

Manual de instalação e de operação

NGI-1000 Sistema de ignição

digital Formato NGI-1000 IOM

10-17

altronic


HOERBIGER



CE RATED: 20-32VDC, 7.5 AMPS MAX.
RATED AMBIENT: -40 TO *85 DEGREES C.
WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT CONNECT WHILE CIRCUIT IS LIVE UNLESS AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

ALTRONIC, LLC GIRARD, OHIO USA U.S. PATENT NO. 7,401,603


HOERBIGER

1.0 DESCRIÇÃO

- 1.1 Este manual fornece instruções de instalação e operação para o sistema de ignição Altronic NGI-1000. Recomenda-se que o utilizador leia este manual na sua totalidade antes de iniciar as operações.
- 1.2 O sistema de ignição Altronic NGI-1000 consiste nestes componentes básicos:
- Unidade NGI-1000, P/N 791973-x
 - Sensor magnético ou sensor de efeito de Hall (um por sistema)
 - Chicote de entrada (um por sistema)
 - Chicote de saída (um por sistema)
 - Bobinas de ignição (uma por cilindro)
- 1.3 O sistema requer uma bateria ou uma fonte de alimentação apropriada, com um valor nominal de 24Vdc (vide Fig. 2). A unidade NGI-1000 aumenta a tensão de alimentação CC para carregar um capacitor de armazenamento de energia e contém um microprocessador e dispositivos de comutação de estado sólido para liberar a energia armazenada para as bobinas de ignição, em sequência temporizada programada de acordo com a aplicação. Os orifícios (um por cilindro) em um disco de temporização especial sinalizam a posição da cambota do motor para os circuitos eletrônicos na unidade NGI-1000. Um orifício adicional persegue o último orifício do cilindro; este é o sinal de índice de que foi iniciada uma outra rotação. A temporização da ignição pode ser variada por meio de um interruptor manual, um sinal de temporização analógico e/ou RPM do motor.
- 1.4 Como um sistema de disparo único ou de disparo duplo (disparo aquando do curso de escapamento), o sistema NGI-1000 pode operar até dezesseis (16) cilindros. Estas instruções detalham aplicações de disparo único de 8 e 16 cilindros usando unidades NGI-1000 791973-x.
- 1.5 A partir de fábrica, o NGI-1000 se encontra no modo de detecção automática e está configurado para um disco de disparo que funciona à velocidade da árvore de cames. A configuração pode ser programada com o programa de terminal NGI-1000 compatível com PC (vide seção 10) disponível na seção de Programas de terminal da página Downloads <http://www.Altronic-llc.com>. A programação da unidade é feita através da porta de comunicação compatível com Modbus RS-485.

AVISO: O desvio dessas instruções pode resultar em operação inadequada da máquina, o que pode causar danos pessoais aos operadores ou a outros funcionários que se encontrem nas proximidades.

2.0 UNIDADE NGI-1000

- 2.1 Selecione um local para a unidade NGI-1000, que deve estar a pelo menos 24 polegadas (600 mm) das bobinas de ignição e dos cabos da vela de ignição. Além disso, o local de montagem deve ser relativamente frio, de preferência um que se beneficie da corrente do ventilador do motor (se existente); a temperatura exterior da carcaça da unidade NGI-1000 não deveria exceder 185°F. (85°C) na operação contínua.
- 2.2 Fixe a unidade NGI-1000 a um suporte de montagem apropriado com os isoladores de vibração fornecidos. Consulte a Fig. 1 para obter informações sobre as dimensões da unidade NGI-1000.

3.0 SENSOR DE CAPTAÇÃO – DISCO DA ÁRVORE DE CAMES

- 3.1 Um disco com o padrão de orifício apropriado deve ser preparado para montagem à velocidade da ÁRVORE DE CAMES. O disco deve ser de material magnético e de 4,0" (100 mm) de diâmetro ou maior. A Fig. 3 detalha o espaçamento dos orifícios dependendo do número de cilindros do motor. Observe o sentido de rotação do disco. O espaçamento angular é extremamente importante, pois isso estabelece a precisão básica da temporização do sistema.

NOTA: Alguns motores MAN têm uma porta roscada de 12mm; usam os sensores Altronic 791035-2 ou 791041-3.

- 3.2 Localize uma posição de montagem adequada para o sensor de captação para detectar os orifícios no disco rotativo. Fixe o captador a um suporte rígido ou a uma superfície. Vide Fig. 3 para as dimensões dos sensores de captação de 3/4"-16.
- 3.3 Coloque o motor com o cilindro nº 1 na posição de temporização mais avançada. Observe o sentido de rotação e ajuste o disco perfurado oposto ao captador, na posição mostrada na Fig. 4.
- 3.4 Ajuste a porca de aperto e segure o sensor de captação para manter um espaço, conforme especificado abaixo:
- Para os captadores magnéticos 791015-1 e 791016-2, o espaço deve ser ajustado em $0,20 \pm 0,005$ " ($0,50 \text{ mm} \pm 0,12 \text{ mm}$).
 - Para os captadores magnéticos 791035-2 e 791041-3 (rosca de 12 mm), o espaço deve ser ajustado em $0,14 \pm 0,004$ " ($0,35 \text{ mm} \pm 0,10 \text{ mm}$).

O centro da face do captador deve estar alinhada com o centro de cada orifício perfurado, enquanto o disco gira.

- 3.5 Conecte o conector de captação de 2 pinos, completamente, no conector de acoplamento do chicote de conexão NGI-1000.
- 3.6 É possível usar sensores de captação opcionais. Um efeito de Hall e captação magnética acionada. Cada um exige três fios e envia um sinal transicional de zero ou um de cinco volts. Ao usar qualquer uma dessas opções, a caixa de seleção de captação acionada deve estar ligada (azul). Com a opção de captação acionada SÓ pode ser selecionado o flanco detetado. Para flanco ascendente, a caixa está desmarcada e para flanco descendente, a caixa está marcada (azul).

4.0 BOBINAS DE IGNIÇÃO

- 4.1 Use apenas as bobinas Altronic indicadas aqui:
- NÃO BLINDADAS: 501061, 591010
 - FLANGE: 591012, 591018
- 4.2 Monte as bobinas de ignição tão próximas das velas de ignição quanto possível, mantendo o comprimento do cabo de alta tensão a um mínimo, mas mantendo temperaturas abaixo de 200 °F. (95 °C) durante a operação.

5.0 CABLAGEM PRIMÁRIA

- 5.1 O sistema NGI-1000 requer uma bateria ou outra fonte de alimentação CC que ofereça um valor nominal de 24Vdc. Consulte a Fig. 2 para obter detalhes sobre a conexão à fonte de alimentação CC.
- 5.2 Use as tabelas abaixo para registrar a sequência de disparo real e a cablagem.

NOTA: Mantenha os fios do sensor de captação pelo menos 2" (50mm) dos fios primários da bobina e pelo menos 8" (200mm) dos cabos da vela de ignição.

NOTA: Ao ser comutada de não-acionada para acionada e vice-versa, a unidade deve ser reiniciada.

Verifique a captação acionada quanto a uma operação normal baixa ou baixa normal. Um flanco ascendente leva a uma baixa normal e um atraso a uma alta normal. Isso afetará o tempo de ignição se o comprimento do indicador no disco se não tiver sido selecionado corretamente.

AVISO: A conexão exibida é para a sequência de disparo mais comum do motor. Conecte-se às bobinas de ignição de acordo com a sequência de

791973-8	A	B	C	D	E	F	K	L
CIL. DO MOTOR N°.								

791973-12	A	B	C	D	E	F	K	L	M	N	P	R
CIL. DO MOTOR N°.												

791973-16	A	B	C	D	E	F	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V
CIL. DO MOTOR N°.																

NOTA: Em certos motores de 12 e 16 cilindros, deve ser usado um cilindro diferente do n°. 1 (geralmente o segundo cilindro na sequência de disparo) quando o disco e o captador são alinhados.

Em todas as unidades o cabo de terra comum da bobina é o fio do chicote J.

- 5.3 Todas as conexões em bobinas não-blindadas devem ser feitas usando os terminais anulares especificados para o fio de 16 AWG (1,5 mm²) e o tamanho do pino #10 (5mm). Os terminais devem ser soldados ao fio ou conectados com uma ferramenta de perfuração apropriada. Proteja a cablagem primária de danos físicos, vibrações e temperaturas superiores a 200 °F. (95 °C).
- 5.4 Para obter detalhes sobre a conexão para o sinal de temporização analógico, vide Fig. 7.
- 5.5 Certifique-se de que os conectores do chicote de pinos múltiplos estejam totalmente encaixados nos respectivos receptores conectados à unidade NGI-1000.

NOTA: Mantenha a cablagem principal a pelo menos 2" (50mm) longe dos cabos da vela de ignição.

