



**Haas Automation Inc.**

# **Fresadora e torno Manual de serviço Componentes eléctricos**

**Junho 2009**

**96-0302 rev G**



**Haas Automation Inc.**

2800 Sturgis Road, Oxnard CA 93030, USA

Tel. +1 888-817-4227 | Fax +1 805-278-8561

[www.HaasCNC.com](http://www.HaasCNC.com)



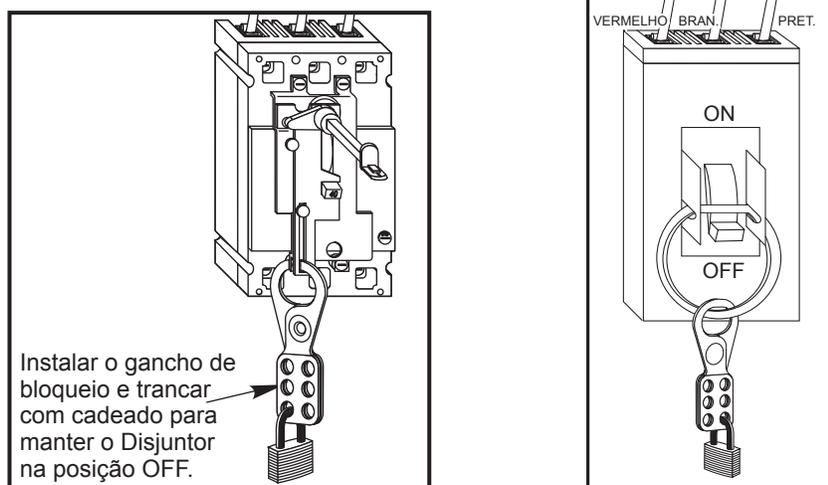
# Índice

<b>Segurança</b> .....	1
<b>Resolução de Problemas Eléctricos Gerais</b> .....	1
<b>A MÁQUINA NÃO FUNCIONA</b> .....	1
<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE ALARME ELÉCTRICO</b> .....	2
<b>Ajustes de Voltagem dos Cabos</b> .....	5
<b>LIGAÇÕES ELÉCTRICAS</b> .....	5
<b>Substituição de Fusíveis</b> .....	8
<b>FUSÍVEIS DE SOBRE-VOLTAGEM</b> .....	8
<b>Painel Frontal</b> .....	9
<b>SL-10 ACESSO AOS COMPONENTES DO ANEXO</b> .....	9
<b>SUBSTITUIÇÃO DO CONJUNTO LCD</b> .....	10
<b>INTERRUPTOR DE INCREMENTOS</b> .....	11
<b>INTERRUPTORES LIGAR/DESLIGAR ALIMENTAÇÃO</b> .....	12
<b>INTERRUPTOR DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA</b> .....	12
<b>SINAL SONORO DO TECLADO</b> .....	12
<b>INTERRUPTORES LIGAR/DESLIGAR LÂMPADA</b> .....	12
<b>SUBSTITUIÇÃO DO INTERRUPTOR</b> .....	12
<b>INDICADOR DE CARGA DO FUSO</b> .....	13
<b>SUBSTITUIÇÃO DO TECLADO</b> .....	13
<b>SUBSTITUIÇÃO DO INTERFACE DE SÉRIE DO TECLADO</b> .....	14
<b>Solenóides</b> .....	15
<b>CONJUNTO DE PISTÃO DE LIBERTAÇÃO DE FERRAMENTA (TRP) DO SOLENÓIDE DE AR (HORIZ E VERT)</b> .....	15
<b>SOLENÓIDE DE AR DE LUBRIFICAÇÃO DO FUSO</b> .....	16
<b>SOLENÓIDE DA BUCHA PNEUMÁTICA/FIXAÇÃO/DESFIXAÇÃO DA TORRETA (TORNO)</b> .....	17
<b>Amplificador Inteligente</b> .....	17
<b>Comando do Vector Inteligente</b> .....	18
<b>Substituição PCB</b> .....	20
<b>CONJUNTO DO MICRO PROCESSADOR</b> .....	20
<b>MOCON, VÍDEO/TECLADO E MICROPROCESSADOR</b> .....	20
<b>CONTROLADOR MOTOR (MOCON)</b> .....	20
<b>VÍDEO/TECLADO</b> .....	21
<b>PCB DO MICROPROCESSOR (68ECO30)</b> .....	21
<b>CONJUNTO DE ENTRADA/SAÍDA</b> .....	23
<b>CONJUNTO DO TRANSFORMADOR DE ALIMENTAÇÃO (T1)</b> .....	23
<b>CONJUNTO DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b> .....	24
<b>FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE BAIXA VOLTAGEM</b> .....	25
<b>INTERFACE SERIAL RS-232</b> .....	25
<b>Interface de código M de Utilizador Suplente</b> .....	27
<b>RELÉS DE FUNÇÃO M (M-FIN)</b> .....	27
<b>ENTRADA DISCRETA M-FIN</b> .....	28
<b>CABLAGEM E RELÉS</b> .....	28
<b>Interruptores</b> .....	28
<b>Memória de Controlo</b> .....	29
<b>Informação de Diagnóstico</b> .....	31
<b>ENTRADAS / SAÍDAS DISCRETAS (TORNO)</b> .....	32
<b>ENTRADAS / SAÍDAS DISCRETAS (FRESADORAS)</b> .....	34
<b>Lista de Cabo</b> .....	37



<b>PCBs, Localizações de Cabos e Diagramas</b> .....	<b>48</b>
<b>PCB DO MICROPROCESSADOR</b> .....	<b>49</b>
<b>DIAGRAMA DE BLOQUEIO DO SISTEMA SERVO</b> .....	<b>50</b>
<b>AMPLIFICADOR DE SERVO SEM ESCOVAS (P/N 32-5550F)</b> .....	<b>51</b>
<b>AMPLIFICADOR INTELIGENTE (P/N 93-5550J (30A) 93-3551J (45A))</b> .....	<b>52</b>
<b>DIAGRAMA DE BLOQUEIO DO SISTEMA - ALTA E BAIXA VOLTAGEM</b> .....	<b>53</b>
<b>VERSÃO K/L DA ALIMENTAÇÃO PCB</b> .....	<b>54</b>
<b>FORNECIMENTO DE ENERGIA DA FRESADORA DE GABINETE</b> .....	<b>55</b>
<b>I/O PCB VERSÃO W, Z, AA, AB</b> .....	<b>56</b>
<b>ENTRADAS DISCRETAS</b> .....	<b>59</b>
<b>SAÍDAS DISCRETAS</b> .....	<b>62</b>
<b>INTERFACE DO TECLADO DE SÉRIE PCB COM INTERRUPTOR DE INCREMENTOS (34-4241B)</b> .....	<b>65</b>
<b>PCB DE VÍDEO E TECLADO C/ ETHERNET E USB</b> .....	<b>68</b>
<b>MOCON PCB</b> .....	<b>69</b>
<b>RS-232 PORTA N.º1 PCB</b> .....	<b>70</b>
<b>CONJUNTOS DE INTERRUPTOR Y-DELTA</b> .....	<b>71</b>
<b>QUADRO DE RELÉS DE CÓDIGO M</b> .....	<b>71</b>
<b>PCB HIDRÁULICO</b> .....	<b>72</b>
<b>COMANDO DO MOTOR TSC/REFRIGERAÇÃO DE ALTA PRESSÃO PCB</b> .....	<b>73</b>
<b>UNIDADE DE COMANDO VECTOR HAAS</b> .....	<b>73</b>
<b>CPA QUAD ( 32-3078A) PCB</b> .....	<b>74</b>
<b>PRÉ-CONFIGURADOR DA FERRAMENTA RENISHAW (TORNO)</b> .....	<b>74</b>
<b>ANEXO DO OPERADOR</b> .....	<b>75</b>
<b>DISJUNTORES</b> .....	<b>76</b>
<b>DIAGRAMA DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA DA CABINE DE CONTROLO DA MÁQUINA HORIZONTAL</b> .....	<b>77</b>
<b>DIAGRAMA DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA DA CABINE DE CONTROLO DA MÁQUINA VERTICAL</b> .....	<b>78</b>
<b>DIAGRAMA DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA DA CABINE DE CONTROLO DO TORNO</b> .....	<b>79</b>
<b>Cabos</b> .....	<b>80</b>
<b>Alarmes</b> .....	<b>133</b>
<b>Parâmetros</b> .....	<b>179</b>
<b>ABREVIATURAS COMUNS</b> .....	<b>227</b>

## SEGURANÇA



Para evitar um possível choque, certifique-se de que os disjuntores estão devidamente bloqueados antes de tentar qualquer trabalho eléctrico.

**ATENÇÃO!** O trabalho de serviço eléctrico necessário para a máquina pode ser extremamente perigoso. A alimentação eléctrica deve estar desligada e devem ser tomadas todas as precauções para garantir que não se irá ligar durante o trabalho. Na maioria dos casos, tal passa por desligar o disjuntor num quadro e depois trancar a porta do quadro. No entanto, se a sua ligação é diferente ou se não sabe como o fazer, verifique com o pessoal apropriado na sua organização ou, de outra forma, obtenha a ajuda necessária antes de prosseguir.

### AVISO!

O painel eléctrico deve estar fechado e os três parafusos/trincos da porta devem estar sempre seguros excepto durante a instalação e a manutenção. Durante essas tarefas, apenas electricistas qualificados deverão ter acesso ao painel. Quando o disjuntor principal está ligado, existe uma saída de alta tensão do painel eléctrico (incluindo placas de circuitos e circuitos lógicos) e alguns componentes funcionam a altas temperaturas. Por conseguinte, deve ser exercido um cuidado extremo.

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ELÉCTRICOS GERAIS

### A MÁQUINA NÃO FUNCIONA

#### A máquina pode não estar ligada.

- Verifique a entrada de energia na máquina.
- Verifique o disjuntor principal, na parte superior direita do compartimento eléctrica; o interruptor deve estar na posição de ligado.
- Verifique a sobretensão dos fusíveis.
- Verifique a instalação eléctrica do botão Power Off (Desligar) no painel de controlo frontal.
- Verifique a instalação eléctrica do relé Auto Off (Desligar automático) no I/O PCB.
- Verifique a ligação entre o transformador de 24V (T5) e o contactor K1.
- Verifique se o suporte do transformador de 24V (T5) está na posição correcta (meça a voltagem no disjuntor principal e ligue o cabo de ligação directa ao suporte do transformador T5 correspondente).
- Verifique I/O PCB.
- Verifique a Energia PCB.



### **A máquina pode estar ligada, mas desliga-se automaticamente.**

- Verifique as definições números 1 e 2 para o Temporizador de Desligar Automático ou Desligar no M30.
- Verifique o histórico de alarmes para o encerramento de Overvoltage (Sobre-tensão) ou Overheat (Sobreaquecimento).
- Verifique as linhas de alimentação CA e se existem um fornecimento intermitente.
- Verifique o fornecimento de energia de baixa voltagem para fornecimento intermitente.
- Verifique a instalação eléctrica do botão Power Off (Desligar) no painel de controlo frontal.
- Verifique a ligação entre o transformador de 24V e o contacto K1.
- Verifique I/O PCB.
- Verifique o Parâmetro 57 para Desligar automático em E-STOP.
- Verifique MOTIF ou MOCON PCB.

### **A máquina liga, o teclado emite um sinal sonoro, mas não existe qualquer apresentação no LCD/CRT.**

- Verifique as ligações eléctricas de LCD/CRT a partir de I/O PCB (alimentação da Fonte de Alimentação de Baixa Voltagem da Energia PCB para monitor de 15"). Verifique se o LED Power (Alimentação) está verde na frente do CRT.
- Feche as portas e recue a máquina a zero (possível monitor danificado).
- Verifique o cabo de vídeo do VIDEO PCB para LCD/CRT.
- Verifique as luzes no processador.
- Substitua o LCD/CRT.

### **A máquina liga, o LCD funciona, mas as teclas do teclado não funcionam.**

- Verifique o cabo do teclado (700) de Vídeo para SKBIF PCB.
- Verifique o teclado.
- Verifique SKBIF PCB.

### **Condição de E-Stop constante (não procede ao reinício) (Máquinas Verticais).**

- Verifique a pressão de contra-equilíbrio hidráulica, os interruptores de baixa pressão e a cablagem.

### **Resolução de Problemas com CPA Quad**

O CPA Quad usa um quadro de PC adicional para controlar as paletes 3 e 4.

O motor da corrente da paleta recebe 160 VDC de uma tomada de 6 AMP neste quadro (32-3078A). O quadro do PC recebe energia (115V) do cartão de energia, que liga à P4 no quadro do CPA.

O solenóide para a porta automática da esquerda, operada a ar, liga à P3; este cabo é parte de 33-6038A. Os sinais das paletes 3 e 4 são enviados através do cabo 33-1516, que liga à P1. A outra extremidade do cabo liga à P62 na placa I/O.

## **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE ALARME ELÉTRICO**

### **Alarme de avaria do comando do eixo**

- Amplificador queimado - indicado por uma luz na parte inferior do amplificador quando está ligado. Substitua o fusível no amplificador.
- O amplificador ou MOCON é sensível ao ruído. Se for este o caso, o alarme pode ser eliminado e o eixo volta ao seu funcionamento normal após algum tempo.

Para verificar um amplificador, ligue os cabos do motor e os cabos de controlo entre o amplificador e a unidade junto ao mesmo. Se ocorrer o mesmo problema com o outro eixo, tem de substituir o amplificador. Se o problema se mantiver no mesmo eixo, o problema está no MOCON ou no cabo de controlo. O problema também pode estar no próprio motor do eixo, com a presença de curto-circuitos nos cabos ou falta de ligação à terra.



- Falha do amplificador devido a uma razão válida, tal como temperatura demasiado elevada, sobre-tensão ou uma condição de sub-tensão de +/-12V. Isto resulta, normalmente, da execução de um programa intensivo servo ou de uma fonte de alimentação de 12 Volts não ajustada. Ajuste a tensão de acordo com as especificações correcta ou substitua a alimentação eléctrica.

A sobre-tensão pode ocorrer se a carga REGEN não for fornecida, mas este não é um acontecimento habitual. O problema também pode estar no próprio motor do eixo, com a presença de curto-circuitos nos cabos ou falta de ligação à terra.

### **Sobrecarga no eixo**

- A função do fusível integrado no MOCON foi sobrecarregada. Tal pode ser causado por uma série de acelerações/desacelerações, ou pelo embate de uma paragem brusca com o eixo. Esta função de segurança protege o amplificador e o motor. Se o programa actual for a causa, mude o programa. Se o eixo chegar a uma paragem brusca, o fim de curso da deslocação pode estar incorrectamente definido.

### **Erro de fase**

- O MOCON não recebeu as informações de fase adequadas a partir dos motores. **Não reinicie** a máquina se este alarme ocorrer. Desligue a máquina e ligue novamente. Se o problema persistir, deve-se, provavelmente, a um cabo partido ou a conectores avariados MOCON. Este problema também pode estar relacionado com a Alimentação eléctrica de baixa tensão. Verifique se o LVPS está a funcionar correctamente.

### **Erro do servo demasiado grande**

- Este alarme ocorre quando a diferença entre o eixo comandado e a posição actual ultrapassa o máximo definido no parâmetro.

Esta condição ocorre quando o amplificador está queimado, não está a receber os comandos ou a fonte de alimentação de 320 volt está desactivada. Se o MOCON não estiver a enviar os comandos correctos para o amplificador, deve-se, provavelmente, a um cabo partido ou a um Phasing Error (Erro de fase) que foi gerado.

### **Avaria do eixo Z ou Canal Z em falta**

- Durante um teste automático, o número de contagens do codificador é dado como incorrecto. Esta situação deve-se, normalmente, a um ambiente ruidoso e não a um codificador em mau estado. Verifique todos os isolamentos e ligações de terra nos cabos do codificador e nos cabos do motor que saem do amplificador. Um alarme para um eixo pode ser provocado por um ligação à terra insuficiente nos cabos do motor de outro eixo.

### **Avaria do cabo do eixo**

- Durante o teste automático, um alarme resulta normalmente de uma instalação de software incompleta ou se os sinais do cabo do codificador forem dados como inválidos. Este alarme deve-se, normalmente, a um cabo em más condições ou a uma má ligação nos conectores do codificador do motor. Verifique a existência de danos nos cabos e nos conectores do codificador na placa de controlo do motor. O ruído da máquina também pode provocar este alarme, embora seja menos comum.

### **Alarme 101, "Falha de comunicações MOCON"**

- Durante o teste automático de comunicações entre MOCON e o processador principal, o processador principal não responde e suspeita-se que esteja desactivado. Este alarme é gerado e os servos param. Verifique as ligações do cabo de fita e todas as ligações à terra. O ruído da máquina também pode provocar este alarme, embora seja menos comum.

### **Alarme 157, Avaria Watchdog MOCON**

- O teste automático do MOCON falhou. Substitua o MOCON.

### **Alarme 212, Erro de Integridade de Programa/Alarme 250, Erro de Informação de Programa**

- Se um programa tiver sido corrompido no sistema ou se um programa corrompido tiver sido carregado na máquina, pode ocorrer um Erro de Informação do Programa (250) ou um Erro de Integridade do Programa (212). Esta ocorrência pode ser reconhecida através de um ponto de exclamação (!) junto de um programa quando estiver a rodar para a página do programa de lista. De seguida encontra-se o procedimento comum a desempenhar se isto acontecer.

1. Guarde todos os programas no disco excepto o programa com o sinal de erro de ponto de exclamação. O ponto de exclamação (!) indica que o programa está corrompido. Este será o seu disco de back-up para recarregar os programas na máquina.
2. Apagar todos os programas. Isto deve apagar todos os programas incluindo aquele com o sinal de erro "!".
3. Se o programa com o ponto de exclamação (!) não apagar então o controlo necessita ser inicializado.



4. Se a máquina continuar a ter o programa com o ponto de exclamação ou o controlo agora se recusar a carregar um bom programa, pode ser necessário apagar a memória e recarregar o software.
5. Se o problema persistir, substitua a placa do processador principal.

### **Alarme 261, Erro CRC Rotativo (Horiz e Vert)**

Este alarme é normalmente o resultado de uma instalação do software incompleta. Para corrigir este erro:

1. Pressione Paragem de emergência.
2. Coloque a Definição 7 na posição Off (Desligada).
3. Siga à Definição 30 e seleccione HRT210. Tome nota desta e de todas as outras alterações.
4. Siga para o Parâmetro 43 e altere o primeiro bit de 0 para 1.
5. Siga à Definição 30 e seleccione HRT310.
6. Siga para o Parâmetro 43 e altere o segundo bit de 0 para 1.
7. Agora reverta as alterações efectuadas.
8. Dê alimentação à máquina. O alarme estará agora apagado.

Se o alarme persistir, repita os passos indicados acima antes de chamar a assistência.

### **Alarme 354 - Eixo Auxiliar Desligado (Torno)**

Quando este alarme for gerado, não prima **Reset**. Coloque a Definição 7 em **Off** (Desligada). Introduza o modo **Debug** (Depurar) e, em seguida, consulte a página de Alarmes/Mensagens. Na página Messages (Mensagens), aparece um código semelhante a WO1. Segue-se a lista de códigos e respectivas descrições:

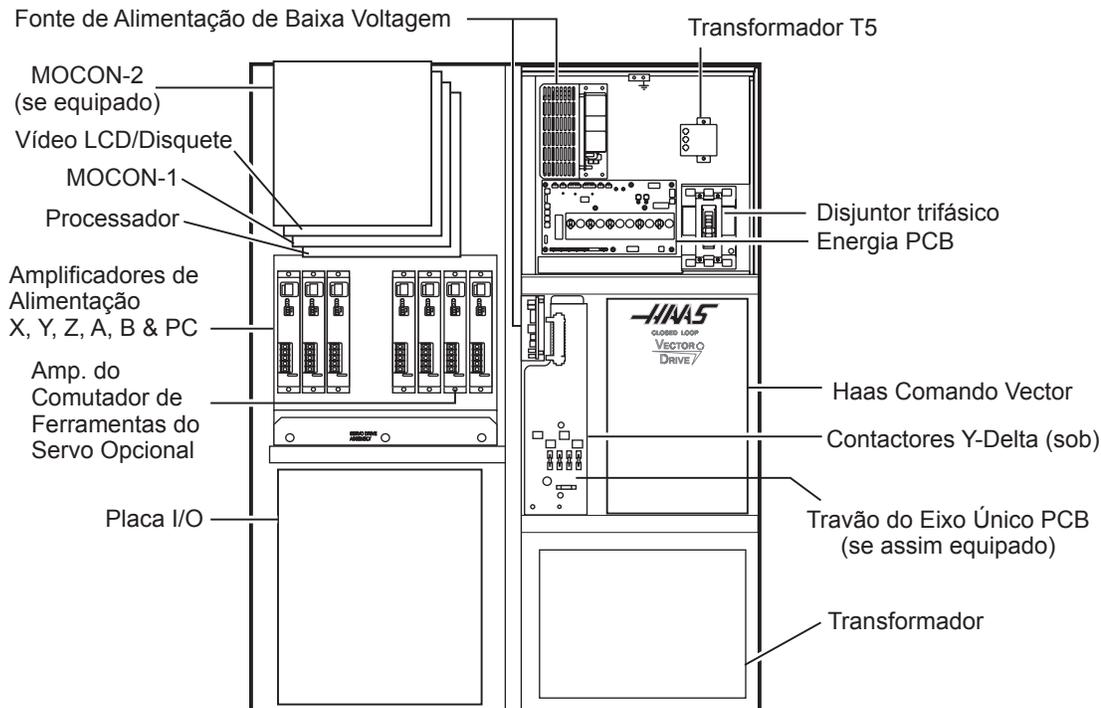
- WO1** A alimentação foi ligada há pouco ou falhou. Verifique os cabos de fita do PCB do Eixo Auxiliar para o processador para encaminhamento correcto. Verifique a existência de problemas de comunicação entre o processador e o PCB do eixo auxiliar.
- WO2** Servo segue erro demasiado grande. Verifique se existe contaminação ou sujidade no codificador. Verifique uma ligação intermitente em ambas as extremidades do cabo do motor.
- WO3** Paragem de Emergência. O botão E-STOP foi premido ou ocorreu uma condição de E-STOP.
- WO4** Carga elevada. Verifique a existência de componentes dobrados na caixa de engrenagens do comutador e no motor. Rode o carrossel à mão e sinta qualquer torção existente. Certifique-se de que os suportes das ferramentas têm o peso correcto.
- WO5** RS-232 remota comandada para desligar. Verifique os cabos de fita e a tensão para o PCB do eixo auxiliar. Verifique se existe 115 VAC (mínimo) para o PCB do Eixo Auxiliar a partir do transformador principal. Verifique o suporte de fusíveis e o fusível que está a proteger este circuito.
- WO6** Sobrecarga do interruptor de fim de curso ou de ar ou sobreaquecimento do motor. Verifique se o motor não está quente. Verifique qualquer torção no motor. Verifique a existência de ferramentas demasiado pesadas.
- WO7** Avaria do canal Z. O codificador ou o cabo estão danificados. Primeiro, mude o codificador uma vez que é mais fácil de mudar que o cabo. Se o problema persistir, mude o cabo.
- WO8** Limite de sobre-corrente, inactividade ou avaria do PCB. Verifique a existência de componentes dobrados na caixa de engrenagens do comutador de ferramentas. Certifique-se de que a correia não está demasiado apertada. Meça os ohms do cabo do motor, verifique os pinos G a F (devem estar abertos), G a H (devem estar abertos) e F a H (devem apresentar entre 2.5 e 5 ohms). Verifique todas as ligações no PCB do eixo auxiliar e no cabo do motor.
- WO9** Codificar ES. O canal Z está em falta. Codificar ou cabo incorrecto. Ver **WO7**.
- WOA** Alta voltagem. Verifique a tensão de entrada para o PCB do eixo auxiliar. A tensão de entrada deve ser de 115V AC. Ver **WO5**.
- WOB** Falha do cabo. Verifique o cabo do motor para o PCB do eixo auxiliar. Verifique as ligações soltas em cada extremidade.

## AJUSTES DE VOLTAGEM DOS CABOS

**Por favor leia a totalidade desta secção antes de tentar ajustar a voltagem de cabo.**

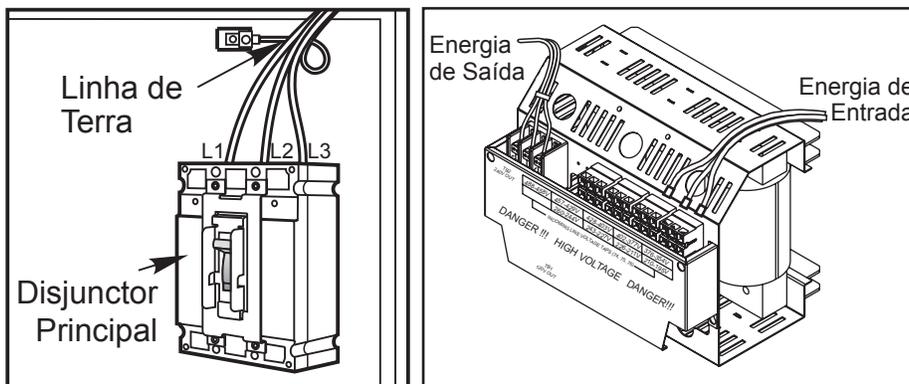
**Ferramentas Necessárias:** Chave de fendas de ponta plana, Voltímetro digital

**NOTA:** A máquina deve ter pressão de ar no manómetro ou será apresentado um alarme "Low Air Pressure" (baixa pressão de ar) ao ligar.



*Perspectiva Geral da Cabine de Controlo*

## LIGAÇÕES ELÉCTRICAS



1. Coloque o disjuntor principal na posição Off (Desligada) e ligue os três cabos de alimentação aos terminais no topo do disjuntor principal no canto superior direito do painel eléctrico. Ligue o fio de terra separado ao condutor de terra à esquerda dos terminais.

**NOTA:** Assegure-se de que os cabos de serviço entram nos fixadores do bloco de terminais. (Não se esqueça de fixar e apertar o parafuso. A ligação parece bem mas a máquina trabalha pobremente - sobrecargas do servo.) Para verificar puxe os cabos após os parafusos terem sido apertados.



2. Após a ligação do cabo de voltagem à máquina, certifique-se de que o disjuntor principal está desligado. Ligue a energia na fonte. Com um voltímetro digital preciso e seguindo os procedimentos de segurança apropriados, meça a voltagem entre os três pares de fase no disjuntor principal e anote as leituras. A voltagem deve estar entre 195 e 260 V (360 e 480 V para a opção de alta voltagem).

**NOTA:** Em diversas zonas industriais são comuns grandes flutuações de voltagem; deve conhecer a voltagem mínima e máxima que irá ser fornecida à máquina durante o seu funcionamento. O U.S. National Electrical Code especifica que as máquinas devem funcionar com uma variação de +5% a -5% em relação à voltagem média fornecida. Caso ocorram problemas com a voltagem ou se suspeite de fraca voltagem, pode ser necessário um transformador externo. Caso suspeite de problemas de voltagem, esta deve ser verificada a cada uma ou duas horas durante o horário normal de funcionamento para se certificar de que a flutuação não excede +5% ou -5% da média.

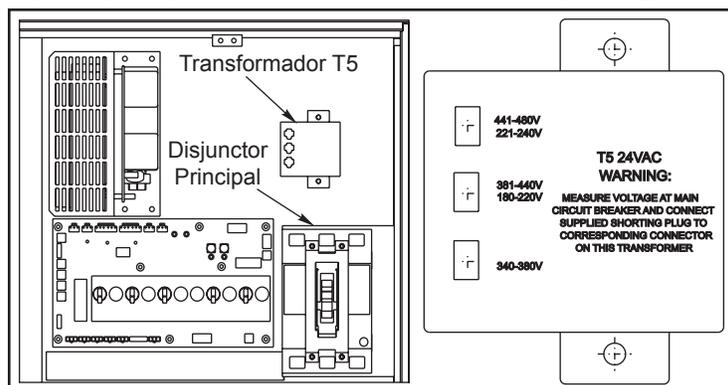
**ATENÇÃO!** Certifique-se de que o disjuntor principal está desligado e que a alimentação está desligada no quadro de alimentação antes de alterar as ligações do transformador. Certifique-se de que os três cabos pretos são movidos para o bloco de terminal correcto e que estão apertados.

3. Verifique as ligações no transformador no canto inferior direito da cabine de trás. Os três cabos pretos com as etiquetas **74**, **75**, e **76** devem ser movidos para a tripla do bloco de terminais correspondente à medição de voltagem média no **passo 2** acima. Há quatro posições de alimentação de entrada para o transformador de 260V e cinco posições para o transformador de 480V. As etiquetas de intervalo de voltagem de entrada para cada posição de terminal são ilustrados na imagem anterior.
4. O transformador T5 fornece 24V AC para alimentar o contactor principal. Existem duas versões deste transformador para as máquinas de 240 e 400 V (32-0964B e 32-0965B, respectivamente). O transformador de 240V tem dois conectores de entrada localizados no suporte do transformador, que permite ser ligado a um intervalo de 221-240V ou 180 a 220V. Os utilizadores que tenham energia de entrada de 180-240V devem colocar o cabo de derivação no conector adequado.

O transformador de 400V tem três conectores de entrada localizados no suporte do transformador, que permite ser ligado a um intervalo de 441-480V, 381-440V ou 340-380V. Os utilizadores com a Opção de Alta Voltagem Externa devem colocar o cabo de derivação no conector marcado com a voltagem de entrada adequada. A não observância da colocação do cabo de derivação no conector de entrada correcto irá provocar sobre-aquecimento da ligação principal ou falha a engatar devidamente o disjuntor principal.

Também deverá ser colocado um cabo de derivação na placa que cobre o transformador T5. Meça a voltagem no disjuntor principal e ligue a ficha eléctrica de curtos fornecida ao conector correspondente na placa do transformador T5.

5. Defina o disjuntor principal para ON (LIGADO) e verifique a existência de problemas, tais como, odor a queimado do sobre-aquecimento de componentes ou fumo. Caso haja indício de tais problemas, desligue imediatamente o disjuntor principal e contacte a fábrica antes de prosseguir.

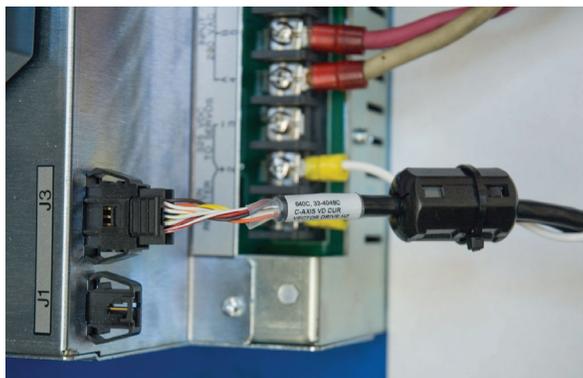


### AVISO!

A bomba de refrigeração do fuso é de três fases e estas devem ser ligadas correctamente! A ligação de fase incorrecta irá danificar a bomba e invalidar a garantia. Consulte a secção de ligação da bomba TSC caso a sua máquina esteja equipada com TSC.

6. Após a ligação de energia, meça a voltagem ao longo dos terminais da base no do disjuntor principal. As medições devem ser idênticas às medições dos conectores de entrada de corrente no disjuntor principal. Caso haja problemas, verifique a cablagem.
7. Aplique energia ao controlo premindo o interruptor Energia Ligada no painel frontal. Verifique a condução de alta voltagem no Comando Vector (pino 2 em relação ao pino 3 no terminal condutor no fundo do comando). Deve estar entre 310 e 360 V. Caso a voltagem esteja além desses limites, desligue a corrente e volte a verificar os passos 2 e 3. Caso a voltagem ainda esteja além desses limites, contacte a fábrica. Em seguida, verifique a voltagem DC mostrada na segunda página de informações de Diagnóstico no ecrã do visor. Está etiquetado DC BUS. Verifique que a voltagem mostrada coincide com a voltagem medida nos pinos 2 e 3 do Comando Vector +/- 7V DC.

Se a voltagem indicada exceder a voltagem medida por 12 voltes ou mais, instale um filtro EMI de ferrite (65-1452) ao cabo condutor de corrente junto da sua ligação ao comando de vector. Fixe com uma cinta plástica (Ver fotografia). Verifique novamente a voltagem.



8. A fase da corrente eléctrica deve estar devidamente ligada para evitar danos ao equipamento. A placa de conjunto de fornecimento da alimentação de PC contém um circuito de detecção da fase ("Phase Detect") com indicadores de neón, mostrados abaixo (indiferente para máquinas de fase única). Quando o neón laranja está aceso (NE5), a fase está incorrecta. Quando o neón verde está aceso (NE6), a fase está correcta. Caso ambos os indicadores estejam acesos, existe um fio solto. Ajuste a fase colocando o disjuntor principal na posição Off e trocando L1 e L2 dos cabos de alimentação de entrada no disjuntor principal.



### AVISO!

Todas as fontes de alimentação devem estar desligadas antes de proceder ao ajuste da fase.

9. Feche a porta, bloqueie os trincos e volte a ligar a energia.
10. Retire a chave da cabine de controlo e entregue-a ao responsável.



## SUBSTITUIÇÃO DE FUSÍVEIS

**Por favor leia a totalidade desta secção antes de tentar substituir quaisquer fusíveis.**

A alimentação PCB contém dois fusíveis de ½ ampere localizados no topo direito (FU1, FU3). Caso a máquina sofra uma sobre-voltagem grave ou uma descarga de relâmpago, estes fusíveis poder-se-ão queimar e desligar a alimentação. Substitua-os apenas com fusíveis do mesmo tipo e valor nominal.

### Máquinas de 15" e de Anexos Frágeis

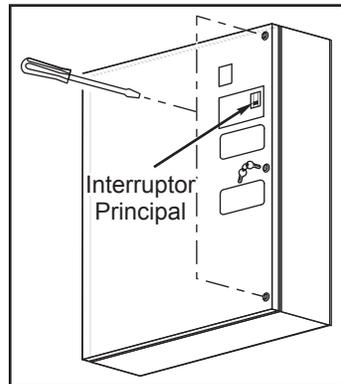
Tamanho	Denominação do Fusível	Tipo	Valor Nominal (amperagem)	Voltagem	Localização
5x20mm	F1/F3	Actuação Rápida	1	250V	PSUP pcb, topo direito

## FUSÍVEIS DE SOBRE-VOLTAGEM

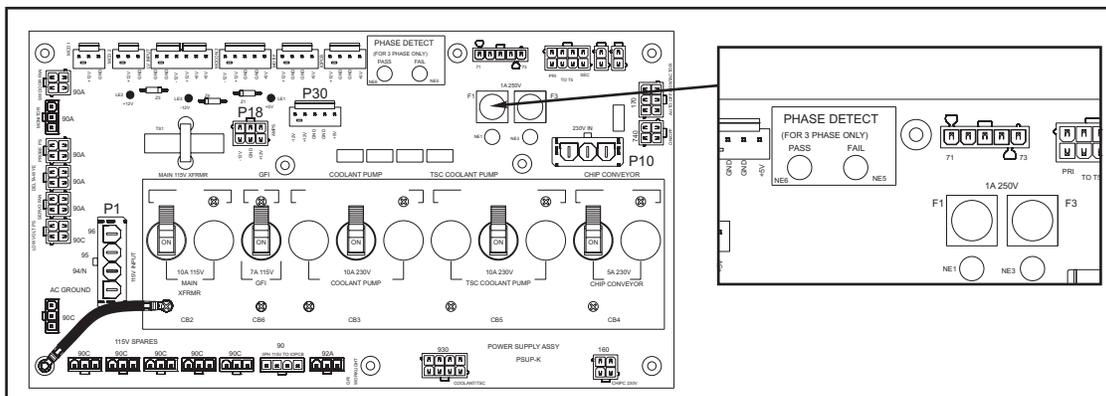
### AVISO!

O painel eléctrico irá ter voltagem residual, mesmo depois da alimentação ter sido fechada e/ou desligada. Nunca execute manutenção dentro desta caixa até que a luz verde pequena de Power On nos amplificadores de servo (conjunto de comando servo em máquinas com escovas) se apague. Os amplificadores servo / conjunto de controlo de servo estão do lado esquerdo da caixa de controlo principal, a cerca de meia distância para baixo. Esta(s) luz(es) está (ão) no topo do cartão de circuito no centro do conjunto. Até que esta luz se apague, existe voltagem perigosa no conjunto mesmo quando a alimentação é desligada.

1. Desligue a alimentação da máquina.
2. Desligue o disjuntor principal (canto superior direito da caixa eléctrica).



3. Abra a porta da cabine e aguarde até que a luz vermelha de carga (charge) no conjunto de comando servo se apague antes de iniciar qualquer trabalho dentro da cabine eléctrica.
4. Os dois fusíveis de sobre-voltagem estão localizados lado a lado no canto superior direito da placa da Fonte de Alimentação. O(s) fusível(eis) fundido(s) estarão indicados por uma luz laranja. Se estes fusíveis estiverem queimados, verifique a voltagem de entrada para garantir que esta corresponde à definição da derivação no T5.



Placa de Fonte de Alimentação; Localizações de Fusíveis

- Utilizando uma chave de fendas de ponta plana, rode o(s) fusível(eis) no sentido oposto ao dos ponteiros de um relógio para o(s) remover. Substitua o(s) fusível(eis) por idênticos que sejam do mesmo tipo e tenham o mesmo nominal ( $\frac{1}{2}$  amp, tipo AGC, 250V).

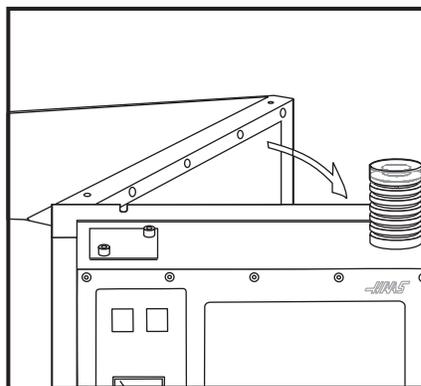
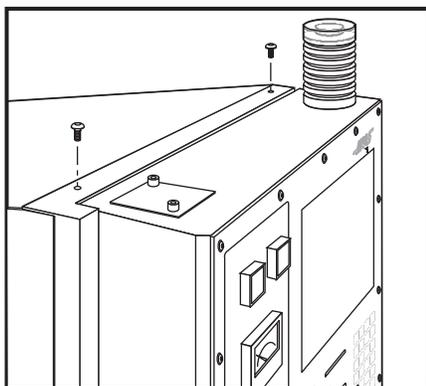
## PAINEL FRONTAL

Por favor leia a totalidade desta secção antes de tentar substituir qualquer componente do painel de controlo.

### SL-10 ACESSO AOS COMPONENTES DO ANEXO

Dobradiças da porta do anexo SL-10 no lado esquerdo. Remova os dois (2) parafusos do topo do anexo para abrir a porta do anexo.

**ATENÇÃO!** Não dobre o cabo quando a porta estiver fechada.





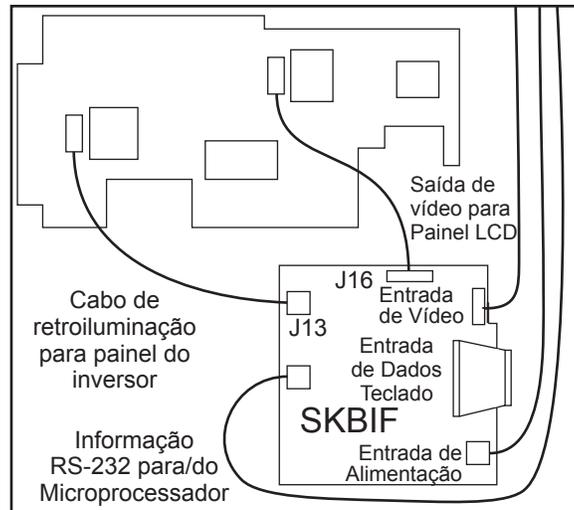
## SUBSTITUIÇÃO DO CONJUNTO LCD

**ATENÇÃO!** Utilize uma pulseira anti-estática (ESD) no pulso quando trabalhar no interior do anexo.

1. Desligue a alimentação e a fonte de alimentação da máquina.
2. Retire os parafusos segurando a tampa na traseira do anexo. Tenha o cuidado de segurar a tampa no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados.
3. Desligue o cabo de saída de vídeo (J16) da placa PC SKBIF e o cabo de retroiluminação.
4. Retire as quatro (4) porcas hexagonais e anilhas começando do fundo, depois retire o conjunto de LCD e afaste-o num local seguro.

**ATENÇÃO!** Não deixe cair nem danifique o LCD ao retirá-lo do painel de controlo.

5. Utilize luvas para evitar deixar marcas no novo LCD. Posicione o conjunto deslizando-o até aos quatro parafusos (dois no topo e dois no fundo). Coloque as anilhas e porcas hexagonais nos parafusos e fixe na posição. Assim que todas as anilhas tenham sido colocadas e todas as porcas tenham sido apertadas firmemente à mão, aperte completamente.

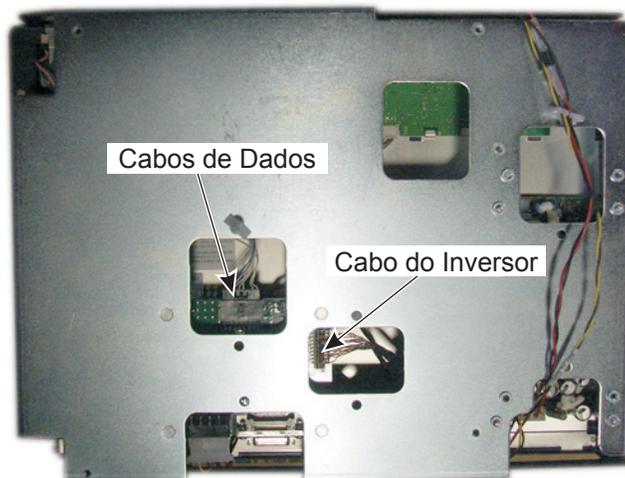


*Parte Posterior do Anexo do Operador*

6. Ligue os cabos de teclado à nova placa receptora (P1) e a fonte de alimentação (TB2). Ligue o cabo de alimentação à placa de fonte de alimentação (TB1) e ligue o cabo verde à terra. Ligue o cabo de dados à placa receptora (J3).
7. Substitua o painel de cobertura traseiro e fixe-o com os quatro parafusos anteriormente retirados.

Alguns conjuntos de suplentes do painel LCD incluem um painel com os cabos de informação e do inversor ligados a uma placa adicional no próprio painel, sob a protecção do visor. Para ligar devidamente este visor:

1. Desligue a máquina e instale o novo painel LCD no anexo de controlo. Desligue os cabos de informação e inversor da placa adicional (estes são acessíveis através de cortes rectangulares na protecção do visor visíveis na fotografia que se segue).



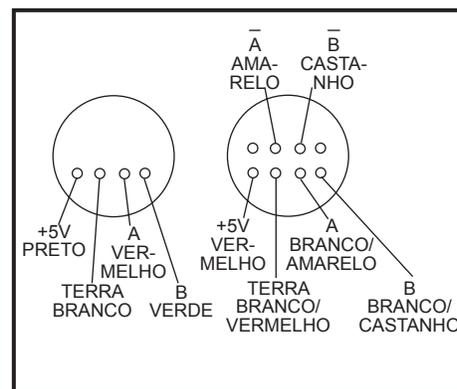
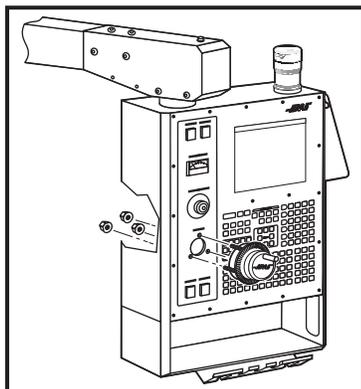
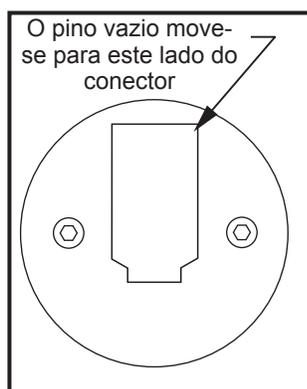
2. Ligue estes cabos directamente co PCB SKBIF. Se os cabos fornecidos com o novo visor não forem suficientemente compridos, volte a utilizar os cabos do visor antigo.
3. Ligue a máquina e verifique o visor. Se a imagem estiver desfocada, inverta os interruptores em SW2 no PCB SKBIF para corrigir o problema.

### INTERRUPTOR DE INCREMENTOS

O interruptor de Incrementos é um codificador de 100 linhas por rotação, utilizado para movimentar um eixo de cada vez. Caso não esteja seleccionado nenhum eixo para incrementos, a rotação da manivela não surte qualquer efeito. Quando o eixo movimentado atinge o limite de curso, as entradas do interruptor serão ignoradas no sentido que excederia os limites de curso. O Parâmetro 57, bit 0 pode ser utilizado para inverter o sentido de funcionamento do interruptor.

#### Substituição do Interruptor de Incrementos

1. Desligue a máquina.
2. Retire os parafusos segurando a tampa na traseira do anexo. Tenha o cuidado de segurar a tampa no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados.
3. Desligue o cabo que conduz ao codificador do interruptor de incrementos.



Codificador do Interruptor de Incrementos Remoção do Interruptor de Incrementos

Diagrama de Instalação Eléctrica do Interruptor de Incrementos

4. Através de uma chave allen de 5/64", desaperte os dois parafusos que fixam o manípulo ao painel de controlo e retire-o.
5. Retire os três parafusos segurando o codificador do interruptor de incrementos ao painel de controlo e retire-o.



6. A operação de colocação é inversa à de remoção. Importante! O lado em branco do pino deve condizer conforme ilustrado ao voltar a ligar; de outra forma, poderão ocorrer danos à máquina.

#### **INTERRUPTORES LIGAR/DESLIGAR ALIMENTAÇÃO**

O interruptor Ligar Alimentação acciona o contactor principal. O interruptor de ligar aplica alimentação à bobine do contactor e depois este mantém corrente à sua bobine. O interruptor de Desligar Alimentação interrompe a alimentação da bobine do contactor e desliga a alimentação. Ligar Alimentação é um interruptor aberto e Desligar Alimentação é um interruptor fechado. A voltagem máxima dos interruptores para Ligar e Desligar a Alimentação é de 24V AC e esta voltagem está presente sempre que o disjuntor principal esteja ligado.

#### **INTERRUPTOR DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA**

O interruptor de Paragem de Emergência está normalmente fechado. Caso este se abra ou parta, a alimentação ao servo é imediatamente cortada. Isto também irá desligar a torre, o comando do fuso e a bomba de refrigeração. O interruptor de Paragem de Emergência irá parar o movimento mesmo que o interruptor se abra por menos de 0.005 segundos. Note que o Parâmetro 57, bit 3 está definido para 1, irá desligar o controlo quando for pressionado Paragem de Emergência.

Não deve utilizar normalmente Paragem de Emergência para parar uma comutação de ferramenta pois isto deixará o comutador de ferramenta numa posição incomum que poderá necessitar de especial atenção para corrigir

Se a torreta do torno ou o comutador de ferramenta da fresadora (T/C) emperrar, o controlo passa automaticamente a um estado de alarme. Para corrigir este estado, prima o botão Emergency Stop (Paragem de Emergência) e remova a causa do emperramento. Prima a tecla Reset para eliminar os alarmes. Pressione Zero Return (Retorno a Zero) a Auto All Axes (Automatizar Todos os Eixos) para repor o Eixo Z e torreta ou T/C. Nunca coloque as mãos próximo da torreta ou T/C quando ligados, excepto se E-Stop for premido.

#### **SINAL SONORO DO TECLADO**

Existe um sinal sonoro sob o painel de controlo que é utilizado como som de pressão das teclas e como sinal sonoro de aviso. O sinal sonoro é um sinal de KHz com a duração de cerca de 0.1 segundo quando é pressionada qualquer tecla, Cycle Start (Início de Ciclo) ou Feed Hold (Suspensão de Alimentação). O sinal sonoro também soa por períodos mais longos quando está prestes a ocorrer um encerramento automático ou quando a definição "Beep at M30" (Apitar em M30) estiver seleccionada.

Caso o sinal sonoro não seja audível quando as teclas são pressionadas, o problema poderá residir no teclado, na interface PCB ou no altifalante. Verifique se o problema ocorre com mais do que um botão e verifique se o volume do sinal sonoro não está baixo ou desligado. Se as lâmpadas não ligam, verifique a tomada do GFCI.

#### **INTERRUPTORES LIGAR/DESLIGAR LÂMPADA**

A lâmpada de trabalho dispõe de um interruptor. Encontra-se na lateral do anexo do operador. A lâmpada utiliza 115V AC provenientes de P19 no distribuidor da alimentação principal.

#### **SUBSTITUIÇÃO DO INTERRUPTOR**

1. Desligue a máquina. Retire os parafusos segurando a tampa na traseira do anexo. Tenha o cuidado de segurar a tampa no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados.
2. Desligue todos os contactos aos conectores do interruptor. Certifique-se de que os contactos estão devidamente etiquetados para a instalação posterior.
3. Desenrosque os dois parafusos de posição, um no topo e outro em baixo, e rode o interruptor no sentido anti-horário para desapertar. Separe da porção frontal e puxe para fora.
4. Para substituir, enrosque as porções frontal e traseira em conjunto (inverso de remoção) e aperte os dois parafusos de posição quando o interruptor estiver devidamente posicionado.



**NOTA:** Os interruptores de Ligar, Desligar e Paragem de Emergência devem ter todos os conectores no fundo do interruptor.

5. Volte a ligar todos os contactos no interruptor correcto.

### **INDICADOR DE CARGA DO FUSO**

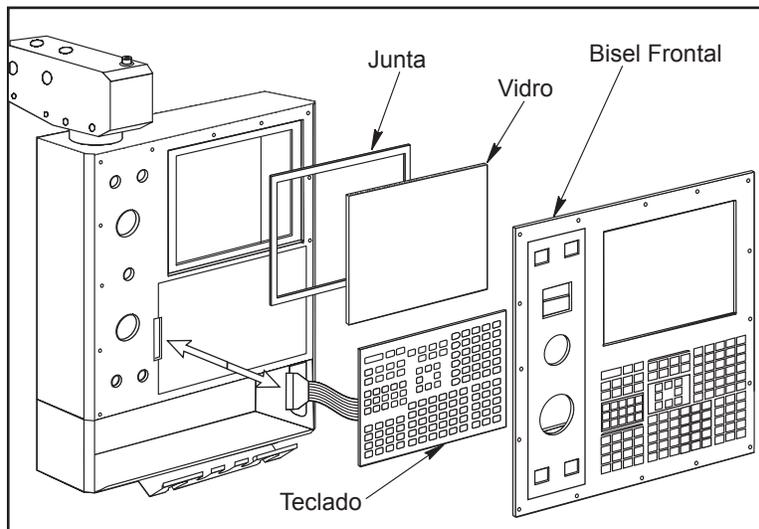
O indicador de carga mede a carga no motor do fuso como uma percentagem da potência contínua debitada pelo motor, com um leve atraso entre a carga e a actual medição do indicador. A oitava entrada A a D também fornece uma medida da carga do fuso para detecção de desgaste da cortadora. A segunda página de dados de diagnóstico mostra a percentagem da carga do fuso. O indicador deve concordar com o visor entre 5%. O visor de comando do fuso n.º7 também deve coincidir com o indicador de carga entre 5%. Existem diferentes tipos de comando de fuso usados no controlo, são todos semelhantes em desempenho mas ajustáveis de forma diferente.

#### **Substituição do Indicador de Carga do Fuso**

1. Desligue a alimentação e a fonte de alimentação da máquina. Retire os parafusos segurando o painel da tampa na traseira do anexo. Tenha o cuidado de segurar o painel de cobertura no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados.
2. Desligue os dois contactos na traseira do conjunto indicador de carga do fuso. Certifique-se de que os dois contactos estão devidamente etiquetados para a instalação posterior.
3. Desenrosque os quatro parafusos que fixam o indicador de carga do fuso ao painel de controlo. Tenha o cuidado de segurar o conjunto no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados. Retire o conjunto.
4. A instalação processa-se no sentido inverso da remoção. Certifique-se de que os contactos seguem a localização correcta.

### **SUBSTITUIÇÃO DO TECLADO**

1. Desligue a alimentação e a fonte de alimentação da máquina. Retire os parafusos segurando a tampa posterior na traseira do anexo. Tenha o cuidado de segurar a cobertura no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados.
2. Desligue o cabo de fita de 24 pinos do teclado da placa de Interface do Teclado.
3. Retire os parafusos da frente do anexo. Tenha o cuidado de segurar a tampa no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados. Retire as peças e coloque-as à parte num local seguro.
4. Com uma ferramenta plana e firme, tal como uma espátula, force o teclado para fora do painel controlo. Puxe o cabo de fita através da abertura no controlo para o retirar.
5. Para voltar a montar, coloque o espaçador no local e aperte temporariamente com parafusos nos cantos superiores.



*Instalação do teclado*

6. Insira o cabo de fita através da abertura no painel de controlo. Exponha a fita adesiva na traseira do teclado e pressione no canto superior direito na reentrância do teclado para a posição. Pressione para o painel de controlo. Ligue o cabo de fita à placa de Interface do Teclado, tendo cuidado para não dobrar os pinos.
7. Volte a colocar o painéis de cobertura frontal e traseiro e fixe-os com os parafusos anteriormente retirados.

#### **SUBSTITUIÇÃO DO INTERFACE DE SÉRIE DO TECLADO**

**NOTA:** Consulte Localizações de Cabos para obter um diagrama desta placa.

1. Siga todas as precauções anotadas anteriormente antes de trabalhar na cabine eléctrica.
2. Desligue o interruptor principal (canto superior direito da caixa eléctrica).
3. Retire os quatro parafusos na traseira da caixa de controlo e retire a cobertura do painel. Tenha o cuidado de segurar o painel no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados.
4. Desligue todos os contactos da placa do Interface de Série do Teclado (SKBIF). Certifique-se de que todos os cabos estão devidamente etiquetados.
5. Após ter desligado todos os cabos, desenrosque os quatro parafuso que fixam a placa de Série KBIF à caixa de controlo. Tenha o cuidado de segurar a placa no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados. Coloque os parafusos e espaçadores à parte para posterior utilização.
6. Substitua a placa de Série KBIF, usando os quatro parafusos previamente retirados. Começando pelo canto superior direito, aperte cada parafuso e espaçador com folga, até estarem montados e depois aperte.
7. Volte a ligar todos os cabos à placa Serial KBIF na devida localização.
8. Verifique se a máquina está equipada com um altifalante ou um alarme sonoro. Alinhe os interruptores de alterne do Interruptor 1 na placa de Série KBIF nas suas devidas localizações. O funcionamento do alarme sonoro requer que ambos os interruptores S1 estejam definidos para "B"; o funcionamento do altifalante requer que ambos os interruptores S1 estejam definidos para "S".

## SOLENOIDES

**Por favor leia a totalidade desta secção antes de tentar substituir quaisquer conjuntos de solenóides.**

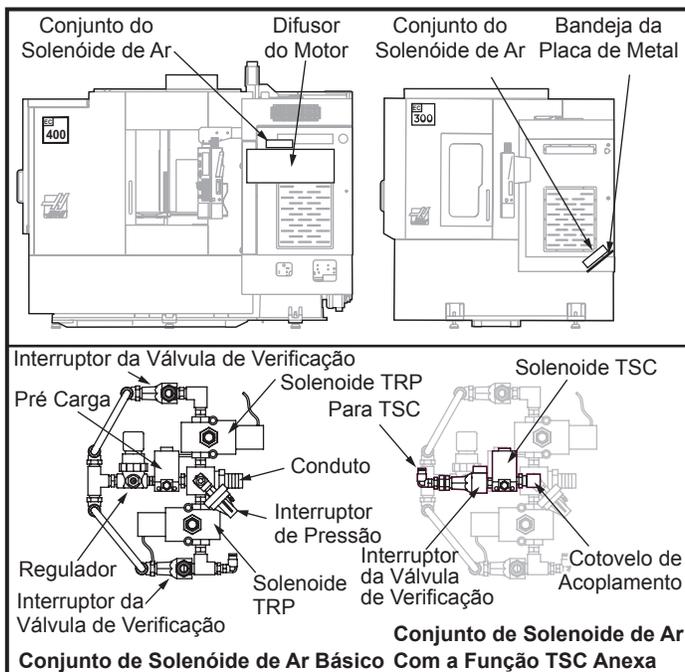
### CONJUNTO DE PISTÃO DE LIBERTAÇÃO DE FERRAMENTA (TRP) DO SOLENÓIDE DE AR (HORIZ E VERT)

#### Remoção

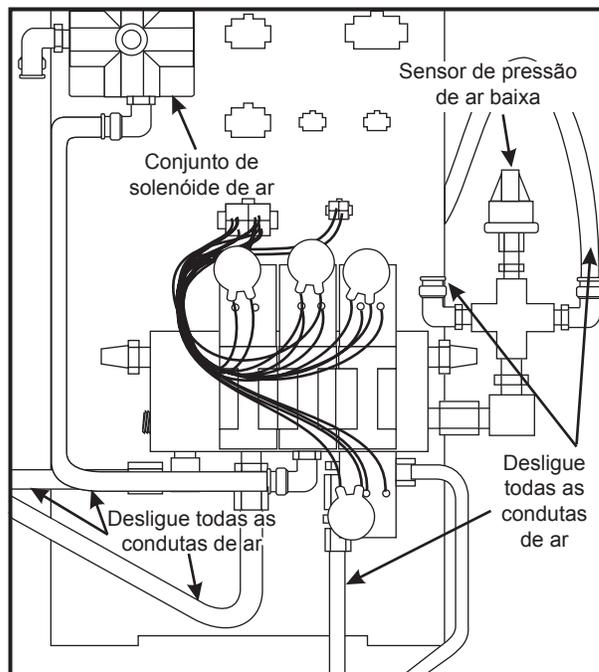
1. Desligue a alimentação da máquina e erga a cabeça do fuso para a posição mais elevada, depois desligue a energia. Remova a fonte de ar da máquina.
2. Retire a folha metálica das traseiras e/ou topo da máquina para aceder às traseiras do fuso (Manual de Serviço Mecânico).
3. Desligue todas as mangueiras de ar do conjunto solenóide de ar (Não retire as juntas). Desligue os dois contactos do sensor de baixa pressão de ar.
4. Desaperte o conjunto do solenóide de ar do conjunto de pistão de libertação de ferramenta, tendo o cuidado de não perturbar a posição dos interruptores de fixação/desfixação. Pode ser necessário retirar o pistão de libertação da ferramenta para aceder ao conjunto de solenóide.
5. Desligue a cablagem da tomada marcada no suporte do solenóide com "880 from I/O PCB to Solenoid Valves" e a tomada marcada com "Spare".
6. Desenrosque o solenóide de ar do conjunto de solenóide. Retire o SHCS que segura o conjunto ao suporte e retire o conjunto.

#### Instalação

1. Instale o novo solenóide de ar. Tome cuidado para não perturbar a posição dos interruptores de fixação/desfixação.
2. Substitua o conjunto solenóide de ar e ligue-o ao suporte com o SHCS retirado anteriormente. Aperte firmemente.
3. Volte a montar o conjunto de pistão de libertação de ferramenta se tiver sido removido (ver Serviço Mecânico).
4. Ligue novamente os dois contactos ao sensor de baixa pressão de ar. Volte a ligar a cablagem às tomadas no suporte do solenóide.
5. Certifique-se de que todas as mangueiras de ar estão devidamente ligadas aos seus fixadores. Volte a ligar a fonte de ar da máquina e verifique possíveis fugas.
6. Substitua a folha metálica.



Localização dos solenóides TRP na EC-300 e EC-400



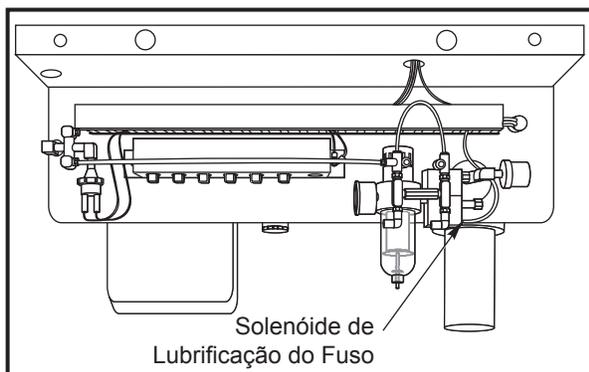
Conjunto de Solenóide de Ar das Séries VF



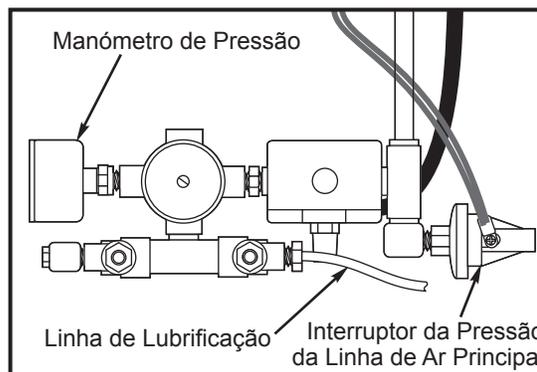
## SOLENOÍDE DE AR DE LUBRIFICAÇÃO DO FUSO

### Remoção

1. Desligue a máquina e retire a alimentação de ar da máquina.



*Painel de Lubrificação/Ar (Vista Posterior)*



*Conjunto de Lubrificação do Fuso/Solenóide de Ar (Vista Superior)*

2. a. **Torno:** Desligue a mangueira de lubrificação do conjunto solenóide de ar de lubrificação do fuso.  
b. **Fresadora:** Desligue as mangueiras de ar do conjunto solenóide de ar de lubrificação do fuso.
3. Desligue os contactos eléctricos do interruptor de pressão da mangueira de ar principal.
4. **Torno:** Desenrosque o manómetro de pressão do conjunto solenóide.
5. Desenrosque todo o conjunto solenóide do encaixe T.

### Instalação

1. Volte a ligar o conjunto solenóide ao encaixe T.
2. a. **Torno:** Substitua o manómetro de pressão no conjunto solenóide e torne a ligar a mangueira de lubrificação.  
b. **Fresadora:** Volte a ligar as mangueiras de ar.
3. Volte a ligar os contactos eléctricos ao interruptor de pressão da mangueira de ar principal.
4. Restabeleça o fornecimento de ar à máquina.

## SOLENOÍDE DA BUCHA PNEUMÁTICA/FIXAÇÃO/DESFIXAÇÃO DA TORRETA (TORNO)

### Remoção

1. Desligue a máquina e retire a alimentação de ar da máquina.
2. **Bucha Pneumática:** Desligue as duas mangueiras de ar do solenóide de fixação/desfixação da bucha pneumática.  
**Torreta:** Desligue as três mangueiras de ar do solenóide de fixação/desfixação da torre (consulte a secção Torre Alinhada/Desalinhada) e desligue as mangueiras de escape.
3. Desligue o contacto eléctrico do solenóide (localizado na traseira do painel de lubrificação de ar).
4. Retire os dois SHCS que seguram o conjunto ao suporte e retire o conjunto.

### Instalação

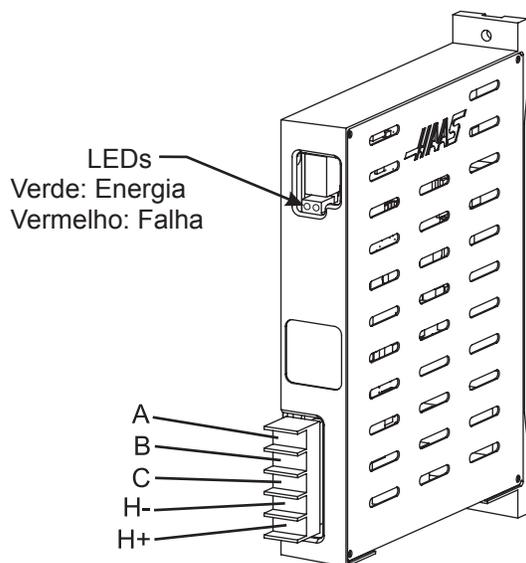
1. Substitua o conjunto solenóide de ar e ligue-o ao suporte com os dois SHCS. Aperte firmemente.
2. Volte a ligar a ligação eléctrica ao solenóide no suporte de interruptor.
3. Volte a ligar as duas (três para a Torreta) mangueiras de ar e as mangueiras de exaustão da torreta, certificando-se de que todas as ligações estão bem apertadas e não têm fugas.
4. Restabeleça o fornecimento de ar à máquina.

## AMPLIFICADOR INTELIGENTE

O Amplificador Inteligente tem um microprocessador integrado na concepção. Isto permite que o amplificador detecte e reporte alarmes detalhados. O nível de software necessário para exibir estes novos alarmes é de 15.02A ou mais recente.

O Amplificador Inteligente é inversamente compatível com qualquer máquina que tenha um Comando de Vector. Os novos Amplificadores Inteligentes e os amplificadores normais podem ser usados em qualquer combinação na máquina. No entanto, se a máquina não tiver pelo menos um software de 15.02A ou mais recente, o Amplificador Inteligente novo não será exibido. O Amplificador Inteligente e o amplificador normal usam os mesmos Parâmetros. Em máquinas sem anexos frágeis, pelo menos dois dos amplificadores normais devem ser usados.

O Amplificador Inteligente não tem um conector de 12VDC, e tanto Fault (Falha) (LED Vermelho) como Run (Executar) (LED Verde) são novamente localizados. As ligações entre 320VDC (H+ e H-) e os eixos X, Y e Z também são novamente localizadas.

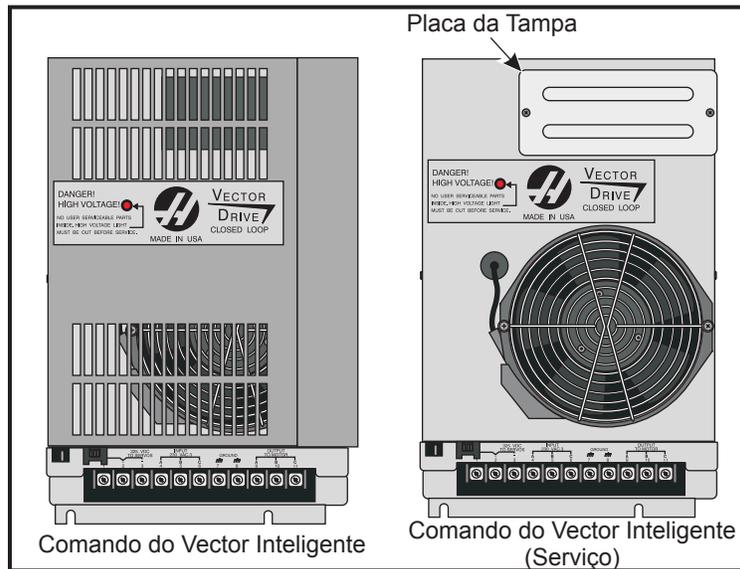




O amplificador inteligente calibrará utilizando o microprocessador que está presente em cada um dos Amplificadores Inteligentes no arranque. Quando se aplica energia ao Compartimento de Controlo, Fault (LED Vermelho) iluminar-se-á e permanecerá iluminado durante um curto período (aproximadamente 5 segundos), a isto chama-se Calibração da Fase "A". Depois, ambos os LEDs apagar-se-ão durante alguns segundos; a isto chama-se de Calibração da Fase "B". De seguida, Run (LED Verde) iluminar-se-á, indicando que o Amplificador Inteligente está pronto sem falhas.

## COMANDO DO VECTOR INTELIGENTE

O comando de vector inteligente caracteriza um microprocessador que lhe permite detectar e exibir alarmes específicos (apenas para versão de software 15.02A ou mais recente). É inversamente compatível com qualquer máquina com um comando de vector independentemente da versão de software; no entanto, os alarmes específicos do comando não serão exibidos no software mais antigo. Tais alarmes serão exibidos na mesma forma, tal como nos comandos antigos.



Comandos de vector inteligente instalados em máquinas novas incluem uma tampa, e a porta eléctrica da cabina da máquina é cortada para se adequar. Os comandos de serviço são enviados sem a tampa para instalação em máquinas antigas. Quando substituir um comando numa máquina construída para acomodar a tampa, use a tampa do comando antigo.

Quando instalar um comando de vector inteligente sem a tampa, instale a placa da tampa na frente do comando do vector. Quando instalar com a tampa, instale a placa da tampa no topo do comando de vector.

Irá necessitar de alguns cabos. Por favor, veja 93-32-5558A para o comando 40 HP e 93-32-5559A para o comando 20 HP.

### Resolução de Problemas

Para resolução de problemas correcta do Comando de Vector, utilize as seguintes questões como guia:

- Que alarmes são gerados?
- Quando ocorre o alarme?
- A luz de avaria de topo do Comando de Vector está ligada?
- Existe uma luz de avaria em qualquer um dos amplificadores de servo?
- O alarme é eliminado?
- O motor do fuso roda?
- O fuso roda livremente à mão?
- Os parâmetros do eixo foram confirmados?
- Qual é a voltagem de entrada na unidade de comando de vector?



- Qual a medição de voltagem de BUS DC? (320 VDC a 345 VDC)
- O nível de voltagem de Bus DC exibido na página de diagnóstico corresponde à medição de voltagem de Bus DC?

Todas as questões acima devem ser respondidas. A voltagem de Bus DC deve estar entre 320 VDC a 345 VDC com a máquina alimentada mas sem funcionar. Se a voltagem não estiver dentro deste intervalo, ajuste as roscas no transformador de linha principal até que esta voltagem seja atingida. Existe a possibilidade de avaria do comando, mas a voltagem baixa de Bus também pode ser causada por uma carga REGEN de curto ou um amplificador em curto.

**Se a voltagem Bus DC estiver abaixo de 50 VDC e nunca subir mais, execute os Passos 1-6.**

1. Com a máquina alimentada, o LED verde "POWER-ON" está acesso? Se não, substitua a unidade de Comando de Vector.
2. Desligue a máquina. Desligue a carga REGEN (terminais 1 e 2 na unidade de Comando Vector) e meça a resistência de cada fio de terra do chassis (aberto) e entre os contactos de cabo. A resistência deve ser de 8.6 ohms para máquinas com comando de vector 20/15 e fresadoras HT10K equipadas com comandos 40/30. Todas as outras máquinas com comandos 40/30 devem medir 6 ohms. Se não, substitua a carga REGEN ou a cablagem.
3. Desligue o cabo 490 nos terminais 2 e 3 do Comando de Vector e dos amplificadores servo. Com um multímetro no modo de díodo, coloque o contacto vermelho no terminal +HV e o contacto preto no terminal -HV em cada amplificador. O indicador deve ler aberto.
4. Inverta os contactos: Coloque o contacto vermelho no terminal -HV e o contacto preto no terminal +HV. O indicador deve ler 0.7 ohms em ambos os casos. Se não, substitua o amplificador danificado.
5. Meça a resistência entre os terminais 1 e 3 do comando de vector. O indicador deve ler mais do que 100 000 ohms. Se não, a unidade de Comando de Vector está danificada.
6. Se o LED verde "POWER-ON" estava acesso (desde o Passo 2), mantenha ambos os cabos 490 (2 e 3) desligados do comando e alimente a máquina.
  - a. A voltagem de BUS DC sobe? Se não, a unidade de Comando de Vector está danificada.
  - b. Meça a voltagem entre os terminais 1 e 3. A voltagem deve ser de 300 VDC ou mais. Se não, a unidade de Comando de Vector está danificada.

Se ambas as verificações "a" e "b" estiverem bem, existe um problema com os amplificadores ou com a carga REGEN.

**Se a avaria ocorrer em aceleração ou o fuso acelerar lentamente ou o fuso emitir ruído, execute o seguinte:**

7. Desligue os cabos de saída do motor do fuso. Ligue a máquina e pressione "RESET". Não comande o fuso para rodar. Com um voltímetro, meça a voltagem DC entre cada fase de saída (terminais 9, 10 e 11) ao 320V RTN (terminal 3). O voltímetro deve ler 165 VDC em cada um, se não uma das fases está danificada.
8. Meça a resistência entre os cabos do motor de fase a fase e desde cada uma das fases ao chassis. O voltímetro deve ler 0.1 ohms entre fase a fase e aberto entre fase e chassis. Se a avaria ocorrer em aceleração ou em aceleração mesmo quando o fuso atinge a velocidade especificada ou se ocorreu um alarme de sobrevoltagem (119), execute o seguinte:
9. Desligue as resistências da carga REGEN (terminais 1 e 2) e meça a resistência de cada fio de terra do chassis e entre os contactos de cabo. O voltímetro deve ler aberto cabo a terra e 6 ohms entre os contactos para máquinas com comandos de vector 40/30 e 8.6 ohms entre contactos em máquinas com comandos de vector 20/15 e fresadoras HT10K.
10. Meça a resistência desde o terminal 1 ao terminal 3. Se a resistência for inferior a 100 000, o comando está danificado.



11. Mantendo a carga REGEN desligada, alimente a máquina e comande o fuso para uma velocidade de 700 RPM (300 RPM para tornos em engrenagem multiplicada). Pressione "RESET" enquanto monitoriza a voltagem DC entre o terminal 1 e o terminal 3. A voltagem deve ler 330 VDC e depois cair para menos de 50 VDC momentaneamente. Se não, a unidade está danificada. Se a voltagem durante RESET estava bem e o alarme foi restabelecido, a carga REGEN deve ser substituída mesmo se a resistência parecer estar bem.

## **SUBSTITUIÇÃO PCB**

**Por favor leia a totalidade desta secção antes de tentar substituir quaisquer placas de circuito.**

### **CONJUNTO DO MICRO PROCESSADOR**

O conjunto do microprocessador encontra-se na cabine de controlo na posição do topo à esquerda. Contém três placas grandes. Estas são: Microprocessador, o Vídeo/Teclado e o MOCON. Todas as três placas do conjunto de processador recebem energia da fonte de alimentação de baixa voltagem. As três placas de circuito estão interligadas por um BUS local em conectores duplos de 50 pinos. Ao ligar o controlo, são efectuados alguns testes de diagnóstico no conjunto do processador e se forem encontrados quaisquer problemas soarão os Alarmes 157 ou 158. Adicionalmente, enquanto o controlo estiver em funcionamento, este testa-se continuamente e uma falha de auto-teste irá soar o Alarme 152.

### **MOCON, VÍDEO/TECLADO E MICROPROCESSADOR**

#### **AVISO!**

O painel eléctrico irá ter voltagem residual, mesmo depois da alimentação ter sido fechada e/ou desligada. Nunca trabalhe dentro desta cabine até que a pequena luz vermelha de Carga (Charge) nos amplificadores do servo se apague. Os amplificadores de servo estão do lado esquerdo da caixa de controlo principal, a cerca de meia distância para baixo. Esta luz está no topo do cartão de circuito no centro do conjunto. Até que esta luz se apague, existe voltagem perigosa no conjunto mesmo quando a alimentação é desligada.

**Devem ser utilizadas pulseiras de terra ao manusear as placas.**

**NOTA:** A disposição da placa pode diferir da ordem de substituição que se segue. Os passos de substituição poderão diferir apenas em eventuais placas a retirar para acesso à placa pretendida.

### **CONTROLADOR MOTOR (MOCON)**

As máquinas estão equipadas com uma placa controladora de motor sem escovas (MOCON) baseada no microprocessador que substitui a interface do motor nos tipos de controlo de escovas. Funciona em paralelo com o processador principal, recebendo comandos do eixo e fechando o ciclo em volta dos motores servo.

Adicionalmente ao controlo dos servos e detecção das falhas do eixo, a placa controladora do motor (MOCON) também é responsável por processar entradas discretas, comandar os relés de placa I/O, comandar o fuso e processar a entrada de interruptor de incrementos. Também controla 6 eixos, assim não há necessidade de uma placa adicional para uma máquina de 5 eixos. São usados quatro LEDs para diagnosticar problemas do MOCON:

O LED "RUN" (Executar) acender-se-á indicando que o código MOCON foi encontrado no ROM e está a ser executado. Este LED apagar-se-á se uma excepção do processador fizer com que o código Mocon aborte a execução.

O LED "STAT" (Termóstato) indica o seguinte (Específico para Mocon 11.00 ou software posterior)

- a. ON (Ligado) - Estado normal, a placa passou todos os testes de energia, não foram encontrados quaisquer problemas
- b. Pisca 3 vezes - A comunicação com o processador principal falhou
- c. Pisca 4 vezes - Teste de  $\pm 12V$  interno falhou
- d. Pisca 5 vezes - Falhou o circuito interno watchdog
- e. Pisca rapidamente - EPROM CRC falhou

O LED "Halt" (Interromper) pisca quando a placa esta em utilização (processamento).



As luzes do LED "+5" acendem-se quando a placa tem energia.

### Substituição da Placa MOCON

1. Desligue a máquina e rode o interruptor principal (canto superior direito da caixa eléctrica) para a posição off.
2. Abra a porta da cabine o suficiente para trabalhar com segurança no painel eléctrico. Aguarde até que a luz vermelha de carga (Charge) nos amplificadores de servo (conjunto de comando servo em máquinas com escovas) se apague antes de iniciar qualquer trabalho.
3. Desligue todos os contactos da placa do Controlador do Motor (MOCON), e assegure-se de que todos os cabos estão devidamente etiquetados.
4. Após terem sido desligados todos os cabos, desaperte os espaçadores, tendo o cuidado de segurar a placa até que todos os espaçadores tenham sido retirados.

**NOTA:** Caso as placas de Vídeo / Teclado ou do Processador precisem de substituição, por favor salte o passo seguinte.

5. Substitua a placa MOCON, anexando-a à placa de Vídeo/Teclado (debaixo da placa MOCON) com os espaçadores e torne a ligar todos os contactos (anteriormente retirados) às suas devidas ligações.
6. Se estiver presente uma segunda placa MOCON, assegure-se de que liga o cabo de ligação directa à placa do segundo MOCON.

### VÍDEO/TECLADO

A PCB de Vídeo e Teclado gera os sinais de dados de vídeo para o monitor e os sinais de exame para o teclado. Adicionalmente, o sinal sonoro do teclado é gerado nesta placa. Existe uma única derivação nesta placa que serve para seleccionar vídeo inverso. Os conectores da PCB de Vídeo são:

P1	Conector de Alimentação	J11	SPARE
J3	Teclado (700)	J12	Disquete
J4	BUS de endereço	J13	Vídeo (760)
J5	Dados	J14	RS422 B
J10	Disquete V+	J15	RS422 A

### Substituição do Vídeo/Teclado

1. Retire a placa MOCON como descrito anteriormente.
2. Desligue todos os contactos da placa de VÍDEO / TECLADO. Certifique-se de que os cabos estão devidamente etiquetados para a instalação posterior.
3. Após terem sido desligados todos os cabos, desaperte os espaçadores, tendo o cuidado de segurar a placa até que todos os espaçadores tenham sido retirados.

**NOTA:** Caso a placa de Processador precise de substituição, por favor salte o passo seguinte.

4. Substitua a placa Vídeo/Teclado, anexando-a à placa de Processador com os espaçadores.
5. Volte a ligar todos os contactos (anteriormente retirados) devidamente.
6. Substitua a placa MOCON.

### PCB DO MICROPROCESSOR (68ECO30)

A PCB do microprocessador contém o processador 68ECO30 a funcionar com 40 MHz, um EPROM de 128K; entre 1MB e 16MB de RAM CMOS e entre 512K e 1.5MB de Fast Static RAM. Também contém uma porta serial dupla, uma bateria de apoio à RAM, memória intermédia dos Bus' do sistema e oito LED de estado do sistema.

São utilizadas duas portas nesta placa para definir o ponto no qual um NMI é gerado ao desligar e o ponto, no qual, é gerado Reset ao desligar.

Os oito LED são utilizados para diagnosticar problemas de processador internos. Depois de o sistema concluir os testes ao ligar, as luzes acendem-se sequencialmente para indicar a conclusão de um passo. As luzes e os seus significados são:

**RUN Programa a Funcionar Sem Falha de Excepção. (Normalmente Ligado)**- Caso esta luz não se acenda ou se apague após se ter acendido, existe um problema com o microprocessador ou com o software a correr nele. Verifique todos os ligadores BUS às outras duas placas e certifique-se de que os três cartões estão a receber energia.



- PGM Assinatura do Programa Encontrada na Memória. (Normalmente Ligado)**- Caso esta luz não se acenda, significa que o pacote de programa CNC principal não foi encontrado na memória ou que o interruptor de arranque automático não estava presente. Verifique se o Interruptor S1-1 está ligado e se o EPROM está ligado.
- CRT CRT/LCD Inicialização de Video Completa. (Normalmente Ligado)**- Caso esta luz não se acenda, existe um problema de comunicação com a PCB de Vídeo. Verifique todos os ligadores BUS e certifique-se de que está a receber energia.
- MSG Saída Concluída da Mensagem I/O de Série Ligada. (Normalmente Ligada)**- Caso esta luz não se acenda, existe um problema com I/O de série ou interrupções. Desligue tudo da RS-232 externa e volte a testar..
- SIO Concluída Inicialização de I/O de Série. (Normalmente Ligada)**- Caso esta luz não se acenda, existe um problema com as portas de série. Desligue tudo da RS-232 externa e volte a testar.
- POR Ligar e Reset Concluído. (Normalmente Ligada)** - Caso esta luz não se acenda, existe um problema com o Processador PCB. Verifique se a EPROM está ligada. Teste o cartão com os ligadores BUS desligados.
- HALT Processador Parou numa Falha Catastrófica. (Normalmente Extinta)**- Caso esta luz se acenda, existe um problema com o Processador PCB. Verifique se a EPROM está ligada. Teste o cartão com os ligadores BUS desligados.
- +5V Fonte de Alimentação Lógica de +5V Presente. (Normalmente Ligada)**- Caso esta luz não se acenda, verifique a fonte de alimentação de baixa voltagem e se as três fases da alimentação de entrada de 230V estão presentes.

Existe um interruptor DIP de duas posições na PCB do Processador rotulado S1. O interruptor S1-1 deve estar ligado para arranque automático do programa operacional CNC. Caso S1-1 esteja desligado, a luz PGM permanecerá desligada. O interruptor S2-1 é utilizado para activar o Flash. Caso esteja desligado, não será possível escrever a Flash.

Os ligadores do processador são:

J1 BUS de endereço	J5 Porta Serial nº2 (para 5º eixo auxiliar) (850A)
J2 BUS de Dados	J3 Conector de Alimentação
J4 Porta Serial nº1 (para carregamento/descarregamento/DNC) (850)	J6 Bateria

### Bateria de Retenção da Memória

A bateria de retenção da memória (bateria de Lítio de 3.3V) é soldada à PCB do Processador. Mantém os conteúdos da RAM CMOS durante os períodos de desligar. É necessária uma voltagem mínima de 2.5V DC para funcionamento adequado. Antes desta bateria poder estar descarregada, soa um alarme que indica bateria fraca. Caso a bateria seja substituída no prazo de 30 dias, não são perdidos quaisquer dados. A bateria não é necessária enquanto a máquina está ligada. O conector J6 na PCB do Processador pode ser utilizado para ligar uma bateria externa.

Para substituir a bateria, o cabo de ligação directa de 4 pinos ligado a uma bateria fresca, tem de ser temporariamente ligado a J6 antes da bateria antiga ser retirada. Com o cabo de ligação directa no lugar, dessolde a bateria antiga e retire. Instale uma nova bateria e solde no lugar, depois retire o cabo temporário de ligação directa.

**NOTA:** Não ligue o cabo de derivação depois da bateria antiga ter sido retirada ou retire o cabo de derivação se não tiver sido instalada uma bateria fresca. **Isto resultará numa perda completa da memória da máquina**, o que não pode ser revertido.

### Substituição da Placa do Processador

1. Retire a placa MOCON, e a de Vídeo/Teclado como descrito anteriormente.
2. Desligue todos os contactos da placa de Processador. Certifique-se de que os cabos estão devidamente etiquetados para a instalação posterior.
3. Após terem sido desligados todos os cabos, desaperte os espaçadores, tendo o cuidado de segurar a placa até que todos os espaçadores tenham sido retirados.
4. Substitua a placa do Processador, anexando-a à cabine eléctrica com os espaçadores, torne a ligar todos os contactos (anteriormente retirados) às suas devidas ligações, e substitua a placa de Vídeo/Teclado e MOCON.

## CONJUNTO DE ENTRADA/SAÍDA

O conjunto de Entrada/Saída consiste de uma placa de circuito impresso chamada I/O PCB.

A I/O PCB contém também um circuito para detectar condição de falha de terra da fonte de alimentação do servo. Caso seja detectado um fluxo de mais de 1.75 A na ligação de terra dos condutores 160 V D, soa um alarme de falha de terra e o controlo irá desligar os servos e parar.

O relé K6 serve para a bomba de refrigeração 230 V AC. É do tipo de tomada de ligação de dois pólos. Os relés de K9 a K12 também são do tipo de tomada para controlar os motores do comutador de ferramenta.

### Substituição da Placa I/O

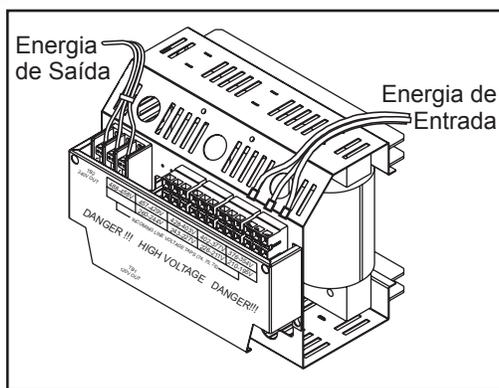
1. Siga todas as precauções anotadas anteriormente antes de trabalhar na caixa eléctrica.
2. Desligue todos os contactos da placa de Entrada/Saída e desloque-os para remoção. Certifique-se de que os cabos estão devidamente etiquetados para a instalação posterior.
3. Retire o corpo retirando primeiro os doze parafusos que o fixam à caixa. Tenha o cuidado de segurar a placa no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados.
4. Substitua a placa I/O, anexando-a à cabine com os doze parafusos previamente retirados, e volte a ligar todos os contactos à placa I/O. Verifique as definições de um cabo de ligação directa adicional para anotações de libertação I/O.

## CONJUNTO DO TRANSFORMADOR DE ALIMENTAÇÃO (T1)

O conjunto do transformador de alimentação converte a alimentação trifásica de entrada (50/60Hz) em alimentação trifásica de 230V e 115V. São utilizados dois transformadores dependendo do intervalo de entrada. O transformador de baixa voltagem possui quatro ligações de entrada para permitir um intervalo de voltagem de 195V RMS a 260V RMS. O transformador de alta voltagem possui cinco ligações de entrada e aceita um intervalo de voltagem de 354V RMS a 488V RMS.

230V é usado para energizar o comando do fuso. 230V também fornece energia ao comando do vector, que fornece energia 325V DC aos amplificadores servo dos eixos. Os 115 V são utilizado pelo monitor de vídeo, solenóides, ventoínhas e bombas e, adicionalmente, para alimentar a Alimentação de Baixa Voltagem utilizada pelos controlos electrónicos.

O conjunto do transformador está localizado no canto inferior direito da caixa principal. Para além das variações de alta/baixa voltagem, estão disponíveis dois níveis de alimentação diferentes dependendo do motor de fuso utilizado. Os transformadores grande e pequeno têm um valor nominal de 14KVA e 28 KVA, respectivamente, e estão protegidos pelo disjuntor principal.



*Transformador do Banco da Polifase.*

### Ligação Primária a T1

A alimentação de entrada de T1 é fornecida através de CB1, o disjuntor principal. Os 230 trifásicos para T1 são ligados aos três primeiros terminais de TB10.



O disjuntor principal CB1 protege o comando do fuso e desliga toda a corrente no controlo. Um disparo deste disjuntor indica um grave problema de sobrecarga e o disjuntor não deverá ser restabelecido sem investigação da causa do seu disparo.

### Contactor Principal K1

O contactor principal K1 serve para ligar e desligar o controlo. O interruptor de Ligar aplica energia à bobine de K1 e depois de energizada, um contactor auxiliar em K1 continua a aplicar energia à bobine. O interruptor para Desligar no painel frontal irá sempre retirar a energia deste contactor.

Quando o contactor principal está desligado, a única energia utilizada pelo controlo provém de dois fusíveis de ½ Amperes no circuito que activa o contactor. Uma sobre-voltagem ou descarga de relâmpago irá fundir estes fusíveis e desligar o controlo principal.

A energia para operar o contactor principal é fornecida por um transformador do controlo de 24V AC que é primeiramente protegido por um fusível de ½ A. Tal garante que o único circuito com alimentação quando a máquina é desligada seja este transformador e que nele está apenas presente energia de baixa voltagem nos interruptores on/off (ligar/desligar) do painel frontal.

### Tomadas de Selecção de Voltagem

Existem quatro blocos terminal de plástico rotulados. Cada bloco possui três ligações para cabos rotulados 74, 75 e 76. Siga as instruções impressas no transformador.

### Ligação Secundária a T1

A saída secundária de T1 é trifásica de 115V AC, CB2 protege o transformador secundário T1 e está classificado a 25 A.

### Transformador Opcional de 480V

60Hz Intervalo de Voltagem de Entrada o de Voltagem de Entrada	Tomada Tomada	50Hz Interval	
493-510	1 (504)	423-440	1 (504)
481-492	2 (492)	412-422	2 (492)
469-480	3 (480)	401-411	3 (480)
457-468	4 (468)	391-400	4 (468)
445-456	5 (456)	381-390	5 (456)
433-444	6 (444)	371-380	6 (444)
420-432	7 (432)	355-370	7 (432)

### Arranque do Transformador de Controlo de Baixa Voltagem (T5)

O transformador de baixa voltagem, T5, fornece energia à bobine do contactor principal K1. Este garante a máxima voltagem de saída do conjunto de Fonte de Alimentação quando a alimentação desligada é 12V AC ao fio de terra. É ligado através de P5 ao Power PCB.

### Lâmpada de Trabalho do Operador

Saídas de 115V AC do transformador principal (T1) à luz de trabalho.

## CONJUNTO DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Toda a energia de controlo passa através de uma unidade de fornecimento de energia no canto superior direito do compartimento de controlo.

### Alimentação PCB (ALIMENTAÇÃO)

O distribuidor de baixa voltagem, os fusíveis de alta voltagem e os disjuntores estão instalados numa placa de circuito chamada Alimentação PCB.

### Disjuntores Secundários

Localizam-se os seguintes disjuntores no conjunto da fonte de alimentação:

- CB2** Controla a alimentação de 115 V do transformador principal para IOPCB e, se disparado, desligará todas as entradas e saídas. CB2 poderia ser disparado por um curto circuito nos cabos.
- CB3** Controla a alimentação à bomba de refrigeração apenas. Pode fundir com uma sobrecarga do motor da bomba de refrigeração TSC ou um curto circuito na cablagem do motor, ou bomba hidráulica do torno.



- CB4** Controla apenas a alimentação ao condutor de limalha.
- CB5** Controla apenas a alimentação à bomba de refrigeração TSC. Pode fundir com uma sobrecarga do motor da bomba de refrigeração TSC ou um curto circuito na cablagem do motor.
- CB6** Circuito de interrupção de falha de terra protegida de 115V de fase única e saída para a luz de trabalho.

### Substituição de Alimentação PCB (PSUP)

1. Siga todas as precauções anotadas anteriormente antes de trabalhar na caixa eléctrica.
2. Desligue todos os contactos da Placa Power (PSUP) e desloque-os para remoção. Certifique-se de que os cabos estão devidamente etiquetados para a instalação posterior.
3. Após ter desligados todos os cabos, retire os sete parafusos que fixam a placa de Alimentação à caixa e retire a placa. Tenha o cuidado de segurar a placa de Alimentação no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados.

**NOTA:** Caso a placa de Alimentação de Baixa Voltagem precise de substituição, por favor salte o passo seguinte.

4. Substitua a placa de Alimentação, anexando-a com os sete parafusos retirados. Não se esqueça de utilizar o parafuso de baixo à esquerda para a ligação de terra.
5. Volte a ligar todos os cabos da placa de Alimentação na devida localização. Consulte as anotações de libertação para obter informação adicional.

### FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE BAIXA VOLTAGEM

A fonte de alimentação de baixa voltagem fornece +5V DC, +12V DC e -12V DC para todas as secções lógicas do controlo. Funciona a partir de energia de entrada nominal de 115V AC e continua a funcionar correctamente entre 90 e 133V AC.

### Substituição da Fonte de Alimentação de Baixa Voltagem

1. Retire a placa Distribuição de Alimentação (Power) como descrito anteriormente.
2. Desligue todos os contactos da placa de Alimentação de Baixa Voltagem. Certifique-se de que os cabos estão devidamente etiquetados para a instalação posterior.
3. Após ter desligado todos os cabos, desenrosque os dois espaçadores no fundo da placa. Remova os dois restantes parafusos na parte superior da placa LVPS. Segure a placa no sítio até que todos os parafusos tenham sido retirados.
4. Substitua a placa de Alimentação de Baixa Voltagem, anexando-a à cabine com os dois parafusos e dois espaçadores retirados anteriormente.
5. Substitua a placa de Alimentação como descrito anteriormente.

### INTERFACE SERIAL RS-232

Na interface RS-232 são utilizados dois conectores. O conector RS-232 na maioria dos PCs é um DB-25 macho, apenas um tipo de cabo é necessário para a ligação ao controlador ou entre controladores. Este cabo deverá ser um DB-25 macho numa extremidade e um DB-25 fêmea na outra. Os pinos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 20 deverão ser ligados um para um. Não poderá ser um cabo de Modem Null, o qual inverte os pinos 2 e 3. Para verificar o tipo de cabo, utilize um verificador de cabos para garantir que a comunicação é a correcta. O controlador é DCE (Data Communication Equipment - Equipamento de comunicação de dados). Isto significa que transmite no cabo RXD (pino 3) e recebe no cabo TXD (pino 2). O conector RS-232 na maioria dos PCs está ligado para DTE (Data Terminal Equipment - Equipamento de Terminal de Dados), assim, não devendo ser necessárias quaisquer derivações.

O conector DB-25 do Cabo de Baixo é apenas utilizado quando for usado mais do que um controlador. O primeiro conector do cabo de baixo do controlador vai ao segundo conector do cabo de cima do controlador, etc.

### Faça o interface de um Controlo Rotativo da Haas à fresadora

A interface RS-232 envia e recebe sete bits de informação, em paridade e dois bits de paragem. A interface deve ser definida correctamente. O volume de informação poderá ser entre 110 e 19200 bits por segundo. Sempre que utilizar RS-232 é importante certificar-se de que os Parâmetros 26 (Velocidade RS-232) e 33 (Activar X-ligado/X-desligado) estão definidos com o mesmo valor no controlador e no PC.



Caso o Parâmetro 33 esteja definido para ligado, o controlador utiliza códigos X-ligado e X-desligado para controlar a recepção; certifique-se de que o computador está apto a processá-los. Também liberta CTS (pino 5) ao mesmo tempo que envia X-desligado e retoma CTS quando envia X-ligado. O cabo RTS (pino 4) poderá ser utilizado para arrancar/parar a transmissão pelo controlador ou poderão ser utilizados os códigos X-ligado/X-desligado. O cabo DSR (pino 6) é activado à inicialização do controlador e o cabo DTR (pino 20 do PC) não é utilizado. Caso o Parâmetro 33 seja 0, o cabo CTS poderá ainda ser utilizado para sincronizar a saída.

Quando mais do que um controlador HAAS está ligado em cascata (daisy-chain), a informação enviada pelo PC vai a todos os controladores em simultâneo, sendo necessário um código de selecção do eixo (Parâmetro 21). A informação enviada de volta ao PC pelos controladores é analisada em conjunto, assim se houver mais do que uma caixa a transmitir, a informação será ininteligível. Por este facto, deverá haver apenas um código de selecção do eixo para cada controlador.

### RS-232 Modo de Comando à Distância

O Parâmetro 21 deverá ser diferente de zero para que o modo de comando à distância funcione à medida que o controlador procura por um código de selecção do eixo definido por este parâmetro. O controlador deverá também estar no modo RUN para responder à interface. Uma vez que o controlador inicia no modo Run, é assim possível o funcionamento à distância sem acompanhamento.

### RS-232 Ruído dos Cabos

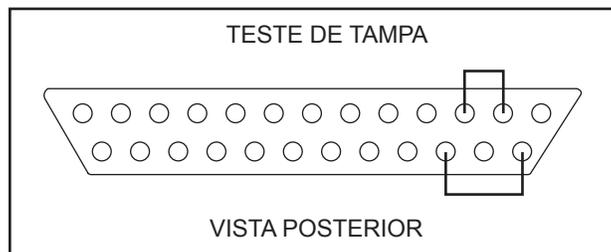
Para minimizar o ruído dos cabos na porta de série, volte a passar os cabos; torne a passá-los directamente para cima do lado esquerdo do controlador até ao processador. Não os passe por cima da placa I/O PCB ou por cima do canal de cablagem central até ao processador.

Os erros de transmissão podem ser minimizados com uma boa base comum entre o PC e o controlo CNC.

### Teste Posterior do Ciclo RS-232

Se tem um problema entra a Porta n.º1 da máquina e o seu computador externo, utilize o procedimento que se segue para isolar o problema, tanto para causas internas como externas.

1. Desligue o cabo da Porta n.º 1 do Painel de Controlo, e ligue o testador do cabo (porta n.º 1).



O Dispositivo de Teste da Tomada RS-232 é um conector macho de 25 pinos com os seguintes pinos encurtados.

Pinos 2 e 3 e Pinos 14 e 16

Para desempenhar o teste adequadamente, a Definição 14 deve estar configurada para CTS/RTS.

2. Se a máquina estiver ligada, proceda ao ciclo (desligue e depois volte a ligar).
3. Prima List Prog, seguido de Param Dgnos duas vezes, depois prima Send (Enviar) RS232.
4. Se a porta de série interna estiver a funcionar, a parte inferior esquerda do visor irá exibir Serial Passed. (Isto significa que o sistema para a saída do painel de controlo está a funcionar. Verifique a configuração do cabo ao computador se continuar a ter problemas de comunicação.)

Se a porta de série interna estiver mal, a parte inferior esquerda do visor irá exibir Serial Failed (Falha de Série). (Isto significa que existe um problema dentro do painel de controlo, ou que o conector de teste se encontra desligado ou em falta.)

### Substituição de RS-232 PCB

1. Siga todas as precauções anotadas anteriormente antes de trabalhar na caixa eléctrica.

**NOTA:** Será necessário, ao substituir a placa RS-232, trabalhar simultaneamente a partir do interior e exterior da cabine.

2. No lado esquerdo da cabine, no topo do painel lateral estão indicadas as ligações das duas portas de série "Porta de Série n.º1" e "Porta de Série n.º2". A Porta de Série n.º 1 é a ligação superior.

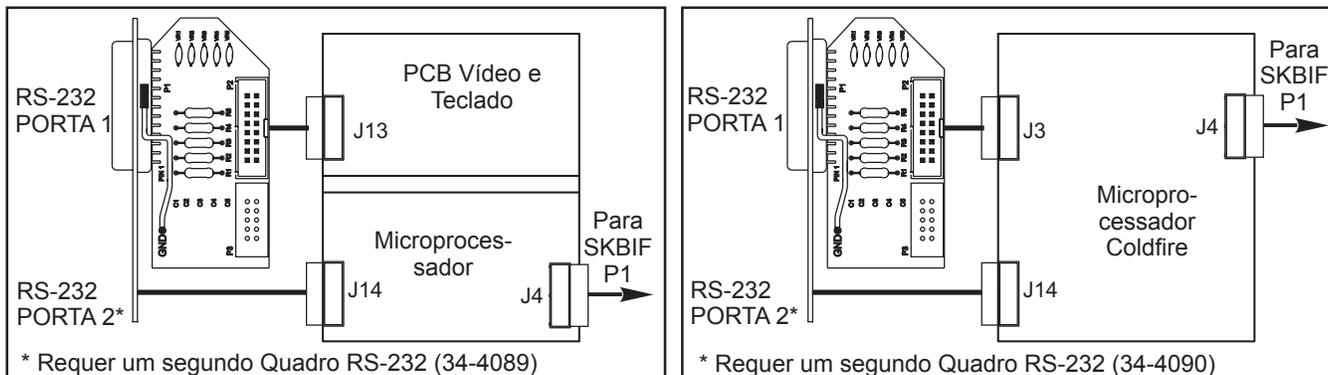


Diagrama da Cablagem da RS-232 (com Teclado de Série).

3. Para retirar a placa RS-232, desenrosque os dois parafusos hexagonais (no interior da caixa) que fixam o conector à cabine. A partir do interior da cabine, empurre o conector através do painel e desligue o cabo.
4. Substitua a placa RS-232 ligando primeiro o cabo apropriado à placa (850 à Porta de Série n.º1, 850A à Porta de Série n.º2) e depois insira a placa (lado do cabo para cima) através do painel lateral esquerdo. Fixe-a com os dois parafusos hexagonais anteriormente retirados. Certifique-se de que a placa para a Porta Serial n.º1 é o conector superior e que placa para a Porta Serial n.º2 é o conector inferior.

### INTERFACE DE CÓDIGO M DE UTILIZADOR SUPLENTE

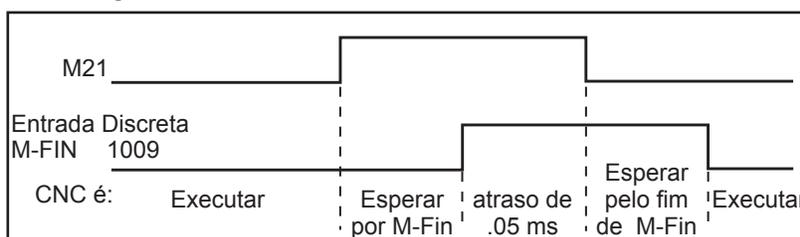
A interface de códigos M de utilizador utiliza saídas M21-25 e um circuito de entrada discreto. Os códigos M de M21 a M25 activam relés rotulados com M21-25. Estes contactos de relé estão isolados de todos os outros circuitos e podem alternar até 120 V AC de três amperes. Estes relés são SPDT (Cabeça Única de Duplo Movimento).

#### AVISO!

Os circuitos de alimentação e cargas indutivas devem possuir protecção de amortecimento.

O circuito M-FIN é normalmente um circuito aberto que é activado trazendo-o à terra. O único MFIN aplica-se a todos os códigos M de utilizador.

A temporização de uma função M de utilizador deve começar com todos os circuitos inactivos (abertos). A temporização é como se segue:

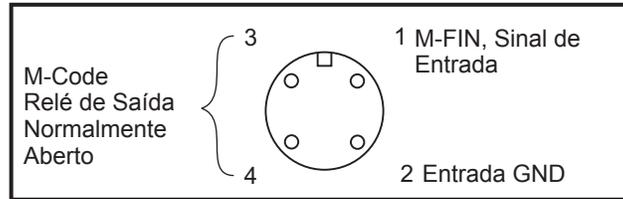


Pode ser utilizada a página de Dados de Diagnóstico para observar o estado destes sinais.

### RELÉS DE FUNÇÃO M (M-FIN)

A placa I/O PC tem relés disponíveis ao utilizador. M21 já está ligado a P12 através da lateral da caixa de controlo. Este é um ligador DIN de quatro pinos e inclui o sinal M-FIN.

**NOTA:** Consulte a Informação de Diagnóstico para Entradas e Saídas específicas na máquina.



**NOTA:** Alguns ou todos os M21-25 na I/O PCB podem ser utilizados para opções instaladas de fábrica. Verifique os relés pelos cabos existentes para determinar quais estão a uso.

### ENTRADA DISCRETA M-FIN

A entrada discreta de M-FIN é um circuito de baixa voltagem. Quando o controlo está aberto, existem +12V DC neste sinal. Quando este cabo é ligado à terra, existem cerca de 10 miliampères de corrente. M-FIN é a entrada discreta 1009 e é ligado desde a entrada 1009 na PCB I/O (habitualmente P10). O cabo de retorno para ligação à terra do circuito também deve ser recebido dessa PCB. Para maior fiabilidade, estes dois cabos devem ser conduzidos num condutor protegido quando a protecção é ligada à terra numa extremidade apenas. O visor de diagnóstico irá mostrar um "1" quando o circuito está aberto e um "0" quando está ligado à terra.

### CABLAGEM E RELÉS

Os relés estão assinalados na I/O PCB, com os respectivos terminais à sua frente. Caso a placa de relés 8M opcional seja instalada, então, as ligações à I/O PCB não são utilizadas pois serão substituídas pelos relés na placa opcional. Consulte a figura e a figura de Opção de Sonda na secção de Diagramas Eléctricos para obter a rotulagem dos terminais.

### INTERRUPTORES

#### Interruptores de Limite de Curso X, Y, Z

A posição de zero da máquina é definido pelo interruptor limite de cada eixo X, Y e Z. Após a conclusão da procura do zero da máquina, estes interruptores são utilizados para limitar o curso no sentido positivo. O curso no sentido negativo é limitado pelos limites de curso guardados. Habitualmente, não é possível comandar os eixos servo para além do zero da máquina pois a antevisão de curso do servo irá desacelerar e parar cada motor antes de exceder os limites de curso.

Antes de efectuar Ligar/Reiniciar ou de uma operação de Automatizar Todos os Eixos, não existem limites de curso. Pode fazer incrementos até paragens bruscas em qualquer sentido de X e Z. Após ter efectuado Regresso a Zero, os limites de curso irão funcionar a não ser que um eixo embata no interruptor de limite. Quando o interruptor de limite é atingido, a situação de regresso a zero é redefinida e Automatizar Todos os Eixos deve ser efectuado de novo para assegurar que pode continuar a afastar o servo .

Os interruptores de limite estão normalmente fechados. Quando está a ser executada uma operação de procura de zero, os eixos X, Y e Z movimentam-se de encontro ao interruptor de limite, a não ser que já estejam activos (abertos); depois, afastam-se do interruptor de limite até que este se feche de novo; e, depois, continuam a movimentar-se até que o canal de Z codificador seja encontrado. Esta posição é o zero da máquina.

Em algumas fresadoras, a procura automática de zero no eixo Z é seguida de um movimento rápido desde a posição do interruptor de limite até à posição de comutação de ferramenta. A posição encontrada com o interruptor de limite não é bem o zero da máquina, antes, é a posição utilizada para retirar as ferramentas do fuso. O zero da máquina é indicado abaixo pelo Parâmetro 64. Seja cauteloso durante a procura do zero de Z e mantenha-se afastado do movimento rápido.

#### Possíveis Avarias com os Interruptores?

Os interruptores de proximidade são sensíveis à distância, e devem ser definidos para não mais distante que .012" (3mm) de uma unidade ou indicador de limite. Um interruptor de proximidade definido inadequadamente dará resultados inconsistentes, que podem ser interrompidos como se de outro problema se tratasse. A qualquer altura um interruptor assegura a distância adequada é definida.

- Caso a máquina seja operada com as entradas do Interruptor de Limite desactivadas, soarão alarmes de Baixo Lubrificante e Porta Aberta. Adicionalmente, a procura de Início não irá parar no interruptor de limite e irá correr até aos limites físicos de paragem de cada eixo.
- Caso o interruptor esteja danificado e sempre aberto, a procura de zero para esse eixo irá movimentar-se no sentido negativo a cerca de 0.5 polegadas/min até atingir o limite físico de curso no sentido oposto de curso.



- Caso o interruptor esteja danificado e sempre fechado, a procura de zero para esse eixo irá movimentar-se no sentido positivo a cerca de 10 polegadas/min até atingir o limite físico de paragem.
- Caso o interruptor se abra ou um cabo se desligue após a conclusão da procura de zero, soará um alarme, os servos desligar-se-ão e todos os movimentos param. O controlo irá funcionar como se a procura de zero nunca tivesse sido feita. Pode ser utilizado Reset para ligar os servos mas esse eixo apenas pode ser movimentado lentamente.

### **Interruptores de Activação /Desactivação do grampo**

Existem dois interruptores para sonda da posição do mecanismo de fixação da torreta ou ferramentas. Ambos estão normalmente abertos e apenas um está activo no fim do curso durante a desfixação e outro durante a fixação. Quando ambos os interruptores estão fechados, indica que a torreta ou a barra de tracção está entre as duas posições.

Pode ser utilizado o visor de diagnóstico para mostrar o estado das saídas de relé e das entradas de interruptor.

### **Interruptor de Suporte da Porta**

O interruptor está normalmente fechado. Quando a porta se abre, o interruptor irá abrir e a máquina pára com a função "Door Hold" (Suspensão da Porta). Quando a porta é fechada de novo, o funcionamento irá decorrer normalmente.

Caso a porta esteja aberta, não conseguirá iniciar um programa. A suspensão da porta não interrompe as operações de mudança de ferramenta, não desliga o fuso nem desliga a bomba de refrigeração. A função de suspensão da porta pode ser temporariamente desactivada com a Definição 51, no entanto, esta definição irá desligar-se quando o controlo for desligado.

### **Interruptor de Sensor da Ferramenta n.º 1**

A torre de rotação das ferramentas tem um interruptor que é activado quando a ferramenta nº 1 está em posição ou em frente ao fuso. Ao Ligar este interruptor indica que a ferramenta nº1 está no fuso. Caso o interruptor não esteja activo ao ligar, a primeira alteração de ferramenta irá rodar a torre até que o interruptor se active e depois moves para a ferramenta seleccionada. O visor de diagnóstico irá mostrar o estado deste interruptor de entrada como "Tool n.º1". Um "1" indica que a ferramenta nº1 está em posição.

### **Marca de Posição da Roda de Genebra do Comutador de Ferramenta de Guarda-chuva (Vert.)**

O mecanismo de rotação da torre tem um interruptor montado que está activo durante cerca de 30º de curso do mecanismo Geneva. Quando activo, este interruptor indica que a torre está centrada na posição de ferramenta. O interruptor está normalmente fechado. O visor de diagnóstico irá mostrar este estado deste interruptor de entrada como "TC MRK". Um "1" indica que a roda de Genebra está em posição.

### **Interruptores de Entrada e Saída da Lançadeira Comutador de Ferramenta de Guarda-chuva (Vert.)**

Existem dois interruptores para sonda da posição da lançadeira do comutador de ferramentas e do braço que a movimenta. Um interruptor é activado quando a lançadeira é movimentada para dentro em todo o curso e outra é activada quando está no curso completo para fora. Estes interruptores estão normalmente fechados para que ambos possam ser fechados entre dentro e fora. O visor de diagnóstico irá mostrar este estado do interruptor de entrada. Um "1" indica que o interruptor associado está activado ou aberto.

### **Interruptores de Posição da transmissão - Alta/Baixa**

Em máquinas com transmissão de duas velocidades existem dois interruptores na caixa de engrenagens para sondar a posição das engrenagens. Um interruptor indica "Altas" ao abrir-se e o outro indica "Baixas" ao abrir-se. Entre velocidades, ambos os interruptores estão fechados indicando que não está engrenada nenhuma velocidade. O visor de diagnóstico indica o estado destes interruptores e o visor Curnt Comds indica a engrenagem seleccionada. Caso os interruptores indiquem que a caixa de velocidades está entre velocidades, o visor irá indicar "No Gear" (nenhuma velocidade).

**NOTA:** Os interruptores de Posição da Transmissão - Multiplicadas/Reduzidas estão localizados na base do Conjunto de Transmissão e o acesso a estes é complicado. É necessária a remoção deste conjunto para substituição destes interruptores. Consulte o Manual de Serviço de Componentes Mecânicos, para remoção da Transmissão e Motor do Fuso.

## **MEMÓRIA DE CONTROLO**

A placa do processador Haas contém três tipos de memória:

- **Memória Flash** - guarda os ficheiros binários e de linguagem (software). Informação guardada apenas muda quando a pessoa de serviço carrega um ficheiro binário novo. A memória flash retém o seu conteúdo mesmo quando a energia está desligada.



- **Memória de Acesso Aleatório (RAM)** - Quando a máquina é ligada a placa do processador copia o ficheiro binário e o texto da linguagem seleccionada a partir da memória flash em RAM, que é executado a partir daqui. A RAM também sustém informação interna que o controlo necessita enquanto está a ser executado, tal como a posição actual, ecrãs de exibição, etc. Quando o utilizador selecciona uma linguagem diferente, é copiada sobre a última linguagem. A informação guardada na RAM não é retida quando a máquina é desligada.
- **Memória de Acesso Aleatório com Back up de Bateria (BBU-RAM)** - Este tipo de memória usa uma bateria integrada para reter a sua informação depois da máquina ser desligada. Se a energia da bateria for baixa a memória fica corrompida, e se a voltagem da bateria ficar a zero, a memória fica em branco. A memória de back up de bateria sustém informação como programas do utilizador, Definições, Parâmetros, Desvios.

### **Limpar Memória do Processador (Coldfire):**

No alerta, >, escreva o seguinte e prima, "enter" para testar e limpar a BBU Ram:

```
M 6000000 60FFFFFF
```

A seguinte mensagem é repetidamente xibida até Reset ser premido para parar o teste de memória BBU RAM:

Teste de memória passado, prima e mantenha reset para parar.

### **Limpar Memória Flash (Processador Coldfire):**

Escreva "FC" e prima enter

Será mostrada a seguinte mensagem:

```
ERASING FLASH (LIMPAR FLASH) – PLEASE WAIT... (POR FAVOR ESPERE...)
```

```
PRIMEIRA LIMALHA FLASH LIMPA
```

```
LIMPEZA FLASH COMPLETA
```

---

**NOTA:** Esta limpeza de memória flash não irá apagar o programa de monitorização ColdFire

### **Apagar a memória num controlo**

Por vezes, é necessário apagar a memória da máquina. Isto pode ter de ser feito para actualizar o software, ou para remover software corrompido. Para fazer isto, siga os passos para o tipo específico de memória. Os próximos dois passos devem ser seguidos para preparar a máquina.

1. Os programas, definições e outra informação de controlo devem ser guardados antes de limpar a memória. Pode ser necessário desligar a Definição 23 para guardar as variáveis macro. Seguem-se os ficheiros a guardar:

PROGRAMAS (PGM)	DEFINIÇÕES (DEFINIR)	DESVIOS (DESV)
PARÂMETROS (PAR)	VARIÁVEIS MACRO (VAR)	

Desligue os cabos RS-232, se usados.

2. Desligue a máquina e depois volte a ligá-la enquanto mantém o botão PRGRM CONVRS premido. A exibição deve ser a seguinte:

```
HAAS 68030 MONITOR ddd-mmm-aa
```

```
MEMÓRIA FLASH ENCONTRADA: 1024K @ 00080000
```

```
BBU RAM ENCONTRADA: 1024 K (1024K de BBU-RAM)
```

```
68882 COPROCESSADOR NÃO ENCONTRADA
```

Este exemplo exhibe 1024K da memória flash no endereço 80000 e 1024K de BBU-RAM. Anote o que a máquina tem antes de continuar.

### **Limpar a BBU-RAM (Processador de 68K)**

1. Escreva "M 3000D6C 300FFFF" e prima Enter. O controlo responde com "Teste de Memória Passado" escrito várias vezes. O comando "M3000D6C" verifica e limpa apenas uma parte de BBU-RAM. Evita a secção que contem o número de série da máquina (Definição 26). A maioria dos problemas pode ser resolvida sem remover o número de série.
2. Prima e Mantenha Reset até ver ">" exibido. Se ">" não aparecer, continue para o passo 3.



3. Este passo irá apagar BBU-RAM completamente incluindo o número de série da máquina. Use o seguinte para determinar o comando para apagar BBU-RAM.

BBU RAM Encontrada	Tamanho da Placa	Comando para Apagar BBU-RAM
256K	256K	M 3000000 303FFFF
1024K	1 megabyte	M 3000000 30FFFFFF
4096K	4 megabyte	M 3000000 33FFFFFF
8192K	8 megabyte	M 3000000 37FFFFFF
16384K	16 megabyte	M 3000000 3FFFFFFF

Para Apagar BBU-RAM por exemplo, Escreva o seguinte e prima Enter:  
M 3000000 30FFFFFF (para 1024K)

### Apagar a Memória Flash:

Apagar a Memória Flash resolverá problemas causados por fragmentos do código deixados para trás a partir de binários anteriores ou ficheiros de linguagem.. O problema mais comum é o alarme de VERSÃO DE MÁ LINGUAGEM. Para apagar a memória flash, é introduzido um valor para dizer ao sistema onde está localizado. Ao seguir estes passos apagará a memória ou aparecerá a mensagem "Comando Indefinido", ou uma mensagem semelhante.

Se o controlo exibir a quantidade de memória flash no passo 2 de "Limpar a memória no controlo", depois faça um dos seguintes dependendo da Memória flash encontrada.

Introduza FC 80000 200000 e prima enter (para 1536K de FLASH)  
Introduza FC 80000 280000 e prima enter (para 2048K de FLASH)  
Introduza FC 80000 380000 e prima enter (para 3072K de FLASH)

Introduza FC 8000 e prima enter (para 0.5MB de FLASH)  
Introduza FC 100000 e prima enter (para 1.0MB de FLASH)  
Introduza FC 180000 e prima enter (para 1.5MB de FLASH)

Se receber a mensagem "Comando Indefinido" (ou semelhante) desempenhe os seguintes passos.

Introduza FC 8000 FFFFFF e prima enter (para apagar 80000 através de FFFFFF)  
Introduza FC 100000 17FFFFF e prima enter (para apagar 100000 através de 17FFFFF)  
Introduza FC 180000 1FFFFFFF e prima enter (para apagar 180000 através de 1FFFFFFF)

A memória flash e agora apagada e o software deve ser carregado para continuar.

Se o controlo for anterior a 1997, são usadas limalhas 512K x 8 bit RAM no processador PCB. Pode ser apagado como se segue:

Introduza o seguinte para 4 limalhas: FC 20000 9FFFFF e prima enter  
Introduza o seguinte para 5 limalhas: FC 20000 BFFFFF e prima enter  
Introduza o seguinte para 6 limalhas: FC 20000 DFFFFF e prima enter  
Introduza o seguinte para 7 limalhas: FC 20000 FFFFFF e prima enter

A memória flash e agora apagada e o software deve ser carregado para continuar.

## INFORMAÇÃO DE DIAGNÓSTICO

O visor Alarm Msgs é a fonte de informação de diagnóstico mais importante. Em qualquer momento após a máquina concluir a sequência de ligação, irá ou executar uma função comandada ou parar com um alarme. Consulte o capítulo Alarmes para conhecer as causas prováveis e algumas soluções de correcção.

Caso existam problemas electrónicos, o controlador pode não concluir a sequência de ligação e o monitor permanecerá em branco. Neste caso, existem duas fontes de dados de diagnóstico; estas são o sinal sonoro e os LED na PCB do processador. Caso haja um sinal sonoro com uma frequência de ½ segundo, existe um problema com o programa do controlo principal guardado nos EPROMs na PCB do processador. Se alguns dos componentes electrónicos do processador não puderem ser acedidos correctamente, os LED na PCB do processador estarão ou não acesas.



Caso a máquina ligue mas tenha uma falha numa das fontes de alimentação, poderá não ser possível assinalar uma situação de alarme. Caso tal aconteça, todos os motores serão mantidos desligados e aparecerá no canto superior esquerdo do monitor uma mensagem de Alarme de Falha de Alimentação e todas as outras funções do controlo serão mantidas bloqueadas.

Quando a máquina funciona normalmente, uma segunda pressão da tecla Param/Dgnos seleccionará a página de dados de diagnóstico. As teclas Page Up e Page Down (Página para Cima e Página para Baixo) são então utilizadas para seleccionar um dos dois visores diferentes. Estes servem apenas para diagnóstico e não são habitualmente precisos. Os dados de diagnóstico consistem de 32 sinais de entrada, 32 relés de saída e vários sinais internos de controlo. Cada um pode ter o valor de 0 ou 1. Adicionalmente, existem até três visores de dados analógicos e um visor de rpm do fuso opcional.

