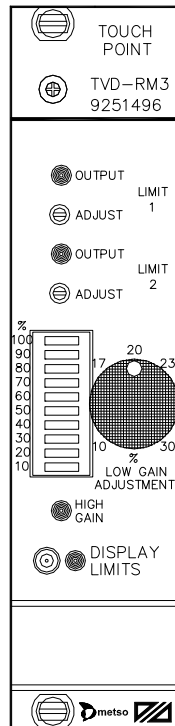




# TVD - RM3

VAL0123117 / SKC9251496

MONITOR DE VIBRAÇÃO DO PONTO DE CONTACTO



PARA O SISTEMA RMS-EX  
MANUAL DO UTILIZADOR



ÍNDICE

1 LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES ..... 2

2 DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO ..... 3

3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ..... 3

4 REGULAÇÕES ..... 4

4.1 Regulação da localização do transdutor ..... 4

4.2 Ajuste de painel do ganho baixo ..... 4

4.3 Regulação do filtro de ganho baixo ..... 5

4.4 Regulação do tipo de transdutor ..... 5

4.5 Volume dos auscultadores ..... 5

4.6 Resposta de filtro de ganho baixo com regulação do tipo de transdutor de 10 kHz (TVD-T2S) ..... 6

4.7 Resposta de filtro de ganho baixo com regulação do tipo de transdutor de 40 kHz (TVD-T1/2) ..... 6

5 AJUSTES ..... 7

6 CALIBRAÇÃO ..... 7

6.1 Zero ..... 7

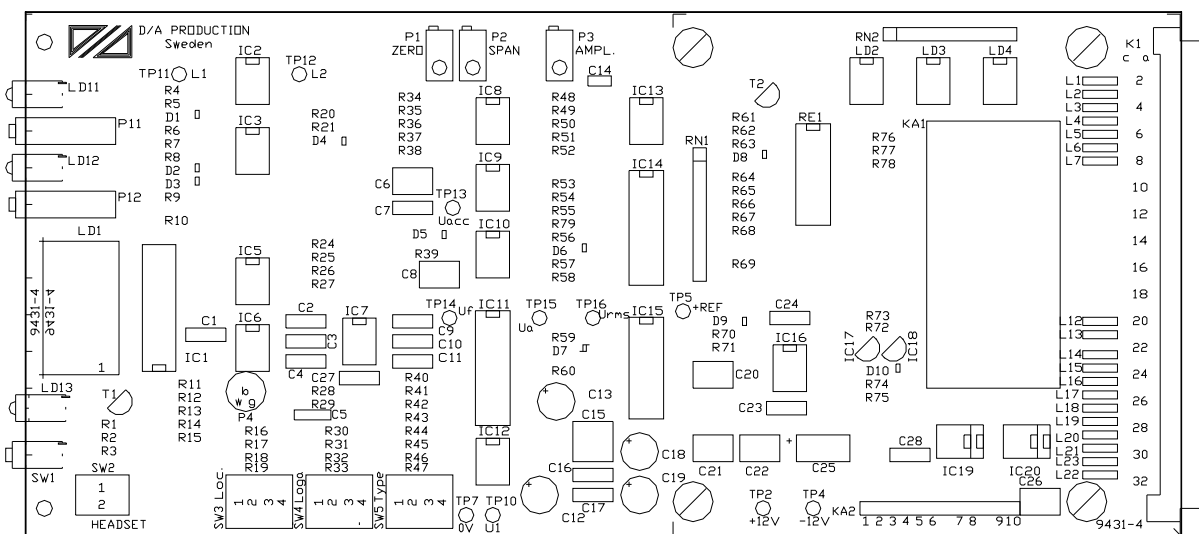
6.2 Nível de amplitude interna ..... 7

6.3 Amplitude ..... 7

6.4 Terminar ..... 7

7 CONTACTO ..... 7

1 LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES



## 2 DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

A unidade TVD-RM3 mede os sinais de vibração de frequência larga induzidos quando as placas do refinador entram em contacto durante a rotação no modo vazio e no modo de produção.

A unidade monitoriza um transdutor-acelerómetro piezo elétrico de baixa impedância. Tanto TVD-T2 (0,2-40 kHz) como TVD-T2S (0,2-10 kHz) pode ser ligado à unidade.