6.0 DESLIGAR A CABLAGEM

- 6.1 O sistema NGI-1000 é desligado interrompendo a energia CC para a unidade; use um interruptor ou relé com contatos de 24Vdc, com no mínimo 12Amps - consulte a Fig. 2.
- 6.2 O NGI-1000 também pode ser desligado usando o cabo G no chicote de saída. Para desligar a unidade, conecte o cabo G do chicote de saída à massa. O NGI-1000 irá tirar cerca de 0,1 amperes da fonte de alimentação quando desligado.

NOTA: NÃO conduza a linha de alimentação de entrada através de uma série de interruptores normalmente fechados.

7.0 CABLAGEM SECUNDÁRIA

- 7.1 Com bobinas não-blindadas, os cabos da vela de ignição devem ser fabricados de cabos de ignição de 7 mm, isolados por silicone, com terminais apropriados e sapata de ignição de silicone.
- 7.2 Mantenha os cabos da vela de ignição o mais curto possível a, pelo menos, 2 polegadas (50 mm) de distância de qualquer parte aterrada do motor. Em compartimentos profundos de vela de ignição, devem ser usados extensores rígidos e isolados que sobressaem do compartimento.
- 7.3 O uso de uma graxa clara de silicone (tal como Dow Corning DC-4, G.E. G-623 ou GC Electronics Z5) é recomendado para todas as conexões e sapatas de alta tensão. Este material ajuda a selar a umidade e prevenir a corrosão de fontes atmosféricas.

NOTA: O NGI-1000 não deve ser usado para alimentar instrumentos de painel acionados por ignição.

NOTA: É recomendado o uso de um cabo de vela ignição de resistência ou resistências individuais de 5.000 ohm (montados na vela de ignição ou na bobina).

8.0 OPERAÇÃO

8.1 ATRASO DE IGNIÇÃO:

Por ocasião do arranque, haverá um atraso de duas rotações do disco — depois que a energia estiver LIGADA e o motor começar a girar — antes que a unidade NGI-1000 comece com a bobinagem de ignição. Este atraso é para permitir a identificação do orifício do índice de captação para assegurar uma sincronização apropriada com o motor. Pode ser adicionado um maior atraso de rotações à programação, para permitir a purga do motor. Vide Seção 10.12.

NOTA: Aquando do primeiro arranque após a instalação do sistema, verifique a temporização de ignição correta, ligando o motor com o fornecimento de combustível desligado.

8.2 INTERRUPTOR DE TEMPORIZAÇÃO MANUAL:

A unidade NGI-1000 possui um interruptor TIMING (temporização) localizado sob uma tampa de plástico branca na extremidade da carcaça. Por meio de uma luz de temporização é possível ajustar a temporização em NORMAL OPERATING SPEED, para a posição desejada, com o motor em funcionamento. Substitua a tampa branca pelo interruptor de temporização assim que estiver ajustada a temporização correta. A posição de comutação 7 fornece o tempo mais avançado. A temporização atrasa aproximadamente um (1) grau de motor para cada posição do interruptor, visto que o interruptor é deslocado para a posição 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0. A posição de comutação 0 é atraso total. Podem ser programadas maiores mudanças de temporização por posição do interruptor. Vide Seção 10.

NOTA: NÃO comute da posição 7 para 0, ou da posição 0 para 7 enquanto o motor estiver em funcionamento. A grande temporização pode fazer com que o motor se desligue ou seja danificado.

8.3 AJUSTE DE TEMPORIZAÇÃO ANALÓGICA:

A unidade NGI-1000 permite o ajuste de temporização analógica de duas maneiras:

- Potenciômetro de 0-1000 ohm conectado entre os terminais E e F do chicote de entrada.
- Sinal de 4-20mA aplicado aos cabos F e G do chicote de entrada.

NOTA: O atraso de temporização analógica é adicionado ao atraso estabelecido pelo interruptor de temporização manual (vide Seção 8.2 acima e Fig. 7).

8.4 CURVA DE TEMPORIZAÇÃO BASEADA EM RPM:

A unidade NGI-1000 é fornecida com uma curva de temporização baseada em RPM (programação-padrão), possibilitando um avanço de 6 graus à medida que a velocidade do motor aumenta de 0 a 600 RPM (Fig. 7). Essa alteração de temporização é complementada pelas mudanças feitas com o interruptor manual (Seção 8.2) ou a entrada de temporização analógica (Seção 8.3).

NOTA: Quando verificada a velocidades diferentes, a temporização variará de acordo com a curva de RPM programada indicada.

9.0 ADAPTAÇÃO DA UNIDADE NGI-1000

9.1 Através do uso do display do terminal do PC, é possível personalizar o módulo de ignição NGI-1000. A NGI-1000 aproveita a patenteada tecnologia Varispark e mantém a capacidade de ter uma tradicional centelha CD. Uma vez no terminal, a energia secundária pode ser modificada para otimizar o desempenho do motor. O processo é intuitivo e direto, visto que as unidades são exibidas como mA (corrente na centelha) e uS (comprimento da centelha em microssegundos).

9.2 CORRENTE DE IGNIÇÃO:

Ao ajustar a corrente de ignição, isso pode ser uma centelha CD tradicional, ou uma Varispark, ambas operando a 185V DC. Com a janela suspensa, está disponível uma lista de correntes. Conforme exibido, cada valor de mA descreve a corrente na centelha. Qualquer valor com um sinal "+" fornece, inicialmente, o valor de mA e aumenta a uma taxa linear ao longo do tempo selecionado no próximo passo.

9.3 DURAÇÃO DA IGNIÇÃO:

Para ajustar a duração da ignição, está disponível um segundo menu suspenso. Cada comprimento da centelha é representado em uS e é combinado com a corrente de centelha. A NGI-1000 mantém a corrente de centelha selecionada durante a duração, ou comprimento, até um máximo de 250W.

9.4 DESEMPENHO DO MOTOR:

É importante adaptar a corrente de ignição e a duração da centelha aos requisitos do motor. A aplicação do melhor perfil de centelha, ajudará a garantir que o desgaste da vela de ignição e o desempenho do motor atinjam as expectativas. O que deve ser levado em consideração são as mudanças de intervalo da vela de ignição, kV da vela de ignição no final da vida e o requisito da vela de ignição em toda a carga do motor. Recomenda-se monitorar a falha de ignição do motor em todas as condições de carga e ajustar a centelha conforme necessário, usando os menus de corrente e de duração. Perfis de curta duração de corrente mais elevados gerarão muita energia inicial para inflamar uma fraca mistura de gás. Enquanto uma centelha de duração mais longa ajudará a manter uma mistura acesa durante mais tempo no ciclo de rotação.

10.0 FUNÇÕES DE VISUALIZAÇÃO DO TERMINAL DO PC

The screenshot shows the Altronic NGI-1000 Terminal Program interface. The window title is "Altronic NGI-1000 Terminal Program". The interface is divided into several sections:

- Connection:** ID# 1, 0.255 V5.1 07/11/2017 NGI-1000 16out
- Engine Parameters:** Engine Speed (0 rpm), Spark Timing (32.0 °btdc), Switch Pos. (7 position), Loop Input (0.0 ma), Observed Disc (0 + 1), Insertion Retard (2.0 °ret), Switch Retard (0.0 °ret), Loop Retard (0.0 °ret), RPM Retard (6.0 °ret), TOTAL Retard (8.0 °ret), Counter (0 Cycles), Purge Counter (0 Cycles), Supply Voltage (28.0 Volts).
- Diagnosis and Settings:** test disc on crank, Disc Type Setting (0 + 1), LineUp Angle Setting (40.0 °btdc), Insertion Ret Setting (2.0 °ret), Purge Delay Setting (0 cycles), Overspeed Setting (2000 rpm), Run Speed Setting (200 rpm), Low Voltage Setting (6.0 volts), Enable Diags (checked), Slave Firing (30.0 Deg), Spark Current (100mA+), Duration (200us).
- Logs:** Cranks Log (498 counts), Starts Log (1704 counts), Cycle Log (720906 counts), Cold Boot Log (33 counts), Warm Boot Log (1701 counts).
- Diags:** Cylinder-CAL (A-V), Switch-CAL (#0-#7), RPM-CAL (0-20ma).
- Waveform Display:** A graph showing RPM, TIM, Spk-A through Spk-R. The Y-axis ranges from 0 to 400. The X-axis represents time or cycles.
- Status Bar:** COM5: 9600,n,8,1:Communicating, Polls:43, Errs:0.

