

# Bomba de pistões

## Modelo 5NCM




# Instruções de utilização

**Versão original em língua italiana**  
*Terceira edição - Setembro de 2021*

**Código de documento**  
LM04PT003

Todos os direitos reservados. O utilizador não pode reproduzir, armazenar num sistema de armazenamento ou transmitir de qualquer forma ou por qualquer meio, como um sistema mecânico, fotocópia, gravação ou outro, qualquer parte desta publicação sem o consentimento prévio por escrito da Ragazzini S.r.l. Entendem-se livres as curtas citações no âmbito de artigos sobre publicações especializadas.

**ragazzini** **Rotho** e **Rotho·Noxys** são marcas registradas da Ragazzini SRL.

Os logotipos  e  são propriedade da Ragazzini SRL.

**ÍNDICE**

<b>A</b>	<b>DADOS CARACTERÍSTICOS - CONFIGURAÇÃO DA MÁQUINA (anexada à máquina)</b>	
<b>B</b>	<b>ADVERTÊNCIAS GERAIS</b>	<b>5</b>
B.1	RESPONSABILIDADE	6
B.2	VERSÃO ORIGINAL DAS INSTRUÇÕES	6
B.3	CONFORMIDADE DO PRODUTO	6
B.3.1	CÓPIA DA DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE	7
B.3.2	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	8
B.4	EXPLICAÇÃO DOS SINAIS GRÁFICOS E PICTOGRAMAS USADOS NO MANUAL	9
B.4.1	NOTAS DE ADVERTÊNCIA	9
B.4.2	PICTOGRAMAS DE PERIGO QUE PODEM ESTAR PRESENTES NAS INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO	9
<b>C</b>	<b>INTERAÇÃO SEGURA COM A MÁQUINA</b>	<b>10</b>
C.1	LOCAL DE TRABALHO	10
C.2	INTERFACE HOMEM-MÁQUINA	10
C.3	DESTINO DE UTILIZAÇÃO DA BOMBA NA VERSÃO NÃO ATEX	10
C.3.1	USO PREVISTO DA MÁQUINA	10
C.3.2	USOS NÃO PERMITIDOS	10
C.3.3	UTILIZAÇÕES INADEQUADAS E RAZOAVELMENTE PREVISÍVEIS DA MÁQUINA	10
C.4	DESTINO DE UTILIZAÇÃO DA BOMBA NA VERSÃO ATEX	11
C.4.1	USO PREVISTO DA MÁQUINA	11
C.4.2	USOS NÃO PERMITIDOS	11
C.5	PROTEÇÕES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO	12
C.5.1	DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA ELÉTRICOS (CONFIGURAÇÃO PADRÃO COM QUADRO ELÉTRICO)	12
C.5.2	FUNÇÕES DE SEGURANÇA DE ACORDO COM A NORMA EN13849-1	12
C.5.3	MEDIDA DA REDUÇÃO DOS RISCOS DE RUÍDO	12
C.5.4	MEDIDAS PARA REDUZIR OS RISCOS DE TEMPERATURAS EXTREMAS	12
C.5.5	MEDIÇÕES PARA A REDUÇÃO DE OUTROS RISCOS	12
C.6	RISCOS RESIDUAIS	13
C.6.1	RISCOS RESIDUAIS DURANTE O USO NORMAL DA MÁQUINA	13
C.6.2	RISCOS GERADOS POR ADULTERAÇÃO E/OU COMPORTAMENTO NÃO AUTORIZADO	13
C.6.3	RISCOS RESIDUAIS DURANTE A MANUTENÇÃO	13
C.6.4	ZONAS PERIGOSAS	13
C.6.5	RISCOS PARA PESSOAS EXPOSTAS	14
C.6.6	INFORMAÇÕES E ADVERTÊNCIAS APLICADAS NA MÁQUINA	14
C.7	MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA RESPONSABILIDADE DO UTILIZADOR	15
C.7.1	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	15
<b>D</b>	<b>DESCRIÇÃO GERAL</b>	<b>16</b>
D.1	UNIDADE DA BOMBA DE PISTÕES	16
D.2	PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	16
D.3	DIMENSÕES E OCUPAÇÃO	17
<b>E</b>	<b>TRANSPORTE - LEVANTAMENTO - ARMAZENAMENTO</b>	<b>18</b>
E.1	ADVERTÊNCIAS GERAIS	18
E.2	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO PESSOAL	18
E.3	TRANSPORTE	19
E.4	LEVANTAMENTO	19
E.5	POSICIONAMENTO E FIXAÇÃO DA MÁQUINA	19
E.5.1	POSICIONAMENTO DA BOMBA VERSÃO COM RODAS	19
E.5.2	POSICIONAMENTO E FIXAÇÃO DA BOMBA VERSÃO COM ESTRUTURA FIXA (OPCIONAL)	19
E.6	ARMAZENAGEM	19
<b>F</b>	<b>INSTALAÇÃO</b>	<b>20</b>
F.1	ADVERTÊNCIAS GERAIS	20
F.2	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO PESSOAL	20
F.3	ESPAÇOS PARA USO E MANUTENÇÃO	20
F.4	CONTROLES PRÉ-INSTALAÇÃO	21
F.5	CONEXÃO ELÉTRICA	21
F.5.1	CONFIGURAÇÃO PADRÃO COM QUADRO ELÉTRICO	21
F.5.2	CONFIGURAÇÃO SEM QUADRO ELÉTRICO (OPCIONAL)	21
F.6	CONEXÃO COM INSTALAÇÃO PARA RECEPÇÃO PRODUTO	22
F.7	TUBULAÇÃO - INSTALAÇÃO CORRETA	23
F.7.1	PRODUTOS FLUIDOS	23
F.7.2	PRODUTOS VISCOSOS	23
F.7.3	SOBREPRESSÃO	23
F.7.4	BOMBA PARADA	23
<b>G</b>	<b>INSTRUÇÕES DE PARTIDA - USO – PARADA</b>	<b>24</b>
G.1	ADVERTÊNCIAS GERAIS SOBRE O FUNCIONAMENTO NORMAL DA MÁQUINA	24
G.1.1	CONTROLES E VERIFICAÇÕES PARA USO SEGURO DA MÁQUINA	24
G.2	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO PESSOAL	25
G.3	PARADA DE EMERGÊNCIA	25
G.3.1	RESTABELECIMENTO DEPOIS DE UMA PARADA DE EMERGÊNCIA	25
G.4	PARTIDA	26
G.5	UTILIZAÇÃO	26
G.5.1	AÇÕES A NÃO REALIZAR	26
G.6	PARADA	26
G.6.1	PARADA DA BOMBA	26
G.6.2	DRENAGEM DA BOMBA	26
G.6.3	LIMPEZA DAS TUBAGENS	27

G.6.4	PARADAS PROLONGADAS.....	27
G.7	ATENDER AOS REQUISITOS DE HIGIENE.....	27
G.7.1	DRENAGEM.....	27
G.7.2	LIMPEZA.....	27
G.8	RISCOS RESIDUAIS.....	27
G.8.1	UTILIZAÇÃO COM ALIMENTOS.....	27
G.8.2	BOMBEAMENTO DE FLUIDOS PERIGOSOS.....	27
<b>H</b>	<b>PROBLEMAS E SOLUÇÕES .....</b>	<b>28</b>
<b>I</b>	<b>MANUTENÇÃO.....</b>	<b>30</b>
I.1	ADVERTÊNCIAS GERAIS .....	30
I.2	PRECAUÇÕES E ADVERTÊNCIAS PARA A MANUTENÇÃO DE ROTINA.....	30
I.3	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO PESSOAL.....	31
I.4	PROCEDIMENTO PARA A COLOCAÇÃO EM ESTADO DE MANUTENÇÃO.....	31
I.5	COMPONENTES DE DESGASTE NORMAL .....	32
I.5.1	CONTROLE E SUBSTITUIÇÃO DAS VÁLVULAS .....	32
I.5.2	CONTROLE E SUBSTITUIÇÃO DA CALOTA .....	32
I.5.3	CONTROLE E SUBSTITUIÇÃO DOS ANÉIS DE VEDAÇÃO DA HASTE (MATERIAL DE EMPANQUE) .....	33
I.5.4	CONTROLE E SUBSTITUIÇÃO DA HASTE.....	33
I.6	SUBSTITUIÇÃO - REGULAGEM CORREIAS .....	34
I.7	MOTOR / REDUTOR.....	35
I.7.1	MOTOR.....	35
I.7.1	VERSÃO ATEX.....	35
I.7.2	REDUTOR.....	35
I.8	MANUTENÇÃO DE COMPONENTES - VERSÃO ATEX DA BOMBA.....	36
<b>J</b>	<b>PEÇAS DE REPOSIÇÃO.....</b>	<b>37</b>
J.1	COMO REALIZAR O PEDIDO DAS PEÇAS DE REPOSIÇÃO .....	37
J.2	EXEMPLO DE PEDIDO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO.....	37
J.3	LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO .....	38
J.4	VEDAÇÕES .....	39
J.4.1	CALOTAS .....	39
J.4.2	VÁLVULAS.....	39
J.4.3	ANÉIS .....	40
J.4.4	TABELA DE RESUMO:.....	41
<b>K</b>	<b>DEMOLIÇÃO E ELIMINAÇÃO.....</b>	<b>42</b>
K.1	ADVERTÊNCIAS GERAIS SOBRE A DEMOLIÇÃO E ELIMINAÇÃO DA MÁQUINA .....	42
K.1.1	RESÍDUOS ESPECIAIS E PERIGOSOS.....	42
K.2	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL DURANTE A DEMOLIÇÃO E ELIMINAÇÃO DA MÁQUINA.....	42
K.3	DESMONTAGEM DA MÁQUINA .....	42
K.4	SEPARAÇÃO DOS MATERIAIS .....	43
K.5	ELIMINAÇÃO DOS MATERIAIS E PRODUTOS DA MÁQUINA .....	43
<b>L</b>	<b>CONFIGURAÇÕES OPCIONAIS DA BOMBA.....</b>	<b>44</b>
L.1	VERSÕES DO MOTOR OPCIONAIS.....	44
L.1.1	VERSÃO ATEX.....	44
L.2	PRESSOSTATO .....	45
L.2.1	DADOS TÉCNICOS.....	45
L.2.2	LIGAÇÕES ELÉTRICAS .....	45
L.2.3	CALIBRAGEM.....	45
L.2.4	DIMENSÕES GERAIS.....	45
L.2.5	VERSÃO ATEX.....	45
<b>M</b>	<b>RENDIMENTO IDEAL CARACTERÍSTICO DA BOMBA DE PISTÕES .....</b>	<b>46</b>

## B ADVERTÊNCIAS GERAIS

- Ler atentamente o manual antes de iniciar qualquer operação.
- A máquina deve ser utilizada conforme fornecida pela Ragazzini S.r.l., seguindo todas as prescrições e instruções fornecidas neste manual.
- As peças de reposição necessárias para cada componente serão fornecidas pela Ragazzini S.r.l., caso contrário, declinamos toda a responsabilidade pelo produto e/ou pelos danos que este possa causar.
- As presentes instruções contêm informações úteis para o treinamento e informações do operador para evitar usos impróprios e perigosos da máquina.
- As instruções devem ser completadas pelas disposições legislativas e normas técnicas em vigor e não substituem quaisquer normas de instalação e quaisquer requisitos adicionais, mesmo não legislativos, emitidos em qualquer caso para fins de segurança.
- As instruções de utilização são parte integrante da máquina; devem ser mantidas em boas condições, em local seguro e à disposição do operador (ou de qualquer pessoa que as solicite, desde que autorizado a utilizar a máquina) durante toda a vida útil da máquina.
- No caso de venda, aluguel, concessão em uso ou arrendamento financeiro da máquina, as instruções devem ser anexadas a esta.
- Verifique se há atualizações para este documento no site <http://www.ragazzini.it/pompa-a-pistoni/download/>
- O empregador (ou o seu mandatário) deve fazer com que o conteúdo destas instruções seja lido aos operadores.
- O desconhecimento das informações e advertências contidos no manual pode causar situações de risco à saúde do operador.
- O operador deve seguir os avisos e procedimentos especificados nestas instruções em cada fase do ciclo de vida da máquina.
- As bombas de pistão são máquinas que possuem peças perigosas porque estão energizadas e são dotadas de movimento. Por conseguinte:
  - Um uso impróprio.
  - A remoção das proteções e/ou desconexão dos dispositivos de proteção.
  - A ausência de inspeções ou manutenções.Podem causar graves danos a pessoas ou bens.
- Se o operador detectar discrepâncias entre o que é descrito neste documento e a máquina, ele deve informar imediatamente o responsável<sup>1</sup> sem usar a máquina: manobras incorretas ou imprudentes podem ser uma fonte de perigos para a saúde do operador e/ou pessoas próximas à própria máquina.
- O responsável de segurança deve garantir que a máquina seja manuseada, instalada, comissionada, usada, colocada em estado de manutenção e reparada exclusivamente por pessoal qualificado que, portanto, deve possuir:
  - Formação técnica específica e experiência.
  - Conhecimento das normas técnicas e lei aplicáveis.
  - Conhecimento das prescrições gerais de segurança nacionais, locais e da instalação.
- A máquina destina-se a ser incorporada num ambiente industrial. É de responsabilidade do cliente (na figura do gerente de segurança - RSPP) garantir a segurança geral e realizar a análise dos riscos relacionados à interface com outros componentes do sistema.
- Adopte as medidas de proteção adicionais necessárias e a respectiva sinalização.
- Os seguintes trabalhos não podem ser realizados sem a autorização do gerente de segurança:
  - Instalação
  - Modificações da instalação (configuração ou uso pretendido)
  - Intervenções nas partes elétricas da máquina.

<sup>1</sup> Supervisor: é a função operacional, aquela que, conhecendo o local de trabalho e seus ocupantes, supervisiona as atividades de trabalho e garante que as instruções dadas sejam observadas. Tem a tarefa de supervisionar e de vigilância das instruções dadas.

## B.1 RESPONSABILIDADE

O fabricante Ragazzini S.r.l. não é responsável por:

- Utilização indevida da máquina ou para outros fins que não os previstos;
- Incumprimento das instruções de utilização e manutenção fornecidas pela Ragazzini S.r.l.;
- Descumprimento dos regulamentos e medidas de segurança contidos neste manual e/ou da documentação adicional fornecida;
- Eventuais adulterações, substituição ou modificação (não autorizada por escrito pelo fabricante Ragazzini S.r.l.) de uma ou mais partes da máquina;
- Qualquer intervenção que não faça parte da manutenção de rotina.

Portanto, a Ragazzini S.r.l. não é responsável por quaisquer danos diretos ou indiretos resultantes do não cumprimento do acima exposto.

## B.2 VERSÃO ORIGINAL DAS INSTRUÇÕES

**Este documento foi originalmente emitido em italiano.**

Em caso de litígios devidos a traduções, mesmo que realizadas pela Ragazzini S.r.l., o texto de referência será apenas a versão italiana.

