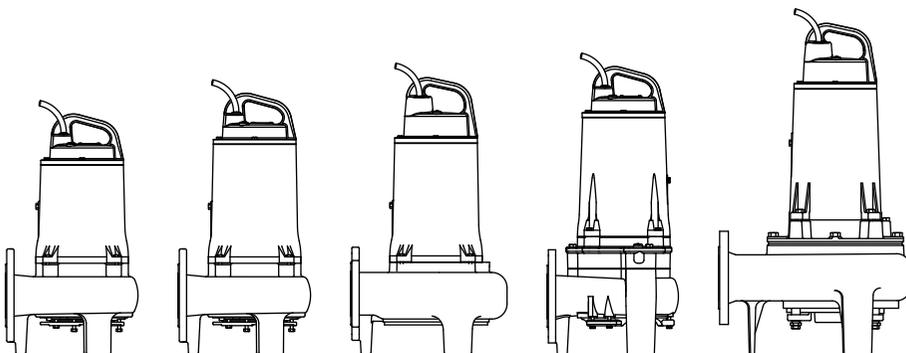

SCAVENGER®

Bomba Centrífuga Submersível 60Hz



Manual do Usuário

A ABS reserva o direito de alterar performance, especificações ou projetos, sem aviso prévio.

ÍNDICE

1.0 Segurança	2
1.1 Eletricidade	2
1.2 Manuseio	2
2.0 Aplicação	2
3.0 Especificações técnicas básicas	3
4.0 Recebimento e Armazenamento	4
5.0 Instalação	4
5.1 Elétrica	4
5.2 Hidráulica	7
6.0 Operação	10
7.0 Manutenção orientativa	10
Correlação Sintoma x Possíveis Causas	11

Atenção

Leia atentamente este manual antes de instalar, operar ou iniciar a manutenção de rotina da bomba.
Para sua proteção, observe todas as instruções de segurança.
Estas instruções não anulam normas e regulamentos de segurança vigentes.
Consulte o Centro de Serviços ou Assistente Técnico ABS mais próximo
para esclarecer dúvidas não solucionadas neste manual.

Instruções de Segurança

1.0 Segurança

As bombas submersíveis SCAVENGER® são produzidas com alta tecnologia e dentro dos regulamentos de segurança. Isto não afasta o risco de acidentes e danos devidos à aplicação ou utilização indevida.

1.1 Eletricidade



Antes de ligar a bomba, certifique-se que o condutor terra do cabo elétrico da bomba esteja ligado no aterramento do painel de ligações, ou a uma tomada de energia com aterramento.



A ausência ou incorreto aterramento aumenta o risco de acidentes por choque elétrico e danos à bomba.



Não segure ou encoste na bomba enquanto esta estiver operando. Não permita que pessoas ou animais entrem em tanques enquanto a bomba estiver acionada ou conectada à rede elétrica.



Não acione a bomba com o cabo elétrico danificado. Num eventual dano ao cabo elétrico, desconecte a bomba da rede e contate o Centro de Serviços ou Assistente Técnico ABS mais próximo.



As bombas SCAVENGER® não podem ser utilizadas para bombeamento de líquidos inflamáveis, explosivos ou em ambientes com risco de combustão causados por faísca elétrica.

ATENÇÃO - Desconecte a bomba da rede elétrica antes de fazer qualquer serviço na mesma.

1.2 Manuseio

Sempre que possível manuseie a bomba com equipamentos de elevação de carga. Assegure que os equipamentos de elevação, corda, cabo de aço ou corrente estejam em condições adequadas ao peso da bomba e dentro das normas de segurança.

Não movimente a bomba segurando-a pelo cabo elétrico. Utilize uma corda, cabo de aço ou corrente presa à alça.

Não acione ou faça qualquer serviço com a bomba suspensa. Coloque-a sobre uma bancada ou apoio seguro no piso.

2.0 Aplicação

As bombas submersíveis SCAVENGER® são recomendadas para o recalque de esgoto doméstico em edifícios, indústrias, hotéis, frigoríficos, hospitais, estações de tratamento de esgotos, drenagem de compartimentos subterrâneos com presença de águas sujas, viscosas, fecais e limpas.

Na área agropastoril aplica-se para recalque de esturme das esterqueiras de suínos e bovinos, e recalque de bio-fertilizante diretamente para as lavouras ou espalhadores de adubo orgânico.

Não é recomendado a utilização da bomba SCAVENGER® para recalque de água potável.

A submersão máxima permitida é de 20 metros.

3.0 Especificações técnicas básicas

As tabelas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PRINCIPAIS COMPONENTES E NOMENCLATURA, os gráficos das CURVAS DE PERFORMANCE e DADOS DIMENSIONAIS e DE INSTALAÇÃO mostram as principais características para cada modelo de bomba.

