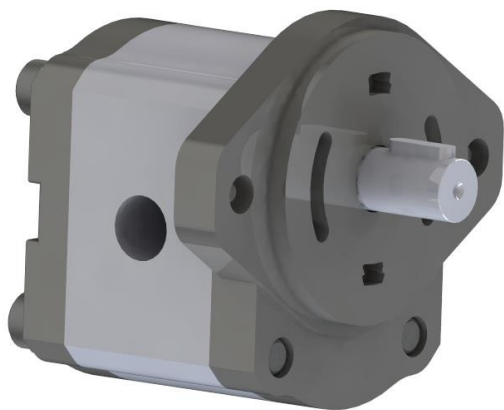


BOMBA DE ENGRENAGENS EXTERNAS

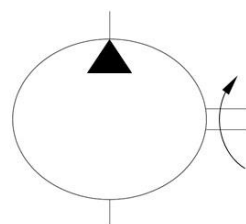


1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

As bombas hidráulicas de engrenagem da HT-HIDRAUTRÔNICA são o resultado de pesquisas desenvolvidas e comprovadas ao longo de décadas de experiência prática no campo de óleo-hidráulica.

A técnica de vedação axial e radial das engrenagens e dos mancais permitem altas pressões com bom rendimento volumétrico. O emprego de materiais específicos e de ligas especiais em combinação com um sistema de compensação axial dos mancais permitem altas rotações sem prejuízo do grau de rendimento mecânico. A robustez da construção modular é garantia da longa vida útil do produto. O escalonamento volumétrico adotado abrangendo as mais diversas necessidade de consumo e sua construção compacta fazem com que as bombas hidráulicas de engrenagens da HT-HIDRAUTRÔNICA sejam de aplicação universal.

