

 Controle e Automação Industrial	Descritivo Técnico	DT.20.06.001	REV. 0
		Folha 1 de 11	

Freio Eletrohidráulico FEH

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012		Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012	
----------------------	------------------------------	--	---------------------	-------------------------	--

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------

 Controle e Automação Industrial	Descritivo Técnico	DT.20.06.001	REV. 0
		Folha 2 de 11	

Sumário

1	Descrição geral.....	3
2	Funcionamento.....	3
2.1	Operação.....	3
2.2	Descritivo de aplicação.....	4
2.3	Exemplo de aplicação.....	4
3	Especificações técnicas.....	4
4	Instrução de instalação.....	6
4.1	Alimentação e instalação.....	6
4.2	Procedimento de manutenção.....	6
5	Dimensões.....	7
6	Código do produto.....	8

Índice de Figuras

Figura 1-	Exemplo de Aplicação do Freio FEH.....	6
Figura 2 -	Dimensional Freio.....	7
Figura 3 -	Itens sobressalentes.....	9
Figura 4 -	Itens de Reparo.....	11

Índice de tabelas

Tabela 1 -	Materiais de Construção Mecânica.....	4
Tabela 2 -	Massa dos freios FEH e seus componentes.....	4
Tabela 3 -	Informações Motores.....	5
Tabela 4 -	Informações Óleo.....	5
Tabela 5 -	Dimensional Freio.....	7
Tabela 6 -	Formação do código do produto.....	8
Tabela 7 -	Formação do código dos itens de reposição.....	9
Tabela 8 -	Formação do código dos itens de reparo.....	10

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012	Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012
----------------------	------------------------------	---------------------	-------------------------

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------

 Controle e Automação Industrial	<h1>Descritivo Técnico</h1>	DT.20.06.001	REV. 0
		Folha 3 de 11	

1 Descrição geral

A linha de freios Fertron FEH é composta por uma ampla gama de freios baseados no consagrado sistema de acionamento eletro-hidráulico. Os freios da linha FEH são indicados para regimes pesados de trabalho, com taxa de acionamento frequentes e em ambientes industriais agressivos. O sistema de acionamento eletro-hidráulico permite a eliminação de partes móveis de rápido desgaste, encontradas em freios operando em outros sistemas de acionamento. Uma vez que as partes móveis internas dos acionadores encontram-se permanentemente mergulhadas em óleo, a taxa de lubrificação permite a obtenção de índices baixíssimos de desgaste.

Os acionadores são fabricados em camisas de alumínio fundido e recebem uma proteção eficaz por meio de pintura eletrostática, tornando-os ideais para aplicações em ambientes corrosivos e sujeitos aos efeitos de maresia, como no caso de instalações portuárias marítimas.

Todos os freios são testados em fábrica antes do embarque, assegurando a obtenção das características mecânicas especificadas. Todos os freios são documentados e registrados em nosso Departamento da Qualidade Assegurada, permitindo total rastreabilidade do produto.

As características únicas da linha FEH a tornam a melhor opção do mercado nacional, considerando-se custo, confiabilidade e facilidade de instalação, operação e manutenção. Em adição a estas características, os freios e acionadores da linha FEH são totalmente compatíveis com alguns freios do mercado, permitindo a substituição em uma alternativa econômica.

2 Funcionamento

Um motor elétrico trifásico, continuamente energizado, mantém as sapatas de frenagem afastadas da polia do freio. Quando a alimentação do motor é retirada, as sapatas são pressionadas contra a polia, proporcionando a frenagem. Este sistema permite a condição de segurança, onde uma falha de energia elétrica leva o freio à condição de frenagem.

Todo o sistema móvel do acionador eletro-hidráulico é baseado em princípios de hidráulica, onde uma espécie de bomba de óleo acionada pelo motor elétrico atua sobre um conjunto de pistão hidráulico-mola, permitindo a liberação do freio. Com o desligamento do motor, obtêm-se altos conjugados finais de frenagem com acionadores relativamente pequenos.

2.1 Operação

A operação dos freios da família FEH acontece quando há interrupção de energia elétrica à alimentação do motor. O pistão do acionador então retorna, fazendo com que as sapatas entrem em contato com a polia provocando a frenagem do eixo onde o freio encontra-se instalado.

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012		Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012	
----------------------	------------------------------	--	---------------------	-------------------------	--

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------

 Controle e Automação Industrial	Descritivo Técnico	DT.20.06.001	REV. 0
		Folha 4 de 11	

2.2 Descritivo de aplicação

Entre vários processos em que podemos utilizar um freio FEH, apresentaremos sua instalação e aplicação em uma ponte rolante.

