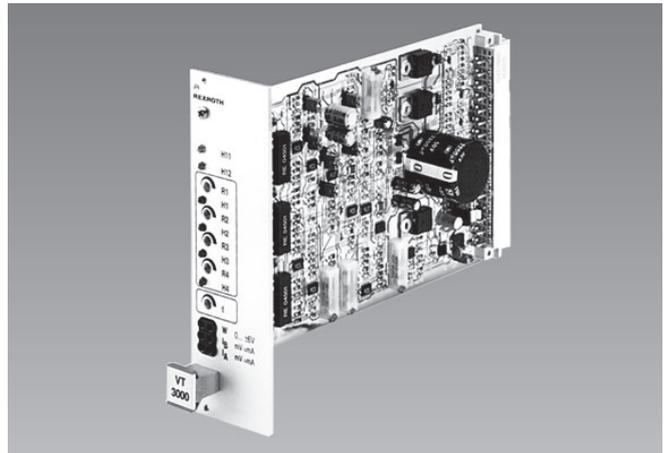


RP 29 935/07.03

Substitui: 05.00

**Amplificador Analógico
Tipo VT 3000**

Série 3X



H/A 4156/94

Tipo VT 3000

Índice

Conteúdo	Página
Características	1
Dados para pedido	1
Descrição de funcionamento	2
Diagrama em blocos / Conexão dos pinos	3
Dados Técnicos	4
Curva característica de saída	5
Elementos de indicação/ajuste	5
Dimensões	6
Instruções para projeto / manutenção / informações adicionais	6

Nota:

No estado de fornecimento os amplificadores são executados com um tempo de rampa de 5 s (para configurar o tempo de rampa em 1 s, vide página 5).

Dados para Pedido**Características**

- Adequado para o comando de válvulas pilotadas proporcionais direcionais (tipo .WRZ, até a série 6X) e válvulas de pressão proporcional, diretamente operadas (tipo .DBEP6 e 3DREP6, da série 1X) sem feedback.
- Quatro sinais de comando ajustáveis por potenciômetros
- Quatro sinais de comando com LED.
- Entrada diferencial
- Gerador de função de salto
- Gerador de rampa
- 2 Estágios de saída com pulsos de corrente
- Proteção contra inversão de polaridade para a alimentação de tensão.

Suporte de Cartela:

- Tipo VT 3002-2X/32, vide RE 29 928
- suporte simples de cartela sem fonte de alimentação

Fonte de Alimentação:

- Tipo VT-NE30-1X, ver RE 29 929
- Fonte de alimentação compacta 115/230 VCA → 24 VCC, 70 VA

VT 3000	– 3X/	*
---------	-------	---

Amplificador para válvulas direcionais proporcionais (tipo .WRZ, até a série 6X) e para válvulas de pressão proporcionais (tipo DBEP6 e 3DREP6, série 1X)

outras indicações em texto complementar

Séries 30 até 39 = 3X
(30 até 39: dados técnicos e conexão dos pinos inalterados)



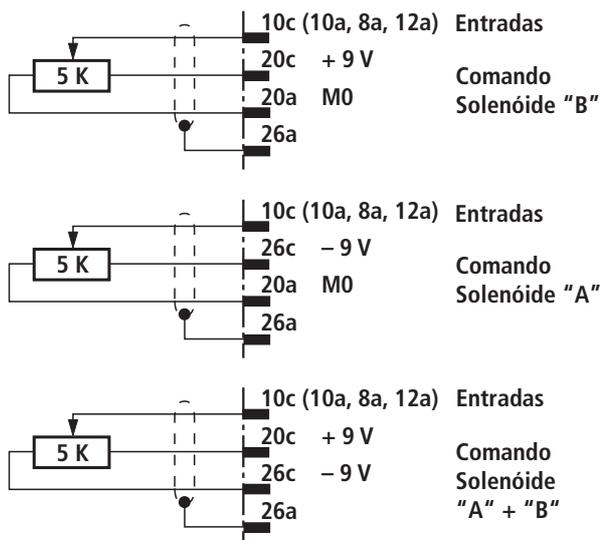
© 2003
by Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, D-97813 Lohr am Main

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste documento poderá ser reproduzida ou, utilizando sistemas eletrônicos, ser arquivada, editorada, copiada ou distribuída de alguma forma, sem a autorização escrita da Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics. Transgressões implicam em indenizações.