Connection	Connection (Conexão)
ResetComStats	ResetComStats (ResetStatsCom)
Disconnect	Disconnect (Desconectar)
DeviceConfig	DeviceConfig (ConfigDispositivo)
SnapShot	SnapShot (Instantâneo)
LogFile	LogFile (FicheiroRegisto)
HotKeys	HotKeys (TeclaAtalho)
Help	Help (Ajuda)
Exit	Exit (Saída)
ID#	ID# (Identificação#)
Engine Speed	Engine Speed (Velocidade do motor)
rpm	rpm (rpm)
Spark Timing	Spark Timing (Temporização da ignição)
°btdc	°btdc (°btdc)
Switch Pos.	Switch Pos. (Pos. interruptor)
position	position (posição)
Loop input	Loop input (Entrada loop)
ma	ma (ma)
Observed Disc	Observed Disc (Disco observado)
Insertion Retard	Insertion Retard (Atraso de inserção)
Switch Retard	Switch Retard (Atraso de comutação)
Loop Retard	Loop Retard (Atraso loop)
RPM Retards	RPM Retards (Atraso RPM)
TOTAL Retard	TOTAL Retard (Atraso total)
°ret	°ret (°atr)
Counter	Counter (Contador)
Purge Counter	Purge Counter (Contador de purga)
Cycles	Cycles (Ciclos)
Supply Voltage	Supply Voltage (Tensão de alimentação)
Volts	Volts (Volts)
Syncing	Syncing (Sincronização)
Insync1	Insync1 (Emsinc1)
Insync2	Insync2 (Emsinc1)
Purging	Purging (Purgando)
Trying	Trying (Tentando)
Firing	Firing (Disparando)
LockOut	LockOut (Travado)
Fired	Fired (Disparado)
Wdog1	Wdog1 (Emsinc1)
Wdog2	Wdog2 (Emsinc1)
ChkSum	ChkSum (ChkSum)
Low Volt	Low Volt (Baixa tensão)
Cranking	Cranking (Por em marcha mediante manivela)
Running	Running (Funcionando)
Disc Error	Disc Error (Erro de disco)
Glead	GLead (GLead)
Remote	Remote (Remoto)
SD-GLead	SD-GLead (Desl-GLead)
Remote	Remote (Remoto)
SD-GLead	SD-GLead (Desl-GLead)
SD-Remote	SD-Remote (Desl-Remoto)
SD-Over speed	SD-Over speed (Desl-Excesso de velocidade)
No charge	No charge (Sem carga)
Primary Open	Primary Open (Primário Aberto)
Primary Short	Primary Short (Primário Curto)
Secondary	Secondary (Secundário)
Test disc	Test disc (Teste Disco)
On crank	On crank (Manivela ligada)
Disc Type Setting	Disc Type Setting (Ajuste de tipo de disco)
LineUp Angle Setting	LineUp Angle Setting (Ajuste de ângulo de alinhamento)
Insertion ret Setting	Insertion ret Setting (Ajuste de atraso de inserção)
Purge Delay Setting	Purge Delay Setting (Ajuste de atraso de purga)

Overspeed Setting	Overspeed Setting (Ajuste de excesso de velocidade)
Run speed Setting	Run speed Setting (Ajuste de velocidade de funcionamento)
Low Volatage Setting	Low Voltage Setting (Ajuste de baixa tensão)
Enable	Enable (Ativado)
Diags	Diags (Diags)
Stave Firing 30.0 Deg	Slave Firing 30.0 Deg (Disparo Slave 30.0 Deg)
Spark Current NOTE Duration	Spark Current NOTE Duration (Corrente de ignição Duração NOTE)
100mA+	100mA+ (100mA+)
200us	200us (200us)
Cranks Log	Cranks Log (Reg Arranques por manivela)
Starts Log	Starts Log (Reg Arranques)
Cyle Log	Cyle Log (Reg Ciclo)
Cold Boot Log	Cold Boot Log (Reg Reinício Frio)
Warm Boot Log	Warm Boot Log (Reg Reinício Quente)
Counts	Counts (Contadores)
PoweredPickup	PoweredPickup (Captação acionada)
FallingEdge	FallingEdge (Flanco descendente)
Diags	Diags (Diags)
Cylinder-Cal	Cylinder-Cal (Cilindro-Cal)
°ret	°ret (°atr)
Switch-CAL	Switch-CAL (Int-CAL)
#1-7	#1-7 (#1-7)
Loop-CAL	Loop-CAL (Loop-CAL)
0ma-20ma	0ma-20ma (0ma-20ma)
RPM-CAL	RPM-CAL (RPM-CAL)
RPM	RPM (RPM)
TMG	TMG (TMP)
Spk-A	Spk-A (Cent-A)
Spk-B	Spk-B (Cent-B)
Spk-C	Spk-C (Cent-C)
Spk-D	Spk-D (Cent-D)
Spk-E	Spk-E (Cent-E)
Spk-F	Spk-F (Cent-F)
Spk-K	Spk-K (Cent-K)
Spk-L	Spk-L (Cent-L)
Spk-M	Spk-M (Cent-M)
Spk-N	Spk-N (Cent-N)
Spk-P	Spk-P (Cent-P)
Spk-R	Spk-R (Cent-R)

- 10.1 ENGINE SPEED (VELOCIDADE DO MOTOR):**
Indica a velocidade atual do motor em RPM com base no sinal do disco.
- 10.2 SPARK TIMING (TEMPORIZAÇÃO DE IGNIÇÃO):**
Indica a temporização de ignição global do motor em graus antes do TDC. Este número é a configuração LINE UP ANGLE menos TOTAL RETARD. Podem ocorrer pequenas diferenças entre este número e a leitura de temporização obtida com uma luz de temporização, visto que o LINE UP ANGLE introduzido pode diferir ligeiramente da posição angular real do motor quando o evento de impulso de entrada é recebido pela NGI-1000. Nesse caso, o número de temporização de ignição deve ser alterado para coincidir com a luz de temporização, alterando a entrada LINE UP ANGLE.
- 10.3 SWITCH POSITION (POSIÇÃO DO INTERRUPTOR):**
Indica a posição atual do interruptor de temporização manual na carcaça da NGI-1000.
- 10.4 LOOP INPUT (ENTRADA LOOP):**
Indica o valor do loop de corrente de entrada externa.
- 10.5 OBSERVED DISC (DISCO OBSERVADO):**
Indica o número de eventos de entrada (orifícios de temporização ou protusões) reconhecidos pela unidade NGI-1000 no sinal de entrada do disco de temporização neste momento.
- 10.6 INSERTION RETARD (ATRASO DE INSERÇÃO):**
Indica a quantidade de atraso de inserção eletrônica neste momento.
- 10.7 SWITCH RETARD (ATRASO DE COMUTAÇÃO):**
Indica a quantidade de atraso de temporização que está sendo adicionada pela posição da temporização de corrente no momento.
- 10.8 LOOP RETARD (ATRASO DE LOOP):**
Indica a quantidade real de atraso de temporização adicionada do loop de corrente em comparação com a curva de atraso da tabela de pesquisa neste momento.
- 10.9 RPM RETARD (ATRASO RPM):**
Indica a quantidade real de atraso de temporização que está sendo adicionada por RPM em comparação com a curva de atraso da tabela de pesquisa neste momento.
- 10.10 TOTAL RETARD (ATRASO TOTAL):**
Indica o tempo total de temporização global neste momento. Este número é a soma do atraso de inserção, atraso de comutação, atraso de loop e atraso de RPM.
- 10.11 COUNTER (CONTADOR):**
Indica o número de rotações do disco (ciclos do motor) registrados desde que o motor foi iniciado pela última vez.
- 10.12 PURGE COUNTER (CONTADOR DE PURGA):**
Durante uma inicialização, indica o número de ciclos de purga restantes antes de as saídas serem ativadas.
- 10.13 SUPPLY VOLTAGE (TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO):**
Indica o nível de alimentação de tensão CC medido para o NGI-1000.
- 10.14 SPARK REF. (REF. DA CENTELHA): (A, B, C, ETC.):**
Indica o número de referência da centelha atual para cada cilindro.
- 10.15 SYNCING (SINCRONIZAÇÃO):**
Quando vermelho, indica que a rotação do motor foi detetada e o processo de sincronização está em decurso.
- 10.16 INSYNC1 (EMSINC1):**
Quando vermelho, indica que a entrada do índice foi reconhecida uma vez.
- 10.17 INSYNC2 (EMSINC2):**
Quando vermelho, indica que o índice foi reconhecido uma segunda vez e a ignição está pronta para prosseguir.