Classifica-se uma ponte rolante como sendo uma máquina de elevação do tipo guindaste de ponte (ponte rolante). Os principais equipamentos que fazem parte das máquinas de elevação são os seguintes: guindaste, ponte rolante, elevador e guincho.

Utilizado como sistema de segurança, no qual uma eventual interrupção de energia leva o acionamento das sapatas resultando no processo de frenagem e conseqüentemente a parada do sistema da ponte rolante.

2.3 Exemplo de aplicação

- Ponte Rolante;
- Guincho Hillo.

3 Especificações técnicas

Tabela 1 - Materiais de Construção Mecânica

Materiais de Construção Mecânica	
Estrutura	Aço 1020
Base	Aço 1020
Polia	Ferro Fundido Nodular
Acionador	Alumínio Fundido

Tabela 2 - Massa dos freios FEH e seus componentes

Massa dos freios FEH e Seus Componentes (Kg)					
	FEH 200	FEH 250	FEH 315	FEH 400	FEH 500
Freio Completo	46,5	55	108,5	144	258,5
Polia	9,5	14,5	39	55	115
Acionador	18,5	18,5	31	31	52,5
Conj. Sapatas	2,5	3,5	9	14	21,5

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012		Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012	
----------------------	------------------------------	--	---------------------	-------------------------	--

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------

Tabela 3 - Informações Motores

Informações Motores					
	Potência Motor	Alimentação*	Corrente nominal In(A)		
			220V	380V	440V
FEH 200	0,75 cv – 0,55 KW	220/380/440 Trifásico	2,29	1,32	1,145
FEH 250	0,75 cv – 0,55 KW				
FEH 315	1,50 cv – 1,1 KW		4,14	2,39	2,07
FEH 400	1,50 cv – 1,1 KW				
FEH 500	3,0 cv – 2,2 KW				

* Verificar informações quanto à alimentação na placa fixada junto ao motor, com dados do fabricante.

** Para motores 2 pólos, utilizados nos freios família FEH.

Tabela 4 - Informações Óleo

Informações Óleo					
	FEH 200	FEH 250	FEH 315	FEH 400	FEH 500
Nome	Óleo Hidráulico 68				
Cor, ASTM	3,0				
Qtde (L)	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0

Óleo Hidráulico desenvolvidos para sistemas hidráulicos e equipamentos industriais, composto por óleos minerais e aditivos: antioxidante, anticorrosivo, antidesgastante e antiespumante.

Pintura

Utiliza-se o processo de **Pintura Eletrostática a Pó** nos freios da família FEH (exceto sapatas), proporcionando dessa maneira uma maior resistência à corrosão de componentes expostos ao intemperismo.

As sapatas dos freios recebem a pintura através do processo de aspensão por revólver, uma vez que foi fixada às mesmas a lona trançada por meio de cola, impossibilitando aquecimento.

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012	Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012
----------------------	------------------------------	---------------------	-------------------------

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------

 Controle e Automação Industrial	<h1>Descritivo Técnico</h1>	DT.20.06.001	REV. 0
		Folha 6 de 11	

4 Instrução de instalação

Para exemplificar, o freio FEH é instalado em uma das saídas do eixo do redutor, na qual uma eventual interrupção do fornecimento de energia elétrica, acionando as sapatas e parado o eixo rapidamente, conforme figura abaixo:

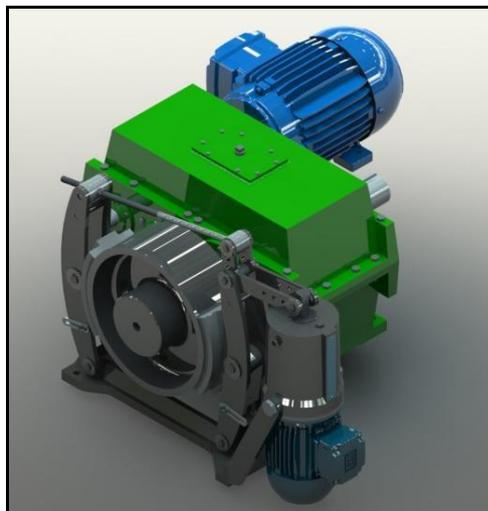


Figura 1- Exemplo de Aplicação do Freio FEH

4.1 Alimentação e instalação

A instalação deve ser dimensionada de acordo com a tensão e corrente de alimentação descrita nas especificações técnica para cada modelo de freio.

4.2 Procedimento de manutenção

Seguir as etapas seguintes para manutenção do Freio Eletro-Hidráulico:

- Desmontagem completa do freio;
- Substituição de todos os componentes (Anéis O'rings, Retentores, Arruelas, Arruelas de Pressão, Porcas, Porca Parlok, Travas Elásticas e Parafusos);
- Lavagem das Peças;
- Jateamento;
- Escovação (escova de aço) para retirada de resíduos das peças;
- Análise de peças: nessa etapa são verificadas eventuais necessidades de reparos em peças, onde as mesmas são preenchidas com solda. Caso necessário, em razão do estado de conservação da peça, a mesma é substituída por uma nova;
- Usinagem / Lixamento da peça;
- Remontagem;
- Testes Finais.