Descrição de funcionamento

Os sinais de comando podem ser chamados [1] através do acionamento dos relés correspondentes (K1 a K4). A tensão de operação do sinal de comando é dada, ou diretamente por tensões reguladas $\pm 9\text{ V}$ da fonte alimentação interna [10], ou por meio de um potenciômetro de sinal de comando externo. Para essas entradas vale: $\pm 9\text{ V} = \pm 100\% \text{ }^1$. Se essas quatro entradas de sinal de comando forem diretamente conectadas a tensões reguladas $\pm 9\text{ V}$, poderão ser ajustadas quatro diferentes sinais de comando nos potenciômetros R1 a R4. Ao utilizar um potenciômetro de sinal de comando externo nestas entradas, os potenciômetros internos atuam como limitadores ou atenuadores, quando estes não estiverem ajustados no máximo.

Potenciômetro de sinal de comando externo



Os LEDs "H1" até "H4" exibem qual sinal de comando está sendo chamado. Se mais de um sinal de comando for simultaneamente chamado, terá prioridade a entrada que tiver o número maior. Exemplo: se o sinal de comando 1 e o sinal de comando 3 forem ativados ao mesmo tempo, será considerado o sinal de comando 3.

Uma outra saída gerada pela cartela fornecerá uma tensão de alimentação para o sinal de chamada do sinal de comando, que poderá ser invertida de +9V para -9V com o relé K6¹.

Todos os relés presentes na cartela são comutados com 24VCC (filtrado).

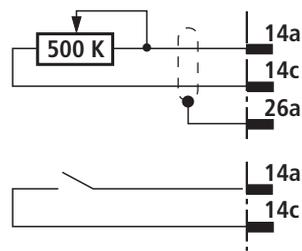
A entrada direta do sinal de comando valor programado 5 está disponível para a tensão de entrada de 0 a $\pm 6\text{ V}$. Sendo válido $\pm 6\text{ V} = \pm 100\% \text{ }^1$.

A entrada de sinal de comando 6 é uma entrada diferencial (0 até $\pm 10\text{ V}$). Se o sinal de comando for fornecido por outra eletrônica com outro potencial de referência, deverá ser utilizada então essa entrada diferencial. Ao desligar ou ligar a tensão de sinal de comando deve-se tomar o cuidado para que ambas as linhas de sinal estejam, ou desligadas da entrada, ou ligadas à entrada.

Todos os sinais de comando são somados quanto ao valor como ao sinal antes de serem comutados adiante [3].

O gerador de rampa [4] ligado a seguir gera a partir de um sinal de entrada dado na forma de salto um sinal de saída em forma de rampa. A constante de tempo do sinal de saída é ajustável pelos potenciômetros "t". O tempo de rampa indicado refere-se a um salto de valor programado de 100% e pode ser de aproximadamente 1s ou 5s, conforme o ajuste das pontes colocadas (J5, J6). Se for comutado um salto de sinal de comando inferior a 100% na entrada do formador de rampa, o tempo de rampa é encurtado de modo correspondente.

Potenciômetro externo de tempo e rampa "Desligar"



Rampa "regulável"

com tempo mínimo em $0\ \Omega$
com tempo máximo em Ω

Rampa "ligar/desligar"

Nota:

Na utilização de um potenciômetro externo de tempo, o potenciômetro interno para os tempos de rampa precisa estar ajustado no máximo. O tempo máximo de rampa diminui, visto que o valor de resistência do potenciômetro externo é ligado em paralelo com o potenciômetro interno aprox. 500 k Ω !

O tempo de rampa é configurado no seu valor mínimo (aproximadamente 30 ms) comutando o relé K5 ou através de uma ponte externa.

O sinal de saída do gerador de rampa [4] é ligado em paralelo ao somador [6] e ao gerador de função de salto [5]. O gerador de função de salto gera em tensões de sinal de comando $> \pm 1\%$ um sinal constante na forma de salto dependente da polaridade o qual é somado ao sinal de saída do formador de rampa. Esta função de salto gera uma rápida propagação através da área de sobreposição do êmbolo de válvula.

O sinal de saída gerado pelo somador [6] é o sinal de comando corrente e é conduzido aos dois estágios de saída [7] e para o terminal de medição "w" sobre a placa frontal da cartela. A tensão de +6 V no terminal de medição-sinal de comando "w" corresponde a um sinal de comando de +100%.

