem e observe a pressão desejada no segundo manômetro até a indicação da pressão necessária para o sistema.
6. Abra a válvula de saída do regulador, feche-a quando o segundo manômetro indicar a pressão desejada.
7. Verifique se o manômetro do painel de controle indica a pressão desejada de acordo com o segundo manômetro do regulador.
8. Feche a válvula do cilindro de nitrogênio.
9. Desconecte a mangueira da válvula de enchimento do sistema e reponha a cápsula na válvula.
10. A pressão do sistema pode ser regulada adicionando-se nitrogênio para obter mais pressão ou abrindo suavemente e controladamente a válvula de exaustão do painel de controle para menor pressão.
11. Antes de desconectar o carregador do cilindro de nitrogênio, abra totalmente o parafuso de regulagem mantendo-o nessa posição sempre que não estiver em uso evitando tensão sobre a mola e o diafragma.

DESMONTAGEM:

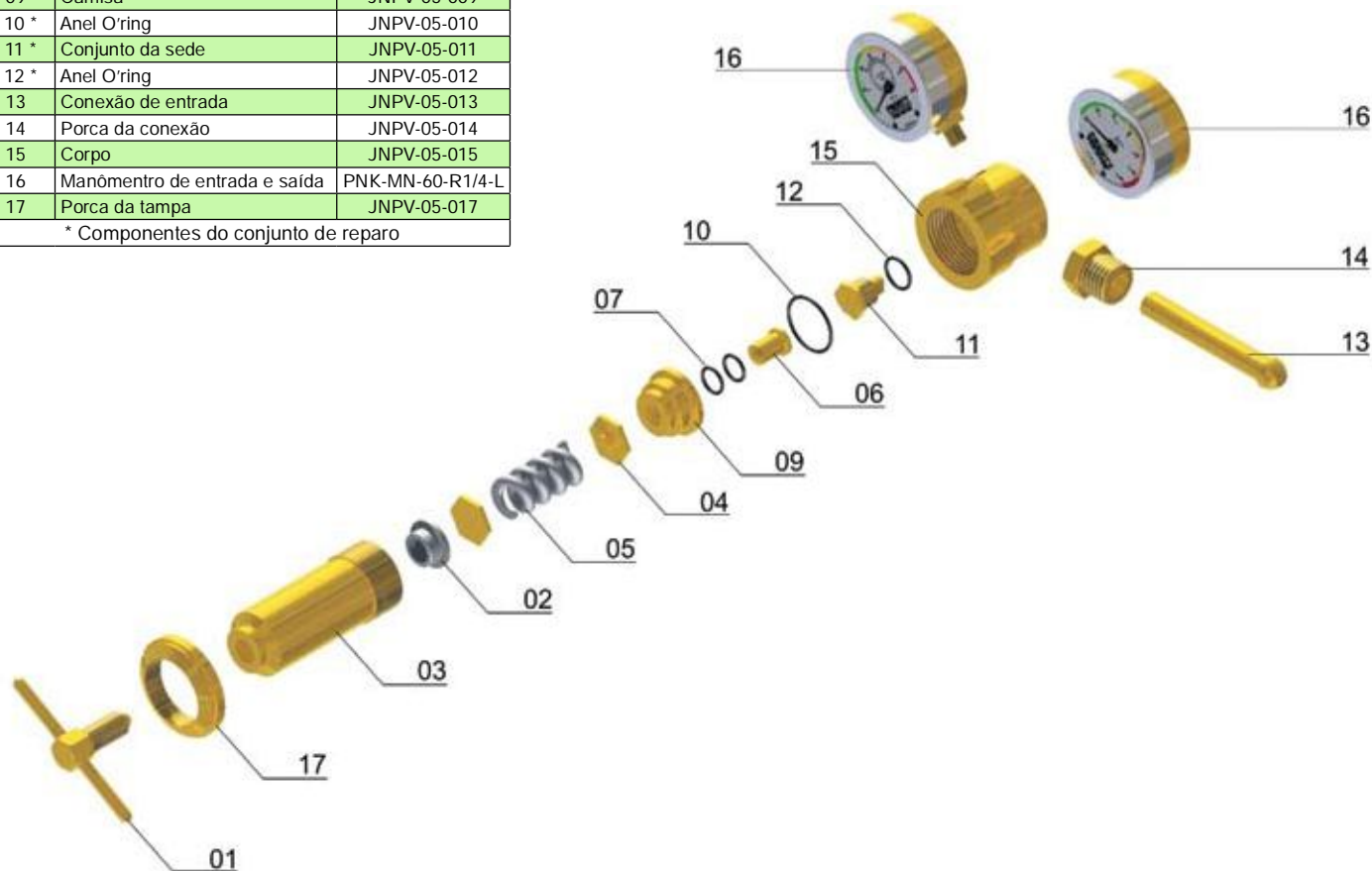
1. Prender o carregador na morsa com os manômetros voltados para cima;
2. Remover o parafuso de acionamento;
3. Remover porca da tampa e a tampa;
4. Remover o encosto da mola, e a mola;
5. Remover a camisa. Se necessário remova o pistão e os órings da camisa;
6. Remover os manômetros e o tubo de entrada;
7. Remover porca de conexão e conexão de entrada;
8. Inspeccionar o conjunto da sede;
9. Limpar todas as peças metálicas com solvente clorado.