O acelerómetro é alimentado com uma corrente de excitação constante e devolve um sinal de tensão sobreposta proporcional à amplitude da aceleração. A frequência está dentro do intervalo de 1 a 50.000 Hz. O monitor inclui as seguintes funções:

- Um amplificador de tensão AC ajustável para calibração absoluta da unidade.
- Um conversor AC para DC tradicional para medir a amplitude da vibração.
- Ajustes internos de nível de amplitude e de zero até 1 V (0%) e 5 V (100%).
- Corrente de saída 4-20 mA isolada.
- Um visor de barras de 10 LED para leitura rápida do sinal da placa.
- Uma saída analógica destinada aos auscultadores.
- Uma saída de tensão de 1-5 V para a unidade de visor melhorada de RMS (LDU-RM1, DCU-RM1 ou DCU-RM2).
- Um interruptor DIP para regular a frequência de um filtro ativo passa-baixo de 2 polos. Este é necessário para adaptar a unidade a diferentes os tipos de transdutores, TVD-T2 ou TVD-T2S.
- Um atenuador para compensar as localizações alternadas do transdutor.
- Um atenuador e um filtro passa-alto para o modo de ganho baixo durante a produção.
- Um potenciómetro de uma volta montado no painel para ajuste do ganho da produção.
- Um circuito de verificação do transdutor que deteta entradas de circuito aberto e curto-circuito. Qualquer falha desativa as saídas de limite e gera uma amplitude de sinal de 125% tanto no visor como na saída de corrente.
- Dois circuitos de limite que comparam o sinal com dois valores de limite. Os limites são ajustáveis de 0 a 100% da amplitude do sinal. Cada saída de limite está ativa quando o sinal é inferior ao valor limite ajustado e tal é indicado pelos LEDs do painel frontal. Uma saída não ativa inicia uma histerese de 2% antes de retomar a ativa. A saída possui isolamento ótico da unidade e aciona um transístor de potência do canal P. O transístor está ligado ao barramento + da fonte de alimentação do sistema.
- Uma interface do sistema RMS que permite leituras do nível medido e os valores de limite ajustados para a unidade LDU-RM1 ou a unidade DCU-RM1.
- Uma unidade de alimentação dc/dc que converte e isola a fonte de alimentação do sistema 24 Vdc para as tensões internas de +12 V e -12 V dc.

## 3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Artigo n.º:	TVD-RM3 / VAL0123117 / SKC9251496
Fonte de alimentação:	+24 Vdc, ±10%, máx. 0,19 A
Alimentação interna:	± 12 Vdc, isolada da fonte de alimentação
Dimensões da placa:	C=220 mm, L=100 mm, T=30 mm (6 HE)
Ajustes do painel:	LIMITE - 1, LIMITE - 2: potenciómetros de 15 voltas Potenciómetro de 1 volta da sensibilidade da produção
Indicadores do painel:	SAÍDA DE LIMITE 1, SAÍDA DE LIMITE 2: LEDs verdes GANHO ALTO: LED amarelo SINAL: visor de barras de 10 LEDs
Interruptor do painel:	MOSTRAR LIMITES: interruptor botão de pressão
Tipo de transdutor:	TVD-T1,-T2,-T2S, acelerómetro piezo elétrico
Excitação do transdutor:	Corrente constante de 10 mA, U=20 Vdc
Resistência de disparo de curto-circuito:	315 Ω
Resistência de disparo de circuito aberto:	2,95 kΩ

Impedância de entrada do amplificador:	50 kΩ
Amplificação do sinal AC:	0,1 - 20, ajustável internamente
Tipo de filtro do transdutor:	Passa-baixo ativo, 12 dB/oitava, BW=300 Hz a 10...40 kHz, regulado por interruptor DIP
Atenuador da localização do transdutor:	Interruptor DIP de 4 polos; sensibilidade de 20...100% da amplitude total
Ajuste de ganho baixo:	Potenc. no painel frontal: 10...30% do nível de ganho alto
Filtro de ganho baixo:	Passa-alto passivo de 6 dB/oitava ajustável: 0,3...19 kHz, ajustável por interruptor DIP
Medição da amplitude:	Conversor AC para DC tradicional
Nível zero interno:	+1,0 V ± 0,5%
Nível de amplitude total interna:	+5,0 V ± 0,5%
Saídas digitais externas:	Transistor de efeito de campo do canal P com isolamento ótico ligado ao barramento positivo da tensão do sistema RMS. Corrente máx., 0,1 A
DO+TVD1	Saída digital LIMITE 1 para PLC
DO+TVD2	Saída digital LIMITE 2 para PLC
	Os limites são ativados quando o valor TVD é inferior ao limite ajustado.
	Não ocorre histerese durante a comutação entre os estados ativo e inativo.
	Ocorre 2% de histerese durante a comutação entre os estados inativo e ativo.
	O LED na parte frontal da unidade indica uma saída ativa.
Saída analógica 1:	Corrente isolada galvanicamente, 4-20 mA, ± 1% (placa secundária)
	Carga: 0 - 800 Ω, Tensão de isolamento: máx. 500 V
Saída analógica 2:	Saída de tensão para auscultadores
Saída analógica 3:	Não utilizada
Interface da unidade RMS:	Sim