Um sinal de comando positivo na entrada do amplificador comanda o estágio final para solenóide "B", um sinal de comando negativo comanda o estágio final para solenóide "A". Se o sinal de comando for menor do que $\pm 1\%$ (a função salto continua inativa), uma corrente piloto de 20 mA percorrerá os dois solenóides. Os reais valores da corrente através dos dois solenóides podem ser separadamente medidos nos terminais "I_A" (solenóide "A") e "I_B" (solenóide "B"). Neste caso, uma corrente de 800 mA corresponde a uma tensão de 800 mV.

O LED "H11" acende quando a tensão de trabalho é conectada.

O LED "H12" ("Pronto para operar") acende para indicar um funcionamento sem problemas se forem atendidas as seguintes condições:

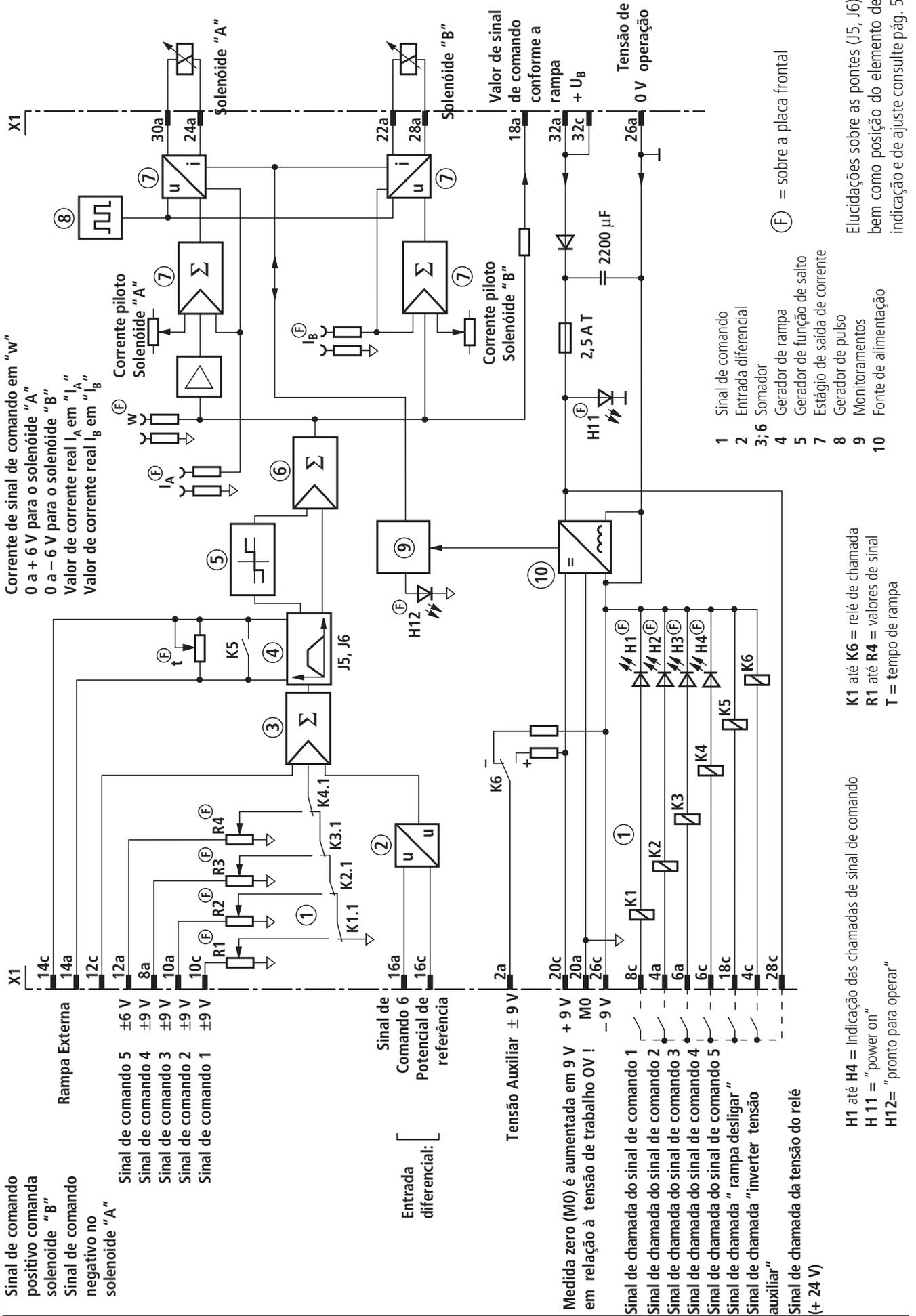
- A fonte de alimentação interna ($\pm 9\text{ V}$) está funcionando devidamente.
- Não há nenhum curto-circuito nas linhas do solenóide.