2 - SIMBOLOGIA HIDRÁULICA

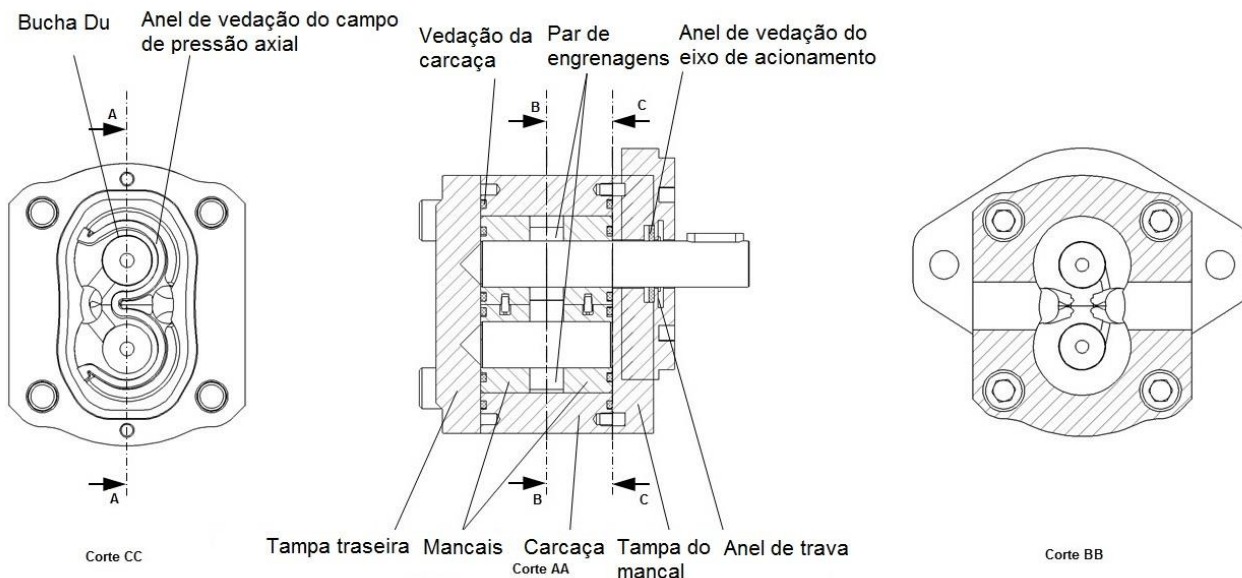


3 - PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO

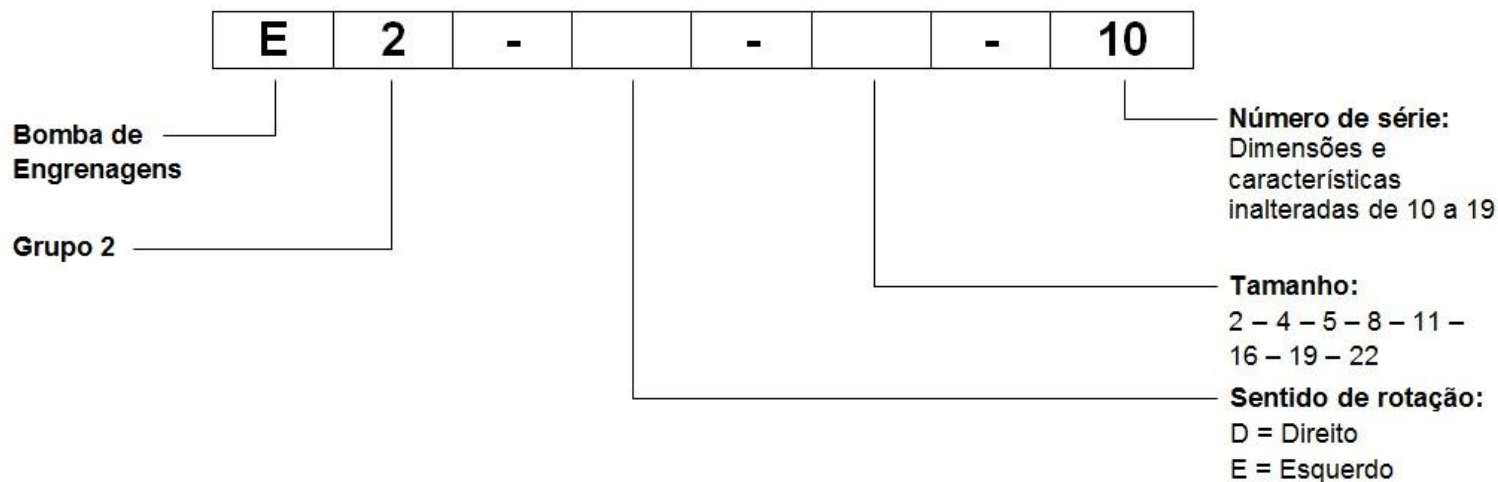
A carcaça das bombas hidráulicas simples apresenta dois orifícios localizados em lados opostos e com diferentes diâmetros. Aquele que corresponde ao lado onde os dentes das engrenagens se afastam (geralmente de Ø maior), é a entrada do óleo na bomba, e o espaço geométrico preenchido pelo óleo de entrada recebe o nome de "câmara de sucção".

A sucção é provocada pelo afastamento dos dentes das engrenagens que, trabalhando tangentes à carcaça da bomba, originam um vácuo responsável pela "aspiração" do óleo disponível na tubulação de entrada. Da câmara de sucção, o óleo é transportado através dos espaços entre dois dentes, limitados pela parede interna da carcaça, até a "câmara de pressão", que nada mais é do que o desaparecimento do espaço dentro do qual o óleo foi transportado. Esse "desaparecimento" de espaço é originado pelo encaixe dos dentes no momento do engrenamento. O desaparecimento desses espaços força a saída do óleo através do orifício ao qual se acha acoplada a tubulação de pressão. A pressão de saída do óleo será maior ou menor dependendo da resistência encontrada pelo fluxo hidráulico ao longo do circuito. As câmaras de sucção e pressão estão separadas entre si pelos dentes das engrenagens.

Um amaciamento das engrenagens (de aço) na carcaça (de alumínio extrusado) permite que a folga entre as cabeças dos dentes e a parede interna da carcaça seja tão insignificante a ponto de não comprometer o rendimento volumétrico das bombas da HT-HIDRAUTRÔNICA. Essa técnica de vedação contribui para o alto rendimento volumétrico das nossas bombas. Um rebaixo especial permite que o óleo seja transportado sem aumentos repentinos de pressão e, com isso, sem perda de potência.



