



EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

MANUAL DE INSTRUÇÕES
MA-TS-0102 - Rev.2

MODELO: TADIG

Tacômetro Digital Microcontrolado



Nós concretizamos sua idéia



ATENÇÃO

ANTES DE UTILIZAR ESTE EQUIPAMENTO LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES DESTE MANUAL. A NÃO UTILIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES AQUI CONTIDAS PODE OCORRER EM PERDA DA GARANTIA.

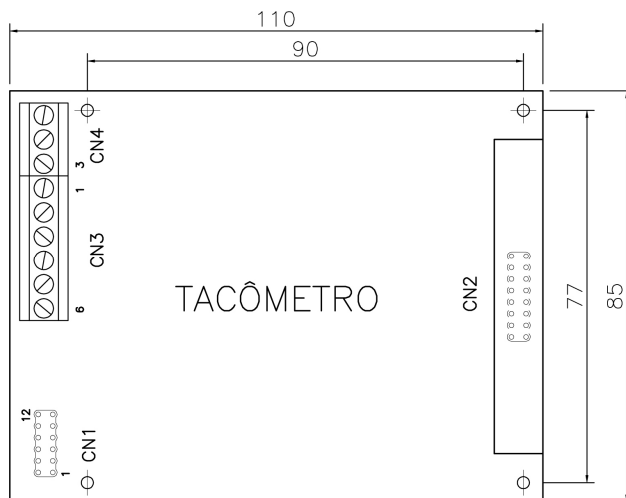
1.0 CARACTERÍSTICAS	4
2.0 DADOS TÉCNICOS.....	4
2.1 Configurações Opcionais:.....	5
.....	5
3.0 IDENTIFICAÇÃO DE TERMINAIS.....	5
3.1 Conectores KRE:.....	5
3.2 Conectores tipo barra pinada:	6
3.3 Potenciômetros:	6
3.4 Jumpers:	6
4.0 INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	6
4.1 Ajuste de Zero e Fundo de Escala:	7
4.2 Terminais de Conexão:.....	8
5.0 SEGURANÇA E PRESERVAÇÃO.....	8
6.0 INFORMAÇÕES GERAIS.....	9

1.0 CARACTERÍSTICAS

O tacômetro digital modelo TADIG fabricado pela **T&S Equipamentos Eletrônicos** é um módulo para desenvolvedores de equipamentos industriais, laboratoriais, etc. Trata-se de um contador de pulsos unidirecional microcontrolado que opera na faixa dos 4MHz. Possui *display* de sete segmentos de alto brilho com 4 dígitos.

2.0 DADOS TÉCNICOS

- *Display* de sete segmentos com 4 dígitos;
- Faixa de indicação de velocidade de 5 a 9999 rpm;
- Sinal de saída: digital PWM de 0 a 100%, opcionais analógico de 0 a 5Vdc ou 4 a 20mA;
- Contador unidirecional (sem quadratura);
- Tensão de alimentação: 127 / 220 Vac;
- Entrada para *encoder* de um pulso por revolução (outros *encoders* sob consulta);
- Opcional montagem em gabinete plástico 48x96mm;



DIMENSÕES

LARGURA	COMPRIMENTO	ALTURA MÁX	FUROS
85mm	110mm	50mm	Ø 3,5mm

Outras características sob consulta.

2.1 Configurações Opcionais:

O tacômetro digital pode ser fornecido em diferentes configurações conforme mostra a tabela abaixo.

TADIG-XX	
DISPLAY	SAÍDA
C - com <i>display</i>	1 - 4 a 20mA + PWM
S - sem <i>display</i>	2 - 0 a 5Vdc + PWM
	3 - Somente PWM

NOTA: Os dois últimos algarismos referentes às configurações de fábrica do TADIG e a data de fabricação estão destacadas em uma etiqueta verde no verso da placa, conforme exemplo abaixo.



Trata-se de um tacômetro modelo **TADIG-C2** (com *display* incorporado, saída analógica de 0 a 5Vdc e digital PWM), fabricado em 15/08/04.

NOTA: Para adquirir um tacômetro com *display* conectado via *flat cable*, deve ser solicitado um modelo **TADIG-SX** (sem *display*) e uma placa *display* modelo **PDTAC4** (o *flat cable* com os respectivos conectores acompanha a placa).

3.0 IDENTIFICAÇÃO DE TERMINAIS

Segue abaixo as tabelas contendo a identificação dos terminais e ajustes presentes no equipamento.