- 10.18 PURGING (PURGANDO):**
Quando vermelho, indica que a sincronização foi concluída e a contagem regressiva do ciclo de purga está em execução.
- 10.19 TRYING (TENTANDO):**
Quando vermelho, indica que a NGI-1000 está tentando disparar saídas, mas ainda não ocorreu um evento de descarga primária adequado.
- 10.20 FIRING:(DISPARANDO):**
Quando vermelho, indica que a NGI-1000 está disparando as saídas primárias com sucesso.
- 10.21 LOCKOUT (TRAVADO):**
Quando vermelho, indica que os disparos estão bloqueados até a rotação do motor ter cessado por um mínimo de 5 segundos.
- 10.22 CRANKING (POR EM MARCHA MEDIANTE MANIVELA):**
Quando vermelho, indica que a rotação do motor está abaixo da configuração da velocidade de funcionamento.
- 10.23 RUNNING (FUNCIONANDO):**
Quando vermelho, indica que a rotação do motor está acima da configuração da velocidade de funcionamento.
- 10.24 DISC ERROR (ERRO DE DISCO):**
Quando vermelho, indica que o sinalizador de status do disco de teste está ativado e que o padrão de disco de temporização que está sendo detetado não corresponde ao DISC TYPE selecionado.
- 10.25 G-LEAD (G-LEAD):**
Quando vermelho, indica que G-lead está aterrado.
- 10.26 REMOTE (REMOTO):**
Quando vermelho, indica que um comando de desligamento serial remoto está ativo.
- 10.27 SD-LEAD (DESL LEAD):**
Quando vermelho, indica que ocorreu um desligamento que foi o resultado de uma condição de G-lead aterrada.
- 10.28 SD-REMOTE (DESL REMOTO):**
Quando vermelho, indica que ocorreu um desligamento como resultado de um comando de desligamento serial remoto.
- 10.29 SD-OVERSPEED (DESL EXCESSO DE VELOCIDADE):**
Quando vermelho, indica que ocorreu um desligamento devido ao fato de o motor atingir a configuração de excesso de velocidade.
- 10.30 WDOG1 (EMSINC1):**
Quando vermelho, indica que o microprocessador foi reinicializado visto que a ignição foi ligada.
- 10.31 WDOG2 (EMSINC1):**
Quando vermelho, indica que o microprocessador está reiniciando no momento. Ignore o primeiro piscar aquando da primeira conexão.
- 10.32 CHKSUM (CHKSUM):**
Quando vermelho, indica uma falha na soma de verificação do software do firmware da unidade.
- 10.33 LOW VOLT (BAIXA TENSÃO):**
Quando vermelho, indica que a tensão CC de entrada está em ou abaixo da entrada de configuração de baixa tensão.
- 10.34 NO CHARGE (SEM CARGA):**
Quando vermelho, indica que o capacitor de armazenamento principal não conseguiu carregar corretamente nos últimos ~2 segundos.
- 10.35 PRIMARY OPEN (PRIMÁRIO ABERTO):**
Quando vermelho, indica que uma condição primária aberta foi detetada nos últimos ~2 segundos.
- 10.36 PRIMARY SHORT (PRIMÁRIO CURTO):**
Quando vermelho, indica que uma condição primária em curto foi detetada nos últimos ~2 segundos.

- 10.37 **SECONDARY OPEN (SECUNDÁRIO ABERTO):**
Quando vermelho, indica que uma condição secundária aberta foi detetada nos últimos ~2 segundos.
- 10.38 **CRANKS LOG (REG ARRANQUES POR MANIVELA):**
Indica o número total de tentativas de por em marcha por meio de manivela vistas pela NGI-1000.
- 10.39 **STARTS LOG (REG ARRANQUES):**
Indica o número total de arranques bem-sucedidos vistos pela NGI-1000, conforme definido pela entrada de configuração de velocidade de execução.
- 10.40 **CYCLE LOG (REG CICLO):**
Número total de ciclos do motor vistos pela NGI-1000.
- 10.41 **COLD BOOT LOG (REG REINÍCIO FRIO):**
Indica o número de vezes que a tensão CC de entrada foi mudada para zero.
- 10.42 **WARM BOOT LOG (REG REINÍCIO QUENTE):**
Indica o número de vezes que o microprocessador foi reiniciado sem perda de energia completa.
- 10.43 **GRAPHIC DISPLAY (DISPLAY GRÁFICO):**
O software de terminal NGI-1000 oferece uma exibição gráfica em tempo real dos números de diagnóstico secundários, cronometragem global do motor (eixo y / 10) e velocidade do motor (eixo y x 10).
- 10.44 **POWERED PICKUP (CAPTAÇÃO ACIONADA):**
Selecionável para efeito de Hall ou opção de captação magnética acionada. Acende-se quando ativado.
- 10.45 **FALLING EDGE (FLANCO DESCENDENTE):**
Selecionável quando se usa captação acionada. Torna-se azul quando se usa flanco descendente.

NOTA: Verifique a polaridade da captação acionada para uma operação normal alta ou normal baixa. A temporização de ignição pode ser afetada.

11.0 CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO INTERMITENTES LED DA UNIDADE NGI-1000

- 11.1 **CÓDIGOS INTERMITENTES DE IGNIÇÃO DA NGI-1000:**
Sempre que o sinalizador do status de diags LED estiver ativado (azul) usando o software de terminal NGI-1000, o padrão intermitente do LED na lateral da carcaça da NGI-1000 pode ser usado para interpretar o status geral do diagnóstico NGI-1000 sem o uso do software de terminal. Dentro de cada grupo de condições descrito abaixo, estão listados os possíveis estados de diagnóstico, de acordo com o número de vezes que piscar. O LED está ON (ligado) por cerca de 2 segundos entre cada sequência de piscar e o piscar ocorre, uniformemente, numa velocidade mais rápida.
- 11.2 **SINAIS DE LED COM O MOTOR PARADO:**
ON – STEADY = PRONTO PARA FUNCIONAR (nova ligação ou última tentativa de arranque abortada)
ON – 1 BLINK – ON = DISPARO ÚLTIMA VEZ EM ROTAÇÃO (parado devido a sobrecarga)
ON – 2 BLINK – ON = ENCERRAMENTO (por ligação à terra do G-LEAD durante o funcionamento)
ON – 3 BLINK – ON = ENCERRAMENTO (por pedido de série remoto durante o funcionamento)
ON – 4 BLINK – ON = ENCERRAMENTO (por excesso de velocidade durante o funcionamento)
ON – 5 BLINK – ON = PADRÃO DE DISCO ERRADO
ON – 6 BLINK – ON = BAIXA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO (abaixo do limite durante o funcionamento)
- 11.3 **SINAIS LED COM ARRANQUE DO MOTOR (girando, mesmo assim abaixo do RPM em execução):**
ON/OFF/ON/OFF = PURGANDO (deslig. primeiro impulso de entrada, comuta cada rotação de purga)
ON – STEADY = DISPARANDO NORMALMENTE (RPM abaixo do valor nominal de funcionamento)
OFF = DETETADO PADRÃO DE DISCO ERRADO

114 **SINAIS LED COM O MOTOR EM FUNCIONAMENTO** (ao disparar, e acima da velocidade de funcionamento):

- ON – STEADY = DISPARANDO NORMALMENTE** (sem diagnóstico para relatar)
- ON – 1 BLINK – ON = ABRE ALARME SECUNDÁRIO**
- ON – 2 BLINK – ON = ALARME DE CURTO PRIMÁRIO LIGADO**
- ON – 3 BLINK – ON = ALARME ABERTO PRIMÁRIO**
- ON – 4 BLINK – ON = NENHUM ALARME DE CARGA LIGADO**
- ON – 6 BLINK – ON = BAIXA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO**

12.0 COMUNICAÇÕES RS-485, MODBUS RTU

121 a NGI-1000 é compatível com o padrão Modbus RTU. O máximo número de registros que podem ser lidos ao mesmo tempo é limitado a 32. O máximo número de booleanos que podem ser lidos ao mesmo tempo é limitado a 256. Todas as comunicações são de 8 bits de dados, sem paridade, 1 bit de parada. A taxa de transmissão é de 9600. A seguir segue a lista de endereços MODBUS:

122 **2 configurações de captação de bits de bobina de leitura/**

gravação

ENDEREÇO	FUNÇÃO
00007	Flanco Trigger SUBINDO=0 DESCENDO=1
00008	Tipo de captação PASSIVA = 0 ACIONADA = 1

123 **24 bits de status somente-leitura, legíveis em múltiplos de 8 bits; começando em limites de 8 bits**

ENDEREÇO	FUNÇÃO
10001	Sincronizando
10002	InSync1
10003	InSync2
10004	Purgando
10005	Tentando
10006	Disparando
10007	LockOut
10008	DISPARADO
10009	Iniciando
10010	Funcionando
10011	Disco errado
10012	GLead Desligamento Aterrado
10013	Remoto Desligamento Presente
10014	GLead Desligamento Logado
10015	Remoto Desligamento Logado
10016	Excesso de velocidade Desligamento Logado
10017	WDOG1 Reset Travado
10018	WDOG2 Reset Evento
10019	Erro de CheckSum
10020	BAIXA tensão de alimentação

AVISO: Os registros Modbus que podem ser escritos, tais como '0XXXX' e '4XXXX', se referem, diretamente, à memória não-volátil CD200D. A memória não-volátil tem uma vida útil de ~100,000 ciclos de gravar/apagar. Qualquer dispositivo que escreva nesses registros deve ter cuidado para não exceder o número máximo de ciclos de gravar/apagar.