4 - NOMENCLATURA



5 - CARACTERÍSTICAS

Os princípios de funcionamento das bombas hidráulicas da HT-HIDRAUTRÔNICA, aliados à necessidade de produção em alta escala, resultaram numa construção modular com as seguintes características:

- O aumento gradativo das pressões nas câmaras entre dentes e o alto número de dentes das engrenagens resultam num funcionamento silencioso mesmo nas solicitações de altas pressões; consequência de uma pulsação de alta frequência e baixa amplitude.
- A alta precisão das medidas e a qualidade das superfícies de deslize contribuem para a diminuição das perdas mecânicas e volumétricas, o que resulta num alto grau de rendimento global.
- Buchas tipo “DU” com camadas de teflon permitem o emprego das bombas da HT-HIDRAUTRÔNICA em equipamentos que exigem condições mais severas do que as especificadas, tais como:

- 1) Início de giro contra pressão maior do que a pressão de circulação em vazio;
- 2) Rotação, por curto espaço de tempo, aquém da mínima permitida;
- 3) Faixa de pressão de trabalho bastante elevada permitindo transmitir, hidráulicamente, grandes potências;
- 4) Alta rotação de acionamento permitindo melhor adaptação às rotações de acionamento existentes;
- 5) Dimensões reduzidas e baixo peso em relação às potências transmissíveis;
- 6) Padrão de uniformidade e qualidade garantidos pela produção em grande série;
- 7) Vida útil prolongada, fruto de alto padrão de qualidade, avançada tecnologia de fabricação e criteriosa escolha de matérias-primas.

6 - ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

Basicamente a bomba de engrenagem compõe-se de:

- Carcaça da bomba com conexão para pressão e sucção e dois anéis de vedação;
- Tampa do mancal e tampa traseira;
- Dois pares de mancais com um anel de vedação e um anel de apoio cada;
- Duas engrenagens;
- Anel de vedação do eixo com anel de trava.

7 - DADOS GERAIS

Tipo de fabricação	Bomba hidráulica de engrenagens externas
Tipo de fixação	Mediante flange com encaixe
Conexão da tubulação	Rosqueadas
Sentido de rotação	À direita ou esquerda
Posição de montagem	Indiferente
Temperatura ambiente	De -15°C a +60°C

8 - DADOS DE HIDRÁULICA

Pressão no lado de sucção		mín. 0,7 bar abs.; máx. 3,0 bar abs.							
Volume por rotação	cm ³ /rot	2,5	4	5,5	8	11	16	19	22,5
Máxima pressão contínua (p ₁)	bar	250*						210	160
Máxima pressão intermitente (p ₂)	bar	280 ^{A*}						230	180
Pico de pressão de partida (p ₃)	bar	300*						250	200
Rotação máxima para p ₁ (n ₁)	RPM	-				3000	2000	2000	2000
Rotação máxima (n _{máx})	RPM	4000				3500	3000	3000	2500
Rotações mínimas para pressões (bar)	100	RPM	600	600	500	500	500	500	500
	180		1200	1200	1200	1000	1000	800	800
	250		1400	1400	1400	1400	1200	1000	1000
Temperatura do óleo		-15°C até 80°C							
Viscosidade		12 – 800 mm ² /s ^B							
Valores de filtragem		25 – 30 µm – valor médio de porosidade – veja também recomendações. ^C							

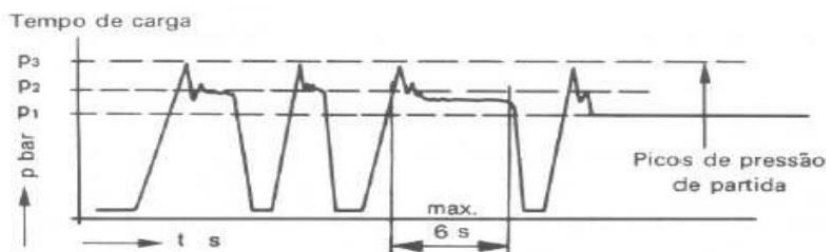
A – Tempo de carga até 6 segundos.

Pressões entre pressão contínua p₁ e pressão intermitente p₂, com rotações entre n₁ e n_{máx}, para um tempo de carga superior a 6 segundos, somente serão permitidas mediante consulta prévia do nosso Departamento de Vendas Técnicas.

