

Software Solutions

**mPro400GC(D) &
mPro200GC(-AP)**

Software S168813



Copyright © Grupo de Ferramentas Apex, 2019

Esse documento não pode ser reproduzido em seu todo ou em parte em nenhum modo e forma ou formato sem autorização prévia e expressa da Grupo de Ferramentas Apex ou ser transmitido em uma linguagem natural ou de leitura ótica ou em uma mídia eletrônica, mecânica, ótica ou outra.

Exclusão da responsabilidade

Grupo de Ferramentas Apex reserva-se ao direito de modificar, completar ou melhorar esse documento ou o produto também sem aviso prévio.

Marca registrada

Cleco Production Tools é uma marca registrada da Apex Brands, Inc.

Apex Tool Group GmbH

Industriestraße 1
73463 Westhausen
Alemanha

Índice

1	Para este Manual de Programação.....	6
2	Navegação	8
3	Programação básica	10
3.1	Programando Diagrama de aperto básicos.....	11
3.2	Config autom.	11
3.3	Programação manual	12
4	Indic. processo	14
4.1	Display de ID de peça	15
4.2	Indicadores de protocolo de transmissão de dados e outras informações	16
4.3	Configuração da Indicação de processo	16
4.4	Acesso a recursos adicionais.....	17
4.5	Curva de aperto.....	18
5	Programação standard	21
5.1	Ativação da ferramenta	22
5.2	Copiando parâmetros.....	23
5.3	Programa de aperto	23
5.4	Programação da etapa de aperto.....	25
5.5	Programação método de aperto.....	27
5.6	Programação tempos de aperto.....	30
5.7	Rampas	31
5.8	Extensão do comportamento stick-slip (Diagramas 31 e 51).....	32
5.9	Ação quando NIO.....	33
5.10	Regulagens número de rotações reversão	45
5.11	Números dos parafusos	47
5.12	Aperto em grupo.....	48
5.13	Programação de lote	49
5.14	Máscara de entrada/saída de bits	51
5.15	Parâmetros adicionais I-Wrench	53
6	Parâmetros da ferramenta	54
6.1	Lista de ferramentas.....	54
6.2	Ajuste da ferramenta	56
6.3	Instalando uma ferramenta primária com fio.....	57
6.4	Instalando uma Ferramenta Secundária	57
6.5	Instalando uma Ferramenta LiveWire / I-Wrench.....	58
6.6	Instalando Grupos de ferramenta com múltiplos fusos	58
6.7	Informação de manutenção da ferramenta	59
7	Constantes da ferramenta	64
7.1	Modo de Controle	65
7.2	Dados do transdutor.....	65
7.3	Redundância	66

7.4	Dados da Ferramenta	67
7.5	Dados do transdutor	69
7.6	Calibragem corrente	74
8	Avançado	77
8.1	Matriz GP	77
8.2	Entradas	77
8.3	Saídas	78
8.4	“Juntar”	81
8.5	Regulagens do controlador	88
8.6	Definições de Grupo de ferramenta	91
9	Programação avançada	102
9.1	Possível digitar parâm. nível E/S	102
9.2	Módulos	104
9.3	Configuração Bus de campo	107
9.4	Área byte	109
10	Comunicações	129
10.1	Transmissão de dados	129
10.2	Protocolos Seriais	130
10.3	Protocolos Ethernet	134
10.4	ID de peça	157
10.5	Configurações da rede	162
10.6	Protocolos de bus de campo personalizados	163
10.7	Servidor de parâmetro de aperto (TPS)	169
11	Diagnósticos	176
11.1	Diagnóstico do Sistema – Controlador	176
11.2	Diagnóstico do Sistema – Rede	180
11.3	Diagnóstico do sistema – Entradas/saídas	184
11.4	Diagnóstico da ferramenta – Opções teste	186
11.5	Diagnóstico de Ferramenta – Outros	189
12	Arquivo	192
12.1	Monitor de fuso	193
12.2	Tabela de erros	194
12.3	Curva de aperto	194
12.4	Filtrando entradas do arquivo	195
12.5	Estatísticas	197
13	Serviços	202
13.1	Atualizar software	202
13.2	Parâmetros do sistema	203
14	Administração	210
14.1	Contad	210
14.2	Imprimir	211

14.3	Data e hora.....	211
14.4	Lista de modificações.....	211
14.5	Calibr. tela tátil.....	211
14.6	Expo. dados	212
14.7	Usuários	215
14.8	Mensagens de conserto	217
14.9	Carregar e salvar parâmetros	218
14.10	Reset de fábrica	218
14.11	Salvar todos os dados para um pendrive	219
14.12	Protetor de tela.....	219
14.13	Language (Idioma)	219
15	Mensagens de erro / alertas.....	220
16	Software de código aberto	223
17	Glossário	224
18	Apêndice A - Sinais de entrada	228
19	Apêndice B - Sinais de saída	232

1 Para este Manual de Programação

Este manual fornece informações necessárias para programar o software controlador mPro400GC(D) & mPro200GC(-AP) standard.

N. de software: S168813 V1.10

Esta versão standard do software é executada no seguinte hardware:

- mPro400GC(D) & mPro200GC(-AP) com 512 MB RAM
- mPro400SG com 512 MB RAM

Documentação adicional

Nº do Documento	Tipo de Documento
	Especificação PFCS para fornecedor
	Especificação FEP Open Protocol
P2227BA	Manual do usuário TorqueNet
	Especificações Open Protocol ToolsNet
	Documentação ToolsNet
	Especificações GMCC
P2260JH	Instruções de instalação: Transmissão de dados WLAN ferramenta EC sem fio
P2383BA	Manual de Instruções I-Wrench
P1730PM	Descrição do Sistema - Diagrama de aperto
P2170BA	Manual de Instruções Console de soquetes 960645-GC, 960646-GC

Símbolos no texto

<i>Itálico</i>	Indica as opções do menu (ex. diagnóstico), campos de entrada, caixas de controle, campos de opções ou menus suspensos.
>	Denota a seleção de uma opção de menu a partir de um menu, por exemplo <i>Arquivo > Imprimir</i>
<...>	Indica interruptores, botões ou as teclas de um teclado externo, por exemplo <F5>
Fonte Courier	Indica nomes de arquivos e caminhos, por exemplo, setup.exe
•	Indica listas, nível 1
-	Indica listas, nível 2
a)	Indica as opções
b)	
→	Indica os resultados
1. (...)	Indica as etapas no diagrama
2. (...)	
▶	Indica uma única etapa de ação

Alertas e instruções

Siga sempre as instruções de segurança para evitar situações que possam resultar em ferimentos ou morte ou em danos ao equipamento ou ao meio ambiente.



Perigo

Um símbolo combinado com a palavra **PERIGO** indica um perigo com um **alto nível de risco** que, se não for evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.



Alerta

Um símbolo combinado com a palavra **Alerta** indica um perigo com um **médio nível de risco** que, se não for evitado, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.



Cuidado

Um símbolo combinado com a palavra **Cuidado** indica um perigo com um **baixo nível de risco** que, se não for evitado, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados.



NOTA

Um símbolo combinado com a palavra **Nota** indica uma **situação potencialmente perigosa** a qual, se não evitada, pode resultar em dano à propriedade ou ao equipamento.



Instruções gerais inclui dicas de grupos de produtos e informações úteis, mas não alertas contra perigos.

2 Navegação

A caixa de diálogo *Navegação* permite acessar todos os principais recursos utilizados para programar o *Globale Steuerung*.



Fig. 2-1: A caixa de diálogo *Navegação*

A maioria das janelas de diálogo do Controlador Global exibem o botão <Navegação>, que salva as alterações atuais e retorna à caixa de diálogo *Navegação*.



Fig. 2-2: O botão *Navegação*

Programação do processo

A seção *Programação do processo* da *Navegação* fornece acesso à Programação <Básica>, à Programação <Standard>, e à programação do processo <Avançada>.



Fig. 2-3: A seção *Programação do processo* da *Navegação*

Programação básica: Permite selecionar graficamente e programar um desligamento de duas etapas para o *Controle do torque/monit. do ângulo* (DIA 11 + DIA 30) ou *Controle do ângulo/monit. do torque* (DIA 11 + DIA 50) para qualquer um dos 99 grupos de produtos disponíveis. Você digita apenas os parâmetros de Torque, Ângulo, e Rpm em uma tela. Outros parâmetros, por exemplo, temporizadores, vão automaticamente para os valores pré-determinados.

Programação standard: Permite programar desligamentos com até 6 etapas para qualquer um dos 99 grupos de produtos disponíveis. Você primeiro seleciona uma sequência de aperto para cada etapa e, em seguida, programa os parâmetros Torque, Ângulo, Rpm e Avançado necessários.

Programação do processo Avançado: Permite acessar uma matriz, que fornece uma visão geral de todos os grupos de produtos de uma ferramenta, e programar Entradas, Saídas, Junções, Regulagens do controlador e Ajuste da ferramenta.

Indic. processo

Exibe as etiquetas indicadoras de Torque, Ângulo, e Estado do desligamento de corrente. A visualização da Curva de aperto fornece recursos para analisar curvas de torque.

Comunicações

Permite que você configure transmissão de dados de protocolo Serial e Ethernet e acesse as configurações de ID da peça, Rede e Bus de campo.

Parâmetros da ferramenta

Permite instalar e desinstalar ferramentas e configurar grupos de ferramentas e E/S programáveis.

Arquivo

Fornecer um histórico cronológico de desligamentos anteriores.

Diagnósticos

Fornecer recursos para determinar se o sistema está funcionando corretamente.

Serviços

Contém recursos para atualizar ou alterar o software do sistema. Os utilitários permitem que você verifique a versão e a revisão do software instalado no momento, atualize o software mPro400GC(D) & mPro200GC(-AP), instale uma nova versão de firmware no Módulo de Aperto, verifique as informações do sistema, configure os ajustes por rádio-frequência LiveWire e carregue ou salve os parâmetros de/para um dispositivo de armazenamento.

Administração

Fornecer recursos para configurar, carregar, salvar e imprimir configurações do sistema. Você pode gerenciar usuários, definir proteção por senha, zerar contadores, definir a data/hora, definir um protetor de tela, alterar o idioma do software de grupo de produtos (inglês, alemão, português, chinês e espanhol) e criar e manter uma lista de modificações e mensagens de conserto.

3 Programação básica

Na *Programação básica*, você pode selecionar um desligamento típico de duas etapas em que a primeira etapa é um desligamento de alta velocidade e a segunda etapa é um aperto de velocidade diferente que controla tanto o torque quanto o ângulo.

Você pode selecionar um método de aperto a partir do menu suspenso *Diagrama de aperto* no canto superior direito da tela. As opções disponíveis são *Controle do torque/monit. do ângulo* (Dia 11/Dia 30) e *Controle do ângulo/monit. do torque* (Dia 11/Dia 50). Quando uma estratégia é selecionada, os parâmetros apropriados são exibidos para programação.

Parâmetros básicos para Controle do torque/monit. do ângulo:

- Torque trigger [Nm]: torque para iniciar a coleta de dados da curva de aperto
- Torque de des. - etapa 1 [Nm]: torque para alterar da etapa 1 para etapa 2
- Torque limiar (Partida ângulo) [Nm]: torque para iniciar a contagem de ângulo na etapa 2
- Torque nominal mín. [Nm]: torque mínimo aceitável
- Torque de deslig. - etapa 2 [Nm]: torque para desligar a ferramenta
- Torque máx. [Nm]: torque máximo aceitável
- Ângulo mínimo [Graus]: ângulo mínimo aceitável
- Ângulo máximo [Graus]: ângulo máximo aceitável

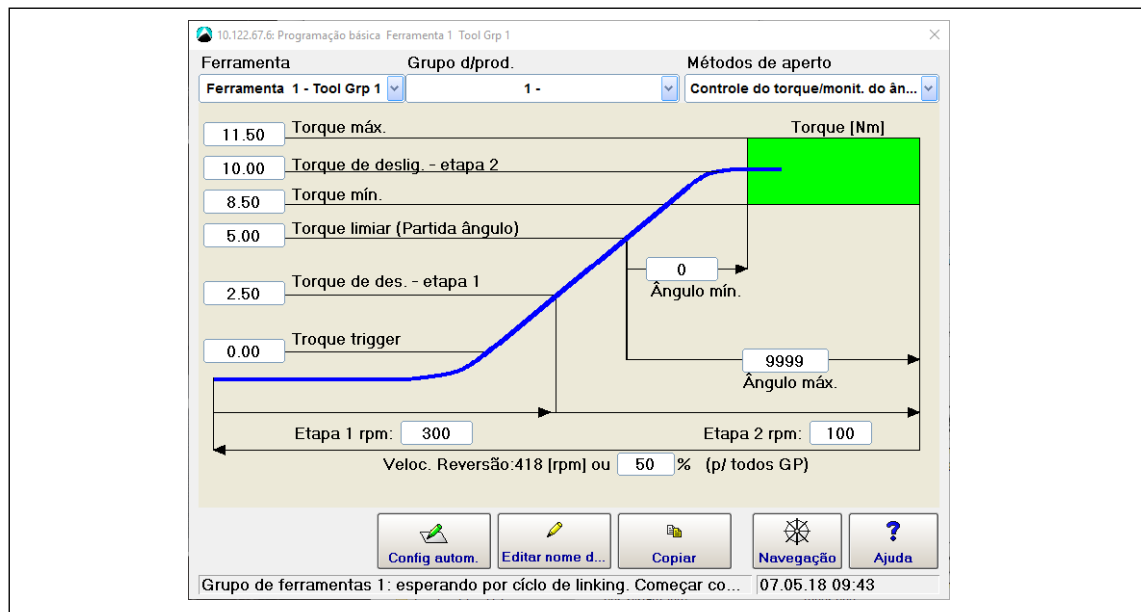


Fig. 3-1: Janela de Programação básica com o Controle do torque/monit. do ângulo do método de aperto selecionado

Parâmetros básicos para Controle do ângulo/monit. do torque:

- Ângulo de desligamento [Graus]: ângulo para desligar a ferramenta
- Os outros parâmetros são os mesmos do *Controle do torque/monit. do ângulo*, exceto para Torque de deslig. - etapa 2, que não está incluído.

3.1 Programando Diagrama de aperto básicos

Você pode programar um método de aperto básico na *Programação básica*. Use o recurso *Config autom.* ou ajuste manualmente os parâmetros necessários.

Para programar um método básico de aperto:

1. Na Navegação, toque no botão <Básica> para abrir a *Programação básica*.
2. Verifique se a ferramenta e o grupo de produtos selecionados nos menus suspensos *Ferramenta e Grupo d/prod.* estão corretos.
3. Selecione um método de aperto, isto é, *Controle do torque/monit. do ângulo* ou *Controle do ângulo/monit. do torque*, a partir do menu suspenso *Diagrama de aperto*.
4. Acesse o recurso *Config autom.* tocando no botão <Config autom.>, ou ajuste manualmente os parâmetros.

3.2 Config autom.

O recurso *Config autom.* está disponível apenas na *Programação básica* quando uma ferramenta está conectada ao controlador e o grupo de produtos não está programado ainda. Se nenhuma ferramenta está conectada ou o grupo de produtos já está programado, o botão <Config autom.> é inativado.

3.2.1 Config autom. no modo Controle do torque/monit. do ângulo

No modo *Controle do torque/monit. do ângulo*, o recurso de *Config autom.* aceita o parâmetro *Torque de deslig. - etapa 2*.

Para usar o recurso de *Config autom.*:

1. Na *Programação básica*, toque no botão <Config autom.> para exibir a caixa de diálogo *Config autom.*.
2. Na caixa de diálogo *Config autom.*, toque na caixa de texto *Torque de deslig. - etapa 2* para exibir o teclado.
3. Use o teclado para digitar o valor solicitado para *Torque de deslig. - etapa 2*.
4. Pressione a tecla <Enter> para fechar o teclado.
5. Toque no botão <OK> da caixa de diálogo *Config. autom.* para salvar o valor ou toque em <Cancelar> para descartar.
6. Os parâmetros restantes são automaticamente definidos e exibidos na tela *Programação básica*. Os limites são definidos para $\pm 15\%$ do valor inserido.
7. Ajuste manualmente os parâmetros, se necessário.
8. Toque no botão <Navegação> para exibir a caixa de diálogo *Confirmar as alterações*.
9. Na caixa de diálogo *Confirmar as alterações*, toque em:
 - <Aceitar> para salvar os parâmetros, feche a *Programação básica* e volte para a *Navegação*,
 - <Abortar> para voltar para *Programação básica*, ou
 - <Rejeitar> para sair da *Programação básica* sem salvar as alterações.

Parâmetros padrões no modo Controle do torque/monit. do ângulo

Nome do parâmetros	Etapa 1	Etapa 2
Torque de deslig. - etapa 2	–	Valor da caixa de diálogo Config autom.
Torque máx.	–	Torque de deslig. - etapa 2 * 1,15
Torque nominal mín.	–	Torque de deslig. - etapa 2 * 0,85
Torque limiar (Partida ângulo)	–	Torque de deslig. - etapa 2 * 0,5
Torque de des. - etapa 1	Torque de deslig. - etapa 2 * 0,25	–
Troque trigger	0	–
Ângulo nominal mínimo	–	0
Ângulo nominal máx.	–	9999
Velocidade	300 ou o RPM máximo da ferramenta se estiver abaixo dele	50
Número de rotações levogiro	50% do RPM máximo da ferramenta para todos os grupos de produtos	

3.2.2 Config autom. no modo Controle do ângulo/monit. do torque

No modo *Controle do ângulo/monit. do torque*, o recurso de *Config autom.* aceita o parâmetro *Ângulo de desligamento*.

Parâmetros padrões no modo Controle do ângulo/monit. do torque

Nome do parâmetros	Etapa 1	Etapa 2
Ângulo de desligamento	–	Valor da caixa de diálogo Config autom.
Ângulo nominal mínimo	–	Ângulo de desligamento -10°
Ângulo nominal máx.	–	Ângulo de desligamento +10°
Torque máx.	–	Capacidade máxima da ferramenta se não for 0
Torque nominal mín.	–	0
Torque limiar (Partida ângulo)	–	0
Torque de des. - etapa 1	0	–
Troque trigger	0	–
Velocidade	300 ou o RPM máximo da ferramenta se estiver abaixo dele	50
Número de rotações levogiro	50% do RPM máximo da ferramenta para todos os grupos de produtos	

3.3 Programação manual

Você também pode configurar manualmente os parâmetros na *Programação básica*:

1. Toque na caixa de texto *Torque de deslig. - etapa 2* para exibir o teclado virtual.
2. Digite o torque exigido. Não é necessário inserir pontos decimais em números inteiros. Eles serão adicionados automaticamente.
3. Use a tecla <Tab> no teclado para passar para a próxima caixa de texto.
4. Pressione a tecla <Enter> para fechar o teclado depois de digitar todos os parâmetros necessários.
5. Toque no botão <Navegação> para exibir a caixa de diálogo *Confirmar as alterações*.
6. Na caixa de diálogo *Confirmar as alterações*, toque em:
 - <Aceitar> para salvar os parâmetros, feche a *Programação básica*, e retorne à *Navegação*,
 - <Abortar> para voltar para *Programação básica*, ou
 - <Rejeitar> para sair da *Programação básica* sem salvar as alterações.

Intervalos aceitáveis para parâmetros de Programação básica

Nome do parâmetros	Alcance	Típico
Diagrama de aperto	Controle do torque/monit. do ângulo	Controle do torque/monit. do ângulo
	Controle do ângulo/monit. do torque	Controle do ângulo/monit. do torque
Troque trigger [Nm]	0 até o máximo da ferramenta	10% do torque de desligamento
Torque de des. - etapa 1 [Nm]	0 até o máximo da ferramenta	como esperado
Torque limiar (Partida ângulo) [Nm]	Do desligamento 1 até o máximo da ferramenta	50% do torque de desligamento
Torque nominal mín. [Nm]	- do máximo da ferramenta ao máximo da ferramenta	90% do torque de desligamento
Torque de deslig. - etapa 2 [Nm]	Limite nominal inferior ao máximo da ferramenta	como esperado
Torque máx. [Nm]	Desligamento ao valor 1.2 TQ-Cal.	110% do torque de desligamento
Ângulo nominal mínimo [Grau]	0 até 9999	90% do Ângulo de desligamento
Ângulo de desligamento [Grau]	Limite nominal inferior até 9999	como esperado

Nome do parâmetros	Alcance	Típico
Ângulo nominal máx. [Grau]	Desligamento até 9999	110% do Ângulo de desligamento
Etapa 1 Rpm [1/min]	0 até o máximo da ferramenta	80% do máximo da ferramenta
Etapa 2 Rpm [1/min]	0 até o máximo da ferramenta	50
Número de rotações levogiro	0 até o máximo da ferramenta	50% do máximo da ferramenta



Insira os valores negativos precedendo o valor com um hífen "-".

Na *Programação básica*, alguns parâmetros não são programáveis e no lugar são definidos os valores padrão. Você pode visualizar e alterar estas definições na *Programação standard*. Se alterá-las na *Programação standard*, a *Programação básica* não retorna aos padrões.

Valores padrão dos parâmetros avançados

Nome do parâmetros	Etapa 1	Etapa 2
Tempo de atraso TV [ms]	0	0
Supressão pulso de partida TA [ms]	0	0
Tempo de monitoramento Tmáx. [ms]	10000	10000
Tempo de inércia TN [ms]	0	0 (30 com Config autom.)
Fator de filtro Ff	4	4

Se for necessário um grupo de produtos com mais de duas etapas ou se um método de aperto diferente do colocado acima foi selecionado para o grupo de produtos, você deve usar a *Programação standard* em vez do *Programação básica*.

O recurso Copiar da *Programação básica* permite que você copie os parâmetros de um grupo de produtos para um ou mais grupo de produtos diferentes:

1. Toque no botão <Copiar> para abrir a caixa de diálogo *Copiar*.
2. Especifique a *Fonte* e *Destino*. Ferramenta e Grupo de produtos (alvo).
 - Para especificar Grupos de produtos com múltiplos Destinos (Nomin), separe os números do grupo de produtos com um espaço ou vírgula.
 - Para especificar os intervalos, use um hífen.
 - Exemplo: 2, 10-15, 99

Quando você usa o recurso *Copiar* na *Programação básica*, todas as etapas do grupo de produtos selecionado são copiadas.

4 Indic. processo

Na *Indic. processo*, você visualiza os valores medidos a medida que eles ocorrem.

- Você seleciona primeiro a *Ferramenta/Grupo de ferramenta* (1–32) e *Grupo de produtos* (1–99) que você deseja exibir.
- As leituras do Torque (TQ) e do ângulo (ANG) são exibidas em um fundo com códigos por cor que indicam seus estados.
- Você pode exibir o nome atual da ferramenta, do ID de peça, e das etiquetas de estado.
- Um campo de mensagem exibe informações relacionadas à ferramenta, ao estado de processamento e aos erros.

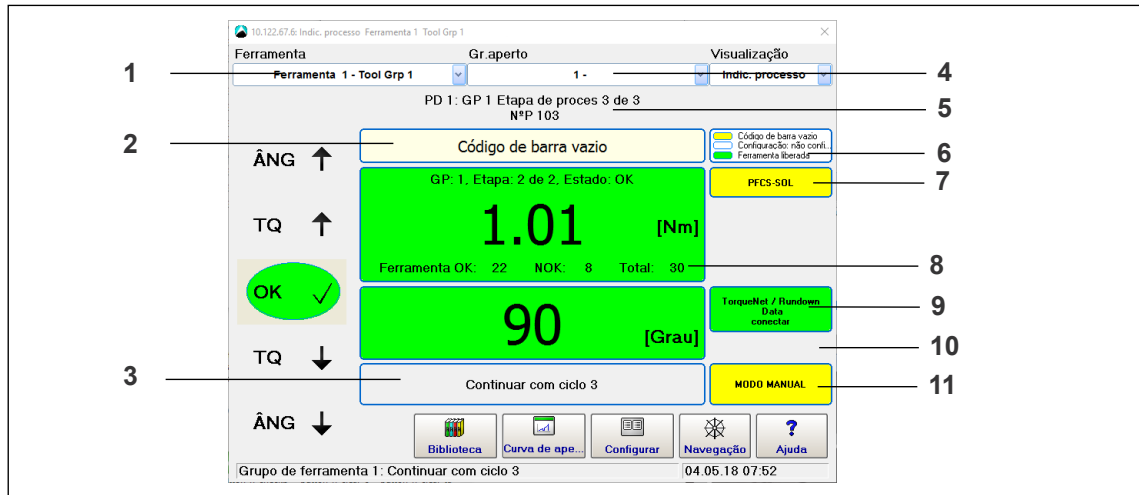


Fig. 4-1: Visão geral de *Indic. processo*

Reg is.	Descrição
1	Ferramenta / Grupo de ferramenta
2	Caixa de entrada da ID de peça
3	Campo de mensagem
4	Aplicação
5	Etapa de processamento
6	Indicador de estado do ID de peça
7	Sistema de comunicação do chão de fábrica não conectado
8	Contador de aperto
9	TorqueNet / Valores medidos conectado
10	ID ferramenta (exibido somente para I-Wrench)
11	Modo de entrada

Leituras de torque (TQ) e ângulo (ANG)

Cor de fundo	Estado de torque e ângulo
Verde	Dentro dos limites exigidos
Vermelho	Muito alto
Amarelo	Muito baixo



Fig. 4-2: O fundo verde indica que a Ferramenta 1 do Grupo de ferramenta 1 foi executado com êxito no Grupo de Produtos 1

4.1 Display de ID de peça

A *Indic. processo* exibe o indicador de estado e a caixa de entrada ID de peça se ID de peça está ativado.

- ▶ Selecione *Navegação > Comunicação > ID de peça > Ativado: Sim* para ativar o ID de peça.

Se a opção *Entrada pelo teclado* está ativa para o ID de peça, você pode utilizar o teclado virtual ou um teclado externo conectado para digitar manualmente um ID de peça na caixa de entrada.

- ▶ Selecione *Navegação > Comunicação > ID de peça > Entrada pelo teclado: Permitido* para ativar a entrada pelo teclado.



Se você inserir manualmente um ID de peça, pressione a tecla <Enter> para confirmar.

4.1.1 Indicadores de estado do ID de peça

Os indicadores de estado de ID de peça são exibidos na margem direita da *Indic. processo*.

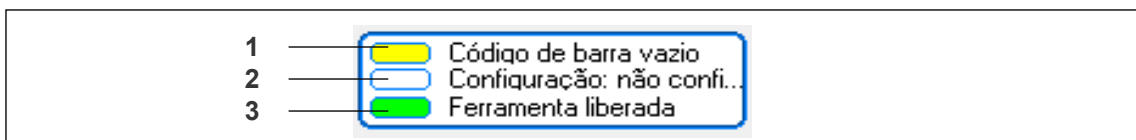


Fig. 4-3: Indicadores de estado do ID de peça

Reg is.	Descrição
1	Indicador de estado da entrada
2	Indicador de função especial
3	Liberar indicador

Indicador de estado da entrada (indicador superior):

Indica se um novo ID de peça pode ou não ser digitado

Cor	Dados de função	Status
Verde	Código de barras válido	Um ID de peça válido está disponível.
Vermelho	Código de barras inválido	O ID de peça é inválido.
Vermelho	Não está aceitando entrada de ID de peça	Um novo ID de peça não pode ser digitado quando o acionador da ferramenta está ativo.
Vermelho	NOVA ENTRADA IGNORADA!	Esse status é exibido se um novo ID de peça é inserido enquanto Não está aceitando entrada de ID de peça está em voga.
Amarelo	Código de barras vazio	Um novo ID de peça pode ser digitado.

Indicador de função especial (indicador central):

Indica o estado da Função especial do ID de peça.

Cor	Dados de função	Status
Verde	Função: GP 1 (grupo de produtos ou programa de processamento atual)	A Função especial ID de peça é ativada e a função (grupo de produtos, programa de processamento) associada ao ID de peça que está na Gestão das peças (Tipo de peça) é utilizada. Consulte o capítulo <i>10.4 Part ID</i> , página 177 e <i>10.4.2 Workpiece administration</i> , página 179.
Vermelho	Configuração: não encontrada	A Função especial ID de peça está ativa, mas o ID de peça é inválido ou não combina com nenhuma das entradas na Gestão das peças.
Amarelo	Configuração: Nenhuma	A Função especial ID de peça está ativa, mas não está configurada.
Branco	Configuração: não configurada	A Função especial do ID de peça está desativada.

4.2 Indicadores de protocolo de transmissão de dados e outras informações

A *Indic. processo* exibe indicadores adicionais de estado para protocolos de transmissão de dados, por exemplo, Torque Net e Open Protocol, e outras informações, por exemplo, Estratégia de emergência.


- ▶ Selecione *Navegação > Comunicação > Transmissão de dados* para ativar os protocolos de transmissão de dados.
- Quando a transmissão de dados é ativada para um protocolo, esse protocolo é exibido e sua cor indica o status.
- A tela também exibe indicadores de estado para o protocolo do Sistema de comunicação do chão de fábrica.

Cor	Status
Verde	Conectado
Amarelo	Conectando
Vermelho	Não conectado

4.3 Configuração da Indicação de processo

A caixa de diálogo *Configuração da Indic. processo* permite que você controle quais itens são exibidos na *Indic. processo*.

- ▶ Selecione *Navegação > Indic. processo > Configurar*.

Botão	Descrição
	<Configurar> fornece acesso à caixa de diálogo <i>Configurar Indic. processo</i> .

4.3.1 Seção de informações adicionais

Ative as opções desta seção para exibir a seguinte informação na *Indic. processo* :

Parâmetros	Descrição
Nenhum	Sem informações adicionais.
Contad.	Se ativo, a <i>Indic. processo</i> exibe o número de apertos OK, NOK, e Total para a ferramenta atual. A informação do contador está disponível para grupos de ferramentas individuais. ▶ <i>Navegação > Gestão > Contad.</i>
Lote	Se ativado, a <i>Indic. processo</i> exibe informações adicionais neste lote ativo. ▶ <i>Navegação > Standard > Definições > Lote.</i> Consulte o capítulo 5.13 <i>Batch programming</i> , página 58 sobre como habilitar e configurar o modo de Lote.



4.3.2 Seção de Detalhes de aperto

Ative as opções desta seção para exibir a seguinte informação na *Indic. processo* :

Parâmetros	Descrição
Detalhes de aperto (para todas as ferramentas)	Exibe detalhes adicionais, incluindo o número do grupo de produtos, número da etapa atual, número total de etapas no grupo de produtos e resumo do estado de processamento (OK, A>, Tq<, etc).
Nome da estação	- Não disponível na versão atual do software - Exibe o nome da estação da forma que foi digitado em <i>Navegação > Avançado > Controlador > Info.gerais.</i>
Redundância	- Não disponível na versão atual do software - Exibe os dados de redundância.
Mudança automática (para todas as ferramentas)	Faz com que a <i>Indic. processo</i> alterne para o resultado de aperto e ferramenta reais.
Mostrar o torque compensado se estiver disponível	No Dia. 32 dos Diagrama de aperto, é calculado um resultado torque médio para um intervalo definido. para compensar o torque atual detectado. Se a caixa de verificação estiver marcada, o resultado é exibido em <i>Indic. processo</i> como valor compensado (resultando sem o torque atual).

4.4 Acesso a recursos adicionais

A *Indic. processo* também fornece acesso direto aos seguintes recursos.

Botão	Descrição
	<Curva de aperto> exibe a visualização de curva de aperto, que fornece uma curva de torque após cada término de processamento na direção de aperto. (Consulte o capítulo 4.5.1 <i>Curva de aperto</i> , página 18 para mais detalhes.)
	<Biblioteca> exibe a caixa de diálogo <i>Biblioteca</i> , que fornece informações de apertos anteriores com atualização automática após cada aperto novo. (Consulte o capítulo 12 <i>Archive</i> , página 217 para mais detalhes.)

Menu de visualização


Além da *Indic. processo*, as seguintes opções de *Visualização* estão disponíveis:

Opção	Descrição
Indic. processo	Fornece valores medidos a medida em que ocorrem.
Tabela de resultados	Fornece uma tabela de valores medidos com visão geral de fuso para todos os grupos de ferramentas.
Visão ciclo	Fornece uma tabela de valores medidos com ciclos para o grupo de ferramenta atual.
Monitoramento fuso	Consulte o capítulo 12.1 <i>Monitor tool</i> , página 218 para mais detalhes.

4.5 Curva de aperto

O recurso da *Curva de aperto* fornece uma curva de torque após cada término de processamento na direção de aperto.

► Selecione *Navegação > Indic. processo > Curva de aperto*.

Botão	Descrição
	<Curva de aperto> exibe a visualização de Curva de aperto.

4.5.1 Curva de aperto

A *Curva de aperto* ilustra como o torque aumenta com o ângulo durante um aperto: $TQ = f(\hat{A}ng)$.

A curva é baseada em um ponto de dados por grau do ângulo de rotação. Uma caixa verde é exibida na curva para indicar os limites de torque e ângulo.

Para alguns Diagrama de aperto, uma curva de gradiente também é exibida: $GD = f(\hat{A}ng)$

Se uma curva de gradiente está disponível:

- o eixo x da curva de aperto mostra o ângulo em graus, e
- os eixos y esquerdo e direito mostram o gradiente e o torque na unidade de medida selecionada ou vice-versa.

A escala dos três eixos é automática e baseada nos pontos de medição registrados.

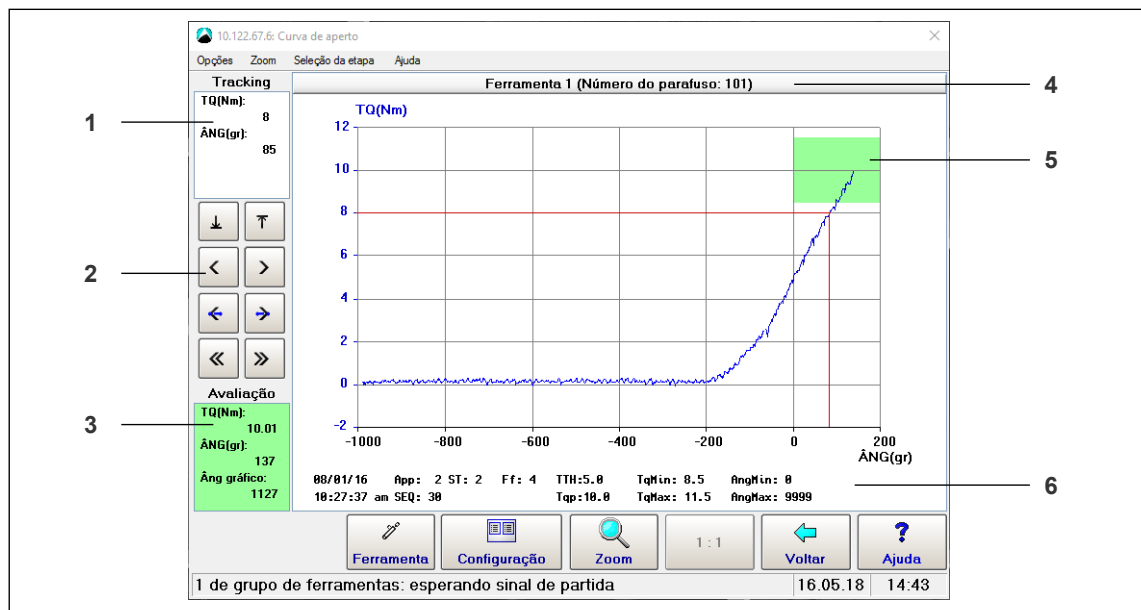


Fig. 4-4: A visualização da curva de aperto de um aperto

Reg is.	Descrição
1	Área de rastreamento exibe a posição do cursor
2	Botões de seta que controlam a posição do cursor
3	Área de avaliação indicam o estado de processamento
4	Número do parafuso e da ferramenta
5	Caixa verde indica os limites de torque e ângulo
6	Parâmetros de processamento

Valores positivos e negativos de ângulo

Registro dos pontos de medição começa quando o *Torque de ativação* é acionado. O *Torque limiar* da última etapa de aperto determina a posição de origem no eixo x (ângulo = 0). Se o Torque de acionamento for menor que este Torque limiar, os valores do ângulo serão negativos até que o torque limiar seja atingido.

Exceção para o Diagrama de Fixação 13, predominando o monitoramento do torque

No diagrama 13, o registro começa no *Torque de acionamento* ou no *TQ Início do registro*, dependendo de qual é alcançado antes. Isso é necessário para o monitoramento correto do torque predominante.

4.5.2 Navegando na Curva de aperto

Várias opções de menu e botões de controle lhe permitem navegar pela *Curva de aperto*.

Selecione uma etapa para todo o aperto

O menu *Seleção da etapa* fornece opções para visualizar a curva de todo o aperto ou apenas a seção referente a uma etapa em específico.