Estas características devem ser consideradas para orientação da instalação e operação da respectiva bomba.

Caso queira maiores detalhes, além dos publicados, contate a fábrica ou o escritório regional de vendas, Centro de Serviços, ou Assistente Técnico ABS mais próximo.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

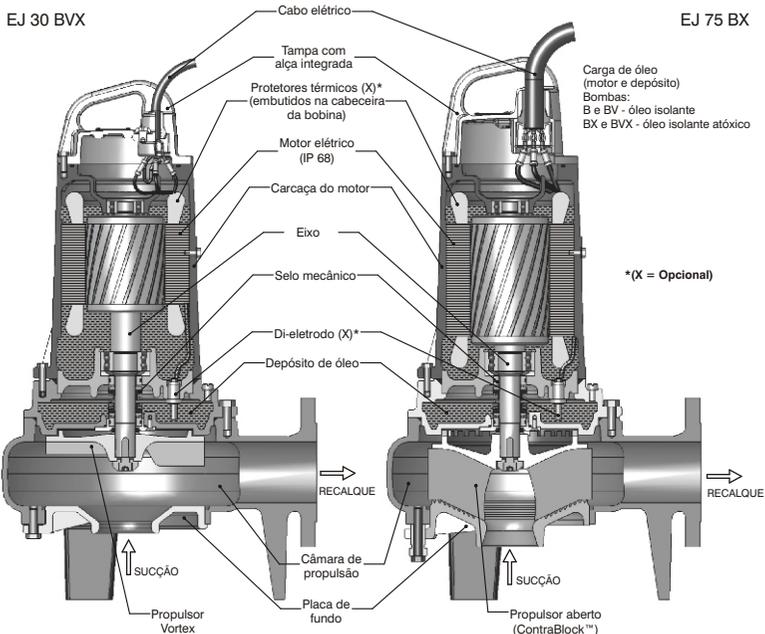
SCAVENGER	Motor 60Hz				Cabo elétrico			Hidráulica				
	Potência nominal	Rotação nominal	Tensão de operação (1)	Ligação	Corrente máxima (1)	Qt. de condutores x bitola	Comprimento padrão	Propulsor tipo	Recalque Ø nominal	Passagem de sólidos Ø		
	cv / kW	rpm	V	A	mm ²	m	pol / mm				mm	
EJ 10 B e BX	1,0/0,75	1750	220/380/440	Direta	5,0/3,0/2,5	4x1,5	7x1,5	7	ContraBlock™ (CB) (2)	Flange 3" ANSI 125 / DN 75 NBR 7675	65	
EJ 20 B e BX	2,0/1,5				10,0/5,8/5,0							7x2,5
EJ 30 B e BX	3,0/2,2				15,0/8,7/7,5							4x2,5
EJ 50 B e BX	5,0/3,7		220/440	19,0/9,5	4x4	4x4 + 3x1,5						
			380	11,0	7x2,5	7x2,5 + 3x1,5						
			220/380/440	24,0/13,9/12,0	4x6	4x6 + 3x1,5						
EJ 75 B e BX	7,5/5,5	220/440	24,0/12,0	7x2,5	7x2,5 + 3x1,5							
		380	13,9	7x2,5	7x2,5 + 3x1,5							
EJ 20 BV e BVX	2,0/1,5	3450	220/380/440	Direta	8,0/4,6/4,0	4x1,5	7x1,5				Vortex	60
EJ 30 BV e BVX	3,0/2,2				12,0/7,0/6,0							
EJ 40 B e BX	4,0/3,0				15,0/8,7/7,5			4X2,5	7x2,5	ContraBlock™ (CB) (2)	50	
EJ 40 BV e BVX	4,0/3,0		15,0/8,7/7,5	4X2,5	7x2,5	ContraBlock™ (CB) (2)	45					