3.1 Conectores KRE:

KRE	PINO	SINAL	TIPO
CN3	1	+ 12Vdc/50mA	Saída
	2	ENCODER (pulso)	Entrada
	3	GND	Saída
	4	PWM	Saída
	5	4 a 20mA ou 0 a 5Vdc	Saída
	6	GND	Saída
CN4	1	REDE (COMUM)	Entrada
	2	REDE 127 Vac	Entrada
	3	REDE 220 Vac	Entrada

3.2 Conectores tipo barra pinada:

CONECTOR	PINO	SINAL	TIPO	
CN1 *	TODOS	DIVERSOS	Entrada/Saída	
	1	Vcc	Saída	
	2	GND	Saída	
	3	A	Saída	
	4	B	Saída	
	5	C	Saída	
	6	D	Saída	
	CN2 **	7	E	Saída
		8	F	Saída
		9	G	Saída
		10	DP	Saída
		11	CM1	Saída
		12	CM2	Saída
		13	CM3	Saída
14		CM4	Saída	

* Usado para testes e configurações de fábrica;

** Usado para *display* conectado via *flat cable*;

3.3 Potenciômetros:

P1 – Ajuste de ganho do sinal 4 a 20mA / 0 a 5Vdc;

P2 – Ajuste de zero do sinal 4 a 20mA / 0 a 5Vdc.

3.4 Jumpers:

JUMPER	STATUS	FUNÇÃO
JS1 *	FECHADO 1-2	Saída 4 a 20mA
	FECHADO 2-3	Saída 0 a 5Vdc

* Configurado em fábrica, a simples mudança do *status* do jumper não altera a saída corretamente;

4.0 INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Antes de iniciar o uso do equipamento, é necessário fixá-lo no local onde será utilizado. Escolha um local arejado. A fixação deve ser feita através dos quatro furos existentes nas extremidades da placa. Utilize parafusos de Ø1/8" (3,2mm) ou menor e sempre coloque um material isolante entre a parte inferior da placa e a superfície onde ela será fixada, a fim de evitar curtos circuitos.

No caso de tacômetros com o *display* conectado via *flat cable*, este último deverá ser instalado em painel onde não haja a incidência direta de luz, caso contrário a leitura do instrumento será prejudicada. O *flat cable* não deverá passar (fisicamente) perto de cabos de alta tensão

e/ou alta corrente e nem de fonte de ruídos podendo prejudicar o funcionamento do equipamento.

NOTA: O tamanho padrão do *flat cable* com os conectores IDC de ambos os lados (quando aplicável) é de 100mm. A polaridade é indicada através da marcação do pino um nas placas e através do fio vermelho no cabo.

- Se aplicável conectar a placa *display* no tacômetro através do *flat cable*, observando a correta posição;
- Conectar o sensor *encoder* no (bornes CN3) observando a pinagem correta. Sempre use um cabo blindado (com a malha aterrada) para diminuir os ruídos, pois estes podem afetar a medida. A alimentação fornecida pelo tacômetro para o *encoder* é de 12Vdc/50mA, se esta não for suficiente, será necessário realizar a alimentação externa do mesmo. Os tacômetros saem de fábrica programados para ler *encoders* de 1 PPR (pulso por revolução) e só podem ser reprogramados para ler outros *encoders* na fábrica;
- Alimentar o **TADIG** (bornes CN4) em 127Vac ou 220Vac, conforme desejado;

NOTA: Deverá piscar no *display* os números 8888 (quatro oitos) depois ---- (quatro traços), caso isso não ocorra, verifique a alimentação do equipamento e polaridade do *flat cable* (se aplicável) antes de prosseguir.

4.1 Ajuste de Zero e Fundo de Escala:

O ajuste de zero e fundo de escala da saída analógica deve ser feito observando o modelo do equipamento. Porém em ambos os casos a referência é tomada na faixa de rotação entre 0 e 9.999 RPM.

Para todos os modelos de tacômetro, a saída PWM varia de 0 a 100% proporcionalmente as rotações de 0 a 9.999 RPM, com uma resolução de 10bits.

- **Modelos: TADIG-C1 e TADIG-S1 (Saída 4 a 20mA)**
Conecte um resistor de 100 ohms/1% entre os pinos 5 e 6 do conector CN3.
O ajuste de zero deve ser feito com sinal do *encoder* em 0 RPM e com auxílio de um multímetro ligado em paralelo com o resistor. Ajustar o potenciômetro de zero P2 até conseguir uma tensão bem próxima de 0,4Vdc.
O ajuste de ganho deve ser feito com o motor girando na rotação máxima (fundo de escala) ou com o auxílio de um gerador de sinais. Mantenha o multímetro em paralelo com resistor e acelere o motor até atingir a rotação máxima (ou coloque a frequência equivalente com o gerador de sinais) e

ajuste o potenciômetro de ganho P1 até conseguir uma tensão próxima a 2 Vdc.