## ENTRADAS / SAÍDAS DISCRETAS (TORNO)

### Entradas Discretas

#	Designação	#	Designação
1000	Torre de Ferramenta Desbloqueada	1016	Sobressalente
1001	Torre de Ferramenta Bloqueada	1017	Sobressalente
1002	Sobressalente	1018	Sobressalente
1003	Refrigerante Baixo	1019	Sobressalente
1004	Porta Automática	1020	Pressão hid baixa
1005	Fuso em Engrenagens Multiplicadas	1021	Interruptor de Pé T.S.
1006	Fuso em Engrenagens Reduzidas	1022	Sonda não no Início
1007	Paragem de emergência	1023	Suplente 2b
1008	Interruptor da Porta	1024	Rmt* Desfixar Ferramenta
1009	Término de Código M	1025	Fase Baixa 115V
1010	Sobrevoltagem	1026	Fim da Barra B F
1011	Pressão de Ar Baixa	1027	Falha da Aplicação de Alimentação
1012	Pressão de Lubrificante Baixa	1028	Falha de Terra
1013	Sobreaquecimento Regen	1029	Escape do Bloco G31
1014	Sobressalente	1030	B F Fuso Intlk
1015	Sobressalente	1031	Transportador Sobre-correntes



## Saídas Discretas

#	Designação	#	Designação
1100	Bomba Hidráulica Activada	1116	Mover Espigão Sentido Horário
1101	Sobressalente	1117	Mover Espigão Sentido Anti-Horário
1102	Sobressalente	1118	Luz de Pal Pronta
1103	Sobressalente	1119	Alta Pressão T.S.
1104	Travão do Fuso	1120	Torre de Ferramenta Fora
1105	Bomba de Refrigeração Ligada	1121	T.S. Inverso
1106	Alimentação Desligada	1122	T.S. Frente
1107	Bomba de Lubrificação de Passagem	1123	(CE) Porta Bloqueada
1108	PR Carga do Motor SB	1124	M21 (Fecho da Porta Automática)
1109	Barra de Carga do Motor SB	1125	M22 (Colector de Peças)
1110	Porta Automática Aberta	1126	M23 (Engrenar Eixo C)
1111	Fechar Porta Automática	1127	Refrigerante HPC
1112	Fuso em Engrenagens Multiplicadas	1128	Luz Avisadora Verde Ligada
1113	Fuso em Engrenagens Reduzidas	1129	Luz Avisadora Vermelha ligada
1114	Desfixar Bucha	1130	Activar Transportador
1115	Bloquear Fuso	1131	Inverter Transportador

A segunda página de dados de diagnóstico é mostrada através das teclas Página para Cima e Página para Baixo. Contém:

### Entradas 2

Eixo X Canal Z	Sobreaquecimento do Motor X
Eixo Y Canal Z	Sobreaquecimento do Motor Y
Eixo Z Canal Z	Sobreaquecimento do Motor Z
Eixo A Canal Z	Sobreaquecimento do Motor A
Eixo B Canal Z	Sobreaquecimento do Motor B
Eixo C Canal Z	Sobreaquecimento do Motor C
Interruptor de Início de X	Falha de comando X
Interruptor de Início de Y	Falha de comando Y
Interruptor de Início de Z	Falha de comando Z
Interruptor de Início de A	Falha de comando A
Interruptor de Início de B	Falha de comando B
Interruptor de Início de C	Falha de comando C
Entrada de Cabo X	Canal Z Fuso S Z CH
Entrada do Cabo Y	
Entrada do Cabo Z	
Entrada de Cabo A	
Entrada de Cabo B	
Entrada de Cabo C	

Quando equipada com a opção de Rastreamento de Temperatura, as temperaturas de X e Z são mostradas no visor de diagnóstico de Entradas2 acima de "Carga SP" quando o bit do de Sensor de Temperatura do parâmetro 266 ou 268 (respectivamente) está definido para 1. As entradas e saídas que se seguem pertencem ao Comando de Vector Haas. Se não estiver activado, um valor de \* é exibido. De outra forma, mostra 1 ou 0.



## Haas Comando Vector

### Designação

Fuso Para a Frente  
Fuso Invertido  
Bloquear Fuso  
Fuso à Velocidade  
Fuso Parado

### Designação

Falha do Fuso  
Fuso Bloqueado  
Falha do Cabo do Fuso  
Sobreaquecimento do Fuso

### Informação Analógica

#### Designação

CARGA SP  
VELOCIDADE DO FUSO  
TEMPO DE FUNCIONAMENTO  
ALATERAÇÕES DE FERRAMENTA  
VER X.XXX  
YY/MM/DD  
MDL SL-\_\_  
DC BUSS

#### Descrição

Carga do fuso em %  
Rpm do Fuso Sentido Horário ou Anti-Horário  
Tempo total de funcionamento da máquina  
Número total de alterações de ferramenta  
Número da versão do software  
Data actual  
Número de Modelo  
Mocon II

### ENTRADAS / SAÍDAS DISCRETAS (FRESADORAS)

#	Designação	#	Nome de Entrada Discreta
1000	Entrada Comutador TC Dentro/ Compartimento SMTC Baixo	1023	Sobressalente 3/APC PinoClr n.º2
1001	Comutador TC Fora/Compartimento SMTC Cima	1024	Tool Unclmp Rmt* (Desfixar Ferramenta)
1002	Ferramenta Um em Pos.	1025	Sobressalente
1003	Pressão TSC baixa	1026	Sobressalente 3A/APC Pal n.º 2 Início
1004	Ferramenta em Posição	1027	Sobressalente 3B/APC Pal n.º 1 Início
1005	Fuso em Engrenagens Multiplicadas	1028	Falha de Terra
1006	Fuso em Engrenagens Reduzidas	1029	Escape do Bloco G31
1007	Paragem de emergência	1030	Spigot Position (Posição do Ressalto)
1008	Interruptor de Segurança da Porta	1031	Conveyr Overcrnt (Transportador Overcrnts)
1009	Término de Código M*/APC: APC Pal Fixação	1032	Suplente 4A
1010	Sobrevoltagem (Fresadora Mini - Falha P.S.)	1033	Suplente 4B
1011	Pressão de Ar Baixa	1034	Suplente 5A
1012	Pressão de Lubrificante Baixa	1035	Suplente 5B
1013	Sobreaquecimento Regen	1036	Suplente 6A
1014	Barra de Tração Aberta	1037	Suplente 6B
1015	Barra de Tração Fechada	1038	Suplente 7A
1016	Sobressalente	1039	Suplente 7B
1017	Sobressalente	1040	Suplente 8A
1018	Sobressalente	1041	Suplente 8B
1019	Sobressalente	1042	Suplente 9A (SMTC: Paragem do motor)
1020	Pressão de Óleo do Transportador Baixa	1043	Suplente 9B (SMTC: Origem)
1021	Suplente 1/Porta APC	1044	Suplente 10A (SMTC: Fixação/Desfixação)
1022	Suplente 2/Pino APC Liberto n.º2	1045	Suplente 10B

As entradas estão numeradas tal como as ligações na placa de circuito impresso das entradas. (\*): activo quando = 0.

#	Nome de Saída Discreta	#	Nome de Saída Discreta
1100	Servos Alimentados	1120	Desfixar Pré-carga
1101	Sobressalente	1121	Entrada de Lançadeira de Comando de Ar/Porta APC
1102	Sobressalente	1122	Travão 5º Eixo
1103	Sobressalente	1123	Bloquear Porta CE
1104	Travão do 4º Eixo	1124	M21
1105	Bomba de Refrigeração Ligada	1125	M22



1106	Corte Alimentação Automático	1126	M23 (Vaivém de Comando de Ar: Mover vaivém para fora)
1107	Fuso Motor Fan (Ventoíinha do Motor)	1127	Refrigerante TSC
1108	Mover Entrada T.C./Corrente APC Sentido Frente	1128	Luz Avisadora Verde Ligada
1109	Movier Saída T.C./Corrente APC Sentido Reverso	1129	Luz Avisadora Vermelha ligada
1110	Rodar T.C. Sent. Hor.	1130	Enable Conveyor (Activar Transportador)
1111	Rodar T.C. Sent. Anti-Hor.	1131	Inverter Transportador
1112	Fuso em Engrenagens Multiplicadas	1132	M-fin
1113	Fuso em Engrenagens Reduzidas	1133	Sonda

**# Nome de Saída Discreta**

1114	Desfixar Ferramenta
1115	Sobressalente
1116	Mover Espigão Sentido Horário
1117	Mover Espigão Sentido Anti-Horário
1118	Luz de Pal Pronta
1119	Purgar TSC

**# Nome de Saída Discreta**

1134	Sobressalente
1135	Sobressalente
1136	Sobressalente
1137	Sobressalente
1138	Sobressalente
1139	Sobressalente

**NOTA:** As entradas e saídas que se seguem mudam para máquinas equipadas com um APC.

**# Nome de Saída Discreta**

1021	Porta CE APC
1022	Pino APC Liberto n.º1
1023	Pino APC Liberto n.º2
1026	APC PAL n.º2 Início
1027	APC PAL n.º1 Início
1046	Porta APC Fechada
1047	Porta Aberta
1048	Palete APC Fixada
1101	Palete Fixada

**# Nome de Saída Discreta**

1108	Comando de Correia CFA Frente
1109	Comando de Correia CFA Invertida
1121	Fixador PAL
1122	Porta
1125	APC Motor (Motor APC)
1126	Beeper (Aviso Sonoro)
1137	Alimentação de Comando de Correia APC Activada
1138	Jacto de Ar
1139	Alarme APC

A segunda página de dados de diagnóstico é mostrada através das teclas Página para Cima e Página para Baixo. Contém:

**Entradas 2**

**Designação**

Eixo X Canal Z  
Eixo Y Canal Z  
Eixo Z Canal Z  
Eixo A Canal Z  
Eixo B Canal Z  
Interruptor de Início de X  
Interruptor de Início de Y  
Interruptor de Início de Z  
Interruptor de Início de A  
Interruptor de Início de B

**Designação**

Sobre-aquecimento de X  
Sobre-aquecimento de Y  
Sobre-aquecimento de Z  
Sobre-aquecimento de A  
Sobre-aquecimento de B  
Falha de Comando X  
Falha de Comando Y  
Falha de Comando Z  
Falha de Comando A  
Falha de Comando B

**Designação**

Entrada de Cabo X  
Entrada do Cabo Y  
Entrada do Cabo Z  
Entrada de Cabo A  
Entrada de Cabo B  
Canal Z Fuso

As seguintes entradas e saídas pertencem ao Comando Vector Haas. Se não estiver activado, estes irão mostrar o valor de \*. De outra forma, mostra 1 ou 0.

Fuso Para a Frente  
Fuso Invertido  
Bloquear Fuso  
Fuso à Velocidade\*  
Fuso Parado  
Falha do Fuso  
Fuso Bloqueado  
Falha do Cabo do Fuso  
Sobre-Aquecimento Regen



Estão disponíveis as seguintes Entradas / Saídas Discretas 2 quando o Parâmetro 278 SMNT Bit 1,2 ou 3 (Comutador de Ferramenta de Montagem Lateral) está definido e o Parâmetro 209 MCD RLY BRD (Placa de relés de Códigos M) está ligada.

### Entradas Discretas2

#### Designação

Entrada Suplente 4A  
Entrada Suplente 4B  
Entrada Suplente 5A  
Entrada Suplente 5B  
Entrada Suplente 6A  
Entrada Suplente 6B  
Entrada Suplente 7A  
Entrada Suplente 7B

#### Designação

Entrada Suplente 8A  
Serp. Cavilha de Posição\*  
Paragem do Motor  
Origem  
Fixação / Desfixação  
Serp. Conta-Ciclos  
Entrada Suplente 11A  
Entrada Suplente 11 B

### Saídas Discretas 2

#### Designação

Saída Suplente 32  
Saída Suplente 33  
Saída Suplente 34  
Saída Suplente 35  
Saída Suplente 36  
TC MTR SW  
Saída Suplente 38  
Saída Suplente 39  
Saída Suplente 40  
Saída Suplente 41  
Saída Suplente 42  
Saída Suplente 43

#### Designação

Saída Suplente 44  
Saída Suplente 45  
Saída Suplente 46  
Saída Suplente 47  
Saída Suplente 48 (SMTC: Serp. ATC Activo)  
Saída Suplente 49 (SMTC: Serp. ATC Invert.)  
Saída Suplente 50 (SMTC: Serp. Carro S. Hor.)  
Saída Suplente 51 (SMTC: Serp. Carro S. Anti-Hor.)  
Saída Suplente 52 (SMTC: Serp. Carro Activo)  
Saída Suplente 53  
Saída Suplente 54  
Saída Suplente 55

### Informação Analógica

#### Designação

DC BUSS  
uP TEMP  
CARGA SP  
VELOCIDADE DO FUSO  
TEMPO DE FUNCIONAMENTO  
ALATERAÇÕES DE FERRAMENTA  
VER X.XXX  
MOCON MOCON  
YY/MM/DD  
MDL HS\_\_  
FV 2 11.0004

#### Descrição

Voltagem do Comando Vector Haas (se equipado)  
Exibido quando o Parâmetro 278 bit "Temp Comp uP" está definido para 1)  
Carga do fuso em %  
Rpm do Fuso Sentido Horário ou Anti-Horário  
Tempo total de funcionamento da máquina  
Número total de alterações de ferramenta  
Número da versão do software  
versão do software  
Data actual  
Modelo da máquina  
Versão disquete (Ethernet Firmware)



## LISTA DE CABO

### CABO/

### NÚMERO DE

### TERMINAL NOME DA FUNÇÃO:

	ENERGIA DE ENTRADA 195-260 VAC (OPCIONAL 353-488 VAC)
L1	ENTRADA 195-260VAC, FASE 1, PARA CB1-1
L2	ENTRADA 195-260VAC, FASE 2, PARA CB1-2
L3	ENTRADA 195-260VAC, FASE 3, PARA CB1-3
71	PROTEGIDO 195-260 VAC DO CB1-4 PRINCIPAL PARA K1-1
72	PROTEGIDO 195-260 VAC DO CB1-5 PRINCIPAL PARA K1-2
73	PROTEGIDO 195-260 VAC DO CB1-6 PRINCIPAL PARA K1-3
74	195-260 VAC DO K1-4 TO X T1 ANTIGO
75	195-260 VAC DO K1-5 TO X T1 ANTIGO
76	195-260 VAC DO K1-6 TO X T1 ANTIGO
77	FASE 1 230VAC, DO XFORMER T1 PARA VECTOR/COND. DE LIMALHA
78	FASE 2 230VAC, DO XFORMER T1 PARA VECTOR/COND. DE LIMALHA
79	FASE 3 230VAC, DO XFORMER T1 PARA VECTOR/COND. DE LIMALHA
90	115 VAC DE TB2 (SAÍDA CB2) PARA IOPCB P33
91	POUSADA 115 VAC (DE XFRMR T1)
92	POUSADA 115 VAC (DE XFRMR T1)
93	POUSADA 115 VAC (DE XFRMR T1)
94	DRENO DE PROTECÇÃO
—	115 VAC DE XFORMER T1 PARA TB1
94	POUSADA 115 VAC (DE XFRMR T1)
95	POUSADA 115 VAC (DE XFRMR T1)
96	POUSADA 115 VAC (DE XFRMR T1)
90A	115 VAC PARA CRT
91A	COLUNA 1
92A	COLUNA 2
93A	DRENO DE PROTECÇÃO
90B	115 VAC PARA RECUPERADOR DE CALOR (VENTILADOR DA PORTA DO COMPARTIMENTO)
91B	COLUNA 1
92B	COLUNA 2
93B	DRENO DE PROTECÇÃO
90C	115 VAC PARA CB4
91C	COLUNA 1
92C	COLUNA 2
93C	DRENO DE PROTECÇÃO
100	M-FIN
101	SINAL
102	COMMON
103	DRENO DE PROTECÇÃO
100A	MFIN SAÍDA M21 (MCD QUADRO DE RELÉ M21)
101A	COLUNA NÃO COMUTADA 1
102A	COLUNA COMUTADA 2
103A	DRENO DE PROTECÇÃO
110	SPARE



120	SENSOR TÉRMICO DE SOBREAQUECIMENTO TSC (Vert)
121	SINAL DE SENSOR TÉRMICO
122	RETORNO DE SENSOR TÉRMICO
123	BLINDAGEM
140	ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA DE 230VAC PARA O MOTOR DO CONDUTOR DE LIMALHA
141	FASE A 230VAC
142	FASE B 230VAC
143	FASE C 230VAC
144	BOBINE DE ARRANQUE 230VAC
145	BOBINE DE ARRANQUE 230VAC
146	DRENO DE PROTECÇÃO
140A	230VAC ENERGIA TRIFÁSICA EM DUCTO PARA CONDUTOR DE LIMALHA (Torno)
141A	FASE A 230VAC
142B	FASE B 230VAC
143B	FASE C 230VAC
160	230VAC TRIFÁSICO PARA CONTROLADOR DO CONDUTOR DE LIMALHA
161	FASE A 230VAC
162	FASE B 230VAC
163	FASE C 230VAC
164	DRENO DE PROTECÇÃO
170	FUNÇÃO CORTE AUTOMÁTICO
171	COLUNA NÃO COMUTADA 1
172	COLUNA COMUTADA 2
173	DRENO DE PROTECÇÃO
180	INTERRUPTOR DE RETENÇÃO DO ESPIGÃO DO REFRIGERANTE (Fresadora) SUPLENTE (Torno e Horiz)
181	SINAL
182	COMMON
183	DRENO DE PROTECÇÃO
190	DESFIXAR DO CABEÇOTE DO FUSO PARA IOASM
191	ENTRADA 25
192	RETORNO DIGITAL
193	DRENO DE PROTECÇÃO
200	MOTOR DO ESPIGÃO DO REFRIGERANTE (12VDC) (Fresadora) SUPLENTE (Torno e Horiz)
201	MOTOR +
202	MOTOR -
210	CABO DE DADOS PARA UNIDADE DE DISQUETE 3"
220	TRAVÃO SERVO 115VAC (Fresadora)
221	115VAC COMMON
222	115VAC COMUTADO
223	DRENO DE PROTECÇÃO
230	TRAVÃO DO 5º EIXO (Vert e Horiz) OPÇÃO DE CONTRA-PONTO PARA A FRENTE (Torno)
231	115VAC COMMON
232	115VAC COMUTADO
233	DRENO DE PROTECÇÃO
240	ENTRADAS DE PALETES PARA CIMA E PARA BAIXO (Vert e Horiz) BARRA DE CARGA DE BARRA DE AVANÇO - CARGA DE BARRA DE AVANÇO Q (Torno)
241	PALETES PARA CIMA (Vert e Horiz) EXTERMIDADE DA BARRA (Torno)
242	PALETES PARA BAIXO (Vert e Horiz) CARREGADOR OK (Torno)
243	COMMON
244	DRENO DE PROTECÇÃO



- 250 FECHAR VR DENTRO / ABRIR PORTA APC/ REFRIGERANTE NIAGRA MD LIGADO (opção Vert)  
LANÇADEIRA HTC/MANUAL MORI  
LIBERTAR FERRAMENTA (Horiz) OPÇÃO DE INVERTER CONTRA-PONTO (Torno)
- 251 COLUNA 1 (Fresadora) 115 VAC (Torno)
- 252 COLUNA 2 (Fresadora) 115 RETORNO VAC (Torno)
- 253 DRENO DE PROTECÇÃO
- 260 CABLAGEM K210 PARA EC (Fresadora) SUPLENTE (Torno)
- 261 COLUNA COMUTADA
- 262 COLUNA NÃO COMUTADA
- 263 DRENO DE PROTECÇÃO
- 270 CABLAGEM K111 PARA EC (Fresadora) OPÇÃO DE CONTRA-PONTO RÁPIDO (Torno)
- 271 COLUNA 1 NÃO COMUTADA (Fresadora) 115 VAC (Torno)
- 272 COLUNA 2 COMUTADA (Fresadora) 115 RETORNO VAC (Torno)
- 273 DRENO DE PROTECÇÃO
- 280 CABLAGEM DE LUZ DE ESTADO VERMELHA/VERDE
- 281 LÂMPADA VERMELHA 115VAC
- 282 LÂMPADA VERDE 115VAC
- 283 115VAC COMMON
- 284 DRENO DE PROTECÇÃO
- 290 115VAC PARA SAÍDA 10VAC XFORMER T2 (Horiz) LUZ OPCIONAL DE CABO + VENTILADOR DO MOTOR DO FUSO (Torno)
- 291 COLUNA 1 PRIMÁRIA (Horiz) 115 VAC (Torno)
- 292 COLUNA 2 PRIMÁRIA (Horiz) RETORNO 115 VAC (Torno)
- 293 CENTRO CÓNICO (TERRA) (Horiz) DRENO DE PROTECÇÃO (Torno)
- 294 COLUNA 1 SECUNDÁRIA (Horiz)
- 295 COLUNA 2 SECUNDÁRIA (Horiz)
- 300 115VAC PARA VENTILADOR DO MOTOR DO FUSO/BOMBA DO ÓLEO/LUBRIFICADOR
- 301 COLUNA 1 115VAC PROTEGIDA
- 302 COLUNA 2 115VAC PROTEGIDA
- 303 DRENO DE PROTECÇÃO
- 310 APC N.º2 PORTA ABERTA (Vert) PALETE PC HORÁR./ANTI-HORÁR. (Horiz)  
FECHO DA PORTA AUTOMÁTICA - COLECTOR DE PEÇAS (Torno)
- 330 230V TRIFÁSICO DE CB6 PARA K2 (TORNO HIDRÁULICO)
- 331 FASE 1 230VAC
- 332 FASE 2 230VAC
- 333 FASE 3 230VAC
- 340 230V TRIFÁSICO DE K2 PARA BOMBA HIDRÁULICA (TORNO)
- 341 FASE 1 230VAC
- 342 FASE 2 230VAC
- 343 FASE 3 230VAC
- 350 LIBERTAÇÃO DO TRAVÃO SERVO 115VAC (Fresadora) ACTIVAR BOMBA HID 115VAC (Torno)
- 351 COLUNA 1 COMMON (Fresadora) 115VAC (Torno)
- 352 COLUNA 2 COMUTADA (Fresadora) RETORNO 115VAC (Torno)
- 353 DRENO DE PROTECÇÃO
- 390 115VAC PARA TRAVÃO DO 4º EIXO (PORTA DE PARTE DO TORNO)
- 391 COLUNA 1 COMMON
- 392 COLUNA 2 COMUTADA
- 393 DRENO DE PROTECÇÃO
- 410 PORTA DO COMUTADOR DE FERRAMENTA/ABRIR PORTA CE APC (Fresadora) PEDAL DO CONTRA-PONTO (Torno)
- 411 SINAL (Torno)
- 412 RETORNO (Torno)
- 413 DRENO DE PROTECÇÃO
- 420 APC N.º2 PINO CLR N.º1 / APC N.º2 PINO CLR N.º2 / APC N.º2 PAL N.º2 INÍCIO / APC N.º2 PAL N.º1 INÍCIO (Vert)  
ENTRADA/SAÍDA BRAÇO MORI - BRAÇO SMTc PARA A DIREITA/ESQUERDA (Horiz)



430	FIXADOR DA PALETE APC MD PAL PARA CIMA (Fresadora) LUZ APL/CARREGAR AUMENTO DE BF (Torno)
440	PORTA AUTOMÁTICA ABERTA (Vert) PORTA DE CAIXA SMTC ABERTA - BRAÇO MORI FORA (Horiz) PORTA ABERTA (Torno)
450	APC n.º 2 PORTA CE ABERTA (Vert) BRAÇO MORI SENTIDO HORÁR./ANTI-HORÁR. (Horiz) INTERRUPTOR DE PÉ DE APOIO FIXO (Torno)
460	APC Nº2 PORTA FECHADA - APC Nº2 PORTA ABERTA (Vert) 1/2 PERCURSO DE DESLIZE MORI - DESLIZE MORI PARA A ESQUERDA (Horiz) MARCA DE ROTOR DO APL - INÍCIO DE ROTOR DO APL (Torno)
470	PARAGEM DE MOTOR SMTC (Vert) MARCA DA LANÇADEIRA SMTC (Horiz)
490	CABO DE ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE DO MOTOR SERVO DE TODOS OS EIXOS SEM ESCOVAS
491	FASE A
492	FASE B
493	FASE C
494	TERRA
490A	ALIMENTAÇÃO DO MOTOR DO EIXO A (Vert) 320VDC DA UNIDADE DO FUSO PARA OS AMPLIFICADORES (Horiz e Torno)
490B	ALIMENTAÇÃO DO MOTOR DO EIXO B (Vert) 320VDC DO AMPLIFICADOR PARA O FORNECIMENTO DE ENERGIA DO SERVO (Horiz e Torno)
490X	ALIMENTAÇÃO DO MOTOR DO EIXO X
490Y	ALIMENTAÇÃO DO MOTOR DO EIXO Y
490Z	ALIMENTAÇÃO DO MOTOR DO EIXO Z
491A	ALTA VOLTAGEM P1/+ VERMELHO (Horiz e Torno)
492A	ALTA VOLTAGEM N/- PRETO (Horiz e Torno)
493A	DRENO DE PROTECÇÃO
491B	ALTA VOLTAGEM + VERMELHO (Horiz e Torno)
492B	ALTA VOLTAGEM - PRETO (Horiz e Torno)
500	SENSOR DE SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO FUSO
501	CABO DE SOBREAQUECIMENTO 1
502	CABO DE SOBREAQUECIMENTO 2
503	DRENO DE PROTECÇÃO
510	CABO DE COMANDO DO CARTÃO DE RELÉ 1 - FITA DE 16 CABOS
520	CABO DE COMANDO DO CARTÃO DE RELÉ 2 - FITA DE 16 CABOS
530	CABO DE COMANDO DO CARTÃO DE RELÉ 3 - FITA DE 16 CABOS
540	CABO DE COMANDO DO CARTÃO DE RELÉ 4 - FITA DE 16 CABOS
550	CABO DO CARTÃO DE ENTRADAS (MOCON P10) FITA DE 34 CABOS
570	CONJUNTO DO CABO DE ALIMENTAÇÃO DO AMPLIFICADOR SEM ESCOVAS DE BAIXA VOLTAGEM (Horiz e Torno)
571	+12VDC n.º 22
572	COMMON
573	-12VDC n.º 22
610	CABO DO AMPLIFICADOR HAAS DO EIXO X PARA A PLACA DO CONTROLADOR DO MOTOR
610-1	CANAL +A
610-2	LIGAÇÃO DE TERRA ANALÓGICA
610-3	CANAL +B
610-4	LIGAÇÃO DE TERRA ANALÓGICA
610-5	ACTIVAR
610-6	TERRA LÓGICA
610-7	FALHA
610-8	TERRA LÓGICA
610-9	NÃO UTILIZADO
610-10	TERRA ANALÓGICA/PROTECÇÃO
620	CABO DO AMPLIFICADOR HAAS DO EIXO Y PARA A PLACA DO CONTROLADOR DO MOTOR (O MESMO DE 610-1 ATRAVÉS DE 610-10) (Fresadora)
630	CABO DO AMPLIFICADOR HAAS DO EIXO Z PARA A PLACA DO CONTROLADOR DO MOTOR (O MESMO DE 610-1 ATRAVÉS DE 610-10)



640	CABO DO AMPLIFICADOR HAAS DO EIXO A PARA A PLACA DO CONTROLADOR DO MOTOR (O MESMO DE 610-1 ATRAVÉS DE 610-10) (Torno)
640A	CABO DO AMPLIFICADOR HAAS DO EIXO A PARA A PLACA DO CONTROLADOR DO MOTOR (O MESMO DE 610-1 ATRAVÉS DE 610-10) (Fresadora)
640B	CABO DO AMPLIFICADOR HAAS DO EIXO B PARA A PLACA DO CONTROLADOR DO MOTOR (O MESMO DE 610-1 ATRAVÉS DE 610-10) (Fresadora)
640C	CABO DE COMANDO DE CORRENTE DO VECTOR HAAS DO EIXO C PARA PLC DO CONTROLADOR DO MOTOR. (O MESMO DE 610-1 ATRAVÉS DE 610-10) (Vert)
640C	CABO DO COMANDO ACTUAL DA UNIDADE DE VECTOR DA HAAS (Horiz e Torno)
640C-1	FASE A
640C-2	FASE B
640C-3	ACTIVAR
640C-4	FALHA
640C-5	320VDC MONITOR DE VOLTAGEM
640C-6	RETORNO À FASE A
640C-7	RETORNO À FASE B
640C-8	LIGAÇÃO À TERRA DIGITAL
640C-9	RETORNO DA FALHA
640C-10	LIGAÇÃO DE TERRA ANALÓGICA
650	ENERGIA TRIFÁSICA PARA MOTOR DO FUSO
651	COLUNA 1 DE 230VAC
652	COLUNA 2
653	COLUNA 3
654	DRENO DE PROTECÇÃO
650A	ENERGIA TRIFÁSICA PARA MOTOR DO FUSO
651A	COLUNA 1 DE 230VAC
652A	COLUNA 2
653A	COLUNA 3
654A	DRENO DE PROTECÇÃO
650B	ENERGIA TRIFÁSICA PARA MOTOR DO FUSO
651B	COLUNA 1 DE 230VAC
652B	COLUNA 2
653B	COLUNA 3
654B	DRENO DE PROTECÇÃO
660	CABO DO CODIFICADOR DO EIXO X
660-1	RETORNO LÓGICO (TERRA D)
660-2	CANAL A DO CODIFICADOR
660-3	CANAL B DO CODIFICADOR
660-4	+5 VDC
660-5	CANAL Z DO CODIFICADOR (OU C)
660-6	INTERRUPTOR INÍCIO/LIMITE
660-7	INTERRUPTOR DE SOBREAQUECIMENTO
660-8	CODIFICADOR A*
660-9	CODIFICADOR B*
660-10	CODIFICADOR Z* (OU C)
660-11	X HALL A (NÃO USADO)
660-12	X HALL B (NÃO USADO)
660-13	X HALL C (NÃO USADO)
660-14	X HALL D (NÃO USADO)
660-15	DRENO DE PROTECÇÃO
660-16	(NÃO UTILIZADO)
670	CABO DO CODIFICADOR DO EIXO Y (IGUAL A 660-1 ATÉ 660-16) (Fresadora)
680	CABO DO CODIFICADOR DO EIXO Z (IGUAL A 660-1 ATÉ 660-16)



690	CABO DO CODIFICADOR DO EIXO A (IGUAL A 660-1 ATÉ 660-16) (Vert e Torno)
690A	CABO DO CODIFICADOR DO EIXO A (O MESMO DE 660-1 ATRAVÉS DE 660-16) (Horiz)
690B	CABO DO CODIFICADOR DO EIXO B (O MESMO DE 660-1 ATRAVÉS DE 660-16)
690C	CABO DO CODIFICADOR DO EIXO C (O MESMO DE 660-1 ATRAVÉS DE 660-16) (Fresadora)
700	CABO DO TECLADO - FITA DE 34 CABOS COM IDC (DO VÍDEO P4 PARA KBIF P1)
710	APC Nº 1 PALETE PRONTA 1/APC Nº 1 PALETE PRONTA 2 (Vert) ARREFECIMENTO P/COLAR BFABERTO - COLAR BF FECHADO (Horiz) PINÇA APL 1,2 (Torno)
711	COMANDO PARA A FRENTE (Vert)
712	COMANDO PARA INVERTER (Vert)
713	COMANDO PARA RESTABELECER (Vert)
714	COMMON (Vert)
715	DRENO DE PROTECÇÃO
720	SINAL ANALÓGICO DO MOCON PARA UNIDADE DE FUSO PARA MEDIDOR DE CARGA (SISTEMAS DE ESCOVA)
721	COMANDO DE VELOCIDADE DE 0 A +10 VOLTES (COMANDO DE FUSO CN1-1)
722	REFERÊNCIA DO COMANDO DE VELOCIDADE (TERRA A) (CN1-17)
723	DRENO DE PROTECÇÃO
730	INDICADOR DE ALIMENTAÇÃO DO COMANDO DE FUSO PARA KBIF (Vert) (SISTEMAS DE ESCOVA)
731	MEDIDOR +
732	MEDIDOR -
733	DRENO DE PROTECÇÃO
730A	INDICADOR DE ENERGIA DO KBIF PARA O INDICADOR (Vert) (SISTEMAS DE ESCOVA)
733	INDICADOR + APÓS ACABAMENTO POT
734	INDICADOR - APÓS ACABAMENTO POT
734	INDICADOR - APÓS ACABAMENTO POT
730B	SINAL ANALÓGICO DO MONITOR DE CARGA DA UNIDADE DO FUSO (Vert) (SISTEMAS DE ESCOVA)
731	SINAL 0.5V
732	TERRA
740	CABO DE ALIMENTAÇÃO LIGADA/DESLIGADA PARA O PAINEL FRONTAL
741	COLUNA 1 DE INTERRUPTOR DE ALIMENTAÇÃO LIGADA (24 VAC)
742	COLUNA 2 DE INTERRUPTOR DE ALIMENTAÇÃO LIGADA Nº 24 N.O.
743	COLUNA 1 DE INTERRUPTOR DE ALIMENTAÇÃO DESLIGADO (24 VAC)
744	COLUNA 2 DE INTERRUPTOR DE ALIMENTAÇÃO DESLIGADA Nº 24 N.C.
745	DRENO DE PROTECÇÃO
750	CABO DE DADOS DA MANIVELA DE AVANÇO (LIGAÇÃO LATERAL DO AVANÇO REM)
750-1	RETORNO LÓGICO (TERRA D) 0VDC
750-2	CANAL A DO CODIFICADOR
750-3	CANAL B DO CODIFICADOR
750-4	+5 VDC
750-5	NC (Vert) DERIVAÇÃO PARA 750-1 (0 VDC) (Horiz e Torno)
750-6	EIXO X
750-7	EIXO Y
750-8	N/C (Vert) CANAL A* DO CODIFICADOR (Horiz e Torno)
750-9	N/C (Vert) CANAL B* DO CODIFICADOR (Horiz e Torno)
750-10	N/C (Vert) DERIVAÇÃO PARA 750-4 (+5 VDC) (Horiz e Torno)
750-11	EIXO Z
750-12	EIXO A
750-13	X 10
750-14	X 1
750-15	DRENO DE PROTECÇÃO
750-16	N/C (Vert) NÃO UTILIZADO (Horiz e Torno)



750A	CABO DE DADOS DO INTERRUPTOR DE INCREMENTOS (Horiz e Torno)
751A	+5 VDC
752A	0 VDC
753A	CANAL A DO CODIFICADOR
754A	CANAL B DO CODIFICADOR
755A	DRENO DE PROTECÇÃO
750B	CABO DE DADOS DO INTERRUPTOR DE INCREMENTOS (Horiz)
750B-1	+5 VDC INTERRUPTOR DE INCREMENTOS
750B-2	0VDC
750B-3	CANAL A DO INTERRUPTOR DE INCREMENTOS
750B-4	CANAL A* DO INTERRUPTOR DE INCREMENTOS
750B-5	CANAL B DO INTERRUPTOR DE INCREMENTOS
750B-6	CANAL B* DO INTERRUPTOR DE INCREMENTOS
760	CABO DE DADOS DE VÍDEO DO MONITOR (DO VÍDEO P3 PARA CRT)
770	CABO DE ENTRADA DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA
771	SINAL (ENTRADA 8)
772	RETORNO (TERRA D) (65)
773	DRENO DE PROTECÇÃO
770A	SEGUNDA ENTRADA DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA / CONTRA-EQUILÍBRIO (Horiz) / OPÇÃO DE AVANÇO PARA BARRAS (Torno)
771A	SINAL
772A	RETORNO (LIGAÇÃO DE TERRA D)
773A	DRENO DE PROTECÇÃO
770B	TERCEIRA ENTRADA DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA PARA APC (PAINEL DE CONTROLO REMOTO) (Vert)
790	APC PINO CLR Nº1 / PORTA MD OP ABERTA - APC PINO CLR Nº2 / PORTA MD OP FECHADA (Vert) COMUTADOR DE PALETE PARA A DIREITA/PARA A ESQUERDA (Horiz) OPÇÃO DE INÍCIO DA SONDA DE ENTRADAS SUPLENTES (Torno)
791	SUPLENTE 1 (Vert e Torno) PALETE SENT. HORÁR. (Horiz)
792	SUPLENTE 2 (Vert e Torno) PALETE SENT. ANTI-HORÁR. (Horiz)
793	COMMON
794	DRENO DE PROTECÇÃO
800	10VAC PARA LÂMPADA DE PALETE PRONTA (Horiz)
801	COLUNA NÃO COMUTADA 1
802	COLUNA COMUTADA 2
803	DRENO DE PROTECÇÃO
800A	DERIVAÇÃO DO INTERRUPTOR DA LÂMPADA (Horiz)
801A	DERIVAÇÃO PARA 802A
802A	DERIVAÇÃO PARA 801A
810	MOTORES DO COMUTADOR DE FERRAMENTA
811	MOTOR DA TORRE + (IO P30-2 PARA P6-J)
812	MOTOR DA TORRE - (IO P30-1 PARA P6-I)
813	DRENO DE PROTECÇÃO
810A	MOTORES DO COMUTADOR DE FERRAMENTA
811A	MOTOR DA LANÇADEIRA +
812A	MOTOR DA LANÇADEIRA +-
813A	DRENO DE PROTECÇÃO
820	ESTADO DO COMUTADOR DE FERRAMENTA
821	RETORNO LÓGICO (Vert) COMUTADOR DE FERRAMENTA DENTRO (Horiz) TORRE DESFIXADA (Torno)
822	MARCA DE GENEBRA (ENTRADA 5 PARA P6-G) (Vert) COMUTADOR DE FERRAMENTA FORA (Horiz) TORRE FIXADA (Torno)
823	FERRAMENTA Nº1 (ENTRADA 3 PARA P6-E) (Vert) BARRA DE TRACÇÃO PRINCIPAL PARA CIMA (Horiz) NÃO UTILIZADA (Torno)
824	LANÇADEIRA DENTRO (ENTRADA 1 PARA P6-C) (Vert) BARRA DE TRACÇÃO PRINCIPAL PARA BAIXO (Horiz) CARGA DE PEÇA (Torno)
825	LANÇADEIRA PARA FORA (ENTRADA 2 PARA P6-D) (Vert) COMUM (Horiz e Torno)
826	DRENO DE PROTECÇÃO



830	TERMÓSTATO DE SOBREAQUECIMENTO
831	SINAL DE SOBREAQUECIMENTO (ENTRADA 14)
832	RETORNO DE SOBREAQUECIMENTO (TERRA D) (65)
833	DRENO DE PROTECÇÃO
840	DISJUNTOR PARA 160 VDC (Vert)
841	COLUNA 1 (PARA 81)
842	COLUNA 2
843	DRENO DE PROTECÇÃO
850	PORTA DE SÉRIE Nº1 PARA CABO DE INTERFACE DE TECLADO DE SÉRIE
850A	CABO DE INTERFACE Nº2 DE PORTA DE SÉRIE - PORTA AUXILIAR PARA CONTROLADOR ROTATIVO
860	CABOS DE ALIMENTAÇÃO +12V/+5V/Terra (Vert) FONTE DE ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL +5V/+12V/-12V/ Terra (Horiz e Torno)
861	+12 VOLTS (Vert) +5 VOLTS (Horiz e Torno)
862	-12 VOLTS DA FONTE DE BAIXA VOLTAGEM PARA 68020 PCB (Vert) RETORNO DE ALIMENTAÇÃO LÓGICA (Horiz e Torno)
863	+5 VOLTS (Vert) RETORNO DE ALIMENTAÇÃO LÓGICA (Horiz e Torno)
864	-5 VOLTS (Vert) +12 VOLTS (Horiz & Torno)
865	RETORNO DE ALIMENTAÇÃO LÓGICA (TERRA D) (Vert) -12 VOLTS (Horiz e Torno)
866	BOM SINAL DE ALIMENTAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO (Vert)
860A	ENERGIA DE 12 VOLT PARA IOPCB (Vert e Torno) 12 VDC ENERGIA PARA PLACA DO RELÉ DO CÓDIGO M (Horiz)
861A	+12 VOLTS
862A	RETORNO DE ENERGIA LÓGICA (LIGAÇÃO DE TERRA D)
863A	DRENO DE PROTECÇÃO
860B	+5 ENERGIA PARA DRIVE DE DISQUETE 3" (Vert e Torno)
860C	+5,+12,-12 ENERGIA PARA 68030 (Vert e Torno) 12 VDC ENERGIA PARA VENTILADOR DO MONITOR (Horiz)
861A	+12 VOLTS
862A	RETORNO DE ENERGIA LÓGICA (LIGAÇÃO DE TERRA D)
863A	DRENO DE PROTECÇÃO
870	115VAC PARA LUBRIFICADOR (Vert e Torno)
871	115VAC COLUNA 1
872	115VAC COLUNA 2
873	DRENO DE PROTECÇÃO
880A	ENGRENAGEM DE MULTIPLICAÇÃO/REDUÇÃO DESFIXAR/BLOQUEAR ENERGIA DE SOLENÓIDE (Vert) 115 VAC PARA SOLENÓIDES DO CABEÇOTE DO FUSO (Horiz e Torno)
881A	115 VAC COMUM SOLENÓIDE (IO P12-5) (Vert) COMANDO DO INTERRUPTOR DELTA Y (Horiz) BLOQUEIO DO FUSO (Torno)
882A	SOLENÓIDE DE ENGRENAGEM DE MULTIPLICAÇÃO (IO P12-4) (Vert) DESFIXAR FERRAMENTA (Horiz e Torno)
883A	SOLENÓIDE DE ENGRENAGEM DE REDUÇÃO (IO P12-3)
884A	ENGRENAGEM DE MULTIPLICAÇÃO DE SOLENÓIDE PARA (IO P12-2) (Vert) DESFIXAR FERRAMENTA (Horiz e Torno)
885A	SOLENÓIDE PARA BLOQUEAR FUSO (IO P12-1) (Vert) 115 VAC COMUM (Horiz e Torno)
886A	SOLENÓIDE DE PRÉ CARGA Nº18 (IO P12-7) (Vert) DRENO DE PROTECÇÃO (Horiz e Torno)
887A	DRENO DE PROTECÇÃO (Vert) PRÉ CARGA (Horiz e Torno)
880B	SOLENÓIDES DE ENGRENAGEM DE MULTIPLICAÇÃO/REDUÇÃO DA TRANSMISSÃO PARA TORNO (Vert e Torno)
881B	115 VAC COMUM DO SOLENÓIDE (IO P12-5)
882B	SOLENÓIDE DE ENGRENAGEM DE MULTIPLICAÇÃO (IO P12-4)
883B	SOLENÓIDE DE ENGRENAGEM DE REDUÇÃO (IO P12-3)
884B	DRENO DE PROTECÇÃO
890	INTERRUPTORES DE ESTADO DO FUSO
891	RETORNO DO SINAL (TERRA D) (Vert) ENGRENAGEM DE MULTIPLICAÇÃO (Horiz e Torno)
892	ENGRENAGEM DE MULTIPLICAÇÃO (Vert) ENGRENAGEM DE REDUÇÃO (Horiz e Torno)
893	ENGRENAGEM DE REDUÇÃO (Vert) FERRAMENTA DESFIXADA (Horiz e Torno)
894	FERRAMENTA DESFIXADA (Vert) FERRAMENTA FIXADA (Horiz e Torno)
895	FERRAMENTA FIXADA (Vert) SUPLENTE (Horiz) FUSO BLOQUEADO (Torno)
896	FUSO BLOQUEADO (Vert) COMUM (Horiz e Torno)
897	DRENO DE PROTECÇÃO



900	ESTADO DE REFRIGERANTE BAIXO (Fresadora) SUPLENTE (Torno)
901	SINAL DE REFRIGERANTE BAIXO
902	RETORNO DE REFRIGERANTE BAIXO (TERRA D)
903	DRENO DE PROTECÇÃO
910	115 VAC DISJUNTOR PARA SOLENÓIDES
911	COLUNA 1
912	COLUNA 2
913	DRENO DE PROTECÇÃO
910A	115VAC DE CB4 NO DIST. DE ENERGIA PRINCIPAL (Fresadora) SUPLENTE 115 VAC (Torno)
910B	115VAC PARA VENTILADOR DO SERVO
910C	115VAC PARA BOBINE DELTA Y (Vert e Torno) 115VAC PARA PURGAR SOLENÓIDE (Horiz)
910D	115VAC PARA LUZ DE TRABALHO (Vert) 115 VAC ALARME DE PALETE (Horiz) 115 VAC PARA COLECTOR DE PEÇAS (Torno)
920	RESISTÊNCIA DE CARGA REGENERATIVA PARA SERVO (Vert)
921	COLUNA 1
922	COLUNA 2
923	DRENO DE PROTECÇÃO
930	FUSÍVEL 230 VAC PARA BOMBA DE REFRIGERANTE
931	COLUNA 1
932	COLUNA 2
933	DRENO DE PROTECÇÃO
940	230 VAC PARA BOMBA DE REFRIGERANTE
941	COLUNA 1 (P7-A)
942	COLUNA 2 (P7-F)
943	DRENO DE PROTECÇÃO
940A	230 VAC ENERGIA DE FASE ÚNICA PARA BOMBA DE REFRIGERAÇÃO DO FUSO (Horiz)
941A	COLUNA 1
942A	COLUNA 2
943A	DRENO DE PROTECÇÃO
950	SENSOR DE AR/LUBRIFICANTE BAIXO
951	SINAL DE AR BAIXO (ENTRADA 12)
952	SINAL DE AR/RETORNO DE ÓLEO (TERRA D) (65) (Vert) ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO BAIXO (Horiz e Torno)
953	INTERRUPTOR DE PRESSÃO DE ÓLEO BAIXA PARA TRANSMISSÃO VERTICAL (Vert) COMUM (Horiz e Torno)
954	DRENO DE PROTECÇÃO
950A	INTERRUPTOR DE PRESSÃO HIDRÁULICA BAIXA PARA TORNO
952	RETORNO DE REFRIGERANTE BAIXO (TERRA D)
953	INTERRUPTOR DE PRESSÃO HID. BAIXA PARA TRANSMISSÃO VERTICAL
954	DRENO DE PROTECÇÃO
960	SENSORES DE LUBR. BAIXA/PORTA ABERTA (Vert) LUBRIFICANTE DE TRANSMISSÃO BAIXO (Horiz) PRESSÃO HID BAIXA (Torno)
961	SINAL DE LUBR. BAIXA (Vert) SINAL DE LUBRIFICANTE DA TRANSMISSÃO BAIXA (Horiz) PRESSÃO HID. BAIXA (Torno)
962	RETORNO DE LUB BAIXA (TERRA D) (65)
963	DRENO DE PROTECÇÃO
970	SENSOR DE VOLTAGEM BAIXA (Vert) SENSOR DE SOBREVOLTAGEM DA UNIDADE DO VECTOR (Horiz e Torno)
971	SINAL DE VOLT. BAIXA (Vert) SINAL DE SOBREVOLTAGEM (Horiz e Torno)
972	RETORNO DE VOLT. BAIXA (TERRA D) (Vert) RETORNO DE SOBREVOLTAGEM (Horiz e Torno)
973	DRENO DE PROTECÇÃO
980	MONITOR DE VOLTAGEM
981	MONITOR DE VOLTAGEM 0 PARA
982	RET. MONIT. DE VOLTAGEM
983	DRENO DE PROTECÇÃO



990	SENSORES DE PARTIDA
991	INTERRUPTOR DE INÍCIO X (Vert) COMUM (TERRA DE DADOS) (Horiz e Torno)
992	INTERRUPTOR DE INÍCIO Y (CONTRA-PONTO DO TORNO) (Vert) INTERRUPTOR DE INÍCIO DO EIXO X (Horiz e Torno)
993	INTERRUPTOR DE INÍCIO Z (Vert) INTERRUPTOR DE INÍCIO DO EIXO Y (Horiz e Torno)
994	RETORNO DO INTERRUPTOR DE INÍCIO (Vert) INTERRUPTOR DE INÍCIO DO EIXO Z (Horiz e Torno)
995	DRENO DE PROTECÇÃO
1000	CABO DO CODIFICADOR DO FUSO (CONTRA-PONTO DO TORNO) (SISTEMAS DE ESCOVA) (Vert)
1001	RETORNO LÓGICO (TERRA D)
1002	CANAL A DO CODIFICADOR
1003	CANAL B DO CODIFICADOR
1004	+5 VDC
1005	CANAL Z DO CODIFICADOR
1006	DRENO DE PROTECÇÃO
1000	CABO DO CODIFICADOR DO FUSO (LIGAÇÃO LATERAL MOCON) (Horiz e Torno)
1000-1	RETORNO LÓGICO (TERRA D)
1000-2	CANAL A DO CODIFICADOR
1000-3	CANAL B DO CODIFICADOR
1000-4	+5 VDC
1000-5	CANAL Z DO CODIFICADOR
1000-6	NÃO UTILIZADO
1000-7	NÃO UTILIZADO
1000-8	CANAL A* DO CODIFICADOR
1000-9	CANAL B* DO CODIFICADOR
1000-10	CANAL Z* DO CODIFICADOR
1000-11	NÃO UTILIZADO
1000-12	NÃO UTILIZADO
1000-13	NÃO UTILIZADO
1000-14	NÃO UTILIZADO
1000-15	DRENO DE PROTECÇÃO
1000-16	NÃO UTILIZADO
1010	CABO DO PAINEL FRONTAL AUX. (HS-1R/RP)
1011	COMUM PARA ARRANQUE DE CICLO E RETORNO DA SUSPENSÃO DE AVANÇO
1012	ARRANQUE DO CICLO
1013	PEÇA PRONTA
1014	COMUM PARA RODAR PALETE E PEÇA PRONTA
1015	RODAR PALETE
1016	SUSPENSÃO DO AVANÇO
1017	DRENO DE PROTECÇÃO
1020	CABO DO SENSOR DA TEMPERATURA DO FUSO
1021	SINAL
1022	RETORNO ANALÓGICO
1023	+5 VOLTS PARA SENSOR
1024	PROTECÇÃO DE TERRA
1030	RESISTÊNCIA DA CARGA DO FUSO
1031	RESISTÊNCIA DE CARGA REGEN PARA COMANDO DE FUSO (B1)
1032	RESISTÊNCIA DE CARGA REGEN PARA COMANDO DE FUSO (B2)
1033	DRENO DE PROTECÇÃO
1040	115 VAC PARA INTERRUPTOR DE INTERBLOQUEIO DE PORTA MIKRON (OU LÂMPADA DE PEÇA PRONTA HORIZONTAL (Vert))
1041	COLUNA 1
1042	COLUNA 2
1043	DRENO DE PROTECÇÃO
1050	CABLAGEM DO INTERRUPTOR DE PORTA ATRAVÉS DO BRAÇO DE APOIO
1051	SINAL DE PORTA ABERTA (ENTRADA 9)
1052	RETORNO DE PORTA ABERTA (TERRA D) (65)
1053	DRENO DE PROTECÇÃO

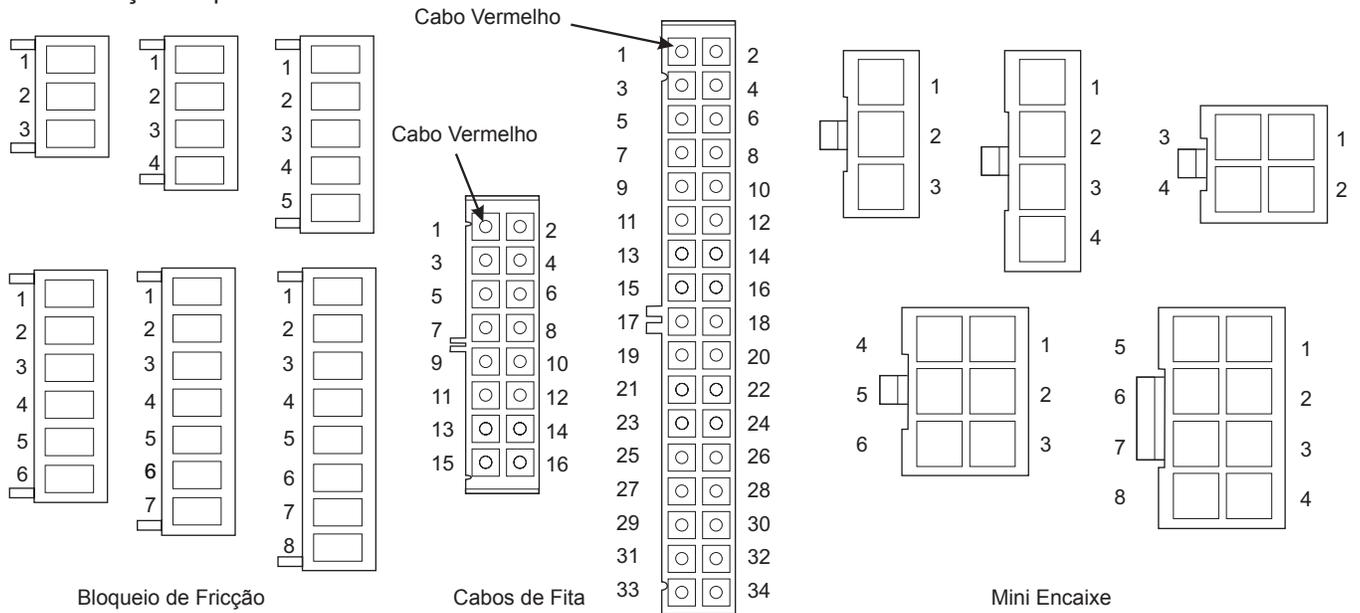


1060	ENTRADA DO SENSOR DE DETECÇÃO DE FALHA NA LIGAÇÃO DE TERRA
1061	ENTRADA + DA RESISTÊNCIA DO SENSOR
1062	ENTRADA - DA RESISTÊNCIA DO SENSOR
1063	DRENO DE PROTECÇÃO
1070	SALTAR ENTRADA DO SENSOR (Vert e Torno) OPÇÃO DE ENTRADA DE SONDA (Horiz)
1071	COMUM LÓGICO (Vert e Torno) SINAL DE SONDA (Horiz)
1072	SALTAR SINAL (Vert e Torno) LÓGICO COMUM (Horiz)
1073	DRENO DE PROTECÇÃO
1070A	SAÍDA DE SONDA (PLACA DE RELÉ MCD M22) (OPÇÃO) (Horiz)
1071A	COLUNA NÃO COMUTADA 1
1072A	COLUNA COMUTADA 2
1073A	DRENO DE PROTECÇÃO

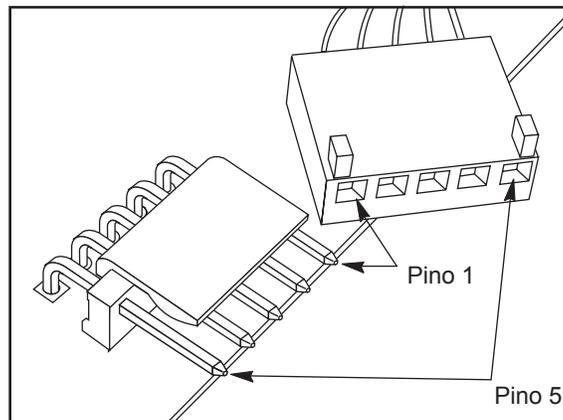


## PCBs, LOCALIZAÇÕES DE CABOS E DIAGRAMAS

São mostrados abaixo três tipos de cabos conectores usualmente utilizados. **São mostrados como são vistos quando estão enroscados no quadro do pc.** Estes diagramas ajudam na localização dos pinos para resolução de problemas.



**NOTA:** A sequência de numeração é a mesma independentemente do número de pinos.



*Exemplo de Ligação*

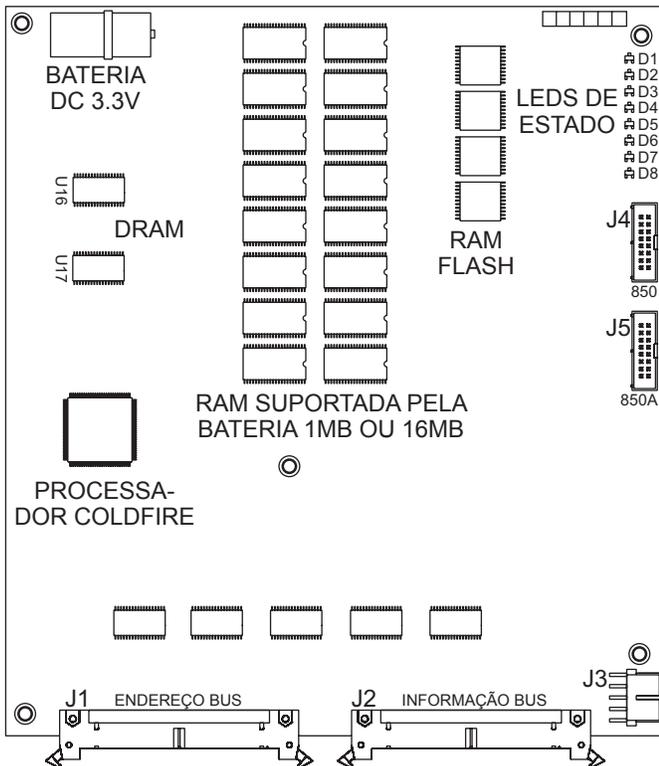
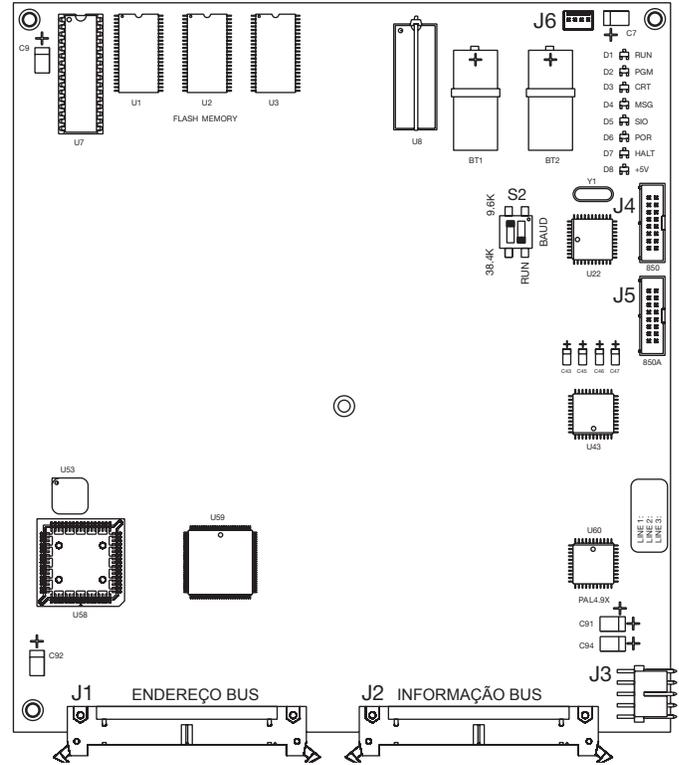
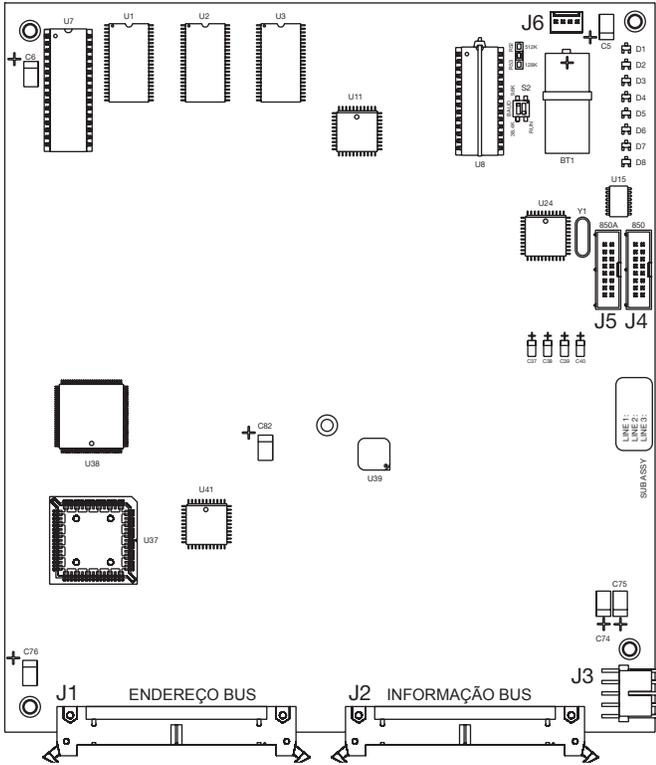


## PCB DO MICROPROCESSADOR

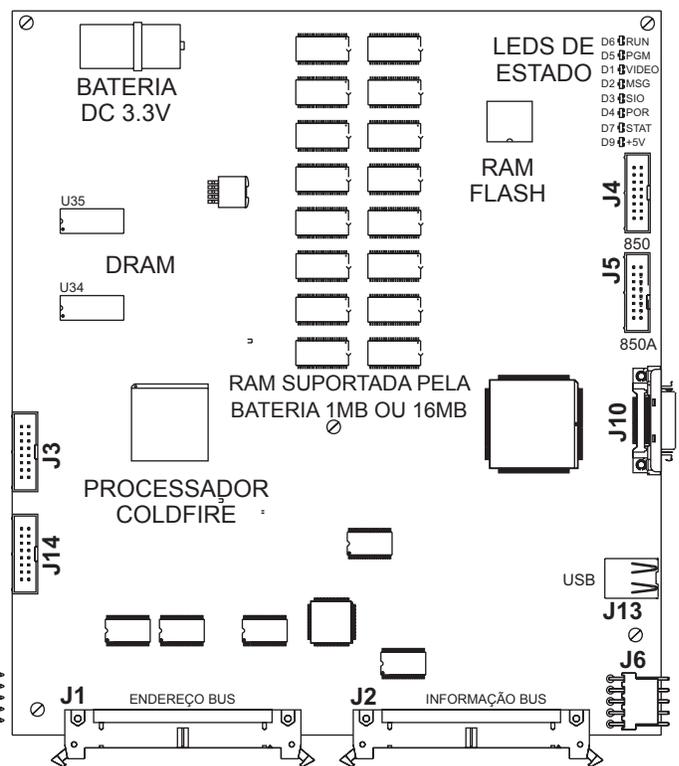
Os números e descrições das tomadas estão na página seguinte

### 1MB

### 16MB



Coldfire

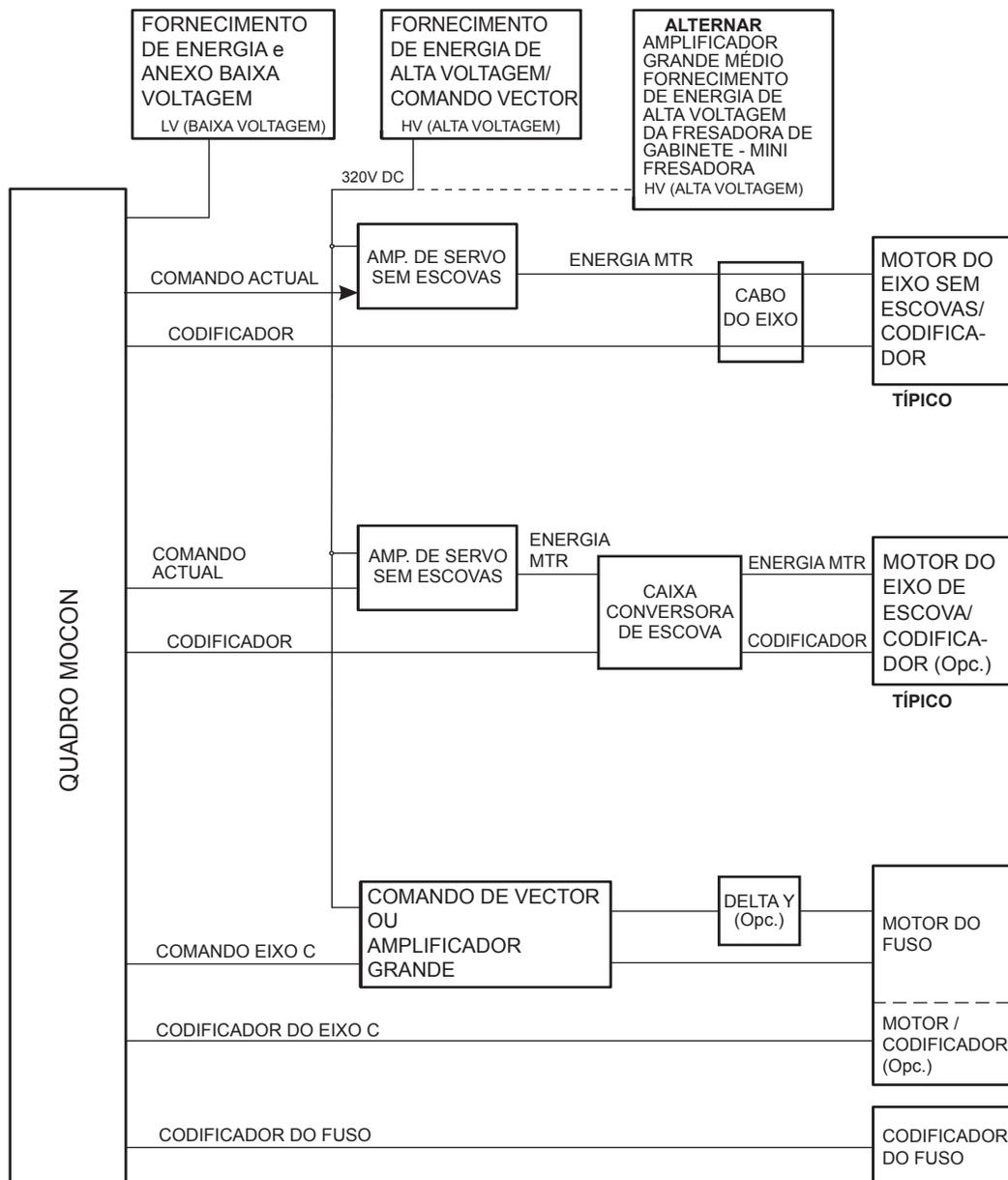


Coldfire 2 (CF2)



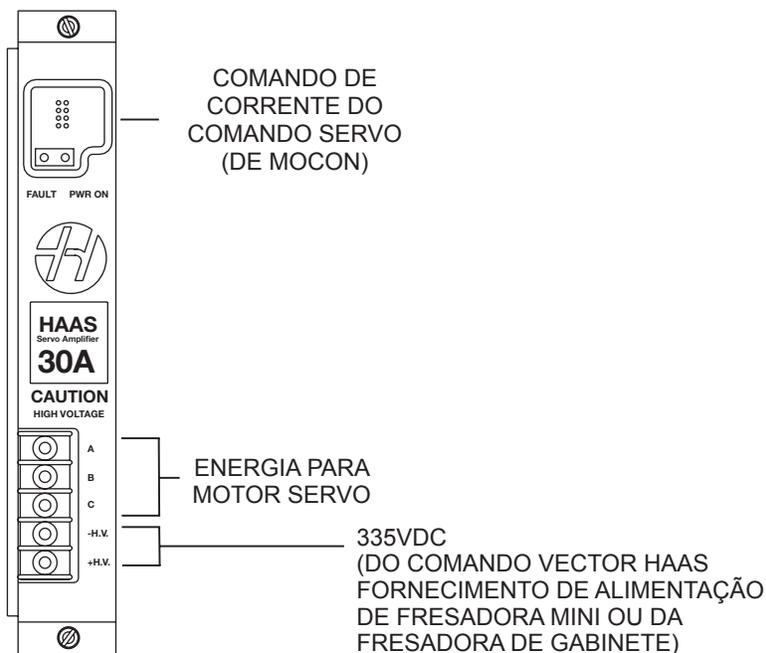
TAMPA Nº	CABO Nº	NOME DE SINAL	⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
ENDEREÇO J1		ENDEREÇO BUSS		MOCON-MOTIF	---
INFORMAÇÃO J2		INFORMAÇÃO BUSS		MOCON-MOTIF	---
J3 (CF2)		INFORMAÇÃO DE SÉRIE			
J3, J6 (CF2)	860	BAIXA VOLTAGEM		<DE>PSUP PCB	---
J4	850	INFORMAÇÃO DE TECLADO		INT. DO TECLADO	---
PORTA 2 J5	850A	PORTA DE SÉRIE Nº 2	PORTA AUX.	PPORTA DE SÉRIE AUX.	---
J6		ENTRADA DE BATERIA AUX.			
J10		SINAL DE VÍDEO		LCD	
J13		INFORMAÇÃO USB			
J14		NÃO UTILIZADO			

### DIAGRAMA DE BLOQUEIO DO SISTEMA SERVO





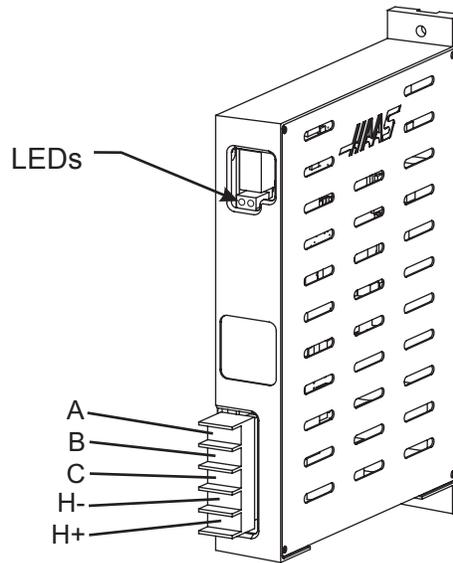
## AMPLIFICADOR DE SERVO SEM ESCOVAS (P/N 32-5550F)



TAMPA Nº	CABO Nº	NOME DE SINAL	⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
<b>AMP DO EIXO X</b>					
TB A, B, C	—	COMANDO DO MOTOR		SERVO MOTOR X	—
TAMPA SERVO	610	SINAL DE COMANDO X		MOCON PCB	P2
TB -HV +HV	—	335VDC		COMANDO DO FUSO	—
<b>AMP DO EIXO Y</b>					
TB A, B, C	—	COMANDO DO MOTOR		SERVO MOTOR Y	—
TAMPA SERVO	620	SINAL DE COMANDO Y		MOCON PCB	P3
TB -HV +HV	—	335VDC		COMANDO DO FUSO	—
<b>AMP DO EIXO Z</b>					
TB A, B, C	—	COMANDO DO MOTOR		SERVO MOTOR Z	—
TAMPA SERVO	630	SINAL DE COMANDO Z		MOCON PCB	P4
TB -HV +HV	—	FUSO 335VDC		COMANDO	—
<b>AMP DO EIXO A</b>					
TB A, B, C	—	COMANDO DO MOTOR		SERVO MOTOR A	—
TAMPA SERVO	640	SINAL DE COMANDO A		MOCON PCB	P5
TB -HV +HV	—	335VDC		COMANDO DO FUSO	—



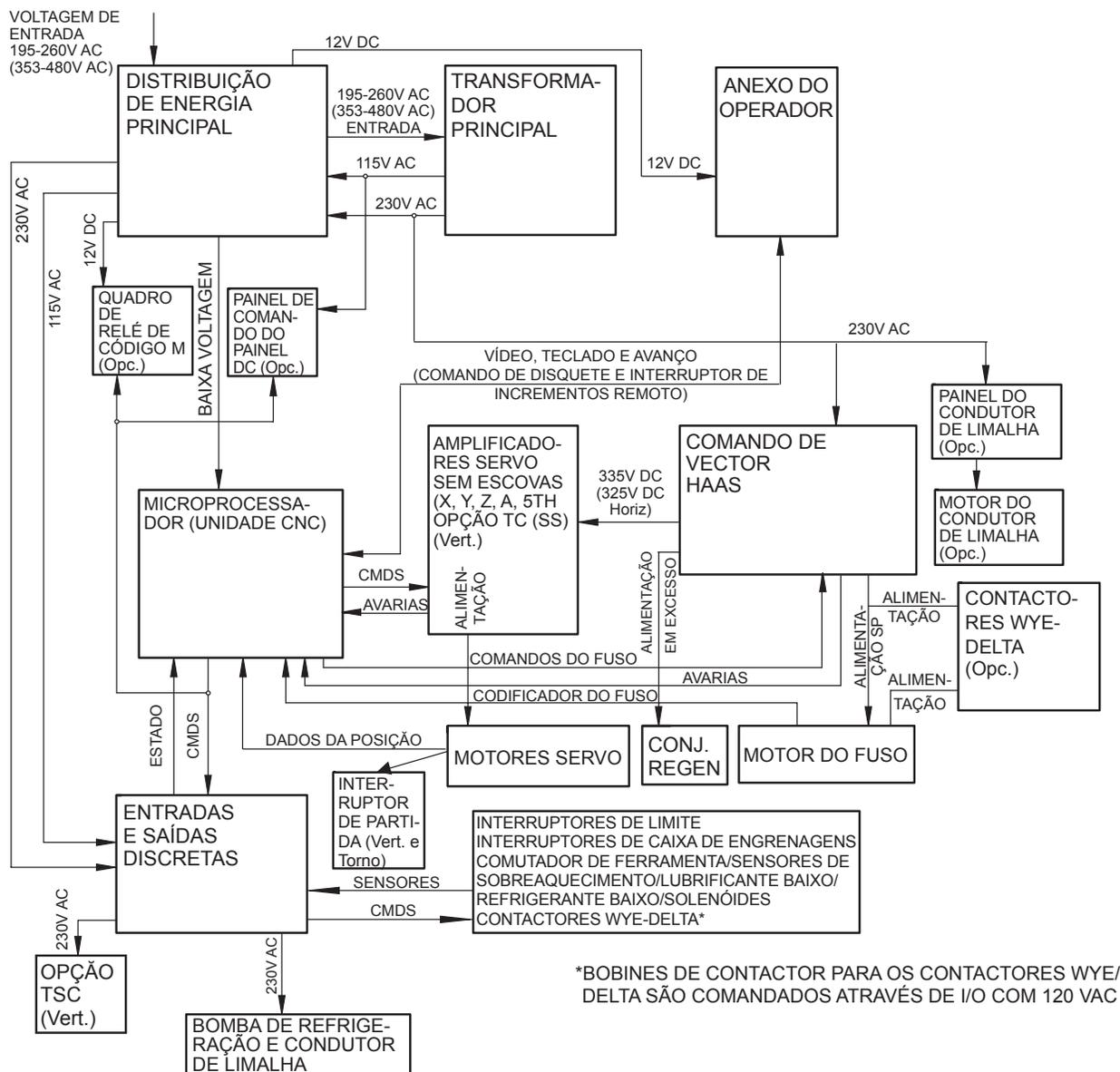
**AMPLIFICADOR INTELIGENTE (P/N 93-5550J (30A) 93-3551J (45A))**



TAMPA Nº	CABO Nº	NOME DE SINAL	⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
<b>AMP DO EIXO X</b>					
TB A, B, C	—	COMANDO DO MOTOR		SERVO MOTOR X	—
TAMPA SERVO	610	SINAL DE COMANDO X		MOCON PCB	P2
TB -HV +HV	—	335VDC		COMANDO DO FUSO	—
<b>AMP DO EIXO Y</b>					
TB A, B, C	—	COMANDO DO MOTOR		SERVO MOTOR Y	—
TAMPA SERVO	620	SINAL DE COMANDO Y		MOCON PCB	P3
TB -HV +HV	—	335VDC		COMANDO DO FUSO	—
<b>AMP DO EIXO Z</b>					
TB A, B, C	—	COMANDO DO MOTOR		SERVO MOTOR Z	—
TAMPA SERVO	630	SINAL DE COMANDO Z		MOCON PCB	P4
TB -HV +HV	—	335VDC		COMANDO DO FUSO	—
<b>AMP DO EIXO A</b>					
TB A, B, C	—	COMANDO DO MOTOR		SERVO MOTOR A	—
TAMPA SERVO	640	SINAL DE COMANDO A		MOCON PCB	P5
TB -HV +HV	—	335VDC		COMANDO DO FUSO	—

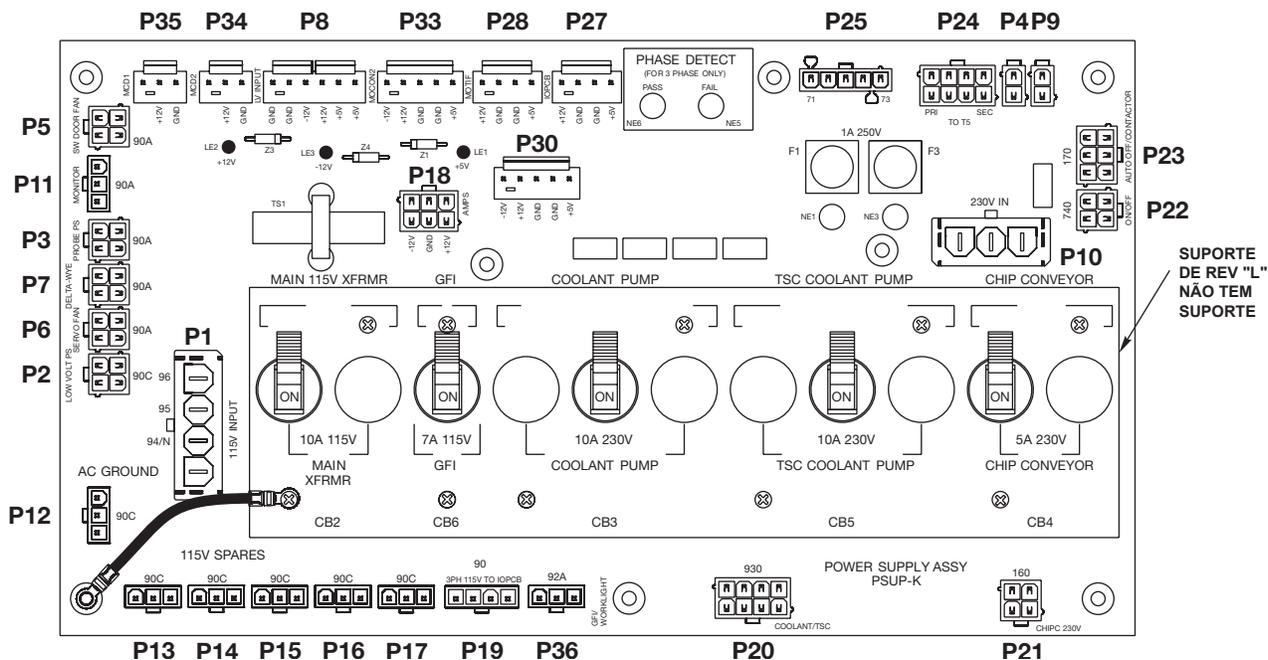


## DIAGRAMA DE BLOQUEIO DO SISTEMA - ALTA E BAIXA VOLTAGEM





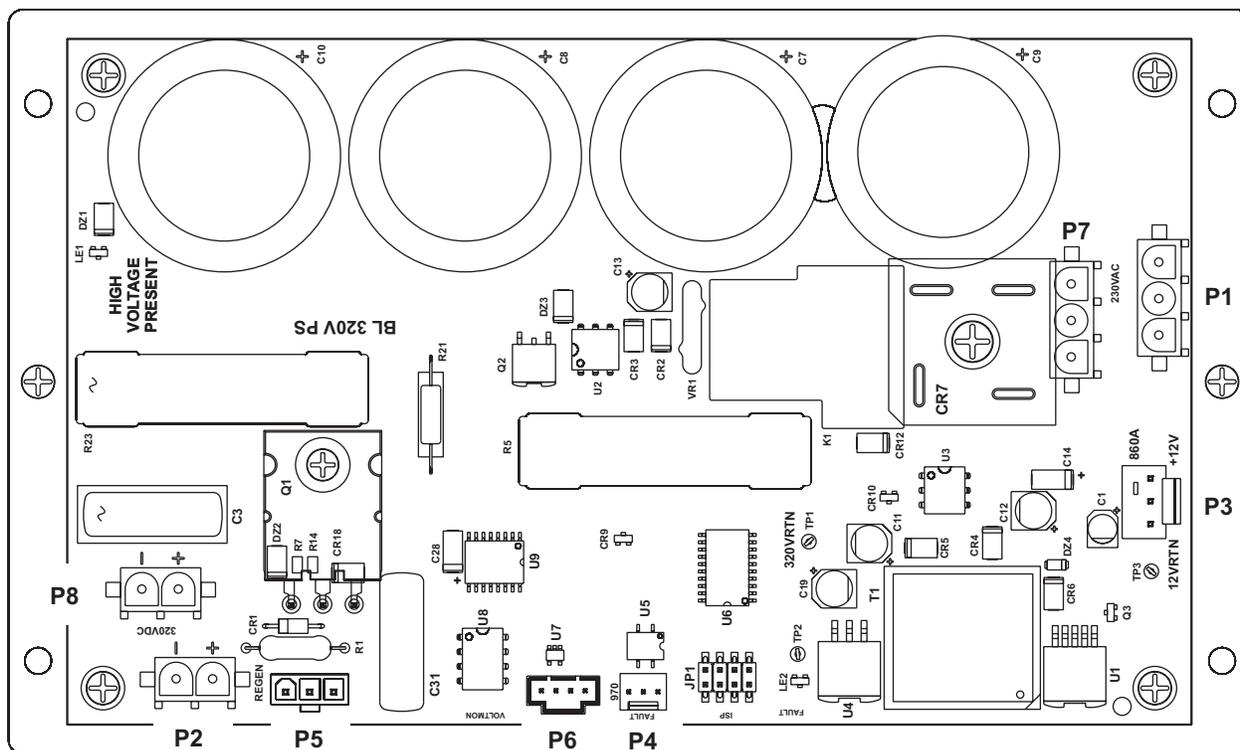
## VERSÃO K/L DA ALIMENTAÇÃO PCB



TAMPA Nº	CABO Nº	NOME DE SINAL	⇨ PARA ⇨	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
P1	94-96	TRIFÁSICO		Transformador	
P2	90C	115VAC		LVPS	
P3	90A	115VAC		Sobressalente	
P4	Comutador			Comutador	
P5	90B	115VAC		Ventilador da Porta do Interruptor	
P6	90A	115VAC		Ventilador do Servo	
P7	90A	115VAC		Triângulo	
P8	Comutador	+12/-12/+5 VDC In		De LVPS	
P9	Comutador			Comutador	
P10	77/79	230VAC TRIFÁSICO		Transformador	
P11	90A	115VAC		Fonte de Alimentação do Pannel Frontal (suplente)	
P12	90C	115VAC		suplente	
P13	90C	115VAC		suplente	
P14	90C	115VAC		suplente	
P15	90C	115VAC		suplente	
P16	90C	115VAC		suplente	
P17	90C	115VAC		suplente	
P18	860	115VAC		Amplificadores	
P19	90	3PH 115VAC		I/O PCB	P56
P20	930	BOMBA 230V CLNT/TSC		I/O PCB	P44
P21	160	Conv. de Limalha 230V 3PH		I/O PCB	P39
P23	170	Automático Desligado/Contactor		Contactor K1/ I/O PCB	P42
P22	740	Ligar/Desligar		Pannel Frontal (SKBIF)	J20
P24	T5	Cont Fmr Principal		Para T5	
P25	71, 72, 73	230 VAC IN		A partir do Contactor K1	
P27	860	+12/+5 VDC		I/O PCB	P60
P28	860	+12/+5 VDC		PCB Ornamental	P15
P30	860	+12/-12/+5 VDC		suplente	
P33	860	+12/-12/+5 VDC		Mocon 2 PCB	P15
P34	860A	+12 VDC		SMTC PCB	P2
P35	860	+12 VDC		MCD Relé PCB	P2
P36	92A			Luz de trabalho	



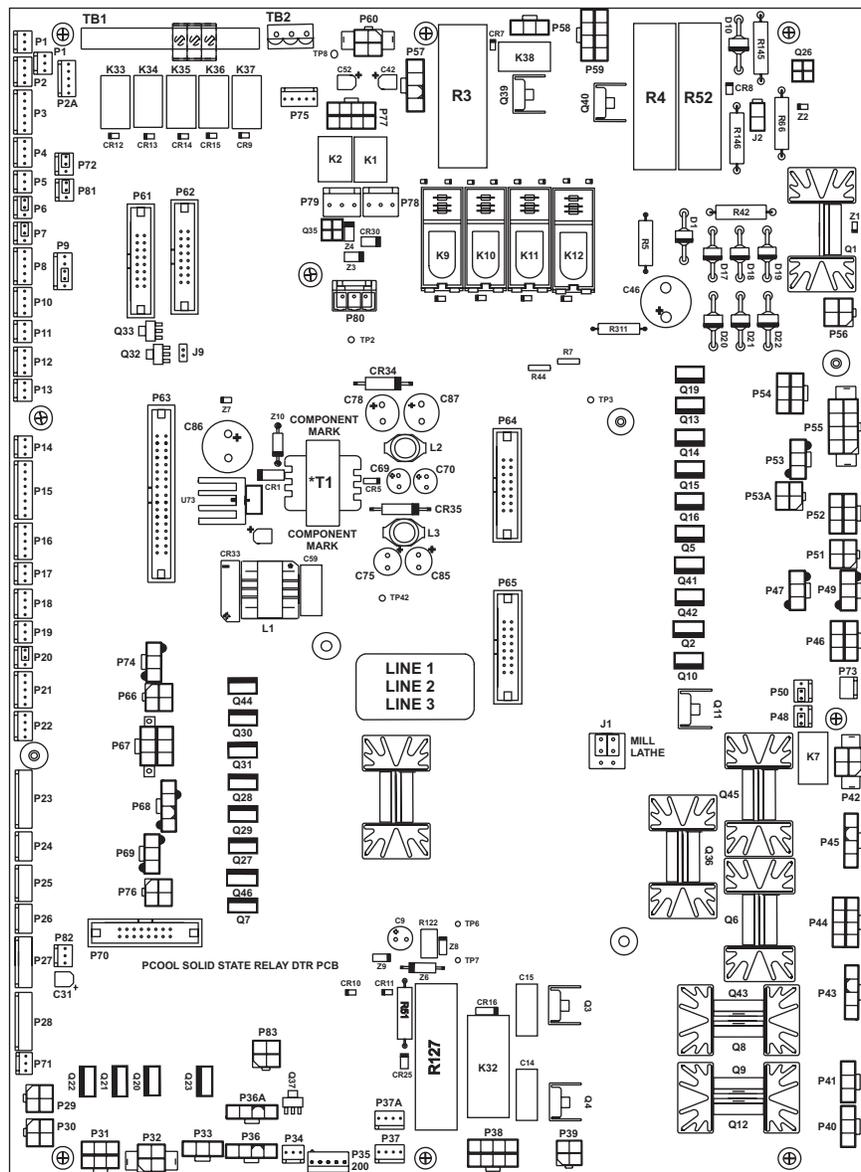
## FORNECIMENTO DE ENERGIA DA FRESADORA DE GABINETE



TAMPA Nº	CABO Nº	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
P1	32-5827A	Transformador principal da máquina de gabinete LV Fase Única	Transformador principal
P2		Não disp.	
P3	33-0982	Cabo 860A +5/+12 LIGAÇÃO DE TERRA I/O PCB	I/O PCB P60
P4	33-4150	Sobrevoltagem do Comando do Vector Cabo 970	I/O PCB P11
P5	32-7044	Resistente Regen de 40 ohms	
P6	33-9861	Monitor de Voltagem do Cabo	MOCON P17
P7	33-0167A	Cabo 230V dentro para BL320VP	PSUP (34-4075K) P10
P8	33-0492	Cabo 320VDC para amp	320VDC AMP TB



## I/O PCB VERSÃO W, Z, AA, AB



TAMPA N° N°	CABO N.º ⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA
P1	140B	Condutor de Limalha Ckt Bd (32-3072)	P3
P2	820B	TC in/SMTC Comp. para baixo	
P2 (Torno)	820	TT Desbloquear/Bloquear	
P2A	820B	Laçadeira Dentro/Fora	
P3	820	TC fora/SMTC comp: para cima/Ferramenta n° 1/TC marca	
P3 (Torno)	820	Engrenar/Desengrenar eixo C	
P4	900	Pressão TSC baixa	
P4 (Torno)	900	Sobressalente	
P5	770	Interruptor A de Paragem de Emergência	
P6	770A	Interruptor B de Paragem de Emergência	
P7	770B	Interruptor C de Paragem de Emergência	
P8	1050	Porta Aberta A	
P9	1050A	Porta Aberta B	



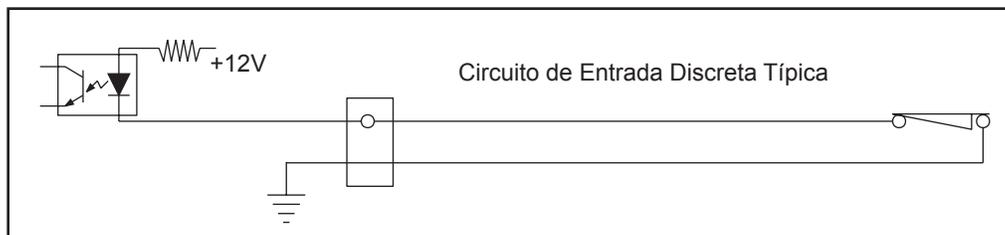
<b>TAMPA N°</b>	<b>CABO N.º ⇒ PARA ⇒</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>TAMPA N°</b>
P10	100	M-Fin	
P11	970	Sobrevoltagem VD	VD J1
P12	950	Pressão de Ar Baixa/Pressão de Óleo Baixa/VB pressão de refrigeração baixa	
P12 (Torno)	950	Pressão Ar/Hid. Baixa	
P13	960	Lubrificação Baixa	
P14	830	Sobreaquecimento Regen	
P15	890	SPDB Aberto/Fechado	
P15 (Torno)	890	Sobressalente / Caixa de Engrenagem	
P16	780	2º VD OV/ contactor Ligado / equilíbrio	
P16 (Torno)	780	Sobressalente	
P17	410	APC Porta Aberta , VB Escavadoral	
P17 (Torno)	410	TS Interruptor de Pé/ Interruptor de Pé da Bucha do Sub-fuso	
P18	790	APC Limpar Pino - porta aberta/fechada	
P18 (Torno)	790	Sonda de Partida	
P19	190	Interruptor Remoto para Desfixar	
P19 (Torno)	190	Interruptor de Pé para Desfixar Bucha	
P20	190A	Interruptor para Desfixar Remoto B	
P20 (Torno)	190A	Não Utilizado	
P21	240	Sobressalente 3, Início da Paleta APC / Falha de Ligação de Terra / paleta para cima, baixo	
P21 (Torno)	240	Barra de Carga BF/Q/RPL	
P22	1070	Escape	M22
P23	420	Sobressalente nº4, APC nº 2 limpar pino / início de paleta	
P23 (Torno)	420	Sobressalente (VTC: Compartimento para cima/baixo/ferramenta um/Marca TC)	
P24	440	Sobressalente 6, Abrir Porta Automática / Sobressalente	
P24 (Torno)	440	Porta Automática Aberta	
P25	450	Sobressalente 7, APC nº 2 porta aberta	
P25 (Torno)	450	Interruptor de Pé de Lunetas	
P26	460	Sobressalente 8, APC nº 2 porta fechada	
P26 (Torno)	460	Apl Marca do rotador, Início (VTC: Percurso Baixo/Lubrificação SS)	
P27	470	Sobressalente 9, SMTC paragem do motor/SMTC origem/limpar smtc/não limpar	
P27 (Torno)	470	Sobressalente (VTC: Paragem do Motor/Origem/Limpar/Não limpar)	
P28	480	Sobressalente 10, Porta APC fechada/Aberta / Paleta APC fixada	
P28 (Torno)	480	Sobressalente 10 (VTC: Rem Não limp/SS DB Aberto/Fechado)	
P29	1040A	Porta CE Bloq.	
P29 (Torno)	1040A	Não Utilizado	
P30	1040	Porta CE Bloq.	
P31	230	Travão do 5º Eixo	
P31 (Torno)	230	T/S Para a Frente	
P32	250	HTC fechado, APC Porta Aberta , Fechar VR	
P32 (Torno)	250	T/S Para Trás	
P33	260	Purgar TSC	
P33 (Torno)	260	T/S Rápido (VTC: Purgar)	
P34	270	APC Paleta Pronta Lt	
P34 (Torno)	270	Sobressalente (Saída 12V)	
P35 (35A)	200	Espigão CW/CCW	
P35 (Torno)	200	Sobressalente (VTC: Espigão CW/CCW)	
P36	280	Lubrificação do Fuso	
P36A	280	Luz de trabalho	



TAMPA N°	CABO N.º ⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA N°
P37:	140A	Conv. de Limalha Activo	
P37 (Torno)	140A	Não Utilizado	
P38:	140	Condutor de Limalha	
P39	160	Refrigerante 230 V, Energia do Conv. de Limalha	PSUP P21
P39 (Torno)	160	250V para Cond. de Limalha	
P40	300	250V Bomba de Óleo/Lubrificação	
P40 (Torno)	300	SP Ventilador/Bomba de Óleo/Lubrificador	
P41	300A	SP Ventilador/Bomba de Óleo	
P41 (Torno)	300A	Bomba de Óleo da Caixa de Engrenagens	
P42	170	Automático Desligado	PSUP P23
P43	940	Saída de Refrigeração	
P44	930	250V TSC/Energia de Entrada de Refrigeração	PSUP P20
P44 (Torno)	930	230V para Refrigeração	
P45	940A	Refrigerante TSC	Refrigerante TSC. Fora. PSUP P20
P45 (Torno)	940A	Refrigeração hp	
P46	390	Travão do 4º Eixo	
P46 (Torno)	390	Travagem do Fuso (Travagem Hidráulica da Ferramenta Eléctrica)	
P47	350	Travão Servo	Trans P6
P47 (Torno)	350	Cod Bomba Hidráulica	
P48	120	Sobreaquecimento da Refrigeração	
P48 (Torno)	120	Não Utilizado (Comutador)	
P49	350A	Travão Servo, Cod. Hid.	Trans P4
P49 (Torno)	350A	Libertação do Travão	
P50	130	Sobreaquecimento TSC	
P50 (Torno)	130	Não Utilizado (Comutador)	
P51	430	Paleta para cima	
P51 (Torno)	430	Luz APL/ Carregar Aumento de BF	
P52	710	Sobressalente, APC nº 1 paleta pronta nº 1,2	
P52 (Torno)	710	APL Fixar a Pinça 1, Fixar 2	
P53 (P53A)	880C (880D)	Interruptor Y-Delta	
P54	880B	Caixa de engrenagem, Engrenagem de Multiplicação/Redução	
P55	880A	Pré-carga de desfixação da ferramenta (solenoides do cabeçote do fuso)	
P55 (Torno)	880A	Desfixar a Bucha/Saída TT/ Pressionar Rapidamente MLB	
P56	90	115V Energia Trifásica	PSUP P19
P57	Haas P/N 33-0815B	Comutador TC ou Resistência do travão SMTC	
P57 (Torno)		Resistência do Motor Externo TC (Comutador)	
P58	810A	T.C. dentro/smtc ATC para a frente / cod com canal APC/inv	
P58 (Torno)	810A	Sobressalente	
P59	810	T.C. CW/ SMTC CRSL CW	
P59 (Torno)	810	Auto Dr, Bar car BF/Q, APL Rtr (VTC: Carro CW/CCW)	
P60	860A	+5/+12V Energia Lógica (LVPS) (I/O PCB)	PSUP P27
P61	540	Saídas Cabo 24-55 (I/O PCB)	MOCON P14
P62	540A	Para o 2.º código M PCB	MCD Relé P1
P63	550	Cabo de Entradas	MOCON P10
P64	520	Cabo de Saídas 8-15	MOCON P12
P65	510	Cabo de Saídas 0-7	MOCON P11
P66	1100 (M27)	Jacto de Ar	
P67	1110 (M28)	Beeper (Aviso Sonoro)	
P67 (Torno)	M28	Sol da Bucha do Sub Fuso	

TAMPA N°	CABO N.º ⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA N°
P68	310	Palete CW/CCW, Abrir Porta Automática	
P68 (Torno)	310	Porta aberta APC	
P69	220	Porta de Ar, Compartimento para Cima/Baixo, Lançadeira VR para Fora, Escavadora VB	
P69 (Torno)	220	Engrenagem do Eixo C	
P70	530	Cabo de Saídas 16-23	MOCON P13
P71	500	Não disp.	
P72	770C	Paragem de Emergência D/E	
P73	Haas P/N 33-1966	TSC Activo	
P74	M26	Sobressalente	
P75	710A	Fuso NSK	
P76	1160	Jacto de Óleo (MOM)	
P77	1070	Sonda	
P78	350A	Travão do Eixo	
P79	350A	Travão do Eixo	
P80		Não disp.	
P81	770C	E-Stop (Paragem de Emergência)	
P82	1130	Jacto de Óleo (MOM) Óleo Baixo	
P83		De GFI para a Luz de Trabalho	
TB1	TB 12 x 200 (M21-24)	Saídas do Código M (Sonda, M-Fin, Extra do Utilizador)	
TB2	TB 3 x 200 (M25)	Saídas de Código M	
TB2 (Torno)	TB 3 x 200 (M25)	Sobressalente do Utilizador	

### ENTRADAS DISCRETAS



**(C) = Interruptor Habitualmente Fechado; (O) = Interruptor Habitualmente Aberto**

MACRO	CABO	HORIZONTAL	VERTICAL	TORNO
1000	820 P2/3	TC In SMTC Marca do Braço EC-400 (O) SMTC Comp para Baixo	(C) TC In (O) SMTC Comp +ara Baixo	(C) Desbloquear TT TL TC Início
1001	820 P2/3	TC Fora Lançadeira SMTC para Fora EC-400 (O) SMTC Comp para Cima	(C) TC Fora (O) SMTC Comp para Cima	(C) Bloquear TT TL TC Marca
1002	820 P3	PC DB Baixo EC-400 (O) SMTC Ferramenta n.º 1	(C) Ferramenta n.º1 (O) SMTC Ferramenta n.º 1	Desengrenagem do Eixo C*
1003	900 P4	Pressão TSC baixa EC-400 Pressão TSC Baixa	Pressão TSC baixa	Sobressalente
1004	820 P3	PC Colete para Baixo EC-400 SMTC TC Marca	(C) TC Marca (C) SMTC TC Marca	Engrenagem do Eixo C*
1005	890 P15	(O) Engrenagem Alta	(O) Engrenagem Alta	Engrenagem Alta
1006	890 P15	(C) Engrenagem Baixa	(C) Engrenagem Baixa	Engrenagem Baixa



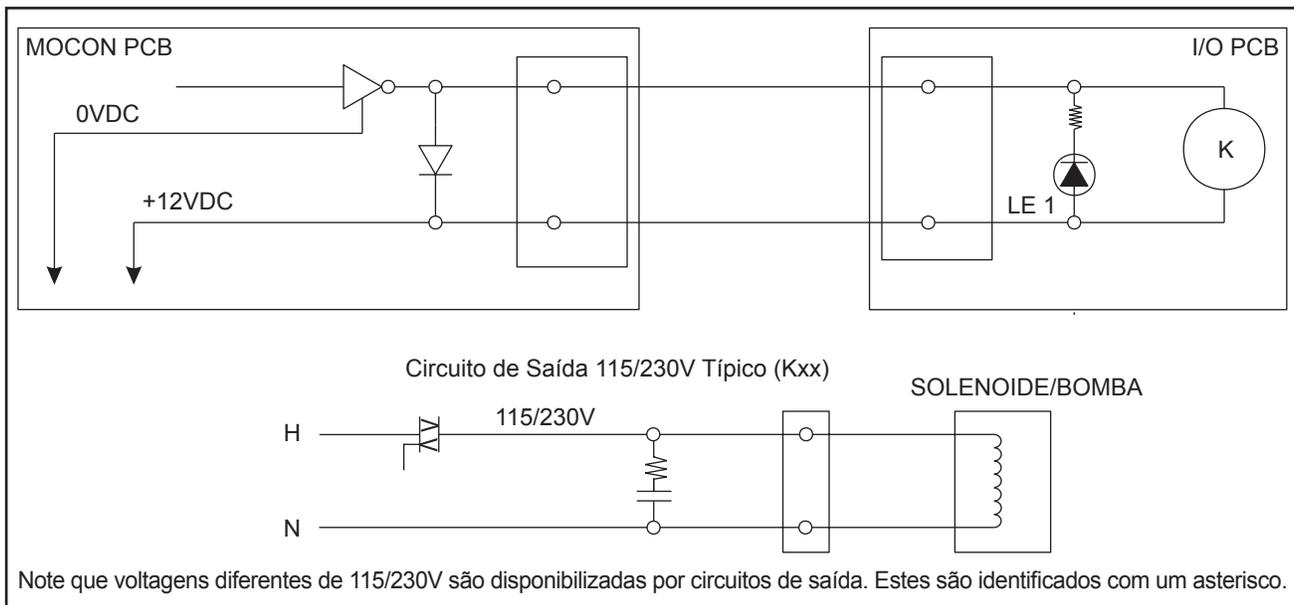
MACRO	CABO	HORIZONTAL	VERTICAL	TORNO
1007	770 P5/6/7	E-Stop (Paragem de Emergência)	E-Stop (Paragem de Emergência)	E-Stop (Paragem de Emergência)
1008	1050 P8/9	(O) Porta Aberta	(O) Porta Aberta	Porta Aberta
1009	100 P10	M-FIN	M-FIN Confirmação Plasma GR	M-FIN
1010	970 P11	Sobrevoltagem	Sobrevoltagem	Sobre Voltagem (não utilizado)
1011	950 P12	Ar Baixo	Ar Baixo	Ar Baixo
1012	960 P13	Lubrificação de Baixo Percurso	Lubrificação de Baixo Percurso	Lubrificação de Baixo Percurso
1013	830 P14	Sobreaquecimento	Sobreaquecimento	Sobreaquecimento
1014	890 P15	(C) SP DB Aberto	(C) SP DB Aberto	Óleo Baixo da Caixa de Engrenagem
1015	890 P15	(C) SP DB Fechado	(C) SP DB Fechado	Sobressalente
1016	890 P15	Sobressalente EC-400 3º DB Int Pos	3º DB Int Pos	Sobressalente
1017	780 P16	2ºd VD OV	2ºd VD OV	Sobressalente
1018	780 P16	Contactador Ligado	Contactador Ligado	Sobressalente
1019	780 P16	Equilíbrio Cntr	Equilíbrio Cntr	Sobressalente
1020	950 P12	Óleo Baixo da Caixa de Engrenagem	Óleo Baixo da Caixa de Engrenagem	Hidráulica Baixa
1021	410 P17	Int. da Porta de Ar EC-400 TC Porta Aberta Porta da Ferramenta EC-300 Antiga Aberta	Cortina de Ar GR APC Porta CE Aberta	(O) *TS Int. de pé (O) *Pedal de Verificação do Sub-fuso
1022	790 P18	Palete CW PC EC-400 PP Elevação de Palete	(C) APC Pino Clr n.º 1 (O) MD Op Porta Aberta	(O) *Início de Sonda
1023	790 P18	Palete CCW PC EC-400 PP Baixar de Palete	(C) APC Pino Clr n.º 2 (O) MD Op Porta Fechada	
1024	190 P19/20	PC Op Estação Bloqueada/Porta da Frente BF Fim da Barra	Rem Desbl.	(O) Int. de pé Desbl. Bucha
1025	500 P71	Fase Baixa/Lubrificação Baixa	Fase Baixa/Lubrificação Baixa	Fase Baixa/Lubrificação Baixa
1026	240 P21	PC Palete para Cima BF Barra de Carga	(C) APC Pal n.º 2 Início (C) Paleta para Cima MD Antiga (C) Desfixar Paleta MD Nova	(C) BF Barra de Carga
1027	240 P21	PC Palete para Baixo BF Carga Q EC-1600 Pressionar Grampo	(C) APC Pal n.º 1 Início (C) Paleta para Baixo MD Antiga	BF Carga Q
1028		Falha de Terra	Falha de Terra	Falha de Terra
1029	1070 P22/77	Escape	Escape	Escape
1030	200 P35	Possível Arrefecimento P EC-400 Espigão	Espigão	(C) BF Fim da Barra
1031	140B P1	Condutor de Limalha	Condutor de Limalha	Condutor de Limalha
1032	420 P23	Pino de Entalhe Mori Dentro/Braço SMTC Dentro EC-400 Paleta Fixada	(C) APC n.º2 Pino Clr n.º1	Compartimento Para Baixo



MACRO	CABO	HORIZONTAL	VERTICAL	TORNO
1033	420 P23	Libertação de Ferramenta Manual Mori Dentro/Braço SMTC Fora Palete EC-400 Desfixada	(C) APC n.º2 Pino Clr n.º2	Compartimento Para Cima
1034	420 P23	Braço de Ferramenta Mori 1/SMTC CCW Erro de Fixação de Palete EC-400	(C) APC n.º 2 Pal n.º 2 Início	Ferramenta Um
1035	420 P23	Marca TC Mori/Braço SMTC CW	(C) APC n.º 2 Pal n.º 1 Início	Marca TC
1036	440 P24	Braço Mori Dentro/Caixa SMTC Porta Aberta Caixa SMTC EC-400 Porta Aberta	(O) Porta Automática Aberta	(O) Porta Automática Aberta
1037	440 P24	Braço Mori Fora		Abertura da Porta da Estação de Carga APL
1038	450 P25	Braço Mori CCW	APC n.º 2 CE Porta Aberta	* Pedal da Luneta
1039	450 P25	Braço Mori CW		Sobresselente para Pedal
1040	460 P26	1/2 Percurso de Deslize Mori	APC n.º2 Porta Fechada	(O) APL Marca Rotador
1041	460 P26	Deslize de Mori para a Esquerda	APC n.º2 Porta Aberta	(O) APL Início Rotador
1042	470 P27	Fuso de Oscilação Mori/SMTC Marca da Lançadeira Paragem do Motor EC-400 SMTC	Paragem do Motor SMTC	Paragem do Motor
1043	470 P27	Magnetismo de Oscilação Mori/SMTC Deslize na Correia Origem SMTC EC-400	Origem SMTC	Origem
1044	470 P27	Porta Aberta da Caixa Mori/Deslize SMTC em Posição de Espera EC-400 SMTC Limpo/Não Limpo	SMTC Limpo/Não Limpo	Limpo/Não Limpo
1045	470 P27	Deslize Mori para a Direita/SMTC Deslize no Fuso EC-400 Transfer Ferramenta		
1046	480 P28	EC-400 Desbloquear TC 8-pos	APC Door Closed (Porta APC Fechada)	Porta APC Fechada
1047	480 P28	EC-400 Bloquear TC 8-pos	Porta Aberta APC	Porta Aberta APC
1048	480 P28	EC-400 Marca TC 8-pos	APC Fixador da Palete	SS DB Aberto
1049	480 P28	EC-400 Início TC 8-pos	APC Palete em Posição	SS DB Fechado
1050	1130 P82	EC-400 Jacto de Óleo Óleo Baixo	Jacto de Óleo Óleo Baixo	Jacto de Óleo Óleo Baixo



## SAÍDAS DISCRETAS



MACRO	RELÉ	CABO	HORIZONTAL	VERTICAL	TORNO (SL)	VOLTAGEM
1100	K1	350 P47/49	Ligar/Travar Servo (EC) Travagem do Servo (HS)	Ligar/Travar Servo	Cod Bomba Hidráulica	115V
1101	K2	430 P51/75	Abertura da Porta TC PC Palete para Cima (HS)	APC Pal Fixação Palette para Cima MD Antiga Desfixar Palete MD Nova Cortina de Ar GR Fuso NSK para a frente	Luz APL Carregar Aumento de BF	115V
1102	K3	710 P52/75	PC Palete para Cima (EC) Arrefecimento P (HS) Abertura de Colar BF (HS)	APC n.º1 Palete Pronta 1 NSK Fuso para Trás	APL Pinça 1	115V
1103	K4	710 P52	PC Palete para Baixo (EC) Fecho de Colar BF (HS)	APC n.º1 Palete Pronta 2 Desfixar Fixação do Robô	APL Pinça 2	115V
1104	K5	390 P46	Disco do 4.º Eixo para Cima (EC) Travão do 4º Eixo (HS)	Travão do 4º Eixo	Travão do Fuso	115V
1105	K6	940 P43	Refrigerante	Refrigerante	Refrigerante	230V
1106	K7	170 P42	Automático Desligado	Automático Desligado	Automático Desligado	24VAC*
1107	K8	300 P40/41	Ventilador Sp Bomba de Óleo Lubrificação	Ventilador Sp Bomba de Óleo Lubrificação	Ventilador Sp Bomba de Óleo Lubrificação	115V
1108	K9	810 P58/59	SMTC ATC Para a Frente (EC) Ferramenta Xfer Para a Frente (EC) DB Principal de PC Para a Frente (HS) BF Carga Q (HS)	TC In SMTC ATC Para a Frente Com Canal APC para a Frente	Rotador APL Para a Direita BF carga Q Rodar TC 8-pos	170VDC* empare- lhado c/ K10
1109	K10	810 P58/59	SMTC ATC Para Trás (EC) Ferramenta Xfer Para Trás (EC) DB Principal de PC Para Trás (HS) BF Barra de Carga (HS)	TC Fora SMTC ATC Para Trás Com Canal APC para Trás	Rotador APL Para a Esquerda BF Barra de Carga Rodar TC 8-pos	170VDC* empare- lhado c/ K9

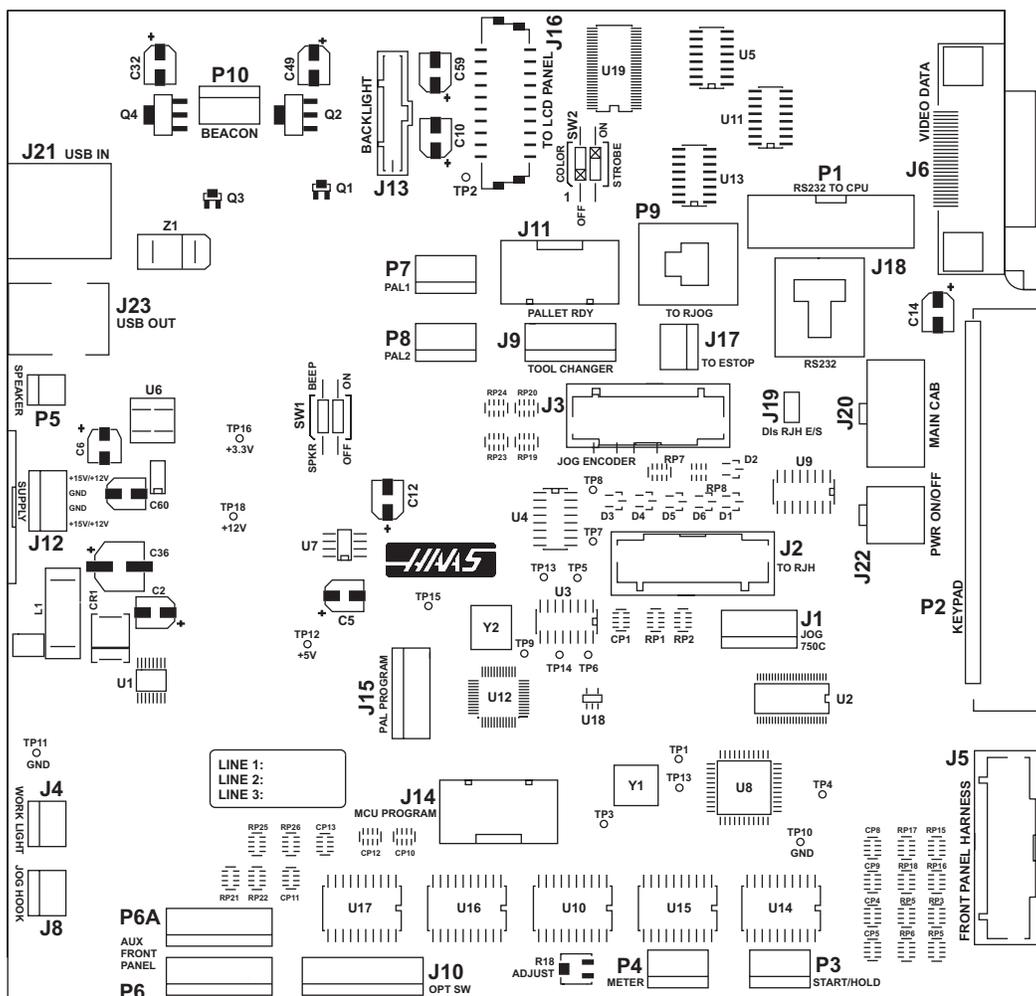


MACRO	RELÉ	CABO	HORIZONTAL	VERTICAL	TORNO (SL)	VOLTAGEM
1110	K11	810 P59	SMTC Crsl CW (EC) TC In (HS)	TC CW SMTC Crsl CW	Motor de Porta Automática Aberta	170VDC* emparelha- do c/ K12
1111	K12	810 P59	SMTC Crsl CCW (EC) TC Out (Saída) (HS)	TC CCW SMTC Crsl CCW	Motor de Porta Automática Fechada	170VDC* emparelha- do c/ K11
1112	K13	880A P54/55	Engrenagem de Multiplicação (EC) 4 Engrenagem de Multiplicação (HS)	Engrenagem Alta	Engrenagem Alta	115V
1113	K14	880A P54/55	Engrenagem de Redução (EC) 4 Engrenagem de Redução (HS)	Engrenagem Baixa	Engrenagem Baixa	115V
1114	K15	880A P55	Desfixar Ferramenta	Desfixar Ferramenta	Desfixar Bucha	115V
1115	K16	880A P53 P53A/P55	Interruptor Delta/Y	Interruptor Delta/Y Verificar Pressão Laser Alta	Interruptor Delta/Y	115V
1116	K17	200 P35	Espigão CW (EC) Arrefecimento P (HS)	Espigão CW	TL TC CW	+12VDC*
1117	K18	200 P35	Espigão CCW (EC) Arrefecimento P (HS)	Espigão CCW	TL TC CCW	+12VDC*
1118	K19	260 P34	Luz de Palete Pronta	Paleta APC Pronta		+12VDC*
1119	K20	270 P33	Purgar TSC	Purgar TSC	T/S rápida Ferramenta eléctrica OM n.º2	115V
1120	K21	880A P55	Pré-carga	Pré-carga Verificar Pressão Laser Baixa	TT Out (Saída) TL TC para cima	115V
1121	K22	250 P32	PP Elevação de Paleta (EC) Lançadeira HTC (HS) Libertação de Ferramenta Manual Mori (HS)	Fechar VR Porta Aberta APC Clnt Niagra MD Antiga Ligada	T/S Para Trás Ferramenta eléctrica OM n.º3	115V
1122	K23	230 P31	Travão do 5º Eixo	Travão do 5º Eixo	T/S Para a Frente Ferramenta eléctrica OM n.º1	115V
1123	K24	1040 P29/30	Boqueio Interno da Porta	Bloquear Porta CE	Bloquear Porta CE	115V
1124	K25	310 P68	Fixar Paleta PC (EC) PC Paleta para a Direita (HS)	Abrir porta APC n.º 2	Embraiagem da Porta Automática	115V
1125	K26	310 P68	Jacto de Ar PC Refrigeração em Fluxo Proto PC Paleta para a Esquerda (HS)	Activar Vac DES GR Cabeçote de Plasma para Baixo	Colector de peças	115V
1126	K27	220 P69	SMTC Sol. C/B do Comp (EC) Porta de Ar (HS)	Desligar VR Escavadora VB SMTC Sol. C/B do Comp Activar Vac Laser	Engrenagem do Eixo C	115V
1127	K28	940A P45	TSC Clnt	TSC Clnt	P73 refrigeração HP	230V
1128	K29	280 P36	Lubrificação do Fuso	Lubrificação do Fuso	Lubrificação do Fuso	115V
1129	K30	280 P36	Luz de trabalho	Luz de trabalho	Luz de trabalho	115V
1130	K31	140 P37/38	Cod. Cond. de Limalha	Cod. Cond. de Limalha	Cod. Cond. de Limalha	230V* emparelha- do c/ K32



MACRO	RELÉ	CABO	HORIZONTAL	VERTICAL	TORNO (SL)	VOLTAGEM
1131	K32	140 P37/38	Inv. Cond. Limalha	Inv. Cond. Limalha	Inv. Cond. Limalha	230V* emparelha- do c/ K31
1132	K33	M21 TB1	M-Fin Refrigeração do Chuveiro (EC) Pino de Entalhe Mori Fora (HS)	M-Fin Arranque Plasma GR Índice HIT	M-Fin	Contacto do Relé*
1133	K34	M22 TB1/ P77	Sonda	Sonda Timão de Objecto Laser Ligado	Sonda	Contacto do Relé*
1134	K35	M23 TB1/ P77	Sonda (EC) Magnetismo Mori para a Direita (HS)	Abertura Laser Sonda do Fuso Activa	Sonda do Fuso Activa	Contacto do Relé*
1135	K36	M24 TB1	Refrigeração em Fluxo (EC) Magnetismo Mori para a Esquerda (HS)	HIT Ir para Início	Braço da Sonda Para Cima	Contacto do Relé*
1136	K37	M25 TB2/ P76	Jacto de Óleo (MOM)	Jacto de Óleo (MOM)	Braço da Sonda Para Baixo Jacto de Óleo (MOM)	Contacto do Relé*
1137	K38	810A P58/74	Cod DB Principal de PC (HS)	APC Cod. Ener. Com. Cad.	Rodar TC 8-pos	160VDC*
1138	K39	M27 P66	Sopro de Jacto de Ar (EC) Jacto de Ar PC (HS)	Óleo de Poial Jacto de Ar	Jacto de Ar Pressionar ML BF Activar Compartimento de Ar Fixar Bucha	115V
1139	K40	M28 P67	Alarme PC	Alarme Sonoro CPA, Jacto de Ar Porta da Ferramenta Antiga EC300 Jacto de Ar MD Novo	Bucha do Sub-Fuso	115V

## INTERFACE DO TECLADO DE SÉRIE PCB COM INTERRUPTOR DE INCREMENTOS (34-4241B)



O interface de Teclado de Série PCB (SKBIF) disponibiliza:

- ligação entre o teclado do operador e o processador principal
- receptor diferencial para dados de vídeo
- alimentação para retroiluminação do LCD
- ligação entre o interruptor de incrementos (interruptor de incrementos remoto) e o processador principal
- várias funções associadas à máquina.

O SKBIF é inversamente compatível com todas as versões anteriores da fresadora, torno e hardware e software do simulador.

**NOTA:** Os conectores de dados de vídeo são utilizados apenas por máquinas com um monitor de 15". Máquinas com um monitor de 10" têm um cartão de diferencial separado no painel LCD ligado directamente ao processador principal.

### Descrições do Conector

- P1** Este conector suporta um cabo de fita RS-232 que envia e recebe informação a partir do Processador Principal.
- P2** Este conector é usado para a interface do teclado do operador. Recebe informação do teclado, que envia para o micro controlador do SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.