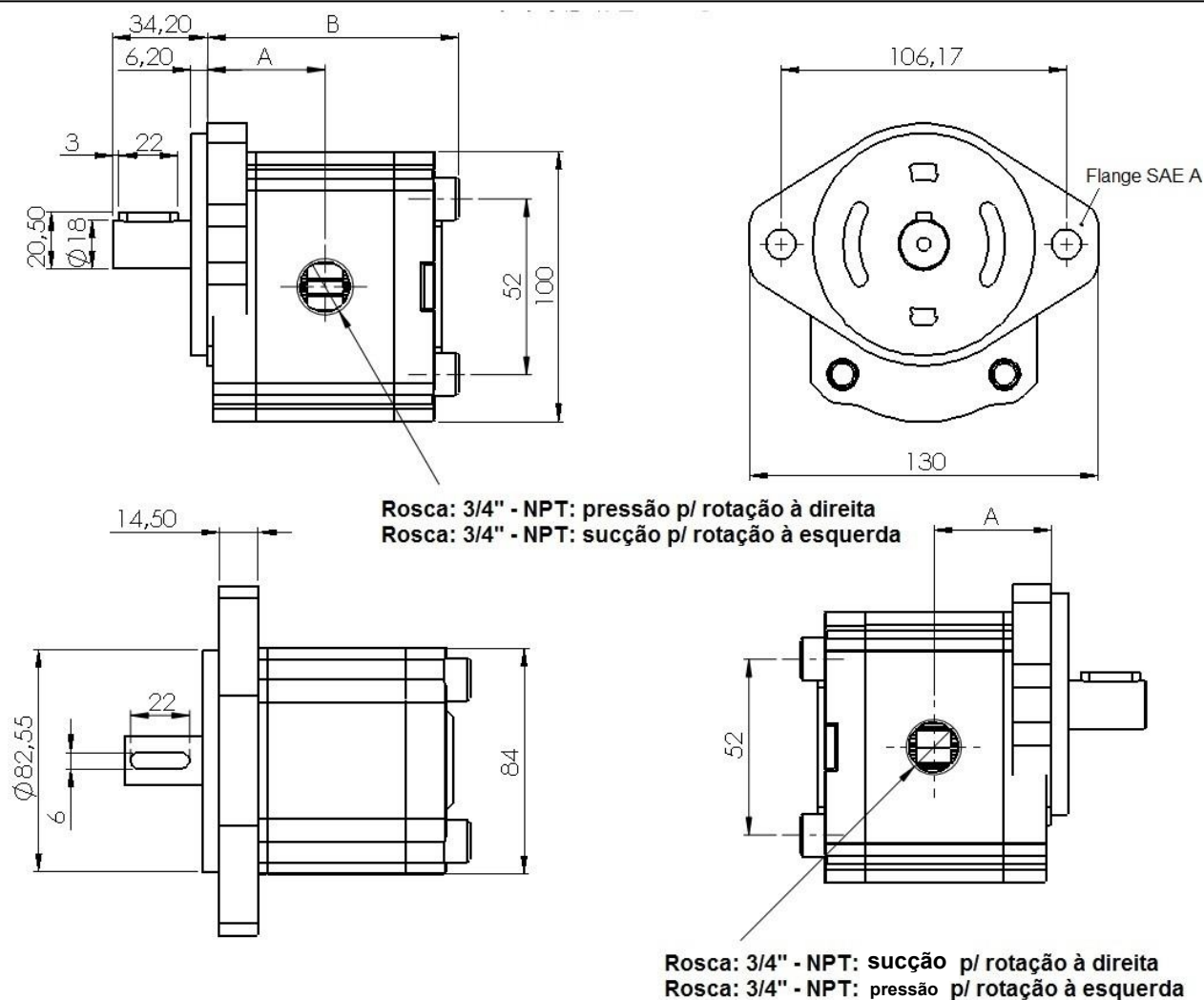
B – Viscosidade recomendada: 20 a 100 mm²/s. Viscosidade na partida inicial permitida até 2000 mm²/s.

C – Porosidade média: medida para o tamanho médio dos poros, ou seja: abertura dos poros que estatisticamente aparecem com maior frequência.