No caso de alguma falha, a energia de ambos estágios de saída é imediatamente cortada e a mensagem "Pronto para operar" cancelada. Uma vez que a falha foi solucionada, a cartela do amplificador volta imediatamente ao modo de funcionamento e o LED "H12" acende novamente.

¹) = Potencial de referência para sinal de comando, de 1 a 5, é M0 (medida igual à zero)

[] = Diagramas em blocos, página 3

Diagrama em blocos / Conexões



Dados técnicos (Na aplicação fora das características, favor nos consultar!)

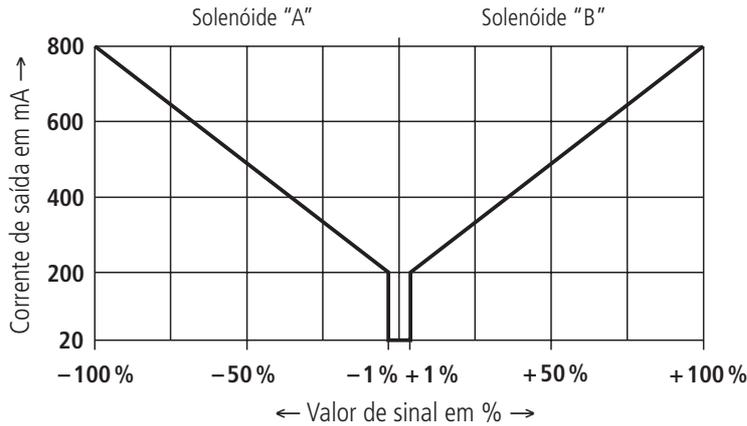
Tensão de operação ¹⁾	U_B	24 VCC + 60 % – 5 %
Faixa de operação:: – Valor limite superior – Valor limite inferior	$u_B(t)_{\max}$ $u_B(t)_{\min}$	39 VCC 22 VCC
Potência absorvida	P_S	< 50 VA
Corrente absorvida	I	< 1 A (com corrente de carga)
Fusíveis	I_S	2,5 A T
Entradas: – Sinal de comando 1 a 4 – Sinal de comando 5 – Sinal de comando 6 (entrada diferencial)	U_e U_e U_e	± 9 V (potencial de referência M0) ± 6 V (potencial de referência M0) 0 até ± 10 V; $R_e = 100$ k Ω
Tempo da rampa (faixa de ajuste)	t	30 ms até aprox. 1 s ou 5 s
Saídas: – Estágio de saída • Corrente / resistência do solenóide • Corrente piloto • Frequência de pulso – Tensão regulada – Buchas de medição • Valor sinal de comando de corrente "w" • Valor real de corrente "I _A " ; "I _B "	I_{\max} I_V f U U $U_{A}; U_B$	800 mA; $R_{(20)} = 19,5$ Ω 20 mA ± 25 % 170 Hz ± 10 % ± 9 V ± 1 %; ± 25 mA carregado externamente ± 6 V; $R_i = 5$ k Ω 0 até 800 mV equivalente 0 a 800 mA
Dados do relé: – tensão nominal – tensão de resposta – tensão de retorno – resistência de bobina	I U U R	tensão de operação U_B 16,8 V 2,4 V 2150 Ω
Tipo de conexão		Régua de conectores de 32 pinos, DIN 41 612, formato D
Dimensões da cartela		Formato "Euro-card" 100 X 160 mm, DIN 41 494
Dimensões da placa frontal – Altura – Largura do lado da solda – Largura do lado dos componentes		3 HE (128,4 mm) 1 TE (5,08 mm) 7 TE
Faixa de temperatura de operação permitida	T	0 até 50 °C
Faixa de temperatura de armazenagem	T	– 25 até 85 °C
Massa	m	0,13 kg

¹⁾ Para garantir a corrente máxima no solenóide proporcional (19,5 Ω , na faixa de temperatura ideal do solenóide, a tensão deve ser de pelo menos 28 VCC!