12.3 24 bits de status somente-leitura, legíveis em múltiplos de 8 bits; começando em limites de 8 bits (continuação)

ENDEREÇO	FUNÇÃO
10021	Sem carga
10022	Primário aberto
10023	Primário curto-circuitado
10024	Secundário aberto

124 Registos de status somente-leitura

ENDEREÇO	FUNÇÃO
30001	Entrada Bit Espelho 10016-10001
30002	Entrada Bit Espelho 10032-10017
30003	Entrada Bit Espelho 10048-10033
30004	Entrada Bit Espelho 10064-10049
30005	RPM
30006	Temporização xxx.xDEG atribuído
30007	Interruptor Posição 1-8
30008	Entrada de loop de corrente xx.xmA
30009	Disco Observado X+1
30010	Inserção Atraso xxx.xDeg
30011	Interruptor Atraso xxx.xDeg
30012	Loop Atraso xxx.xDeg
30013	RPM Atraso xxx.xDeg
30014	Total Atraso xxx.xDeg
30015	Contador de ciclos HI
30016	Contador de ciclos LO xx.xVolts
30017	Tensão de alimentação
30018	Núm. de ref. de centelha Saída A
30019	Núm. de ref. de centelha Saída B
30020	Núm. de ref. de centelha Saída C
30021	Núm. de ref. de centelha Saída D
30022	Núm. de ref. de centelha Saída E
30023	Núm. de ref. de centelha Saída F
30024	Núm. de ref. de centelha Saída K
30025	Núm. de ref. de centelha Saída L
30026	Núm. de ref. de centelha Saída M
30027	Núm. de ref. de centelha Saída N
30028	Núm. de ref. de centelha Saída P
30029	Núm. de ref. de centelha Saída R
30030	Núm. de ref. de centelha Saída S
30031	Núm. de ref. de centelha Saída T
30032	Núm. de ref. de centelha Saída U

12.4 Registos de status somente-leitura (continuação)

ENDEREÇO	FUNÇÃO
30033	Núm. de ref. de centelha Saída V
30034	Down Counter do índice de atraso de purga
30035	Distribuidor MUX código 0–15
30036	KEYCOMMAND
30037	Pré-divisor de período
30038	Período MS16BITS
30039	Período LS16BITS

12.5 8 bits de configuração de leitura/gravação, só aceita gravação única, legível em múltiplos de 8 bits começando em limites de 8 bits

ENDEREÇO	FUNÇÃO
1	DISCO NA ÁRVORE=0 MANIVELA=1
2	TESTE PARA DISCO CORRETO SIM = 1
3	ATIVAR DIAGS SECUNDÁRIOS SIM = 1
4	RESERVADO
5	RESERVADO
6	SLAVE
7	reservado
8	OFF = Captação MAGNÉTICA ON = captação EFEITO DE HALL

12.6 4 registos de leitura/gravação de bits de bobinas-espelho

ENDEREÇO	FUNÇÃO
40001	REG40001=CoilBits 00016-00001
40002	REG40002=CoilBits 00032-00017
40003	REG40003=CoilBits 00048-00033
40004	REG40004=CoilBits 00064-00049

12.7 8 registos de leitura/gravação em relação à aplicação

ENDEREÇO	FUNÇÃO
40005	Disco+1 2,3,4,5,6,7,8,9,10,12
40006	Alinhamento de disco para TDC xx.x DEG
40007	Inserção atraso MIN = 2,0 DEG xx.x
40008	Ciclos de atraso de purga 0-255
40009	RPM Excesso de velocidade nominal
40010	RPM Limiar funcionamento manivela
40011	Limite de tensão de alimentação baixa xx.xV
40012	SLAVE ÂNGULO xx.x DEG

12.8 2 registos de leitura/gravação para controlo de centelha

ENDEREÇO	FUNÇÃO
40013	Controlo da duração de centelha 200uS=0 250uS=1 ... 1000uS=16
40014	Controlo de corrente de centelha C.D.=0 50mA=1 50mA+=2 ... 200mA=7

129 **16 registros de leitura/gravação para tabela de atraso de cil.**

ENDEREÇO	FUNÇÃO
40017	SAÍDA A EXTRA ATRASO DEG
40018	SAÍDA B EXTRA ATRASO DEG
40019	SAÍDA C EXTRA ATRASO DEG
40020	SAÍDA D EXTRA ATRASO DEG
40021	SAÍDA E EXTRA ATRASO DEG
40022	SAÍDA F EXTRA ATRASO DEG
40023	SAÍDA K EXTRA ATRASO DEG
40024	SAÍDA L EXTRA ATRASO DEG
40025	SAÍDA M EXTRA ATRASO DEG
40026	SAÍDA N EXTRA ATRASO DEG
40027	SAÍDA P EXTRA ATRASO DEG
40028	SAÍDA R EXTRA ATRASO DEG
40029	SAÍDA S EXTRA ATRASO DEG
40030	SAÍDA T EXTRA ATRASO DEG
40031	SAÍDA U EXTRA ATRASO DEG
40032	SAÍDA V EXTRA ATRASO DEG

12.10 8 registros de leitura/gravação para a tabela de atraso do interruptor de temp.

ENDEREÇO	FUNÇÃO
40033	INTERRUPTOR DE TEMP. POS 0 DEG
40034	INTERRUPTOR DE TEMP. POS 1 DEG
40035	INTERRUPTOR DE TEMP. POS 2 DEG
40036	INTERRUPTOR DE TEMP. POS 3 DEG
40037	INTERRUPTOR DE TEMP. POS 4 DEG
40038	INTERRUPTOR DE TEMP. POS 5 DEG
40039	INTERRUPTOR DE TEMP. POS 6 DEG
40040	INTERRUPTOR DE TEMP. POS 7 DEG

12.11 21 registros de leitura/gravação para tabela de atraso de loop

ENDEREÇO	FUNÇÃO
40049	MAP ATRASO LOOP 0mA 0.00V DEG
40050	MAP ATRASO LOOP 1mA 0.25V DEG
40051	MAP ATRASO LOOP 2mA 0.50V DEG
40052	MAP ATRASO LOOP 3mA 0.75V DEG
40053	MAP ATRASO LOOP 4mA 1.00V DEG
40054	MAP ATRASO LOOP 5mA 1.25V DEG
40055	MAP ATRASO LOOP 6mA 1.50V DEG
40056	MAP ATRASO LOOP 7mA 1.75V DEG
40057	MAP ATRASO LOOP 8mA 2.00V DEG
40058	MAP ATRASO LOOP 9mA 2.25V DEG
40059	MAP ATRASO LOOP 10mA 2.50V DEG
40060	MAP ATRASO LOOP 11mA 2.75V DEG
40061	MAP ATRASO LOOP 12mA 3.00V DEG

12.11 21 registros de leitura/gravação para tabela de atraso de loop (continuação)

ENDEREÇO	FUNÇÃO
40062	MAP ATRASO LOOP 13mA 3.25V DEG
40063	MAP ATRASO LOOP 14mA 3.50V DEG
40064	MAP ATRASO LOOP 15mA 3.75V DEG
40065	MAP ATRASO LOOP 16mA 4.00V DEG
40066	MAP ATRASO LOOP 17mA 4.25V DEG
40067	MAP ATRASO LOOP 18mA 4.50V DEG
40068	MAP ATRASO LOOP 19mA 4.75V DEG
40069	MAP ATRASO LOOP 20mA 5.00V DEG

12.12 31 registros de leitura/gravação para tabela de atraso rpm

ENDEREÇO	FUNÇÃO
40070	MAP ATRASO RPM 0000 RPM DEG
40071	MAP ATRASO RPM 0100 RPM DEG
40072	MAP ATRASO RPM 0200 RPM DEG
40073	MAP ATRASO RPM 0300 RPM DEG
40074	MAP ATRASO RPM 0400 RPM DEG
40075	MAP ATRASO RPM 0500 RPM DEG
40076	MAP ATRASO RPM 0600 RPM DEG
40077	MAP ATRASO RPM 0700 RPM DEG
40078	MAP ATRASO RPM 0800 RPM DEG
40079	MAP ATRASO RPM 0900 RPM DEG
40080	MAP ATRASO RPM 1000 RPM DEG
40081	MAP ATRASO RPM 1100 RPM DEG
40082	MAP ATRASO RPM 1200 RPM DEG
40083	MAP ATRASO RPM 1300 RPM DEG
40084	MAP ATRASO RPM 1400 RPM DEG
40085	MAP ATRASO RPM 1500 RPM DEG
40086	MAP ATRASO RPM 1600 RPM DEG
40087	MAP ATRASO RPM 1700 RPM DEG
40088	MAP ATRASO RPM 1800 RPM DEG
40089	MAP ATRASO RPM 1900 RPM DEG
40090	MAP ATRASO RPM 2000 RPM DEG
40091	MAP ATRASO RPM 2100 RPM DEG
40092	MAP ATRASO RPM 2200 RPM DEG
40093	MAP ATRASO RPM 2300 RPM DEG
40094	MAP ATRASO RPM 2400 RPM DEG
40095	MAP ATRASO RPM 2500 RPM DEG
40096	MAP ATRASO RPM 2600 RPM DEG
40097	MAP ATRASO RPM 2700 RPM DEG
40098	MAP ATRASO RPM 2800 RPM DEG
40099	MAP ATRASO RPM 2900 RPM DEG
40100	MAP ATRASO RPM 3000 RPM DEG

12.13 7 registros de leitura/gravação para tabela misc.