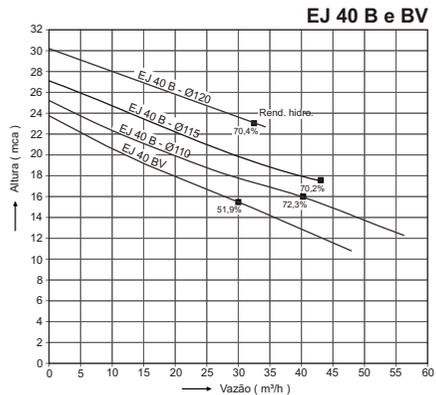
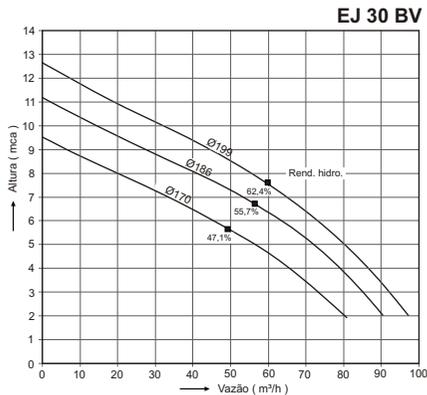
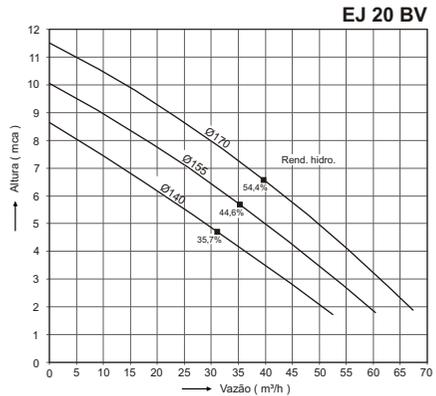
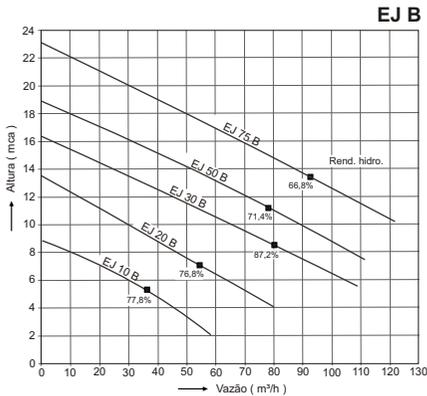
X = Sistema de monitoramento do motor (opcional)

(1) Tensão nominal, variação máxima admissível $\pm 10\%$ (NBR 7094)

(2) Propulsor aberto com sistema anti-bloqueio

PRINCIPAIS COMPONENTES E NOMENCLATURA





4.0 Recebimento e Armazenamento

Abra a embalagem cuidadosamente e inspecione se há eventuais danos causados pelo transporte, fazendo uma inspeção visual do produto com ênfase na rosca do flange de recalque, ralo e cabo elétrico.

Reclamações por avarias devem ser dirigidas, imediatamente após o recebimento, à empresa transportadora.

Caso a bomba não seja instalada de imediato, providencie armazenamento em local protegido, limpo, seco e não sujeito a grandes variações de temperatura. As pontas do cabo elétrico devem ser isoladas e protegidas contra umidade.

Para estocagem prolongada recomenda-se:

- Gire o eixo manualmente pelo propulsor em algumas voltas a cada mês.
- Verifique a resistência de isolamento do motor antes de instalar e colocar a bomba em funcionamento
- Solicite a inspeção da bomba num Centro de Serviços ou Assistente Técnico ABS se o

tempo de armazenamento for superior a um ano.

5.0 Instalação

5.1 Elétrica

Recomenda-se que a instalação seja executada por profissional electricista, obedecendo rigorosamente os procedimentos de segurança.

Confira a tensão da rede elétrica com a ligação da bomba (dados na plaqueta) e instale a proteção elétrica (contatora, disjuntor, relé) compatíveis com as características elétricas da bomba e normas gerais de instalação.

Todas as bombas SCAVENGER® são acionadas por motores trifásicos. A tabela ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS mostra as ligações e as correspondentes tensões de operação disponíveis.

A mudança da tensão de operação do motor de uma bomba, dentro do especificado é interno a bomba. Caso esta se faça necessária procure o Centro de Serviços, ou Assistente técnico ABS mais próximo.

Sistema de Monitoramento

As bombas com Sistema de Monitoramento (X) possuem condutores adicionais para os controles, detetor de umidade (di-eletrodo) e proteção térmica. Estes condutores fazem parte do cabo de energia ou de um cabo de comando conforme indicado na tabela ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

Conecte o cabo elétrico de energia e comando da bomba conforme diagrama correspondente. Certifique-se que as conexões estejam isoladas entre si, bem fixadas e não sujeitas a umidade.

Para bombas com Sistema de Monitoramento (X) identifique os condutores de comando da proteção térmica e do sensor de umidade (di-eletrodo) conforme esquema de ligação correspondente.

O di-eletrodo (anilha 3) pode ser ligado:

- Diretamente à Central Eletrônica de Monitoramento - CEM da ABS, com função de sinalizar e desligar o contator da bomba. Vide diagrama com CEM-ABS.
- A um relê de compensação (REP01) com ligação a um alarme, ou ligação para acionar o desligamento do contator da bomba. Vide Diagrama de Comando.