## 4 REGULAÇÕES

### 4.1 Regulação da localização do transdutor

Este atenuador deve ser ajustado dependendo da posição de instalação do transdutor no refinador. Este também depende do tipo de sensor utilizado, do tipo de refinador e da velocidade de rotação. A regulação correta deve ser estipulada por ensaio mas, até lá, as regulações assinaladas podem servir como orientação. A predefinição é 66%.

SW3 /1	/2	/3	/4	% de sensibilidade	
off	off	off	off	100	
on	off	off	off	75	
off	on	off	off	66	TVD-T2 no parafuso de suporte da placa
off	off	on	off	50	TVD-T2S no refinador Conflo
off	off	off	on	33	
on	on	on	on	20	TVD-T2S no RGP

### 4.2 Ajuste de painel do ganho baixo

A entrada digital, DI+LOGA, é regulada durante a produção e irá ativar um atenuador na unidade. Uma entrada NÃO ativada é indicada por um LED no painel frontal, assinalado com "High Gain" (Ganho alto). A atenuação é ajustada com um potenciômetro de 1 volta na parte frontal da unidade e pode ser regulado entre 10 e 30% da sensibilidade de ganho alto.

### 4.3 Regulação do filtro de ganho baixo

A entrada digital, DI+LOGA, também irá ativar um filtro passa-alto na unidade. O filtro passa-alto pode ser regulado entre o intervalo de 0,5 a 19 kHz e é utilizado para reduzir os sinais de baixa frequência durante a produção. Uma frequência de regulação mais alta irá aumentar a atenuação, a qual é adicionada à atenuação do ajuste de painel, conforme indicado acima. A regulação deve ser estipulada mediante ensaio e depende do tipo de placas e da velocidade de rotação.

A frequência mais baixa do filtro passa-alto é regulada conforme indicado na tabela abaixo.

SW4 /1	/2	/3	/4	Baixa frequência em kHz	
off	off	off	off	0,5	
on	off	off	off	2	
off	on	off	off	4	Predefinição
off	off	on	off	6	
off	off	off	on	8	
on	off	off	on	10	
off	on	off	on	12	
off	off	on	on	14	
on	off	on	on	16	
off	on	on	on	18	
on	on	on	on	19	

As regulações sugeridas em conjunto com a regulação do tipo de transdutor são ilustradas nos gráficos 4.6.1 e 4.6.2.