Ampliar ou reduzir o gráfico

Para ampliar ou reduzir o centro do gráfico por um fator de 2:

- No menu *Zoom*, selecione a opção <Zoom +> para ampliar ou a opção <Zoom -> para reduzir.
- O botão <1:1> permite que você restaure o gráfico ao tamanho original.

Para ampliar uma área específica do gráfico:

1. Toque no botão <Zoom>.
2. No gráfico, toque na borda esquerda da área que deseja ampliar.
3. Toque na borda direita da área que você deseja ampliar.

Desloque o gráfico ampliado para a direita ou para a esquerda

- No menu *Zoom*, selecione a opção <Mover +> ou <Mover -> para deslocar o gráfico para a direita ou para a esquerda por uma grade ou unidade de escala.
- Use as opções <Início> e <Fim> para visualizar o início e o fim do gráfico.


Exibir e mover o cursor

1. Toque no gráfico para exibir o cursor.
→ Os valores de ângulo (Ang) e torque (TQ) da posição atual do sensor agora são exibidos no campo *Rastreando* no canto superior esquerdo da janela *Curva de aperto*.
2. Use os botões de <Seta> à esquerda do gráfico para mover o cursor.

4.5.3 Configuração da curva

A caixa de diálogo *Configuração da curva* permite que você controle quais itens são exibidos na *Curva de aperto*.

- ▶ Selecione *Navegação > Indic. processo > Curva de aperto > Entradas de config..*

Botão	Descrição
	<Entradas de config.> fornece acesso à caixa de diálogo <i>Configuração da Curva</i> .

Opções de configuração da curva

Seção da base (eixo X)

- ▶ Selecione a opção que você deseja exibir no eixo x.

Seção da curva (eixo Y)

- ▶ Selecione as opções que você deseja exibir nos eixos y da esquerda e direita.

Ative *Registro gráfico avançado* para tornar disponível opções adicionais, como por exemplo, Tempo, Rpm, Corrente, e Gradiente.

- ▶ Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta > Outros > Ativar a gravação de curva avançada se suportado pela ferramenta (tempo, rotação, ...)*.

As opções disponíveis nos menus suspensos *Exibir Curva* também dependem das ferramentas e diagramas de aperto utilizados.

Seção de definições

- ▶ Mostrar ou ocultar itens na visualização Curva de aperto.
 - Exibir grade (eixo esq): Exibe a curva de torque em uma grade.
 - Janela OK: Exibe uma caixa verde na curva que indica os limites de torque e ângulo.
 - Parâmetros: Exibe os parâmetros de processamento abaixo da curva de torque.
 - Atualização: Desativa a atualização automática.

Consulte o capítulo 4.5.1 *Curva de aperto*, página 18.

Curva de redundância

Com as versões recentes do painel de medição TM, você pode analisar os valores atuais na visualização *Curva de aperto* se a redundância atual estiver ativada. Os valores instantâneos são convertidos para valores de torque e exibidos no controlador.

A curva de redundância atual é exibida na cor azul claro ou turquesa. A exibição da curva de redundância é desativada por padrão. Para exibir a curva de redundância na visualização de Curva de aperto, você precisa definir a opção *Red. de torque. (Nm)* na caixa de diálogo *Configuração da curva*.

A curva de redundância só é exibida corretamente se a Redundância é definida para <Corrente/Resolver> ou <Transdutor 2> e programada corretamente nas *Constantes da ferramenta*. Os controles da visualização *Curva de aperto*, por exemplo <Zoom>, <Seleção da etapa>, etc., funcionam como se uma curva de torque fosse representada.

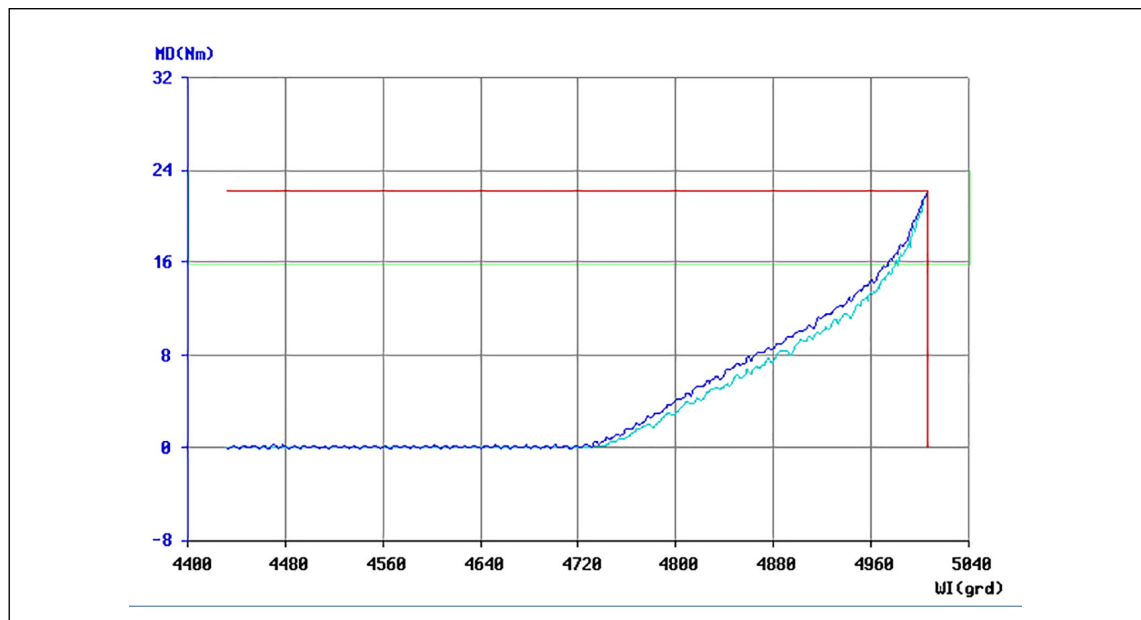


Fig. 4-5: A visualização Curva de aperto com a curva de redundância exibida em azul claro

4.5.4 Curva de aperto para diagramas de aperto 41 e 46

A *Curva de aperto* é ativada para diagramas de aperto 41 e 46. O registro da curva inicia com o início do aperto. Nenhum registro ocorre durante o período TA, pois as medições de torque são suprimidas nesses períodos. Entradas especiais para o torque de acionamento ou torque limiar (início da contagem de ângulo) não são fornecidas. O gráfico é gerado com base no torque residual como no diagrama 48.

5 Programação standard

Na *Programação standard*, você pode programar processos de aperto que não são cobertos na *Programação básica*.

► Selecione *Navegação > Standard*.

Você seleciona o grupo de ferramenta e o grupo de produtos que será programado no menu *Grupos de ferramenta* e *Grupos de produtos*. Os segmentos *Selecionar grupo de paraf* e *grupo de produtos* são exibidos na barra de título da janela. O menu *Opções* lhe permite copiar parâmetros de outros grupos de ferramenta e grupos de produtos.

Menus

Opção	Descrição
Opções	<ul style="list-style-type: none"> Copiar valores de parâmetros existentes entre grupos de ferramenta Abortar
Grupos de ferramenta	<ul style="list-style-type: none"> Selecionar grupo de parafusos que será programado Defina a velocidade de rotação para a esquerda (consulte o capítulo 5.10 <i>Regulagens número de rotações reversão</i>, página 45)
Aplicações	<ul style="list-style-type: none"> Selecione o grupo de produtos que será programado
Definições	<ul style="list-style-type: none"> Ativar ferramentas para o grupo de produtos selecionado Acessar definições da etapa de aperto para o grupo de produtos selecionado Defina os números dos parafusos (consulte o capítulo 5.11 <i>Números dos parafusos</i>, página 47) Programa de lote (consulte o capítulo 5.13 <i>Programação de lote</i>, página 49) Defina a máscara de bit da Entrada/Saída (consulte o capítulo 5.14 <i>Máscara de entrada/saída de bits</i>, página 51) Parâmetro adicional I-Wrench (consulte o capítulo 5.15 <i>Parâmetros adicionais I-Wrench</i>, página 53)
Grupos	<ul style="list-style-type: none"> Defina o Aperto em grupo para grupos de produtos multi-ferramenta

Visão geral regulagens GP

Essa seção mostra os parâmetros que são válidos para todo o grupo de produtos.

Opção	Descrição
Designação GP	Digite uma sequência de texto à sua escolha na caixa de texto para nomear seu grupo de produtos.
Aperto em grupo	Indica se o aperto em grupo está ativo para o grupo de produtos em questão.
Transmissão de dados	- Não disponível na versão atual do software - Depende do software. Indica qual protocolo de comunicação está instalado.
Estatística	- Não disponível na versão atual do software - Mostra se as estatísticas estão ativadas para pelo menos uma ferramenta neste grupo de produtos. Nesse caso, é exibida a primeira ferramenta com a etapa de aperto programada.

Visão geral programa de aperto

Esta seção indica quais etapas estão agendadas para aperto e as exibe. Os itens são exibidos como ativos se são ativados por pelo menos uma ferramenta.

Indicação VM só é indicada se a etapa é ativada (verde = ativado, vermelho = desativado). *Impressão VM* não é suportada na versão atual do software.

Visão geral da ativação da ferramenta

Esta seção indica quais ferramentas estão instaladas e quais estão ativadas.



Fusos são exibidos apenas se foram inseridos anteriormente na configuração da lista de ferramentas e E/S programável.

- ▶ Se as ferramentas instaladas não são exibidas, verifique as definições da E/S programável.

Itens da visão geral ativação da ferramenta

Ferramenta instalada	verde = disponível vermelho = selecionada, mas não disponível	Indica disponibilidade da ferramenta, ou seja, se um cartão de medição está presente ou não (hardware)
Ferramenta ativada	verde = ativada cinza = desativada amarela = desmarcada	Você ativa ferramentas na caixa de diálogo <i>Ativação da ferramenta</i> (botão <Ferramentas> ou opção de <i>Ativação da ferramenta</i> do menu <i>Definições</i>)



Somente fusos ativados participam do aperto de um grupo de grupo de produtos e são considerados na avaliação. Fusos desmarcados são considerados a media que NOK é avaliado.

5.1 Ativação da ferramenta

Na caixa de diálogo *Ativação da ferramenta*, você seleciona as ferramentas instaladas para serem usadas no seu grupo de produtos. Uma ferramenta é instalada se seu cartão de medição estiver presente.

- ▶ Selecione *Navegação > Standard > Fuso*.

Para que uma ferramenta participe do diagrama de aperto de um grupo de produtos e apareça na avaliação geral da peça, ela deve ser ativada para esse grupo de produtos. Isto significa que uma única estação de aperto pode empregar vários grupos de produtos com diferentes ativações de ferramentas para manipular peças de trabalho similares cujo número de pontos de fixação seja diferente.



Fig. 5-1: A caixa de diálogo de *Ativação da ferramenta* com os fusos do Grupo de ferramentas 1 usado para o grupo de produtos 1. Os fusos 1 e 4 são ativados, os 2 e 3 são desativados. A ferramenta 3 está atualmente selecionada.

Pos.	Descrição
1	Grupo de ferramenta atual
2	Grupo de produtos que você está programando
3	Hardware instalado

A ferramenta selecionada no campo de Ferramentas instaladas (destacada, fundo azul) pode ser ativada ou desativada para o grupo de produtos atual.

Para ativar uma ferramenta:

1. Selecione o grupo de ferramentas e o grupo de produtos requeridos nos menus *Grupos de ferramentas* e *Grupos de produtos* da *Programação standard*.
2. Toque em <Ferramentas> para abrir a caixa de diálogo *Ativação da ferramenta*.
3. Toque na ferramenta no campo de ferramentas instaladas para selecioná-la.
4. Toque em <Ativar>.
5. Toque em <OK>.
6. Toque em *Alterar* ou *Descartar* na caixa de diálogo pop-up para confirmar ou descartar suas alterações.
7. Use o botão <Desativar> ou <Desmarcar> da caixa de diálogo *Ativação da ferramenta* para desativar ou desmarcar temporariamente uma ferramenta.



Embora as ferramentas desmarcadas não participem de um aperto, elas são avaliadas NOK (erro ABGW) e vinculadas à avaliação geral.

5.2 Copiando parâmetros

Os comandos Copiar do menu *Opções* permitem copiar os parâmetros existentes.

- ▶ Selecione *Navegação* > *Standard* > *Opções*

As duas opções de *Copiar* a seguir estão disponíveis:

- *Parâm. processamento*: Copia os parâmetros relacionados ao grupo de ferramenta.
- *Parâmetros do aperto*: Copia os parâmetros relacionados à ferramenta.

Na caixa de diálogo *Copiar*, você pode inserir valores únicos, listas (por exemplo: 1/3/5), intervalos (por exemplo: 1-5), ou combiná-los (por exemplo: 1/3/5-8).

Quando você copia parâmetros, são realizadas verificações de plausibilidade. Se uma verificação de plausibilidade falha, é exibida uma mensagem de erro.

5.3 Programa de aperto

A caixa de diálogo *Programa de aperto* permite programar todos os Diagrama de aperto e todos os parâmetros de fixação relevantes no grupo de produtos selecionado. Em cada grupo de produtos, cada ferramenta utilizada (ativada) deve ser programada. Várias funções de cópia suportam programação e reduzem o esforço necessário para inserir parâmetros.

- ▶ Selecione *Navegação* > *Standard* > *Etapas* para configurar e ativar etapas de aperto para o grupo de produtos selecionado.

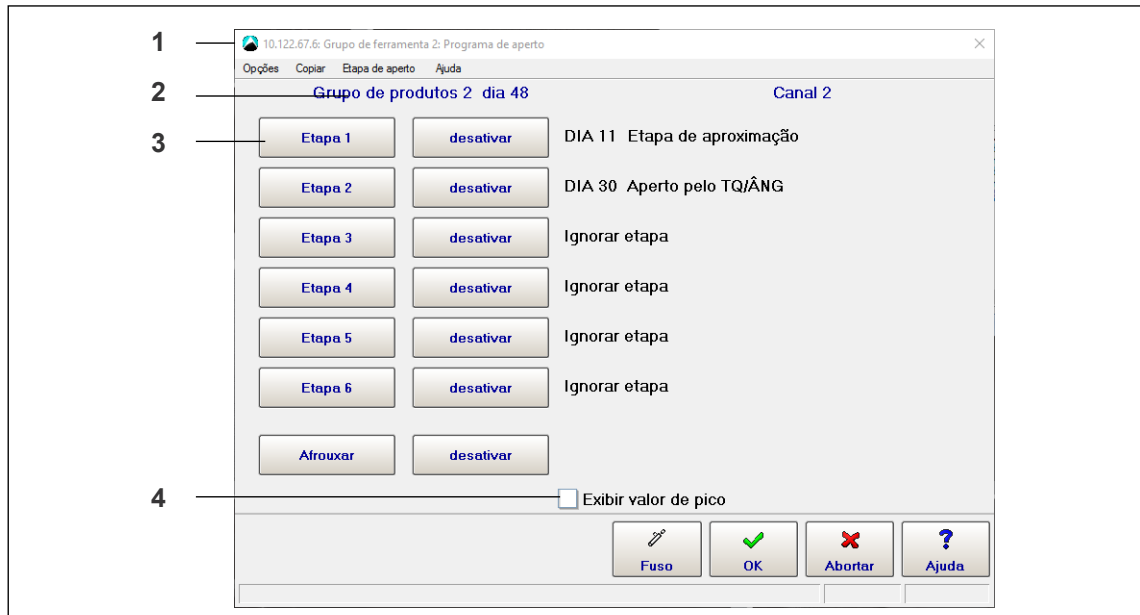


Fig. 5-2: A janela *Programa de aperto* feita para programar as etapas do Fuso 2 no Grupo de ferramenta 2 para o Grupo de produtos 2

Reg is.	Descrição
1	Grupo de ferramenta atual
2	Grupo de produtos e ferramentas que você está programando
3	Botão etapa n: Abre a caixa de diálogo <i>Programação etapa de aperto</i> para a Etapa n
4	Opção Exibir valor de pico: Exibe o valor de pico na <i>Indic. processo</i>

Esta tela mostra quais etapas estão ativadas e, para cada etapa, quais Diagrama de aperto são processados pela ferramenta selecionada.

1. Toque em <Ativado> ou <Desativado> para definir quais etapas são processadas. Isso também define o número de etapas do aperto normal (máximo de seis etapas).
2. Você deve desativar as etapas que não são necessárias.
3. Use as opções *Etapa de aperto* do menu ou os botões <Etapa n> para acessar as definições de cada etapa.

Para que um aperto ocorra, não importa quais etapas sejam processadas e quais são ignoradas.

- Dessa forma, ligue e desligue as etapas conforme necessário durante a configuração.
- No entanto, o número da etapa de cada etapa programada é incluído na documentação dos valores medidos. É por isso que as etapas de aperto desativadas também são registradas na documentação.
- Recomendamos que você copie as etapas consecutivas após a configuração, para obter uma sequência ininterrupta começando com a etapa um.



A ativação das etapas aplica-se ao grupo de produtos selecionado incluindo, se programado, uma etapa de liberação, isto é, *para todos os fusos*. Se você altera um fuso, a alteração se aplica automaticamente para todos os fusos. Somente a exibição do diagrama programado é relacionada ao fuso.

O menu *Copiar* permite que você copie um programa de aperto na íntegra, ferramenta por ferramenta.



A cópia deste menu inclui todos os parâmetros que serão inseridos nas telas subordinadas, ou seja, o programa completo da etapa de aperto de uma ferramenta neste grupo de produtos.

Liberação

A etapa de liberação é utilizada no final de um aperto para prevenir o bloqueio mecânico da ferramenta sem afrouxar a articulação.

Os valores PD para a etapa de liberação são armazenados permanentemente no Modo de Controle. Se <Liberação> está ativado, a ferramenta se move automaticamente 3 graus, ou 1/6 do torque mínimo da última etapa ativada.

A avaliação da etapa de liberação é exibida apenas no *Monitoramento fuso*. Os valores medidos da etapa de liberação não podem ser impressos, mesmo em caso de erro. Um erro na etapa de liberação incrementa o contador de aperto NOK.

5.3.1 Carregar/salvar o grupo de produtos XMP em XML

A caixa de diálogo do *Programa de aperto* fornece controles para salvar os parâmetros de grupos de produtos individuais como um arquivo XML e carregar parâmetros dos grupos de produtos a partir de um arquivo XML. Isso lhe permite copiar um grupo de produtos, por exemplo, para instalá-lo em um outro controlador.

► Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Opções > Carr GP des XML*.

Salvar um grupo de produtos como um arquivo XML

Quando você salva os parâmetros de um grupo de produtos em um arquivo XML, você pode usá-los para qualquer grupo de produtos, qualquer ferramenta e em qualquer sistema Controlador Global.

Para criar um arquivo XML com todos os valores salvos para a ferramenta desejada no grupo de produtos atual:

1. Selecione a opção *Selecionar canal* no menu *Opções* da caixa de diálogo *Programa de aperto* para abrir a caixa de diálogo *Selecionar canal*.
2. Selecione a ferramenta necessária na caixa de diálogo *Selecionar canal*.
3. Pressione <OK> e confirme para fechar a caixa de diálogo.
4. Selecione a opção *Memória GP como XML* no menu *Opções* da caixa de diálogo *Programa de aperto* para abrir a caixa de diálogo *Salvar parâmetros XML*.
5. Navegue até o local onde deseja salvar o arquivo XML, insira um nome para o arquivo e confirme para salvar o arquivo e fechar a caixa de diálogo.

Carregar um grupo de produtos de um arquivo XML

Para carregar um arquivo XML com os parâmetros necessários para a ferramenta atual no grupo de produtos selecionado:

1. Selecione a ferramenta necessária.
2. Selecione a opção *Carr GP des XML* do menu *Opções* da caixa de diálogo *Programa de aperto* para abrir a caixa de diálogo *Carregar parâmetros XML*.
3. Navegue até o local do arquivo XML necessário, selecione o arquivo desejado e confirme para carregar o arquivo e fechar a caixa de diálogo.



Os parâmetros para tratamento de erros, retrabalhos, rotação no sentido anti-horário, ativação da ferramenta, grupo de aperto e números dos parafusos não são salvos ou carregados.

5.4 Programação da etapa de aperto

► Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n* para abrir a caixa de diálogo *Programação etapa de aperto*.

A caixa de diálogo *Programação etapa de aperto* permite que você:

- Selecione o método de aperto,
- Insira os parâmetros de tempo e
- Especifique o diagrama de comando para retrabalhos e tratamento de erros.

Utilize os botões de controle ou as opções de menu *Definições* para acessar esses recursos.



Os parâmetros inseridos nesta tela se aplicam automaticamente à todos os fusos na etapa selecionada. Se você altera um fuso, a alteração se aplica automaticamente para todos os fusos.

Para selecionar a etapa a ser programada, toque no botão <Selecionar etapa> ou selecione a opção *Selecionar etapa* no menu *Opções*.



Use os comandos <Copiar> (menu *Copiar*) para transferir parâmetros que se aplicam a todos os fusos para outras etapas.

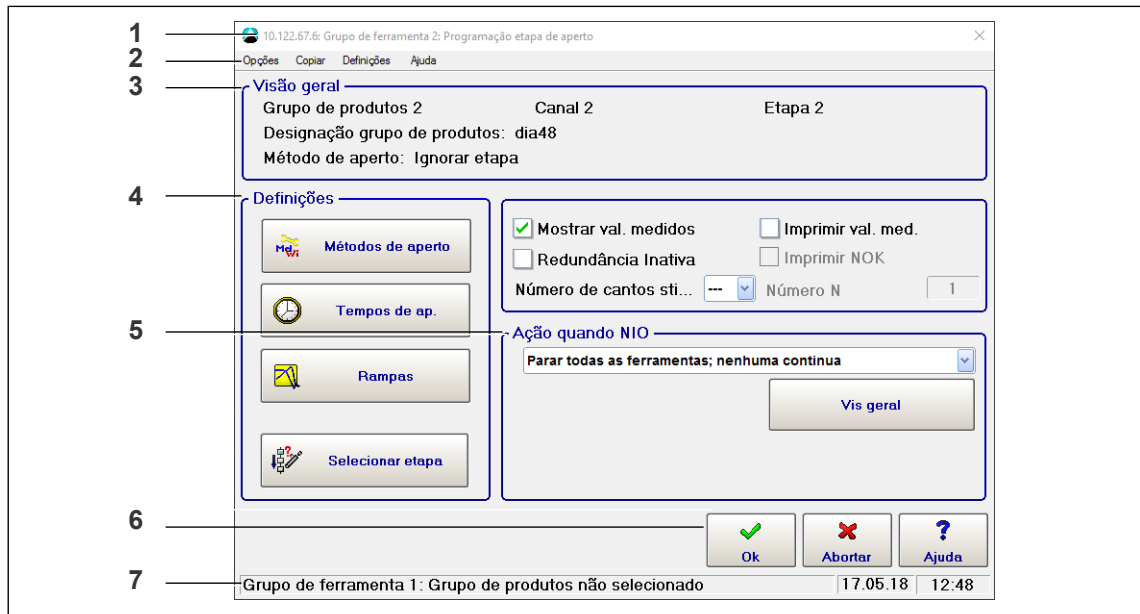


Fig. 5-3: A janela *Programação etapa de aperto* feita para a programação da *Etapa 2* do *Fuso 2* no *Grupo de ferramenta 2* para o *Grupo de produtos 2*

A janela *Programação etapa de aperto* consiste em sete partes principais:

Reg is.	Descrição
1	Barra de título
2	Barra de menu
3	Visão geral
4	Definições
5	Ação quando NIO
6	Botões de comando
7	Barra de estado

- A barra de título exibe o grupo de ferramenta atual.
- A seção *Visão geral* indica o grupo de produtos atual e seus identificadores, a ferramenta atual, a etapa a ser programada e o diagrama selecionado atualmente para esta etapa.

Menus

Opção	Descrição
Opções	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar etapa que será programada • Selecionar canal • Abortar
Copiar	<ul style="list-style-type: none"> • Copiar valores de parâmetros existentes entre diferentes etapas

Opção	Descrição
Definições	<ul style="list-style-type: none"> • Programar Diagrama de aperto e Tempos de aperto • Ativar/desativar tratamento de erros e retrabalho • Ação reset NIO • Abrir janela Visão geral ações NIO

Opções

Opção	Descrição
Mostrar val. medidos	Exibe a Etapa de aperto atual na <i>Tab. de valores medidos (Indic. processo > Visualização > Tabela result)</i> . O Monitoramento fuso (<i>Indic. processo > Visualização > Monitoramento fuso</i>) é processado independentemente desta função.
Redundância inativa	Desativa a redundância para esta etapa.
Número de cantos stick-slip	Define o número de cantos stick-slip para esta etapa. Monitoramento stick-slip só está disponível para diagramas 31 e 51.
Recursos de impressão	<p>- Não suportado na versão atual do software -</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Imprimir val. med.</i> imprime os resultados dessa etapa. • <i>Imprimir NOK</i> imprime os fusos dessa etapa que possuem resultados NOK. • <i>Número N</i> define o intervalo de aperto desta etapa que será impresso. Os resultados de todas as ferramentas é impresso. <p>▶ Digite N = 1 se você deseja imprimir esta etapa para todos os apertos. ▶ Digite N = 0 se você deseja imprimir ferramentas com resultados NOK.</p>

5.5 Programação método de aperto

A caixa de diálogo *Programação método de aperto* permite que você digite os parâmetros de processamento.

- ▶ Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n > Diagrama de aperto*.

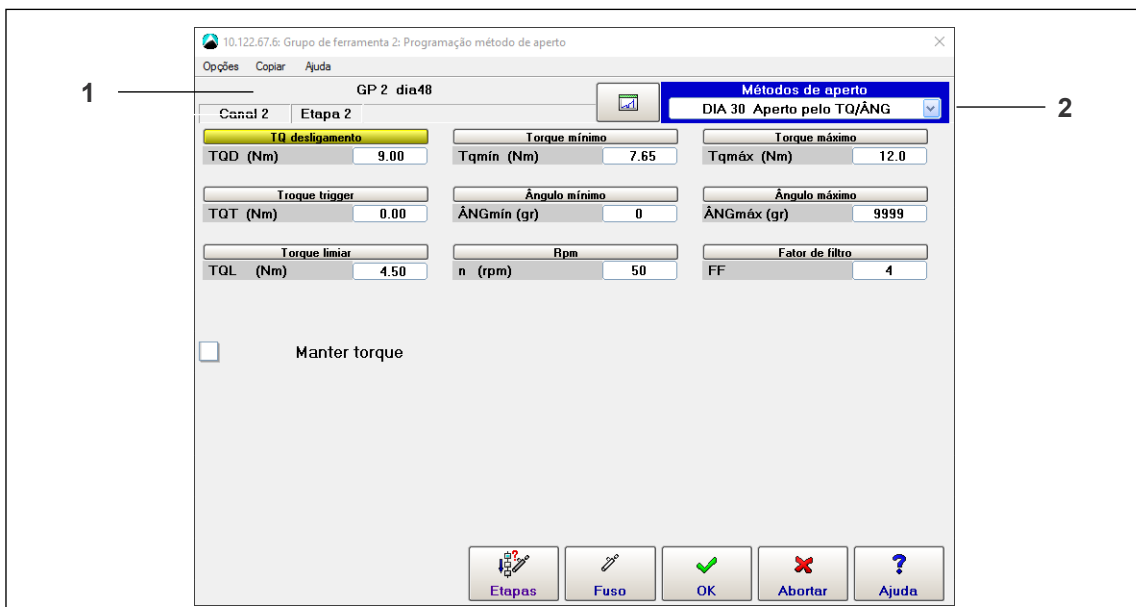


Fig. 5-4: A janela *Programação método de aperto* feita para programar *Etapa 2* do canal 2 no Grupo de ferramenta 2 para o Grupo de produtos 2

Reg is.	Descrição
1	Grupo de produtos atual e suas designações de variável
2	Diagrama selecionado


Como os parâmetros exibidos dependem do diagrama selecionado, selecione primeiro o diagrama que deseja programar.

Para selecionar o diagrama que será programado:

1. Toque no menu suspenso Diagrama de aperto.
2. Selecione o diagrama desejado no menu.

Selecione *Ignorar etapa* no menu suspenso *Diagrama de aperto* se desejar programar o método de aperto sem uma ação de aperto nesta etapa para esta ferramenta. Essa opção também é necessário porque a ativação da etapa costuma ser aplicável às ferramentas (Consulte o capítulo 5.4 *Programação da etapa de aperto*, página 25).

O Controlador Global também fornece uma visualização gráfica da programação de método de aperto:

- Toque no botão  à esquerda do menu suspenso *Diagrama de aperto* para alternar a visualização.

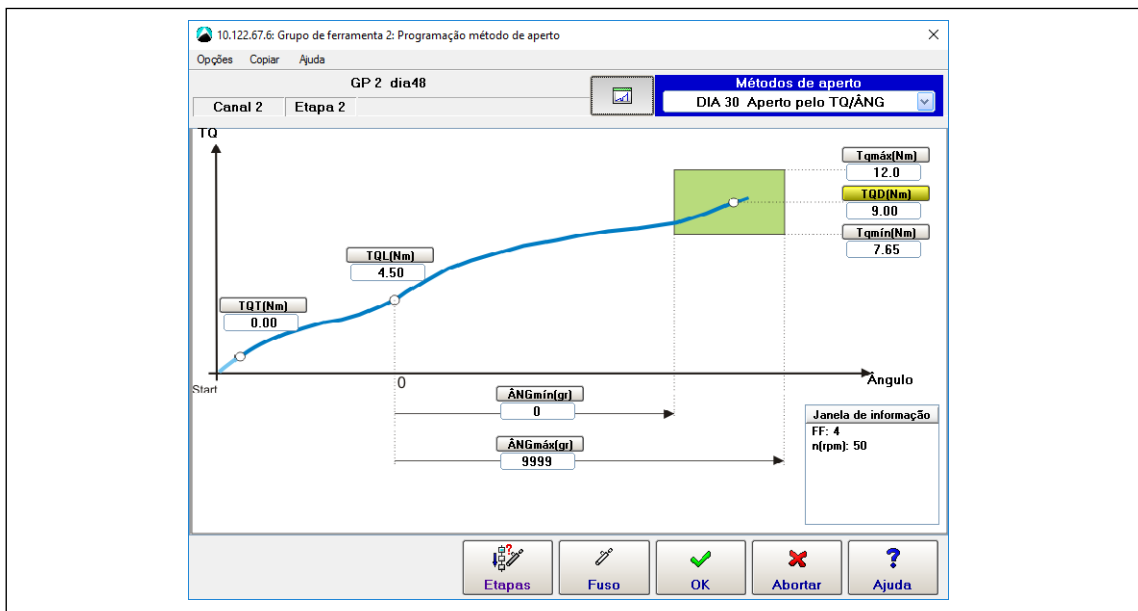


Fig. 5-5: A visualização gráfica da janela Programação de método de aperto

5.5.1 Diagrama de aperto e parâmetros relacionados

Valores planejados que levam à conclusão de uma etapa de aperto são destacados em amarelo.

Quando um critério de desligamento é alcançado, a ferramenta para. O critério de desligamento é, em geral, o valor planejado (por exemplo, *Ângulo de desligamento* $\hat{A}NG$). No caso de um erro, o desligamento é iniciado por um valor de monitoramento (por exemplo, *Ângulo Máximo* $\hat{A}NG\ máx._nom$), o *Tempo de monitoramento* $Tmáx$. ou outro erro (por exemplo, no servo).

O resultado inicial de torque é o valor TQ alcançado no desligamento. Se o torque continuar a aumentar durante o *Tempo de inércia* TN (se programado) devido à energia cinética da ferramenta, o valor mais alto alcançado durante o tempo de inércia (memória do valor de pico) é exibido e usado para avaliação mín/máx.

O resultado inicial do ângulo é o valor de $\hat{A}NG$ alcançado no desligamento. Se, durante o *Tempo de inércia* TN , ocorrerem outros pulsos de ângulo na direção de rotação programada para o diagrama devido à energia cinética da ferramenta, eles serão contabilizados e o resultado total será exibido e usado para a avaliação mín/máx. A direção de rotação programada depende do diagrama selecionado.

Faixa de valores

As áreas de valores mostradas nas tabelas de parâmetros dos diagramas de aperto (veja também o manual *Descrição do sistema: tecnologia de aperto*) representam as áreas de entrada gerais para os respectivos parâmetros. Esses valores são verificados quando você fecha a *Programação método de aperto*.

Se um valor estiver fora da área ou não for plausível, o programa exibirá uma mensagem de erro e retornará à *Programação método de aperto*.

Limitações adicionais são resultantes da interdependência dos parâmetros relacionados ao processo, por exemplo, mín. Torque Tq_{Min} não deve ser maior que *Torque máx. Tq_{Max}* . Essas interdependências também são examinadas em uma verificação de plausibilidade quando você fecha a *Programação método de aperto*.



Informações detalhadas sobre diagramas de aperto estão disponíveis na *Descrição do sistema - Tecnologia de aperto* (Manual P1730PM).

Além disso, os valores inseridos podem ser rejeitados porque excedem os valores permitidos para a ferramenta, conforme definido nas *Constantes da ferramenta*.



As constantes da ferramenta devem ser definidas corretamente. Consulte as fichas de dados das ferramentas para verificar os valores corretos.

Se as áreas de valores ou a plausibilidade são violados, o usuário é alertado sobre o motivo do erro, por exemplo:

Erro: Torque $TQ_{máx} = 9,50 \text{ Nm} < TQ_{mín} = 10,62 \text{ Nm}$

Quando os parâmetros de aperto são copiados para **outro** canal, é realizada uma verificação de plausibilidade da ferramenta planejada em relação às *Constantes da ferramenta*. Se ocorre um erro, a cópia é encerrada e uma mensagem de erro é exibida. Para garantir uma cópia bem-sucedida, você deve alterar as *Constantes da ferramenta* da ferramenta planejada ou os parâmetros da ferramenta selecionada.

Quando os parâmetros de aperto são copiados para **todos** os canais, é realizada uma verificação de plausibilidade de todas as ferramentas em relação às *Constantes da ferramenta*. Se ocorre um erro, uma mensagem de erro é exibida. Se um canal exibe valores que não são plausíveis, o programa sugere parar de copiar ou ignorar e continuar. Você deve alterar em seguida as *Constantes da ferramenta* ou os parâmetros para a ferramenta planejada. Os parâmetros são copiados para todas as demais ferramentas.

5.5.2 Monitoramento do escorregamento do soquete

No *escorregamento do soquete* ou *escorregamento da porca*, durante o aperto o soquete escorrega da cabeça do parafuso repentinamente. O torque, portanto, cai bruscamente e depois se recupera quando a ferramenta retoma contato após alguns graus, por exemplo, 30 ou 60 graus. O comportamento real depende do parafuso ou da força adicional que o operador aplica ao parafuso através da ferramenta.

Se o soquete escorregar após o *Torque limiar* ter sido ultrapassado, o ângulo medido não é totalmente aplicado ao aperto e, portanto, a fixação correta não é garantida.

O monitoramento do soquete só está disponível com os diagramas 31 e 51. Se o escorregamento do soquete for detectado, o diagrama de fixação é abortado com NOK.

Programando o monitoramento do escorregamento do soquete

► Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n > Diagrama de aperto*.

Para programar o monitoramento de escorregamento do soquete, você insere um torque mínimo (*Torque min. De escorregar da porca = Tq_{MinNS}*) e um ângulo mínimo (*Ângulo min. De escorregar da porca = Ang_{MinNS}*) na caixa de diálogo *Programação método de aperto* para o diagramas de aperto 31 ou 51. O software não executa uma verificação de plausibilidade dos valores inseridos para esses parâmetros.

Quando o torque detectado cai abaixo do programado (Tq_{MinNS}) durante o diagrama de aperto, o ângulo é medido. Você pode distinguir entre os dois casos a seguir:

- Se o torque permanecer abaixo de Tq_{MinNS} até que o limite de ângulo programado (Ang_{MinNS}) seja alcançado, o aperto é abortado e avaliado NOK.
- Se o torque subir novamente acima de Tq_{MinNS} antes que o limite de ângulo programado (Ang_{MinNS}) seja alcançado, o aperto continua.

Esta funcionalidade é ativada quando o Torque limiar é atingido e outras condições prévias (*Âng de BI*, *Ângulo subst. diant.*) são atendidas para os diagramas de aperto 31 e 51.

A contagem de ângulos para monitoramento de escorregamento do soquete é independente da contagem geral de ângulo do diagramas de aperto. Ele só continua enquanto o torque permanecer abaixo de Tq_{MinNS} e é zerado quando o torque subir acima desse nível novamente.

O software de painel de medição não distingue entre escorregamento do soquete e stick-slip com base no ângulo. Como os episódios não se acumulam para o diagrama de aperto, o stick-slip não necessariamente faz com que o diagrama de aperto seja cancelado. Só é cancelado para o stick-slip se o limite de ângulo programado é excedido em um pulso stick-slip.