A proteção térmica (anilhas 1 e 2) pode ser ligada:

- Diretamente à Central Eletrônica de Monitoramento - CEM da ABS, com função de sinalizar e desligar o contator da bomba. Vide diagrama com CEM-ABS.
- Em série com a bobina do contator da bomba para acionar seu desligamento. Vide diagrama de comando.

Caso haja controladores de nível nos tanques, prever

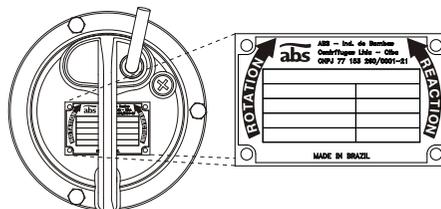
um diferencial de cotas de modo que limite o número de partidas da bomba em dez por hora.

Sentido de rotação em bombas com motor trifásico:

ATENÇÃO - Ao verificar o sentido de rotação da bomba, afaste as mãos e qualquer objeto da sucção e do recalque da bomba.

Verifique o sentido de rotação da bomba e corrija-o, caso necessário, com as ações a seguir:

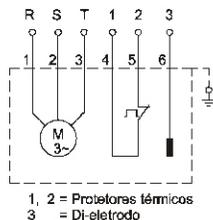
- Observe na parte superior da bomba, a plaqueta com a indicação do **sentido de reação (REACTION) de partida** (contrário ao giro dos ponteiros do relógio).



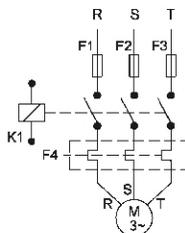
- Para melhor visualização, coloque a bomba sobre uma superfície plana e lisa, e ligue-a momentaneamente.
- Caso a bomba reagir no sentido oposto ao da seta **reação (REACTION)**, troque entre si a posição de dois dos condutores de energia do painel. Confira o resultado.

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO PARTIDA DIRETA COM PROTEÇÕES (VERSÃO X = OPCIONAL)

IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES



CIRCUITO PRINCIPAL



COMANDO COM RELÉ DE UMIDADE (REP-01)

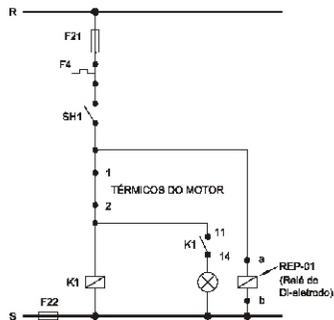
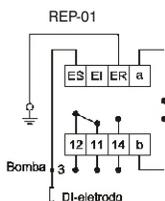
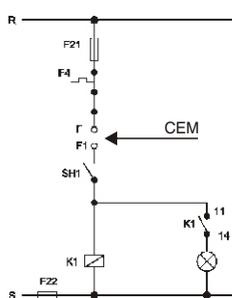


DIAGRAMA DE COMANDO COM "CEM-ABS"



CENTRAL ELETRÔNICA DE MONITORAMENTO - "CEM-ABS"

Conexão para bomba com proteções com 3 fios (1 Di-eletrodo + 1 térmico + 1 terra)

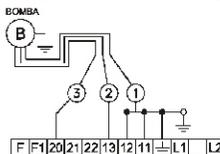
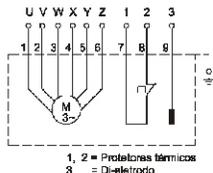
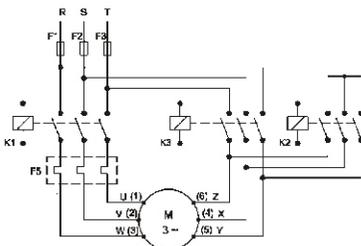


DIAGRAMA DE LIGAÇÃO PARTIDA ESTRELA / TRIÂNGULO COM PROTEÇÕES (VERSÃO X = OPCIONAL)

IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES



CIRCUITO PRINCIPAL



COMANDO COM RELÉ DE UMIDADE (REP-01)

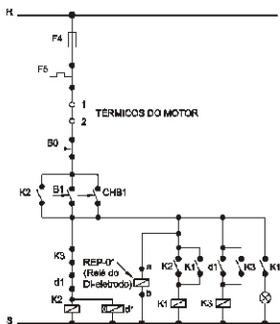
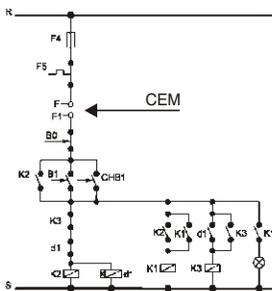


DIAGRAMA DE COMANDO COM "CEM-ABS"