### 4.4 Regulação do tipo de transdutor

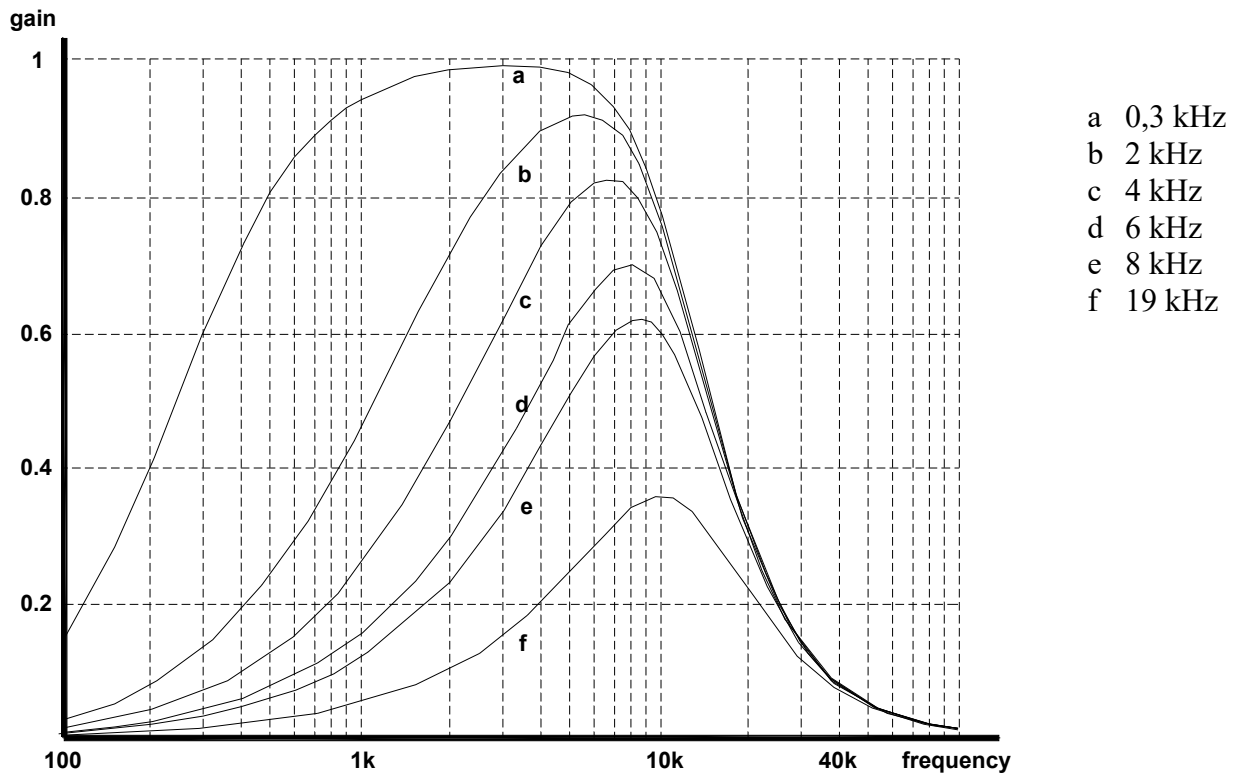
O filtro passa-baixo de 2 polos deve estar regulado de acordo com o transdutor.

SW5 /1	/2	/3	/4	Tipo	kHz	
off	off	off	off	TVD-T2S	10	Predefinição
on	on	off	off		15	
off	off	on	on		35	
on	on	on	on	TVD-T1,T2	40	