5.6 Programação tempos de aperto

Os tempos de aperto programados na caixa de diálogo *Programação tempos de aperto* aplicam-se automaticamente a todas as ferramentas na etapa atual do grupo de produtos e grupo de ferramentas selecionado. Se você alterar o tempo de aperto de uma ferramenta, as alterações serão aplicadas a todas as ferramentas do grupo de produtos e grupo de ferramentas selecionado.

► Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n > Tempos de ap.*

Os comandos *Copiar* do menu *Copiar* transferem os parâmetros de tempo de aperto, que se aplicam a todos os fusos, às outras etapas de aperto ou grupos de produtos.



Você não pode copiar os parâmetros de tempo de aperto para outros grupos de ferramentas.

Ao fechar a *Programação tempos de aperto*, os parâmetros inseridos são verificados quanto à concordância com o intervalo de valores permitidos.

Se um valor estiver fora da área, o programa exibirá uma mensagem de erro e retornará à *Programação tempos de aperto*.

5.6.1 Parâmetros da Programação tempos de aperto

Parâmetro	Descrição
Tempo de monitoramento (Tmáx.) 0...60.000	<ul style="list-style-type: none"> • Monitora a duração máxima de um aperto. TV (Tempo de atraso) e TN (Tempo de inércia) não são monitorados por Tmáx.. • $Tmáx. > TA + \text{Tempo de monitoramento} + TN$ • <i>Tempo de monitoramento</i> inicia com a partida da ferramenta. Se nenhum critério de desligamento é alcançado no final do <i>Tempo de monitoramento</i>, o diagrama é parado (desligamento de segurança) e avaliado como NOK (Tmáx.: Parado pois Tempo de monitoramento se excedeu). • Tmáx. deve sempre ser definido como um valor maior que 0. • O critério de desligamento é constantemente verificado, não apenas após o timeout do Tmáx..
Iniciar pulso supressão (TA) 0...999	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo no qual o torque não é registrado a partir da partida da ferramenta. Por razões de segurança, o valor de calibração é continuamente monitorado para garantir que não seja excedido. • Durante o reinício, os momentos de inércia na ferramenta criam um impulso de torque no transdutor. Para evitar interpretações equivocadas no diagrama de aperto, isso não deve ser medido e avaliado.
Iniciar atraso tempo (TV) 0...60.000	<p><i>Atrasa partida da ferramenta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar o <i>Tempo de atraso</i> no início de uma etapa para programar o tempo de espera entre etapas. Se o agrupamento estiver ativado, o tempo de retardo não estará disponível aqui porque está definido para todo o grupo.

Parâmetro	Descrição
Tempo de marcação (TF) 0...60.000	<ul style="list-style-type: none"> Define a duração da marcação colorida após um aperto OK. No final de um aperto OK, a <i>Cor</i> mostrada no nível de E/S é definida para o tempo de marcação programado na última etapa de aperto a ser processada. A saída é projetada para o controle direto de um sistema de marcação de cores para apertos OK. Os tempos de marcação de outras etapas serão ignorados.
Tempo de inércia (TN) 0...999	<ul style="list-style-type: none"> Tempo de medição após o desligamento da ferramenta. Devido à energia cinética da ferramenta, a rotação pode continuar brevemente após o desligamento, fazendo com que o torque e o ângulo aumentem e, portanto, a medição continue durante o <i>Tempo de inércia</i>. Somente o valor de pico e a direção nominal de rotação dos pulsos de ângulo são detectados durante o <i>Tempo de inércia</i>!

Se um intervalo de valores for violado, o usuário é alertado sobre a causa do erro, por exemplo:
Erro: Tempo de atraso = 9999 ms é maior que o valor máximo 60000

5.6.2 Programação de tempos de aperto para I-Wrench

Quando você utiliza uma I-Wrench, a caixa de diálogo *Programação etapa de aperto* exibe os parâmetros específicos para I-Wrenches.

Timeout Longo [ms]

Este parâmetro determina quando o ciclo de aperto termina e permite que o operador acabe com um resultado final, mesmo se várias etapas de aperto forem necessárias. Digite um valor que seja um pouco maior do que as pausas máximas necessárias para manipular a I-Wrench.

O *Timeout Longo* é ativado quando o torque aumenta além do limite de torque inferior (5% da capacidade da I-Wrench), mas permanece abaixo de 75% do torque desejado. A I-Wrench começa a medir o tempo quando o torque diminui abaixo de 5% (da capacidade da I-Wrench) entre as etapas de aperto, ou seja, durante as pausas necessárias para o manuseio da I-Wrench. Se a pausa é maior que o valor para *Timeout Longo*, a I-Wrench usa o maior valor abaixo de 75 % do torque desejado como resultado do ciclo de aperto. Se a pausa for menor que o valor de *Timeout Longo* e o torque for maior que 75% do torque desejado, o *Timeout Longo* será interrompido e o *Timeout curto* será ativado.

Timeout Curto [ms]

Este parâmetro determina quando o ciclo de aperto termina e facilita a conclusão rápida do ciclo de aperto após a última etapa de aperto. Insira um valor menor, geralmente 200 ms. O *Timeout Curto* é ativado quando o torque aumenta além de 75 % da faixa de torque. A I-Wrench começa a medir o tempo quando o torque diminui abaixo de 5% (da capacidade da I-Wrench). Se a pausa é maior que o valor para *Timeout Curto*, a I-Wrench usa o maior valor acima de 75 % do torque desejado como resultado do ciclo de aperto.

5.7 Rampas

A caixa de diálogo *Rampas* fornece recursos que permitem controlar melhor a *Rampa lanç* e *Rampa stop* de uma etapa.

► Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n > Rampas*.



A funcionalidade de rampa é suportada pelo firmware do cartão de medição/ferramenta versão 314 ou mais recente.

Parâmetro	Descrição
Rampa de lançamento	
Tempo da rampa de lançamento [ms]	Tempo para acelerar a ferramenta para a velocidade programada para a etapa (geralmente a etapa 1 ou qualquer etapa após uma parada).
Rampa stop	
Ativar	Ativa a <i>Rampa stop</i> .

Parâmetro	Descrição
Início rampa stop [%]	Porcentagem de <i>TQ desligamento</i> (diagramas 11 e 30) ou <i>Torque máx.</i> (diagrama 50) em que a <i>Rampa stop</i> se inicia.
Usar o padrão para a velocidade destino	Usa o valor padrão para a <i>Velocidade destino</i> , que é o rpm programado para a próxima etapa ou 5% da rpm máxima da ferramenta se uma parada é necessária.
Velocidade destino [RPM]	Define a rpm que deve ser alcançada após a <i>Rampa stop</i> no desligamento. A partir do início da rampa stop, a rpm é reduzida em 30 ciclos até a <i>Velocidade destino</i> .
Flex-Stop (após desligamento)	
Ativar	Ativa o <i>Flex-Stop</i> ou parada suave. A duração depende do Flex-Time máximo (1s ou valor programado) e torque (queda abaixo de 2% do valor calibrado).
Flex-Stop [%]	Porcentagem de duração do <i>Flex-Stop</i> . Quanto maior a porcentagem, mais tempo leva para liberar o torque após o desligamento.
Temp Max Flex [ms]	Tempo máximo permitido para o <i>Flex-Stop</i> reduzir o torque após o desligamento.

5.8 Extensão do comportamento stick-slip (Diagramas 31 e 51)

No stick-slip, escorregamento e aderência ocorrem durante um aperto devido ao atrito sob a cabeça do parafuso. O torque, portanto, varia de forma acentuada. Para evitar erros, a redundância atual é desativada por alguns ms e a velocidade é reduzida para 4% da velocidade máxima.

Um canto de stick-slip é detectado durante um aperto se o torque sendo medido estiver mais do que 4% do valor calibrado abaixo do valor de pico das últimas 16 medições de torque. O monitoramento de stick-slip é ativado independentemente do *Torque limiar*. O tempo entre dois cantos stick-slip deve ser de pelo menos 3 ms. Se outro evento ocorrer em menos de 3 ms, ele não será considerado um canto separado.

Dependendo do atrito abaixo da cabeça, características do material, etc., podem ocorrer períodos de muitos stick-slips em vez de apenas alguns, conforme ilustrado no gráfico a seguir:

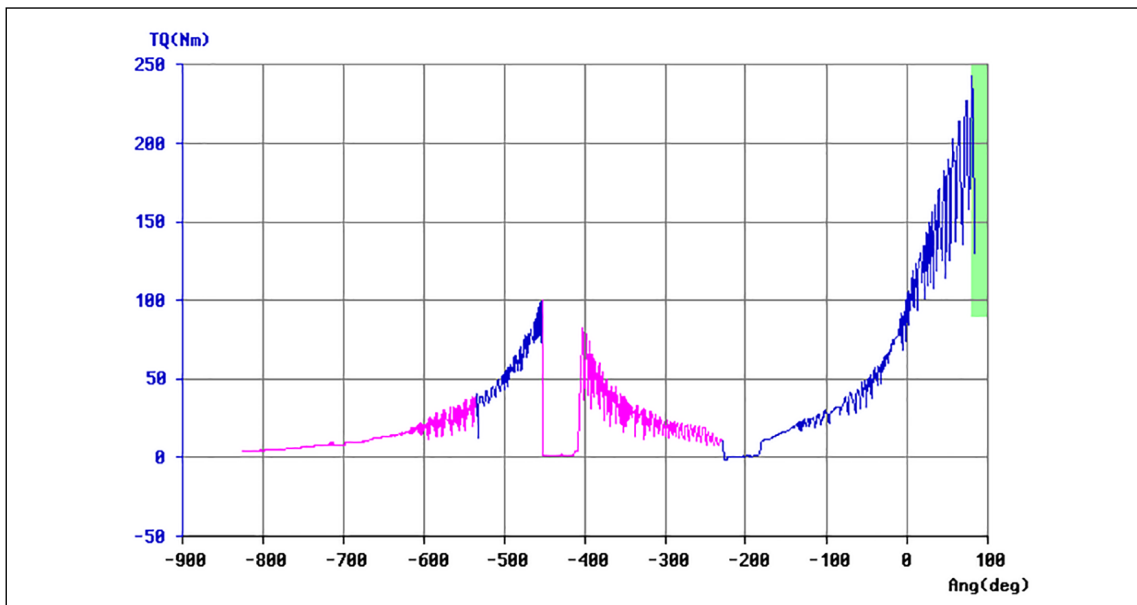


Fig. 5-6: Curva de aperto mostrando vários cantos stick-slip

Quando muitos picos de torque ocorrem, a ferramenta precisa ser parada porque não são mais possíveis medições confiáveis de torque e ângulo. Você pode, portanto, definir o número máximo de cantos ou *Número de cantos stick-slip* permitidos para uma etapa de aperto. Se esse número for excedido, a ferramenta será desativada com NOK e Erro SS>.

Programação do monitoramento stick-slip

1. Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n* para acessar o menu suspenso *Número de cantos stick-slip*.
2. Toque no menu suspenso *Número de cantos stick-slip*, e selecione o número de cantos stick-slip permitidos para a etapa atual.
 - Você pode selecionar um número de 1 a 9.
 - Selecione o valor "---" se quiser desabilitar o monitoramento de stick-slip para a etapa atual.

Nenhum outro parâmetro é necessário.

5.9 Ação quando NIO

A caixa de diálogo *Programação etapa de aperto* inclui recursos para controlar Ação quando NIO. O menu suspenso *Ação quando NIO* fornece cinco opções para a funcionalidade de controle da ferramenta se um aperto chegar à condição NIO. A opção padrão é *Parar todas as ferramentas; nenhuma continua*.

- Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n* para acessar o menu suspenso *Ação quando NIO*.

Opção	Descrição
Parar todas as ferramentas; nenhuma continua	Desative TODAS as ferramentas no grupo atual se NIO ocorrer na etapa atual. Retrabalho e tratamento de erros ignorado nas etapas seguintes.
Continuar próxima etapa	Ignora NIO e continua com a próxima etapa do grupo de produtos. Retrabalho e tratamento de erros ignorado nas etapas seguintes.
Parar as ferramentas NIO; outras continuam	Travar ferramenta com estado NIO na etapa atual.
Realizar retrabalho / Tratamento de erros	Executa a operação de retrabalho especificada se ativada na etapa atual e, em seguida, passa para a próxima etapa se ocorrer um aperto OK durante a operação de retrabalho/tratamento de erros.
Parada dos fusos NOK; Retornar no retrabalho/ tratamento de erros	Travar ferramentas com estado NOK para não participarem das demais etapas a menos que/até que o retrabalho e/ou o tratamento de erros serem ativados em uma etapa subsequente.

5.9.1 Retrabalho e tratamento de erros

A estratégia NIO compreende o retrabalho e o tratamento de erros. Após o retrabalho, outra etapa de aperto pode ser iniciada enquanto o tratamento de erros leva ao final do processo. Você pode, portanto, desaparafusar as articulações em uma rotina de retrabalho e reaperta-las durante o restante do diagrama de aperto para obter um aperto OK. Como nenhuma outra etapa de aperto pode ocorrer após uma rotina de tratamento de erros — o aperto é terminado com NOK — ela é frequentemente usada para desaparafusar completamente os parafusos.

Retrabalho e tratamento de erros podem ser programados separadamente para cada etapa de aperto, ou seja, atribuições de grupo e parâmetros de desaparafusar podem ser inseridos em cada etapa tanto para o retrabalho quanto para o tratamento de erros. O retrabalho é realizado imediatamente após o fim da etapa de aperto. O tratamento de erros pode ser iniciado por qualquer etapa de aperto, mas é realizado depois da última etapa de aperto, utilizando os parâmetros de desaparafusar relacionados à etapa.

- Grupos podem ser programados para cada retrabalho e tratamento de erros. Após o retrabalho, uma etapa pré-definida pode ser iniciada. Tratamento de erros leva ao final do processo.
- Parâmetros de desaparafusar separados podem ser programados para cada etapa de aperto e para o retrabalho e tratamento de erros.
- Cada canal pode ser atribuído a mais de um grupo de retrabalho.

Opção Realizar Retrabalho/Tratamento de erros

A opção *Realizar retrabalho/tratamento de erros* do menu suspenso *Ação quando NIO* fornece acesso à rotina de retrabalho e tratamento de erros para lidar com os erros. Essa é a única opção do menu suspenso *Ação quando NIO* que permite essa funcionalidade de retrabalho e tratamento de erros. Com a opção selecionada, você pode ativar os recursos *Tratamento de erros quando NIO* e o *Retrabalho quando NOK*.

Para selecionar a opção *Realizar Retrabalho/Tratamento de erros* e acessar os recursos *Tratamento de erros quando NIO* e *Retrabalho quando NIO* :

1. Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n.*
2. Toque no menu suspenso *Ação quando NIO* e selecione a opção *Realizar Retrabalho/Tratamento de erros.*
3. Para acessar a caixa de diálogo *Tratamento de erros quando NIO* e *Retrabalho quando NIO*:
 - Toque no botão <Tratamento erros inativo> ou <Retrabalho inativo>, que agora é exibido abaixo do menu suspenso *Ação quando NIO*, ou
 - Toque na opção de menu *Tratamento erros inativo* ou *Retrabalho inativo*, que agora está ativa no menu *Definições*.

Recurso Tratamento de erros quando NIO

Opção	Descrição
Não Ativo	Se ocorrer um NIO nesta etapa de aperto, o diagrama continua com a próxima etapa.
Ativo	Se um número de apertos NIO previamente definido ocorre nas etapas de aperto atuais e anteriores (o número de apertos NIO pode ser programado para grupos), ocorre o tratamento de erros com os parâmetros de desaprofundar relacionados a etapa em seguida à última etapa de aperto.

Para ativar o recurso *Tratamento de erros quando NIO*:

1. Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n.*
2. Toque no menu suspenso *Ação quando NIO* e selecione a opção *Realizar Retrabalho/Tratamento de erros.*
 - O botão <Tratamento erros inativo> agora é exibido abaixo do menu suspenso.
 - A opção *Tratamento erros inativo* agora está ativa no menu *Definições*.
3. Toque no botão <Tratamento erros inativo> ou opções para exibir a caixa de diálogo *Editar tratamento de erros.*
4. Toque na caixa de seleção *Tratamento de erros quando NIO* para ativar o recurso.
5. Toque no botão <OK>.

Recurso Retrabalho quando NIO

Opção	Descrição
Não Ativo	Se ocorrer um NIO nesta etapa de aperto, o diagrama continua com a próxima etapa. Ferramentas NIO podem participar do tratamento de erros se isso for programado (<Tratamento de erros quando NIO> ativo).
Ativo	Se um número de apertos NIO previamente definido ocorre nas etapas de aperto atuais e anteriores (o número de apertos NIO pode ser programado para grupos), o processo programado é interrompido e o retrabalho é iniciado.

Para ativar o recurso *Retrabalho quando NIO*:

1. Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n.*
2. Toque no menu suspenso *Ação quando NIO* e selecione a opção *Realizar Retrabalho/Tratamento de erros.*
 - O botão <Retrabalho inativo> agora é exibido abaixo do menu suspenso.
 - A opção *Retrabalho inativo* agora está ativa no menu *Definições*.
3. Toque no botão <Retrabalho inativo> ou opções para exibir a caixa de diálogo *Editar retrabalho.*
4. Toque na caixa de seleção *Retrabalho quando NIO* para ativar o recurso.
5. Toque no botão <OK>.

Recursos adicionais das caixas de diálogo Editar tratamento de erros e Editar retrabalho

Opção	Descrição
Mostrar val. medidos	Os valores medidos registrados são mostrados na tabela de valores medidos durante a produção.
Imprimir valores medidos	Os valores medidos registrados são enviados para uma impressora após a produção (fim do diagrama).

Opção	Descrição
Imprimir NOK	Os valores medidos são impressos somente se nenhum OK for atingido nesta etapa.
Número N	Esta etapa é impressa para cada enésima peça de trabalho. Os resultados de todas as ferramentas é impresso. Digite N = 1 se você deseja imprimir esta etapa para todas as peças.
Tempo de aperto máx. Tmáx (ms)	Insira o tempo máximo de aperto permitido para a etapa de tratamento de erros/retrabalho. Quando este tempo é excedido, o diagrama é concluído com NOK.
Repetir a partir da etapa (pode ser editado apenas para retrabalho)	Insira a etapa de aperto a partir da qual você deseja continuar o diagrama após o retrabalho.

5.9.2 Visão geral ações NIO

A caixa de diálogo *Visão geral ações NIO* lista todos os grupos de produtos com a condição Ação quando NIO para todas as ferramentas instaladas no grupo de ferramenta atual.

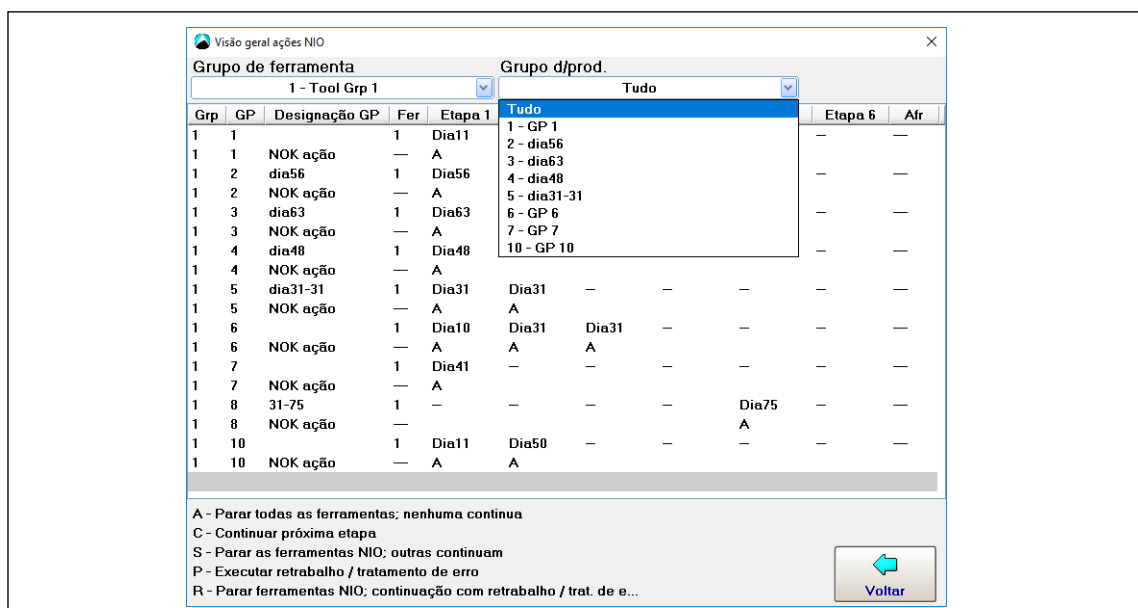


Fig. 5-7: Janela Visão geral ações NIO

Para acessar a lista Visão geral ações NIO:

1. Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n.*
2. Na caixa de diálogo *Programação etapa de aperto*:
 - Toque o botão <Vis geral> na seção Ação quando NIO da janela, ou
 - Selecione a opção *Vis geral* no menu definições.
3. Toque no menu suspenso *Grupo de ferramenta* e Selecione o grupo de ferramenta desejado.

5.9.3 Grupos e parâmetros de Retrabalho e Tratamento de erros

Para fornecer a máxima flexibilidade, os recursos de retrabalho e tratamento de erros permitem uma ampla programação. Os botões <Grupos> e <Parâmetros> das caixas de diálogo *Editar retrabalho* e *Editar tratamento de erros* fornecem acesso à essa funcionalidade:

Botão	Descrição
	Os botões <Grupos> das caixas de diálogo <i>Editar retrabalho</i> e <i>Editar tratamento de erros</i> abrem as caixas de diálogo <i>Grupos de retrabalho</i> e <i>Grupos de tratamento de erros</i> .
	Os botões <Parâmetros> das caixas de diálogo <i>Editar retrabalho</i> e <i>Editar tratamento de erros</i> abrem as caixas de diálogo <i>Parâmetro de desaparaf. de retrabalho</i> e <i>Tratamento de erros parâm. de desaparafusamento</i> .

Caixas de diálogo Grupos de retrabalho e Grupos de tratamento de erros

As caixas de diálogo exibem uma lista de grupos de retrabalho ou tratamento de erros. No campo mais à direita da lista, você atribui ferramentas (cada uma representada por uma coluna numerada da tabela) para grupos de retrabalho ou de tratamento de erros (cada um representado por uma linha da tabela). Você pode atribuir cada ferramenta para qualquer número de grupos de retrabalho ou tratamento de erros. Use o botão <Editar> para selecionar ou desmarcar fusos.

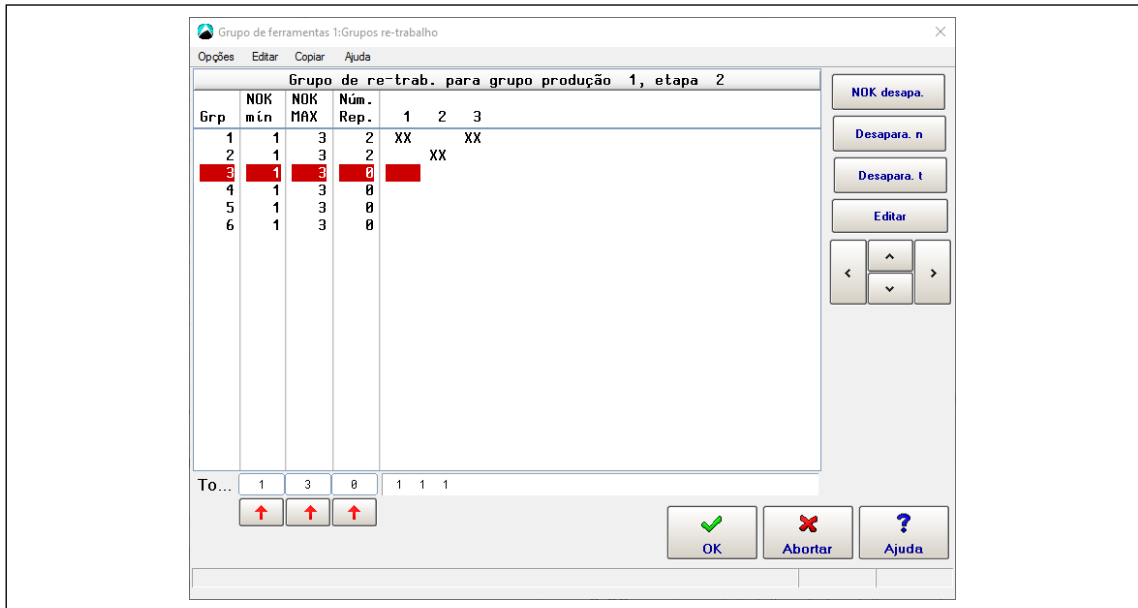


Fig. 5-8: Caixa de diálogo dos grupos de retrabalho com seis grupos de retrabalho (representados pelas linhas da tabela) e três fusos (representados na tabela pelas colunas numeradas de 1-3)

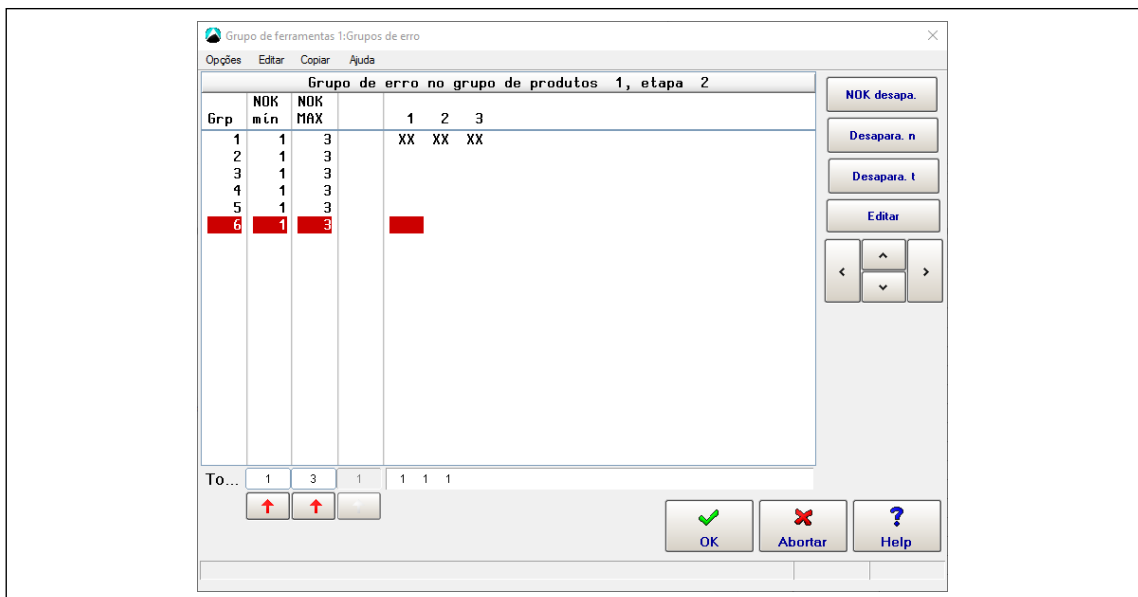


Fig. 5-9: Caixa de diálogo do tratamento de erros com seis grupos de tratamento de erros (representados pelas linhas das colunas) e três fusos (representados na tabela pelas colunas numeradas de 1-3)


Para acessar as caixas de diálogo *Grupos de retrabalho* ou *Grupos de tratamento de erros*:

1. Selecione *Navegação > Standard > Etapas > Etapa n*.
2. Toque no botão <Retrabalho ativo> ou no <Tratamento de erros ativo> na seção *Ação quando NIO* da janela *Programação etapa de aperto* para abrir a caixa de diálogo *Editar retrabalho* ou *Editar tratamento de erros*.
3. Na caixa de diálogo *Editar retrabalho* ou *Editar tratamento de erros*:
 - Toque no botão <Grupos>, ou
 - Selecione a opção *Editar grupos* no menu *Editar*.

Recursos das caixas de diálogo *Grupos de retrabalho* e *Grupos de tratamento de erros*

Parâmetro	Descrição
NIO mín, NOK MAX	Retrabalho ou tratamento de erros só é realizado se o número de fusos NOK em um grupo de retrabalho ou tratamento de erros está dentro da faixa de <i>NOK mín</i> e <i>NOK máx</i> .
Número de repetições (número de repetições NOK = Quant. repetições) (somente na caixa de diálogo <i>Grupos de retrabalho</i>)	Durante todo o diagrama de aperto, um contador é atualizado, sendo incrementado a cada rotina de retrabalho. Se o valor definido na coluna Num. Rep. é excedido para uma ferramenta em um grupo de retrabalho, o grupo de retrabalho não participa mais do retrabalho neste diagrama de aperto. O contador é zerado antes do próximo diagrama de aperto.
Botões <NOK desapa.>, <Desapara. n>, e <Desapara. t> e opções do menu de edição	Esses comandos ajustam as definições do grupo para estratégias standard. NOK mín e NOK MAX são definidos conforme o necessário. Você deve definir o contador de número de repetições conforme necessário.
Menu copiar	Copia dados de uma etapa ou para uma etapa. Somente os dados da tela atual são transferidos.

Para inserir valores na tabela de *Grupos de retrabalho* ou na tabela de *Grupos de tratamento de erros*:

1. Selecione a etapa desejada: menu *Opções* (opção *Selecionar etapa*) > caixa de diálogo *Selecionar etapa*.
2. Na caixa de diálogo *Grupos de retrabalho* ou na caixa de diálogo *Grupos de tratamento de erros*, use as setas <Para cima> e <Para baixo> para destacar o grupo de retrabalho ou de tratamento de erros que você deseja programar.
3. Para o parâmetro que você deseja alterar, toque na caixa de texto no fim da coluna de parâmetros.
4. Use o teclado virtual, exibido agora, para digitar o valor necessário.
5. Se tocar no botão  na parte inferior da coluna, o valor do grupo de retrabalho ou de tratamento de erros destacado será copiado para todos os grupos de retrabalho e tratamento de erros.



Este recurso foi desenvolvido pensando na máxima flexibilidade. Como permite programação detalhada, pode parecer menos intuitivo no início. Para a maioria das finalidades, apenas o desaparafusamento das ferramentas NOK ou de todas as ferramentas é necessário. Os programas standard fornecem essa funcionalidade e podem ser acessados pelos botões e opções do menu *Editar* para programação rápida e fácil. Maior familiaridade com o assunto só é necessária se você precisar de respostas mais elaboradas para eventos NOK.

Caixa de diálogo *Parâmetro de desaparafusar do retrabalho* e caixa de diálogo *Tratamento de erros parâm. de desaparafusamento*

Parâmetro	Descrição
Ângulo de desligamento	Âng. soltar
Ângulo nominal mínimo	Limite inferior do ângulo atingido
Ângulo nominal máx.	Limite superior do ângulo atingido
Velocidade	Pré-seleção da rotação; faixa de rotação máxima especificada nas constantes da ferramenta

5.9.4 Algoritmo de retrabalho/tratamento de erros

Para programar rotinas complexas de retrabalho e tratamento de erros, consulte o seguinte algoritmo de processamento interno:

1. Verifique a atribuição de grupo para retrabalho
A partir do grupo 1, o programa verifica se as ferramentas deste grupo serão atribuídas para retrabalho. Este é o caso se:
 - ao menos os fusos *NOK mín* no grupo são NOK, e
 - nada além dos fusos *NOK MAX* no grupo são NOK, e
 - a *Quant. repetições* não foi excedida por qualquer ferramenta no grupo.

A *Quant. repetições* indica com que frequência são realizados retrabalhos em uma determinada ferramenta. O programa atualiza um contador (*Num. Rep.*, quantidade de repetições NOK) em todas as etapas para cada ferramenta. Ele aumenta para cada retrabalho realizado.

As ferramentas são removidas do retrabalho se *NOK min* e *NOK MAX* forem atingidos, mas o valor do contador *Num. Rep.* for atingido. Isso pode resultar na remoção de fusos do retrabalho após terem sido atribuídos para retrabalho por grupos com números de índice mais altos. Para melhor entendimento, preste atenção aos exemplos 3 e 5 abaixo, que ilustram isso.

2. Verifique a atribuição de grupo para tratamento de erros

A partir do grupo 1, o programa verifica se as ferramentas deste grupo serão designadas para tratamento de erros. Este é o caso se:

- pelo menos uma ferramenta NOK no grupo ainda não foi atribuída para retrabalho, e
- ao menos os fusos *NOK min* no grupo são NOK, e
- nada além dos fusos *NOK MAX* no grupo são NOK.

Como no retrabalho, você pode atribuir cada ferramenta a vários grupos de tratamento de erros, e a avaliação e atribuição seguem a numeração do índice dos grupos.

3. As ferramentas atribuídas ao retrabalho e ao tratamento de erros são removidas do retrabalho.

Isso pode acontecer quando uma ferramenta que já foi atribuída ao retrabalho é atribuída ao tratamento de erros, juntamente com fusos que não foram atribuídos para retrabalho.

4. Ferramentas adicionais podem ser atribuídas ao tratamento de erros durante as etapas subsequentes.

O retrabalho é executado logo após um episódio. O tratamento de erros é executado logo antes do final do diagrama. As etapas de aperto subsequentes podem, portanto, atribuir fusos adicionais ao tratamento de erros durante o restante do diagrama de aperto.

5.9.5 Exemplos de retrabalho e tratamento de erros

Esta seção fornece cinco exemplos de programação grupos de tratamento de erros de retrabalho.

Exemplo 1

- Um diagrama de aperto de 3 etapas foi programado.
- Na etapa de aperto 2, um retrabalho e um tratamento de erros foi programado.
- Após o retrabalho, a etapa de aperto 1 deve ser repetida.

A atribuição de grupo para retrabalho e tratamento de erros é programada como segue:

Grp	NOK min	NOK MAX	No. Rep.	1	2	3	4
1	1	1	2	XX		XX	
2	1	1	2		XX		XX
3	1	1	0				
4	1	1	0				
5	1	1	0				
6	1	1	0				
7	1	1	0				
8	1	1	0				

Fig. 5-10: Exemplo 1 possui dois grupos de retrabalho com dois fusos cada

Grp	NOK min	NOK MAX	1	2	3	4
1	1	4	XX	XX	XX	XX
2	1	4				
3	1	4				
4	1	4				
5	1	4				
6	1	4				
7	1	4				
8	1	4				

Fig. 5-11: Exemplo 1 possui um grupo de tratamento de erros com todos os quatro fusos atribuídos

Diagrama de aperto 1

Etapa	Avaliação da ferramenta				Avaliação total	Comentário
	01	02	03	04		
1	OK	OK	OK	OK	OK	Etapa de aperto 1
2	OK	OK	NOK	OK	NOK	Etapa de aperto 2, ferramenta 3 - NOK
8 ^a	OK	-	OK	-	OK	Retrabalho etapa 2 ferramentas 1, 3 são desaparafusadas
1	OK	-	OK	-	OK	Repetir a partir da etapa 1 (conforme necessário)
2	OK	-	OK	-	OK	
3	OK	OK	OK	OK	OK	Total de OK é alcançado

a. Etapa 8 é utilizada para desaparafusar no retrabalho

Diagrama de aperto 2

Etapa	Avaliação da ferramenta				Avaliação total	Comentário
	01	02	03	04		
1	OK	OK	OK	OK	OK	Etapa de aperto 1
2	OK	OK	NOK	OK	NOK	Etapa de aperto 2, ferramenta 3 - NOK
8 ^a	OK	-	OK	-	OK	Retrabalho etapa 2 ferramentas 1, 3 são desaparafusadas
1	OK	-	OK	-	OK	Repetir a partir da etapa 1 (conforme necessário)
2	OK	-	NOK	-	NOK	Etapa de aperto 2, ferramenta 3 - NOK
8 ^b	OK	OK	OK	OK	OK	Retrabalho etapa 2 ferramentas 1, 3 são desaparafusadas
1	OK	-	OK	-	OK	Repetir a partir da etapa 1 (conforme necessário)
2	OK	-	NOK	-	OK	Etapa de aperto 2, ferramenta 3 - NOK
9 ^c	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	Tratamento de erros etapa 2 ferramentas 1, 2, 3, 4 são desaparafusadas

- a. Etapa 8 é utilizada para desaparafusar no retrabalho
 b. Etapa 8 é utilizada para desaparafusar no retrabalho
 c. Etapa 9 é utilizada para desaparafusar no tratamento de erros



Como são inseridos parâmetros de desaparafusamento separados para retrabalhos e tratamento de erros, você tem a opção de apenas afrouxar os parafusos durante o retrabalho e desaparafusá-los totalmente durante o tratamento de erros.

Diagrama de aperto 3

Etapa	Avaliação da ferramenta				Avaliação total	Comentário
	01	02	03	04		
1	OK	OK	OK	OK	OK	Etapa de aperto 1
2	NOK	OK	NOK	OK	NOK	Etapa de aperto 2, ferramenta 1, 3 - NOK
9 ^a	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	Tratamento de erros: Retrabalho não é realizado visto que retrabalho NOK MAX = 1.