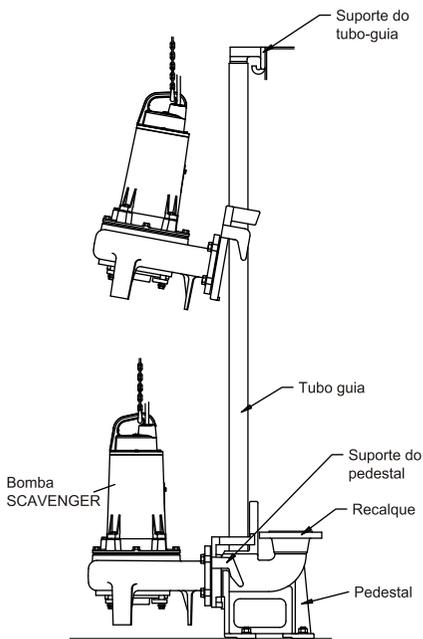
5.2 Hidráulica

Recomenda-se que a instalação seja executada por um profissional de hidráulica, obedecendo os procedimentos de segurança, dimensionais e normas de instalação.

O tipo de instalação fica a escolha do usuário e pode ser:

Instalação móvel em pedestal com SISTEMA DE ACOPLAMENTO AUTOMÁTICO, ou Instalação móvel com tubo ou mangueira e com opção de cotovelo no recalque.

SISTEMA DE ACOPLAMENTO AUTOMÁTICO

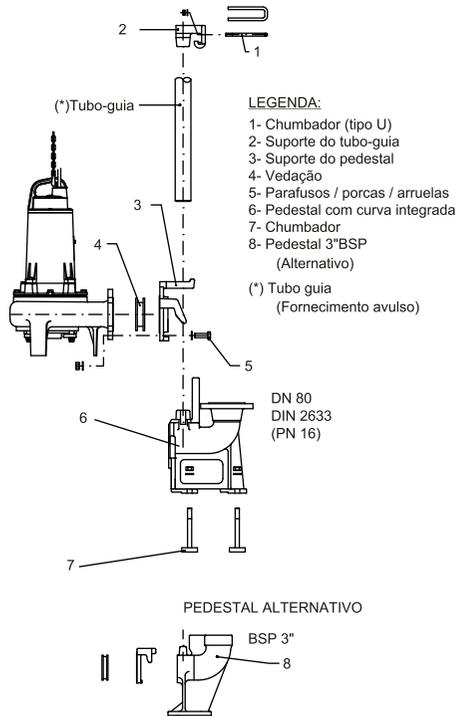


Planeje e execute a instalação escolhida conforme os DADOS DIMENSIONAIS E DE INSTALAÇÃO. Observe também as ilustrações COMPONENTES DO CONJUNTO PEDESTAL e SISTEMA DE ACOPLAMENTO AUTOMÁTICO para instalar bombas com pedestal.

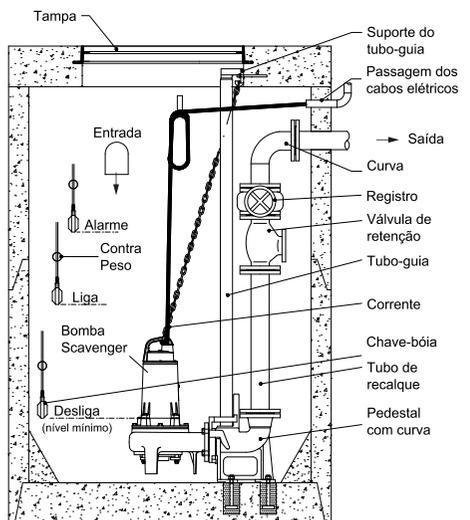
O EXEMPLO DE INSTALAÇÃO EM ELEVATÓRIA é ilustrativo e pode ser executada de outros modos.

Na instalação do conjunto pedestal / tubo guia, certifique-se que o pedestal esteja nivelado e o tubo guia alinhado e apurado entre o pedestal e o suporte do tubo guia.

COMPONENTES DO CONJUNTO PEDESTAL



EXEMPLO DE INSTALAÇÃO EM ELEVATÓRIA



Para um tubo guia com comprimento maior que 6m recomenda-se fixação intermediária.

Antes de instalar a bomba na elevatória, remova as sobras e resíduos de obra.

Utilize válvulas, conexões, e diâmetros de tubulações compatíveis com as características do sistema e passagem de sólidos da bomba. Recomenda-se a utilização de válvula de retenção de fluxo livre na tubulação conforme ilustrado.

Ao usar tubulações e conexões rígidas, evitar transmissão de tensões mecânicas ao flange e rosca de recalque da bomba.