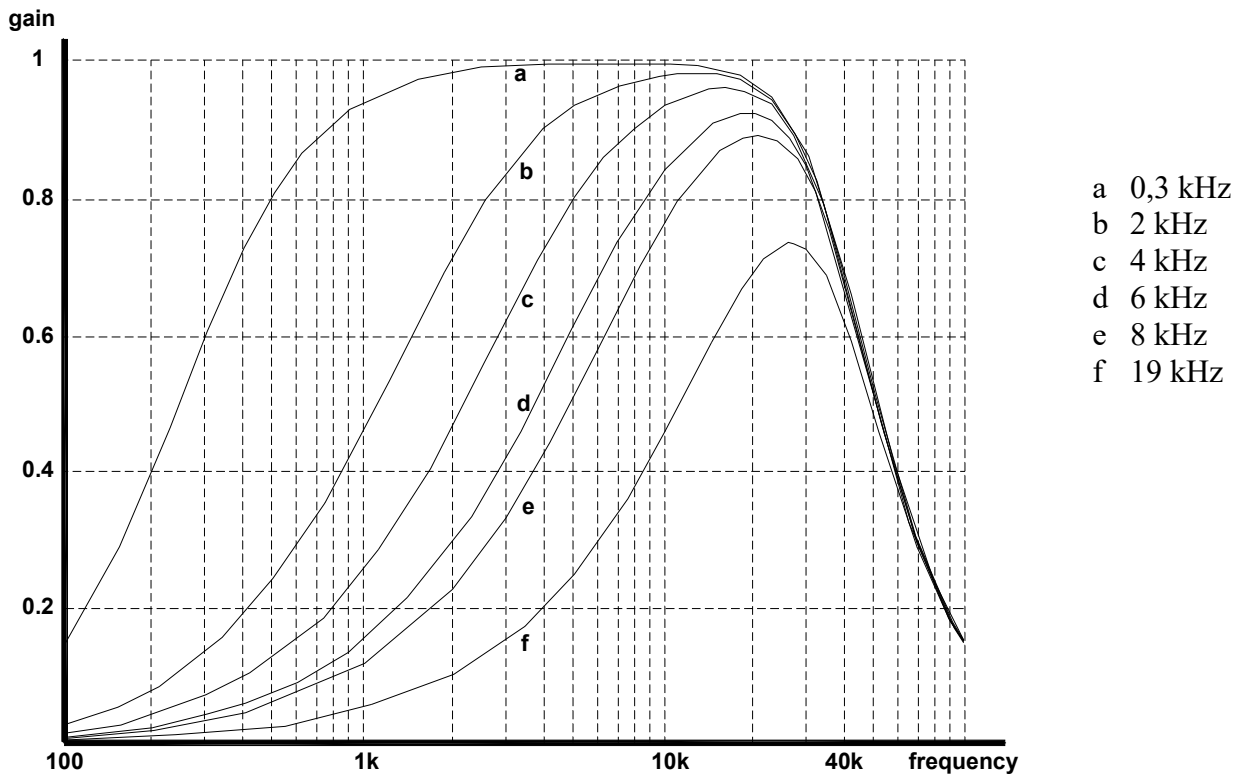
### 4.5 Volume dos auscultadores

SW2 /1	/2	Volume	
off	off	máx.	Predefinição
on	off	67 %	
off	on	33 %	
on	on	25 %	

4.6 Resposta de filtro de ganho baixo com regulação do tipo de transdutor de 10 kHz (TVD-T2S)



4.7 Resposta de filtro de ganho baixo com regulação do tipo de transdutor de 40 kHz (TVD-T1/2)



## 5 AJUSTES

O ajuste dos limites de alarme é realizado nesta unidade mas a leitura dos limites é feita na unidade indicadora (LDU-RM1, DCU-RM1 ou DCU-RM2) do sistema RMS.

Sobre os ajustes, consulte o capítulo CAL-EX para a unidade LDU-RM1, CAL-SD para a unidade DCU-RM1 ou CAL-CD para a unidade DCU-RM2.

## 6 CALIBRAÇÃO

Este tipo de calibração é realizado pelo fornecedor e, geralmente, não é necessário após a entrega. Se necessário, este tipo de ajustes só deve ser realizado por um técnico qualificado.

Os potenciômetros estão localizados na parte superior da placa e estão acessíveis a partir do topo. Os interruptores DIP SW 3 e 4 devem estar regulados para OFF e SW 5 deve estar regulado para a posição ON durante a calibração.

### 6.1 Zero

- Ligar o transdutor sem qualquer sinal de vibração aplicado.
- Ligar um multímetro (+ a TP10, - a TP7) na placa.
- Ajuste o potenciômetro P1 (ZERO), até o multímetro ler  $+1,0 \pm 0,005$  Vdc.

### 6.2 Nível de amplitude interna

- Desligar o transdutor-acelerómetro.
- Ligar um sinal AC através de uma resistência de 2,2 k $\Omega$  na entrada do transdutor. Amplitude = 100 mVrms, Frequência = 5000 Hz.
- Ligar um multímetro (+ a TP14, - a TP7) na placa.
- Ajuste o potenciômetro P3 (AMPLITUDE S), até o multímetro ler  $400 \pm 5$  mVrms.

### 6.3 Amplitude

- Desligar o transdutor-acelerómetro.
- Ligar um sinal AC através de uma resistência de 2,2 k $\Omega$  na entrada do transdutor. Amplitude = 100 mV rms, Frequência = 5000 Hz.
- Ligar um multímetro (+ a TP10, - a TP7) na placa.
- Ajuste o potenciômetro P2 (AMPLITUDE), até o multímetro ler  $+5,0 \pm 0,005$  Vdc.

### 6.4 Terminar

- Coloque os interruptores DIP SW3, SW4 e SW5 com a regulação original.

## 7 CONTACTO

Vendas, desenvolvimento, produção e serviço:

### Dametric AB

Jägerhorns Väg 19, 141 75 Kungens Kurva, Suécia

Telefone: +46-8 556 477 00

Fax: +46-8 556 477 29

e-mail: [service@dametric.se](mailto:service@dametric.se)

Website: [www.dametric.se](http://www.dametric.se)

dametric 

Valmet 