- a. Etapa 9 é utilizada para desaparafusar no tratamento de erros

Exemplo 2

Para o retrabalho e tratamento de erros, os seguintes grupos de desaparafusamento foram programados para todas as etapas de aperto (exibidos aqui apenas para a etapa 1). Após o retrabalho, o diagrama de aperto é repetido a partir da etapa 1.

Grp	NOK min	NOK MAX	No. Rep.	1	2	3	4
1	1	1	1	XX			
2	1	1	1		XX		
3	1	1	1			XX	
4	1	1	1				XX
5	1	1	1				
6	1	1	1				
7	1	1	1				
8	1	1	1				

Fig. 5-12: Exemplo 2 possui quatro grupos de retrabalho com um fuso cada

Grp	NOK min	NOK MAX	1	2	3	4
1	1	4	XX	XX	XX	XX
2	1	4				
3	1	4				
4	1	4				
5	1	4				
6	1	4				
7	1	4				
8	1	4				

Fig. 5-13: Exemplo 2 possui um grupo de tratamento de erros com todos os quatro fusos atribuídos

- A atribuição de grupo para retrabalho corresponde ao processo *NOK desapa. standard*. Cada ferramenta forma um grupo de retrabalho separado. Desde *Num. Rep.* (Número de repetições) é definido como 1 em cada grupo, o retrabalho pode ser realizado apenas uma vez para cada grupo.
- A atribuição de grupo para tratamento de erros corresponde ao processo *Desapara. t standard*. Todas as ferramentas estão em um grupo de tratamento de erros. Se uma ferramenta é avaliada como NOK, todas são desaparafusadas.

A seguir uma ilustração de um diagrama de fixação real:

Diagrama de aperto

Etapa	Avaliação da ferramenta				Avaliação total	Comentário
	01	02	03	04		
1	OK	NO K	OK	OK	NOK	Ferramenta 2 - NOK
8 ^a	-	OK	-	-	OK	Retrabalho da ferramenta 2
1	-	OK	-	-	OK	Repetir a partir da etapa 1 (conforme necessário)
2	NO K	OK	OK	OK	NOK	Ferramenta 1 - NOK
8 [*]	OK	-	-	-	OK	Retrabalho da ferramenta 1
1	OK	-	-	-	OK	Repetir a partir da etapa 1 (conforme necessário)
2	OK	-	-	-	OK	
3	OK	NO K	OK	OK	NOK	Ferramenta 2 - NOK
9 ^b	NO K	NO K	NO K	NO K	NOK	Tratamento de erros: O retrabalho não é realizado desde o retrabalho Num. Rep. = 1, ou seja, o retrabalho é feito somente uma vez com esta ferramenta. Durante o tratamento de erros, todas as ferramentas são desaparafusadas.

a. Etapa 8 é utilizada para desaparafusar no retrabalho

b. Etapa 9 é utilizada para desaparafusar no tratamento de erros

Exemplo 3

Para retrabalhos, a programação a seguir foi realizada em todas as etapas de aperto:

Grp	NOK mín	NOK MAX	No. Rep.	1	2	3	4
1	1	1	2	XX			
2	1	1	2		XX		
3	1	1	2			XX	
4	1	1	2				XX
5	2	4	2	XX	XX	XX	XX
6	1	1	1				
7	1	1	1				
8	1	1	1				

Fig. 5-14: Exemplo 3 possui cinco grupos de retrabalho, ou seja, quatro grupos com uma ferramenta cada e um grupo com todas as quatro ferramentas atribuídas

Cada ferramenta pertence a mais de um grupo de retrabalho. Isso acarreta no seguinte:

- Se apenas uma das quatro ferramentas (n° 1-4) é avaliada como NOK durante um aperto, essa ferramenta realiza um retrabalho. Isto ocorre porque o Grupo 5 apenas desaparafusa todas as quatro ferramentas se pelo menos duas ferramentas forem avaliadas NOK (*NOK mín* = 2).
- Se ao menos duas ferramentas são avaliadas como NOK durante um aperto, todas as quatro ferramentas (n° 1-4) participam do retrabalho. Grupos 1 a 4 atribuem ferramentas NOK individuais para retrabalho. Se pelo menos duas ferramentas forem designadas, as condições *NOK mín* e *NOK MAX* do Grupo 5 serão atendidas e, portanto, todas as quatro ferramentas são designadas para retrabalho.

Exemplo 4

Para retrabalhos, a programação a seguir foi realizada em todas as etapas de aperto:

Grp	NOK mín	NOK MAX	No. Rep.	1	2	3	4
1	1	2	1	XX	XX		
2	1	1	1				
3	1	1	1				
4	1	1	1				
5	1	1	1				
6	1	1	1				
7	1	1	1				
8	1	1	1				

Fig. 5-15: Exemplo 4 possui um grupo de retrabalho com dois fusos cada

Grp	NOK mín	NOK MAX	1	2	3	4
1	1	4	XX	XX	XX	XX
2	1	4				
3	1	4				
4	1	4				
5	1	4				
6	1	4				
7	1	4				
8	1	4				

Fig. 5-16: Exemplo 4 possui um grupo de tratamento de erros com todos os quatro fusos atribuídos

Para este grupo de produtos, *Retrabalho quando NOK* e *Tratamento de erros quando NOK* são necessários. Os seguintes resultados são discutidos abaixo:

1. A Ferramenta 2 é avaliada como NOK.
2. As ferramentas 2 e 4 são avaliadas como NOK.

1. Se a ferramenta 2 está NOK, dois casos podem ser distinguidos:

- a) Uma das duas ferramentas no grupo de retrabalho (Ferramentas 1 e 2) já participou do retrabalho durante a etapa de aperto anterior:
 - Neste caso, o retrabalho não é realizado. Ao invés disso, o tratamento de erros é realizado em todas as ferramentas (n° 1-4) porque a Ferramenta 2 está em um grupo de tratamento de erros (Grupo 1) com a Ferramenta 1 e as Ferramentas 3-4.
 - Isso ocorre porque um contador é atualizado internamente para cada ferramenta. Em todas as etapas, o contador é incrementado toda vez que uma ferramenta participa do retrabalho. Desde *Num. Rep.* (Número de repetições) esteja definido como 1 para o Grupo de Retrabalho 1, o retrabalho só pode ser executado se nenhuma das ferramentas neste grupo (Ferramentas 1 e 2) participaram do retrabalho durante uma etapa de aperto anterior.
 - Observe que o *Num. Rep.* pode ter um valor diferente em outra etapa de aperto, o que causaria um resultado diferente para essa etapa.
- b) Nenhuma das duas ferramentas (Ferramentas 1 e 2) participaram do retrabalho durante a etapa anterior de aperto:

Neste caso, o retrabalho é realizado para Ferramentas 1 e 2. Desde que a ferramenta 2 participe do retrabalho, nenhum tratamento de erros é realizado.

2. Se as ferramentas 2 e 4 estiverem NOK, o tratamento de erros é realizado:

Como as ferramentas 2 e 4 estão no mesmo grupo de tratamento de erros, isso resultará em tratamento de erros para a Ferramenta 2. Nesse caso, nenhum retrabalho é realizado para a Ferramenta 2.

Exemplo 5

O seguinte resultado é necessário:

- Se apenas uma ferramenta estiver NOK, o retrabalho é realizado para essa ferramenta.
- Se duas ou mais ferramentas estão NOK, o tratamento de erros é realizado.

Grp	NOK min	NOK MAX	No. Rep.	1	2	3	4
1	1	1	1	XX			
2	1	1	1		XX		
3	1	1	1			XX	
4	1	1	1				XX
5	2	4	0	XX	XX	XX	XX
6	1	1	1				
7	1	1	1				
8	1	1	1				

Fig. 5-17: Exemplo 5 possui cinco grupos de retrabalho, ou seja, quatro grupos com uma ferramenta cada e um grupo com todas as quatro ferramentas atribuídas

Grp	NOK min	NOK MAX	1	2	3	4
1	1	4	XX	XX	XX	XX
2	1	4				
3	1	4				
4	1	4				
5	1	4				
6	1	4				
7	1	4				
8	1	4				

Fig. 5-18: Exemplo 5 possui um grupo de tratamento de erros com todos os quatro fusos atribuídos

Diagrama de aperto 1

Etapa	Avaliação da ferramenta				Avaliação total	Comentário
	01	02	03	04		
1	OK	NOK	OK	OK	NOK	Ferramenta 2 NOK; Ferramenta 2 é atribuída para retrabalho através do grupo 2. Não há atribuição para retrabalho pelo grupo 5 visto que o valor mínimo NOK não foi alcançado.
8	-	OK	-	-	OK	Retrabalho da ferramenta 2
1	OK	OK	OK	OK	OK	Repetir a partir da etapa 1
2	OK	OK	OK	OK	OK	Total de OK é alcançado

Diagrama de aperto 2

Etapa	Avaliação da ferramenta				Avaliação total	Comentário
	01	02	03	04		
1	OK	NOK	OK	NOK	NOK	Ferramenta 2 NOK, ferramenta 4 NOK. Nenhum retrabalho é realizado. Motivo: Ferramenta 2 está atribuída para retrabalho através do grupo 2. Ferramenta 4 está atribuída para retrabalho através do grupo 4. No grupo 5, as condições <i>NOK mín</i> e <i>NOK MAX</i> são atendidas. Como o <i>Num. Rep.</i> está definido como 0, este grupo não será executado no retrabalho. As ferramentas 2 e 4, que já foram atribuídas para o retrabalho, são removidas do retrabalho, ou seja, essas ferramentas não são consideradas na avaliação para tratamento de erros.
9	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	Tratamento de erros ferramentas 1 a 4

Especificações para ferramentas portáteis

Ativar o sinal Levogiro (TMH_LL) acionando o interruptor anti-horário na ferramenta portátil.

Fornecer o sinal Ativar Grupo de ferramenta, se solicitado.

Pressione e segure o botão Iniciar na ferramenta portátil para operar a ferramenta com giro reverso.



Nos grupos de fusos com mais de um fuso, todos os fusos do grupo participam do diagrama de desaparafusar.

As informações abaixo se aplicam aos fusos e ferramentas portáteis:

- A rpm definida para o levogiro se aplica a todos os grupos de produtos. Definições do grupo de produtos são desconsideradas.
- Nenhum dado é transmitido enquanto o levogiro é executado, ou seja, o software controlador não realiza nenhuma avaliação OK/NOK do diagrama de desaparafusar.

Durante a sequência de desagrupamento, o comando de desagrupamento é transmitido ciclicamente entre TM/TMH e o controlador em um intervalo de $\approx 0,5$ s. A conexão ARCNet existente é usada para isso. Se o TM/TMH não receber o próximo comando de desaparafusar dentro de um segundo, o TM/TMH encerra o diagrama de desaparafusar. Isso garante que a ferramenta seja desligada se o diagrama de desaparafusar é iniciado e a conexão ARCNet falhar.

Para configurar a rotação reversas:

1. Selecione *Navegação > Standard*.
2. Na Programação standard, toque no menu *Grupos de ferramenta* para acessar as opções do menu.
3. Selecione a opção *Regulagens número de rotações reversão* do menu para abrir a caixa de diálogo de mesmo nome.

Parâmetros	Intervalo de valores	Definição padrão	Definição	Descrição
Número de rotações levogiro (percentual)	-100 ... 100	0	Porcentagem da velocidade nominal na saída da ferramenta	Se um valor negativo for inserido, os fusos se movem na direção de aperto.
Número de rotações inicial (percentual)	-100 ... 100	0	Porcentagem da velocidade para a primeira janela de tempo (cerca de 0,5 s) de desaparafusar	Se acionado pela transmissão cíclica do comando de partida, o desaparafusar ocorre nesta velocidade inicial durante a primeira janela de tempo. Se um valor negativo for inserido, os fusos se movem na direção de aperto.
Torque máx. (% do fator máx. de calib)	1 ... 100	90	TQ de desligamento de segurança	Especifica o torque em que o aperto é finalizado.
GP solt	1 ... 99	0	Número do grupo de produtos para ser utilizado para liberação	0 - Especifica que nenhum GP solt está definido. 1-99 - Especifica o grupo de produtos que será utilizado para desaparafusar.



Nas versões mais antigas do software TM, o parâmetro *Torque máximo* pode não ser processado e a função de desaparafusar só funciona se um valor maior ou igual a 90% for inserido para *Torque máximo*.

5.12 Aperto em grupo

A caixa de diálogo *Aperto em grupo* permite organizar ferramentas em grupos com o objetivo de programar um tempo de atraso comum para cada grupo (Consulte o capítulo 5.6 *Programação tempos de aperto*, página 30). Isto é usado, por exemplo, na montagem de cabeçotes onde o atraso agrupado da partida da ferramenta ajuda a controlar as propriedades de fluxo e de arranjo da vedação da cabeça do cilindro.

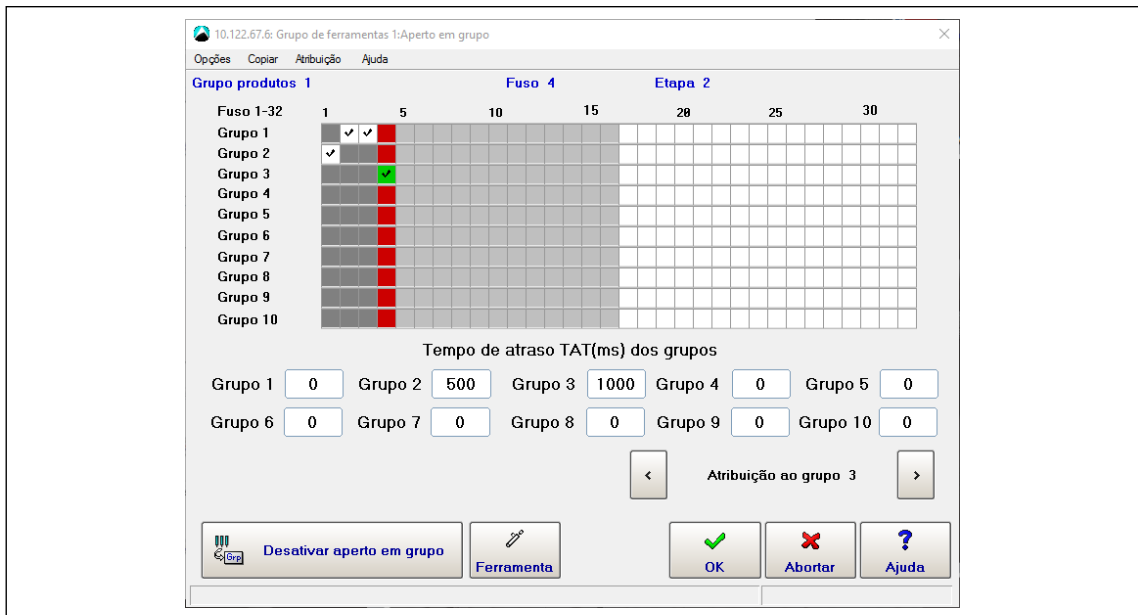


Fig. 5-21: A caixa de diálogo *Aperto em grupo* com quatro fusos atribuídos a três grupos de aperto

Para abrir a caixa de diálogo *Aperto em grupo*:

1. Selecione *Navegação > Standard*.
2. Selecione o *Grupo de ferramenta* e o *Grupo de produtos* desejados na *Programação standard*.
3. Toque no botão <Grupos>, ou no menu *Grupos* e selecione a opção *Aperto em grupo*.
4. Selecione a etapa desejada na janela pop-up.

Você pode programar tempos de retardo para até dez apertos em grupo. Esses *Tempos de retardo em grupo* sempre se aplicam a todo o aperto em grupo. Quando você programa ferramentas individuais, basta atribuí-las a um grupo de fixação. Os tempos de retardo do grupo são exibidos quando você programa ferramentas individuais. Você pode alterá-las independentemente da ferramenta selecionada e da atribuição atual de aperto em grupo. Se o aperto em grupo estiver desabilitado, as caixas de entrada para *Tempos de retardo em grupo* e os controles de atribuição serão desativados.

Para organizar os fusos em apertos em grupo:

1. Toque no botão <Ativar aperto em grupo> da caixa de diálogo *Aperto em grupo*.
2. Insira os tempos de atraso desejados nas caixas de entrada da *Seção de tempos de retardo em grupo* da caixa de diálogo.
3. Selecione um fuso que você quer atribuir à um dos apertos em grupo que você acabou de programar:
 - Abra a caixa de diálogo *Selecionar canal*: Toque no botão <Canal>, ou no menu *Opções* e selecione a opção *Selecionar canal*.
 - Use os botões de <seta> da caixa de diálogo *Selecionar canal* para selecionar um canal.
 - Toque no botão <OK> para confirmar a seleção e fechar a caixa de diálogo.
4. Atribuir a ferramenta selecionada a um grupo de aperto:
 - Use os botões de seta <Atribuir ao grupo n> da caixa de diálogo *Aperto em grupo* ou
 - Selecione uma opção no menu *Atribuição*.
5. Repita as etapas 3 e 4 para atribuir todos os fusos necessários a um grupo de aperto.
6. Toque no botão <OK> para confirmar todas as atribuições e fechar a caixa de diálogo *Aperto em grupo*.

Se as ferramentas deste grupo de ferramentas não forem atribuídas a um grupo de aperto, elas serão padronizadas para: *Tempo de atraso (TV) = 0 ms*. Ou seja, não ocorre atraso de partida e a ferramenta inicia imediatamente após a ativação da etapa de aperto.

Se você desabilitar o aperto em grupo, o *Tempo de atraso (TV)* definido em *Programação tempos de aperto* se aplicará novamente a todas as ferramentas.



Quando o aperto em grupo é ativado, a caixa de entrada *Tempo de atraso (TV)* na caixa de diálogo *Programação tempos de aperto* é bloqueada para a etapa atual!

5.13 Programação de lote

O modo em lote permite que você selecione um número de posições de aperto para peças similares.

Para ativar a Programação em lote:

1. Selecione *Navegação > Standard*.
2. Selecione a opção *Lote* no menu *Definições* para abrir a caixa de diálogo *Lote*.
3. Selecione a opção *Bloquear conforme lote processado* se você deseja desativar novos apertos até que um comando externo (*Destrava ferramenta*) ou o Open Protocol MID-0043 desbloqueie a ferramenta para novos apertos na próxima peça ou na atual.

Exibindo informações de lote em Indic. processo

A *Indic. processo* exibe informações de lote se a opção *Lote* na seção *Informações adicionais* da caixa de diálogo *Configuração da Indic. processo* estiver ativada (consulte o capítulo 4.3.1 *Additional information section*, página 22).

Para exibir as posições do lote na *Indic. processo*:

1. Selecione *Navegação > Indic. processo*.
2. Toque o botão <Configurar> para abrir a caixa de diálogo *Configuração da Indic. processo*.
3. Ative a opção *Lote* na seção *Informações adicionais* da caixa de diálogo.

Modos de contagem de lote

Na caixa de diálogo *Lote* é possível escolher entre dois modos de contagem de lotes, o modo *Grupo de produtos* ou o modo *Open Protocol*:

Opção Open Protocol

O modo Open Protocol lhe permite selecionar dinamicamente um número de posições de aperto.

Para ativar o Open Protocol:

1. Selecione *Navegação > Comunicação*.
2. Selecione a guia *Transmissão de dados* da caixa de diálogo *Comunicação*.
3. Configure a opção *Open Protocol* na lista *Ethernet*.

Quando Open Protocol está conectado mas nenhum tamanho de lote está selecionado, a *Indic. processo* exibe a mensagem *Tamanho errado de lote*:

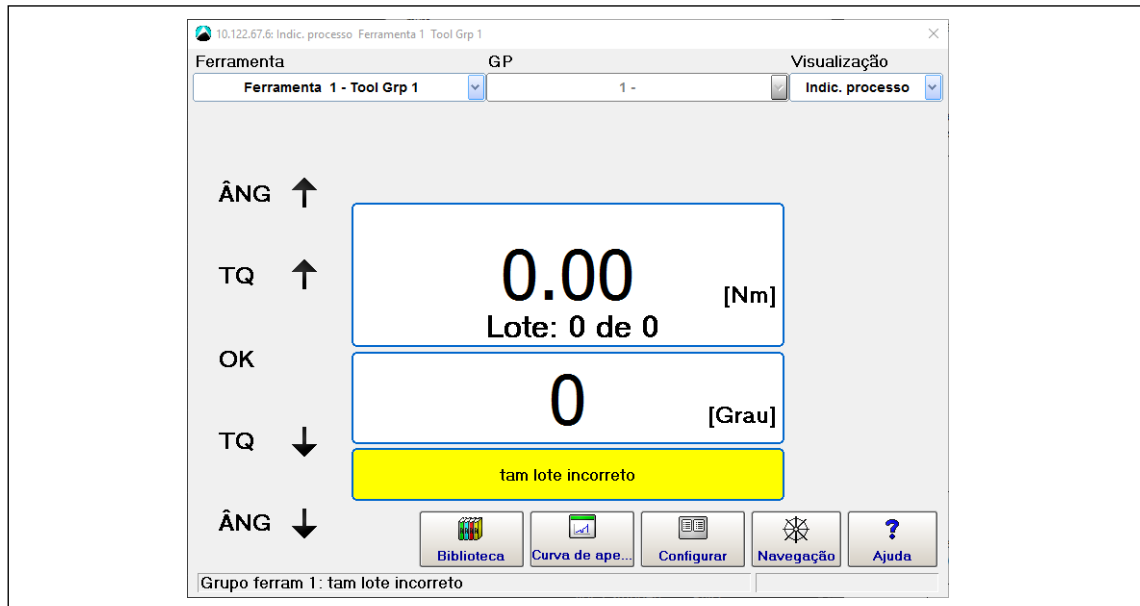


Fig. 5-22: A Indic. processo com informação de lote ativada, mas sem um tamanho de lote selecionado

Use MID-0019 para selecionar o número do grupo de produtos e o tamanho lote (N° GP = 2 e Tamanho lote = 3 nesse exemplo).

O contador de lote da Indic. processo exibindo o tamanho correto do lote: **Lote: 0 de 3**

Quando o controlador estiver pronto para realizar apertos no modo de lote, apertos OK aumentam o contador de posição de lote: **Lote: 1 de 3**

Quando o lote é concluído, a ferramenta é travada para a próxima peça.

Use o Open Protocol MID-0043 para destravar a ferramenta para novos apertos.

Opção Grupo de produtos

O Modo GP permite que você selecione manualmente o tamanho do lote.

Ao selecionar a opção *Grupo de produtos* do menu *Modo de contagem de lote*, a caixa de entrada *Tamanho do lote* é ativada na caixa de diálogo *Lote*. Você pode inserir manualmente o tamanho de lote desejado. Ative a opção *Bloquear conforme lote processado* se desejado.

Use o sinal de entrada *Destrava ferramenta* para desbloquear a ferramenta depois que o lote estiver pronto:

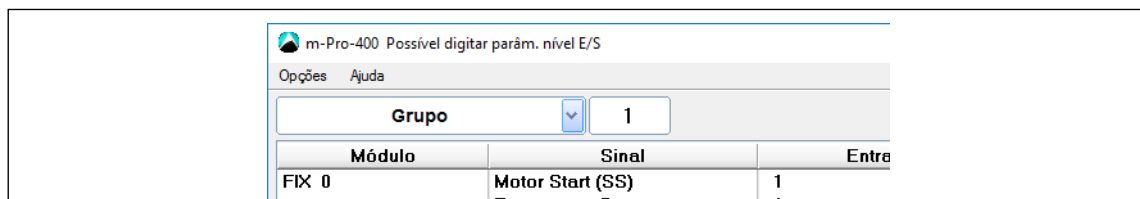


Fig. 5-23: O sinal de Destrava ferramenta configurado na caixa de diálogo Possível digitar parâm. nível E/S

Se você utilizar o módulo PM_DIDO, pode mapear o sinal de entrada *Destrava ferramenta* na guia *Entradas* da caixa de diálogo *Avançado*. A opção *Ativar área I/O programável* deve estar desativada:



Fig. 5-24: A guia Entradas da caixa de diálogo Avançado com o sinal de entrada Destrava ferramenta definido (Entrada 0) e a opção Ativar área I/O programável desativada

5.14 Máscara de entrada/saída de bits

► Navegação > Standard > Definições > Máscara de Entrada/Saída

A *Máscara de entrada/saída de bits* lhe permite atribuir sinais de entrada e saída adicionais para um grupo de produtos. Se você definir Entradas na máscara de bits, um aperto poderá ocorrer no grupo de produtos quando as entradas necessárias forem fornecidas. Consulte *Apêndice A*, Pos. 27 e *Apêndice B*, Pos. 28 para conformidade com sinais e ferramenta.

Você define as entradas e saídas na caixa de diálogo *Máscara de entrada/saída de bits*.

Para editar a *Máscara de entrada/saída de bits*:

1. Selecione *Navegação > Standard*.
2. Selecione o Grupo de ferramenta e o Grupo de produtos desejados na *Programação standard*.
3. Selecione a opção *Máscara de entrada/saída de bits* do menu *Definições* da *Programação standard* para abrir a caixa de diálogo *Máscara de entrada/saída de bits*.
4. Na caixa de diálogo *Máscara de entrada/saída de bits*, toque nas caixas que exibem os valores das Entradas e Saídas desejadas para alterar os valores para o grupo de produtos selecionado.

Os três estados a seguir estão disponíveis para sinais de entrada:

	Descrição
1	Aperto pode prosseguir se a posição de entrada estiver configurada.
0	Aperto pode prosseguir se a posição de entrada não estiver configurada.
-	Aperto pode prosseguir com a posição de entrada configurada ou não.

Exemplos de entradas configuradas na Máscara de entrada/saída de bits

Com as seguintes entradas definidas na *Máscara de entrada/saída de bits* para os Grupos de produtos 1 e 2 do Grupo de ferramentas 1, um aperto pode prosseguir para:

- Grupo de produtos 1 se as Posições 1 e 2 não estão definidas e a Posição 3 está, e para
- Grupo de produtos 2 se a Posição 1 está definida e as Posições 2 e 3 não.

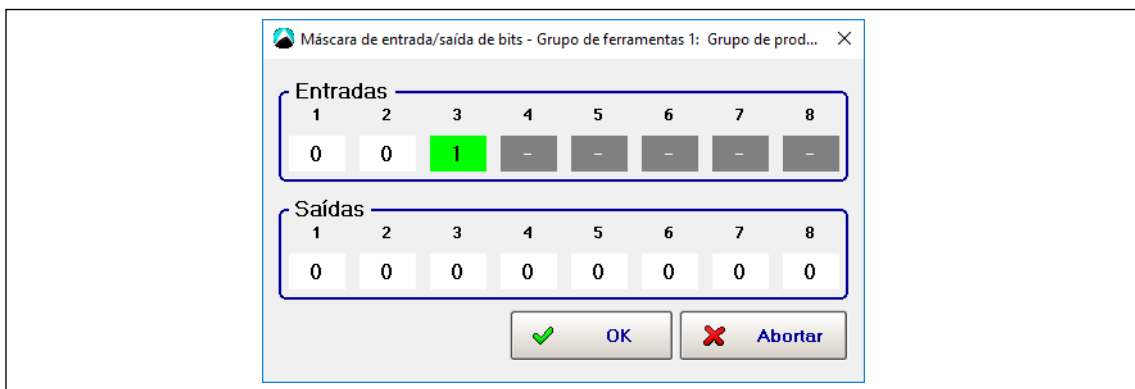


Fig. 5-25: Entradas definidas para o Grupo de produtos 1 do Grupo de ferramenta 1

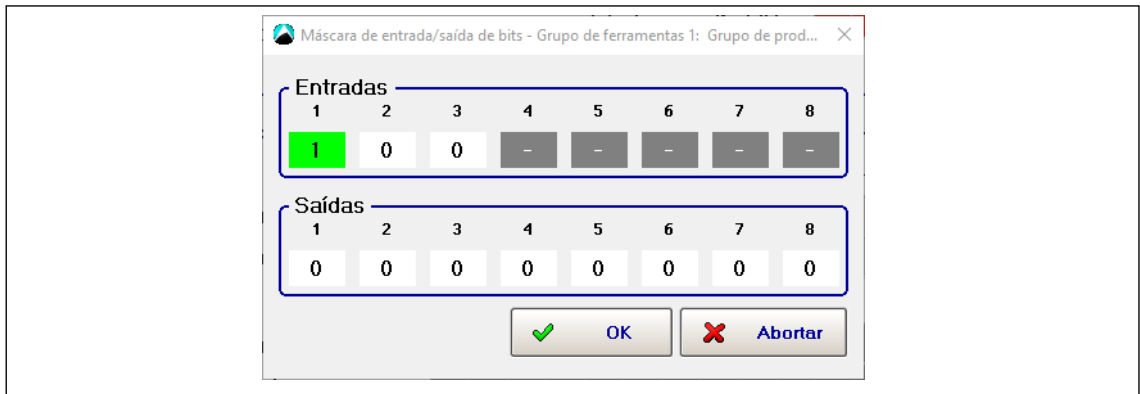


Fig. 5-26: Entradas definidas para o Grupo de produtos 2 do Grupo de ferramenta 1

Se as condições definidas para um grupo de produtos na *Máscara de entrada/saída de bits* não são atendidas, uma mensagem é exibida na barra de estado e também no campo de estado da *Indic. processo*.

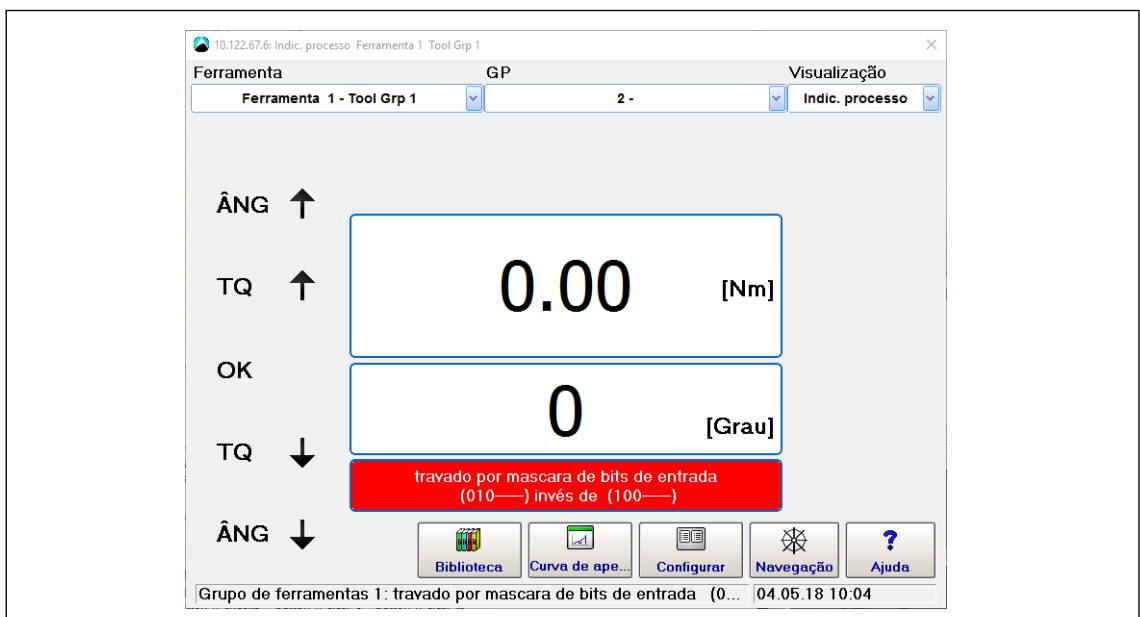


Fig. 5-27: Mensagens na barra de estado e no campo de estado da *Indic. processo* indicam que as entradas definidas para o grupo de produtos 2 na *Máscara de entrada/saída de bits* ('1' para Entrada 1, '0' para Entrada 2, '0' para Entrada 3, e Entradas 4 a 8 não definidas) não coincidem ('0' para Entrada 1, '1' para Entrada 2, '0' para Entrada 3). A ferramenta está travada.

Exemplo de saídas configuradas na Máscara de entrada/saída de bits

No exemplo a seguir, Saídas 1 e 4 estão configuradas para o Grupo de produtos 2:



Fig. 5-28: Entradas e Saídas definidas para o Grupo de produtos 2 do Grupo de ferramenta 1

Nota: Se o Grupo de produtos 2 for selecionado, os Sinais de saída 1 e 4 são configurados. A mensagem de status informa que as Entradas erradas estão selecionadas. A ferramenta está travada.

5.15 Parâmetros adicionais I-Wrench

A caixa de diálogo *Parâmetro adicional I-Wrench* permite que você programe a cabeça da ferramenta e outros parâmetros específicos da I-Wrench.

Para abrir a caixa de diálogo *Parâmetro adicional I-Wrench*:

1. Selecione *Navegação > Standard*.
2. Selecione a opção *Parâmetro adicional I-Wrench* no menu *Definições da Programação standard*.

Dependendo do modelo da cabeça da ferramenta, a I-Wrench suportará diferentes cabeças, ou seja, cabeças com ou sem memória. Para cabeça da ferramenta com memória, a caixa de diálogo permite programar um *Nº cabeça ferram* para o grupo de produtos selecionado. A I-Wrench é bloqueada se o número da cabeça da ferramenta programado não corresponder ao grupo de produtos. Para a cabeça da ferramenta sem memória, a caixa de diálogo permite programar correção de ângulo e torque.

Correção de ângulo e torque para cabeça da ferramenta sem memória

Opções de correção de torque:

- Desliga
- Fator de torque
- Prolong [mm]

Você deve programar este parâmetro se a chave estiver conectada a uma extensão que modifique o comprimento de calibração original.

Opções de correção de ângulo:

- Fator correção torção [°/Nm]
- Fator acionamento (p/ multiplicador torque)

Refere-se ao erro angular devido à extensão:

- Você deve determiná-lo usando um transferidor ou um transdutor rotativo montado no final da extensão (próximo da articulação).
- Então você calcula a diferença entre a leitura do ângulo da chave e a leitura do ângulo do transferidor ou do transdutor rotativo.

Exemplo: Se a diferença for de 3° por 100 Nm, insira '0,03' na caixa de entrada, porque a unidade de medida para o valor inserido é '°/Nm'.



Se uma I-Wrench com a versão PRW do firmware estiver programada no SQ-Net, a I-Wrench deve ter a detecção automática ativada para definir o *Número da cabeça da ferramenta*, a *Correção de torque* e a *Correção do ângulo*. Caso contrário esses parâmetros não podem ser enviados para a I-Wrench.

6 Parâmetros da ferramenta

Para aceitar uma ferramenta, consulte as seções sobre a instalação de uma:

- Ferramenta com fio
- Ferramenta secundária
- Ferramenta LiveWire
- Ferramenta BTS
- I-Wrench

6.1 Lista de ferramentas

A *Lista de ferramentas* exibe as ferramentas instaladas e permite que os usuários instalem, editem e desinstalem ferramentas.







- ▶ *Selecione Navegação > Parâmetros da ferramenta.*



Tabela da lista de ferramentas

Parâmetro	Descrição
Grp	Exibe o número do grupo de ferramenta associado à ferramenta nesta linha da tabela.
Nome do grupo	Exibe o nome do grupo de ferramentas associado à ferramenta.
Ferramenta	Exibe o número do parafuso da ferramenta desta linha da tabela. Esse número é atribuído pelo usuário quando uma ferramenta é instalada.
Tipo	Identifica o tipo da ferramenta nesta linha da tabela: <ul style="list-style-type: none"> • Primária: uma ferramenta com fio associada a um controlador primário. • Híbrida: uma ferramenta com fio associada ao conector M23 de um controlador primário (Controlador mPro400GCD-P, Série 30/50EAN ferramentas portáteis). • Secundário: a ferramenta com fio associada um controlador secundário pareado a um controlador primário. • LiveWire: a ferramenta LiveWire e se Endereço IP correspondente associado a uma ferramenta LiveWire instalada em um Mestre ou Unidade primária. • CellCore: uma ferramenta sem fio associada a um controlador Master ou primário. • GWK: uma ferramenta com fio associada a um controlador secundário. • LiveWire I-Wrench: uma ferramenta com e/ou sem fio associada com um controlador secundário. Para maiores informações, consulte o manual AH2088UN.
Designação	Exibe o nome da ferramenta atribuído pelo usuário durante a instalação.