## B.3 CONFORMIDADE DO PRODUTO

A máquina descrita nestas instruções foi projetada e construída para ser instalada dentro de um estabelecimento com características industriais.

A máquina é comercializada:

- Com a declaração CE de conformidade nos termos da diretiva 2006/42/CE, anexo II, ponto 1 A.
- Com a declaração CE de conformidade nos termos da diretiva 2014/34/UE, anexo X, alínea b) (versão ATEX).

Quaisquer modificações que alterem as características de projeto e de construção da máquina do ponto de vista do local de utilização, da segurança e da prevenção de riscos, pode ser efetuada somente pelo fabricante, que atestará a conformidade segundo as normas de segurança em vigor.

O deslocamento, as modificações ou as intervenções de manutenção não contemplados neste documento devem ser considerados arbitrários.

A Ragazzini S.r.l. declina qualquer responsabilidade por inobservância deste requisito de segurança.

**B.3.1 Cópia da declaração CE de conformidade:**

**DICHIARAZIONE  DI CONFORMITÀ  
di una macchina**

*(2006/42/CE, All. II, p. 1, let. A)*

EC Declaration of conformity, Déclaration CE de conformité, Declaración CE de conformidad, EG-konformitätserklärung, Declaração CE de conformidade

*Il fabbricante e Nome e indirizzo della persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:  
The manufacturer and name and address of the person authorised to compile the technical file  
La fabricant et le nom et l'adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique  
La fabricante y nombre y dirección de la persona facultada para elaborar el expediente técnico  
Die Hersteller und Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen  
O fabricante e Nome e endereço da pessoa autorizada a compilar o processo técnico*

**Ragazzini S.r.l.**

Sede legale:  
Via A. Volta 8  
48018 Faenza (RA) - Italy

**Dichiara che la pompa:**

*declares that the pump, déclare que la pompe, declara que la bomba, erklärt dass die Pumpe, declara que a bomba*

Tipo – type - son type – tipo – typ – tipo:	<b>Pompa a Pistoni</b>
Modello – model - son modèle – modelo – modell - modelo:	<b>Serie NCM</b>
Numero di serie - serial number - son numéro de série - número de serie - seriennummer número de serie:	
Funzione – function – fonction – función – funktion - função:	<b>Trasferimento prodotti</b>
Anno di costruzione - year of construction - année de construction - año de construcción baujahr - ano de construção:	<b>2016</b>

è conforme a tutte le disposizioni pertinenti delle seguenti direttive comunitarie:  
fulfils all the relevant provisions of the following directives:  
satisfait à l'ensemble des dispositions pertinentes des directives suivantes  
cumple todas las disposiciones aplicables las siguientes directivas comunitarias  
allen einschlägigen Bestimmungen Folgende Richtlinien entspricht  
satisfaz todas as disposições relevantes das seguintes directivas

**2006/42/CE  
2014/30/UE**

e alle seguenti norme armonizzate, norme o specifiche tecniche applicate:  
and under the following harmonised standards, technical standards and/or specifications used:  
et la suivante normes harmonisées, normes et/ou specifications techniques qui ont été utilisées:  
y la siguiente normas armonizadas, normas y/o especificaciones técnicas que se hayan utilizado:  
und die folgende harmonisierten Normen, technischen Normen und/oder Spezifikationen angewandt:  
e a seguir normas harmonizadas, normas e/ou especificações técnicas que tiverem sido utilizadas:

**EN ISO 12100:2010**

Luogo-Place-Lieu-Lugar-Ort-Local: **Faenza (RA)**  
Data-Date-Date-Fecha-Datum-Data: **01/09/2016**

**RAGAZZINI S.r.l.**  


**Zaffagnini Alberto**  
Legale Rappresentante

**B.3.2 Placa de identificação**

A máquina é identificada pelo tipo, número de série e ano de construção encontrados na placa de identificação aplicada à máquina.

Considere sempre as seguintes advertências:

- Nunca retire a placa da posição original escolhida pelo fabricante;
- Não modifique ou adultere os dados técnicos;
- Não limpe a placa com objetos abrasivos (por ex., escovas de ferro) para evitar tornar ilegíveis os dados acima.



**OBSERVAÇÃO:** A placa do número de série deve ser sempre mantida legível em todos os elementos nela contidos. Utilize os dados de identificação indicados para as relações com o fabricante, tais como: solicitação de peças de reposição, informações, assistência. Se a placa do número de série se deteriorar com o uso e não for mais legível, mesmo em um de seus elementos, deve ser solicitado outra ao fabricante citando os dados contidos neste manual ou na placa original.




**B.4 EXPLICAÇÃO DOS SINAIS GRÁFICOS E PICTOGRAMAS USADOS NO MANUAL**


**B.4.1 Notas de advertência**

As advertências relativas a possíveis riscos para a saúde e segurança do operador são destacados com notas de aviso acompanhadas do pictograma de perigo relevante (consulte o parágrafo B.4.2 “Pictogramas de perigo que podem estar presentes nas instruções de utilização”); o texto da nota é destacado com um fundo amarelo.


Indica-se a seguir um exemplo de nota de advertência:

<b>PERIGO, ÓRGÃOS EM MOVIMENTO:</b> É proibido remover ou adulterar as proteções.	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

As instruções/advertências específicos para bombas na versão ATEX são destacados da seguinte forma (o texto da nota é destacado com um fundo amarelo e mostra o pictograma relativo aos locais em risco de explosão e incêndio).







Texto da nota	
---------------	-------------------------------------------------------------------------------------

As instruções cuja não conformidade compromete o correto funcionamento da máquina são destacadas da seguinte forma:

Texto da nota	
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------

**B.4.2 Pictogramas de perigo que podem estar presentes nas instruções de utilização**

No presente manual estão presentes os seguintes pictogramas de perigo:

	PERIGO		ELETROCUSSÃO		ÓRGÃOS EM MOVIMENTO
	CARGAS SUSPENSAS		TEMPERATURAS ALTAS		SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

## C INTERAÇÃO SEGURA COM A MÁQUINA

### C.1 LOCAL DE TRABALHO

Consulte a linha de produção do Cliente.

### C.2 Interface homem-máquina

Consulte a seção L "CONFIGURAÇÕES OPCIONAIS DA BOMBA" para os comandos que o operador deve gerenciar, se fornecidos. Para a descrição dos comandos, consulte a documentação anexa.

### C.3 DESTINO DE UTILIZAÇÃO DA BOMBA NA VERSÃO NÃO ATEX

#### C.3.1 Uso previsto da máquina

A família das bombas de pistão foi projetada e construída pela Ragazzini S.r.l. para bombear fluidos frágeis, abrasivos, corrosivos e alimentares compatíveis com os materiais da própria bomba e onde quer que seja necessária a transferência de grandes massas de líquidos. Dependendo das características do produto a ser transferido, a máquina está equipada com as vedações mais adequadas, conforme indicado no parágrafo J.4 "VEDAÇÕES".

A máquina deve ser utilizada apenas em superfícies planas. Na versão com carrinho gire as rodas dianteiras em relação ao eixo da máquina como um sistema de travagem.

#### Limites ambientais da máquina:

- Temperatura ambiente:  $>0^{\circ}\text{C}$  e  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ . Para temperatura ambiente  $\geq -20^{\circ}\text{C}$  e  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ , consulte o Serviço Técnico Ragazzini.
- Ambiente de trabalho: interior ou exterior com proteção contra a luz solar e as intempéries.
- Iluminação: O local de instalação deve ser suficientemente iluminado (mínimo 200 lux).

**O FABRICANTE NÃO AUTORIZA QUALQUER OUTRA UTILIZAÇÃO PARA ALÉM DA ACIMA DESCRITA.**

#### C.3.2 Usos não permitidos.

##### Não está previsto o uso do equipamento:

- Processar materiais inflamáveis.
- Sem líquido para bombear (funcionamento a seco) por mais de 10 minutos.
- Para operações diferentes das descritas no parágrafo C.3.1 "Uso previsto da máquina".
- Em ambientes abertos ou interiores sem sistema de proteção contra descargas atmosféricas.
- Exposição direta à luz solar.

##### Restrição ao uso da máquina:

##### É proibido:

- Utilizar a máquina com uma configuração diferente da prevista pelo fabricante.
- Utilizar a máquina em locais em risco de explosão e/ou incêndio (a máquina não está certificada de acordo com a diretiva 2014/34/EU ATEX).
- Utilizar a máquina com fluidos com temperatura superior à prevista pelos componentes montados. (Consulte o parágrafo J.4 "VEDAÇÕES")
- Integrar outros sistemas e/ou equipamentos não considerados pelo fabricante no projeto.
- Remover componentes e peças que fazem parte do equipamento.
- Intervir com a máquina parada antes de desligar a eletricidade. A máquina pode ter um consentimento remoto de marcha ("auto") ou um controlo remoto e pode ser reiniciada repentinamente.
- Mover a máquina se estiver conectada à corrente elétrica.

#### C.3.3 Utilizações inadequadas e razoavelmente previsíveis da máquina

##### É proibido:

- Adulterar a máquina ou seus dispositivos de segurança;
- Adulterar as proteções fixas e/ou móveis;
- Ignorar as seguranças;
- Subir na máquina e/ou passar por cima dela.

## C.4 DESTINO DE UTILIZAÇÃO DA BOMBA NA VERSÃO ATEX

### C.4.1 Uso previsto da máquina

A família das bombas de pistão foi projetada e construída pela Ragazzini S.r.l. para bombear fluidos frágeis, abrasivos, corrosivos e alimentares compatíveis com os materiais da própria bomba e onde quer que seja necessária a transferência de grandes massas de líquidos. Dependendo das características do produto a ser transferido, a máquina está equipada com as vedações mais adequadas, conforme indicado no parágrafo J.4 "VEDAÇÕES".

A máquina deve ser utilizada apenas em superfícies planas. Na versão com carrinho gire as rodas dianteiras em relação ao eixo da máquina como um sistema de travagem.



Para o uso correto da bomba, verifique:

- A presença de lubrificante quando necessário (cárter, variador, etc.).
- Que o fluido bombeado seja sempre compatível com os materiais de construção da própria bomba.
- Que no fluido tratado não exista ou possam estar partes sólidas ou corpos estranhos de grande tamanho ou de modo a causar danos ou comprometer a segurança.
- Que não exista aço oxidado ou mesmo pequenas peças ferromagnéticas.
- Que não existem condições que gerem sobrecarga do motor.
- O aterramento adequado da bomba, motor ou outra peça conectada a esta.

#### Limites ambientais da máquina:

- Temperatura ambiente:  $>0^{\circ}\text{C}$  e  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ . Para temperatura ambiente  $\geq -20^{\circ}\text{C}$  e  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ , consulte o Serviço Técnico Ragazzini.
- Ambiente de trabalho: interior ou exterior com proteção dos raios solares e a intempéries, ambiente classificado como ATEX II 2G h IIB T4 Gb - II 2D h IIIB T=135°C Db.
- Iluminação: O local de instalação deve ser suficientemente iluminado (mínimo 200 lux).

**O FABRICANTE NÃO AUTORIZA QUALQUER OUTRA UTILIZAÇÃO PARA ALÉM DA ACIMA DESCRITA.**

### C.4.2 Usos não permitidos.

#### Não está previsto o uso do equipamento:

- Para operações diferentes das descritas no parágrafo C.4.1 "Uso previsto da máquina".
- Em locais com temperaturas não entre  $-20^{\circ}\text{C}$  e  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- Perto de instalações que gerem correntes elétricas dispersas.
- Em ambientes abertos ou interiores sem sistema de proteção contra descargas atmosféricas.
- Exposição direta à luz solar.
- Sem líquido para bombear (funcionamento a seco) por mais de 10 minutos.

#### Restrição ao uso do equipamento:


##### É proibido:

- Utilizar o equipamento com uma configuração diferente da prevista pelo fabricante.
- Utilizar o equipamento em zonas classificadas como Zona 0-20.
- Utilizar o equipamento em áreas com gases com temperatura de inflamabilidade inferior a  $135^{\circ}\text{C}$ .
- Utilizar o equipamento em zonas com gases classificados como IIC.
- Bombear produtos com temperatura superior a  $40^{\circ}\text{C}$ ; ultrapassar este limite não permite a conformidade com a classe de temperatura.
- Integrar outros sistemas e/ou equipamentos não considerados pelo fabricante no projeto.
- Remover componentes e peças que fazem parte do equipamento.
- Use a bomba em caso de vazamento de produto/fluido bombeado.

**C.5 PROTEÇÕES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO**


A máquina está equipada com proteções contra acidentes necessárias para impedir danos ao operador e à própria máquina. A máquina está equipada com uma proteção fixa para proteger os elementos perigosos da mesma e é fixada por dispositivos de fixação que requerem necessariamente a utilização de ferramentas.

As demais peças móveis (motor elétrico) são componentes comerciais já certificados pelos seus respectivos fabricantes.

<b>PERIGO, ÓRGÃOS EM MOVIMENTO: É proibido remover ou adulterar as proteções.</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**C.5.1 Dispositivos de segurança elétricos (configuração padrão com quadro elétrico)**

A máquina está equipada com um quadro elétrico completo com todos os dispositivos de comando. Os componentes adquiridos que fazem parte do equipamento elétrico são identificados e possuem a marcação CE e são acompanhados pela respetiva Declaração de Conformidade CE. A máquina está equipada com uma paragem de emergência tipo cogumelo vermelho sobre um fundo amarelo, posicionada no quadro elétrico.

<b>PERIGO DE ELETROCUSSÃO:</b> Em caso de incêndio junto da máquina (ou na própria máquina), é proibido o uso de água ou de outro agente de extinção de natureza aquosa ou úmida pois apresenta o risco de eletrocussão por contato indireto.	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**C.5.2 Funções de segurança de acordo com a norma EN13849-1**

As seguintes funções de segurança estão implementadas<sup>2</sup> na máquina:

Nome da Função de Segurança	PL <sup>3</sup>
Parada da bomba em caso de pressão do botão de parada de emergência	C
Versão ATEX e mediante solicitação: parada da bomba em caso de intervenção do pressostato	C

Para as características técnicas do pressostato, consulte o parágrafo L.2 “PRESSOSTATO”.


**C.5.3 Medida da redução dos riscos de ruído**

O valor abaixo refere-se às medições feitas em uma bomba produzida pela Ragazzini S.r.l., que é tecnicamente comparável e representativa da máquina abrangida por estas instruções.


Todas as outras máquinas produzidas pela Ragazzini S.r.l. têm um nível de ruído inferior ao relatado.