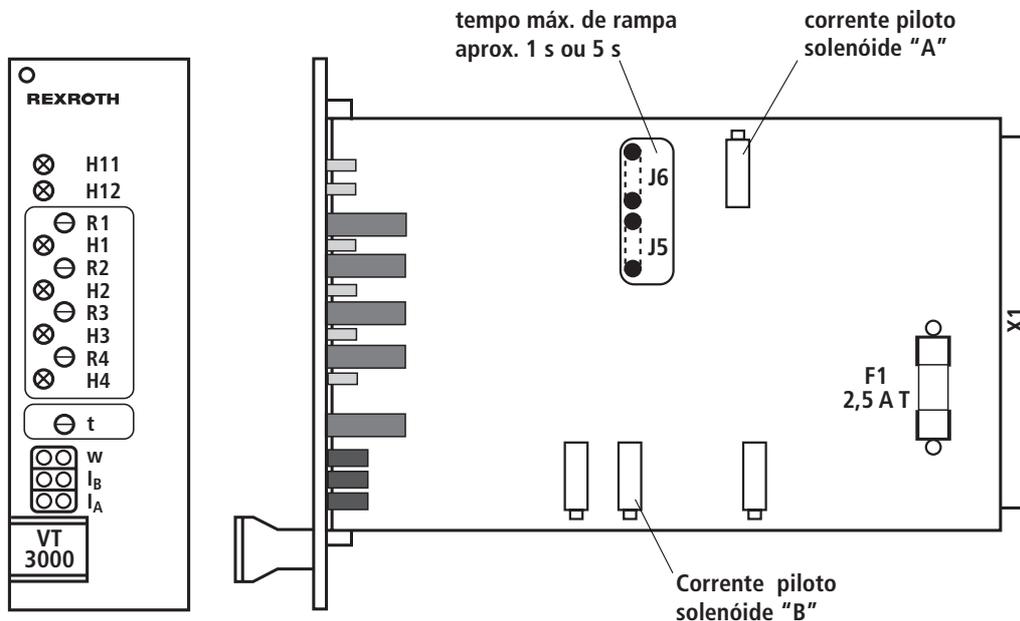
Observação:

Informações sobre **ensaio de simulação ambiental** para as áreas EMV (compatibilidade eletromagnética), clima e carga mecânica, vide RE 30 304-U (Declaração sobre a Compatibilidade Ambiental).

Curva característica de saída



Elementos de indicação/ajuste



Indicações do LED:

- H1 chamada sinal de comando 1
- H2 chamada sinal de comando 2
- H3 chamada sinal de comando 3
- H4 chamada sinal de comando 4
- H11 tensão de trabalho "power on" (amarelo)
- H12 mensagem "pronto para operar" (verde)

Potenciômetro:

- R1 sinal de comando 1
- R2 sinal de comando 2
- R3 sinal de comando 3
- R4 sinal de comando 4
- t tempo de rampa

Buchas de medição:

- w corrente-sinal de comando do solenóide
- I_A corrente-valor real solenóide "A"
- I_B corrente-valor real solenóide "B"