As peças que não fazem parte do conjunto de reparo, poderão ser fornecidas mediante a indicação do nome da peça e modelo do carregador.

Kit reparo - RNPV-05-001/01

Item	Denominação	Código
01	Parafuso de acionamento	JNPV-05-001
02	Porca trava	JNPV-05-002
03	Tampa	JNPV-05-003
04	Encosto da mola	JNPV-05-004
05	Mola	JNPV-05-005
06	Pistão	JNPV-05-006
07 *	Anel O'ring	JNPV-05-007
09	Camisa	JNPV-05-009
10 *	Anel O'ring	JNPV-05-010
11 *	Conjunto da sede	JNPV-05-011
12 *	Anel O'ring	JNPV-05-012
13	Conexão de entrada	JNPV-05-013
14	Porca da conexão	JNPV-05-014
15	Corpo	JNPV-05-015
16	Manômetro de entrada e saída	PNK-MN-60-R1/4-L
17	Porca da tampa	JNPV-05-017

* Componentes do conjunto de reparo



MONTAGEM:

1. Aplicar uma camada de "Loctite 567" nos 2º e 3º fios de rosca do conector e monte-o no corpo apertando-o com um torque de 20/25 libras x pé;
2. Aplica "Loctite 567" nos 2º e 3º filetes de rosca dos manômetros e monte-os com aperto de 10 libras x pé (mínimo) Proceder à montagem dos demais componentes conforme indicado no desenho:
OBS: Anéis "O'ring" deverão ser lubrificados com silicone líquido antes da montagem.
3. Montar o corpo à base cuidadosamente sobre a mola com um torque de 50/60 libras x pé.

Manual de montagem e desmontagem dos cilindros Pro-Nitro vedação na haste

Instruções de manuseio

Antes de desmontar o cilindro, certifique-se de que o gás foi totalmente drenado ;

DESMONTAGEM:

1. Retire o bujão



2. Com dispositivo PNW-0033-XXX , drene o gás do cilindro :



3. Com dispositivo PNW-0061 desmonte a guia da haste; Apoiar o dispositivo de boca para baixo, sobre a guia da haste do cilindro; Pressionar o dispositivo com a mão ou bater com um martelo de borracha até a guia da haste sair totalmente do anel trava ;



4. Com chave PNW-0064 remover o anel trava ;



5. Com saca pino PNW-0063-XXX , utilizando-se da rosca da haste, puxe todo o conjunto ;



6. Desmonte os anéis guia, gaxetas e o-rings da guia da haste; 7. Examine a camisa ou o corpo: a existência de desgaste ou rebarbas pode significar que o cilindro está sendo atuado com excessivo desbalanceamento .

Pequenos riscos ou rebarbas deverão ser removidos; 8. Examine a haste: riscos leves poderão ser removidos através de um polimento. Se houver riscos que possam ser sentidos ao toque manual, a haste deverá ser substituída, caso contrário poderá ocorrer vazamento, mesmo tendo sido trocado o kit de reparo.