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012	Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012
----------------------	------------------------------	---------------------	-------------------------

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------

5 Dimensões

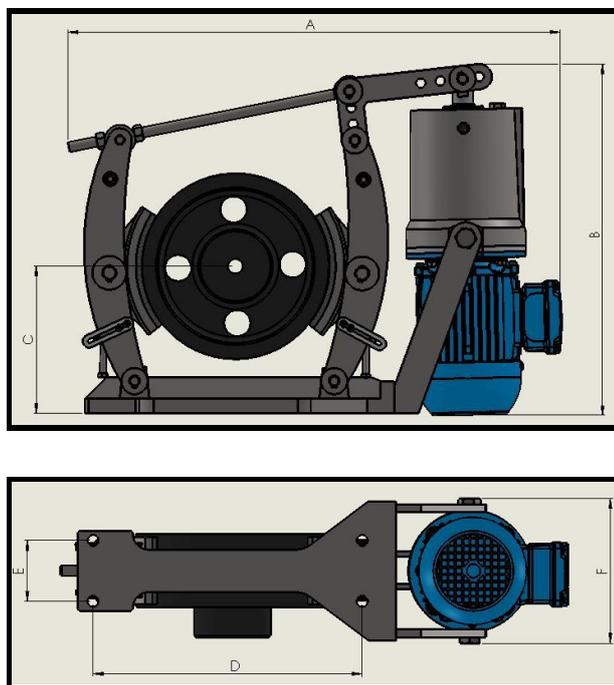


Figura 2 - Dimensional Freio

Tabela 5 - Dimensional Freio

	Dimensional Freio					
	A	B	C	D	E	F
FEH-200	630	500	185	290	55	190
FEH-250	680	500	200	360	65	190
FEH-315	835	600	250	440	100	238
FEH-400	980	660	320	535	100	238
FEH-500	1170	760	370	650	130	290

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012	Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012
----------------------	------------------------------	---------------------	-------------------------

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------

 Controle e Automação Industrial	Descritivo Técnico	DT.20.06.001	REV. 0
		Folha 8 de 11	

6 Código do produto

Tabela 6 - Formação do código do produto

Descrição	Código
Freio Eletro-Hidráulico FEH 200	FEH 200
Freio Eletro-Hidráulico FEH 250	FEH 250
Freio Eletro-Hidráulico FEH 315	FEH 315
Freio Eletro-Hidráulico FEH 400	FEH 400
Freio Eletro-Hidráulico FEH 500	FEH 500

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012	Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012
----------------------	------------------------------	---------------------	-------------------------

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------

Tabela 7 - Formação do código dos itens sobressalentes

Descrição	Código	Item
Acionador FEH 200/250	FEH 200/250 A	01
Acionador FEH 315/400	FEH 315/400 A	
Acionador FEH 500	FEH 500 A	
Sapata FEH 200	FEH 200 S	02
Sapata FEH 250	FEH 250 S	
Sapata FEH 315	FEH 315 S	
Sapata FEH 400	FEH 400 S	
Sapata FEH 500	FEH 500 S	
Polia FEH 200	FEH 200 P	03
Polia FEH 250	FEH 250 P	
Polia FEH 315	FEH 315 P	
Polia FEH 400	FEH 400 P	
Polia FEH 500	FEH 500 P	
Estrutura FEH 200	FEH 200 E	04
Estrutura FEH 250	FEH 250 E	
Estrutura FEH 315	FEH 315 E	
Estrutura FEH 400	FEH 400 E	
Estrutura FEH 500	FEH 500 E	
Parafuso fixação para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 13	13
Parafuso fixação para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 13	
Parafuso fixação para Freio FEH 500	FEH 500 - 13	

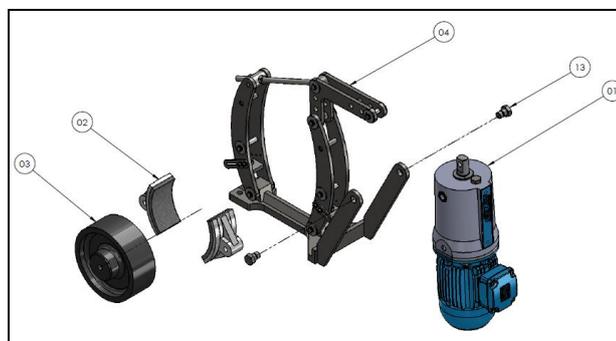


Figura 3 - Itens sobressalentes

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012	Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012
----------------------	------------------------------	---------------------	-------------------------