* Exceto bomba 8 cm³ – E2-X-8-10



9 - DIMENSÕES



Tamanho		2	4	5	8	11	16	19	22
Capacidade (cm³/rot)		2,5	4	5,5	8	11	16	19	22,5
Medidas	A	38,8	39,9	41,1	43,2	47,5	47,5	47,5	55,1
	B	83,2	85,2	87,7	91,8	96,8	105,2	110,2	115,6

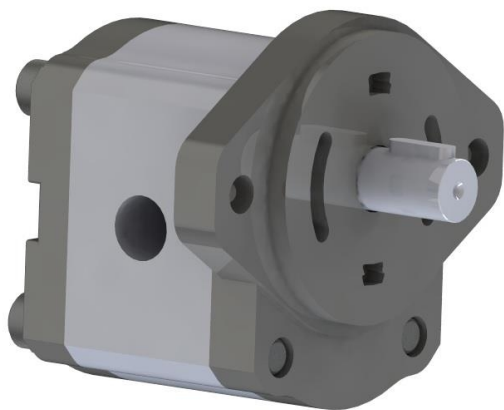
1 – A HT se reserva a direito de alterar as informações contidas neste catálogo sem aviso prévio.

2 – Reprodução proibida.

3 – Se não indicado, dimensões em milímetros.



BOMBA DE ENGRENAGENS EXTERNAS

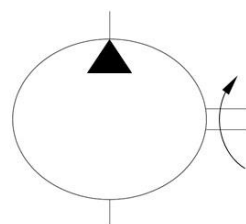


1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

As bombas hidráulicas de engrenagem da HT-HIDRAUTRÔNICA são o resultado de pesquisas desenvolvidas e comprovadas ao longo de décadas de experiência prática no campo de óleo-hidráulica.

A técnica de vedação axial e radial das engrenagens e dos mancais permitem altas pressões com bom rendimento volumétrico. O emprego de materiais específicos e de ligas especiais em combinação com um sistema de compensação axial dos mancais permitem altas rotações sem prejuízo do grau de rendimento mecânico. A robustez da construção modular é garantia da longa vida útil do produto. O escalonamento volumétrico adotado abrangendo as mais diversas necessidades de consumo e sua construção compacta fazem com que as bombas hidráulicas de engrenagens da HT-HIDRAUTRÔNICA sejam de aplicação universal.