Tipo	6NCM
N.º de série	16155252
Nível de pressão acústica de emissão ponderado A nos postos de trabalho	78,6 dB(A)

**C.5.4 Medidas para reduzir os riscos de temperaturas extremas**

<b>PERIGO DE ALTAS TEMPERATURAS:</b> em caso de bombeamento de fluidos com temperatura constante acima a 60°C, é necessário fornecer sinalizações ou blindagem apropriados.	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

**C.5.5 Medições para a redução de outros riscos**

<b>PERIGO:</b> A máquina não está equipada com proteção contra relâmpagos; deve ser instalada dentro de locais protegidos contra esse risco.	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

<sup>2</sup> A definição de função de segurança é indicada na norma UNI EN ISO 13849-1; uma função de segurança é uma função da máquina cuja falha pode levar a um aumento imediato do risco relacionado à própria máquina.

<sup>3</sup> PL (Performance Level): na norma UNI EN ISO 13849-1, o *Performance Level* é definido como um nível discreto usado para especificar a capacidade das peças de comando relacionadas à segurança para executar uma função de segurança nas condições esperadas. A este são atribuídos 5 valores, de PLa a PLe com o aumento do risco (PL=e > PL=d > PL=c > PL=b > PL=a).


**C.6 Riscos residuais**

**Riscos decorrentes de:**

- Desatenção do operador,
- Não cumprimento das informações e advertências contidas neste manual,
- Usos não permitidos da máquina;

Não conseguem encontrar proteção intrínseca total, devido ao tipo de construção da máquina.

Abaixo estão indicadas as informações sobre os riscos residuais que permanecem, apesar das medidas de proteção adoptadas descritas no presente manual.

**ADVERTÊNCIA:** Todas as operações de movimentação, instalação, manutenção e demolição devem ser realizadas na ausência de atmosfera explosiva. 

**C.6.1 Riscos residuais durante o uso normal da máquina**

Durante o funcionamento normal da máquina, não há perigos para o operador no caso dos resguardos e proteções estarem intactos e montados corretamente, pois os movimentos que podem provocar condições de risco são no interior das proteções.

**C.6.2 Riscos gerados por adulteração e/ou comportamento não autorizado**

Por adulteração e/ou montagem incorreta dos dispositivos de proteção (cárteres das correias) tanto quando a máquina é iniciada quanto quando a máquina é parada, são gerados os seguintes riscos residuais relacionados aos perigos mecânicos:

Lista dos perigos		Identificação de situações perigosas			Descrição detalhada do risco
Tipo ou grupo	Origem	Potenciais consequências	Zona perigosa	Fase de ciclo de vida	
Mecânico	Alta pressão	Projeção de objetos Fricção/abrasão	Zona da máquina	Produção Manutenção Regulagem	Risco de danos devido à ejeção de objetos ou fluidos sob pressão durante a operação ou com a máquina parada devido a pressões residuais nas tubagens ou partes desta obstruídas.
Mecânico	Elementos giratórios	Arrastamento ou aprisionamento Esmagamento Cisalhamento	Zona da máquina	Produção Manutenção Regulagem	Risco de contato entre partes móveis da máquina (órgãos de transmissão de movimento, correntes, motor elétrico, redutor) e partes do corpo do operador

Outra fonte de risco para o operador causada por comportamento não autorizado pode ser gerada pela falha no uso de EPI (Equipamentos de proteção individual)

**C.6.3 Riscos residuais durante a manutenção**

Durante a manutenção da máquina, a possibilidade de ferimentos é razoavelmente previsível:

- Nos membros superiores (abrasão em partes mecânicas),
- Nos membros inferiores (queda de peças mecânicas se não suportadas adequadamente),
- Aos olhos (perigos gerados por fluidos pressurizados e elementos em tensão),
- Na cabeça (impacto com peças da máquina).

Se o botão de parada de emergência for pressionado, apenas os cabos de alimentação permanecerão ativos.

**C.6.4 Zonas perigosas**

Com base nas considerações acima, são consideradas zonas perigosas:


- A área dentro da máquina, durante a execução do ciclo de produção com proteções adulteradas ou removidas;
- O espaço adjacente aos quadros elétricos com a porta aberta e a tensão ligada, durante as operações de resolução de problemas.

**C.6.5 Riscos para pessoas expostas**

As pessoas expostas são as outras pessoas não envolvidas no funcionamento da máquina, portanto, pessoas que trabalham na empresa ou visitantes.

Estas instruções não tratarão de problemas fora da empresa: neste sentido, aqueles que estão próximos da empresa não são considerados pessoas expostas.

Neste tipo de máquina não há riscos para as pessoas expostas durante a operação (com a portinhola do quadro elétrico fechada e a máquina na condição de segurança máxima).

<p><b>ADVERTÊNCIA: STOP PARA AS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS</b></p> <p>Durante o funcionamento normal, mantenha as pessoas expostas a uma distância segura de áreas perigosas.</p> <p>Durante a manutenção: é absolutamente proibido aproximar as pessoas da máquina. É prescrita a vedação de toda a área do perímetro externo da máquina, expondo, se necessário, também os sinais de "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO".</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**C.6.6 Informações e advertências aplicadas na máquina**

Após a identificação de alguns riscos residuais, algumas placas de advertência foram instaladas na máquina, definidas de acordo com as regulamentações europeias e internacionais sobre os símbolos gráficos a serem utilizados nos sistemas (EN ISO 7010).

O Cliente deve substituir imediatamente todas as placas de aviso que, após o desgaste, se tornem ilegíveis.


As placas de monitoramento aplicadas à máquina são as seguintes:

**Proibição de remoção das proteções**



**Obrigação de leitura das instruções de utilização**









<p><b>ADVERTÊNCIA:</b></p> <p><b>É absolutamente proibido remover as placas informativas presentes na máquina.</b></p> <p>A Ragazzini S.r.l. declina qualquer responsabilidade em relação à segurança da máquina em caso de inobservância de tal proibição.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

**C.7 Medidas de proteção da responsabilidade do utilizador**

**C.7.1 Equipamentos de proteção individual**

Para proteger a saúde do operador nas várias fases do ciclo de vida da máquina, é obrigatório usar os (ou ter disponível) EPI (Equipamentos de proteção individual) listados abaixo. O fabricante obriga o Cliente a utilizar a máquina com EPI em conformidade com a diretiva relativa aos equipamentos de proteção individual devidamente munidos da marcação CE. O operador deve cumprir a diretiva que estabelece os procedimentos de utilização dos equipamentos de proteção individual no trabalho. Tendo em conta que não se conhecem todos os contextos do ambiente operacional da máquina, os EPI mencionados aplicam-se apenas à utilização da máquina: será da responsabilidade do empregador exigir EPI adicionais de acordo com a necessidade do ambiente de produção.

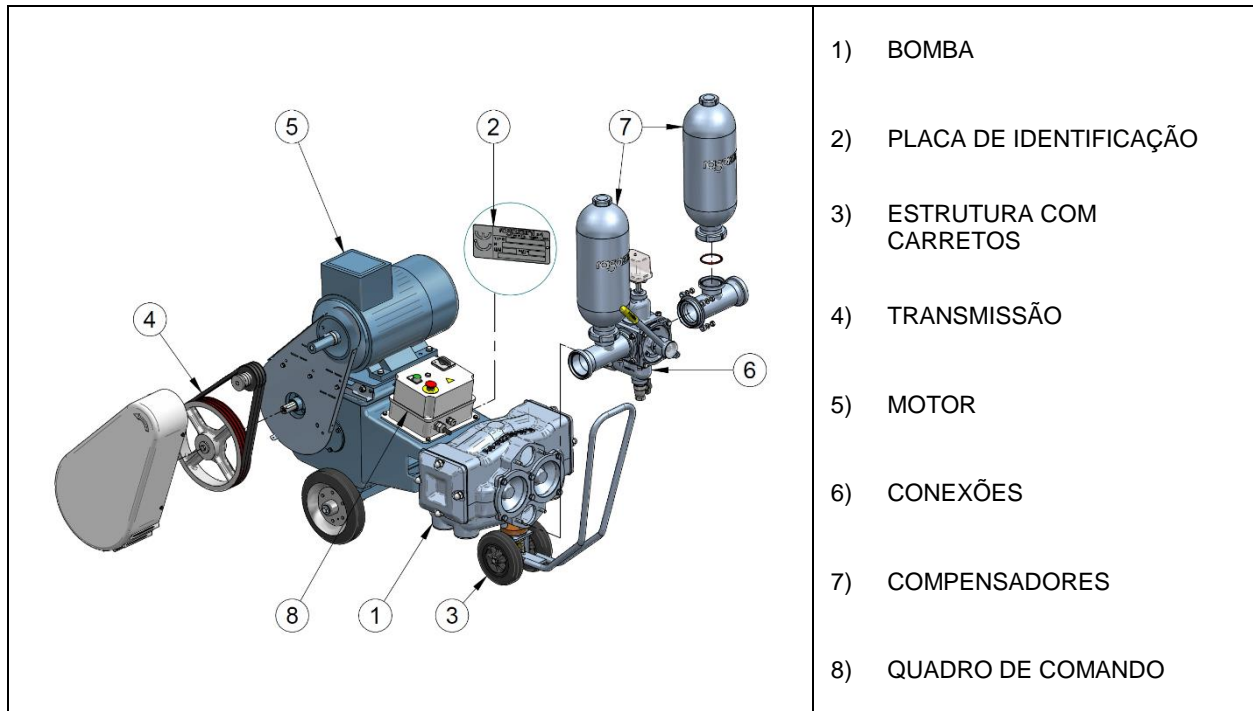
EPI a serem usados nas várias fases do ciclo de vida da máquina			
Pictograma	Descrição	Fase do ciclo de vida da máquina	Notas
	CALÇADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>transporte;</li> <li>instalação;</li> <li>utilização;</li> <li>manutenção;</li> <li>desmantelamento e demolição</li> </ul>	Uso de calçado de segurança para evitar os riscos gerados pela queda de materiais.
	CALÇADO DIELÉTRICO PARA ELETRICISTAS SEM PEÇAS METÁLICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>manutenção das partes elétricas</li> </ul>	Uso de calçado isolante para evitar riscos que possam surgir do contato direto ou indireto.
	LUVAS DE PROTEÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>transporte;</li> <li>instalação;</li> <li>manutenção;</li> <li>desmantelamento e demolição</li> </ul>	Luvras de proteção para as mãos disponíveis em caso de manuseio de objetos que possam causar danos.
	LUVAS DE PROTEÇÃO ISOLANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>manutenção das partes elétricas</li> </ul>	Uso de luvas de proteção isolantes para evitar riscos que possam surgir do contato direto ou indireto
	CAPACETE	<ul style="list-style-type: none"> <li>transporte;</li> <li>instalação;</li> <li>utilização;</li> <li>manutenção;</li> <li>desmantelamento e demolição</li> </ul>	Capacete de proteção a ser usado durante as operações de elevação da máquina para evitar perigos gerados por cargas suspensas.
	VESTUÁRIO ADEQUADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>transporte;</li> <li>instalação;</li> <li>utilização;</li> <li>manutenção;</li> <li>desmantelamento e demolição</li> </ul>	Vestuário adequado, como macacão: é proibido o uso de roupas com mangas largas e/ou apêndices que podem ser facilmente retidos por peças mecânicas.
	WISEIRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>manutenção</li> </ul>	Viseira de proteção facial durante a operação em partes do sistema e em partes elétricas, especialmente se estiverem em tensão.

<p><b>ATENÇÃO:</b> A máquina não excede o nível de ruído estabelecido por lei e, por esta razão, os auscultadores de proteção auditiva não são obrigatórios. No entanto, o operador também deve avaliar cuidadosamente o ambiente de uso: se for muito barulhento, deve usar auscultadores de proteção. Ao usar auscultadores, o operador deve prestar ainda mais atenção, pois um dos sentidos de percepção de perigo (audição) está em falta. Observe o ambiente circundante, já que a percepção visual deve compensar a perda auditiva.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

**D DESCRIÇÃO GERAL**

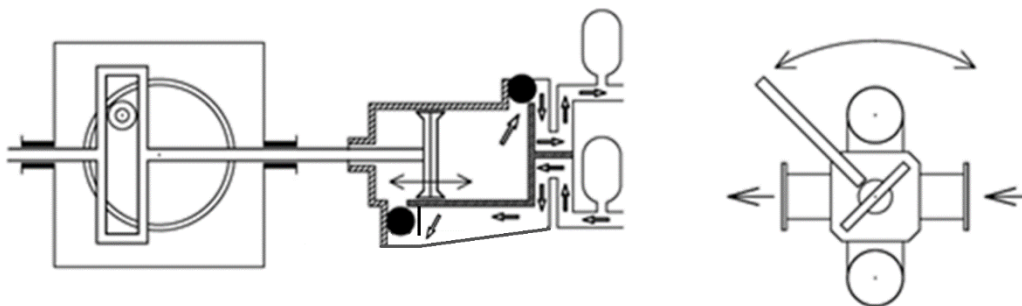
**D.1 UNIDADE DA BOMBA DE PISTÕES**

A bomba de pistões pode ser composta pelos seguintes elementos (imagem indicativa):



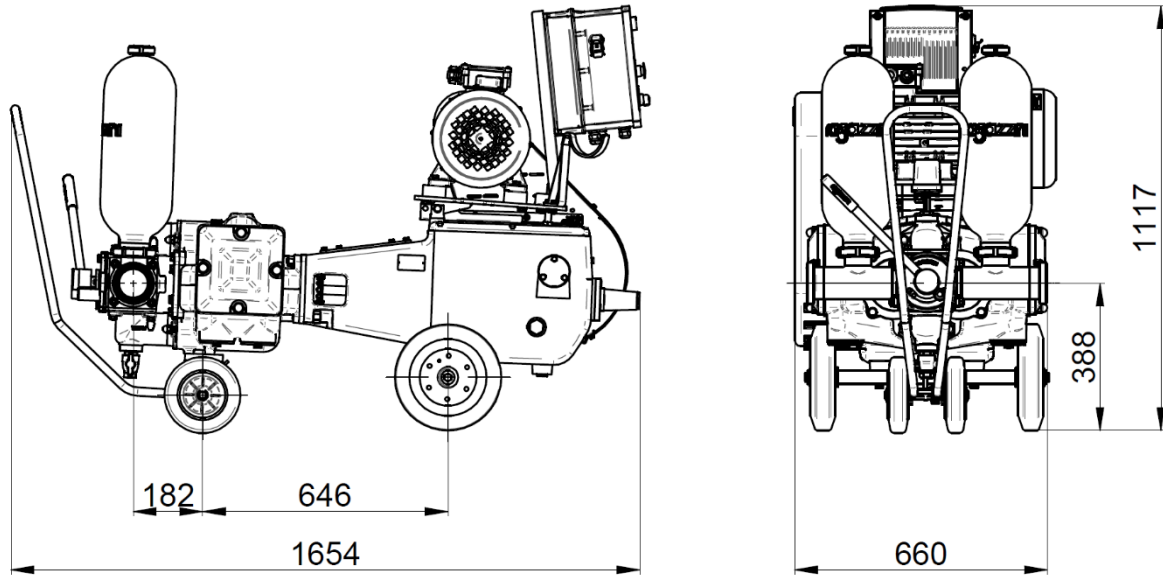
**D.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO**

- As bombas abrangidas por este manual são bombas volumétricas com pistões de dupla ação e válvulas esféricas livres.
- O movimento alternativo dos pistões é alcançado com um "sistema setorial" que garante um fluxo linear (acelerações mínimas) e com guia dupla que suporta o pistão no cilindro.
- O arranjo para montagem das reservas de compensação diretamente nas tubagens de saída e aspiração garante a sua estabilidade.
- O caudal é proporcional ao número de rotações.
- O funcionamento a seco (bomba vazia), máx. 10 minutos, não causa danos.
- Uma torneira de quatro vias permite inverter o fluxo nas condutas de alimentação e de aspiração.