Antes do efluente chegar à bomba, recomenda-se que este passe por grade ou cesto de contenção de

sólidos. Este deve ser compatível com a passagem de sólidos da bomba. Evita-se assim a obstrução da bomba, com danos ao equipamento.

Posicione o tubo de entrada do líquido na elevatória mais longe possível da bomba e chave(s) bóia.

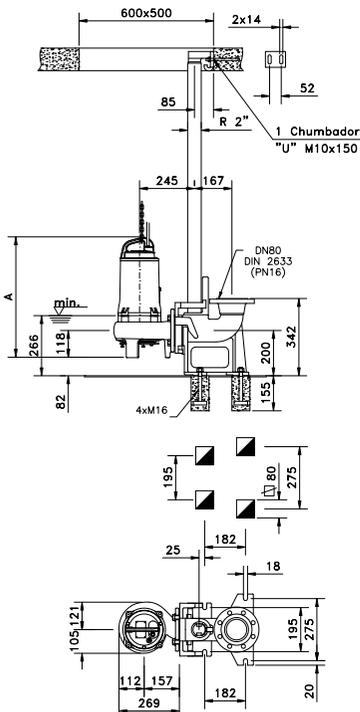
Prever tampa no tanque de bombeamento para evitar queda de materiais que possam causar danos à bomba.

Em utilização móvel procure apoiar a bomba sempre sobre uma base sólida, evitando assim que esta atole em lama. Recomenda-se manter a bomba totalmente submersa para evitar a captação de materiais flutuantes que podem provocar a obstrução da bomba.

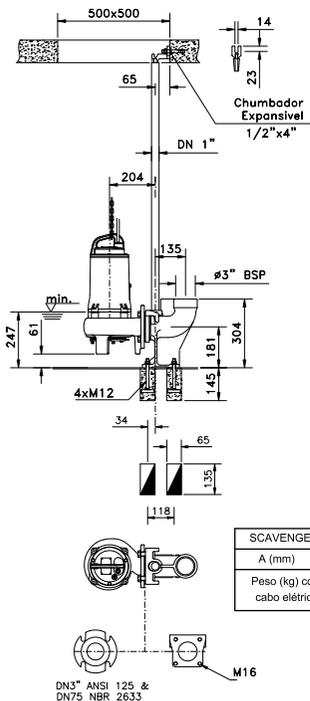
Caso queira mais detalhes além dos publicados, contate a Fábrica, Escritório Regional, Centro de Serviços ou Assistente Técnico ABS mais próximo.

DADOS DIMENSIONAIS E DE INSTALAÇÃO

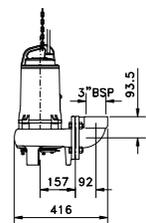
PEDESTAL DN 80
(curva integrada)



PEDESTAL 3" BSP



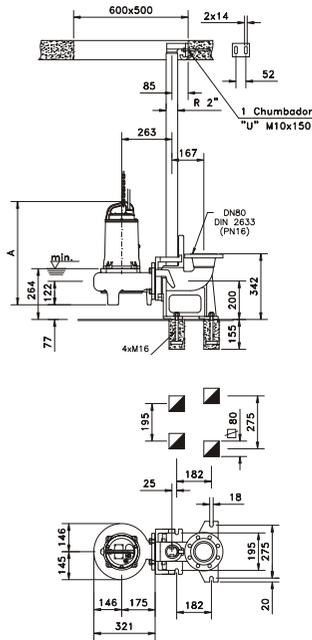
COTOVELO 3" BSP



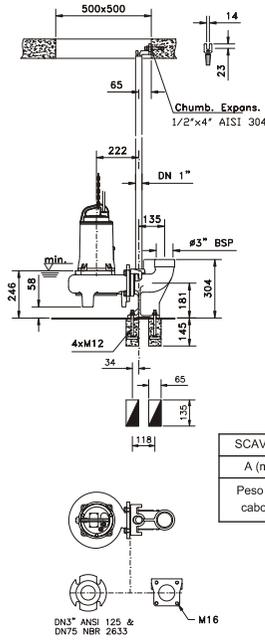
SCAVENGER	EJ 10 B	EJ 20 B	EJ 40 BV	EJ 40 B
A (mm)	492		535	589
Peso (kg) com cabo elétrico	32	38	41	48

DADOS DIMENSIONAIS E DE INSTALAÇÃO

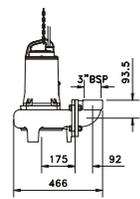
PEDESTAL DN 80
(curva integrada)