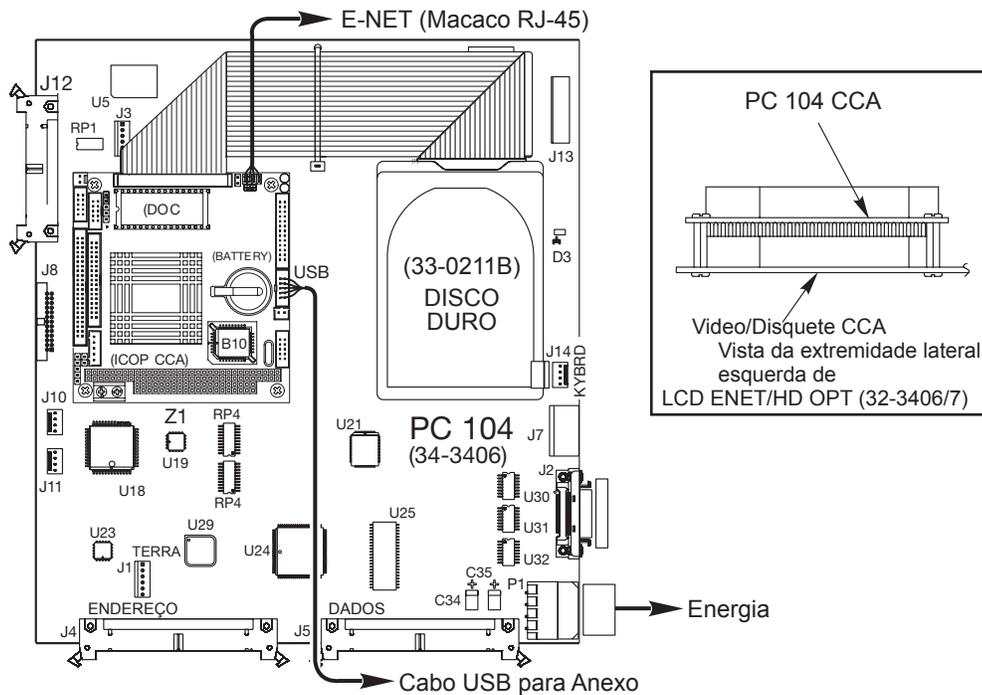
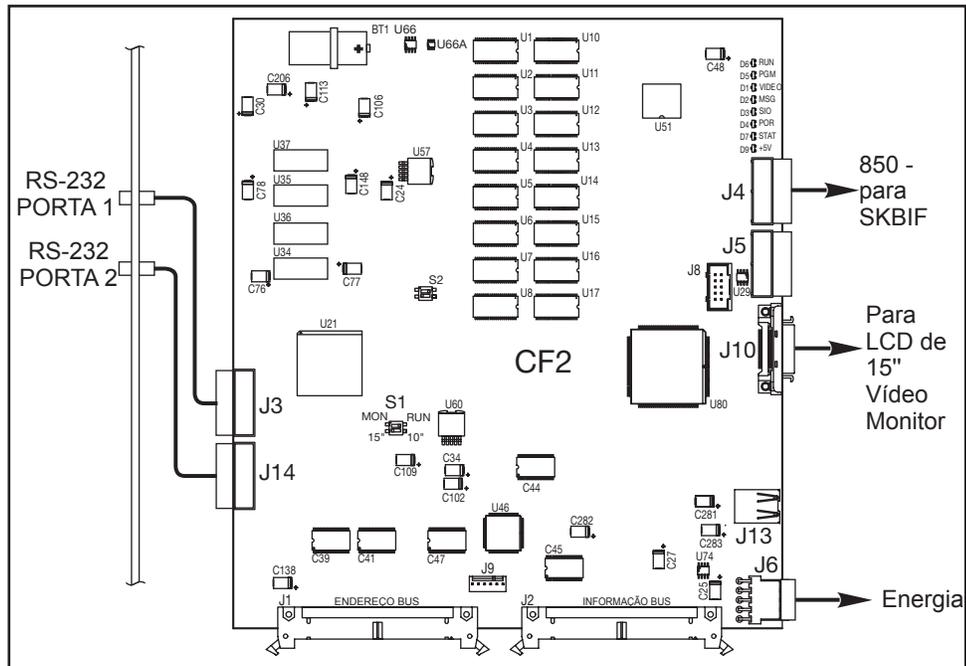
- P3** Este conector é ligado directamente aos botões do Arranque de Ciclo e Suspensão do Avanço no painel frontal do anexo do operador. Os sinais são enviados para o micro controlador do SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- P4** Este conector é usado em máquinas com um Indicador de Carga analógico e é ligado directamente ao Indicador de Carga no painel frontal do anexo do operador. Os sinais são enviados para o micro controlador do SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- P5** Este conector é ligado directamente ao Alarme no painel frontal do anexo do operador. O Processador Principal envia comandos de Ligar/Desligar ao Alarme, enquanto os "alarmes" associados com cada impulso de tecla são controlados por cabos entre P5 e o micro controlador do SKBIF (U8).
- P6** Este conector é ligado directamente aos botões do Arranque de Ciclo e Suspensão do Avanço num Interruptor de Incrementos Remoto ou num painel frontal auxiliar. Manuseia os sinais de Peça Pronta e Rodar Palete bem como programação da Palete 6 da fresadora. Os sinais são enviados para o micro controlador do SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- P6A** Este conector é ligado directamente a um painel frontal auxiliar (tal como um painel do Comutador de Ferramenta). Manuseia os sinais de Arranque de Ciclo, Suspensão de Avanço, Peça Pronta e Rodar Palete bem como programação da Palete 6 da fresadora. Os sinais são enviados para o micro controlador do SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- P7** Este conector é usado por fresadoras que utilizam um comutador de palete. Os sinais de programação das Paletes 1 e 2 são enviados para o micro controlador SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- P8** Este conector é usado por fresadoras que utilizam um comutador de palete. Os sinais de Rotação da Mesa de Carga MD da fresadora vertical e programação das Paletes 3 e 4 são enviados para o micro controlador do SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- P9** Este conector é ligado ao Interruptor de Incrementos Remoto Melhorado. Os sinais RJH(E) são enviados para o micro controlador do SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- P10** Este conector é ligado à luz de aviso no anexo do operador. Sinais de anexo frágil são enviados na linha RS-232 superior do Processador Principal para o micro controlador SKBIF (U8), que liga ou desliga a luz de aviso. Um anexo do operador regular tem a luz de aviso ligada directamente à Placa do I/O, que liga e desliga a luz de aviso.
- P11** Este conector não é actualmente utilizado.
- P12** Este conector não é actualmente utilizado.
- J1** Este conector é ligado directamente à Alavanca de Incrementos no painel frontal do anexo do operador. Os sinais da Alavanca de Incrementos são enviados para o micro controlador do SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal. Se um cabo estiver presente em J3, os sinais da alavanca de incrementos são enviados para o MOCON a partir de J3.
- J2** Este conector é ligado ao Interruptor de Incrementos Remoto. Os sinais RJH pode ser enviados para o micro controlador SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal. Em alternativa, os sinais RJH podem ser ligados a J3, de onde a informação é enviada directamente para o MOCON.
- J3** Este conector é ligado ao Interruptor de Incrementos Remoto J2. A informação RJH é enviada a partir de J3 directamente para o MOCON.
- J4** Este conector é ligado ao Interruptor da Luz de trabalho no anexo fino da fresadora vertical. Os sinais do Interruptor da Luz de Trabalho são enviados para o micro controlador do SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.



- J5** Combina Paragem de Emergência, Alavanca de Incrementos, Arranque de Ciclo/Suspensão de Avanço e sinais de sonoros e luzes de trabalho.
- J6** Este conector recebe dados de vídeo a partir do Processador Principal. A informação de vídeo sai SKBIF de J16 e é enviada directamente para o painel LCD.
- J7** Este conector não é actualmente utilizado.
- J8** Este conector é ligado ao Interruptor de Incrementos Remoto Melhorado em fresadoras verticais. Quando RJH(E) é colocado no seu berço receptor, é recebido um sinal HOOK sobre J8 e enviado para o micro controlador SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- J9** Este conector é usado por fresadoras horizontais que utilizam um comutador de ferramenta. Sinais de Carreto do Comutador de Ferramenta para a Direita/Esquerda, Manual Pedal de Libertação da Ferramenta são enviados a partir da caixa do Comutador de Ferramenta, recebidos sobre J9 e enviados para o micro controlador (U8) do SKBIF, onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- J10** Este conector é usado por máquinas que utilizam sinais do Botão de pressão CE, do Interruptor de Bloqueio de Tecla Editar, da 2º Botão de Pressão de Início e do Botão de Pressão de Porta Automática. Os sinais são enviados do Botão de Empurrar ou Interruptor, recebidos sobre J9 e enviados para o micro controlador SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- J11** Este conector é usado por máquinas que utilizam um comutador de palete. Sinais de Peça Pronta, Rodar Palete e Porta Automática são enviadas por todas as máquinas. Os sinais de programação da palete são enviados pelas fresadoras. Os sinais são enviados para o micro controlador do SKBIF (U8), onde a informação é processada e enviada sobre a linha RS-232 para o Processador Principal.
- J12** Este conector fornece energia +12V DC a SKBIF de uma fonte de alimentação integrada em unidades LCD. Este conector não é usado para anexos frágeis, ou se os cabos estiverem presentes em J20 e J22.
- J13** Este conector fornece alimentação a uma fonte de alimentação de alta voltagem no painel LCD para fornecer retroiluminação ao LCD.
- J14** Este controlador é usado para programar o micro controlador SKBIF.
- J15** Este conector é usado para programar a limalha PAL U12.
- J16** Este conector recebe dados de vídeo a partir do Processador Principal através de J6. A informação de vídeo sai SKBIF de J16 e é enviada directamente para o painel LCD.
- J17** Este conector é ligado ao botão de Paragem de Emergência no painel frontal do anexo do operador e para J20. O sinal de E-STOP entra em J17 e sai em J20, onde é enviado para a Placa I/O e cartão de Fonte de Alimentação.
- J18** Este conector suporta um cabo tipo de telefone RS-232 RJ-11 que envia e recebe dados a partir do Processador Principal.
- J19** Este conector não é usado de momento. Uma derivação está num local dos dois pinos.
- J20** Este conector recebe +12V DC para alimentar os sinais SKBIF, Alimentação Ligada, Alimentação Desligada e Paragem de Emergência.
- J22** Este conector é ligado aos botões de Alimentação Ligada e Alimentação Desligada no painel frontal do anexo do operador e para J20. Os sinais de Energia Ligada e Desligada são recebidos por J22 e enviados para J20.
- SW1** Este interruptor determina como o alarme está a ser conduzido. O interruptor é definido para 'BEEP' para um painel frontal que contém um sinal sonoro. O interruptor é definido para 'SPKR' para um painel frontal que contém um altifalante.
- SW2** O interruptor COLOR (COR) é definido com base na unidade LCD usada. As unidades LCD SHARP requerem que o interruptor seja colocado para a esquerda (no sentido COLOR (COR)) As unidades LCD LG requerem que o interruptor seja colocado para a direita (afastado de COLOR (COR)) O interruptor STROBE (SINAL) deve ser sempre colocado para a esquerda (no sentido STROBE (SINAL)).

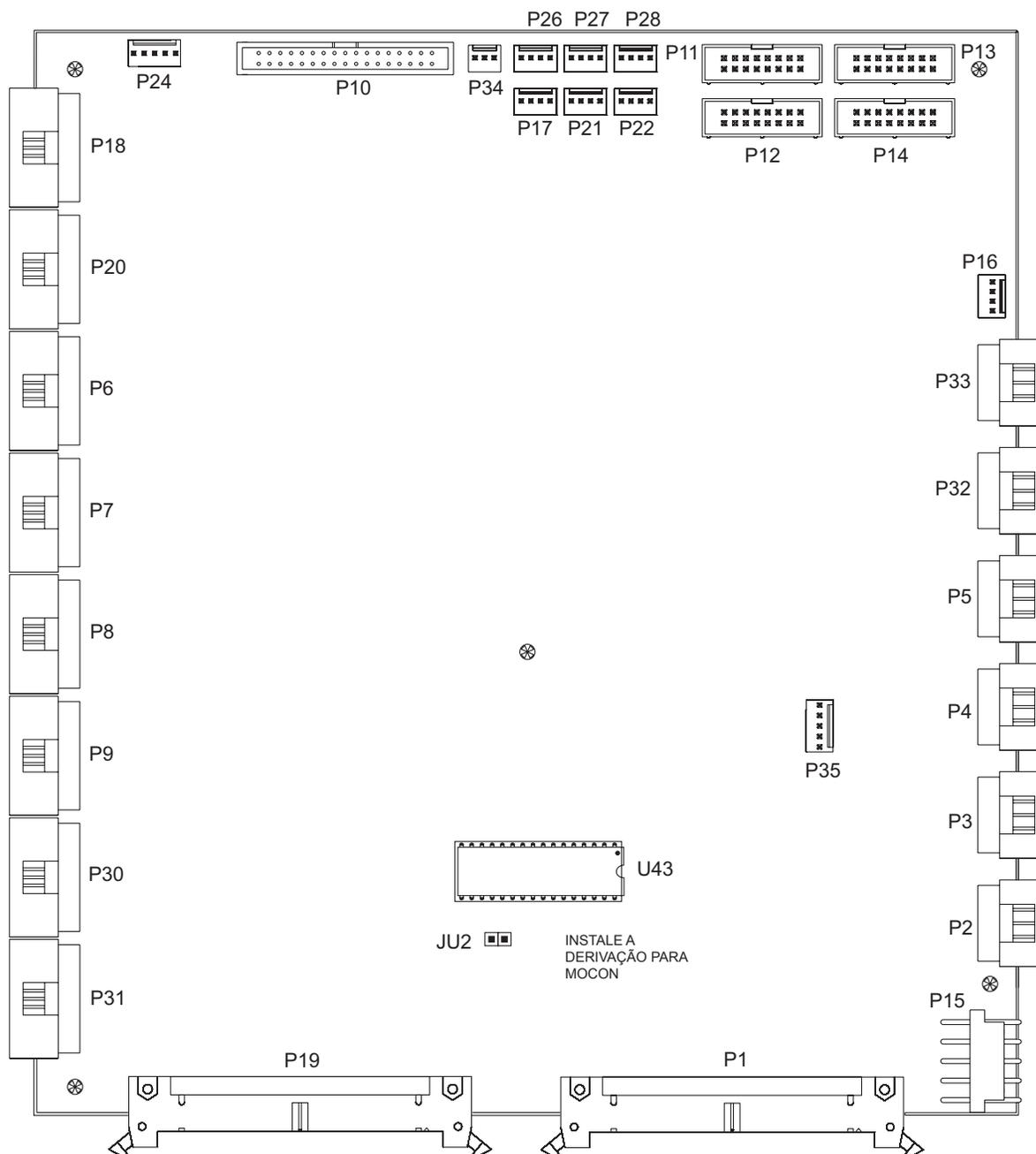


## PCB DE VÍDEO E TECLADO C/ ETHERNET E USB



TAMPA Nº	CABO Nº	NOME DE SINAL	PARA	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
P1	860	BAIXA VOLTAGEM	REQUISITOS DE ALIMENTAÇÃO	PCB	---
J2	---	SINAL DE VÍDEO	Não disp.		---
J4	---	ENDEREÇO BUSS	MICROPROC. PCB		---
J5	---	INFORMAÇÃO BUSS	PCB ORNAMENTAL		---
J13	850	INFORMAÇÃO DE SÉRIE	Não disp.		J1
J14	---	INFORMAÇÃO DE SÉRIE	KYBRD		---

## MOCON PCB

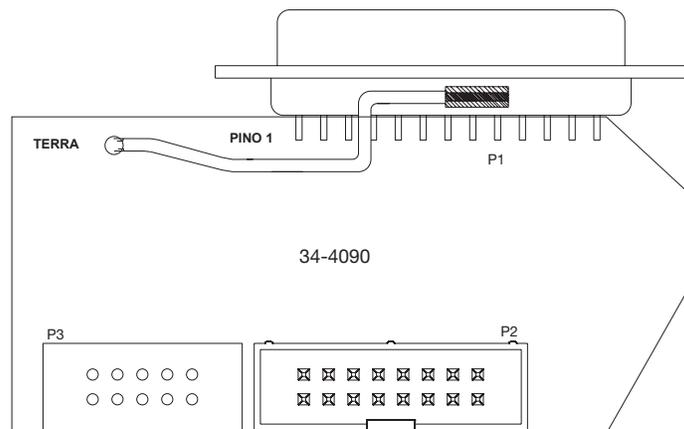


TAMPA Nº	CABO Nº	NOME DE SINAL ⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
P1	—	INFORMAÇÃO BUSS	VÍDEO PCB MICROPROC. PCB	—
P2	610	SINAL DE COMANDO X	AMP DO COMANDO DO SERVO X	P
P3	620	SINAL DE COMANDO Y	AMP DO COMANDO DO SERVO Y	P
P4	630	SINAL DE COMANDO Z	AMP DO COMANDO DO SERVO Z	P
P5	640	SINAL DE COMANDO A	AMP DO COMANDO DO SERVO A	P
P32	640B	SINAL DE COMANDO B	AMP DO COMANDO DO SERVO B	P
P6	660	ENTRADA DO CODIFICADOR X	CODIFICADOR X	—



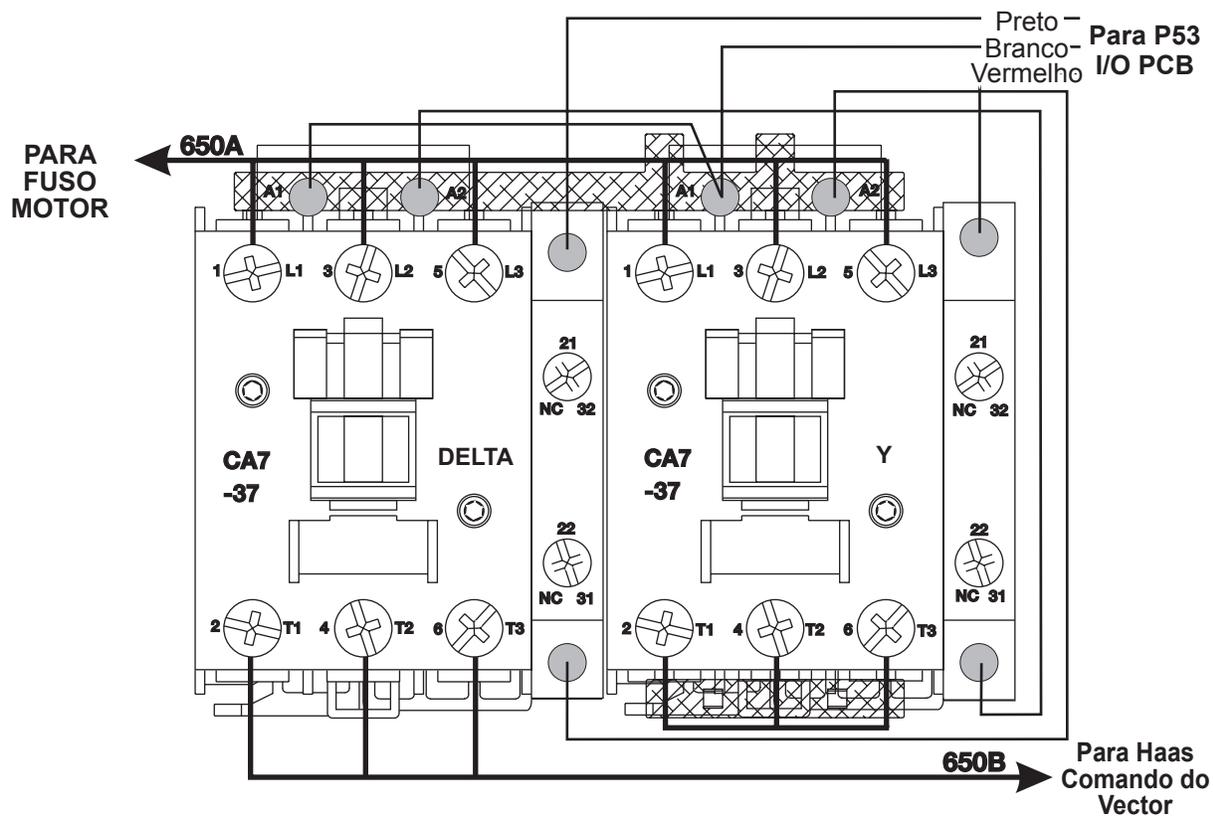
TAMPA Nº	CABO Nº	NOME DE SINAL ⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
P7	670	ENTRADA DO CODIFICADOR Y	CODIFICADOR Y	—
P8	680	ENTRADA DO CODIFICADOR Z	CODIFICADOR Z	—
P9	690	ENTRADA DO CODIFICADOR A	CODIFICADOR A	—
P30	690B	ENTRADA DO CODIFICADOR B	CODIFICADOR B	—
P10	550	ENTRADAS MOTIF/SAÍDAS I/O	I/O PCB	P4
P11	510	RELÉS I/O 1-8 I/O	I/O PCB	P1
P12	520	I/O RELÉS 9-16	I/O PCB	P2
P13	530	I/O RELÉS 17-24	I/O PCB	P51
P14	540	I/O RELÉS 25-32	I/O PCB	P3
P15	860	BAIXA VOLTAGEM	REQUISITOS DE ALIMENTAÇÃO PCB	—
P16	720	SP. MEDIDOR DE CARGA	MEDIDOR DE CARGA	—
P17	640C	MONITOR DE VOLTAGEM	COMANDO DO VECTOR	J3
P18	750	ENTRADA DO CODIFICADOR DE AVANÇO	INTERRUPTOR DE INCREMENTO	—
P19		ENDEREÇO BUSS	VÍDEO PCB MICROPROC. PCB	— —
P20	1000	SP. ENTRADA DO CODIFICADOR	CODIFICADOR DO FUSO	—
P21		SENSOR TEMP DO EIXO X.		
P22	730B	SP. CARGA DO COMANDO:	COMANDO DO FUSO	—
P24	990	SENSORES DE PARTIDA	LIMITE X, Y, E Z	—
P26		SENSOR TEMP DO EIXO Y		
P27		SENSOR TEMP DO EIXO Z		
P28		SPARE		
P31	690C	C ENTRADA DO CODIFICADOR	MOTOR DO FUSO (torno - codificador do 2º fuso)	
P33	640C	CORRENTE DO COMANDO DO VECTOR CMD.	COMANDO DO VECTOR	J3
P34		SPARE		
P35		SAÍDA PWM (Modulação de Duração do Impulso) (LASER)		

### RS-232 PORTA N.º1 PCB

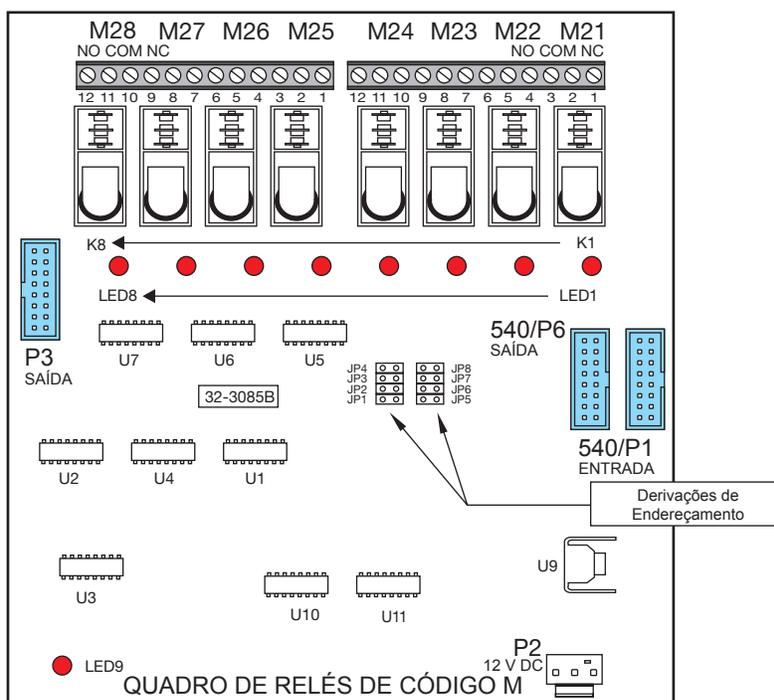


TAMPA Nº	CABO N.º	⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
P1	850		LIGAÇÃO DA CABINE	
P2	850A		VÍDEO & TECLADO	J13
P3	850A		OPÇÃO PC104	J9

## CONJUNTOS DE INTERRUPTOR Y-DELTA



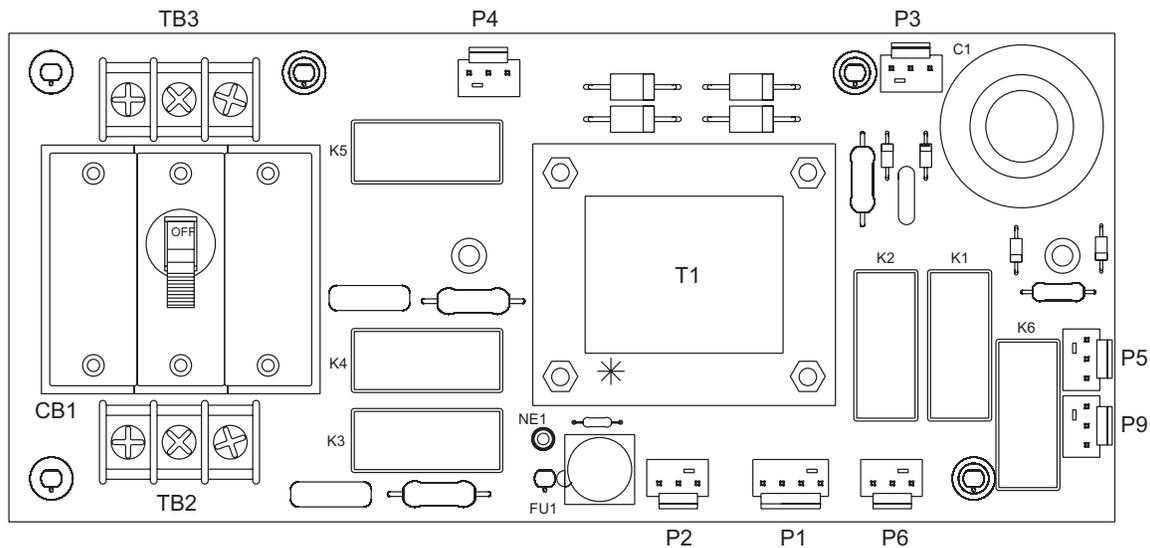
## QUADRO DE RELÉS DE CÓDIGO M





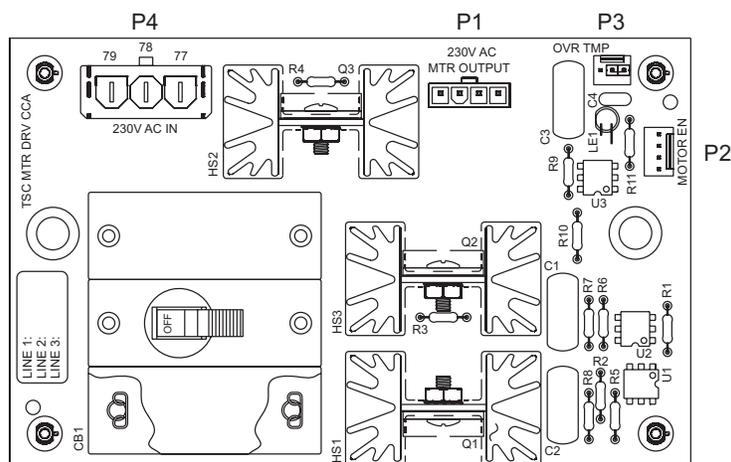
TAMPA Nº	CABO Nº	NOME DE SINAL	⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
P1	540	ENTRADA MOCON		I/O PCB	P62
P2	860A	12V DC PARA CÓDIGO M PCBA		PSUP	P31
P3	540A	I/O SAÍDA PCB			
P4	M21	FUNÇÃO M			
	M22	OPÇÃO DE Sonda			
	M24	suplente			
P5	M25	suplente			
	M26	suplente			
	M27	suplente			
P6	540B	SAÍDA DE CÓDIGO M		2ª MCD	P1

### PCB HIDRÁULICO



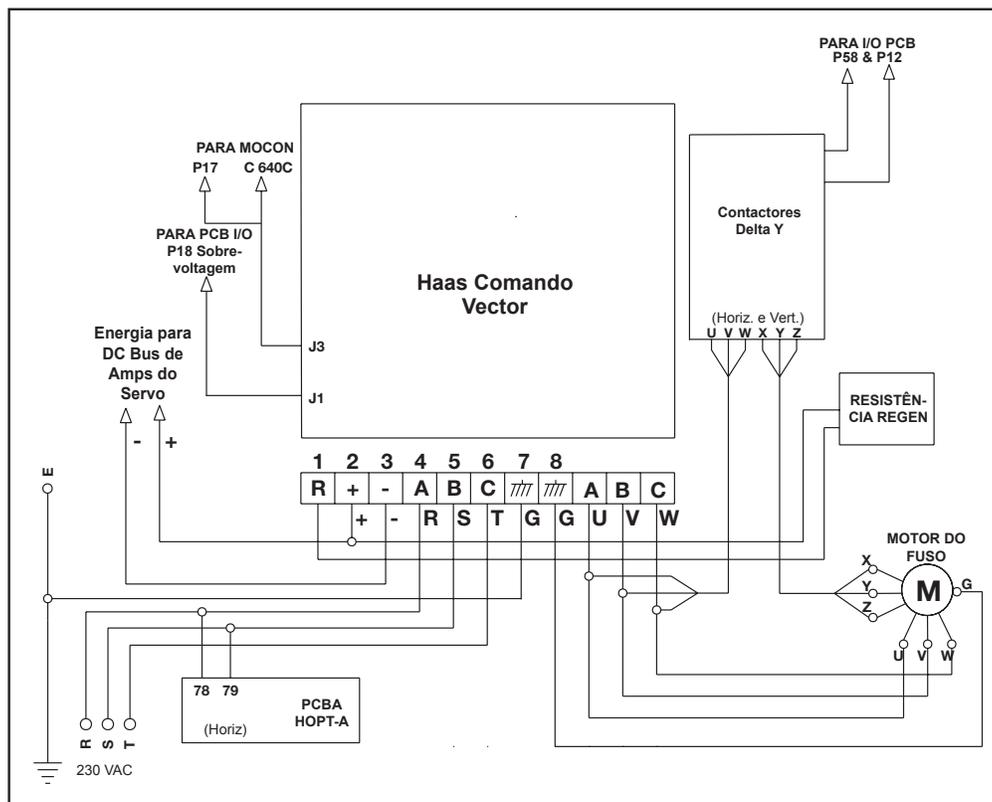
TAMPA Nº	CABO N.º	⇒ PARA ⇒	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
P1	880B		I/O PCB	P12
P2	90		ENERGIA PCB	P8
P3	410		CAIXA DE ENGRENAGENS	
P4	350		I/O PCB (cod. bomba hid.)	P54
P5	350A		TRAVÃO DO EIXO	Motor Servo
P6	350		115V TRAVÃO DO SERVO	
P9	350A		TRAVÃO DO EIXO	Motor Servo
TB2	340		MTR HIDRÁULICO	
TB3	70		TRANSFORMADOR PRINCIPAL (UNIDADE DE COMANDO DO VECTOR)	

## COMANDO DO MOTOR TSC/REFRIGERAÇÃO DE ALTA PRESSÃO PCB



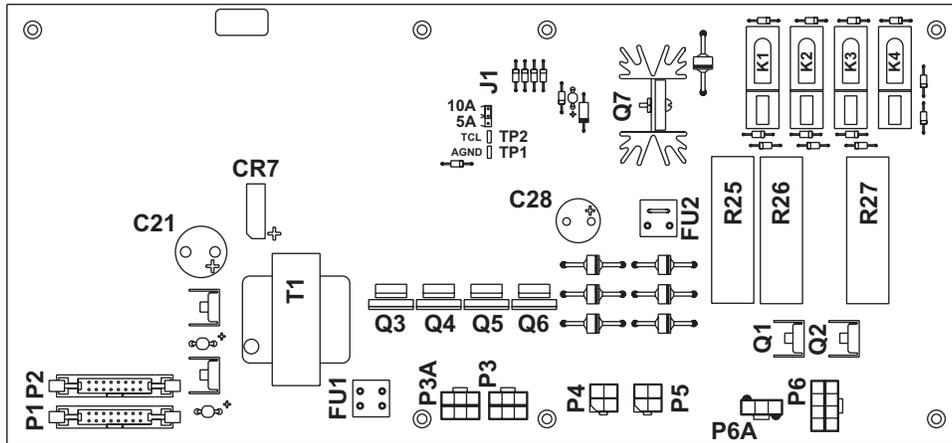
TAMPA Nº	CABO Nº	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
P1	33-0941E	Anilha da bomba de refrigeração trifásica	Anilha da Bomba
P2	33-1944	Activar Refrigeração	I/O PCB P73
P3	33-0941E	OVR TMD	Anilha da Bomba
P4	33-0987	230V DENTRO	Transformador Exterior TB2

## UNIDADE DE COMANDO VECTOR HAAS



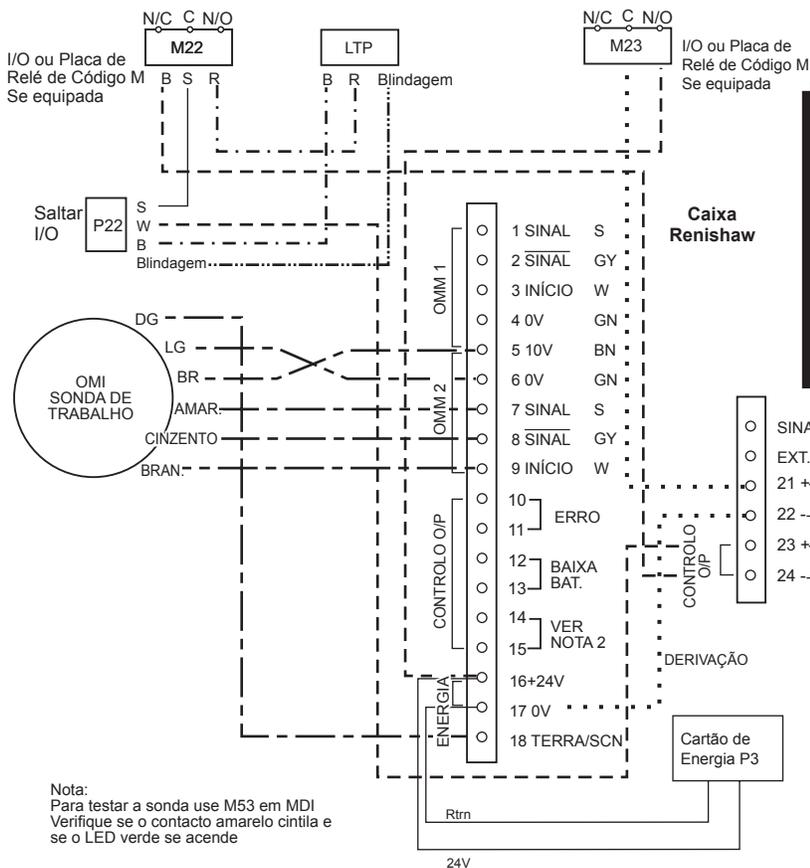


## CPA QUAD ( 32-3078A) PCB



TAMPA Nº	CABO Nº	LOCALIZAÇÃO	TAMPA Nº
P1	33-1516	I/O PCB	P62
P3	33-6038A	Porta de Ar	
P4	33-0191	A Partir do Cartão de Energia	
6A	33-6038A	Motor da Corrente da Paleta	

## PRÉ-CONFIGURADOR DA FERRAMENTA RENISHAW (TORNO)



### Sonda Dupla LTP e Torno com Sonda de Trabalho

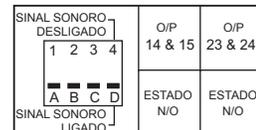
- M52 LTP ON (LIGADO)
- M62 LTP OFF (DESLIGADO)
- M53 SONDA LIGADA
- M63 SONDA DESLIGADA

Nota:  
Para testar a sonda use M53 em MDI  
Verifique se o cabo amarelo pisca e se o LED verde se acende  
Isto alterna a parcela de avanço exibida na página de Diagnóstico, quando a sonda está deflectida

- Notas:
- Definir SW2 conforme ilustrado

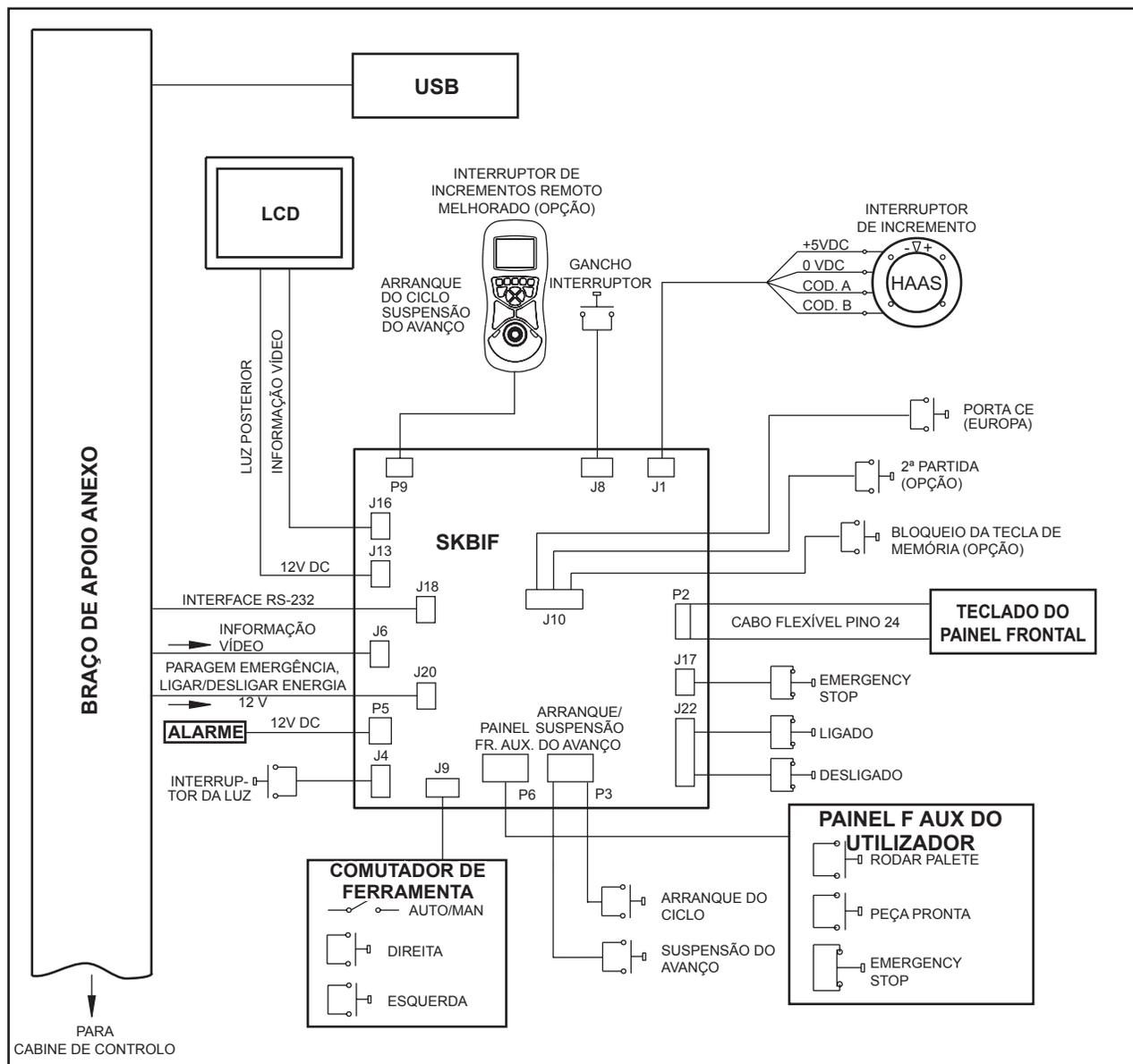


- Definir SW3 conforme ilustrado



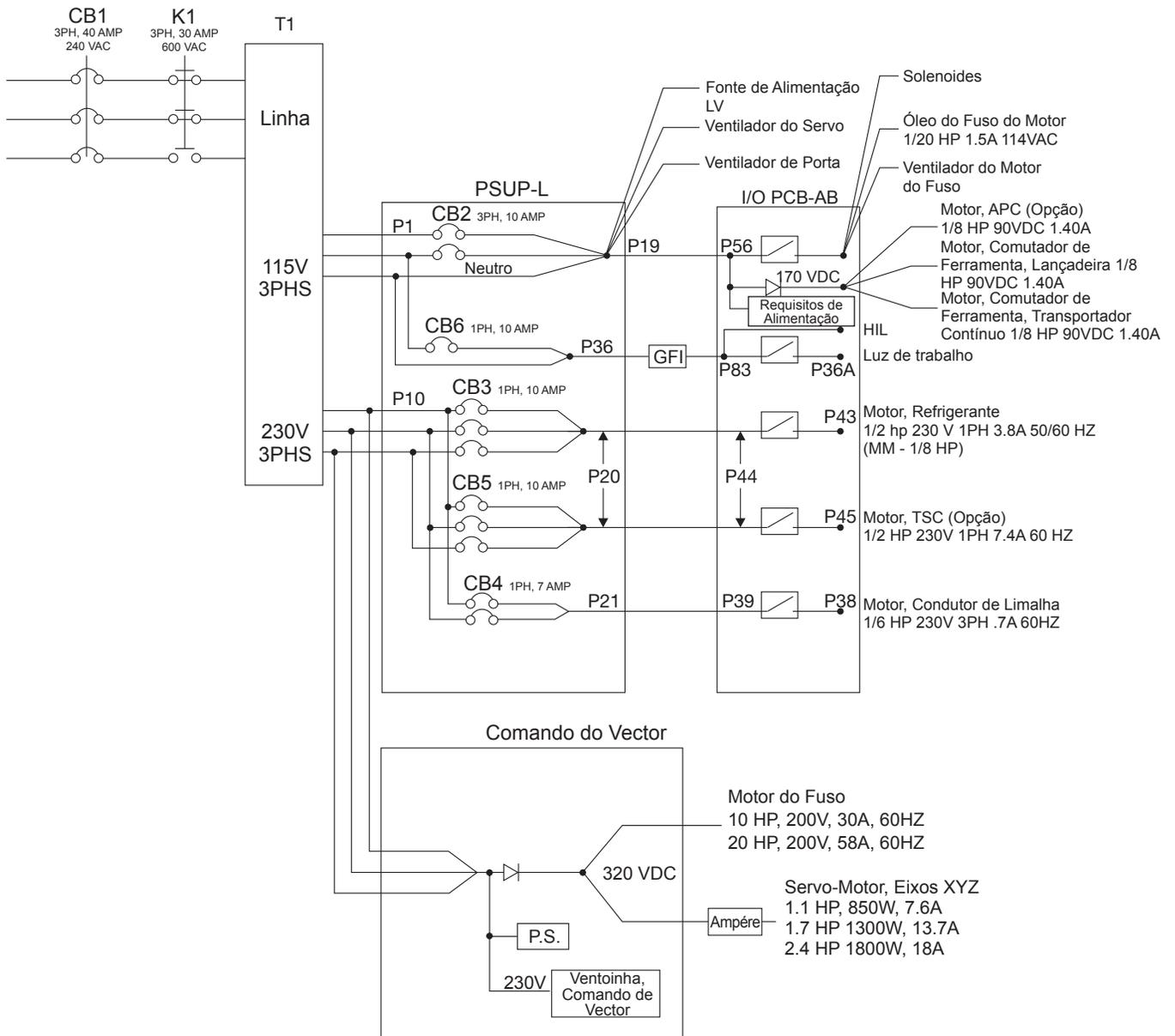
- Outras configurações de comutação conforme indicado no manual do utilizador

## ANEXO DO OPERADOR





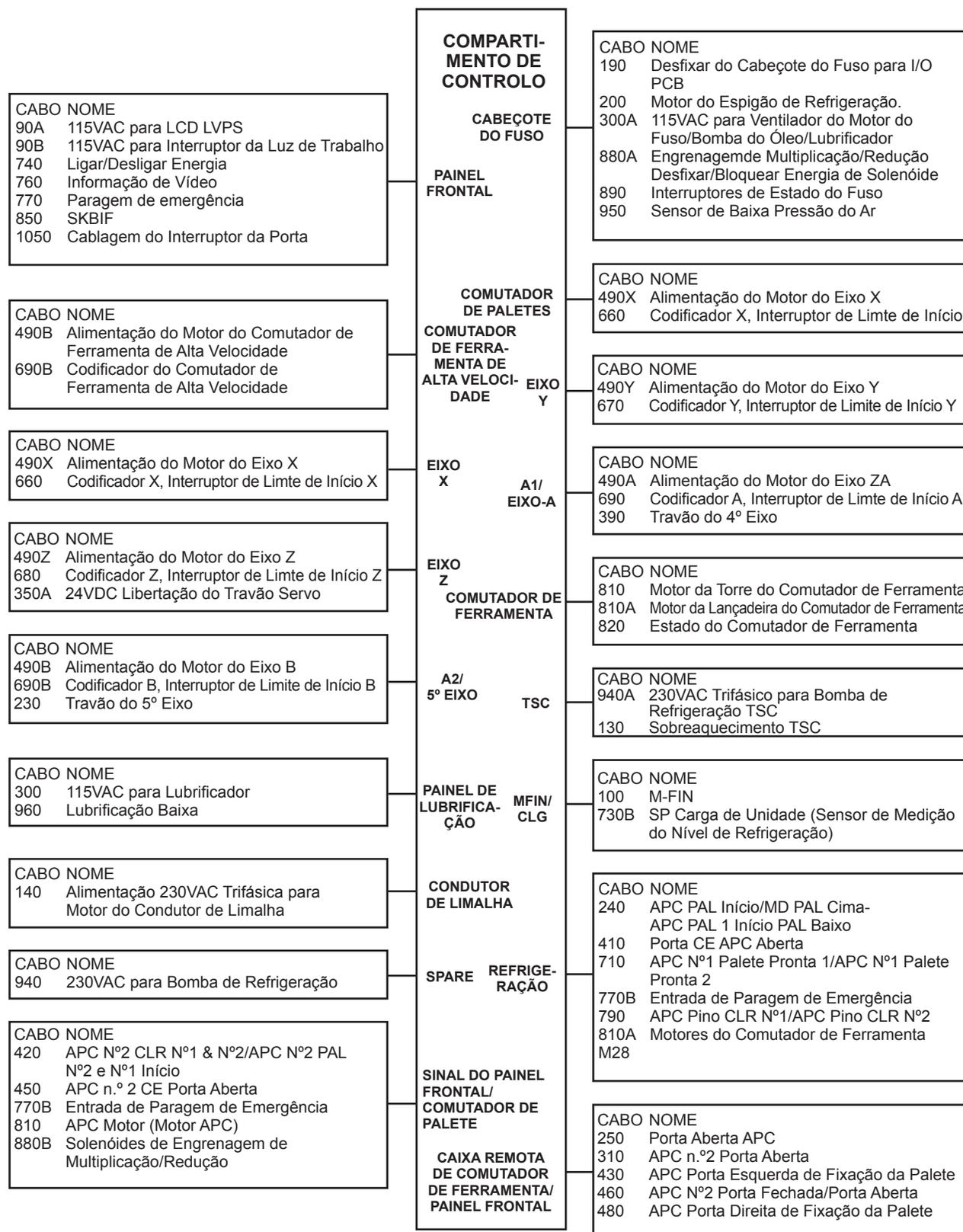
## DISJUNTORES



Mini Fresadora: CB2, 3, 6 = 1PH, 3A

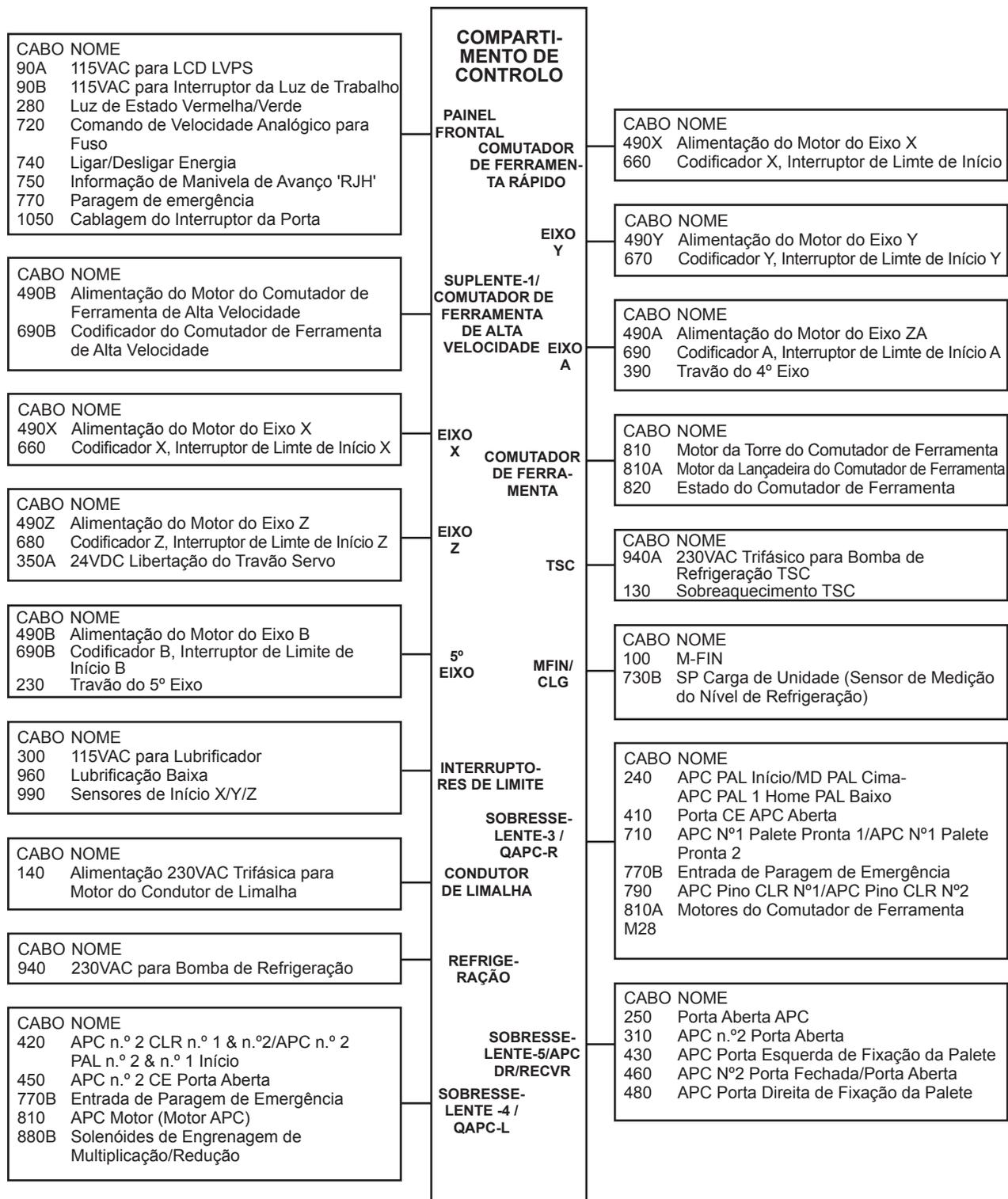


## DIAGRAMA DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA DA CABINE DE CONTROLO DA MÁQUINA HORIZONTAL



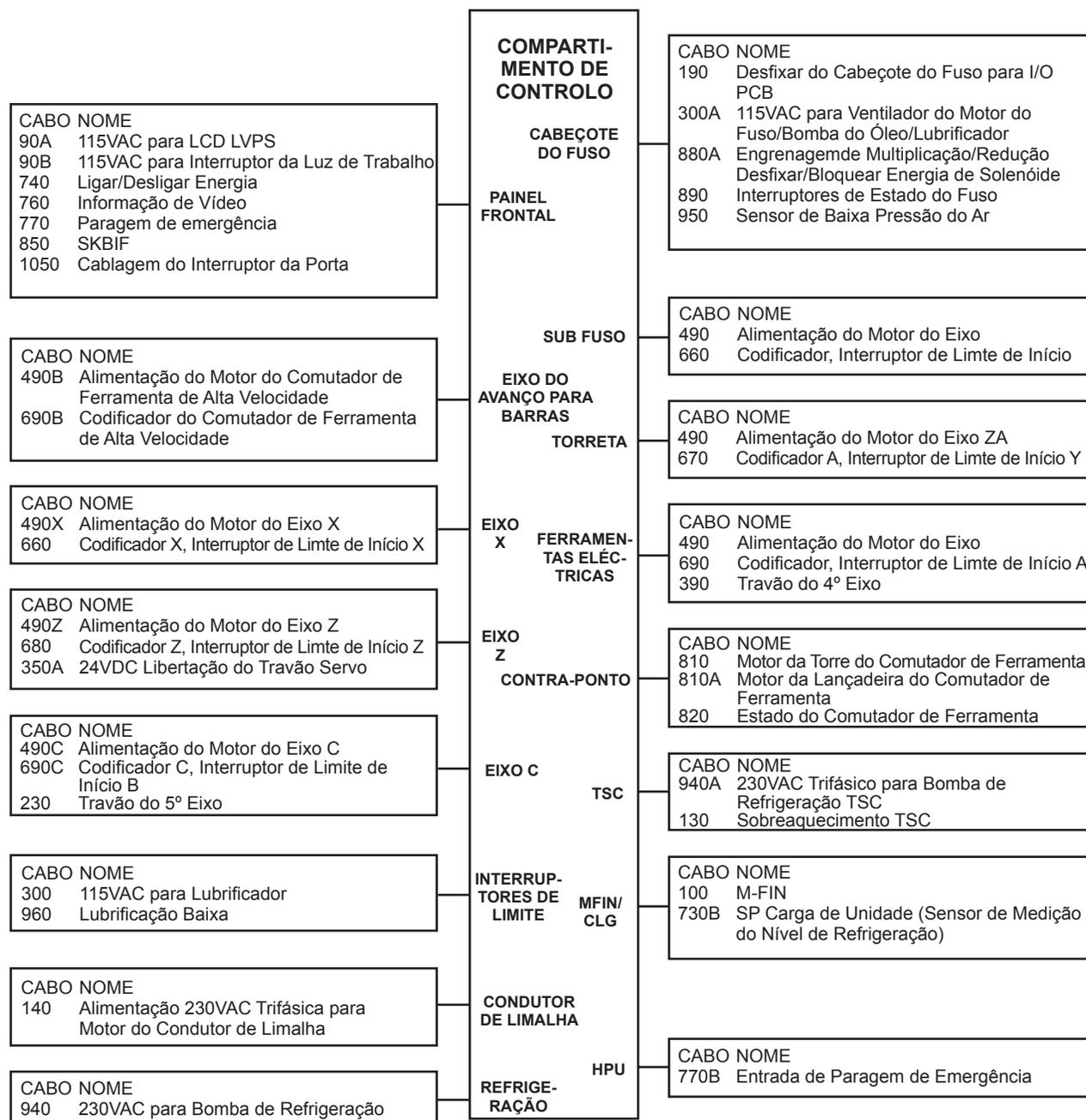


## DIAGRAMA DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA DA CABINE DE CONTROLO DA MÁQUINA VERTICAL





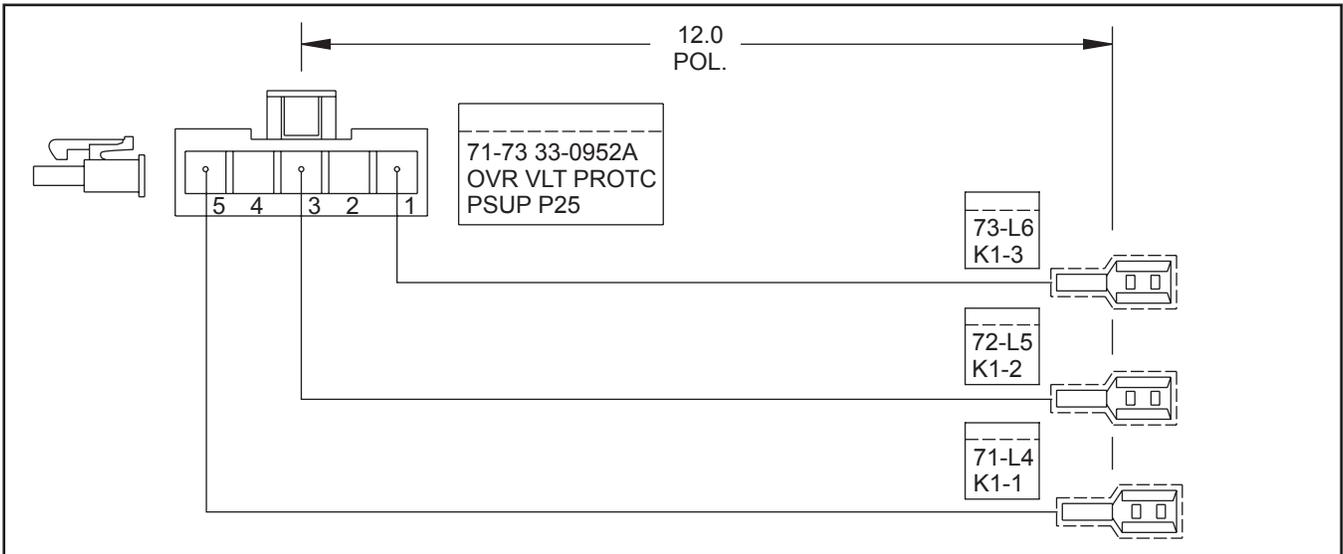
## DIAGRAMA DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA DA CABINE DE CONTROLO DO TORNO



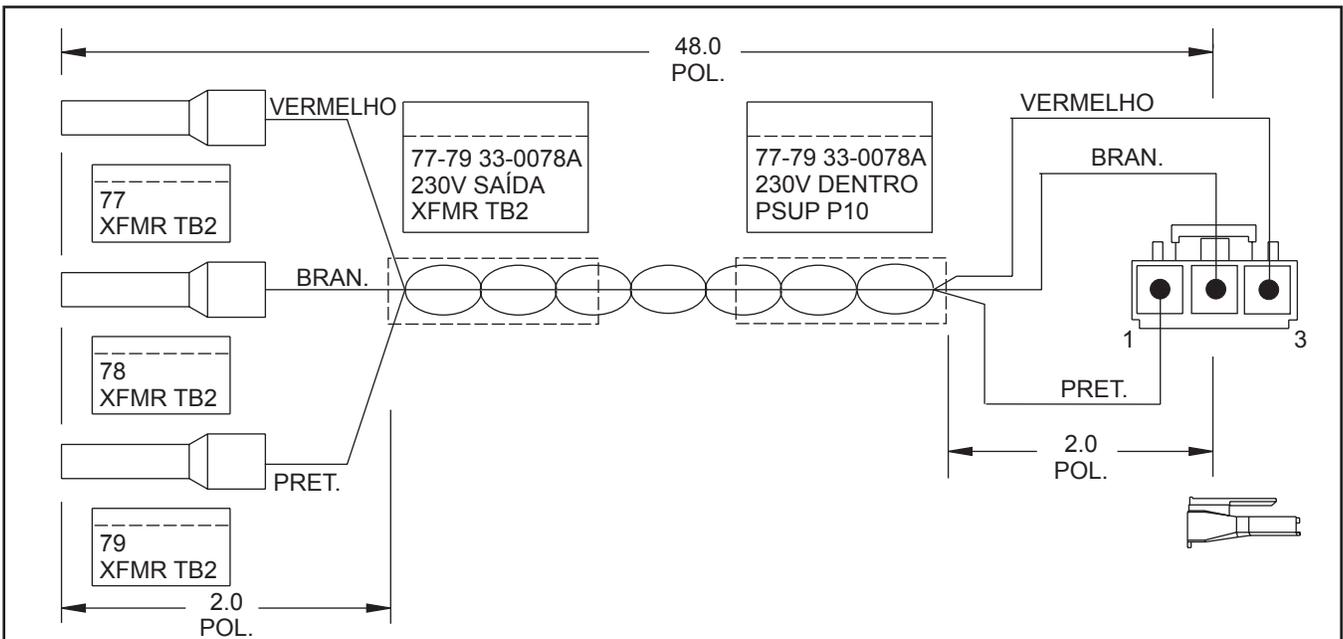


## CABOS

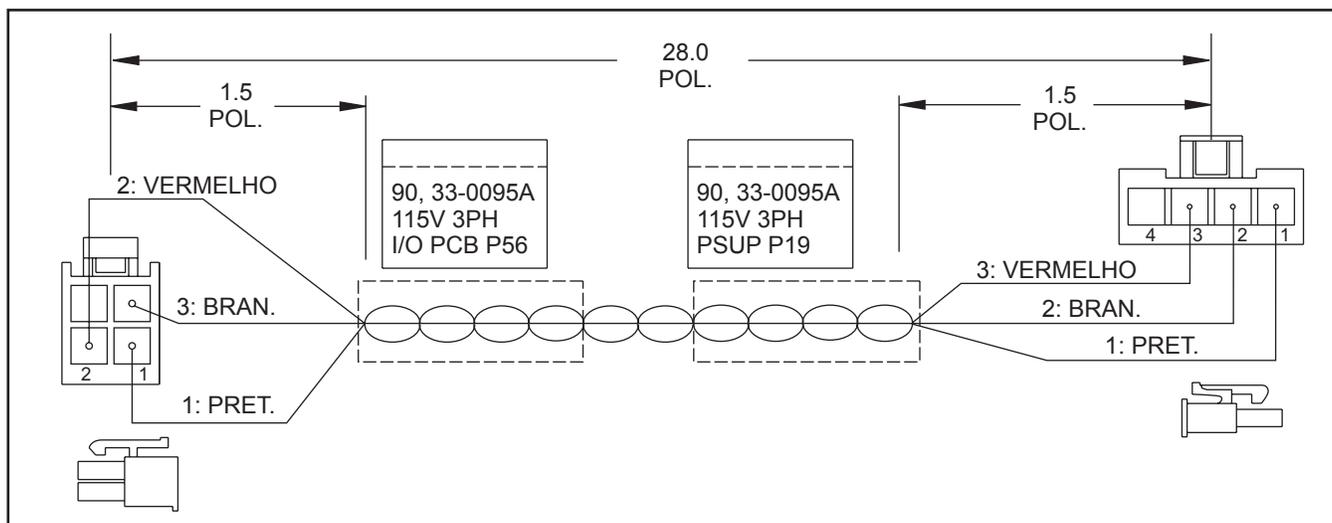
### CABO 71/72/73, ENERGIA - K1 PARA FONTE DE ALIMENTAÇÃO (33-0952A)



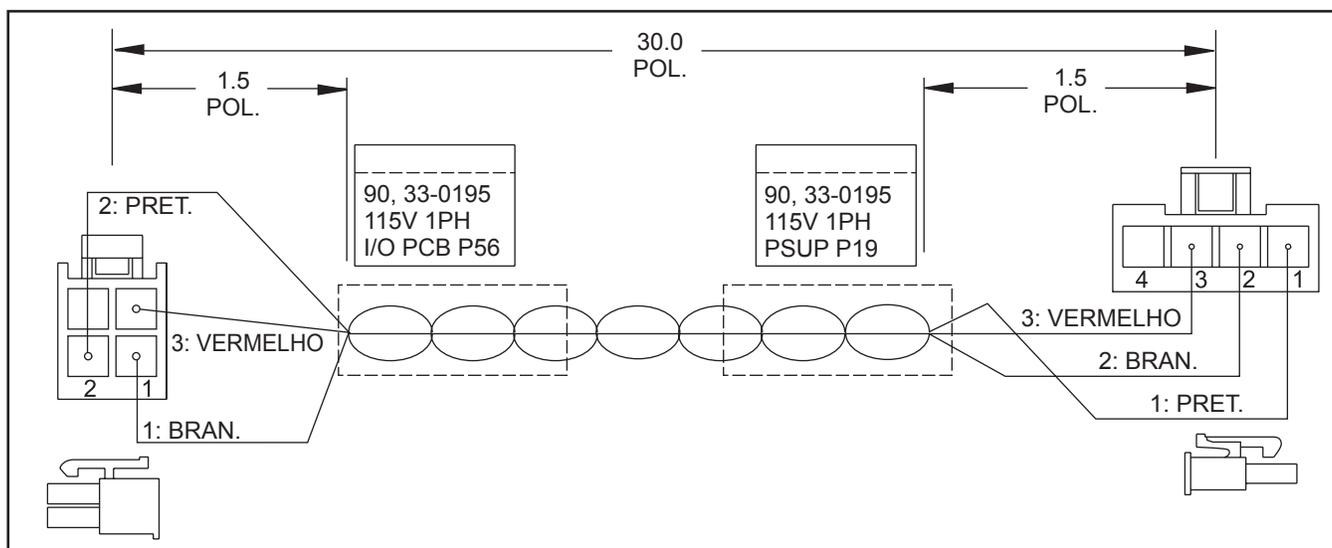
### CABO 77/78/79, 230V TRANSFORMADOR - FONTE DE ALIMENTAÇÃO (33-0078B)



**CABO 90, 115V 3PH FONTE DE ALIMENTAÇÃO - I/O PCB (33-0095A)**

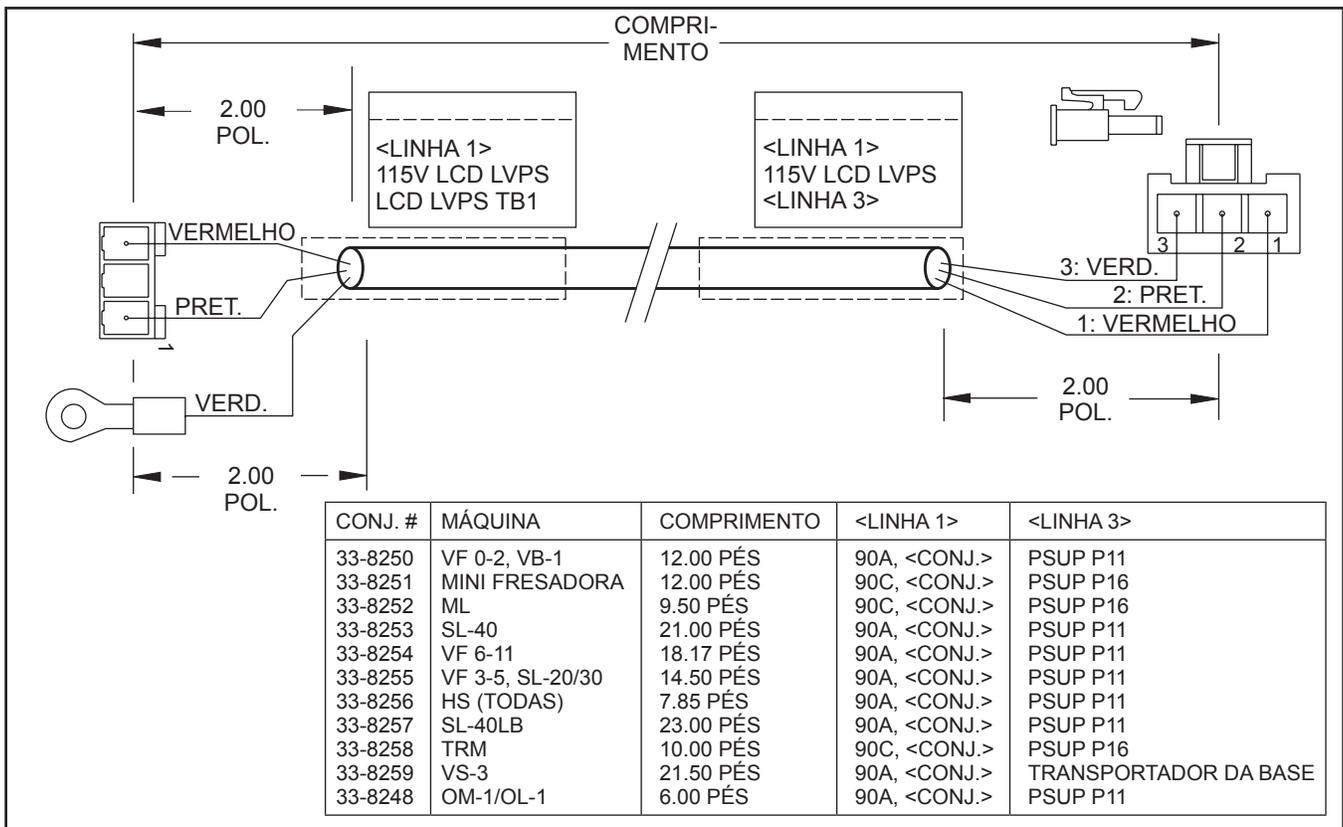


**CABO 90, 115V 1PH FONTE DE ALIMENTAÇÃO - I/O PCB (33-0195A)**

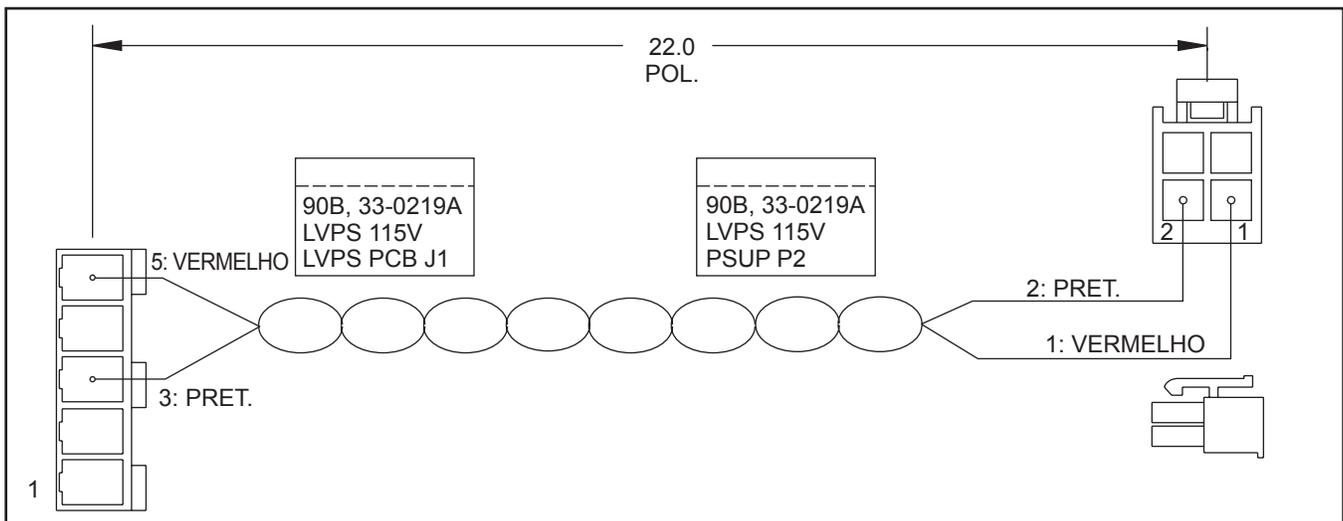




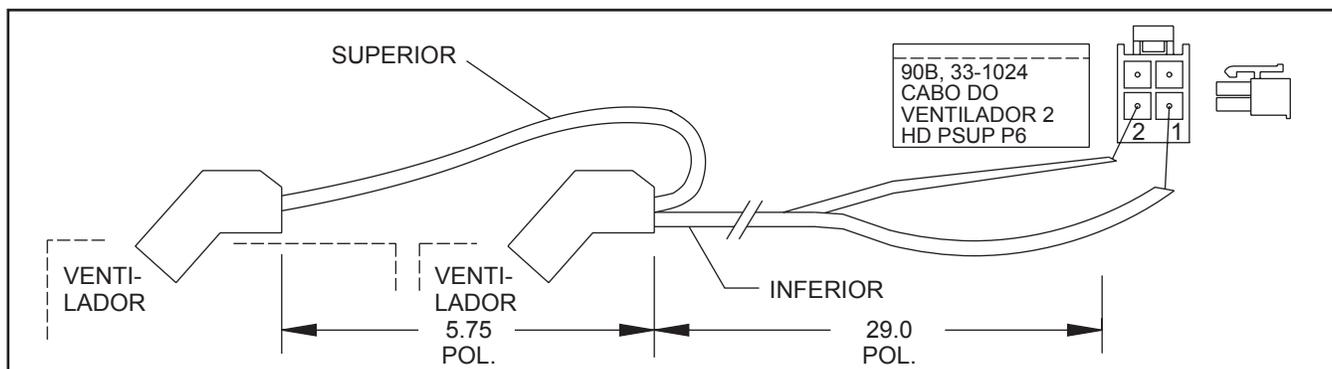
### CABO 90A, 115V LCD FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE BAIXA VOLTAGEM (33-8250)



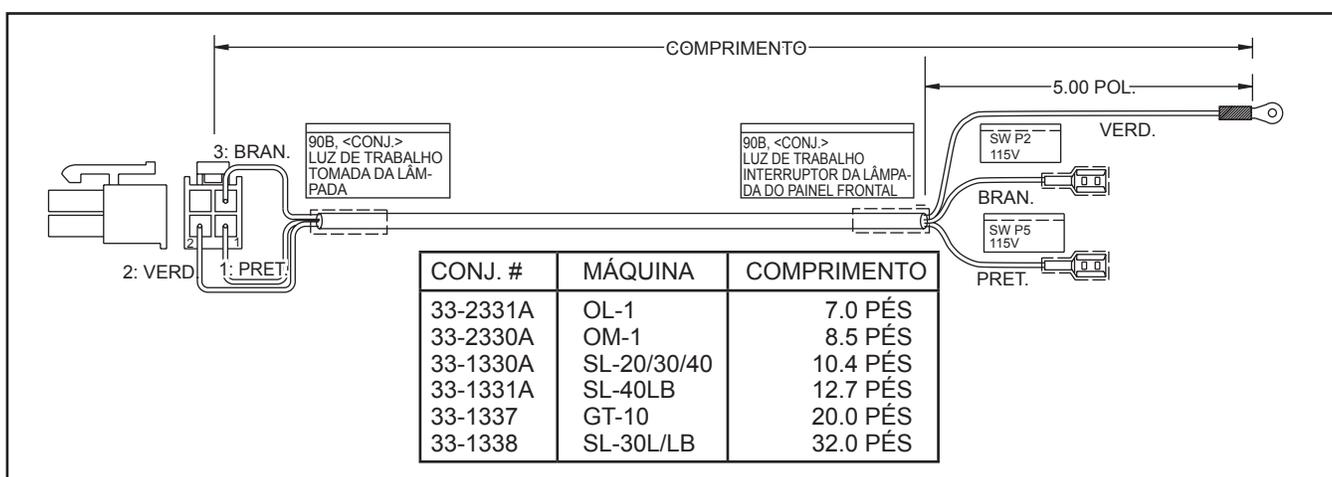
### CABO 90B, ENERGIA PARA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE BAIXA VOLTAGEM 5-PINOS (33-0219A)



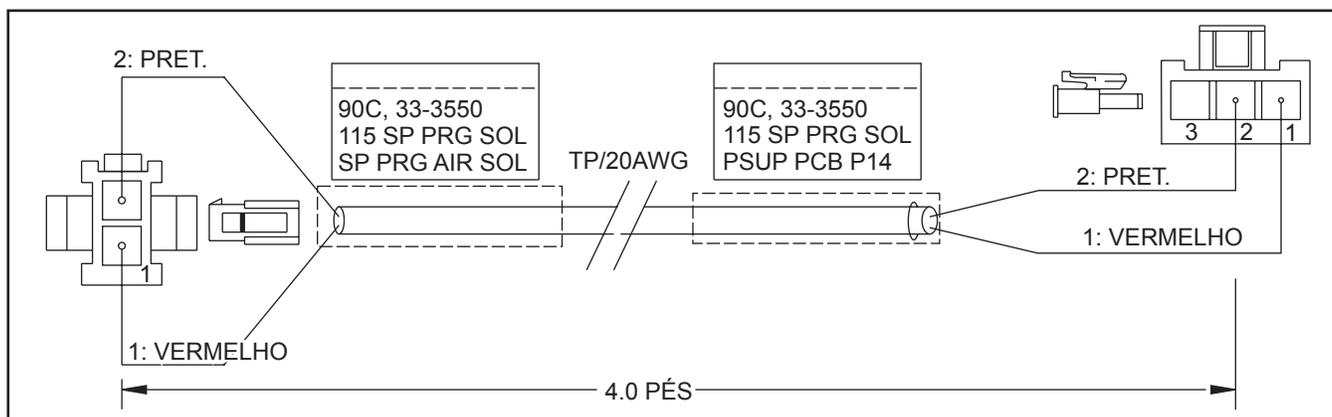
### CABO 90B, CABO DO VENTILADOR - COMANDO DO VECTOR 2HD (33-1024A)



### CABO 90B LUZ DE TRABALHO (33-2330)

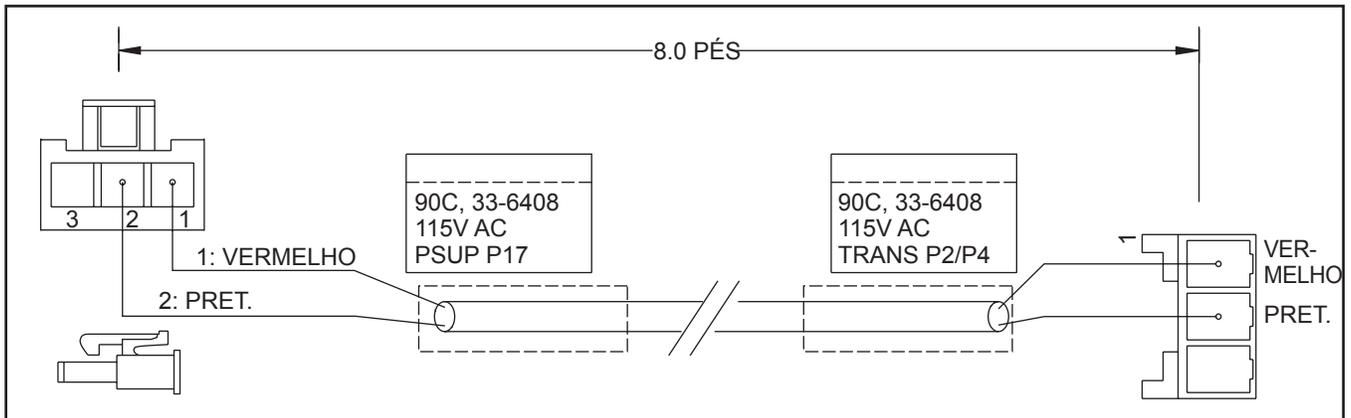


### CABO 90C, SOLENÓIDE DE AR PARA PURGA DO FUSO (33-3550)

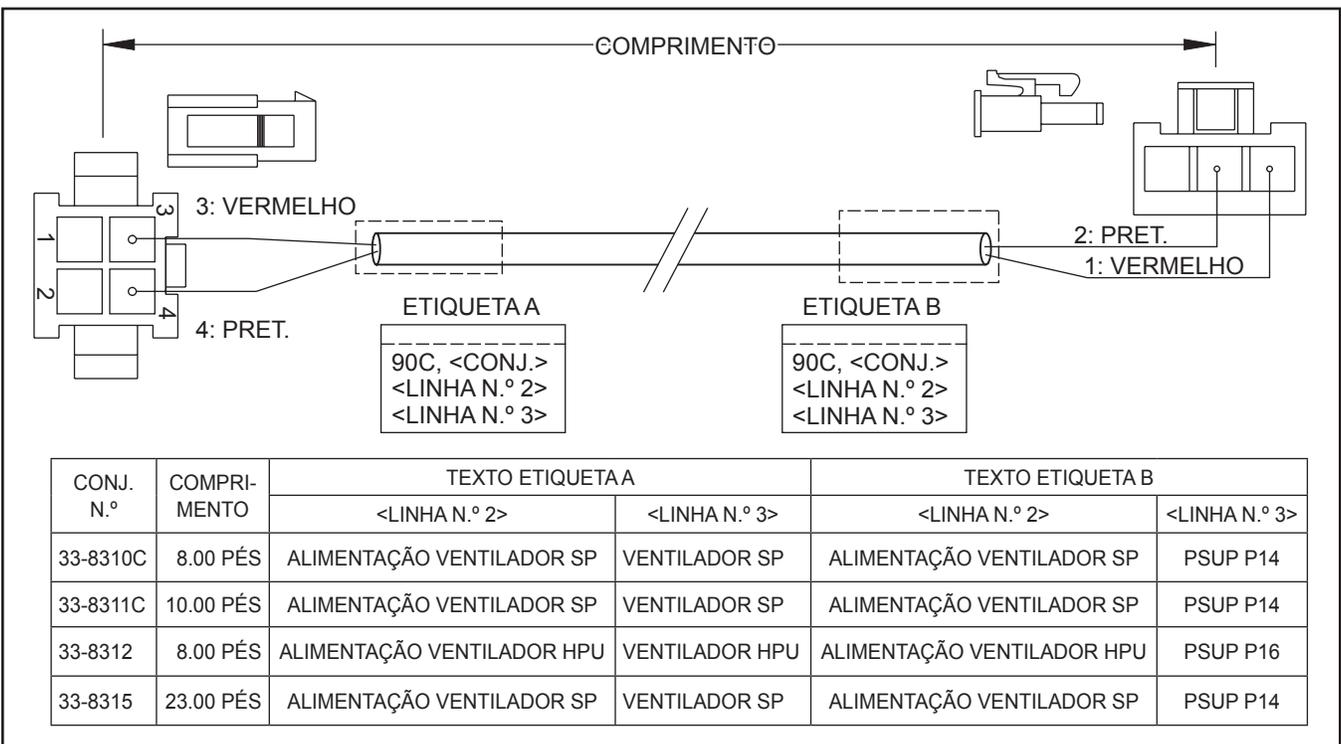




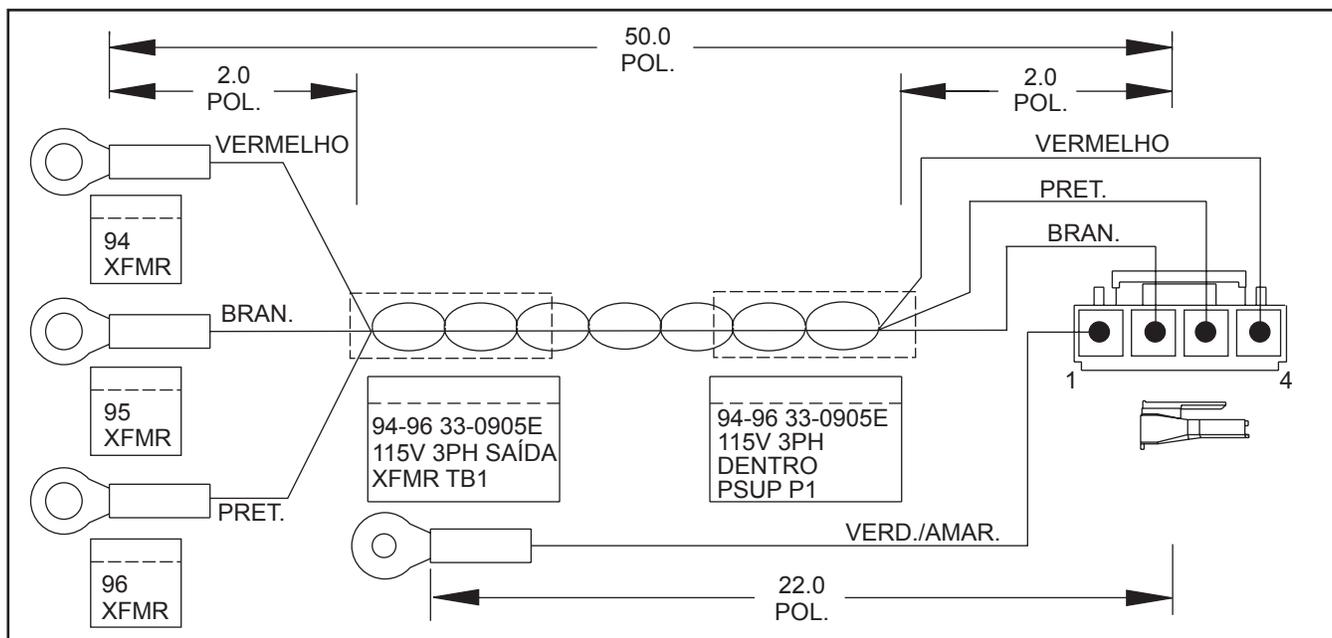
### CABO 90C, 115V FONTE DE ALIMENTAÇÃO DO TRANSFORMADOR - 8' (33-6408)



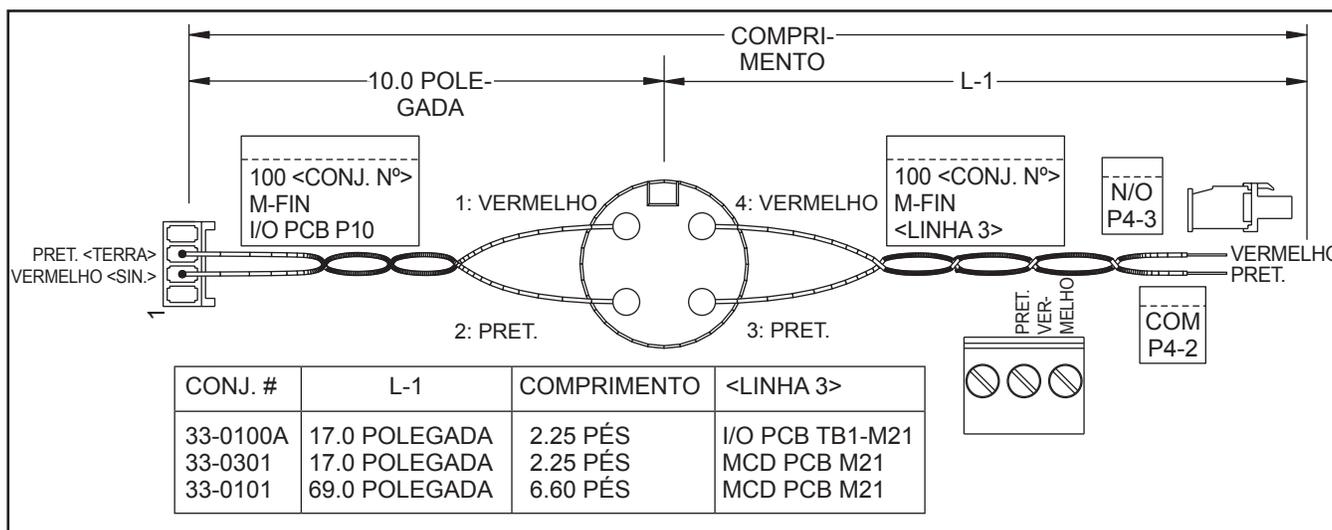
### CABO 90C, VENTILADOR DO FUSO - TL-15/SL-20 (33-8310C)



### CABO 94/95/96, 115V TRIFÁSICO PARA FONTE DE ALIMENTAÇÃO (33-0905E)

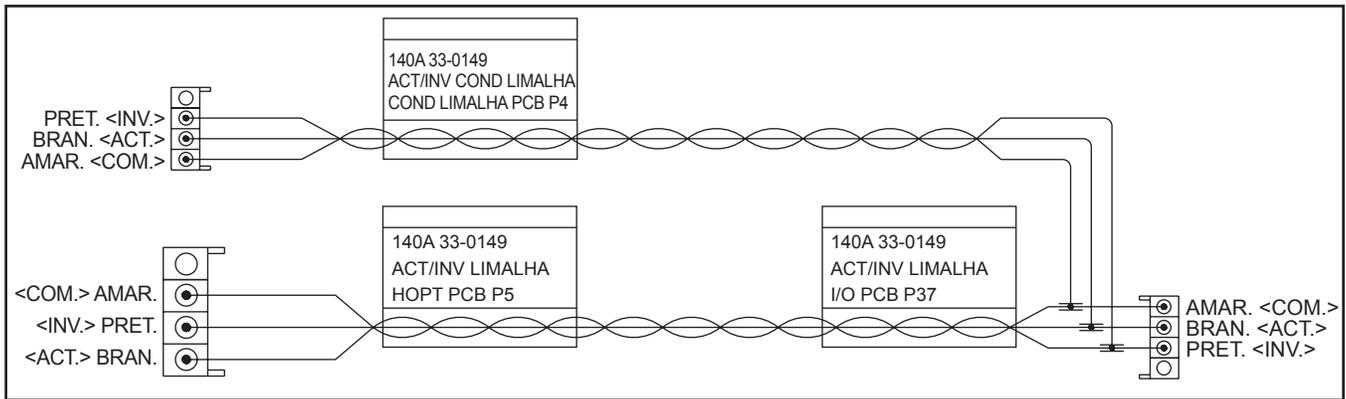


### CABO 100, FUNÇÃO M-FIN c/MCD (33-0101)

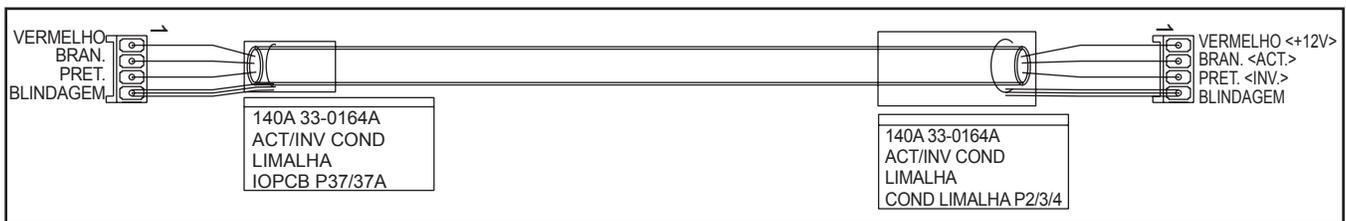




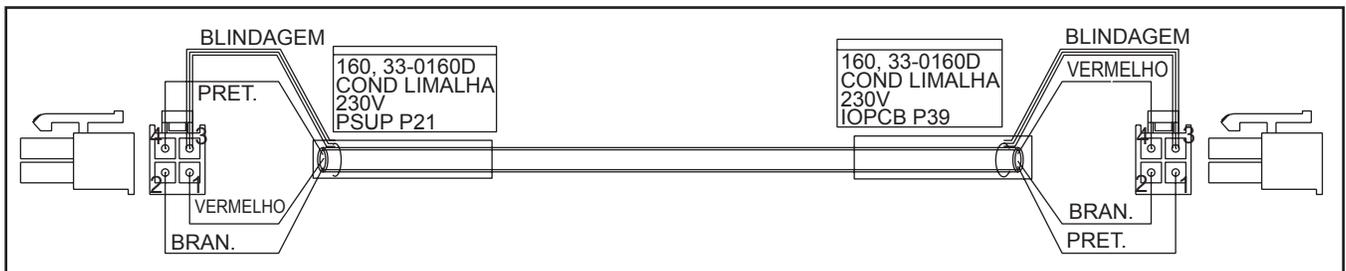
### CABO 140A, ACTIVAR/INVERTER CONDUTOR DE LIMALHA (33-0149)



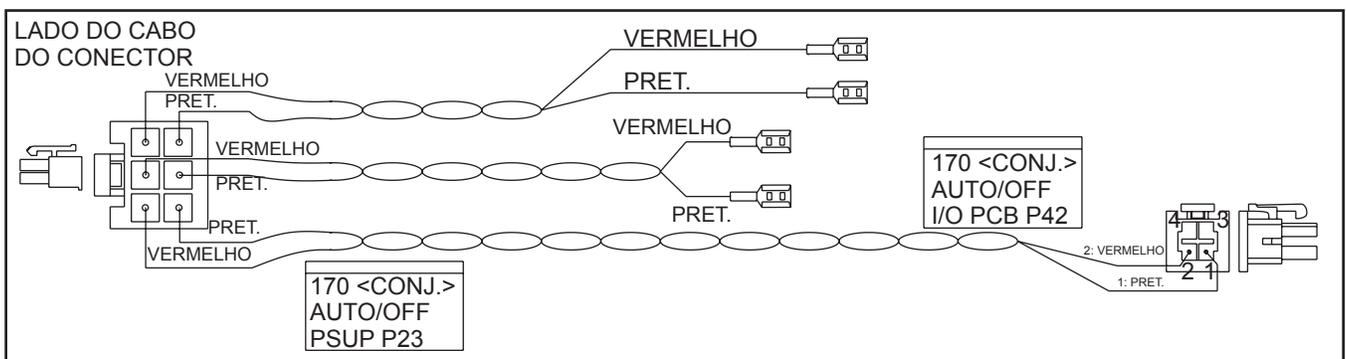
### CABO 140A, ACTIVAR/INVERTER CONDUTOR DE LIMALHA ESQUERDO (33-0164A)



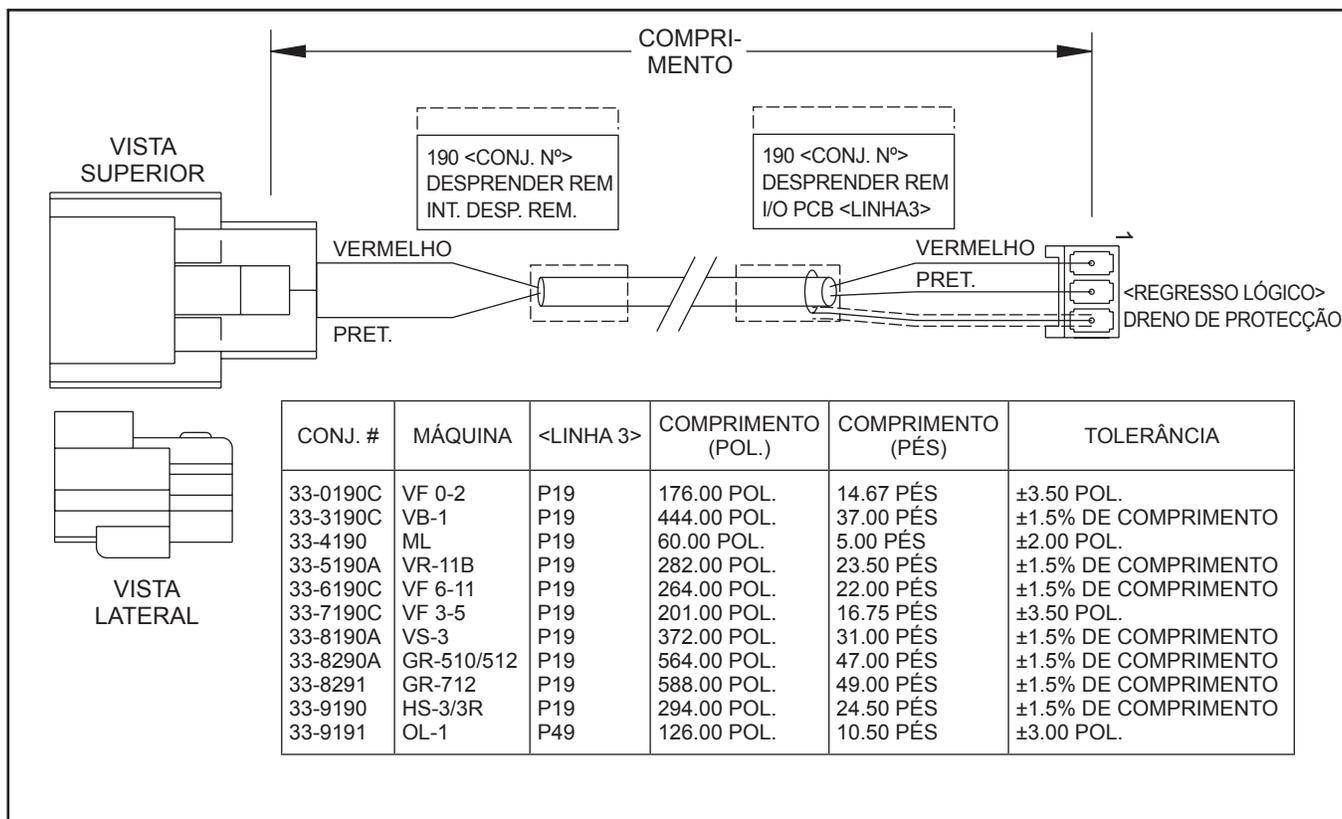
### CABO 160, CONDUTOR DE LIMALHA 230V (33-0160D)



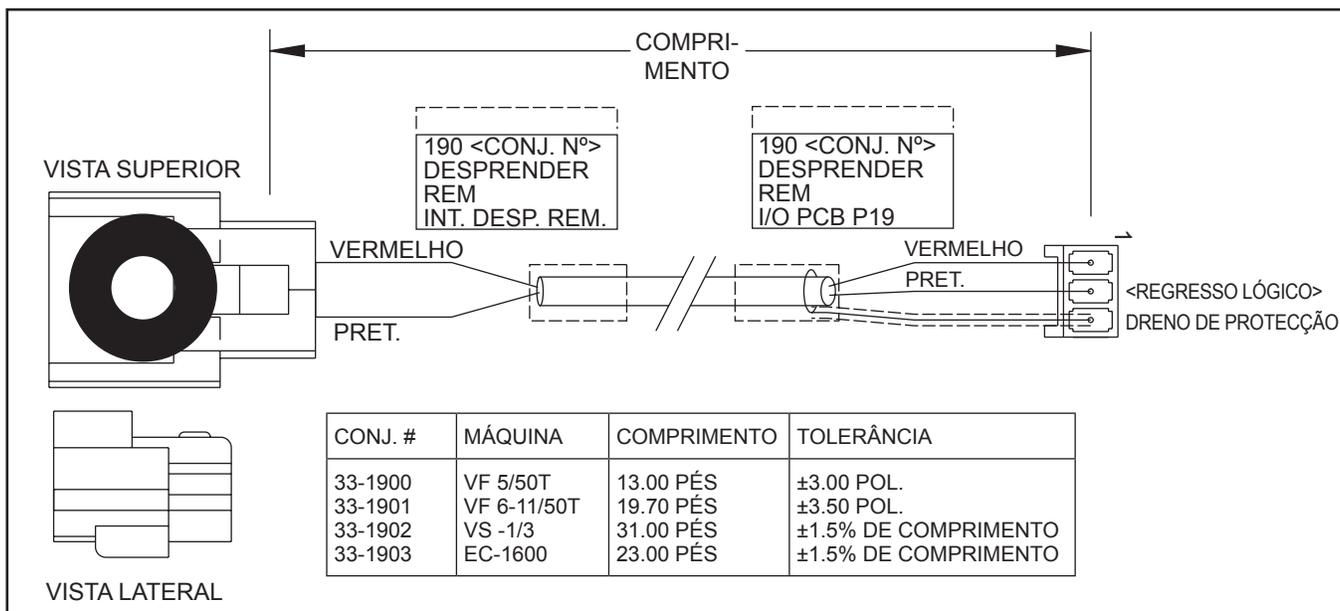
### CABO 170, Aux/BOBINA 30HP CONTACTOR (33-0179A)



### CABO 190, LIBERTAÇÃO DE FERRAMENTA (33-0190C)

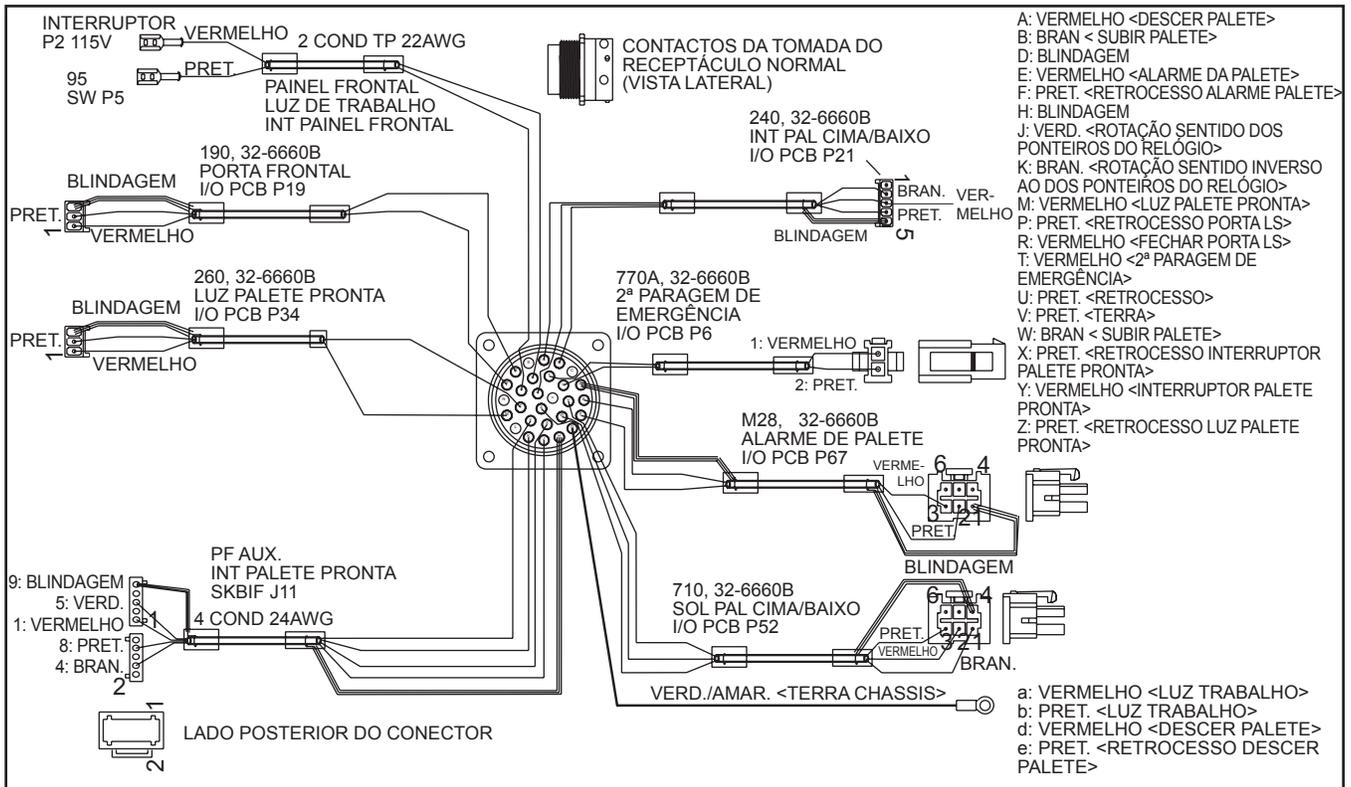


### CABO 190, LIBERTAÇÃO DE FERRAMENTA (33-1900)

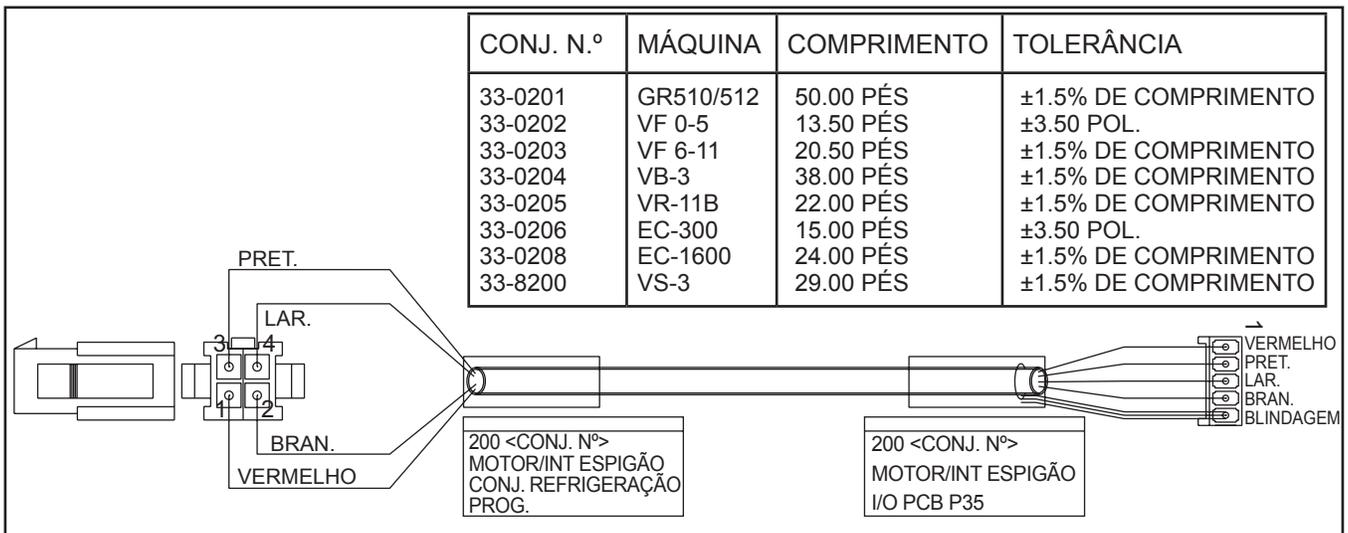




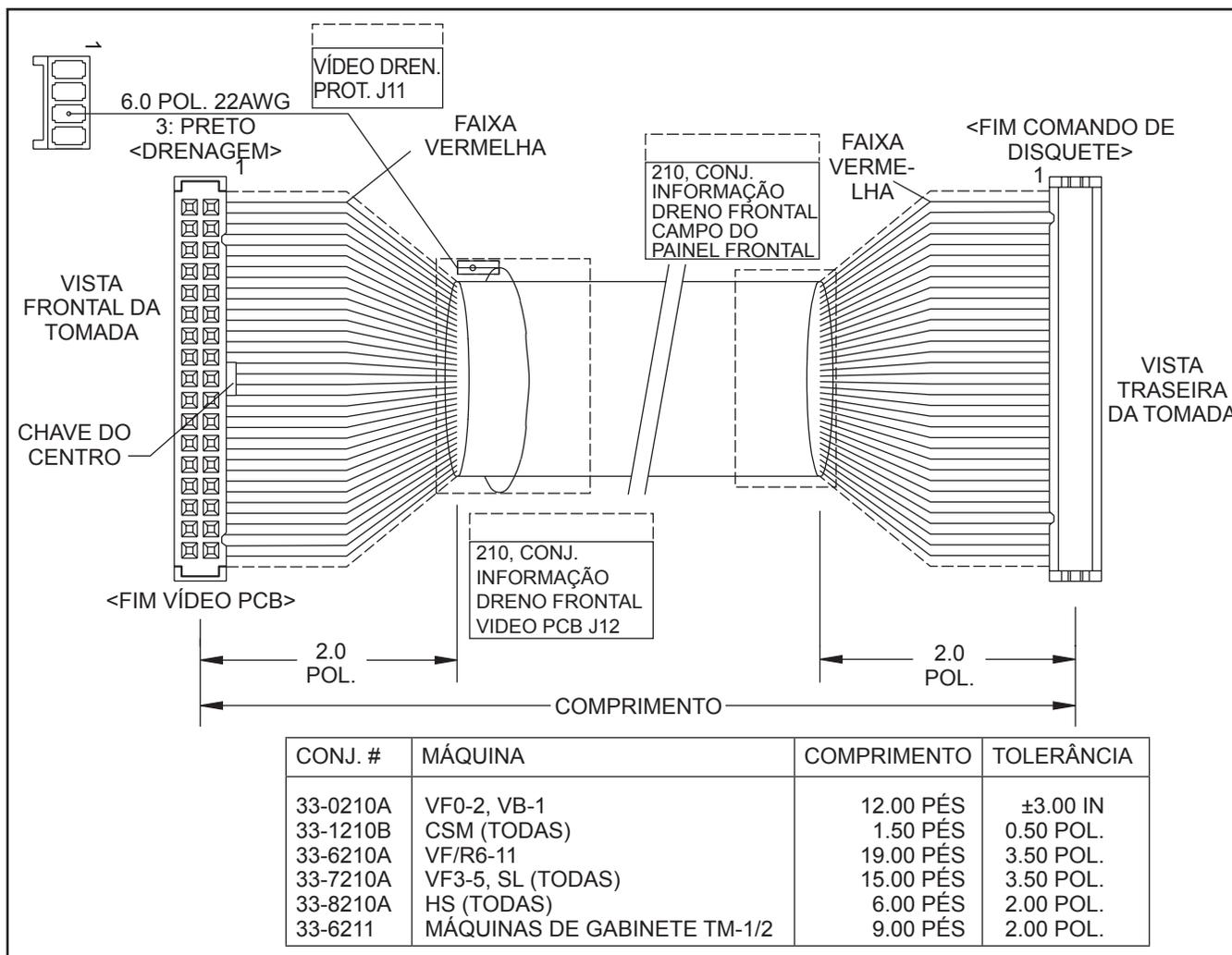
## 190/240/260/710/770A RECEPTÁCULO DE SINAL DO COMPARTIMENTO FRONTAL (32-6660B)



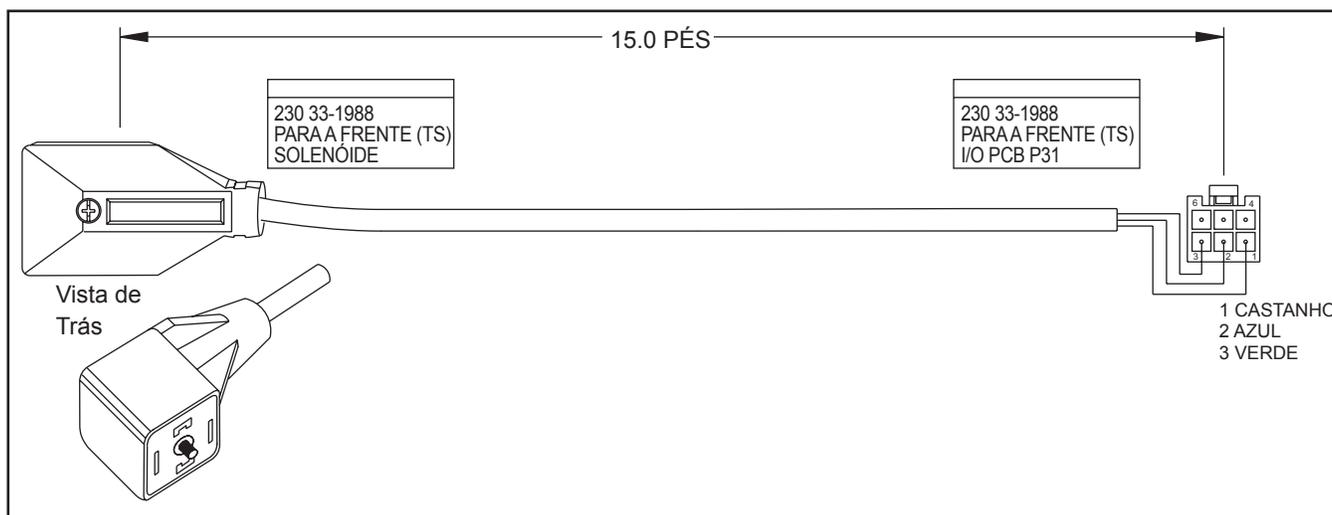
## CABO 200, REFRIGERAÇÃO PROGRAMÁVEL (33-0202)



### CABO 210, UNIDADE DE DISQUETE DTA VF0-2/VB-1 (33-0210A)

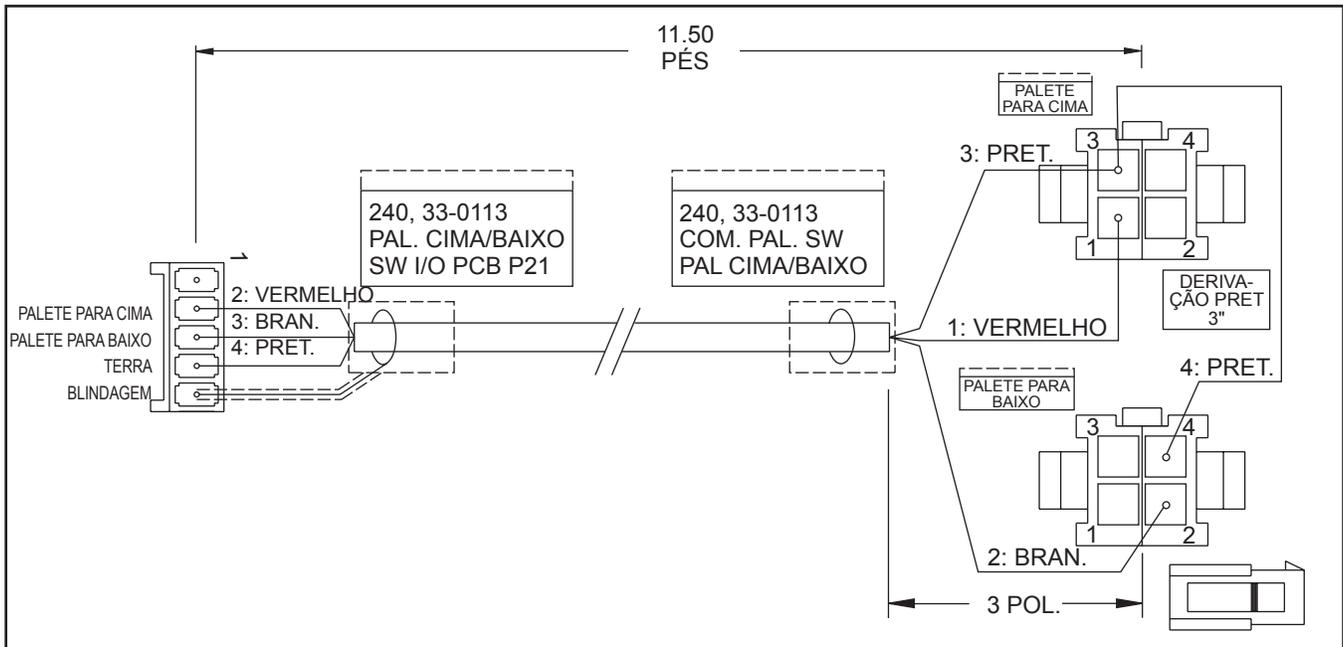


### CABO 230, CONTROLO DE CONTRA-PONTO - PARA A FRENTE (33-1988)

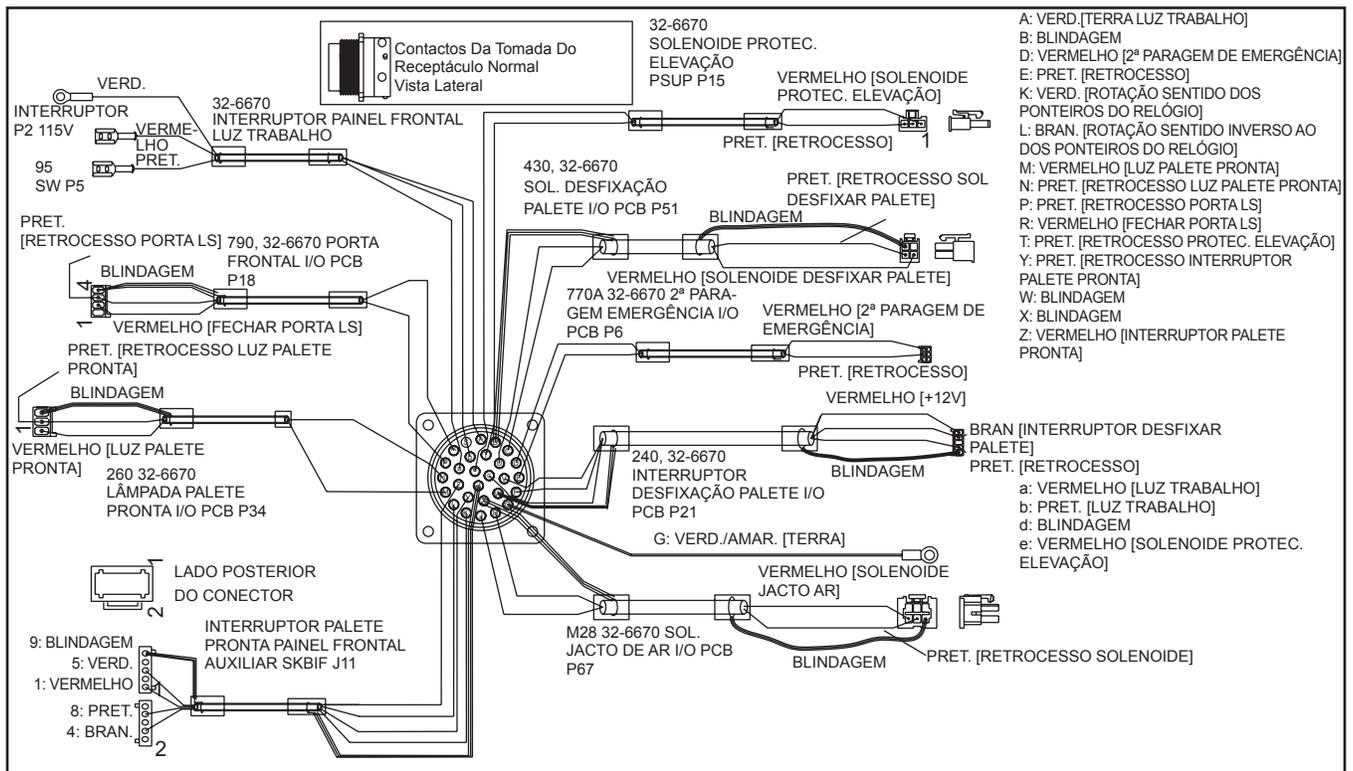




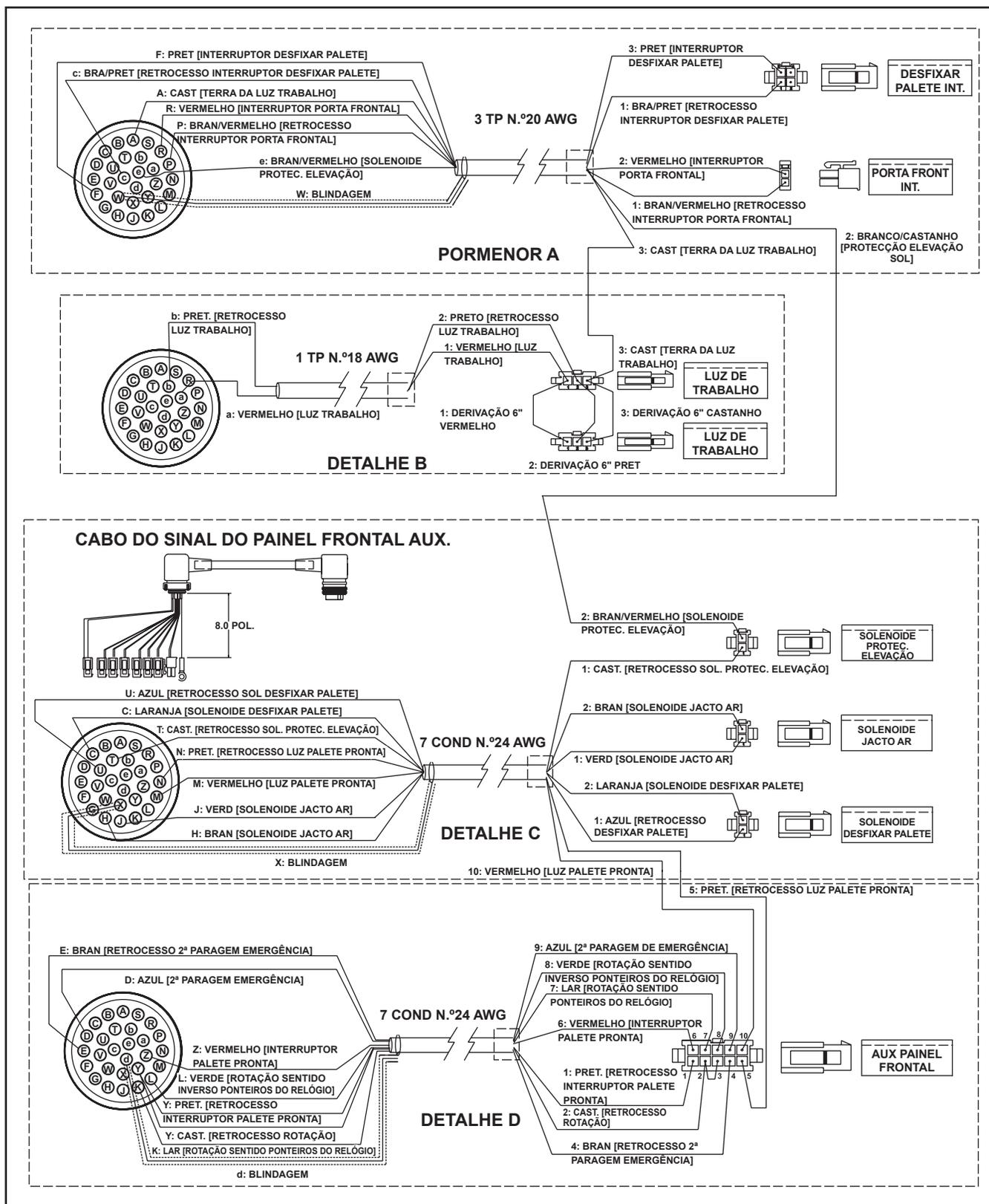
### CABO 240, INTERRUPTOR PALETE PARA CIMA/BAIXO (33-0113)