**D.3 DIMENSÕES E OCUPAÇÃO**



As imagens acima são puramente indicativas, para mais detalhes ou referências a dimensões para configurações específicas, entre em contato com o Serviço Técnico Ragazzini S.r.l.


## E TRANSPORTE - LEVANTAMENTO - ARMAZENAMENTO

### E.1 ADVERTÊNCIAS GERAIS


O operador responsável pelo transporte, elevação e armazenamento da máquina deve:


- Ser uma pessoa adequadamente treinada e informada sobre o trabalho que está se preparando para fazer;
- Utilizar os equipamentos de proteção individual listados no parágrafo seguinte (ver parágrafo E.2);
- Utilizar equipamentos adequados para realizar operações com segurança e verificar se tais equipamentos estão em perfeitas condições;
- Utilizar todos os equipamentos de serviço conforme exigido pelos respectivos fabricantes.


Antes de iniciar a movimentação da máquina, é necessário verificar a capacidade e eficiência do equipamento de elevação:

<p><b>PERIGO:</b> Para a elevação da máquina ou partes desta, requerem-se veículos com uma capacidade mínima superior ao peso declarado da máquina (cerca de 600 kg).</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Realize as operações de elevação e transporte tendo em mente as seguintes advertências:





<p><b>PERIGO CARGAS SUSPENSAS:</b> Durante a elevação, certifique-se de que não existem pessoas expostas na área ocupada pela máquina e nas áreas circundantes. O levantamento deve ser executado com continuidade (sem arranques ou impulsos). Durante as operações de elevação e transporte, a máquina deve estar sempre em uma posição estável e segura. Mantenha a carga o mais baixa possível enquanto se move para uma melhor estabilidade da carga.</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

<p>Durante a elevação, evite movimentos bruscos que possam causar danos à máquina.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>ADVERTÊNCIA:</b> Todas as operações de movimentação devem ser realizadas na ausência de atmosfera explosiva.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

### E.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO PESSOAL

O operador responsável pelas operações de transporte, levantamento e armazenagem da bomba deve utilizar os seguintes equipamentos de proteção individual:

Pictograma	Descrição	Notas
	CALÇADO	Uso de calçado de segurança para evitar os riscos gerados pela queda de materiais.
	LUVAS DE PROTEÇÃO	Luvas de proteção para as mãos disponíveis em caso de manuseio de objetos que possam causar danos.
	CAPACETE	Capacete de proteção a ser usado durante as operações de elevação da máquina para evitar perigos gerados por cargas suspensas.
	VESTUÁRIO ADEQUADO	Vestuário adequado, como macacão: é proibido o uso de roupas com mangas largas e/ou apêndices que podem ser facilmente retidos por peças mecânicas.

**E.3 TRANSPORTE**

A bomba deve ser movida por meios mecânicos de elevação apropriados.

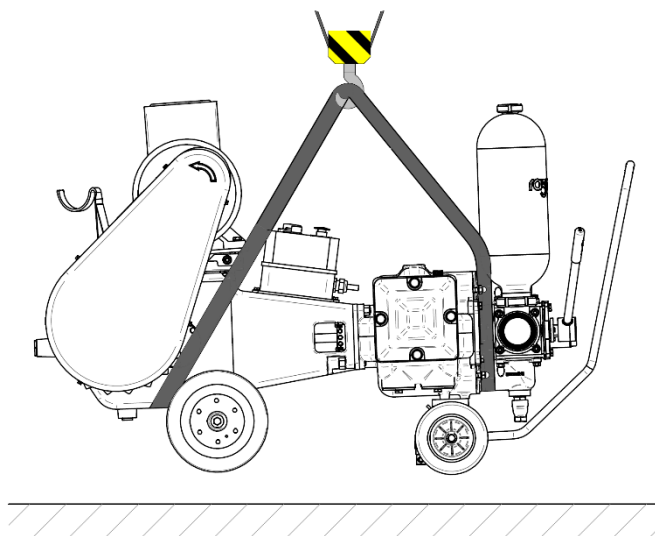
A bomba é protegida por uma embalagem constituída por um fundo rígido (palete) e um invólucro de cartão.

Os materiais que compõem a embalagem são recicláveis.



**E.4 LEVANTAMENTO**

Para levantar a bomba, se necessário, use cintas especiais dispostas como mostrado na figura (elevação com guindaste ou grua).



**E.5 POSICIONAMENTO E FIXAÇÃO DA MÁQUINA**

**E.5.1 POSICIONAMENTO DA BOMBA VERSÃO COM RODAS**

As bombas fornecidas com estrutura de carrinho estão equipadas com rodas de direção com uma cabo. Para posicionar a bomba no local de operação pretendido, use a alça e reboque ou empurre manualmente a bomba.

<p><b>PERIGO:</b> É proibido conectar a bomba a outras máquinas para movê-la.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------	--

A máquina para girando as rodas de direção em relação às rodas fixas.  
As rodas traseiras podem ser equipadas com travão integrado (opcional).

**E.5.2 POSICIONAMENTO E FIXAÇÃO DA BOMBA VERSÃO COM ESTRUTURA FIXA (OPCIONAL)**

Fixe firmemente a bomba em uma estrutura fixa usando os orifícios relativos na estrutura.  
Instale a bomba nos amortecedores de forma a reduzir a vibração.

**E.6 ARMAZENAGEM**

Exclua as áreas externas, zonas expostas a intempéries ou com umidade excessiva: coloque a bomba longe da luz solar direta e de fontes de calor, contaminação, inundações e drenos. Coloque a bomba em uma área segura, fora das áreas perigosas , em áreas restritas a pessoas autorizadas. A proteção contra poeira, sujeira e animais fica a critério do cliente. Para períodos de armazenamento superiores a 60 dias, proteja quaisquer superfícies de acoplamento com produtos antioxidantes adequados.

<p>As válvulas esféricas e as calotas de substituição devem ser armazenadas em ambiente seco sem luz direta.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## F INSTALAÇÃO

### F.1 ADVERTÊNCIAS GERAIS

O operador responsável pela instalação da máquina deve:

- Ser uma pessoa adequadamente treinada e informada sobre o trabalho que está se preparando para fazer;
- Usar os equipamentos de proteção individual listados no parágrafo F.2;
- Utilizar equipamentos adequados para realizar operações com segurança e verificar se tais equipamentos estão em perfeitas condições;
- Utilizar todos os equipamentos de serviço conforme exigido pelos respectivos fabricantes.

**ADVERTÊNCIA:** Todas as operações de instalação devem ser realizadas na ausência de atmosfera explosiva.



### F.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO PESSOAL

O operador responsável pela instalação da bomba deve utilizar os seguintes equipamentos de proteção individual:

Pictograma	Descrição	Notas
	CALÇADO	Uso de calçado de segurança para evitar os riscos gerados pela queda de materiais.
	LUVAS DE PROTEÇÃO	Luvas de proteção para as mãos disponíveis em caso de manuseio de objetos que possam causar danos.
	CAPACETE	Capacete de proteção a ser usado durante as operações de elevação da máquina para evitar perigos gerados por cargas suspensas.
	VESTUÁRIO ADEQUADO	Vestuário adequado, como macacão: é proibido o uso de roupas com mangas largas e/ou apêndices que podem ser facilmente retidos por peças mecânicas.

### F.3 ESPAÇOS PARA USO E MANUTENÇÃO

O local escolhido para a instalação da máquina deve ser bem iluminado, ventilado, longe de fontes de calor e de forma a garantir o funcionamento da máquina, considerando em particular o acesso a controles e atividades de manutenção. O espaço livre circundante deve ser de 500 ÷ 800 mm.

Se for necessário colocar a bomba no exterior, será necessário fornecer proteções contra o sol e intempéries.

**PERIGO:**

A máquina não está equipada com proteção contra descargas atmosféricas; deve ser instalada dentro de locais protegidos contra esse risco.



**PERIGO:**

A máquina deve ser utilizada apenas em superfícies planas. Use a alça e gire as rodas dianteiras em relação ao eixo da máquina como um sistema de travagem.



## F.4 CONTROLES PRÉ-INSTALAÇÃO

Após a remoção da embalagem, verifique que a máquina não apresente abrasões ou partes lesionadas.

Os materiais que compõem a embalagem são recicláveis.

Verificar que a tensão de rede seja aquela exigida pela motorização.

Verificar o diâmetro dos conectores a serem conectados à bomba.



**PERIGO ALTAS TEMPERATURAS:** Se o fluido bombeado tiver uma temperatura constante acima de 60°C, as paredes da bomba podem atingir temperaturas perigosas por contato direto, portanto, é necessário fornecer as sinalizações apropriadas ou blindagens.



## F.5 CONEXÃO ELÉTRICA

### F.5.1 CONFIGURAÇÃO PADRÃO COM QUADRO ELÉTRICO

Estas operações devem ser realizadas no final do posicionamento e fixação da máquina, a fim de obter o funcionamento correto da própria máquina.

#### Ligação à alimentação elétrica

A ligação da máquina à rede elétrica deve ser efetuada por pessoal especializado, de acordo com as normas de boa técnica e segurança em vigor.

É essencial conectar a máquina a uma rede de aterramento eficiente e controlada.

Em caso de dúvida sobre a eficiência da rede, não conecte a máquina.

O usuário é obrigado a fornecer um desconector adequado da linha elétrica a montante da máquina, além de meios eficazes de proteção contra sobrecorrentes e contatos indiretos.

Os meios eficazes de proteção contra sobrecorrentes podem ser representados pelos seguintes elementos (corretamente dimensionados e adaptados às características de utilização):

- Fusíveis,
- Interruptores automáticos,
- Interruptores magnetotérmicos.

Meios eficazes de proteção contra contatos indiretos podem ser representados por:

- Interruptores diferenciais,
- Sensores com defeito.

Ao conectar, verifique:

- Que os dados da rede de alimentação correspondem aos dados elétricos indicados no esquema elétrico conectado à máquina (uma tensão de alimentação incorreta pode danificar a máquina);
- Que a rede de alimentação elétrica esteja equipada com um sistema de aterramento adequado.

A posição correta e fixação de:

- Proteções,
- Botão de emergência.

Conecte o quadro elétrico da máquina com cabos adequados para a corrente absorvida.

Use acessórios de conexão (patilha de cabo, parafusos, etc.) adequados para o cabo a ser conectado e a corrente absorvida, montados de acordo com as instruções e acessórios do fabricante, bem como de acordo com as regras de boa técnica.

Use acessórios de cablagem (bainhas, acessórios, etc.) que não afetem o grau de proteção IP do quadro elétrico.

Para a descrição dos comandos, consulte a documentação anexa.

### F.5.2 CONFIGURAÇÃO SEM QUADRO ELÉTRICO (OPCIONAL)

O quadro elétrico e os comandos manuais:

- Devem ser instalados em altura e a uma posição que permita fácil acesso sem esforço para o operador durante o uso.
- Também devem ser instalados fora de áreas perigosas.

Podem ser encontradas informações úteis na EN60204-1 e EN894-4.

O quadro elétrico de comando e os cabos de ligação devem estar em conformidade com os regulamentos em vigor.

O quadro elétrico deve ser projetado para controlar os componentes elétricos.

Se o quadro de comando e controle for remoto, devem ser montados perto da bomba um botão de partida e um botão de parada de emergência, que não podem ser excluídos do quadro a ser usado para manutenção.

**PERIGO:** a máquina, se não estiver equipada com um quadro elétrico, deve ser equipada com um botão de parada de emergência por parte do Cliente.



Instale um dispositivo para desconectar a alimentação, incorporado na cablagem fixa. Este dispositivo deve poder ser bloqueado na posição aberta (seccionada).

**PERIGO DE ELETROCUSSÃO:** Durante os trabalhos de manutenção na bomba ou para intervenções nos componentes elétricos, a máquina deve ser parada e desconectada da rede elétrica.



## F.6 CONEXÃO COM INSTALAÇÃO PARA RECEPÇÃO PRODUTO

**ASPIRAÇÃO:** a bomba deve encontrar-se o mais perto possível da fonte do fluido, de modo a permitir a adoção de um tubo aspirante de comprimento mínimo e o mais reto possível. Evite curvas estreitas.

O tubo aspirante deve ser perfeitamente hermético e de material adequado para não esmagar-se devido à depressão interna. O diâmetro mínimo da tubagem deve ser igual ao diâmetro nominal da bomba, deve-se ter em mente que, com fluidos viscosos, é necessário usar diâmetros maiores.



A bomba é autoescorvante, portanto, não precisa de uma válvula de fundo.

**SAÍDA:** para reduzir a potência absorvida, use tubagens o mais curtas e retas possíveis. Evite curvas estreitas. O diâmetro será igual àquele nominal da bomba, exceto para cálculos precisos sobre as perdas de carga. Com fluidos viscosos, são necessários tubos de maior diâmetro.

Conecte as tubagens fixas à bomba com um trecho de tubo flexível para facilitar a manutenção e evitar cargas na bomba. Fixe firmemente as tubagens.



O caudal é ligeiramente pulsante e as pulsações aumentam com o número de rotações e a pressão.

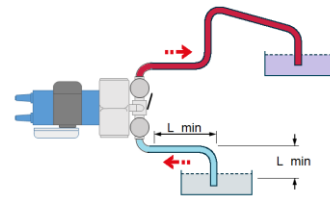
Adapte os suportes ao seu sistema para evitar que as pulsações causem danos às tubagens ou distúrbios nos serviços a jusante.

**F.7 TUBULAÇÃO - INSTALAÇÃO CORRETA**

**F.7.1 PRODUTOS FLUIDOS**

Coloque a bomba à distância mínima do tanque de aspiração (entrada).

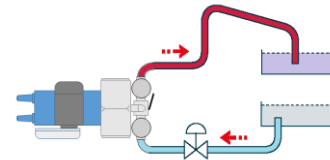
Coloque o tubo de distribuição inclinado (saída) para facilitar a drenagem do fluido bombeado



**F.7.2 PRODUTOS VISCOSOS**

Coloque a bomba de aspiração sob o batente.