ENDEREÇO	FUNÇÃO
40122	Contador de manivela
40123	Contador de arranques
40124	Contador de ciclos ALTO
40125	Contador de ciclos BAIXO
40126	REG40005 MSB=BAUD LSB=NODEID fixado 9600n81:nó1
40127	Contagem de arranque frio (powerup)
40128	Contagem de arranque quente (reset)

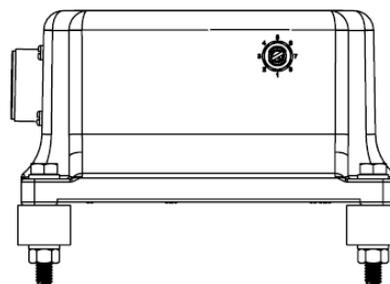
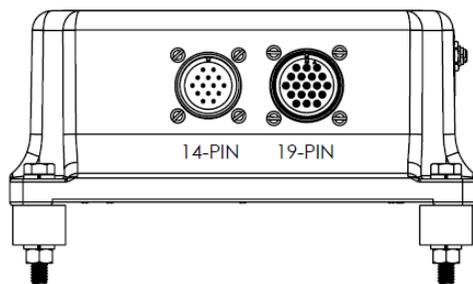
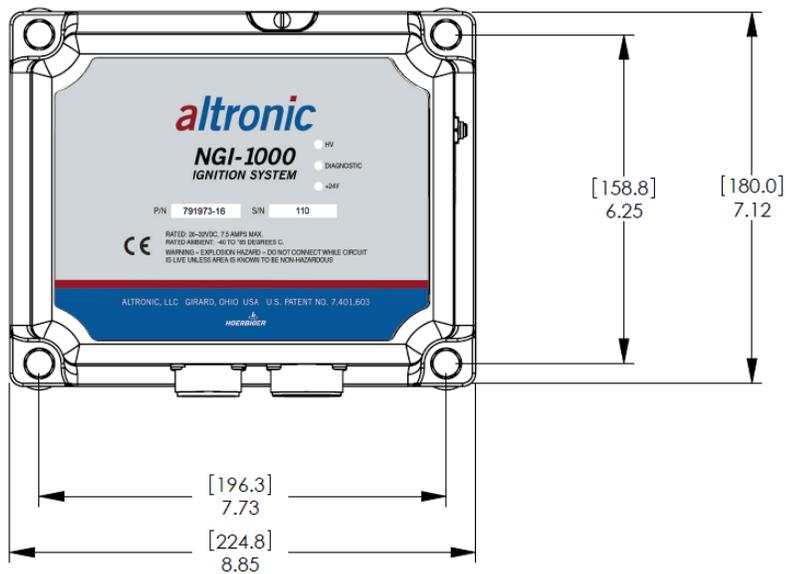
12.14 Tabela de controlo de centelha NGI-1000

NGI-1000 MODBUS / SPARK CONTROL DETAILS									
REG40014	Modbus	0	1	2	3	4	5	6	7
	Spark	CD	50mA	50mA+	100mA	100mA+	150mA	150mA+	200mA
REG40013									
	Modbus								
	Time (uS)								
1	150	N/A	X	X	X	X	X	X	X
2	200		X	X	X	X	X	X	X
3	250		X	X	X	X	X	X	X
4	300		X	X	X	X	X	X	X
5	350		X	X	X	X	X	X	X
6	400		X	X	X	X	X	X	X
7	450		X	X	X	X	X	X	
8	500		X	X	X	X	X	X	
9	550		X	X	X	X	X		
10	600		X	X	X	X	X		
11	650		X	X	X	X	X		
12	700		X	X	X	X	X		
13	750		X	X	X	X			
14	800		X	X	X	X			
15	850		X	X	X				
16	900		X	X					
17	950		X	X					
18	1000		X	X					
19	1050		X	X					
20	1100		X	X					

As seleções dentro desta região estão além da faixa operacional segura do dispositivo. O dispositivo se limita, automaticamente, para a operação segura. Seleção de corrente de ignição com duração atrasada.

REG00007 = FLANCO DE CAPTAÇÃO (0 = ASCENDENDO / 1 = DESCENDENDO)
 REG00008 = TIPO DE CAPTAÇÃO (0 = MPU / 1 = ATIVO)
 (NOTA: O abastecimento de energia deve ser comutado ao fazer a mudança de configuração de captação)
 Todos os outros MODBUS são compatíveis com versões anteriores de CD200/CD200D/CD200EVS

FIG. 1 DIMENSÕES E ESPECIFICAÇÕES DA NGI-1000, 791973-X



CONECTOR DE 14 PIN	
PIN CON	ORIFÍCIO PCB
A	MPA
B	MPB
C	485 +
D	FLT
E	+5V
F	4-20 IN
G	4-20 -
H	485 -
I	N/C
J	N/C
K	ALIMENTAÇÃO +24
L	CAPTAÇÃO ACIONADA + SV
M	ENTRADA DE CAPTAÇÃO ACIONADA
N	ALIMENTAÇÃO ACIONADA / TERRA DE CAPTAÇÃO ACIONADA

TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: DE -40°C A + 85°C

TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO: DE -40°C A + 105°C

TENSÃO DE ENTRADA: 24 VDC NOM.

TENSÃO DE SAÍDA: 185 VDC NOM.