Parâmetro	Descrição
Status	<p>Exibe o estado da ferramenta nesta linha da tabela:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Online: a ferramenta está instalada e pronta para uso. • Timeout na conexão: sem resposta do endereço IP específico. • Conexão recusada: o IP está disponível, mas 4001 não está acessível, ou seja, a ferramenta já está conectada a outro controlador ou o endereço IP específico é de outro aparelho na rede. • Mensagem de erro de conexão do OS. <p>Exemplos: 007:030 (EHOSTUNREACH) Sem roteador para o processador principal 007:031 (EHOSTDOWN) O processador principal está inf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precisa da aceitação do usuário: a ferramenta é instalada e aguarda pela aceitação do usuário. • Não compatível: Ferramenta não suportada pelo controlador. • Ferramenta não conectada: Ferramenta LiveWire está instalada mas não está online. • Servo não conectado: ferramenta instalada, mas o controlador secundário não está conectado.
Núm.d/série	Exibe o número de série da ferramenta.
Tipo de ferramenta	<p>Exibe o número do modelo da ferramenta.</p> <p>Ferramenta Tube-Nut: o reconhecimento automático de uma ferramenta tube-nut resulta em um 'T' no número do tipo de ferramenta. Se um 'T' aparecer no número do modelo, é esperada uma ferramenta tube nut.</p>
Contador de manutenção <ul style="list-style-type: none"> • Status • Real • Limite de aviso antes da manutenção • Limite de manutenção 	<p>Essas quatro colunas exibem informações do Contador de Manutenção. Consulte o capítulo 6.7 <i>Informação de manutenção da ferramenta</i>, página 59 para mais detalhes.</p>

Botões de controle da caixa de diálogo Lista de ferramentas

Botão	Descrição
	<E/S> abre a caixa de diálogo <i>Possível digitar parâm. nível E/S</i> . Consulte o capítulo 9.1 <i>Programmable I/O Mapping</i> , página 115.
	<Ajuste da ferramenta> abre a caixa de diálogo <i>Ajuste da ferramenta</i> . Consulte o capítulo 6.2 <i>Ajuste da ferramenta</i> , página 56.
	<Instalar> instala a ferramenta LiveWire ou uma ferramenta com fio conectada a um controlador secundário. Ferramentas com fio conectadas a um controlador secundário são instalados automaticamente.
	<Editar> reconfigura as opções de configuração para uma ferramenta.
	<Desinstalar> remove uma ferramenta da lista de ferramentas do controlador.
	<Reatribuir> reatribui/confirma atribuição da ferramenta LiveWire para o controlador.

Botão	Descrição
	<Navegação> retorna para a caixa de diálogo <i>Navegação</i> .
	<Ajuda> fornece ajuda relacionada à caixa de diálogo em questão.

6.2 Ajuste da ferramenta

A caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta* permite visualizar a memória da ferramenta, definir o Contador de manutenção e acessar a caixa de diálogo *Constantes da ferramenta*.

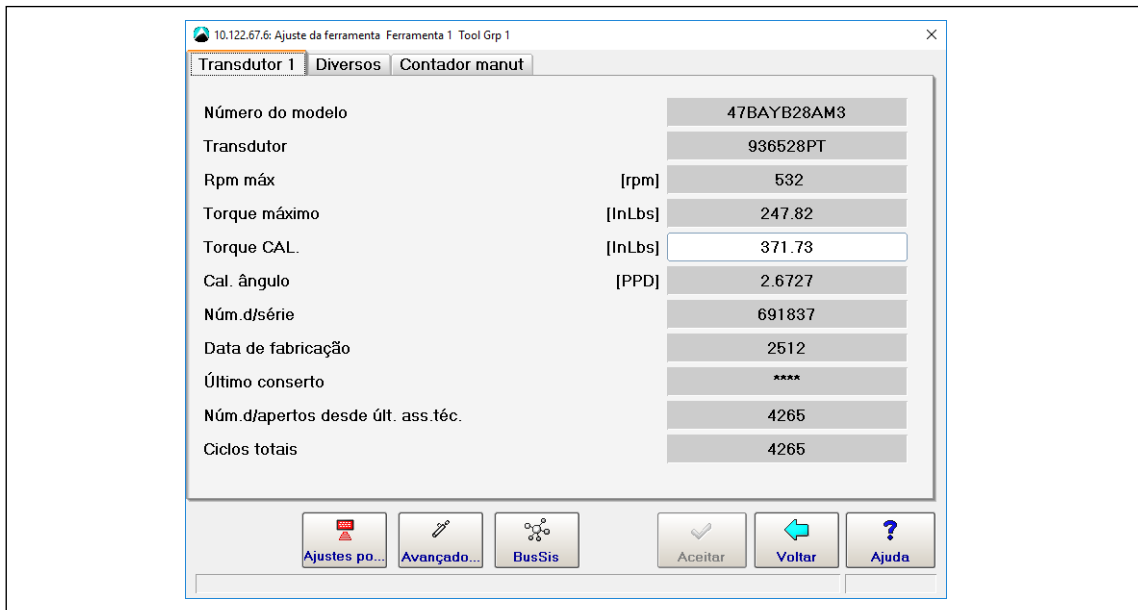


Fig. 6-1: A guia *Transdutor 1* da caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta* para a *Ferramenta 5* do Grupo de ferramenta 5

Guias da caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta*

Transdutor 1:



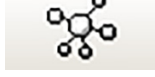
- Permite visualizar a memória da ferramenta selecionada.
- Você pode editar o valor de Calibração de Torque ($\pm 20\%$ da nominal) para corrigir a calibração de torque da ferramenta selecionada.

Diversos:

- Servo CP
- Fator de corrente estática [Nm/A]
- Menu suspenso *Subtensão bateria [V]*

Cont.de manut.: Consulte o capítulo 6.7 *Informação de manutenção da ferramenta*, página 59.

Botões de controle da caixa de diálogo Ajuste da ferramenta

Botão	Descrição
	<Ajustes por rádio-frequência> abre a caixa de diálogo <i>Ajustes por rádio-frequência</i> . Consulte o capítulo 13.2 <i>System Settings</i> , página 228.
	<Avançado> abre a caixa de diálogo <i>Constantes da ferramenta</i> . Consulte o capítulo 7 <i>Tool constants</i> , página 77.
	<BusSis> abre o <i>Mapa System Bus</i> . Consulte o capítulo 11.1.1 <i>System Bus (ARCNet Map)</i> , página 198.

6.3 Instalando uma ferramenta primária com fio

1. Conecte a ferramenta e ligue-a.
2. Selecione *Navegação > Parâmetros da ferramenta*.
Ferramenta 1 é reservada para uma ferramenta com fio com controlador primário. Outras ferramentas com fio estão conectadas ao secundário.
3. Toque na linha que lista a Ferramenta principal para destacá-la.
4. Toque no botão <Ajuste da ferramenta>.
5. Verifique o *Número do modelo* e *Núm.d/série* para verificar que a ferramenta exibida é a conectada.
6. Se a identificação da ferramenta está correta, toque no botão <Aceitar> e confirme a solicitação.
→ Uma mensagem pop-up indica que as definições estão sendo salvas.



Quando a ferramenta for instalada pela primeira vez, o tipo de controlador deve ser selecionado. Consulte o capítulo *Distinction of Global Controller types*, página 240.

6.4 Instalando uma Ferramenta Secundária

- Você pode instalar uma ferramenta como *Secundária* no controlador se:
 - A ferramenta possui conexão com fio.
 - O tipo de cartão de medição do módulo STMHE é conectado ao BusSis dos controladores e o número de nó é diferente de 1.
 - Os sinais de entrada/saída são mapeados para níveis E/S STMHE TM_DIDO I/O.
1. Selecione *Navegação > Parâmetros da ferramenta*.
 2. Toque no botão <Instalar> para abrir a caixa de diálogo *Atribuir Ferramenta n*.
 3. Selecione o grupo de ferramenta desejado, e selecione a opção *Secundária* do menu suspenso Tipo.

Parâmetro	Descrição
Nome dos grupos	Exibe o nome do grupo de ferramenta.
Designação	Atribui um nome à ferramenta.
Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Secundário: a ferramenta com fio associada um controlador secundário pareado a um controlador primário. • LiveWire com WLAN: uma ferramenta sem fio associada a um controlador secundário. • GWK: uma ferramenta com fio associada a um controlador secundário. • LiveWire I-Wrench: uma ferramenta com e/ou sem fio associada com um controlador secundário. Para maiores informações, consulte o manual P2383BA.

1. Certifique-se de que o módulo STMHE está conectado com o grupo de parafusos selecionado.
2. Toque em <OK> para adicionar a ferramenta como ferramenta secundária no Grupo de Parafusos selecionado e volte para a Lista de ferramentas.
3. Toque na linha que lista a Ferramenta Secundária para destacá-la.
4. Toque no botão <Ajuste da ferramenta>.
5. Verifique o *Número do modelo* e *Núm.d/série* para verificar que a ferramenta exibida é a conectada.
6. Se a identificação da ferramenta está correta, toque no botão <Aceitar> e confirme a solicitação.
→ Uma mensagem pop-up indica que as definições estão sendo salvas.
7. O software Globale Steuerung define automaticamente os sinais E/S como padrão. Você pode alterá-los na caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S*.

Instalando uma ferramenta conectada

Se uma ferramenta estiver instalada e já está conectada a outro controlador, o botão <Editar> é substituído pelo botão <Reatribuir>. A mensagem de status a seguir é exibida: **Atribuído a um outro controle!**

Toque em <Reatribuir> para aceitar a ferramenta. Se a ferramenta estiver instalada, o botão muda de voltar para <Editar>.

6.5 Instalando uma Ferramenta LiveWire / I-Wrench

Para uma designação detalhada de uma instalação em uma rede local ou uma rede já existente, consulte:

- Instruções de instalação: Transmissão de dados WLAN / Ferramenta EC sem fio
- Manual de Instruções / I-Wrench

6.6 Instalando Grupos de ferramenta com múltiplos fusos

1. Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > BusSis*.
2. Certifique-se de que as ferramentas que você deseja usar no grupo de ferramentas sejam utilizáveis no BusSis.
No exemplo a seguir, Nós 15 e 16 são utilizados como BTS.
3. Selecione *Navegação > Parâmetros da ferramenta*.
4. Toque no botão <Instalar> para abrir a caixa de diálogo *Atribuir Ferramenta n*.
5. Selecione o Grupo de ferramenta desejado, e selecione a opção *Secundária* do menu suspenso *Tipo*.
6. Toque em <OK> para adicionar a ferramenta como ferramenta secundária no Grupo de Parafusos selecionado e volte para a Lista de ferramentas.
7. Toque na linha que lista a Ferramenta para destacá-la.
8. Toque no botão <Ajuste da ferramenta>.
9. Verifique o *Número do modelo* e *Núm.d/série* para verificar que a ferramenta exibida é a conectada.
10. Se a identificação da ferramenta está correta, toque no botão <Aceitar> e confirme a solicitação.
 - Uma mensagem pop-up indica que as definições estão sendo salvas.
 - Quando o processo é concluído, a Lista de ferramentas é exibida novamente.
11. Toque no botão <E/S> para abrir a caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S*.
12. Selecione o Grupo de ferramenta e adicione o próximo TM (módulo de aperto) que você deseja utilizar (TM 16 nesse exemplo)



Você também deve adicionar os sinais E/S requisitados. Consulte o capítulo 9.1 *Programmable I/O Mapping*, página 115 para mais detalhes.

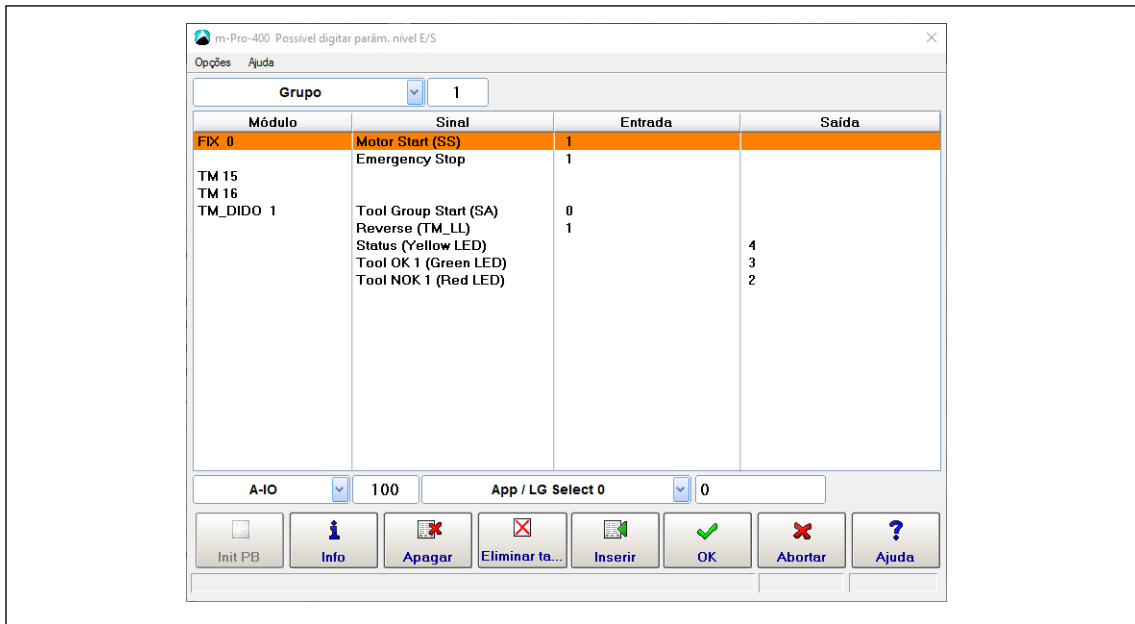


Fig. 6-2: Possível digitar parâm. nível E/S

13. Pressione <OK> e saia de Possível digitar parâm. nível E/S.
→ O próximo TM é adicionado ao mesmo Grupo de ferramenta.

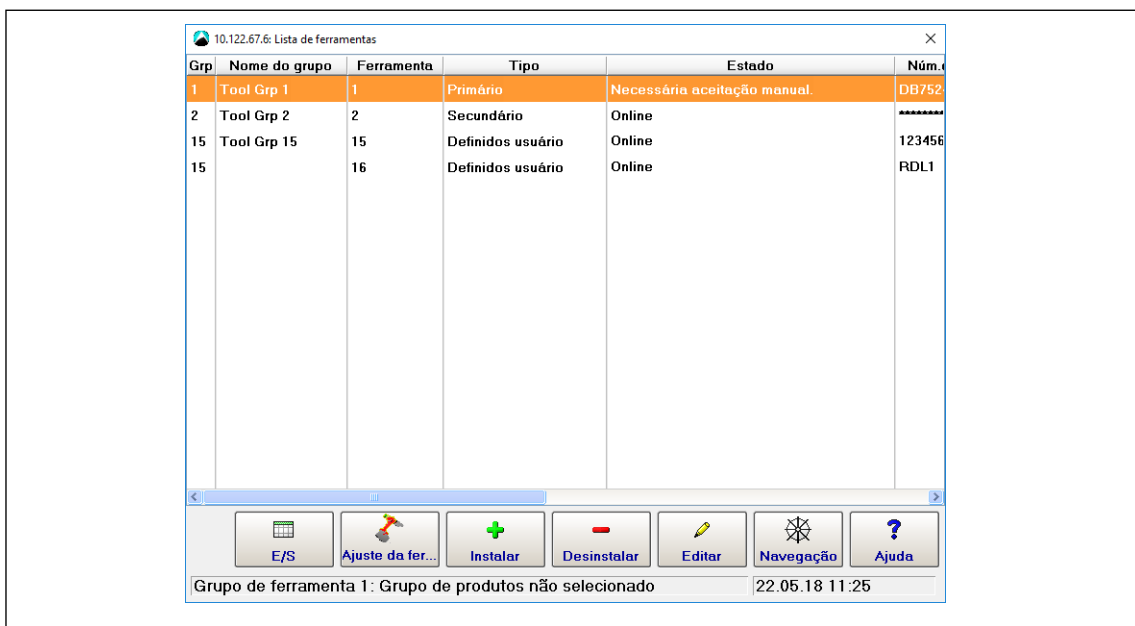


Fig. 6-3: Lista de ferramentas com Ferramentas 15 e 16 (ambos os Grupo de ferramenta 15) listadas

Ainda é necessário verificar os dados de identificação da ferramenta para o segundo TM:

14. Toque na linha que lista a segunda ferramenta (Ferramenta 16 neste exemplo) para realçá-la.
15. Toque no botão <Ajuste da ferramenta>.
16. Verifique o *Número do modelo* e *Núm.d/série* para verificar que a ferramenta exibida é a segunda ferramenta conectada.
17. Se a identificação da ferramenta está correta, toque no botão <Aceitar> e confirme a solicitação.

6.7 Informação de manutenção da ferramenta

As informações de manutenção da ferramenta ajudam você a fornecer a ferramenta (ferramentas manuais, fusos EC e ferramentas WLAN) em uso regular para sofrerem manutenção ou conserto. Com esta oferta de manutenção/conserto, as peças padrão que se desgastam são mantidas ou substituídas. O recurso do Software Controlador Global permite programar intervalos de manutenção e fornecer mensagens providenciais que são enviadas visualmente ou por e-mail via TorqueNet.

6.7.1 Significado dos termos

As seções a seguir explicam os termos relevantes para as informações de manutenção da ferramenta.

Limite de manutenção

O *Limite de manutenção* para uma ferramenta define o número máximo de ciclos de aperto no qual a manutenção da ferramenta é necessária. Você pode definir o *Limite d/manut* na guia *Contador manut* da caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta*. Se este valor não estiver definido no controlador, o valor padrão da memória de ferramentas será usado.

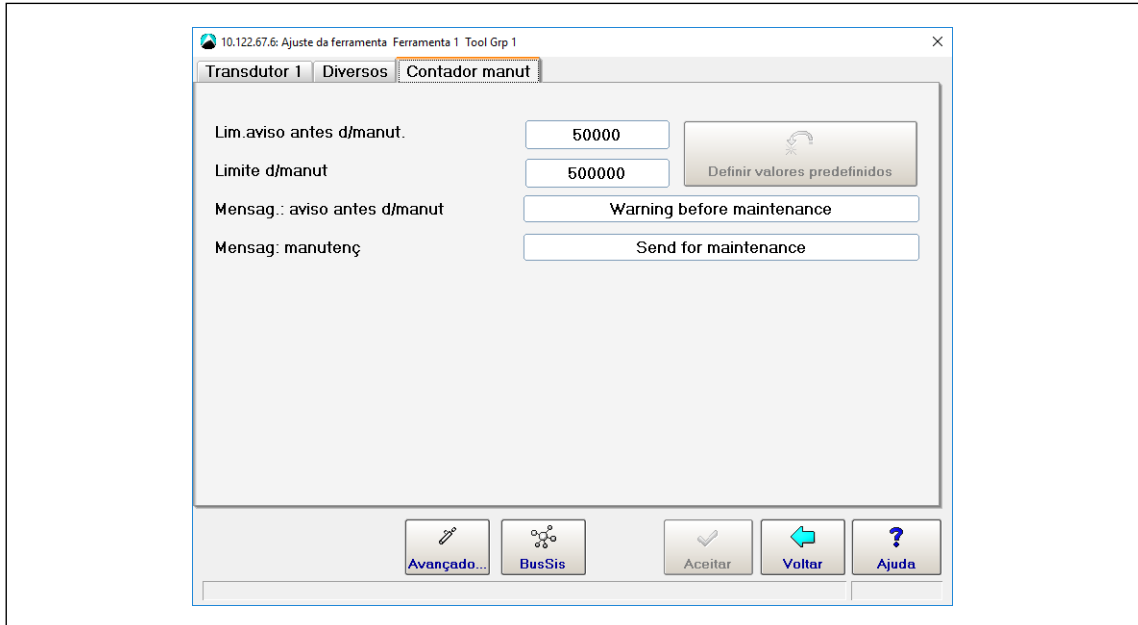


Fig. 6-4: A guia *Contador de manutenção* da caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta* para a *Ferramenta 1*

Para acessar o *Limite d/manut*:

1. Selecione *Navegação > Parâmetros da ferramenta*.
2. Selecione a Ferramenta necessária na caixa de diálogo *Lista de Ferramentas*.
3. Toque em <Ajuste da ferramenta> para abrir a caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta*.
4. Selecione a guia *Contador manut* da caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta*.

Limite de aviso antes da manutenção

O *Lim. aviso antes d/manut.* permite criar uma mensagem de aviso de manutenção no Controlador Global antes que o *Limite d/manut* real seja alcançado. Esse offset do *Limite d/manut* é programado como um valor numérico. Um valor padrão é armazenado permanentemente no transdutor. Se um valor diferente for programado no Controlador Global, o valor da memória de ferramentas será desconsiderado e o valor do Controlador Global será usado.


Você pode definir o controle do *Lim. aviso antes d/manut.* na guia *Contador manut* da caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta*.

Valores padrão para Limite de manutenção e Limite de aviso antes da manutenção

Se uma ferramenta estiver conectada mas não estiver aceita ainda, os valores para *Lim. aviso antes d/manut.* e *Limite d/manut* estão definidos como o limite máximo e estão realçados em amarelo na guia *Contador manut* do Controlador global.

Quando uma ferramenta é aceita, o valor do *Lim. aviso antes d/manut.* é definido como 20.000. O *Limite d/manut* é definido para 500.000. Isso significa que as mensagens de manutenção são enviadas quando são atingidos 480.000 ciclos de aperto, em vez do limite de manutenção de 500.000 (20.000 ciclos de aperto

antes que o limite de manutenção seja atingido). Isso permite uma manutenção da ferramenta mais flexível.

Botão	Descrição
	<Definir valores predefinidos> carrega os valores padrões para a ferramenta selecionada.

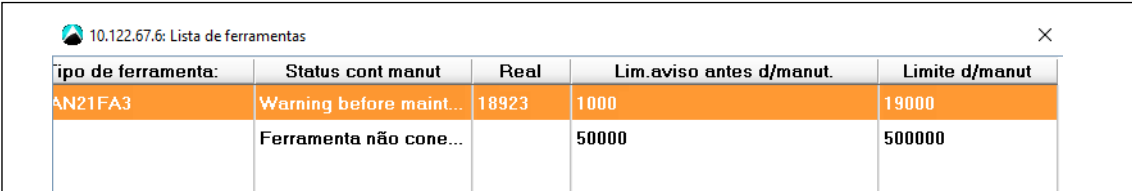
Mensagem de aviso de manutenção

Se a diferença entre o *Limite d/manut* e o *Lim.aviso antes d/manut*. para uma ferramenta for maior que o contador *Real*, mas menor que o *Limite d/manut*, o controlador gera um alerta de manutenção.

Para visualizar todos os valores na *Lista de ferramentas*:

► Selecione *Navegação > Parâmetros da ferramenta*.

No exemplo a seguir para a Ferramenta 1, o *Limite d/manut* é definido como 19.000 e o *Lim.aviso antes d/manut*. é definido como 1.000. A diferença entre os dois (18.000) é menor que o valor atual do contador de 18.923 e, portanto, uma mensagem de aviso de manutenção é exibida.



tipo de ferramenta:	Status cont manut	Real	Lim.aviso antes d/manut.	Limite d/manut
AN21FA3	Warning before maint...	18923	1000	19000
	Ferramenta não cone...		50000	500000

Fig. 6-5: A coluna *Status do contador de manutenção* exibe uma mensagem de aviso de manutenção para Ferramenta 1 porque a diferença entre o limite de Manutenção e o limite de aviso antes da manutenção (19.000-1.000) é menor que o valor atual do contador (18.923)

Também é possível exibir a mensagem *Alerta antes da manutenção* em *Indic. processo*:

Ferramenta 1: Alerta antes da manutenção

Quando o valor do contador *Real* é maior do que o *Limite d/manut*, o controlador gera uma mensagem de aviso de manutenção diferente:

Ferramenta 1: Enviar para manutenção

Para exibir mensagem de aviso de manutenção na *Indic. processo*:

1. Selecione *Navegação > Avançado > guia Controlador > guia Outros*.
2. Ative a opção *Exibir avisos* na seção *Contador manut*.

Você pode alterar o texto de ambas as mensagens de aviso de manutenção na guia *Contador manut* da caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta*.

Contador dinâmico de manutenção

O contador de manutenção tem um componente dinâmico para acomodar diferentes cargas deste grupo de parafusadeiras. Dependendo da variação de carga na ferramenta, o contador de manutenção é incrementado com um valor maior ou menor.

6.7.2 Intervalo de atualização do contador de manutenção

Você pode transmitir o estado real do *Contador manu* através do TorqueNet e especificar um intervalo de atualização. A janela de tempo determina a frequência com que o estado atual do *Contador manu* é transmitido para o TorqueNet. Você pode inserir valores entre 0,1 hora (6 min) a 24 horas.

Os seguintes controles estão disponíveis na guia *Parâmetros avançados*:

Parâmetros	Descrição
Sincronização	
Data/hora sincronização	Sincroniza a hora do controlador com a do servidor. Se essa caixa de seleção está ativa, a caixa de entrada <i>Sincronização caso diferença fique acima de (s)</i> está disponível.
Sincronização caso diferença fique acima de (s)	Limita a diferença de tempo entre o servidor e o controlador. As entradas são de 1 a 9999 segundos.
Contador de manutenção	
Intervalo de atualização do contador (h)	Para informações detalhadas sobre Contadores de manutenção, consulte o capítulo 6.7 <i>Informação de manutenção da ferramenta, página 59</i> . Este controle define o intervalo em horas no qual o controlador atualiza os contadores de manutenção no servidor TorqueNet. Entradas válidas são de 0,1 hora a 3445,0 horas.
Ativar mensagem	Envia uma mensagem por e-mail quando um limite do contador de manutenção é excedido.

Para ativar as atualizações do *Contador manu* através do TorqueNet e definir o intervalo de atualização:

1. Selecione *Navegação > Comunicação > Transmissão de dados*.
2. Selecione a entrada *TorqueNet* na lista *Ethernet* da guia *Transmissão de dados*.
3. Ative a caixa de seleção *Ativado* abaixo da lista *Ethernet*.
4. O botão <Avançado> é agora exibido abaixo da caixa de seleção <Ativado>.
5. Toque no botão <Avançado> para abrir a caixa de diálogo *Parâmetros avançados*.
6. Marque a opção *Ativar mensagem* na seção Contador de manutenção da caixa de diálogo *Parâmetros avançados*.
7. Digite o valor necessário na caixa de entrada *Intervalo de atualização do contador (h)*.

6.7.3 Estado real do contador de manutenção

Você pode ler o estado atual do *Contador manu* na *Informação do sistema* do Controlador Global. Essa informação é fornecida apenas em inglês.

As seguintes informações sobre o *Contador manu* estão disponíveis na *Informação do sistema*:

- Contador de manutenção total: a contagem atual
- Limite de aviso do contador: *Lim. aviso antes d/manut*.
- Limite de parada do contador: *Limite d/manut*
- Estado do contador de manutenção: o estado do contador de manutenção. O estado é mostrado em bits. Configuração de bit 0 marca que o limite de aviso foi excedido; configuração de bit 1 marca que o limite de parada foi excedido.

Estado do contador de manutenção:

Binário	Decimal	Descrição
00	0	Contagem atual abaixo do limite de aviso antes da manutenção.
01	1	Limite de aviso antes da manutenção alcançado.
10	2	Não definido
11	3	Limite de manutenção alcançado.

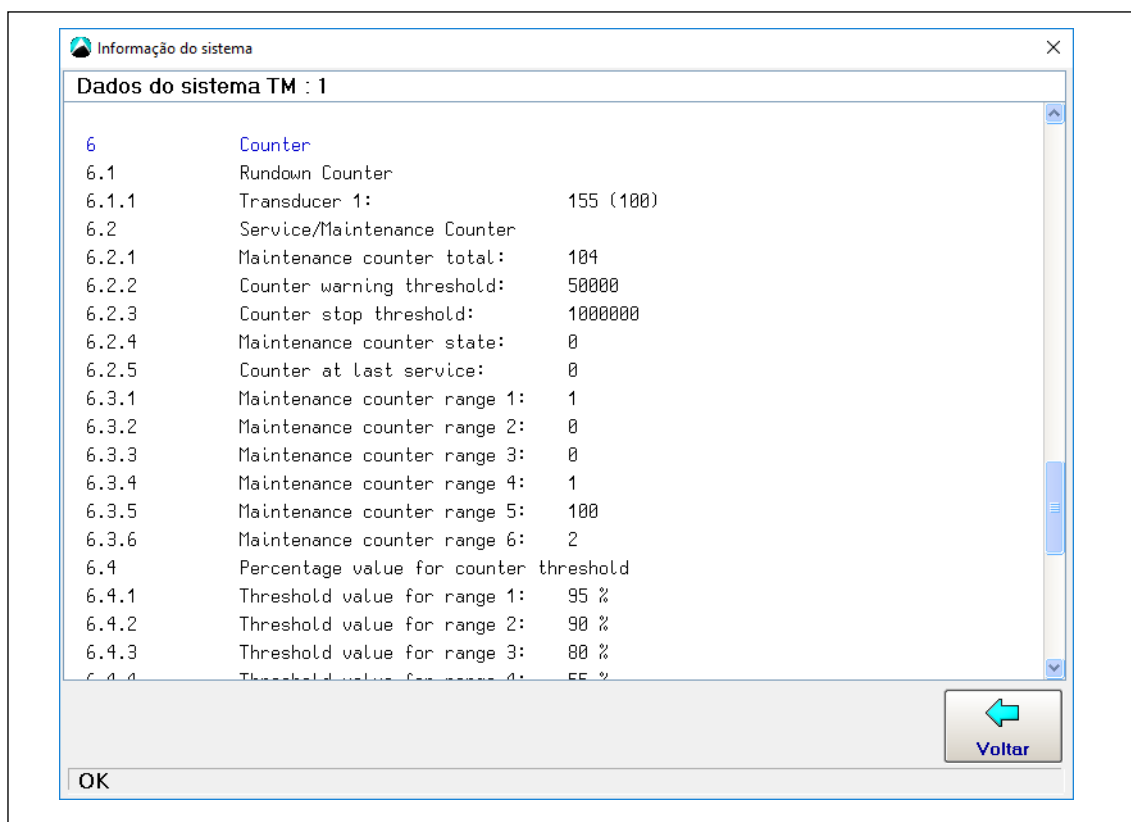


Fig. 6-6: Estado do contador de manutenção exibido na janela Informação do sistema

Para acessar os estados atuais do contador:

1. Selecione *Navegação* > *Parâmetros da ferramenta*.
2. Selecione a *Ferramenta* necessária na caixa de diálogo *Lista de ferramentas*.
3. Toque no botão <Ajuste da ferramenta > para abrir a caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta*.
4. Toque no botão <BusSis> da caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta* para abrir a caixa de diálogo *Mapa System Bus*.
5. Selecione a guia *Estado real* da caixa de diálogo *Mapa System Bus*.
6. Selecione o *Nó* na Lista de participantes.
7. Toque no botão <Informação do sistema> para abrir janela *Informação do sistema*.
8. Vá até a seção desejada.

7 Constantes da ferramenta

As constantes da ferramenta refletem o layout da ferramenta, especificamente o motor, engrenagem(ns) e transdutor(es). Normalmente eles são programados apenas uma vez, durante a configuração inicial, ou para grandes mudanças, como por exemplo na substituição ou modificações da ferramenta (engrenagens ou transdutores diferentes). Eles fornecem a base para todos os outros parâmetros de aperto.

Se um *transdutor inteligente* é conectado, certos dados são obtidos do transdutor e afetam as constantes da ferramenta. Esses valores são destacados em amarelo na tela *Constantes da ferramenta* e não podem ser modificados aqui.

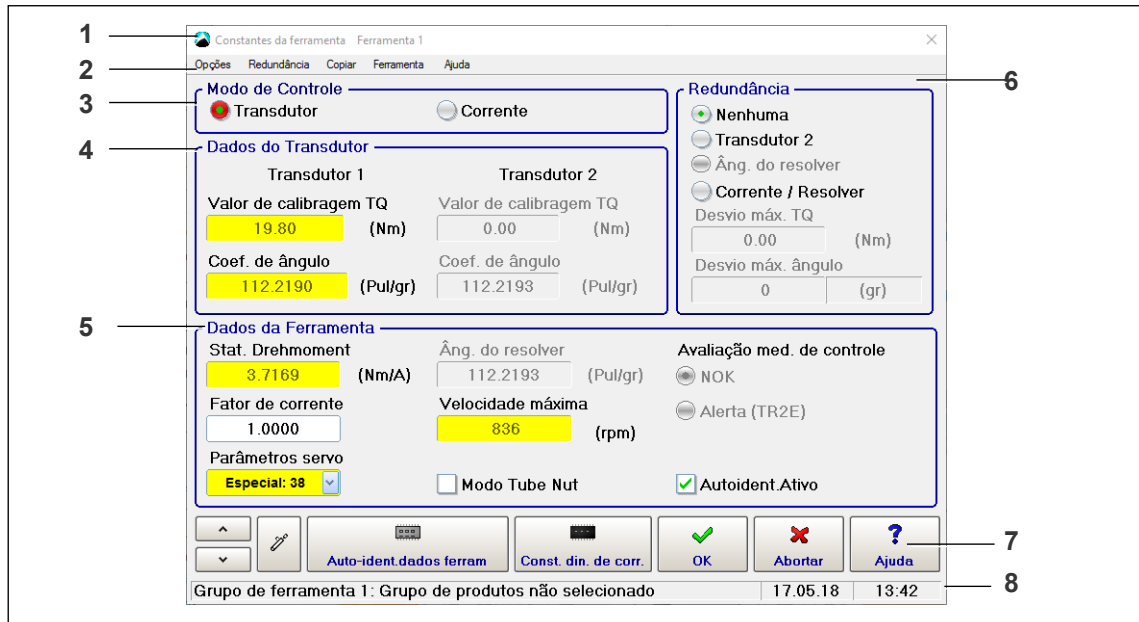


Fig. 7-1: A tela *Constantes da ferramenta*

As principais partes da tela *Constantes da ferramenta* são:


Pos.	Descrição
1	Barra de Título: Exibe a ferramenta selecionada atualmente
2	Barra de menu
3	Seção do Modo de Controle
4	Seção dos Dados do Transdutor
5	Seção dos Dados da Ferramenta
6	Seção de Redundância
7	Botões de comando
8	Barra de estado

Para acessar a tela *Constantes da ferramenta*:

1. Selecione *Navegação > Parâmetros da ferramenta*.
2. Selecione a ferramenta necessária na *Lista de ferramentas*.
3. Toque no botão <Ajuste da ferramenta>.
4. Toque no botão <Avançado> na tela *Ajuste da ferramenta*.

7.1 Modo de Controle

Para selecionar a ferramenta desejada, abra a caixa de diálogo *Selecionar canal*.

1. Selecione *Opções > Selecionar canal*, ou
2. Toque no botão .

As seguintes opções estão disponíveis:

- Transdutor
- Corrente

O botão de opções da opção ativada é destacado em vermelho.

Se a *Corrente* é utilizada, um asterisco (*) é exibido após o valor para TQrea na tabela *Monitoramento fuso* e na *Biblioteca* (Detalhes). Corrente é usado principalmente com ferramentas que não possuem um transdutor.



Se *Transdutor*, *Corrente / Resolver* ou *Corrente* estiver configurado como valor de controle, você não pode utilizar procedimentos de ponto de entrega no programa de aperto.

7.2 Dados do transdutor

Valor do torque de calibração

O *Valor do torque de calibração* é a escala total de torque do transdutor.

Para definir sua unidade de medida:

- ▶ *Selecione Navegação > Avançado > Controlador > Info.gerais.*

O valor requerido é fornecido na placa de identificação do transdutor ou em sua ficha técnica ou é inserido pela identificação automática do transdutor.

Coef. de ângulo

O *Coef. de ângulo* é a resolução em pulsos por grau do transdutor de pulso de ângulo.

O valor requerido é fornecido na placa de identificação do transdutor ou em sua ficha técnica ou é inserido pela identificação automática do transdutor.

Exceção: Se um sistema BL sem transdutor de ângulo é usado, os pulsos de ângulo são gerados pelo servo, que, portanto, também definem a resolução. Isso também se aplica à redundância pelo ângulo do resolver. Os coeficientes de ângulo são fornecidos em uma tabela.

Agregados conjuntas

Os parâmetros de aperto são relacionados à articulação parafusada. Os valores de calibração para torque e ângulo devem, portanto, refletir as condições reais nos agregados conjuntos de saída do fuso. Isso é dado automaticamente para a maioria dos grupos de produtos com fusos padrão (sistema modular), por exemplo, quando um agregado conjunto reto segue um transdutor combinado. Nestes casos, você pode simplesmente inserir os dados do transdutor combinado. Mas se engrenagens adicionais, por exemplo, de um agregado conjunto angular, forem instaladas entre o transdutor e a articulação, você deve levar seus dados em consideração para receber valores que realmente se relacionam com a articulação.

Torque: Uma engrenagem redutora aumenta o torque no eixo de saída e, portanto, o valor da calibração de torque que você deve inserir. Além disso, você deve multiplicar o valor da calibração de torque pela taxa de eficiência do conjunto de engrenagens (consulte a placa de identificação ou a ficha técnica).