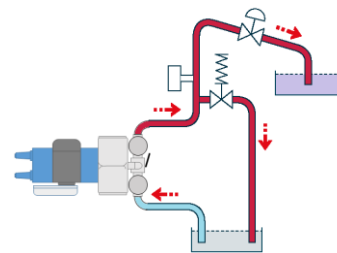
Deve existir um compartimento de contenção para o bombeamento de substâncias corrosivas ou perigosas.



**F.7.3 SOBREPRESSÃO**

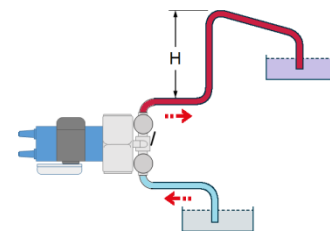
Se houver a possibilidade de uma válvula fechada ao longo do tubo de saída, forneça um controle de pressão ou desvio.

O mesmo perigo pode existir no tubo de admissão em caso de inversão de fluxo.



**F.7.4 BOMBA PARADA**

Com H positivo, o fluido continua a fluir para a conduta: evite com válvulas apropriadas.



**G INSTRUÇÕES DE PARTIDA - USO – PARADA**

**G.1 ADVERTÊNCIAS GERAIS SOBRE O FUNCIONAMENTO NORMAL DA MÁQUINA**

**O operador deve:**

- Ser formado e treinado conforme exigido pelas leis de segurança do local de trabalho – para a Itália, consulte o D. Lgs 81/2008;
- Estar em perfeita condição psicofísica e manter sempre alerta a atenção e prontidão dos reflexos;
- Usar os equipamentos de proteção individual listados no parágrafo seguinte (G.2);
- Antes de iniciar as operações com a máquina, realize as verificações listadas no parágrafo a seguir para garantir que todas as condições de segurança estejam em vigor para evitar acidentes.


**O operador não deve:**


- Adulterar nem alterar o funcionamento e a eficiência dos dispositivos de proteção presentes na máquina.

**G.1.1 Controles e verificações para uso seguro da máquina**

**O operador deve verificar:**

- Que a máquina não tenha sido adulterada: neste caso, coloque a máquina fora de serviço e notifique imediatamente o responsável;
- O estado geral da máquina e as suas estruturas: não deve haver danos ou condições de evidente negligência, especialmente no que diz respeito ao envelhecimento, desgaste e fadiga;
- Que a máquina está equipada com todos os pictogramas e placas de aviso fornecidos e relatados no capítulo “Interação segura com a máquina”;
- Que todos os dispositivos de comando estão equipados com uma placa de identificação.




<p><b>ADVERTÊNCIA:</b> Nunca devem ser usadas máquinas danificadas ou modificadas, em comparação com a configuração original estabelecida pelo fabricante. Qualquer modificação técnica que afete o funcionamento ou a segurança da máquina só deve ser efetuada pelo pessoal técnico do fabricante ou por técnicos formalmente autorizados pelo fabricante.</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------


<p><b>ADVERTÊNCIA:</b> As verificações preliminares devem ser realizadas com a máquina SEM alimentação elétrica.</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------



**G.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO PESSOAL**

O operador responsável pelo funcionamento normal da bomba deve utilizar os seguintes equipamentos de proteção individual:

Pictograma	Descrição	Notas
	CALÇADO	Uso de calçado de segurança para evitar os riscos gerados pela queda de materiais.
	LUVAS DE PROTEÇÃO	Luvas de proteção para as mãos disponíveis em caso de manuseio de objetos que possam causar danos.
	VESTUÁRIO ADEQUADO	Vestuário adequado, como macacão: é proibido o uso de roupas com mangas largas e/ou apêndices que podem ser facilmente retidos por peças mecânicas.


<p><b>ATENÇÃO:</b> A máquina não excede o nível de ruído estabelecido por lei e, por esta razão, os auscultadores de proteção auditiva não são obrigatórios. No entanto, o operador também deve avaliar cuidadosamente o ambiente de uso: se for muito barulhento, deve usar auscultadores de proteção. Ao usar auscultadores, o operador deve prestar ainda mais atenção, pois um dos sentidos de percepção de perigo (audição) está em falta. Observe o ambiente circundante, já que a percepção visual deve compensar a perda auditiva.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**G.3 PARADA DE EMERGÊNCIA**

Se, durante o funcionamento da máquina, houver situações que possam ser perigosas:

- Para o operador;
- Para eventuais pessoas expostas;
- Para a própria máquina,

A máquina deve ser imediatamente parada usando o botão vermelho de cogumelo na botoeira principal.

<p><b>PERIGO:</b> A máquina, se não estiver equipada com um quadro elétrico, deve ser equipada com um botão de parada de emergência por parte do Cliente.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

**G.3.1 Restabelecimento depois de uma parada de emergência**

Depois de resolver o problema que exigiu a parada de emergência, proceda da seguinte forma:

- Restaure as condições de segurança necessárias para retomar o funcionamento da máquina;
- Depois de verificar se não existem situações perigosas, o operador autorizado pode retomar a utilização da máquina;
- Reinicie o botão de parada de emergência, se pressionado, girando-o na direção da seta acima deste.

## G.4 PARTIDA

Antes de iniciar a bomba, certifique-se de que:

- A tensão da rede elétrica corresponde à tensão do motor e ao quadro elétrico de controle.

### PERIGO, ÓRGÃOS EM MOVIMENTO

- Verifique se as proteções das peças móveis estão montadas.
- Verifique se o nível do óleo no cárter do redutor seja aquele estabelecido (consulte o parágrafo I.7.2).
- Controle que o sentido de rotação do motor seja aquele indicado pelo cárter das correias, realize um teste de rotação.
- Controle se a proteção térmica do motor está calibrada de acordo com os valores da placa do motor.
- Verifique que a torneira de inversão esteja orientada para a entrega desejada.
- Verifique se todos os componentes elétricos opcionais estão corretamente conectados ao quadro e teste sua funcionalidade.
- Em caso de incertezas na avaliação da pressão de saída, por exemplo, devido à alta viscosidade, prepare um instrumento de leitura de pressão na saída.



## G.5 UTILIZAÇÃO

- Ligue a bomba nas melhores condições: válvulas abertas e velocidade mínima quando regulável.
- Faça algumas partidas e paradas, verificando a funcionalidade dos controles e o aperto da instalação.
- Se houver a possibilidade de trabalhar contra válvulas fechadas, teste a eficiência das seguranças (presostato ou bypass).
- Verifique, nas condições de trabalho previstas, se os valores de caudal, pressão e absorção do motor correspondem ao projeto.



### G.5.1 AÇÕES A NÃO REALIZAR

#### ADVERTÊNCIA:

- Não altere o uso da bomba sem limpeza interna, a mistura de produtos químicos pode ser altamente perigosa.
- No final do processamento, não deixe a bomba cheia de produto, em particular fluidos corrosivos ou que possam depositar resíduos, polimerizar ou com perigo de geada, ou que possam forçar a mecânica na próxima vez que for iniciada.
- Em caso de falha do motor, não eleve a calibração das proteções para além dos limites indicados no número de série. Verifique os dados da instalação e, se necessário, entre em contato com o Serviço Técnico Ragazzini.
- Não opere a torneira de inversão de fluxo com a bomba em funcionamento.



**PERIGO:** Ao lavar a bomba com um jato de água, não direcione-o diretamente para o motor ou equipamento elétrico.

O seu incumprimento pode resultar em perigo de eletrocussão, bem como danos ao próprio equipamento elétrico.



## G.6 PARADA

### G.6.1 Parada da bomba

A parada de fluxo é obtida parando o motor. A bomba funciona como uma válvula, exceto na condição prevista em F.7.4.

### G.6.2 Drenagem da bomba

A drenagem da bomba é realizada através do bujão de descarga e por bombeamento de ar. Quando houver perigo de gelo, efetue a drenagem em cada fim de trabalho.

### G.6.3 Limpeza das tubagens

Efetue a limpeza das tubagens com fluidos compatíveis com o material que compõe a bomba, válvulas e vedações.

### G.6.4 Paradas prolongadas

Para paradas prolongadas no tempo é necessário:

- Efetuar a drenagem.
- Desconecte o plugue ou desligue a eletricidade.
- Afrouxar os “anéis” de vedação da haste.
- Desmontar as válvulas e mantê-las armazenadas.
- Coloque a máquina de acordo com as instruções fornecidas no parágrafo E.6 “ARMAZENAGEM”
- No reinício, ligue a bomba e aperte os “anéis” usando a porca de empanque.

## G.7 ATENDER AOS REQUISITOS DE HIGIENE

Para atender aos requisitos de higiene (em caso de uso da bomba para o bombeamento de fluidos alimentares), devem ser realizados os seguintes procedimentos.

### G.7.1 DRENAGEM

Para realizar a drenagem, consulte o parágrafo G.6.2.

### G.7.2 LIMPEZA

A limpeza da bomba deve ser realizada:

- Antes de usar a própria bomba.
- No final do ciclo de trabalho.
- No final de cada atividade de manutenção realizada na bomba.

A limpeza da bomba deve ser realizada utilizando água a 50°C e soda cáustica a 15%; enxagúe com água fria.

## G.8 RISCOS RESIDUAIS

### G.8.1 UTILIZAÇÃO COM ALIMENTOS

**ADVERTÊNCIA:**

A conformidade do uso da bomba com fluidos alimentares é mantida com o uso de válvulas e vedações classificadas para uso específico com alimentos, com acessórios de aço inoxidável e procedimentos de limpeza adequados (consulte o parágrafo G.7).

O não cumprimento destas condições representa um perigo para a utilização dos alimentos.



### G.8.2 BOMBEAMENTO DE FLUIDOS PERIGOSOS

**ADVERTÊNCIA:**

Se o fluido for perigoso devido a corrosão ou exalação, devem ser tomadas precauções apropriadas, tais como:

- Compartimentos de contenção (em caso de aspiração sob batente e/ou saídas muito longas)
- Aspiração ou ventilação adequada (para fluidos que podem causar exalações tóxicas ou prejudiciais)



**H PROBLEMAS E SOLUÇÕES**


PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUÇÕES
A BOMBA NÃO INICIA, O A BOMBA PARA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de rede elétrica</li> <li>• Emergências e / ou dispositivos de segurança intervidos (ver C.5.1 e C.5.2)</li> </ul>	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença de tensão</li> <li>• Botão de emergência (ver G.3)</li> <li>• Interruptor de pressão (ver L.2)</li> <li>• Proteção térmica do motor</li> </ul> <p>Antes de restaurar, certifique-se de que as condições que causaram a intervenção foram resolvidas.</p>
A BOMBA NÃO SE ESCORVA	A bomba está parada há muito tempo sem que o procedimento recomendado em F6 tenha sido realizado	Deixe a bomba ligada. Após um curto período de tempo, esta se tornará eficiente. Se o problema ocorrer ao aspirar os tanques subterrâneos, a bomba deve aspirar a partir de um reservatório acima do solo.
	A tubagem de aspiração é esmagada ou bloqueada	O tubo de aspiração, além de atender às necessidades dadas em F.6, deve ter um encaixe rígido no fundo que garanta sua abertura completa.
	Corpo estranho debaixo das válvulas	Veja I.5.1
	Guarnição da portinhola não intacta ou incompleta	Proceda à substituição da guarnição (veja I.5.1)
DESEMPENHO INSUFICIENTE	Entrada de ar pela tubagem de aspiração	Verifique se há lesões e as guarnições das tubagens.
	Comprimento excessivo do tubo de aspiração	Seguir, na medida do possível, as instruções dadas em F.6
	Válvulas e calotas excessivamente desgastadas	Proceda à substituição seguindo as instruções dadas em I.5.1 e I.5.2
	Alto teor de gás no líquido bombeado	Consulte o serviço técnico.
	Torneira de inversão excessivamente desgastada	TORNEIRA INOX DE ESFERAS Proceda à substituição das guarnições esféricas. (Consulte o serviço técnico)
DIFICULDADE DE MANOBRA DA TORNEIRA	Formação de incrustações no interior da torneira Corpo estranho preso na torneira semiaberta	É aconselhável operar a torneira com uma certa frequência (com a máquina parada).
AGITAÇÃO DAS TUBAGENS	Almofada de ar insuficiente nos amortecedores de pulsação	Deixe o ar ser aspirado por um curto período.
	Presença de corpo estranho debaixo das válvulas	Veja I.5.1
	Estrangulamentos da tubagem de aspiração	Seguir, na medida do possível, as instruções dadas em F.6 Consulte o serviço técnico.


PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUÇÕES
PERDA DE IMPULSO DO EMPANQUE	Anéis desgastados	Substitua toda a embalagem de anéis seguindo as instruções dadas em I.5.3 e I.5.4
	Hastes desgastadas	Substitua a haste seguindo as instruções dadas em I.5.3 e I.5.4
VAZAMENTO DE LÍQUIDO DO EMPANQUE DA TORNEIRA	Sistema de vedação solto ou desgastado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperte a vedação</li> <li>• Substitua o vedação (consulte o serviço técnico)</li> </ul>
PERDAS DE ÓLEO DOS GUIAS	Nível de óleo muito alto	Verifique se não houve infiltração de líquido no redutor. Substitua o óleo contaminado.
	Guias desgastados	Efetue a substituição (consulte o serviço técnico).
	Temperatura ambiente próxima dos limites de uso	Consulte o serviço técnico.
	Bomba posicionada acima de um plano inclinado	Neste caso, a lubrificação interna é reduzida. Siga as instruções dadas em C.3.1
<p>AQUECIMENTO EXCESSIVO DO MOTOR ELÉTRICO:</p> <p>VERIFIQUE A ABSORÇÃO NAS TRÊS FASES E COMPARE-A COM OS VALORES DA PLACA DO MOTOR</p>	A carga da instalação é muito pesada para a motorização da máquina	Consulte o serviço técnico.
	Cabos elétricos excessivamente longos ou de seção insuficiente	Contate um electricista.
	Diminuição da tensão da rede ou fases desequilibradas	Contate um electricista. Consulte o fornecedor de energia elétrica.
	Ventilação insuficiente	Verifique se o espaço ao redor do motor é adequado para a ventilação adequada, livre de sujeira e corpos estranhos. Verifique a ventoinha.
RUÍDOS E BATIDAS DENTRO DA BOMBA	Porca "haste" solta	Aperte com força
	Corpo estranho no interior do cilindro	Para verificar se os batimentos são causados pelas razões acima mencionadas, é necessário deixar o ar entrar na entrada: se o ruído parar, ele é causado apenas pelo fluxo do líquido nos cilindros
	Prevalência de aspiração excessiva	Seguir, na medida do possível, as instruções dadas em F.6 Consulte o serviço técnico
	Estrangulamentos nas tubagens	
	Tubagens com diâmetros insuficientes	
O MOTOR GIRA NA DIREÇÃO OPOSTA ÀQUELA INDICADA NO CÂRTER DA CORREIA	Conexão incorreta das três fases na conexão à rede	Inverta quaisquer duas fases da conexão


Para quaisquer problemas não mencionados, entre em contato com o Serviço Técnico da Ragazzini S.r.l.