PEDESTAL 3" BSP



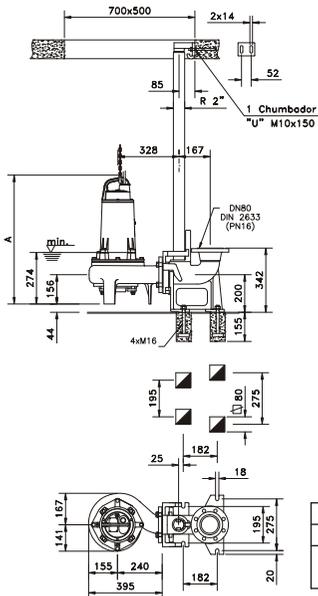
COTOVELO 3" BSP



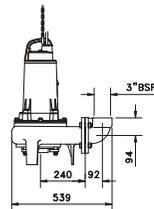
SCAVENGER	EJ 20 BV
A (mm)	536
Peso (kg) com cabo elétrico	43

DN3" ANSI 125 & DN75 NBR 2633 M16

PEDESTAL DN 80
(curva integrada)



COTOVELO 3" BSP



SCAVENGER	EJ 30 B	EJ 30 BV	EJ 50 B	EJ 75 B
A (mm)	665		685	
Peso (kg) com cabo elétrico	65	62	70	73

6.0 Operação

Recomenda-se o controle da corrente elétrica consumida durante o funcionamento, comparando-a com o valor nominal indicado na placa de identificação e tabela de ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.

Caso perceba ruído ou vibração excessiva da bomba, desligue a mesma e retire-a para inspeção. Não detectando qualquer anormalidade e o ruído persistir (ver manutenção orientativa no item 7.0), contatar o Centro de Serviços ou Assistente Técnico ABS mais próximo.

Líquidos contendo partículas abrasivas reduzem a vida útil das peças da hidráulica da bomba e da vedação do eixo / selo mecânico.

Regime de funcionamento

As bombas SCAVENGER® podem funcionar em regime contínuo ou cíclico (intermitente).

Para o funcionamento em regime cíclico recomenda-se não exceder 8 ciclos de funcionamento por hora. Observe este dado para regulagem da altura do curso das chaves bóia ou controladores de nível.

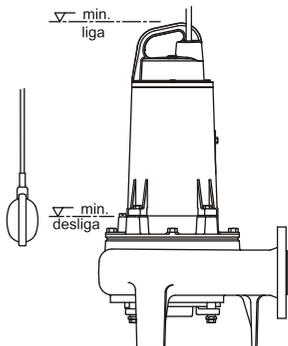
Consulte o Centro de Serviços ou Assistência Técnica ABS quando enfrentar regimes de funcionamento mais severos.

Submersão Mínima

Em bombeamento contínuo, ou em utilização móvel, recomenda-se submersão total da bomba.

Em operações cíclicas comandadas por controladores de nível, recomenda-se limitar o "nível desliga" conforme figura a seguir.

NÍVEIS DE SUBMERSÃO



Caso não haja controladores de nível no tanque é necessário verificar constantemente a submersão da bomba para que esta não opere a seco.

7.0 Manutenção orientativa

Para os sintomas descritos na tabela CORRELAÇÃO SINTOMAS X POSSÍVEIS CAUSAS, poderão ser

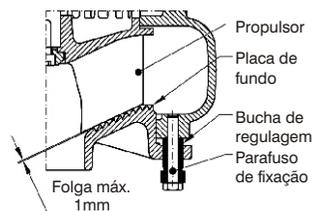
adotadas algumas das soluções, localmente. Para serviços que requerem análise técnica e desmontagem parcial ou total da bomba, procure o Centro de Serviços ou Assistente Técnico ABS mais próximo.

Se a bomba permanecer desligada durante um período no tanque que estiver sujeito a decantação de sólidos, faz-se necessária a retirada da mesma para verificação de possível travamento antes de religar a bomba.

Ajuste da placa de fundo, para bombas SCAVENGER® com sistema anti-bloqueio (ContraBlock™)

- ♦ Parafuse as buchas de regulagem na placa de fundo até a ponta destas ficarem rente com as orelhas da placa.
- ♦ Encaixe a placa de fundo na câmara até apoiar no propulsor.
- ♦ Monte os parafusos de fixação pela bucha de regulagem na câmara.
- ♦ Mantenha a placa de fundo nesta posição e avance com as buchas de regulagem por igual espaço até estas tocarem a superfície da câmara.
- ♦ Aperte os parafusos levemente.
- ♦ Gire o propulsor com a mão. O propulsor deve girar livremente mas com uma folga máxima de 1mm.
- ♦ Caso o propulsor estiver preso ou com folga excessiva em relação à placa de fundo proceda com a regulagem soltando os parafusos de fixação e avançando as buchas de regulagem ou recuando as buchas de regulagem respectivamente.
- ♦ Aperte todos os parafusos gradualmente.
- ♦ Verifique mais uma vez o giro e a folga do propulsor com a placa de fundo.