FIG. 2 REQUISITO DE TENSÃO DE OPERAÇÃO NGI-1000

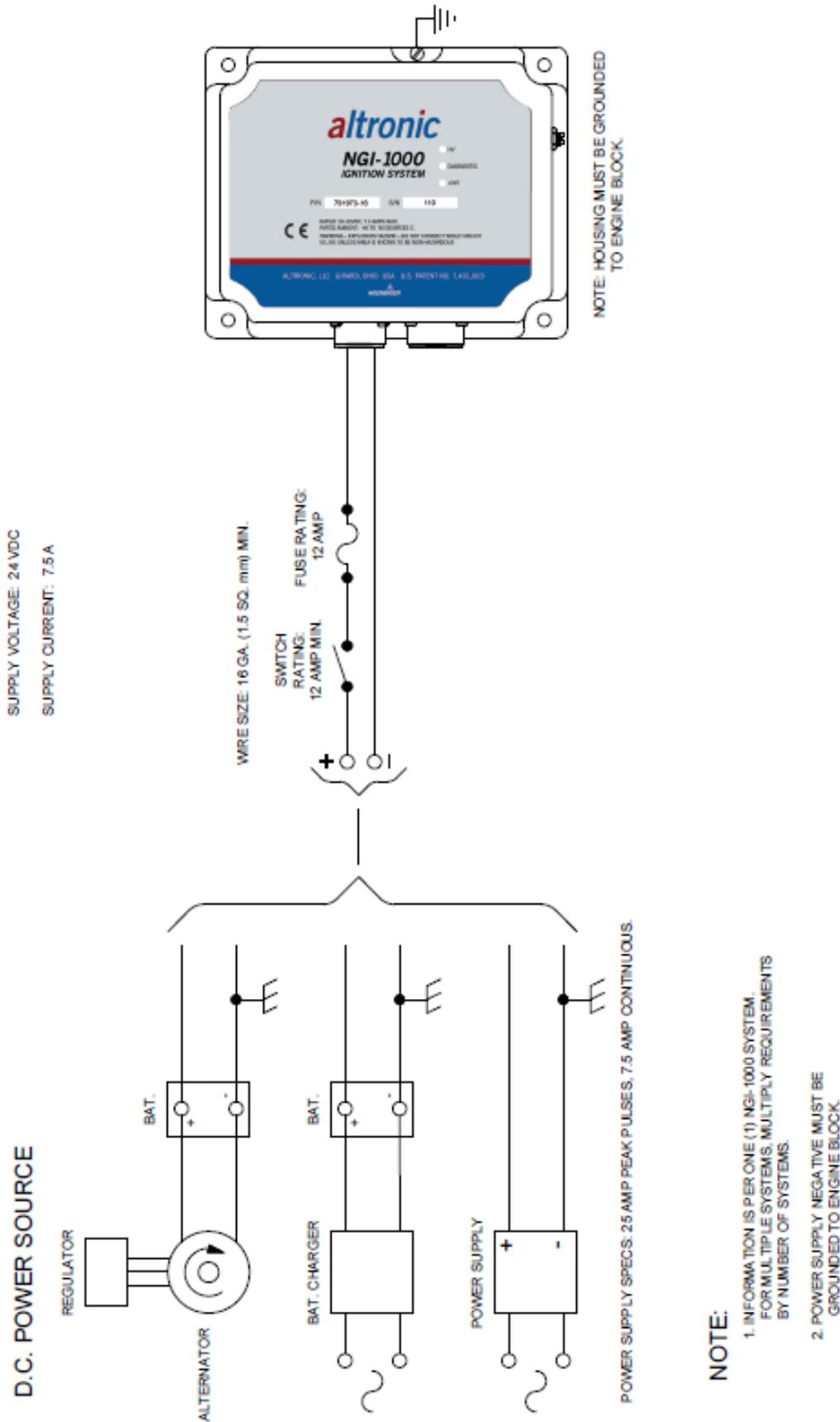


FIG. 3 CAPTAÇÃO MAGNÉTICA NGI-1000 E DETALHE DO ORIFÍCIO DO DISCO

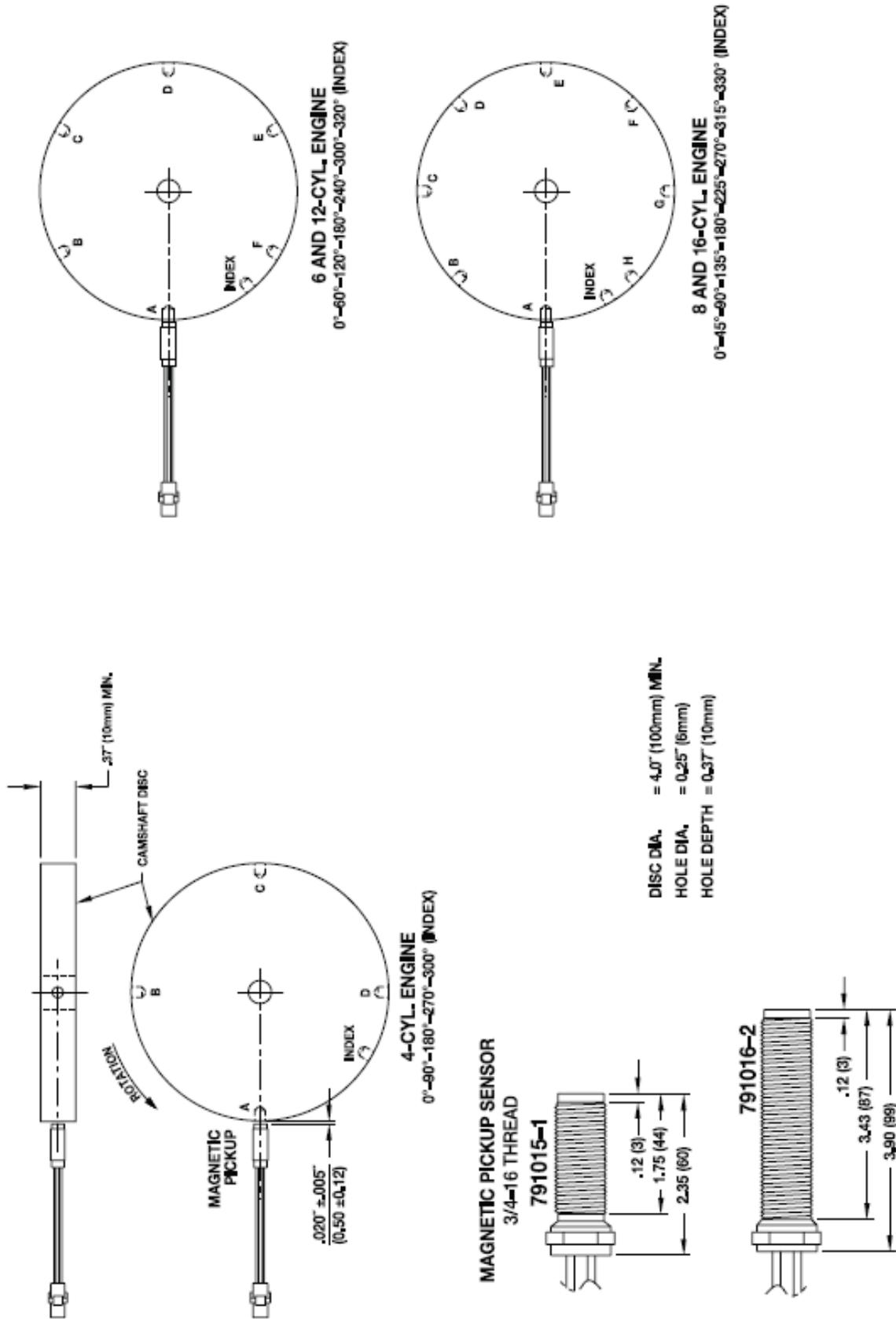
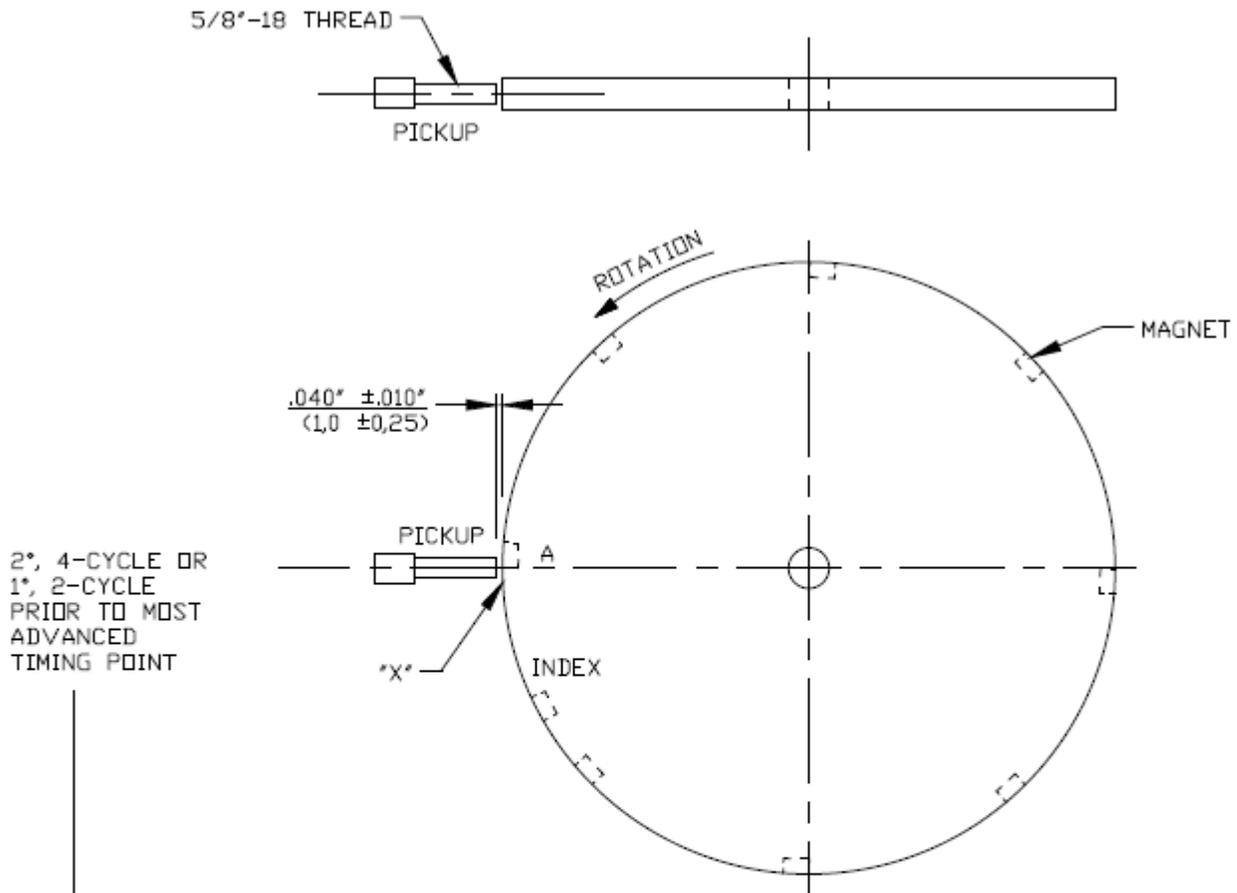


FIG. 4 CAPTAÇÃO NGI-1000 E INSTALAÇÃO DO DISCO



EXAMPLE: (4-CYCLE ENGINE)

MOST ADVANCED TIMING SETTING = 24° BTDC
 ENGINE SETTING FOR ABOVE LINE-UP = 26° BTDC
 ADJUSTABLE TIMING RANGE = 9°-24° BTDC

NOTE: (8 + 1) MAGNET DISC SHOWN.