2 - SIMBOLOGIA HIDRÁULICA

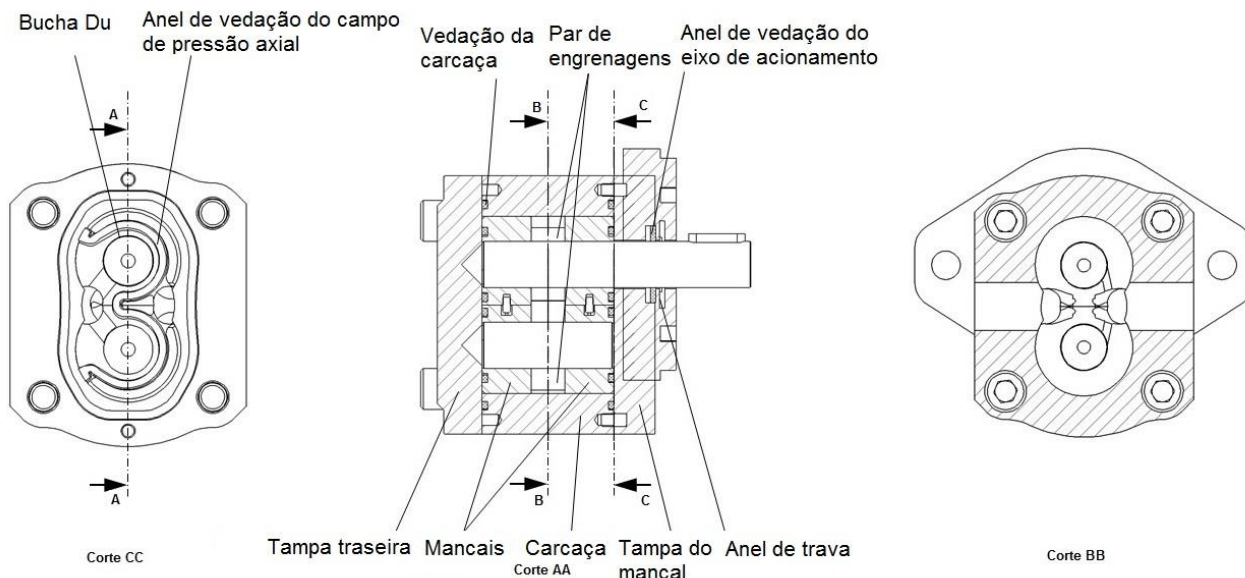


3 - PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO

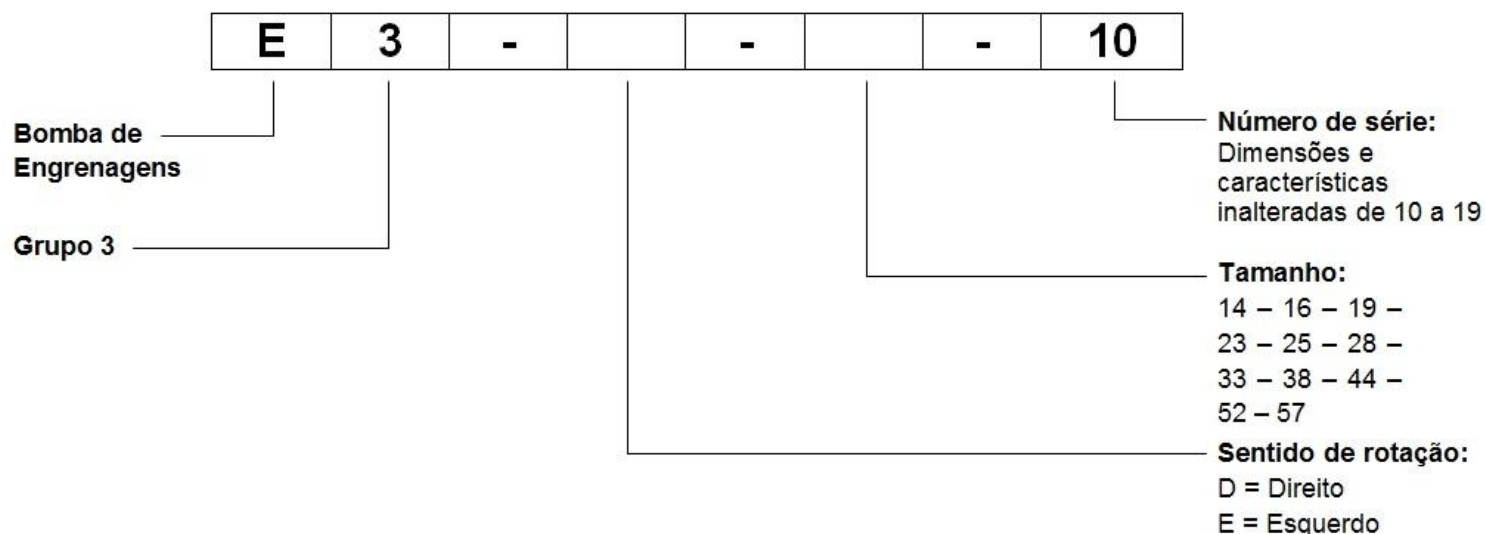
A carcaça das bombas hidráulicas simples apresenta dois orifícios localizados em lados opostos e com diferentes diâmetros. Aquele que corresponde ao lado onde os dentes das engrenagens se afastam (geralmente de Ø maior), é a entrada do óleo na bomba, e o espaço geométrico preenchido pelo óleo de entrada recebe o nome de "câmara de sucção".

A sucção é provocada pelo afastamento dos dentes das engrenagens que, trabalhando tangentes à carcaça da bomba, originam um vácuo responsável pela "aspiração" do óleo disponível na tubulação de entrada. Da câmara de sucção, o óleo é transportado através dos espaços entre dois dentes, limitados pela parede interna da carcaça, até a "câmara de pressão", que nada mais é do que o desaparecimento do espaço dentro do qual o óleo foi transportado. Esse "desaparecimento" de espaço é originado pelo encaixe dos dentes no momento do engrenamento. O desaparecimento desses espaços força a saída do óleo através do orifício ao qual se acha acoplada a tubulação de pressão. A pressão de saída do óleo será maior ou menor dependendo da resistência encontrada pelo fluxo hidráulico ao longo do circuito. As câmaras de sucção e pressão estão separadas entre si pelos dentes das engrenagens.

Um amaciamento das engrenagens (de aço) na carcaça (de alumínio extrusado) permite que a folga entre as cabeças dos dentes e a parede interna da carcaça seja tão insignificante a ponto de não comprometer o rendimento volumétrico das bombas da HT-HIDRAUTRÔNICA. Essa técnica de vedação contribui para o alto rendimento volumétrico das nossas bombas. Um rebaixo especial permite que o óleo seja transportado sem aumentos repentinos de pressão e, com isso, sem perda de potência.