Nota: As bombas SCAVENGER® EJ 20/30/40 BV possuem a placa de fundo fixa, que dispensa ajuste.



CORRELAÇÃO SINTOMA x POSSÍVEIS CAUSAS

Sintoma	Possível causa	Ação
1. Bomba não Liga	<p>a - Falha no fornecimento de energia</p> <p>b - Sistema de proteção elétrica com desarme</p> <p>c - Cabo elétrico danificado</p> <p>d - Obstrução na bomba</p> <p>e - Falha no controlador de nível/ chave bóia</p> <p>f - Depósito de detritos no controlador de nível / chave bóia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique se a rede está energizada - Verifique a tensão de alimentação - Confira se as ligações estão conectadas e apertadas - Verifique se a proteção elétrica / disjuntor e relé térmico estão ligados - Verifique o dimensionamento da proteção, caso esteja em desacordo, ajuste ou substitua-a - Verifique se não há fusível queimado - Verifique se o cabo elétrico da bomba foi danificado, caso estiver, providencie a substituição - Desligue a energia da bomba. Deite a bomba e retire o material de obstrução pela abertura de sucção. Caso não consiga retirar o material, desmonte a placa de fundo. Remonte e ajuste a placa de fundo conforme item 7 - Desligue o controlador de nível / chave bóia e ligue a bomba diretamente à rede. Se a bomba operar substitua o controlador de nível / chave bóia - Limpe o controlador de nível / chave bóia cuidadosamente
2. Bomba desliga repetitivamente	<p>a - Bomba ligada em tensão errada</p> <p>b - Sistema de proteção elétrica sub dimensionado</p> <p>c - Rotação invertida (motor trifásico)</p> <p>d - Obstrução da bomba</p> <p>e - Protetores térmicos (NF) abrem devido aquecimento demasiado do motor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique se a tensão da rede esteja compatível com a tensão indicada na plaqueta da bomba - Compare os dados nominais entre bomba e proteção e coloque proteção com elementos adequados à bomba - Corrija o sentido de rotação - Prossiga como mencionado em 1.d - Verifique a tensão de alimentação da bomba, se esta estiver muito baixa procure corrigir a causa (cabos elétricos muito compridos e finos, sobrecarga da rede, desbalanceamento entre fases, falta de uma das fases) - Verifique submersão da bomba corrigindo o nível conforme recomendado no item 6 do manual - Verifique também causa c e d.
3. Bomba desligou e não liga	<p>a - Bomba desligou por ação do di-eletrodo devido entrada de água no depósito de óleo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique sinalização na CEM e comunique o Centro de Serviços ou Assistente Técnico ABS mais próximo.
4. Bomba com baixa vazão	<p>a - Nível do líquido do tanque insuficiente</p> <p>b - Rotação invertida (motor trifásico)</p> <p>c - Obstrução da tubulação</p> <p>d - Obstrução da sucção da bomba</p> <p>e - Placa de fundo muito afastada do propulsor</p> <p>f - Modelo de bomba escolhida não adequado à altura de recalque exigido</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique se a bomba está succionando ar, aumente a submersão - Corrija o sentido de rotação - Verifique abertura de registros e válvulas e presença de materiais sólidos nas tubulações e conexões - Verifique se a sucção da bomba está parcialmente obstruída. Retire o material de obstrução - Regule a placa de fundo como explicado no item 7 - Confira o ponto de operação na respectiva curva característica da bomba

ABS INDÚSTRIA DE BOMBAS CENTRÍFUGAS LTDA.

CURITIBA - PR

Fone: +55 41 2108-8100
Fax: +55 41 3348-1879
vendas.bra@absgroup.com
servicos@absgroup.com

SÃO PAULO - SP

Fone: +55 11 3488-8188
Fax: +55 11 3488-8161
vendas.spo@absgroup.com

SERRA - ES

Fone: +55 27 2104-2466
Fax: +55 27 2104-2461
vendas.csa@absgroup.com

BELO HORIZONTE - MG

Fone: +55 31 3377-1108
Fax: +55 31 3377-3056
dmj.abs@uol.com.br

SALVADOR - BA

Fone: +55 71 3230-0948
Fax: +55 71 3232-6982
ffj.abs@uol.com.br

RIO DE JANEIRO - RJ

Fone: +55 21 3339-0295
Fax: +55 21 3339-0295
rsm.abs@uol.com.br