Kit de reparo é composto por :
 Guia da haste
 Anel guia
 Gaxeta
 Anel O'ring
 Parbak
 Guarda pó
 Anel raspador
 Núcleo DNP-0111
 Óleo

MONTAGEM:

(observar boas condições de limpeza).

1. Lavar todas as peças com solvente clorado, eliminando todos e quaisquer vestígios de óleo ou graxa;



2. Espalhar no interior da camisa uma camada uniforme de óleo PRO-NITRO, e adicionar um certo volume conforme tabela;



3. Aplicar óleo no alojamento da gaxeta, e sobre a mesma após sua montagem, proceder à montagem dos componentes conforme indicado nas próximas figuras ;



4. Aplicar lubrificante no anel o-ring e montar o conjunto guia na haste, e na seqüência na camisa.



5. Com dispositivo PNW-0031-XX montar o anel trava ; Colocar o anel trava dentro da guia do dispositivo; Apoiar a guia sobre a camisa do cilindro; Empurrar manualmente o conjunto até o anel trava ficar totalmente no alojamento da camisa do cilindro ;



6. Conectar o adaptador ao cilindro ou painel a ser carregado, conforme figura abaixo e proceder ao carregamento normalmente ;



8. Após o cilindro ter sido carregado, montar o guarda pó ;



Observações:
Após o cilindro ter sido reparado, teste-o montado antes de enviar a ferramenta para a produção.
Para testar ou verificar possíveis vazamentos, utilize uma solução de água e detergente.

Tabela de Lubrificantes ND03 para cilindros com vedação na haste

Cilindros PRO-NITRO (ton.)	Quantidade de lubrificante (ml)
0,1	2
0,2	3
0,3	4
0,5	5
0,8	7
1,0	12
1,5	17
2,4	20
3,0	25
4,2	30
5,0	35
6,6	40
7,5	50
9,5	55

Kit de reparo dos cilindros Pro-Nitro

Modelo Tonelagen Curso Série
 Kit reparo : **RNXX** - **X,X** - **xxx** / **XX**

Manual de montagem e desmontagem dos cilindros Pro-Nitro vedação na camisa

Instruções de manuseio

Antes de desmontar o cilindro, certifique-se de que o gás foi totalmente drenado ;

DESMONTAGEM:

1. Retire o bujão



2. Com dispositivo PNW-0033-XXX , drene o gás do cilindro :



3. Apoiar o cilindro com haste para baixo e empurrar ;



4. Com chave PNW-0062-xx remova a base ;



5. Remova a haste e seu conjunto de guias ;



6. Desmonte os anéis guia, gaxetas e anel anti-extrusão da haste;
 7. Examine a camisa ou o corpo: a existência de desgaste ou rebarbas pode significar que o cilindro está sendo atuado com excessivo desbalanceamento .
 Pequenos riscos ou rebarbas deverão ser removidos;
 8. Examine a camisa: riscos leves poderão ser removidos através de um polimento.
 Se houver riscos que possam ser sentidos ao toque manual, a camisa deverá ser substituída, caso contrário poderá ocorrer vazamento, mesmo tendo sido trocado o kit de reparo.



Kit de reparo é composto por :
 Anel guia
 Anel O'ring
 Anel raspador
 Anel Elástico
 Gaxeta
 Núcleo DNP-0111
 Oleo

MONTAGEM:

(observar boas condições de limpeza).

1. Lavar todas as peças com solvente clorado, eliminando todos e quaisquer vestígios de óleo ou graxa;



2. Kit de reparos



A PRODTY é detentora de patentes nacionais e internacionais, que cobrem características de seus produtos.

3. Substituir anel raspador da camisa;



4. Colocar anel anti-extrusão ;



5. Colocar gaxeta ;



6. Colocar anel guia ;



7. Com alicate apropriado coloque anel elástico ;



8. Lubrifique bem a rosca da camisa ;



9. Lubrifique a haste e seu conjunto de guias ;



10. Montar a haste e seu conjunto de guias na camisa , aplicar lubrificante no anel o'ring da base , fechar o cilindro ;



11. Conectar o adaptador ao cilindro ou painel a ser carregado, conforme figura abaixo e proceder ao carregamento normalmente ;



Observações:

Após o cilindro ter sido reparado, teste-o montado antes de enviar a ferramenta para a produção.