### CABO 240/260/430/770A/790 Aux. RECEPTÁCULO DE SINAL DO PAINEL FRONTAL (32-6670)

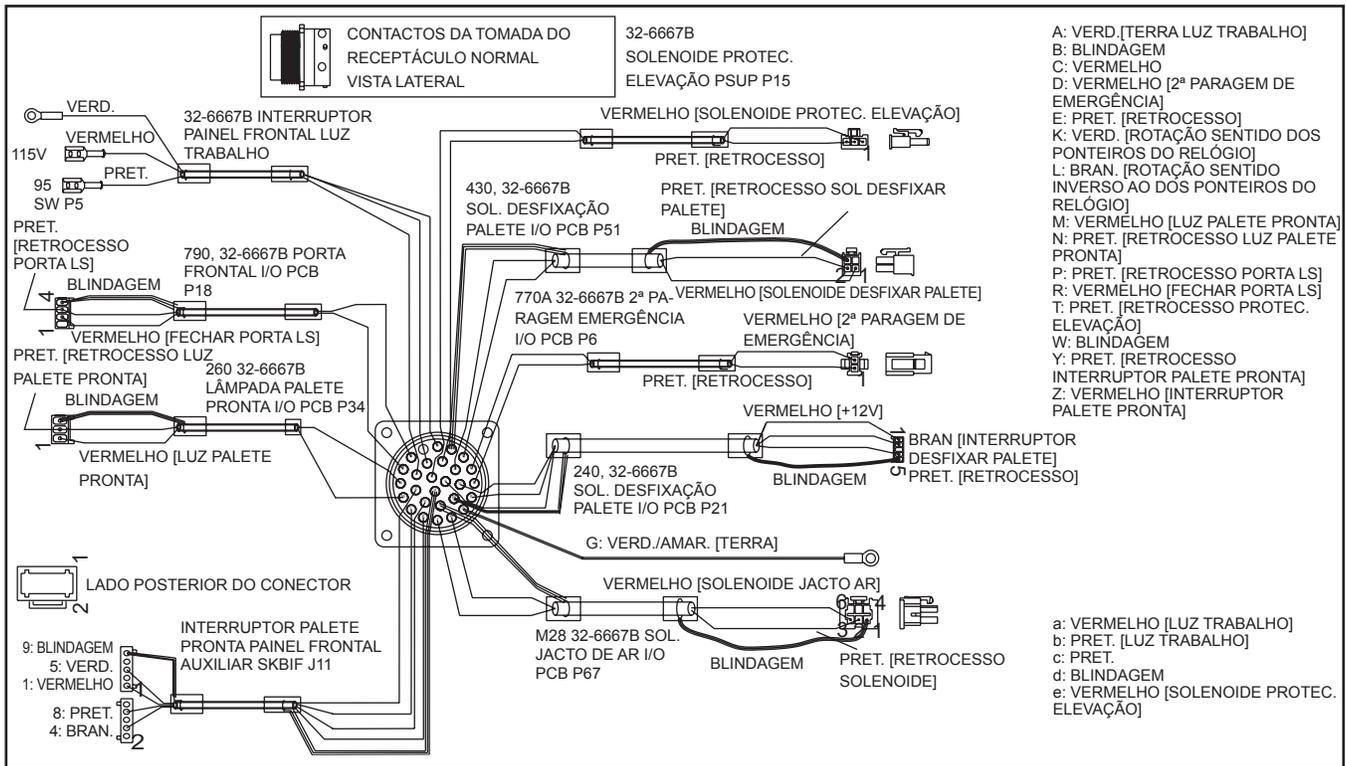


**CABO 240/260/430/770A/790 Aux. CABO DE SINAL DO PAINEL FRONTAL (32-6665A)**

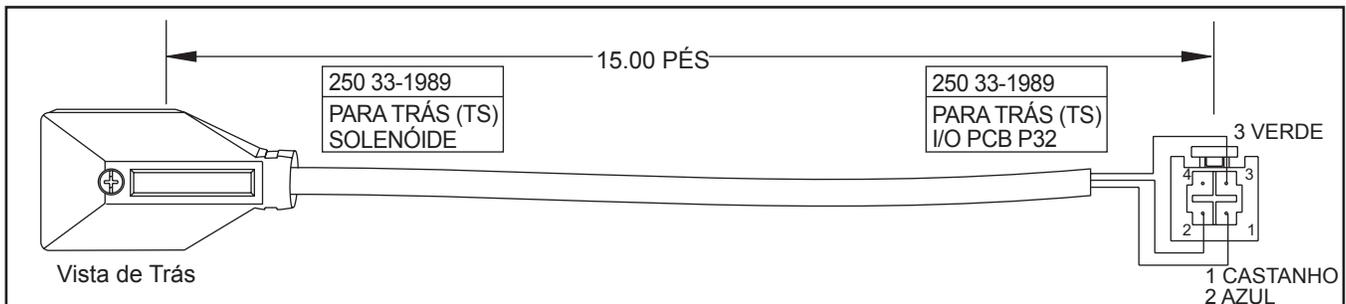




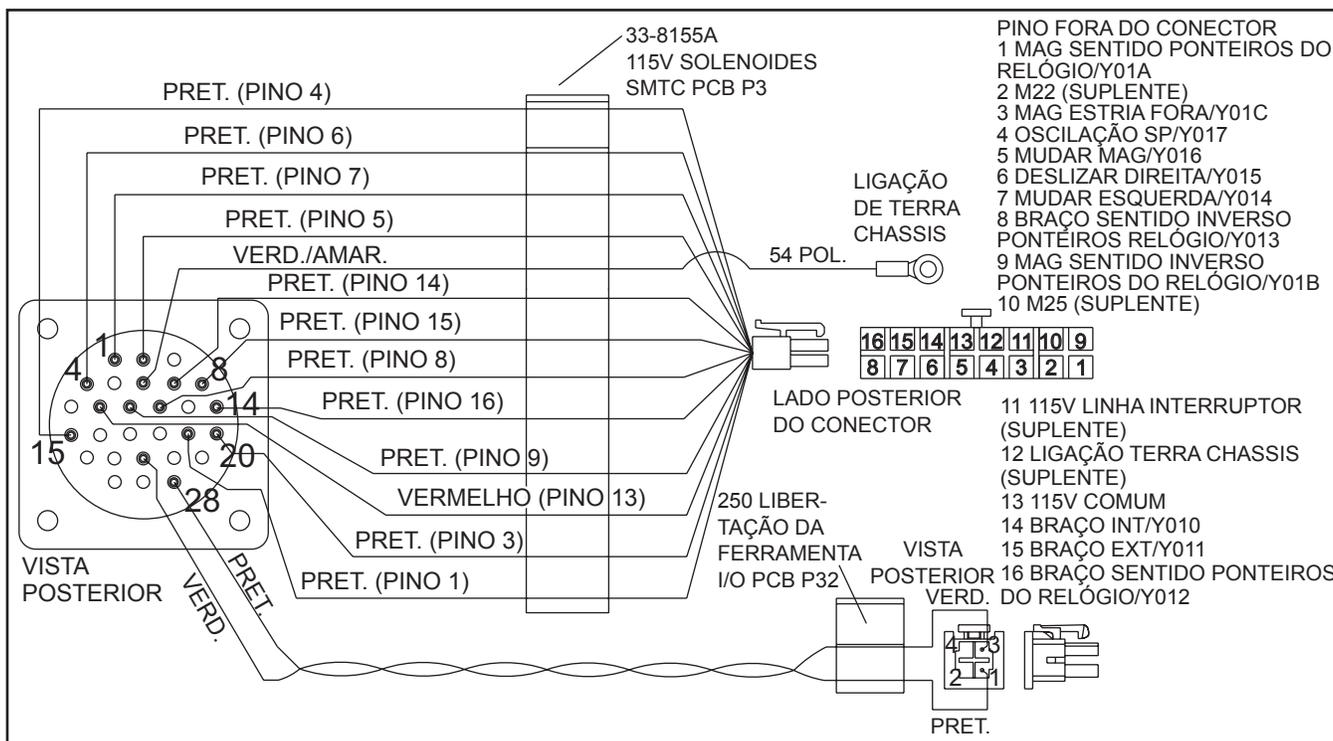
### CABO 240/260/430/770A/790 Aux. RECEPTÁCULO DE SINAL DO PAINEL FRONTAL (32-6667B)



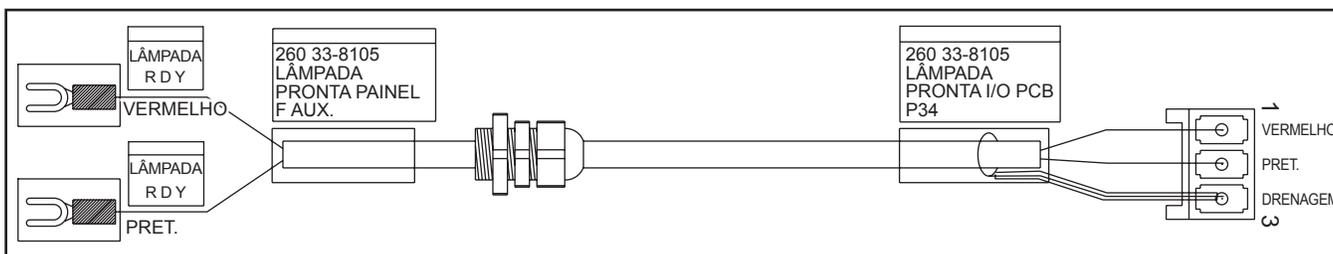
### CABO 250, CONTROLO DE CONTRA-PONTO - INVERTER (33-1989)



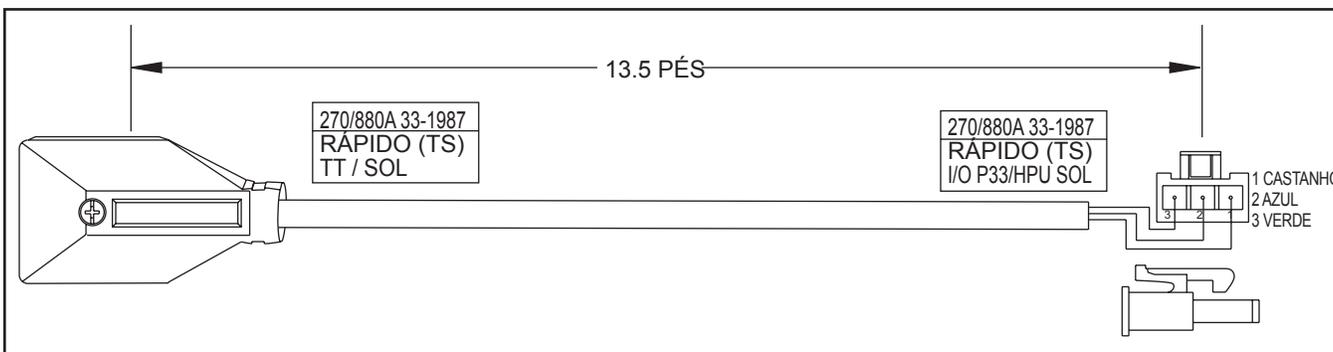
### CABO 250 SAÍDAS DO RECEPTÁCULO DO C/F MORI (33-8155A)



### CABO 260, LÂMPADA PRONTA - EC-300 (33-8105)

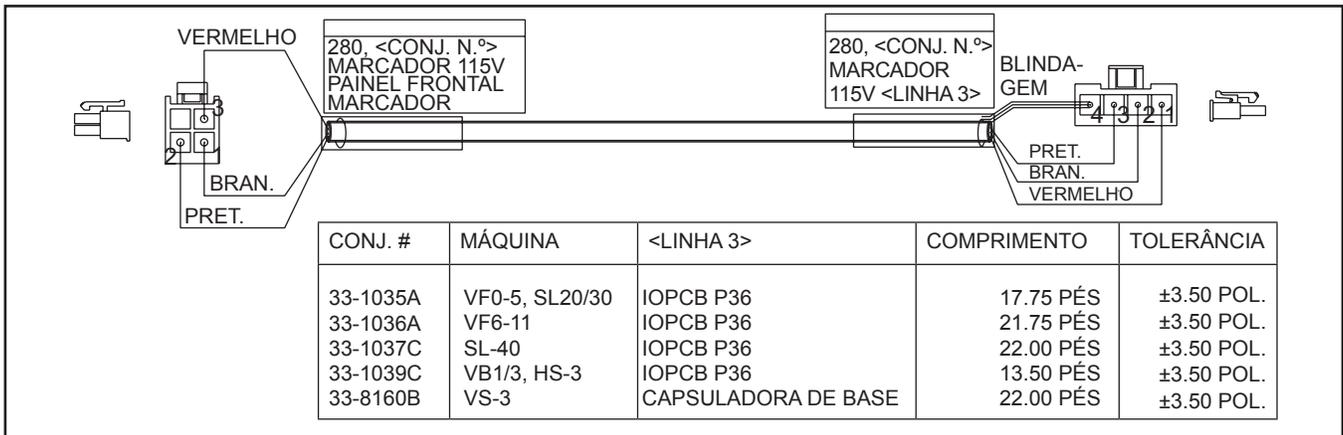


### CABO 270, CONTROLO DE CONTRA-PONTO - RÁPIDO (33-1987)

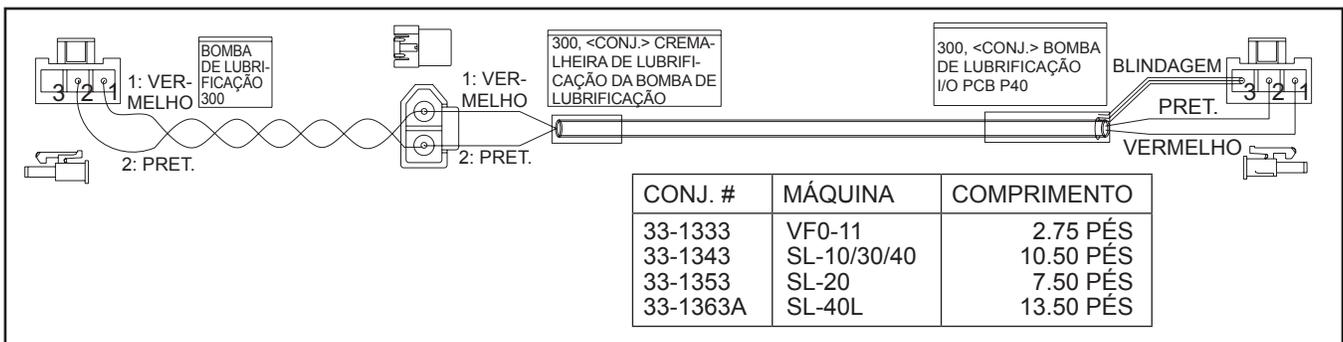




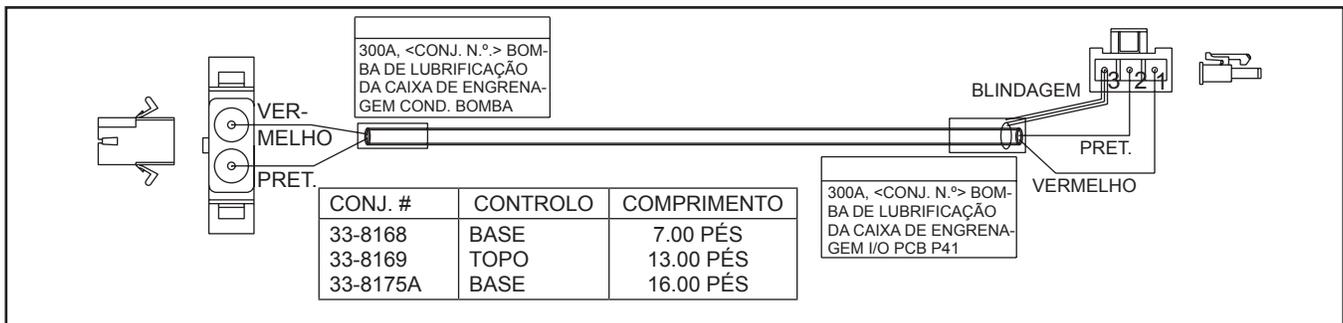
### CABO 280, LUZ DE AVISO (33-1035A)



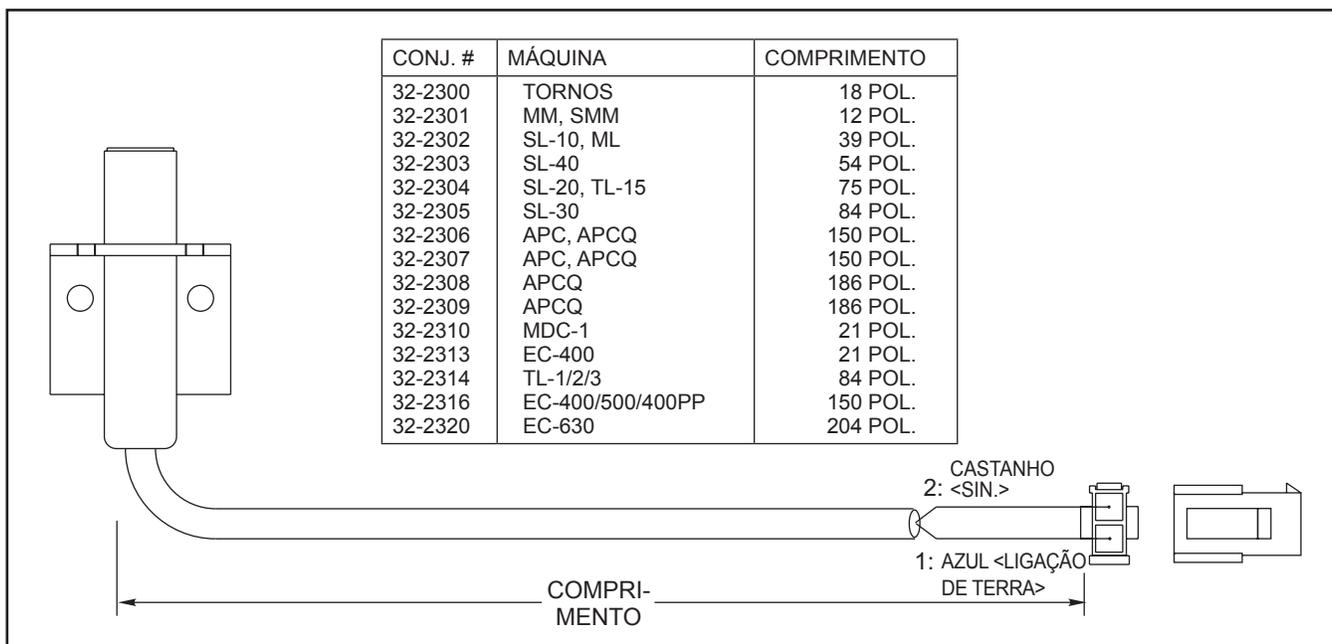
### CABO 300, VENTILADOR DO FUSO/BOMBA DE LUBRIFICAÇÃO (33-1333)



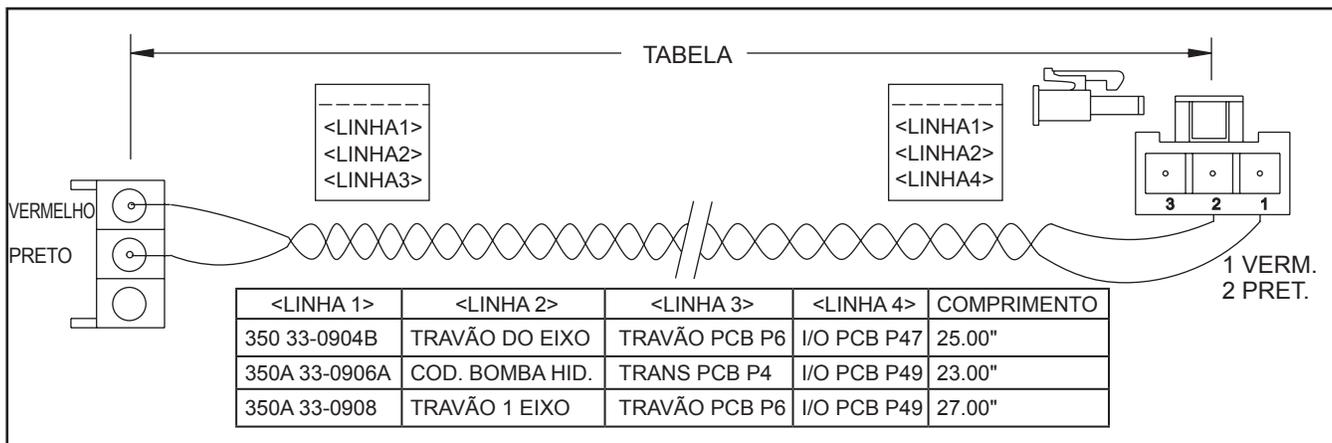
### CABO 300A, BOMBA DE ÓLEO DA CAIXA DE ENGENHAGEM - SL-30/40 (33-8168)



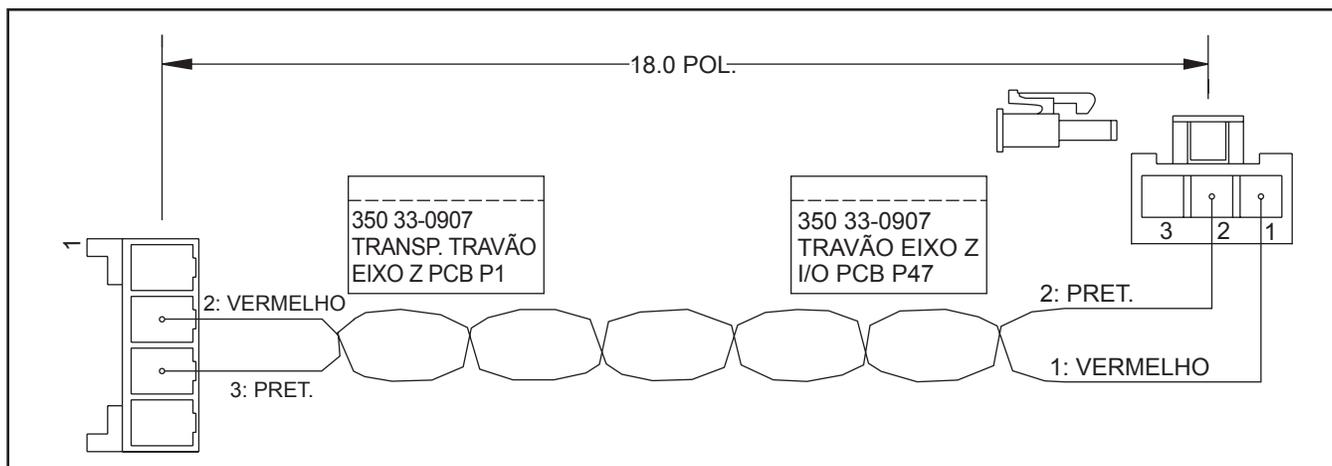
### CABO 310, PORTA ABERTA (33-2300)



### CABO 350/350A, TRAVÃO DO EIXO (33-0904B)

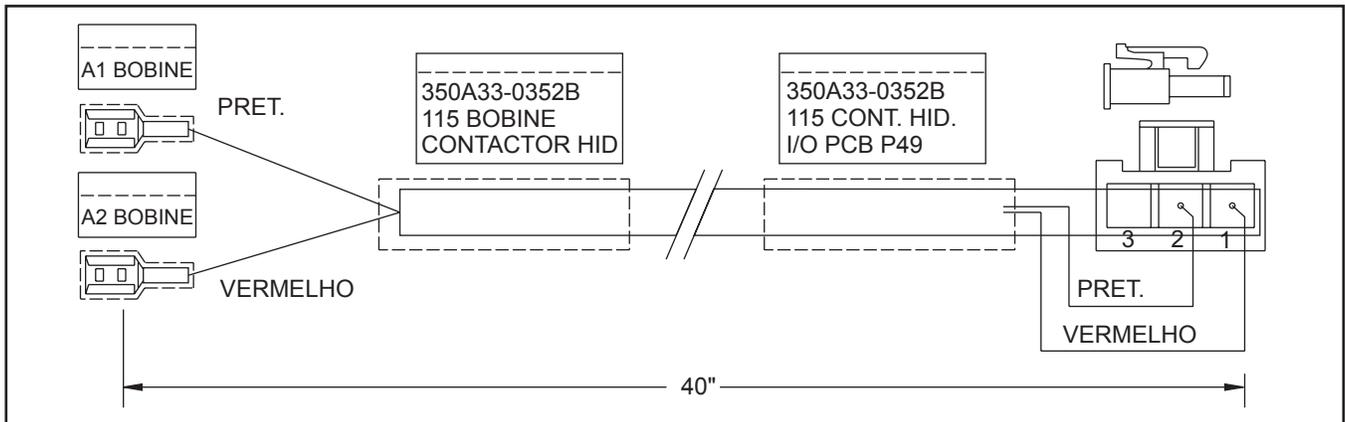


### CABO 350, TRAVÃO DO EIXO Z (33-0907)

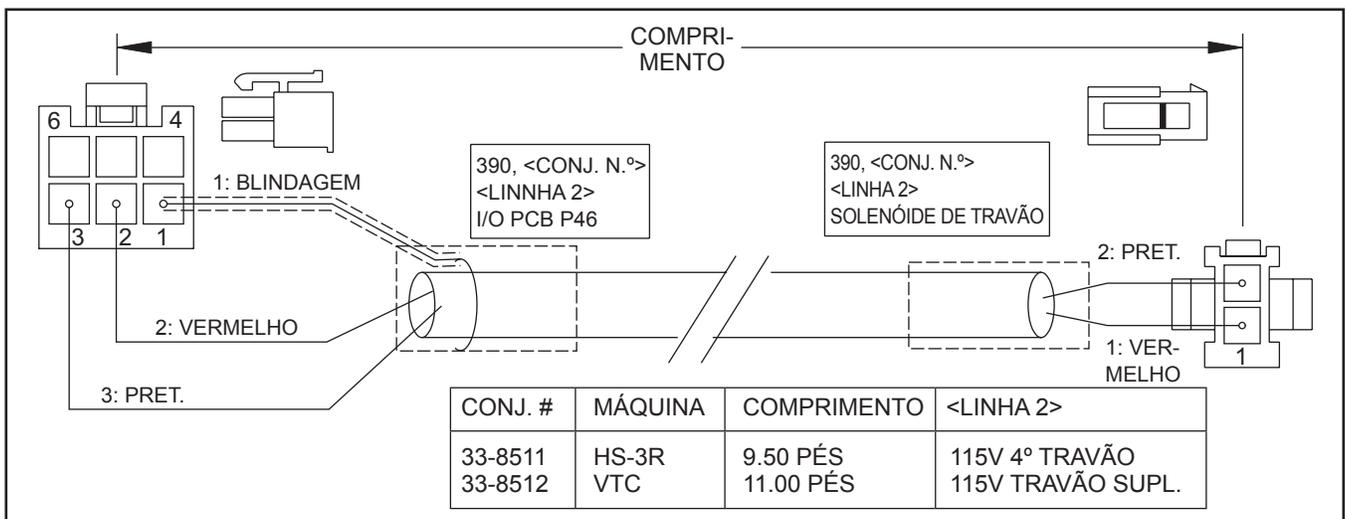




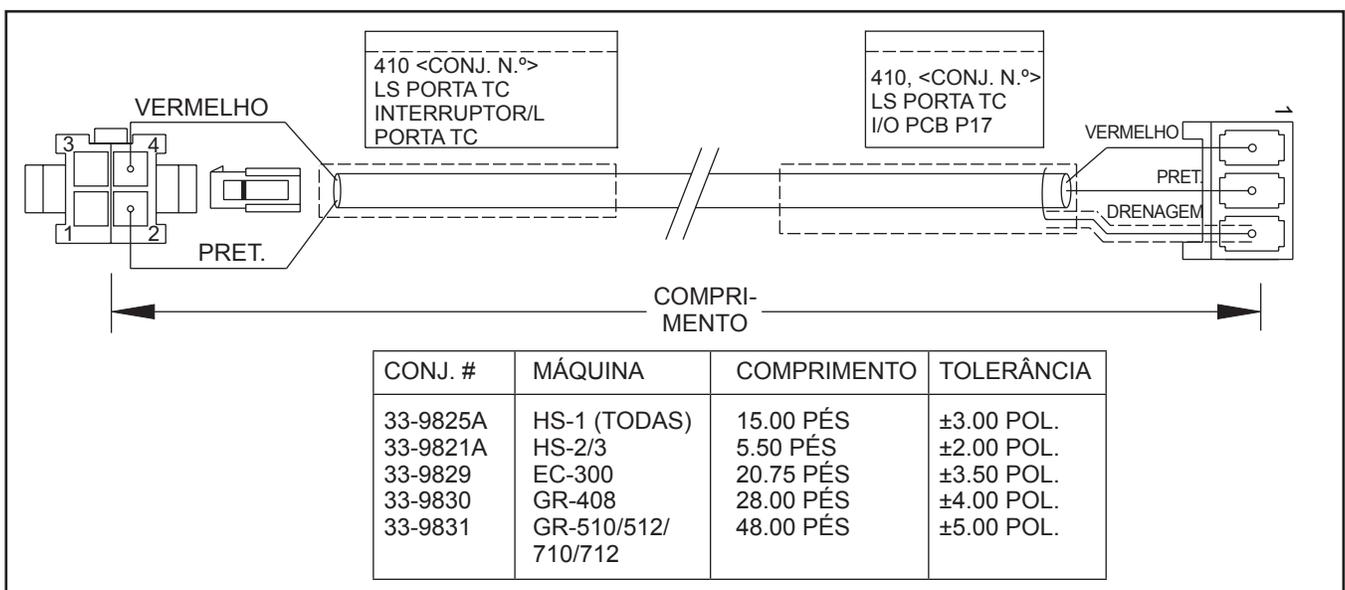
### CABO 350A, CONTACTOR DA BOMBA HIDRÁULICA (33-0352B)



### CABO 390, 115V TRAVÃO DO 4º EIXO (33-8511)

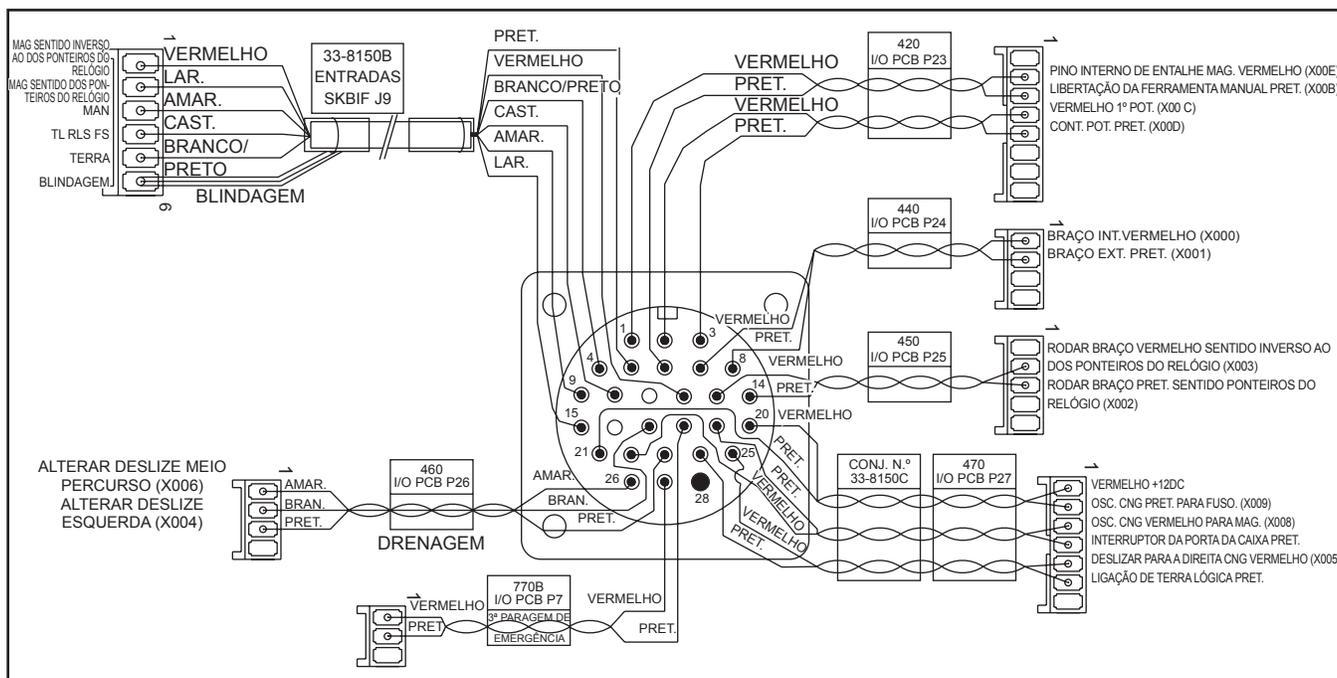


### CABO 410, INTERRUPTOR DA PORTA DO COMUTADOR DE FERRAMENTA (33-9825A)

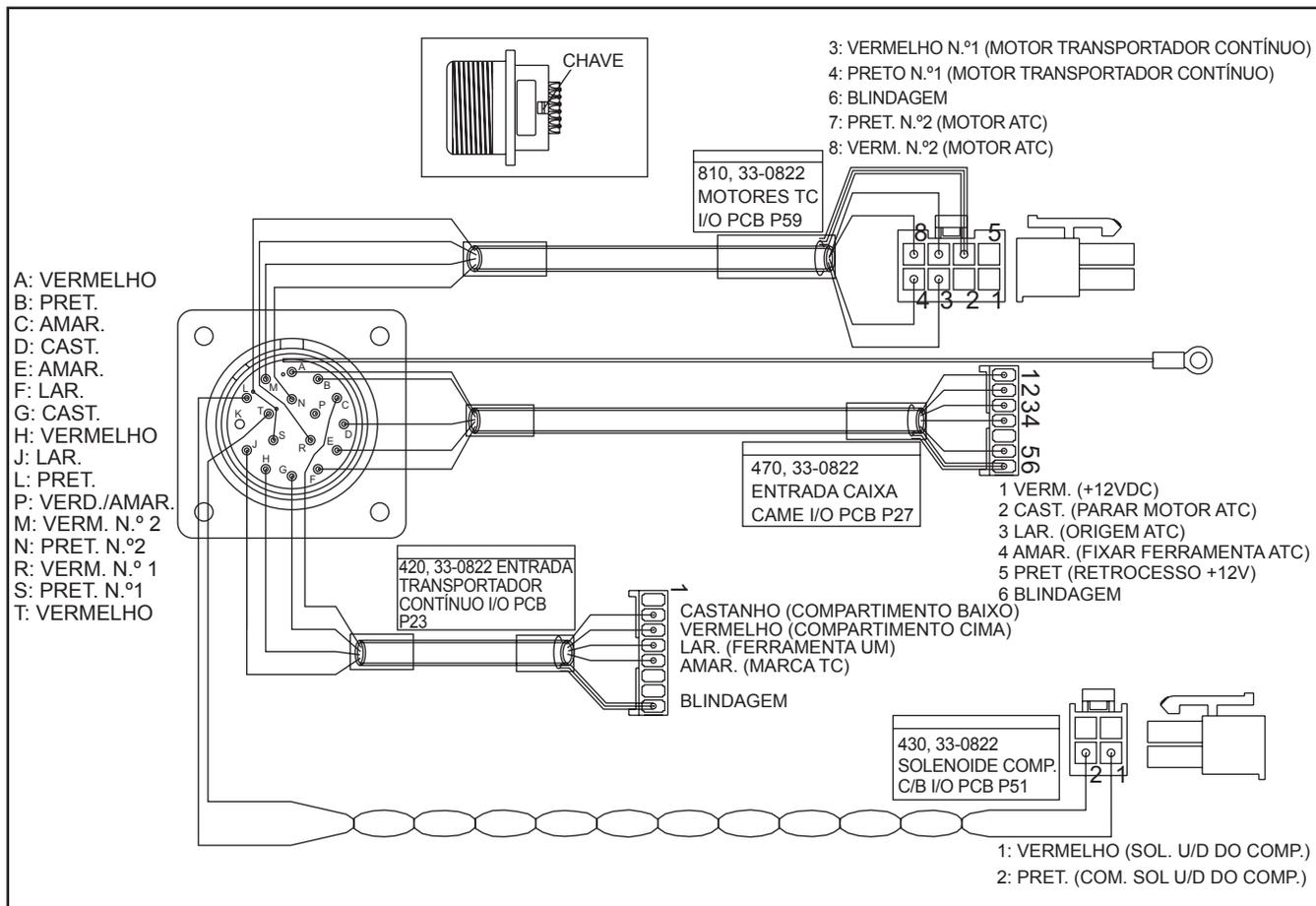




### CABO 420/440/450/460/470/770B ENTRADAS DO RECEPTÁCULO DO C/F MORI (33-8150C)

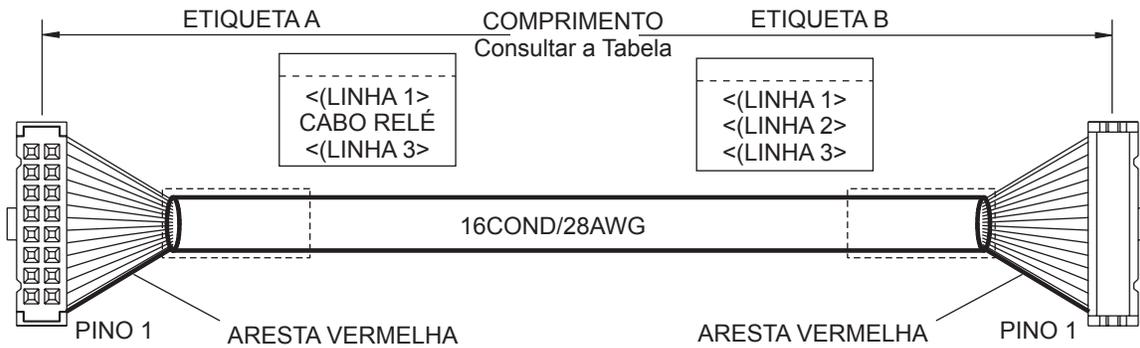


### CABO 420/430/470/810 CONJUNTO DO CABO DE AMPHENOL DO COMUTADOR DE FERRAMENTAS DE MONTAGEM LATERAL (33-0822)





**CABO 510, I/O PCB PARA MOCON - SEM PROTECÇÃO (33-0515A)**



CONJ. #	ETIQUETA A E B <LINHA 1>	ETIQUETA B <LINHA 2>	ETIQUETA A <LINHA 3>	ETIQUETA B <LINHA 3>	COMPRIMENTO
33-0515	510, 33-0515A	CABO RELÉ	MOCON P11	I/O PCB P65	46.0 POL.
33-0525	520, 33-0525A	CABO RELÉ	MOCON P12	I/O PCB P64	46.0 POL.
33-0535	530, 33-0535A	CABO RELÉ	MOCON P13	I/O PCB P70	46.0 POL.
33-0545	540, 33-0545A	PRE I/O-S P3	MOCON P14	I/O PCB P61	38.0 POL.

**CABO 510**

- PIN 1/2 SERVO LIGADO/RETROCESSO
- PIN 3/4 PALETE PARA CIMA/RETROCESSO
- PIN 5/6 SUPLENTE A/RETROCESSO
- PIN 7/8 SUPLENTE B/RETROCESSO
- PIN 9/10 TRAVÃO DO 4º EIXO/RETROCESSO
- PIN 11/12 REFRIGERAÇÃO LIGADA/RETROCESSO
- PIN 13/14 DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO/RETROCESSO
- PIN 15/16 REFRIGERAÇÃO DO FUSO (VF-0)  
LUBRIFICAÇÃO DO FUSO  
VENTILADOR DO FUSO  
BOMBA DE ÓLEO DA CAIXA DE ENGRENAGEM  
PASSAGEM DA BOMBA DE LUBRIFICAÇÃO/RETROCESSO

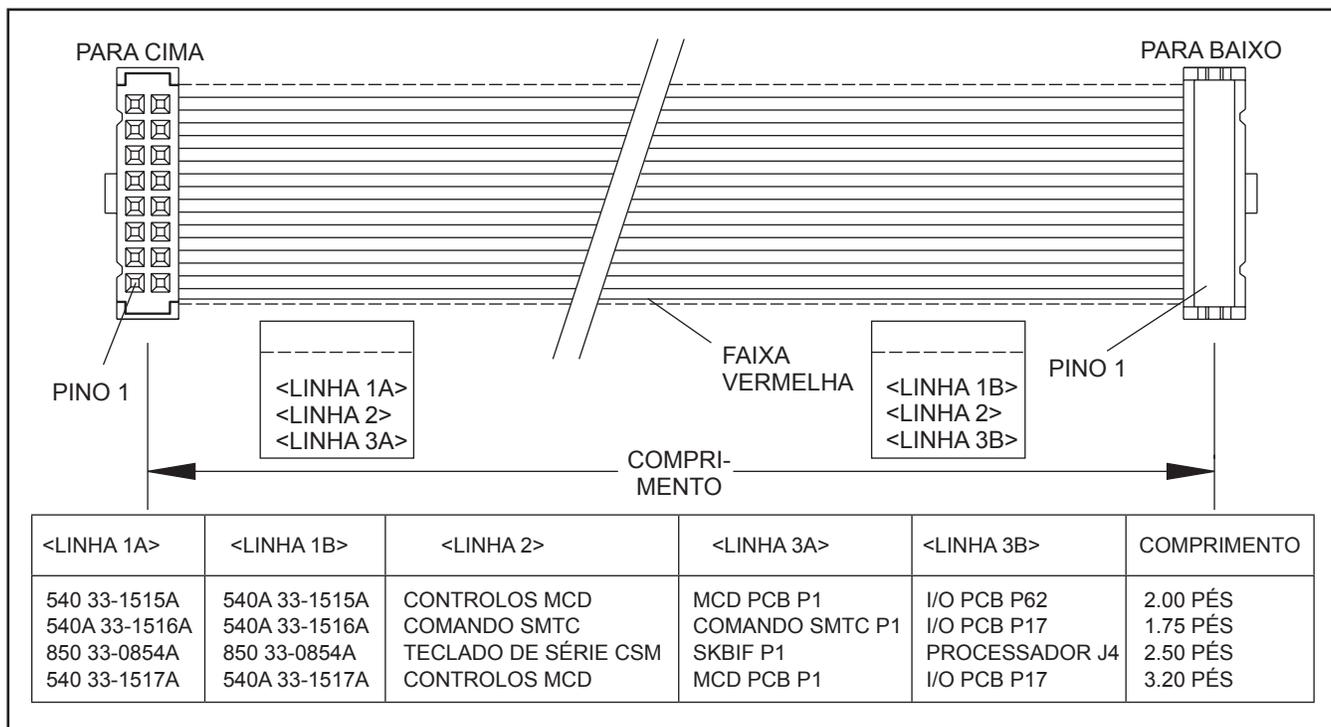
**CABO 520**

- PIN 1/2 LANÇADEIRA DA FERRAMENTA DENTRO/RETROCESSO
- PIN 3/4 LANÇADEIRA DA FERRAMENTA FORA/RETROCESSO
- PIN 5/6 TORRETA DA FERRAMENTA PARA A DIREITA/RETROCESSO
- PIN 7/8 TORRETA DA FERRAMENTA PARA A ESQUERDA/RETROCESSO
- PIN 9/10 TROCA DE ENGRENAGEM DE MULTIPLICAÇÃO/RETROCESSO
- PIN 11/12 TROCA DE ENGRENAGEM DE REDUÇÃO/RETROCESSO
- PIN 13/14 DESFIXAR FERRAMENTA/RETROCESSO
- PIN 15/16 BLOQUEIO DO FUSO/RETROCESSO

**CABO 530**

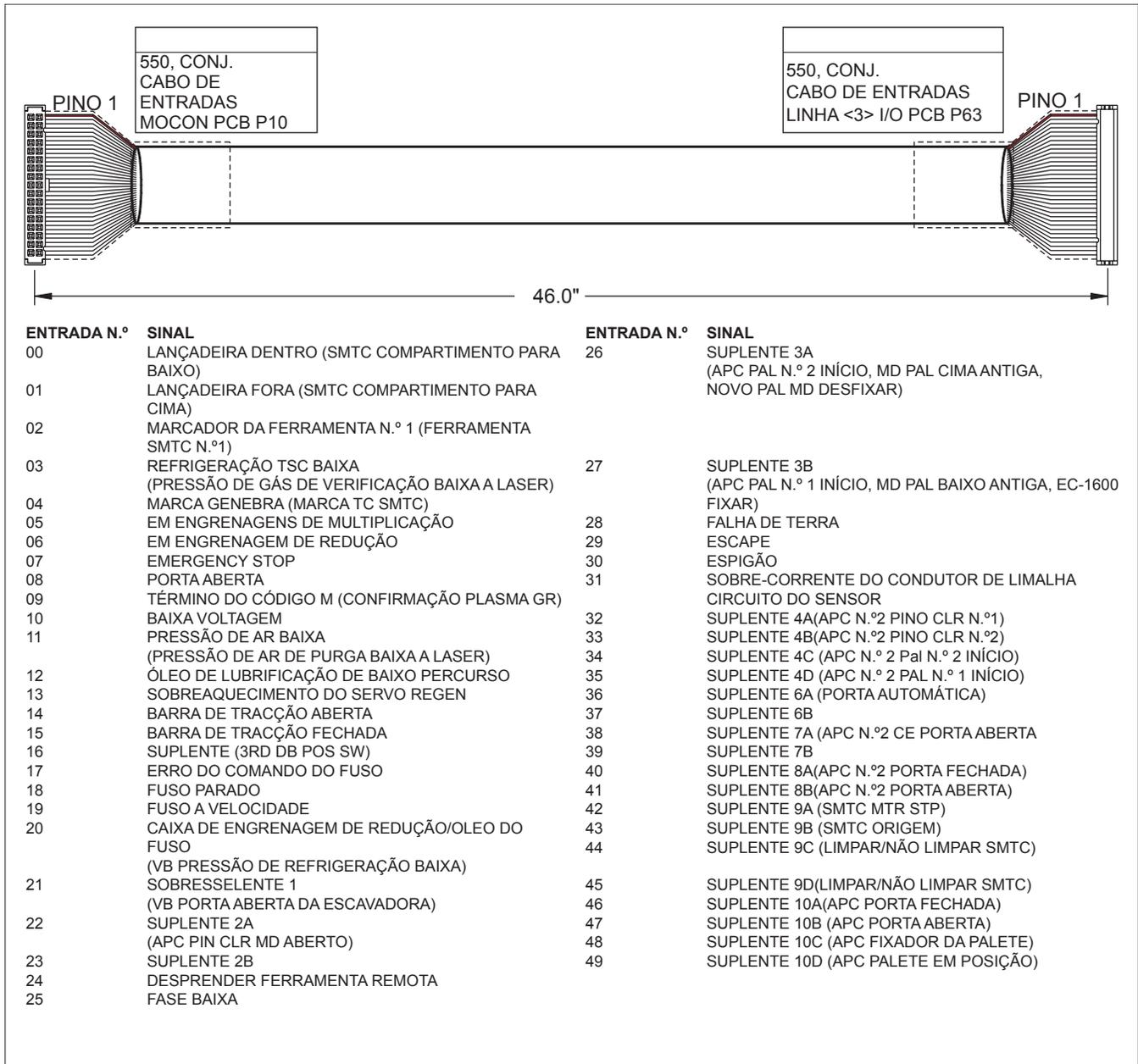
- PIN 1/2 AVANÇO DO ESPIGÃO/RETROCESSO
- PIN 3/4 INVERSÃO DO ESPIGÃO/RETROCESSO
- PIN 5/6 SUPLENTE A/RETROCESSO
- PIN 7/8 SUPLENTE B/RETROCESSO
- PIN 9/10 PRÉ CARGA/RETROCESSO
- PIN 11/12 SUPLENTE C (LANÇADEIRA HTC)/RETROCESSO
- PIN 13/14 TRAVÃO DO 5º EIXO/RETROCESSO
- PIN 15/16 BLOQUEIO DA PORTA (EUROPA)/RETROCESSO

**CABO 540/540A/850 I/O PCB PARA CONTROLOS MCD (33-1515G)**



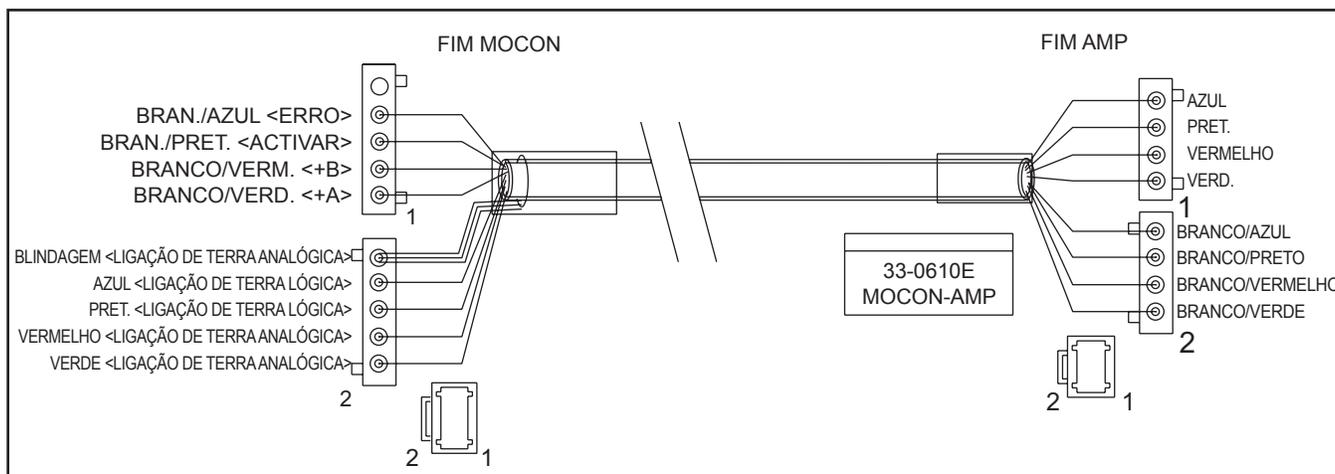


## CABO 550, ENTRADA I/O PARA MOCON - SEM PROTECÇÃO (33-0552)

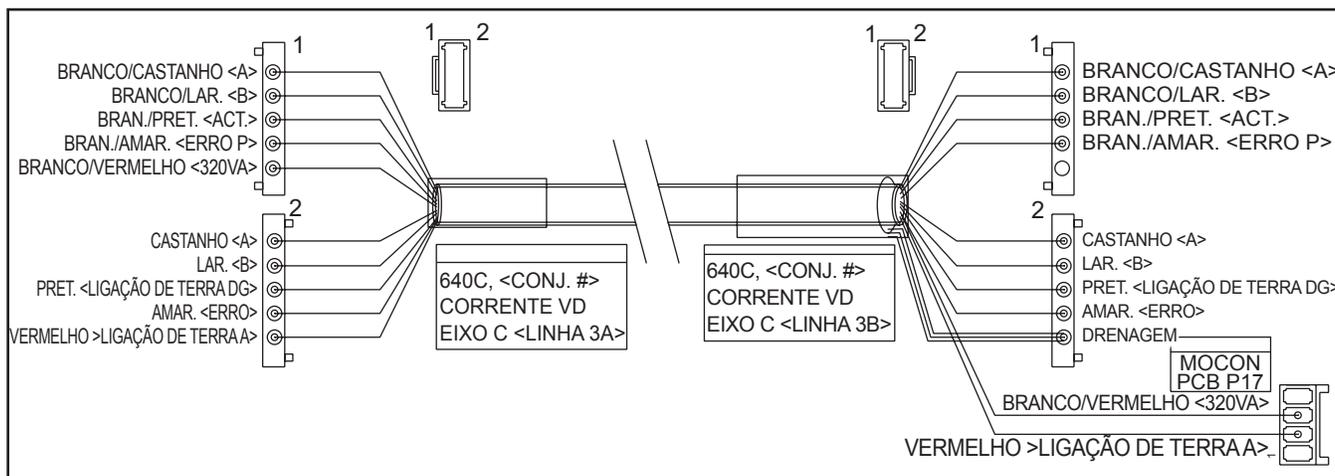




### CABO 610 (620, 630), COMANDO ACTUAL DO EIXO (33-0610E)

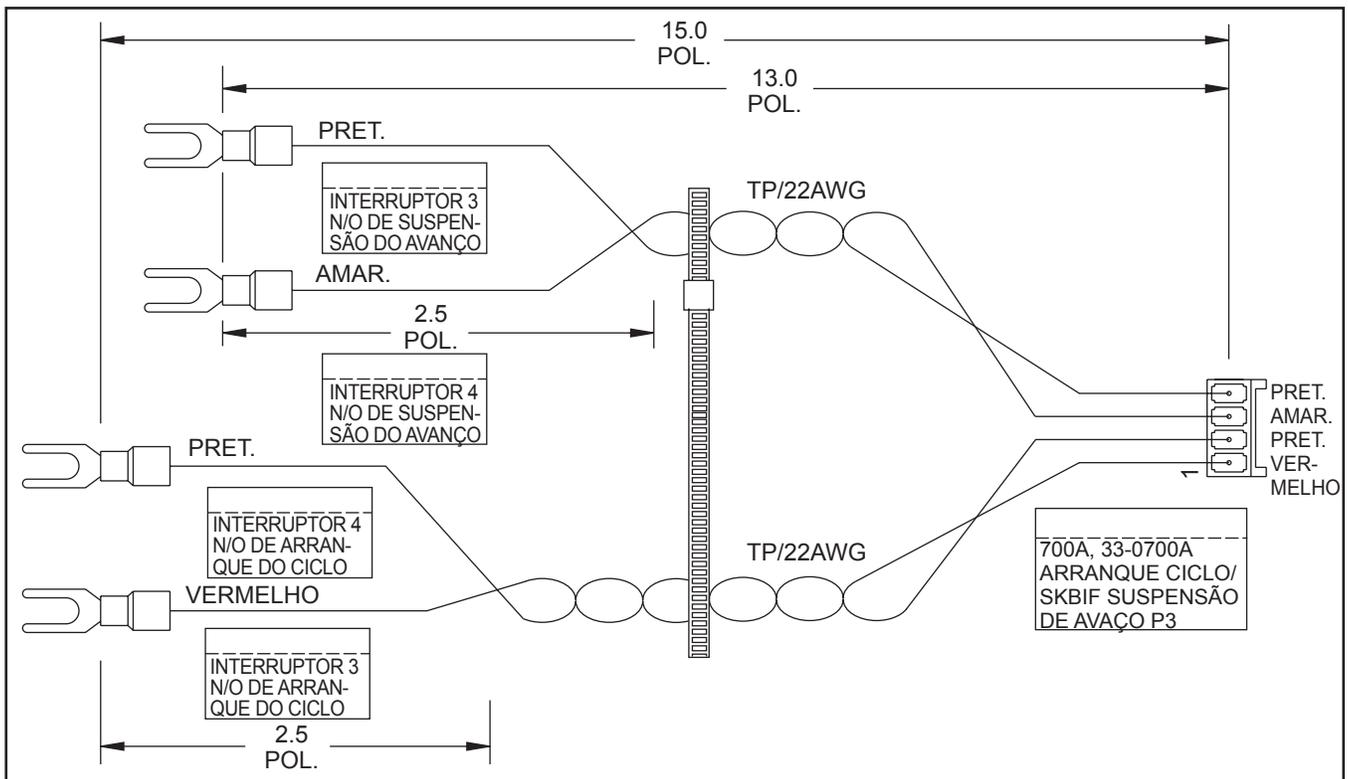


### CABO 640C, COMANDO ACTUAL DO COMANDO DO VECTOR (33-4048B)

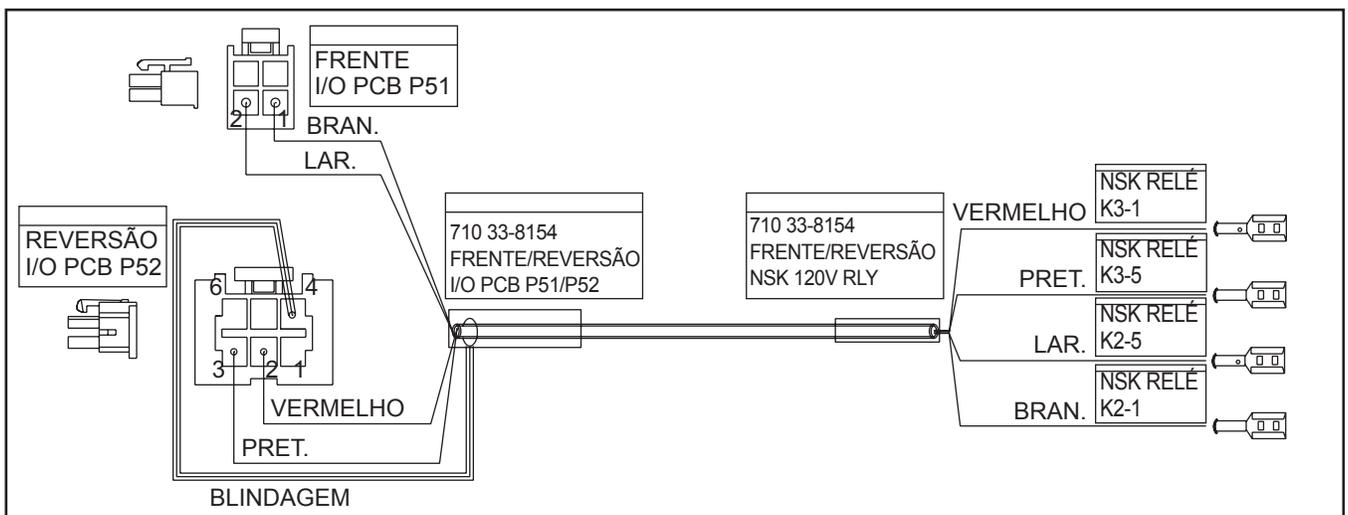




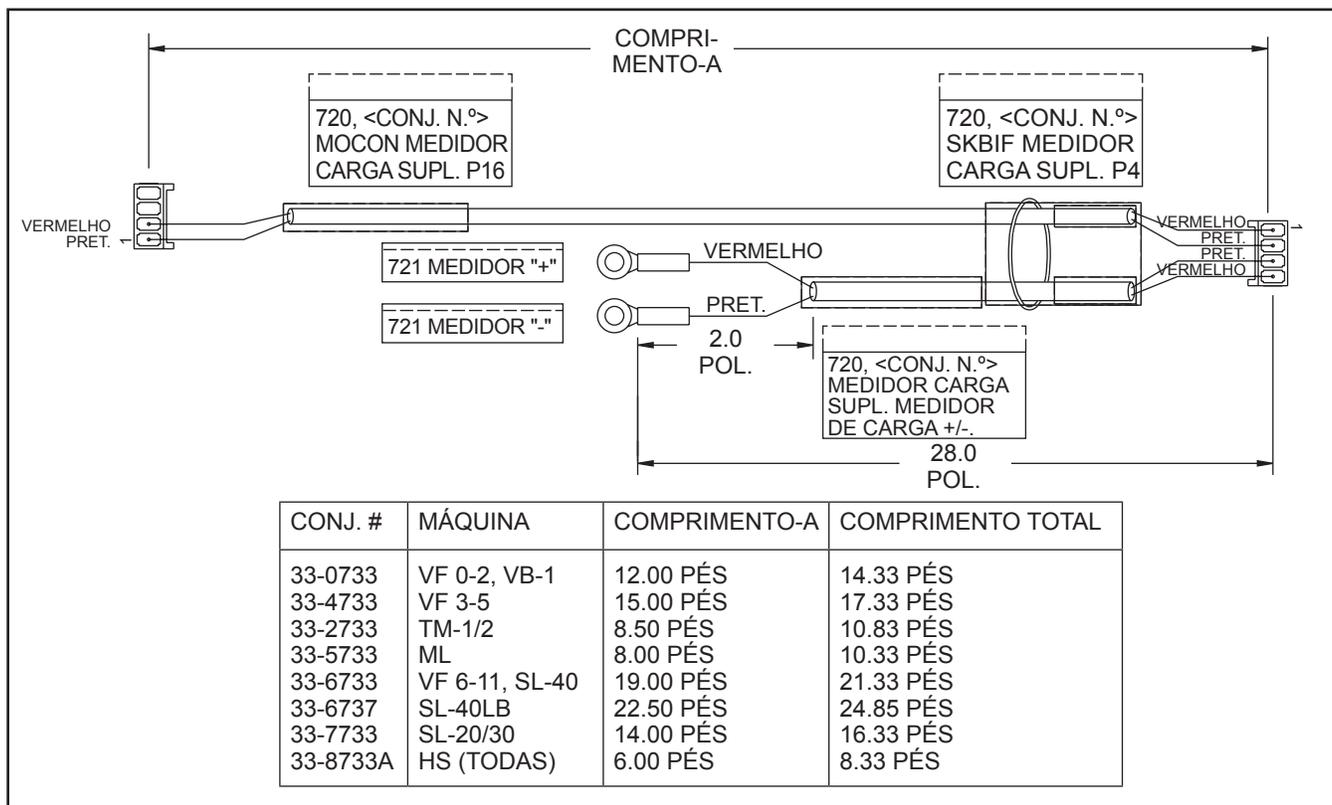
### CABO 700A, SUSPENDER ALIMENTAÇÃO/ARRANQUE DE CICLO (33-0700A)



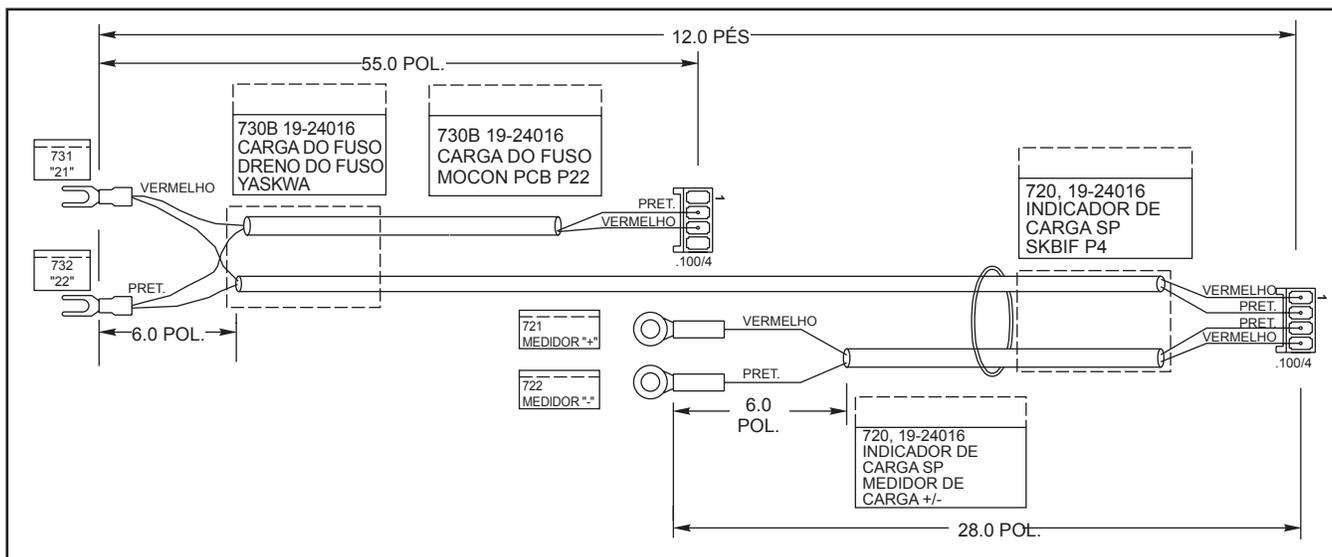
### CABO 710, RELÉ PARA A FRENTE/INVERTER - OM-1 (33-8154)



### CABO 720, INDICADOR DE CARGA DO FUSO (33-0733)

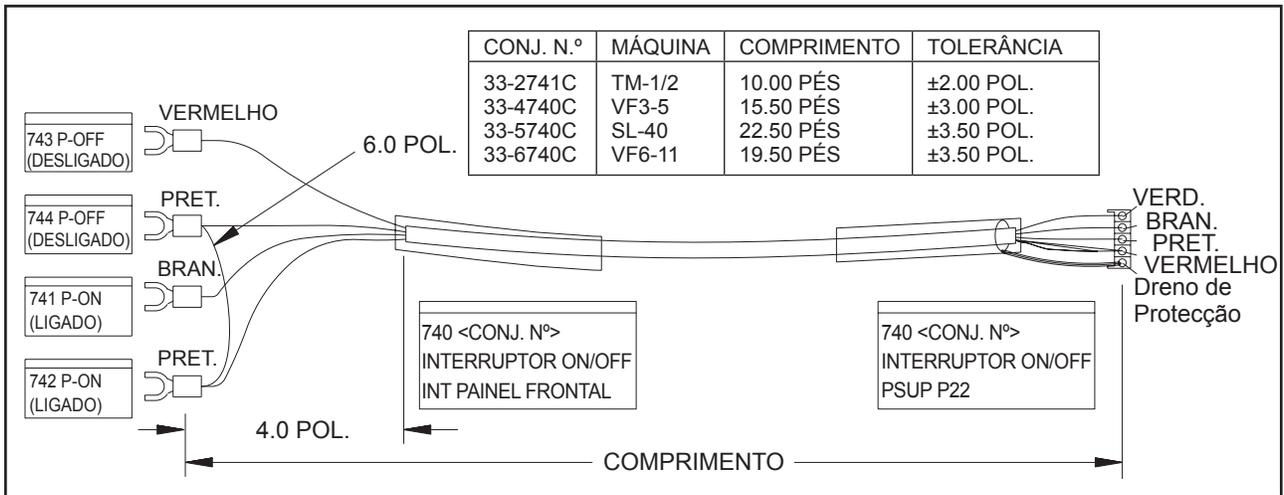


### CABO 720/730B, CARGA DA UNIDADE DO FUSO (19-24016)

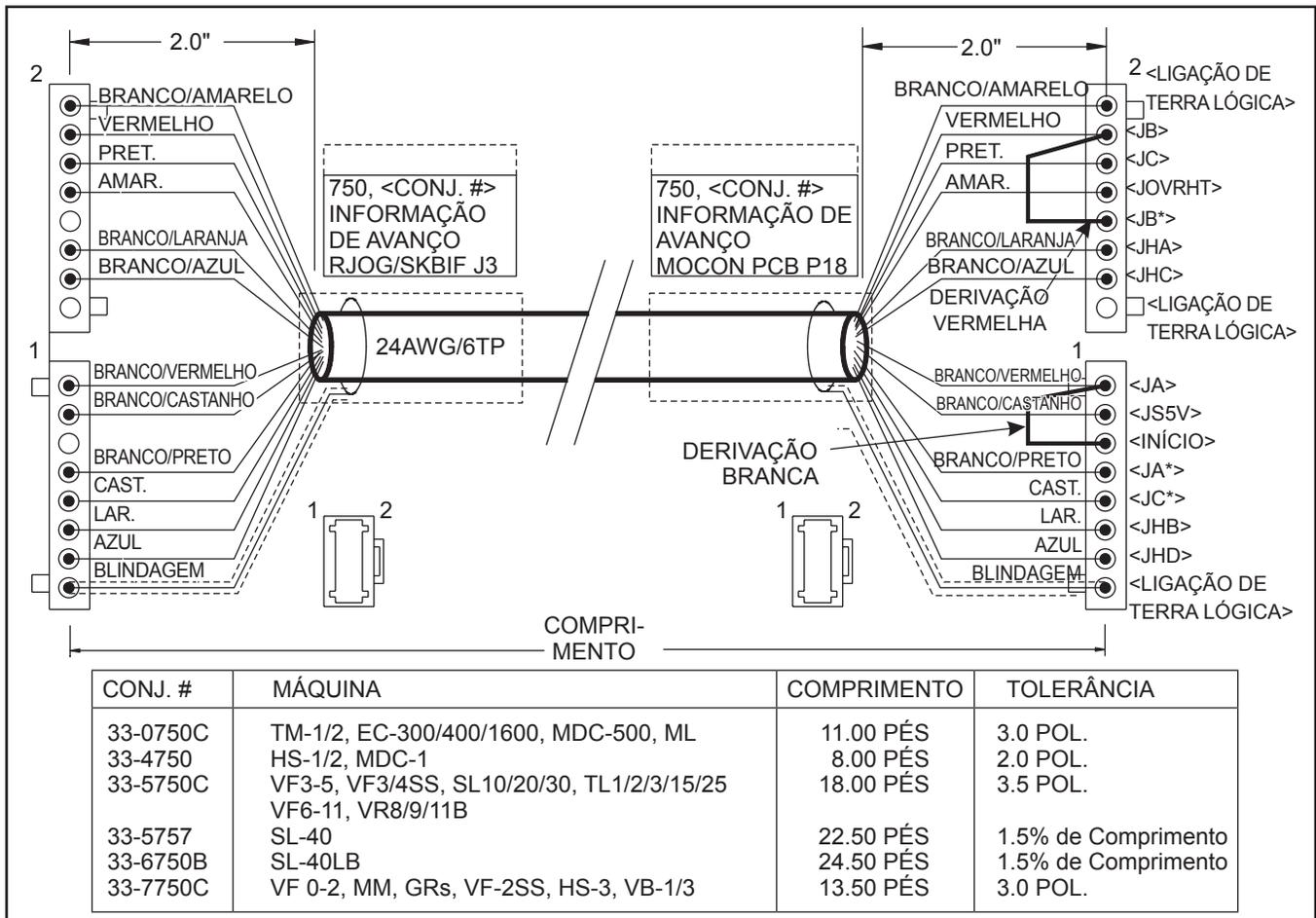




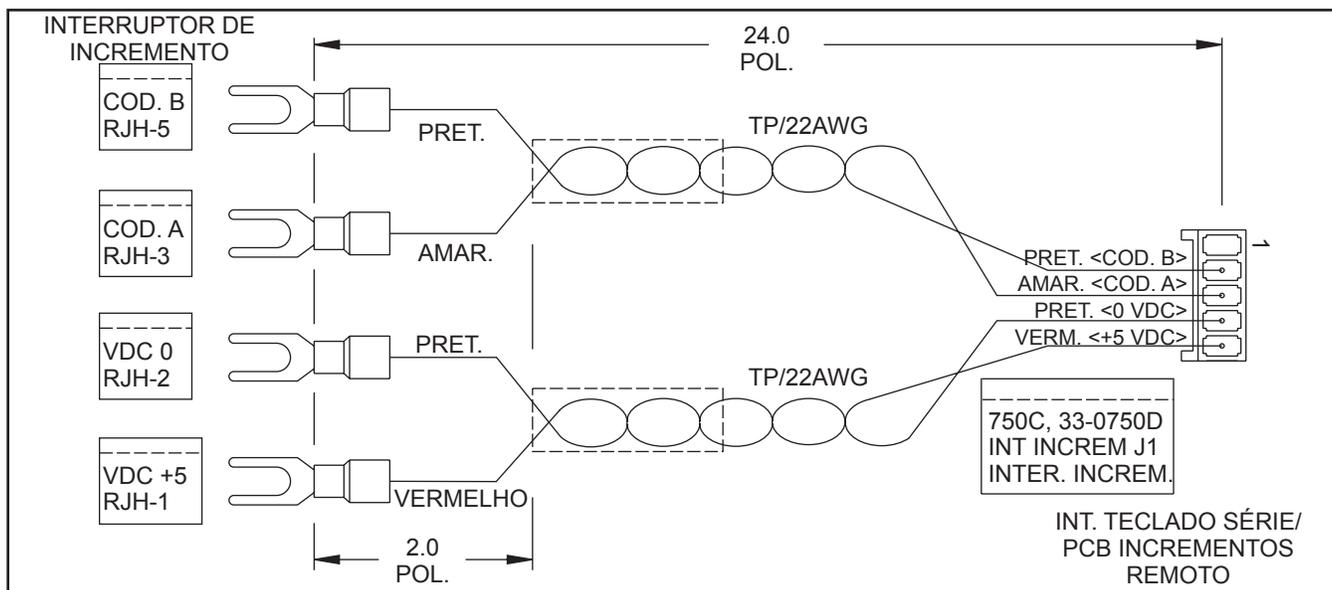
### CABO 740, LIGADO/DESLIGADO F P (33-2741C)



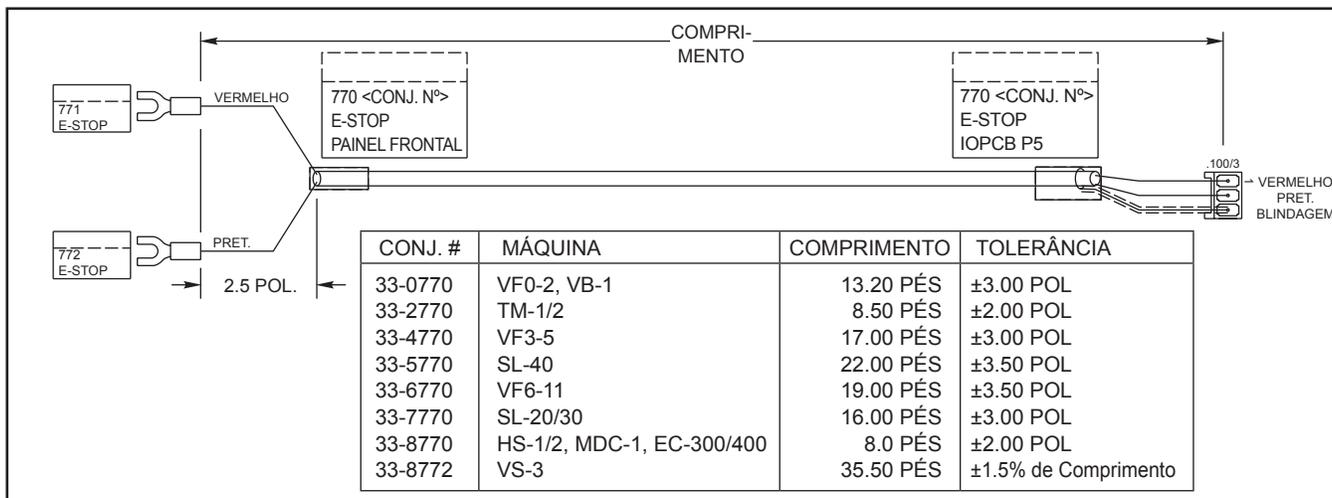
### CABO 750, INFORMAÇÃO DO INTERRUPTOR DE INCREMENTOS REMOTO - 11 FT (33-0750C)



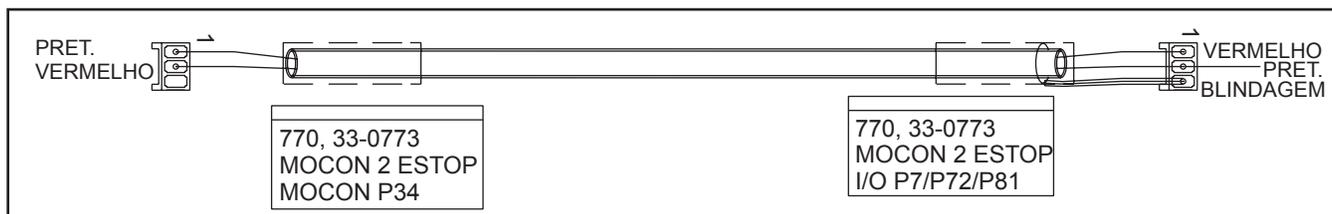
### CABO 750C, CONJUNTO DO INTERRUPTOR DE INCREMENTOS (33-0750D)



### CABO 770, ENTRADA DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA (33-0770)

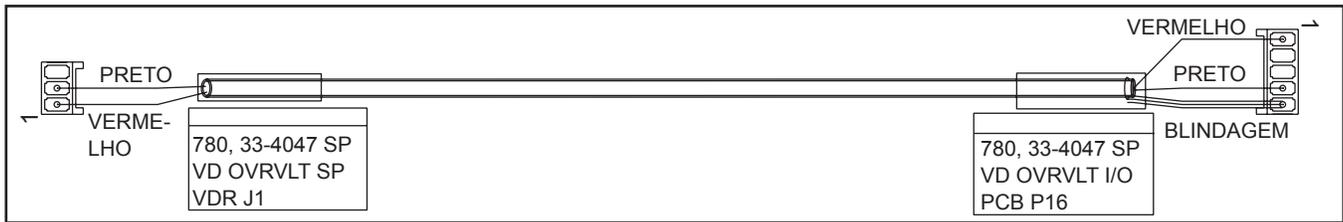


### CABO 770, MOCON 2 PARAGEM DE EMERGÊNCIA AUXILIAR (33-0773)

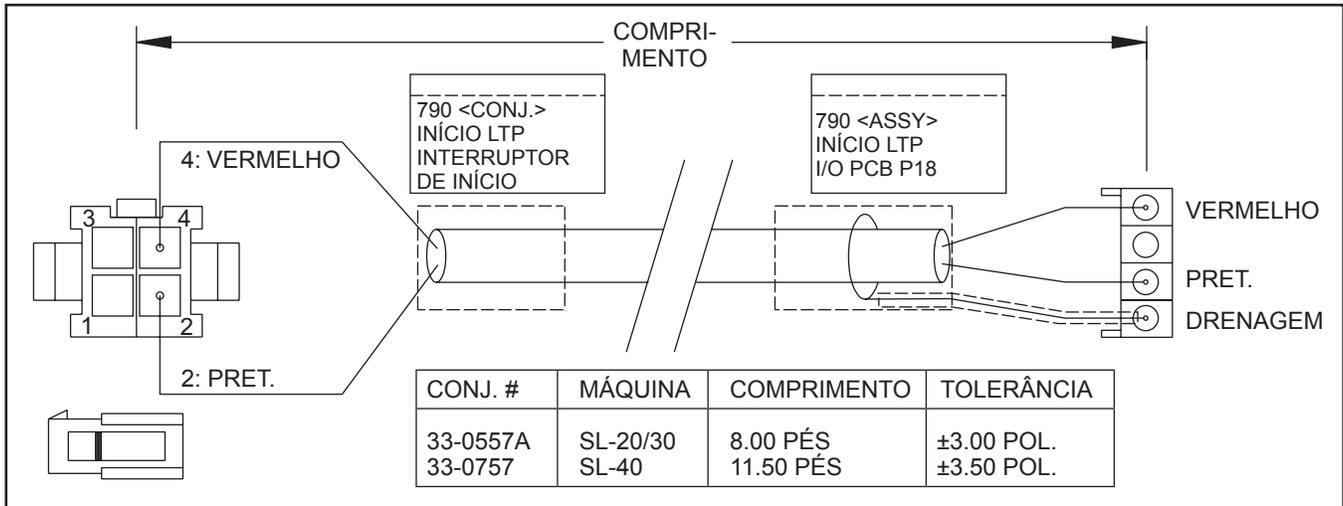




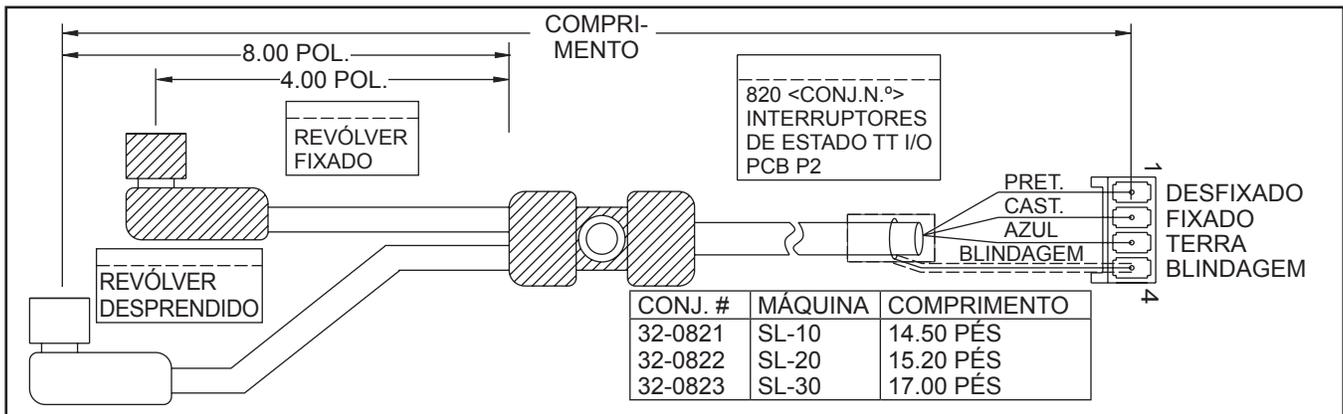
### CABO 780, SOBRE-VOLTAGEM DO FUSO (33-4047)



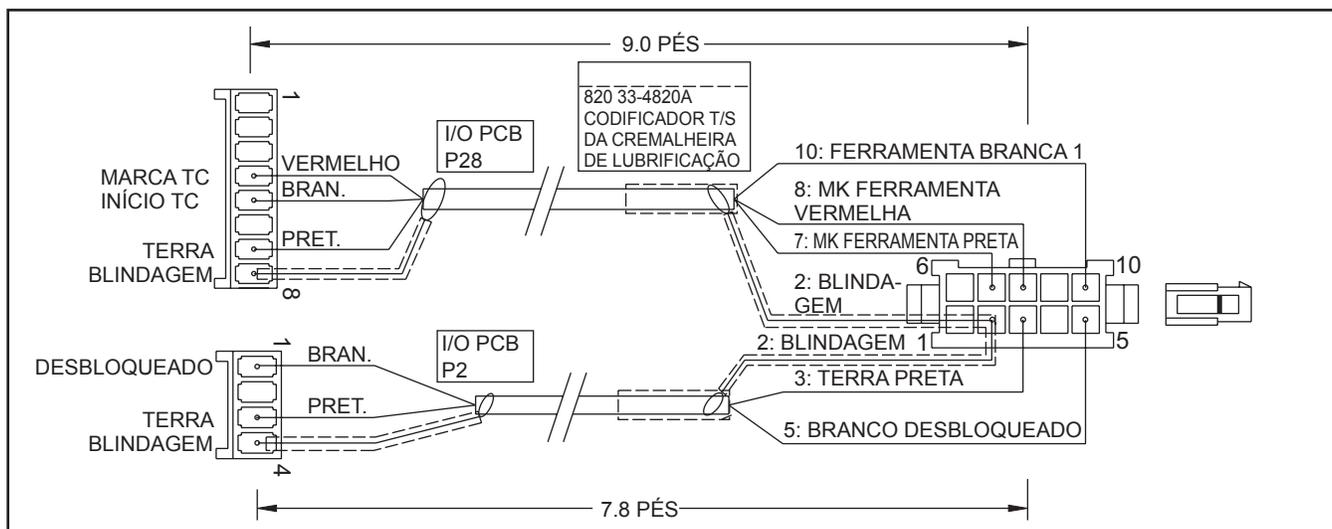
### CABO 790, INTERRUPTOR INICIAL DO PRÉ-CONFIGURADOR DE FERRAMENTA "I/O S" SL-20/30 (33-0557A)



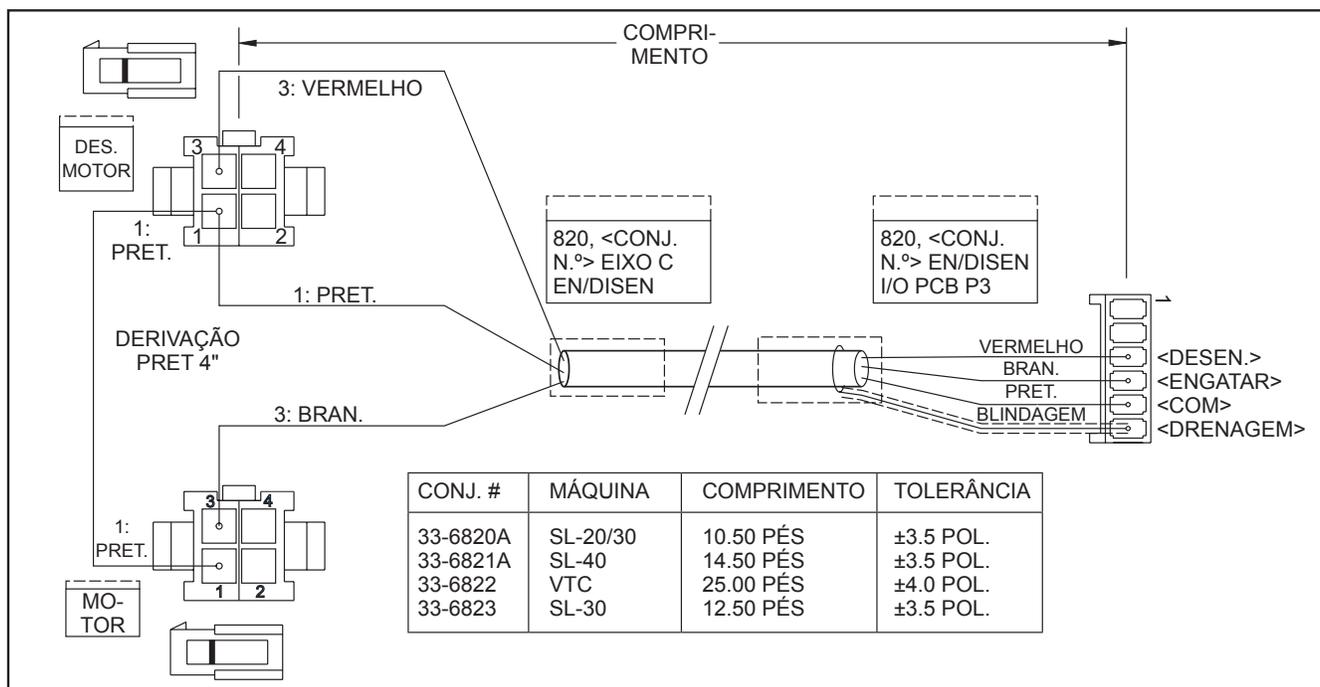
### CABO 820, ESTADO DA TORRETA DA FERRAMENTA - 17 FT (32-0823)



### CABO 820, ESTADO DA TORRETA DA FERRAMENTA DA ESTAÇÃO 8 (33-4820A)

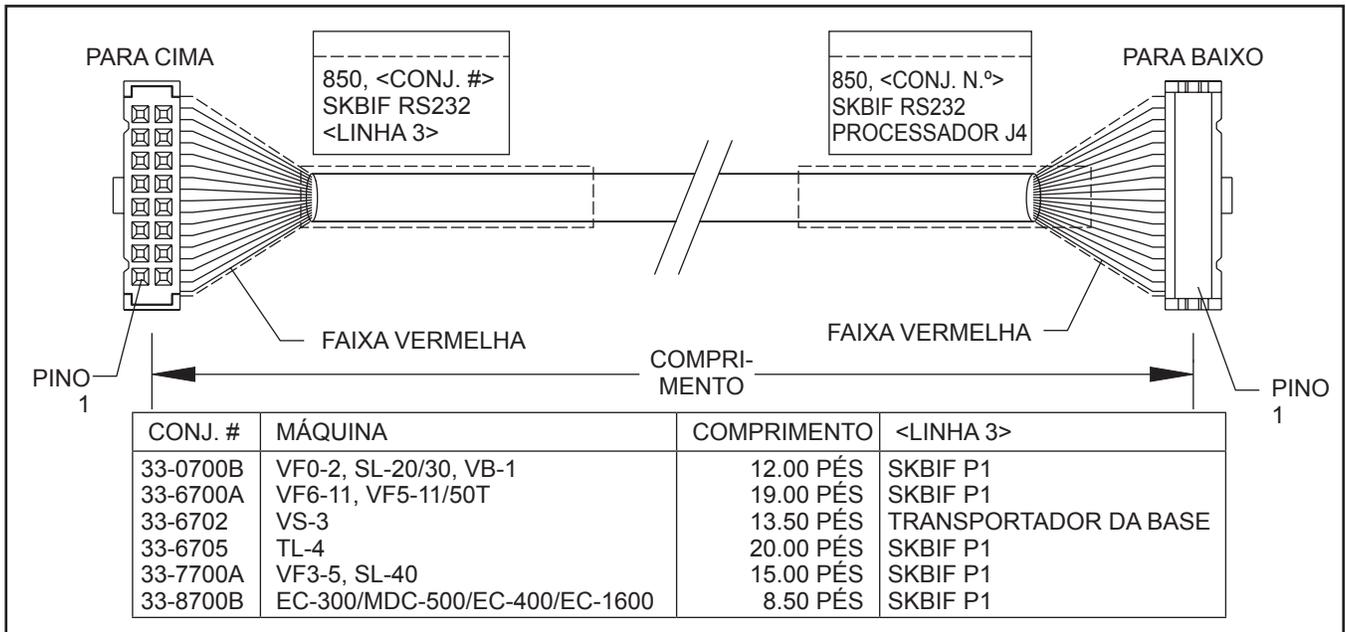


### CABO 820, ACTIVAR/DESACTIVAR EIXO C SL-20/30 (33-6820A)

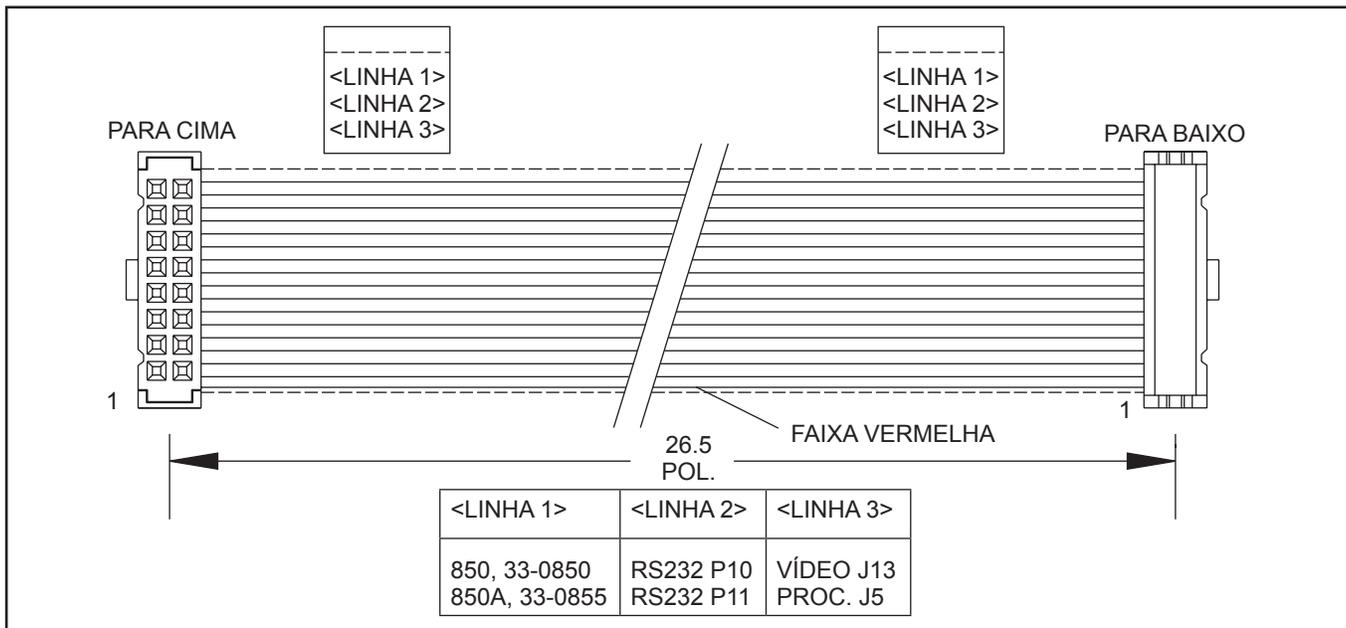




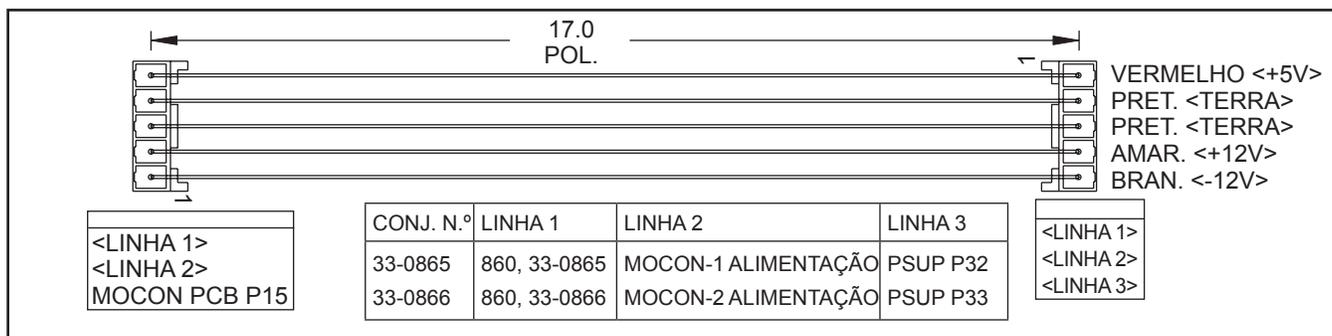
### CABO 850, SKBIF (33-0700B)



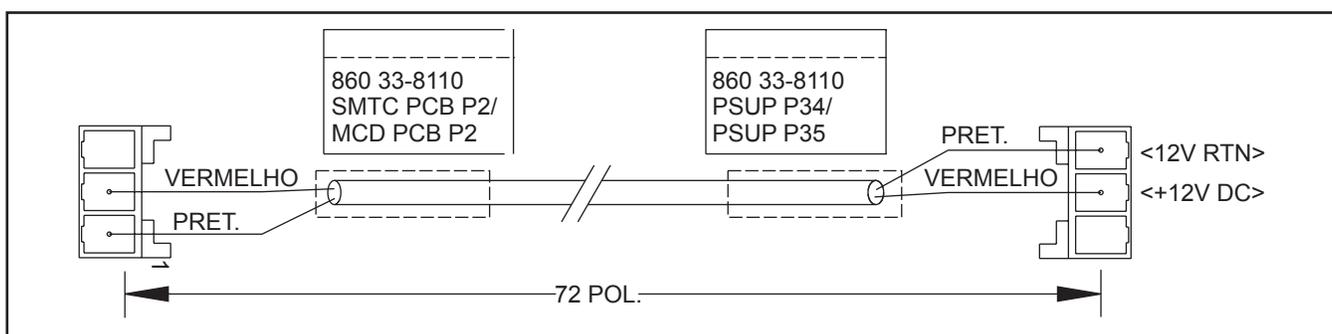
### CABO 850/850A RS-232 CABO DE FITA DE 16 PINOS (33-0850)



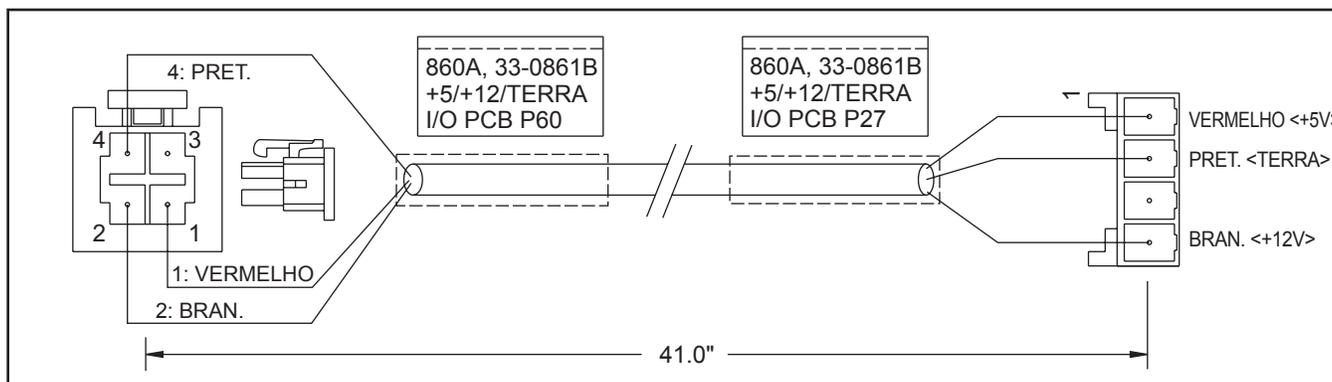
### CABO 860, +5V/+12V/-12V/GND PARA MOCON 1 (33-0865)



### CABO 860, 12V DC - MCD RELÉ PCB (33-8110)

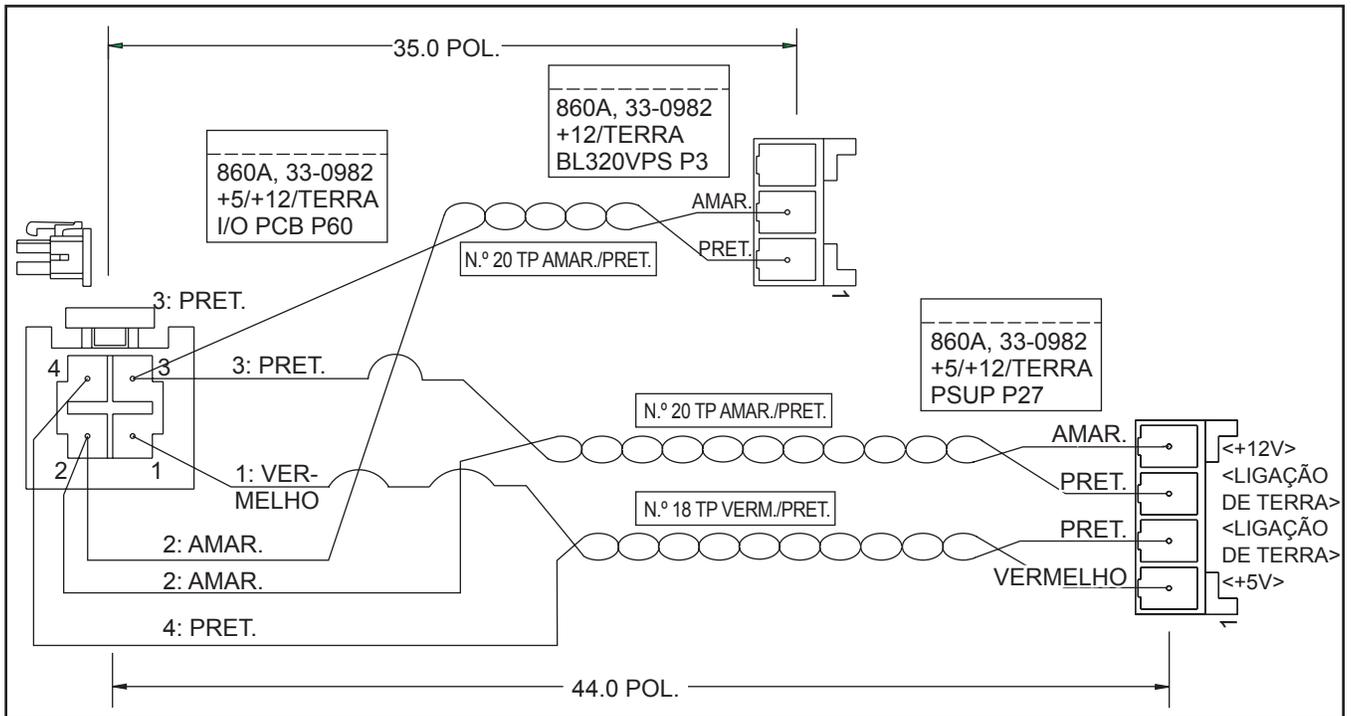


### CABO 860A, +5V/+12V/GND PARA I/O PCB (33-0861B)

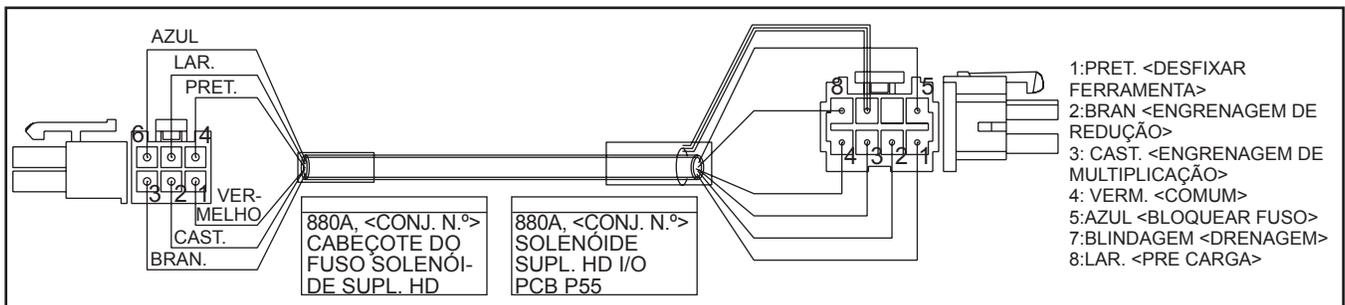




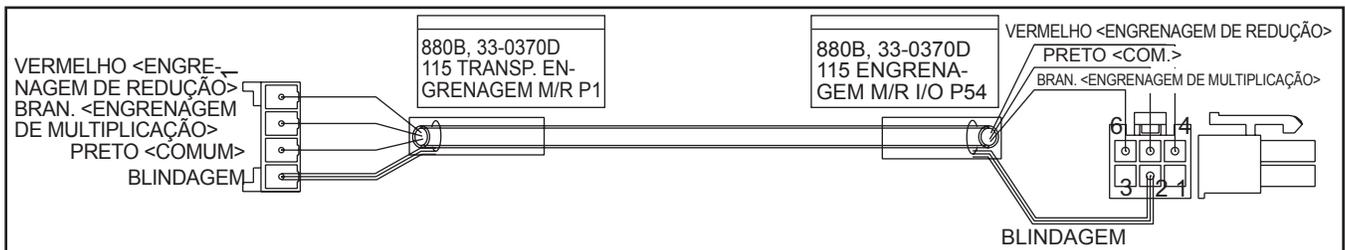
### CABO 860A, +5V/+12V/GND PARA I/O PCB (33-0982)



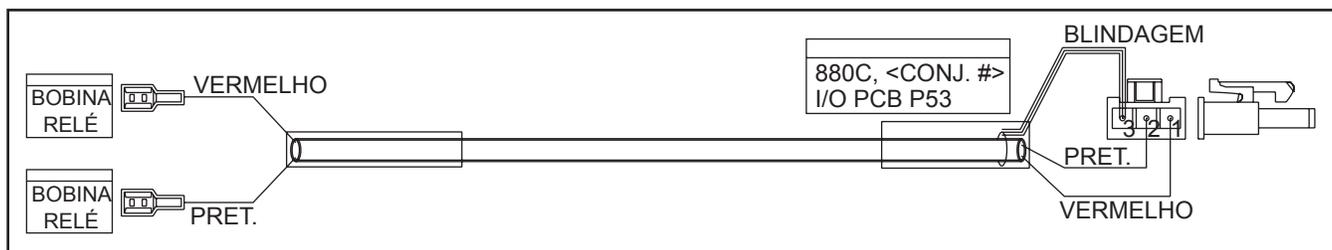
### CABO 880A, SOLENÓIDE DO CABEÇOTE DO FUSO (33-0881)



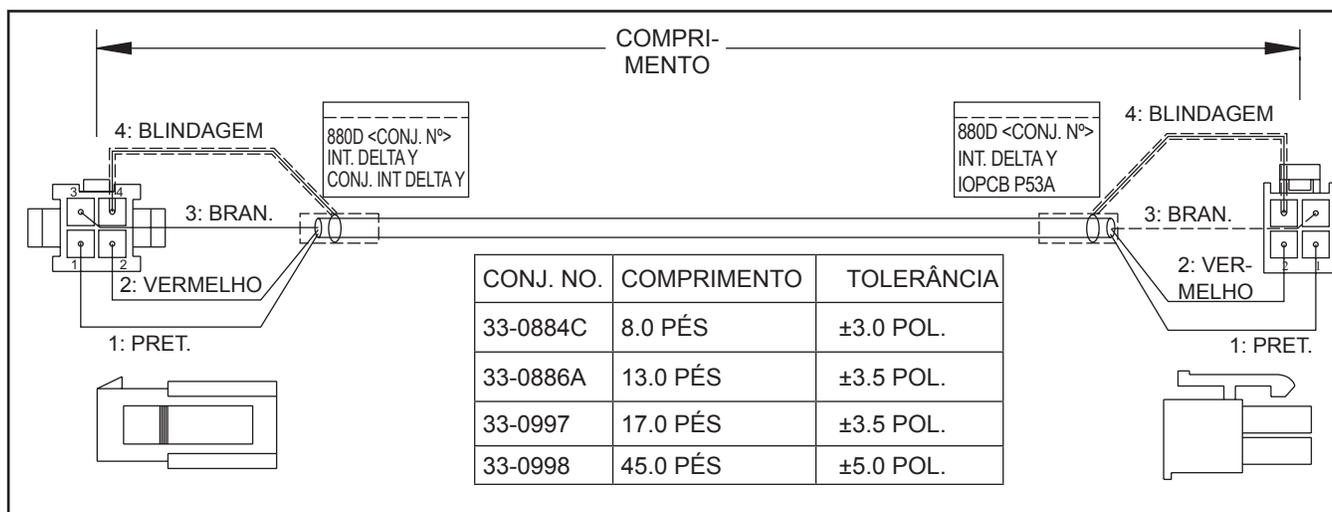
### CABO 880B, 120V AC PARA O RELÉ DA ENGRENAGEM (33-0370D)



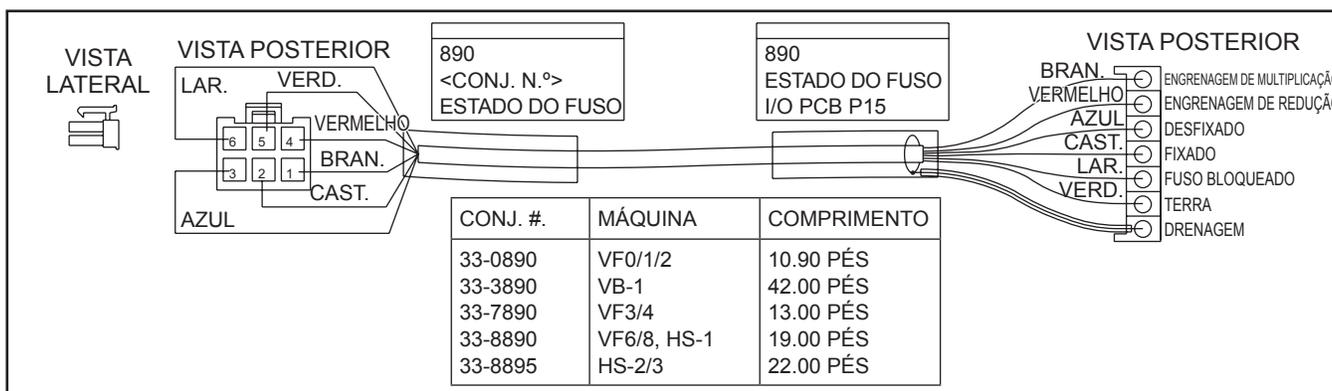
### CABO 880C, RELÉ DELTA Y- 115V (33-0882A)



### CABO 880D, RELÉ EXTERNO DELTA/Y - 115V (33-0886C)

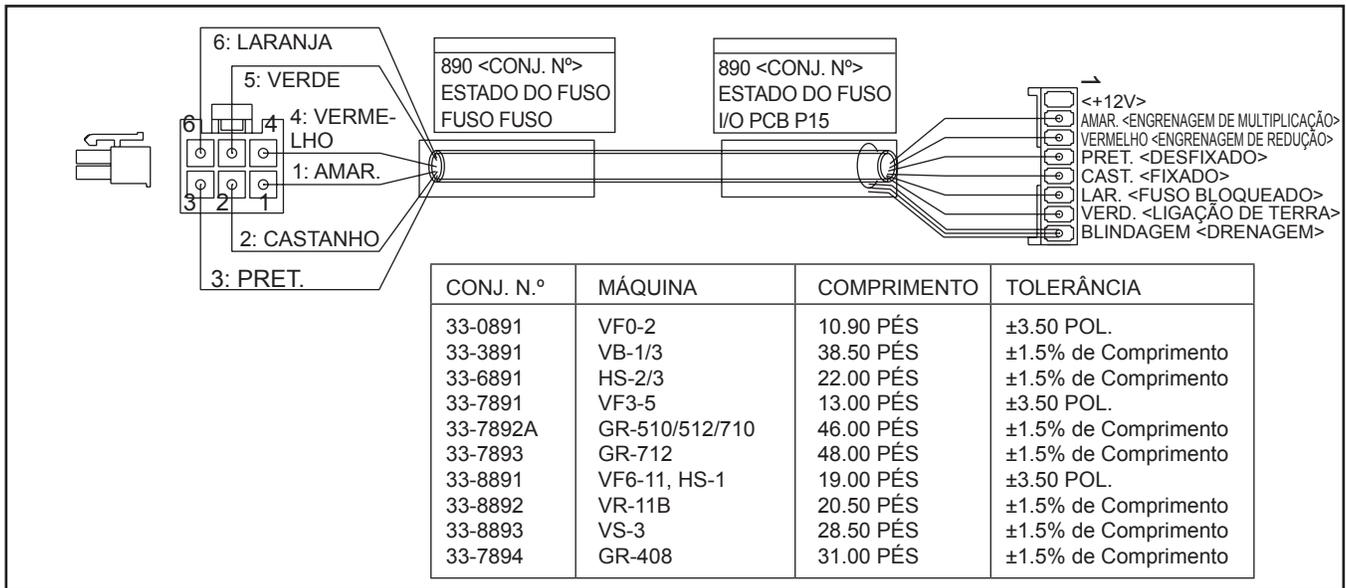


### CABO 890, ESTADO DO FUSO (33-0890)

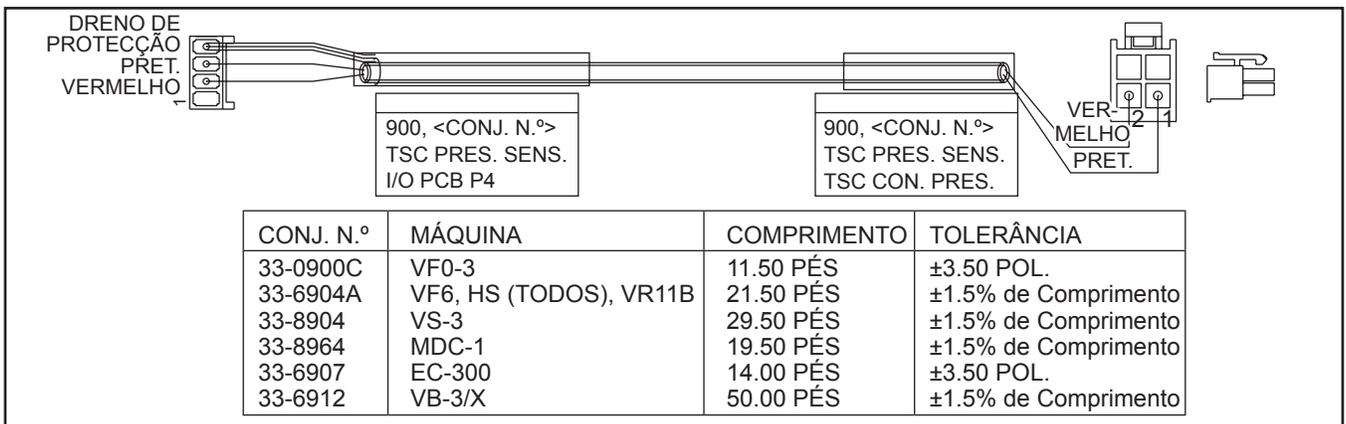




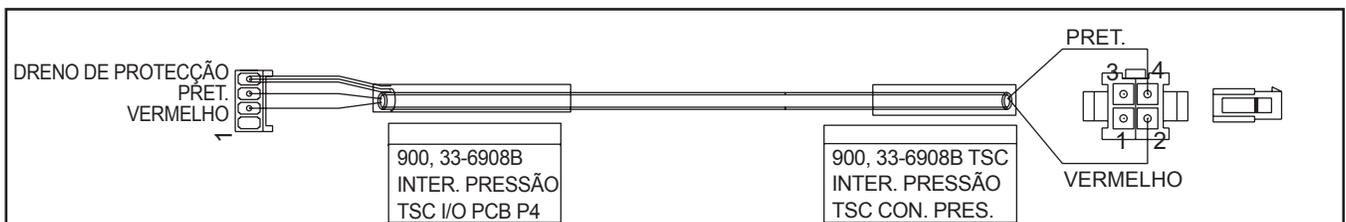
### CABO 890, INTERRUPTOR DE ESTADO DO FUSO (33-0891)



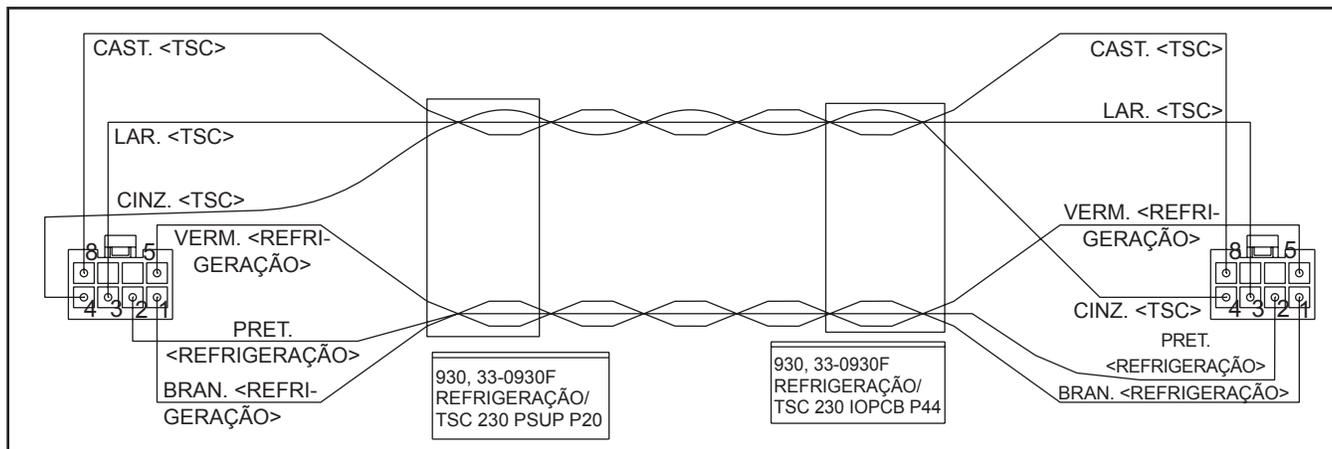
### CABO 900, SENSOR DE PRESSÃO DE REFRIGERAÇÃO ATRAVÉS DO FUSO - 11.5 FT (33-0900C)



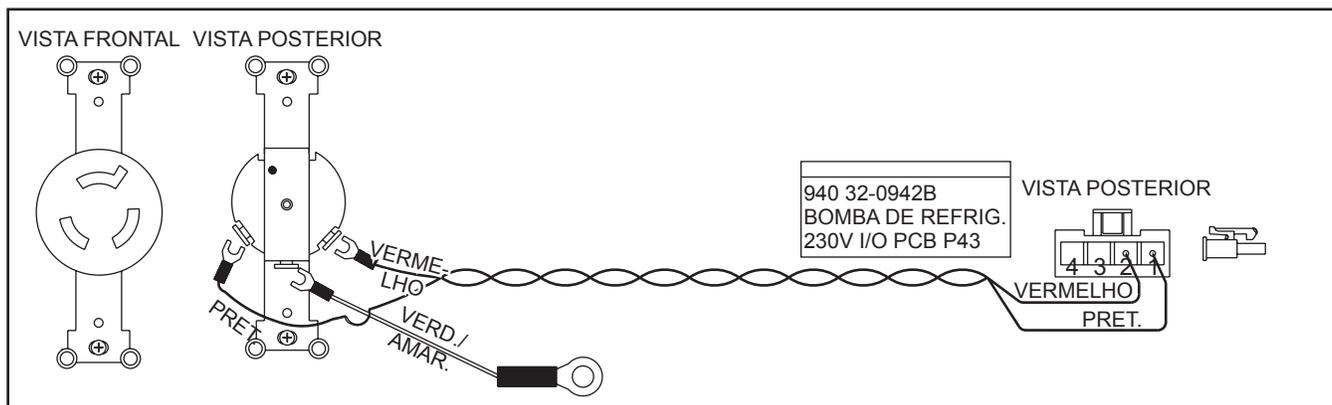
### CABO 900, TSC INTERRUPTOR DE PRESSÃO BAIXA (33-6908B)



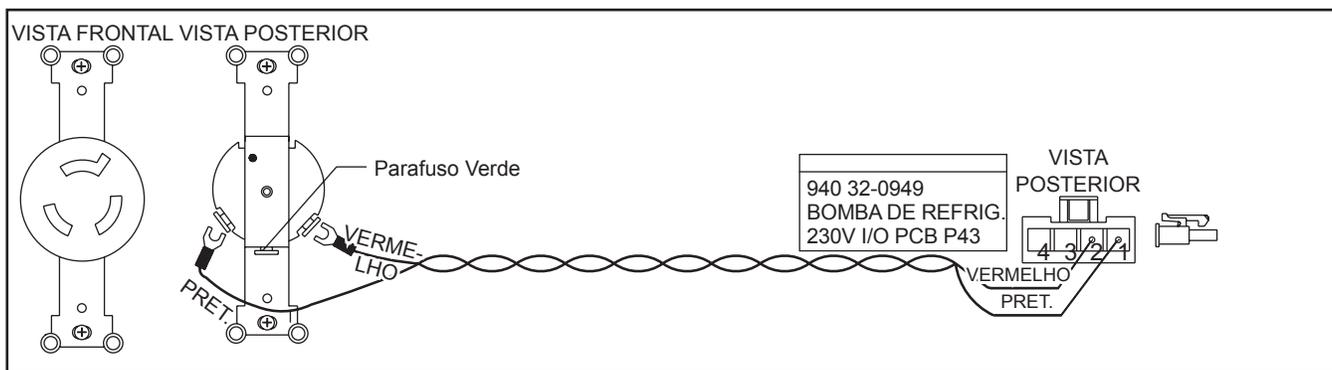
**CABO 930, 230V REFRIGERAÇÃO I/O - TSC (33-0930F)**