FIG. 6 MODELO DE DIAGRAMA DE CABLAGEM PARA SISTEMA DE DISPARO INDIVIDUAL COM CAPTAÇÃO ACIONADA

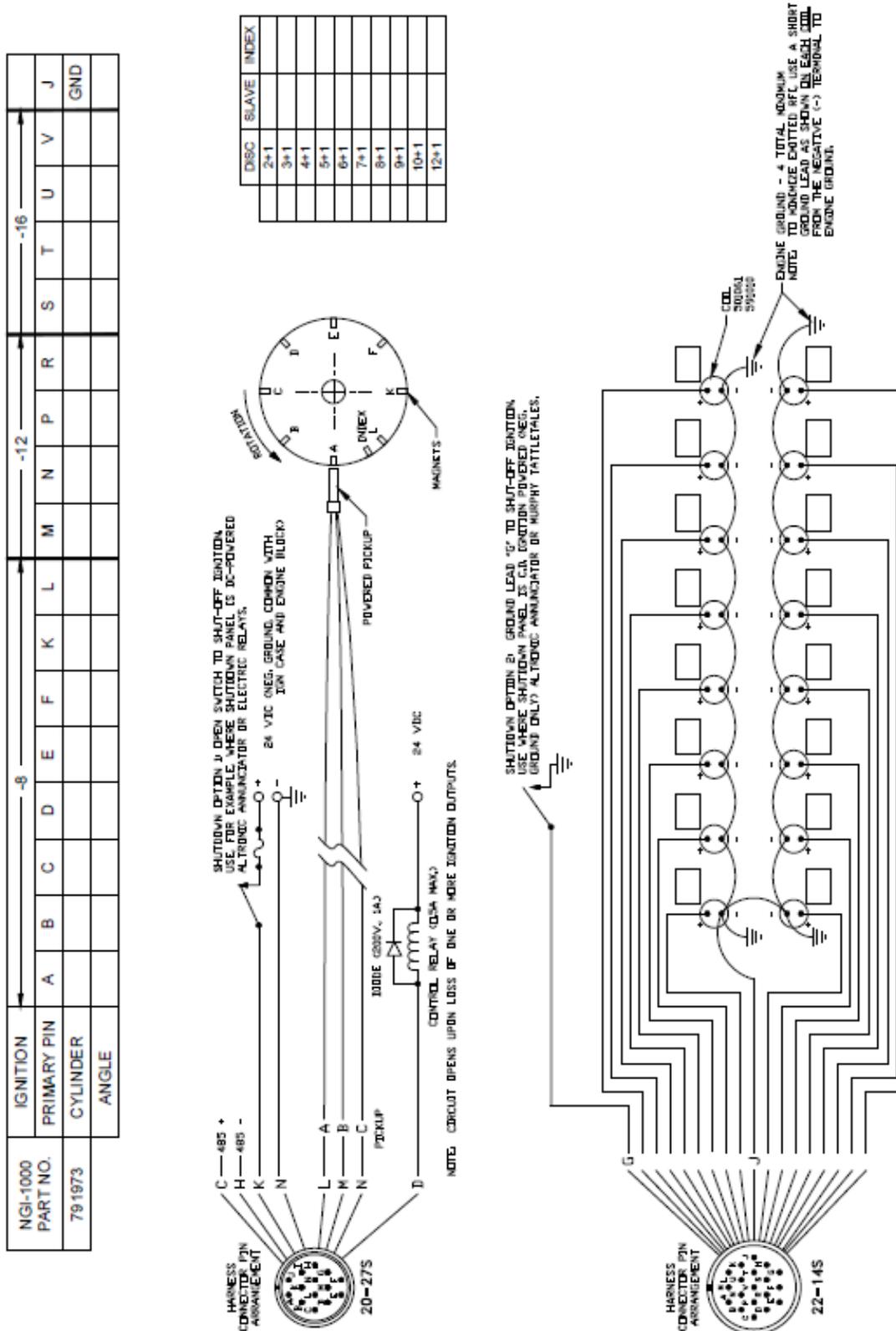
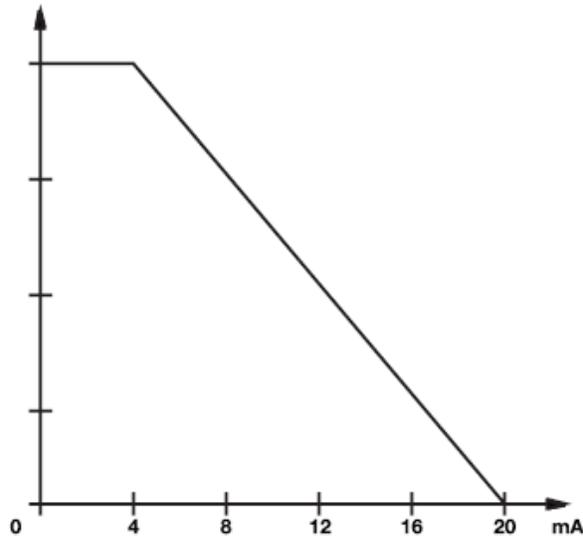
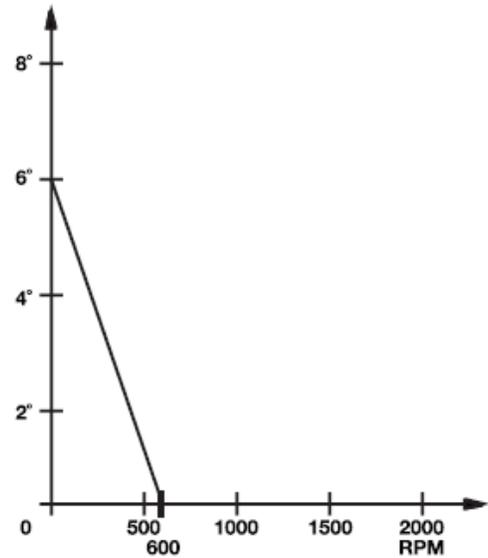


FIG. 7 CONEXÃO NGI-1000 PARA SINAL DE CAPTAÇÃO DE TEMPORIZAÇÃO ANALÓGICO

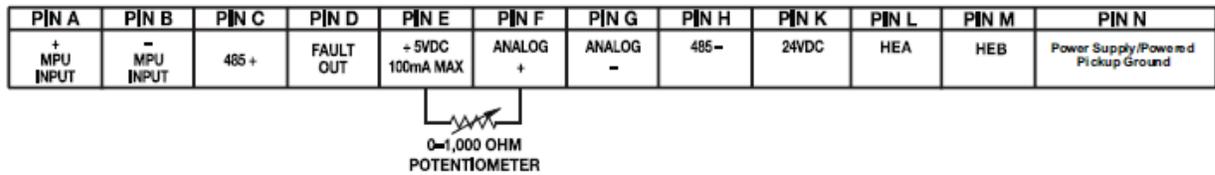
**EXAMPLE ANALOG TIMING CURVE – ENGINE DEGREES
DEGS. RETARD**



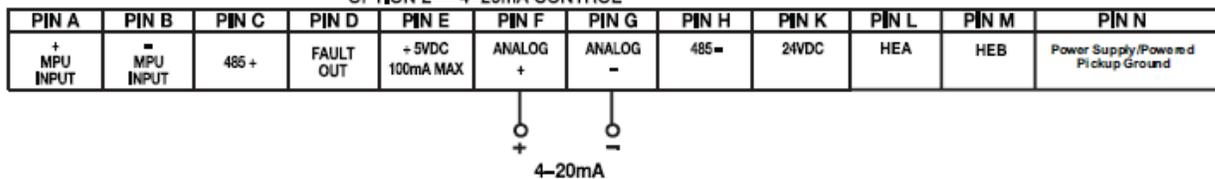
**EXAMPLE SPEED TIMING CURVE – ENGINE DEGREES
DEGS. RETARD**



**14-PIN INPUT/CONTROL CONNECTOR WIRING
OPTION 1 — POTENTIOMETER CONTROL**



OPTION 2 — 4-20mA CONTROL



NOTE: INPUT CONNECTOR CIRCUIT AT PIN "D" OPENS WHEN ENGINE RPM EXCEEDS OVERSPEED SETTING. THE CIRCUIT REMAINS OPEN UNTIL ROTATION STOPS FOR APPROXIMATELY 4 SECONDS.

FIG. 8 PC PARA NGI-1000