4 - NOMENCLATURA



5 - CARACTERÍSTICAS

Os princípios de funcionamento das bombas hidráulicas da HT-HIDRAUTRÔNICA, aliados à necessidade de produção em alta escala, resultaram numa construção modular com as seguintes características:

- O aumento gradativo das pressões nas câmaras entre dentes e o alto número de dentes das engrenagens resultam num funcionamento silencioso mesmo nas solicitações de altas pressões; consequência de uma pulsação de alta frequência e baixa amplitude.
- A alta precisão das medidas e a qualidade das superfícies de deslize contribuem para a diminuição das perdas mecânicas e volumétricas, o que resulta num alto grau de rendimento global.
- Buchas tipo “DU” com camadas de teflon permitem o emprego das bombas da HT-HIDRAUTRÔNICA em equipamentos que exigem condições mais severas do que as especificadas, tais como:

- 1) Início de giro contra pressão maior do que a pressão de circulação em vazio;
- 2) Rotação, por curto espaço de tempo, aquém da mínima permitida;
- 3) Faixa de pressão de trabalho bastante elevada permitindo transmitir, hidráulicamente, grandes potências;
- 4) Alta rotação de acionamento permitindo melhor adaptação às rotações de acionamento existentes;
- 5) Dimensões reduzidas e baixo peso em relação às potências transmissíveis;
- 6) Padrão de uniformidade e qualidade garantidos pela produção em grande série;
- 7) Vida útil prolongada, fruto de alto padrão de qualidade, avançada tecnologia de fabricação e criteriosa escolha de matérias-primas.

6 - ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

Basicamente a bomba de engrenagem compõe-se de:

- Carcaça da bomba com conexão para pressão e sucção e dois anéis de vedação;
- Tampa do mancal e tampa traseira;
- Dois pares de mancais com um anel de vedação e um anel de apoio cada;
- Duas engrenagens;
- Anel de vedação do eixo com anel de trava.

7 - DADOS GERAIS

Tipo de fabricação	Bomba hidráulica de engrenagens externas
Tipo de fixação	Mediante flange com encaixe
Conexão da tubulação	Rosqueadas
Sentido de rotação	À direita ou esquerda
Posição de montagem	Indiferente
Temperatura ambiente	De -15°C a +60°C

8 - DADOS DE HIDRÁULICA

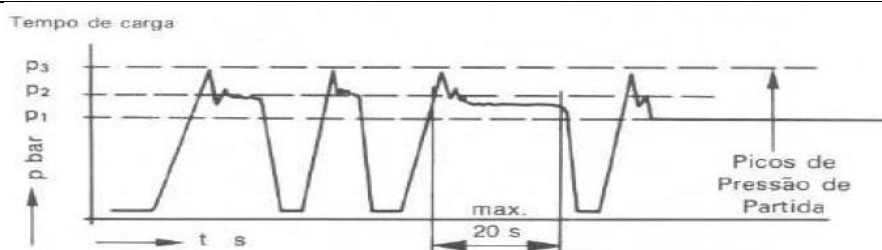
Pressão no lado de sucção		mín. 0,7 bar abs.; máx. 3,0 bar abs.										
Tamanho		14	16	19	23	25	28	33	38	44	52	57
Deslocamento volumétrico	cm³/rot	13,7	15,7	18,6	22,7	24,6	27,7	32,5	37,5	43,4	51,3	57,1
Máxima pressão contínua (p ₁)	bar	250								220	200	180
Máxima pressão intermitente (p ₂)	bar	280 A								240	220	200
Pico de pressão de partida (p ₃)	bar	300								250	230	210
Rotação máxima (n _{máx})	RPM	3400		3300		3100		3000		2800	2600	2500
Rotações mínimas para pressões (bar)	RPM	500										
Temperatura do óleo		-15°C até +80°C										
Viscosidade		12 – 100 mm²/s ^B										
Valores de filtragem		Recomendamos filtros com capacidade de controlar a limpeza do fluido conforme classe 18/15 ou melhor da norma ISO 4406. ^C										

A – Tempo de carga até 20 segundos.