Ângulo: Uma engrenagem de redução aumenta a resolução e, portanto, o coeficiente de ângulo. Se os pulsos de ângulo são gerados pelo servo, a resolução do ângulo é resultante da resolução do resolver do servo e da transmissão da ferramenta.

$$\text{Rotação da saída de agregados conjuntos [pulsos/grau]} = \frac{\text{Revolução do resolver [pulsos/rotação]}}{360 \text{ [graus/rotação]}} \times \text{Relação de redução da engrenagem}$$

Exemplo:

Rotação do resolver = 1024 pulsos/rotação. (pulsos por rotação do motor)

Relação de redução da engrenagem = 1 : 15,1364

$$\text{Resolução da saída de agregados conjuntos} = \frac{1024 \text{ [pulsos/rotação]}}{360 \text{ [graus/rotação]}} \times 15,1364 = 43,054 \text{ [pulsos/grau]}$$

7.3 Redundância

O painel de medição usa os sinais fornecidos pelo Transdutor 1 para controlar o processo de aperto. Sempre que ocorrerem referências às constantes de fuso para os parâmetros (por exemplo, área de entrada dos diagramas de aperto) ou as funções (por exemplo, cálculo de gradiente: fator de escaneamento), eles se referem ao Transdutor 1. Se uma função de redundância estiver ativada, também são realizadas verificações de plausibilidade para o Transdutor 2 durante a programação.

- ▶ Use os controles na seção *Redundância* da tela *Constantes da ferramenta* para ativar funções de redundância.

Opções de redundância

- *Nenhuma*: Sem redundância
 - *Transdutor 2*: Redundância de torque e ângulo com Transdutor 2
 - *Âng. do resolver*: Redundância de ângulo com ângulo do resolver
 - *Corrente / Resolver*: Redundância de torque equivalente derivada da corrente do motor e informações do resolver
- ▶ Define as tolerâncias de redundância:
 - *Desvio máx. TQ*: Define o maior desvio de torque permitido para a medição de redundância entre o Transdutor 1 e Transdutor 2 ou entre Transdutor 1 e o torque equivalente baseado na corrente que resulta em uma avaliação OK do processo de aperto.
 - *Desvio máx. ângulo*: Define o maior desvio angular permitido para a medição de redundância entre o Transdutor 1 e o Transdutor 2 ou entre o Transdutor 1 e o ângulo do resolver que resulta em uma avaliação OK do processo de aperto.

Transdutor 2

Conexão de um segundo transdutor para torque e ângulo (por exemplo, um segundo transdutor combinado em um fuso modular) permite a medição redundante. Quando a redundância está ativa, os controles para *Transdutor 2* e para *Desvio máximo* (torque e ângulo) são ativados.

Transdutor 2 é o transdutor redundante ou de verificação cruzada. Para os valores de entrada, aplicam-se as mesmas condições do Transdutor 1.

Desvio máximo (torque e ângulo) define a diferença aceitável em torque e ângulo entre dois transdutores. Se um desses valores for excedido, resulta em uma avaliação NOK independentemente de o segundo transdutor estar dentro ou fora do intervalo de torque ou ângulo do diagrama de aperto.

Ângulo do resolver

Com fusos BL, você pode utilizar a redundância sem um segundo transdutor pois o servo pode criar pulsos de ângulo dos sinais do resolver e enviá-los ao painel de medição. Mas neste caso a função de redundância é limitada ao transdutor de ângulo. Os métodos empregados são os mesmos para a redundância com Transdutor 2. O coeficiente do ângulo do resolver é fornecido na mesma placa de identificação do fuso ou em uma tabela com todos os coeficientes de ângulo.

Corrente / Resolver

Com base na corrente do motor, são geradas informações equivalentes de torque. O resolver fornece informações adicionais de ângulo.

7.4 Dados da Ferramenta

Stat. Drehmoment (constante de torque dinâmica)

A *Stat. Drehmoment* corresponde à constante do torque dos dados do transdutor. Você não pode alterar seu valor na tela *Constantes da ferramenta*, mas é possível editar, de forma limitada, na caixa de diálogo *Dados do Transdutor* (veja abaixo; para acessar, toque em <Autoidentifica. Dados da Ferramenta>).

Em teoria, você pode obter a *Stat. Drehmoment* do fator de corrente médio do motor e da relação da engrenagem. O valor requerido é fornecido na ficha técnica do transdutor ou está disponível na autoidentificação da ferramenta, se aplicável.

O valor serve como um ponto de partida para cálculos posteriores de conversão de corrente/torque. Se for necessário apenas uma baixa precisão, a *Stat. Drehmoment* pode ser aplicada diretamente para a redundância de corrente (por exemplo, para operações de desaparafusar).

Ajuste de corrente Fator (fator de ajust de corrente)

O *Fator de ajuste de corrente* é predefinido como 1, e pode ser alterado em todas as funções de redundância. Este fator não é parte da autoidentificação, mas é solicitado para Stromkali (veja abaixo; para acessar, toque no botão <Const. din. de corr.>). Ele, portanto, não está destacado em amarelo e pode ser editado.

Parâmetros servo

O conjunto de parâmetros servo é fornecido pelo servo PS do transdutor inteligente. Você não pode alterar seu valor na tela *Constantes da ferramenta*, mas é possível editar, de forma limitada, na caixa de diálogo *Dados do Transdutor* (veja abaixo; para acessar, toque em <Autoidentifica. Dados da Ferramenta>).

Cada módulo do motor necessita de parâmetros de controle específicos. Os parâmetros de controle são salvos no amplificador servo e podem ser selecionados no campo parâmetros servo. O Conjunto de parâmetros que será utilizado corresponde ao tipo de fuso e é fornecido na placa de identificação da ferramenta.

Entradas válidas incluem:

Entrada	Descrição
1B	todos os fusos 1B
1B-SO	fuso especial 1B
2B	todos os fusos 2B
3B	todos os fusos 3B
4B	todos os fusos 4B
17E...	ferramenta portátil
47E...	ferramenta portátil
67E...	ferramenta portátil
Especial	fuso especial – número do conjunto de parâmetros da tabela



NOTA

Se você selecionar o parâmetro servo errado, o módulo do motor pode ser destruído. Um ruído forte de funcionamento do motor indica que um conjunto de parâmetros errado foi selecionado!

Ângulo do resolver

Quando um transdutor inteligente é conectado, o *Âng. do resolver* corresponde ao valor do *Resolver* nos *Dados do Transdutor*. Você não pode alterar seu valor na tela *Constantes da ferramenta*. Mas o valor é alterado automaticamente quando você altera o valor *Multiplic.total d/engrenag* na caixa de diálogo *Dados do Transdutor* (para acessar, toque em <Autoidentifica. Dados da Ferramenta>).

Velocidade máxima

Quando um transdutor inteligente é conectado, o *Velocidade máxima* corresponde ao valor da *Rpm da ferramenta* nos *Dados do Transdutor*. Você não pode alterar seu valor na tela *Constantes da ferramenta*. Mas o valor é alterado automaticamente quando você altera o valor *Multiplic.total d/engrenag* na caixa de diálogo *Dados do Transdutor* (para acessar, toque em <Autoidentifica. Dados da Ferramenta>).

A *Velocidade máxima* é a velocidade máxima de rotação de toda a ferramenta, ou seja, diretamente no eixo de saída. As velocidades definidas para um aperto nos diagramas de aperto são referenciadas internamente a este parâmetro de *Velocidade máxima*. O valor é fornecido na placa de identificação do transdutor ou em sua ficha técnica. Ele pode ser monitorado com um sensor de velocidade externo ou o contador de rotação integrado. Para isso, o *Coef. de ângulo* deve ser digitado corretamente, porque a contagem de rotação integrada é derivada dos pulsos de ângulo.

Modo Tube Nut

▶ Ative a caixa de seleção *Modo Tube Nut* se precisar da funcionalidade de porca para tubo.

No *Modo Tube Nut*, é utilizada uma chave especial com um *bocal aberto* para rosquear a ferramenta no tubo. Após o aperto, a chave deve retornar à sua posição para desaparafusar a ferramenta do tubo. A ferramenta, portanto, troca automaticamente para desaparafusar após aperto, e o sinal SA é enviado novamente para desaparafusar a ferramenta.

Isso simplifica a tarefa para o operador pois não há necessidade de, a cada vez, alternar manualmente entre parafusar e desaparafusar.

Autoident. Ativado (desativando autoidentificação)

Se um fuso for substituído pelo mesmo tipo enquanto a autoidentificação estiver ativada, os dados do transdutor serão importados automaticamente. Se o tipo de fuso diferir, os dados do transdutor podem ser editados conforme necessário e gravados de volta no chip de memória do fuso. E então estes valores são importados para as constantes do fuso.

Isso significa que os usuários que desejam usar o sistema modular Apex Tool Group para o layout do fuso são obrigados a modificar e sobrescrever os dados originais dos chips de memória, se quiserem configurar um único fuso a partir de diferentes componentes. Dessa forma, a tela *Constantes da ferramenta* fornece a opção de desativar a autoidentificação—que é ativada por padrão—para cada fuso.

Autoidentificação está ativa por padrão

▶ Apague a marcação na *Autoident.* Caixa de seleção *Ativa* para desativar a autoidentificação.

Caixas de entrada que anteriormente tinham um plano de fundo amarelo agora têm um plano de fundo branco.

Quando a autoidentificação está desativada:

- Importação automática de valores de autoidentificação para *Constantes da ferramenta* está desligada.
- Se o transdutor é substituído, os dados do chip são lidos, mas os valores não são importados para a *Constantes da ferramenta*.
- Se um tipo diferente é detectado durante a substituição, a janela com os dados do transdutor do fuso é exibida automaticamente—como ocorre na autoidentificação ativada. Mas neste caso, é apenas para informação, ou seja, não há opção para alterar ou importar os dados.

Os valores programados em *Constantes da Ferramenta* permanecem inalterados quando a auto-identificação está desativada, e você pode alterá-los manualmente, se necessário. Isso é indicado pelas caixas de entrada, que não possuem mais um fundo amarelo.

▶ Tal como acontece quando a autoidentificação está ativada, você pode abrir e visualizar os dados detectados do transdutor (tela de *Dados do transdutor*) a qualquer momento tocando em <Autoidentifica. Dados da Ferramenta> na tela *Constantes da ferramenta*.



Com o recurso de autoidentificação ativado, você pode importar os dados do transdutor que estão no chip para *Constantes da Ferramenta* para servir como valores iniciais para a programação personalizada das constantes do fuso. Em seguida você desabilita a autoidentificação para editar as constantes do fuso e adaptá-las individualmente ao layout de fuso específico do cliente.

Avaliação med. de controle

Aqui você pode selecionar se um erro do segundo transdutor (circuito de redundância) leva a um alerta (TR2E) ou a uma avaliação NOK. Em alguns casos um alerta é aceitável quando o Transdutor 2 é utilizado apenas para verificação cruzada.



Não é necessário que o segundo transdutor seja do mesmo tipo que o primeiro, embora esse seja o caso típico em sistemas modulares. Se tipos diferentes forem usados, você deve inserir os valores para o *Fator de calibração de torque* e *Coef. de ângulo* para o *Transdutor 1* e o *Transdutor 2* independentemente. Para o *Desvio Máx.* (torque e ângulo), pode ser necessário levar em conta diferentes resoluções.

Mensagens de erro de redundância

Se a redundância está ativada, as mensagens de erro listadas abaixo podem ocorrer nos valores medidos.

Lembre-se de que faz diferença se a redundância com o *Transdutor 2* ou com o *Âng. do Resolver* estiverem selecionadas. Veja também as seções do ângulo do resolver desta documentação.

Erro	Significado
TqRE	Erro de redundância de torque
ARE	Erro de redundância de ângulo
OFF2	Erro de Offset no transdutor 2
CAL 2	Erro de calibração no transdutor 2
A2D	Transdutor de ângulo 2 defeituoso
AN2F	Transdutor 2 não conectado

- Os erros resultam em uma avaliação NOK.
- A mensagem AN2F é exibida na coluna de erro se a redundância está ativa e nenhum transdutor secundário está conectado ao painel de medição.
- Com o NOK selecionado para avaliação de medição de controle, esses erros resultam em uma avaliação NOK.

Além disso, as mensagens de aviso a seguir podem ocorrer nos alertas do sistema:

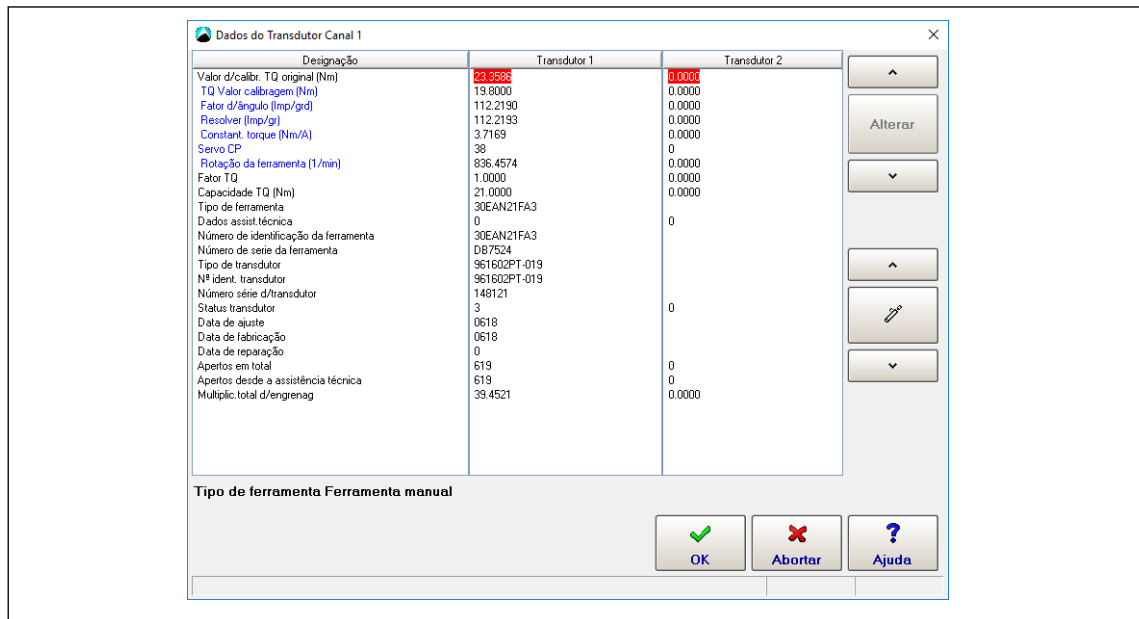
- Torque Offset do trans.2 muito alto
- Torque Offset do trans.2 muito baixo
- Valor de calibração de Trans.2 de Torque muito alto
- Valor de calibração de Trans.2 de Torque muito baixo

7.5 Dados do transdutor

Autoidentificação demanda o software TM 960911v2.7 ou versão mais recente e transdutores e fusos com a tecnologia apropriada.

Nas configurações de redundância, normalmente se instala transdutores do mesmo tipo. Quando você conecta ou desconecta os transdutores, os dados detectados são imediatamente registrados e importados. Se você instalar transdutores de tipos diferentes, a tela de *Dados do Transdutor* será aberta automaticamente para o canal selecionado e exibirá os novos dados do transdutor. Você deve então aceitar explicitamente os parâmetros.

7.5.1 Tela de dados do transdutor



Designação	Transdutor 1	Transdutor 2
Valor d/calibr. TQ original (Nm)	23.3588	0.0000
TQ Valor calibragem (Nm)	19.8000	0.0000
Fator d/ângulo (Imp/grd)	112.2190	0.0000
Resolver (Imp/gr)	112.2193	0.0000
Constant. torque (Nm/A)	3.7169	0.0000
Servo CP	39	0
Rotação da ferramenta (1/min)	836.4574	0.0000
Fator TQ	1.0000	0.0000
Capacidade TQ (Nm)	21.0000	0.0000
Tipo de ferramenta	30EAN21FA3	
Dados assist. técnica	0	0
Número de identificação da ferramenta	30EAN21FA3	
Número de serie da ferramenta	DB7524	
Tipo de transdutor	961602PT-019	
Nº ident. transdutor	961602PT-019	
Número série d/transdutor	148121	
Status transdutor	3	0
Data de ajuste	0618	
Data de fabricação	0618	
Data de reparação	0	
Apertos em total	619	0
Apertos desde a assistência técnica	619	0
Multiplic. total d/engrenag	39.4521	0.0000


Tipo de ferramenta Ferramenta manual

OK Abortar Ajuda

Fig. 7-2: A tela de Dados do Transdutor para o canal 1

Para abrir a tela de Dados do Transdutor:

1. Selecione *Navegação > Parâmetros da ferramenta*.
2. Selecione o *Canal* necessário na Lista de ferramentas.
3. Toque no botão <Ajuste da ferramenta > para abrir a caixa de diálogo *Ajuste da ferramenta*.
4. Toque no botão <Avançado> para abrir a tela Constantes da ferramenta.
5. Toque em <Autoidentifica. dados da ferramenta>.

Botão	Descrição
	<Autoidentifica. dados da ferramenta> abre a caixa de diálogo <i>Dados do Transdutor</i> .

A tabela Dados do Transdutor é composta das três colunas a seguir:

Nome da coluna	Conteúdo
Descrição	Esta coluna contém as designações dos valores exibidos nas colunas <i>Transdutor 1</i> e <i>Transdutor 2</i> .
Transdutor 1	Esta coluna lista os valores para o Transdutor 1. Se nenhum transdutor estiver conectado para o canal selecionado, serão exibidos zeros.
Transdutor 2	Esta coluna lista os valores para o Transdutor 2. Se nenhum transdutor secundário estiver conectado para o canal selecionado, serão exibidos zeros.

Quando uma linha da tabela é selecionada, informações adicionais sobre os valores nessa linha podem ser exibidas abaixo das colunas da tabela:

Nome da coluna	Informações exibidas abaixo da coluna
Descrição	Tipo de ferramenta: Canal Tipo de ferramenta: Ferramenta manual
Transdutor 1	Editável de forma limitada
Transdutor 2	Editável de forma limitada



Dados individuais podem ser editados e alterados. Alterações influenciam diretamente o controlador e a qualidade do aperto. As alterações só devem ser feitas em casos excepcionais e por técnicos autorizados. As alterações são feitas sob responsabilidade do usuário e registradas no próprio transdutor.

A tabela a seguir explica as categorias listadas na coluna *Descrição* da tabela de *Dados do Transdutor*:



Itens da coluna de descrição	Significado
Valor d/calibr. TQ original (Nm)	Apenas para informação
Calibração TQ (Nm)	Valor editável e utilizado para cálculos
Fator d/ângulo (Imp/grd)	Valor editável e utilizado para cálculos
Resolver (Imp/grd)	Valor editável: muda automaticamente quando você edita o valor para <i>Multiplic.total d/engrenag</i>
Constant. torque (Nm/A)	Valor editável se a corrente equivalente é usada em vez de um transdutor
Servo CP	Valor editável que proporciona adaptação para a ferramenta e o motor em uso
Rotação da ferramenta (1/min)	Não é um valor editável diretamente: muda automaticamente quando você edita o valor para <i>Multiplic.total d/engrenag</i>
Fator TQ	Apenas para informação
Capacidade TQ (Nm)	Serve como valor de teste para a entrada de torques nas telas do diagrama e como informações para assistência técnica
Tipo de ferramenta	Valor editável composto dos códigos para o motor, engrenagens, transdutor e chave de saída
Dados assist.técnica	<p>indicam se foram feitas alterações nos dados da ferramenta editáveis no transdutor; pode ter os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: nenhuma alteração feita nos dados editáveis do fuso • 1 ou maior: alterações realizadas nos dados editáveis do fuso <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Este valor é definido como 1 quando os dados do transdutor são alterados pela primeira vez. Alterações adicionais não são indicadas. Quando for necessária assistência técnica, isso irá te alertar a respeito de alterações em dados do transdutor relevantes.</p> </div> <p>A categoria <i>Tipo de ferramenta</i> é uma exceção. Se você alterar seu valor, os valores dos <i>Dados assist.técnica</i> não serão alterados porque os transdutores não vêm com um valor de <i>Tipo de ferramenta</i> quando são fornecidos pela fábrica.</p>
Número de identificação da ferramenta	Apenas para informação
Número de série da ferramenta	Apenas para informação
Tipo de transdutor	Isso deve ser sempre idêntico ao código do transdutor no <i>Tipo de ferramenta</i>
Nº ident. transdutor	Apenas para informação
Número série d/transdutor	Apenas para informação
Status transdutor	<p>Indica o tipo e o estado do transdutor; pode ter os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Nenhum transdutor conectado • 1: Transdutor está conectado, mas não é inteligente • 3: Transdutor está conectado e é inteligente
Data de ajuste	Apenas para informação
Data de fabricação	Apenas para informação
Data de reparação	Apenas para informação

Itens da coluna de descrição	Significado
Apertos em total	Apenas para informação
Apertos desde a assistência técnica	Apenas para informação
Multiplic.total d/engrenag	Valor editável: alterações no valor da <i>Multiplic.total d/engrenag</i> resultam no ajuste automático dos valores para o <i>Resolver</i> e <i>Rotação da ferramenta</i>

7.5.2 Comandos e caixa de diálogo para alterar dados do transdutor

- Use o botão <Alterar> e os botões de seta  e  relacionados da tela *Dados do Transdutor* para abrir a caixa de diálogo *Alterar* e ajustar os valores.

Para alterar um valor na tabela *Dados do Transdutor*:

- Use os botões de seta  e  para selecionar a linha desejada da tabela *Dados do Transdutor*.
Os valores que estão selecionados estão destacados em vermelho.
Se os valores selecionados não são editáveis, o botão <Alterar> é desabilitado e fica acinzentado. Se a edição limitada dos valores selecionados for permitida, o botão <Alterar> é ativado e a mensagem Editável de forma limitada é exibida na linha de comentário abaixo da tabela de *Dados do Transdutor*.
- Toque no botão <Alterar> para abrir a caixa de diálogo *Alterar*.
- Inserir os valores necessários nas caixas de entrada *Transdutor 1* e *Transdutor 2* da caixa de diálogo *Alterar* para alterar o torque (Nm).
- Toque no botão <OK>.

Se um novo transdutor estiver conectado ou se você ajustar valores individuais na tabela de *Dados do Transdutor*, os botões de opções da *Memória de Ferramentas* e *Valores aceitos* serão exibidos abaixo da tabela de dados. Estas opções permitem que você compare valores. Quando você seleciona a opção *Valores aceitos*, os comandos <Alterar> não são mais exibidos e o botão <Aceitar> é exibido no lugar do botão <OK>.

Parâmetro	Descrição
Opção Memória de ferramentas	Exibe os valores do transdutor conectado. Se você adotar esses valores de transdutor e abrir a caixa de diálogo novamente, a opção não estará mais disponível na janela de dados do Transdutor.
Opção de Valores aceitos	Exibe os valores do transdutor conectado anteriormente se os dois transdutores diferirem. Com esta opção selecionada, o botão <Alterar> e os controles <Seta> relacionados não são mais exibidos. O botão <OK> é substituído com o botão <Aceitar>. Se você adotar esses valores de transdutor e abrir a caixa de diálogo novamente, a opção não estará mais disponível na janela de dados do Transdutor.
Botão <Aceitar>	Substitui o botão <OK> quando a opção <Valores aceitos> é selecionada. Este botão abre uma caixa de diálogo de confirmação. Se você pressionar o botão <Sim> da caixa de diálogo de confirmação, os seguintes valores serão adotados para a ferramenta atual <ul style="list-style-type: none"> Calibração TQ Coef. de ângulo Constant. torque Multiplic.total d/engrenag: Alterações neste valor também resultam em ajustes dos valores do <i>Resolver</i> e da <i>Rotação da ferramenta</i>.

7.5.3 Mensagens de estado dos Dados do Transdutor e Aceitar dados do transd. nas const. ferram.

Ao fechar a janela *Dados do Transdutor*, uma caixa de diálogo pede para aceitar ou rejeitar as alterações. As alterações atuais são indicadas por mensagens de status e necessitam de confirmação.

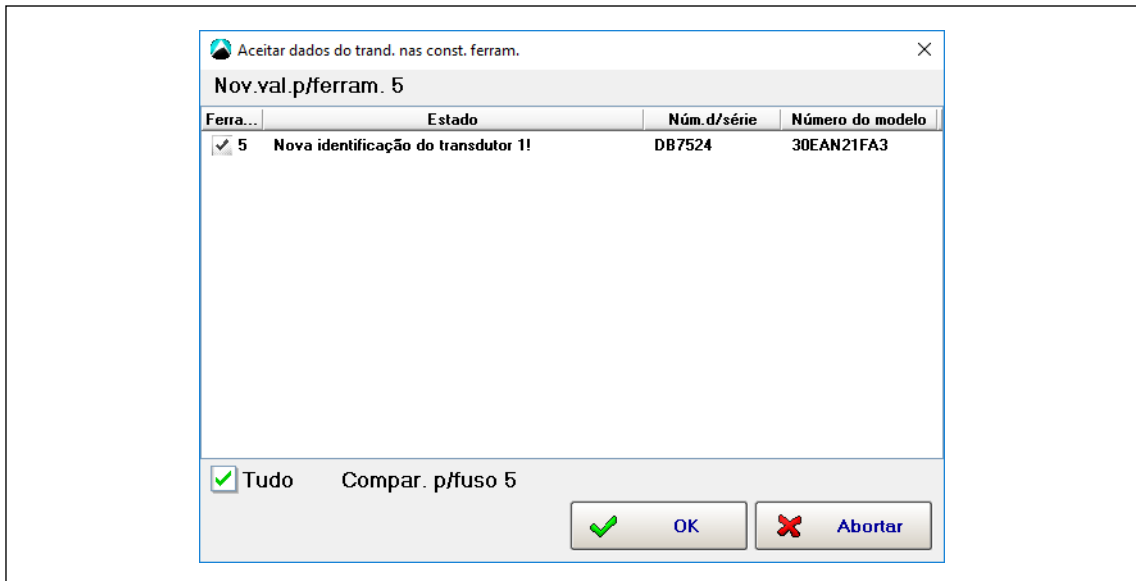


Fig. 7-3: A caixa de diálogo *Aceitar dados do transd. nas const. ferram.* com mensagem de status para a ferramenta 5

A caixa de diálogo *Aceitar dados do transd. nas const. ferram.* fornece informações de estado quando os Dados do Transdutor forem alterados. A tabela a seguir explica as mensagens de status disponíveis:

Mensagem de estado	Significado
Nova identificação do transdutor 1! Nova identificação do transdutor 2!	O transdutor foi ajustado. O novo número de identificação difere do N° ident. transdutor armazenado
Dados do transdutor não realistas	O novo tipo de ferramenta difere do tipo de ferramenta armazenado.
Ferramenta manual: Tipo de ferramenta 1 é diferente Ferramenta manual: Tipo de ferramenta 2 é diferente	O tipo de transdutor não está presente no tipo de ferramenta.
Não é uma combinação padrão!	A capacidade [Nm] dos dois transdutores inteligentes não é idêntica. A capacidade é indicada pelo segundo número do tipo de transdutor.
Novo tipo de transdutor 1 Novo tipo de transdutor 2	O novo tipo é diferente do tipo de transdutor armazenado.
Transdutor 1 não se enquadra com a ferramenta! Transdutor 2 não se enquadra com a ferramenta!	O tipo de transdutor não está presente no tipo de ferramenta.
Os parâmetros do transdutor são do mesmo tipo	Os dados para o novo transdutor correspondem aos dados armazenados, exceto para o contador de aperto.
Parâm. transdutor inalterados	Os dados relevantes para as Constantes da ferramenta correspondem aos dados armazenados.
??? Status desconhecido ???	O novo transdutor não é reconhecido como sendo ou não do mesmo tipo.



Uma vez que os dados do transdutor são adotados, as mensagens de status não são mais exibidas.

7.6 Calibragem corrente

Os valores da corrente elétrica são convertidos em valores de torque para garantir que os usuários possam aplicar a mesma unidade de medida (Nm). As constantes dinâmicas de corrente (*Const. din. de corr.* unidade: Nm/A) são os fatores de conversão necessários para esse fim. Use o recurso *Stromkali* para determinar as constantes dinâmicas de corrente para seus *Fusos*, *Grupos de produtos* e *Etapas*.

Os fatores de conversão dependem de várias condições, incluindo:

- Dados da Ferramenta/motor
- Dados específicos para a articulação desejada (rpm, dinâmica, diagrama de aperto)

Teoricamente, você pode obter a constante de torque dinâmica (*Stat. Drehmoment = Fator de corrente estática*) do fator de corrente do motor e da relação de engrenagens. O valor desejado é fornecido em uma tabela, ou está disponível a partir da autoidentificação da ferramenta, se aplicável. Este valor serve como uma base para conversões de corrente para torque. Onde não for necessária alta precisão, pode-se aplicar *Stat. Drehmoment* diretamente para a redundância de corrente (por exemplo, em operações de somente desaparafusar).

Onde é necessário maior precisão, deve-se levar em conta as especificidades do aperto e determinar uma *Constante dinâmica de corrente*. Você usa o recurso de *Stromkali* para realizar apertos de teste e calcular valores médios para cada etapa, que são salvos como *Constante dinâmica de corrente*. Elas permanecem válidas até que as condições para o aperto mudem.

7.6.1 Definições necessárias para Stromkali

Você pode executar uma *Stromkali* se as seguintes demandas forem atendidas:

- *Calibragem de fluxo dinâmico* está ativo (*Navegação > Avançado > Controlador > Avançado*).
- A redundância de corrente ou o controle de corrente com redundância do transdutor estão ativos.

Ativando a Calibragem de fluxo dinâmico

A caixa de seleção *Calibragem de fluxo dinâmico* da caixa de diálogo *Avançado* permite a calibragem de fluxo dinâmico para todas as ferramentas e grupos de produtos.

Parâmetros	Descrição
Ativo	Ativa a <i>Calibragem de fluxo dinâmico</i> .
Número de amostras	Exibe o número de apertos teste.

Para ativar a opção *Calibragem de fluxo dinâmico*:

1. Selecione *Navegação > Avançado > Controlador > Avançado*.
2. Ative a opção *Calibragem de fluxo dinâmico*.
3. Use a caixa de entrada *Número de amostras* para inserir o número de apertos teste necessários para determinar a constante dinâmica de corrente.

Definições das constantes da ferramenta necessárias para a Stromkali

Você pode executar a *Stromkali* com as definições de *Constantes da ferramenta* a seguir na tela *Constantes da ferramenta*:

Modo de Controle	Redundância	Avaliação med. de controle
Transdutor	Transdutor 2	NOK ou Alerta (TR2E)
Transdutor	Corrente / Resolver	NOK ou Alerta (TR2E)
Corrente	Transdutor 2	NOK ou Alerta (TR2E)

7.6.2 Alterando as constantes dinâmicas de corrente

Use a caixa de diálogo *Alteração dos valores de calibr.* para iniciar a calibração e alterar as *Constantes dinâmicas de corrente* para fusos, grupos de produtos e etapas.

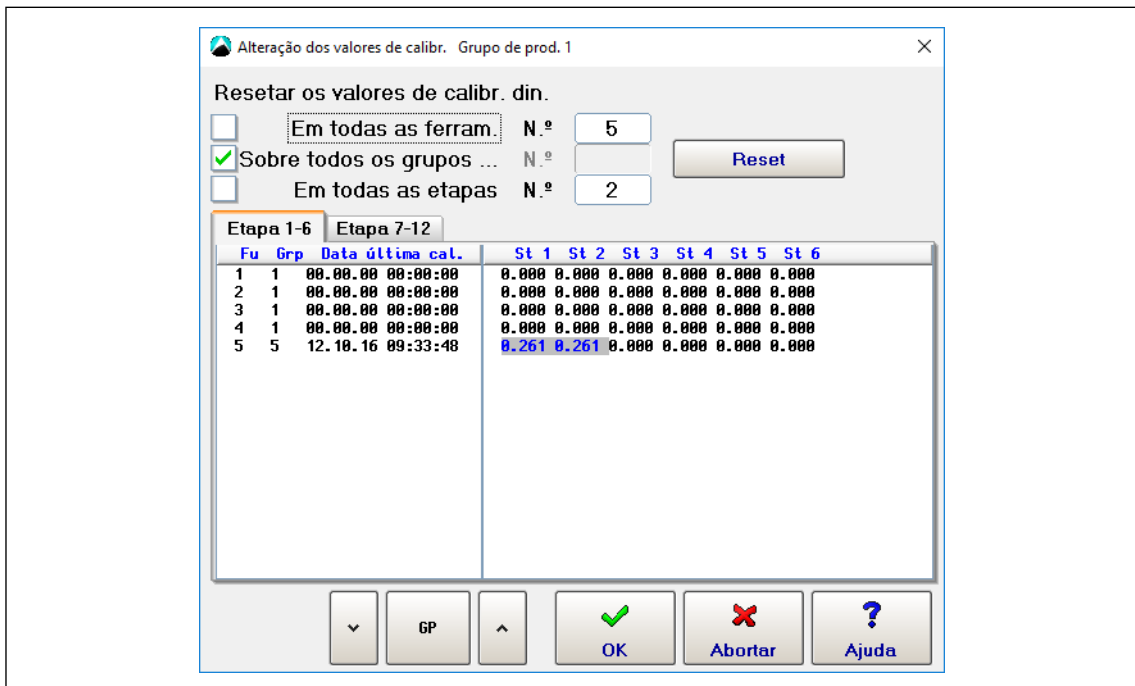


Fig. 7-4: Constantes dinâmicas de corrente calibradas para Etapas 1 e 2 (ET 1 e ET 2) do Grupo de produtos 1, Ferramenta 5 (Fu 5)

Para alterar a constante dinâmica de corrente:

1. Toque no botão <Const. din. de corr.> da tela *Constantes da ferramenta* para abrir a caixa de diálogo *Alteração dos valores de calibr.*
2. Selecione as ferramentas necessárias, grupos de produtos e etapas: Use as caixas de seleção para selecionar todos ou inserir os números de itens específicos.
3. Toque no botão <Reset> para zerar as *Constantes dinâmicas de corrente* das ferramentas, grupos de produtos e etapas desejados.
4. Toque no botão <OK> para fechar a caixa de diálogo.
5. Execute os teste de aperto necessários.
6. Verifique o resultado da calibragem de fluxo dinâmico na janela *Stromkali* do *Diagnóstico da ferramenta* (Selecione *Navegação > Diagnóstico > Ferramenta > Stromkali*).

A tabela a seguir explica como as informações são representadas na caixa de diálogo *Alteração dos valores*

Item da janela caixa de diálogo	Significado
Barra de título	Exibe o grupo de produtos selecionado. Use o botão <GP> e os controles de <Seta> relacionados na parte inferior da janela de caixa de diálogo para selecionar o grupo de produtos desejado.
Coluna Fu	Lista todas as ferramentas conectadas (fusos).
Coluna Grp	Fornece o grupo de ferramenta associado à ferramenta listada nesta linha.
Coluna Data da última cal.	Lista as datas e horas das últimas calibrações de fluxo dinâmico.
Colunas CI	Fornecem as constantes dinâmicas de corrente para cada etapa de uma ferramenta no grupo de produtos em questão.
0.261 0.261 0.000 0.000	Texto azul em fundo cinza indica valores baseados em calibrações concluídas.



Enquanto você executa a calibragem de fluxo dinâmico, a redundância de corrente estática é usada.

7.6.3 Ações que rejeitam automaticamente as constantes dinâmicas de corrente

Se você fizer uma das seguintes alterações, os dados de calibragem de fluxo dinâmico são descartados automaticamente e os dados de calibração estática são usados:

Alteração / Parâmetro	Como acessar
<ul style="list-style-type: none"> • Rotação (digite um valor diferente) • TQ desligamento (digite um valor diferente) • Fator de filtro (digite um valor diferente) • Diagrama (selecione um diagrama diferente) 	Caixa de diálogo programação método de aperto: ► Selecione <i>Navegação > Standard (Selecione um grupo de ferramenta) > Etapas > Etapa n (selecione uma etapa) > Diagrama de aperto</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Dados do Transdutor (alterar a ferramenta quando o transdutor inteligente é utilizado) 	Caixa de diálogo dados do Transdutor: ► Selecione <i>Navegação > Diagnóstico > Ferramenta > Memória de ferramentas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Valor da calibração de torque (digite um valor diferente) • Stat. Drehmoment (digite um valor diferente) • Ajuste de corrente Fator (insira um valor diferente) • Velocidade máxima (digite um valor diferente) <p>Quando os parâmetros são importados para a estação, eles são verificados para ver se afetam alguma das alterações acima.</p>	Caixa de diálogo constantes da ferramenta: ► Selecione <i>Navegação > Parâmetros da ferramenta > Ferramenta n (selecione uma ferramenta) > Ajuste da ferramenta > Avançado</i>

8 Avançado

A caixa de diálogo *Avançado* fornece uma visão geral dos grupos de produtos existentes (guia *Matriz*) e recursos adicionais para programar as entradas digitais de 24 V de 0 a 7 e as saídas digitais de 24 V de 0 a 7 do módulo embarcado do controlador (PM-DIDO) (Guias de *Entradas* e *Saídas*), para vincular Grupos de produtos (guia *Juntar*), para programar as configurações do controlador (guia *Controlador*) e para programar as configurações do grupo de ferramentas (guia *Grupo de ferramentas*).