**CABO 940, RECEPTÁCULO DA BOMBA DE REFRIGERAÇÃO (32-0942B)**

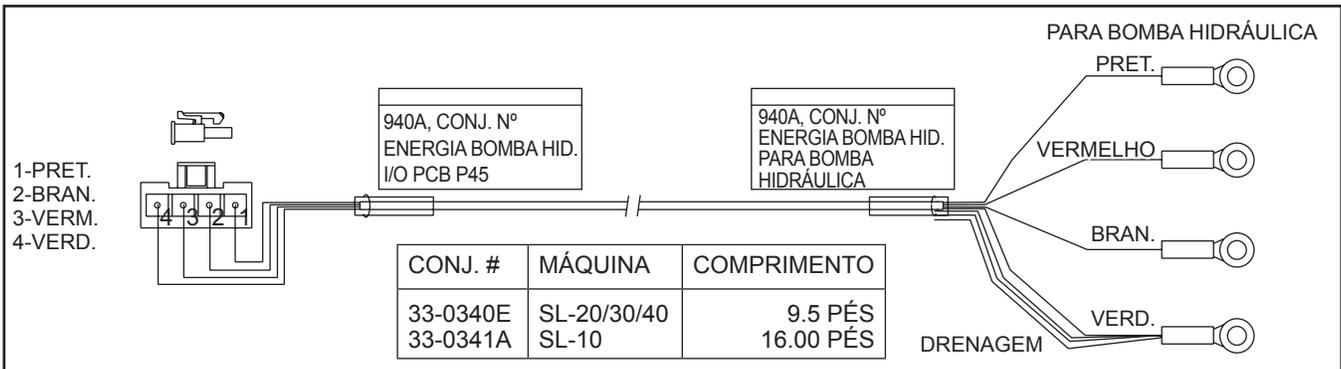


**CABO 940, RECEPTÁCULO DA BOMBA DE REFRIGERAÇÃO - OM (32-0949)**

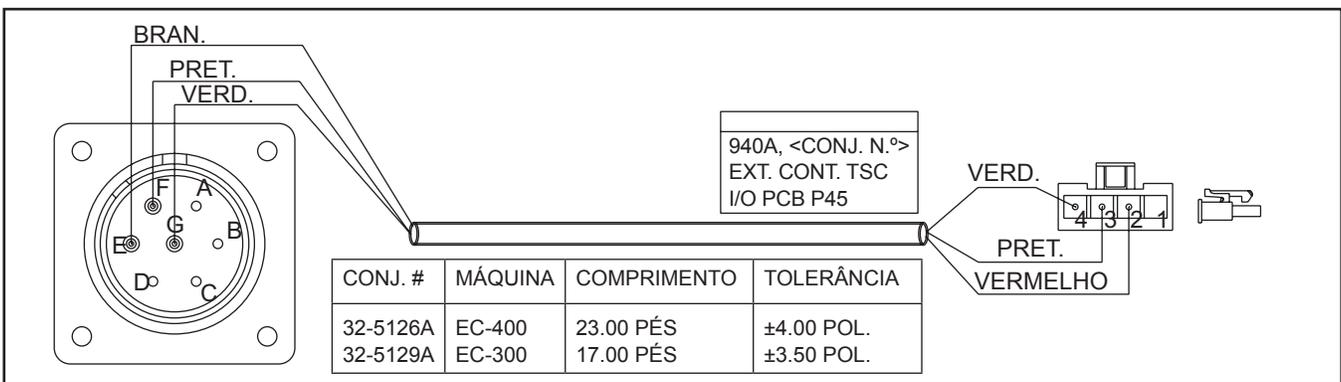




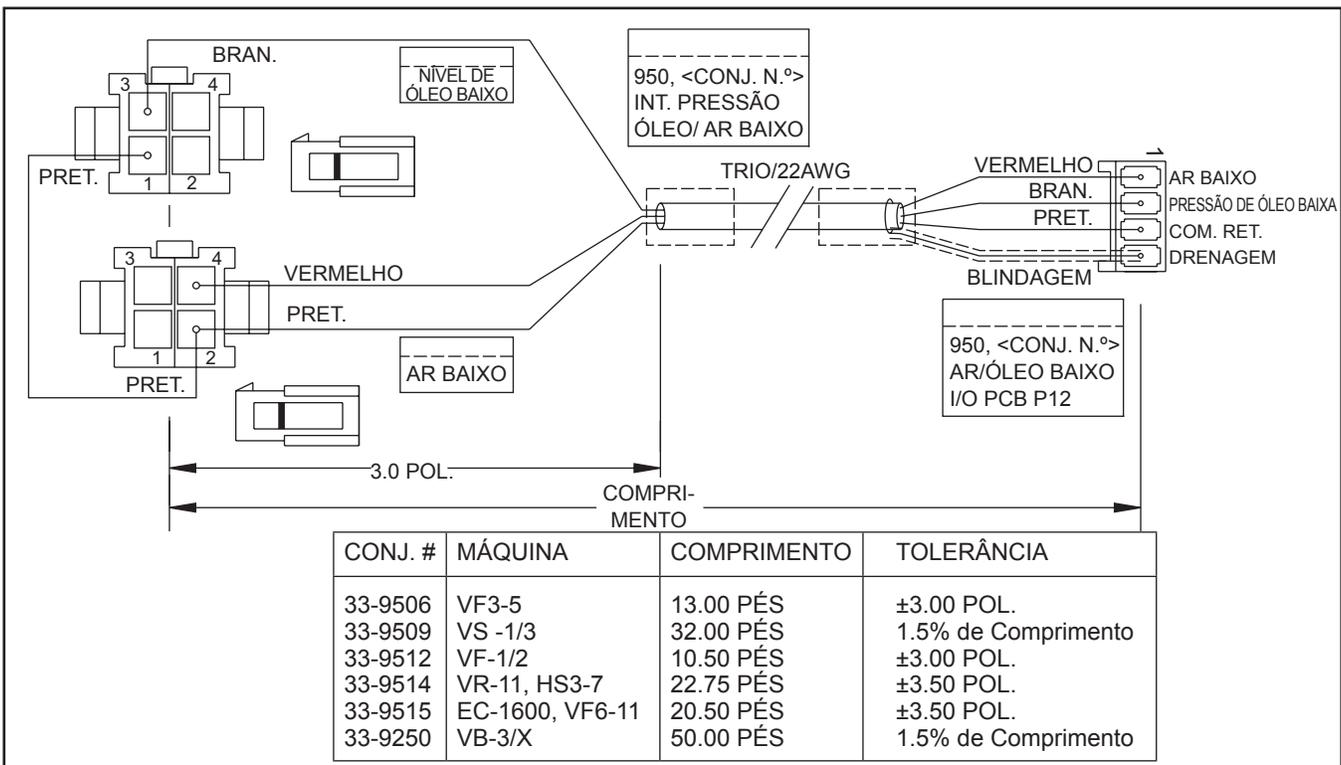
### CABO 940A, ALIMENTAÇÃO DA BOMBA HIDRÁULICA (33-0340E)



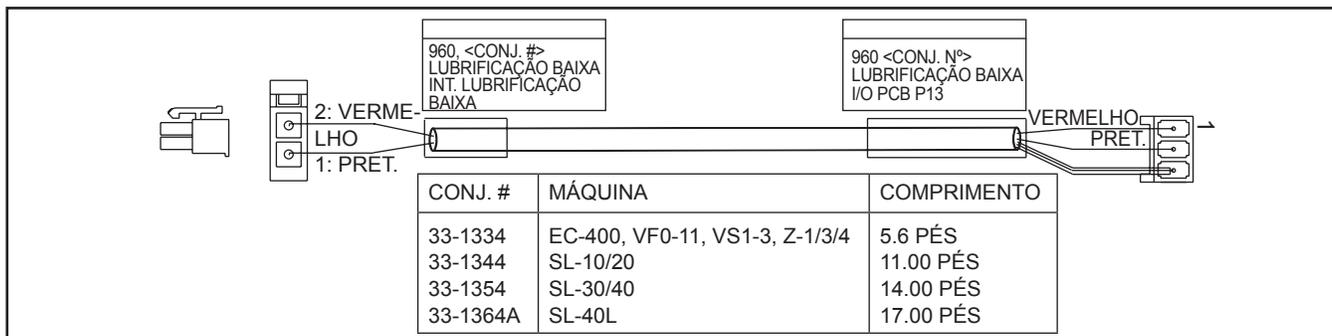
### CABO 940A, TSC 1000 EXT. 23 FT (32-5126A)



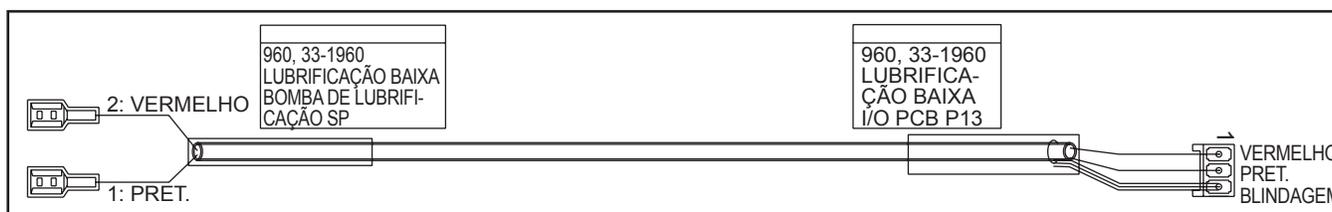
### CABO 950, Ar/ÓLEO BAIXO - 13 FT (33-9506)



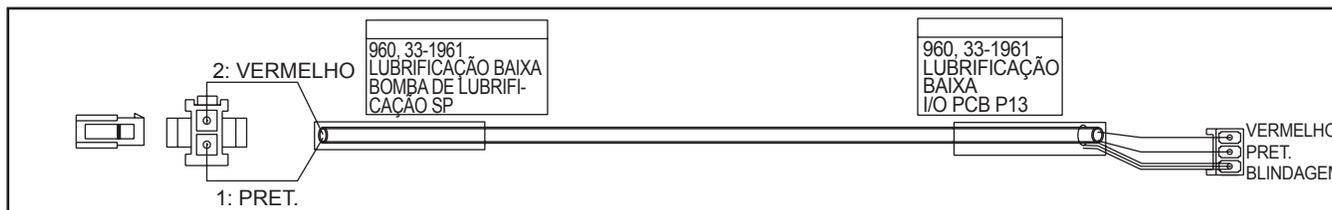
### CABO 960, LUBRIFICAÇÃO BAIXA (33-1334)



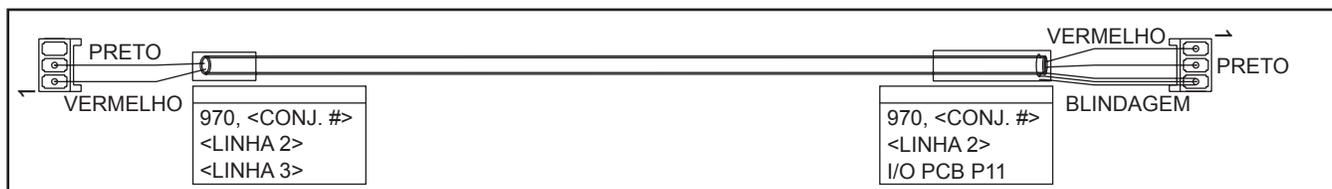
### CABO 960, BOMBA DO FUSO DE LUBRIFICAÇÃO BAIXA (33-1960)



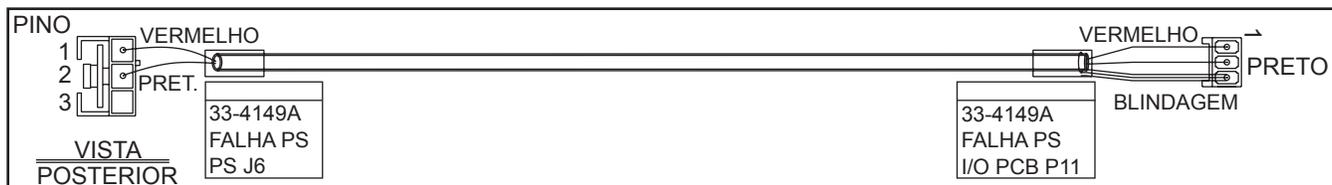
### CABO 960, BOMBA DO FUSO DE LUBRIFICAÇÃO BAIXA (33-1961)



### CABO 970, SOBREVOLTAGEM DO COMANDO DO VECTOR (33-4049A)

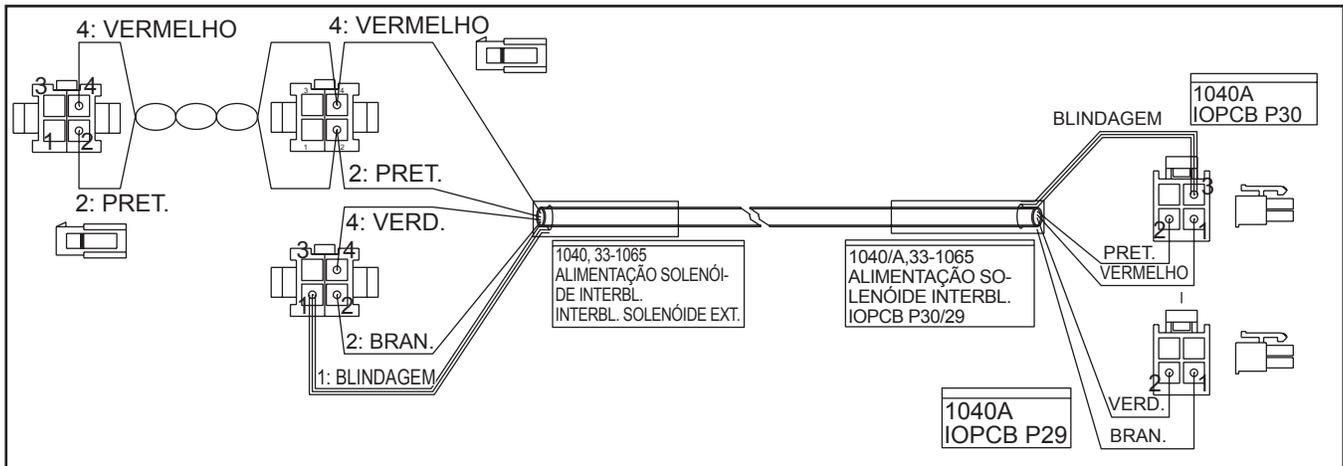


### CABO 970, FALHA NA FONTE DE ALIMENTAÇÃO - MINIFRESADORA (33-4149A)

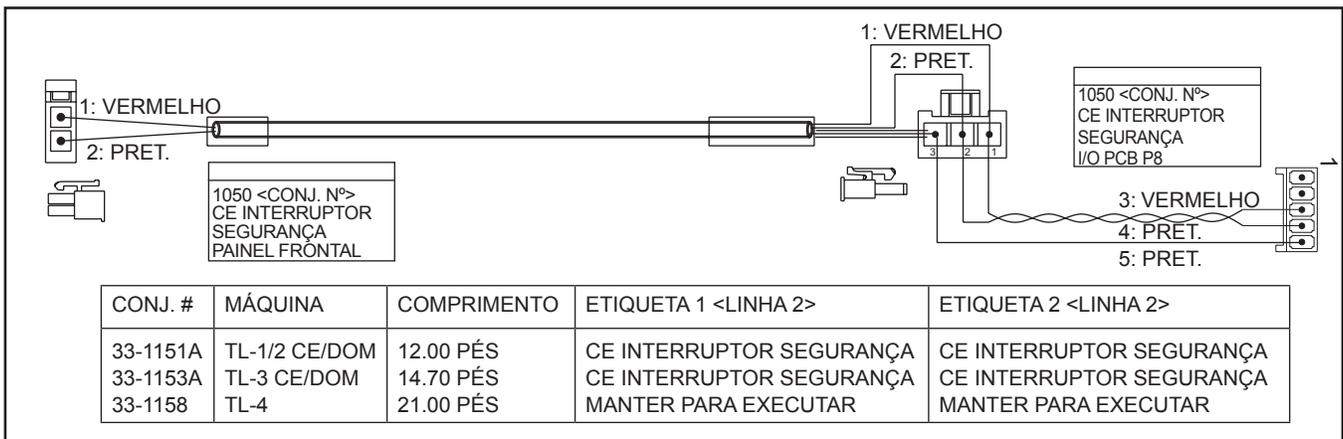




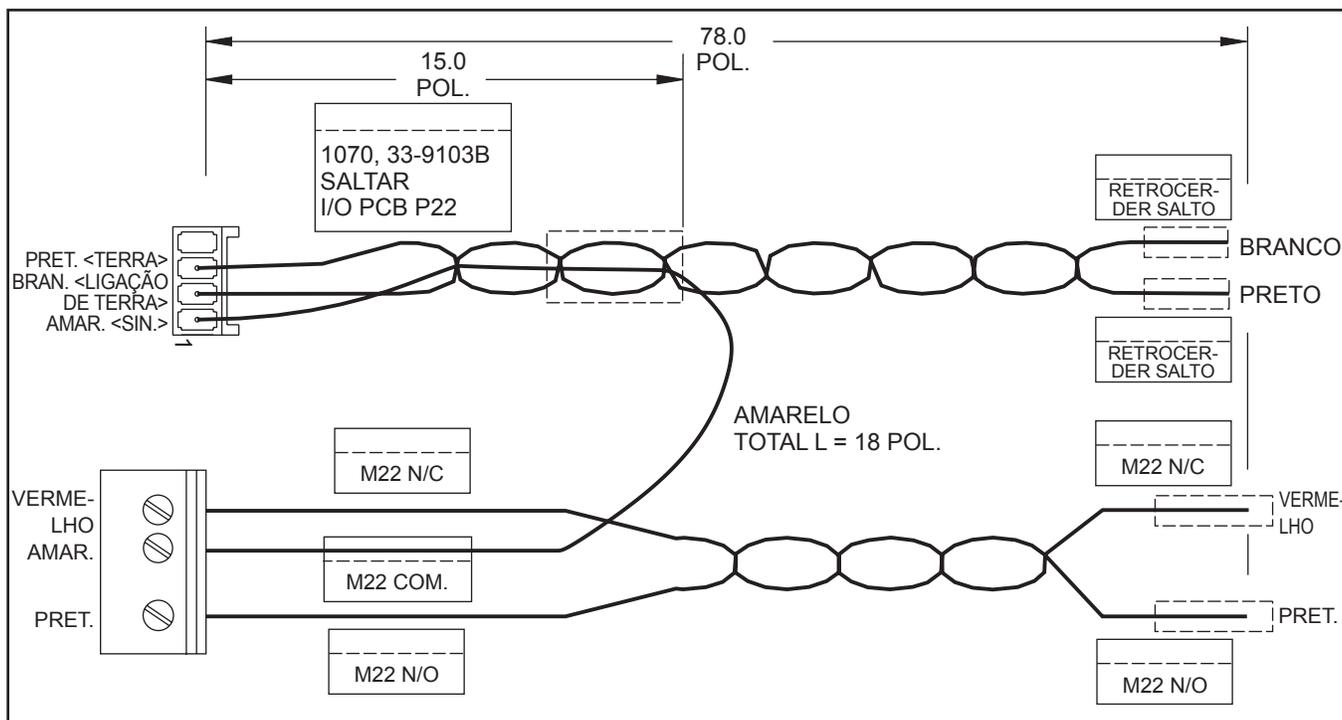
### CABO 1040, ALIMENTAÇÃO DO SOLENÓIDE DE INTERBLOQUEIO TRIPLO HCE 500 (33-1065)



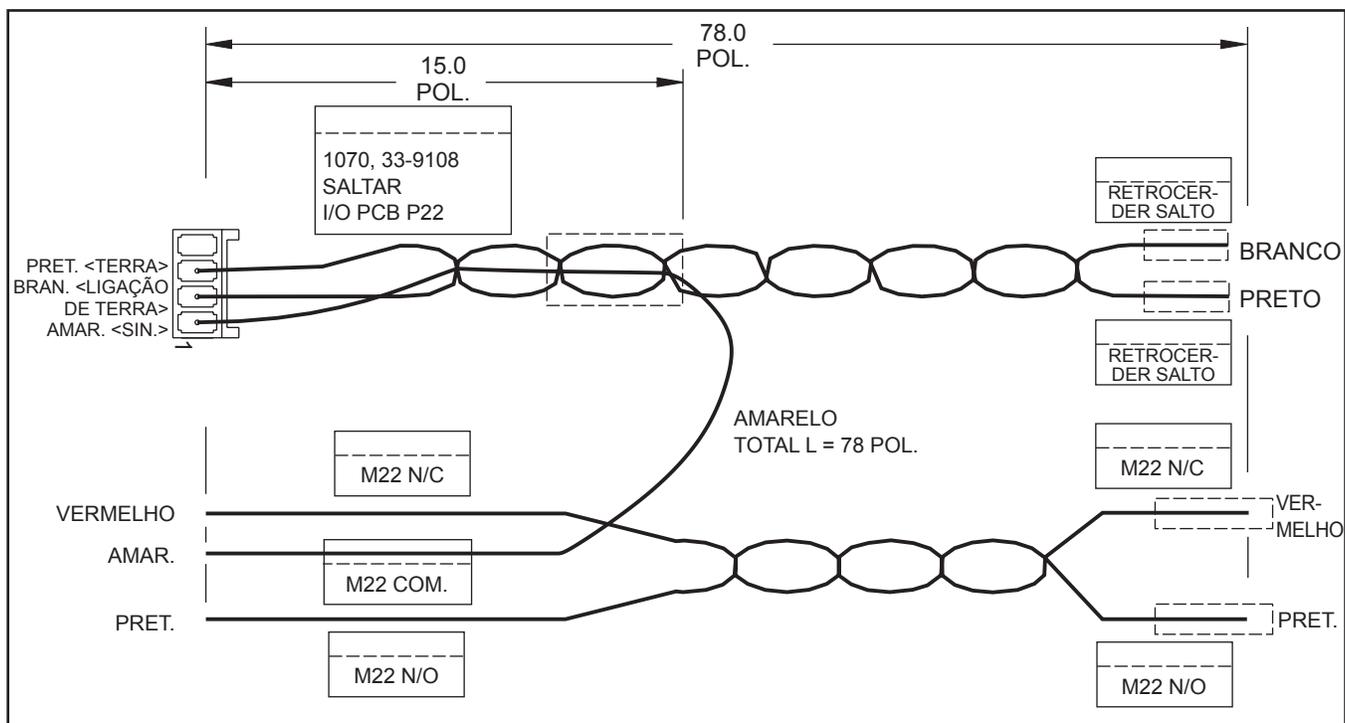
### CABO 1050, INTERRUPTOR DE INTERBLOQUEIO CE (33-1151A)



### CABO 1070, SALTAR SONDA DUPLA (33-9103B)

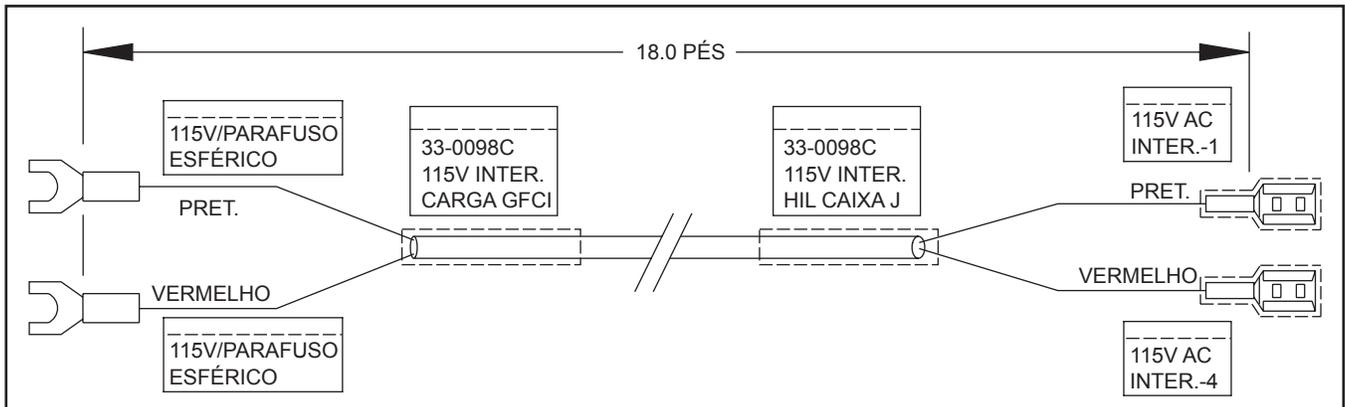


### CABO 1070, SALTAR SONDA DUPLA c/8M (33-9108)

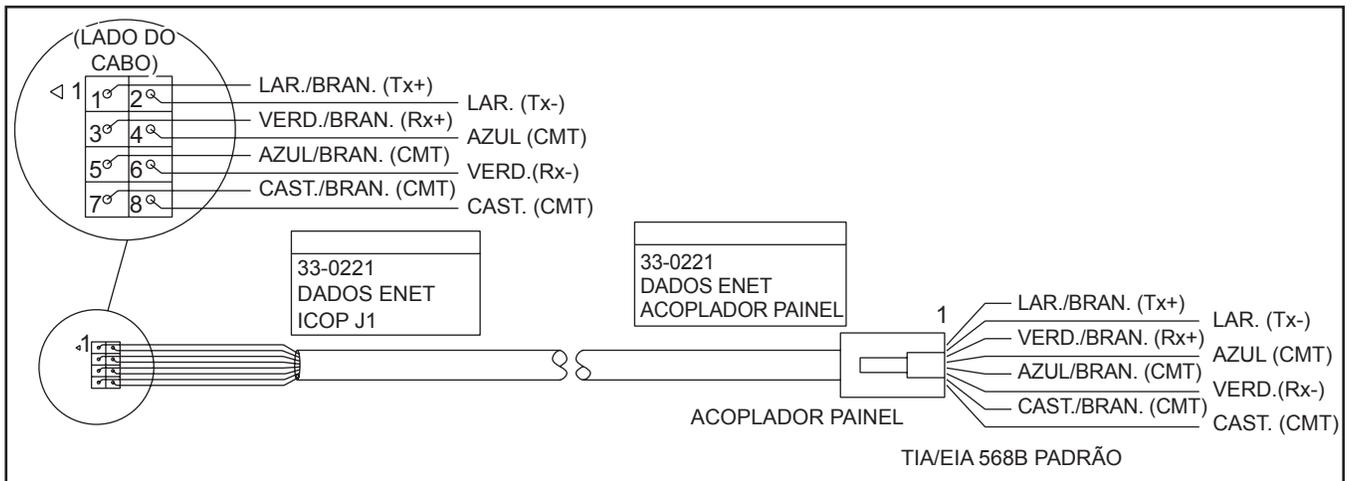




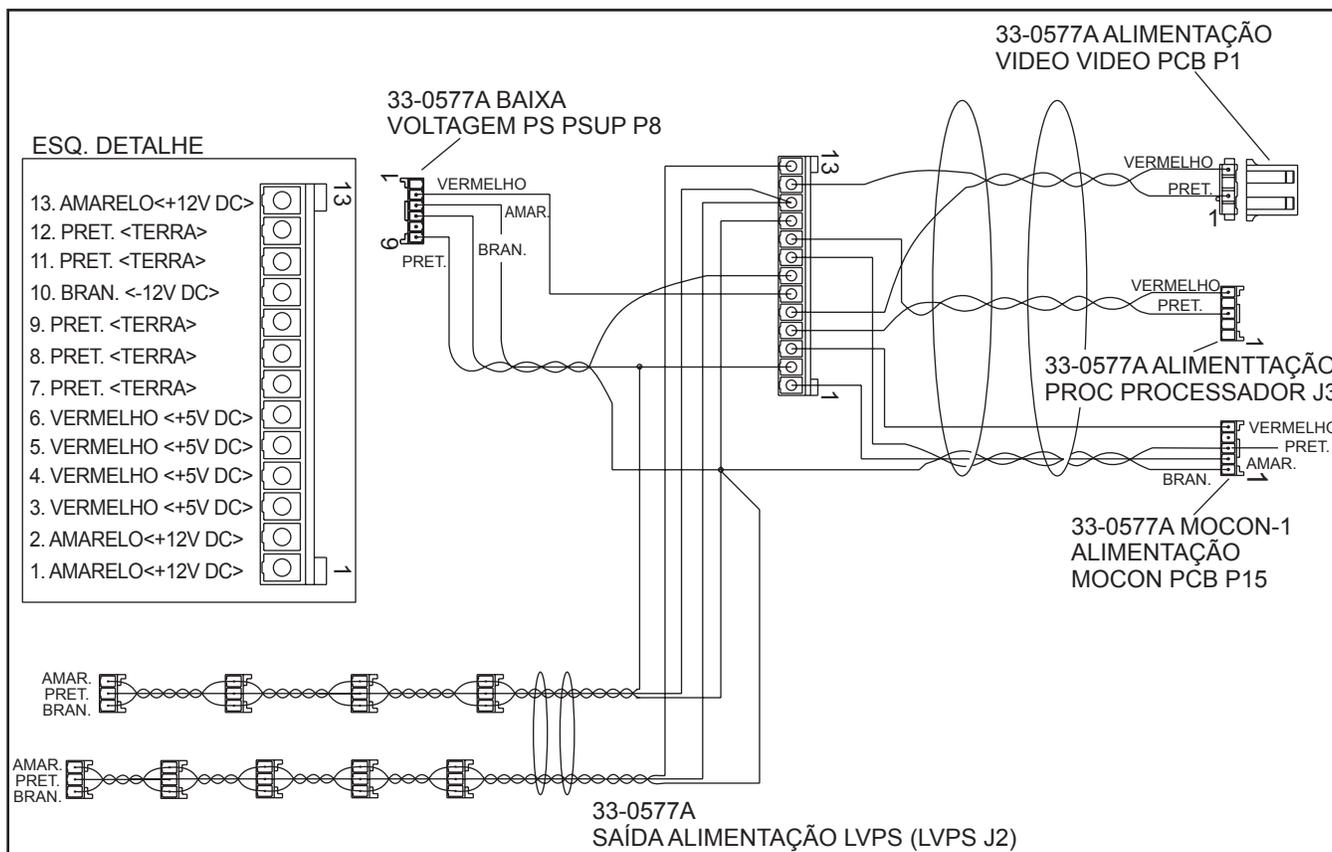
### CABO, 115V GFCI SW (33-0098C)



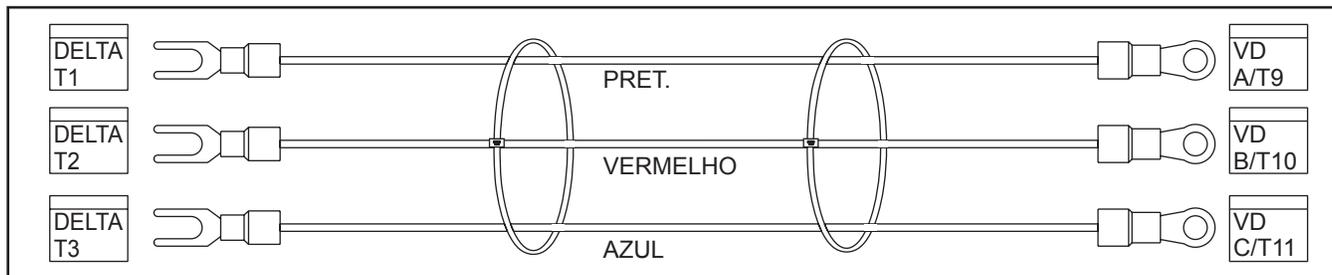
### CABO, OPÇÃO DE INFORMAÇÃO ETHERNET ICOP 3" (33-0221)



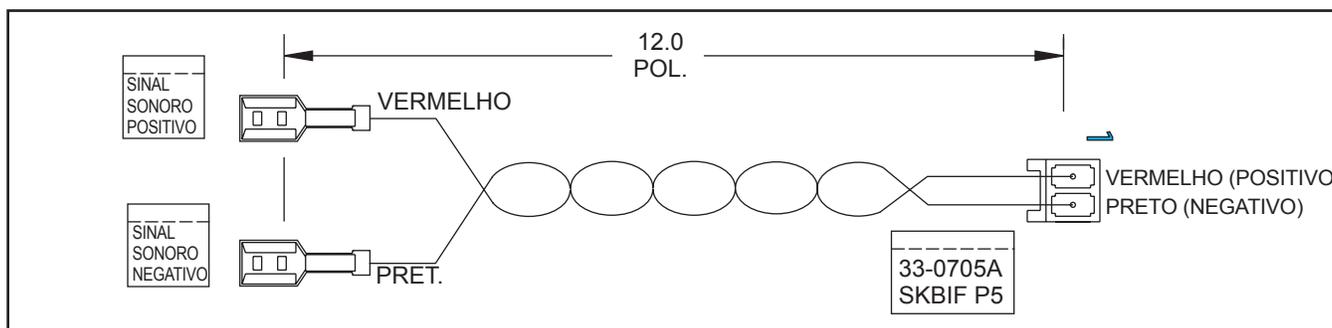
### CABO, FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE BAIXA VOLTAGEM - SinPro 9 AMP (33-0577A)



### CONTACTO DELTA - CABO DO COMANDO DO VECTOR 10HP (33-0696A)

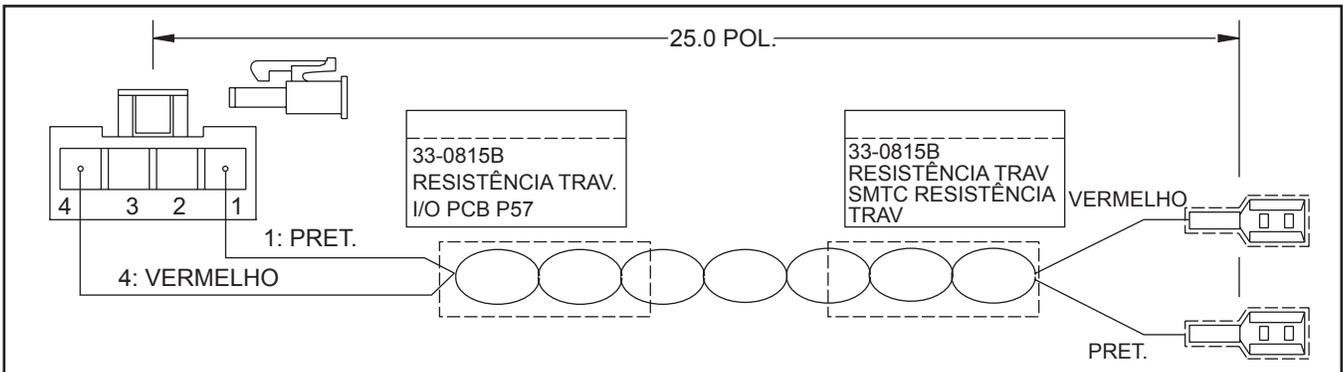


### 12V CABO DE ALARME (33-0705A)

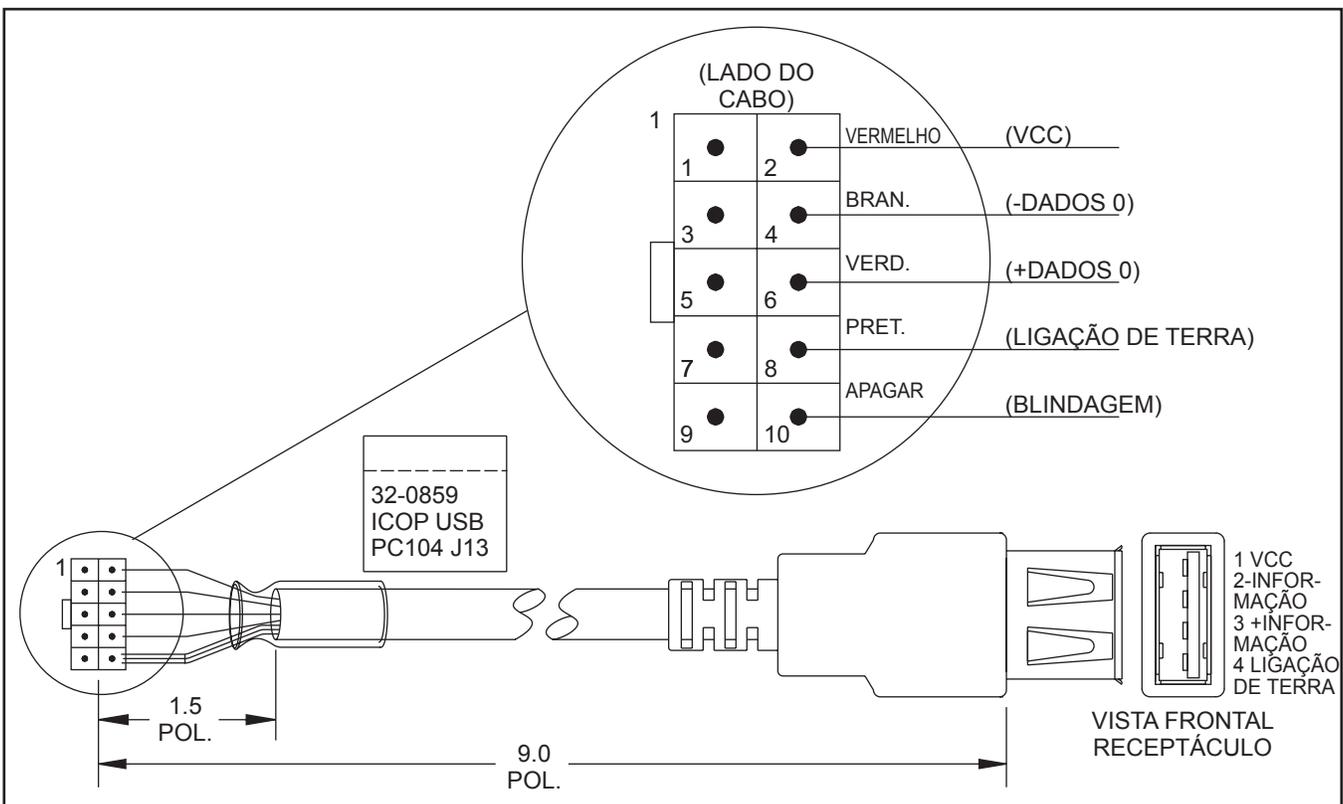




**CABO DA RESISTÊNCIA DO TRAVÃO DO COMUTADOR DE FERRAMENTAS DE MONTAGEM LATERAL (33-0815B)**

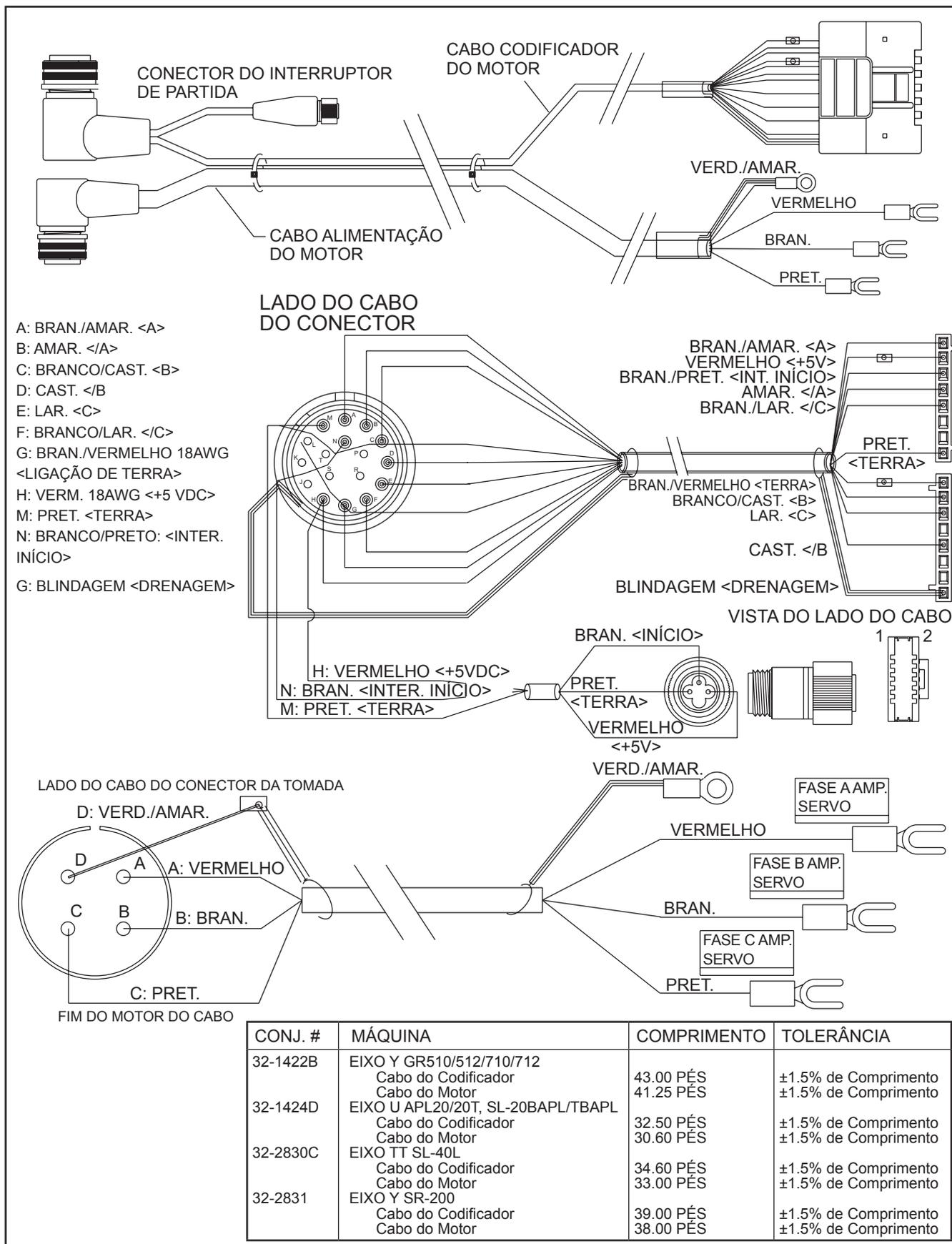


**CABO, CONJUNTO USB - ICOP (32-0859)**



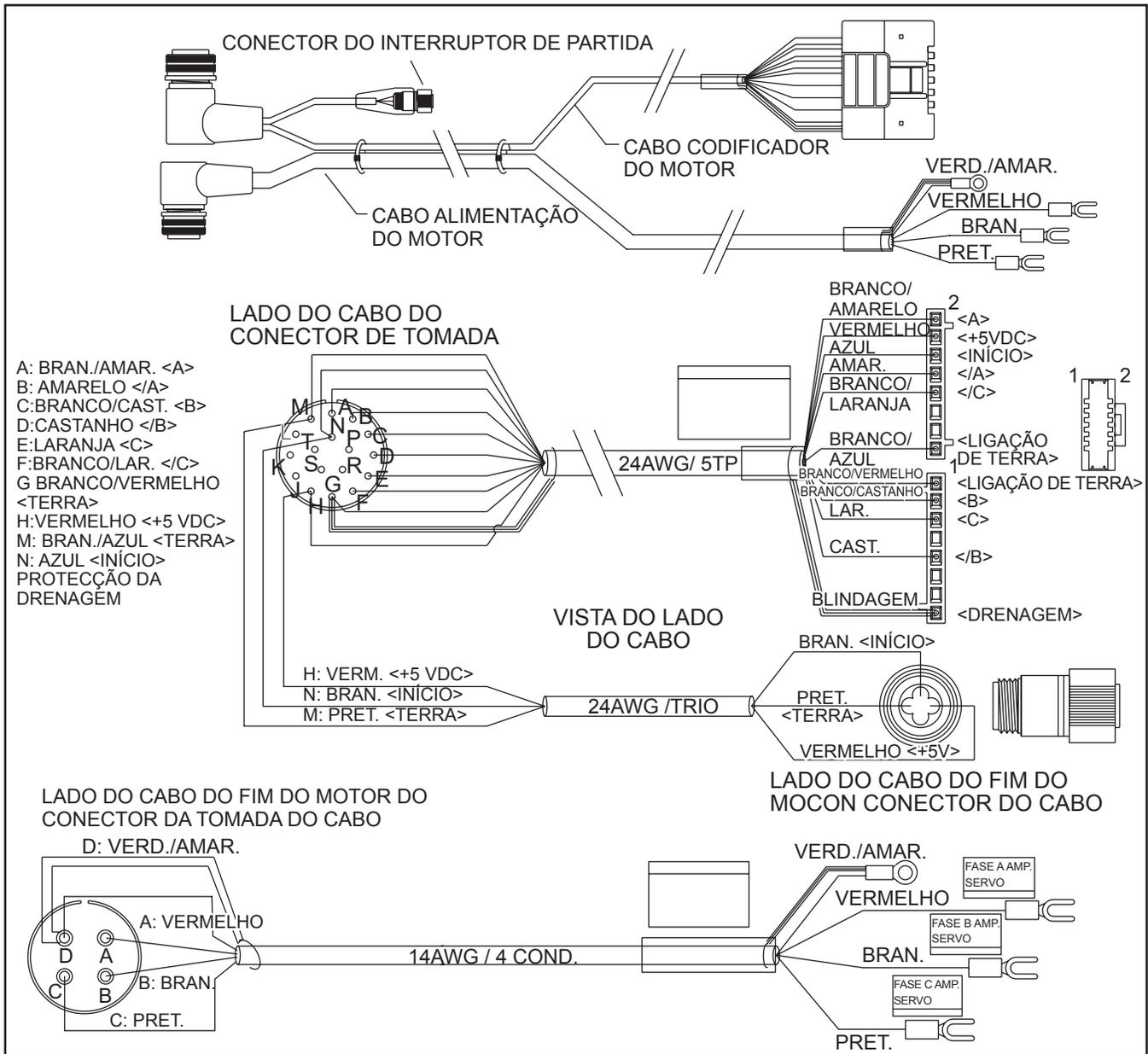


**CABO, MOTOR DO EIXO/CODIFICADOR - 41.25 FT (32-1422B)**





**CABO, CODIFICADOR/MOTOR DO EIXO - 14.25 FT (32-1425F)**

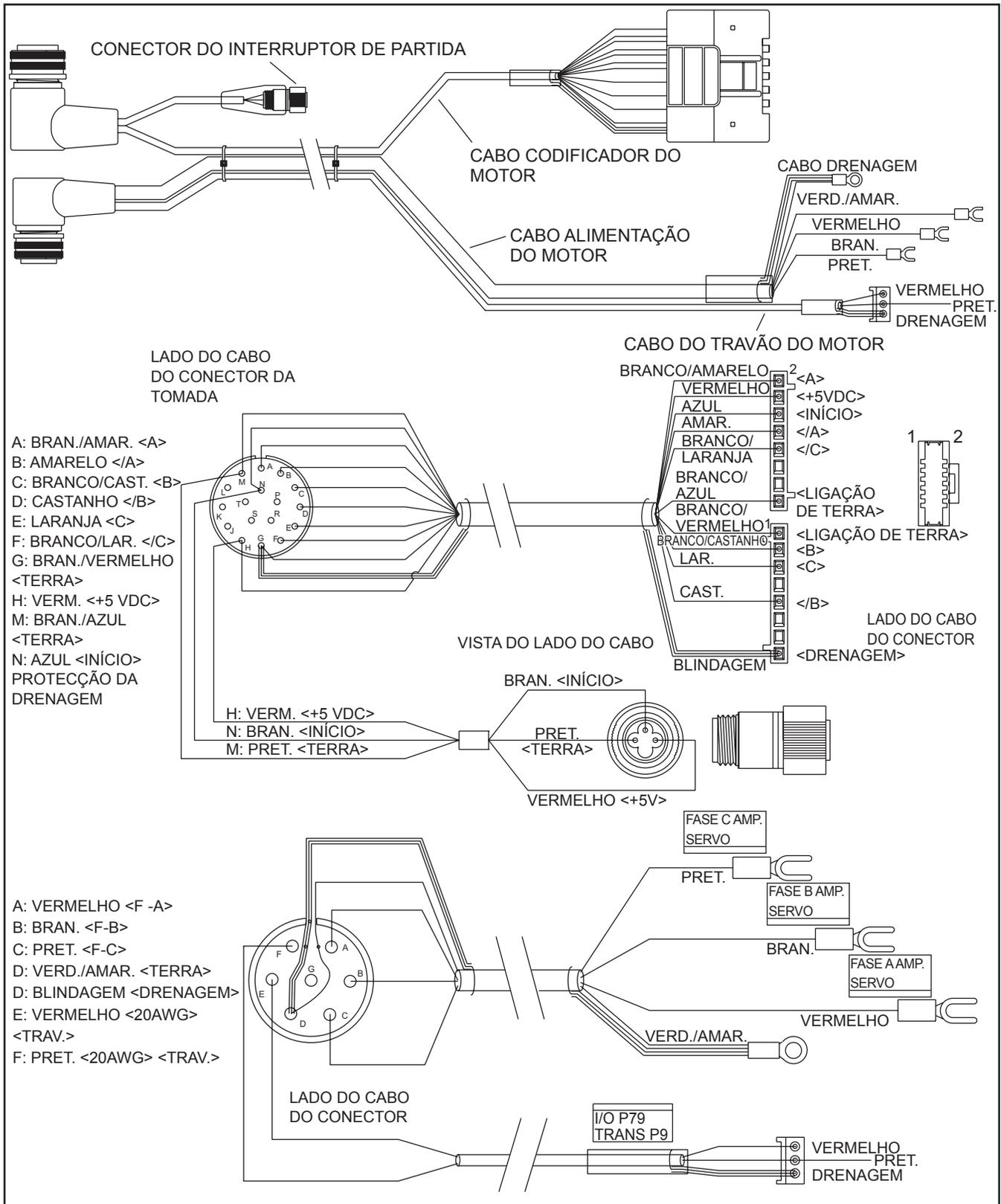


**CABO, CODIFICADOR/MOTOR DO EIXO - 14.25 FT (32-1425F) MESA**

CONJ. #	MÁQUINA	COMPRIMENTO	TOLERÂNCIA
32-1425F	EIXO X VF1/2, VM2, VF2SS, GRs, MM, SMM EIXO Y VF6-11 Cabo do Codificador Cabo do Motor	16.00 PÉS 14.25 PÉS	±3.00 POL. ±3.00 POL.
32-1429F	EIXO X VF6-11, VR-8/9/11, EC-1600 Cabo do Codificador Cabo do Motor	28.50 PÉS 27.00 PÉS	±4.00 POL. ±4.00 POL.
32-1437F	EIXO X VF-3/4/5, VF-3/4SS, VM3 Cabo do Codificador Cabo do Motor	20.25 PÉS 18.50 PÉS	±3.50 POL. ±3.50 POL.
32-1557A	EIXO X TL-3/3W Cabo do Codificador Cabo do Motor	14.25 PÉS 12.50 PÉS	±3.00 POL. ±3.00 POL.
32-1609A	EIXO X GT-20 Cabo do Codificador Cabo do Motor	8.20 PÉS 9.50 PÉS	±2.00 POL. ±2.00 POL.
32-1625	EIXO PC EC-630 Cabo do Codificador Cabo do Motor	26.25 PÉS 23.50 PÉS	±1.5% de Comprimento ±1.5% de Comprimento
32-1438F	EIXO Y VF1-5, VM3, VF2-4SS, TM1/2 Cabo do Codificador Cabo do Motor	9.75 PÉS 8.00 PÉS	±2.00 POL. ±2.00 POL.
32-1528A	EIXO Y MM, SMM Cabo do Codificador Cabo do Motor	14.00 PÉS 12.25 PÉS	±2.50 POL. ±2.50 POL.
32-1426F	EIXO Z SL-10 (TODOS) Cabo do Codificador Cabo do Motor	7.80 PÉS 11.70 PÉS	±2.00 POL. ±2.00 POL.
32-1428F	EIXO Z VF-5/50 Cabo do Codificador Cabo do Motor	7.00 PÉS 8.00 PÉS	±2.00 POL. ±2.00 POL.
32-1508B	EIXO Z EC-400/500/400PP Cabo do Codificador Cabo do Motor	20.00 PÉS 18.25 PÉS	±3.00 POL. ±3.00 POL.
32-1530A	EIXO Z VF6-11/50, VR8/9/11 Cabo do Codificador Cabo do Motor	11.00 PÉS 12.00 PÉS	±2.50 POL. ±2.50 POL.
32-1541B	EIXO Z TL-1/2/3/3W Cabo do Codificador Cabo do Motor	9.50 PÉS 7.75 PÉS	±2.00 POL. ±2.00 POL.
32-1539A	EIXO V APL20/T, SL-20BAR/TBAPL Cabo do Codificador Cabo do Motor	18.00 PÉS 15.40 PÉS	±2.50 POL. ±2.50 POL.
32-1549B	EIXO Y MDC-500 Cabo do Codificador Cabo do Motor	17.00 PÉS 18.90 PÉS	±2.50 POL. ±2.50 POL.
32-2800G	EIXO A SL-10 (TODOS) Cabo do Codificador Cabo do Motor	13.50 PÉS 18.00 PÉS	±2.50 POL. ±2.50 POL.
32-2802A	EIXO TT SL-40B/TB EIXO TS TL25/B Cabo do Codificador Cabo do Motor	22.10 PÉS 20.00 PÉS	±1.5% de Comprimento ±1.5% de Comprimento
32-2810H	EIXO TS TL-15/B Cabo do Codificador Cabo do Motor	19.30 PÉS 17.70 PÉS	±2.50 POL. ±2.50 POL.
32-1630	EIXO Z VF-3&4/50 Cabo do Codificador Cabo do Motor	11.00 PÉS 12.00 PÉS	±2.00 POL. ±2.00 POL.



## CABO, MOTOR DO EIXO/TRAVÃO DO CODIFICADOR - 28.9 FT (32-1434D)

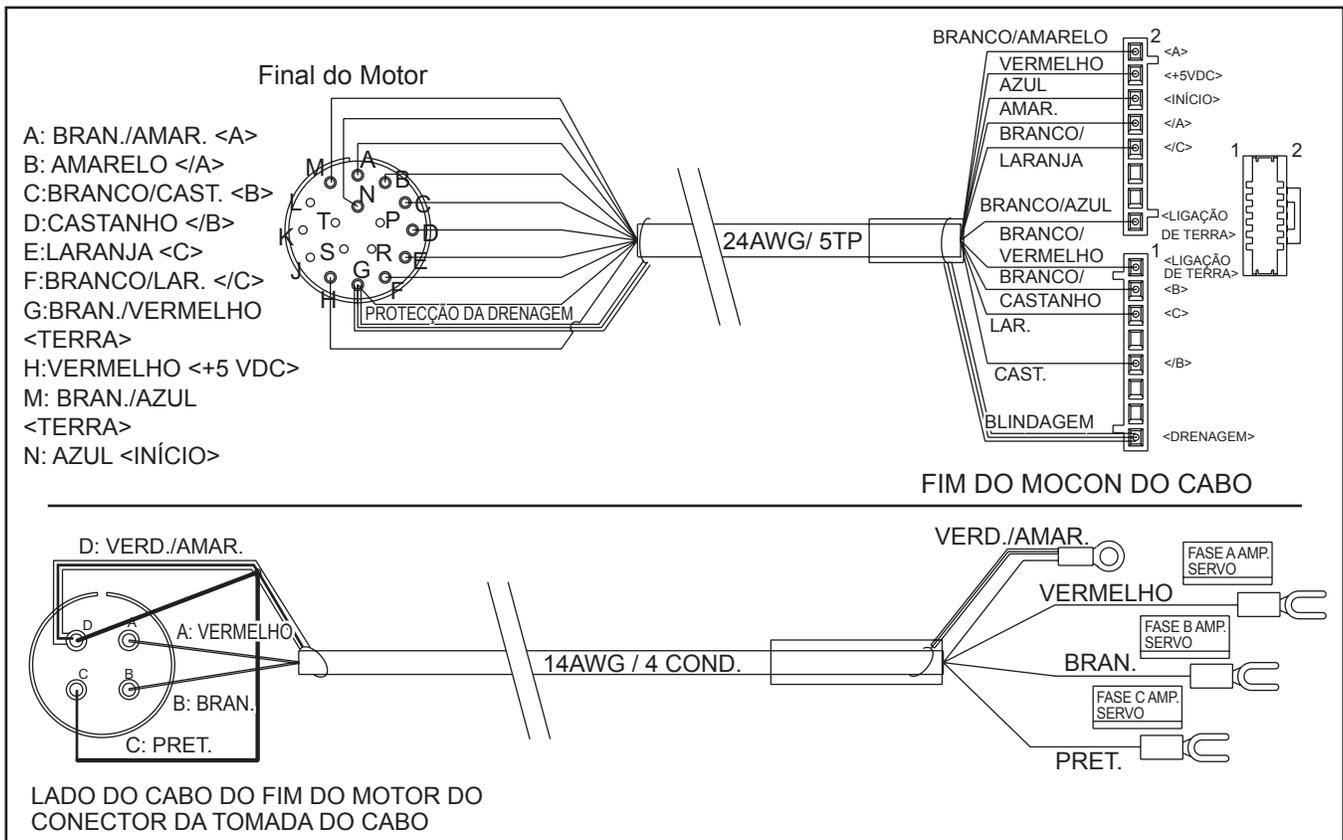


**CABO, MOTOR DO EIXO/TRAVÃO DO CODIFICADOR - 28.9 FT (32-1434D) MESA**

CONJ. #	MÁQUINA	COMPRIMENTO	TOLERÂNCIA
32-1434D	EIXO X SL-40L		
	Cabo do Codificador	30.70 PÉS	±1.5% de Comprimento
	Cabo do Motor	28.90 PÉS	±1.5% de Comprimento
32-1448D	EIXO W APL20T/SL20BAPL/SL20TBAPL		
	Cabo do Travão do Motor	28.90 PÉS	±1.5% de Comprimento
	Cabo do Codificador	28.00 PÉS	±1.5% de Comprimento
32-1449C	EIXO X SL-20/T/B/BAPL/TBAPL, TL-15/B, SL-30/T/B/TB, TL-25/B		
	Cabo do Motor	26.00 PÉS	±1.5% de Comprimento
	Cabo do Travão do Motor	26.00 PÉS	±1.5% de Comprimento
32-1534C	EIXO X SL-10 (TODOS)		
	Cabo do Codificador	19.60 PÉS	±3.50 POL.
	Cabo do Motor	17.90 PÉS	±3.50 POL.
32-1536B	EIXO Z VF1-4, MM, SMM, VF2SS, VM2		
	Cabo do Travão do Motor	17.90 PÉS	±3.50 POL.
	Cabo do Codificador	7.00 PÉS	±2.00 POL.
32-1537A	EIXO X SL-40B/TB		
	Cabo do Motor	8.00 PÉS	±2.00 POL.
	Cabo do Travão do Motor	8.00 PÉS	±2.00 POL.
32-1509B	EIXO Y EC-400/500/400PP		
	Cabo do Codificador	25.00 PÉS	±1.5% de Comprimento
	Cabo do Motor	23.00 PÉS	±1.5% de Comprimento
32-1509B	EIXO Y EC-400/500/400PP		
	Cabo do Travão do Motor	23.00 PÉS	±1.5% de Comprimento
	Cabo do Codificador	17.10 PÉS	±1.5% de Comprimento
32-1509B	EIXO Y EC-400/500/400PP		
	Cabo do Motor	19.00 PÉS	±1.5% de Comprimento
	Cabo do Travão do Motor	19.00 PÉS	±1.5% de Comprimento



### CABO, MOTOR DO EIXO/CODIFICADOR - 8.25 FT (32-1491B)



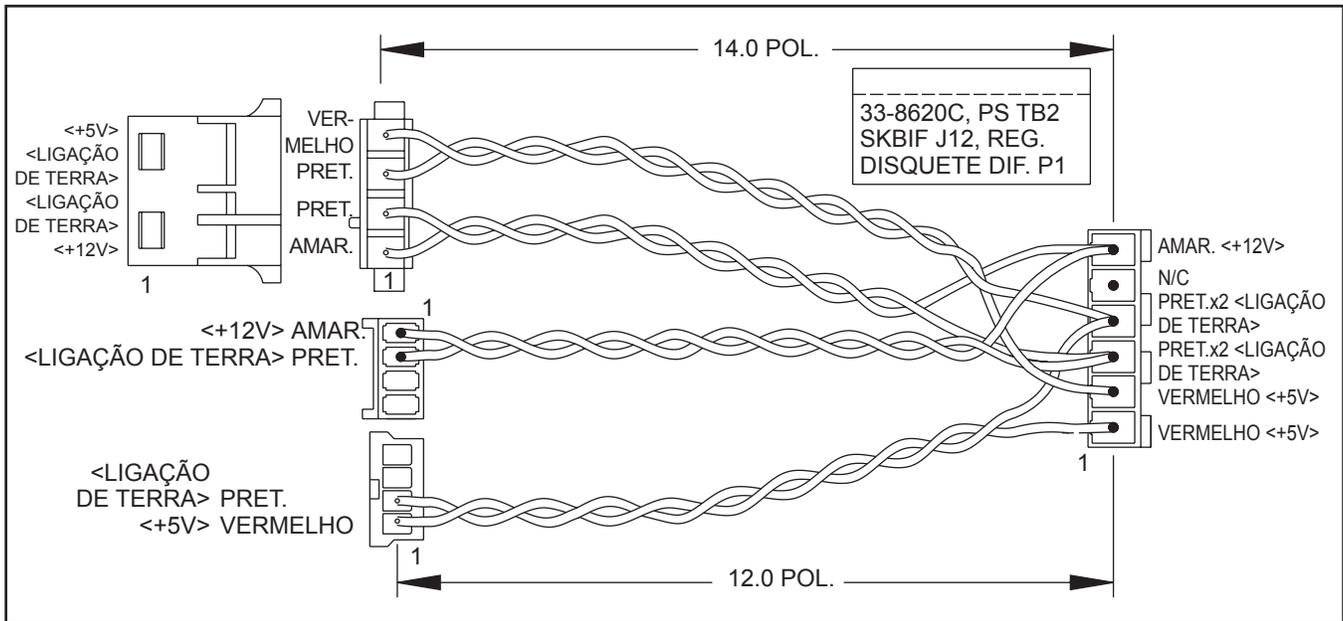
### CABO, MOTOR DO EIXO/CODIFICADOR - 8.25 FT (32-1491B) MESA

CONJ. #	MÁQUINA	COMPRIMENTO	TOLERÂNCIA
32-1491B	EIXO TC VF-2/3/4SS, VF-2/3SSYT	8.25 PÉS	±2.00 POL.
	Cabo do Codificador	9.25 PÉS	±2.00 POL.
32-1597	EIXO TC VF-6SS	13.50 PÉS	±3.00 POL.
	Cabo do Motor	14.50 PÉS	±3.00 POL.
32-1506A	EIXO TC EC-300/1600/2000, MDC-500	22.00 PÉS	±3.00 POL.
	EIXO LT SL-40/B	20.25 PÉS	±3.00 POL.
32-1602A	EIXO TC EC-400/500	25.00 PÉS	±3.00 POL.
	Cabo do Motor	23.25 PÉS	±3.00 POL.
32-1517A	EIXO C SL20/B/T/TB, TL15/B, APL20/T	17.00 PÉS	±3.00 POL.
	Cabo do Motor	14.80 PÉS	±3.00 POL.
32-1518A	EIXO C SL30/B/T/TB, TL-25/B	19.00 PÉS	±3.50 POL.
	Cabo do Motor	16.80 PÉS	±3.50 POL.
32-1519A	EIXO C SL-40B/TB, SL-40L	21.00 PÉS	±1.5% de Comprimento
	Cabo do Motor	18.80 PÉS	±1.5% de Comprimento
32-1532A	EIXO LT SL-30B/TB	19.90 PÉS	±3.00 POL.
	Cabo do Motor	17.50 PÉS	±3.00 POL.
32-1533A	EIXO LT SL-40L	26.10 PÉS	±1.5% de Comprimento
	Cabo do Motor	23.70 PÉS	±1.5% de Comprimento



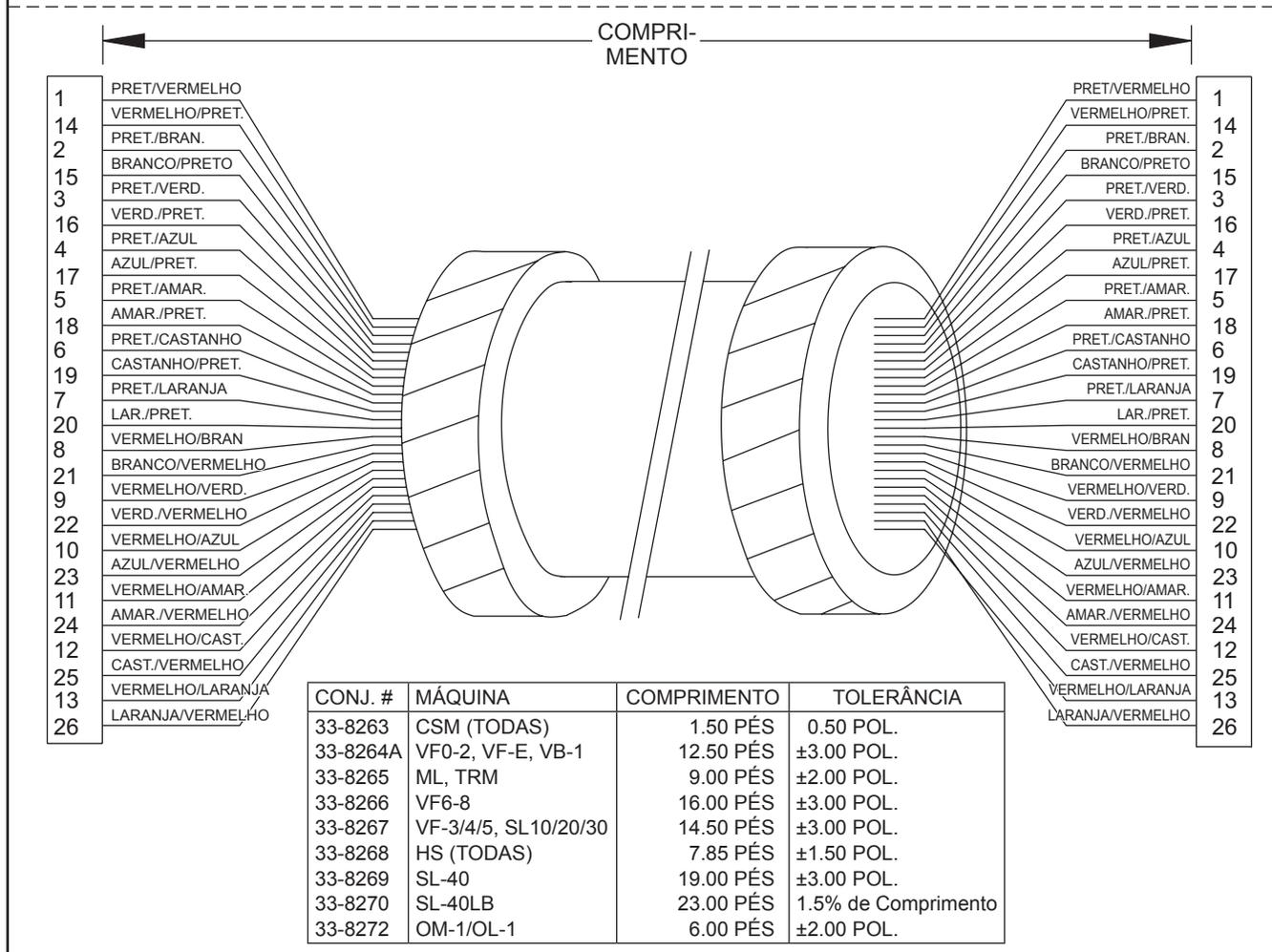
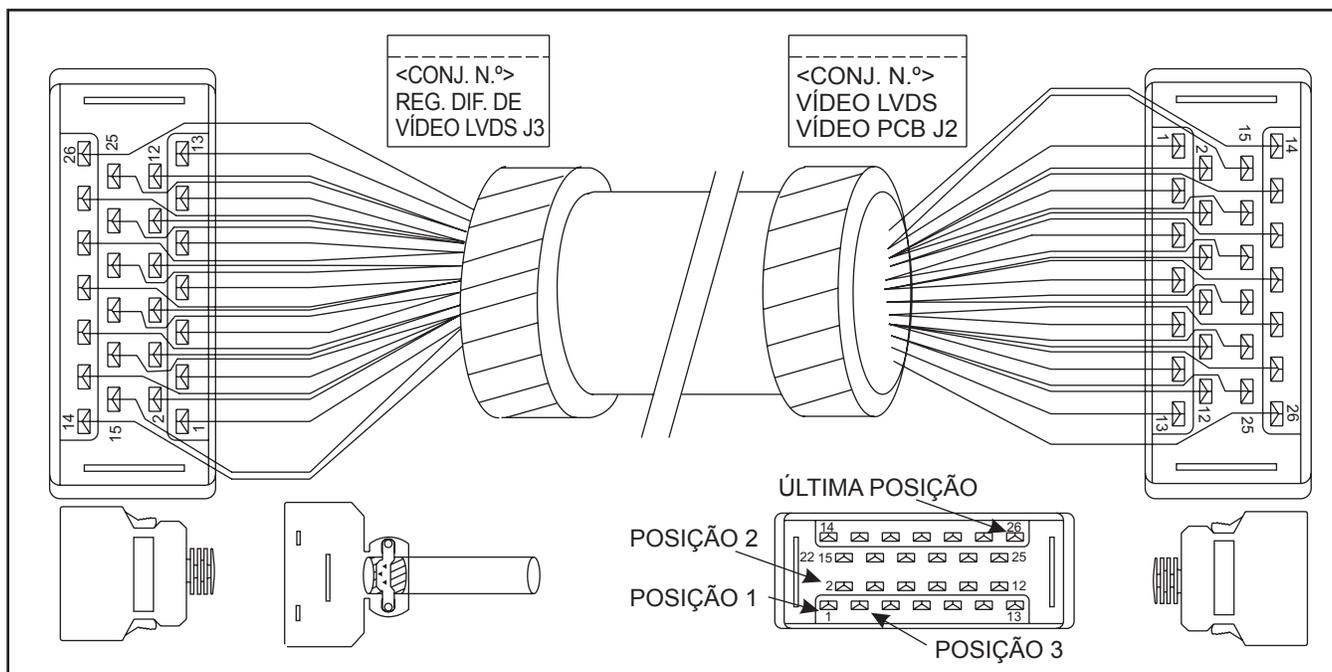


**CABO, +12V/+5V/GND LCD 30W UNIDADE DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO (33-8260C)**



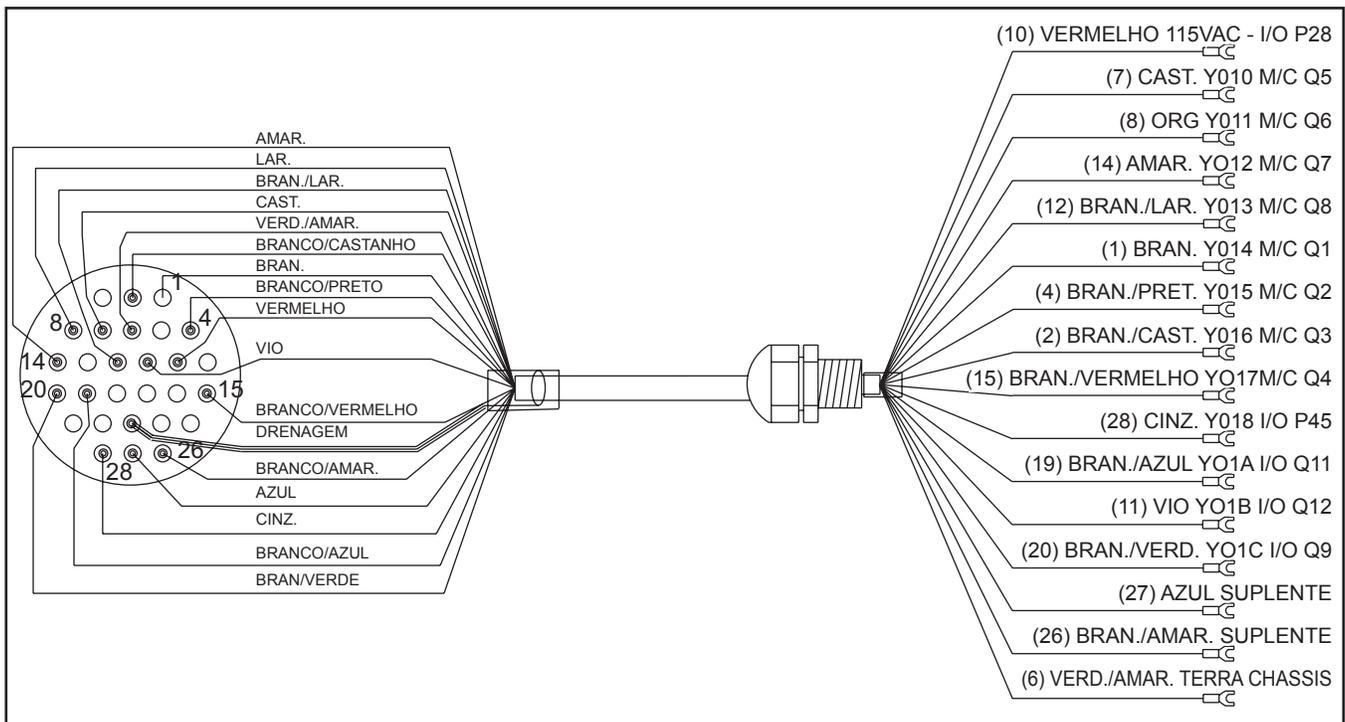


## CABO DE INFORMAÇÃO VÍDEO LVDS (33-8264A)



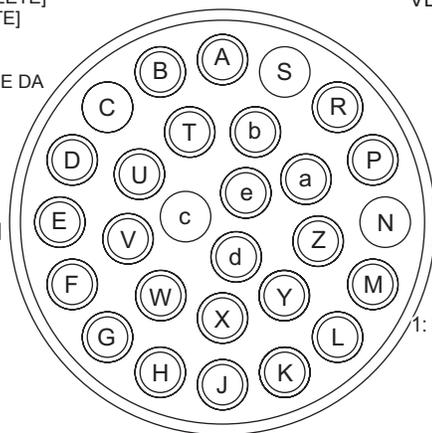


## CABO, SAÍDAS DO RECEPTÁCULO DO COMPUTADOR DE FERRAMENTA MORI 60 (32-8156A)



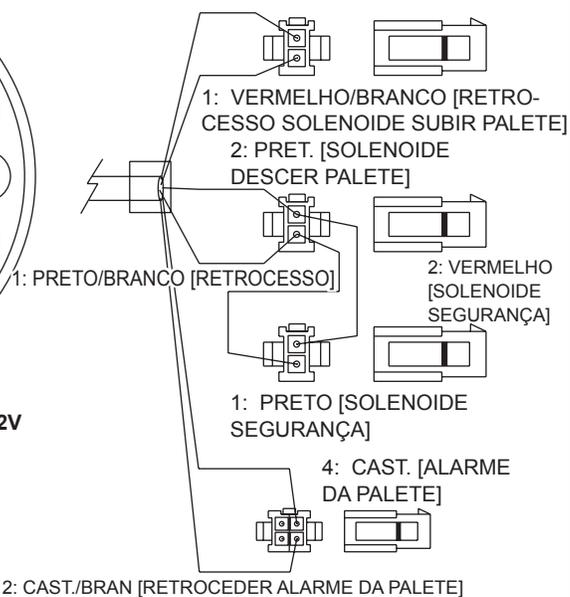
## CABO DE SINAL DO COMPARTIMENTO FRONTAL (32-6662D)

- A: VERD. [INTERRUPTOR DESCER PALETE]
- B: BRAN [INTERRUPTOR SUBIR PALETE]
- D: BLINDAGEM
- E: CAST. [ALARME DA PALETE]
- F: CAST./BRAN [RETROCEDER ALARME DA PALETE]
- G: VERD./AMAR. [TERRA]
- H: BLINDAGEM
- J: LAR [ROTAÇÃO SENTIDO PONTEIROS DO RELÓGIO]
- L: BLINDAGEM
- M: CAST. [ANILHA LUZ PALETE PRONTA]
- P: PRET. [INTERRUPTOR BLOQUEIO FUNCIONAMENTO PC]
- Q: VERMELHO [LUZ TRABALHO]
- R: VERMELHO [INTERRUPTOR PORTA FRONTAL]
- T: AZUL [2ª PARAGEM EMERGÊNCIA]
- U: BRAN [RETROCESSO 2ª PARAGEM EMERGÊNCIA]
- V: VERMELHO/BRAN. [RETROCESSO SOLENOIDE SUBIR PALETE] PRET./BRAN. [RETROCESSO SOLENOIDE SUBIR PALETE]
- W: PRET. [SOLENOIDE DESCER PALETE]
- X: BLK [PAL RDY SW RTN]
- Y: VERMELHO [INTERRUPTOR PALETE PRONTA]
- Z: LAR. [LUZ PALETE PRONTA]
- b: PRET. [RETROCESSO LUZ TRABALHO]
- d: VERMELHO [SOLENOIDE SUBIR PALETE]
- e: AZUL [RETROCESSO INTERRUPTOR DESCER PALETE]

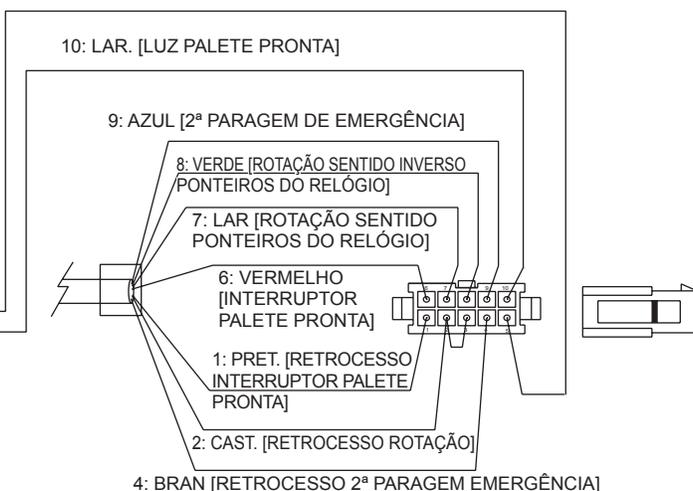
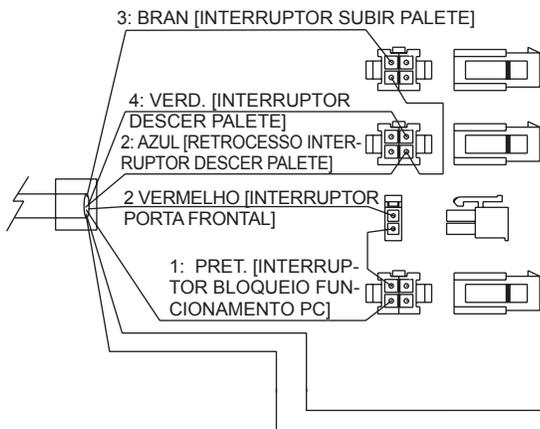


Sinais 12V

VERD./AMAR. [TERRA] 2: VERMELHO [SOLENOIDE SUBIR PALETE]

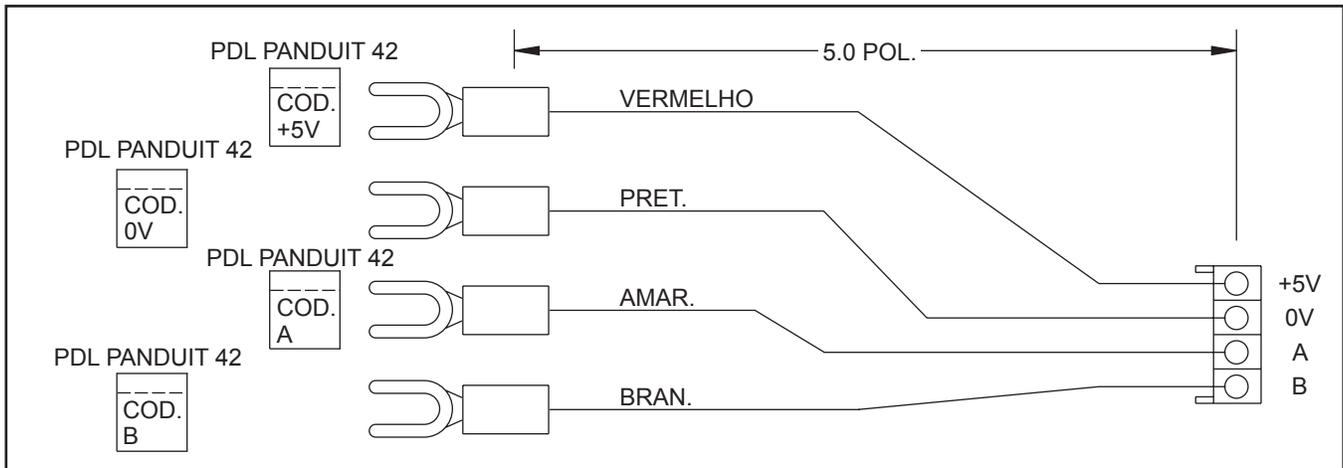


5: CASTANHO [RETROCESSO LUZ PRONTA PALETE]

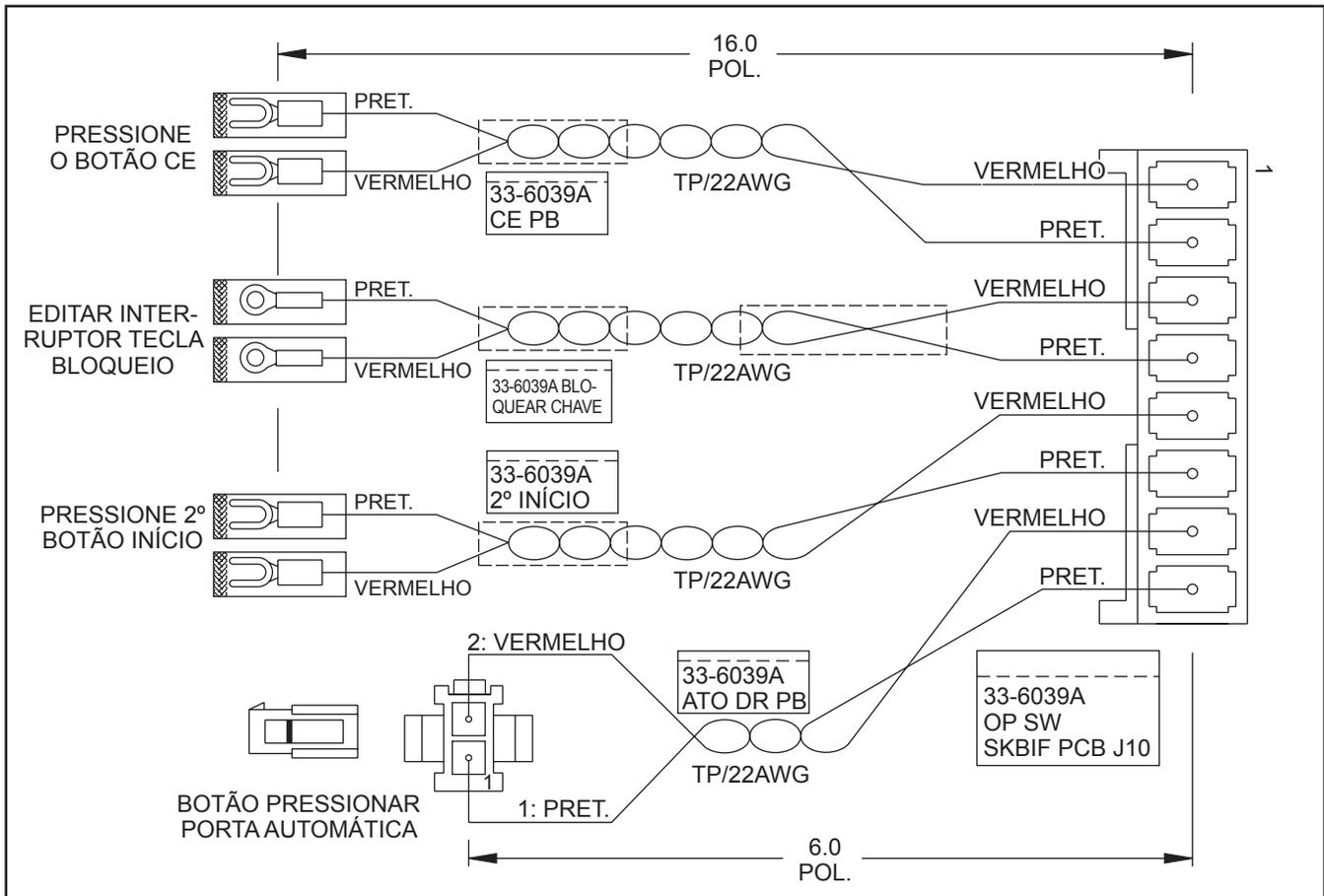




### CABO DO CODIFICADOR DO INTERRUPTOR DE INCREMENTOS REMOTO (33-5755)



### CABO, CE/TECLA/2º INÍCIO/PORTA AUTOMÁTICA (33-6039A)





## ALARMES

Sempre que estiver presente um alarme, o canto inferior direito do ecrã apresenta a indicação "Alarme" intermitente. Prima a tecla no ecrã Alarme para ver o alarme actual. Todos os alarmes são apresentados com um número de referência e uma descrição completa. Se premir a tecla Reset, um alarme é retirado da lista de alarmes. Se existirem mais de 18 alarmes, apenas os últimos 18 são apresentados e deve utilizar Reset para ver os restantes. A presença de qualquer alarme impede o operador de iniciar um programa.

O **Visor de Alarmes** pode ser seleccionado a qualquer momento, premindo o botão Alarm Mesgs (Mensagens de Alarme). Se não existirem alarmes, o visor mostra No Alarm (Sem Alarme). Se existirem alarmes, são listados com o alarme mais recente na parte inferior da lista. É possível utilizar o cursor e os botões Page Up (Página para cima) e Page Down (Página para baixo) para se movimentar por entre um grande número de alarmes. Os botões de cursor **direito** e **esquerdo** podem ser usados para ligar ou desligar o visor histórico de alarmes.

Note que os alarmes do comutador de ferramenta podem facilmente ser corrigidos desempenhando uma Recuperação ATCS do Tipo Sombrinha. Primeiro, corrija qualquer problema mecânico, pressione Reset até que os alarmes estejam limpos, seleccione modo de REgresso a Zero, e seleccione Automatizar Todos os Eixos. Algumas mensagens são apresentadas durante a edição para informar o operador do que está errado, mas não se tratam de alarmes.

A lista de alarmes que se segue mostra os números dos alarmes, o texto apresentado com o alarme e uma descrição detalhada do alarme, o que o provocou, quando pode ocorrer e como corrigi-lo. Quando os números do alarme têm significados diferentes entre tornos e fresadoras, será indicado com um **(L)** ou um **(M)** logo depois do número ou descrição do alarme ao qual o texto pertence. **(L)** e **(M)** não aparecerão nos números de alarme no visor da máquina.

**101 MOCON COMM. FALHA** - O teste automático de comunicações entre MOCON e o processador principal falhou. Pode ser provocado por um erro de software ou uma falha de hardware. Verifique o lançamento de notas do software. Verifique as ligações de cabos/alimentação e volte a encaixar ou substituir os cabos de bus de dados. Este alarme também pode ser provocado por uma falha da memória MoCon. Verifique as luzes de estado.

**102 SERVOS DESLIGADOS** - Indica que os motores servo estão desligados, o comutador de ferramentas está desactivado, a bomba de refrigeração está desactivada e o motor do fuso está parado. Provocado por uma Paragem de Emergência, avaria do motor ou corte de alimentação eléctrica. Também aparecerá aquando do arranque da máquina como alarme informativo. Prima RESET (REPOR) para ligar os servos.

**103 X ERRO DO SERVO DEMASIADO GRANDE** - A carga no motor do Servo do eixo X excedeu o Erro Máx. do eixo X do parâmetro 9. Os servos são desligados e deve pressionar RESET para apagar o alarme e ligar os servos. Ferramentas de corte inactivas ou um programa incorrecto está a exceder a Carga Máx. para este eixo. Torno: O travão do servo no motor do eixo X pode não estar desengatado. 24VDC é necessário para libertar o travão. A energia para o travão do servo é fornecida a partir de Trans/Travão PCB P5/P9 ou da placa I/O P78/P79 quando os servos são ligados. Verifique a energia da placa hidráulica.

**104 Y ERRO DO SERVO DEMASIADO GRANDE** - A carga no motor do Servomotor da Ferramenta Activa excedeu o Erro Máx. do eixo Y do parâmetro 23. Os servos são desligados e deve pressionar RESET para apagar o alarme e ligar os servos. Ferramentas de corte inactivas ou um programa incorrecto está a exceder a Carga Máx. para este eixo. **Fresadoras horizontais:** O travão do servo pode não estar a desengatar. 24VDC é necessário para libertar o travão. A energia para o travão do servo é fornecida a partir do Trans/Travão PCB P5/P9, ou placa do I/O P78/P79 quando os servos estiverem ligados. Verifique a energia de AMP +/- 12 325VDC do Bus.

**105 Z ERRO DO SERVO DEMASIADO GRANDE** - A carga no motor do Servo do eixo Z excedeu o Erro Máx. do eixo Z do parâmetro 37. Os servos são desligados e deve pressionar RESET para apagar o alarme e ligar os servos. Ferramentas de corte inactivas ou um programa incorrecto está a exceder a Carga Máx. para este eixo. **Fresadoras verticais:** O travão do servo pode não estar a desengatar. 24VDC é necessário para libertar o travão. A energia para o travão do servo é fornecida a partir do Trans/Travão PCB P5/P9, ou placa do I/O P78/P79 quando os servos estiverem ligados. Verifique a energia de AMP +/- 12 325VDC do Bus.

**106 A ERRO DO SERVO DEMASIADO GRANDE** - A carga no motor do Servo do eixo A excedeu o Erro Máx. do eixo Z do parâmetro 51. Os servos serão desligados e deve pressionar RESET para apagar o alarme e ligar os servos. Este é o Servo do Índice do Revólver; este alarme indica que existe um problema com o Revólver. A Torreta pode ter embatido contra algo enquanto tentava indexar, ou pode ter ocorrido um problema mecânico que prejudica o movimento normal. Verifique a energia de AMP +/- 12 325VDC do Bus.

**Torno:** A torreta pode necessitar de um ajuste da junta do motor (Ver manual de serviço mecânico para detalhes). A torreta pode ter rodado antes de ser completamente desfixada. Verifique o ajuste dos Interruptores de Torreta Bloqueada/Desbloqueada.



**107 EMERGÊNCIA DESLIGADA** - O botão de Paragem de Emergência foi pressionado. Os servos também estão desligados. Depois de soltar E-Stop, tem de premir o botão Reset, no mínimo, duas vezes para corrigir esta situação; uma vez para eliminar o alarme E-Stop e uma vez para eliminar o alarme Servo Off (Desligado). Este alarme também será gerado se existir uma condição de baixa pressão no sistema de contra-equilíbrio hidráulico. Neste caso, o alarme não é repostado sem que a condição seja corrigida.

**108 SOBRECARGA DO SERVO X** - A carga no motor do Servo do eixo X foi excedida. Ajuste o seu programa para reduzir a carga da ferramenta colocada no eixo X. **Torno:**O travão do servo no motor do eixo X pode não estar a desengatar. 24VDC é necessário para libertar o travão. A energia para o travão do servo é fornecida a partir do Trans/Travão PCB P5/P9, ou placa do I/O P78/P79 quando os servos estiverem ligados. Verifique a energia de AMP +/- 12 325VDC do Bus.

**109 SOBRECARGA DO SERVO Y** - A carga no motor do Servo da Ferramenta Eléctrica foi excedida. Ajuste o seu programa para reduzir a carga da ferramenta colocada no Servo da Ferramenta Eléctrica. **Fresadoras horizontais:**O travão do servo pode não estar a desengatar. 24VDC é necessário para libertar o travão. A energia para o travão do servo é fornecida a partir do Trans/Travão PCB P5/P9, ou placa do I/O P78/P79 quando os servos estiverem ligados. Verifique a energia de AMP +/- 12 325VDC do Bus.

**110 SOBRECARGA DO SERVO Z** - A carga no motor do Servo do eixo Z foi excedida. Ajuste o seu programa para reduzir a carga da ferramenta colocada no eixo Z. **Fresadoras verticais:**O travão do servo pode não estar a desengatar. 24VDC é necessário para libertar o travão. A energia para o travão do servo é fornecida a partir do Trans/Travão PCB P5/P9, ou placa do I/O P78/P79 quando os servos estiverem ligados. Verifique a energia de AMP +/- 12 325VDC do Bus.

**111 A SOBRECARGA DO SERVO** - Carga excessiva no servo do eixo A. Algo está a obstruir o revólver; isto pode ser uma indicação de que existe um problema com o Servo do Índice do Revólver. **Fresadora vertical com rotativa:** O sistema de travagem rotativa pode não estar a libertar. Teste o sistema de travagem desligando temporariamente o ar fornecido ao travão. Verifique se o modelo correcto da rotativa está seleccionado na definição 30. Verifique se os parâmetros da rotativa estão correctos.

**112 SEM INTERRUPTÃO** - Avaria electrónica. Contacte o seu fornecedor. Não existe comunicação entre o processador e o Mocon. Avaria de energia pode ser verificada se o LED de Estado no Mocon piscar quatro vezes no arranque. Teste +12 / -12 VDC para a placa PCB a partir de LVPS.

**113 (L) AVARIA DO DESBLOQUEIO DA TORRETA** - A torreta demorou demasiado tempo a desbloquear e a entrar na posição de rotação do que o permitido no Parâmetro 62. O valor no Parâmetro 62 é apresentado em milésimos de segundo. Este alarme pode ocorrer se a pressão for demasiado baixa, o interruptor de grampo do revólver da ferramenta apresentar avarias ou necessitar de ajuste ou se existir um problema mecânico.

**113 (F) AVARIA NA LANÇADEIRA** - O comutador de ferramentas não está completamente à direita. Durante uma operação do comutador de ferramentas, a lançadeira para dentro/fora falhou o início da movimentação para a posição adequada. Os Parâmetros 62 e 63 podem ajustar os tempos de espera. Verifique se os parâmetros 62 e 63 estão definidos de acordo com as especificações da Haas. Este alarme pode ser provocado por algo que bloqueie a rotação da basculante ou pela presença de uma ferramenta no compartimento voltado para o fuso, orientação incorrecta do fuso ou uma perda de energia para o comutador de ferramenta. Verifique os relés K9-K12 e o fusível F1 no I/O PCB. Verifique se a embraiagem do braço da lançadeira está desgastado. Verifique a rotação do motor da lançadeira durante a mudança de ferramenta. Verifique as escovas do motor e teste a energia do motor.

**114 (L) AVARIA DO BLOQUEIO DA TORRETA** - A torreta demorou demasiado tempo a bloquear e a encaixar do que o permitido no Parâmetro 63. O valor no Parâmetro 63 é apresentado em milésimos de segundo. Este alarme pode ocorrer se a pressão for demasiado baixa, o interruptor de grampo do revólver da ferramenta apresentar avarias ou necessitar de ajuste ou se existir um problema mecânico. Se a Torreta não tiver rodado para a posição correcta, a junta do motor pode necessitar de ajuste. Os resíduos entre as juntas macho e fêmea da torreta pode fazer com que a torreta bloqueie completamente.

**114 (F) AVARIA NA LANÇADEIRA PARA FORA** - O comutador de ferramentas não está completamente à esquerda. Durante uma operação do comutador de ferramentas, a lançadeira para dentro/fora da ferramenta falhou o início da movimentação para a posição fora. Os Parâmetros 62 e 63 podem ajustar os tempos de espera. Verifique se os parâmetros 62 e 63 estão definidos de acordo com as especificações da Haas. Este alarme pode ser provocado por algo que bloqueie o movimento de deslize, pela presença de uma ferramenta no compartimento voltado para o fuso (não ao afastar-se do fuso) ou por uma perda de alimentação do comutador de ferramenta. Verifique se a embraiagem do braço da lançadeira está desgastado. Verifique a rotação do motor da lançadeira durante a mudança de ferramenta. Verifique as escovas do motor e teste a energia do motor. Verifique os relés K9-K12 e o fusível F1 no I/O PCB.

Recuperação: Certifique-se de que a lançadeira está livre para se afastar do fuso. Coloque algo suave sob o fuso para apanhar uma ferramenta que possa cair. Prima ZERO RET (RET A ZERO), depois ALL (TODOS) para mover manualmente a lançadeira para a esquerda.



**115 (L) FALHA DE ROTAÇÃO DA TORRE** - Motor da ferramenta não está em posição. Durante uma operação do comutador de ferramentas, a torre de ferramenta falhou o início da movimentação ou não parou na posição adequada. Os Parâmetros 62 e 63 podem ajustar os tempos de espera. Este alarme também pode ser provocado por algo que bloqueie a rotação da torre. Uma perda de alimentação do comutador de ferramenta também o pode causar, assim, verifique CB5, relés 1-8, 2-3 e 2-4.

**115 (M) FALHA DE ROTAÇÃO DA TORRE** - O motor do transportador contínuo não está na posição. Durante uma operação do comutador de ferramentas, a torreta da ferramenta falhou o início da movimentação ou não parou na posição adequada. O motor da torreta pode ter rodado demasiado depressa ou demasiado devagar, provocando a paragem da torreta numa posição incorrecta. Os Parâmetros 60 e 61 podem ajustar os tempos de espera. Este alarme pode ser provocado por algo que bloqueie a rotação da torreta, ou uma perda de energia para o comutador de ferramenta. Verifique os relés K9-K12 e o fusível F1 no I/O PCB. Verifique as escovas do motor da torreta.

**116 VARIA DA ORIENTAÇÃO DO FUSO** - O fuso não foi orientado correctamente. Durante uma função de orientação do veio, o veio rodou, mas não atingiu a orientação adequada. Isto pode ser provocado por uma avaria do codificador, cabos, correias, MOCON ou o comando do vector. Parâmetro 257 Desvio da Orientação do Fuso pode não ser definido correctamente, provocando o desalinhamento dos comutadores de ferramenta.

**117 AVARIA DA ENGENHAGEM DE MULTIPLICAÇÃO DO FUSO** - A caixa de engrenagens não mudou para uma engrenagem elevada. Durante uma mudança para uma engrenagem elevada, o veio é rodado lentamente enquanto que a pressão do ar é utilizada para movimentar as engrenagens, mas o sensor de engrenagem elevada não foi detectado a tempo. Os Parâmetros 67, 70 e 75 podem ajustar os tempos de espera apenas para resolução de problemas. Verifique a pressão do ar, o disjuntor do circuito CB4 para os solenóides e o comando do veio. Em Diagnósticos, verifique o estado das entradas discretas Fuso Engrenagens Multiplicadas e Fuso Engrenagens Reduzidas. Um bit deve ler 0, o outro 1, depois os bits devem mudar o estado quando é completada uma alteração de engrenagem.

**118 AVARIA DA ENGENHAGEM DE REDUÇÃO DO FUSO** - A caixa de engrenagens não mudou para uma engrenagem baixa. Durante uma mudança para uma engrenagem baixa, o veio é rodado lentamente enquanto que a pressão do ar é utilizada para movimentar as engrenagens, mas o sensor de engrenagem baixa não foi detectado a tempo. Os Parâmetros 67, 70 e 75 podem ajustar os tempos de espera apenas para resolução de problemas. Verifique a pressão do ar, o disjuntor do solenóide CB4 e o comando do veio. Em Diagnósticos, verifique o estado das entradas discretas Fuso Engrenagens Multiplicadas e Fuso Engrenagens Reduzidas. Um bit deve ler 0, o outro 1, depois os bits devem mudar o estado quando é completada uma alteração de engrenagem.

**119 SOBRETENSÃO** - A tensão da linha de entrada é acima do máximo. Os servos serão desactivados e o fuso, o comutador de ferramentas e a bomba de refrigeração param. Se esta condição persistir, é iniciado um encerramento automático após o intervalo especificado no Parâmetro 296. Sob certas condições, a Recuperação SMTC deve ser executada para limpar o alarme. Alimentação incorrecta ou perda de alimentação para Mocon pode também provocar este alarme. Para máquinas de gabinete e todas as outras máquinas use fonte de energia de 320V, Parâmetro 315 parcela 8 (Mini fonte de alimentação) necessita ser definido para 1.

**120 PRESSÃO DE AR BAIXA** - A pressão do ar baixou abaixo dos 80 Psi durante um período de tempo definido pelo Parâmetro 76. O alarme Low Air PR (Pressão de Ar Baixo) aparece no ecrã assim que a pressão baixa e depois de ter decorrido algum tempo. Verifique se a sua pressão de ar de entrada é, no mínimo, 100 Psi e certifique-se de que o regulador está definido para 85 Psi. Teste a I/O através dos pinos de derivação 1 a 3 no P12 e veja o diagnóstico da Pressão de Ar Baixa da parcela. Sob certas condições, a Recuperação SMTC deve ser desempenhada para apagar o alarme.

**121 LUBRIFICAÇÃO BAIXA OU PRESSÃO BAIXA** - A lubrificação de passagem está fraca ou vazia ou não existe pressão de lubrificação ou uma pressão demasiado elevada. Verifique o depósito na parte posterior da máquina e por baixo do compartimento de controlo. Verifique também o conector no lado do compartimento de controlo. Verifique se as condutas de lubrificação não estão bloqueadas. Teste a pressão de lubrificação operando manualmente a bomba e observando o manómetro da pressão do óleo. Com uma paragem completa da bomba, a pressão deve ler 35-40 psi e deve cair gradualmente para zero entre 8-10 minutos. O interruptor de pressão deve também mudar quando a bomba efectua ciclos e o seu estado pode ser visto em diagnóstico. Teste a I/O através dos pinos de derivação 1 a 2 no P13 e observe o diagnóstico.

**122 SOBREAQUECIMENTO REGEN** - A temperatura de carga regenerativa está acima do limite de segurança. Este alarme desactiva os servos, o comando do veio, a bomba de refrigeração e o comutador de ferramentas. Uma causa comum para este sobreaquecimento é uma tensão da linha de entrada demasiado alta. Se esta condição persistir, é iniciado um encerramento automático após o intervalo especificado no Parâmetro 297. Também pode ser provocada por um ciclo de trabalho de arranque/paragem elevado do fuso.

**123 ERRO DO COMANDO DO FUSO** - Avaria no comando do fuso, motor ou carga regen. Pode ser provocado por um curto-circuito no motor, sobre-tensão, sobre-corrente, avaria do comando ou curto-circuito ou circuito aberto na carga regenerativa. As situações de sub-tensão e a sobre-tensão do bus de CC também são comunicadas como os alarmes 160 e 119, respectivamente.



**124 BATERIA BAIXA** - É necessário substituir as baterias da memória no espaço de 30 dias. Este alarme só é gerado no arranque e indica que a bateria de Lítio de 3.3V está abaixo dos 2.5 volts. Se esta situação não for corrigida num período de 30 dias, pode perder os seus programas guardados, parâmetros, desvios e definições. Faça um back up da memória antes de substituir a bateria, como se segue: Software da Fresadora versão 15 e do Torno versão 8 ou anterior: Vá para a página de posição, escreva um nome de ficheiro, depois prima F2 para guardar os parâmetros, desvios e definições numa disquete ou dispositivo USB. Fresadora 16 e Torno 9 ou posteriores: Vá para Lista de Programas, seleccione Dispositivo USB ou separador comando NET, prima F4, destaque Guardar Tudo-Back up, e prima Write (Escrever)/Enter.

**125 (T) ERRO DA TORRETA DA FERRAMENTA** - A torreta não encaixou adequadamente. Pode existir algo a obstruir a torreta entre o compartimento e a própria torreta.

**125 (F) AVARIA NA LANÇADEIRA** - A lançadeira da ferramenta não iniciou com a energia ligada, Início de Ciclo, ou comando de movimento do fuso. Isto significa que a lançadeira da ferramenta não foi completamente retraída para a posição Out (Fora). Os interruptores Dentro/Fora da lançadeira podem não estar a funcionar normalmente. Este alarme pode ser provocado por algo que bloqueie o movimento do deslize, uma perda de energia para o comutador de ferramenta. Verifique se a embraiagem do braço da lançadeira está desgastado. Verifique a rotação do motor da lançadeira. Verifique as escovas do motor e teste a energia do motor. Verifique os relés K9-K12 e o fusível F1 no I/O PCB.

**126 AVARIA DA ENGRENAGEM** - A caixa de engrenagens não se encontra na posição quando um comando é emitido para iniciar um programa ou rodar o fuso. Isto significa que a caixa de engrenagens de duas velocidades não se encontra na engrenagem baixa ou alta, mas algures no meio. Verifique a pressão do ar, o disjuntor do solenóide CB4 e o comando do veio. Utilize o botão Power Up/Restart para corrigir o problema.

**127 (L) FALHA DE PORTA** - A máquina detectou um problema com a Porta Automática. A porta não fechou ou não abriu conforme comandada. Uma obstrução ou falha do interruptor de proximidade podem causar isto

**127 (F) SEM MARCA DA TORRETA** - O motor do transportador contínuo não está na posição. O botão Auto All Axes corrige esta situação, mas certifique-se de que o compartimento voltado para o fuso não contém uma ferramenta. M39 pode ser usado para comandar a torreta para rodar se o compartimento de frente para o fuso contiver uma ferramenta.

**128 (M) SUPER DESLOCAÇÃO ACTIVADA EM EIXOS MÚLTIPLOS** - Dois ou mais eixos estão activados para super deslocação. Apenas um eixo tem a capacidade de super deslocação. A super deslocação é activada quando um parâmetro de desvio da mudança de ferramenta é superior ou inferior aos seus limites de deslocação normais. Verifique os valores dos parâmetros Eixo Zero TC, CURSO MAX (Deslocação máxima) e Tool Change Offset (Desvio de mudança da ferramenta) dos eixos X e Y.

**129 AVARIA FIN F** - M-Fin estava activado no arranque. Verifique a cablagem para as suas interfaces do código M. Este teste só é executado no arranque. Parâmetro 734 parcela CÓDIGO M TERMINADO pode ser invertido.

**130 (T) BUCHA DESFIXADA** - O Botão de Início de Ciclo foi premido enquanto a bucha estava desfixada. Fixe a Bucha e Reinicie o ciclo. Verifique a definição n.º92 para uma fixação adequada da bucha.

**130 (F) FERRAMENTA DESFIXADA** - A ferramenta parece não estar presa no grampo durante a orientação do fuso, uma mudança de engrenagem, uma mudança de velocidade ou arranque do TSC. O alarme também é gerado se o pistão de libertação da ferramenta receber energia durante o arranque. Esta situação pode ser provocada por uma avaria na função ou ajuste do interruptor TRP, no solenóide do ar, os relés na unidade de E/S, a unidade da barra de tracção ou a instalação eléctrica.

**131 (F) FERRAMENTA NÃO FIXA** - Quando fixar ou proceder ao arranque da máquina, o Pistão de Libertação da Ferramenta não se encontra na Posição Inicial. Verifique a operação e ajuste correctos do interruptor TRP. Também pode existir uma possível avaria nos solenóides do ar, relés na unidade de E/S unidade da barra de tracção ou na instalação eléctrica.

**132 ERRO DE ENERGIA BAIXA** - A máquina não encerrou quando um encerramento automático foi comandado. Verifique a cablagem da placa da Interface de Alimentação (POWIF) na unidade de alimentação, os relés na unidade de I/O e o contactor principal ou K1.

**133 (T) TRAVÃO DO FUSO ENGATADO** - O Fuso foi comandado para iniciar enquanto estava fixado (M14), corrija o seu programa de peças (M15) para desfixar o fuso.

**133 (F) FUSO INOPERATIVO** - O fuso não responde quando é comandado o seu movimento. Isto pode ser provocado por uma avaria do codificador, cabos, correias, MOCON ou o comando do vector.



**134 (L) PRESSÃO HIDR. BAIXA** - A pressão hidráulica é monitorizada como baixa ou não atingiu a pressão dentro do tempo indicado no parâmetro 222. Verifique a pressão da bomba e o nível do reservatório de óleo. Verifique as fases adequadas da bomba e da máquina. Verifique também a alimentação trifásica. O detector de fase na placa de alimentação deve possuir luz verde sob PASS quando a máquina está alimentada.

**134 (F) ATRASO DA FIXAÇÃO DA FERRAMENTA** - Durante a desfixação, a ferramenta não se libertou do fuso após comando. Verifique a pressão do ar, o disjuntor CB4 para o solenóide e ajuste incorrecto da unidade da barra de tracção.

**135 SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO X** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65°C). Esta situação pode ser provocada por uma sobrecarga prolongada do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.

**136 SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO Y** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65°C). Esta situação pode ser provocada por uma sobrecarga prolongada do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.

**137 SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO Z** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65°C). Esta situação pode ser provocada por uma sobrecarga prolongada do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.

**138 SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO A** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65°C). Esta situação pode ser provocada por uma sobrecarga prolongada do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos. (Fresadora) Verifique o parâmetro 43 parcela OVER TEMP NC. Certifique-se de que a rotativa de modelo correcto foi seleccionada na definição 30.

**139 AVARIA DO MOTOR Z DO EIXO X** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocada por cabo do motor danificado ou por uma ligação solta do cabo do codificador no motor ou na entrada do codificador em PCB Mocon.

**140 AVARIA DO MOTOR Z EIXO Y** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocada por cabo do motor danificado ou por uma ligação solta do cabo do codificador no motor ou na entrada do codificador em PCB Mocon.

**141 AVARIA DO MOTOR Z EIXO Z** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocada por cabo do motor danificado ou por uma ligação solta do cabo do codificador no motor ou na entrada do codificador em PCB Mocon.

**142 AVARIA DO MOTOR Z EIXO A** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocada por cabo do motor danificado ou por uma ligação solta do cabo do codificador no motor ou na entrada do codificador em PCB Mocon. (Fresadora) Verifique a ligação do cabo do eixo A no lado da cabine eléctrica.

**143 (T) ORIENTAÇÃO PERDIDA DO FUSO** - Orientação do fuso perdida durante um movimento de fuso afinado. Isto pode ser provocado por uma avaria do codificador, cabos, correias, MOCON ou o comando do vector. Também pode ser causado por uma falha na orientação do fuso, antes do Movimento de Controlo Preciso do Fuso G05. Certifique-se de que executa M19 antes de G05.

**143 (F) ORIENTAÇÃO PERDIDA DO FUSO** - Orientação do veio perdida durante uma operação de mudança de ferramenta. Isto pode ser provocado por uma avaria do codificador, cabos, correias, MOCON ou o comando do vector.

**144 TEMPO EXCEDIDO - CONTACTE O SEU FORNECEDOR** - O tempo atribuído para uso antes do pagamento foi excedido. Contacte o seu fornecedor.

**145 INTERRUPTOR DE LIMITE X** - Interruptor de fim de curso atingiu o eixo ou interruptor desligado. Entrada do interruptor de início mudou de estado enquanto a máquina estava em uso. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizes antes de atingirem os interruptores de fim de curso. Verifique o valor do Parâmetro 125, Desvio da Grelha e verifique a instalação eléctrica para o interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso. O interruptor de limite X necessita de substituição.

**146 INTERRUPTOR DE LIMITE Y** - A ferramenta eléctrica atingiu o interruptor de limite ou interruptor desligado. Entrada do interruptor de início mudou de estado enquanto a máquina estava em uso. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizes antes de atingirem os interruptores de fim de curso. Verifique o valor do Parâmetro 126, Desvio da Grelha e verifique a instalação eléctrica para o interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso. O interruptor de limite Y necessita de substituição.



**147 INTERRUPTOR DE LIMITE Z** - Interruptor de fim de curso atingiu o eixo ou interruptor desligado. Entrada do interruptor de início mudou de estado enquanto a máquina estava em uso. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizes antes de atingirem os interruptores de fim de curso. Verifique o valor do Parâmetro 127, Desvio da Grelha e verifique a instalação eléctrica para o interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso. O interruptor de limite Z necessita de substituição.

**148 INTERRUPTOR DE LIMITE A** - Normalmente desactivado para o eixo rotativo.

**149 (T) FUSO A RODAR** - A máquina detectou que o fuso continua a rodar quando deveria ter parado. A causa mais provável será a definição incorrecta de um parâmetro. Contacte o seu fornecedor por assistência para correcção deste problema.

**149 (F) FUSO A RODAR** - Um sinal do comando do veio a indicar que o comando do fuso está parado ou não está presente durante uma operação de mudança da ferramenta.

**150 (T) MODO\_I FORA DO LIMITE** - Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme.

**150 (F) Z E FERRAMENTA INTERBLOQUEADA** - O comutador de ferramentas não está na posição inicial e os eixos Z ou A ou B (ou qualquer combinação) não estão na posição zero da máquina. Se ocorrer RESET, E-STOP ou POWER OFF durante a mudança da ferramenta, o movimento do eixo Z e do comutador de ferramentas podem não ser seguros. Verifique a posição do comutador de ferramentas e retire a ferramenta se possível. Reinicie com o botão AUTO ALL AXES, mas certifique-se de que o compartimento voltado para o fuso não contém uma ferramenta. Para máquinas iniciadas como parâmetros 212 e 213 o desvio da comutação de ferramenta necessita ser definido e ambos os parâmetros 269 e 270 Bit 4 necessitam ser 1 para que a comutação de ferramenta ocorra sem este alarme. Este alarme pode ocorrer depois de um melhoramento de software com parâmetros incorrectos.

**151 (T) PRESSÃO BAIXA HPC** - Foi detectada uma condição de baixa pressão do fluido de refrigeração. Para desactivar este alarme, defina o Parâmetro 209 Interruptor comun 2 DSTV ENTRADA REFRIG como 1.

**151 (F) REFRIGERANTE BAIXO ATRAVÉS DO FUSO** - Apenas para máquinas com Refrigeração através do fuso. Este alarme desliga o ressalto de refrigeração, a alimentação e a bomba de uma única vez. É activado na purga; aguarde durante o tempo especificado no Parâmetro 237 e, em seguida, desligue a purga. Verifique o nível do depósito de fluido de refrigeração, qualquer entupimento nos filtros ou tensor de admissão ou condutas de fluido de refrigeração dobradas ou entupidas. Verifique as fases adequadas da bomba e da máquina. Se não existirem problemas em qualquer um destes componentes e nenhuma das condutas estiver entupida ou dobrada, contacte o seu representante.

**152 ERRO DE AUTO TESTE** - O controlo detectou uma avaria electrónica. Todos os motores e solenóides são encerrados. Muito provavelmente, este alarme é provocado por uma avaria na placa do processador, na parte superior esquerda do controlo. Contacte o seu fornecedor.

**153 FALTA DE CANAL Z DO EIXO X** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Os servos são desligados. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.

**154 FALTA DE CANAL Z DO EIXO Y** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Os servos são desligados. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.

**155 FALTA DE CANAL Z DO EIXO Z** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Os servos são desligados. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.

**156 FALTA DE CANAL Z DO EIXO A** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.

**157 AVARIA DO WATCHDOG DO MOCON** - O teste automático do MOCON falhou. Contacte o seu fornecedor. Teste de energia +12, -12, e +5 volt em PCB MOCON. Energia não fiável do LVPS pode provocar este alarme. Verifique o histórico do alarme para estas Avarias do Comando do Eixo. Um comando do eixo com avaria pode provocar energia com baixo fluxo ou equilíbrio na chaminé lógica. O problema pode ser provocado por um sensor de nível de refrigerante baixo, sensor de voltagem do comando do vector ou sensor de termo junta do parafuso esférico do eixo X (torno). Desligar os cabos, um de cada vez, em P34, P26, P27, P28, P17, P21, e P22, pode isolar o problema.

**158 AVARIA DA PCB VÍDEO/TECLADO** - Durante os testes de arranque, o controlo detectou um problema no teclado ou na memória de vídeo. Contacte o seu fornecedor.



**159 AVARIA DO TECLADO** - Teclado com curto-circuito ou botão premido no arranque. Um teste de arranque do teclado de membrana encontrou um botão com curto-circuito. Também pode ser provocado por um curto-circuito no cabo do compartimento principal ou por manter um botão sob pressão durante o arranque.

**160 (T) BAIXA VOLTAGEM** - A tensão da linha para o controlo é demasiado baixa. Este alarme ocorre quando a tensão da linha de CA cai mais do que a tensão especificada pelo Parâmetro 294.

**160 (F) BAIXA VOLTAGEM** - A tensão da linha para o controlo é demasiado baixa. Este alarme ocorre quando a tensão da linha de CA cai mais do que 10% da tensão nominal e quando outro alarme já está presente. O intervalo de tensão da fonte de alimentação de 160VDC pode ser de 145VDC a 175VDC e ajusta-se movendo as roscas no transformador principal. O nível de tensão de saída é exibido na segunda página do visor de diagnóstico.

**161 AVARIA DO COMANDO DO EIXO X** - Corrente no servomotor X para além do limite. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Pode ser provocado fazendo os eixos executar uma paragem mecânica, um curto-circuito no motor ou nos cabos do motor de ligação à terra.

**162 AVARIA DO COMANDO DO EIXO Y - (T)** Corrente no motor servo da Ferramenta Eléctrica para além do limite, **(F)** Corrente no motor servo Y para além do limite. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Pode ser provocado fazendo os eixos executar uma paragem mecânica, um curto-circuito no motor ou nos cabos do motor de ligação à terra.

**163 AVARIA DO COMANDO DO EIXO Z** - Corrente no motor servo Z para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Pode ser provocado fazendo os eixos executar uma paragem mecânica, um curto-circuito no motor ou nos cabos do motor de ligação à terra.

**164 AVARIA DO COMANDO DO EIXO A** - Corrente no motor servo A para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Pode ser provocado fazendo os eixos executar uma paragem mecânica, um curto-circuito no motor ou nos cabos do motor de ligação à terra.

**165 MARGEM DE RET A ZERO DE X DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhados. Indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero. Verifique o desvio da grelha.

**166 MARGEM DE RET A ZERO DE Y DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhados. Indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero. Verifique o desvio da grelha.

**167 MARGEM DE RET A ZERO DE Z DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhados. Indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero. Verifique o desvio da grelha.

**168 MARGEM DE RET A ZERO DE A DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhados. Indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero. Verifique o desvio da grelha.

**169 AVARIA DA DIRECÇÃO DO FUSO** - Problema com o hardware de abertura rígida. O veio começou a rodar na direcção errada.

**170 (F) EIXO ACTIVO NECESSITA DO MOCON2** - Um eixo está desactivo pois tem o parâmetro do seu canal MOCON definido para um canal no MOCON 2, mas não foi detectado um MOCON 2.

**171 (T) RPM DEMASIADO ELEVADAS PARA DESFIXAR** - A velocidade do fuso excedeu a velocidade máxima permitida no Parâmetro 248 para desfixar. Reduza a velocidade do fuso para um valor menor ou igual à do Parâmetro 248.



**171 (F) TEMPO DE FIXAÇÃO DA PALETE APC EXCEDIDO** - A paleta na fresadora não ficou no grampo no tempo especificado. Verifique a existência de objectos estranhos por baixo da paleta e entre a paleta e a chapa do grampo. Verifique se existe um abastecimento adequado de pressão e volume do ar. Verifique se os solenóides do ar estão presos e se as portas de libertação do ar estão entupidas. Verifique se o interruptor da posição da paleta funciona correctamente, se existem danos no interruptor e na instalação eléctrica e o alinhamento da paleta. Verifique se o mecanismo do grampo da paleta funciona correctamente. Depois de determinar a causa e corrigir o problema, execute o M50 P1 no MDI para recuperar o comutador de paletes e, em seguida, continue a operação. O parâmetro 320 especifica o período de espera do grampo da paleta.

**172 (T) PORTA ESTÁ ABERTA E FUSO RODA** - Não é permitido à bucha desfixar enquanto a porta estiver aberta e o fuso ligado.

**172 (F) TEMPO DE DESFIXAÇÃO DA PALETE APC EXCEDIDO** - A paleta na fresadora não saiu do grampo no tempo especificado. Verifique a existência de objectos estranhos entre a paleta e a chapa do grampo. Verifique se existe um abastecimento adequado de pressão e volume do ar. Verifique se os solenóides do ar estão presos e se as portas de libertação do ar estão entupidas. Verifique se o interruptor da posição da paleta funciona correctamente, se existem danos no interruptor e na cablagem e o alinhamento da paleta. Verifique a existência de danos na chapa do grampo da paleta. Depois de determinar a causa e corrigir o problema, execute o M50 P1 no MDI para recuperar o comutador de paletes e, em seguida, continue a operação. O parâmetro 321 especifica o período de espera de desactivação do grampo.

**173 FALTA DE CANAL Z DO CODIFICADOR DO FUSO** - O impulso do canal Z do codificador do fuso está em falta para a sincronização de abertura rígida.

**174 (T) CARGA DA FERRAMENTA EXCEDIDA** - O limite de carga da ferramenta está definido e o limite de carga para uma ferramenta foi excedido numa alimentação. Faça Reset aos limites de carga da ferramenta nos comandos actuais para as cargas do Fuso.

**174 (F) CARGA DA FERRAMENTA EXCEDIDA** - O limite de carga da ferramenta está definido e o limite de carga para uma ferramenta foi excedido numa alimentação. Faça Reset aos limites de carga da ferramenta nos comandos actuais para as cargas do Fuso.

**175 DETECTADA AVARIA NA LIGAÇÃO À TERRA** - Foi detectada uma condição de avaria na ligação à terra na alimentação CA de 115V. Isto pode ser provocado por um curto-circuito da ligação à terra em qualquer um dos motores servo, os motores do comutador de ferramentas, as ventoinhas ou a bomba de óleo.

**176 ENCERRAMENTO DO SOBREAQUECIMENTO** - Uma condição de sobreaquecimento persistiu por mais tempo do que o intervalo especificado pelo Parâmetro 297 e provocou um encerramento automático.

**177 ENCERRAMENTO DA SOBREVOLTAGEM** - Uma condição de sobre-tensão persistiu por mais tempo do que o intervalo especificado pelo Parâmetro 296 e provocou um encerramento automático.

**178 DIVIDA POR ZERO** - Existem alguns parâmetros que são utilizados como divisores e, por isso, nunca devem ser definidos como zero. Se não for possível corrigir o problema através dos parâmetros, efectue o arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme.

**179 PRESSÃO BAIXA DO ÓLEO DA TRANSMISSÃO** - O óleo da transmissão está baixo ou existe uma condição de baixa pressão nas condutas do óleo.

**180 (F) PALETE/APLICAÇÃO NÃO FIXADA** - A entrada com o grampo activado da paleta/acessório indica que a paleta ou o acessório não está preso no grampo e que não é seguro deslocar o veio, avançar um eixo ou iniciar um programa de peças premindo CYCLE START. Também pode indicar que uma mudança da paleta anterior ficou incompleta e que o comutador de paletes tem de ser recuperado. **EC-300:** Assegure-se de que não existem detritos a obstruir a unidade de fixação da paleta. A unidade de troca da fixação da paleta pode necessitar de manutenção. A unidade de troca está localizada sob a paleta, atrás da placa de fixação. **EC-400/500:** A máquina obtém este alarme no início de um programa se não houver nenhuma paleta no receptor. Verifique se existem detritos entre a paleta e o receptor. Verifique a pressão do ar. Teste os interruptores na união rotativa localizadas sob o receptor. **VFAPC:** O alarme ocorre quando o fuso é comandado, mas a paleta é desfixada. Pode ter sido premida a E-Stop (Paragem de Emergência) durante uma comutação de paleta. Execute um M50 para redefinir o comutador de paleta. O interruptor de fixação da paleta pode necessitar de manutenção.