Para testar ou verificar possíveis vazamentos, utilize uma solução de água e detergente.

Tabela de Lubrificantes ND03 para cilindros com vedação na camisa

Cilindros PRO-NITRO (ton.)	Quantidade de lubrificante (ml)
0,5	2
1,0	4
1,8	5
2,9	10
4,7	20
7,5	25
11,8	35
18,3	50

Kit de reparo dos cilindros Pro-Nitro

ModeloTonelagen Curso Série
 Kit reparo : **RNXX** - **X,X** - **xxx** / **XX**

A PRODTY é detentora de patentes nacionais e internacionais, que cobrem características de seus produtos.

PNW-0033-XXX Chave para drenar o gás e soltar o núcleo

PNW-0033-XXX	
Código	Aplicação
PNW-0033-M06	Cilindros com rosca M6
PNW-0033-G1/8	Cilindros com rosca G1/8"
PNW-0033-R1/2	Cilindros com rosca 1/2"-20F.P.P



PNW-0031-XX Dispositivo para montagem do anel trava

PNW-0031-XX						
Código	Aplicação					
PNW-0031-01	PNFH-0,3		PNRH-RR-0,3	PNRB-0,3		PNRE-0,5
PNW-0031-02	PNFH-FF-0,5		PNRH-RR-0,5	PNRB-0,5		PNRE-0,8
PNW-0031-03	PNFH-FF-0,8	PNGH-GF-0,8	PNRH-RR-0,8	PNRB-0,8	PNLH-LF-0,5	PNRE-1,0
PNW-0031-04						PNRE-1,5
PNW-0031-05	PNFH-FF-1,5	PNGH-GF-1,5	PNRH-RR-1,5	PNRB-1,5	PNLH-LF-0,8	PNRE-2,4
PNW-0031-06	PNFH-FF-3,0	PNGH-GF-3,0	PNRH-RR-3,0	PNRB-3,0	PNLH-LF-1,5	PNRE-4,2
PNW-0031-07	PNFH-FF-5,0	PNGH-GF-5,0	PNRH-5,0		PNLH-LF-3,0	PNRE-6,6
PNW-0031-08	PNFH-FF-7,5				PNLH-LF-5,0	PNRE-9,5
PNW-0031-09	PNFH-FF-10,0					



PNW-0061-XX Dispositivo para montagem e desmontagem da guia da haste

PNW-0061-XX						
Código	Aplicação					
PNW-0061-01						PNCQ-RE-0,1
PNW-0061-02	PNFH-0,2					PNCQ-RE-0,2
PNW-0061-03	PNFH-0,3		PNRH-RR-0,3	PNRB-0,3		PNRE-0,3
PNW-0061-04	PNFH-FF-0,5		PNRH-RR-0,5	PNRB-0,5		PNRE-0,5
PNW-0061-05	PNFH-FF-0,8	PNGH-GF-0,8	PNRH-RR-0,8	PNRB-0,8	PNLH-LF-0,5	PNRE-0,8
PNW-0061-06						PNRE-1,0
PNW-0061-07						PNRE-1,5
PNW-0061-08	PNFH-FF-1,5	PNGH-GF-1,5	PNRH-RR-1,5	PNRB-1,5	PNLH-LF-0,8	PNRE-2,4
PNW-0061-09	PNFH-FF-3,0	PNGH-GF-3,0	PNRH-RR-3,0	PNRB-3,0		
PNW-0061-10					PNLH-LF-1,5	PNRE-4,2
PNW-0061-11	PNFH-FF-5,0	PNGH-GF-5,0	PNRH-5,0		PNLH-LF-3,0	
PNW-0061-12						PNRE-6,6
PNW-0061-13	PNFH-FF-7,5				PNLH-LF-5,0	PNRE-9,5
PNW-0061-14	PNFH-FF-10,0					



A PRODTY é detentora de patentes nacionais e internacionais, que cobrem características de seus produtos.

Reservado para ferramentas