## I MANUTENÇÃO

### I.1 ADVERTÊNCIAS GERAIS

<p><b>ADVERTÊNCIA:</b> Os operadores de manutenção só devem realizar as operações de manutenção indicadas neste capítulo. Os responsáveis e os operadores encarregados da manutenção da máquina devem cumprir todos os requisitos emitidos pelos organismos de segurança, para além das operações específicas enumeradas no presente capítulo.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>OBSERVAÇÃO:</b> Todas as informações sobre manutenção dizem respeito única e exclusivamente à manutenção normal com intervenções destinadas ao correto funcionamento diário da máquina. Para operações de manutenção extraordinárias, entre em contato com a Ragazzini S.r.l., que fornecerá informações específicas.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>ADVERTÊNCIA:</b> Todas as operações de manutenção devem ser realizadas na ausência de atmosfera explosiva.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------


- As operações de afinação e ajuste devem ser realizadas por apenas uma pessoa, sob a supervisão do "Oficial de Manutenção".
- O pessoal não qualificado e não autorizado não deve acessar a área de trabalho da máquina quando ela estiver em estado de manutenção.
- As operações de manutenção devem ser realizadas com iluminação suficiente. Em caso de manutenções localizadas em áreas que não estejam suficientemente iluminadas, é necessário utilizar dispositivos portáteis de iluminação, tendo o cuidado de evitar cones de sombra que impeçam ou reduzam a visibilidade do ponto no qual se irá trabalhar ou das áreas circundantes.


### I.2 Precauções e advertências para a manutenção de rotina.

**O operador encarregado pela manutenção deve:**

- Estar ciente de que a realização dessas operações pode apresentar perigos.
- Observar todas advertências indicadas na máquina, nos diagramas, neste documento e na documentação anexa para evitar avarias que, por sua vez, poderiam direta ou indiretamente criar acidentes graves ou danos a pessoas e bens.
- Utilize os equipamentos de proteção individual descritos no parágrafo seguinte.
- Evitar o contato físico com partes móveis da máquina.






O operador também deve sempre ter em conta o seguinte:

<p><b>PERIGO DE ELETROCUSSÃO:</b> As operações de manutenção que exigem a presença de energia elétrica, como a procura de problemas no quadro elétrico, só devem ser realizadas por pessoal qualificado seguindo os procedimentos de segurança dentro do sistema onde a máquina está instalada.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>ADVERTÊNCIA:</b> Qualquer modificação técnica que afete o funcionamento ou a segurança da máquina só deve ser efetuada pelo pessoal técnico do fabricante ou por técnicos formalmente autorizados pelo fabricante. Caso contrário, a Ragazzini S.r.l. declina qualquer responsabilidade por eventuais alterações ou danos. As proteções e os dispositivos de segurança só podem ser removidos parcialmente ou na totalidade durante as operações de manutenção por pessoal especializado e/ou autorizado, que os deve devolver à sua posição original logo que as operações de manutenção tenham sido concluídas. A máquina não deve ser colocada em funcionamento após a manutenção sem que as proteções e outros dispositivos tenham sido remontados.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

**I.3 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO PESSOAL**

O operador responsável pela manutenção da bomba deve utilizar os seguintes equipamentos de proteção individual:

Pictograma	Descrição	Notas
	CALÇADO	Uso de calçado de segurança para evitar os riscos gerados pela queda de materiais.
	LUVAS DE PROTEÇÃO	Luvas de proteção para as mãos disponíveis em caso de manuseio de objetos que possam causar danos.
	CAPACETE	Capacete de proteção a ser usado durante as operações de elevação da máquina para evitar perigos gerados por cargas suspensas.
	VESTUÁRIO ADEQUADO	Vestuário adequado, como macacão: é proibido o uso de roupas com mangas largas e/ou apêndices que podem ser facilmente retidos por peças mecânicas.
	WISEIRA DE PROTEÇÃO	Viseira de proteção facial durante a operação em partes elétricas, especialmente se estiverem em tensão

**ATENÇÃO:** A máquina não excede o nível de ruído estabelecido por lei e, por esta razão, os auscultadores de proteção auditiva não são obrigatórios. No entanto, o operador também deve avaliar cuidadosamente o ambiente de uso: se for muito barulhento, deve usar auscultadores de proteção. Ao usar auscultadores, o operador deve prestar ainda mais atenção, pois um dos sentidos de percepção de perigo (audição) está em falta. Observe o ambiente circundante, já que a percepção visual deve compensar a perda auditiva.



**I.4 PROCEDIMENTO PARA A COLOCAÇÃO EM ESTADO DE MANUTENÇÃO**

Proceda como descrito a seguir:

- Complete o ciclo de trabalho automaticamente.
- Pare a máquina.
- Seccionar a alimentação elétrica.
- Vedar a máquina e afixe o cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO".

**ADVERTÊNCIA:**  
Qualquer intervenção na bomba deve ser realizada com a máquina parada e desconectada da rede elétrica.



**ADVERTÊNCIA: STOP PARA AS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS**  
Não deixe pessoas não autorizadas aproximarem-se da máquina em manutenção. Aplique sinais de aviso perto dos interruptores para avisar sobre o desligamento da máquina devido à manutenção, a fim de evitar manobras acidentais e perigosas.



**I.5 COMPONENTES DE DESGASTE NORMAL**

As operações descritas abaixo devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

Os órgãos sujeitos a desgaste para manutenção de rotina são as seguintes:

- Válvulas de retenção.
- Calotas.
- Anéis de empanque.
- Hastes.

Quando há uma diminuição na eficiência da bomba (indicação de desgaste desses componentes internos), é necessário verificá-los.

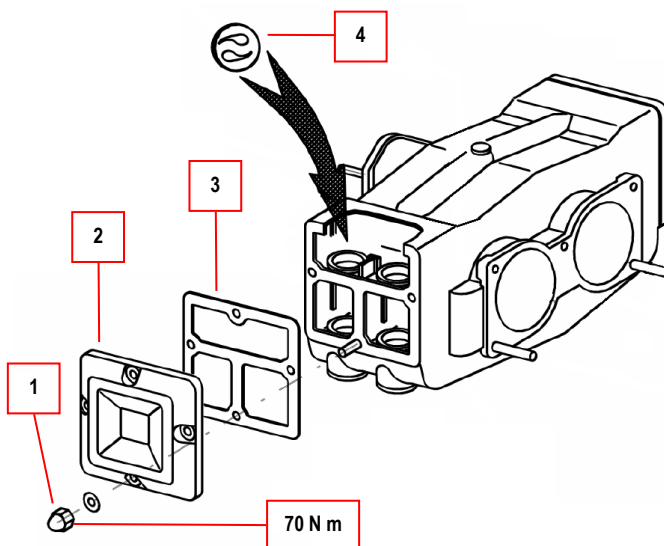
**ADVERTÊNCIA:**

Antes de abrir a bomba, certifique-se de que a tubagem está vazia e sem pressão. A pressão exercida pelo fluido pode criar perigos para o operador.



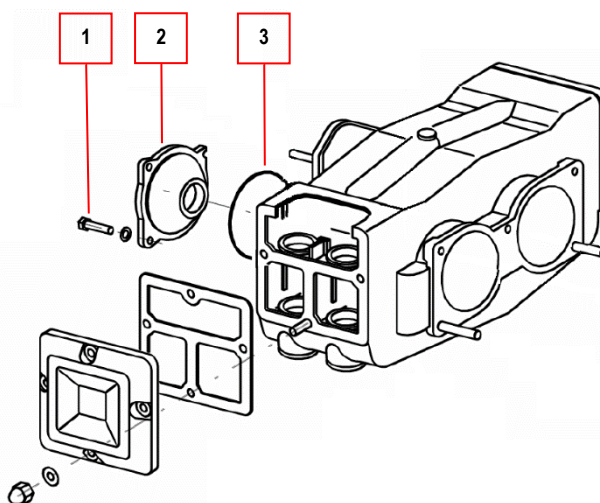
**I.5.1 Controle e substituição das válvulas**

- Desparafuse as porcas cegas (1).
- Desmonte a portinhola (2) utilizando a chave fornecida, tendo o cuidado de não danificar as guarnições da porta (3). Se estiver danificada, substitua-as.
- Verifique a condição das válvulas (4): ausência de abrasões profundas e esfericidade (apoiadas na sua sede sem pressão devem fechar-se perfeitamente).
- Controle se não há corpos estranhos à volta das válvulas.
- Se necessário, substitua as válvulas desgastada com outras novas (consulte a tabela indicada no parágrafo J.3).
- Monte as novas válvulas executando as etapas listadas acima na ordem inversa.



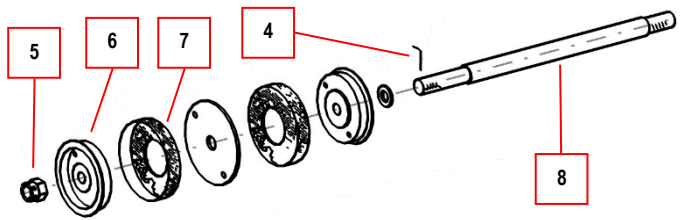
**I.5.2 Controle e substituição da calota**

- Desparafusar os parafusos (1).
- Desmonte a placa dianteira (2), tendo o cuidado de não danificar o o-ring (3).





- Remova a tranca (4) e desaparafuse a porca de coroa (5).
- Remova o suporte do pistão (6) e a calota (7).
- Se necessário, substitua as calotas desgastadas com outras novas (consulte a tabela indicada no parágrafo J.3).
- Monte as calotas novas seguindo as etapas listadas acima na ordem inversa.



**I.5.3 Controle e substituição dos anéis de vedação da haste (material de empanque)**

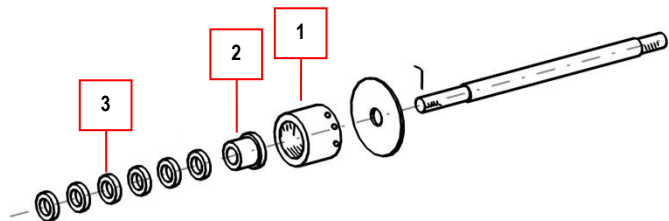
- Desmontar a proteção.

**Controle:**

- Se notar uma perda, aperte a porca do material de empanque (1) o suficiente com a chave fornecida. Proceda por etapas.

**Substituição:**

- Desaparafuse a porca do material de empanque (1) utilizando a chave fornecida.
- Recue o anel do material de empanque (2).
- Retire os anéis desgastados (3) da sede.
- Se necessário, substitua os anéis desgastados com outros novos (consulte a tabela indicada no parágrafo J.3).
- Monte os anéis seguindo as etapas listadas acima na ordem inversa.



**ADVERTÊNCIA:**

O desgaste excessivo do conjunto de vedação da haste causa:

- Diminuição de rendimento.
- Perdas de fluido bombeados.
- Possível infiltrações de líquidos no óleo contido no cárter do redutor.




**I.5.4 Controle e substituição da haste**

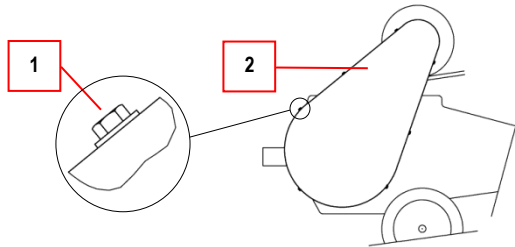
Siga as instruções dadas no parágrafo "Controle e substituição das calotas" e, em seguida, desaparafuse o parafuso de bloqueio e desaparafuse a haste (8) atuando sobre o hexágono obtido.

Se necessário, substitua a haste desgastada por uma nova (consulte a tabela indicada no parágrafo J.3). Monte a haste nova seguindo as etapas listadas acima e conforme indicado no parágrafo "verificação e substituição das tampas" na ordem inversa. Aperte a porca do empanque conforme indicado no parágrafo "Verificação e substituição dos anéis de vedação da haste (empanque)".

**I.6 SUBSTITUIÇÃO - REGULAGEM CORREIAS**

<p><b>ADVERTÊNCIA:</b> A tensão das correias deve ser controlada a cada 200 horas de trabalho. Para novas bombas e/ou correias, deve ser verificado após alguns dias de trabalho.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- Desparafuse completamente os parafusos (1) presentes nos lados do cárter da correia (2) e retire o cárter da roda.

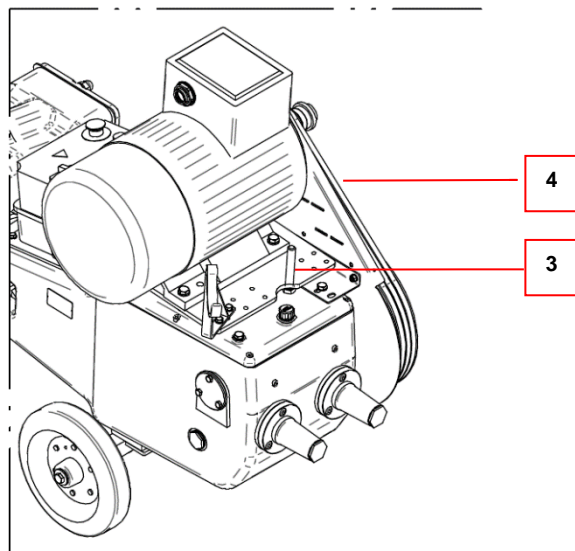



**Retesamento:**

- Atue no parafuso de regulagem (3) para esticar as correias (4) até que seja atingida a tensão apropriada. Utilize uma chave CH24.

**Substituição:**

- Atue no parafuso de regulagem (3) de modo a afrouxar as correias (4).
- Remover as correias.
- Monte as novas correias (consulte a tabela de peças de reposição, indicada no parágrafo J.3) e, usando o parafuso de regulagem (3), aperte até que a tensão apropriada seja atingida.
- Monte o cárter das correias (2) para colocar a máquina nas condições de trabalho.



<p><b>ADVERTÊNCIA:</b> Uma tensão excessiva das correias pode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprometer as partes mecânicas a esta conectadas (eixos e rolamentos);</li> <li>• Provocar um desgaste prematuro das próprias correias.</li> </ul> <p>Um tensão fraca, por outro lado, pode causar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslizamento e assobios;</li> <li>• Uma transmissão incorreta da potência;</li> <li>• Um desgaste das correias devido à fricção.</li> </ul> <p>Estique as correias o suficiente.</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

**I.7 MOTOR / REDUTOR**


**I.7.1 MOTOR**

Siga as instruções de manutenção anexas ou conecte-se ao local do fabricante.