► Selecione *Navegação* > *Avançado* > *Matriz*.

8.1 Matriz GP

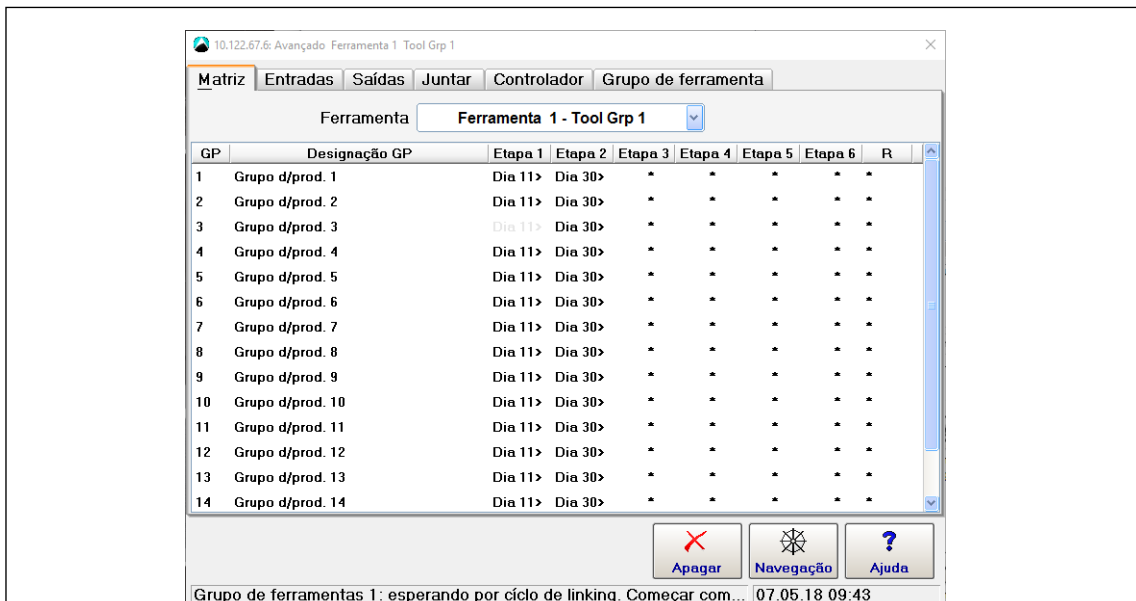


Fig. 8-1: A Matriz GP da caixa de diálogo *Avançado* para Ferramenta 1 do Grupo de ferramenta 1

A Matriz GP é uma matriz de indicação de 99 Grupos de produtos vs. 6 Etapas indicando o número de Seleção de diagrama para cada diagrama. Ele dá ao usuário uma visão geral da programação do controlador em uma única tela. A seta que segue o número de diagrama de uma etapa indica a direção de rotação (> para sentido horário; < para sentido anti-horário).



8.2 Entradas

► Selecione *Navegação* > *Avançado* > *Entradas*.

As ferramenta NeoTek têm dois botões de função. Atualmente, o primeiro botão está configurado para reversão. O segundo botão de função pode ser atribuído a uma das funções listadas no menu suspenso. Por padrão, nenhuma função está atribuída ao *botão de função 2*.

A aba *Entradas* permite a programação simples para as entradas 0 a 7 de 24 V do módulo onboard do controlador (Primário, Ferramenta 1 (Grupo de ferramenta 1), Ferramenta 2 (Grupo de ferramenta 2)). Para cada módulo, os sinais de entrada da tabela a seguir podem ser conectados às entradas físicas de 0 a 7.

Designação do sinal	Descrição
Not used	Nenhuma entrada é definida nesta posição.
Tool Group Enable	Quando ativo, permite que a ferramenta funcione em conjunto com a Par-tida do Grupo de Ferramentas (SA).
Tool Group Start (SA)	Inicia um novo aperto. Todas as saídas de status do aperto anterior são lim-pas. Inativo se o início externo da ferramenta é parametrizado.

Designação do sinal	Descrição
Remote Tool Start	<p>Permite que a entrada externa controle a partida da ferramenta.</p> <hr/>  <p>Essa entrada não funciona com ferramentas LiveWire.</p>
Reverse (TM_LL)	<p>Quando ativo, faz com que a ferramenta funcione no sentido anti-horário usando a estratégia de desaparafusar. Inativo se o levogiro externo estiver parametrizado</p>
Remote Tool Reverse	<p>Permite a entrada externa para controlar a Ferramenta ativa na direção anti-horária.</p> <hr/>  <p>Essa entrada não funciona com ferramentas LiveWire.</p>
Unlock Tool	<p>Libera a ferramenta após ser bloqueada pela conclusão da sequência do lote.</p>
App / LG Select 0-7	<p>Seleção GP / PD 0 a 7 são usados para selecionar os GP 1 a 99 usando uma contagem binária de 1 a 99, onde Seleção GP / PD 0 é o bit menos significativo. Quando "Juntar" é ativado, o Programa de processamento é selecionado com essas entradas.</p>
Abort Linking	<p>Quando ativo, a peça atual é abortada e o Programa de processamento é zerado para a posição de partida.</p>
Reject Release	<p>Utilizado quando Bloqueio NOK é ativado (<i>Avançado > Grupo de ferramenta > Aperto</i>) e o Método de Liberação é <Entrada Bloqueio NOK>. Quando a ferramenta é desativada devido ao limite de rejeição ser atingido, ela é reativada após essa entrada ser alternada.</p>
OP Input 1-8	<p>Entrada é passara para o Open Protocol / FEP (MID 0211).</p>
Tool Group Stop	<p>Interrompe o aperto atual.</p>
Pendant Release	<p>Interruptor momentâneo pêndulo. Usado para liberar apenas uma tarefa. Usado com GMCC.</p>
Pendant Bypass	<p>Interruptor mantido pelo pêndulo. Usado para ignorar todos os pedidos, independentemente do resultado. Usado com GMCC.</p>
Manual Mode	<p>Quando ativo, a operação manual é usada conforme definido nas definições do modo Manual (<i>Avançado > Grupo de ferramenta > Aperto</i>).</p>
Linking Mode	<p>1 = ativar modo do programa de processamento, 0 = alternar para Modo Grupo de produtos.</p>
Reset Signals	<p>Zerar sinais de saída do estado do aperto.</p>
Activate Tool Scanner	<p>O leitor de código de barras é ativado com a tecla de função 2. O sinal deve estar presente por três segundos antes do código de barras estar ativo. A função aplica-se somente à ferramentas NeoTek .</p>
Used by Programmable IO	<p>Sinal de entrada não disponível. Sinal parametrizado pela E/S Programável.</p>

8.3

Saídas

- *Selecione Navegação > Avançado > Saídas.*

As ferramentas NeoTek têm quatro LEDs, um sinal de entrada pode ser atribuído a qualquer um dos LEDs como mostrado na imagem. A configuração padrão é:

LEDs	Definição
Vermelho	Ferramenta NOK
Verde	Ferramenta OK

LEDs	Definição
Amarelo	Status
Azul	Não atribuído

A aba *Saídas* permite a programação simples para as saídas 0 a 7 de 24 V do módulo onboard do controlador (Primário, Ferramenta 1 (Grupo de ferramenta 1), Ferramenta 2 (Grupo de ferramenta 2)). Para cada módulo, os sinais de saída da tabela a seguir podem ser conectados às saídas físicas de 0 a 7.


Cada uma das saídas físicas 0 a 7 pode ser programada para ter uma das seguintes definições:

Designação do sinal	Descrição
Not used	Nenhuma saída é definida nesta posição.
Tool Group OK	Avaliação do Grupo de ferramenta. Ativo se Torque/Ângulo/Entrega estiverem dentro dos limites programados e nenhum outro erro ocorreu.
Tool Group NOK	Avaliação do Grupo de ferramenta. Ativo se Torque/Ângulo/Entrega estiverem fora dos limites ou algum outro erro ocorreu.
Cycle Complete (AE)	Ativo quando um aperto finalizou e existem saídas de status para relatar.
Linking Completed	Ativo quando o aperto de todas as Etapas de Processamento do Programa de processamento selecionado estão concluídas.
Linking OK	Peça está OK. Ativo se todas as Etapas de processamento do Programa de processamento estiverem OK.
Linking NOK	A peça está NOK. Ativo se uma ou mais etapas de processo do programa de processo estão NOK.
App / LG Confirm 0-7	Confirmar GP / PD 0 a 7 são usados para indicar os GP 1 a -99 selecionados no momento usando uma contagem binária em que a seleção Confirmar GP / PD 0 é o bit menos significativo.
OP Out 1-8	Ativa se a saída correspondente é ativada através do Open Protocol / FEP (MID 0200).
OP Offline	Ativo se não existir uma conexão ao cliente Open Protocol / FEP.
Tool Online	Ativo se a Ferramenta LiveWire estiver online.
Tool Synchronized	Ativo se a Ferramenta LiveWire estiver sincronizada.
Status (Yellow LED)	Usado para fornecer informações personalizadas de status. Ativo (pisca) quando a opção <i>LEDs piscam na rotação para a esquerda</i> está marcada (<i>Avançado > Grupo de ferramenta > E/S</i>) e a entrada de reversão está ativa.
Tool OK (Green LED)	Avaliação de uma única ferramenta. Ativo se Torque/Ângulo/Entrega estiverem dentro dos limites programados e nenhum outro erro ocorreu.
Tool NOK (Red LED)	Avaliação de uma única ferramenta. Ativo se Torque/Ângulo/Entrega estiverem fora dos limites ou algum outro erro ocorreu.
TQ low	Ativo se o torque está muito baixo.
TQ high	Ativo se o torque está muito alto.
AN low	Ativo se o ângulo está muito baixo.
AN high	Ativo se o ângulo está muito alto.
Pass Through (Green)	Permite entrada externa para controlar uma coluna luz conectada à E/S discreta do controlador.
Pass Through (Yellow)	
Pass Through (Red)	
Pass Through (Alarm)	
Tool Running	Ferramenta funciona no sentido horário (CW) ou no sentido anti-horário (CCW).
Tool Group in Reverse	Ativo se o interruptor anti-horário na ferramenta está ativo, ou se a entrada para anti-horário está ativa.
Verification Mode	Ativo se o teste de ferramenta está em andamento.
Tool Error	Ativo se existir algum erro na ferramenta (p. ex., transdutor, motor, temperatura).

Designação do sinal	Descrição
Tool Bypassed	Ativo se a ferramenta é ignorada. A ferramenta não participa do aperto.
Tool Enabled	Liberação deste grupo de parafusadeiras.
Used by Programmable IO	Sinal de saída não disponível. Sinal parametrizado pela E/S Programável.

Temporizador

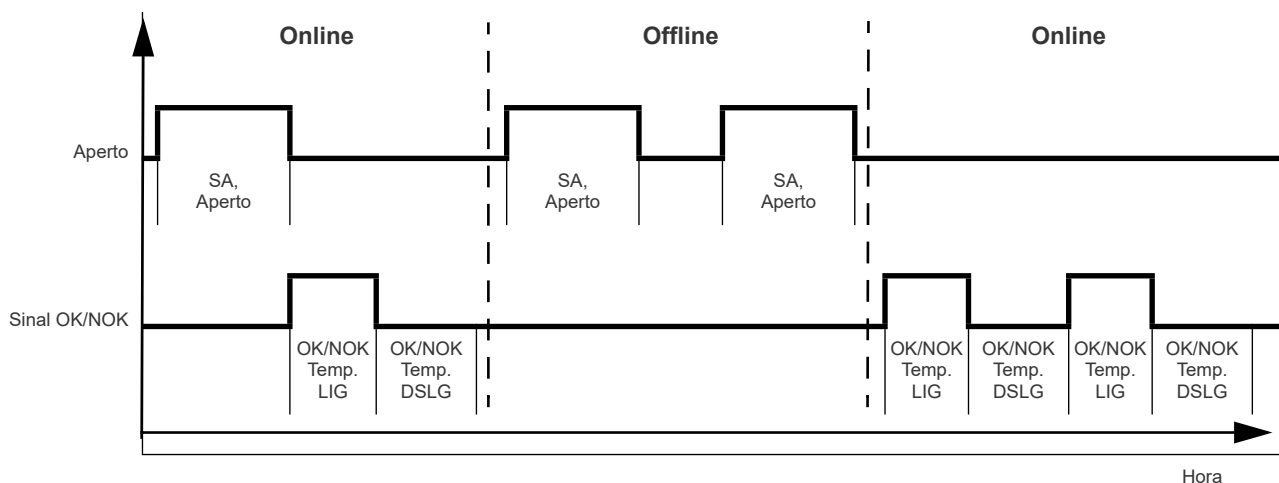
Selecione *Navegação > Avançado > Saída*.

Botão	Descrição
	<p><Temp> abre uma caixa de diálogo onde é possível ajustar as definições para as propriedades do sinal das saídas. Essa função é usada para registrar sinais de aperto para apertos offline de ferramentas EC sem fio, para informar a estação de desvio (PLC) de cada resultado.</p> <p>As definições aplicam-se a todos os fusos.</p> <p>O temporizador aplica-se aos seguintes sinais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saídas do grupo OK/NOK • Fim do processamento (AE) • para NOK: todas as saídas de erro NOK (por exemplo torque muito alto, ângulo muito baixo)

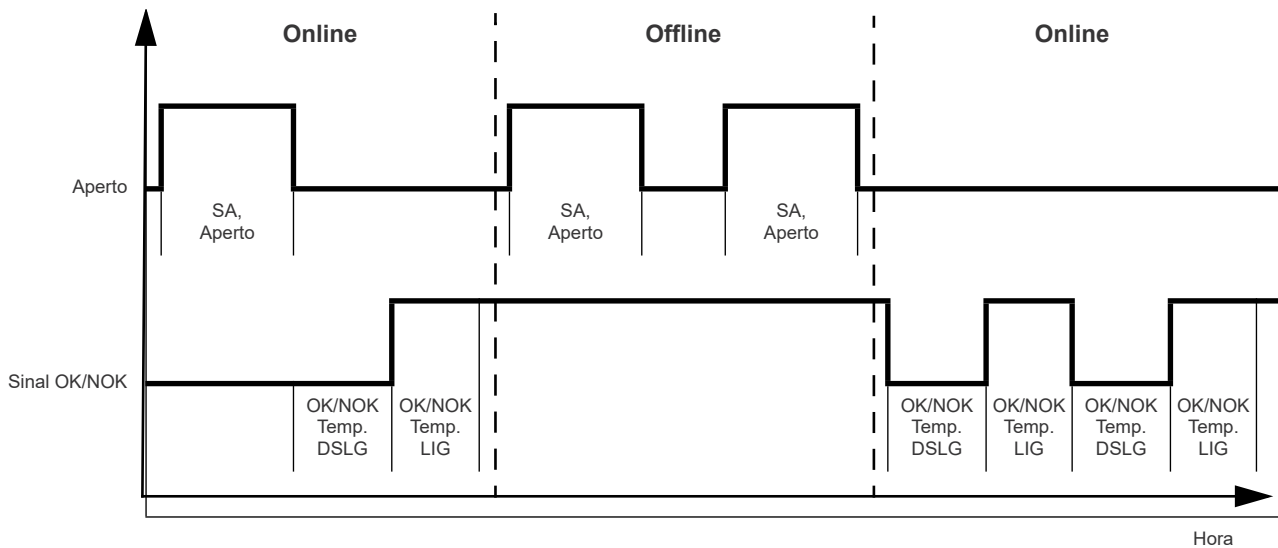
As seguintes definições estão disponíveis no menu *Temporizador*:

Parâmetro	Descrição
OK/NOK Temp.LIG [ms]	Tempo em milissegundos em que o sinal de saída do grupo permanece ativado em OK/NOK LIG . Esse tempo é independente da rotação do aperto.
OK/NOK Tem.DSLI.[ms]	Tempo em milissegundos em que o sinal de saída do grupo permanece ativado em OK/NOK DSLG. Esse tempo é independente da rotação do aperto.
Valor máximo -> Menor valor	Consulte o gráfico abaixo.
Menor valor -> Valor máximo	Quando alterar as definições de <i>Menor valor -> Valor máximo</i> para <i>Valor máximo -> Menor valor</i> a ferramenta pode travar. Nesse caso, reinicie o controle.
Bloquear ferramenta com temporizador ativo	Se a caixa de seleção estiver ativa, a ferramenta é travada após o processo de aperto. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Valor máximo -> Menor valor</i> ativo: a ferramenta é travada para <i>OK/NOK Temp.LIG [ms]</i>. • <i>Menor valor -> Valor máximo</i> ativo: a ferramenta é travada para <i>OK/NOK Tem.DSLI.[ms]</i>.

Valor máximo -> Menor valor



Menor valor -> Valor máximo



8.4 “Juntar”

O recurso “*Juntar*” permite configurar o programa de processamento (também chamados de estratégias de processamento), ou seja, conjuntos de etapas de processamento para serem processadas em sequência. Cada etapa de processamento corresponde a uma posição de aperto especificada por um número do parafuso único e executa o grupo de produtos necessário para essa posição de aperto. O recurso permite alternar automaticamente entre grupos de produtos. Um grupo de produtos é executado quando o botão partida na ferramenta relacionada é ativado e a ordem das etapas de processamento é mantida. Na conclusão de um ciclo de etapas, o programa de processamento prossegue para a próxima etapa de processamento. Você pode programar até 99 programas de processamento diferentes.



Você pode usar esse recurso para contagem em lote se inserir o mesmo grupo de produtos no número necessário de etapas de processamento.

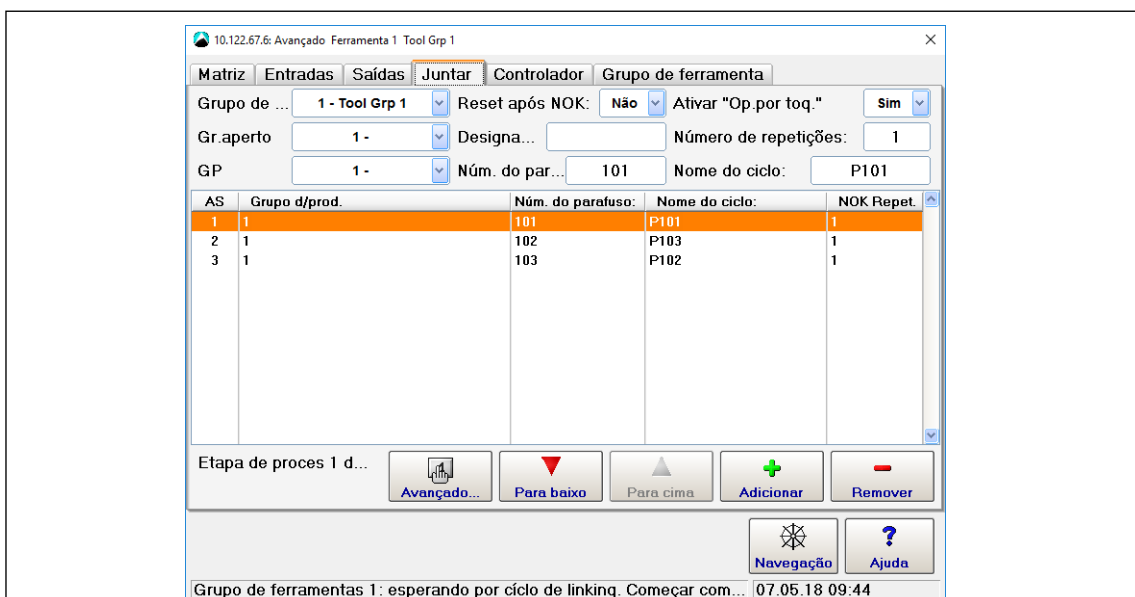


Fig. 8-2: A guia “Juntar” da caixa de diálogo Avançado

Para definir um programa de processamento e adicionar etapas de processamento:

1. Selecione *Navegação > Avançado > “Juntar”*.
2. Selecione o grupo de ferramenta a partir do menu suspenso *Grupo de ferramenta* da guia “Juntar”.
3. Selecione um Programa de processamento (1-99) do menu suspenso *Gr.aperto*.
4. Se você deseja nomear o programa de processamento selecionado, insira o nome na caixa de texto *Designação*.
5. Selecione o grupo de produtos (1-99) do menu suspenso *GP* para associar ele com a etapa de processamento atual do programa de processamento.



Em vez de associar uma etapa de processamento a um grupo de produtos, você pode associá-la à opção *Escanear ID peça* ou *Scanear código de barras* no menu suspenso *GP*. Essas opções forçam o operador a realizar um escaneamento antes de prosseguir com a próxima etapa de processamento programada. Consulte o capítulo 8.4.2 *Ciclo de escaneamento em operações de processamento*, página 84 para mais detalhes.

6. Selecione a opção *Sim* no menu suspenso *Ativar “Op.por toq.”*.
7. Toque no botão *Adicionar* para colocar o grupo de produtos selecionado como uma etapa de processamento no programa de processamento atual.
8. Selecione a ação que será realizada em NOK.
9. *Reset após NOK*:: Zera o programa de processamento para a primeira posição de aperto quando um NOK ocorre.
10. *Número de repetições*: Define o número de vezes que um parafuso pode ser reapertado após NOK na mesma posição de aperto antes de avançar para a próxima etapa de processamento.
11. Você pode inserir um Número do parafuso e um nome de Etapa de processamento no *Número do parafuso* e *Etapa Proces. Caixas Nome da etapa*.
12. Toque nos botões *Para cima* e *Para baixo* para alterar a posição da etapa de processamento selecionada dentro do programa de processamento.
13. Toque no botão *Remover* para remover a etapa de processamento selecionada do programa de processamento.

Quando “Juntar” está ativo, o controlador executa automaticamente o modo de trabalho com os programas de processamento ao invés de executar apenas os grupos de produtos. Observe que o interruptor de Partida da ferramenta ou a entrada de Partida Remota deve ser alternado entre as etapas de processamento. O programa de processamento e a posição de aperto atual são exibidos na *Indic. processo*.

As seguintes entradas e saídas também estarão ativas quando juntar estiver ativado: Juntar OK, Juntar NOK, Fim Juntar e Reset Juntar. Por favor, consulte as seções Entradas e Saídas para mais informações sobre estes sinais.

8.4.1 Caixa de diálogo Passos do programa programados








A caixa de diálogo *Passos do programa programados* permite que você empregue diversas ferramentas em um programa de processamento e trabalhe com diversas localizações de parafusar ou articulações em uma etapa de processamento.

- Selecione *Navegação > Avançado > “Juntar” > Avançado*.

A guia *Visualização de sequência de programas* fornece as seguintes informações sobre o programa de processamento selecionado do menu suspenso:

Regis.	Descrição
AS	Número da etapa de processamento
NumP	Número das localizações de parafusar ou articulações nesta etapa de processamento
Plnic	Primeira localização de aperto nesta etapa de processamento
GP	Grupo de produtos desta etapa de processamento
ZS	Ferramenta utilizada nesta etapa de processamento
Processamento. Designação de etapa	Designação da Etapa de processamento

A guia *Visualização de sequência de programas* fornece os seguintes controles para editar o programa de processamento selecionado do menu suspenso:

Botão	Descrição
	<Números dos parafusos> abre a caixa de diálogo <i>Números dos parafusos</i> .
	<Adicionar> abre a caixa de diálogo <i>Definições</i> para definir uma nova etapa de processamento.
 	<Para cima> e <Para baixo> desloca a etapa de processamento selecionada para cima ou para baixo na tabela.
	<Apagar> apaga a etapa de processamento selecionada na tabela.
	<Editar> abre a caixa de diálogo <i>Definições</i> para editar a etapa de processamento selecionada na tabela.
	<Código de barras> abre a caixa de diálogo <i>Gestão das peças</i> .

Caixa de diálogo de definições da Etapa de processamento

A caixa de diálogo *Definições da Etapa de processamento* permite que você defina uma nova etapa de processamento ou edite uma etapa de processamentos existente no programa de processamento selecionado.

Para definir uma nova etapa de processamento ou editar uma já existente na caixa de diálogo *Definições da etapa de processamento*:

1. Selecione *Navegação > Avançado > "Juntar"*.
2. Selecione o grupo de ferramenta a partir do menu suspenso *Grupo de ferramenta* da guia *"Juntar"*.
3. Toque no botão *Avançado* na guia *"Juntar"* para abrir a caixa de diálogo *Passos do programa programados* para o grupo de parafusos selecionado.
4. Selecione a guia *Visualização de sequência de programas*.
5. Selecione o programa de processamento solicitado no menu suspenso *Programa de Processamento*.
6. Siga um destes procedimentos:
 - Para definir uma nova etapa de processamento: Toque no botão *Adicionar* (ícone 'mais') para abrir a caixa de diálogo *Definições*.
 - Para editar uma etapa de processamento existente: Selecione a etapa de processamento necessária na tabela de etapas de processamento exibida para o programa de processamento selecionado e toque no botão *Editar* (ícone de lápis) para abrir a caixa de diálogo *Definições* da etapa de processamento selecionada no momento.
7. Digite os valores necessários para a etapa de processamento.

A caixa de diálogo *Definições da Etapa de processamento* fornece os seguintes controles para definir uma

Regis.	Descrição
Processamento. Designação de etapa	Digite um nome para essa etapa de processamento.
Grupo do produto (PG)	Selecione o grupo de produtos desta etapa de processamento.
Número de paraf. Pos.	Defina o número de localizações de parafusar ou articulações necessárias nesta etapa de processamento.
Part. no parafuso. Pos.	Define a primeira localização de aperto nesta etapa de processamento.
Sp	Favor selecionar o fuso que será utilizado nesta etapa de processamento.
No. de repetições NOK	Defina o Número de repetições NOK permitidas.

Regis.	Descrição
Etap dest	Seleciona a etapa de destino.
Etap.obrig.	Insira as etapas obrigatórias.
MáscaraEntrada	Se necessário, defina uma máscara bit de entrada, ou seja, bits de entrada que devem ser ativados (por exemplo, E1) e/ou não devem ser ativados (por exemplo, EN2-3) para liberar essa etapa de processamento.
Saídas	Se necessário, defina uma máscara de bits de saída, ou seja, bits de saída a serem definidos (por exemplo, A1-2/6) quando essa etapa de processamento for ativada.
Cor VISU conf.OK	Toque na caixa de cores para selecionar a cor a ser usada para os resultados de aperto OK.
TextoVISU	Insira o texto a ser exibido na tela de visualização do processo (Imag peça trab).
Texto entrada	Insira a mensagem de texto.

8.4.2 Ciclo de escaneamento em operações de processamento

Você pode definir os ciclos de escaneamento para liberar as etapas de aperto. Um ciclo de escaneamento libera a próxima etapa de processamento quando um código de barras correspondente é recebido. O menu suspenso *GP* da caixa de diálogo “*Juntar*” permite que você escolha entre dois tipos de ciclo de escaneamento, ou seja, *Escanear ID peça* ou *Scanear código de barras*.

- ▶ Selezione: *Navegação > Avançado > “Juntar”*.

Os dois tipos de ciclos de escaneamento a seguir estão disponíveis para operações de processamento:

Regis.	Descrição
Escanear ID peça	<ul style="list-style-type: none"> • Pode ser definido somente uma vez para uma operação de processamento. • Serve como VIN para toda a peça (se o função código de barras não está programado).
Scanear código de barras	<ul style="list-style-type: none"> • Pode ser definido para cara posição de aperto.
1 - 99	<ul style="list-style-type: none"> • Exibe os Grupos de produtos atribuídos pelo usuário.



Você pode programar a operações de processamento com ou sem a Função Código de barras. A Função código de barras serve como VIN se a Função especial está ativa. Consulte o capítulo *10.4.1 Part ID settings, página 178* e *10.4.2 Workpiece administration, página 179* para mais detalhes sobre como ajustar o função código de barras .

Exemplo de configuração da Função código de barras e ciclos de escaneamento

Para definir uma Função código de barras e ciclos de escaneamento para uma operação de processamento:

1. Seleccione *Navegação > Comunicação > ID de peça* para abrir a caixa de diálogo *ID de peça*, e digite os valores solicitados. Consulte o capítulo *10.4.1 Part ID settings, página 178* e *10.4.2 Workpiece administration, página 179* para mais detalhes.
2. Toque no botão *Configurar* para abrir a caixa de diálogo *Gestão das peças*, e toque no botão *Novo* para abrir a caixa de diálogo *Editar peça*.
3. Defina a Função código de barras desejada como indicado pelo exemplo a seguir, e confirme suas definições:

Regis.	Exemplo
Designação da peça	Teste Programa de Processamento
Tipo de peça	PD1#####
Função barcode	Use Programa de Processamento X (1-99)
Programa de processamento	1

4. Selecione *Navegação* > *Avançado* > "Juntar".
5. Selecione a opção *Escanear ID peça* do menu suspenso *GP*.
6. Insira a máscara de escaneamento na caixa de entrada *Máscara*, por exemplo, *PID#####*:
→ A máscara *PID#####* ativa a próxima posição de aperto se o código de barras escaneado começar com *PID* e consistir de 8 caracteres ASCII.
7. Insira o valor solicitado na caixa de entrada *Número Rep.*:
O número de repetições define a quantidade máxima de repetições digitais permitidas antes que a peça atual prossiga para a próxima etapa ou seja abortada.



A opção selecionada do menu suspenso *Ativar "Op. por toq."* não possui efeito se a Função especial está ativa nas Definições ID de peça e Gestão das peças. Antes da primeira posição se tornar disponível para as etapas de escaneamento, o função código de barras especial define se o Modo GP ou Juntar é utilizado e qual número de Juntar ou Grupo de Produtos é selecionado.

8. Defina as posições de "Juntar" restantes como indicado pelos exemplos a seguir:

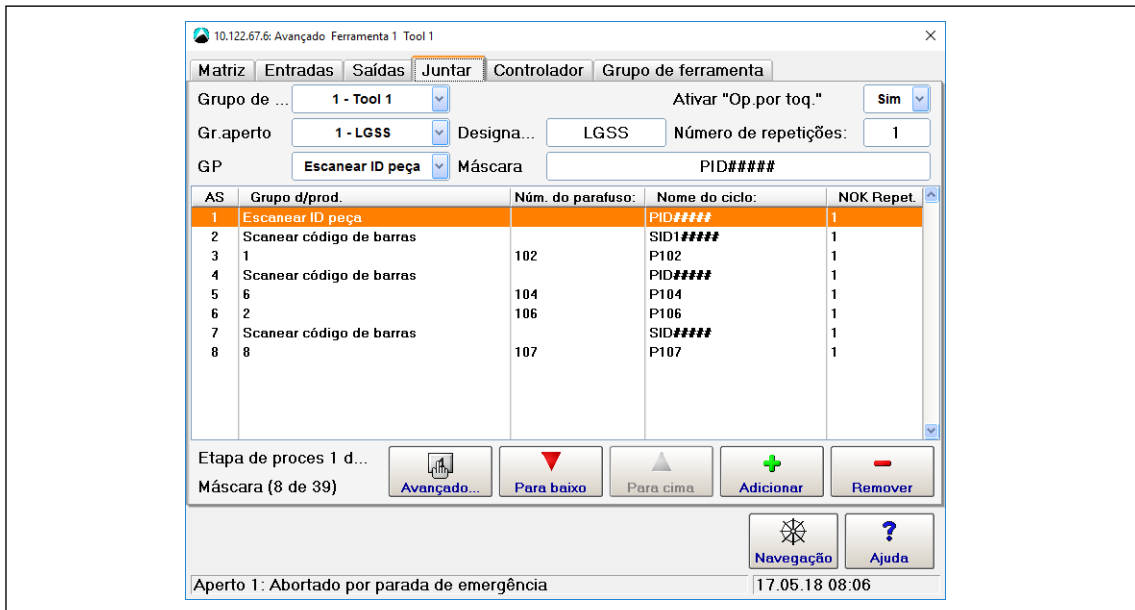


Fig. 8-3: Caixa de diálogo de "Juntar" com ciclos de escaneamento programados

AS	Aplicação	Número do parafuso	Processamento. Designação de etapa	NOK Repet.
1	Escanear ID peça		PID#####	1
2	Scanear código de barras		SID1#####	1
3	1	102	P102	1
4	Scanear código de barras		SID2#####	1
5	6	104	P104	1
6	2	106	P106	1
7	Scanear código de barras		SID#####	1
8	48	107	P107	1



Para apertos com etapas de processamento, o modo ID de peça <Ativado, bloqueado> é recomendado, visto que apertos com etapas de processamentos foram desenvolvidos para esse modo. Se selecionar um programa de processamento com ciclos de escaneamento no modo ID de peça <Não>, uma mensagem de erro relacionada é exibida e nenhum aperto é realizado.

Indic. processo exibe a mensagem de erro dado que um programa de processamento está selecionado e o modo ID de peça está definido para <Não>: **Programa de Processamento necessita de ID de peça, mas o modo ID de peça está inativo.**

Exemplo de aperto utilizando Etapas de processamento com a Função Código de barras

Assim que tiver configurado a Função Código de barras e ciclos de escaneamento, a *Indic. processo* pode, inicialmente, se parecer com a exibida a seguir, ou seja, ativar modo do programa de processamento e número PD ou GP ainda não estão selecionados:



Fig. 8-4: *Indic. processo* exibe a mensagem Grupo de produtos não selecionado

Em nosso exemplo, o oitavo caractere da função código de barras **LG1ABCDE** define o desligamento para o Modo ProgP e seleciona Programa proc 1, chamada de LGSS. A primeira etapa proces trava para o grupo de ferramenta e aguarda até um código de barras ID de peça correspondente seja recebido, por exemplo, um código de barra ID de peça correspondente à máscara **PID#####**:

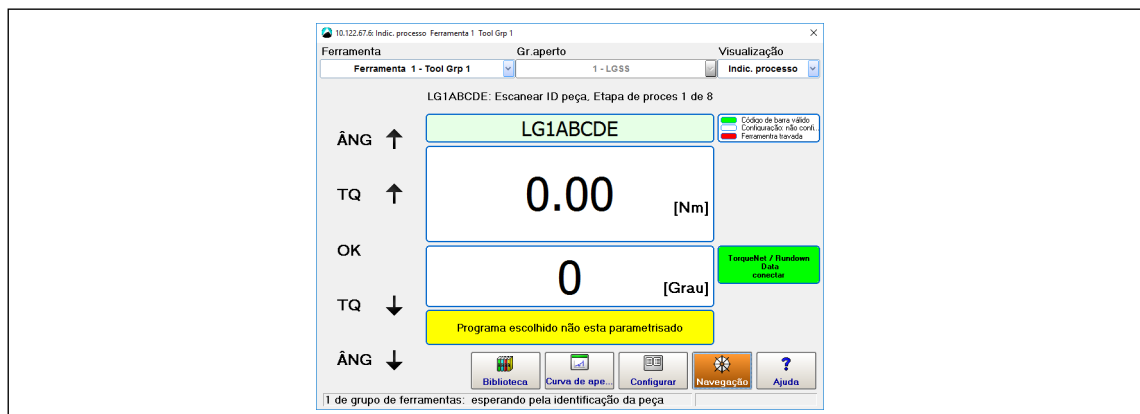


Fig. 8-5: *Indic. processo* exibe a mensagem Esperando ID da peça



As ações a seguir abortam a peça atual e resultam em juntar NOK:

- Qualquer mudança na seleção de juntar
- Escanear novamente o código de barras do ID de peça com um resultado válido, ou seja, o código de barras corresponde à máscara

Escanear o código de barras do ID da peça ativa a Posição 2 da tabela de "Juntar" e aguarda por um código de barras de posição que corresponda à máscara **SID1#####**. Isso continua até que todas as posições na tabela de processos tenham sido processadas:



Fig. 8-6: Indic. processo exibe mensagem Esperando código de barras da próxima etapa de processamento

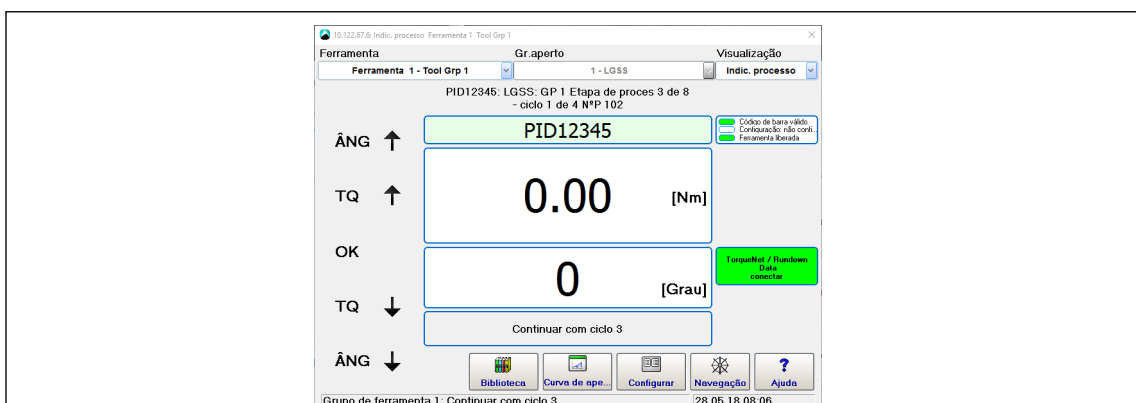


Fig. 8-7: Indic. processo exibe mensagem Próxima posição de aperto 3

Aperto utilizando Etapas de processamento sem a Função Código de barras

Em ciclos de aperto utilizando etapas de processamentos sem a Função código de barras, você pode alterar diretamente o número do programa de processamento após uma Função código de barras ser escaneada, desde que o primeiro ciclo de escaneamento ou o aperto não tenha se iniciado ainda.