**181 MACRO NÃO COMPLETADA - FUSO DESACTIVADO** - O código da macro para o equipamento opcional Haas (barra de incrementos, etc.) não foi concluído por algum motivo (Paragem de Emergência, Restabelecimento, Corte de Alimentação, etc.). Verifique o equipamento opcional e execute o procedimento de recuperação.

**182 AVARIA DO CABO X** - O cabo do codificador (eixo) não possui sinais válidos, selecção do motor incorrecta, cabo, ligações ou motor danificados. Verifique os parâmetros para se certificar de que os parâmetros do tipo de codificador e do canal mocon estão correctamente definidos. Verifique as ligações do cabo do codificador em mocon e no motor. Verifique Cabo. Verifique Motor.



**183 (T) AVARIA DO CABO DE FERRAMENTA ELÉCTRICA** - O cabo do codificador (eixo) não tem sinais válidos, selecção do motor incorrecta, cabo danificado, ligações danificadas, ou motor danificado. Verifique os parâmetros para se certificar de que os parâmetros do canal Mocon e do tipo de codificador estão definidos correctamente. Verifique as ligações do cabo do codificador em Mocon e no motor. Verifique Cabo. Verifique Motor.

**183 (F) AVARIA DO CABO Y** - O cabo do codificador (eixo) não tem sinais válidos, selecção do motor incorrecta, cabo danificado, ligações danificadas, ou motor danificado. Verifique os parâmetros para se certificar de que os parâmetros do canal Mocon e do tipo de codificador estão definidos correctamente. Verifique as ligações do cabo do codificador em Mocon e no motor. Verifique Cabo. Verifique Motor.

**184 AVARIA DO CABO Z** - O cabo do codificador (eixo) não tem sinais válidos, selecção do motor incorrecta, cabo danificado, ligações danificadas, ou motor danificado. Verifique os parâmetros para se certificar de que os parâmetros do canal Mocon e do tipo de codificador estão definidos correctamente. Verifique as ligações do cabo do codificador em Mocon e no motor. Verifique Cabo. Verifique Motor.

**185 AVARIA DO CABO A** - O cabo do codificador (eixo) não tem sinais válidos, selecção do motor incorrecta, cabo danificado, ligações danificadas, ou motor danificado. Verifique os parâmetros para se certificar de que os parâmetros do canal Mocon e do tipo de codificador estão definidos correctamente. Verifique as ligações do cabo do codificador em Mocon e no motor. Verifique Cabo. Verifique Motor.

**186 O FUSO NÃO RODA** - O fuso não está a rodar; verifique o seu programa para G99 Avanço por Rotação ou G98 Avanço Por Minuto.

**187 (T) ERRO DO SERVO B DEMASIADO GRANDE** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo B. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu um parâmetro. O motor pode também estar bloqueado, desligado ou o comando danificado. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**187 (F) ERRO DO SERVO B DEMASIADO GRANDE** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo B. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 159. O motor também pode ter parado, pode estar desligado ou o controlador falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas. Em máquinas com correntes do comutador de ferramentas com base no servo, não foi possível a correia mover-se. Em máquinas com braços do comutador de ferramentas com base no servo, não foi possível o braço mover-se devido a uma ferramenta presa.

**188 B SOBRECARGA DO SERVO** - Carga excessiva no motor do eixo B. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada por chegar a paragens mecânicas, mas não ultrapassá-las. Também pode ser provocada por algo que provoque uma carga muito elevada nos motores.

**189 SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO B** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura do motor indica mais de 150° F. Esta situação pode ser provocada por uma sobrecarga prolongada no motor, tal como deixar o deslize nas paragens por vários minutos.

**190 AVARIA Z DO MOTOR B** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.

**191 INTERRUPTOR DE LIMITE B** - Normalmente desactivado para o eixo rotativo.

**192 FALTA DE CANAL Z DO EIXO B** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.

**193 AVARIA DO COMANDO DO EIXO B** - Corrente no motor servo B para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Avançar o eixo para uma paragem mecânica pode provocar este erro. Um curto-circuito no motor ou um curto-circuito num cabo do motor de ligação à terra também pode provocá-lo.



**194 MARGEM DE RET A ZERO DE B DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhados. Este alarme indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero.

**195 AVARIA DO CABO B** - O cabo do codificador (eixo) não tem sinais válidos, selecção do motor incorrecta, cabo danificado, ligações danificadas, ou motor danificado. Verifique os parâmetros para se certificar de que os parâmetros do canal Mocon e do tipo de codificador estão definidos correctamente. Verifique as ligações do cabo do codificador em Mocon e no motor. Verifique Cabo. Verifique Motor.

**196 (F) AVARIA DO ESPIGÃO DO REFRIGERANTE** - O espigão não atingiu um local comandado após duas (2) tentativas.

**197 MISC. ERRO DE SOFTWARE** - Este alarme indica um erro no software do controlo. Contacte o seu representante informe acerca deste problema.

**198 FUSO BLOQUEADO** - O controlo detecta que não ocorreu qualquer falha no fuso; o fuso encontra-se em velocidade, embora não rode. Possivelmente, a correia entre o motor de comando do veio e o veio derrapou ou está partida.

**199 RPM NEGATIVAS** - Foi introduzida uma RPM negativa do fuso. Os comandos de velocidade do fuso devem sempre ter um valor positivo.

**200 SOBRETENPERATURA VD** - Temperatura excessiva do comando do vector. O sensor de temperatura do comando de vector indica mais de 90 °C (194° F) junto do rectificador de ponte. Isto pode ser provocado por uma condição de sobrecarga prolongada no Comando de Vector, um ventilador parado ou temperatura ambiente elevada. Verifique o ventilador para assegurar o seu funcionamento.

**201 ERRO CRC DO PARÂMETRO** - Parâmetros perdidos, possivelmente devido à bateria fraca. Verifique a existência de uma bateria fraca ou de um alarme de bateria fraca.

**202 ERRO CRC DA DEFINIÇÃO** - Definições perdidas, possivelmente devido à bateria fraca. Verifique a existência de uma bateria fraca ou de um alarme de bateria fraca.

**203 ERRO CRC DO PARAFUSO PRINCIPAL** - Tabelas de compensação do parafuso condutor perdidas, possivelmente devido à bateria fraca. Verifique a existência de uma bateria fraca ou de um alarme de bateria fraca. Guarde os parâmetros num dispositivo USB ou outro. Os parâmetros originais podem necessitar de ser recarregados. As Tabelas de Comp do Parafuso Guia podem ser vistas premindo PARAM DGNOS, depois END, depois <SETA BAIXO>. Anote as tabelas de comp. Foram introduzidos alguns números? Tabelas de Comp. corrompidas podem ser apagadas, se necessário, premindo 0, depois ORIGIN. Seta para baixo para as tabelas de Y e Z, bem como para as apagar.

**204 ERRO CRC DO DESVIO** - Desvios perdidos, possivelmente devido à bateria fraca. Verifique a existência de uma bateria fraca ou de um alarme de bateria fraca.

**205 ERRO CRC DOS PROGRAMAS** - Programa do utilizador perdido, possivelmente devido à bateria fraca. Verifique a existência de bateria fraca e alarme.

**206 ERRO DO PROG. INTERNO** - Possibilidade de programa danificado. Guarde todos os programas numa disquete, elimine todos os programas e carregue novamente. Verifique a existência de uma bateria fraca ou de um alarme de bateria fraca.

**207 ERRO AVANÇADO DA ANTEVISÃO** - Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme.

**208 ERRO DE LOCALIZAÇÃO DA ANTEVISÃO** - Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme.

**209 ERRO DE COMP. DO CORTADOR DA ANTEVISÃO** - Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme.

**210 MEMÓRIA INSUFICIENTE** - Não existe memória suficiente para carregar o programa do utilizador. Verifique o espaço disponível em LIST PROG e apague ou transfira alguns programas para libertar memória.

**211 BLOQUEIO DE PROG. ÍMPAR** - Possibilidade de programa danificado. Guarde todos os programas numa disquete, elimine todos os programas e carregue novamente.

**212 ERRO DE INTEGRIDADE DO PROG.** - Possibilidade de programa danificado. Guarde todos os programas numa disquete, elimine todos os programas e carregue novamente. Verifique a existência de uma bateria fraca ou de um alarme de bateria fraca.

**213 ERRO CRC DA RAM DO PROGRAMA** - Avaria electrónica, possivelmente no processador principal. Contacte o seu fornecedor.



- 214 N° DE PROGRAMAS MUDADOS** - Indica que o número de programas discorda da variável interna que mantém a contagem dos programas carregados. Possível problema do processador, se este problema persistir, contacte o seu representante. Isto pode acontecer quando é ligada a memória alargada.
- 215 MEMÓRIA LIVRE PTR MUDADA** - Indica que a quantidade de memória utilizada pelos programas contado no sistema discorda da variável que aponta para a memória disponível. Possível problema na placa do processador. Contacte o seu fornecedor.
- 216 (T) BRAÇA DA SONDA PARA BAIXO DURANTE EXECUÇÃO** - Indica que o braço da sonda foi empurrado para baixo durante a execução de um programa.
- 216 (F) AVARIA DA VELOCIDADE EPROM** - Possível problema na placa do processador.
- 217 ERRO DA FASE X** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem. Contacte o seu fornecedor.
- 218 ERRO DA FASE Y** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.
- 219 ERRO DA FASE Z** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.
- 220 ERRO DA FASE A** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.
- 221 ERRO DA FASE B** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.
- 222 ERRO DA FASE C** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.
- 223 AVARIA DO BLOQUEIO DA PORTA** - Em máquinas equipadas com interbloqueios de segurança, este alarme ocorre quando o controlo detecta a porta aberta, mas está bloqueada. Verifique o circuito de bloqueio da porta.
- 224 AVARIA DE TRANSIÇÃO X** - Transição não permitida dos impulsos de contagem do codificador no eixo X. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos na PCB do MOCON.
- 225 AVARIA DA TRANSIÇÃO Y** - Transição não permitida dos impulsos de contagem na Ferramenta Eléctrica. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos na PCB do MOCON.
- 226 AVARIA DA TRANSIÇÃO Z** - Transição não permitida dos impulsos de contagem do codificador no eixo Z. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos na PCB do MOCON.
- 227 AVARIA DA TRANSIÇÃO A** - Transição não permitida dos impulsos de contagem do codificador no eixo A. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos na PCB do MOCON.
- 228 AVARIA DA TRANSIÇÃO B** - Transição não permitida dos impulsos de contagem do codificador no eixo B. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos na PCB do MOCON.
- 229 AVARIA DA TRANSIÇÃO C** - Transição não permitida dos impulsos de contagem do codificador no eixo C. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos na PCB do MOCON.
- 230 (T) PORTA ABERTA** - As rpm do fuso excederam o valor máximo no Parâmetro 586 com a porta aberta. Pare o fuso, feche a porta ou baixe as rpm do fuso para um valor inferior ou igual ao valor do Parâmetro 586.



**231 AVARIA DE TRANSIÇÃO DO INTERRUPTOR DE INCREMENTO** - Transição não permitida dos impulsos de contagem no codificador do interruptor de incrementos. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos.

**232 AVARIA DE TRANSIÇÃO DO FUSO** - Transição não permitida dos impulsos de contagem no codificador do fuso. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos no MOCON.

**233 AVARIA DO CABO DO INTERRUPTOR DE INCREMENTO** - O cabo do codificador do interruptor de incrementos não tem sinais de diferencial válidos.

**234 AVARIA DO CABO DO FUSO** - O cabo do codificador do fuso não tem sinais de diferencial válidos.

**235 AVARIA DO FUSO Z** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador montado no veio foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Conectores do codificador soltos no P1-P4 também podem provocar esta situação.

**236 SOBRECARGA DO MOTOR DO FUSO** - O motor do fuso entra em sobrecarga.

**237 ERRO SEGUINTE DO FUSO** - O erro entre a velocidade do fuso comandada e a velocidade actual excedeu o máximo permitido (tal como definido no Parâmetro 184).

**238 (F) AVARIA DA PORTA AUTOMÁTICA** - A porta automática foi comandada para funcionar, mas não concluiu a operação. A porta foi:

- 1) Comandada para fechar, mas falhou o contacto com o interruptor fechado no tempo especificado.
- 2) Comandada para abrir, mas falhou o contacto com o interruptor aberto (nem todas as portas têm o interruptor) no tempo especificado.
- 3) Comandada para abrir, mas não iniciou o movimento no tempo especificado.

Verifique o interruptor da porta, a ligação mecânica da porta e se o motor da porta e a embraiagem estão a funcionar correctamente.

**239 ALARME MOCON1 DESCONHECIDO** - O Mocon indicou um alarme para o software actual. A versão actual do software não consegue identificar o alarme. Verifique a existência de ligações soltas do cabo de MOCON. Consulte as notas de lançamento do software do MOCON para obter diagnósticos adicionais.

**240 PROG VAZIO OU SEM EOB** - Programa DNC não encontrado ou não foi encontrado o fim do programa. A estrutura do programa não está correcta, necessita ser uma % no início ou fim do ficheiro. O programa deve ter um número de programa a começar com a letra "O". Possível ruído eléctrico a afectar a transferência de dados.

**241 CÓDIGO INVÁLIDO** - Carga incorrecta do RS-232. Os dados foram carregados como um comentário. Verifique o programa recebido. Os dados errados são colocados na página MESSAGES (Mensagens) como um comentário com um ponto de interrogação. Será visível um código inválido no programa como comentário com um ponto de interrogação.

**242 ERRO DE FORMATO DE NÚMERO OU FORMATO DE NÚMERO DEMASIADO LONGO** - Verifique o ficheiro de entrada para identificar um número formatado incorrectamente. O número pode ter demasiados dígitos ou vários pontos decimais. Os dados errados são colocados na página MESSAGES (Mensagens) como um comentário com um ponto de interrogação.

**243 NÚMERO ERRADO** - Os dados introduzidos não são um número.

**244 FALTA (...)** - Os comentários têm de começar com um '(' e terminar com um ')'. Este alarme também ocorrerá com um comentário superior a 80 caracteres de extensão. A informação errada será colocada na página MESSAGES como um comentário com um ponto de interrogação. Os blocos transgressores também podem ser visíveis no programa como um comentário, pesquise (?).

**245 CÓDIGO DESCONHECIDO** - Verifique a linha ou informação de entrada a partir de RS-232. Este alarme pode ocorrer enquanto edita informação num programa ou carrega a partir de RS-232. A informação errada será colocada na página MESSAGES como um comentário com um ponto de interrogação. Os blocos transgressores também podem ser visíveis no programa como um comentário, pesquise (?).

**246 SEQUÊNCIA DEMASIADO LONGA** - A linha de entrada é demasiado longa. A linha de entrada de informação deve ser abreviada.

**247 ERRO DA BASE DE DADOS DO CURSOR** - Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme.



**248 ERRO DO INTERVALO DO NÚMERO** - A entrada do número está fora do intervalo. Isto pode ser provocado por demasiados dígitos num endereço alfabético ou variável macro. A informação errada será colocada na pagina MESSAGES. Pode ser visível um código inválido no programa como comentário com um ponto de interrogação.

**249 INFORMAÇÃO DO PROG COMEÇA ÍMPAR** - Possibilidade de programa danificado. Guarde todos os programas numa disquete, elimine todos os programas e carregue novamente.

**250 ERRO DE INFORMAÇÃO DO PROG** - Possibilidade de programa danificado. Guarde todos os programas numa disquete, elimine todos os programas e carregue novamente. Se o erro persistir, pde ter de se pesquisar erro no programa no PC, corrigido e depois recarregado.

**251 ERRO DE ESTRUTURA DA INFORMAÇÃO DO PROG** - Possibilidade de programa danificado. Guarde todos os programas numa disquete, elimine todos os programas e carregue novamente. Se o erro persistir, pde ter de se pesquisar erro no programa no PC, corrigido e depois recarregado. Faça um back up de todos os programas num dispositivo USB ou outro, apague-os todos e recarregue-os. O problema pode voltar quando os programas forem recarregados. Os programas devem ser recarregados, um de cada vez, para isolar o programa corrompido. Se alguns programas não puderem ser apagados, por favor contacte o seu representante.

**252 FLUXO DE MEMÓRIA** - Possibilidade de programa danificado. Guarde todos os programas numa disquete, elimine todos os programas e carregue novamente. Se o erro persistir, pde ter de se pesquisar erro no programa no PC, corrigido e depois recarregado.

**253 SOBREAQUECIMENTO ELECTRÓNICO** - A temperatura da caixa do controlo excedeu os 140° F (60°C). Esta situação pode ser provocada por um problema de electrónica, temperatura ambiente demasiado elevada ou um filtro do ar entupido. Teste de energia +12, -12, e +5 volt em PCB MOCON.

**254 SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO FUSO** - O fuso de comando do motor está demasiado quente. Este alarme só é gerado em máquinas equipadas com um comando de vector Haas. O sensor de temperatura do motor do fuso detectou uma alta temperatura superior a 1.5 segundos.

**255 (F) NENHUMA FERRAMENTA NO FUSO** - Existe um número de ferramenta inválido na entrada do fuso da tabela Pocket-Tool. A entrada do veio não pode ser 0 e deve estar listada no corpo da tabela. Se não existir uma ferramenta no veio, introduza o número para um bolso vazio na entrada do veio. Se existir um número de ferramenta na entrada do veio, certifique-se de que se encontra no corpo da tabela e de que o bolso está vazio.

**256 (F) FERRAMENTA ACTUAL DESCONHECIDA** - As informações da ferramentas actual foram perdidas. Provavelmente, deve-se a um reinício. É provável que a mudança de ferramenta comandada seguinte resulte numa colisão entre o veio e uma ferramenta num bolso. Para eliminar a possibilidade de uma colisão, execute uma Reposição do comutador de ferramentas. Não utilize o Arranque/Reinício, uma vez que desta forma a máquina tenta devolver uma ferramenta ao transportador contínuo.

**257 ERRO DE INFORMAÇÃO DO PROG** - Possibilidade de programa danificado. Guarde todos os programas numa disquete, elimine todos os programas e carregue novamente. Se o erro persistir, pde ter de se pesquisar erro no programa no PC, corrigido e depois recarregado.

**258 FORMATO DPRNT INVÁLIDO** - Declaração macro DPRNT não estruturada adequadamente, verifique a formatação dos comandos DPRNT.

**259 VERSÃO DO IDIOMA** - Problema com os ficheiros de idioma. Carregue novamente os ficheiros de idiomas estrangeiros.

**260 CRC DO IDIOMA** - Indica que a memória Flash foi corrompida ou danificada. Carregue novamente os ficheiros de idiomas estrangeiros.

**261 ERRO CRC DA ROTATIVA** - Ocorreu um erro CRC nos parâmetros guardados da mesa rotativa (utilizados pelas Definições 30, 78). Indica uma perda de memória, possível problema da placa do processador.

**262 FALTA CRC NO PARÂMETRO** - O RS-232 ou a leitura do disco do parâmetro não apresentou CRC ao carregar a partir do disco ou RS-232.

**263 FALTA DO CRC DO PARAFUSO PRINCIPAL** - As tabelas de compensação do parafuso principal não dispõem de CRC ao carregar a partir do disco ou RS-232.

**264 FALTA CRC DA ROTATIVA** - Os parâmetros da mesa rotativa não dispõem de CRC ao carregar a partir do disco ou RS-232.

**265 ERRO CRC DO FICHEIRO VARIÁVEL MACRO** - O ficheiro da variável da macro tem um erro CRC. Indica uma perda de memória. Possível ficheiro danificado ou problema na placa do processador.



**266 (F) AVARIA DO COMUTADOR DE FERRAMENTA** - Execute a Recuperação do Comutador de Ferramentas.

**267 (F) PORTA DA FERRAMENTA FORA DA POSIÇÃO** - Este alarme é gerado numa fresadora horizontal durante a mudança de uma ferramenta quando o Parâmetro 278, o Interruptor TL DR está definido como 1 e o interruptor da porta de ar do transportador contínuo indica que a porta está aberta depois de ter sido comandada para fechar ou fechada depois de ter sido comandada para abrir. É provável que este alarme seja provocado por um interruptor preso ou partido.

**268 PORTA ABERTA NO ARRANQUE DE M95** - Gerado sempre que um M95 (Modo de Suspensão) é encontrado e a porta está aberta. A máquina tem de ser fechada para iniciar o modo de suspensão.

**269 (F) AVARIA DO BRAÇO DA FERRAMENTA** - O braço do comutador de ferramentas não está na posição. Execute a Recuperação do Comutador de Ferramentas.

**270 C ERRO DO SERVO DEMASIADO GRANDE** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo C. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 506. O motor também pode ter parado, pode estar desligado ou o controlador falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador do motor.

**271 SOBRECARGA DO SERVO C** - Carga excessiva no motor do eixo C. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Este alarme também pode ser provocado por algo que provoque uma carga muito elevada nos motores.

**272 SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO C** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F. Esta situação pode ser provocada por uma sobrecarga prolongada do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.

**273 AVARIA Z DO MOTOR C** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.

**274 INTERRUPTOR DE LIMITE C** - Interruptor de fim de curso atingiu o eixo ou interruptor desligado. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizes antes de atingirem os interruptores de fim de curso. Verifique o valor do Desvio da Grelha e verifique a instalação eléctrica para o interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso.

**275 FALTA DE CANAL Z DO EIXO C** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.

**276 AVARIA DO COMANDO DO EIXO C** - Corrente no motor servo C para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Esta situação pode ser provocada por avançar o eixo até uma paragem mecânica. Também pode ser provocado por um curto-circuito no motor ou nos cabos do motor de ligação à terra.

**277 MARGEM DE RET A ZERO DE C DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhamos. Este alarme indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero.

**278 AVARIA DO CABO C** - O cabo do codificador (eixo) não tem sinais válidos, selecção do motor incorrecta, cabo danificado, ligações danificadas, ou motor danificado. Verifique os parâmetros para se certificar de que os parâmetros do canal Mocon e do tipo de codificador estão definidos correctamente. Verifique as ligações do cabo do codificador em Mocon e no motor. Verifique Cabo. Verifique Motor.

**279 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO X** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador de avaria Z foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores de escala soltos.

**280 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO Y** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador de avaria Z foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores de escala soltos.

**281 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO Z** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador de avaria Z foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores de escala soltos.



**282 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO A** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador de avaria Z foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.

**283 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO X** - Cabos partidos ou contaminação do codificador. Os servos são desligados. Este Canal Z em falta também pode ser provocado por conectores de escala soltos.

**284 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO Y** - Cabos partidos ou contaminação do codificador. Os servos são desligados. Este Canal Z em falta também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.

**285 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO Z** - Cabos partidos ou contaminação do codificador. Os servos são desligados. Este Canal Z em falta também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.

**286 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO A** - Cabos partidos ou contaminação do codificador. Os servos são desligados. Este Canal Z em falta também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.

**287 (F) AVARIA DO CABO DA ESCALA LINEAR DO EIXO X** - O cabo da escala do eixo X não tem sinais de diferencial válidos.

**288 (F) AVARIA DO CABO DA ESCALA LINEAR DO EIXO Y** - O cabo da escala do eixo Y não tem sinais de diferencial válidos.

**289 (F) AVARIA DO CABO DA ESCALA LINEAR DO EIXO Z** - O cabo da escala do eixo Z não tem sinais de diferencial válidos.

**290 (F) AVARIA DO CABO DA ESCALA LINEAR DO EIXO A** - O cabo da escala do eixo A não tem sinais de diferencial válidos.

**291 (F) VOLUME DE AR/PRESSÃO BAIXA DURANTE ATC** - Uma Mudança de Ferramenta Automática não foi concluída devido ao volume insuficiente ou pressão do ar comprimido. Verifique a conduta de abastecimento do ar.

**292 FALHA DE VD/MMPS 320V** - 320V Ocorreu uma falha do COMANDO DE VECTOR OU DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DA FRESADORA MINI. Este alarme é gerado sempre que ocorre uma situação de sobretensão, subvoltagem, curto-circuito, sobreaquecimento, ou carga Regen diminuída. Este alarme deve ser seguido por outro alarme com uma explicação detalhada da situação de fornecimento de energia. Pressione a tecla RESTABELECEER para continuar. Se RESTABELECEER não eliminar os alarmes pressione ALIMENTAÇÃO DE CICLO PARA CONTINUAR!!!

**293 CHANFRADURA INVÁLIDA OU DISTÂNCIA DE ARREDONDAMENTO EM G01** - Verifique a sua geometria.

**294 SEM MOVIMENTO FINAL PARA G01 ARREDONDAMENTO DOS CANTOS DA CHANFRADURA** - Um movimento de chanfradura ou arredondamento de cantos foi pedido num comando G01, mas não foi comandado um movimento final. Verifique a sua geometria.

**295 ÂNGULO DE MOVIMENTO DEMASIADO PEQUENO EM G01 ARREDONDAMENTO DE CANTOS** - A tangente do meio ângulo é zero. O Ângulo de movimento tem de ser superior a 1 grau. Verifique a sua geometria.

**296 SELECÇÃO PLANA INVÁLIDA EM G01 CHANFRADURA OU ARREDONDAMENTO DE CANTOS** - O movimento de chanfradura ou arredondamento de cantos e o movimento de fim deve estar no mesmo plano que o movimento de início. Verifique a sua geometria.

**297 (F) AMPLITUDE DA LANÇADEIRA ATC** - A lançadeira do ATC não parou dentro da janela de posição de espera permitida durante uma mudança de ferramenta. Verifique a existência de uma correia do comando solta, um motor danificado ou em sobre-aquecimento, um interruptor de espera da lançadeira preso ou danificado ou um indicador de marca da lançadeira danificado ou os contactos de relé do painel de controlo do motor de engrenagens queimados. Utilize a Reposição do comutador de ferramentas para recuperar o ATC e, em seguida, retome a operação normal.

**298 (F) BRAÇO DUPLO ATC FORA DA POSIÇÃO** - O interruptor de marca do braço duplo do ATC, ou interruptor de posição para a direita ou para a esquerda encontra-se num estado incorrecto. Verifique a existência de interruptores presos, desalinhados ou danificados, danos no mecanismo, danos no motor ou acumulação de resíduos. Utilize a Reposição do comutador de ferramentas para recuperar o ATC e, em seguida, retome a operação normal.

**299 (F) LANÇADEIRA ATC FORA DA POSIÇÃO** - O interruptor de marca da lançadeira do ATC encontra-se num estado incorrecto. Verifique a existência de interruptores presos, desalinhados ou danificados, danos no mecanismo, danos no motor ou acumulação de resíduos. Utilize a Reposição do comutador de ferramentas para recuperar o ATC e, em seguida, retome a operação normal.

**301 (T) PARAGEM NORMAL** - Foi encontrada uma paragem do programa.

**302 R INVÁLIDO EM G02 OU G03** - R deve ser superior ou igual a metade da distância desde o início até ao fim com uma precisão de 0.0010 polegadas (0.010 mm). Verifique a sua geometria.



**303 (T) X,B OU Z INVÁLIDO EM G02 OU G03** - Os pontos de intersecção no início e fim de G02 e G03 devem ter uma precisão de 0.0010 polegadas (0.010 mm). Verifique a sua geometria.

**303 (F) X, Y OU Z INVÁLIDO EM G02 OU G03** - Os pontos de intersecção no início e fim de G02 e G03 devem ter uma precisão de 0.0010 polegadas (0.010 mm). Verifique a sua geometria.

**304 I,J OU K INVÁLIDO EM G02 OU G03** - O raio no início e fim deve corresponder ao raio no fim do arco com uma precisão de 0.0010 polegadas (0.010 mm). Verifique a sua geometria.

**305 Q INVÁLIDO EM CICLO FIXO** - A variável Q num ciclo fixo não pode ser zero. Verifique o seu programa.

**306 I,J,K, OU Q INVÁLIDO EM CICLO FIXO** - As variáveis I, J, K e Q num ciclo fixo devem ser superiores a zero. Verifique o seu programa.

**307 CHAMADA INTERNA DE SUBROTINA DEMASIADO PROFUNDA** - A sobreposição do sub-programa está limitada a vinte níveis. Simplifique o seu programa usando menos sub-rotinas.

**308 (T) DESVIO DE FERRAMENTA INVÁLIDO** - Desvio de ferramenta fora do intervalo usado no controlo.

**309 VELOCIDADE DE AVANÇO MÁXIMA EXCEDIDA** - Use uma taxa de alimentação inferior ou igual ao parâmetro 59. Verifique as unidades dimensionais da definição 9, isto pode ser provocado pela tentativa de executar um programa MM em POLEGADAS.

**310 CÓDIGO G INVÁLIDO** - Código G não definido e não se encontra na chamada de uma macro. Verifique os parâmetros 91-100. Alternativa ao código G não listado nos parâmetros 91 a 100. Se usar uma alternativa ao código G, especifique o programa a alternar no parâmetro correspondente.

**311 CÓDIGO DESCONHECIDO** - O programa contém uma linha ou código que não é compreendido. Verifique o seu programa.

**312 FIM DE PROGRAMA** - Fim da sub-rotina alcançado antes de M99. É necessário um M99 para o retorno de uma sub-rotina. Verifique M99 na sub-rotina ou sub-programa. As sub-rotinas e sub-programas necessitam de ter M99 para regressar aonde foram chamados com M96, M97, M98 ou G65.

**313 SEM CÓDIGO P EM M96, M97, M98, M143, M144 ou G65** - No M96, M97, M98 ou G65 deve ser colocado o número do sub-programa no código P. P0 para a gravação de texto ou P1 para número de série sequencial quando estiver a usar gravação de texto G47.

**314 SUBPROGRAMA NÃO ESTÁ NA MEMÓRIA** - Verifique se o sub-programa chamado pelo código P em M98 ou G65 está na memória. Quando chamar um sub-programa com o FNC, o sub-programa deve residir no mesmo dispositivo e no mesmo directório como o programa principal, que os chama. Também, para ficheiros que foram transferidos a partir do USB para o disco duro, verifique o caso do nome do ficheiro no disco duro, sub-programas chamados devem ter um O maiúsculo e extensões minúsculas. Por exemplo: O1234.nc.

**315 (T) CÓDIGO P INVÁLIDO EM M97, M98 OU M99** - Um código P inválido foi detectado em M97, M98, M99, M133, M134 ou no ciclo fixo G71, G72, G73 ou G70. O código P deve ser o nome do programa armazenado na memória sem um ponto decimal para M98 e deve ser um número N válido para todas as restantes utilizações.

**315 (F) CÓDIGO P INVÁLIDO EM M98, M97, M96, G47 OU G65** - O código P deve ser o nome do programa armazenado na memória sem um ponto decimal para M98 e deve ser um número N válido para M99. Se G47 for comandado, P deve ser um 0 para a gravação de texto e 1 para números de série sequenciais ou um valor ASCII entre 32 e 126.

**316 X SOBRE INTERVALO DE PERCURSO** - O movimento do eixo X comandado excede o percurso da máquina. As coordenadas da máquina estão no sentido negativo. Isto indica um erro no programa do utilizador ou desvios incorrectos.

**317 (T) INTERVALO DE CURSO EXCEDIDO EM Y** - O movimento do eixo Y comandado excede o percurso da máquina. As coordenadas da máquina estão no sentido negativo. Isto indica um erro no programa do utilizador ou desvios incorrectos.

**317 (F) INTERVALO DE CURSO EXCEDIDO EM Y** - O movimento do eixo Y comandado excede o percurso da máquina. As coordenadas da máquina estão no sentido negativo. Isto indica um erro no programa do utilizador ou desvios incorrectos.

**318 Z SOBRE INTERVALO DE PERCURSO** - O movimento do eixo Z comandado excede o percurso da máquina. As coordenadas da máquina estão no sentido negativo. Isto indica um erro no programa do utilizador ou desvios incorrectos.



**319 A SOBRE INTERVALO DE PERCURSO** - O movimento do eixo A comandado excede o percurso da máquina. As coordenadas da máquina estão na direcção negativa. Isto indica um erro no programa do utilizador ou desvios incorrectos.

**320 SEM GRADUAÇÃO DE AVANÇO** - Tem de ter um código F comandado para funções de interpolação. Para o tempo inverso de G93, deve existir um código F em cada bloco G01. O endereço F address é modal se não for previamente comandado a máquina não saberá que taxa de alimentação está especificada para um bloco de alimentação G01, G02 ou G03.

**321 ALARME AUTO OFF** - Ocorre apenas no modo de depuração.

**322 SUB PROG SEM M99** - Adicionar um código M99 ao fim de um programa invocado como uma sub-rotina. Verifique o programa.

**323 (F) ERRO CRC DO ATM** - As variáveis de Gestão Avançada da Ferramenta (ATM) perderam-se talvez graças a bateria baixa. Verifique a existência de uma bateria fraca ou de um alarme de bateria fraca.

**324 ERRO DO INTERVALO DO TEMPO DE ATRASO** - O código P no G04 é maior ou igual a 1000 segundos (mais de milissegundos 999999). Este alarme também pode ser gerado introduzindo um formato de hora inválido no M95.

**325 ANTEVISÃO COMPLETA** - Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme.

**326 G04 SEM CÓDIGO P** - Colocar um Pn.n para segundos ou um Pn para milissegundos.

**327 SEM CICLO PARA CÓDIGO M EXCEPTO M97, 98** - Código L não exigido aqui. Retire o Código L.

**328 NÚMERO DE FERRAMENTA INVÁLIDO** - O número da ferramenta deve situar-se entre 1 e o valor no Parâmetro 65 para o comutador de ferramenta.

**329 CÓDIGO M INDEFINIDO** - Código M não definido e não se encontra na chamada de uma macro. Verifique o seu programa.

**330 CHAMADA MACRO INDEFINIDA** - Uma macro chamou um número de programa que não está na memória, ou uma variavel macro foi acedida pelo programa do utilizador, mas essa macro não foi carregada na memória. Verifique o seu programa.

**331 ERRO DE INTERVALO** - Atribuição de número alfabético demasiado grande. Verifique o seu programa.

**332 (F) H E T NÃO CORRESPONDEM** - Este alarme é gerado quando a Definição 15 é activada. Um número de código H num programa em execução não corresponde ao número T no fuso. Corrija os códigos H, seleccione a ferramenta direita, ou desligue a Definição 15 para executar programas que não tenham os códigos H e T correspondentes.

**333 EIXO X DESACTIVADO** - O parâmetro desactivou este eixo.

**334 (T) EIXO Y DESACTIVADO** - O parâmetro desactivou a Maquinação Activa.

**334 (F) EIXO Y DESACTIVADO** - O parâmetro desactivou este eixo.

**335 EIXO Z DESACTIVADO** - O parâmetro desactivou este eixo.

**336 (T) EIXO A DESACTIVADO** - Foi feita uma tentativa para programar o eixo A enquanto estava desactivado (secção Disabled (Desactivada) no Parâmetro 43 definida como 1).

**336 (F) EIXO A DESACTIVADO** - Foi feita uma tentativa para programar o eixo A enquanto estava desactivado (Disabled no Parâmetro 43 definido como 1) ou invisível (Invis Axis (Eixo Invis. no Parâmetro 43 definido como 1) ou um programa foi comandado para o eixo A enquanto se encontrava fora da mesa rotativa (função do botão Rotary Index, Map 4th Axis (Índice Rotativo, Mapa do 4º Eixo) no Parâmetro 315 definido como 1).

**337 VÁ PARA OU TUBO P NÃO ENCONTRADO** - O sub-programa não está na memória ou o código P está incorrecto. P Não Encontrado Verifique o seu programa.

**338 IJK E XYZ INVÁLIDO EM G02 OU G03** - Os pontos de intersecção no início e fim de G02 e G03 devem ter uma precisão de 0.0010 polegadas (0.010 mm). Verifique a sua geometria, verifique a selecção do plano G17, G18 ou G19.

**339 CÓDIGOS MÚLTIPLOS** - Apenas um M, X, Y, Z, A, Q etc. permitido num bloco. Apenas um código G a partir do mesmo grupo por bloco.

**340 COMP DO CORTADOR COMEÇA COM G02 OU G03** - A compensação do cortador deve começar com um movimento linear. Verifique o programa e ligue a compensação do cortador num bloco G01.



**341 COMP DO CORTADOR TERMINA COM G02 OU G03** - A compensação do cortador deve terminar com um movimento linear. Verifique o programa e desligue a compensação do cortador num bloco G01.

**342 TRAJECTÓRIA DE COMP DO CORTADOR DEMASIADO PEQUENA** - A geometria não é possível para aplicar um montante de compensação específico. Verifique a sua geometria, use uma ferramenta mais pequena.

**343 REGISTO COMPLETO DA ANTEVISÃO DO VISOR** - Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme.

**344 (T) COMP DO CORTADOR COM G17 & G19** - Compensação do cortador G41 ou G42 não permitida em planos diferentes do plano XY (G17).

**344 (F) COMPENSAÇÃO DO CORTADOR COM G18 & G19** - Compensação do cortador G41 ou G42 não permitida em planos diferentes do plano XY (G17).

**345 (T) VALOR R INVÁLIDO EM M19 OU G105** - O valor R tem de ser positivo.

**346 (T) CÓDIGO M DESACTIVADO** - Foi comandado um M80 ou um M81. Estes comandos são permitidos apenas para a função de Porta Automática com a Definição 51 Avanço da porta definida para ON (LIGADA), o parâmetro 57 Circ. Segurança desactivado (0) e o parâmetro 57 Fuso pára com porta desactivado (0). Foi comandado M17 ou M18 no reinício de programa. Estes comandos não são permitidos no reinício do programa.

**346 (T) CÓDIGO M DESACTIVADO A** - Foi comandado um M80 ou um M81. Estes comandos são permitidos apenas para a função de Porta Automática com a Definição 51 Avanço da porta definida para ON (LIGADA), o parâmetro 57 Circ. Segurança desactivado (0) e o parâmetro 57 Fuso pára com porta desactivado (0). Foi comandado M17 ou M18 no reinício de programa. Estes comandos não são permitidos no reinício do programa.

**348 (T) MOVIMENTO ESPIRAL ILEGAL** - O caminho de eixo linear é demasiado longo. Para movimentos espirais, o caminho linear não deve ser superior ao comprimento da componente circular.

**348 (F) MOVIMENTO NÃO PERMITIDO NO MODO G93** - Este alarme é gerado se a fresadora se encontrar no modo Inverse Time Feed (Avanço de tempo inverso) e tiver sido um comando G12, G13, G70, G71, G72, G150 ou qualquer comando de movimento do grupo 9.

**349 PARAGEM DE PROGRAMA SEM CANCELAMENTO DA COMPENSAÇÃO DO CORTADOR** - É necessário um movimento de saída de compensação do cortador com G40 antes de uma paragem de programa M00, M01, ou fim de programa M30. Verifique o seu programa para se assegurar de que a compensação do cortador termina quando o trajecto estiver completo.

**350 ERRO DE PREVISÃO DA COMP DO CORTADOR** - Existem demasiados blocos de não movimento entre os movimentos quando a compensação do cortador está a ser utilizada. Remova os blocos intervenientes.

**351 CÓDIGO P INVÁLIDO** - Num bloco com G103, o valor para P deve estar entre 0 e 15. Verifique o seu programa.

**352 DESLIGAR EIXO AUX.** - O eixo aux. C, U, V ou W indica o servo desligado. Verifique os eixos auxiliares. O estado do controlo estava Desligado.

**353 (T) EIXO AUX. SEM INÍCIO** - Um Zero Ret ainda não foi executado nos eixos auxiliares. Verifique os eixos auxiliares. O estado do controlo estava Perdido.

**353 (F) EIXO AUX. SEM INÍCIO** - Um Zero Ret ainda não foi executado nos eixos auxiliares. Verifique os eixos auxiliares.

**354 EIXO AUX. DESLIGADO** - O eixo auxiliar não responde. Verifique os eixos auxiliares e as ligações RS-232.

**355 NÃO CORRESPONDÊNCIA DO EIXO AUX.** - Não correspondência entre a posição da máquina e do eixo auxiliar. Verifique os eixos auxiliares e as interfaces. Certifique-se de que não ocorrem entradas manuais nos eixos auxiliares.

**356 LIMITE DE PERCURSO DO EIXO AUX** - Os eixos auxiliares estão a tentar deslocar-se para além dos seus limites.

**357 EIXO AUX DESACTIVADO** - O eixo auxiliar está desactivado.

**358 EIXOS MÚLTIPLOS AUX.** - Só é possível movimentar um eixo auxiliar de cada vez.

**359 (F) I, J OU K INVÁLIDO EM G12 OU G13** - Verifique a formação de variáveis G12 e G13 no seu programa.



- 360 COMUTADOR DE FERRAMENTA DESACTIVADA** - Verifique o Parâmetro 57 em Fresadoras. Não é uma condição normal para Tornos.
- 361 COMUTADOR DA ENGENHAGEM DESACTIVADO** - Verifique o Parâmetro 57 em Fresadoras. Não é uma condição normal para Tornos.
- 362 ALARME DE UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA** - Foi alcançado o fim da vida útil da ferramenta. Para continuar, realce a contagem de utilização no visor Comandos actuais / Ferramenta Activa e prima Origem. Depois prima RESTABELECEER para apagar o alarme e continuar.
- 363 REFRIGERANTE BLOQUEADO** - A definição 32 está definida para desligado quando a refrigeração tiver sido ligada nos códigos M programados ou através do teclado.
- 364 SEM EIXO AUX DE INTER. DE CIRC** - Só são permitidos rápidos ou alimentação com os eixos auxiliares.
- 365 ERRO DA DEFINIÇÃO P** - Valor P não definido ou o valor P está fora do intervalo. Um M59 ou M69 tem de ter um valor P entre o intervalo de 1100 e 1155. Se utilizar um comando G154, o valor P deve situar-se entre 1 e 99. Verifique o seu programa para formatação do código
- 366 (F) FALTA I,K OU L EM G70,G71, G72** - Verifique os valores em falta I, K ou L para ciclos fixos.
- 367 INTERFERÊNCIA DE COMP DO CORTADOR** - O trajecto programado não pode ser calculado com o tamanho da ferramenta. Use uma ferramenta de tamanho diferente ou ajuste o desvio do raio.
- 368 RANHURA DEMASIADO PEQUENA** - Ferramenta demasiado grande para introduzir o corte. Use uma ferramenta mais pequena.
- 369 FERRAMENTA DEMASIADO GRANDE** - Ferramenta demasiado grande para introduzir o corte. Use uma ferramenta mais pequena.
- 370 (T) DESVIO EXCESSIVO DO CONTRA-PONTO** - A posição do contra-ponto foi alterada apesar de não ter sido comandada para tal. Certifique-se de que a peça não se move para trás.
- 370 (F) ERRO DE DEFINIÇÃO DO COMPARTIMENTO** - Verifique a geometria de G150. Verifique a existência de intersecção de trajecto no sub-programa e programa principal para iniciar X e Y. Mova a localização de arranque da ferramenta antes de G150.
- 371 I, J, K OU Q INVÁLIDOS** - Verifique a existência de valores em falta ou incorrectos de G150 para I, J, K ou Q.
- 372 MUDANÇA DE FERRAMENTA EM CICLO FIXO** - Mudança da ferramenta não permitida enquanto o ciclo fixo está activo. Cacele ciclos fixos com G80 antes de avançar o programa para a próxima ferramenta.
- 373 CÓDIGO INVÁLIDO NO DNC** - Não foi possível interpretar um código encontrado num programa DNC devido às restrições de DNC. Verifique o seu programa.
- 374 (T) FALTA XBZA EM G31 OU G36** - A função de ignorar G31 requer um movimento do eixo.
- 374 (F) FALTA XYZA EM G31 OU G36** - A função de ignorar G31 requer um movimento do eixo.
- 375 (F) FALTA Z OU H EM G37** - A função G37 de medição do comprimento da ferramenta automático requer o código H, o valor de Z e a activação do desvio da ferramenta. Os valores de X, Y e A não são permitidos.
- 376 SEM COMP DO CORTADOR NO SALTO** - As funções de ignorar G31 e G37 não podem ser utilizadas com a compensação do cortador. Verifique o seu programa e mova as funções a ignorar para outra localização.
- 377 SEM SALTO NO GRAF/SIM** - O modo de gráficos e reinício de programa não pode simular a função de ignorar. Use apagar bloco nos blocos do programa com as funções de ignorar para simulação gráfica do trajecto da ferramenta contendo G31 ou rotinas de sondas.
- 378 ENCONTRADO SINAL DE SALTO** - O código de verificação do sinal de ignorar foi incluído, mas ignorar foi encontrado quando não se esperava.
- 379 SINAL DE SALTO NÃO ENCONTRADO** - O código de verificação do sinal de ignorar foi incluído, mas ignorar não foi encontrado quando se esperava.
- 380 X, Y, A OU G49 NÃO PERMITIDOS EM G37** - G37 pode apenas especificar o eixo Z e deve ter o desvio da ferramenta definido. Programe a compensação correcta de comprimento da ferramenta quando estiver a usar G37.
- 381 G43,G44 NÃO PERMITIDO EM G36 OU G136** - A sonda de desvio de trabalho automático deve ser concluída sem desvio activo da ferramenta. Verifique o seu programa.



**382 CÓDIGO D REQUERIDO EM G35** - É necessário um código Dnn no G35 para armazenar o diâmetro medido da ferramenta. Verifique o seu programa.

**383 POLEGADA NÃO ESTÁ SELECCIONADA** - G20 foi especificado, mas as definições seleccionaram métrico. Mude a definição 9.

**384 MÉTRICO NÃO ESTÁ SELECCIONADO** - O modo MM G21 foi especificado, mas as definições seleccionaram polegadas. Mude a definição 9.

**385 CÓDIGO L, P, OU R INVÁLIDO EM G10** - G10 foi utilizado para alterar desvios, mas o código L, P ou R estava em falta ou é inválido. Verifique o formato do seu programa.

**386 FORMATO DE ENDEREÇO INVÁLIDO** - Um endereço alfabético foi utilizado incorrectamente. Verifique o seu programa.

**387 COMP DO CORTADOR NÃO PERMITIDA COM G103** - Se a antevisão do bloco tiver sido bloqueada, a compensação do cortador não funcionará. Remova o limite do bloco para compensação do cortador. Verifique o seu programa.

**388 COMP DO CORTADOR NÃO PERMITIDA COM G10** - Não é possível alterar as coordenadas enquanto a compensação do cortador estiver activa. Movimento o G10 para fora da activação da compensação do cortador.

**389 G17,G18,G19 ILEGAL EM G68** - Não é possível alterar os planos de rotação enquanto a rotação estiver activada. Cancele a rotação e depois seleccione um novo plano.

**390 FUSO SEM VELOCIDADE** - Código S necessário não comandado. Verifique o programa acerca do comando de velocidade do fuso.

**391 FUNÇÃO DESACTIVADA** - Foi feita uma tentativa para utilizar uma função de software não activada por um bit do parâmetro. Se a opção foi adquirida e o bit do parâmetro é 0, introduza o código de desbloqueio para a opção, se disponível. O código está presente na lista de impressão do manual do utilizador.

**392 (T) EIXO B DESACTIVADO** - Foi feita uma tentativa para programar o eixo B enquanto estava desactivado (secção Disabled no Parâmetro 151 definida como 1).

**392 (F) EIXO B DESACTIVADO** - Foi feita uma tentativa para programar o eixo B enquanto estava desactivado (Disabled no Parâmetro 151 definido como 1) ou invisível (Invis Axis (Eixo Invis). no Parâmetro 151 definido como 1) ou um programa foi comandado para o eixo B enquanto se encontrava fora da mesa rotativa (função do botão Rotary Index, Map 4th Axis (Índice Rotativo, Mapa do 4º Eixo) no Parâmetro 315 definido como 1).

**393 (T) MOVIMENTO INVÁLIDO EM G84 OU G184** - A Abertura rígida só pode ser efectuada na direcção menos de Z. Certifique-se de que a distância da posição inicial para a profundidade de Z comandada é na direcção menos.

**393 (F) MOVIMENTO INVÁLIDO EM G74 OU G84** - A Abertura rígida G74 ou G84 só pode ser efectuada na direcção menos Z. Certifique-se de que a distância da posição de referência para a profundidade de Z comandada é na direcção menos. Verifique o seu programa para a formatação de G74 ou G84.

**394 (T) INTERVALO DE CURSO EXCEDIDO EM B** - O contra-ponto (eixo B) irá exceder os limites de impulso armazenados. Este é um parâmetro na direcção negativa e é o zero da máquina na direcção positiva. Só ocorre durante o funcionamento do programa de um utilizador.

**394 (F) INTERVALO DE CURSO EXCEDIDO EM B** - O eixo B excede os limites de impulso armazenados. Este é um parâmetro na direcção negativa e é o zero da máquina na direcção positiva. Só ocorre durante o funcionamento do programa de um utilizador.

**395 (T) CÓDIGO INVÁLIDO EM CICLO FIXO** - Qualquer ciclo fixo que necessite de uma sequência do caminho PQ pode não ter um código M no mesmo bloco. Ou seja, G70, G71, G72 e G73.

**395 (F) SEM EIXO ROTATIVO G107 ESPECÍFICO** - Para a substituição do eixo, deve ser especificado um eixo rotativo para executar o mapeamento cilíndrico. Verifique o seu programa para a formatação de G107 e programe o eixo linear que vai ser mapeado.

**396 (T) EIXOS EM CONFLITO** - Não é possível utilizar um comando Incremental e Absoluto no mesmo bloco de código. Por exemplo, não é possível utilizar X e U no mesmo bloco.

**396 (F) ESPECIFICADO EIXO ROTATIVO G107 INVÁLIDO** - O eixo rotativo especificado em G107 não é um eixo válido ou foi desactivado. G107 requer que tanto o eixo A como o eixo B seja comandado. Verifique o seu programa para a formatação de G107 e programe o eixo linear que vai ser mapeado para rotativo.



**397 (T) CÓDIGO D INVÁLIDO** - Um valor D introduzido num Ciclo Fixo deve ser um valor positivo. O D dirá sempre respeito à Profundidade de corte. Verifique o seu programa.

**397 (F) EIXO AUX EM BLOCO G93** - A interpolação do eixo auxiliar não pode ser comandada no modo de alimentação de G93. Verifique o seu programa. Um eixo auxiliar não pode ser programado para se mover num modo de alimentação com qualquer outro eixo.

**398 DESLIGAR SERVO EIXO AUX.** - Encerramento do servo do eixo auxiliar devido a uma avaria.

**399 (T) CÓDIGO U INVÁLIDO** - No contexto em que o código U foi utilizado, tinha um valor inválido. Era positivo?

**400 SALTAR SINAL DURANTE O REINÍCIO** - Um código G do sinal de ignorar (G31, G35, G36, G37, G136) foi encontrado durante o reinício de um programa. O modo de gráficos e reinício de programa não pode simular a função de ignorar. Use apagar bloco nos blocos do programa com as funções de ignorar para simulação do gráfico do percurso da ferramenta.

**401 (T) TANGENTE INVÁLIDA NO ARREDONDAMENTO DE CANTO DO GRUPO 1** - Verifique a sua geometria.

**401 (F) TANGENTE INVÁLIDA NO ARREDONDAMENTO DE CANTO OU CHANFRADURA DO GRUPO 1** - O ponto ou ângulo calculado produziu resultados inválidos na chanfradura automática ou arredondamento de cantos. Pode dever-se a uma das seguintes razões: 1.) A tangente do ângulo estava demasiado próxima de zero. 2.) O cosseno de um ângulo era inválido. 3.) A hipotenusa do triângulo direito calculado era menor do que o lado. 4.) O ponto calculado não alinhava em arco ou em linha. Verifique a existência de erro de geometria no seu programa e volte a calcular as suas coordenadas.

**402 POSSÍVEL FICHEIRO CORROMPIDO** - Os parâmetros carregados não correspondem ao número de parâmetros esperado. Pode dever-se ao carregamento de um ficheiro de parâmetros mais antigo ou mais recente que o sistema binário ou à danificação de um ficheiro.

**403 DEMASIADOS PROGRAMAS** - O armazenamento do programa na memória de controlo não pode exceder 500 números de programas individuais.

**404 RS-232 SEM NOME DE PROGRAMA** - O número do programa requerido no ficheiro quando estiver a enviar para o CNC. O programa deve ter um nome a começar com a letra "O". Verifique o formato adequado do nome do programa. O número do programa pode ter um número de bloco à frente, se tal acontecer, remova o número do bloco e volte a carregar o programa.

**405 RS-232 NOME DE PROGRAMA ILEGAL** - Verifique os ficheiros a carregar. O nome do programa deve ser Onnnn e deve encontrar-se no início de um bloco por si próprio. O número do programa deve estar localizado no segundo bloco do programa num bloco directamente depois do primeiro %. Se o número do programa tiver um número de bloco à frente, remova-o e volte a carregar o programa.

**406 RS-232 CÓDIGO EM FALTA** - Recepção de dados incorrectos. O programa é armazenado, mas os dados danificados são transformados num comentário. Verifique o seu programa. Verifique o programa por (?). Ou a existência de uma mensagem ecrã de mensagem para o bloco mostrado com erro.

**407 RS-232 CÓDIGO INVÁLIDO** - O programa será armazenado, mas os dados danificados são transformados num comentário. Verifique a existência de comentário (?) no programa ou bloco exibido com erro no ecrã de mensagem.

**408 RS-232 ERRO DE INTERVALO DE NÚMERO** - Verifique o seu programa. O programa será armazenado, mas os dados danificados são transformados num comentário. Verifique a existência de comentário (?) no programa ou bloco exibido com erro no ecrã de mensagem.

**409 (T) RS-232 CÓDIGO N INVÁLIDO** - Parâmetro ou dados da Definição incorrectos. O utilizador estava a carregar as definições ou parâmetros e algo estava incorrecto nos dados.

**409 (M) CÓDIGO N DE FICHEIRO INVÁLIDO** - Tem de existir um número positivo depois do carácter N no parâmetro e ficheiros de definição, e a informação do bloco não pode ser superior a 5 dígitos.

**410 (T) RS-232 CÓDIGO V INVÁLIDO** - Parâmetro ou dados da Definição incorrectos. O utilizador estava a carregar as definições ou parâmetros e algo estava incorrecto nos dados.

**410 (F) CÓDIGO V DE FICHEIRO INVÁLIDO** - Tem de existir um número positivo ou negativo depois do carácter 'V' no parâmetro e ficheiros de definição e a informação do bloco não pode ser superior a 10 dígitos.

**411 RS-232 PROG VAZIO** - Não foi encontrado número de programa entre os sinais % no ficheiro. Verifique a formatação do ficheiro.

**412 RS-232 FIM INESPERADO DE ENTRADA** - O programa deve começar e terminar com o sinal %. Nenhum texto deve seguir o segundo sinal de %. Verifique o seu ficheiro.



- 413 RS-232 MEMÓRIA INSUFICIENTE DE CARGA** - O programa recebido não cabe na memória livre disponível. Verifique o espaço disponível em LIST PROG e, se possível, apague alguns programas para libertar memória.
- 414 RS-232 FLUXO DO BUFFER** - A informação de envio do computador pode não responder a XOFF. Informação enviada muito rapidamente para o CNC, tente abrandar a taxa baud e verifique as definições do PC para XOFF.
- 415 RS-232 TRANSBORDO** - Dados enviados com demasiada rapidez para o CNC. Informação enviada muito rapidamente para o CNC, tente abrandar a taxa baud.
- 416 RS-232 ERRO DE PARIDADE** - Dados recebidos pelo CNC com paridade incorrecta. Verifique as definições de paridade, números de bits de dados e velocidade. Verifique a sua configuração do cabo, o cabo necessita ser de modem null.
- 417 RS-232 ERRO DE ESTRUTURA** - Os dados recebidos estavam truncados e não foram encontrados os bits de fotogramas adequados. Um ou mais caracteres dos dados serão perdidos. Verifique as definições de paridade, números de bits de dados e velocidade.
- 418 RS-232 TRAVÃO** - Condição de quebra durante a recepção. O dispositivo de envio definiu a linha para uma condição de quebra. Também pode ser provocado por uma simples avaria no cabo.
- 419 FUNÇÃO INVÁLIDA PARA DNC** - Não foi possível interpretar um código encontrado na entrada de um programa DNC.
- 420 NÚMERO DE PROGRAMA NÃO CORRESPONDENTE** - O código O no programa a ser carregado na memória da máquina não corresponde ao código O introduzido no teclado para receber. Esta é apenas uma mensagem de aviso e não pára a transferência.
- 421 (F) SEM COMPARTIMENTOS VÁLIDOS** - A Tabela de compartimentos está repleta de barras.
- 422 (F) ERRO DA TABELA DO COMPARTIMENTO** - Se a máquina contar com um fuso cónico 50, têm de existir 2 barras entre os L. Os L têm de estar entre barras. Reorganize as ferramentas no computador.
- 423 (L) POSIÇÃO DO INTERRUPTOR EOB DA BARRA SERVO DESCONHECIDA** - Coloque uma barra padrão de 12 polegadas na posição de carga e execute G105 Q5 para definir o Fim da Posição de Interruptor da Barra
- 423 (F) X NÃO CORRESPONDÊNCIA DA ESCALA/PARAFUSO** - A correcção induzida da escala excede uma rotação do motor.
- 424 (T) MÉTRICO DA BARRA DO SERVO NÃO SUPORTADO** - Modo métrico não suportado, altere a Definição 9 para polegadas.
- 424 (F) Y NÃO CORRESPONDÊNCIA DA ESCALA/PARAFUSO** - A correcção induzida da escala excede uma rotação do motor.
- 425 (T) COMPRIMENTO DA BARRA DO SERVO NÃO SUPORTADO** - O comprimento da barra e a posição de referência são desconhecidos. Descarregue a barra, execute G105 Q4 seguido de G105 Q2 ou Q3.
- 425 (F) Z NÃO CORRESPONDÊNCIA DA ESCALA/PARAFUSO** - A correcção induzida da escala excede uma rotação do motor.
- 426 (T) CÓDIGO ILEGAL DA BARRA DE SERVO G105** - Barra de Alimentação comandada com um código não permitido no bloco. Os códigos permitidos são I, J, K, P, Q, R
- 426 (F) A NÃO CORRESPONDÊNCIA DA ESCALA/PARAFUSO** - A correcção induzida da escala excede uma rotação do motor.
- 427 INTERROMPER TRANSBORDO** - O controlo detectou uma condição de transbordo interrupto. Ocorreu uma interrupção antes da interrupção anterior ser concluída. Contacte o seu fornecedor.
- 428 (T) AVARIA DO INTERRUPTOR DA BARRA DO SERVO** - Um dos interruptores que controla a Barra do Servo falhou.
- 429 MEMÓRIA INSUFICIENTE DA DIR DO DISCO** - Memória do CNC completa quando é feita uma tentativa para ler o directório. Verifique o espaço disponível em LIST PROG e apague ou transfira alguns programas para libertar o espaço de memória.
- 430 (T) FALTA DO MARCADOR DE INÍCIO/FIM DE FICHEIRO** - O sinal % inicial ou final não foi encontrado. Verifique o formato % de caracteres do ficheiro de início ou fim no programa conforme requerido.
- 430 (F) FIM INESPERADO DE ENTRADA NO FICHEIRO** - O sinal de % final não foi encontrado. Verifique o seu programa. Foi encontrado um código ASCII EOF nos dados de entrada antes do programa ser completamente recebido. Este é um código decimal 26.
- 431 (T) DISCO SEM NOME DE PROG** - É necessário o nome nos programas quando receber Todos; caso contrário, não há forma de armazená-los.
- 431 (F) FICHEIRO SEM NOME DE PROG** - Número de programa em falta no ficheiro quando em carregamento.



- 432 (T) DISCO ILEGAL NOME DE PROG** - Verifique os ficheiros a carregar. O programa deve ser Onnnnn e deve encontrar-se no início de um bloco.
- 432 (F) FICHEIRO ILEGAL NOME DE PROG** - Verifique os ficheiros a carregar. O programa deve ser Onnnnn e deve encontrar-se no início de um bloco.
- 433 (T) PROG PARA Esvaziar Disco** - Verifique o seu programa. Entre % e % não foi encontrado qualquer programa.
- 433 (F) PROG PARA Esvaziar Ficheiro** - Verifique o seu programa. Entre % e % não foi encontrado qualquer programa.
- 434 (T) MEMÓRIA INSUFICIENTE PARA CARGA DE DISCO** - O progrma recebido não cabe. Verifique o espaço disponível no modo LIST PROG e apague alguns programas.
- 434 (F) MEMÓRIA INSUFICIENTE PARA CARGA DE FICHEIRO** - O programa a ser carregado na memória não cabe no espaço disponível. Verifique o espaço disponível em LIST PROG, transfira e apague alguns programas para libertar espaço na memória.
- 435 ABORTO DE DISCO** - Não foi possível ler o disco. Possível disco danificado ou não formatado, premindo reset durante a transmissão. Tente um disco conhecido ou um sistema de ficheiro FAT de novo disco formatado. Também provocado por cabeças da unidade sujas. Utilize um kit de limpeza adequado.
- 436 FICHEIRO DE DISCO NÃO ENCONTRADO** - Não foi possível encontrar o ficheiro por esse nome. O nome do ficheiro necessita ser introduzido como na disquete. Possível disco danificado ou não formatado. Tente um disco conhecido ou um sistema de ficheiro FAT de novo disco formatado. Também pode ser provocado por cabeças da unidade sujas. Utilize um kit de limpeza adequado. Verifique se o ficheiro está no disco.
- 437 (T) CONTRAPONTO SOB DISPARO** - O contra-ponto não atingiu o seu ponto de destino pretendido. Verifique o valor do parâmetro 293 ou a Definição 107, compare com a posição actual do eixo B.
- 438 (T) CONTRAPONTO MOVEU-SE ENQUANTO SE SUSTINHA A PEÇA** - A peça moveu-se enquanto se movia uma peça. Verifique a Definição 107 e a posição actual do eixo B, comparando com a definição 107.
- 439 (T) O CONTRAPONTO NÃO ENCONTROU A PEÇA** - Durante um M21 ou G01, o contra-ponto chegou a um ponto de suspensão sem encontrar a peça.
- 440 (L) PEÇAS MÁX DA BARRA SERVO ALCANÇADAS** - Trabalho Concluído. Reponha Current # Parts Run (Execução do número de peças actual) na página de comandos actuais da barra do servo.
- 441 (T) BARRAS MÁX DA BARRA SERVO ALCANÇADAS** - Trabalho Concluído. Reponha Current # Bars Run (Execução do número de barras actual) na página de comandos actuais da barra do servo.
- 442 (T) COMPRIMENTO MÁX DA BARRA SERVO ALCANÇADO** - Trabalho Concluído. Reponha Current # Length Run (Execução do número de comprimento actual) na página de comandos actuais da barra do servo.
- 443 (T) BARRA DO SERVO JÁ ALOJADA** - Foi encontrado um G105 Pnnn não permitido no programa de corte.
- 444 (F) AVARIA DEMASIADO GRANDE REGEN** - O fornecimento de energia detectou uma condição na qual o Regen fica activo durante demasiado tempo. Esta condição indica que uma voltagem CA de entrada é demasiado alta elevando o bus CD, que a carga regen está aberta ou desligada, ou que existe energia em excesso a ser descarregada pelo motor do fuso. Também pode ser provocado por um parâmetro DECEL demasiado elevado. Verifique as ligações e a resistência da carga Regen, a voltagem CA de entrada e o valor do Parâmetro 186. Energia do ciclo para continuar.
- 445 (T) AVARIA DA BARRA SERVO** - Erro no programa da barra do servo.
- 446 (T) BARRA SERVO BARRA DEMASIADO LONGA** - A barra que foi carregada é mais longa que o Comprimento da barra mais longa, tal como apresentado na página de comandos actuais da barra do servo. Não foi possível ao sistema medi-la de forma precisa. Retire a barra carregada e meça o seu comprimento. Em Comandos Actuais, suba na página para as Variáveis do Sistema da Barra Servo. Assegure-se de que a variável 3109 COMPRIMENTO DA BARRA MAIS LONGA tem um valor mais comprido do que o comprimento da barra.
- 447 (T) BARRA SERVO BARRA NO CAMINHO** - O fim do interruptor da barra foi pressionado e foi comandada uma barra de carga ou descarga. Retire a barra. Verifique a função do interruptor no visor diagnóstico. O fim da entrada do Interruptor da Barra deve normalmente ser 0, depois mude para 1 quando premido.



- 448 (T) BARRA SERVO FORA DAS BARRAS** - Adicionar mais barras.
- 450 (T) AVARIA DO INCREMENTO DA BARRA** - Significa que a entrada discreta 1030 (BFSPLK) é elevada. Consulte o Estado do Parâmetro 278 parcela 20 CK BF.
- 451 (T) INTERBLOQUEIO DO FUSO DO INCREMENTADOR DA BARRA** - Significa que a entrada discreta 1027 (BF FLT) é elevada. Consulte o parâmetro 278 bit 21 CK BF SP ILK.
- 452 (T) TEMPO EXCEDIDO DO MOTOR DA ENGENHAGEM DA BARRA SERVO** - O motor que carrega as barras e a biela de tracção não concluíram a sua movimentação no tempo permitido. Verifique a existência de barras obstruídas. Pode haver problema com a placa I/O. Os comandos macro podem ser usados para a resolução de problemas, nº 1110=1 para fresadoras e nº 1108=1 para tornos. P motor deve ligar-se instantaneamente e ser executado até parar premindo o botão reset.
- 453 (T) EIXO C ENGATADO** - Foi emitido um comando do fuso com o comando do eixo C engrenado. O motor do eixo C tem de ser desengrenado com M155 antes de travar o fuso ou mudar a engrenagem.
- 454 (T) EIXO C NÃO ENGATADO** - Foi emitido um comando para o eixo C sem que o eixo C estivesse engrenado. O comando do eixo C tem de estar engrenado com M154 antes de comandar o eixo C.
- 455 (L) BLOCO G112 TERMINA COM OU SEM CANCELAMENTO DA COMP DO CORTADOR** - É necessário um movimento de saída da compensação da cortadora X/Y antes de ser emitido um G113 para cancelar o bloco G112.
- 456 (T) CONFLITO DE PARÂMETROS** - Existe um conflito entre dois ou mais parâmetros de Axis MOCON Channel (Canal MOCON do Eixo).
- 457 EIXO AUXILIAR ESTÁ DESACTIVADO** - Um ou mais eixos auxiliares estão activos. Para as variáveis macro 750 e 751 funcionarem, os eixos auxiliares têm de estar desactivados. Certifique-se de que a Definição 38 é 0.
- 458 (F) ESCALAS LINEARES ACTIVADAS SEM MOTIF** - As escalas lineares estão activadas num eixo mas o cartão MOTIF não foi detectado.
- 459 (T) AVARIA DA PORTA APL** - A porta não estava completamente aberta enquanto o APL se encontrava no interior do CNC ou o parâmetro 315 bit 5 foi definido como zero.
- 460 (T) CÓDIGO APL ILEGAL** - Erro do software interno; contacte o seu representante.
- 461 (T) TEMPO EXCEDIDO DA PINÇA** - O agarrador não chegou à sua posição alvo dentro do tempo permitido.
- 462 (T) U SOBRE INTERVALO DE PERCURSO** - O movimento do eixo U comandado excede o intervalo permitido da máquina. As coordenadas estão na direcção negativa, e é indicado um erro no programa do utilizador ou desvios impróprios.
- 463 (T) INTERVALO DE CURSO EXCEDIDO EM V** - O movimento comandado do eixo V excede o intervalo de máquina permitido. As coordenadas estão na direcção negativa, e é indicado um erro no programa do utilizador ou desvios impróprios.
- 464 (T) W SOBRE INTERVALO DE PERCURSO** - O movimento do eixo W comandado excede o intervalo permitido da máquina. As coordenadas estão na direcção negativa, e é indicado um erro no programa do utilizador ou desvios impróprios.
- 468 (F) INTERRUPTOR DE LIMITE U** - Interruptor de fim de curso atingiu o eixo ou interruptor desligado. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizes antes de atingirem os interruptores de limite. Verifique o valor do Parâmetro 373, Desvio da Grelha e verifique a cablagem do interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso.
- 469 (F) INTERRUPTOR DE LIMITE V** - Barra de incrementos atingiu interruptor de limite ou interruptor desligado. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizes antes de atingirem os interruptores de limite. Verifique o valor do Parâmetro 409, Desvio da Grelha e verifique a cablagem do interruptor de limite. Também pode ser provocado por um veio do codificador solto na parte posterior do motor ou no acoplamento do motor com o parafuso.
- 470 (T) INTERRUPTOR DE LIMITE W** - Interruptor de fim de curso atingiu o eixo ou interruptor desligado. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizes antes de atingirem os interruptores de limite. Verifique o valor do Parâmetro 445, Desvio da Grelha e verifique a cablagem do interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso.
- 471 SEM FERRAMENTAS (M)** - A vida de todas estas ferramentas no grupo programado chegou ao fim. Mude as ferramentas e faça reset à informação de vida da ferramenta no grupo de ferramenta para continuar.



**472 (F) FALHA DE GEST DE FERRAM AVANÇ** - Indica um erro relacionado com a função de Gestão de ferramentas avançada. O software ATM encontrou um grupo que não existe. Normalmente, pode ser resolvido adicionando o grupo correspondente.

**473 (T) GEOMETRIA INVÁLIDA** - A geometria especificada pelos parâmetros do código G é inválida. Se estiver a usar G76 ou G92, reduza a Definição 95 (Tamanho da Chanfradura da Rosca) ou aumente o número de roscas.

**474 (M) G02 OU G03 NNÃO PERMITIDOS COM G143** - G02 e G03 são permitidos no modo G143 apenas se os eixos A e B estiverem na posição zero da máquina. As posições actuais dos eixos A e B da máquina devem ser zero. Também, G02 e G03 não devem comandar os eixos A ou B para uma posição diferente de zero da máquina. Verifique que os desvios de trabalho para os eixos A e B são zero.

**485 OCORREU RESET DO USB** - O firmware USB experimentou uma reposição. Tal pode ocorrer se o meio USB for extremamente fragmentado, ou se existirem muitos ficheiros no directório. Tente um USB mais rápido. Desfragmente o USB usando as ferramentas do Windows, ou use um dispositivo USB com menos ficheiros. Se este problema persistir, contacte o seu representante..

**486 OCORREU EXCESSO DE TEMPO USB** - O firmware USB expirou. Tal pode ocorrer se o meio USB for extremamente fragmentado, ou se existirem muitos ficheiros no directório. Tente um USB mais rápido. Desfragmente o USB usando as ferramentas do Windows, ou um dispositivo USB com menos ficheiros. Se este problema persistir, contacte o seu representante..

**487 DISPOSITIVO USB INDEVIDAMENTE DESMONTADO** - Um dispositivo USB foi removido durante uma operação crítica. Os dispositivos USB não devem ser desengatados durante o FNC ou quando o sistema está a utilizar o dispositivo USB. Espere que a operação de transferência termine antes de retirar a chave USB.

**501 DEMASIADAS ATRIBUIÇÕES NUM BLOCO** - Só é permitida uma atribuição da macro por bloco. Divida os blocos de atribuição em blocos múltiplos.

**502 [ OU = NÃO É O PRIMEIRO TERMO NA EXPRESSÃO** - Foi encontrado um elemento da expressão onde não estava precedido por [ ou =, que inicia as expressões. Verifique o seu programa macro.

**503 REFERÊNCIA VARIÁVEL DA MACRO ILEGAL** - A variável macro programada não é suportada por este controlo. Use a variável macro correcta. O manual do operador indica todas as variáveis do sistema disponíveis para utilização.

**504 SUPORTES DESEQUILIBRADOS NA EXPRESSÃO** - Foram encontrados parêntesis não correspondentes, [ ou ], numa expressão. Adicionar ou eliminar um parêntesis. Verifique a formatação macro.

**505 ERRO DA CHAMINÉ DE VALOR** - O ponteiro de pilha do valor da expressão da macro apresenta erro. Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme. Verifique a formatação macro.

**506 ERRO DA CHAMINÉ OPERAND** - O ponteiro de pilha do operador da expressão da macro apresenta erro. Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme. Verifique a formatação macro.

**507 DEMASIADOS OPERANDOS NA CHAMINÉ** - Um operador da expressão encontrou poucos operadores na pilha de uma expressão. Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme. Verifique a formatação macro.

**508 DIVISÃO POR ZERO** - Uma divisão numa expressão de macro tentou dividir por zero. Configurar novamente a expressão macro. Verifique a formatação macro para um cálculo ou chamada que se refere a uma variável de valor zero.

**509 UTILIZAÇÃO DA VARIÁVEL DA MACRO ILEGAL** - Consulte o capítulo macro no Manual do operador para obter variáveis válidas.

**510 OPERADOR ILEGAL OU UTILIZAÇÃO DA FUNÇÃO** - Consulte o capítulo macro no Manual do operador para obter variáveis válidas.

**511 SUPORTES DIREITOS DESEQUILIBRADOS** - Número de parêntesis da direita não igual ao números de parêntesis à esquerda. Verifique a formatação macro.

**512 UTILIZAÇÃO DE ATRIBUIÇÃO ILEGAL** - Tentativa de escrita numa variável da macro só de leitura. Consulte o capítulo macro no Manual do operador para obter variáveis válidas. As variáveis de parâmetros e definições são para leitura apenas.

**513 REFERÊNCIA DE VARIÁVEL NÃO PERMITIDA COM N OU O** - Os endereços alfabéticos N e O são variáveis não permitidas. Não pode declarar N#1, etc. Consulte o capítulo macro no manual do operador para obter variáveis válidas.



**514 REFERÊNCIA DE ENDEREÇO DA MACRO ILEGAL** - Os endereços alfabéticos N e O são variáveis não permitidas. Não pode declarar N#1, etc. Consulte o capítulo macro no manual do operador para obter variáveis válidas.

**515 DEMASIADAS CONDICIONAIS NUM BLOCO** - Só é permitida uma expressão condicional em qualquer bloco WHILE (Enquanto) ou IF-THEN (Se-Então). Verifique a formatação macro.

**516 CONDICIONAL ILEGAL OU NÃO** - Foi encontrada uma expressão condicional fora de uma premissa IF-THEN, WHILE ou um bloco M99. Verifique a formatação macro.

**517 EXPRSN. NÃO PERMITIDO COM N OU O** - Os endereços alfabéticos N e O são variáveis não permitidas. Não pode declarar N#1, etc. Consulte o capítulo macro no manual do operador para obter variáveis válidas.

**518 REFERÊNCIA DE EXPRESSÃO DA MACRO ILEGAL** - Os endereços alfabéticos N e O são variáveis não permitidas. Não pode declarar N#1, etc. Consulte o capítulo macro no manual do operador para obter variáveis válidas.

**519 TERMO ESPERADO** - Na avaliação de uma expressão da macro esperava um operador, mas não foi encontrado. Verifique a formatação macro.

**520 OPERADOR ESPERADO** - Na avaliação de uma expressão da macro esperava um operador, mas não foi encontrado. Verifique a formatação macro.

**521 PARÂMETRO FUNCIONAL ILEGAL** - Um valor não permitido foi transmitido a uma função, tal como SQRT[] ou ASIN[]. Verifique a formatação da macro.

**522 VAR OU VALOR DE ATRIBUIÇÃO ILEGAL** - Uma variável foi referenciada para escrita. A variável referenciada é só de leitura. Consulte o capítulo macro no Manual do operador para obter variáveis válidas. As variáveis de parâmetros e definições são para leitura apenas.

**523 CONDICIONAL REQUERIDA ANTES DE THEN** - Foi encontrada uma expressão THEN e uma premissa condicional não foi processada no mesmo bloco. Verifique a formatação macro.

**524 FIM ENCONTRADO SEM CORRESPONDÊNCIA DE DO** - Foi encontrada uma expressão END sem se encontrar um DO correspondente anterior. Os números DO-END têm de concordar. Verifique a formatação macro.

**525 VAR. REF. ILEGAL DURANTE O MOVIMENTO** - Não foi possível ler a variável durante o movimento do eixo.

**526 COMANDO ENCONTRADO NA LINHA DO/END** - Foi encontrado um comando de código G num bloco de macro While-Do ou End. Movimento o código G para um bloco distinto.

**527 = NÃO ESPERADO OU REQUERIDO DEPOIS** - Só é permitida uma atribuição por bloco ou uma premissa THEN está em falta. Verifique a formatação macro.

**528 PARÂMETRO PRECEDE G65** - Nas linhas G65, todos os parâmetros devem seguir o código G de G65. Coloque parâmetros após G65.

**529 PARÂMETRO G65 ILEGAL** - Os endereços alfabéticos G, L, N, O e P não podem ser utilizados para passar variáveis. Consulte o capítulo macro no Manual do operador para obter variáveis válidas. Seleccione um endereço alternativo.

**530 DEMASIADOS I, J ou K'S EM G65** - Só podem ocorrer 10 ocorrências de I, J ou K numa chamada de sub-rotina de G65. Reduzir a contagem de I, J ou K. Verifique a formatação macro.

**531 CHAMADA INTERNA MACRO DEMASIADO PROFUNDA** - Só podem ocorrer nove níveis de sobreposição da macro quando usar G65. Reduzir o número de chamadas macro sobrepostas.

**532 CÓDIGO DESCONHECIDO NO PADRÃO DO COMPARTIMENTO** - A sintaxe da macro não é permitida numa sub-rotina de padrão de compartimentos. Verifique a formatação macro.

**533 VARIÁVEL MACRO INDEFINIDA** - Uma expressão condicional foi avaliada para um valor UNDEFINED (Indefinido), ou seja, n.º0. Return True or False (Retorno verdadeiro ou falso). Verifique a formatação macro.



**534 DO OU END JÁ EM UTILIZAÇÃO** - Múltipla utilização de um DO que não foi seguida por um END na mesma sub-rotina. Feche a condição com END (FIM) e use outro número DO.

**535 DECLARAÇÃO DPRNT ILEGAL** - A premissa DPRNT foi formatada incorrectamente ou DPRNT não inicia o bloco. Verifique o formato das premissas DPRNT.

**536 COMANDO ENCONTRADO NA LINHA DPRNT** - Foi incluído um código G num bloco DPRNT. Faça dois blocos separados, apenas é permitida a premissa DPRNT no bloco. Verifique a formatação macro.

**537 RS-232 ABORTAR DPRNT** - Durante a execução de uma premissa DPRNT, as comunicações RS-232 falharam. Verifique para ver se o PC está pronto para receber com a porta aberta.

**538 FIM CORRESPONDENTE NÃO ENCONTRADO** - A premissa While-Do não contém uma premissa "End" correspondente. Adicionar a premissa "End" correcta.

**539 GOTO ILEGAL** - A premissa macro inclui uma expressão depois de GOTO que não é válida.

**540 SÍNTASE MACRONÃO PERMITIDA** - Uma secção do código foi interpretada pelo controlo onde a sintaxe da premissa da macro não é permitida. Nos controlos de torno, as sequências PQ que descrevem a geometria da peça não podem utilizar premissas da macro na descrição do caminho da peça.

**541 ALARME MACRO** - Este alarme foi gerado por um comando da macro num programa.

**542 OPERAÇÃO NÃO DISPONÍVEL** - Esta operação não é compatível com o modo FNC.

**600 (T) CÓDIGO NÃO ESPERADO NESTE CONTEXTO** - Durante a interpretação do programa, o controlo encontrou código fora do contexto. Tal pode indicar um código de endereço inválido encontrado numa sequência PQ. Pode também indicar hardware de memória danificado ou memória perdida. Examine a linha realçada acerca de código G inadequado.

**600 (F) U SOBRE INTERVALO DE PERCURSO** - O movimento do eixo U comandado excede o intervalo permitido da máquina. As coordenadas da máquina estão na direcção negativa. Isto indica um erro no programa do utilizador ou desvios incorrectos.

**601 (T) BLOCOS PQ MÁXIMOS EXCEDIDOS** - O número máximo de blocos constituinte de uma sequência PQ foi excedido. Actualmente, não pode haver mais de 65535 blocos entre P e Q.

**601 (F) V SOBRE INTERVALO DE PERCURSO** - O movimento do eixo V comandado excede o intervalo permitido da máquina. As coordenadas da máquina estão na direcção negativa. Isto indica um erro no programa do utilizador ou desvios incorrectos.

**602 (T) BLOCOS PQ NÃO MONÓTONOS EM X** - O caminho definido por PQ não era monótono no eixo X. Um Caminho monótono é aquele que não altera o sentido a partir do primeiro bloco de movimento. O controlo procura que o eixo X se mova continuamente do menor para o maior ou do maior para o menor. Não pode alterar o sentido do eixo X sem antes definir o caminho de ferramenta como ciclo fixo de tipo II. Se este for o caso, necessita adicionar uma referência do eixo Z na mesma linha do primeiro movimento do eixo X após G71.

**602 (F) W SOBRE INTERVALO DE PERCURSO** - O movimento do eixo W comandado excede o intervalo permitido da máquina. As coordenadas da máquina estão na direcção negativa. Isto indica um erro no programa do utilizador ou desvios incorrectos.

**603 (T) BLOCOS PQ NÃO MONÓTONOS EM Z** - O caminho definido por PQ não era monótono no eixo Z. Um Caminho monótono é aquele que não altera o sentido a partir do primeiro bloco de movimento. O controlo procura o movimento contínuo do eixo Z para a face da peça em direcção à bucha ou desde a face da bucha em direcção ao fim da peça. Não pode alterar o sentido do eixo Z sem antes definir o caminho de ferramenta como ciclo fixo de tipo II. Se for este o caso, necessita adicionar uma referência do eixo X na mesma linha do primeiro movimento do eixo Z após G71.



**603 (F) INTERRUPTOR DE LIMITE U** - Interruptor de fim de curso atingiu o eixo ou interruptor desligado. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizos antes de atingirem os interruptores de fim de curso. Verifique o valor do Parâmetro 373, Desvio da Grelha e verifique a instalação eléctrica para o interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso.

**604 (T) ARCO NÃO MONÓTONO EM PQ** - Foi encontrado um arco não monótono num bloco PQ. Isto irá ocorrer em blocos PQ dentro de G71 ou G72 se o arco alterar o seu sentido X ou Z. Geralmente, aumentar o raio do arco irá corrigir este problema.

**604 (F) INTERRUPTOR DE LIMITE V** - Interruptor de fim de curso atingiu o eixo ou interruptor desligado. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizos antes de atingirem os interruptores de fim de curso. Verifique o valor do Parâmetro 409, Desvio da Grelha e verifique a instalação eléctrica para o interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso.

**605 (T) ÂNGULO DO NARIZ DA FERRAMENTA INVÁLIDO** - Foi especificado um ângulo inválido para a lâmina da ferramenta de corte. Tal ocorrerá num bloco G76 se o endereço A tiver um valor diferente de 0 a 120°.

**605 (F) INTERRUPTOR DE LIMITE W** - Interruptor de fim de curso atingiu o eixo ou interruptor desligado. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizos antes de atingirem os interruptores de fim de curso. Verifique o valor do Parâmetro 445, Desvio da Grelha e verifique a instalação eléctrica para o interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso.

**606 (T) CÓDIGO A INVÁLIDO** - Foi especificado um ângulo inválido para a interpolação linear. Esta situação ocorrerá num bloco G01 se o endereço A for congruente com 0 ou 180 graus.

**607 (T) CÓDIGO W INVÁLIDO** - No contexto em que o código W foi utilizado, tinha um valor inválido. Era positivo?

**608 CÓDIGO Q INVÁLIDO** - O código do endereço Q utilizado como um valor numérico que estava incorrecto no contexto utilizado. Em M96 Q pode referenciar apenas os bits de 0 a 63. Use o valor adequado para Q no intervalo de 0 a 63.

**609 (T) ZONA RESERVADA DO CONTRA-PONTO** - Este alarme é provocado por uma movimentação do eixo para a zona restrita do contra-ponto durante a execução do programa. Para eliminar o problema, mude o programa para evitar a zona restrita ou mude a Definição 93 ou a Definição 94 para ajustar a zona restrita. Para recuperar, avance para o modo de incrementos, prima Reset duas vezes para eliminar o alarme e afaste-se da zona restrita.

**609 (F) ERRO DO SERVO U DEMASIADO GRANDE** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo U. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 362. O motor também pode ter parado, pode estar desligado ou o controlador falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**610 (T) ALOJAMENTO DE DOMÍNIO DE G71/G72 EXCEDIDO** - O número de depressões alojadas excedeu o limite de controlo. Actualmente, não podem ser alojadas mais de 10 níveis de depressão. Consulte a descrição de alojamento de depressões na explicação de G71.

**610 (F) ERRO DO SERVO V DEMASIADO GRANDE** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo V. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 398. O motor também pode ter parado, pode estar desligado ou o controlador falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**611 (T) ALARME DE TIPO I G71/G72** - Quando G71 ou G72 está em execução e o controlo detecta um problema no caminho PQ definido. É utilizado para indicar qual o método de desbaste seleccionado pelo controlo. É gerado para auxiliar o programador a depurar o comando G71 ou G72. Frequentemente, o comando selecciona o desbaste de Tipo I quando o programador pretende utilizar o desbaste de tipo II. Para seleccionar o Tipo II, adicione R1 ao bloco de comando G71/72 (no modo YASNAC) ou adicione uma referência de eixo Z ao bloco P (no modo FANUC).

**611 (F) ERRO DO SERVO W DEMASIADO GRANDE** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo W. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 434. O motor também pode ter parado, pode estar desligado ou o controlador falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.



**612 (T) ALARME DE TIPO II G71/G72** - Este alarme é semelhante ao Alarme 611 mas indica que o controlo seleccionou o desbaste de Tipo II.

**612 (F) SOBRECARGA DO SERVO U** - Carga excessiva no motor do eixo U. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada pela deslocação para paragens mecânicas ou por uma carga muito elevada nos motores.

**613 COMANDO NÃO PERMITIDO NA COMPENSAÇÃO DO CORTADOR** - No mínimo, um comando no bloco realçado não pode ser executado enquanto a compensação do cortador está activa. Os caracteres de Eliminação de Bloco ('/') não são permitidos. O seu programa deve ter um G40 e um movimento de saída da compensação da cortadora antes de comandar estes códigos.

**614 (F) SOBRECARGA DO SERVO V** - Carga excessiva no motor do eixo V. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada pela deslocação para paragens mecânicas ou por uma carga muito elevada nos motores.

**615 (T) SEM INTERSECÇÃO PARA DESVIOS EM CC** - Durante a vigência da compensação de cortador, foi encontrada uma geometria cujos caminhos compensados não tinham solução dado o desvio de ferramenta utilizado. Tal pode ocorrer na resolução de geometrias circulares. Corrija a geometria ou altere o raio da ferramenta.

**615 (F) SOBRECARGA DO SERVO W** - Carga excessiva no motor do eixo W. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada pela deslocação para paragens mecânicas ou por uma carga muito elevada nos motores.

**616 (T) CICLO FIXO A UTILIZAR P E Q ESTÁ ACTIVO** - Um ciclo fixo a utilizar P e Q já está em execução. Um ciclo fixo não pode ser utilizado por outro ciclo fixo PQ.

**616 (F) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO U** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.

**617 (T) CÓDIGO DE ENDEREÇO EM FALTA** - Um ciclo fixo a utilizar P e Q já está em execução. Um ciclo fixo não pode ser utilizado por outro ciclo fixo PQ.

**617 (F) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO V** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.

**618 (T) VALOR DE ENDEREÇO INVÁLIDO** - Um código de endereço está em utilização incorrecta; um valor negativo está a ser utilizado para um código de endereço que deveria ser positivo. Consulte a documentação do código G que pode causar o alarme.

**618 (F) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO W** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.

**619 (T) IMPULSO EXCEDE POSIÇÃO DE ARRANQUE** - O impulso de remoção de material em projectos de ciclo fixo passou a posição inicial. Mudar a posição inicial.

**620 EIXO C DESACTIVADO** - Os parâmetros desactivaram este eixo.

**621 C SOBRE INTERVALO DE PERCURSO** - O eixo C excedeu os limites de impulso armazenados. Este é um parâmetro de sentido negativo e é o zero da máquina no sentido positivo. Só ocorre durante o funcionamento do programa de um utilizador.

**622 (T) AVARIA DO ENGATE DO EIXO C** - O eixo C não engrenou ou desengrenou no tempo especificado no Parâmetro 572. As engrenagens não se estão a encaixar ou a paragem mecânica não está definida correctamente. Verificar os interruptores de engrenagem ou desengrenagem e a paragem mecânica. Verificar também o desvio da grelha para o eixo C. Este alarme também pode ser provocado por uma obstrução ou por baixa pressão do ar no pistão de actuação.

**622 (F) AVARIA DO BRAÇO DA FERRAMENTA** - Este alarme é gerado por um comutador de ferramentas se o braço não se encontrar na posição Origin (Origem) ou se o motor do braço já estiver em funcionamento quando um processo de mudança de ferramenta é iniciado.



**623 (T) CÓDIGO INVÁLIDO EM G112** - Apenas G0 a G3 e G17 são utilizados no G112. G113 cancela G112. Não são utilizados eixos incrementais no G112. G18 cancela G17. Não são permitidas as compensações do nariz da ferramenta G41 e G42.

**624 (T) COMANDO NÃO PERMITIDO NO MODO G14** - G87 e G88 não são suportados no modo G14.

**625 (F) ERRO DE POSICIONAMENTO DO TRANSPORTADOR CONTÍNUO** - Gerado pelo comutador de ferramentas se as condições não estiverem correctas quando:

- O Transportador contínuo ou o braço da ferramenta e as condições não permitidas estão presentes; por exemplo, o transportador contínuo ou o motor do braço já em execução, o braço não está na origem, o transportador contínuo de ferramenta não está na marca TC, ou o compartimento da ferramenta não está trancado.
- O transportador contínuo da ferramenta estava em movimento e a Marca Um da Ferramenta foi detectada, mas o compartimento actual de frente para o fuso não estava no compartimento um, ou o compartimento actual estava no compartimento um mas a Marca Um da Ferramenta não é detectada.

**626 (F) ERRO DE DESLIZE DO COMPARTIMENTO DA FERRAMENTA** - Este alarme é gerado pelo comutador de ferramenta se o compartimento da ferramenta não se tiver movimentado para a posição comandada (e definida) dentro do tempo total atribuído pelos Parâmetros 306 e 62.

**627 (F) MOVIMENTO DO BRAÇO ATM** - O alarme é gerado pelo comutador de ferramenta do tipo de disco de montagem lateral se o braço da ferramenta falhou o movimento dentro do tempo especificado no Parâmetro 309, Tempo Excedido de Início do Braço, se o braço da ferramenta falhar o movimento para a posição designada (origem, fixação, ou desfixação) dentro do tempo especificado pelo Parâmetro 308, Tempo de Rotação do Braço, ou o compartimento da ferramenta falhou o movimento para cima ou para baixo dentro do tempo especificado pelo Parâmetro 306, Atraso para Cima/Baixo do Compartimento.

**628 (F) ERRO DE POSICIONAMENTO DO BRAÇO DO ATC** - Este alarme é gerado pelo comutador de ferramentas se:

- O braço tiver sido movimentado da posição Origin ou para a posição Clamp e se tiver passado o ponto Motor Stop ou não conseguir chegar ao ponto Clamp.
- O braço tiver sido movimentado da posição Clamp para a posição Unclamp e tiver passado o ponto Motor Stop ou não conseguir chegar ao ponto Unclamp (o mesmo ponto físico que Clamp).
- O braço tiver sido movimentado para a posição Origin e se tiver passado o ponto Motor Stop ou não conseguir chegar ao ponto Origin.

**629 (T) AVANÇO MÁXIMO POR REV EXCEDIDO** - Para G77, reduza o diâmetro da peça ou altere a geometria. Para G5, reduza o curso de X ou de Z.

**629 (F) APAGAR PINO APC/AVARIA DO INTERRUPTOR DE INÍCIO** - Um interruptor desimpedido de um pino tiver sido contactado quando as paletes se encontravam nas suas posições iniciais. A causa mais provável é a presença de resíduos num interruptor. Verifique a acumulação de resíduos nos interruptores sem pinos e nos interruptores de posição inicial da paleta. Verifique os interruptores e se existem danos nos cabos eléctricos. Depois de corrigir a condição, execute um M50 (com o código P para a paleta a carregar) para continuar a maquinação.

**630 (M) AVARIA DO INTERRUPTOR DA PORTA APC/INTERRUPTOR NÃO IGUAL AO SOLENÓIDE** - O Interruptor a Porta do APC indica que a porta está aberta, mas o solenóide mostra que a porta foi comandada para fechar. A porta não fechou e está presa ou o próprio interruptor está partido ou preso. A instalação eléctrica do interruptor da porta pode ter uma avaria. Verifique o interruptor e, em seguida, o cabo. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**631 (F) PALETE NÃO FIXA - Fresadoras Verticais:** Paleta APC não fixada ou no início. Não mova os eixos X ou Y até que APC esteja numa condição segura. Uma paleta está na posição inicial mas a outra não se encontra fixada nem na posição inicial. Localize a paleta que não se encontra no grampo e coloque na posição inicial, se possível. Se o pino do comando estiver engrenado ou se a paleta estiver parcialmente presa no grampo, aceda ao painel de lubrificação/ar na parte posterior da fresadora e prima continuamente ambos os botões brancos no centro das válvulas de ar do solenóide enquanto um assistente puxa a paleta para fora do receptor. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**Fresadoras Horizontais:** Paleta do RP não está presa no grampo. A mudança de paleta do RP não foi concluída ou a paleta não foi presa no grampo correctamente quando foi emitido o comando do fuso. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**632 (F) ERRO DE DESFIXAÇÃO DO APC** - A paleta não se desprende do grampo no período de tempo permitido. Esta situação pode dever-se a um solenóide de ar danificado, a uma conduta de ar bloqueada ou dobrada ou a um problema mecânico. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação. **VF-APC:** Entrada Discreta "Término de Código M" ou "Interruptor de Fixação da Paleta" devem mudar de 1 para 0 quando a paleta é desfixada.



**633 (F) ERRO DE FIXAÇÃO DO APC** - A paleta não ficou presa no grampo no período de tempo atribuído pelo Parâmetro 316. Este alarme é, provavelmente, provocado pelo facto da mesa da fresadora não se encontrar na posição correcta. Esta situação pode ser ajustada, utilizando a definição para a posição de X (n.º 121, n.º125) tal como descrito no capítulo 'Instalação'. Se a paleta estiver na posição correcta, mas se não estiver presa no grampo, empurre a paleta contra a paragem forçada e execute um M18. Se a paleta estiver presa no grampo, mas não correctamente, execute um M17 para desprender do grampo, empurre a paleta para a posição correcta e execute um M18 para prender a paleta no grampo. Causas menos comuns podem ser o deslize da embraiagem, uma avaria no motor ou uma conduta de ar que está bloqueada ou dobrada. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**634 (f) APC-PALETE MAL COLOCADA** - Uma paleta não se encontra no local correcto no APC. A paleta tem de ser empurrada contra a paragem forçada à mão. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**635 (F) APC-RECEPTOR DE CONFLITO DO NÚMERO DA PALETE & COMUTADOR** - Receptor de Conflito do Número da Paleta e Comutador da Paleta: O número da paleta na memória não corresponde à paleta actual em utilização. Execute um M50 para reiniciar esta variável.

**636 (M) DESCARGA APC- INTERRUPTOR FALTOU PAL 1** - A paleta nº 1 não voltou do receptor ao APC no período de tempo permitido. Esta situação pode ser provocada por um bloco do interruptor da correia em falta no interruptor de fim de curso ou qualquer outro problema mecânico, tal como um deslize da embraiagem. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**637 (M) DESCARGA APC- INTERRUPTOR FALTOU PAL 2** - A paleta nº 2 não voltou do receptor ao APC no período de tempo permitido. Esta situação pode ser provocada por um bloco do interruptor da correia em falta no interruptor de fim de curso ou qualquer outro problema mecânico, tal como um deslize da embraiagem. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**638 (F) APC-PORTA NÃO ABERTA** - A porta automática não abriu (no tempo permitido) ou pode ter caído durante uma função do APC. Esta situação pode dever-se a um solenóide de ar danificado, a uma conduta de ar bloqueada ou dobrada ou a um problema mecânico. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**639 (F) APC-PORTA NÃO FECHADA** - A porta automática não fechou (no tempo permitido) quando necessário após uma execução da função do APC. Esta situação pode dever-se a um solenóide de ar danificado, a uma conduta de ar bloqueada ou dobrada ou a um problema mecânico. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**640 (F) APC-REC NA PALETE EM FALTA** - A sequência de mudança de paleta foi detida porque o interruptor do receptor não foi activado. A paleta não se encontra presa no grampo ou não está no receptor. Certifique-se de que a paleta está correctamente localizada no receptor (contra o bloqueio) e, em seguida, execute M18 para fixar a paleta. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**641 (M) APC-LOCALIZAÇÃO DESCONHECIDA DA CORRENTE** - Nenhum dos interruptores de localização da correia disparou, pelo que o controlo não consegue localizar a posição da correia. Esta situação pode ocorrer se uma mudança de paleta for interrompida por qualquer motivo, tal como um alarme ou uma Paragem de emergência (E-Stop). Para corrigir este problema, as paletes e a correia têm de ser movimentadas para uma posição reconhecida, tal como a posição inicial das paletes ou a posição inicial de uma paleta e uma posição inicial no receptor. Deve ser utilizada uma ferramenta de ajuste da posição da correia para rodar a corria para a respectiva posição. As paletes têm de ser empurradas para a posição à mão. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**642 (F) FALHA DE INTERRUPTOR LIBERTO DE PINO APC** - Um dos interruptores do pino do comutador de paletes foi contactado inesperadamente. A causa mais provável é a presença de resíduos num interruptor. Verifique os interruptores e se existem danos nos respectivos cabos eléctricos. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**643 (F) ÓLEO BAIXO DO TRAVÃO DO EIXO A** - O nível de óleo no impulsor de ar/óleo, fornecendo pressão hidráulica ao travão do eixo A, está baixo. Impulsor está localizado na frente da mesa da máquina. Aceda à definição de encher o impulsor e adicione óleo Móbil DTE 24 para elevar o nível do óleo para o nível máximo marcado no impulsor. Se o alarme ocorrer novamente dentro de 90 dias, contacte o seu Revendedor Haas para manutenção.

**644 (F) APC-PRESSÃO DE AR BAIXA** - Uma condição de pressão de ar baixa foi detectada durante o funcionamento do comutador de paletes. Verifique se a fonte de ar é de 100 psi, no mínimo. Verifique se a linha da fonte de ar tem o diâmetro correcto. Verifique se o regulador da pressão da fresadora está definido para 85 psi. Se este alarme continuar a ocorrer, verifique no sistema de ar pressurizado, por completo, a existência de uma fuga anormal de ar.

**645 (F) LIGAÇÃO DE TERRA DO AMPLIFICADOR** - Falha de Terra do Amplificador. Foi detectado um curto-circuito na ligação de terra na saída dos amplificadores ou comando do fuso. Pode ser provocado por um curto-circuito na ligação de terra nos cabos do motor, motores do servo ou fuso. Verifique todos os cabos e amplificadores do servo, se o problema persistir contacte o seu representante. Proceda Ao Ciclo de Arranque para Continuar!



**646 (F) FASE DA ENTRADA VAC** - Avaria na Fase de Entrada VAC. Uma falha da fase ou queda da frequência na linha de entrada AC foi detectada. Isto ocorre quando a frequência de entrada é inferior a 45 Hz ou superior a 65 Hz, ou existe uma redução da tensão da energia. Verifique a sua linha de entrada AC. Proceda Ao Ciclo de Arranque para Continuar!

**647 (F) CARGA REGEN ENCURTADA** - Foi detectada uma condição de carga Regen em curto. É provocado por cabos encurtados na carga regen ou elementos de carga regen encurtados. Verifique as ligações, cabos e resistência da sua carga regen. Proceda Ao Ciclo de Arranque para Continuar!

**648 (F) AVARIA ENCURTADA DO BUS DC** - Foi detectado um barramento de 320VDC em curto circuito ao ligar. O monitor de barramento DC detectou uma descarga imprópria. Pode ser provocado por um curto-circuito, de 320 V PS, nos cabos, amplificador do servo ou comando do fuso. Também pode ser provocado por uma entrada de energia baixa. Verifique o Amplificador. Verifique as linhas de entrada AC. Proceda Ao Ciclo de Arranque para Continuar! Tal só é testado no arranque. Se tal avaria ocorrer, pode ser anulada.

**649 (F) SUBVOLTAGEM DO BUS DC** - SUB tensão do Barramento DC. A tensão do Barramento DC caiu muito. Este alarme ocorre durante a carga com linhas AC baixas ou depois da carga quando o barramento cai abaixo dos 100Vdc. Verifique as linhas AC de entrada para assegurar níveis nominais. Se tal avaria ocorrer no arranque, pode ser anulada. Se tal avaria ocorrer no arranque, PODE ser anulada..

**650 (F) SOBREVOLTAGEM DO BUS DC** - Sobrevoltagem do Barramento DC. A voltagem do barramento DC subiu muito. A causa mais comum é uma carga REGEN aberta e ocorre durante a desaceleração do motor. Também pode ser provocado por uma energia AC de entrada demasiado alta. Verifique as ligações e resistência da carga REGEN. Verifique as linhas AC de entrada para assegurar níveis nominais. Proceda Ao Ciclo de Arranque para Continuar!

**651 (F) EIXO Z NÃO ESTÁ A ZERO** - O eixo Z não foi colocado a zero. Para continuar a Recuperação do Comutador de Ferramentas, tem de colocar o eixo Z a zero. Depois de colocar o eixo Z a zero, continue com a Recuperação do Comutador de Ferramentas.

**652 MARGEM DE RET A ZERO DE U DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhados. Este alarme indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero.

**653 MARGEM DE RET A ZERO DE V DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhados. Este alarme indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero.

**654 MARGEM DE RET A ZERO DE W DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhados. Este alarme indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero.

**655 (T) NÃO CORRESPONDÊNCIA DO EIXO COM CHANFRAGEM DE I, K - I, (K)** foi comandado como eixo X (eixo Z) no bloco com chanfragem.

**655 (F) AVARIA DO CABO U** - O cabo do codificador (eixo) não tem sinais válidos, selecção do motor incorrecta, cabo danificado, ligações danificadas, ou motor danificado. Verifique os parâmetros para se certificar de que os parâmetros do canal Mocon e do tipo de codificador estão definidos correctamente. Verifique as ligações do cabo do codificador em Mocon e no motor. Verifique Cabo. Verifique Motor.

**656 (T) I, K OU R INVÁLIDO EM G01** - A distância de movimento no bloco comandado com chanfragem ou arredondamento de cantos é inferior à quantidade de chanfragem ou arredondamento de cantos.

**656 (F) AVARIA DO CABO V** - O cabo do codificador (eixo) não tem sinais válidos, selecção do motor incorrecta, cabo danificado, ligações danificadas, ou motor danificado. Verifique os parâmetros para se certificar de que os parâmetros do canal Mocon e do tipo de codificador estão definidos correctamente. Verifique as ligações do cabo do codificador em Mocon e no motor. Verifique Cabo. Verifique Motor.

**657 (T) NENHUM MOVIMENTO DE EIXO COM CHANFRAGEM** - Blocos consecutivos comandados com chanfragem ou arredondamento de cantos, por exemplo: G01 Xb Kk G01 Zb li. Após cada bloco de chanfragem ou de arredondamento de cantos, deve existir um único movimento perpendicular em relação ao de chanfragem ou de arredondamento de cantos.



**657 (F) AVARIA DO CABO W** - O cabo do codificador (eixo) não tem sinais válidos, selecção do motor incorrecta, cabo danificado, ligações danificadas, ou motor danificado. Verifique os parâmetros para se certificar de que os parâmetros do canal Mocon e do tipo de codificador estão definidos correctamente. Verifique as ligações do cabo do codificador em Mocon e no motor. Verifique Cabo. Verifique Motor.

**658 (T) MOVIMENTO INVÁLIDO APÓS CHANFRAGEM** - O comando após o bloco comandado com chanfragem ou arredondamento de cantos falta ou contém erro. Deve haver um movimento perpendicular ao do bloco de chanfragem ou de arredondamento de cantos.

**658 (F) ERRO DA FASE U** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**659 (T) NENHUM MOVIMENTO DE EIXO COM CHANFRAGEM** - Blocos consecutivos comandados com chanfragem ou arredondamento de cantos, por exemplo: G01 Xb Kk G01 Zb li. Após cada bloco de chanfragem ou de arredondamento de cantos, deve existir um único movimento perpendicular em relação ao de chanfragem ou de arredondamento de cantos.

**659 (F) ERRO DA FASE V** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**660 (F) ERRO DA FASE W** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**661 (F) AVARIA DE TRANSIÇÃO U** - Transições não permitidas dos impulsos de contagem do codificador no eixo U. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos na PCB do MOCON ou MOTIF.

**662 (F) FALHA DE TRANSIÇÃO V** Transição ilegal da contagem de impulsos no eixo V. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos na PCB do MOCON ou MOTIF.

**663 (F) AVARIA DE TRANSIÇÃO W** - Transições não permitidas dos impulsos de contagem no eixo W. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos na PCB do MOCON ou MOTIF.

**664 EIXO U DESACTIVADO** - O parâmetro desactivou este eixo.

**665 (T) EIXO V DESACTIVADO** - O parâmetro desactivou a barra de incrementos.

**665 (T) EIXO V DESACTIVADO** - O parâmetro desactivou este eixo.

**666 O EIXO W DESACTIVADO** - O parâmetro desactivou este eixo.

**667 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO U** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador de avaria Z foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores de escala soltos.

**668 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO V** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador de avaria Z foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores de escala soltos.

**669 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO W** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador de avaria Z foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores de escala soltos.

**670 (F) TT ou B SOBRE INTERVALO DE PERCURSO** - O movimento do eixo TT ou B comandado excede o intervalo permitido da máquina. As coordenadas da máquina estão na direcção negativa. Esta condição indica um erro no programa do utilizador ou desvios incorrectos.

**671 (F) TT ou B INTERRUPTOR DE LIMITE** - Interruptor de fim de curso atingiu o eixo ou interruptor desligado. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizos antes de atingirem os interruptores de fim de curso. Verifique o valor do Parâmetro 481, Desvio da Grelha e verifique a instalação eléctrica para o interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso.



**673 (F) ERRO DO SERVO TT ou B DEMASIADO GRANDE** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo TT ou B. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 470. O motor também pode ter parado, pode estar desligado ou o controlador falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**674 (F) TT ou SOBRECARGA DO SERVO B** - Carga excessiva no motor do eixo TT ou B. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada pela deslocação para paragens mecânicas ou por uma carga muito elevada nos motores. Se este alarme ocorrer numa máquina com um comutador de ferramentas de tipo VF-SS, a causa mais provável será uma ferramenta com mais de 4 lb de peso, que não foi identificada como "pesada" na tabela de ferramentas.

**675 (F) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO TT OU B** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F. Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.

**676 (F) AVARIA Z DO MOTOR TT OU B** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis, ou os conectores do codificador se soltaram.

**677 (F) FALTA DO CANAL Z DO EIXO TT ou B** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.

**678 (F) AVARIA Z DO MOTOR TT OU B** - Corrente no motor servo TT ou B para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Pode ser provocado fazendo os eixos executar uma paragem mecânica, um curto-circuito no motor ou nos cabos do motor de ligação à terra.

**679 (F) MARGEM DE RET A ZERO DE TT OU B DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhados. Este alarme indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero.

**680 (F) TT ou B AVARIA DO CABO** - O cabo do codificador do eixo TT ou B não tem sinais de diferencial válidos.

**681 (F) TT ou B ERRO DA FASE** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**682 (F) TT ou B AVARIA DA TRANSIÇÃO** - Transição não permitida dos impulsos de contagem do codificador no eixo B. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos em MOCON ou MOTIF.

**683 (F) EIXO TT ou B DESACTIVADO** - O parâmetro desactivou este eixo.

**684 (F) AVARIA DE Z DA ESCALA LINEAR DO EIXO TT ou B** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador de avaria Z foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores de escala soltos.

**685 (F) AVARIA Z DO MOTOR V** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.

**686 (F) AVARIA Z DO MOTOR W** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.

**687 (F) AVARIA Z DO MOTOR U** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.

**688 (F) FALTA DO CANAL Z DO EIXO U** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.

**689 (F) FALTA DO CANAL Z DO EIXO V** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.

**690 (F) FALTA DO CANAL Z DO EIXO W** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.



**691 (F) AVARIA DO COMANDO DO EIXO U** - Corrente no motor servo U para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Pode ser provocado fazendo os eixos executar uma paragem mecânica, um curto-circuito no motor ou nos cabos do motor de ligação à terra.

**692 (F) AVARIA DO COMANDO DO EIXO V** - Corrente no motor servo V para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Pode ser provocado fazendo os eixos executar uma paragem mecânica, um curto-circuito no motor ou nos cabos do motor de ligação à terra.

**693 (F) FALHA DE COMANDO DO EIXO W** - Corrente no servomotor W para além do limite. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Pode ser provocado fazendo os eixos executar uma paragem mecânica, um curto-circuito no motor ou nos cabos do motor de ligação à terra.

**694 (F) AVARIA DO INTERRUPTOR ATC** - Foram detectados estados do interruptor em conflito, tal como a lançadeira no fuso e a lançadeira na correia em simultâneo ou um compartimento da ferramenta para cima e para baixo simultaneamente. Verifique a existência de interruptores danificados ou presos, instalação eléctrica danificada, ou acumulação de resíduos. Utilize a Reposição do comutador de ferramentas para recuperar o ATC e, em seguida, retome a operação normal.

**695 (F) EXCESSO DE TEMPO DO CILINDRO DO BRAÇO DUPLO ATC** - O braço duplo de ATC não concluiu a extensão ou retracção dentro do tempo permitido pelo Parâmetro 61. Verifique a orientação correcta do fuso, o alinhamento correcto do braço duplo com a correia ou o fuso, o fornecimento de ar adequado, a união do mecanismo, fugas de ar, peso excessivo da ferramenta, acumulação de resíduos, tensão da correia adequada, ajuste correcto da faixa da guia da correia e interferência entre o parafuso do suporte de ferramentas e a correia ou o fixador de ferramentas. Utilize a Reposição do comutador de ferramentas para recuperar ATC e, em seguida, retome a operação normal.

**696 (F) TEMPO DO MOTOR ATC EXCEDEU** - O motor da lançadeira ou do braço duplo do ATC não concluíram o movimento comandado dentro do tempo permitido pelo Parâmetro 60. Verifique o funcionamento do mecanismo, o correcto funcionamento do motor e do interruptor, relés do painel de controlo do motor de engrenagens danificados, cablagem eléctrica danificada ou fusíveis queimados no painel de controlo do motor de engrenagens. Utilize a Reposição do comutador de ferramentas para recuperar o ATC e, em seguida, retome a operação normal.

**697 (F) AVARIA DO MOTOR ATC** - O motor da lançadeira do ATC ou o motor do braço duplo foi activado inesperadamente. Utilize a Reposição do comutador de ferramentas para recuperar o ATC e, em seguida, retome a operação normal.

**698 (F) ERRO DO PARÂMETRO ATC** - Não é possível determinar o tipo de ATC. Verifique o Parâmetro 278, parte 10, HS3 HYD TC ou o Parâmetro 209, parte 2, Corrente TC, conforme adequado para o comutador de ferramentas instalado. Utilize a Reposição do comutador de ferramentas para recuperar o ATC e, em seguida, retome a operação normal.

**701 (T) ERRO DO SERVO U DEMASIADO GRANDE MOCON2** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo U. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 362. O motor também pode ter parado, sido desligado ou o comando falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**702 (T) ERRO DO SERVO V DEMASIADO GRANDE** - Demasiada carga ou velocidade no motor da barra de incrementos. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 398. O motor também pode ter parado, sido desligado ou o comando falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**703 (T) ERRO DO SERVO W DEMASIADO GRANDE MOCON2** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo W. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 434. O motor também pode ter parado, sido desligado ou o comando falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**704 (T) ERRO DO SERVO Sp DEMASIADO GRANDE** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo Sp. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 184. O motor também pode ter parado, sido desligado ou o comando falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**705 (T) ERRO DO SERVO Tt DEMASIADO GRANDE MOCON2** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo Tt. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 470. O motor também pode ter parado, sido desligado ou o comando falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.



**706 (T) ERRO DO SERVO Ss DEMASIADO GRANDE MOCON2** - Demasiada carga ou velocidade no motor do eixo Ss. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu o Parâmetro 542. O motor também pode ter parado, sido desligado ou o comando falhou. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**707 (L) ERRO DO SERVO J DEMASIADO GRANDE MOCON2** - Demasiada carga ou velocidade no motor do canal J. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu um parâmetro. O motor pode também estar bloqueado, desligado ou o comando danificado. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**708 (T) ERRO DO SERVO S DEMASIADO GRANDE MOCON2** - Demasiada carga ou velocidade no motor do canal S. A diferença entre a posição do motor e a posição comandada excedeu um parâmetro. O motor pode também estar bloqueado, desligado ou o comando danificado. Os servos serão desligados e deve proceder a um Reset para reiniciar. Este alarme pode ser provocado por problemas com o controlador, o motor ou o deslize a ocorrer nas paragens mecânicas.

**711 (T) U SOBRECARGA DO SERVO MOCON2** - Carga excessiva no motor do eixo U. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada por chegar a paragens mecânicas, mas não ultrapassá-las. Também pode ser provocada por algo que provoque uma carga muito elevada nos motores.

**712 (T) SOBRECARGA DO SERVO V** - Carga excessiva no motor da barra de incrementos. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada por chegar a paragens mecânicas, mas não ultrapassá-las. Também pode ser provocada por algo que provoque uma carga muito elevada nos motores.

**713 (T) SOBRECARGA DO SERVO W MOCON2** - Carga excessiva no motor do eixo W. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada por chegar a paragens mecânicas, mas não ultrapassá-las. Também pode ser provocada por algo que provoque uma carga muito elevada nos motores.

**714 (T) SOBRECARGA DO SERVO Sp** - Carga excessiva no motor do eixo Sp. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada por chegar a paragens mecânicas, mas não ultrapassá-las. Também pode ser provocada por algo que provoque uma carga muito elevada nos motores.

**715 (T) SOBRECARGA DO SERVO Tt MOCON2** - Carga excessiva no motor do eixo Tt. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada por chegar a paragens mecânicas, mas não ultrapassá-las. Também pode ser provocada por algo que provoque uma carga muito elevada nos motores.

**716 (T) Ss SOBRECARGA DO SERVO MOCON2** - Carga excessiva no motor do eixo Ss. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada por chegar a paragens mecânicas, mas não ultrapassá-las. Também pode ser provocada por algo que provoque uma carga muito elevada nos motores.

**717 (T) J SOBRECARGA DO SERVO MOCON2** - Carga excessiva no motor do eixo J. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada por chegar a paragens mecânicas, mas não ultrapassá-las. Também pode ser provocada por algo que provoque uma carga muito elevada nos motores.

**718 (T) S SOBRECARGA DO SERVO MOCON2** - Carga excessiva no motor do eixo S. Este alarme pode ocorrer se a carga no motor ao longo de um período de vários segundos ou até minutos for suficientemente grande para exceder a classificação contínua do motor. Os servos são desactivados quando esta situação ocorre. Esta situação pode ser provocada por chegar a paragens mecânicas, mas não ultrapassá-las. Também pode ser provocada por algo que provoque uma carga muito elevada nos motores.

**721 (T) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO U MOCON2** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.

**722 (T) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO V** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.



- 723 (T) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO W MOCON2** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.
- 724 (T) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR Sp** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.
- 725 (T) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR Tt MOCON2** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.
- 726 (T) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR Ss MOCON2** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.
- 727 (T) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO J MOCON2** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.
- 728 (T) SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR DO EIXO S MOCON2** - Sobreaquecimento do motor servo. O sensor de temperatura no motor indica mais de 150° F (65° C). Esta situação pode ser provocada por sobrecarga do motor, tal como deixar o deslize nas paragens durante vários minutos.
- 731 (T) FALHA Z MOTOR U MOCON2** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, indica que o codificador está danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.
- 732 (T) FALHA Z MOTOR V** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, indica que o codificador está danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.
- 733 (T) FALHA Z MOTOR W MOCON2** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, indica que o codificador está danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.
- 734 (T) FALHA Z MOTOR Sp** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, indica que o codificador está danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.
- 735 (T) FALHA Z MOTOR Tt MOCON2** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, indica que o codificador está danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.
- 736 (T) AVARIA Z MOTOR Ss MOCON2** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, indica que o codificador está danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.
- 737 (T) AVARIA Z MOTOR J MOCON2** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, indica que o codificador está danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.
- 738 (T) AVARIA Z MOTOR S MOCON2** - Falha do contador de impulsos do marcador do codificador. Normalmente, indica que o codificador está danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores do codificador soltos.
- 741 (T) FALTA CANAL Z EIXO U MOCON2** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.
- 742 (F) FALTA CANAL Z EIXO V** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.
- 743 (T) FALTA CANAL Z EIXO W MOCON2** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.
- 744 (T) FALTA CANAL Z EIXO Sp** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.
- 745 (T) FALTA CANAL Z EIXO Tt MOCON2** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.
- 746 (T) FALTA CANAL Z EIXO Ss MOCON2** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.
- 747 (T) FALTA CANAL Z EIXO J MOCON2** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.



**748 (T) FALTA CANAL Z EIXO S MOCON2** - O sinal de referência Z do codificador não foi recebido, conforme esperado. Pode ser provocado por ligações soltas, contaminação do codificador ou erro do parâmetro.

**751 (T) FALHA COMANDO EIXO U MOCON2** - Corrente no motor servo U para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Esta situação pode ser provocada por avançar o eixo até uma paragem mecânica. Também pode ser provocado por um curto-circuito no motor ou num dos cabos do motor de ligação à terra.

**752 (T) FALHA DO COMANDO DO EIXO V** - Corrente no motor da barra de incrementos para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Esta situação pode ser provocada por avançar o eixo até uma paragem mecânica. Também pode ser provocado por um curto-circuito no motor ou num dos cabos do motor de ligação à terra.

**753 (T) FALHA COMANDO EIXO W MOCON2** - Corrente no servomotor W para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Esta situação pode ser provocada por avançar o eixo até uma paragem mecânica. Também pode ser provocado por um curto-circuito no motor ou num dos cabos do motor de ligação à terra.

**754 (T) FALHA DO COMANDO DO EIXO Sp** - Corrente no servomotor Sp para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Esta situação pode ser provocada por avançar o eixo até uma paragem mecânica. Também pode ser provocado por um curto-circuito no motor ou num dos cabos do motor de ligação à terra.

**755 (T) FALHA COMANDO EIXO Tt MOCON2** - Corrente no servomotor Tt para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Esta situação pode ser provocada por avançar o eixo até uma paragem mecânica. Também pode ser provocado por um curto-circuito no motor ou num dos cabos do motor de ligação à terra.

**756 (T) FALHA COMANDO EIXO Ss MOCON2** - Corrente no servomotor Ss para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Esta situação pode ser provocada por avançar o eixo até uma paragem mecânica. Também pode ser provocado por um curto-circuito no motor ou num dos cabos do motor de ligação à terra.

**757 (T) AVARIA COMANDO EIXO J MOCON2** - Corrente no servomotor J para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Esta situação pode ser provocada por avançar o eixo até uma paragem mecânica. Também pode ser provocado por um curto-circuito no motor ou num dos cabos do motor de ligação à terra.

**758 (T) AVARIA COMANDO EIXO S MOCON2** - Corrente no servomotor S para além dos limites. Possivelmente provocado por um motor parado ou em sobrecarga. Os servos são desligados. Esta situação pode ser provocada por avançar o eixo até uma paragem mecânica. Também pode ser provocado por um curto-circuito no motor ou num dos cabos do motor de ligação à terra.

**761 (T) FALHA CABO U MOCON2** - O cabo do codificador do eixo U não tem sinais de diferencial válidos.

**762 (T) FALHA CABO V** - O cabo do codificador da barra de incrementos não tem sinais de diferencial válidos.

**763 (T) FALHA CABO W MOCON2** - O cabo do codificador do eixo W não tem sinais de diferencial válidos.

**764 (T) FALHA CABO Sp** - O cabo do codificador do motor do fuso não tem sinais de diferencial válidos.

**765 (T) FALHA CABO Tt MOCON2** - O cabo do codificador do eixo Tt não tem sinais de diferencial válidos.

**766 (T) FALHA CABO Ss MOCON2** - O cabo do codificador do eixo Ss não tem sinais de diferencial válidos.

**767 (T) AVARIA CABO J MOCON2** - O cabo do codificador do eixo J não tem sinais de diferencial válidos.

**768 (T) AVARIA CABO S MOCON2** - O cabo do codificador do eixo S não tem sinais de diferencial válidos.

**771 (T) ERRO FASE U MOCON2** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**772 (T) ERRO FASE V** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**773 (T) ERRO FASE W MOCON2** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**774 (T) ERRO FASE Sp** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.