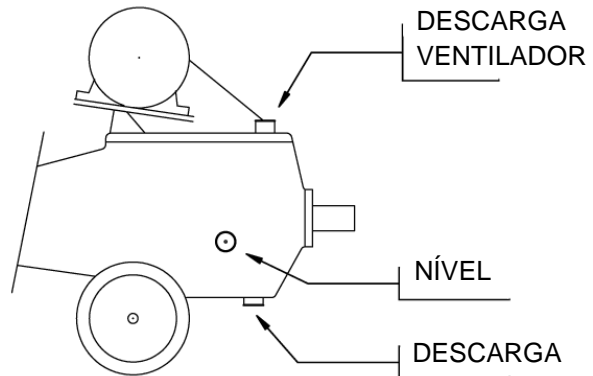
**I.7.1 Versão ATEX**

Consulte a documentação presente no arquivo de documentos, anexado à máquina.




**I.7.2 REDUTOR**

- Verifique periodicamente o nível do óleo no redutor utilizando a tampa indicadora na lateral da bomba.
- Substitua completamente o óleo a cada 2000 horas de trabalho.
- Use lubrificantes de acordo com DIN 51517-3, qualidade do óleo: 320° ISO VG.



TIPO	Lt	CORRESPONDÊNCIA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES DAS PRINCIPAIS MARCAS:		
5 NCM	8,6	MOBIL	MOBILGEAR 600 XP 320	MINERAL
		PETRONAS	GEAR MEP 320	
		IP	MELLANA OIL ISO 320	
		SHELL	OMALA S2 GX 320	
		TOTAL	CARTER EP 320	

**ADVERTÊNCIA:**  
A quantidade de óleo mostrada na tabela é indicativa. Deve ser feito o enchimento exato verificando o nível. Consulte sempre a tampa indicadora na parte lateral da bomba.



**I.8 MANUTENÇÃO DE COMPONENTES - VERSÃO ATEX DA BOMBA**

**PERIGO:** Os procedimentos de manutenção devem ser realizados na ausência de atmosferas potencialmente explosivas.



Deve ser fornecido um plano de limpeza periódica para evitar a acumulação de poeira no invólucro, o que gera camadas perigosas superiores a 1 mm.

Limpe a tampa do nível de óleo com um pano úmido, apenas com água.

Os rolamentos devem ser substituídos com antecedência a cada 20000 horas de funcionamento ou com suspeita mínima de danos. Para informações detalhadas sobre o procedimento específico, entre em contato com o escritório técnico da Ragazzini S.r.l.

É obrigatório repintar as partes metálicas externas do equipamento que perderam a camada de tinta ao longo do tempo. Use tintas contendo menos de 25% em peso de alumínio e com uma espessura máxima de 0,2 mm.

- Em caso de substituição do pressostato (certificado ATEX para gases e poeiras, por uma categoria 1 ou 2), deve ser instalado um novo pressostato com as mesmas características.
- Em caso de substituição do quadro elétrico (certificado ATEX para gases e poeiras, por uma categoria 1 ou 2), deve ser instalado um novo quadro com as mesmas características.
- Em caso de substituição do variador (certificado ATEX para gases e poeiras, por uma categoria 1 ou 2), deve ser instalado um novo pressostato com as mesmas características.
- Em caso de substituição do motor elétrico (certificado ATEX para gases e poeiras, por uma categoria 1 ou 2), deve ser instalado um novo motor elétrico com as mesmas características.
- Em caso de substituição das rodas (certificado ATEX nas categorias 1 ou 2), devem ser instaladas rodas novas com as mesmas características.
- Ao substituir o bujão de nível de óleo, deve ser instalado um novo bujão com as mesmas características. Use apenas peças de reposição originais Ragazzini S.r.l.
- Em caso de substituição das correias (certificado ATEX nas categorias 1 ou 2), devem ser instaladas correias novas com as mesmas características.
- Em caso de substituição do cárter das correias, deve ser instalado um novo componente com as mesmas características.
- O sistema de transmissão do movimento "biela-manivela" deve ser continuamente lubrificado por um banho de óleo: utilize um óleo lubrificante com uma temperatura mínima de ignição 50 K superior ao valor da temperatura  $T_4=135\text{ °C}$  (408,15 K).

**J PEÇAS DE REPOSIÇÃO**

**J.1 COMO REALIZAR O PEDIDO DAS PEÇAS DE REPOSIÇÃO**

Para evitar mal-entendidos e/ou remessas de peças não adequadas para uso, indique no pedido de peças de reposição originais os seguintes dados de identificação:

- Modelo da bomba.
- Número de série da bomba.
- Código do artigo.
- Descrição do artigo.
- Quantidade.
- O tipo de remessa que deseja.

A placa de identificação mostrada é aplicada na bomba.

Contém as referências essenciais à identificação da bomba.

- A. Modelo da bomba.
- B. Número de série.
- C. Marcação CE de conformidade (apenas presente se a bomba estiver completa de motorização e quadro de controle).



**J.2 EXEMPLO DE PEDIDO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO**

Modelo da bomba: 5NCM

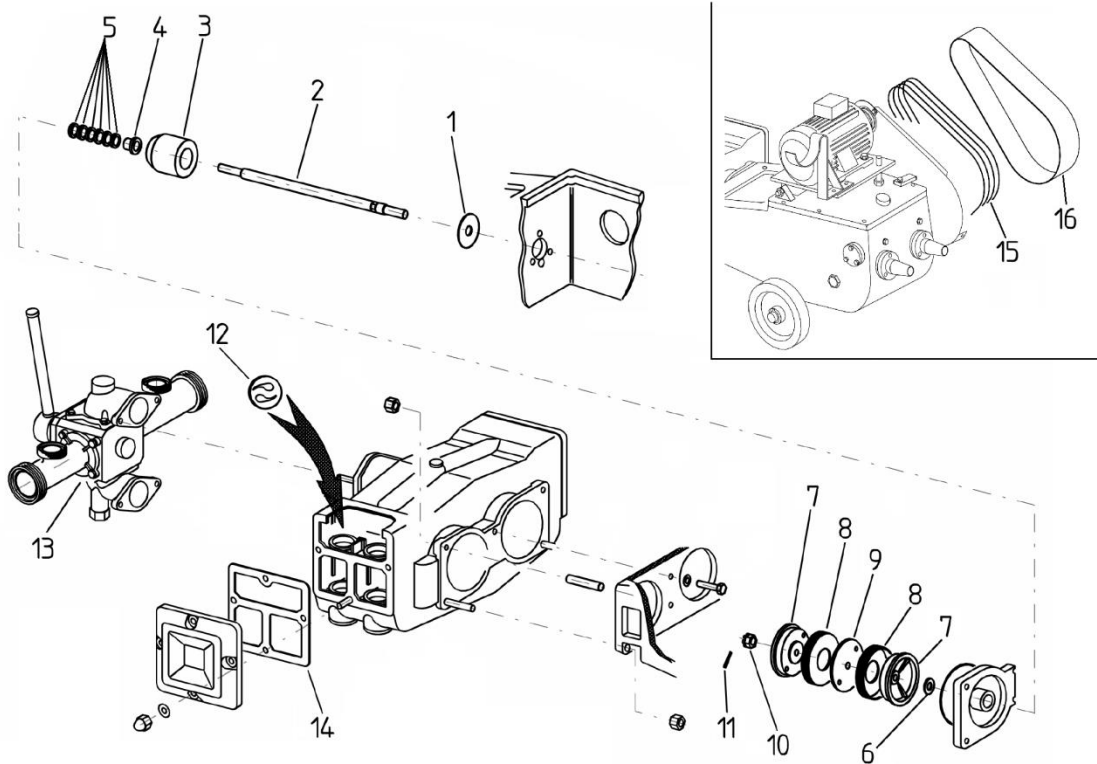
Número de série da bomba : XXXXXX

Código	Descrição	Quantidade
W018_ _ _ _ _	+ TORNEIRA INOX_ _ _	N.º 1
A803_ _ _ _ _	CÁRTER CORREIAS_ _ _	N.º 1

O tipo de remessa que deseja: Por correio: YYYYYY

**J.3 LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO**

**PERIGO:** Para peças de reposição das bombas na versão ATEX, consulte o parágrafo I.8 “MANUTENÇÃO DE COMPONENTES - VERSÃO ATEX DA BOMBA”



Pos.	Descrição	ATEX		N.º	Código
1	ARRUELA CONTRA SALPICOS 95/22/4		✓	2	A9041161A
2	HASTE ROSCADA 5NCM 5/80		✓	2	A1020403A
3	PORCA EMPANQUE HASTE 5/80NCM		✓	2	A2010380A
4	ANEL EMPANQUE D24		✓	2	A9010502A
5	ANEL EMPANQUE (*)	(*)	(*)	-	(*)
6	ARRUELA HASTE ORIFÍCIO D 20		✓	2	A9040431A
7	SUORTE PISTÃO INOX (**)		✓	4	A3050525A
8	CALOTA BORRACHA		✓	4	BBG084150
9	ESPAÇADOR CALOTA d150 (**)		✓	2	A3040514A
10	PORCA COROA M20x1.5		✓	2	SDAQ00000
11	TRAVA PORCA DE COROA À PEÇA		✓	2	A9000435A
12	VÁLVULA DE RETENÇÃO (*)	(*)	(*)	8	(*)
13	TORNEIRA INOX 5NCM		✓	1	W01821400
14	GUARNIÇÃO PORTA 5NCM, RC2-MxI		✓	2	A9061747A
15	CORREIA TRAPEZOIDAL (**)		✓	3	GESPA1532
16	CÁRTER CORREIAS 6NCM RC2-Mx	X		1	A8030118A

(\*) consulte parágrafo J.4 “Vedações”.

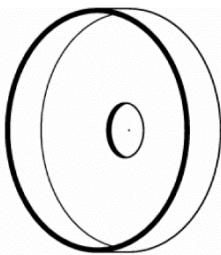
(\*\*) Versão padrão, verifique antes de encomendar.

Para as peças e/ou códigos não presentes na lista, contate **ragazzini** S.R.L.

**J.4 VEDAÇÕES**

O uso da bomba é de fundamental importância na determinação do material de construção dos componentes. A escolha ideal depende de vários fatores:

- Fluido a bombear
- Compatibilidade química
- Temperatura de trabalho
- Compatibilidade com alimentos
- Capacidade de aspiração
- Expectativa de duração
- Pressão de exercício



CALOTAS



VÁLVULAS



ANÉIS

**J.4.1 Calotas**

Solicitação de usabilidade efetuada diretamente à Ragazzini SRL durante a fase de encomenda.

Tampas de borracha:

- Material adequado para alimentos, vinho e mosto, vinagre, álcool, óleo e hidrocarbonetos
- Boa resistência à agressão química
- Boa resistência a médias temperaturas: máx. 100°C

**OBSERVAÇÃO:** a pedido são produzidas máquinas com cilindradas reduzidas para aplicações pesadas. Comunique sempre o número de série da bomba e verifique o diâmetro interno da camisa com uma aproximação de 2 mm.

**J.4.2 Válvulas**

Solicitação de usabilidade efetuada diretamente à Ragazzini SRL durante a fase de encomenda.

Válvula vermelha (PVC):

- Atóxica
- Boa resistência ao uso com vinho, óleo e hidrocarbonetos
- Adequado para uso com vinagre (lavar com água após o uso)
- Temperatura máx. 65°C

Válvula azul (PP):

- Atóxica
- Boa resistência ao uso com álcoois
- Não adequado para uso com hidrocarbonetos
- Temperatura máx. 90°C

Válvula branca (PE):

- Atóxica
- Boa resistência a solventes químicos
- Temperatura máx. 100°C

Pos.	Descrição	ATEX		N.º	Código
12	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERMELHA D 80	x		8	BC00P0080
12	VÁLVULA DE RETENÇÃO AZUL D 80		✓	8	BC00M0080
12	VÁLVULA DE RETENÇÃO BRANCA D 80	x		8	BC00T0080

**J.4.3 Anéis**

Solicitação de usabilidade efetuada diretamente à Ragazzini SRL durante a fase de encomenda.

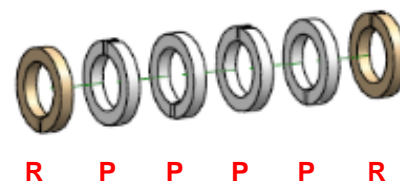
**ATENÇÃO:**

Os anéis do empanque são pré-formados, monte-os com entalhes escalonados.



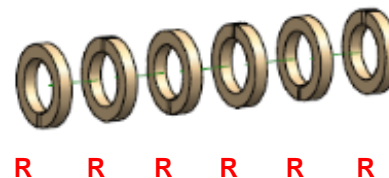
RAMIE+ PTFE (PADRÃO ou com hastes novas):

- Atóxico
- Excelente resistência ao uso com fluidos ácidos
- Resistência mecânica óptima (conjunto empanque)
- Temperatura máx. 120°C



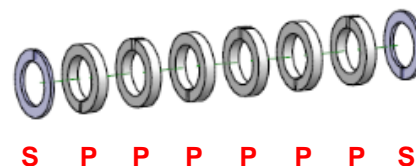
RAMIE (com hastes usadas):

- Atóxico
- Boa adaptabilidade a eventuais arranhões nas hastes
- Temperatura máx. 120°C



PTFE:

- Atóxico
- Excelente resistência a agentes químicos
- Resistência mecânica discreta (conjunto empanque)
- Temperatura máx. 250°C ou máx. 135°C em ambiente ATEX



Pos.	Descrição	ATEX		N.º	Código
5R	ANEL EMPANQUE RAMIE	x		-	BD1024006
5P	ANEL EMPANQUE PTFE		✓	-	BD2024006
5S	ANEL PARA GUARNIÇÃO D24		✓	4	A9012505A

**ATENÇÃO:**

Não descarte os elementos de vedação no ambiente. São comparáveis aos resíduos sólidos urbanos e classificados como “resíduos especiais”, a menos que haja poluição tóxica e perigosa proveniente do fluido bombeado.





J.4.4 Tabela de resumo:

	CALOTA EM NBR	VÁLVULA VERMELHA	VÁLVULA AZUL	VÁLVULA BRANCA	ANÉIS RAMIE	ANÉIS DE PTFE
<b>Composição</b>	Nitrilo-Butadieno	Núcleo metálico revestido com PVC	Núcleo metálico revestido com PP	Núcleo metálico revestido com PE	/	PTFE
<b>Temperatura</b>	<70°C; <100°C	<65°C	<90°C	<100°C	<120°C	<250°C
<b>Compatibilidade</b>	<p>Conforme a lei italiana D.M. 21/03/1973.</p> <p><b>Para alimentos</b> (temp. &lt;70°C tempo &lt;30 min.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vinagre,</li> <li>- cerveja,</li> <li>- glicose*,</li> <li>- ácido tartárico*,</li> <li>- vinho,</li> <li>- mosto,</li> <li>- álcool etílico e etanol (&lt;40°C).</li> </ul> <p><b>Não alimentos</b> (temp. &lt;100°C):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidrocarbonetos*,</li> <li>- óleos vegetais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vinagre,</li> <li>- vinho,</li> <li>- óleo,</li> <li>- hidrocarbonetos*.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- álcoois,</li> <li>- hidrocarbonetos*.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- solventes*.</li> </ul>		
<b>Características mecânicas</b>	Boa resistência a médias temperaturas.	Pouca resistência a temperaturas média-altas.	Boa resistência a médias temperaturas.	Boa resistência a médias temperaturas.	Excelente resistência a fluidos ácidos.	Excelente resistência a agentes químicos.
					Excelente resistência mecânica	Resistência mecânica discreta.