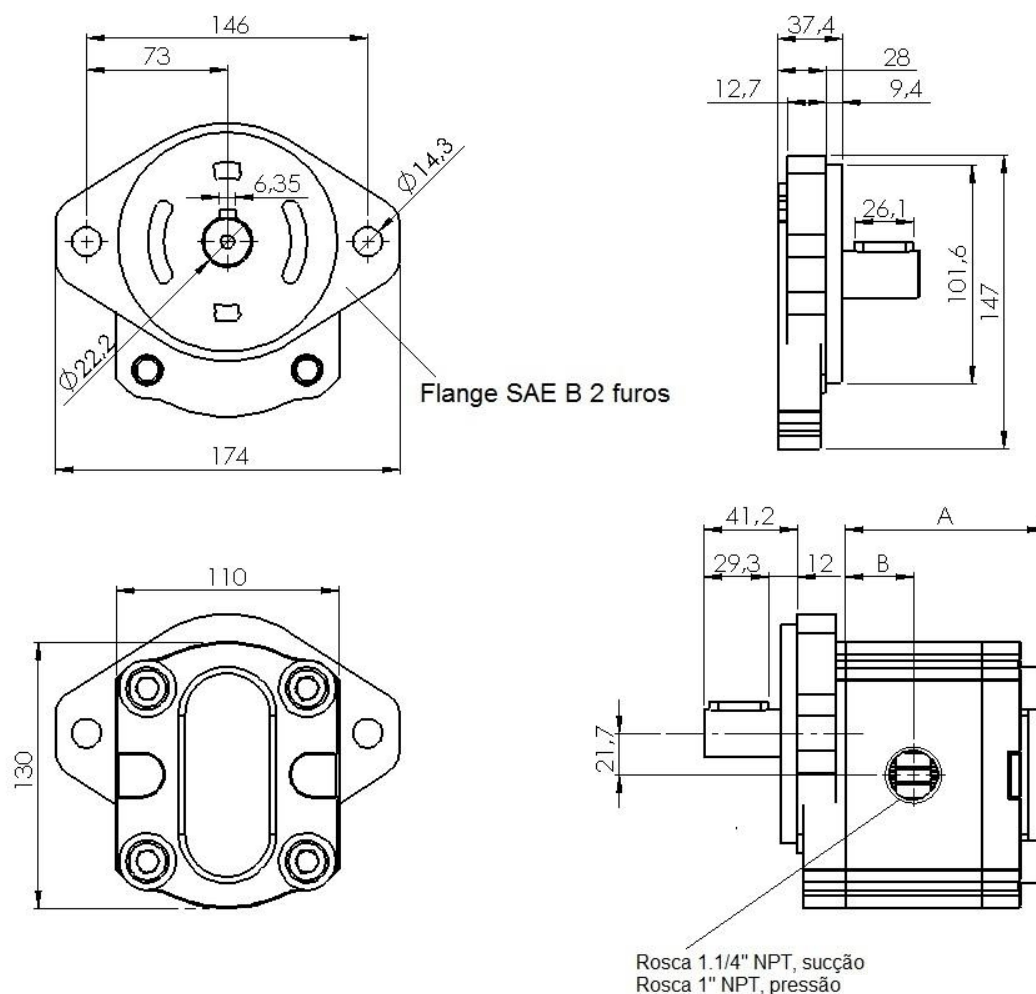
Pressões entre pressão contínua p₁ e pressão intermitente p₂, com rotações entre n₁ e n_{máx}, para um tempo de carga superior a 6 segundos, somente serão permitidas mediante consulta prévia do nosso Departamento de Vendas Técnicas.

B – Viscosidade recomendada: 30 a 35 mm²/s.

C – Porosidade média: medida para o tamanho médio dos poros, ou seja: abertura dos poros que estatisticamente aparecem com maior frequência.



9 - DIMENSÕES



Tamanho	14	16	19	23	25	28	33	38	44	52	57
Deslocamento volumétrico (cm ³ /rot)	13,7	15,7	18,6	22,7	24,6	27,7	32,5	37,5	43,4	51,3	57,1
Medidas	A	94,3	96,3	99,3	103,4	105,4	108,4	113,5	118,5	124,6	132,7
	B	34,1	35,1	36,6	38,7	38,7	41,2	43,7	46,2	49,3	53,4

1 – A HT se reserva a direito de alterar as informações contidas neste catálogo sem aviso prévio.

2 – Reprodução proibida.

3 – Se não indicado, dimensões em milímetros.