Feito isso a saída 4mA será correspondente a 0 RPM e a saída 20mA será correspondente a rotação máxima. Os valores intermediários são calculados linearmente.

- **Modelos: TADIG-C2 e TADIG-S2 (Saída 0 a 5Vdc)**

O ajuste de zero deve ser feito com sinal do *encoder* em 0 RPM e com auxílio de um multímetro ligado em paralelo com os pinos 5 e 6 do conector CN3. Ajustar o potenciômetro de zero P2 até conseguir uma tensão bem próxima de 0,0Vdc.

O ajuste de ganho deve ser feito com o motor girando na rotação máxima (fundo de escala) ou com o auxílio de um gerador de sinais. Mantenha o multímetro em paralelo com o conector e acelere o motor até atingir a rotação máxima (ou coloque a frequência equivalente com o gerador de sinais) e ajuste o potenciômetro de ganho P1 até conseguir uma tensão próxima a 5 Vdc.

Feito isso a saída 0Vdc será correspondente a 0 RPM e a saída 5Vdc será correspondente a rotação máxima. Os valores intermediários são calculados linearmente.

4.2 Terminais de Conexão:

Para os conectores KRE (CN3 e CN4) deverão ser usados terminais do tipo agulha de seção 0.5mm².

Para o conector tipo barra pinada CN2, deve ser usado um conector IDC 14 vias (fornecido no caso da placa *display* conectada via *flat cable*).

NOTA: Podemos fornecer o tacômetro digital programado para efetuar leituras em *encoders* com diferentes PPR.

5.0 SEGURANÇA E PRESERVAÇÃO



MANUTENÇÃO

SOMENTE TÉCNICOS AUTORIZADOS DEVERÃO REALIZAR MANUTENÇÃO NESTE EQUIPAMENTO. PARA LOCALIZAR UM TÉCNICO MAIS PRÓXIMO DE VOCÊ, ENTRE EM CONTATO CONOSCO.



EVITE ÁGUA E UMIDADE

EM CASO DE MOLHAR OU UMIDECER O EQUIPAMENTO, DESENERGIZE-O E SEQUE-O COM AR FRIO.



RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

TODAS AS CONEXÕES DO EQUIPAMENTO DEVEM SER FEITAS COM O MESMO DESENERGIZADO.



EVITE ELETRICIDADE ESTÁTICA

FONTES DE ELETRICIDADE ESTÁTICA PODEM CAUSAR DANOS AO EQUIPAMENTO.

6.0 INFORMAÇÕES GERAIS

Em caso de dúvidas, sugestões ou reclamações, entrem em contato conosco.

Estamos sempre prontos para atendê-los.

Site: www.tesequipamentos.com.br

Tel.: (16)3371-1002

E-mail: engenharia@tesequipamentos.com.br

-----PÁGINA EM BRANCO-----

-----TERMO DE GARANTIA-----

A T&S Equipamentos Eletrônicos garante o funcionamento do equipamento fornecido, por um período de 06 meses a contar da data da expedição destacada em nossa nota fiscal. Durante este período, serão substituídas sem ônus para o cliente, todas as peças e componentes que apresentarem defeitos comprovados de projeto ou fabricação. Os custos de deslocamento do técnico ou quando necessário, viagem e estadia, bem como despesas com transportadoras e Correios, ficam sempre, dentro ou fora da garantia, por conta do cliente.

Não estão cobertos pela garantia os seguintes componentes: vedações, pintura interna ou externa e fusíveis, além de defeitos originados por acidentes ocorridos por quedas ou transporte incorreto do equipamento. A garantia perderá sua validade se o equipamento for reparado ou alterado, em qualquer de suas partes, em local que não na T&S Equipamentos Eletrônicos ou qualquer outro por ela autorizada e segundo os procedimentos por ela aprovados, se for submetido à manutenção imprópria ou uso indevido, negligência ou acidente, se tiver seu número de série alterado, rasurado ou removido. Nenhuma outra garantia é fornecida, expressa ou implicitamente.

Equipamentos providos de baterias perderão a sua garantia caso não sejam ativadas e recarregadas após um período de 90 dias a contar da data de expedição. Deverão ser armazenados em local abrigado, livre de umidade e à temperatura ambiente não superior a 30 graus.

O valor da garantia estende-se, no máximo, até o valor pago pelo equipamento e constante na Nota Fiscal.

Não são cobertos por este Termo de Garantia, quaisquer outros equipamentos que operem em conjunto com este ora fornecido, bem como situações de lucro cessante e outros.