\* Estes produtos podem estar sujeitos a prescrições com base nas suas características e condições de bombeamento. Para quaisquer dúvidas, consulte o Serviço Técnico Ragazzini S.r.l.

## K DEMOLIÇÃO E ELIMINAÇÃO

### K.1 ADVERTÊNCIAS GERAIS SOBRE A DEMOLIÇÃO E ELIMINAÇÃO DA MÁQUINA

**ADVERTÊNCIA:** Todas as operações de demolição devem ser realizadas na ausência de atmosfera explosiva.



#### K.1.1 Resíduos especiais e perigosos

- São resíduos especiais os resíduos derivados dos processamentos industriais, os materiais provenientes de demolições de máquinas e equipamentos deteriorados e obsoletos.
- Os resíduos perigosos especiais são resíduos gerados por atividades produtivas que contêm uma elevada dose de poluentes.

**ADVERTÊNCIA:** A eliminação de resíduos especiais e resíduos perigosos deve ser realizada de acordo com as leis aplicáveis. Para a Itália, ver D. Lgs 3/4/2006 n. 152, alterado pelo D.lgs. 03/12/2010 (conforme alterada e complementada), n.º 205 "Disposições de aplicação da diretiva 2008/98/CE".



### K.2 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL DURANTE A DEMOLIÇÃO E ELIMINAÇÃO DA MÁQUINA

O operador responsável pela demolição e eliminação da bomba deve utilizar os seguintes equipamentos de proteção individual:

Pictograma	Descrição	Notas
	CALÇADO	Uso de calçado de segurança para evitar os riscos gerados pela queda de materiais.
	LUVAS DE PROTEÇÃO	Luvas de proteção para as mãos disponíveis em caso de manuseio de objetos que possam causar danos.
	CAPACETE	Capacete de proteção a ser usado durante as operações de elevação da máquina para evitar perigos gerados por cargas suspensas.
	VESTUÁRIO ADEQUADO	Vestuário adequado, como macacão: é proibido o uso de roupas com mangas largas e/ou apêndices que podem ser facilmente retidos por peças mecânicas.

### K.3 DESMONTAGEM DA MÁQUINA

O operador habilitado e autorizado a desmontar a máquina deve:

- Utilize os EPI indicados no parágrafo anterior (K.2) para todas as operações fornecidas.
- Crie ao redor da máquina espaço suficiente para efetuar todos os movimentos sem riscos para as pessoas.
- Desligue os dispositivos de seccionamento das energia de alimentação da máquina e bloqueá-los em posição de OFF.
- Desconecte o cabo de alimentação do dispositivo de seccionamento, desligando primeiro os condutores de potência e posteriormente o de terra.
- Somente depois que todas as atividades acima indicadas serem efetuadas, proceda à desmontagem da máquina de cima para baixo e prestando particular atenção aos grupos/partes da máquina sujeitos a queda por gravidade e a todas as partes onde possa estar presente resíduo de produto.

#### K.4 SEPARAÇÃO DOS MATERIAIS

Após a desmontagem da máquina de acordo com o procedimento de desmontagem anterior, os vários materiais devem ser separados:

- Remova e movimente as várias partes da máquina da área de trabalho adotando todas as precauções necessárias.
- Antes de efetuar o levantamento de partes de dimensões consideráveis, verifique a correta fixação dos dispositivos de levantamento e utilizar unicamente engates e equipamentos adequados.
- Separe, na medida do possível, os vários componentes por tipologia de materiais. É necessário separar as partes por tipologia de material (plástico, metal, etc.) que devem ser eliminados através de coleta diferenciada. Confie a eliminação dos materiais que resultam da demolição a empresas responsáveis.

**PERIGO CARGAS SUSPENSAS:**

Preste a máxima atenção às peças de elevação da máquina durante as fases de demolição.



#### K.5 ELIMINAÇÃO DOS MATERIAIS E PRODUTOS DA MÁQUINA

A máquina é feita de materiais considerados não perigosos; os materiais utilizados são principalmente: aço inoxidável, ferro, alumínio, ferro fundido, cobre, plástico, borracha.

Não sofrem modificações que criem perigos para os operadores.

O cárter carcaça da bomba contém óleo de engrenagem.

Evite que os produtos de descarga possam poluir o solo ou os lençol freáticos ou ser emitidos no ambiente.

A eliminação deve ser realizada de acordo com os regulamentos nacionais em vigor no país em que a máquina é usada. Elimine os lubrificantes em locais específicos destinados a este fim.

Todos os componentes elétricos e eletrônicos são adquiridos comercialmente pela Ragazzini s.r.l. já certificados de acordo com a Diretriz 2011/65/UE (RoHS) pelos seus respectivos fabricantes.

Os materiais utilizados para proteger a máquina durante o transporte devem ser reciclados ou eliminados em conformidade com as normas vigentes no país de destino.



Prestar atenção à presença da marca

A eliminação deve ser feita através de empresas especializadas.

## L CONFIGURAÇÕES OPCIONAIS DA BOMBA

As configurações opcionais e os possíveis acessórios da bomba de pistão são os seguintes:

- Bomba completa com motor elétrico e órgãos de transmissão;
- Bomba completa com motor elétrico, órgãos de transmissão e quadro elétrico de comando;
- Conexões com ligações ao processo DIN, ENO ou MACON (e outros tipos de ligações sob demanda);
- Kit de lavagem compensadores;
- Kit travões rodas posteriores;
- Bomba com estrutura fixa;
- Torneira automática;
- Controles remotos via fio ou radiocomando.

### L.1 VERSÕES DO MOTOR OPCIONAIS

A bomba pode ser fornecida com:

- Motor elétrico de velocidade única.
- Motor elétrico de velocidade dupla.
- Motor elétrico acionado por inversor.

Siga as instruções de uso e manutenção anexas ou conecte-se ao local do fabricante.



#### L.1.1 Versão ATEX

Consulte a documentação presente no arquivo de documentos, anexo à máquina.

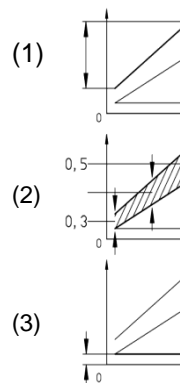


**L.2 PRESSOSTATO**

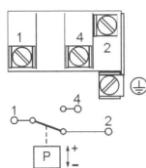
Pressostato com ação diferencial para controlo da pressão em linha.

**L.2.1 Dados técnicos**

<b>Campo de regulagem:</b>	0,5 ÷ 8 bar (1)
<b>Intervenção diferencial:</b>	0,3 ÷ 5 bar (2)
<b>Limiar de sensibilidade:</b>	0,2 bar (3)
<b>Pressão máx. admissível:</b>	30 bar
<b>Contatos:</b>	24 V; 6 A
<b>Grau de proteção -EN 60 529-:</b>	IP 54
<b>Temperatura ambiente:</b>	- 20 + 70°C
<b>Temperatura fluido de operação:</b>	+70°C máx.



**L.2.2 Ligações elétricas**

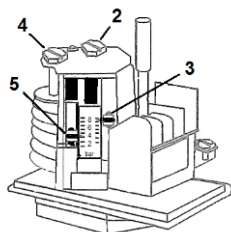


Pressostato de tipo diferencial; troca o contato na pressão máxima e o libera na pressão de rearme.

O pressostato pode operar com a seguinte lógica de funcionamento, dependendo do modelo da bomba e do quadro elétrico instalado:

- **“Automático”**: a bomba para quando o limite superior de pressão é excedido e reinicia automaticamente quando a pressão cai abaixo do valor de reinicialização
- **“Segurança”**: a bomba para quando o limite superior de pressão é excedido e reinicia apenas e exclusivamente após o consentimento do operador e com pressão abaixo do valor de reinicialização.

**L.2.3 Calibragem**



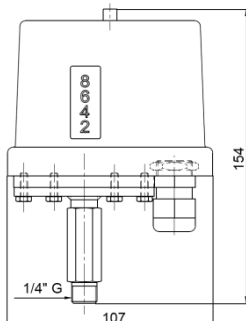
Com o parafuso de calibragem 2 se regula o ponto superior de intervenção. Indicação com índice 3 (seta vermelha).

Com o parafuso de calibragem 4 se regula o ponto inferior de intervenção; o ponto superior permanece inalterado. Indicação com índice 5 (seta verde).

A escala de regulagem não está calibrada. Para uma calibragem mais precisa, use um manômetro.


**Observação:** a seta verde 5 nunca deve estar abaixo do valor mínimo da escala.

**L.2.4 Dimensões gerais**



**L.2.5 Versão ATEX**

Consulte a documentação presente no arquivo de documentos, anexado à máquina.



**M RENDIMENTO IDEAL CARACTERÍSTICO DA BOMBA DE PISTÕES**

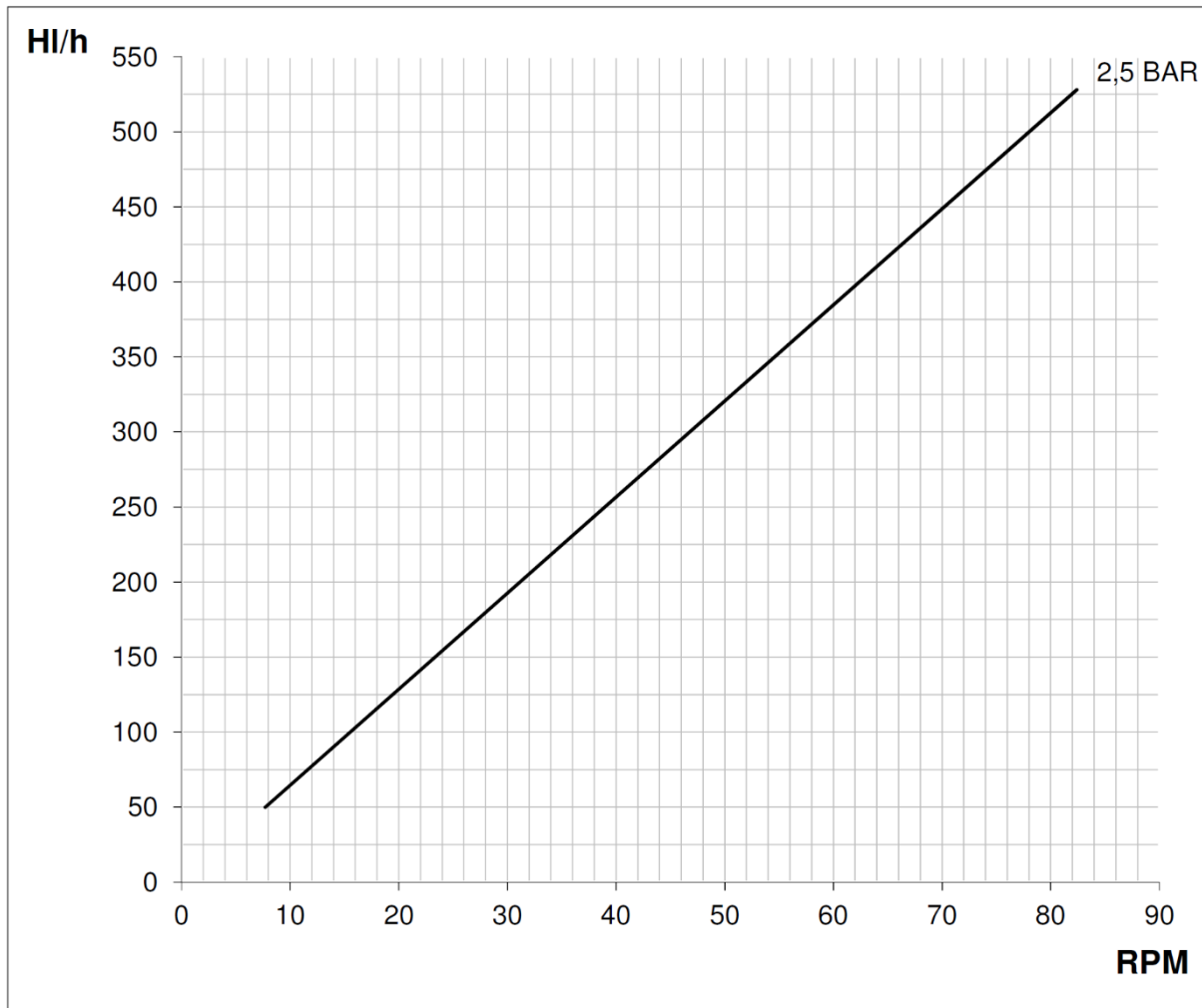


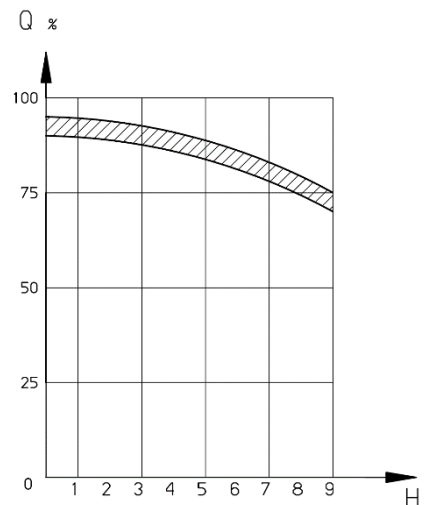
Gráfico relativo ao funcionamento da bomba acionada por inversor.

hl/h CAUDAL (em hectolitros/hora)  
 Q% CAUDAL %  
 H PREVALÊNCIA NA ASPIRAÇÃO (metros de coluna de água)  
 RPM nº ROTAÇÕES BOMBA POR MINUTO

Estas curvas características foram obtidas por bombeamento de água sem gases dissolvidos a uma temperatura de 20°C, pressão de 1 atm, com aspiração sob uma pequena oscilação e com tubos de diâmetro idêntico às conexões da bomba.

Com fluidos de diferentes características você pode ter variações importantes:

- Fluidos pesados, ou seja, com um peso específico superior a 1
- Fluidos viscosos
- Fluidos quentes
- Fluidos com alto teor de gás





RAGAZZINI SRL – Via A. Volta n.8 48018 Faenza (RA) Italy  
Tel: +39-0546-620433 – Fax: +39-0546-621394  
Email: rotho@ragazzini.it – Web: www.ragazzini.it