Significado das pontes na cartela para os ajustes

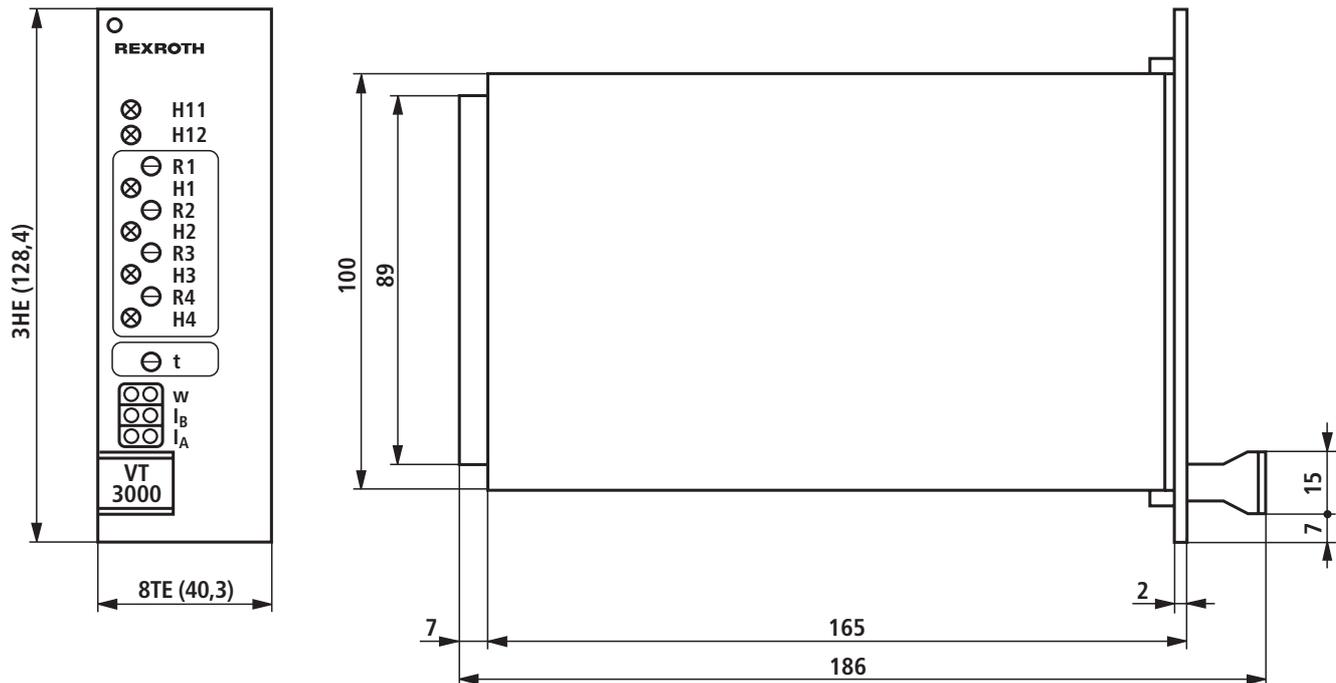
(placa no lado traseiro da placa frontal)

ramp time	Jx = bridge	ponte montada ponte aberta estado no fornecimento
● 5 s J5 J6	Jx = open	
○ 1 s J5 J6	● = delivery state	

Tempo de rampa

Nota:

Para evitar que a ponte não utilizada seja perdida basta conecta-la apenas sobre um pino.



Instruções para Projeto / Manutenção / Informações Adicionais

- A cartela somente poderá ser montada ou desmontada no estado livre de tensões!
- Para ligar os solenóides não podem ser usados conectores com diodos de roda livre ou indicações LED!
- Medições na cartela somente realizar com instrumentos $R_i > 100\text{ k}\Omega$!
- Medição zero (M0) está elevada em +9 V em relação à tensão de operação 0V e **não separada potencialmente**, isto é – 9 V tensão regulada = 0V de tensão de operação. Por isso **não** unir medição zero (M0) com 0V tensão de operação!
- Para comutação de sinais de comando usar relês com contatos dourados (micro tensões, micro-correntes)!
- Para comutação de relês da cartela somente usar contatos com carga de aprox. 40 V, 50 mA!
No comando externo a tensão de comando poderá ter no máximo 10% de ondulação residual!
- Linhas de sinal de comando sempre com blindagem; a blindagem da cartela ligar em 0V-tensão de operação, outro lado aberto (perigo de circuito com retorno à terra!
Recomendação: Também blindar linhas de solenóides!
Para linhas de solenóide até 50 m de comprimento LiYCY 1,5 mm².
Para comprimentos maiores consultar!
- A distância para linhas de antenas, aparelhos de comunicação e equipamentos de radar precisa ser no mínimo de 1m!
- Não instalar linhas de solenóide e de sinal próximo de linhas de potência!
- Devido à corrente de carga do capacitor de filtro na cartela, os fusíveis precisam ser de característica lenta!
- **Atenção:** Na utilização da entrada **diferencial** as duas entradas **precisam sempre serem ligadas** ou desligadas simultaneamente!

Bosch Rexroth Ltda.

Av. Tégula, 888
12952-820 Atibaia SP
Tel.: +55 11 4414 5826
Fax: +55 11 4414 5791
industrialhydraulics@boschrexroth.com.br
www.boschrexroth.com.br

Os dados indicados servem somente como descrição do produto. Uma declaração sobre determinadas características ou a sua aptidão para determinado uso, não podem ser concluídos através dos dados. Os dados não eximem o usuário de suas próprias análises e testes. Deve ser observado, que os nossos produtos estão sujeitos a um processo natural de desgaste e envelhecimento.