**775 (T) ERRO FASE Tt MOCON2** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**776 (T) ERRO FASE Ss MOCON2** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**777 (T) ERRO FASE J MOCON2** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**778 (T) ERRO FASE S MOCON2** - Ocorreu um erro no início da fase do motor sem escovas. Pode ser provocado por um codificador danificado ou um erro de cablagem.

**781 (T) FALHA TRANSIÇÃO U MOCON2** - Transições ilegais dos impulsos de contagem do codificador no eixo U. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos nas placas de circuitos impressos MOCON ou MOTIF.

**782 (T) FALHA TRANSIÇÃO V** - Transição ilegal dos impulsos de contagem na barra de incrementos. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos nas placas de circuitos impressos MOCON ou MOTIF.

**783 (T) FALHA TRANSIÇÃO W MOCON2** - Transições não permitidas dos impulsos de contagem no eixo W. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos nas placas de circuitos impressos MOCON ou MOTIF.

**784 (T) FALHA TRANSIÇÃO COD. MOTOR Sp** - Transição ilegal dos impulsos de contagem no eixo Sp. Normalmente, este alarme indica que o codificador no motor do fuso está danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos nas placas de circuitos impressos MOCON ou MOTIF.

**785 (T) FALHA TRANSIÇÃO Tt MOCON2** - Transição ilegal dos impulsos de contagem no eixo Tt. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos nas placas de circuitos impressos MOCON ou MOTIF.

**786 (T) FALHA TRANSIÇÃO Ss MOCON2** - Transição ilegal dos impulsos de contagem no eixo Ss. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos nas placas de circuitos impressos MOCON ou MOTIF.

**787 (T) AVARIA TRANSIÇÃO J MOCON2** - Transição ilegal dos impulsos de contagem no eixo J. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos nas placas de circuitos impressos MOCON ou MOTIF.

**788 (T) AVARIA TRANSIÇÃO S MOCON2** - Transição ilegal dos impulsos de contagem no canal S. Normalmente, este alarme indica que o codificador foi danificado e os dados da posição do codificador não são fiáveis. Também pode ser provocado por conectores soltos nas placas de circuitos impressos MOCON ou MOTIF.

**791 COM. AVARIA COM MOCON2** - Durante teste automático de comunicações entre MOCON2 e o processador principal, o processador principal não responde e suspeita-se que esteja danificado. Verifique as ligações dos cabos e das placas. Este alarme também pode ser provocado por um erro de memória, que foi detectado no MOCON2.

**792 AVARIA WATCHDOG MOCON2** - O teste automático do MOCON2 falhou. Contacte o seu fornecedor.

**794 (T) MARGEM DE RET A ZERO LT DEMASIADO PEQUENA** - Este alarme ocorre se os interruptores de início/fim de curso se moverem ou estiverem desalinhados. Este alarme indica que a posição de retorno a zero pode não ser consistente de um retorno a zero para o seguinte. O sinal do canal Z do codificador deve ocorrer entre 1/8 e 7/8 de rotação do local onde o interruptor de posição inicial é libertado. Este procedimento não desactiva os servos, mas pára a operação de retorno a zero.

**795 (T) INTERRUPTOR DE LIMITE LT** - Interruptor de fim de curso atingiu o eixo ou interruptor desligado. Entrada do interruptor de início mudou de estado enquanto a máquina estava em uso. Os limites de impulsos armazenados devem parar os deslizes antes de atingirem os interruptores de fim de curso. Verifique o valor do Parâmetro 481, Desvio da Grelha e verifique a instalação eléctrica para o interruptor de limite. Também pode ser provocado por um eixo do codificador solto na parte posterior do motor ou do acoplamento do motor para o parafuso. O interruptor de limite LT necessita de substituição.



**796 (T) SUB FUSO NÃO RODA** - O estado do comando do fuso indica que não se encontra à velocidade esperada. Também pode ser provocado pelo comando de um avanço quando o fuso está parado.

**797 (T) AVARIA DA ORIENTAÇÃO DO FUSO** - O fuso não foi orientado correctamente. Durante uma função de orientação do veio, o veio rodou, mas não atingiu a orientação adequada. Isto pode ser provocado por uma avaria do codificador, cabos, correias, MOCON ou o comando do vector.

**799 (F) ERRO MOCON2 DESCONHECIDO** - MOCON2 indicou um alarme para o software actual, o qual foi incapaz de identificar o alarme.

**800 (T) P E Q EXCEDERAM MEMÓRIA** - Foram colocados demasiados blocos entre os blocos P e Q para G71, G72 ou G73. Reduza a quantidade para corrigir.

**801 (T) NENHUM BLOCO APAGADO ENTRE P E Q** - Não é permitido apagar bloco entre os blocos P e Q de um G71, G72 ou G73.

**802 VALORES R E C NEGATIVOS NAO PERMITIDOS** - Valores negativos não são permitidos quando estiver a usar , C ,R arredondamento de cantos e chanfradura.

**808 AVARIA DO BRAÇO DA Sonda AUTOMÁTICA** - O braço da sonda automática não completou o comando de esticar ou retrair. Verifique se existem ferramentas ou peças na área de maquinaria que bloqueiem o movimento do braço da sonda. Verifique se a pressão e o volume de ar são suficientes. Verifique a existência de peças partidas, tubos de ar danificados ou ligações eléctricas estragadas. Depois de resolver o problema, comande o braço da sonda para a posição de início e continue o funcionamento

**809 AVARIA DO INTERRUPTOR DO BRAÇO DA Sonda** - Foi detectada uma avaria no interruptor no sistema do braço da sonda automática. Por exemplo, os sinais do interruptor indicaram os interruptores simultaneamente, ou um dos interruptores indicam uma posição inesperada. Verifique a existência de danos nos interruptores de marcadores de disparo e interruptor. Depois de resolver o problema, comande o braço da sonda para a posição de início e continue o funcionamento

**810 CONFLICTO BUCHA BRAÇO DA Sonda** - Não pode haver peças na bucha quando o braço da sonda automática é descido (esticado). Desfixe a bucha do fuso, retire a peça e depois continue a operação.

**900 UM PARÂMETRO FOI MUDADO** - Quando o operador altera o valor de um parâmetro, o Alarme 900 é adicionado ao histórico de alarmes. Quando o histórico de alarmes é apresentado, o operador pode ver o número do parâmetro e o antigo valor juntamente com a data e hora da alteração. Note que não é possível repor este alarme; destina-se apenas a informação.

**901 OS PARÂMETROS FORAM CARREGADOS PELO DISCO** - Quando um ficheiro é carregado a partir de uma disquete, o Alarme 901 é adicionado ao histórico de alarmes juntamente com a data e hora. Note que não é possível repor este alarme; destina-se apenas a informação.

**902 OS PARÂMETROS FORAM CARREGADOS PELO RS232** - Quando um ficheiro é carregado a partir de RS-232, o Alarme 902 é adicionado ao histórico de alarmes juntamente com a data e hora. Note que não é possível repor este alarme; destina-se apenas a informação.

**903 MÁQUINA CNC ALIMENTADA** - Quando a máquina é alimentada, o Alarme 903 é adicionado ao histórico de alarmes juntamente com a data e a hora. Note que não é possível repor este alarme; destina-se apenas a informação.

**904 (f) ATC EIXO VISÍVEL** - O eixo do comutador de ferramentas deve estar invisível para as operações de mudança de ferramenta com os comutadores de ferramentas HS. Defina o Parâmetro 462, parte 18, Invis Axis como 1. Desta forma, o eixo do comutador de ferramentas fica invisível e são permitidas as mudanças de ferramentas.

**905 (F) SEM CÓDIGO P EM M14, M15, M36** - No M14, M15, M36, deve colocar um número de paleta no código P.

**906 (F) CÓDIGO P INVÁLIDO EM M14, M15, M36 OU M50** - O código P deve ser o número de uma paleta válida sem um ponto decimal e deve ser um número inteiro válido.

**907 (M) DESCARGA APC- INTERRUPTOR FALTOU PAL 3** - A paleta nº 3 não voltou do receptor ao APC no período de tempo permitido. Esta situação pode ser provocada por um bloco do interruptor da correia em falta no interruptor de fim de curso ou qualquer outro problema mecânico, tal como um desliza da embraiagem.



**908 (M) DESCARGA APC- INTERRUPTOR FALTOU PAL 4** - A paleta nº 4 não voltou do receptor ao APC no período de tempo permitido. Esta situação pode ser provocada por um bloco do interruptor da correia em falta no interruptor de fim de curso ou qualquer outro problema mecânico, tal como um desliza da embraiagem.

**909 (F) APC-PROGRAMA NÃO LISTADO** - Não existe um nome de um programa na Tabela do Plano de Paletes para a paleta carregada. Para executar um programa para a paleta carregada, introduza o nome do programa na coluna Program Name (Nome do programa) da Pallet Schedule Table (Tabela do Plano de Paletes), para a paleta que pretende utilizar ou retire o M48 do sub-programa que pretende utilizar. Verifique se o programa e a paleta são compatíveis.

**910 (F) APC-CONFLITO DE PROGRAMA** - O sub-programa que está a tentar executar não está atribuído à paleta carregada. Outro programa foi atribuído a esta paleta na Pallet Schedule Table (Tabela do plano de paletes). Introduza o nome do programa desejada na coluna Nome de Programa da Tabela de Estado da Paleta, ou remova M48 do sub-programa que pretende utilizar. Verifique se o sub-programa e a paleta são compatíveis.

**911 (F) APC-CARREGAR/DESCARREGAR PAL A ZERO** - Uma ou mais paletes no Computador de Paletes Automáticos tem uma posição de carga ou descarga definida como zero. Significa que o procedimento de configuração do APC ficou incompleto. Estabeleça as posições de carga e descarga correctas para todas as paletes e introduza as posições nas definições adequadas. Consulte o manual do operador para o modelo do APC e os respectivos números de definição correctos.

**912 (F) APC-SEM CÓDIGO P OU CÓDIGO Q PARA M46** - O M46 tem de ter um código P e um código Q. O código P deve ser um número da linha no programa actual. O código Q é o número da paleta, se carregada, que provoca um salto para o número da linha do programa.

**913 (F) APC-SEM CÓDIGO P OU CÓDIGO Q PARA M49** - O M49 tem de ter um código Q. O código P é o número da paleta. O código Q é o estado a atribuir à paleta.

**914 (F) APC-CÓDIGO P INVÁLIDO** - O código P deve ser o nome de um programa armazenado na memória. O nome do programa não deve incluir um ponto decimal. Retire quaisquer pontos decimais do nome do programa.

**915 (F) APC-ALOJAMENTO ILEGAL G188 ou M48** - G188 só é permitido no programa principal. M48 só é permitido num programa listado na Pallet Schedule Table (Tabela do plano de paletes) ou um sub-programa de primeiro nível.

**916 (F) APC-ÍNDICE PRIORIDADE PAL NEGATIVA** - Erro de software; contacte o seu representante.

**917 (F) APC-NÚMERO DE PALETES É ZERO** - O Parâmetro 606 deve ter um valor se o Parâmetro 605 não for zero. Defina o Parâmetro 606 para o número de paletes no seu sistema FMS.

**918 (F) CARGA APC- INTERRUPTOR FALTOU PAL 1** - A paleta nº 1 não voltou do receptor ao APC no período de tempo permitido. A sequência de mudança de paleta foi detida porque o interruptor do receptor não foi activado. A paleta não se encontra presa no grampo ou não está no receptor. Certifique-se de que a paleta está correctamente localizada no receptor (contra a paragem brusca) e, em seguida, execute um M18 para prender a paleta no grampo. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**919 (F) CARGA APC- INTERRUPTOR FALTOU PAL 2** - A paleta nº 2 não voltou do receptor ao APC no período de tempo permitido. A sequência de mudança de paleta foi detida porque o interruptor do receptor não foi activado. A paleta não se encontra presa no grampo ou não está no receptor. Certifique-se de que a paleta está correctamente localizada no receptor (contra a paragem brusca) e, em seguida, execute um M18 para prender a paleta no grampo. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**920 (F) CARGA APC- INTERRUPTOR FALTOU PAL 3** - A paleta nº 3 não voltou do receptor ao APC no período de tempo permitido. A sequência de mudança de paleta foi detida porque o interruptor do receptor não foi activado. A paleta não se encontra presa no grampo ou não está no receptor. Certifique-se de que a paleta está correctamente localizada no receptor (contra a paragem brusca) e, em seguida, execute um M18 para prender a paleta no grampo. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**921 (F) CARGA APC- INTERRUPTOR FALTOU PAL 4** - A paleta nº 4 não voltou do receptor ao APC no período de tempo permitido. A sequência de mudança de paleta foi detida porque o interruptor do receptor não foi activado. A paleta não se encontra presa no grampo ou não está no receptor. Certifique-se de que a paleta está correctamente localizada no receptor (contra a paragem brusca) e, em seguida, execute um M18 para prender a paleta no grampo. Depois de corrigir a condição, execute um M50 para continuar a maquinação.

**922 (F) APC-TABELA NÃO DECLARADA** - O software invoca tabelas inválidas. Erro de software; contacte o seu representante.



**923 (T) PRESSÃO ÓLEO BAIXA** - Bomba de óleo para a engrenagem do disco não tem pressão. Certifique-se de que a bomba está a alimentar as linhas. Certifique-se de que o filtro junto da bomba não está entupido. O Parâmetro 618 determina o atraso na verificação da pressão após cada arranque.

**923 (F) UM INDEXADOR NÃO ESTÁ NA POSIÇÃO DE INCREMENTO ADEQUADA** - O indexador movimentou-se para uma posição em que não se pode encaixar.

**924 (T) LUBRIFICAÇÃO BAIXA SS OU PRESSÃO BAIXA** - A lubrificação de passagem está fraca ou vazia ou não existe pressão de lubrificação ou uma pressão demasiado elevada. Verifique o depósito na parte posterior da máquina e por baixo do compartimento de controlo. Verifique também o conector no lado do compartimento de controlo. Verifique se as condutas de lubrificação não estão bloqueadas. O Parâmetro 616 determina o tempo de ciclo.

**924 (F) INDEXADOR B NÃO ESTÁ NA POSIÇÃO DE INCREMENTO ADEQUADA** - O indexador movimentou-se para uma posição em que não se pode encaixar.

**925 (F) UM INDEXADOR NÃO ESTÁ NA POSIÇÃO PARA CIMA** - O indexador continua encaixado. Não se encontra na posição totalmente para cima e não pode ser rodado. Reinicie e, em seguida, coloque novamente o indexador a zero. O interruptor do elevador da pallette pode necessitar de ajuste (Consultar o manual de manutenção mecânica para detalhes).

**926 (F) INDEXADOR b NÃO ESTÁ NA POSIÇÃO PARA CIMA** - O indexador continua encaixado. Não se encontra na posição totalmente para cima e não pode ser rodado. Reinicie e, em seguida, coloque novamente o indexador a zero.

**927 (f) CÓDIGO G1 ILEGAL PARA INDEXADOR ROTATIVO** - O indexador rotativo não efectua um movimento rápido G0. O movimento de alimentação G1 não é permitido.

**928 (F) Lançadeira da Ferramenta Não no Início** - O mecanismo da lançadeira de ferramenta não está na posição inicial, tal é requerido antes de poder ser iniciada uma comutação de ferramenta. Pressione a tecla Recuperação para mais detalhes e para restaurar o estado operacional do comutador de ferramenta.

**929 (F) Erro de Comando de Movimento da Lançadeira de Ferramenta** - Durante uma operação do comutador de ferramentas ocorreu no software relacionado com a lançadeira de ferramenta. Se o alarme persistir, contacte a Haas ou o seu fornecedor.

**931 (F) Erro de Movimento da Lançadeira de Ferramenta** - A transferência para ou a partir do compartimentos de fase intermediária não ocorreu dentro do tempo especificado pelo parâmetro 615. Verifique a existência de obstruções no mecanismo de transferência da lançadeira. Verifique o interruptor de início e a cablagem, o mecanismo de comando de transferência e a correia. Após resolver quaisquer problemas, pressione a tecla Recuperação para colocar a lançadeira de volta à posição inicial.

**932 (T) BAR 100 - VALOR ZERO** - Deve introduzir um valor para Comprimento da Peça #3100 + Programa de Corte, Comprimento de Fixação Mín. #3102 e Comprimento da Bigorna #3109 na página de comandos Bar 100.

**933 (T) BAR 100 - PEÇAS MÁXIMAS COMPLETADAS** - Trabalho Concluído. Para continuar, restabeleça n.º Max de Peças #3103 Max ou Contagem de n.º de Peças Actual #3106 Current na página de comandos Bar 100.

**934 (T) BAR 100 - BARRA ACTUAL TERMINADA** - Carregar nova barra. Restabeleça o alarme e pressione a tecla Arranque de Ciclo para continuar.

**935 (T) FALHA DE BAR 100** - Erro no programa Bar 100. Ciclo de arranque na máquina. Se o alarme ocorrer novamente, contacte o seu representante e informe acerca dos eventos que conduziram ao alarme.

**937 AVARIA DA ENERGIA DO TUBO DE ENTRADA** - Falha de alimentação da linha de entrada. Este alarme é gerado sempre que a alimentação de entrada para a máquina cai abaixo do valor de tensão de referência no Parâmetro 730 e a duração de tempo do Parâmetro 731. Proceda ao ciclo de arranque para continuar.

**938 IDIOMAS CARREGADOS** - Idiomas estrangeiros foram carregados recentemente no controlo.

**939 CARREGAMENTO DOS IDIOMAS FALHOU** - Idiomas estrangeiros não foram carregados recentemente no controlo. Os idiomas excederam a memória flash total ou não existe memória flash suficiente disponível. Experimente eliminar um idioma do disco.

**940 (F) ERRO DO TRANSPORTADOR CONTÍNUO DE INSTALAÇÃO LATERAL** - Este alarme é gerado pelo comutador de ferramenta se o motor do transportador contínuo continuar em execução quando o compartimento da ferramenta for desbloqueado e descido antes da mudança da ferramenta, se o transportador contínuo não começar a rodar depois do tempo especificado pelo Parâmetro 60, o Atraso do Arranque da Torreta, ou não parar de rodar depois do tempo especificado pelo Parâmetro 61, Atraso de Paragem da Torreta.



**941 (F) COMPARTIMENTO-ERRO DA TABELA DA FERRAMENTA** - Este alarme é gerado pelo comutador de ferramentas se a ferramenta especificada pelo programa não for encontrada na tabela de Ferramenta do Compartimento ou se o compartimento pesquisado estiver fora do intervalo.

**942 (F) TEMPO EXCEDIDO DA POSIÇÃO DO TRANSPORTADOR CONTÍNUO** - Este alarme é gerado pelo comutador de ferramentas se o transportador contínuo de ferramenta não for movimentado depois do tempo permitido ou se não tiver parado após o tempo permitido e especificado pelo parâmetro 60, Atraso de Arranque da Torreta e o parâmetro 61, Atraso de Paragem da Torreta, respectivamente.

**943 (F) CÉLULA DE ANTEVISÃO NÃO PROCESSADA NA MUDANÇA DA FERRAMENTA** - Foi gerado um comando desconhecido na mudança de Ferramenta. Guarde o seu programa actual na disquete e informe o seu representante.

**944 (F) INDEXADOR FORA DA POSIÇÃO** - O indexador do eixo A está fora da posição. Avance o Eixo A para 1º de uma posição de fixação antes de executar um programa.

**945 (F) APC-TEMPO DE DESCIDA DA ESTRUTURA FOI EXCEDIDO** - O comutador de palete foi comandado para baixar, mas o interruptor de posição para baixo não foi contactado antes do fim do tempo de espera. Verifique a existência de objectos estranhos por baixo da estrutura de elevação. Verifique se existe um abastecimento adequado de pressão e volume do ar. Verifique se o Parâmetro 320 está correcto. Verifique se os solenóides do ar estão presos e se as portas de libertação do ar estão entupidas. Verifique se existem danos na cablagem do interruptor da paleta de posição para baixo, verifique se existe contacto eléctrico positivo nas ligações do interruptor e se o mecanismo de elevação funciona correctamente. Depois de determinar a causa e corrigir o problema, prima RECUPERAR para introduzir a recuperação do comutador de paletes e, em seguida, continue a operação. O interruptor de descida da estrutura H é acedido através de uma abertura no lado do Tubo de Torque do Eixo W nas EC-400 e EC-500. Algumas chapas necessitarão de ser removidas para aceder a este interruptor.

**946 (F) TEMPO DE FIXAÇÃO DA PALETE APC EXCEDIDO** - A paleta na fresadora não ficou no grampo no tempo especificado. Verifique a existência de objectos estranhos por baixo da paleta e entre a paleta e a chapa do grampo. Verifique se existe um abastecimento adequado de pressão e volume do ar. Verifique se os solenóides do ar estão presos e se as portas de libertação do ar estão entupidas. Verifique se o interruptor da posição de activação do grampo da paleta funciona correctamente, se existem danos no interruptor e na cablagem e o alinhamento da paleta. Verifique se o mecanismo do grampo da paleta funciona correctamente. Depois de determinar a causa e corrigir o problema, prima Tool Changer Restore (Restaurar o comutador de ferramentas) para recuperar o comutador de paletes e, em seguida, continue a operação. O parâmetro 317 especifica o período de espera do grampo da paleta.

**947 (F) TEMPO DE DESFIXAÇÃO DA PALETE APC EXCEDIDO** - A paleta na fresadora não saiu do grampo no tempo especificado. Verifique a existência de objectos estranhos entre a paleta e a chapa do grampo. Verifique se existe um abastecimento adequado de pressão e volume do ar. Verifique se os solenóides do ar estão presos e se as portas de libertação do ar estão entupidas. Verifique se o interruptor da posição de activação do grampo da paleta funciona correctamente, se existem danos no interruptor e na cablagem e o alinhamento da paleta. Verifique a existência de danos ou objectos estranhos na chapa do grampo da paleta. Depois de determinar a causa e corrigir o problema, prima Tool Changer Restore (Restaurar o comutador de ferramentas) para recuperar o comutador de paletes e, em seguida, continue a operação. O parâmetro 316 especifica o período de espera de desactivação do grampo.

**948 (F) ERRO DE SOFTWARE DO APC** - Avaria no software do comutador de paletes. Anote as acções que provocaram este alarme. Registe também as seguintes informações: No painel de controlo, prima a tecla Param Dgnos para aceder ao ecrã Dgnos. Prima Page Up (Página para Cima) para a página PC Inputs (Entradas PC). Registe os valores de PC State (Estado do PC), Alarm ST (Estado do Alarme) e Alarm (Alarme). Se este alarme ocorrer regularmente, contacte o seu representante.

**949 (f) APC-EIXO VISÍVEL** - O eixo do comutador da paleta deve ser invisível para que o comutador de paletes funcione. Define a parte do parâmetro Invis Axis como 1 para o eixo no qual o comutador de paletes está instalado.

**950 (F) APC-CONDIÇÃO ILEGAL DO INTERRUPTOR, ESTRUTURA DE ELEVAÇÃO** - Os interruptores da estrutura de elevação do comutador de paletes indicam que a estrutura está na direcção para cima e para baixo ao mesmo tempo. Verifique se existe um fornecimento adequado de pressão e volume do ar. Verifique o ajuste dos interruptores de posição da estrutura de elevação e se existem resíduos nos interruptores. Verifique as ligações e cablagem dos interruptores. Este pode ser um falso alarme se o comutador de paletes estiver fora da posição por 90 graus (+/- 20) quando uma mudança de paletes estava em curso. Depois de corrigir a causa, prima Tool Changer Restore (Restaurar o comutador de ferramentas) para recuperar o comutador de paletes e, em seguida, continue a operação.

**951 (F) APC-CONDIÇÃO ILEGAL DO INTERRUPTOR, FIXAÇÃO DA PALETE** - Os interruptores do grampo do comutador de paletes indicam que a estrutura está na direcção para cima e para baixo ao mesmo tempo. Verifique o ajuste dos interruptores de posição do grampo de paletes e se existem resíduos nos interruptores. Verifique as ligações e cablagem dos interruptores. Depois de corrigir a causa, prima Tool Changer Restore (Restaurar o comutador de ferramentas) para recuperar o comutador de paletes e, em seguida, continue a operação.



**952 (f) APC-ESTRUTURA DE ELEVAÇÃO MAL COLOCADA** - A estrutura de elevação do comutador de paletes não se encontra na posição esperada. A estrutura de elevação encontrava-se em baixo quando se esperava que estivesse em cima ou encontrava-se em cima quando deveria estar em baixo. Por exemplo, a estrutura de elevação deve estar na posição para cima quando a mudança de paleta é iniciada, antes de prender a paleta no grampo, antes de ser possível avançar os eixos A ou Z ou antes de iniciar um programa com Cycle Start. Se a paleta tiver iniciado o percurso descendente durante a rotação, verifique o mecanismo de elevação e se funciona correctamente. Se este alarme ocorreu no início da mudança de paleta ou ao prender a paleta no grampo, verifique a existência de objectos estranhos ou desalinhamento que impeçam a estrutura de baixar completamente. Verifique se existe um abastecimento adequado de pressão e volume do ar. Depois de corrigir a causa, prima Tool Changer Restore (Restaurar o comutador de ferramentas) para recuperar o comutador de paletes e, em seguida, continue a operação.

**953 (f) APC-GRAMPO DA PALETE MAL COLOCADA** - A placa de fixação do comutador de paletes não se encontra na posição esperada. A chapa do grampo tem de ser desengrenada enquanto o comutador de paletes está em rotação ou antes da paleta ser elevada. Verifique se existe um abastecimento adequado de pressão e volume do ar. Verifique o funcionamento dos solenóides de ar do mecanismo do grampo. Verifique se o interruptor da posição de activação do grampo da paleta funciona correctamente, se existem danos no interruptor e na cablagem e o alinhamento da paleta. Verifique a existência de danos na chapa do grampo da paleta. Depois de corrigir a causa, prima Tool Changer Restore (Restaurar o comutador de ferramentas) para recuperar o comutador de paletes e, em seguida, continue a operação.

**954 (F) APC-MUDANÇA DA PALETE INCOMPLETA** - A última mudança de paleta não foi concluída com êxito ou a fresadora foi iniciada. Prima Tool Changer Restore (Restaurar o comutador de ferramentas) para recuperar o comutador de paletes e, em seguida, continue a operação.

**955 (M) APC-TIPO DE COMUTADOR DE PALETE INVÁLIDO** - O Parâmetro 605 tem um tipo de comutador de paletes inválido.

Modelo	Valor Básico
VF APC	2
MDC 500/EC-300	3
EC400/EC400PP/EC500	4
EC630	5

**956 (F) APC-TEMPO DE SUBIDA DA ESTRUTURA FOI EXCEDIDO** - O comutador de paletes foi comandado para levantar, mas o interruptor de posição para cima não foi contactado antes do fim do tempo de espera. A principal causa para este alarme é a pressão ou volume de ar insuficientes. Verifique também se a paleta está solta do grampo e se não existem objectos a obstruir a passagem. Verifique se existem danos na cablagem do interruptor da paleta de posição para cima, verifique se existe contacto eléctrico positivo nas ligações do interruptor e se o mecanismo de elevação funciona correctamente. Verifique se o Parâmetro 321 está correcto. Depois de determinar e corrigir o problema, prima Tool Changer Restore (Restaurar o comutador de ferramentas) para recuperar o comutador de paletes e, em seguida, continue a operação.

**957 (F) FALHA DO INTERRUPTOR APC** - Foi detectada uma condição ilegal do interruptor. O interruptor de grampo da paleta não funciona correctamente. Utilize os comandos M17 e M18 para verificar se o interruptor de entrada (relé de entrada 26) muda de estado quando o grampo da paleta é activado e desactivado. Verifique o ajuste dos interruptores e se existem danos nos cabos eléctricos ou conectores desligados. A polaridade do interruptor do grampo pode estar incorrecta. O parâmetro 734 é utilizado para inverter a polaridade do interruptor de entrada.

**958 DESGASTE DO DESVIO DA FERRAMENTA FOI MUDADO** - Sempre que alterar os desvios de desgaste da ferramenta, o alarme 958 será adicionado ao histórico de alarmes juntamente com a data e hora em que a mudança foi feita. Não é um alarme; destina-se apenas a informação.

**959 (F) POSIÇÃO DO NÃO INDEXADOR** - A posição comandada para o indexador de incrementos do eixo A é uma posição de não indexador. As posições do indexador são múltiplos do Parâmetro 647. O Parâmetro 647 está em milhares de um grau. Por exemplo, um valor de 2500 representa 2.5°.

**906 (M) INTERRUPTOR DO INDEXADOR NÃO ENCONTRADO A TEMPO** - O interruptor de posição para baixo do indexador do eixo A não foi encontrado dentro do tempo permitido e especificado pelo Parâmetro 659.

**961 DESVIO DE FICHEIRO DE DISCO NÃO ENCONTRADO** - Este alarme é gerado porque o FNC perdeu o marcador de desvio necessário para avançar o programa correctamente. Tente carregar novamente o programa.

**962 INCAPAZ DE ENCONTRAR INFORMAÇÃO DO SISTEMA** - As funções de ficheiro demoram demasiado tempo a processar. Tente recarregar.

**963 INCAPAZ DE FNC A PARTIR DESTE DISPOSITIVO** - Este dispositivo pode não funcionar a partir do FNC. Altere o tipo de ligação da Definição 134 para um dispositivo FNC adequado e tente novamente. Verifique os dispositivos com capacidade para FNC no manual do operador.



**964 FALHA DE ROTAÇÃO DA TORRE DE FERRAMENTA** - A torre não rodou para a localização correcta dentro do tempo especificado pelo parâmetro 60. Verifique a existência de obstruções que impeçam a rotação da torre. Verifique o funcionamento dos sensores de posição: lento, posição\_1 e em\_posição.

**965 FALHA DE FIXAÇÃO/DESFIXAÇÃO DA TORRE** - A torre não fixou/desfixou dentro do tempo especificado no Parâmetro 62/63. Verifique o fornecimento de ar. Verifique obstruções que impeçam a fixação da torre. Verifique o funcionamento dos sensores de posição: lento, posição\_1 e em\_posição.

**967 AVARIA DE COMUNICAÇÃO SKBIF** - Foi detectado um excesso de tempo no interface de série entre o controlo principal e o SKBIF. Qualquer movimento da máquina em progresso na ocorrência de tempo em excesso foi parado. Está a ser feita uma tentativa de restabelecer as comunicações. O tempo em excesso da comunicação pode provocar a inoperatividade do teclado do anexo e outros controlos, tais como botões de programação da palete, para tornar inoperativo até a máquina ser desligada e depois ligada.

**968 AVANÇO DA PORTA ENGATADO** - Sempre que a Definição 51 é mudada para On (Ligada), o Alarme 968 é adicionado ao histórico de alarmes juntamente com a data e hora da alteração. Note que não é possível repor este alarme; destina-se apenas a informação.

**970 NENHUM EIXO COMANDADO NO CÓDIGO DE INCREMENTO** - Um comando desconhecido foi gerado. Se for necessária ajuda, guarde o programa actual na disquete e informe o seu representante.

**971 FALHA A CARREGAR** - O computador do dispositivo de bordo falhou o carregamento dos comandos da rede. Isto parte de uma definição de rede inválida. Energia do ciclo. A CNC deve ir para o modo Drivers não Carregadas, mude as definições de rede e tente novamente. Se continuar a obter alarmes de Falha a Carregar sem o modo Drivers não Carregadas, contacte o seu representante. As definições de rede de origem podem ser restauradas se houver necessidade. Prima PRGRM CONVERS durante o arranque, depois Prima P ENTER, depois P5 ENTER.

**976 RECEPTÁCULO DA PALETE-PALETE INVÁLIDA** - A palete requerida não está no sistema do compartimento da palete. Para corrigir o problema: Mude o código p com o comando M50, seleccione uma palete de PST que já esteja dentro da máquina, vá à coluna 'SHELF' do ecrã PST e introduza a letra da prateleira em que a palete assenta.

**982 MOVIMENTO DE ÂNGULO ZERO** - Isto é causado porque o ponto de início e fim não coincidem nem alinham com IJK. Defina o ponto de fim para o valor do ponto de início para um movimento circular total ou altere o ponto de fim para aumentar

**983 (F) SOBRECORRENTE VD** - Sobre corrente do COmando do Vector. O COmando do Vector detectou corrente excessiva a ir para o motor. Isto pode ser provocado por um fuso parado, uma carga do fuso elevada durante uma curta duração, uma velocidade do fuso que é demasiado baixa durante um corte, um motor do fuso mal ligado ou um Comando de VEctor avariado. Verifique o fuso, a velocidade do fuso e a velocidade da superfície.

**984 (F) CURTO CIRCUITO VD** - Saída do motor em curto-circuito. Isto também pode ser provocado por algum dos cabos do motor em curto-circuito um com o outro ou com a ligação à terra. Também pode ser provocado por um Comando de Vector avariado. Verifique todos os cabos do motor e certifique-se de que estão devidamente ligados.

**985 (F) DC BUS OV CHRГ** - Sobrevoltagem do Barramento DC durante o carregamento. O monitor de barramento DC detectou uma descarga imprópria. A voltagem do barramento DC estava demasiado alto durante uma sequência de carregamento de 2 segundos. Isto pode ser provocado por uma voltagem AC de entrada que esteja demasiado alta ou porque o transformador esteja indevidamente roscado. Certifique-se de que a voltagem de entrada e de que as roscas do seu transformador principal estão devidamente instaladas. Tal só acontece no arranque. Se tal avaria ocorrer, pode ser anulada.

**986 CALIBRAÇÃO FALHOU** - O amplificador falhou a auto calibração dentro dos 30 segundos. Tal pode ser provocado por um amplificador defeituoso ou por um Mocon defeituoso.

**991 SOBRE TEMPERATURA DO AMPLIFICADOR** - O amplificador/sensor de temperatura da unidade do vector indica acima de 90°C perto de transistores eléctricos. Isto pode ser provocado por um estado de sobrecarga prolongado do amplificador/Comando do Vector, um ventilador parado ou temperatura ambiente alta Verifique se os ventiladores do amplificador /unidade do vector estão a funcionar.



**992 SOBRE CORRENTE DO AMPLIFICADOR** - O amplificador detectou corrente excessiva a ir para o motor. Isto pode ser provocado por um motor parado, uma carga do motor elevada durante uma curta duração, uma velocidade do motor que é demasiado baixa durante um corte, um motor mal ligado ou um amplificador avariado. Verifique o motor e a velocidade programada do fuso e a velocidade da superfície. Certifique-se de que o eixo não embate numa paragem brusca. Também pode ser provocado por um amplificador avariado.

**993 CURTO-CIRCUITO DO AMPLIFICADOR** - Pode ser provocado por qualquer curto-circuito nos cabos do motor, uns com os outros, ou curto circuito no retorno de 320 V. Também pode ser provocado por um amplificador avariado. Verifique todos os cabos do motor e certifique-se de que estão devidamente ligados. Também pode ser provocado por um amplificador avariado.

**994 SOBRECARGA DO AMPLIFICADOR** - O amplificador detectou uma carga alta durante um período de tempo prolongado. Tal pode ser provocado por executar o amplificador a mais de 100% da carga para um período de tempo excessivo. Verifique as alimentações programadas e a velocidade do fuso, e a existência de ferramentas com pontas não cortantes. Também pode ser provocado por um amplificador avariado.

**995 ERRO DE CORRENTE DO AMPLIFICADOR DEMASIADO GRANDE** - Erro do amplificador demasiado grande. A diferença entre a corrente actual e a corrente comandada no amplificador é demasiado grande. Isto pode ser provocado se MOCON comandar mais corrente relativamente à capacidade do amplificador. Certifique-se de que MOCON está a funcionar em condições. Também pode ser provocado por um amplificador avariado.

**995 (F) ERRO DEMASIADO GRANDE** - Erro do amplificador demasiado grande. A diferença entre a corrente actual e a corrente comandada no amplificador é demasiado grande. Isto pode ser provocado se o MOCON comandar mais corrente relativamente à capacidade do amplificador. Certifique-se de que o MOCON está a funcionar em condições. Também pode ser provocado por um amplificador avariado.

**996 (T) CONTRA PONTO DEVE SER DEVOLVIDO A ZERO** - O contra-ponto hidráulico foi ajustado para uma nova posição. O eixo B deve ser devolvido a zero antes do contra-ponto poder ser usado. Assegure-se de que o parafuso de bloqueio correcto está apertado com firmeza premindo a tecla de retorno a zero. É altamente recomendado que as definições 93 e 94 sejam ajustadas para a nova posição do contra-ponto.

**997 FORAM ABERTOS DEMASIADOS FICHEIROS NO DISPOSITIVO ACTUAL** - O dispositivo a partir do qual está a ser executado alcançou o máximo número de ficheiros que podem ser abertos. Reduza o número de subrotinas usadas.

**998 O FICHEIRO NÃO PODE SER ABERTO** - Um ficheiro no dispositivo actual não pôde ser aberto. Verifique o número ou nome do programa (verifique o caso).

**Os alarmes 1000-1999 são definidos pelo utilizador por programas de macro.**



## PARÂMETROS

Os parâmetros são valores raramente modificados que alteram o funcionamento da máquina. Estes incluem tipos de motores servo, relações de transmissão, velocidades, limites de curso guardados, compensações de parafusos esféricos, atrasos do controlo do motor e selecções de chamada macro. Estes são raramente alterados pelo utilizador e devem ser protegidos de alteração pela definição de bloqueio de parâmetros. Se necessitar de alterar parâmetros, contacte a Haas ou o seu fornecedor. Os parâmetros são protegidos contra alteração pela Definição 7.

A página de Definições apresenta alguns parâmetros que o utilizador poderá precisar de alterar durante o funcionamento normal. Estas são simplesmente denominadas "Definições". Em condições normais, os visores de parâmetros não devem ser modificados. Aqui é apresentada uma lista completa dos parâmetros. Quando os números do alarme têm significados diferentes entre tornos e fresadoras, será indicado com um **(T)** ou **(F)** logo depois do número ou descrição do alarme ao qual o texto pertence. O **(T)** e **(F)** não aparecerão nos números de alarme no visor da máquina.

As teclas Page Up, Page Down, de seta cima e baixo e o interruptor de incrementos podem ser utilizados para percorrer os ecrãs de parâmetros de controlo. As teclas seta esquerda e direita são utilizadas percorrem os bits num único parâmetro.

## LISTA DE PARÂMETROS

### 1A INTERRUPTOR DE X

O parâmetro 1 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **CODIFICADOR DE REV.** - Inverte o sentido dos dados do codificador.
- 1 **ALIMENTAÇÃO DE REV.** - Inverte o sentido da energia para o motor.
- 2 **FASE DE REV.** - Inverte a fase do motor.
- 3 **DESACTIVADO** - Desactiva o eixo X.
- 4 **CANAL Z APENAS** - Com **A** apenas, indica que não há interruptor de início.
- 5 **TRAVÃO DE AR** - Com **A** apenas, indica que o travão de ar está em utilização.
- 6 **DESACTIVAR Z T** - Desactiva o teste **Z** do codificador (para teste apenas).
- 7 **HIST. SERVO** - Gráfico do erro do servo (para diagnóstico apenas).
- 8 **INTERRUPTOR DE INÍCIO INV.** - Interruptor de início invertido (interruptor NC).
- 9 **CANAL Z INV.** - Canal **Z** invertido (normalmente alto).
- 10 **ENROL. CIRC.** - **(f)** cOM **A** apenas, leva o enrolamento de 360° a regressar a 0. **(T)** Com **A** apenas, leva o enrolamento de 360° a regressar a 0. Quando o Parâmetro 498 bit 10, está definido para 1, o torno desenrola automaticamente o eixo C não mais do que meia rotação. Quando a parcela está definida para zero, comporta-se como se o eixo C tivesse rodado várias vezes e desengatado. Quando está engatado novamente, o controlo fica retoma a zero desenrolando quantas vezes como desejado.
- 11 **SEM I NO TRAVÃO** - Com **A** apenas, retira **I** a indicação quando o travão está activo.
- 12 **PASSAGEM DE ACABAMENTO +1X** - Adiciona 1 termo ao filtro de passagens baixa.
- 13 **PASSAGEM DE ACABAMENTO +2X** - Adiciona dois termos ao filtro de passagem baixa.
- 14 **SOBRETENPERATURA NF** - Selecciona um sensor de sobre-aquecimento normalmente fechado no motor.
- 15 **TESTE DE CABO** - Activa o teste dos sinais do codificador e cablagem.
- 16 **HIST DE TESTE Z** - Gráfico histórico dos dados de teste do canal Z.
- 17 **FACTOR/X DE ESCALA** - Se definido para 1, a proporção da escala é dividida por X; quando X depende dos bits **SCALE/X BAIXA** e **SCALE/X ALTA**.
- 18 **EIXO INVISÍVEL** - Utilizado para criar um eixo invisível.
- 19 **(T) PRG DIÂMETRO** - Define a programação de diâmetro. Quando definido para 1, interpreta as entradas como diâmetros em vez de raios.
- 19 **(M) ALM ON LM SW** - Alarmes Rotativos no interruptor de limite.
- 20 **(L) LIMITES DE CURSO** - São utilizados limites de curso.
- 20 **(M) VERIF. LIMITE DE CURSO A** - São utilizados limites de curso rotativos. Em fresadoras com Fuso Articulado (utilizado nas fresadoras da série VR), **VERIF. LIMITE DE CURSO** nos eixos A e B deve ser definido para 1.
- 21 **(T) SEM ALARME DE INTERRUPTOR DE LIMITE** - Os alarmes não soarão com os interruptores de limite.
- 21 **(F) LIM DE CURSO ROT** - São utilizados limites de curso rotativos.
- 22 **FILTRO D X8** - Activa o filtro FIR da abertura 8. Utilizado para eliminar as vibrações de alta frequência (dependendo do motor do eixo).
- 23 **FILTRO D X4** - Activa o filtro FIR da abertura 4. Utilizado para eliminar as vibrações de alta frequência (dependendo do motor do eixo).



- 24 APENAS BINÁRIO** - Para diagnóstico da Haas apenas.
- 25 3 EREV/MREV** - Os bits **2 EREV/MREV** e **3 EREV/MREV** têm duas definições, dependendo se estão presentes um ou dois codificadores. Em sistemas de apenas um codificador, os bits são utilizados para definir a proporção entre a rotação eléctrica do motor do fuso e a rotação mecânica do motor. Em sistemas de dois codificadores, a definição é a rotação eléctrica do motor à rotação mecânica do codificador de motor do fuso, que inclui qualquer proporção de polias entre o motor e o codificador do motor.
- 26 2 EREV/MREV** - Os bits **2 EREV/MREV** e **3 EREV/MREV** têm duas definições, dependendo se estão presentes um ou dois codificadores. Em sistemas de apenas um codificador, os bits são utilizados para definir a proporção entre a rotação eléctrica do motor do fuso e a rotação mecânica do motor. Em sistemas de dois codificadores, a definição é a rotação eléctrica do motor à rotação mecânica do codificador de motor do fuso, que inclui qualquer proporção de polias entre o motor e o codificador do motor.
- 27 NON MUX PHAS** - Para diagnóstico da Haas apenas.
- 28 MOTOR DE ESCOVAS** - Activa a opção de motor sem escovas.
- 29 (T) EIXO ROTATIVO** - Quando definido para 1, o eixo é tratado como eixo rotativo. A posição será mostrada em graus e as entradas serão interpretadas como ângulos.
- 29 (M) VISOR LINEAR** - Altera o visor de graus para polegadas (ou milímetros) nos eixos A e B.
- 30 SCALE/X BAIXA** - Com o bit **SCALE/X ALTO**, determina-se o factor de escala usado em **SCALE FACT/X**.
- 31 SCALE/X ALTO** - Com o bit **SCALE/X BAIXO**, determina-se o factor de escala usado no bit **SCALE FACT/X**.

Consulte abaixo:

	ALTO	BAIXO	
0	0	3	
0	1	5	
1	0	7	
1	1	9	

- 2 GANHO P X**  
Ganho proporcional em ciclo de servo.
- 3 GANHO D X**  
Ganho derivado em ciclo de servo.
- 4 GANHO I X**  
Ganho integral em ciclo de servo.
- 5 RELAÇÃO X (Passos/Unidade)**  
Número de passos do codificador por unidade de curso. Os passos do codificador fornecem (4) vezes a sua contagem de linha por rotação. Assim, um codificador de 8192 linhas e 6mm de passo de rosca dá:  
 **$8192 \times 4 \times 25.4 / 6 = 138718$**  (relação de 5 passos por unidade polegada/mm).
- 6 CURSO MAX X (Passos)**  
Sentido negativo máximo de curso desde o zero da máquina em passos de codificador. Não se aplica ao eixo A. Um curso de 20 polegadas, um codificador de 8192 linhas e 6 mm de passo de rosca dão:  
 **$20.0 \times 138718 = 2774360$** .
- 7 ACELERAÇÃO X**  
A aceleração máxima do eixo em passos por segundo por segundo.
- 8 VELOCIDADE MAX X**  
Velocidade máxima para este eixo em passos por segundo.
- 9 ERRO MAX X**  
Erro máximo permitido pelo ciclo de servo antes do alarme ser activado. A unidade é passos do codificador. Este é o valor máximo permitido de erro em Hz entre a velocidade comandada e a velocidade actual. O objectivo deste parâmetro é prevenir "motor runaway" (descontrolo do motor) em caso de inversão da fase ou parâmetros corrompidos. Se este parâmetro estiver definido para 0, predefine para 1/4 da Frequência Máxima do Parâmetro 183.
- 10 NÍVEL DE FUSÍVEL X**  
Utilizado para limitar a potência média do motor. Se não definido correctamente, este parâmetro pode causar um alarme de sobrecarga ("overload").
- 11 (T) EMF POSTERIOR X**  
EMF traseiro do motor em Volts por 1000 rpm vezes 10. Assim, um motor de 63V/Krpm alcança 630.



**11 (F) PRÉ-CARGA DE BINÁRIO X**

**Pré-carga de Binário** é um valor atribuído que deve ser definido de 0 a 4095, sendo 4095 o binário máximo do motor. É sempre aplicada ao servo no mesmo sentido. Serve para compensar, no sentido vertical, a gravidade de uma máquina com um travão de eixo em vez de um contra-equilíbrio. Habitualmente, o travão é libertado quando os motores servo são activados. Quando o eixo vertical é comandado para se mover, o travão é libertado e os motores servo são activados. Este parâmetro especifica a compensação do torque de polarização para gravidade.

**12 PASSOS/ROTAÇÃO X**

Passos do codificador por rotação do motor. Um codificador de 8192 linhas dá: **8192 x 4 = 32768**

**13 FOLGA X**

Correcção de folga em passos do codificador.

**14 ZONA MORTA X**

Correcção da zona morta para comandos. Unidade é 0.0000001 segundos.

**15 INTERRUPTOR A DE X**

Consulte o Parâmetro 1 para descrição.

**16 GANHO P Y**

Consulte o Parâmetro 2 para descrição.

**17 GANHO D Y**

Consulte o Parâmetro 3 para descrição.

**18 GANHO I Y**

Consulte o Parâmetro 4 para descrição.

**19 RELAÇÃO Y (Passos/Unidade)**

Consulte o Parâmetro 5 para descrição.

**20 CURSO MAX Y (Passos)**

Consulte o Parâmetro 6 para descrição.

**21 ACELERAÇÃO Y**

Consulte o Parâmetro 7 para descrição.

**22 VELOCIDADE MAX Y**

Consulte o Parâmetro 8 para descrição.

**23 ERRO MAX Y**

Consulte o Parâmetro 9 para descrição.

**24 NÍVEL DE FUSÍVEL Y**

Consulte o Parâmetro 10 para descrição.

**25 (T) EMF POSTERIOR Y**

Consulte o Parâmetro 11 para descrição.

**25 (F) PRÉ-CARGA DE BINÁRIO Y**

Consulte o Parâmetro 11 para descrição.

**26 PASSOS/ROTAÇÃO Y**

Consulte o Parâmetro 12 para descrição.

**27 FOLGA Y**

Consulte o Parâmetro 13 para descrição.

**28 ZONA MORTA Y**

Consulte o Parâmetro 14 para descrição.

**29 INTERRUPTOR A DE Y**

Consulte o Parâmetro 1 para descrição.



- 30 GANHO P Z**  
Consulte o Parâmetro 2 para descrição.
- 31 GANHO D Z**  
Consulte o Parâmetro 3 para descrição.
- 32 GANHO I Z**  
Consulte o Parâmetro 4 para descrição.
- 33 RELAÇÃO Z (Passos/Unidade)**  
Consulte o Parâmetro 5 para descrição.
- 34 CURSO MAX Z (Passos)**  
Consulte o Parâmetro 6 para descrição.
- 35 ACELERAÇÃO Z**  
Consulte o Parâmetro 7 para descrição.
- 36 VELOCIDADE MAX Z**  
Consulte o Parâmetro 8 para descrição.
- 37 ERRO MAX Z**  
Consulte o Parâmetro 9 para descrição.
- 38 NÍVEL DE FUSÍVEL Z**  
Consulte o Parâmetro 10 para descrição.
- 39 (T) EMF POSTERIOR Z**  
Consulte o Parâmetro 11 para descrição.
- 39 (F) PRÉ-CARGA DE BINÁRIO Z**  
Consulte o Parâmetro 11 para descrição.
- 40 PASSOS/ROTAÇÃO Z**  
Consulte o Parâmetro 12 para descrição.
- 41 FOLGA Z**  
Consulte o Parâmetro 13 para descrição.
- 42 ZONA MORTA Z**  
Consulte o Parâmetro 14 para descrição.
- 43 A INTERRUPTOR DE Z**  
Consulte o Parâmetro 1 para descrição e certifique-se de que este está definido para activar o quarto eixo antes de tentar activá-lo a partir das definições.
- 44 GANHO P A**  
Consulte o Parâmetro 2 para descrição.
- 45 GANHO D A**  
Consulte o Parâmetro 3 para descrição.
- 46 GANHO I A**  
Consulte o Parâmetro 4 para descrição.
- 47 (T) RELAÇÃO A (Passos/Unidade)**  
Consulte o Parâmetro 5 para descrição.



#### 47 (F) RELAÇÃO A (Passos/Unidade)

Define o número de passos do codificador necessários para uma rotação do disco. Por exemplo, uma HRT 210 com uma relação de transmissão de 90:1, uma relação final de 2:1 e com uma contagem de codificador de 2000 linhas seria:  $2000 \times 4 \times (90 \times 2) / 360 = 4000$  passos

Para uma HRT 210 sem escovas com uma relação de transmissão de 90:1, uma relação final de 2:1e com uma contagem de codificador de 8192 linhas a fórmula seria:  $8192 \times 4 \times (90 \times 2) / 360 = 16384$  passos

Se, por exemplo, 16384 acabasse por ser 13107.2 (não inteiro), o utilizador deve certificar-se de que o bit único **FACTOR ESCALA/X** e a combinação de **ESCALA/X BAIXA** e **ESCALA/X ALTA** estão activados no Parâmetro 43. Quando o bit do factor de escala/x é 1, a proporção da escala é interpretada como dividida por X; onde X depende de **ESCALA/X BAIXA** e **ESCALA/X ALTA** (consulte o Parâmetro 1 para os valores **ESCALA/X BAIXA** e **ESCALA/X ALTA**). Por exemplo:  $8192 \times 4 \times (72 \times 2) / 360 = 13107.2$

Activaria então os bits **FACTOR DE ESCALA/X** e **ESCALA/X BAIXA** o que daria um factor de 5, assim:  $13107.2 \times 5 = 65536$  passos de codificador

#### 48 (M) CURSO MAX A (Limite de Curso Negativo) (Passos)

Consulte o Parâmetro 6 para descrição. Habitualmente, este parâmetro não se aplica ao eixo A,;no entanto, este parâmetro é utilizado em fresadoras com fuso suspenso (fresadoras de 5 eixos). Numa fresadora da série VR, este parâmetro é utilizado para limitar o movimento angular do fuso (eixos A e B). Os eixos A e B são limitados em movimento a uma distância entre o desvio negativo de **Curso Máx.** e positivo de **Comutação de Ferramenta**. Em fresadoras de 5 eixos, o **Limite de Curso Rotativo** dos eixos A e B dever ser definido para 1, o **Curso Máx.** e o **Desvio de Comutação de Ferramenta** deve ser calibrado e definido correctamente.

#### 49 ACELERAÇÃO Z

Consulte o Parâmetro 7 para descrição.

#### 50 VELOCIDADE MAX A

Consulte o Parâmetro 8 para descrição.

#### 51 ERRO MAX A

Consulte o Parâmetro 9 para descrição.

#### 52 NÍVEL DE FUSÍVEL A

Consulte o Parâmetro 10 para descrição.

#### 53 EMF POSTERIOR A

Consulte o Parâmetro 11 para descrição.

#### 54 PASSOS/ROTAÇÃO A

Consulte o Parâmetro 12 para descrição.

#### 55 FOLGA A

Consulte o Parâmetro 13 para descrição.

#### 56 ZONA MORTA A

Consulte o Parâmetro 14 para descrição.

**Os parâmetros 57 até 128 outras funções associadas à máquina.**

#### 57 INTERRUPTOR COMUN 1

O parâmetro 57 é um grupo de indicadores gerais de um bit utilizados para ligar e desligar algumas funções. As teclas de seta esquerda e direita seleccionam a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **SENT. REVERSO DA MANIVELA** - Inverte o sentido do interruptor de incrementos.
- 1 **DESACTIVAR COMUTADOR DE FERRAMENTA** - Desactiva as operações do comutador de ferramentas.
- 2 **DESACTIVAR CAIXA DE ENGRENAGENS** - Desactiva as funções da caixa de engrenagens.
- 3 **CORTE DE ALIMENTAÇÃO E PARAGEM DE EMERGÊNCIA** - Pára o fuso e depois desliga a alimentação em Paragem de Emergência.
- 4 **ROSCAGEM RÍGIDA** - Indica opção de hardware para rosca rígida.
- 5 **CODIFICADOR DE FUSO REV** - Inverte o sentido do sensor do codificador do fuso.
- 6 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 7 **MUDANÇA DO MODO DE PARAGEM EXACTA** - Selecciona uma paragem exacta quando o modo se altera.
- 8 **CIRCUITO DE SEGURANÇA** - Activa o hardware de segurança, caso a máquina esteja equipada com este.
- 9 **ACELER LIN COMANDO DO FUSO** - Selecciona a desaceleração linear para roscagem rígida. 0 é ao quadrado.



- 10 UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 11 ESPIGÃO REFRIGERANTE** - Activa o controlo e visor do espigão de refrigeração.
- 12 SOBRETEMPERATURA É N/F** - Selecciona o sensor Regen de temperatura elevada como NC.
- 13 UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 14 PARAGEM DO FUSO NÃO-INV.** - Estado parado do fuso não invertido.
- 15 MONITOR DE CARGA DO FUSO** - A opção de monitor de carga do fuso é activada.
- 16 MONITOR DE TEMP DO FUSO** - A opção de monitor de temperatura do fuso é activada.
- 17 ACTIVAR ROT E ESCALA** - Activa rotação e escala.
- 18 ACTIVAR DNC** - Activa a selecção de DNC desde MDI.
- 19 ACTIVAR EDIÇÃO DE FUNDO** - Activa o modo de Edição de Fundo.
- 20 ACTIVAR FALHA DE TERRA** - Activa o detector de falha de terra.
- 21 M19 ORIENT. DO FUSO** - Protege os códigos P e R, apenas podem ser activados com um código de desbloqueio. O código de desbloqueio está impresso na lista de parâmetros. Caso este bit esteja definido para 0, M19 irá orientar o fuso para 0 graus independentemente do valor de qualquer código P ou R no mesmo bloco. Caso esteja definido para 1, um código P no bloco irá fazer com que o fuso seja orientado para o ângulo especificado, tal como P180. Em alternativa, pode ser utilizado um código R, tal como R180.53. Note que os códigos P e R apenas funcionam numa máquina com comando vector.
- 22 ACTIVAR MACRO** - Activa as funções macro.
- 23 SALTO INVERT** - Inverte sentido de escape para baixo=fechado.
- 24 MANUSEAR CURSOR** - Activa a utilização do interruptor de incrementos para movimentar o cursor.
- 25 DESVIO DE TRABALHO NEG** - Selecciona a utilização de desvios de trabalho no sentido negativo.
- 26 PRES BAIXA DE ÓLEO TRANSM** - Activa a detecção de baixa pressão do óleo da transmissão.
- 27 CÓDIGO RÁPIDO** - Activa a programação convertida.
- 28 LIGAR/DESLIGAR OLEADOR** - Activa a alimentação do oleador quando os servos ou fuso estão em movimento.
- 29 FALHA ALIMENTAÇÃO DE BUSS INV** - Inverte o sentido do sinal de sobre-voltagem. Deve ser definido para zero em máquinas com um comando de vector normal, e 1 em máquinas com um Comando de Vector Inteligente ou Mini Fornecimento de Energia.
- 30 CODIFICADOR DE FUSO N.º 2** - Activa um segundo codificador que está montado no motor do fuso e ligado na entrada do eixo C do MOCON. Controla o algoritmo vector numa máquina de correias quando estas perdem tracção sob cargas elevadas. Quando existem dois codificadores, o primeiro é montado no fuso ou saída da transmissão e é ligado à entrada do "spindle" (fuso) no MOCON. A maioria das fresadoras utilizam um único codificador montado no fuso (saída da transmissão) ou no motor do fuso mas sempre ligado à entrada do fuso no MOCON.
- 31 FUSO PÁRA COM PORTA** - Activa funções para parar o fuso e operações manuais no interruptor da porta.
- 58 MUDANÇA DE COMPEN DE GUIA**  
Factor de mudança ao aplicar compensação do parafuso guia. A compensação do parafuso guia é baseada numa tabela de 256 desvios; cada +/- 127 passos do codificador. Uma única entrada na tabela aplica-se ao longo de uma distância igual a 2 levantado aos passos do codificador neste parâmetro.
- 59 AVANÇO MAX (polegadas/min)**  
Máxima graduação do avanço em polegadas por minuto.
- 60 (L) TORRE EM ATRASO DE POS.**  
Tempo de atraso após a torreta rodar até à posição da ferramenta. Este atraso permite à torreta assentar.
- 60 (F) ATRASO DE INÍCIO DE TORRE**  
Atraso máximo permitido no início da torreta de ferramentas. Unidade em milésimos de segundo. Após este período, soará um alarme. Em fresadoras Horizontais com comutador de ferramentas de montagem lateral, este parâmetro é utilizado para especificar o tempo (em milésimos de segundo) permitido para os movimentos comandados por motor da lançadeira e braço. Caso o movimento não tenha sido concluído dentro do tempo permitido por este parâmetro, soa o alarme 696 Tempo do motor ATC excedeu.
- 61 (T) ATRASO DE BLOQUEIO DE TORRE**  
Tempo de atraso após a torreta estar sensível para ser bloqueada. Este atraso permite assento mecânico.
- 61 (F) ATRASO DE PARAGEM DE TORRE**  
Atraso máximo permitido no movimento da torreta de ferramenta. Unidade em milésimos de segundo. Após este período, soará um alarme. Em fresadoras Horizontais com comutador de ferramentas de montagem lateral, este parâmetro é utilizado para especificar o tempo (em milésimos de segundo) permitido para os movimentos comandados por ar ao braço para fora e dentro. Caso o movimento não tenha sido concluído dentro do tempo permitido por este parâmetro, soa o alarme 695 ATC Air Cylinder Time Out.



- 62 (T) ERRO DE DESBLOQUEIO DE TORRE**  
Atraso máximo permitido à torreta para desbloquear. Unidade em milésimos de segundo. Após este período, soará um alarme.
- 62 (F) ATRASO DE INÍCIO DE LANÇADEIRA**  
O tempo (em milésimos de segundo) preciso para permitir o assentamento (parar de abanar) do bolso de ferramenta após ter sido descido na preparação para comutação de ferramenta.
- 63 (T) ERRO DE BLOQUEIO DE TORRE**  
Atraso máximo permitido à torreta para bloquear. Unidade em milésimos de segundo. Após este período, soará um alarme.
- 63 (F) ATRASO DE PARAGEM DE LANÇADEIRA**  
Também é utilizado em fresadoras verticais com Comutador de Ferramentas de Montagem Lateral. Especifica o tempo permitido (em milésimos de segundo) para o motor do braço de ferramenta parar. Caso o braço não tenha parado após o tempo permitido, soa o alarme 627 ATC Arm Position Timeout.
- 64 DESVIO DE COMUT DE FERRAMENTA Z**  
Para a torreta, deslocamento desde o interruptor de início até à ferramenta 0.  
**Fresadoras verticais:** Para o eixo Z; deslocamento desde o interruptor de início até à posição de comutação de ferramenta e zero da máquina. Cerca de 4.6 polegadas, assim, um codificador de 8192 linhas dá: **4.6 x 138718 = 638103**  
Utilização alternada para máquinas com o comutador de palete de 4 eixos servo. Posiciona a paleta para comutação de paleta. Por exemplo, o curso do eixo Z na EC-400 é executado movimentando-se a paleta, não a coluna, e, por isso, não afecta a comutação de ferramenta. Também, o Parâmetro 64 é geralmente utilizado durante o regresso a zero e essa utilização é consistente na EC-400.
- 65 NÚMERO DE FERRAMENTAS**  
Número total de posições de ferramenta no comutador de ferramentas. Este número deve ser definido para a configuração da máquina. O número máximo de posições de ferramenta é de 32, excepto para fresadoras Horizontais com comutador de ferramentas de montagem lateral.
- 66 ATRASO ORIEN FUSO**  
Atraso máximo permitido ao orientar o fuso. Unidade em milésimos de segundo. Após este período, soará um alarme.
- 67 ATRASO DE MUDANÇA DE ENGRENAGEM**  
Atraso máximo permitido ao mudar de engrenagens. Unidade em milésimos de segundo. Após este período, soará um alarme.
- 68 (T) ATRASO MAX DE BARRA DE TRACÇÃO**  
Atraso máximo permitido ao fixar ou desfixar ferramentas. Unidade em milésimos de segundo. Após este período, soará um alarme.
- 69 ATRASO DE TRAVÃO DE AR A**  
Atraso concedido para libertar o ar do travão no eixo A antes do movimento. Unidade em milésimos de segundo.
- 70 TEMPO DE ATRASO MIN DE FUSO**  
Atraso mínimo no programa (em milésimos de segundo) após o comandar uma nova velocidade de fuso antes de prosseguir.
- 71 (T) ATRASO DET DE BLOQUEIO DE FUSO**  
Tempo de atraso após o fuso estar a rodar antes da verificação de encravamento do fuso ser iniciada. Cada unidade é 1/50 de um segundo.
- 71 (F) DESVIO DE BARRA DE TRACÇÃO**  
Desvio concedido no movimento do eixo Z para acomodar a ferramenta, empurrando para fora o fuso ao desfixar a ferramenta. A unidade é passos do codificador.
- 72 (T) ATRASO DE COMUT DE FERRAMENTA DINÂMICA**  
Período de tempo (em milésimos de segundo) para aguardar após comandar o motor do Comando das Ferramentas Eléctricas para rodar à velocidade especificada no parâmetro 143. Este processo é necessário para engatar o motor das ferramentas eléctricas e a ferramenta, e é executado antes do primeiro M133 ou M134 após uma alteração de ferramenta.
- 72 (F) VEL. DE DESFIXAÇÃO Z DA BARRA DE TRACÇÃO**  
Velocidade de movimento do eixo Z para acomodar a ferramenta, empurrando para fora o fuso ao desfixar a ferramenta. Unidade é passos do codificador por segundo.
- 73 ENGREN MULT. DE FUSO/VEL MIN**  
Comandar velocidade utilizada para rodar o motor do fuso ao orientar o fuso em engrenagens de multiplicação. As unidades são as rpm máximas do fuso divididas por 4096. Este parâmetro não é utilizado em máquinas equipadas com o comando vector Haas.



#### **74 ENGREN RED DE FUSO/VEL MIN**

Comandar velocidade utilizada para rodar o motor do fuso ao orientar o fuso em engrenagens de redução. As unidades são as rpm máximas do fuso divididas por 4096. Este parâmetro não é utilizado em máquinas equipadas com o comando vector Haas.

#### **75 VELOCIDADE DE MUDANÇA DE ENGRENAGEM**

Comandar velocidade (rpm máximas do fuso divididas por 4096) utilizada para rodar o motor do fuso ao mudar de engrenagens.

#### **76 ATRASO DE AR BAIXO**

Atraso permitido após a detecção de baixa pressão de ar antes do alarme soar. O alarme salta se a pressão de ar regressar antes do atraso. As unidades são 1/50 de segundo.

#### **77 TEMPO DE COLOC DE BLOQUEIO DE FUSO**

Tempo necessário em milésimos de segundo para que o bloqueio do fuso seja colocado e esteja estável antes da orientação do fuso ser considerada concluída.

#### **78 TEMPO DE REV DE MUDANÇA DE ENGR.**

Tempo em milésimos de segundo antes da inversão do motor enquanto a mudar de engrenagens.

#### **79 PASSOS DE FUSO/ROT**

Define o número de passos do codificador do fuso por rotação do fuso. Este número tem em conta a relação de polias entre o fuso e a transmissão e entre a transmissão e o codificador. Caso sejam empregues 2 codificadores, este número aplica-se ao codificador no fuso (ligado à entrada SP na Mocon), se apenas houver 1 codificador aplica-se a esse. Na maioria das montagens, o único codificador está montado no motor mas ainda está ligado à entrada SP da Mocon.

#### **80 TEMPO DE ATRASO MAX DE FUSO**

O controlo máximo de tempo de atraso (em milésimos de segundo) aguardará que o fuso atinja a velocidade comandada ou a velocidade zero.

#### **81 MACRO M DE CHAMADA O9000**

Código M que irá chamar O9000. Este parâmetro pode conter um valor de 1 a 98, inclusive. Com zero não há chamada; no entanto, é preferível utilizar um valor que não esteja em utilização (consulte a lista de códigos M). Ao utilizar M37, o valor 37 seria introduzido no Parâmetro 81 (por exemplo). O programa seria escrito para incluir M37:

```
G X0...  
M37  
.  
.  
M30
```

O controlo executaria o programa até que chegasse a M37, chamaria o programa O9000, executá-lo-ia e depois regressaria ao ponto deixado antes para continuar no programa principal. Esteja ciente que, caso o programa O9000 contenha outro M37, chamar-se-á e manter-se-á até que preencha a memória (9 vezes) e depois sairia com o alarme 307 Subroutine Nesting Too Deep. Note que se for utilizado M37 (por exemplo), substituiria a função normal M33 de Paragem do Transportador.

#### **82 MACRO M DE CHAMADA O9001**

Consulte o Parâmetro 81 para descrição.

#### **83 MACRO M DE CHAMADA O9002**

Consulte o Parâmetro 81 para descrição.

#### **84 MACRO M DE CHAMADA O9003**

Consulte o Parâmetro 81 para descrição.

#### **85 MACRO M DE CHAMADA O9004**

Consulte o Parâmetro 81 para descrição.

#### **86 MACRO M DE CHAMADA O9005**

Consulte o Parâmetro 81 para descrição.

#### **87 MACRO M DE CHAMADA O9006**

Consulte o Parâmetro 81 para descrição.

#### **88 MACRO M DE CHAMADA O9007**

Consulte o Parâmetro 81 para descrição.



**89 MACRO M DE CHAMADA O9008**

Consulte o Parâmetro 81 para descrição.

**90 MACRO M DE CHAMADA O9009**

Consulte o Parâmetro 81 para descrição.

**91 MACRO M DE CHAMADA O9010**

O código G que chama o O9010, e pode conter um valor de 1 a 98, inclusive. Com zero não há chamada; no entanto, é preferível utilizar um valor que não esteja em utilização (consulte a lista de códigos G). Ao utilizar G45, o valor 45 seria introduzido no Parâmetro 91 (por exemplo).

Um programa seria escrito para incluir G45:

```
G X0...  
G45  
.  
.  
M30
```

O controlo executaria o programa até que chegasse a G45, chamaria o programa O9010, executá-lo-ia e depois regressaria ao ponto deixado antes para continuar no programa principal. Caso o programa O9010 contenha outro G45, chamar-se-á e manter-se-á até que preencha a memória (4 vezes) e depois sairia com o alarme 531 Chamada interna macro demasiado profunda. Note que se for utilizado G84 (por exemplo), substituiria a função normal G84 Ciclo Fixo de Roscagem Cónica.

**92 MACRO M DE CHAMADA O9011**

Consulte o Parâmetro 91 para descrição.

**93 MACRO M DE CHAMADA O9012**

Consulte o Parâmetro 91 para descrição.

**94 MACRO M DE CHAMADA O9013**

Consulte o Parâmetro 91 para descrição.

**95 MACRO M DE CHAMADA O9014**

Consulte o Parâmetro 91 para descrição.

**96 MACRO M DE CHAMADA O9015**

Consulte o Parâmetro 91 para descrição.

**97 MACRO M DE CHAMADA O9016**

Consulte o Parâmetro 91 para descrição.

**98 MACRO M DE CHAMADA O9017**

Consulte o Parâmetro 91 para descrição.

**99 MACRO M DE CHAMADA O9018**

Consulte o Parâmetro 91 para descrição.

**100 MACRO M DE CHAMADA O9019**

Consulte o Parâmetro 91 para descrição.

**101 X NA POSIÇÃO LIMITE**

A proximidade máxima a que o motor deve estar do ponto de término antes de qualquer movimento ser considerado concluído quando não em paragem exacta (G09 ou G61). A unidade é passos do codificador. Tal como na versão 9.06, este parâmetro não se aplica a avanço. Este parâmetro deve ser equivalente a .050 polegadas.

**102 Y NA POSIÇÃO LIMITE**

Consulte o Parâmetro 101 para descrição.

**103 Z NA POSIÇÃO LIMITE**

Consulte o Parâmetro 101 para descrição.

**104 A NA POSIÇÃO LIMITE**

Consulte o Parâmetro 101 para descrição.



**105 CORRENTE MAX X**

Nível de fusível em % da potência máxima do motor. Aplica-se apenas quando o motor está parado.

Corresponde ao pico máximo de corrente fornecido pelo amplificador 4095 = 30A (baixa amp), 45A (Média amp), ou 60A (grande amp).

**106 CORRENTE MAX Y**

Consulte o Parâmetro 105 (L) para descrição.

**107 CORRENTE MAX Z**

Consulte o Parâmetro 105 (M) para descrição.

**108 CORRENTE MAX A**

Consulte o Parâmetro 105 (M) para descrição.

**109 GANHO D\*D X**

Segundo ganho derivado em ciclo de servo.

**110 GANHO D\*D Y**

Segundo ganho derivado em ciclo de servo.

**111 GANHO D\*D Z**

Segundo ganho derivado em ciclo de servo.

**112 GANHO D\*D A**

Segundo ganho derivado em ciclo de servo.

**113 CONST T ACEL./DESACEL. X**

Constante de tempo de aceleração. A unidade é 1/10000 segundos. Este parâmetro fornece uma proporção constante entre intervalo de perfilação e velocidade do servo no ponto de término de um movimento rápido.

**114 CONST T ACEL./DESACEL. Y**

Consulte o Parâmetro 113 para descrição.

**115 CONST T ACEL./DESACEL. Z**

Consulte o Parâmetro 113 para descrição.

**116 CONST T ACEL./DESACEL. A**

Consulte o Parâmetro 113 para descrição.

**117 TEMPO DE CICLO DE LUB**

Se está definida para um valor diferente de zero, é o tempo de ciclo para a bomba de lubrificação. A opção de interruptor de pressão de Lubrificação é marcada para um ciclo neste período de tempo. Encontra-se em unidades de 1/50 de segundo.

**118 TEMPO DE REV DE FUSO**

Tempo em milésimos de segundo para inverter o motor do fuso.

**119 ATRASO DESACEL FUSO**

Tempo em milésimos de segundo para desacelerar o motor do fuso.

**120 ACEL/DESACEL FUSO**

Constante de tempo de aceler/desaceler. em 200 passos/ms/ms para o motor do fuso.

**121 DESVIO FASE X**

O desvio da fase de motor para o motor X. Em unidade arbitrária.

**122 DESVIO FASE Y**

O desvio da fase para o motor Y. Em unidade arbitrária.

**123 DESVIO FASE Z**

O desvio da fase para o motor Z. Em unidade arbitrária.

**124 DESVIO FASE A**

O desvio da fase para o motor **A**. Em unidade arbitrária.

**125 DESVIO DE GRELHA X**

Altera a posição efectiva do impulso **Z** do codificador. Pode corrigir um erro de posicionamento do motor ou do interruptor de início.

**126 DESVIO DE GRELHA Y**

Consulte o Parâmetro 125 para descrição.

**127 DESVIO DE GRELHA Z**

Consulte o Parâmetro 125 para descrição.

**128 DESVIO DE GRELHA A**

Consulte o Parâmetro 125 para descrição.

**129 TEMPO DE COLOC DE MUDANÇA DE ENGR.**

Tempo de assentamento de mudança de engrenagens. Este é o número de amostras de um milésimo de segundo que o estado das engrenagens deve estar estável antes de ser considerado engronado.

**130 ATRASO DE IMPULSO DE ENGRENAGEM**

Controla o tempo de atraso dos solenóides de mudança de engrenagens ao desempenhar uma mudança de engrenagem.

**131 RPM MAX DO FUSO**

Rpm máximas disponíveis para o fuso. Quando a velocidade é programada, a saída D-para-A irá ser +10V e o comando do fuso deve ser calibrado para o providenciar.

**132 COMP DE PARAFUSO Y COEF.**

Coeficiente de aquecimento do parafuso esférico e é utilizado para diminuir ou encurtar o comprimento do parafuso.

**133 COMP DE PARAFUSO Z COEF.**

Coeficiente de aquecimento do parafuso esférico e é utilizado para diminuir ou encurtar o comprimento do parafuso.

**134 DIST DE PARAGEM EXACTA X****135 DIST DE PARAGEM EXACTA Y****136 DIST DE PARAGEM EXACTA Z****137 DIST DE PARAGEM EXACTA A**

Controlam a proximidade a que cada eixo deve estar do seu ponto de término quando é programada uma paragem exacta. Aplicam-se em G09 e G64. Encontra-se em unidades de passos de codificador. Um valor de 34 daria  $34/138718 = 0.00025$  polegadas.

---

**NOTA:** Para alterar permanentemente o valor dos parâmetros 134-137, a máquina deve ser reiniciada.

**138 COMPENS DE FRICÇÃO X****139 COMPENS DE FRICÇÃO Y****140 COMPENS DE FRICÇÃO Z****141 COMPENS DE FRICÇÃO A**

Compensar atrito em cada um dos quatro eixos. Unidade em 0.004V.

**142 MUDANÇA DE ENGRENAGEM MULTIPLICAÇÃO/REDUÇÃO**

Define a velocidade do fuso na qual é executada uma mudança de engrenagens automática. Abaixo deste parâmetro, engrenagem de redução é a predefinição; acima disto, a predefinição é engrenagem de multiplicação.

**143 (T) VEL DE COMUT DE FERRAMENTA DINÂMICA**

Velocidade para comandar o motor de Comando da Ferramenta Eléctrica para o período especificado no parâmetro 72. Este processo é necessário para engatar o motor de ferramenta eléctrica e a ferramenta, e é executado antes do primeiro M133 ou M134 após uma alteração de ferramenta.

**143 (F) VEL. DE FIXAÇÃO Z DA BARRA DE TRACÇÃO**

Define a velocidade de movimento do eixo Z que compensa o movimento da ferramenta durante a fixação da ferramenta. As unidades são passos do codificador por segundo.



**144 DIST DE FIM DE ROSCAGEM RÍGIDA**

Define a tolerância de acabamento para determinar o ponto de término da operação de roscagem cónica rígida. As unidades são contagens do codificador.

**145 AVANÇO FRONTAL ACEL X**

**146 AVANÇO FRONTAL ACEL Y**

**147 AVANÇO FRONTAL ACEL Z**

**148 AVANÇO FRONTAL ACEL A**

Define o ganho de avanço para o servo do eixo X. Não têm unidades.

**149 (F) ATRASO DE PRÉ-CARGA**

Define o tempo de atraso desde a pré-carga até à libertação da ferramenta. Unidade em milésimos de segundo.

**150 RPM MAX DO FUSO ENGRENAGEM REDUÇÃO**

Rpm máximas do fuso em engrenagem de redução.

**151 A INTERRUPTOR DE B**

Consulte o Parâmetro 1 para descrição.

**152 GANHO B P**

Consulte o Parâmetro 2 para descrição.

**153 GANHO B D**

Consulte o Parâmetro 3 para descrição.

**154 GANHO I B**

Consulte o Parâmetro 4 para descrição.

**155 RELAÇÃO B (Passos/Unidade)**

Consulte o Parâmetro 47 para descrição.

**156 CURSO MAX B (Passos)**

Consulte o Parâmetro 6 para descrição. Habitualmente, este parâmetro não se aplica ao eixo A,;no entanto, este parâmetro é utilizado em fresadoras com fuso suspenso (fresadoras de 5 eixos). Numa fresadora da série VR este parâmetro é utilizado para limitar o movimento angular do fuso (eixos A e B). Os eixos A e B são limitados em movimento a uma distância entre o desvio negativo de **Curso Máx.** e positivo de **Comutação de Ferramenta**. Em fresadoras de 5 eixos, o **Limite de Curso Rotativo** dos eixos A e B dever ser definido para 1, o **Curso Máx.** e o **Desvio de Comutação de Ferramenta** deve ser calibrado e definido correctamente.

**157 ACELERAÇÃO B**

Consulte o Parâmetro 7 para descrição.

**158 VELOCIDADE MAX B**

Consulte o Parâmetro 8 para descrição.

**159 ERRO MAX B**

Consulte o Parâmetro 9 para descrição.

**160 NÍVEL DE FUSÍVEL B**

Consulte o Parâmetro 10 para descrição.

**161 EMF POSTERIOR B**

Consulte o Parâmetro 11 para descrição.

**162 PASSOS/ROTAÇÃO B**

Consulte o Parâmetro 12 para descrição.

**163 FOLGA B**

Consulte o Parâmetro 13 para descrição.

**164 ZONA MORTA B**

Consulte o Parâmetro 14 para descrição.

**165 B NA POSIÇÃO LIMITE**

A mesma definição que no parâmetro 101.



**166 CORRENTE MAX B**

A mesma definição que no parâmetro 105.

**167 GANHO D\*D B**

Segundo ganho derivado em ciclo de servo.

**168 CONST T ACEL./DESACEL. B**

A mesma definição que no parâmetro 113.

**169 DESVIO FASE B**

Consulte o Parâmetro 121 para descrição.

**170 DESVIO DE GRELHA B**

Consulte o Parâmetro 125 para descrição.

**171 DIST DE PARAGEM EXACTA B**

Consulte o Parâmetro 134 para descrição.

**172 COMPENS DE FRICÇÃO B**

Consulte o Parâmetro 138 para descrição.

**173 AVANÇO FRONTAL ACEL B**

A mesma descrição do Parâmetro 145.

**174 COMP DE PARAFUSO B COEF.**

Coeficiente de aquecimento do parafuso esférico e é utilizado para diminuir ou encurtar o comprimento do parafuso.

**175 ATRASO DE TRAVÃO DE AR B**

Atraso concedido para libertar o ar do travão no eixo B antes do movimento. Unidade em milésimos de segundo.

**NOTA:** Os parâmetros do eixo C (176-200) servem para controlar o Comando Vector Haas. A parcela do Parâmetro 278 Comando de Vector Haas deve ser definida para 1 para que estes parâmetros estejam disponíveis.

**176 A INTERRUPTOR Sp**

Consulte o Parâmetro 1 para descrição.

**177 GANHO P Sp**

Consulte o Parâmetro 2 para descrição.

**178 GANHO D Sp**

Consulte o Parâmetro 3 para descrição.

**179 GANHO I Sp**

Consulte o Parâmetro 4 para descrição.

**180 GANHO DESLIZE P Sp**

A taxa de deslizamento calculada depende de duas variáveis: da velocidade e da corrente. Taxa de deslizamento = ganho de deslizamento x (velocidade/velocidade máxima) x (corrente/corrente máxima). O valor de ganho de deslizamento é o valor que a taxa de deslizamento assumiria à velocidade máxima e à corrente máxima (16.384 = 1 Hz).

**181 DESLIZE MIN Sp**

O valor mínimo permitido de taxa de deslizamento. Da equação: Taxa de deslizamento = ganho de deslizamento x (velocidade/velocidade máxima) x (corrente/corrente máxima). Pode-se constatar que à velocidade zero, a taxa de deslizamento será zero; assim, é necessário um valor mínimo para a taxa de deslizamento (16.384 = 1 Hz).

**182 ACELERAÇÃO Sp**

Aceleração máxima do eixo. O valor está em unidade de passos de codificador / segundo / segundo no motor.

**183 FREQ MAX Sp**

Consulte o Parâmetro 8 para descrição. Frequência na qual o motor funcionará quando for comandada a rotação máxima do fuso. Unidade: 0.01 Hz (duas casas decimais).



#### **184 ERRO MAX Sp**

Este é o valor máximo de erro (em Hz) permitido entre a velocidade comandada do fuso e a velocidade actual. Se estiver definido para zero, predefine para 1/4 do Parâmetro 183.

#### **185 NÍVEL DE FUSÍVEL Sp**

Consulte o Parâmetro 10 para descrição.

#### **186 DESACELERAÇÃO Sp**

Consulte o Parâmetro 10 para descrição. A desaceleração máxima do eixo em passos do codificador por segundo por segundo.

#### **187 PASSOS/ROT ENGRENAGEM MULTIPLA MOTOR Sp**

Utilizada quando está instalada um Comando do Vector. Esta função toma dois significados dependendo do número de codificadores do fuso utilizados na máquina. Se estiver apenas presente um codificador, é o número de passos do codificador por rotação mecânica do motor do fuso quando a transmissão está em engrenagem de multiplicação. (Em máquina de comando directo, o codificador é montado no motor, enquanto nas outras está montado na saída do fuso ou da transmissão.)  $N = (\text{Passos do codificador/rotação}) / (\text{relação de polias X Relação de Engrenagem de Multiplicação})$ . Para máquinas com codificador do fuso e do motor do fuso, é o número de passos do codificador do motor do fuso por rotação mecânica do codificador. A sua função é especificar a resolução do codificador do motor do fuso. Este parâmetro é utilizado em conjunto com os bits 25 e 26 do Parâmetro 176, que controlam a relação entre a rotação eléctrica do motor com a rotação mecânica do codificador. Se o comando do vector não estiver instalado, este parâmetro é designado **Passos/Rotação** e não é usado.

#### **188 GANHO ORIENT Sp**

O ganho proporcional é utilizado no ciclo do controlo de posição ao executar uma orientação do fuso.

#### **189 FREQ BASE Sp**

Frequência de série do motor.

#### **190 LIM CORRENTE FUSO MULTIPLA Sp**

A velocidades superiores à frequência base, a corrente máxima que é aplicada ao motor deve ser reduzida. Isto é feito linearmente desde a frequência base até à frequência máxima. Este valor é a corrente máxima na frequência máxima.

#### **191 CORRENTE MAX Sp**

Define a corrente máxima permitida a partir do comando vector ao motor do fuso: 4095 = max.

#### **192 CORRENTE MAG Sp**

Componente de magnetização da corrente no motor, também designada por fluxo ou corrente no campo.

#### **193 MARGEM ORIENT FUSO Sp**

Quando é efectuada a orientação do fuso, se a posição actual do fuso estiver entre este valor (positivo ou negativo), o fuso irá ser considerado bloqueado. De outra forma, o fuso não será bloqueado.

#### **194 FREQ PARAGEM FUSO Sp**

Fuso considerado parado (entrada discreta SP ST\*=0) quando a velocidade cai abaixo deste valor. A unidade é passos do codificador / milésimos de segundo.

#### **195 ATRASO INÍCIO/PARAGEM Sp**

Este atraso é utilizado no arranque do movimento para magnetizar o rotor antes de se inciar a aceleração. Também quando o motor pára, permanece com energia durante este período de tempo. Unidade em milésimos de segundo.

#### **196 CARGA LIM ACELER Sp**

Utilizada quando está instalada um Comando do Vector. É o limite de carga percentual durante a aceleração. Se a carga alcançar este limite, o controlo abranda a aceleração. Se o Comando do Vector não estiver instalado, é chamado **Distância de Paragem Exacta** do eixo C e não é utilizado.

#### **197 FREQUÊNCIA COMUTAÇÃO Sp**

Esta é a frequência na qual as bobinas do motor do fuso são activadas. Note que existe uma banda de histerese à volta deste ponto, definida pelo Parâmetro 198.

#### **198 HISTERESE COMUTAÇÃO Sp**

Defines a banda de histerese  $\pm$  à volta do Parâmetro 197. Por exemplo, se o Parâmetro 197 for 85 Hz, e o Parâmetro 198 for 5 Hz, a ligação terá lugar a 90 Hz quando o fuso estiver a acelerar, e a 80 Hz quando o fuso estiver a abrandar.



### **199 ATRASO DE PRÉ-COMUTAÇÃO Sp**

Período de tempo permitido para a corrente no motor baixar antes de os contratores de bobine serem ligados.

### **200 ATRASO DE PÓS-COMUTAÇÃO Sp**

Período de tempo permitido para os contratores estabilizarem após o comando de um interruptor, antes de a corrente ser aplicada ao motor.

### **201 COMP DE PARAFUSO X COEF.**

Coefficiente de aquecimento do parafuso esférico e é utilizado para diminuir o comprimento do parafuso.

### **205 (F) COMP DE PARAFUSO A COEF.**

Este parâmetro deve ser definido para 0.

### **206 (F) POSIÇÕES DE ESPIGÃO**

Fresadoras verticais apenas. Número máximo de posições do espigão.

### **207 (F) TEMPO PERMITIDO DE ESPIGÃO**

Fresadoras verticais apenas. Tempo máximo permitido para o espigão atravessar uma localização do mesmo.

### **208 FUSO ATRASO CORTE DE VENTONHA**

Atraso para desligar a ventoinha do fuso após o fuso ter sido desligado.

### **209 (T) INTERRUPTOR COMUN 2**

O parâmetro 209 é um grupo de indicadores gerais de um bit utilizados para ligar e desligar algumas funções. Utilize as teclas de seta esquerda e direita para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

**0 TORNO T.C.** - Designa o controlo como um torno.

**1 RESTABELECEER PÁRA COM FERRAM** - O computador de ferramenta pode ser desligado com o botão Reset.

**2 UNUSED (NÃO UTILIZADO)**

**3 ACTIVAR COND LIMALHA** - Activa o condutor de aparas, caso a máquina esteja equipada com este.

**4 UNUSED (NÃO UTILIZADO)**

**5 PORTA FRONTAL** - Quando activo, o controlo irá procurar por um interruptor de porta adicional e irá gerar uma mensagem de operador.

**6 UNUSED (NÃO UTILIZADO)**

**7 UNUSED (NÃO UTILIZADO)**

**8 UNUSED (NÃO UTILIZADO)**

**9 INVERTER CHAVE ESPIGÃO**

**10 SUBROTINA T**

**11 RESERVADO**

**12 REVERTER COND** - Inverte o sentido do condutor de aparas.

**13 CONDUTOR M27-M28** - Habitualmente o motor do condutor de aparas e os relés de sentido estão anexados aos relés de utilizador M21 e M22. Quando este bit está definido, o controlo espera que o condutor esteja ligado a M27 ou M28.

**14 RESERVADO**

**15 LUZ DE AVISO VERDE** - Quando (1) é utilizado o relé de utilizador M25 para assinalar uma luz de aviso. Se o controlo estiver num estado de redefinição, a luz de aviso estará apagada. Se o controlo funcionar normalmente, a luz de aviso estará constantemente ligada. Se o controlo estiver num estado de M00, M01, M02, M30 suspensão do avanço ou bloco único, a luz de aviso estará ligada intermitentemente.

**16 LUZ DE AVISO VERMELHA** - Quando (1) é utilizado o relé de utilizador M26 para assinalar uma luz de aviso. A luz de aviso liga-se intermitentemente caso o controlo sofra um alarme ou paragem de emergência.

**17 SUPLANTAR ESPERA PORTA CONDUTOR** - Quando (1) o condutor irá continuar a funcionar com a porta aberta. Quando (0) o condutor irá parar se a porta for aberta mas retomará quando a porta for fechada. Por questões de segurança recomenda-se a definição desse bit para (0).

**18 ENTRADA DE REFRIGERANTE DESACTIVADA**

**19 FRENTE HOR. T.C.** - Determina o sentido em que a torreta se movimenta, vista a partir do fuso, quando a torreta é comandada para a frente. Quando (1), a torreta irá rodar no sentido horário num comando para a frente e quando (0) irá rodar no sentido inverso. A predefinição é 1.

**20 LIBERTAR FERRAMENTA REMOTA** - Suporta o VTC-48. Especifica que a máquina tem um botão de libertação remota da ferramenta. Deve ser definido para 1 no VTC-48 e zero em todos os outros tornos.

**21 ACTIVAR DISQUETE** - Activa uma drive de disquete instalada.

**23 QUADRO DE RELÉS DE CÓDIGO M** - Se definido para 1, adiciona 16 relés suplementares, para um total de 56.



- 24 **ACTIVAR REFRIG PRESS ALTA** - Quando este parâmetro é definido para zero a máquina comporta-se normalmente. Quando definido para 1, a bomba de Refrigeração de Alta Pressão pode ser ligada com M88 (isto desligará primeiro a refrigeração normal quando esta estiver ligada, tal como M9). A Refrigeração de Alta Pressão pode ser desligada com M89. Note também que caso seja comandada uma alteração de ferramenta quando a bomba hpC estiver a funcionar, será desligada, seguindo-se uma pausa de período especificado pelo Parâmetro 237. A hpC deve depois ser ligada de novo pelo programa do utilizador.
- 25 **SEM ACUM INCREMEN AUX** - Não permite acumulação em incrementos de eixos auxiliares. Caso o interruptor de incrementos seja movido rapidamente o eixo auxiliar não irá desenvolver intervalos demasiado extensos.
- 27 **PARAG EXACTA RÁPIDA** - Predefinição é 1. Quando esta parcela for definida para 1, o controlo irá executar uma paragem exacta após todos os movimentos rápidos, independentemente do movimento seguinte. Quando definido para zero, o controlo irá executar uma paragem exacta apenas se o próximo movimento não for rápido.
- 28 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 29 **HIDRÁULICOS** - Deve ser definido para 1 caso o torno possua a opção de fixação hidráulica da bucha.
- 30 **DETECTAR BLOQUEIO** - Activa a detecção do encravamento do fuso. Caso o fuso encrave, o motor do fuso pára e soa um alarme.
- 31 **FUSO SEM ESPERA** Quando (1), a máquina não irá esperar que o fuso retorne à velocidade imediatamente a seguir ao comando de M03 ou M04. Ao invés, irá verificar e / ou aguardar que o fuso retorne à velocidade imediatamente a seguir ao início do movimento interpolado seguinte. Esta parcela não afecta a roscagem rígida.

## 209 (F) INTERRUPTOR COMUN 2

O parâmetro 209 é um grupo de indicadores gerais de um bit utilizados para ligar e desligar algumas funções. Utilize as teclas de seta esquerda e direita para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **CNC SÉRIE HS** - Definido em um para as fresadoras da série HS; definido para zero em todas as outras.
- 1 **RESTABELECEER PÁRA COM FERRAM** - O comutador de ferramenta pode ser desligado com o botão Reset.
- 2 **COMUT FERRAMENTA CORREIA** - Em todas as fresadoras HS com compartimentos de tipo corrente de 60 ou 120, deve ser definido para 1. Em todas as outras fresadoras, deve ser definido para zero.
- 3 **ACTIVAR COND LIMALHA** - Activa o condutor de aparas, caso a máquina esteja equipada com este.
- 4 **TECLADO RÁPIDO 50%** - Quando (1) o controlo irá suportar a tecla transversal rápida 50%. Para controlos sem um teclado rápido 50% defina este bit para (0).
- 5 **PORTA FRONTAL** - Quando activo, o controlo irá procurar por um interruptor de porta adicional e irá gerar uma mensagem de operador.
- 6 **NÃO INÍCIO Z EM COMUT FERRAM** - Fresadoras horizontais apenas. Previne o movimento do eixo Z ao zero da máquina antes de uma comutação de ferramenta.
- 7 **RODAR PAL AUTO M36** - Em Horizontais apenas. Quando definido para (1), M36 roda o eixo A após a pressão do botão Part Ready (Peça Pronta).
- 8 **COMUT FERRAM EIXO AUX** - Fresadoras horizontais apenas. Quando activado, significa que o carro do comutador de ferramentas é comandado por um eixo auxiliar.
- 9 **INVERTER CHAVE ESPIGÃO** - Controla o sentido do movimento do espigão quando são pressionados os botões Coolant Up (Refrigeração para Cima) e Coolant Down (Refrigeração para Baixo). Alterar esta parcela inverte o sentido dos movimentos do espigão quando os botões são pressionados. Não tem efeito no sentido dos movimentos do espigão quando comandado pelos códigos M34 e M35.
- 12 **REVERT CONDUTOR** - Inverte o sentido do condutor de aparas.
- 13 **ROSCA PRÉ-ORIENTADA** - Quando este parâmetro está definido para 1, um comando de orientação do fuso é emitido automaticamente antes da função de abertura rígida repetir.
- 14 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 15 **LUZ DE AVISO VERDE** - Quando (1) é utilizado o relé de utilizador M25 para assinalar uma luz de aviso. Se o controlo estiver num estado de redefinição, a luz de aviso estará apagada. Se o controlo funcionar normalmente, a luz de aviso estará constantemente ligada. Se o controlo estiver num estado de suspensão do avanço M00, M01, M02, M30, ou de bloco único, a luz de aviso estará ligada intermitentemente.
- 16 **LUZ DE AVISO VERMELHA** - Quando (1) é utilizado o relé de utilizador M26 para assinalar uma luz de aviso. A luz de aviso liga-se intermitentemente caso o controlo sofra um alarme ou paragem de emergência.
- 17 **SUPLANTAR ESPERA PORTA CONDUTOR** - Quando (1) o condutor irá continuar a funcionar com a porta aberta. Quando (0) o condutor irá parar se a porta for aberta mas retomará quando a porta for fechada. Por questões de segurança recomenda-se a definição desse bit para (0).
- 18 **DESACTIVAR ENTRADA REFRIGERANTE** - Se definido para 1 não será utilizada a entrada de baixa refrigeração.
- 19 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 20 **LIBERTAR FERRAMENTA REMOTA** - Se definido para 1, permite a utilização do botão de libertação de ferramenta remota na cabeça do fuso.
- 21 **ACTIVAR DISQUETE** - Se definido para 1, activa a drive de disquete opcional.
- 22 **TECLADO RECUP COMUT FERRAM** - Se definido para 1, activa o botão de restauro do comutador de ferramentas no teclado.



- 23 QUADRO DE RELÉS DE CÓDIGO M** - Se definido para 1, permite o endereçamento do código M. Adiciona a disponibilidade de saídas adicionais.
- 24 ACTIVAR TSC** - Quando definido para 1, o bit **DSTV ENTRADA REFRIG** é ignorado, M24, M54 e M64 são desactivados, e TSC funcionará. Quando definido para zero, o controlo comporta-se normalmente.
- 25 SEM ACUM INCREMEN AUX** - Se o interruptor de incrementos se mover rapidamente, o eixo auxiliar não irá desenvolver intervalos demasiado extensos.
- 26 ARRANQUE PROGR OUTROS M** - Assume códigos M durante o reinício do programa.
- 27 DESACTIVAR TESTE DE INCREMENTOS** - Desactiva o teste de codificador do interruptor de incrementos.
- 28 SEM FIXAÇÃO ZERO** - Durante o regresso a zero do comutador de palete, a sequência geral é 1) levantar, 2) início, 3) baixar. Quando definido para 1, apenas os dois primeiros passos são executados. A paleta permanece na posição desfixada. Este bit foi adicionado para prevenir eventuais danos no comutador de paleta antes da definição de Desvio da Grelha e Desvio do Comutador de Ferramentas (regresso a zero do eixo do comutador de paleta).
- 29 BOTÃO DE PAL PRONTA** - Aceita tanto a APC na fresadora vertical e Comutador de Paleta Rotativo na fresadora Horizontal. Esta parcela deve ser definida para 1 em APC's de duas paletes para designar a configuração de um único botão. As APC's de quatro paletes têm um esquema duplo de botão das paletes e esta parcela deve ser definido para zero. Este bit deve ser definido para zero em Fresadoras Horizontais, pois destina-se ao futuro software de comutador de paleta que substitui o programa macro.
- 30 UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 31 SEM ESPERA DE FUSO** - Quando (1), a máquina não esperar que o fuso retorne à velocidade imediatamente a seguir ao comando de M03 ou M04. Ao invés, irá verificar e/ou aguardar que retorne à velocidade imediatamente a seguir ao início do movimento interpolado seguinte. Esta parcela não afecta a roscagem rígida ou a opção TSC.
- 210 (F) DESVIO DE COMUT DE FERRAMENTA X**  
Utilizado na fresadora HS-2RP para o deslocamento do eixo X da posição inicial até à posição de comutação de ferramenta. **Este parâmetro contém um valor incorrecto, a fresadora horizontal irá encravar ao efectuar uma comutação de ferramenta.**
- 211 (F) DESVIO DE COMUT DE FERRAMENTA Y**  
Utilizado na fresadora HS-2RP para o deslocamento do eixo Y da posição inicial até à posição de comutação de ferramenta. **Este parâmetro contém um valor incorrecto, a fresadora horizontal irá encravar ao efectuar uma comutação de ferramenta.**
- 212 DESVIO DE COMUT DE FERRAMENTA A**  
Define a distância entre o desvio da grelha do eixo **A** (Parâmetro 128) e a posição de início do fuso. O eixo **A** irá ser limitado no movimento para a área entre o valor positivo deste parâmetro e o **Curso Máx.** negativo.
- 213 (F) DESVIO DE COMUT DE FERRAMENTA B**  
Define a distância entre o desvio da grelha do eixo **B** (Parâmetro 170) e a posição de início do fuso. O eixo **B** irá ser limitado no movimento para a área entre o valor positivo deste parâmetro e o **Curso Máx.** negativo. Este parâmetro deve ser utilizado em todas as fresadoras com o comutador de ferramenta com bolsos de tipo corrente de 60 ou 120, ao contrário do Parâmetro 215, Carousel Offset (Desvio do Transportador Contínuo), que é utilizado em outros comutadores de ferramentas de montagem lateral. Note que numa máquina com uma única placa MOCON, os parâmetros de eixo Tt são automaticamente copiados para os parâmetros do eixo B e apenas os parâmetros de eixo Tt podem ser alterados.
- 214 RELAÇÃO DE CORRENTE D:Y Sp**  
Define a proporção entre as duas configurações de bobinagem. A bobine predefinida é Y e os parâmetros estão definidos para a bobine Y. Utilizado para ajustar os parâmetro da bobine delta quando as bobines são trocadas.
- 215 (F) DESVIO DO TRANSPORTADOR CONTÍNUO**  
Fresadoras horizontais apenas. Alinha a ferramenta 1 do transportador contínuo de comutação de ferramenta com precisão. A unidade é passos do codificador.
- 216 ATRASO DE RLÉ DO CONDUTOR**  
Tempo de atraso em 1/50 segundos necessário nos relés do condutor antes de outra acção ser comandada.
- 217 CONDUTOR IGN TEMPO SOBRECOR.**  
Período de tempo em 1/50 segundo antes de ser verificada sobre-corrente após a ligação do motor do condutor.
- 218 CONDUTOR IGN TEMPO REVER.**  
Período de tempo que o condutor é invertido em 1/50 segundo antes de ser verificada sobre-corrente.
- 219 LIMITE REPETIR CONDUTOR**  
Número de vezes que o condutor irá repetir entre a sequência frente/inversa quando é verificada sobre-corrente antes do condutor ser desligado. Verifica-se sobre-corrente quando as aparas encravam o condutor. Ao inverter e depois avançar o condutor, o encravamento de aparas pode ser desbloqueado.



## 220 TEMPO ESPERA REPETIR CONDUTOR

Tempo em 1/50 segundos entre sobre-correntes consecutivas em que uma sobre-corrente é considerada outra tentativa. Se este tempo ocorrer entre sobre-correntes, a contagem de tentativa é definida para (0).

## 221 TEMPO MAX SEM VISOR

Limite máximo de tempo (em 1/50 seg.) entre actualizações do ecrã.

## 222 (T) HIDR. BAIXO IGN TEMPO

Período de tempo que o controlo ignora a entrada da parcela LO HYD (BAIXA HID.) após os servos terem sido engatados. A unidade hidráulica requer um curto período de tempo para elevar até à pressão.

## 222 (F) INCREM EIXO ROTATIVO

Fresadoras Horizontais apenas. Define os graus de rotação do eixo A num M36 ou Rotação da Palete.

## 223 (F) ATRASO PORTA CF AR

Fresadoras Horizontais apenas. Define o atraso para abrir a porta do comutador de ferramentas (em milésimos de segundo). Caso o comutador de ferramentas não tenha uma porta pneumática, este parâmetro é definido para zero.

## 224 (F) DESVIO ZERO EIXO ROT

Altera o ponto zero de A para um fixador de roda ou uma lápide.

## 225 (F) PERM EIXO ROT MAX

Para Fresadoras Horizontais com fixação de roda apenas. Define a rotação máxima (em graus) permitida antes de parar numa porta frontal.

## 226 BLOCO DE NOTAS

Designa um número de programa (nnnnn) para os conteúdos da área de transferência (para edição avançada).

## 227 NOME DIR DISQUETE

Quando a drive de disco está activada e é lido um directório, a lista de directório é colocada num programa como comentários. O programa é depois actualizado no programa actual para que o utilizador possa ler os conteúdos da disquete. Este parâmetro designa onde escrever a listagem do directório.

## 228 FICHEIRO DE CÓDIGO RÁPIDO

Define os números de programa para guardar na definição de Quick Code (Código Rápido).

## 229 COMP GUIA X 10E9

Define a compensação do parafuso guia do eixo X de peças assinaladas por bilião.

## 230 COMP GUIA Y 10E9

Define a compensação do parafuso guia do eixo Y de peças assinaladas por bilião.

## 231 COMP GUIA Z 10E9

Define a compensação do parafuso guia do eixo Z de peças assinaladas por bilião.

## 232 COMP GUIA A 10E9

Define a compensação do parafuso guia do eixo A de peças assinaladas por bilião.

## 233 COMP GUIA B 10E9

Define a compensação do parafuso guia do eixo B de peças assinaladas por bilião.

## 235 (T) PAUSA PORTA AUTO

Suporta a opção de Porta Automática. Especifica o período de pausa (em 50° de segundo) que ocorre durante a sequência de fecho da porta. Enquanto a porta se fecha e o interruptor é activado, o motor é desligado por este período de tempo e a porta bate. Tal permite que a porta se feche suavemente. Este parâmetro deve ser definido para 3 (0.06 segundos) nominal. Funciona em conjunto com o Parâmetro 236.

## 235 (F) ASSENTO PISTÃO TSC

Com a opção 50 TSC, o período de tempo dado para que o pistão assente durante o arranque do sistema. A predefinição é 500 milésimos de segundo. Se a máquina tiver um **fuso de abertura 50** e a opção TSC, este parâmetro **deve ser definido para 0**.



**236 (T) RESSALTO PORTA AUTO**

Suporta a opção de Porta Automática. Especifica o período de tempo (em 50 de segundo) que o motor deve ser reactivado após a pausa especificada no parâmetro 235. Tal leva o motor a fechar completamente a porta, de forma suave. Este parâmetro deve ser definido para 15 (0.3 segundos) nominal.

**236 (F) FALHA PRESS BAIXA TSC**

Após o sistema TSC ter estabilizado a seguir ao arranque, soa o Alarme 151 se a pressão de refrigeração cair abaixo de 40 psi pelo período de tempo definido neste parâmetro.

**237 (T) PURGA PRESSÃO HPC**

Suporta a função de hpC (Refrigeração de Alta Pressão). É o período de tempo dado para que o refrigerante seja purgado quando o sistema hpC é desligado.

**237 (F) PURGALINHA REFRIGERANTE TSC**

Período de tempo dado para que o refrigerante seja purgado quando o sistema TSC é desligado. Pode ser aumentado pelo utilizador para um valor mais elevado de forma a ajudar a purga de refrigerante de um pequeno orifício de maquinação.

**238 (T) FUSO A % VELOCIDADE**

Permite que um programa comande o fuso até uma determinada velocidade e depois continue para o bloco seguinte antes do fuso ter de facto atingido essa velocidade. Tem o propósito de fazer os programas de códigos G correrem mais rapidamente, pois o fuso pode concluir a aceleração enquanto se aproxima da peça. Recomenda-se que este parâmetro seja definido para 20. O resultado é que o torno age como se o fuso estivesse na velocidade comandada quando, na realidade, está entre +/-20% da velocidade comandada.

**238 (F) RPM MAX FUSO TSC**

Quando o TSC está activo e em utilização, este parâmetro limita a velocidade máxima do fuso.

**239 PASSOS/ROT DE COD DE FUSO**

Define o número de passos do codificador por rotação do codificador do fuso.

**240 1º CURSO MÁX. AUX**

Define o curso máximo do primeiro eixo auxiliar (C) no sentido positivo.

**241 2º CURSO MÁX. AUX**

Define o curso máximo do segundo eixo auxiliar (U) no sentido positivo.

**242 3º CURSO MÁX. AUX**

Define o curso máximo do terceiro eixo auxiliar (V) no sentido positivo.

**243 4º CURSO MÁX. AUX**

Define o curso máximo do quarto eixo auxiliar (W) no sentido positivo.

**244 1º CURSO MIN AUX**

Define o curso máximo do primeiro eixo auxiliar (C) no sentido negativo.

**245 2º CURSO MIN AUX**

Define o curso máximo do segundo eixo auxiliar (U) no sentido negativo.

**246 3º CURSO MIN AUX**

Define o curso máximo do terceiro eixo auxiliar (V) no sentido negativo.

**247 4º CURSO MIN AUX**

Define o curso máximo do quarto eixo auxiliar (W) no sentido negativo.

**248 (T) RPM BUCHA DESFIXADA**

rpm acima das quais a bucha deixará de funcionar. Caso o fuso rode mais rápido do que este valor, a bucha não irá abrir mas se funcionar abaixo deste valor a bucha irá abrir. A predefinição é 0, por questões de segurança.

**248 (F) ATRASO LIGAR/DESLIGAR RELÉ SMTc**

Fresadoras verticais com comutadores de montagem lateral apenas. Especifica o tempo preciso (em milésimas de segundo) entre o desligar de um relé e ligar outro, ao inverter o carro.



#### **249 (T) ATRASO FIXAÇÃO BUCHA**

Tempo de pausa permitido após fixação da bucha (um comando M10). A execução do programa não irá prosseguir até que este tempo tenha passado. Unidade em milésimos de segundo.

#### **249 (F) ATRASO FIXAÇÃO FERRAMENTA**

Fornece um atraso após a ferramenta ter sido fixada e antes do recuo do transportador contínuo de ferramentas no término de uma comutação de ferramenta. Na maioria das fresadoras, este parâmetro deve ser definido para zero. Unidade em milésimos de segundo.

#### **250 (T) ATRASO FIXAÇÃO BUCHA**

Tempo de pausa permitido após desfixação da bucha (um comando M11). A execução do programa não irá prosseguir até que este tempo tenha passado. Unidade em milésimos de segundo.

#### **250 (F) ATRASO DESFIXAÇÃO FERRAMENTA**

Fornece um atraso após a ferramenta ter sido desfixada e antes do recuo do fuso no início de uma comutação de ferramenta. Na maioria das fresadoras, este parâmetro deve ser definido para zero. Unidade em milésimos de segundo.

#### **251 ERRO TEMPO PORTA A**

Suporta a opção de Porta Automática. É utilizada para diversos propósitos:

- 1) Especifica o período de 1/50 de segundo para o motor funcionar para abrir a porta.
- 2) O valor deste parâmetro mais um segundo especifica o período de 1/50 de segundo para o motor funcionar para fechar a porta.
- 3) Se, no fim do período de porta fechada, a porta não tiver ainda atingido o interruptor, soa o alarme 238, Falha na Porta é gerado.

#### **252 (T) SOBRECARGA CONTRA-PONTO**

Determina o limite de sobrecarga do contra-ponto quando este corre no sentido negativo, em direcção ao fuso. É um valor arbitrário baseado na voltagem efectiva enviada ao motor servo do contra-ponto. Se for demasiado baixo, não conseguirá movimentar o contra-ponto. Aumente o valor até que consiga movimentar o contra-ponto. É utilizado para o contra-ponto de parafuso esférico ou TL-15.

#### **252 (F) TEMPO PERMITIDO MOTOR DE ENGRENAGEM**

Suporta a opção de Porta Automática. Especifica o período de tempo (em milésimos de segundo) permitido para a porta começar a abrir. Caso a porta não se movimente do interruptor de porta fechada dentro deste período de tempo, soar o Alarme 238, Falha na Porta é gerado.

#### **253 (T) SOBRECARGA + CONTRA-PONTO**

Determina o limite de sobrecarga do contra-ponto quando este corre no sentido positivo, a afastar-se do fuso. O valor para o parâmetro 253 deve ser aproximadamente o dobro do valor do Parâmetro 252. Este parâmetro é utilizado para o contra-ponto de parafuso esférico ou TL-15.

#### **253 (F) ATRASO POSIÇÃO FRENTE ESPIGÃO**

Especifica o período de atraso (milésimos de segundo) ao avançar o espigão de refrigeração. Deve ser definido para zero em todas as máquinas.

#### **254 (T) CENTRO FUSO**

Reservado para manutenção apenas.

#### **254 (F) TOLERÂNCIA PORTA AR CF**

Contém a folga da porta do eixo X para a Mini-horizontal. Esta posição é utilizada durante a comutação de ferramenta para evitar colidir com a porta do comutador de ferramentas, pois parte desta porta invade a área de maquinação durante uma comutação de ferramenta.

Este parâmetro também suporta a porta de ar do carro de ferramentas da fresadora VB-1 Bridge Mill. A porta de ar é uma porta em forma de concha que cobre o carro de ferramentas e que se levanta num dos lados através da pressão de ar para permitir o acesso às ferramentas pelo fuso. De forma a que se abra e feche, deve haver uma folga suficiente entre ela e o fuso. Este parâmetro deve ser definido no valor correcto (em unidades de codificador), o Parâmetro 223, Atraso de Porta CF deve ser definido para um valor diferente de zero, o Parâmetro 267 CF de Eixo Zero deve ser definido para 1 e o Parâmetro 278 Interruptor de Porta CF para 1. Quando é comandada uma comutação de ferramenta, são executados os seguintes passos:

- 1) O eixo Y é movimentado para a posição especificada pelo Parâmetro 254.
- 2) A porta de ar é comandada para abrir.
- 3) Existe um atraso especificado pelo Parâmetro 223 para permitir a abertura total da porta.
- 4) O eixo Y é movimentado para zero e é executada a comutação da ferramenta.
- 5) O eixo Y é movimentado para a posição especificada pelo Parâmetro 254.
- 6) A porta de ar é comandada para fechar.
- 7) Existe um atraso especificado pelo Parâmetro 223 para permitir o fecho total da porta.



## 255 TEMPO ESPERA CONDUTOR

Período de tempo que o condutor irá funcionar sem qualquer movimento ou acção do teclado. Após este período, o condutor desligar-se-á automaticamente. Note que o valor deste parâmetro irá desligar o condutor mesmo se a função intermitente estiver activa. Note também que se este parâmetro for definido para zero, o condutor de aparas irá desligar-se imediatamente, por exemplo, ao pressionar CHIP FWD ou CHIP REV não irá ligá-lo.

## 256 ENTRADA DE BLOQUEIO PALETE

A definição para EC-300 deve ser 26, para a EC-400 32 e para a MDC-1 27, ou soar o Alarme 180 quando o fuso estiver ligado. Este parâmetro deve ser definido para zero em todos os tornos.

## 257 DESVIO ORIENT FUSO

Se a máquina estiver equipada com um comando vector do fuso (conforme definição no bit 7 do Parâmetro 278), este bit define o desvio de orientação do fuso. O desvio é o número de passos do codificador entre o impulso Z e a posição correcta de orientação do fuso. É utilizado para orientar o fuso correctamente sempre que precisar de ser bloqueado, por exemplo, antes de uma comutação de ferramenta ou de um comando de orientação do fuso.

## 258 (F) TEMP FRIA FUSO

Na primeira pressão do botão de Arranque do Ciclo após a máquina ter sido ligada, o controlo irá comparar a temperatura do microprocessador (em graus Fahrenheit) em relação ao valor deste parâmetro. Caso o microprocessador esteja mais frio, o controlo irá assumir que o fuso está demasiado frio ou inadequadamente lubrificado para funcionar em segurança a alta velocidade e será mostrada a seguinte mensagem:

**!!!AVISO!!!**

**A SUA MÁQUINA ESTÁ FRIA, EXECUTE O PROGRAMA DE AQUECIMENTO ANTES DE EXECUTAR O FUSO A ALTA VELOCIDADE OU PODERÃO OCORRER DANOS PRIMA CANCELAR PARA CONTINUAR**

O utilizador deve pressionar a tecla Cancel antes de continuar. Recomenda-se o programa de aquecimento do fuso seja corrido imediatamente. Esta mensagem irá apenas aparecer de cada vez que a máquina for ligada. O valor inicial para este parâmetro é 70 (graus F.). Para desactivar esta função, altere para zero.

## 259 (F) DIAS FRIOS FUSO

Na primeira pressão do botão de Arranque do Ciclo após a máquina ter sido ligada, o controlo irá comparar o número de dias decorridos desde que a máquina foi desligada em relação ao valor deste parâmetro. Caso a máquina tenha estado desligada por mais tempo, o controlo irá assumir que o fuso está demasiado frio ou inadequadamente lubrificado para funcionar em segurança a alta velocidade e será mostrada a seguinte mensagem:

**!!!AVISO!!!**

**A SUA MÁQUINA ESTÁ FRIA, EXECUTE O PROGRAMA DE AQUECIMENTO ANTES DE EXECUTAR O FUSO A ALTA VELOCIDADE OU PODERÃO OCORRER DANOS PRIMA CANCELAR PARA CONTINUAR**

O utilizador deve pressionar a tecla CANCEL antes de continuar. Recomenda-se o programa de aquecimento do fuso seja corrido imediatamente. Esta mensagem irá apenas aparecer de cada vez que a máquina for ligada. O valor inicial para este parâmetro é 3 (dias). Para desactivar esta função, altere para 999999.

## 266 (T) INTERRUPTOR B X

O parâmetro 266 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LINEAR X** - Utilizado para activar a escala linear no eixo X.
- 1 **ESCALA LINEAR INVERT X** - Utilizado para inverter a escala linear no eixo X.
- 2 **DEACTIVAR TESTE Z ESCALA LINEAR** - Utilizado para desactivar a escala linear no teste Z.
- 3 **COMP TERMICA SNSR** - Utilizado para Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca da esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados. Os seguintes parâmetros devem ser definidos correctamente:
- 4 **2º INÍCIO X BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129.
- 5 **SENT COMP NEG X** - Neutraliza o sentido da compensação térmica.
- 7 **ENTRADA CURSO MAX**
- 8 **SEM ZERO/SEM INÍCIO** - Destinada a tornos que possuem ferramentas extra montadas no exterior da torre. Se esta parcela for definida para zero, não terá qualquer efeito. Se definida para 1, os eixos associados não se irão movimentar quando se pressiona Alimentação/Reinício, Início G28 ou Todos Eixos Auto. Esta função tem o propósito de ajudar a prevenir colisões entre ferramentas montadas no exterior da torre e um fuso secundário montado no contra-ponto. É importante reparar que a especificação de Início G28 para um único eixo (por exemplo, pressionar Z e depois INÍCIO G28) ou a especificação de G28 num programa irá ainda movimentar o eixo, independentemente, do valor deste bit de parâmetro. O operador deve ser cuidadoso ao comandar o movimento de qualquer eixo.



## 266 (F) INTERRUPTOR B X

O parâmetro 266 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LINEAR X** - Activa as escalas lineares para o eixo X.
- 1 **ESCALA LINEAR INVERT X** - Inverte a escala linear no eixo X.
- 2 **DESACTIVAR ESCALA Z** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **CF EIXO ZERO X** - Regressa o eixo à posição especificada pelo parâmetro Tool Change Offset (Desvio de Comutação de Ferramenta) antes de uma comutação de ferramenta. Em fresadoras com fuso suspenso, esta parcela deve ser definida para 1 nos eixos A e B (Parâmetros 269 e 270) e 0 em todos os outros eixos.
- 4 **2º INÍCIO X BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129.
- 5 **SENT COMP NEG X** - Neutraliza o sentido da compensação térmica.
- 6 **EIXO 0 ATRASO X** - Utilizado com APL para garantir que o eixo X é levado a zero antes do eixo A de APL
- 7 **ENTRADA CURSO MAX X** - Esta parcela é definida para 1 em máquinas de 5 eixos. Esta parcela indica que existe um interruptor (visível através da MOCON) que detecta se o eixo foi completamente rodado. Serve para indicar ao controlo para escapar o primeiro interruptor de zero ao ir para zero para que possa desenhencilhar os cabos.
- 9 **SENSOR TEMP X** - Executa a Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca de esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados.
- 16 **HIST ESCALA Z** - Para diagnóstico da Haas apenas.

## 267 (T) INTERRUPTOR B Y

O parâmetro 267 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são

- 0 **ACTIVAR ESCALA LIN Y** - Activa as escalas lineares para o eixo Y.
- 1 **ESCALA LIN INVERT Y** - Inverte a escala linear no eixo Y.
- 2 **DESACTIVAR TESTE Y ESCALA LINEAR** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **COMP TERMICA SNSR** - Utilizado para Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca da esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados.
- 4 **2º INÍCIO Y BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129
- 5 **SENT COMP NEG Y** - Neutraliza o sentido da compensação térmica
- 7 **ENTRADA CURSO MAX**
- 8 **SEM ZERO/SEM INÍCIO** - Destinada a tornos que possuem ferramentas extra montadas no exterior da torreta. Quando esta parcela é definida para zero, não terá qualquer efeito. Se definida para 1, os eixos associados não se irão movimentar quando se pressiona Power Up/Restart, Home G28 ou Auto All Axes. Esta função tem o propósito de ajudar a prevenir colisões entre ferramentas montadas no exterior da torre e um fuso secundário montado no contra-ponto. É importante reparar que a especificação de Home G28 para um único eixo (por exemplo, pressionar Z e depois Home G28) ou a especificação de G28 num programa irá ainda movimentar o eixo, independentemente, do valor desta parcela de parâmetro. O operador deve ser cuidadoso ao comandar o movimento de qualquer eixo.

## 267 (F) INTERRUPTOR B Y

O parâmetro 267 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LIN Y** - Activa as escalas lineares para o eixo Y.
- 1 **ESCALA LIN INVERT Y** - Inverte a escala linear no eixo Y.
- 2 **DESACTIVAR ESCALA Z** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **CF EIXO ZERO Y** - Regressa o eixo à posição especificada pelo parâmetro Tool Change Offset (Desvio de Comutação de Ferramenta) antes de uma comutação de ferramenta. Em fresadoras com fuso suspenso, esta parcela deve ser definida para 1 nos eixos A e B (Parâmetros 269 e 270) e 0 em todos os outros eixos.
- 4 **2º INÍCIO Y BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129.
- 5 **SENT COMP NEG Y** - Neutraliza o sentido da compensação térmica.
- 6 **EIXO 0 ATRASO Y** - Utilizado com APL para garantir que o eixo Y é levado a zero antes do eixo A de APL
- 7 **ENTRADA CURSO MAX Y** - Esta parcela é definida para 1 em máquinas de 5 eixos. Esta parcela indica que existe um interruptor (visível através da MOCON) que detecta se o eixo foi completamente rodado. Serve para indicar ao controlo para escapar o primeiro interruptor de zero ao ir para zero para que possa desenhencilhar os cabos.