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------

 Controle e Automação Industrial	Descritivo Técnico	DT.20.06.001	REV. 0
		Folha 10 de 11	

Tabela 8 - Formação do código dos itens de reparo

Descrição	Código	Item
Pistão para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 01	01
Pistão para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 01	
Pistão para Freio FEH 500	FEH 500 - 01	
Corpo do Atuador para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 05	05
Corpo do Atuador para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 05	
Corpo do Atuador para Freio FEH 500	FEH 500 - 05	
Mola para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 06	06
Mola para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 06	
Mola para Freio FEH 500	FEH 500 - 06	
Distanciador para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 07	07
Distanciador para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 07	
Distanciador para Freio FEH 500	FEH 500 - 07	
Camisa para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 08	08
Camisa para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 08	
Camisa para Freio FEH 500	FEH 500 - 08	
Aleta para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 11	11
Aleta para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 11	
Aleta para Freio FEH 500	FEH 500 - 11	
Corpo Bomba Óleo para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 23	23
Corpo Bomba Óleo para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 23	
Corpo Bomba Óleo para Freio FEH 500	FEH 500 - 23	
Rotor para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 25	25
Rotor para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 25	
Rotor para Freio FEH 500	FEH 500 - 25	
Base Bomba Óleo para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 26	26
Base Bomba Óleo para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 26	
Base Bomba Óleo para Freio FEH 500	FEH 500 - 26	

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012	Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012
----------------------	------------------------------	---------------------	-------------------------

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------

Descrição	Código	Item
Motor Flangeado para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - 29	29
Motor Flangeado para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - 29	
Motor Flangeado para Freio FEH 500	FEH 500 - 29	
Jogo Reparo Acionador para Freio FEH 200/250	FEH 200/250 - XX	XX
Jogo Reparo Acionador para Freio FEH 315/400	FEH 315/400 - XX	
Jogo Reparo Acionador para Freio FEH 500	FEH 500 - XX	

Obs: O jogo de reparo é composto pelos retentores, anéis o'rings, parafusos, porcas, arruelas e travas com dimensões diferentes de acordo com cada modelo de freio.

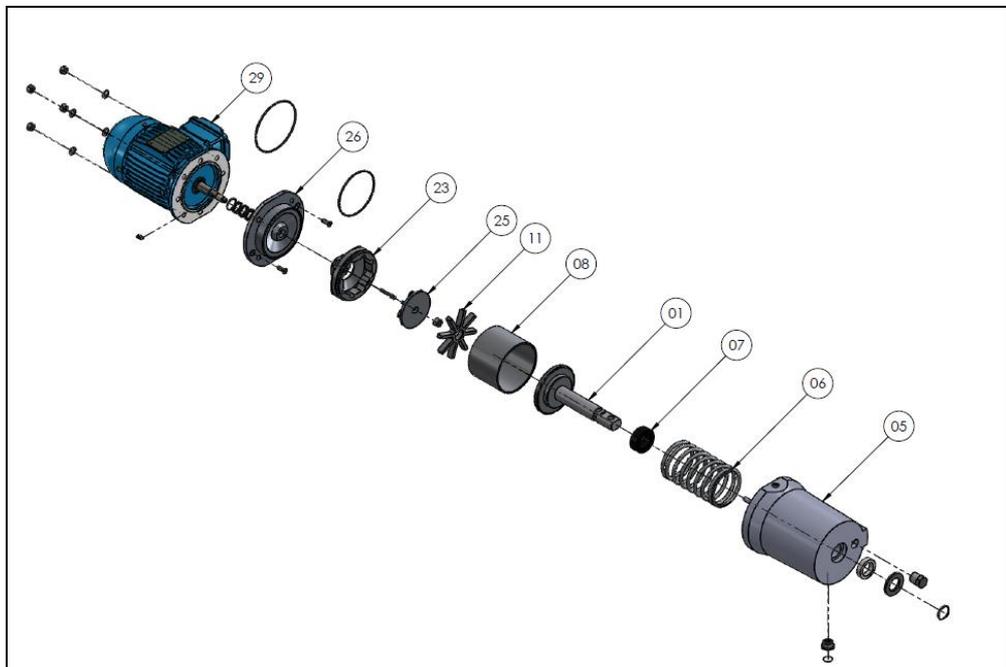


Figura 4 - Itens de Reparo

Elaborado por - data	Anderson Gomes 12/04/2012	Aprovado por - data	Vanderlei 12/04/2012
----------------------	------------------------------	---------------------	-------------------------

Este documento é de uso interno e restrito à Fertron.

Orig.: PQ.27.7					Rev. 0	05/2009
----------------	--	--	--	--	--------	---------