- 9 **SENSOR TEMP Y** - Executa a Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca de esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados.
- 16 **HIST ESCALA Z** - Para diagnóstico da Haas apenas.

## 268 (T) INTERRUPTOR B Z

O parâmetro 268 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LIN Z** - Activa as escalas lineares para o eixo Z.
- 1 **ESCALA LIN INVERT Z** - Inverte a escala linear no eixo Z.
- 2 **DEACTIVAR TESTE Z ESCALA LINEAR** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **COMP TERMICA SNSR** - Utilizado para Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca da esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados.
- 4 **2º INÍCIO Z BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129
- 5 **SENT COMP NEG Z** - Neutraliza o sentido da compensação térmica
- 7 **ENTRADA CURSO MAX**
- 8 **SEM ZERO/SEM INÍCIO** - Destinada a tornos que possuem ferramentas extra montadas no exterior da torreta. Quando esta parcela é definida para zero, não terá qualquer efeito. Se definida para 1, os eixos associados não se irão movimentar quando se pressiona Power Up/Restart, Home G28 ou Auto All Axes. Esta função tem o propósito de ajudar a prevenir colisões entre ferramentas montadas no exterior da torre e um fuso secundário montado no contra-ponto. É importante reparar que a especificação de Home G28 para um único eixo (por exemplo, pressionar Z e depois HOME G28) ou a especificação de G28 num programa irá ainda movimentar o eixo, independentemente, do valor desta parcela de parâmetro. O operador deve ser cuidadoso ao comandar o movimento de qualquer eixo.

## 268 (F) INTERRUPTOR B Z

O parâmetro 268 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LIN Z** - Activa as escalas lineares para o eixo Z.
- 1 **ESCALA LIN INVERT Z** - Inverte a escala linear no eixo Z.
- 2 **DEACTIVAR ESCALA Z** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **CF EIXO ZERO Z** - Regressa o eixo à posição especificada pelo parâmetro Tool Change Offset (Desvio de Comutação de Ferramenta) antes de uma comutação de ferramenta. Em fresadoras com fuso suspenso, esta parcela deve ser definida para 1 nos eixos A e B (Parâmetros 269 e 270) e 0 em todos os outros eixos.
- 4 **2º INÍCIO Z BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129.
- 5 **SENT COMP NEG Z** - Neutraliza o sentido da compensação térmica.
- 6 **EIXO 0 ATRASO Z** - Utilizado com APL para garantir que o eixo Z é levado a zero antes do eixo A de APL
- 7 **ENTRADA CURSO MAX Z** - Esta parcela é definida para 1 em máquinas de 5 eixos. Esta parcela indica que existe um interruptor (visível através da MOCON) que detecta se o eixo foi completamente rodado. Serve para indicar ao controlo para escapar o primeiro interruptor de zero ao ir para zero para que possa desenhencilhar os cabos.
- 9 **SENSOR TEMP Z** - Executa a Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca de esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados.
- 16 **HIST ESCALA Z** - Para diagnóstico da Haas apenas.

## 269 (T) INTERRUPTOR B A

O parâmetro 269 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LINEAR A** - Activa as escalas lineares para o eixo A.
- 1 **ESCALA LINEAR INVERT A** - Inverte a escala linear no eixo A.
- 2 **DEACTIVAR TESTE A ESCALA LINEAR** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **COMP TERMICA SNSR** - Utilizado para Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca da esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados.
- 4 **2º INÍCIO A BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129
- 5 **SENT COMP NEG A** - Neutraliza o sentido da compensação térmica



## 7 ENTRADA CURSO MAX

- 8 **SEM ZERO/SEM INÍCIO** - Destinada a tornos que possuem ferramentas extra montadas no exterior da torreta. Quando esta parcela é definida para zero, não terá qualquer efeito. Se definida para 1, os eixos associados não se irão movimentar quando se pressiona Power Up/Restart, Home G28 ou Auto All Axes. Esta função tem o propósito de ajudar a prevenir colisões entre ferramentas montadas no exterior da torre e um fuso secundário montado no contra-ponto. É importante reparar que a especificação de Home G28 para um único eixo (por exemplo, pressionar Z e depois Home G28) ou a especificação de G28 num programa irá ainda movimentar o eixo, independentemente, do valor desta parcela de parâmetro. O operador deve ser cuidadoso ao comandar o movimento de qualquer eixo.

## 269 (F) INTERRUPTOR B A

O parâmetro 269 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LINEAR A** - Activa as escalas lineares para o eixo A.
- 1 **ESCALA LINEAR INVERT A** - Inverte a escala linear no eixo A.
- 2 **DESACTIVAR ESCALA Z** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **CF EIXO ZERO A** - Regressa o eixo à posição especificada pelo parâmetro Desvio de Comutação de Ferramenta antes de uma comutação de ferramenta.
- 4 **2º INÍCIO A BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129.
- 5 **SENT COMP NEG A** - Neutraliza o sentido da compensação térmica.
- 6 **EIXO 0 ATRASO A** - Utilizado com APL para garantir que o eixo A é levado a zero antes do eixo B de APL.
- 7 **ENTRADA CURSO MAX A** - Esta parcela é definida para 1 em máquinas de 5 eixos. Esta parcela indica que existe um interruptor (visível através da MOCON) que detecta se o eixo foi completamente rodado. Serve para indicar ao controlo para escapar o primeiro interruptor de zero ao ir para zero para que possa desenhencilhar os cabos.
- 9 **SENSOR TEMP A** - Executa a Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca de esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados.
- 16 **HIST ESCALA Z** - Para diagnóstico da Haas apenas.

## 270 (T) INTERRUPTOR B B

O parâmetro 270 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LIN B** - Activa as escalas lineares para o eixo B.
- 1 **ESCALA LIN INVERT B** - Inverte a escala linear no eixo B.
- 2 **DESACTIVAR TESTE B ESCALA LINEAR** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **COMP TERMICA SNSR** - Utilizado para Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca da esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados.
- 4 **2º INÍCIO B BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129
- 5 **SENT COMP NEG B** - Neutraliza o sentido da compensação térmica
- 7 **ENTRADA CURSO MAX**
- 8 **SEM ZERO/SEM INÍCIO** - Destinada a tornos que possuem ferramentas extra montadas no exterior da torreta. Quando esta parcela é definida para zero, não terá qualquer efeito. Se definida para 1, os eixos associados não se irão movimentar quando se pressiona Power Up/Restart, Home G28 ou Auto All Axes. Esta função tem o propósito de ajudar a prevenir colisões entre ferramentas montadas no exterior da torre e um fuso secundário montado no contra-ponto. É importante reparar que a especificação de Home G28 para um único eixo (por exemplo, pressionar Z e depois Home G28) ou a especificação de G28 num programa irá ainda movimentar o eixo, independentemente, do valor desta parcela de parâmetro. O operador deve ser cuidadoso ao comandar o movimento de qualquer eixo.

## 270 (F) INTERRUPTOR B B

O parâmetro 270 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LIN B** - Activa as escalas lineares para o eixo B.
- 1 **ESCALA LIN INVERT B** - Inverte a escala linear no eixo B.
- 2 **DESACTIVAR ESCALA Z** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **CF EIXO ZERO B** - Regressa o eixo à posição especificada pelo parâmetro Tool Change Offset (Desvio de Comutação de Ferramenta) antes de uma comutação de ferramenta. Em fresadoras com fuso suspenso, esta parcela deve ser definida para 1 nos eixos A e B (Parâmetros 269 e 270) e 0 em todos os outros eixos. Em todas as fresadoras com o comutador de ferramenta com bolsos de tipo corrente de 60 ou 120, este bit deve ser definido para 1. Irá levar a que o parâmetro de desvio do comutador de ferramentas seja utilizado para comutação de ferramenta.
- 4 **2º INÍCIO B BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129.



- 5 **SENT COMP NEG B** - Neutraliza o sentido da compensação térmica.
- 6 **EIXO 0 ATRASO B** - Utilizado com APL para garantir que o eixo B é levado a zero antes do eixo A de APL.
- 7 **ENTRADA CURSO MAX B** - Esta parcela é definida para 1 em máquinas de 5 eixos. Esta parcela indica que existe um interruptor (visível através da MOCON) que detecta se o eixo foi completamente rodado. Serve para indicar ao controlo para escapar o primeiro interruptor de zero ao ir para zero para que possa desenhencilhar os cabos.
- 9 **SENSOR TEMP B** - Executa a Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca de esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados.
- 16 **HIST ESCALA Z** - Para diagnóstico da Haas apenas.

## 271 (T) INTERRUPTOR B Sp

O parâmetro 271 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LINEAR C** - Activa as escalas lineares para o eixo C.
- 1 **ESCALA LIN INVERT C** - Inverte a escala linear no eixo C.
- 2 **DESACTIVAR TESTE C ESCALA LINEAR** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **COMP TERMICA SNSR** - Utilizado para Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca da esfera. Quando definida para 1, esta parcela activa a função para esse eixo. Note que esta função pode apenas ser utilizada quando os sensores de temperatura estão instalados.
- 4 **2º INÍCIO C BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129
- 5 **SENT COMP NEG C** - Neutraliza o sentido da compensação térmica
- 7 **ENTRADA CURSO MAX**
- 8 **SEM ZERO/SEM INÍCIO** - Destinada a tornos que possuem ferramentas extra montadas no exterior da torreta. Quando esta parcela é definida para zero, não terá qualquer efeito. Se definida para 1, os eixos associados não se irão movimentar quando se pressiona Power Up/Restart, Home G28 ou Auto All Axes. Esta função tem o propósito de ajudar a prevenir colisões entre ferramentas montadas no exterior da torre e um fuso secundário montado no contra-ponto. É importante reparar que a especificação de Home G28 para um único eixo (por exemplo, pressionar Z e depois Home G28) ou a especificação de G28 num programa irá ainda movimentar o eixo, independentemente, do valor desta parcela de parâmetro. O operador deve ser cuidadoso ao comandar o movimento de qualquer eixo.

## 271 (F) INTERRUPTOR B Sp

O parâmetro 271 é um grupo de indicadores de uma parcela utilizados para ligar e desligar as funções associadas ao servo. Este não é utilizado caso a máquina esteja equipada com um comando de fuso vector Haas. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **ACTIVAR ESCALA LINEAR C** - Activa as escalas lineares para o eixo C.
- 1 **ESCALA LIN INVERT C** - Inverte a escala linear no eixo C.
- 2 **DESACTIVAR ESCALA Z** - Desactiva a escala linear no teste Z.
- 3 **CF EIXO ZERO C** - Regressa o eixo à posição especificada pelo parâmetro Desvio de Comutação de Ferramenta antes de uma comutação de ferramenta.
- 4 **2º INÍCIO C BTN** - Movimenta o eixo nas coordenadas especificadas no Desvio de Trabalho G129.
- 5 **SENT COMP NEG C** - Neutraliza o sentido da compensação térmica.
- 6 **EIXO 0 ATRASO C** - Utilizado com APL para garantir que o eixo C é levado a zero antes do eixo A de APL
- 16 **HIST ESCALA Z** - Para diagnóstico da Haas apenas.

## 272 CONST TERM COMP DE PARAFUSO X

Constante de tempo de compensação térmica, e é a constante de tempo que governa a taxa de arrefecimento do parafuso.

## 273 CONST TERM COMP DE PARAFUSO Y

Constante de tempo de compensação térmica, e é a constante de tempo que governa a taxa de arrefecimento do parafuso.

## 274 CONST TERM COMP DE PARAFUSO Z

Constante de tempo de compensação térmica, e é a constante de tempo que governa a taxa de arrefecimento do parafuso.

## 275 (F) CONST TERM COMP DE PARAFUSO A

Este parâmetro deve ser definido para 0. Ver Parâmetro 201 para descrição.

## 276 CONST TERM COMP DE PARAFUSO B

Este parâmetro deve ser definido para 0. Ver Parâmetro 201 para descrição.



## 278 (T) INTERRUPTOR COMUN 3

O parâmetro 278 é um grupo de indicadores gerais de um bit utilizados para ligar e desligar algumas funções. As teclas de seta esquerda e direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **INVERT G.B.** A predefinição é 0. Quando este bit é definido para 1, o sentido das entradas discretas para SP HIGH e SP LOW (engrenagens de multiplicação ou de redução) é invertido.
- 1 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 2 **VERIFICAR PALETE DENTRO**
- 3 **VERIFICAR VARIÁVEL MACRO ESCONDIDA**
- 4 **MOSTRAR RPM ACTUAIS** - Quando definido para 1, mostra a velocidade do fuso actual na página de Comandos Actuais.
- 5 **ACTIVAR PURGA TSC**
- 6 **CONTRA-PONTO HIDRÁULICO** - Activa o contra-ponto hidráulico
- 7 **BLOQUEIO DE COMANDO DE FUSO** - Deve ser definido para 0 caso a máquina esteja equipada com um comando de fuso vector Haas.
- 8 **ARRANQUE DE CICLO BUCHA ABERTA** - Quando definido para 1, o utilizador pode pressionar Arranque de Ciclo e executar um programa com a bucha desfixada. Se o fuso for comandado com esta parcela definida para 1, o fuso não irá exceder as rpm de Desfixação da Bucha (Parâmetro 248). Esta função não tem efeito quando o circuito de segurança CE está activo.
- 9 **FUSO CONCORRENTE** - Quando definido para 0, o arranque do fuso ocorre no término de um bloco, tal como no funcionamento normal do código M. Quando definido para 1, o arranque do fuso ocorre no início de um bloco e concomitante com o movimento dos eixos.
- 10 **SONDA DEFINIÇÃO FERRAMENTA** - Deve estar definido para 1 de forma a activar o Pré-assentador de Ferramenta.
- 11 **COMANDO DE VECTOR HAAS** (Comando de Vector Haas) - Deve ser definido para 1 caso a máquina esteja equipada com um comando de fuso vector Haas. Quando definido para 1, a voltagem no comando vector é indicada no visor de diagnóstico como DC BUSS.
- 12 **TEMPERATURA DO COMPARTIMENTO CIMA** (Temperatura do compartimento do microprocessador) - Quando definida para 1, a temperatura do compartimento é indicada no ecrã INPUTS2 (entradas 2) do visor de diagnóstico.
- 13 **INTERRUPTOR DE INCREMENTOS REMOTO HAAS** (Interruptor de incrementos remoto Haas) - Deve ser definido para 1 caso a máquina esteja equipada com interruptor de incrementos Remoto de 5-eixos Haas.
- 14 **SOBRETEMPERATURA MOTOR FUSO NF** (Sobretensão de Motor do Fuso Normalmente Fechado) - Tipo (normalmente aberto/normalmente fechado), de sensor de temperatura do fuso. Definido para 1 para máquinas equipadas com um comando vector Haas e 0 para máquinas sem o comando vector.
- 15 **TEMPERATURA SUBFUSO NF** (Sensor de Temperatura de Motor do Fuso Normalmente Fechado) - Tipo (normalmente aberto/normalmente fechado) de sensor de temperatura do subfuso.
- 16 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 17 **SEM VERIFICAÇÃO MFIN** - Quando definido, irá prevenir a verificação de MFIN ao ligar.
- 18 **DEL:ACTIVAR INTERRUPTOR Y** (Activar Interruptor Delta Y) - Não utilizado em máquinas de comando de vector. Caso este interruptor esteja definido, mas não o bit 19, a bobinagem de interrupção só é executada quando o fuso estiver em descanso, dependendo da velocidade alvo do fuso.
- 19 **DEL: INTERRUPTOR Y EM MOVIMENTO** (Activar Interruptor Delta Y) - Não utilizado em máquinas de comando de vector. Este parâmetro activa a interrupção em movimento, enquanto o motor do fuso acelera e desacelera ao longo do ponto de interrupção.
- 20 **VERIFICAR ESTADO DE BARRA DE INCREMENTOS** - Adicionado para a interface de Barra de Incrementos melhorada. Quando este bit é definido para 1, o controlo irá verificar constantemente o Estado do Avanço de Barras na entrada discreta 1027. Caso esta entrada suba, soará o Alarme 450, Falha no Avanço de Barras) e os servos e fuso serão desligados. Note que o fuso irá simplesmente encostar em paragem.
- 21 **VERIFICAR INTERBLOQUEIO DO FUSO DE BARRA DE INCREMENTOS** - Adicionado para a interface de Barra de Incrementos melhorada. Quando este bit é definido para 1, o controlo irá verificar constantemente o Interbloqueio do Fuso na Barra de Incrementos na entrada discreta 1030. Caso esta entrada suba, e o fuso estiver a ser comandado para rodar ou encostar ou a ser manualmente rodado a 10rpm ou mais, será gerado Alarme 451, Bar Feeder Spindle Interlock (Interbloqueio do Fuso do Avanço de Barras) e os servos e fuso serão desligados. Note que o fuso irá simplesmente encostar em paragem.
- 22 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 23 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 24 **FERRAMENTAS ACTIVAS** - Bit = 1 para tornos equipados com Ferramentas Activas. Para todos os outros tornos, deve ser definido para zero.
- 25 **SUBFUSO** - Activa G14, G15, M143, M144, M145. Deve definido para 1 em todos os tornos com subfuso. Quando este bit é definido para 1, o controlo irá indicar Função Bloqueada quando se pressiona Ligar Alimentação/Reinício, Início G28 ou Todos os Eixos Auto.
- 26 **COMANDO DE EIXO C** - Activa M154 e M155. Deve ser definido para 1 para todos os tornos com o eixo C.
- 27 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 28 **ACTIVAR VSMTTC**
- 29 **INV INTERRUPTOR DE SEGURANÇA DE PORTA** - Suporta o interbloqueio de porta CE que bloqueia quando a alimentação é desligada. Para máquinas que tenham o bloqueio de porta normal que bloqueia quando a alimentação é aplicada, este bit deve ser definido para 0. Para máquinas que tenham o bloqueio de porta invertido, este bit deve ser definido para 1.
- 30 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 31 **DESACELERAÇÃO DE VEL DE FUSO INV** (Desaceleração de velocidade do fuso inverso) - Quando este parâmetro é definido para 1, o fuso desacelera mais rápido em velocidades baixas, o que resulta no encurtamento do tempo de desaceleração.

## 278 (F) INTERRUPTOR COMUN 3

O parâmetro 278 é um grupo de indicadores gerais de um bit utilizados para ligar e desligar algumas funções. Este bit irá levar a máquina a utilizar saídas discretas 21 e 26 para comandar o vaivém a movimentar-se dentro e fora. Em fresadoras com o Vaivém Comandado por Ar deve ser definido para 1. Em todas as outras fresadoras deve ser definido para 0. As teclas seta esquerda/direita são utilizadas para seleccionar a função a ser alterada. Todos os valores são apenas 0 e 1. As designações das funções são:

- 0 **INVERTER CAIXA DE ENGRENAGENS SIGS** - Permite uma configuração de caixa de engrenagens alternada. Inverte o sentido das entradas da caixa de engrenagens. Para a opção de veios de cone 50.
- 1 **DPR DE SÉRIE** - Leva as entradas/saídas principais até à placa de vídeo de disquete.
- 2 **VERIFICAR ENTRADA DE PALETE** - Se definido para 1, a entrada discreta especificada no Parâmetro 256, Entrada de Bloqueio da Paleta é verificada antes da execução de um comando de fuso. Se a entrada for alta (p.ex. um circuito aberto), o Alarme 180 é gerado. A entrada também é verificada enquanto o fuso roda e irá soar o mesmo alarme se se elevar. Assim, a entrada pode agora ser utilizada para parar um programa após o fuso ter sido comandado para rodar (tal como através de um interruptor de pressão do grampo do utilizador ou acessório).
- 3 **VERIFICAR VARIÁVEL DE MACRO ESCONDIDA** - Utilizado apenas em fresadoras horizontais.
- 4 **MOSTRAR RPM ACTUAIS** - Quando definido para 1, mostra a velocidade do fuso actual na página de Comandos Actuais.
- 5 **ACTIVAR PURGA TSC** - Activa a saída de purga na opção TSC.
- 6 **INTERRUPTOR DE ÚNICA FIXAÇÃO** - Activa o controlo para depender apenas de um único interruptor para detectar a posição de fixação no braço do Comutador de Ferramentas de montagem Lateral. Quando este bit é zero, ambos o interruptores, o de cima e o de baixo, são utilizados para detectar a posição do braço. Quando definido para um, será apenas utilizado o interruptor de baixo. Tal significa que o controlo não irá aguardar até que o interruptor de cima seja activado para concluir que a ferramenta está fixa, por consequência, as operações podem começar imediatamente. Isto aumenta a velocidade de comutação da ferramenta.
- 7 **BLOQUEIO DE COMANDO DE FUSO** - Deve ser definido para 1 caso a máquina esteja equipada com um comando de fuso vector que não da Haas. Esta parcela deve ser definida para 1 caso a máquina esteja equipada com um fuso de abertura 50 ou com um comando de fuso vector que não da HAAS.
- 8 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 9 **FUSO CONCORRENTE** - Quando definido para 1, o fuso será comandado para iniciar concomitantemente com outros comandos no mesmo bloco. No exemplo seguinte, com esta parcela definida para 1, o fuso irá iniciar em simultâneo com o movimento rápido: **G0 X-1. S7500 M3;**
- 10 **COMUTADOR DE FERRAMENTA HIDRÁULICO HS3** - Utilizado com o SMTC de 38 ferramentas na HS-3. Quando definido para zero, a fresadora irá funcionar normalmente. Quando definida para 1, o controlo irá reconhecer que o comutador de ferramentas é o SMTC de 38 ferramentas.
- 11 **COMANDO DE VECTOR HAAS** - Deve ser definido para 1 caso a máquina esteja equipada com um comando de fuso vector Haas. Quando definido para 1, a voltagem no comando vector Haas é indicada no visor de diagnóstico como DC BUSS.
- 12 **TEMPERATURA DO COMPARTIMENTO CIMA** (Temperatura do compartimento do microprocessador) - Quando definida para 1, a temperatura do compartimento é indicada no ecrã INPUTS2 (entradas 2) do visor de diagnóstico.
- 13 **INTERRUPTOR DE INCREMENTOS REMOTO HAAS** (Interruptor de incrementos remoto Haas) - Deve ser definido para 1 caso a máquina esteja equipada com interruptor de incrementos Remoto de 5-eixos Haas.
- 14 **SOBRETENPERATURA MOTOR FUSO NF** (Sobretensão de Motor do Fuso Normalmente Fechado) - Tipo (normalmente aberto/normalmente fechado) de sensor de temperatura do fuso. Este parâmetro deve ser definido para 1.
- 15 **LANÇADEIRA DE COMANDO DE AR** - Irá levar a máquina a utilizar saídas discretas 21 e 26 para comandar a lançadeira a movimentar-se dentro e fora. Em fresadoras com a Lançadeira Comandada por Ar deve ser definido para 1. Em todas as outras fresadoras deve ser definido para 0.
- 16 **FUSO ARTICULADO** - Utilizado em fresadoras de 5 eixos. Leva a máquina a verificar se os eixos Z, A e B estão em zero antes de ser iniciada a comutação de ferramentas. Caso um não esteja, soará o Alarme 150. Em fresadoras com o Fuso Suspenso deve ser definido para 1. Em todas as outras fresadoras deve ser definido para 0.
- 17 **SEM VERIFICAÇÃO DE MFIN EM P-CIMA** - Quando definido, irá prevenir a verificação de MFIN ao ligar. Deve ser definido para 1 em todas as máquinas que possuem o novo Comutador de Paleta Automático Haas anexado e 0 para todas as outras.
- 18 **DEL:ACTIVAR INTERRUPTOR Y (Activar Interruptor Delta Y)** - Utilizado em máquinas de comando de vector. Activa a comutação das bobinagens do motor do fuso, desde que o hardware Enable (Activar) esteja instalado e que os parâmetros devidos estejam definidos. Caso este interruptor esteja definido, mas não a parcela 19, a bobinagem de interrupção só é executada quando o fuso estiver em descanso, dependendo da velocidade alvo do fuso.
- 19 **DEL: INTERRUPTOR Y EM MOVIMENTO** - Activa a comutação em movimento, enquanto o motor do fuso acelera e desacelera ao longo do ponto de comutação. Caso a parcela 18 não esteja definida, este interruptor será ignorado.
- 20 **5 EIXOS TOFS -X** - Utilizado com G143 (compensação de comprimento de ferramenta de 5 eixos modal) em máquinas com o fuso suspenso. Se definido para 1, significa que quando os eixos rotativos correspondentes são movimentados, o sinal da Posição X deve ser invertido. Habitualmente, este parâmetro deve ser definido para 0.
- 21 **5 EIXOS TOFS -Y** - Utilizado com G143 (compensação de comprimento de ferramenta de 5 eixos modal) em máquinas com o fuso suspenso. Se definido para 1, quando o eixo rotativo correspondente é movimentado, o sinal da Posição Y deve ser invertido. Habitualmente, este parâmetro deve ser definido para 0.



- 22 B+C 5 EIXOS** - Utilizado com G142 (compensação de comprimento de ferramenta de 5 eixos modal) em máquinas com o fuso suspenso. Habitualmente o eixo B movimenta o eixo A, mas se tal não acontecer, esta parcela pode ser definida para qual o eixo interior. Habitualmente, este parâmetro deve ser definido para 0.
- 23 INTERRUPTOR DE PORTA DE COMUTADOR DE FERRAMENTA** - Configuração de porta do transportador contínuo de ferramentas horizontal. Esta parcela especifica a configuração de porta do carro de ferramentas horizontal. Se definido para 0, indica a configuração onde a porta é comandada para abrir por uma operação temporizada. Se definido para 1, indica a configuração onde a porta é fechada por força de molas e é comandada para abrir por uma operação temporizada contra o interruptor de porta aberta. Na posição aberta, o sinal do interruptor de porta é zero (baixo). O estado do interruptor é verificado antes e após o comando para abrir de forma a evitar falhas.
- Para todas as fresadoras horizontais que têm o interruptor instalado, esta parcela deve ser definida para 1.  
Para todas as outras fresadoras, esta parcela deve estar definida para 0.

**24 TRANSPORTADOR CONTÍNUO HS2 SMTC**

**25 TRANSPORTADOR CONTÍNUO HS3 SMTC**

- 26 S MNT BIT 1** - Os bits 26, 27 e 28 funcionam em conjunto para especificar o tipo de comutador de ferramentas de montagem lateral que é instalado numa fresadora vertical. A tabela seguinte indica as combinações de parcelas que devem ser utilizadas:

Parcela	26	27	28	
	0	0	0	Nenhum comutador de ferramentas de montagem lateral instalado
	1	0	0	Serpentina 1
	0	1	0	Serpentina 2
	1	1	0	Serpentina 3
	0	0	1	Disco 1
	1	0	1	Disco 2
	0	1	1	Disco 3
	1	1	1	Disco 4

- 27 S MNT BIT 2** - Os bits 26, 27 e 28 funcionam em conjunto para especificar o tipo de comutador de ferramentas de montagem lateral que é instalado numa fresadora vertical.
- 28 S MNT BIT 3** - Os bits 26, 27 e 28 funcionam em conjunto para especificar o tipo de comutador de ferramentas de montagem lateral que é instalado numa fresadora vertical.
- 29 INV INTERRUPTOR DE SEGURANÇA DE PORTA** - Suporta o interbloqueio de porta CE que bloqueia quando a alimentação é desligada.
- 30 TROCAR EIXOS A & C** - Troca os eixos A e C internamente.
- 31 DESACELERAÇÃO DE VEL DE FUSO INV** (Desaceleração de velocidade do fuso inverso) - Quando este parâmetro é definido para 1, o fuso desacelera mais rápido em velocidades baixas, o que resulta no encurtamento do tempo de desaceleração.

**279 (F) GANHO MULTIPLO DE ESCALA X**

Utilizado em máquinas com escalas lineares. As escalas lineares são utilizadas para corrigir continuamente quaisquer erros da posição do codificador. O parâmetro determina o ganho do factor de correcção, isto é, a rapidez com que corrige, e deve estar definido para 40.

**280 (F) GANHO MULTIPLO DE ESCALA Y**

Consulte o Parâmetro 279 para descrição.

**281 (F) GANHO MULTIPLO DE ESCALA Z**

Consulte o Parâmetro 279 para descrição.

**282 (F) GANHO MULTIPLO DE ESCALA A**

Consulte o Parâmetro 279 para descrição.

**283 (F) GANHO MULTIPLO DE ESCALA B**

Consulte o Parâmetro 279 para descrição.

**284 (F) GANHO MULTIPLO DE ESCALA Sp**

Consulte o Parâmetro 279 para descrição.

**285 DESVIO DE PARAFUSO LINEAR X**

Utilizado em máquinas com escalas lineares. Este parâmetro é responsável pela porção não utilizada do parafuso esférico entre zero e o próprio motor.

**286 DESVIO DE PARAFUSO LINEAR Y**

Consulte o Parâmetro 285 para descrição.

**287 DESVIO DE PARAFUSO LINEAR Z**

Consulte o Parâmetro 285 para descrição.

**288 (F) DESVIO DE PARAFUSO LINEAR A**

Consulte o Parâmetro 285 para descrição. Não disp para tornos.

**289 (F) DESVIO DE PARAFUSO LINEAR B**

Consulte o Parâmetro 285 para descrição. Não disp para tornos.

**291 (T) TEMPO SEM MOVIMENTO DE HIDR TS**

Período em milésimos de segundo que deve passar com nenhuma alteração do codificador do eixo B antes do controlo decidir que o contra-ponto parou. Este parâmetro afecta a colocação no início e situações de alarme no contra-ponto. Caso a pressão do contra-ponto seja definida para um valor baixo e o contra-ponto não se coloque no início correctamente, aumente este parâmetro.

**291 (F) TEMPO DE ÓLEO DE TRAVÃO BAIXO**

Suporta o sensor de óleo do travão do eixo A EC-1600. Unidade em segundos. Quando este parâmetro é definido para um número diferente de zero, e o sensor indica uma situação de óleo baixo superior ao tempo, o controlo fará com que o indicador vermelho pisque e exiba a mensagem ÓLEO DO TRAVÃO BAIXO. Se a situação de óleo baixo continuar, o alarme 643, Óleo Baixo do Travão do Eixo A será gerado quando o programa terminar.

**292 (T) MARGEM DE RETRACÇÃO HIDR TS**

Define o limite aceitável, em passos do codificador, para o ponto de retracção. Quando o contra-ponto pára em qualquer localização dentro deste limite, o controlo assume que está no ponto de retracção.

**292 (F) PAUSA PORTA AUTO**

Suporta a opção de Porta Automática. Especifica o período de pausa (em 50° de segundo) que ocorre durante a sequência de fecho da porta. Enquanto a porta se fecha e o interruptor é activado, o motor é desligado por este período de tempo e a porta bate. Tal permite que a porta se feche suavemente. Funciona em conjunto com o Parâmetro 293.

**293 (T) DISTÂNCIA DE ABRANDAMENTO HIDR TS**

Define a distância, anterior ao ponto alvo, onde o contra-ponto irá transitar de um movimento rápido para alimentação. Por exemplo, caso este parâmetro esteja definido para 30 (a predefinição), significa que o contra-ponto irá abrandar para um avanço de 30 passos do codificador antes de atingir o ponto alvo. A unidade é passos do codificador.

**293 (F) RESSALTO PORTA AUTO**

Suporta a opção de Porta Automática. Especifica o período de tempo (em 1/50 de segundo) que o motor deve ser reactivado após a pausa especificada no Parâmetro 292. Tal leva o motor a fechar completamente a porta, de forma suave. Este parâmetro deve ser definido para 2 (0.04 segundos) nominal.

**294 VOLTAGEM BUSS MIN**

Voltagem buss mínima do Comando Vector Haas. Deve ser definido para 200 (Volts). Soará o alarme 160 caso a voltagem caia abaixo deste valor.

**295 (F) TEMPO DE COLOC DE LANÇADEIRA**

Utilizado em fresadoras com lançadeira de comando de ar. Disponibiliza tempo de assentamento para a lançadeira após se ter movido em direcção ao fuso e antes de ser executada uma comutação de ferramenta. Deve ser definido para, aproximadamente, meio segundo (500) em todas as fresadoras com a lançadeira de comando de ar. Pode variar. Todas as outras fresadoras podem ser definidas para 0 desde que estas não sejam afectadas por tal.

**296 TEMPO SOBREVOLTAGEM MAX**

Especifica o período de tempo (em 1/50 de segundo) que será tolerada uma condição de sobre-voltagem (alarme 119, Sobrevoltagem) antes de ser iniciado o processo de desligamento automático.

**297 TEMPO SOBREAQUEIMENTO MAX**

Especifica o período de tempo (em 1/50 de segundo) que será tolerada uma condição de sobreaquecimento (Alarme 122, Regen Overheat) antes de ser iniciado o processo de desligamento automático.

**298 (T) FOLGA ROSCA RÁPIDA EIXO Y**

Este parâmetro é normalmente definido para zero mas pode ser ajustado pelo utilizador (para um valor entre 0 e 1000) para compensar uma folga no centro do fuso principal. Toma efeito durante G95 Subspidle Rigid Tap (Rosca Rígida do Fuso Secundário) quando a ferramenta atingiu o fundo do orifício e deve inverter o sentido para fora.

**298 (F) AVANÇO MAX (GRAUS/MIN)**

Utilizado em fresadoras de 5 eixos. Máxima graduação do avanço em graus por minuto. Qualquer tentativa de cortar mais rápido do que este irá resultar na indicação "LIM" (Limite) junto à mensagem Feed no ecrã de Verificação de Comandos do Programa. Em fresadoras com o fuso suspenso, este parâmetro deve ser definido para 300. Para todas as outras fresadoras deve ser definido para 99999.



### 299 PASSO-ACIMA AVANÇO AUTO

Funciona com Avanço Automático. Especifica a definição da percentagem de graduação do avanço por segundo e deve ser inicialmente definido para 10.

### 300 PASSO-ABAIXO AVANÇO AUTO

Funciona com a função de Avanço Automático. Especifica a definição da percentagem de diminuição do avanço por segundo e deve ser inicialmente definido para 20.

### 301 LIMITE AVANÇO AUTO MIN

Funciona com a função de Avanço Automático. Especifica a mínima percentagem de substituição da graduação do avanço permitida para a função de Autofeed (Avanço Automático) utilizar e deve ser definida inicialmente para 1.

---

**NOTA:** Em tornos, as suplantações de avanço e fuso serão bloqueadas, assim a função Avanço Automático será suspensa (o controlo aparentará responder aos botões de substituição mostrando as mensagens de substituição).

---

**NOTA:** Em tornos, a última taxa de avanço comandada é restaurada no término da execução de um programa ou quando o operador pressiona Reset ou quando desliga a função Avanço Automático.

---

**NOTA:** Em tornos, o operador pode utilizar os botões de substituição da taxa de avanço enquanto a função de Avanço Automático estiver activa. Desde que a carga da ferramenta não for excedida, estes botões irão ser reconhecidos pela função de Avanço Automático como uma nova graduação de avanço comandada pela função de Avanço Automático. No entanto, caso o limite de carga da ferramenta tenha sido excedido, o controlo irá ignorar os botões de substituição da graduação do avanço e a graduação de avanço comandada permanecerá imutável.

### 302 (F) ACELERAÇÃO DE AVANÇO MÉDIA

Suporta a função de controlo do movimento. É a aceleração aplicada ao movimento de avanço em passos de codificador por segundo quadrado seleccionada pela Definição 191 no comando G187. Para fresadoras verticais, 1/2 do valor do Parâmetro 7 é um bom ponto de partida.

### 303 (F) CONSTANTE T DE AVANÇO MÉDIO

Suporta a função de controlo do movimento. É a base 2 exponencial da constante de tempo de avanço em milésimos de segundo quando é seleccionada suavidade Média através da Definição 191 ou do comando G187.

### 304 (T) ATRASO TRAVÃO BUCHA

Período de tempo (em milésimos de segundo) para aguardar que o travão do fuso principal se liberte quando for comandada velocidade do fuso e também o período de tempo para aguardar após o fuso principal ter sido comandado para parar antes de ser fixado.

### 304 (F) ATRASO POSIÇÃO REV ESPIGÃO

Período de atraso (milésimos de segundo) ao mover o espigão de refrigeração no sentido inverso. Deve ser definido para zero em todas as máquinas.

### 305 (T) ATRASO TRAVÃO SERVO

Tempo (em milésimos de segundo) que o controlo deve aguardar após desligar o relé de activação da Bomba Hidráulica (que activará o travão) antes de desligar a alimentação dos motores servo através da MOCON. O seu propósito é permitir o tempo suficiente para que o travão engate.

### 305 (F) ATRASO TRAVÃO SERVO

A saída discreta **Servo Ligado** é utilizada para engrenar e desengatar um travão do eixo. Este parâmetro serve para especificar o tempo (em milésimos de segundo) que o controlo deve aguardar após activar a saída **SRV LIGADO** e desligar a alimentação dos motores servo através da MOCON. Este parâmetro também especifica o tempo de espera após desactivar a saída **SRV LIGADO** e reactivar os motores servo através da MOCON.

### 306 (F) ATRASO BOLSO CIMA/BAIXO

Suporta os comutadores de ferramenta de montagem lateral. Especifica o tempo permitido (em milésimos de segundo) para o compartimento da ferramenta ser levantado ou baixado. Se o compartimento não se movimenta até à posição comandada dentro do período de tempo deste parâmetro e do Parâmetro 62, soa o Alarme 626, Tool Pocket Slide Error (Erro de Deslize do Compartimento da Ferramenta).

### 307 (F) ATRASO FIXAÇÃO/DESFIX BOLSO

Suporta os comutadores de ferramenta de montagem lateral. É utilizado para especificar o tempo permitido (em milésimos de segundo) para bloquear ou desbloquear um compartimento de ferramenta. Para fresadoras sem o comutador de ferramentas de montagem lateral, este parâmetro deve ser definido para 0.



### 308 (F) TEMPO ROTAÇÃO BRAÇO

Suporta os comutadores de ferramenta de montagem lateral. Especifica o tempo permitido (em milésimos de segundo) para o braço rodar até à próxima posição. As posições são Fixado, Desfixado e Origem. Caso o braço não se mova para a posição comandada dentro do tempo estipulado, soa o alarme 622, Erro do Braço da Ferramenta. Para fresadoras sem o comutador de ferramentas de montagem lateral, este parâmetro deve ser definido para 0.

### 309 (F) TEMPO DE ESPERA DE ARRANQUE DE BRAÇO

Suporta os comutadores de ferramenta de montagem lateral. Especifica o tempo permitido para o comutador de ferramentas iniciar. Caso o braço não tenha parado após o tempo permitido, soa o Alarme 627, ATC Arm Position Timeout (Excedido o Tempo de Posicionamento do Braço ATC). Unidade em milésimos de segundo.

### 310 (F) ATRASO FIXAÇÃO CAME

Suporta os comutadores de ferramenta de montagem lateral. Especifica o tempo permitido (em milésimos de segundo) para bloquear o excêntrico empurrando a cavilha de posição para dentro ou desbloquear o excêntrico empurrando a cavilha de posição para fora. Caso a cavilha de posição não se mova para a posição comandada dentro do tempo estipulado, soa o alarme 625, Invalid TC Start Condition (Condição de Arranque TC Inválida).

### 311 (F) TEMPO/GRAUS RESSALTO BRAÇO

Suporta os comutadores de ferramenta de montagem lateral. Durante a recolha da comutação de ferramenta, o braço pode ser movimentado um pouco através da pressão da tecla ATC FWD ou ATC REV. Cada pressão da tecla irá activar os motores do braço pelo período de tempo (em milésimos de segundo) especificado por este parâmetro. Para fresadoras sem o comutador de ferramentas de montagem lateral, este parâmetro deve ser definido para 0.

Para o comutador de ferramentas de alta velocidade, este parâmetro especifica o número de milhar de grau para mover o braço (p.e., 1000=1 grau).

Em fresadoras horizontais com um comutador de ferramentas de montagem lateral, o braço pode ser rodado um pouco através da pressão das teclas End (Fim) ou Page Down (Página para Baixo). A lançadeira pode ser movimentada pela pressão das teclas Esquerda ou Direita. Cada pressão da tecla irá activar os motores do braço pelo período de tempo (em milésimos de segundo) especificado por este parâmetro.

### 312 (F) TEMPO DE RESSALTO DO TRANSPORTADOR CONTÍNUO

Suporta os comutadores de ferramenta de montagem lateral. Durante a recolha da comutação de ferramenta, o carro pode ser movimentado um pouco através da pressão das teclas Esquerda ou Direita. Cada pressão da tecla irá activar os motores do carro pelo período de tempo (em milésimos de segundo) especificado por este parâmetro. Para fresadoras sem o comutador de ferramentas de montagem lateral, este parâmetro deve ser definido para 0.

### 313 (F) INCREMENTO DE BOLSO

Utilizado para a fresadora de ponte. Em circunstâncias normais deve ser definido para 1. Se, por exemplo, for definido para 2, o controlo irá apenas reconhecer todos os outros compartimentos, isto é, tratará as ferramentas e compartimentos como se segue:

- Ferramenta 1 está no compartimento 1
- Ferramenta 2 está no compartimento 3
- Ferramenta 3 está no compartimento 5
- Ferramenta 4 está no compartimento 7
- etc...

Caso este parâmetro seja definido para 3, o controlo irá apenas reconhecer cada terceiro compartimento e por aí em diante. **É da responsabilidade do operador garantir que o número total de bolsos no comutador de ferramentas é uniformemente divisível pelo valor deste parâmetro.** Caso contrário, o controlo irá escolher o bolso errado após o transportador contínuo ter excedido um rotação completa.

### 314 (F) MÉDIA de AVANÇO DELTA V

Suporta a função de controlo do movimento. É a máxima mudança na velocidade (em passos de codificador por milésimos de segundo) permitida entre passos de movimento quando é seleccionada a suavidade Média, através da Definição 191 ou do comando G187. O valor básico é dado pela fórmula: (Avanço Delta V) = (Avanço Acel.) vezes 2 para a energia de (Avanço Const. T) dividido por 1 milhão.

### 315 (T) INTERRUPTOR COMUN 4

- 0 **ALIENAÇÃO GRÁFICA M** - Todos os códigos M definidos pelo utilizador (tal como M50) serão ignorados quando o programa corre no modo de gráficos caso este bit esteja definido para 0. Caso necessário ter gráficos para reconhecer tais códigos M, esta parcela deve ser definida para 1.
- 1 **SEM CICLO FIXO DE FUSO**
- 2 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 3 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 4 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 5 **INTERRUPTOR DE PORTA ABERTA** - Garante que quando a porta é aberta automaticamente, se abre completamente. Tem o propósito de ser utilizado em conjunto com o carregador de peças automático. Quando este bit é definido para zero, o controlo comporta-se normalmente. Caso este bit seja definido para 1, o controlo irá procurar um segundo interruptor de porta quando a porta for aberta automaticamente. Caso o interruptor não seja encontrado, soará o Alarme 127, Falha na Porta.



- 6 **CONTRA-PONTO SIMPLES** - Suporta o contra-ponto SL-10, que não tem codificador. Deve ser definido para 1 no SL-10 com contra-ponto hidráulico. Deve ser definido para zero em todas as outras máquinas.
- 7 **BARRA DE INCREMENTOS SEM ESCOVAS** - Suporta o avanço de barras sem escovas. Quando definido para 1, indica a presença de um alimentador opcional sem escovas.
- 8 **FONTE DE ALIMENTAÇÃO MINI** - Destinada para Torno Mini. Quando definido para zero, a máquina comporta-se normalmente. Este bit de parâmetro deve ser definido para 1 em todos os Mini Tornos. Note que o Parâmetro 294, Voltagem buss min deve ser definido para zero em todos os Tornos Mini.
- 9 **CARREGADOR DE PEÇAS AUTO** - Indica que um Torno APL Haas está instalado. Quando esta parcela é definida para 1, é mostrado o ecrã de Comandos para o Haas APL.
- 10 **RET ZERO EM ENGRENAGEM DE C** - Controla o que o eixo C fará ao ser engrenado. Se este bit for definido para zero, o eixo C irá rapidamente para zero ao ser engrenado. Se este bit for definido para 1, o eixo C executa um regresso a zero ao ser engrenado. Note que em qualquer dos casos, o fuso é orientado ao ser engatado o eixo C. Note também que para evitar a oscilação do fuso durante o movimento do eixo C, o fuso é passado para engrenagens de multiplicação (em tornos com caixa de engrenagens) antes do engate do eixo C.
- 11 **ACTIVAR DEFINIÇÃO 92** - Destina-se a prevenir danos nos tornos equipados com uma bucha dupla pneumática. Caso a definição 92, Fixação da Bucha seja alterada de O.D. para I.D. ou invertida enquanto o fuso roda, a bucha será considerada como fixa no sentido oposto e irá movimentar-se imediatamente. Uma bucha dupla pneumática será danificada se for movimentada enquanto o fuso ainda roda. Esta parcela de parâmetro deve ser definida para 1 antes da Definição 92 poder ser alterada e uma vez que os parâmetros apenas podem ser alterados após uma Paragem de Emergência, fica garantido que o fuso estará em descanso quando esta parcela for alterada. Recomenda-se vivamente que este bit seja imediatamente reposto a zero após a utilização.
- 16 **CODIFICADOR DO FUSO INV DIR** - Inverte o sentido do sensor do codificador do fuso.
- 17 **CODIFICADOR DO COMANDO DE VECTOR DO SUBFUSO** - Activa um segundo codificador que está montado no motor do subfuso e ligado na entrada do eixo C do Mocon. É necessário para controlar o algoritmo vector quando as correias do torno podem perder tracção sob cargas elevadas.
- 18 **COMANDO DE VECTOR DE SUBFUSO** - Deve ser definido para 1 caso a máquina esteja equipada com um comando de fuso secundário vector Haas. Quando definido para 1, a voltagem no comando vector Haas é indicada no visor de diagnóstico como DC BUSS. Para TL-15 e VTC-48, esta parcela deve ser definida para 1. Para todas as outras, deve ser definida para 0.
- 19 **SUFUSO D:ACTIVAR INTERRUPTOR Y (ACTIVAR INTERRUPTOR DELTA Y)** - Utilizado para o comando de vector. Caso este interruptor esteja definido, mas não o bit 19, a bobinagem de interrupção só é executada quando o fuso estiver em descanso, dependendo da velocidade alvo do subfuso.
- 20 **SUFUSO DY: INTERRUPTOR Y EM MOVIMENTO (Activar Interruptor Delta Y em movimento)** - Utilizado para o comando de vector. Este parâmetro activa a interrupção em movimento, enquanto o motor do subfuso acelera ou desacelera ao longo do ponto de interrupção. Caso o bit 18 (SS Vec Drive) não esteja definido, este interruptor será ignorado.
- 21 **DESACELERAÇÃO DE VEL DE SUBFUSO INV (Desaceleração de velocidade do subfuso inverso)** - Quando este parâmetro é definido para 1, o subfuso desacelera mais rápido em velocidades baixas, o que resulta no encurtamento do tempo de desaceleração.
- 22 **DESACTIVAR CAIXA DE ENGRENAGENS** - Desactiva as funções da caixa de engrenagens. Para TL-15 e VTC-48, este bit deve ser definido para 1. Para todas as outras, deve ser definido para 0.
- 23 **CENTRO DE ROTAÇÃO VERT** Este é usado para VTC-48.
- 24 **INVERTER CAIXA DE ENGRENAGENS** - Permite uma configuração de caixa de engrenagens alternada. Inverte o sentido das entradas da caixa de engrenagens. A predefinição é 0. Quando este bit é definido para 1, o sentido das entradas discretas para SP HIGH e SP LOW (engrenagens de multiplicação ou de redução) é invertido.
- 25 **RELÉ DE CORTE DE ALIMENTAÇÃO** - Este parâmetro quando definido para 1, com o Parâmetro 57 (Circ. Segurança) definido para 1, e a porta está aberta, I Gain é apagado em todos os eixos. Esta função destina-se a ser utilizada em conjunto com o hardware fornecido ao cliente que solicitou o corte da alimentação servo quando a porta é aberta.
- 26 **RELÉS DE ESTADO**
- 27 **PARAGEM DO FUSO NÃO-INV.** - Estado parado do fuso não invertido do fuso secundário.
- 28 **UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 29 **RND5 TRM/TRL**
- 30 **MANIVELA RND5**
- 31 **SIST DE PROGR INTUITIVO** - Quando definido para 1, é activado o Sistema de Programação Intuitiva.

### 315 (F) INTERRUPTOR COMUN 4

- 0 **ALIENAÇÃO GRÁFICA M** - Quando esta parcela é definida para 0, todos os códigos M definidos pelo utilizador (tal como M50, normalmente utilizado para efectuar uma comutação de palete em fresadoras horizontais) são ignorados quando o programa é executado no modo de gráficos. Se necessário que os gráficos reconheçam esses códigos M, esta parcela deve ser definida para 1.
- 1 **PONTE**
- 2 **SEM MOV X PRÓXIMA FERRAMENTA** - Fresadoras horizontais apenas, principalmente destinado para utilização na HS-3. Se esta parcela estiver definida para zero, não terá efeito. Se definido para um, o eixo X não se irá movimentar após a pressão do botão Next Tool (Próxima ferramenta). Tal acontece porque após a pressão de Next Tool na HS-1 ou HS-2, o fuso, montado no eixo X, é movimentado de encontro ao operador para que a próxima ferramenta possa ser montada manualmente. Na HS-3, o eixo X está na mesa e não existe qualquer vantagem em movimentá-lo. Definir este bit para um irá poupar tempo.



- 3 FERRAMENTAS EXTRA-GRANDES** - Especifica que as ferramentas grandes são consideradas como extra grandes e permite a preparação da mesa de Compartimentos de Ferramenta como se segue. Esta parcela de parâmetro deve ser definido para 1 em todas as fresadoras com o Comutador de Ferramentas de Montagem Lateral de Abertura 50. Irá permitir ao controlo reconhecer as ferramentas que ocupam três compartimentos. Exemplo de uma mesa de compartimentos de ferramenta com ferramentas extra grandes:

1 –  
2 L  
3 –  
4 –  
5 L  
6 –

Quando a parcela deste parâmetro é definida para 1, não é permitida a seguinte configuração de compartimentos (consultar Alarme 422).

–  
L  
–  
L  
–

- 4 MAQUINAÇÃO ALTA VELOCIDADE** - Activa a função de Maquinação de Alta Velocidade. Requer um código de desbloqueio de forma a definir a parcela para 1. Esta opção requer Co-processor de Ponto de Flutuação e o software do Ponto de Flutuação. Caso esta opção seja activada quando o software que não ponto de flutuação esteja instalado, a opção de Alta Velocidade não terá efeito.
- 5 FUSO FAEMAT** - Controla a sequência de fixação e desfixação para diferentes fusos. Este melhoramento destina-se principalmente à fresadora Bridge VB-1.
- 6 COMUT DE FERRAMENTA MANUAL** - Deve ser definido para 1 quando uma TM-1 não tiver comutador de ferramenta, e zero quando tiver um comutador de ferramenta. Quando definido para 1, M06 irá parar o programa e mostrar uma mensagem de pedido ao operador para comutar as ferramentas manualmente.
- 7 RESTABELECER PÁRA COMUT PALETE** - Activa o botão Reset para parar uma comutação de palete. Destina-se a ser utilizado com o futuro programa macro de comutador de palete altamente codificado. Deve ser definido para zero.
- 8 FONTE DE ALIMENTAÇÃO MINI** - Quando o Parâmetro 315, parcela 8, Mini Fresadora está definida para 1, a entrada discreta de Sobre Voltagem será exibida como P.S. Fault (Falha P.S.). Quando está definida para 1:
- A voltagem DC BUSS que é normalmente mostrada no ecrã de diagnósticos para uma máquina de comando vector não será mostrada.
  - Condições que normalmente fariam soar o Alarme 119, Sobre Voltagem e o Alarme 160, em vez disso, Baixa Voltagem iria fazer soar o Alarme 292, 320V Power Supply Fault (Falha no Fornecimento de Energia de 320V). Este alarme será adicionado ao histórico de alarmes apenas depois de um atraso de 1 segundo, para prevenir que falsos alarmes 292 sejam adicionados ao histórico de alarmes no momento em que a energia é desligada. Esta parcela de parâmetro deve ser definida para 1 em todas as Mini Fresadoras.
- 9 INTERRUPTOR DE PORTA ABERTA** - Permite que o software trabalhe com um interruptor para abrir a porta opcional. Esta parcela deve ser definida para 1 em máquinas equipadas com um segundo interruptor de porta. Caso esta parcela seja definida para 1, o controlo irá procurar um segundo interruptor de porta quando a porta for aberta automaticamente. Caso o interruptor não seja encontrado, soará o Alarme 238, Door Fault (Falha na Porta). Quando este bit é definido para zero, o controlo comporta-se normalmente.
- 10 CÓDIGO RÍGIDO DE PALETE** - Suporta a função do comutador de palete APC altamente codificado. Deve ser definido para 1 quando está presente um APC ligado a dois interruptores de porta APC. Em todas as outras máquinas, deve ser definido para 0.
- 11 M50 FECHA PORTA** - A porta automática da estação do comutador de paletes MDC-1 fecha-se antes de uma paleta M50 rodar e abre-se depois disso, desde que esta parcela de parâmetro seja definida para 1. Se a parcela estiver definida para zero será mostrada uma mensagem intermitente a indicar ao operador para fechar a porta do comutador de palete (manualmente ou com a pressão do botão Part Ready) não ocorrendo comutação da paleta até que a porta seja fechada. Note que a porta não irá fechar automaticamente caso Pallet Schedule Table (Determinação da Paleta) seja utilizada para determinar a paleta.
- 12 INCREMENTO MANUAL TRM/TRL** - Activa a função de interruptor manual de incrementos para os volantes da Fresadora de Sala de Ferramentas.
- 13 INTERRUPTOR DE SEGURANÇA** - Quando definido para zero, o controlo comporta-se normalmente. Quando definido para 1, o interruptor de segurança da Sala de Ferramentas da Fresadora deve ser pressionado pelo operador para que o movimento controlado seja iniciado ou continue.
- 14 QUARTO EIXO** - Previne a utilização não autorizada do 4º eixo (A). Pode apenas ser definido para 1 com um código especial. Quando definido para zero, previne a alteração da Definição 30 pelo utilizador e previne que o utilizador coloque a zero o bit do Parâmetro 43 Desactivada. Quando este bit de parâmetro é alterado para zero, a Definição 30 irá retornar para Off e o bit do Parâmetro 43 Desactivada será definido para 1.
- 15 QUINTO EIXO** - Previne a utilização não autorizada do 5º eixo (B). Pode apenas ser definido para 1 com um código especial. Quando definido para zero, previne a alteração da Definição 78 pelo utilizador e que se coloque a zero a parcela do Parâmetro 151 Disabled (Desactivada). Quando esta parcela de parâmetro é alterada para zero, a Definição 78 irá retornar para Off e a parcela do Parâmetro 151 Disabled será definida para 1. Note que quando o Parâmetro 209, Horizontal está definido para 1, a Definição 78 está indisponível e não é exibida porque o eixo B é utilizado para o comutador de ferramenta.
- 16 PORTA CAIXA DE FERRAMENTA** - Suporta as máquinas equipadas com a porta de caixa do comutador de ferramentas de montagem lateral.



- 17 SENSOR DE VIBRAÇÃO** - Activa o sensor de vibração. Quando definido para 1, a saída do sensor será convertida para G's e mostrada no ecrã de Comandos Actuais de Carregamento de Ferramenta. Quando este parâmetro é definido para zero, será antes mostrado No Sensor (Nenhum Sensor).
- 18 COMUTADOR DE FERRAMENTA Z ALTO** - Definir este parâmetro para 1 e comandar um movimento G28 para todos os eixos ou premir Segundo Início leva o eixo Z a mover-se para a posição máxima antes de mover para zero da máquina. Quando este parâmetro está definido para zero, o eixo Z irá mover-se directamente para o zero da máquina. Anteriormente, o eixo Z iria mover-se directamente para o zero da máquina independentemente deste bit do parâmetro. Este melhoramento foi feito inicialmente pelas fresadoras Gantry Router.
- 19 PORTA AUTO DE CARREGAMENTO DA PALETE** - Indica ao controlo que o comutador de palete tem uma porta automática, ao contrário da função para o operador de Porta Automática.
- 20 MAPEAR 4º EIXO** - Activa o botão Rotary Index (Indexação Rotativa) na estação de carregamento e previne movimento da rotativa fora da área de trabalho (p.e., rotativa montada fora da posição da palete).
- 21 INTERRUPTOR DE PORTA PALETE INV** - Deve ser definido para 1 na MDC1 e para zero em todas as outras máquinas. Esta parcela indica a polaridade do interruptor de porta fechada do comutador de palete.
- 22 INTERRUPTOR RECEPTOR DE PALETE** - Suporta o interruptor de posição receptor da paleta APC. Quando o interruptor está presente, esta parcela deve ser definida para 1; de outra forma, deve ser definido para zero.
- 23 RÁPIDO -> AVANÇO HS** - Activa movimentos rápidos rectilíneos. Normalmente, durante um movimento rápido de dois ou mais eixos, o eixo com a distância mais curta irá terminar primeiro. Quando este parâmetro é definido para 1, o controlo irá tratar movimentos rápidos como avanço de alta velocidade e todos os eixos terminam o seu movimento em simultâneo.
- 25 RELÉ DE CORTE DE ALIMENTAÇÃO** - Quando definido para zero, a máquina comporta-se normalmente. Quando definido para 1, o Parâmetro 57, Circ. Segurança definido para 1, e a porta é aberta, é eliminado o I Gain em todos os eixos. Com a porta fechada e restaurada a alimentação aos servos, os valores de I Gain serão restituídos. Destina-se a ser utilizada em conjunto com o hardware especial pelos clientes que solicitem o corte da alimentação servo quando a porta é aberta.
- 26 RELÉS DE ESTADO** - Suporta a Recolha de Dados da Máquina. O valor predefinido para esta definição é zero.
- 27 UNUSED (NÃO UTILIZADO)**
- 28 GESTÃO DE FERRAMENTA AVANÇADO** - Permite ao utilizador especificar grupos de ferramentas. Quando a vida de uma ferramenta expira (com base no tempo de avanço, idade, utilização, número de perfurações, carga da ferramenta ou vibração), o controlo irá automaticamente utilizar outra ferramenta do mesmo grupo. Quando todas as ferramentas do grupo estiverem gastas, o controlo soará um alarme.
- 29 RND5 TRM/TRL** - Este parâmetro destina-se a máquinas com sala de ferramentas. Quando é zero, a máquina comporta-se como antes. Quando está definido para 1, todas as visualizações da posição de X e Z são arredondadas para .0005. Tal, não afecta a programação.
- 30 MANIVELA RND5** - Este parâmetro destina-se a máquinas com sala de ferramentas. Quando é zero, a máquina comporta-se como antes. Quando está definido para 1, e o utilizador está a incrementar um eixo utilizando as rodas de comando manual, as visualizações da posição serão arredondadas para .0005. Tal, não afectará o funcionamento do interruptor de incrementos padrão ou a programação.
- 31 SIST DE PROGR INTUITIVO** - Quando definido para 1, é activado o Sistema de Programação Intuitiva.
- 316 (T) RELAÇÃO DE MEDIÇÃO DE BARRA**  
Suporta o avanço de barras da Barra do Servo 300 Haas. É a taxa na qual as barras são medidas. Unidade em polegadas \*1000.
- 316 (F) PALETE APC TEMPO DE FIXAÇÃO**  
Tempo necessário para fixação da paleta APC ao receptor. Unidade em milésimos de segundo.
- 317 (T) MEDIÇÃO DE BARRA POL.**  
Suporta o avanço de barras da Barra do Servo 300 Haas. São os incrementos utilizados para medição da barra. Unidade em polegadas \*10,000
- 317 (F) TEMPO DESFIXAÇÃO APC**  
Tempo necessário para desfixação da paleta APC do receptor. Unidade em milésimos de segundo.
- 318 (T) TEMPO ESPERA MOTOR DE ENGRENAGEM**  
Suporta o avanço de barras da Barra do Servo 300 Haas. É o período de intervalo para as operações de motor de engrenagens. Unidade em milésimos de segundo.
- 318 (F) PALETE APC TEMPO DE CORREIA**  
Tempo necessário para rodar a corrente. Deve ser definido para 8000. Unidade em milésimos de segundo.
- 319 (T) POSIÇÃO MÁX RETRACÇÃO**  
Suporta o avanço de barras da Barra do Servo 300 Haas. É a posição máxima do eixo V quando recuado. Unidade em polegadas \* 10000.
- 319 (F) TEMPO FECHO PORTA APC**  
Tempo necessário para fechar a porta. Deve ser definido para 6000. Unidade em milésimos de segundo.
- 320 (T) DISTÂNCIA MIN RETRACÇÃO**  
Suporta o avanço de barras da Barra do Servo 300 Haas. É o espaço mínimo entre a barra e biela impulsora quando recuadas. Unidade em polegadas \*10,000



**320 (F) BARRA DE TRACÇÃO RP BAIXO**

Tempo necessário para a barra de tracção descer. Unidade em milésimos de segundo.

**321 (T) POSIÇÃO ZERO DA HASTE**

Suporta o avanço de barras da Barra do Servo 300 Haas. É a posição do eixo V carregamento e descarregamento de uma barra. Unidade em polegadas \*10,000.

**321 (F) TEMPO BARRA DE TRACÇÃO RP CIMA**

Tempo necessário para a barra de tracção subir. Unidade em milésimos de segundo.

**322 (T) TEMPO DE RESSALTO DO MOTOR DE ENGRENAGENS**

Suporta o avanço de barras da Barra do Servo 300 Haas. Tempo de funcionamento do motor de engrenagens para salto e funções internas. Unidade em milésimos de segundo.

**323 (T) RELAÇÃO DE IMPULSO**

Suporta o avanço de barras da Barra do Servo 300 Haas. É a taxa na qual o último 1/4 de polegada de avanço é feito. Unidade em polegadas por minuto \*1000.

**324 (T) ASSENTAMENTO MOTOR DE ENGRENAGEM**

Suporta o avanço de barras da Barra do Servo 300 Haas. É o tempo de pausa mínimo para inverter o sentido do motor de engrenagens. Unidade em milésimos de segundo.

**325 (T) COMPRIMENTO DE BARRA PADRÃO**

Suporta o avanço de barras da Barra do Servo 300 Haas. É o comprimento da barra para G105 Q5. Unidade em polegadas por minuto \*1000.

**326 (L) DESACELERAÇÃO G5**

suporta a função G05 Fine Spindle Ctrl (Controlo Preciso do Fuso) . É a taxa na qual o fuso desacelera durante G5. As unidades são passos do codificador por segundo. Deve ser definido para 15000.

**327 ESCALAS X POR POLEGADA**

Utilizado em máquinas equipadas com escalas lineares.

**328 ESCALAS Y POR POLEGADA**

Utilizado em máquinas equipadas com escalas lineares.

**329 ESCALAS Z POR POLEGADA**

Utilizado em máquinas equipadas com escalas lineares.

**330 ESCALAS A POR POLEGADA**

Utilizado em máquinas equipadas com escalas lineares.

**331 ESCALAS B POR POLEGADA**

Utilizado em máquinas equipadas com escalas lineares.

**333 ESCALAS X POR ROTAÇÃO**

Utilizado em máquinas equipadas com escalas lineares.

**334 ESCALAS Y POR ROTAÇÃO**

Utilizado em máquinas equipadas com escalas lineares.

**335 ESCALAS Z POR ROTAÇÃO**

Utilizado em máquinas equipadas com escalas lineares.

**336 ESCALAS A POR ROTAÇÃO**

Utilizado em máquinas equipadas com escalas lineares.

**337 ESCALAS B POR ROTAÇÃO**

Utilizado em máquinas equipadas com escalas lineares.

**339 COEFICIENTE TÉRMICO DO FUSO X**

Suporta a função de Compensação Térmica da Cabeça do Fuso

**340 COEFICIENTE TÉRMICO DO FUSO Y**

Consulte o Parâmetro 339 para descrição.

**341 COEFICIENTE TÉRMICO DO FUSO Z**

Consulte o Parâmetro 339 para descrição.

**342 COEFICIENTE TÉRMICO DO FUSO A**

Consulte o Parâmetro 339 para descrição.

**343 COEFICIENTE TÉRMICO DO FUSO B**

Consulte o Parâmetro 339 para descrição.

**345 COMPENSAÇÃO TÉRMICA DO FUSO X**

Suporta a função de Compensação Térmica da Cabeça do Fuso

**346 COMPENSAÇÃO TÉRMICA DO FUSO Y**

Consulte o Parâmetro 345 para descrição.

**347 COMPENSAÇÃO TÉRMICA DO FUSO Z**

Consulte o Parâmetro 345 para descrição.

**348 COMPENSAÇÃO TÉRMICA DO FUSO A**

Consulte o Parâmetro 345 para descrição.

**349 COMPENSAÇÃO TÉRMICA DO FUSO B**

Consulte o Parâmetro 345 para descrição.

**351 DESVIO DO SENSOR TÉRMICO**

Utilizado para Compensação Térmica do Parafuso Esférico através do sensor de temperatura anexado à porca da esfera.

**352 SELECCIONAR BANCO DE RELÉS**

Permite ao utilizador alterar o banco de relés a ser utilizado (Parâmetro 209, parcela 23 MCD RLY BRD assume que o banco de relés a ser utilizado é o um). Pode estar definido com um valor de 0 a 3 (inclusive). Os códigos M, de M21 a M28 serão ligados para seleccionar o banco. Este parâmetro requer a revisão "S" da placa I/O. Caso seja instalada uma placa anterior (sem os bancos de relés adicionais), este parâmetro deve ser definido para zero.

**Banco N.º Localização do Relé Descrição**

0	I/O PCB	Funções internas da máquina.
1	I/O PCB	Saídas relé de utilizador (algumas podem ser utilizadas para funções internas).
2	1º Código M PCB	opção 8M. 8 saídas adicionais do utilizador
3	2º Código M PCB	Tipicamente utilizado para opções incorporadas, tais como, comutador de ferramenta de montagem lateral, etc.

**353 (T) RPM SUBFUSO MÁX**

Rpm máximas disponíveis para o fuso secundário, e funciona em conjunto com os parâmetros 570 e 571.

**354 (T) INTERRUPTOR U A**

Consulte o Parâmetro 1 para descrição.

**390 (T) INTERRUPTOR V A**

Consulte o Parâmetro 1 para descrição.

**426 (T) INTERRUPTOR W A**

Consulte o Parâmetro 1 para descrição.

**430 (F) RELAÇÃO W (PASSOS/UNIDADE)**

Para a EC-300 e a MDC1, este parâmetro é definido para 57344. Este parâmetro controla a rotação da paleta. Quando é executada uma comutação de paleta, a paleta irá rodar 180 graus. É essencial que este parâmetro seja verificado antes de uma actualização de software.

**498 (T) INTERRUPTOR C A**

Consulte o Parâmetro 1 para descrição.

**570 (T) CODIFICADOR SUBFUSO PASSOS/ROT**

Define o número de passos do codificador por rotação do codificador do fuso secundário.

**571 (T) SUBFUSO PASSOS/ROT**

Define o número de passos do codificador por rotação do fuso secundário. Aplica-se apenas à opção de roscagem rígida do fuso secundário.

**572 (T) TEMPO ESPERA ENGATE EIXO C**

Especifica o intervalo de tempo do eixo C para constatação do interruptor engatado ao engatar ou desengate do interruptor ao desengatar. A unidade é milésimos de segundos e deve ser definido para 1000 em todos os tornos.

**573 (T) ATRASO 1 ENGATE EIXO C**

Especifica o atraso do eixo C após a orientação do fuso e antes do engate. O seu objectivo é deixar a orientação do fuso assentar. A unidade é milésimos de segundos e deve ser definido para 250 em todos os tornos.

**574 (T) ATRASO 2 ENGATE EIXO C**

Especifica o atraso do eixo C após engate e antes do movimento concluído. O seu objectivo é permitir o engate do eixo C a ganhar pressão. As unidades é milésimos de segundos e deve ser definido para 250 para todos os tornos.

**575 (T) FACTOR DE PASSO ROSCA PPM**

Permite ao cliente factorizar a graduação do avanço em G32, G76 e G92 fazendo roscas consoante o necessário em aplicações especiais. A unidade é ppm (partes por milhão). Este parâmetro pode ser ajustado, por exemplo, aumentando o valor por 100 irá avançar a guia da rosca por 1 milhar de uma polegada por polegada. Note que este parâmetro é limitado internamente a 1000.

**576 (T) RPM MÁX SUBFUSO ENGRENAGEM DE REDUÇÃO**

Rpm máximas do fuso secundário em engrenagem de redução. Estas são as rpm máximas disponíveis para o subfuso. Quando esta velocidade é programada, a saída D-para-A irá ser +10V e o comando do subfuso deve ser calibrado para o disponibilizar. A relação de transmissão de redução para multiplicação é 4.1:1.

**577 (T) DESVIO DE ORIENTAÇÃO SUBFUSO**

Desvio de Orientação do Fuso Secundário. É utilizado para orientar o fuso secundário correctamente sempre que precisar de ser bloqueado, tal como antes de uma alteração de ferramenta ou de um comando de orientação do fuso secundário. É utilizado para o comando de vector e o valor é determinado na altura da instalação. A posição do Fuso Secundário é mostrada no ecrã Pos-Raw Dat (Pós Informação em Bruto) à direita de System Time (Tempo do Sistema).

**578 (T) VELOCIDADE MIN ENGRENAGENS MULTIPLICAÇÃO SUBFUSO**

Comandar velocidade utilizada para rodar o motor do fuso secundário ao orientar o fuso secundário em engrenagens de multiplicação. As unidades são as rpm máximas do fuso secundário divididas por 4096.

**579 (T) VELOCIDADE MIN ENGRENAGENS REDUÇÃO SUBFUSO**

Comandar velocidade utilizada para rodar o motor do fuso secundário ao orientar o fuso secundário em engrenagens de redução. As unidades são as rpm máximas do fuso secundário divididas por 4096.

**580 (T) TEMPO DE RETRACÇÃO HIDR TS**

Adicionado para o contra-ponto hidráulico SL-10 sem codificador. Especifica o período de tempo (em ms) que o centro do contra-ponto será comandado para recuar como resultado de um comando M22 e apenas tem efeito quando Simple TS (TS Simples) está definido para 1.

**581 (T) ASSENTAMENTO TRANSLADOR APL**

Suporta o Torno APL Haas. Especifica o tempo de rotação para a pinça após o interruptor ter sido encontrado e deve ser definido para 100. Unidade em milésimos de segundo.

**582 (T) TEMPO DE ESPERA TRANSLADOR APL**

Suporta o Torno APL Haas. Unidade em milésimos de segundo.

**583 (T) POSIÇÕES MÁX APL**

Suporta o Torno APL Haas. Especifica o número de posições de interruptor em rotação.

**584 (T) TEMPO DE ABERTURA PINÇA APL**

Suporta o Torno APL Haas. Especifica o tempo máximo para abertura da pinça. Unidade em milésimos de segundo.

**585 (T) TEMPO DE FECHO PINÇA APL**

Suporta o Torno APL Haas. Especifica o tempo máximo permitido para fecho da pinça e deve ser definido para 500. Unidade em milésimos de segundo.



### 586 RPM MAX DO FUSO ABERTURA DE PORTA

Rpm máximas permitidas do fuso depois da porta ter sido aberta manualmente ou aberta com comando através de um M80. Caso a porta esteja aberta quando o fuso for comandado para rodar mais rapidamente do que este valor ou já esteja a rodar mais rapidamente do que este valor quando a porta estiver aberta, soará o Alarme 230, Door Open (Porta Aberta).

### 587 (T) TEMPO DE IMPULSO PROLONGADO

Suporta a biela de impulso do avanço de barras que está montada no carro do avanço de barras (para avanços de barras com a opção de extensão de 1 pé). Cada unidade representa 1/50 de segundo. Tal causa um atraso do período de tempo especificado para activar a biela de impulso completamente distendida antes do carro começar a voltar à posição de início. Este parâmetro deve ser definido para 150 (3 segundos) no SL-30 Big Bore (Orifício Grande) e SL-40 apenas. Para outros tornos, deve ser definido para zero. Em tornos mais antigos, sem a biela de impulso, este parâmetro não tem efeito. Note também que com esta alteração, a saída discreta da placa I/O é alterada de # 23 para #1.

### 588 FACTOR DE ESCALA CODIFICADOR X

Este parâmetro do eixo funciona no lugar dos parâmetros do eixo **SCALE/X LO** e **SCALE/X HI**. Se **SCALE FACT/X** for definido para 1, a proporção da escala é determinada por **SCALE/X LO** e **SCALE/X HI** como se segue:

	ALTO	BAIXO
0	0	3
0	1	5
1	0	7
1	1	9

No entanto, se **SCALE FACT/X** for definido para zero, o valor de **FACTOR DE ESCALA DO CODIFICADOR** será utilizado ao invés para a proporção de escala. Note que qualquer valor fora do intervalo de 1 a 100 será ignorado e a proporção da escala não será afectada. Note também que actualmente, estes parâmetros estão destinados apenas para utilização em eixos rotativos (A e B).

### 589 FACTOR DE ESCALA CODIFICADOR Y

Consulte o Parâmetro 588 para descrição.

### 590 FACTOR DE ESCALA CODIFICADOR Z

Consulte o Parâmetro 588 para descrição.

### 591 FACTOR DE ESCALA CODIFICADOR A

Consulte o Parâmetro 588 para descrição.

### 592 FACTOR DE ESCALA CODIFICADOR B

Consulte o Parâmetro 588 para descrição.

### 593 FACTOR DE ESCALA CODIFICADOR C

Consulte o Parâmetro 588 para descrição.

### 594 FACTOR DE ESCALA CODIFICADOR U

Consulte o Parâmetro 588 para descrição.

### 595 FACTOR DE ESCALA CODIFICADOR V

Consulte o Parâmetro 588 para descrição.

### 596 FACTOR DE ESCALA CODIFICADOR W

Consulte o Parâmetro 588 para descrição.

### 600 FUSO DE PICO ALIMENTAÇÃO-KW

Suporta o visor da carga em quilowatts (KW) do fuso que aparece na página de comandos actuais, próxima da percentagem da carga do fuso. Deve ser definido para um pico de potência de saída em KW para o motor do fuso.

### 601 (F) ATRASO COMUTAÇÃO DE FERRAMENTA

Numa fresadora onde o operador necessite de ser avisado que o programa em execução está prestes a efectuar uma comutação de ferramenta (sem compartimento) irá emitir um sinal sonoro e um atraso pelo período especificado pelo parâmetro 601. Se o Parâmetro 601 estiver definido para zero, não haverá sinal sonoro nem atraso. Caso o operador comute ferramentas os botões em qualquer tipo de comutador de ferramentas, não haverá qualquer aviso sonoro ou atraso. Caso a máquina possua um comutador de ferramentas manual e for comandado um M06 a partir de um programa em execução, não haverá qualquer aviso sonoro ou atraso. O controlo irá parar e solicitar ao operador para introduzir a ferramenta manualmente.



## 602 (T) DISTÂNCIA FACE BUCHA

Suporta o avanço de barras sem escovas. Ao executar G105 Q4, é carregada uma nova barra, medida e empurrada ao longo do fuso e parada antes da face da bucha. Este parâmetro especifica a distância (em 1/10000 polegadas) que deve ser deixada entre a barra e a face da bucha. Deve ser definido como se segue:

Mini-Torno 440000  
SL-10 500000  
SL-20 540000  
SL-30 540000  
SL-30BB 650000  
SL-40 650000  
TL-15 540000

## 605 (F) TIPO DE COMUTADOR DE PALETE

Define o tipo de comutador de paletes na máquina. Consulte também o parâmetro 606.

## 606 (F) NÚMERO DE PALETES

Número de paletes presentes no comutador de paletes instalado. Consulte também o parâmetro 605.

Comutador de Paleta	Parâmetro 605	Parâmetro 606
APC (Botão de Paleta Pronta)	0	2
APC (Botões de Paleta Determinada)	2	2
Comutador de Paleta Rotativo (HS 1/2)	1	2
APC Quádruplo	2	4
MDC-1 / EC300	3	2
EC400	4	2
Paleta APC 2	2	2

## 611 (T) TIPO DE BARRA DE INCREMENTOS

Suporta o Avanço de Barras Bar 100 Air-Driven (comando pneumático). Deve ser definido para 2 em todos os tornos equipados com Bar 100, nos tornos sem o Bar 100 deve ser definido para zero.

## 612 (F) TIPO DE ESPIGÃO

Suporta o espigão de arrefecimento programável. O tipo 0 utiliza os picos da ventoinha do espigão para o posicionamento. O tipo 1 utiliza os picos e vazios da ventoinha do ressalto para o posicionamento. Todos os outros valores são tratados como no tipo 0. Note que se o parâmetro 253, Atraso na Posição de Avanço do Espigão e o Parâmetro 304, Atraso na Posição de Retrocesso do Espigão forem diferentes de zero, o processamento do tipo 1 utiliza esses valores; de outra forma, o processamento de tipo 1 calcula o valor do atraso para o posicionamento dos Parâmetro 613 e 614.

## 613 (F) ATRASO MOTOR FRENTE ESPIGÃO (MS)

Suporta o espigão de arrefecimento programável. Especifica o tempo de atraso em ms desde o momento em que o motor do espigão foi desligado até ao momento em que o espigão é parado no sentido para a frente.

## 614 (F) ATRASO MOTOR TRÁS ESPIGÃO (MS)

Suporta o espigão de arrefecimento programável. Especifica o tempo de atraso (em ms) desde o momento em que o motor do espigão foi desligado até ao momento em que o espigão é parado no sentido inverso.

## 616 (T) TEMPO DE CICLO LUBRIFICAÇÃO SUBFUSO

Suporta o VTC-48. Controla a lubrificação do fuso secundário da mesma forma que o Parâmetro 117. Unidade em 1/50 de segundo. Caso seja encontrada uma situação de baixa lubrificação do fuso secundário, soa o Alarme 121, Baixa Lubrificação ou Baixa Pressão e ambos, o fuso principal e o fuso secundário, são desligados. Deve ser definido para 108000.

## 617 (T) DESVIO CORTE VENTONHA SUBFUSO

Suporta o VTC-48. Controla o tempo que a ventoinha do fuso secundário deve continuar a funcionar após a paragem do fuso secundário. Unidade é 1/1000 de segundo.

## 618 (F) TIPO DE TRANSPORTADOR CONTÍNUO TC

Este parâmetro suporta o Comutador de Ferramenta de Suporte Lateral do Servo. Deve ser definido para 1 para o transportador contínuo de ferramenta com motor DC padrão e 2 para o transportador contínuo de ferramenta servo.

## 619 (T) ATRASO PRÉ COMUT ENGRENAGEM

Tempo de atraso (em milésimos de segundo) após o fuso ter sido comandado para parar e antes do solenóide para passagem de engrenagem ter sido comandado para iniciar. Deve ser definido para 100 em todas as máquinas.



#### **620 (F) LIMITE DE CURSO MAIS X**

Note que apenas os Parâmetros 623 e 624 para os eixos A e B estão destinados a serem utilizados e apenas nas fresadoras Trunnion (VF5TR e VF6TR) onde for necessário colocar o interruptor de início a meio do limite de curso (de forma a manter a mesa plana quando na posição de início) e limitar o movimento a +/- 120 graus. O parâmetro **Limite de Curso Positivo** é utilizado para guardar o número de passos do codificador que a rotativa leva no sentido positivo desde a sua posição de início actual. O controlo leva em conta estes limites de curso actualizados para as condições de avanço e incrementos. Por exemplo, caso os passos/unidade no eixo A forem 4000 e o **Limite de Curso Positivo** for definido para 20000, o controlo irá permitir que a rotativa A vá até +5 graus antes de parar (assumindo que o factor da escala do codificador está definido para zero). O mesmo aplica-se para o eixo B. Esta função irá permitir que o interruptor de início seja movimentado para qualquer localização desejada para que a rotativa possa efectuar a devida orientação durante o regresso a zero. Note que os parâmetros 591 e 592, **Factor da Escala do Codificador de AB** serão aplicados na determinação de limites. Caso este parâmetro seja definido para 3, no exemplo acima, será permitido à rotativa ir até +15 graus devido à escala do codificador. Resultado semelhante é obtido quando o bit **SCALE FACT/X** é definido para 1 (baseada nos bits **SCALE/X LO** e **SCALE/X HI** = 0). Para desactivar esta função em qualquer eixo, o **Limite de Curso Positivo** deve ser definido para zero.

#### **621 (F) LIMITE DE CURSO MAIS Y**

Ver Parâmetro 620.

#### **622 (F) LIMITE DE CURSO MAIS Z**

Ver Parâmetro 620.

#### **623 (F) LIMITE DE CURSO MAIS A**

Ver Parâmetro 620.

#### **624 (F) LIMITE DE CURSO MAIS B**

Ver Parâmetro 620.

#### **626 (F) LIMITE DE CURSO MAIS U**

Ver Parâmetro 620.

#### **627 (F) LIMITE DE CURSO MAIS V**

Ver Parâmetro 620.

#### **628 (F) LIMITE DE CURSO MAIS W**

Ver Parâmetro 620.

#### **629 (F) LIMITE DE CURSO MAIS Sp**

Ver Parâmetro 620.

#### **630 (F) LIMITE DE CURSO MAIS Tt**

Ver Parâmetro 620.

#### **632 (T) CANAL MOCON EIXO X**

Activa o mapeamento de cada eixo para um particular canal MOCON.

#### **633 (T) CANAL MOCON EIXO Y**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 7 em todas as máquinas enviadas de origem com software 5.02 e de torno.

#### **634 (T) CANAL MOCON EIXO Z**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 2 com software 5.02 e de torno.

#### **635 (T) CANAL MOCON EIXO A**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 3 com software 5.02 e de torno.

#### **636 (T) CANAL MOCON EIXO B**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 4 com software 5.02 e de torno.

#### **637 (T) CANAL MOCON EIXO C**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 5 com software 5.02 e de torno.

#### **638 (T) CANAL MOCON EIXO U**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 6 com software 5.02 e de torno.



**639 (T) CANAL MOCON EIXO V**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 1 em as máquinas enviadas de origem com software 5.02 e de torno.

**640 (T) CANAL MOCON EIXO W**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 8 com software 5.02 e de torno.

**641 (T) CANAL MOCON EIXO Sp**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 9 com software 5.02 e de torno.

**642 (T) CANAL MOCON EIXO Tt**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 10 com software 5.02 e de torno.

**643 (T) CANAL MOCON EIXO Ss**

O mesmo que no Parâmetro 632. Definido para 11 com software 5.02 e de torno.

**644 (F) INCREMENTO DE INDEXADOR X**

Note que apenas os parâmetros 647 e 648 para os eixos A e B destinam-se a ser utilizados, e apenas em Fresadoras Horizontais equipadas com um Indexador Rotativo. O Indexador Rotativo é um dispositivo que fixa a peça a ser maquinada e roda em incrementos de um grau. Pode rodar apenas em movimento rápido (G00), não pode rodar num movimento de avanço (G01). Pode ser incrementado pela pressão de um botão de incrementos ou por um interruptor de incrementos. Antes de poder ser rodado, é aplicado ar para erguer o indexador da posição de fixação. Aparecerá a mensagem **A Desfixado** (por exemplo), no fundo do ecrã e permanecerá enquanto a indexadora rotativa estiver na posição em cima. Quando a posição comandada é atingida, o indexador irá automaticamente movimentar-se para a frente ou para trás até ao ângulo devido de bloqueio mais próximo e, depois, assentar na sua posição fixa. O ângulo de bloqueio é calculado a partir do parâmetro **Incremento Indexador** que está em unidades de um milésimo de grau. Por exemplo, se o parâmetro **Incremento de Indexador** do eixo A estiver definido para 1000 (1.0 graus) e o eixo A for incrementado para 25.5 graus, quando o operador deixar o modo de incrementos, o indexador irá assentar automaticamente e fixar-se nos 26.0 graus. Caso o parâmetro contenha um 1 (um milésimo de grau) ou menos, a função de indexador rotativo é desligada e é assumida uma plataforma regular de rotativa.

**645 (F) INCREMENTO DE INDEXADOR Y**

Ver Parâmetro 644.

**646 (F) INCREMENTO DE INDEXADOR Z**

Ver Parâmetro 644.

**647 (F) INCREMENTO DE INDEXADOR A**

Ver Parâmetro 644.

**648 (F) INCREMENTO DE INDEXADOR B**

Ver Parâmetro 644.

**650 (F) INCREMENTO DE INDEXADOR U**

Ver Parâmetro 644.

**651 (F) INCREMENTO DE INDEXADOR V**

Ver Parâmetro 644.

**652 (F) INCREMENTO DE INDEXADOR W**

Ver Parâmetro 644.

**653 (F) INCREMENTO DE INDEXADOR Sp**

Ver Parâmetro 644.

**654 (F) INCREMENTO DE INDEXADOR Tt**

Ver Parâmetro 644.

**659 (F) TEMPO DE ESPERA EM BAIXO DE INDEXADOR A**

Suporta a mesa rotativa do indexador. Especifica o tempo (em milésimos de segundo) permitido para procurar o interruptor de Baixo do indexador. Caso o interruptor não seja detectado dentro do tempo permitido, soa o Alarme 960, Interruptor do Indexador Não Encontrado a Tempo. Quando é definido para zero, a função é contornada. O Parâmetro 69, Atraso do Travão Pneumático é utilizado como o tempo permitido para procura do interruptor de Cima. Caso o interruptor não seja detectado dentro do tempo permitido, soa o Alarme 925, Um Indexador Não Está Completamente na Posição para Cima .



## 680 - 689 (F) MUDANÇA DE COMPEN DE GUIA

Valor ou deslocamento necessário para a indexação correcta na tabela de Compensação do Parafuso Guia. Note que estes parâmetros são bastante semelhantes ao Parâmetro 58. A diferença é que estes parâmetros contêm um valor diferente de zero, tomam preferência sobre o Parâmetro 59 geral. Por exemplo:

Parâmetro 58 [MUD COMPEN DE GUIA] = 14 (Parâmetro Geral)  
Parâmetro 683 [MUD COMPEN DE GUIA A] = 12 (Parâmetro de Eixo A)  
Parâmetro 684 [MUD COMPEN DE GUIA B] = 0 (Parâmetro de Eixo B)

No exemplo acima, o eixo A irá levar o seu valor de deslocamento do parafuso guia do Parâmetro 683, pois é um valor diferente de zero mas o eixo B levará o valor de deslocamento do Parâmetro 58 (NÃO do Parâmetro 684). Determinar o valor apropriado para a compensação do parafuso guia: assume que os Passos por Unidade em A são 2800 (Parâmetro 47).

- Toma passos por unidades e multiplica-os por 360 (sem escala)  $2800 \times 360 = 1008000$ .
- Aplica factor de escala do Cod. (se presente). Por exemplo, com o factor escala definido para 3, temos:  $(1008000/3) = 336000$ .
- Determina o número 'n' mais pequeno que mantém a diferença:  $336000/(2^n) < 256 \Rightarrow 336000/(2^{11}) < 256$ ; assim  $n = 11$
- Assim, defina o Parâmetro 683 para 11.

## 671 (F) ASSENTAMENTO EM BAIXO DE INDEXADOR A

Suporta a mesa rotativa do indexador. Especifica o período de tempo (em milésimos de segundo) que é permitido à máquina para detectar o interruptor de Baixo do indexador. Se este parâmetro é definido para zero, a função é inversamente compatível.

## 692 (T) SAÍDA DE LUNETETA

Suporta a opção da luneta. Caso o torno possua a opção, deve ser definido para o número de relé de saída que activa o mecanismo de fixação. Este número pode ir de 32 a 55 para relés nº1132 ao nº1155, respectivamente. Para todos os tornos sem a opção de descanso fixo, deve ser zero.

## 693 (T) ENTRADA DE LUNETETA

Suporta a opção da luneta. Caso o torno possua a opção e o pedal para a luneta, deve ser definido com o número de relé de entrada para o interruptor do pedal. Este número pode ir de 1 a 49 para relés nº1101 ao nº1049, respectivamente. Para todos os tornos sem a opção de descanso fixo, este parâmetro deve ser zero.

## 696 (F) TIPO DE MOM

LIGA a opção MOM.

## 697 (F) TAMANHO DE PURGA DE MOM (MS)

Define a hora de LIGAR a bomba (em milésimos de segundo).

## 698 TEMPO DE CORTE DE PURGA MOM

Define a hora de desligar a bomba.

## 699 PURGA DE ALIMENTAÇÃO MOM

Define o número de ciclos de purga no reinício do arranque.

## 701 EIXO DE FERRAMENTAS ACTIVAS

Este parâmetro selecciona qual o canal MOCON no qual é utilizado o eixo de Ferramentas Activas. O valor é 0-11, em que 0=eixo X, 1=eixo Y, etc.

0 - 1 MOCON X P6	1 - 1 MOCON Y P7	2 - 1 MOCON Z P8
3 - 1 MOCON A P9	4 - 1 MOCON B P30	5 - 1 MOCON C P31
6 - 2 MOCON X P6	7 - 2 MOCON Y P7	8 - 2 MOCON Z P8
9 - 2 MOCON A P9	10 - 2 MOCON B P39	11 - 2 MOCON C P310

## 702 TEMPO MÍN. LANÇADEIRA DENTRO

Tempo mínimo necessário para a lançadeira reagir à posição Interna.

## 704 POSIÇÃO DESFIXAÇÃO SMT C2

Suporta o comutador de ferramenta de alta velocidade. Especifica a posição absoluta em graus \*1000 em que o eixo TT irá parar para desfixar a ferramenta.

## 705 POSIÇÃO FIXAÇÃO SMT C2

Suporta o comutador de ferramenta de alta velocidade. Especifica a posição absoluta em graus \*1000 em que o eixo TT irá parar para fixar a ferramenta.



## 708 EIXO DE COMUTADOR DE PALETES

Especifica o canal MOCON do comutador de paleta da MDC-1 e EC-300. Permite a ambos, o comutador de paleta do eixo servo e o comutador de ferramentas Super SMTC, funcionar na mesma máquina. Na MDC-1 com uma única placa MOCON, este parâmetro deve ser definido para 4. Na MDC-1 ou EC-300 com duas placas MOCON, este parâmetro deve ser definido para 8. Em todas as outras máquinas, este parâmetro deve ser definido para 0. Note também que quando este parâmetro é definido para 4, os parâmetros do eixo B são utilizados para controlar o comutador de paleta e a mensagem "Use Tt Params" (Utilize Parâm. Tt) será mostrada. Quando este parâmetro é definido para 8, os parâmetros do eixo W são utilizados para controlar o comutador de paleta.

## 709 SMTC DR RELÉ DE SAÍDA

Relé de saída que deve ser activado para a porta do comutador de ferramentas. Definido para 39 para o EC-300. Definido para 1 para o EC-400. Definido para 26 para as fresadoras da série HS. Definido para zero em todas as outras fresadoras sem porta do comutador de ferramentas.

## 710 (T) TIPO DE COMUTADOR DE FERRAMENTA

Suporta as torretas da ferramenta do torno. Defina este parâmetro para 2 em tornos equipados com a torreta de 4 ferramentas, defina para 3 para a torreta de 8 ferramentas (Note que para a torreta de 8 ferramentas, o Número de Ferramentas do parâmetro 65, tem de ser definido para 8. Para todos os outros tornos, deve ser definido para 1.).

## 710 (F) TIPO DE COMUTADOR DE FERRAMENTA

Tipo de comutador de ferramenta instalado na máquina. Note que se este parâmetro for definido para zero, o controlo irá automaticamente redefini-lo com base nos parâmetros que especificavam anteriormente o tipo de comutador de ferramenta. Os seguintes tipos são reconhecidos:

- 1 Generic Geneva ou tipo guarda-chuva - Esta é a predefinição.
- 2 Tipo Horizontal que utiliza o eixo W
- 3 Tipo Horizontal que utiliza o eixo B
- 4 TT-4 Torno 4-posição da torre da ferramenta
- 5 Comutador de Ferramentas de Montagem Lateral Vertical Generic (VSMTC)
- 6 Super2 VSMTC, utiliza o eixo TT
- 7 Tipo de Corrente
- 8 Comutador de Ferramentas de Montagem Lateral Mori
- 9 Comutdor de Ferramenta Manual

## 711 (F) ASSENTAMENTO BOLSO CIMA

Suporta um comutador de ferramentas de montagem lateral de fresadora vertical. Especifica o período de tempo, em 1/50 de segundo, que o transportador contínuo deve esperar após uma comutação de ferramenta antes de lhe ser permitido movimentar-se.

## 712 TIPO VD/MINI P.S.

Este parâmetro especifica o Comando de Vector ou o tipo de fonte de alimentação Mini.

## 715 MENSAGEM DE COR

Utilizado para alterar a cor das mensagens de texto mostradas no fundo do ecrã LDC. A tabela de cor pode ser exibida no modo de Depuração. Acesso ao ecrã de Comandos Actuais e página para cima. Podem ser utilizados quaisquer valores entre 0 e 255.

Preto: 0	Castanho: 3, 4, 11, 12, 19, 20
Vermelho: 5, 6, 13, 143	Laranja: 7, 15, 23
Amarelo: 30, 31, 39, 55, 63	Rosa: 95, 103, 111, 119, 159, 167, 175, 183
Violeta: 67, 75, 77, 83, 140, 141, 198, 215	Azul: 64, 88, 210, 248
Verde: 24, 40, 56, 104, 120	

## 716 POSIÇÃO DE COMANDO DE COR

Altera a cor do texto das posições mostradas na página de Comandos Actuais num ecrã LDC. Consulte os valores de cores listados para o Parâmetro 715.

## 717 CÓDIGO G DE COMANDO DE COR

Altera a cor do texto de códigos G e M activos mostrado na página de Comandos Actuais num ecrã LDC. Consulte os valores de cores listados para o Parâmetro 715.

## 718 CARGA DE EIXOS DE COMANDO DE COR

Altera a cor do texto de carga do eixo mostrada na página de Comandos Actuais num ecrã LDC. Consulte os valores de cores listados para o Parâmetro 715.

## 719 TEXTO NEGRITO DE COMANDO DE COR

Altera a cor do texto de velocidade e de avanço profundo mostrado na página de Comandos Actuais num ecrã LDC. Consulte os valores de cores listados para o Parâmetro 715.



## 720 SUPLANTAR COR

Altera a cor do texto da substituição de fuso e eixo mostrado na página de Comandos Actuais num ecrã LDC. Consulte os valores de cores listados para o Parâmetro 715.

## 721 (F) RELÉ DE 'EXECUÇÃO'

Suporta a função de Recolha de Dados da Máquina que especifica um relé de saída que irá ser ligado quando a máquina está no modo de Execução. Note que apenas funciona quando é definido para 32 ou mais elevado, especifica um relé actual e quando o Parâmetro 315, bit 26, Estado dos Relés está definido para zero. Note também que se estiver activo Bloco Único enquanto a máquina estiver a funcionar, o relé pode não se desligar no término do bloco actual.

## 726 CORRENTE DE SEGURANÇA PORTA SERVO

A corrente máxima permitida quando a porta atingiu a região de segurança especificada pelo parâmetro 827 antes de atingir a posição de fechada. As unidades são uma percentagem da corrente máxima para o amplificador de eixo.

## 727 (F) TEMPO MIN CORREIA APC

Define o tempo de espera antes de serem iniciadas algumas verificações de falha de interruptor. Deve ser definido para 3000 em todas as fresadoras APC e zero em todas as outras. Unidade em milésimos de segundo.

## 728 (T) Pico SUBFUSO ALIMENTAÇÃO KW

Este parâmetro é usado para calcular a carga do subfuso, que é exibida como CARGA SUBFUSO no ecrã de Comandos Actuais.

## 730 LIMIAR DE FALHA DE ALIMENTAÇÃO

## 731 TEMPO MÁX FALHA DE ALIMENTAÇÃO

Os parâmetros 730 e 731 suportam o Módulo de Detecção de Falha de Alimentação opcional. As unidades do Parâmetro 730 Limiar da Falha de Energia são um valor analógico para digital. As unidades do Parâmetro 731 Tempo Máximo da Falha da Energia são milésimos de segundo/20. Caso o Módulo de Detecção de Falha da Alimentação não esteja instalado, os Parâmetros 730 e 731 devem ser ambos definidos para zero.

## 732 (F) SONDA IPS

O operador pode usar visores de sonda intuitivos, numa fresadora com sala de Ferramentas, com a função IPS activada, uma sonda, e este parâmetro definido para 1. Estes visores estão dentro do separador da definição e são usados para calibrar o trabalho e a sonda da ferramenta. O utilizador pode sondar o comprimento e diâmetro das ferramentas durante a instalação. Esta função permite a sondagem da peça de trabalho para instalar o desvio zero do trabalho. Consultar o Documento de Engenharia ES0566 - Sondagem Intuitiva.

## 733 (F) RELÉ DE JACTO DE AR APC

Define a saída de relé que liga o jacto de ar na EC-300 e na MDC-500. Definido para 39 para o Centro de Perfuração da Fresadora e a EC-300 ou zero para todas as outras fresadoras.

## 734 MÁSCARA DE ENTRADA (Utilizada para Tornos de Gabinete)

0	TORRE DE FERRAMENTA DESBLOQUEADA	16	SPINDLE LOCK
1	TORRE DE FERRAMENTA BLOQUEADA	17	FALHA DO FUSO
2	EIXO C DESENGATADO	18	FUSO PARADO
3	SPARE	19	FUSO A VELOCIDADE
4	EIXO C ENGATADO	20	PRESSÃO HIDRÁULICA BAIXA
5	FUSO EM ENGENRAGENS MULTIPLICADAS	21	PEDAL DO CONTRAPONTO
6	FUSO EM ENGENRAGEM DE REDUÇÃO	22	SONDA NÃO NO INÍCIO
7	EMERGENCY STOP	23	SPARE
8	INTERRUPTOR DA PORTA	24	DESFIXAR FERRAMENTA REMOTA
9	TÉRMINO DE CÓDIGO M	25	SPARE
10	SOBREVOLTAGEM	26	AVANÇO DE BARRAS EOB/SB LB SW
11	PRESSÃO DE AR BAIXA	27	AVANÇO DE BARRAS Fit/SB PR SW
12	PRESSÃO DE LUBRIFICAÇÃO BAIXA	28	FALHA DE TERRA
13	SOBREAQUECIMENTO RÉGEN	29	ESCAPE DO BLOCO G31
14	PRES BAIXA DE ÓLEO TRANSM	30	AVANÇO DE BARRAS SP LK/SB EOB
15	SPARE	31	SOBRECORRENTE CONDUTOR



### 734 MÁSCARA DE ENTRADA (Utilizada para Tornos de Gabinete)

0	COMUTADOR DE FERRAMENTA DENTRO	16	SPARE
1	COMUTADOR DE FERRAMENTA FORA	17	SPARE
2	FERRAMENTA Nº 1 EM POSIÇÃO	18	SPARE
3	PRESSÃO TSC BAIXA	19	SPARE
4	FERRAMENTA EM POSIÇÃO	20	PRES BAIXA DE ÓLEO TRANSM
5	FUSO EM ENGRENAGENS MULTIPLICADAS	21	PORTA APC
6	FUSO EM ENGRENAGEM DE REDUÇÃO	22	APAGAR PINO APC Nº1
7	EMERGENCY STOP	23	APAGAR PINO APC Nº2
8	INTERRUPTOR DA PORTA/SEGURANÇA	24	DESFIXAR FERRAMENTA REMOTA
9	TÉRMINO DE CÓDIGO M	25	SPARE
10	FALHA ALIMENTAÇÃO DE BUSS	26	APC PAL n.º2 Início
11	PRESSÃO DE AR BAIXA	27	APC PAL n.º1 Início
12	PRESSÃO DE LUBRIFICAÇÃO BAIXA	28	FALHA DE TERRA
13	SOBREAQUECIMENTO REGEN	29	ESCAPE DO BLOCO G31
14	BARRA DE TRACÇÃO ABERTA	30	POSIÇÃO DO ESPIGÃO
15	BARRA DE TRACÇÃO FECHADA	31	SOBRECORRENTE CONDUTOR

### 736 TIPO DE FUSO

Suporta o fuso NSK da Fresadora de Gabinete (FG) e do Torno de Gabinete (TG). Em todos os modelos de FG este parâmetro deve ser definido para 2. Em todas as outras fresadoras, deve ser definido para 1. Em todos os modelos de TG (Tornos de Gabinete) este parâmetro deve ser definido para 3. Em todos os outros tornos, definido para 1.

### 737 INTERRUPTOR COMUN 5

- 0 **BLOQUEIO TECLADO COMUTADOR DE FERRAMENTA:** Quando definido para 1, não é desempenhada qualquer comutação de ferramenta quando é pressionado Arranque-Reinício. Também, quando é pressionado Arranque-Reinício, ATC FWD, ATC REV ou Próxima Ferramenta, é exibida a mensagem COMUTADOR DE FERRAMENTA BLOQUEADO.
- 1 **BOTÃO DE INDEXADOR ROTATIVO** Activa o Botão Indexador Rotativo no painel de controlo remoto de EC300 e EC1600. O botão controla a mesa rotativa do eixo A. A Definição 164 é usada para definir o incremento rotativo.
- 3 **MEMÓRIA ESTENDIDA**
- 7 **LUZ DE TRABALHO VIA SKBIF:** Este parâmetro deve ser definido para 1 quando o cabo do interruptor de alta voltagem e o interruptor de alta voltagem correspondente no anexo é substituído por um cabo a partir do SKBIF para um interruptor de baixa voltagem no anexo. Caso contrário, deve ser definido para zero.
- 8 **MOTOR DO FUSO COMANDA EIXO C:** A possibilidade de comando do eixo C com o motor do fuso foi adicionada ao software. Para activar esta função o bit deve ser definido para 1.

### 738 ENTRADA DE PINÇA FIXA

Este parâmetro pode ser definido para um valor de entrada discreto que especifique o sensor de fixação do utilizador. Um zero desactiva a função. Se a fixação estiver solta, correr o fuso irá gerar o alarme 973 FALHA DA FIXAÇÃO DA PINÇA e irá parar o programa e o fuso.

### 744 COLOR RUNPROG 1

Controla as cores do texto realçado, blocos executados, e blocos remanescentes num programa de código G quando está em execução ou em suspensão de alimentação. Consulte também o parâmetro 715.

### 745 COLOR RUN PROG 2

Ver Parâmetro 744

### 746 COLOR RUN PROG 3

Ver Parâmetro 744

### 749 (F) ACELERAÇÃO DE AVANÇO DE DESBASTE

Aplicado quando a regularidade do Desbaste é seleccionada. Ver a definição para o parâmetro 302.

### 750 (F) CONSTANTE T DE AVANÇO DE DESBASTE

Aplicado quando a regularidade do Desbaste é seleccionada. Ver a definição para o parâmetro 303.

### 751 (F) AVANÇO DE DESBASTE DELTA V

Aplicado quando a regularidade do Desbaste é seleccionada.

### 752 (F) ACELERAÇÃO DE AVANÇO DE ACABAMENTO

Aplicado quando a regularidade do Acabamento é seleccionada. Ver a definição para o parâmetro 302.

### 753 (F) CONSTANTE T DE AVANÇO DE ACABAMENTO

Aplicado quando a regularidade do Acabamento é seleccionada. Ver a definição para o parâmetro 303.



#### **754 AVANÇO DE ACABAMENTO DELTA V**

Aplicado quando a regularidade do Acabamento é seleccionada. Ver a definição para o parâmetro 314.

#### **761 TIPO DE PORTA DE AR TC**

Suporta a opção de Cortina de Ar. Em máquinas que têm o comutador de ferramenta instalado com uma cortina de ar, este parâmetro deve ser definido para 2. Em todas as outras máquinas, pode ser definido para zero ou 1.

Parâmetro 762 -772: Estes parâmetros permitem ao eixo posicionar-se antes de fixar o travão.

#### **762 Atraso no Travão de Ar do Eixo X**

#### **763 Atraso no Travão de Ar do Eixo Y**

#### **764 Atraso no Travão de Ar do Eixo Z**

#### **765 Atraso no Travão de Ar do Eixo A**

#### **766 Atraso no Travão de Ar do Eixo B**

#### **767 Atraso no Travão de Ar do Eixo C**

#### **768 Atraso no Travão de Ar do Eixo U**

#### **769 Atraso no Travão de Ar do Eixo V**

#### **770 Atraso no Travão de Ar do Eixo W**

#### **771 Atraso no Travão de Ar do Eixo Sp**

#### **772 Atraso no Travão de Ar do Eixo Tt**

#### **774 -785 TIPO DE CODIFICADOR**

Estes parâmetros definem o tipo de codificador para cada eixo. Os parâmetros 774-785 abrangem os eixos X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, Sp, Tt e Ss, respectivamente.

#### **786-797 COMANDAM FILTRO FIR**

Suporta a função de resposta de impulso finita (FIR) em placas Coldfire MOCON PC. Os parâmetros são 786 até 797 para os eixos X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, Sp, Lt, Ss em tornos. O parâmetro limita o número de componentes de alta frequência no comando SERVO. O parâmetro especifica o grau do filtro FIR COMANDO, o qual actua como um filtro de baixa passagem para suavizar o componente de alta frequência no perfil de comando. Este parâmetro deve ser definido a 0 para MOCONS da produção actual.

#### **798 (F) RELÉ LAVAGEM CONDUTOR**

Este parâmetro especifica o relé de saída para a bomba de limpeza do condutor.

#### **799 (F) RELÉ REFRIGERAÇÃO DE CHUVEIRO**

Este parâmetro especifica o relé de saída para a bomba de refrigeração do chuveiro Quando instalada, deve estar definida para 32, caso contrário deve ser zero.

Parâmetros 801, 802 e 803 são para o Compartimento de Ar da Haas: O compartimento de ar controlado pneumaticamente usa estes 3 parâmetros e (248, 800) para comandar o funcionamento do sistema. Os parâmetros são definidos como se segue:

#### **801 (T) AR DA BUCHA em ATRASO**

Este parâmetro é a quantidade de atraso em milésimos de segundo para ligar o ar pneumático.

#### **802 (T) ATRASO FECHO BUCHA**

Este parâmetro é a quantidade de atraso em milésimos de segundos para o mecanismo pneumático para fixar e desfixar.

#### **803 (T) ATRASO CORTE AR DA BUCHA**

Este parâmetro é a quantidade de tempo em milésimos de segundo para desligar o ar pneumático. Existem mais dois parâmetros existentes que devem ser definidos como se segue:

248 RPM para Desfixar Bucha. Deve ser definido para 0.

800 Tipo de Compartimento de Bucha. Deve ser definido para 1.

#### **804 (F) EIXO DE TRANSPORTADOR CONTÍNUO TC**

Este parâmetro suporta o Comutador de Ferramenta de Suporte Lateral do Servo. Deve ser definido para 6 para o transportador contínuo de ferramentas do servo especificar o eixo U. Pode ser definido para 6 para todos os outros tipos mesmo que não seja usado para eles.

#### **805 TIPO DE BRAÇO DE SONDA**

Substitui o parâmetro 278 bit 10 do torno, SONDA DEFINIDA TL. O valor especifica o tipo de braço de sonda: 0 = sem braço de sonda, 1 = braço de sonda manual, 2 = braço de sonda automático.



### **806 RELÉ DE BRAÇO DE SONDA**

Especifica o Relé IOPCB utilizado para estender ou retrainir o braço de sonda (ver M104 e M105).

### **807 ATRASO INTERRUPTOR DE PORTA ABERTA**

Este parâmetro especifica um atraso de 1/50 de segundo que para o motor e embraiagem depois da porta alcançar o interruptor de abertura da porta.

### **808 TEMPO DE ESPERA DE ARRANQUE DE BRAÇO DE SONDA**

Quantidade de tempo, em milésimos de segundo, permitida para que o braço de sonda inicie o movimento para a posição estendida ou retraída antes de soar o alarme.

### **809 TEMPO DE ESPERA DE BRAÇO DE SONDA**

Quantidade de tempo, em milésimos de segundo, permitida para que o braço de sonda atinja a posição estendida ou retraída antes de soar o alarme.

### **823 TIPO DE PORTA AUTO**

Especifica o tipo de porta em utilização. Os valores 0 a 3 correspondem a uma porta automática com embraiagem. O valor 4 especifica uma porta automática comandada por um servomotor.

0 Porta Manual, 1 Porta de Embraiagem, 2 Porta de Torno APL, 3 Porta de Comutador de Paleta de Fresadora, 4 Porta Automática de Servo.

### **824 EIXO PORTA SERVO**

Especifica o eixo utilizado para a porta automática de servo.

### **825 LARGURA PORTA SERVO**

Especifica a amplitude de abertura da Porta Automática de Servo (polegadas x 10 000).

### **826 DESACELERAÇÃO PORTA SERVO**

O valor de desaceleração utilizado quando a porta atinge a região de segurança (parâmetro 827) antes de atingir a posição de fechada. A unidade é passos do codificador.

### **827 ZONA DE SEGURANÇA PORTA SERVO**

A região na qual a Porta Automática SErvo deve desacelerar utilizando o parâmetro 826 e para limitar corrente utilizando o parâmetro 726. A unidades são em passos de codificador.

### **828 INTERRUPTOR DE INÍCIO DE BRAÇO DE SONDA**

O número de porta de entrada em IOPCB no qual o interruptor do braço de sonda na posição retraída deve ser ligado.

### **829 INTERRUPTOR BAIXO DE BRAÇO DE SONDA**

O número de porta de entrada em IOPCB no qual o interruptor do braço de sonda na posição estendida deve ser ligado.

### **831 PASSOS DE FUSO/ROT FERRAMENTA ACTIVA**

O controlo actualmente acomoda uma caixa de engrenagens para comandar ferramentas activas e fornece diferentes rotações para ferramenta activa em relação de transmissão do motor para além de 1 para 1. O parâmetro 831 Passos/Rot Ferramenta Activa foi adicionado para suportar a nova caixa de engrenagens de ferramenta activa. As unidades são passos do codificador por uma rotação de ferramenta activa.

### **830 ATRASO DE PRESSÃO BAIXA HPC**

Se a pressão da bomba de refrigeração de alta pressão continuar a baixar após um período de tempo atribuído neste parâmetro, soa o alarme 151 Pressão HPC Baixa. O estado do sensor de pressão baixa HPC é mostrado na coluna de Entradas Discretas no painel de Diagnósticos com o título Pressão Baixa HPC. Unidade em milésimos de segundo.

Os seguintes parâmetros fornecem um ganho de avanço para a frente de aceleração directamente a partir da placa MOCON.

916 COEF AVANÇO FRENTE  
ACELERAÇÃO MOCON X

917 COEF AVANÇO FRENTE  
ACELERAÇÃO MOCON Y

918 COEF AVANÇO FRENTE  
ACELERAÇÃO MOCON Z

919 COEF AVANÇO FRENTE  
ACELERAÇÃO MOCON A

920 COEF AVANÇO FRENTE  
ACELERAÇÃO MOCON B

925 COEF AVANÇO FRENTE  
ACELERAÇÃO MOCON Sp

922 COEF AVANÇO FRENTE  
ACELERAÇÃO MOCON U

923 COEF AVANÇO FRENTE  
ACELERAÇÃO MOCON V

924 COEF AVANÇO FRENTE  
ACELERAÇÃO MOCON W

926 COEF AVANÇO FRENTE  
ACELERAÇÃO MOCON Tt

Os seguintes parâmetros suportam uma grande variedade de valores para qualquer relação de rotação do motor eléctrico por rotação mecânica.

932 ROT-E POR ROT-M X

933 ROT-E POR ROT-M Y

934 ROT-E POR ROT-M Z

935 ROT-E POR ROT-M A

936 ROT-E POR ROT-M B

941 ROT-E POR ROT-M Sp

938 ROT-E POR ROT-M U

939 ROT-E POR ROT-M V

940 ROT-E POR ROT-M W

942 ROT-E POR ROT-M Tt



### COMPENSAÇÃO DE PARAFUSO ESFÉRICO (FRESADORAS)

Compensação do parafuso esférico separada é disponibilizada para cada um dos eixos **X**, **Y** e **Z**. Os valores de compensação introduzidos pelo operador estão espaçados em intervalos de 0.5 polegadas no sistema de coordenadas da máquina. Os valores de compensação são introduzidos em polegadas com uma resolução de 0.0001 polegadas. Os valores são utilizados para interpolar numa tabela de 256 entradas. O espaçamento entre duas entradas na tabela de 256 é definido pelo Parâmetro 58. Os valores introduzidos estão limitados a +/-127 passos do codificador; assim, o limite em polegadas depende dos Parâmetros 5, 19 e 33.

Note que a primeira entrada corresponde à posição zero da máquina e as entradas subsequentes são para posições progressivamente negativas no sistema de coordenadas da máquina. O utilizador não deverá precisar de ajustar as tabelas de compensação do parafuso esférico.

### ELECTRONIC THERMAL COMPENSATION

Quando os parafusos esféricos rodam, geralmente, aquecem o que origina expansão. Em ciclos de trabalho constantes, a dilatação resultante do parafuso esférico pode levar a erros de corte no arranque do dia seguinte. O algoritmo ETC da Haas pode criar um modelo deste efeito de aquecimento e arrefecimento e expandir ou contrair electronicamente o parafuso de forma a dar uma precisão e consistência aproximada da do vidro. Esta compensação é baseada num modelo do parafuso guia que calcula o aquecimento com base na distância percorrida e no binário aplicado ao motor. Esta compensação não corrige a dilatação térmica causada por alterações da temperatura ambiente ou da dilatação da peça.

A compensação térmica electrónica funciona com o cálculo estimado do aquecimento do parafuso baseado na distância total de curso sobre o seu comprimento, incluindo o valor de binário aplicado ao parafuso. Este aquecimento é depois transformado em coeficiente térmico de dilatação e a posição do eixo é multiplicada pelo coeficiente para chegar a um valor de correcção. Caso a máquina seja desligada quando existe uma compensação aplicada (devido a movimento ou aquecimento do parafuso), quando a máquina for ligada de novo, a compensação será ajustada pelo tempo passado no relógio.



## COMPENSAÇÃO TÉRMICA DO CABEÇOTE DO FUSO

Esta função integra a velocidade do fuso ao longo do tempo e cria um modelo de dilatação térmica. Conforme o modelo mostra o aquecimento do cabeçote do fuso, o controlo ajusta o eixo Z para compensar a dilatação térmica.

## COMPENSAÇÃO TÉRMICA DO EIXO X (TORNOS)

Durante a maquinação, o aquecimento dos parafusos esféricos transfere-se pela condução térmica ao corpo do sensor térmico. Tal, provoca a variação da resistência do sensor de acordo com a temperatura. O valor da resistência é lido pelo software, que compensa pela mudança de temperatura através do ajuste da precisão do programa.

O sensor térmico está ligado ao parafuso esférico e compensa a precisão do programa por mudança de temperatura do parafuso esférico.

## ABREVIATURAS COMUNS

°/seg ou gr/seg - Graus por segundo

μ - Micron

AC - Corrente Alternada

AMP (ou A) - Ampère

APC - Comutador de Paletes Automático

APL - Carregador de Peças Automático

arc-sec - Segundos Arco

ASCII - Código da Norma Americana para Intercâmbio de Informações

ATC - Comutador de Ferramentas Automático

ATC FWD - Comutador de Ferramentas Automático Para a Frente

ATC REV - Comutador de Ferramentas Automático Inverso

AWG - Bitola de Cabos Americana

bar - Pressão de ar métrica

BHCS - Parafuso de Tampa de Cabeça de Botão

blocos/seg. - Blocos por segundo

BT - British Tooling (Utilização comum)

CAD - Desenho Assistido por Computador

CAM - Fabrico Assistido por Computador (Maquinação Assistida)

CAT-5 - Cabo de Categoria 5

CB - Disjuntor

CC - Centímetro Cúbico

CCW - Rotação no Sentido Inverso ao dos Ponteiros do Relógio

CFM - Pé Cúbico por Minuto

CMM - Máquina de Medida Coordenada

CNC - Controlo Numérico do Computador

CNCR SPINDLE - Fuso concorrente com movimento do eixo

CRC - Dígito de Verificação de Redundância Cíclica

CRT - Tubo de Raios Catódicos

CT - Ferramentas Caterpillar

CTS - Limpar para Enviar

CW - Rotação no Sentido dos Ponteiros do Relógio

DB - Barra de Tracção

DC - Corrente Contínua

DGNOS - Diagnóstico

DHCP - Protocolo de Configuração de Anfitrião Dinâmico

DIR - Directório

DNC - Controlo Numérico Distributivo

DOS - Sistema Operativo de Disco

DTE - Equipamento de Terminal de Dados

ENA CNVR - Activar Transportador

EDM - Maquinação de Descarga Eléctrica

EOB - Fim de Bloco

EOF - Fim de Ficheiro

EPROM - Memória de Leitura Programável Apagável

I/O PCB - Entrada Saída Painel do Circuito de Impressão

ID - Diâmetro Interno

IGBT - Transistor Bipolar da Porta Isolado

in - Polegada

in-lb - Torque (polegada-libras)

ipm - Polegadas por Minuto

kg - Quilograma

kVA - Kilovolt ampère

kW - Kilowatt

l - Litro

LAN - Rede de Área Local

lb - Libra

LCD - Ecrã de Cristais Líquidos

LED - Díodos Emissores de Luz

LO CLNT - Refrigeração Baixa

LOW AIR PR - Pressão de Ar Baixa

lpm - Litros por Minuto

LVPS - Fornecimento de Alimentação de Baixa Voltagem

m - Metro

m<sup>2</sup> - Metro quadrado

M-FIN - Código M concluído

m/min - Metros por Minuto

MB - Megabyte (1 milhão)

MCD RLY BRD - Quadro de Relés de Código M

MDI - Introdução Manual de Dados

MEM - Memória

MHz - Megahertz

mm - Milímetro

MOCON - Controlo do motor

MOTIF - Interface do motor

mph - Milhas por hora

MSG - Mensagem

MSHCP - Parafuso da Tampa da Cabeça da Tomada Métrica

N (unidade de força) - Newton/newtons

NC - Controlo Numérico

NC - Normalmente Fechado

Nm - Torque/métrico - Metros Newton

NO - Normalmente Aberto

OD - Diâmetro Exterior

OPER - Operador

oz - Onça

P - Compartimento

PARAM - Parâmetro

PCB - Painel de Circuitos Impresso



E-STOP – Paragem de Emergência  
FHCS – Parafuso de Tampa de Cabeça de Rasa  
fpm - Pés por Minuto  
ft – Pé  
FU – Fusível  
FWD – Para a Frente  
GA – Manómetro  
gal – Galão  
gpm - Galões por Minuto  
HHB - Parafusos de Cabeça Sextavada  
hp – Cavalos de potência  
HS – Séries Horizontais de Centros de Maquinação  
I/O – Entrada/Saída

SDIST – PCB de Distribuição do Servo  
SFM - Pés de Superfície por Minuto  
SHCS – Parafuso da Tampa da Cabeça da Tomada  
SIO – Entrada/Saída de série  
SKBIF – PCB da Interface do Teclado de Série  
SMTC – Comutador de Ferramenta de Montagem Lateral  
SP – Fuso  
sq ft ou ft<sup>2</sup> – Pés quadrados  
T – Número da Ferramenta  
TC – Comutador de Ferramentas  
TIR – Desvio Total Indicado  
TNC – Compensação do Nariz da Ferramenta  
ft-lb – Torque (pé-libras)  
TRP – Pistão de Libertação da Ferramenta  
TS – Contra-ponto  
TSC – Refrigeração Através do Fuso  
TXD – Transmitir Dados  
V – Volt  
V AC – Corrente Alterna Volts  
V DC – Corrente contínua Volts  
VDI – Verein Deutscher Ingenieure  
VMC – Centro de Maquinação Vertical  
WAN – Rede de Área Alargada

PGM – Programa  
POR – Ligar no Reinício  
POSIT – Posições  
PROG – Programa  
psi – Libras por Polegada Quadrada  
PST – Tabela do Plano de Paletes  
PWM – Modulação da Largura do Impulso  
RAM – Memória de Acesso Aleatório  
RET – Regressar  
REV CNVR – Inverter Transportador  
RJH – Interruptor de Incrementos Remoto  
rpm – Rotações Por Minuto  
RTS – Pedido Para Enviar  
RXD - Receber Dados