Número VIN em ciclos de escaneamento

- Se uma Função código de barras e Escanear ID peça é definida, o Escanear ID peça é inserido na tabela da Biblioteca de valores medidos como um número VIN.
- Se Escanear ID peça não está definido na tabela de “Juntar”, a Função código de barras é inserida na tabela da Biblioteca como um número VIN.

1	1	102	1	2	50	0.06	0.10	100	9.05.2017	13:02:55	PID12345
1	1	102	8	2	50	0.02	0.10	90	9.05.2017	13:55:22	PID12345
1	2	104	8	2	50	0.04	0.11	90	9.05.2017	13:55:45	PID12345
1	3	106	8	2	50	0.04	0.09	91	9.05.2017	13:55:46	PID12345
1	4	107	8	2	50	0.03	0.10	90	9.05.2017	13:56:59	PID12345

Fig. 8-8: Escanear ID peça exibido na tabela da Biblioteca



Scanear código de barras não pode servir como número VIN. Eles são transmitidos com outros valores medidos como dados estendidos da biblioteca (cadeia de caracteres estendida em formato XML) para a biblioteca e o servidor ativo.

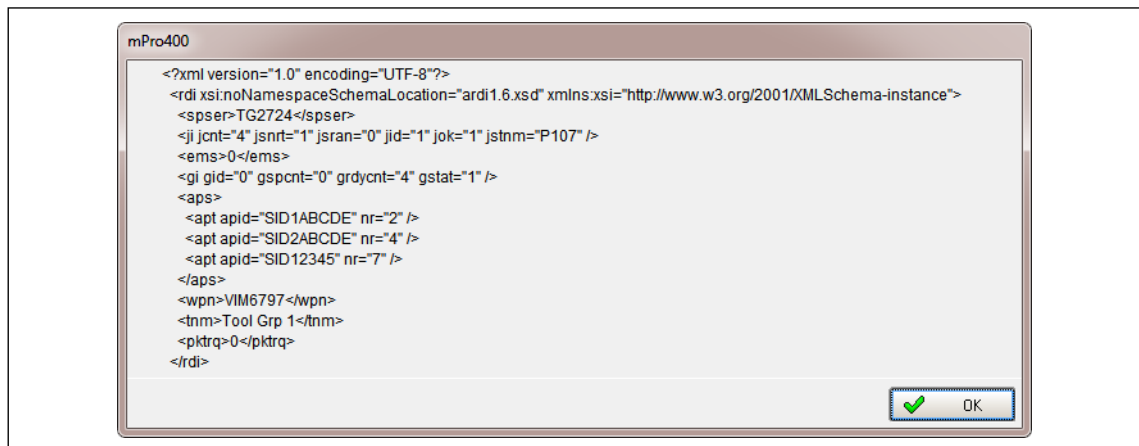


Fig. 8-9: Transmissão do Scanear código de barras (Etapa de processamento 2, 4, e 7)

8.5 Regulagens do controlador

A guia *Controlador* fornece recursos para programar as regulagens do controlador nas guias *Info.gerais*, *Avançado*, e *Outros*.

► Selecione *Navegação > Avançado > Controlador*.

8.5.1 Ajustes gerais do controlador

Controles fornecidos na guia *Info.gerais*:


Designação	Descrição
Designação	Permite que você insira um nome para o controlador.
Número	Permite c você determine um número para o controlador.
Unidades de torque definidas pelo usuário	<p>Selecione a unidade de medida utilizada para torque no controlador. As unidades disponíveis do menu suspenso de <i>Torque</i> são <i>Nm</i>, <i>FtLbs</i>, <i>InLbs</i>, e <i>dNm</i>.</p> <p>Você também pode adicionar unidades de medida definidas pelo usuário ao menu suspenso do <i>Torque</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione a opção <i>PROP</i> do menu suspenso <i>Torque</i>. 2. Insira uma Designação para a unidade definida pelo usuário na caixa <i>Unidade</i>. 3. Insira o Fator necessário para converter a unidade para Nm na caixa <i>Fator</i> (por Nm). 4. Toque no botão <Adicionar> para adicionar a unidade definida pelo usuário na Lista de torque. 5. Selecione uma unidade definida pelo usuário na lista e toque no botão <Remover> para apaga-la da lista.
Configuração de ferramenta Iniciar (em avisos)	Define a tela a ser exibida após reiniciar o controlador.
Resetar o programa PG para zero	Ativar para aplicar após o sistema reiniciar.
Manter programa (PG ou grupo de linking)	Ativar para aplicar após o sistema reiniciar.
Registro gráfico	Abre a caixa de diálogo <i>Biblio. VM parâmetros de regulagem</i> em que você pode ativar ou desativar o registro da curva de aperto para cada grupo de ferramenta e grupo de produtos.

► Toque no botão <Navegação> para confirmar as alterações.

8.5.2 Registro gráfico

Os recursos da caixa de diálogo *Biblio. VM parâmetros de regulagem* lhe permitem controlar o registro da Curva de aperto na *Biblioteca*.

► Selecione *Navegação > Avançado > Controlador > Info.gerais > Registro gráfico*.

Botão	Descrição
	<Registro gráfico> abre a caixa de diálogo <i>Biblio. VM parâmetros de regulagem</i> .

Para configurar o registro da Curva de aperto para um grupo de produtos:

1. Selecione *Navegação > Avançado > Controlador > Info.gerais > Registro gráfico* para abrir a caixa de diálogo *Biblio. VM parâmetros de regulagem*.
2. Selecione a Ferramenta necessária do menu suspenso *Fuso* para exibir todos os grupos de produtos da ferramenta na tabela da *Biblio. VM parâmetros de regulagem*.
3. Encontre o grupo de produto na coluna *GP* da tabela e toque na linha grupo de produtos para selecioná-la.
4. Selecione a opção *Ligar* do menu suspenso abaixo da coluna *Registrar* da tabela para ativar o registro para o grupo de produtos selecionado.
5. Selecione a opção *Modo de registro* necessária a partir do menu suspenso abaixo da coluna *Modo*. Consulte a seção *Modo de registro* abaixo para uma descrição das opções.
6. Se utilizar as opções do modo de gravação *Amostra* ou *Intervalo*, insira o número de apertos a serem omitidos e registrados nas caixas de entrada abaixo das colunas *Pausa* e *Curva*.
7. Toque no botão <OK> para confirmar as alterações.
8. Os botões <seta vermelha> abaixo das colunas *Gravar*, *Modo*, *Pausa* e *Curva* permitem transferir os valores do GP selecionado para todos os grupos de produtos da tabela.

Modo de registro

O menu suspenso abaixo da coluna *Modo* define o modo de registro. As seguintes opções estão disponíveis:

Designação	Descrição
Nenhum	Não registra nenhum aperto.
Todas as curvas	Registra todos os apertos.
Curvas NOK	Registra apenas apertos com resultado NOK.
Amostra	Registra um conjunto de apertos especificados pelas configurações de <i>Pausa</i> e <i>Curva</i> para o GP selecionado atualmente. <i>Curva</i> define o número de apertos consecutivos que serão registrados. <i>Pausa</i> define o número de apertos consecutivos que serão omitidos. Por exemplo, se <i>Pausa</i> estiver definido como 1 e <i>Curva</i> estiver definido como 9, nove apertos serão registrados e o décimo não. No modo <i>Amostra</i> , <Zerar contadores> dispara o reinício do registro.
Intervalo	Usa as configurações <i>Pausa</i> e <i>Curva</i> para definir um conjunto de apertos como no modo <i>Amostra</i> . Enquanto a gravação de <i>Amostra</i> é realizada apenas uma vez, a gravação de <i>Intervalo</i> é repetida ciclicamente.
Opções de curva de redundância	As opções <i>Amostra</i> e <i>Intervalo</i> também estão disponíveis com curvas de redundância.

8.5.3 Regulagens do controlador avançadas

Controles fornecidos na guia *Avançado*:

Designação	Descrição
Formato de exibição secundário	Permite que o usuário altere as informações do estado de aperto exibido na Tela secundária.
Fator de alerta	Determina a porcentagem de desvio dos limites internos fixos, a partir dos quais o sistema emite um alerta. Exemplo: A tensão de alimentação é de 12 V \pm 0,6 V: <ul style="list-style-type: none"> Se um Fator de alerta é definido para 100 %, 11,4 V causará um NOK. Se um Fator de alerta é definido para 50 %, 11,7 V causará a emissão de um alerta do sistema. <p>Quando ocorre um alerta do sistema pela primeira vez, a saída "Alertas do sistema" no nível E/S é ativada.</p>
Habilitar Login/Logout	- Não disponível na versão atual do software - Exige que o usuário faça login no controlador para operar a ferramenta. O logout desabilita a ferramenta. A tela <i>Indic. processo</i> exibe <i>Password required</i> até que o usuário faça log in. Para efetuar login: <ol style="list-style-type: none"> Selecione Navegação > Login. Digite um nome do usuário e senha. <p>O usuário deve ter direitos de login. Consulte <i>Navegação > Gestão > Usuário</i>.</p>
Aceitar alterações sistema Bus automaticamente	Nenhuma intervenção do operador é necessária para aceitar as alterações no mapa <i>System Bus</i> .
Usar unidade torque selecionada p/ transmissão de dados	Se o sistema estiver configurado para usar unidades de torque definidas pelo usuário, elas também serão usadas na transmissão de dados, por exemplo, para o Open Protocol.
Gerar resultados com erro SKIP para posições de parafusos puladas	Cada Etapa de processamento de um Programa de Processamento programado que não é processada após abortar uma peça (por exemplo, alteração de peça por um novo VIN escaneado) é registrada na biblioteca. Cada uma dessas entradas é marcada com um erro de SKIP.
Calibragem de fluxo dinâmico	Ativa a Calibragem de fluxo dinâmico para uso das constantes de corrente dinâmicas (Consulte o capítulo 7.6 <i>Current calibration</i> , página 87 para mais detalhes).

8.5.4 Outras regulagens do controlador

Comandos fornecidos na guia *Outros*:

Designação	Descrição
Opções mensagens Syslog	Essas opções permitem que você defina a gravação de mensagens do SysLog no cartão CF.
Permite a seleção de Teste de ferramenta, Painel de comando e GP/PD via mProRemote	Se esta opção NÃO estiver habilitada, algumas funções críticas de segurança não estarão ativas via mProRemote para evitar possíveis problemas, como por exemplo uma ferramenta sendo ativada acidentalmente.
Concluir aperto atual no bloqueio do grupo de ferramenta	Ative esta opção se o Grupo de Ferramentas tiver que terminar seu aperto quando for desabilitado (por exemplo, a entrada Ativar Grupo de Ferramentas fica baixa) durante um aperto. Se esta opção estiver desativada, o grupo de ferramentas para imediatamente após um sinal de desativação.

Designação	Descrição
Desabilitar salvamento e edição local da programação do processo (para TPS)	Habilite esta opção se a programação do processo for salva e editada somente no TPS (Servidor de Parâmetro de aperto). Consulte o capítulo <i>10.7 Tightening Parameter Server (TPS)</i> , página 190.
Exibir avisos (Contador de manutenção)	Com esta opção ativada, as mensagens de aviso de manutenção são exibidas na <i>Indic. processo</i> . Consulte o capítulo <i>6.7 Tool maintenance information</i> , página 71 para mais detalhes.

8.6 Definições de Grupo de ferramenta

A guia *Grupo de ferramenta* fornece acesso à definições específicas de um Grupo de ferramenta. Selecione o Grupo de ferramenta desejado do menu suspenso *Grupo de ferramenta*. A guia *Grupo de ferramenta* fornece acesso às definições entrada/saída (guia *E/S*), configurações de aperto (guia *Aperto*), e à definições específicas do Fuso LiveWire (guia *Ajustes das ferramentas estendidas*).

► Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta*.

Controles fornecidos na guia de definições *Grupo de ferramenta*:

Designação	Descrição
Grupo de ferramenta	Selecione o grupo de ferramenta que deseja programar.
Nome do grupo	Nomeie o grupo de parafusos selecionado. Este nome é exibido em todos os menus suspensos de Grupo de ferramenta.

8.6.1 Guia E/S das definições do Grupo de ferramenta

Controles fornecidos na guia *E/S*:

Designação	Descrição
Seleção externa de parâmetros	Com esta opção ativa, o grupo de produtos ou o programa de processamento é selecionado externamente pela fonte selecionada a partir do menu suspenso <i>Modo</i> . Opções do menu suspenso <i>Modo</i>: <ul style="list-style-type: none"> • Binário: Seleção feita pelos sinais de entrada <i>GP / PD Selecionado 0-7</i> • Binário + 1 (como TME) • Seletor • Console de soquetes • FEP / Open Protocol: MID-0018 e MID-0035 são usados. • BCD • Ext. App. Sel. +/- • Menu ferram (LiveWire) • ID soquete I-Wrench Opções do menu suspenso <i>Espelho</i>: <ul style="list-style-type: none"> • Binário • Binário + 1 (como TME) • Seletor • Console de soquetes • BCD
Liberação externa	Permite que o usuário solicite uma entrada de sinal externo para que o ciclo de aperto seja iniciado.
Partida externa memorizada	Permite memorizar o sinal externo de partida da ferramenta. Se desmarcado, o sinal de início remoto deve ser mantido para que a ferramenta continue em execução.
LEDs piscam na rotação para a esquerda	Faz com que os LEDs na ferramenta pisquem quando a ferramenta está na rotação para a esquerda. Se esta caixa estiver desmarcada, não há indicação visual quando a ferramenta estiver na rotação para a esquerda.
Piscar quando sequência está terminada	Faz com que os LEDs pisquem quando o programa de processamento estiver concluído.

Designação	Descrição
Bloqueia se bus de campo está offline	Com essa opção ativada, o grupo de ferramentas será bloqueado se houver um problema com a conexão Bus de campo. <i>Indic. processo</i> bloqueado por Bus de campo NOK.
Parada de ferramenta externa ativo baixo	A ferramenta para após indicar o servo-módulo detectou um erro (transdutor, resolver, etc.).
RFT ativo	Define Torque de Remoção do Parafuso: um valor limite para cada grupo de produtos que quando superado um parafuso deve ser substituído (GMCC).

8.6.2 Guia de aperto das Definições do Grupo de ferramenta

Controles fornecidos na guia *Aperto*:

Designação	Descrição
Modo manual	Na ausência de uma conexão com o servidor, o operador pode prosseguir com configurações de emergência (para o Grupo de produtos ou Programa de processamento selecionado ou trabalhando com IDs de peça), que são definidos na operação manual. Além disso, a Seleção de grupo de produtos externa através de sinais de entrada (Seleção GP / PD 0-7) pode ser ativada.
Bloqueio NOK	Insira o número máximo de rejeições (resultados NIO totais) permitidos antes que um sinal de liberação seja necessário. Se inserir 0, a função é desativada. Liberar ao Desaparafusar permite que o operador libere a ferramenta acionando-a na rotação para esquerda. Interruptor liberação de entrada permite que o operador defina um pulso baixo-alto-baixo da entrada <i>Bloqueio NOK</i> como um sinal de liberação.

8.6.3 Guia Configurações de recuo e avaliação das definições do Grupo de ferramenta

Controles fornecidos na guia de *Configurações de recuo e avaliação* :

Designação	Descrição
Opções ao abortar através sinal de iniciação	Define o estado dos parafusos após o gatilho ser liberado prematuramente. <ul style="list-style-type: none"> Nenhuma avaliação se o Torque está abaixo de [Nm]: define o limite de torque para avaliação. antes da última fase: define a avaliação como NOK ou Sem avaliação. na última fase: define o resultado como NOK se liberado prematuramente ou para OK se o Torque/Ângulo está dentro dos limites.
Ignorar erro do BLOC para contagem NIO	Se o parafuso já estiver preso, os contadores NOK e OK não serão incrementados. Os resultados são ignorados.
Modo desaparafusar para todos os grupos de produtos e Etapas de processamento	Este menu suspenso permite que você defina quando um desaparafusar é permitido. As opções disponíveis são: <ul style="list-style-type: none"> Sempre permitido Não permitido Apenas NIO É permitido após NIO sem BLOC (já aparafusado) <p>Essa definição é independente do modo de trabalho (Grupos de produtos ou Programa de processamento) utilizado.</p>

8.6.4 Guia de Outros das Definições do Grupo de ferramenta

Comandos fornecidos na guia *Outros*:

Designação	Descrição
Ativar a gravação de curva avançada se suportado pela ferramenta (tempo, rotação, ...)	Além das curvas de ângulo e torque, alguns tipos de ferramentas suportam curvas de tempo, rpm e corrente. Esta opção ativa as curvas adicionais para o Grupo de ferramentas. Tenha em mente que mais dados são transferidos e armazenados com esta opção habilitada.
Configurar imagens	Abre a caixa de diálogo <i>Process imagem</i> , que fornece opções para visualização de processos. Consulte o capítulo 8.6.5 <i>Configurar imagens para visualização do processo</i> , página 93 para mais detalhes.
Configuração de aviso da ferramenta	Abra a caixa de diálogo <i>Configuração de aviso da ferramenta</i> . Consulte o capítulo 8.6.6 <i>Configuração de aviso da ferramenta</i> , página 96.


8.6.5 Configurar imagens para visualização do processo

Visualização do processo propicia aos operadores obterem informações necessárias para o gerenciamento de tarefas.



Visualização de processo é um recurso opcional.

► Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta > Outros*.

Botão	Descrição
	<Configurar imagens> abre a caixa de diálogo <i>Process imagem</i> .

O recurso da caixa de diálogo *Process imagem* permite que você configure e gerencie imagens de posições de fixação para a visualização de processo:

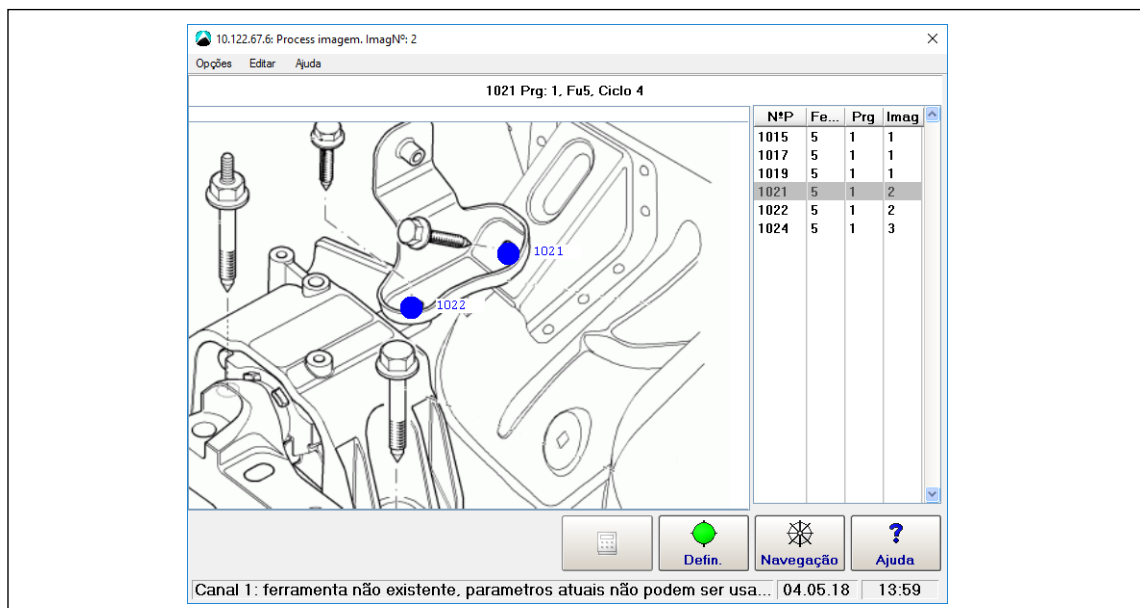


Fig. 8-10: A caixa de diálogo *Process imagem* exibe a imagem 2 da Ferramenta 5, que visualiza as posições dos parafusos núm. 1021 e núm. 1022

A caixa de diálogo *Process imagem* exibe uma imagem de uma peça e uma tabela com os parafusos relacionados com um Grupo de ferramenta específico. Você pode selecionar um parafuso na tabela e definir a posição selecionada do parafuso na imagem da peça.

A tabela de posição dos parafusos exibe as seguintes informações:

Cabeçalho da coluna	Descrição
NºP	Número do parafuso
Ferramenta	Ferramenta usada para o aperto na posição de fixação
Prg	Programa (Programa de Processamento) usado para o aperto
Imag	Imagem exibida durante o aperto

Gerenciamento da imagem (bitmap) da peça

O menu *Opções* da caixa de diálogo *Process imagem* fornece acesso a comandos que permitem adicionar novas imagens de peças a um grupo de ferramentas e selecionar imagens existentes para visualizar as posições de fixação.

- ▶ Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta > Outros > Opções > Gerenc. bitmap*



As imagens da peça usadas para visualizar as posições de aperto devem ser arquivos bitmap (bmp) com 579x411 pixels e até 65.535 cores.

Para adicionar uma imagem (bitmap) de uma peça a um grupo de ferramenta:


1. Selecione *Menu de navegação > Avançado > Grupo de ferramenta*
2. Toque no botão <Configurar imagens> na guia *Outros* para abrir a caixa de diálogo *Process imagem*.
3. Selecione o Grupo de ferramenta desejado na janela pop-up *Grupo de ferramenta*.
4. Selecione a opção *Selec Imagem* no menu *Opções* da caixa de diálogo *Process imagem* para abrir a caixa de diálogo *Selec Imagem*.
5. Selecione o *Nº imag.* para o qual você deseja atribuir uma nova imagem de peça, e toque no botão <OK> da caixa de diálogo *Selec Imagem*.
6. Selecione a opção *Gerenc. bitmap* do menu *Opções* da caixa de diálogo *Process imagem*.
7. Toque no botão <Carr. Bitmap> na janela pop-up do *Gerenc. bitmap* e confirme o pop-up *Carregar nova imagem* para abrir a caixa de diálogo *Carr. arq.imag.*
8. Navegue até o arquivo de bitmap que você deseja adicionar, selecione o arquivo e toque no botão <OK>.
9. Toque no botão <OK> da caixa de diálogo de *Gerenc. bitmap* para retornar para a caixa de diálogo *Process imagem*.
→ Avaliação: A nova imagem da peça agora é exibida na caixa de diálogo *Process imagem*.
10. Toque no botão <Navegação> da caixa de diálogo *Process imagem* para confirmar ou cancelar alterações e fechar a caixa de diálogo.



Quando você seleciona uma imagem bitmap no diretório *Geladene Bilder* (imagens carregadas), apenas um link para a imagem é armazenado.

Configurando posições de fixação em uma imagem da peça

- ▶ Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta > Outros > Configurar imagens*.

Botão	Descrição
	O botão <Defin.> da caixa de diálogo <i>Process imagem</i> permite que você coloque a posição selecionada do parafuso e seu ID do parafuso (NºP) na imagem da peça.

Para definir as posições de fixação na imagem da peça:

1. Selecione a opção *Selec Imagem* no menu *Opções* da caixa de diálogo *Process imagem* para abrir a caixa de diálogo *Selec Imagem*.
2. Selecione a imagem da peça (*Nº imag.*) na qual você deseja visualizar uma posição de fixação e toque no botão <OK> da caixa de diálogo *Selec imagem*.
3. Selecione o parafuso (*NºP*) que deseja visualizar a partir da tabela de posições de fixação.
4. Toque no botão <Defin.>.
5. Toque no ponto da imagem da peça onde você deseja colocar o parafuso selecionado momento (*NºP*).
→ Resultado: A posição de fixação (ponto azul) com seu núm. do parafuso agora é exibida na imagem da peça.
6. Toque no botão <Navegação> da caixa de diálogo *Process imagem* para confirmar ou cancelar alterações e fechar a caixa de diálogo.

Deslocando ou apagando posições de fixação e o texto relacionado em uma imagem da peça

O menu *Editar* da caixa de diálogo *Process imagem* proporciona acesso aos comandos que lhe permitem deslocar ou apagar posições de fixação e os textos relacionados em uma imagem da peça.

► Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta > Outros > Configurar imagens*.

Opções do menu *Editar* da caixa de diálogo *Process imagem*:

- Deslocar ponto aperto
- Deslocar texto ponto aperto
- Eliminar ponto aperto
- Eliminar todos os pontos aperto

Para deslocar ou apagar posições de fixação e o texto relacionado em uma imagem da peça:

1. Selecione a opção *Selec Imagem* no menu *Opções* da caixa de diálogo *Process imagem* para abrir a caixa de diálogo *Selec Imagem*.
2. Selecione a imagem da peça (*Nº imag.*) em que você deseja deslocar ou apagar uma posição de fixação e toque no botão <OK> da caixa de diálogo *Selec Imagem*.
3. Toque na posição de fixação que você deseja deslocar ou apagar na imagem da peça da caixa de diálogo *Process imagem*.
→ Resultado: O número do parafuso da posição de fixação selecionada agora está destacado em amarelo.
4. Selecione a opção desejada no menu *Editar* e verifique a barra de título da janela *Process imagem* para obter instruções.
5. Siga as instruções exibidas na barra de título para deslocar ou apagar a posição de fixação e o texto relacionado na imagem da peça.
6. Toque no botão <Navegação> da caixa de diálogo *Process imagem* para confirmar ou cancelar alterações e fechar a caixa de diálogo.

Quando você seleciona a opção *Deslocar ponto aperto* no menu *Editar*, essas instruções são exibidas na barra de título da janela *Process imagem*:

Process imagem - Deslocar ponto aperto. Use as teclas do cursor. Finalize com ESC.

Visualizando dos valores medidos

Visualização do processo pode propiciar uma faixa de valores medidos.

Texto de descrição	Armazena os TextoVISU para os ciclos de aperto em um diagrama de trabalho.
Área da imagem da peça na caixa de diálogo do Processamento de imagem	Exibe a seguinte informação. <ul style="list-style-type: none"> • Imagem da peça (bitmap que serve como fundo e ilustra a peça) • Posições de fixação ativa e inativa: <ul style="list-style-type: none"> - Azul: posições de fixação ainda não processadas - Verde: posições de fixação processadas com resultados OK - Vermelho: posições de fixação processadas com resultados NOK • Campos de texto (destacados em amarelo contanto que a posição de fixação relacionada seja processada)



Na área de imagem da peça, é possível exibir e editar no máximo 512 posições de fixação para todos os programas de aperto. A tabela lista as primeiras 512 posições de aperto programadas. Os números dos parafusos devem sempre ser únicos.

Os detalhes dos recursos de visualização do processo (por exemplo, apresentação, mensagens, reconhecimentos, entradas do operador e modos de operação automáticos, manuais e de configuração) dependem dos requisitos do cliente e variam consideravelmente. Portanto, não podemos fornecer informações mais específicas aqui. Favor consultar a documentação da sua solução específica de software para maiores detalhes.

8.6.6 Configuração de aviso da ferramenta

Use notificações *Audíveis* ou *Mensagem vibratória* para indicar o estado do *Grupo de ferramentas* e "Junta" na ferramenta.

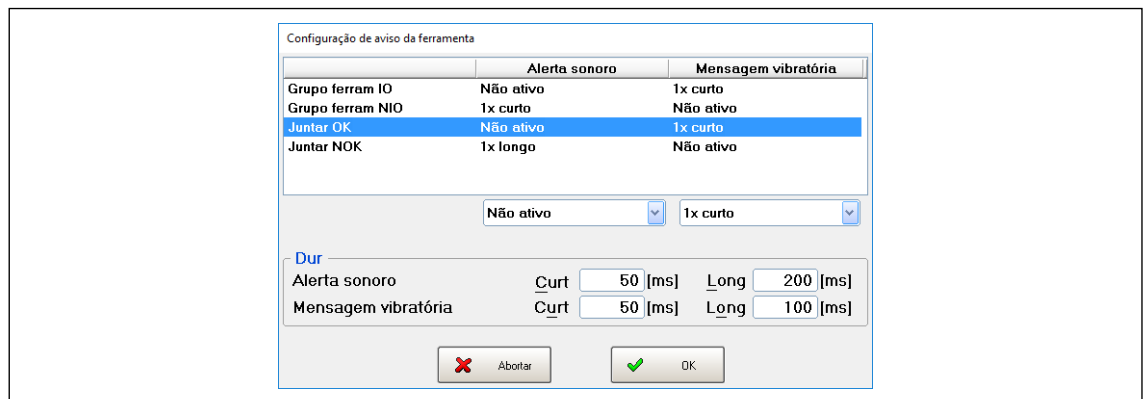
Você pode definir as notificações da ferramenta Audível e Vibração para as quatro condições a seguir:

- Grupo ferram IO
- Grupo ferram NIO
- Juntar OK
- Juntar NOK

► Selecione *Navegação* > *Avançado* > *Grupo de ferramenta* > *Outros*.

Botão	Descrição
<Configuração de aviso da ferramenta>	<Configuração de aviso da ferramenta> abre a caixa de diálogo <i>Configuração de aviso da ferramenta</i> .

A caixa de diálogo *Configuração de aviso da ferramenta* permite que você selecione o padrão de notificação da ferramenta e insira a duração da notificação em milissegundos:



Configuração de aviso da ferramenta		Alerta sonoro	Mensagem vibratória
Grupo ferram IO	Não ativo	1x curto	1x curto
Grupo ferram NIO	1x curto	Não ativo	Não ativo
Juntar OK	Não ativo	1x curto	1x curto
Juntar NOK	1x longo	Não ativo	Não ativo

Não ativo | 1x curto

Dur

Alerta sonoro	Curt	50 [ms]	Long	200 [ms]
Mensagem vibratória	Curt	50 [ms]	Long	100 [ms]

Abortar OK

Fig. 8-11: A caixa de diálogo *Configuração de aviso da ferramenta* com notificações para o estado *Juntar OK* selecionado

A caixa de diálogo *Configuração de aviso da ferramenta* tem duas seções. A seção superior exibe uma tabela de todas as notificações disponíveis e permite selecionar um padrão para cada notificação ou desabilitar cada notificação individualmente. A seção inferior fornece dois pares de caixas de texto (Audível e Vibração) que permitem inserir uma duração de sinal Curto e/ou Longo (em ms) a ser usada nos padrões de notificação.

Os seguintes controles e opções estão disponíveis na caixa de diálogo *Configuração de aviso da ferramenta*:

Controle	Descrição
Tabela da Configuração de aviso da ferramenta	Selecione o estado em que a notificação da ferramenta Audível e Vibração será definida.
Menu suspenso do alerta sonoro	<i>Não ativo</i> : Nenhuma notificação sonora de ferramenta foi definida para o estado selecionado. <i>1x curto, 2x curto, 3x curto</i> : Usa um, dois ou três sinais de curta duração como alertas sonoros para o estado selecionado. <i>1x longo, 2x longo, 3x longo</i> : Usa um, dois ou três sinais de longa duração como alertas sonoros para o estado selecionado.
Menu suspenso de mensagem vibratória	<i>Não ativo</i> : Nenhuma notificação vibratória de ferramenta foi definida para o estado selecionado. <i>1x curto, 2x curto, 3x curto</i> : Usa um, dois ou três sinais de curta duração como mensagem vibratória para o estado selecionado. <i>1x longo, 2x longo, 3x longo</i> : Usa um, dois ou três sinais de longa duração como mensagem vibratória para o estado selecionado.
Caixa de texto da duração do alerta sonoro	<i>Curt</i> : Insira a duração [ms] dos sinais a serem usados em padrões de alertas sonoros de curta duração. <i>Long</i> : Insira a duração [ms] dos sinais a serem usados em padrões de alertas sonoros de longa duração.
Caixa de texto da duração da mensagem vibratória	<i>Curt</i> : Insira a duração [ms] dos sinais a serem usados em padrões de mensagem vibratória de curta duração. <i>Long</i> : Insira a duração [ms] dos sinais a serem usados em padrões de mensagem vibratória de longa duração.

Para ativar um alerta sonoro ou mensagem vibratória para um estado em particular e definir seu padrão e duração:

1. Toque na linha da tabela do status desejado na seção superior da caixa de diálogo *Configuração de aviso da ferramenta*.
2. Selecione o padrão de notificação desejado na lista suspensa abaixo da coluna de notificação sonora ou vibratória.
3. Toque na caixa de texto relacionada na seção Duração da caixa de diálogo *Configuração de aviso da ferramenta* e insira o tempo necessário em milissegundos.

8.6.7 Guia Ajustes das ferramentas estendidas para ferramentas LiveWire

A guia *Ajustes das ferramentas estendidas* fornece definições adicionais para as ferramentas LiveWire.

- Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta > Ajustes das ferramentas estendidas*.

Controles fornecidos na guia *Ajustes das ferramentas estendidas*:

Designação	Descrição
Liberar do menu da ferramenta	Trava/destrava o Menu Ferramenta.
Liberação da estratégia de emergência	- Não disponível na versão atual do software - Define o pedido padrão para Operação de Emergência (Offline - sem controlador).
Definir a liberação de posição	- Não disponível na versão atual do software - Definir a configuração de posição na ferramenta.
Sincronizar após NOK	- Não disponível na versão atual do software - Iniciar sincronização da ferramenta após Resultados NOK.
Display Deslig [min]	O Display irá desligar quando a ferramenta não está ativa. Defina um valor em minutos.
Servo Deslig [min]	O Servo irá desligar quando a ferramenta não está ativa. Defina um valor em minutos.
Desligar [min]	A ferramenta irá desligar quando não estiver ativa. Defina um valor em minutos.

Designação	Descrição
Luz da ferramenta	<p>Opções para ajustar a luz da ferramenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primeiro interruptor de partida: ligado após pressionar o botão partida para a primeira posição • Não ativo • 3 segundos: ligado por 3 segundos quando a ferramenta está girando
F1 na ferramenta	<p>Ajuste a função para F1 na ferramenta. A função pode ser desativada ou forçar a ferramenta a ler o código de barras. Além disso, ao pressionar F1, a ferramenta pode ser alternada para o menu de diagnóstico ou o usuário pode alternar entre a seleção GP e PD.</p> <p>Opções para configurar o botão F1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desabilitado: o botão F1 não é usado • Ler código de barras: o scanner do código de barras ativado • Menu Diag.: abre o menu de diagnóstico • Seleção da aplicação / LG: abre a seleção da aplicação ou LG externa
Bloquear se offline	<p>Escolha após quantos segundos a ferramenta deve ser bloqueada quando estiver offline.</p>
<Controle rem & Config p/ confirmação de erro>	<p>Controle remoto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ativo: Se a caixa de seleção for ativada, o controle remoto é ativado. Os pacotes de início são enviados ciclicamente para a ferramenta. Isso garante que a ferramenta pare se nenhum pacote for enviado devido à interrupção na conexão de rede. • Timeout até erro SA [ms]: Tempo em milissegundos até que um erro SA (Iniciar Grupo de ferramenta) seja indicado. • A janela de tempo entre os pacotes de início [ms]: Define o tempo entre as janelas de transmissão dos pacotes de início em milissegundos. <p>Se a ferramenta não receber um pacote de início dentro desse tempo <i>janela de tempo até o erro SA [ms]</i> e o <i>Tempo entre pacotes iniciais [ms]</i>, a ferramenta para.</p> <p>Para mais detalhes, consulte Controle remoto, página 99.</p> <p>Configuração para confirmação de erro</p> <p>Se a ferramenta for operada com o controle remoto, esses parâmetros podem ser usados para fazer definições para confirmação automática de erro. Mensagens de erro indicando um status de erro são confirmadas automaticamente:</p> <p>Esses parâmetros são usados para confirmar automaticamente as mensagens de erro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ativo: Ativa a função. Se a caixa de seleção estiver desativada, o erro é escrito apenas no logbook. • Quantidade de confirmações: Insira o número de tentativas de confirmação. Insira 0 para desativar a função. • Janela de tempo [s]: Tempo em segundos entre as tentativas de confirmação. <p>Para mais detalhes, consulte Configuração para confirmação de erro, página 100.</p>

Designação	Descrição
<Esticar cabo de freio manual>	<p>Usado apenas para Fuso LiveWire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ativo: Se a caixa de seleção estiver ativa, a definição aplica-se apenas ao Grupo de ferramenta selecionado. As definições podem programadas individualmente para cada Grupo de ferramenta. • Lاپso de tempo no qual uma sequencia de aperto interrompida ainda pode ser retomada [s]: Define o intervalo de tempo (sem segundos) no qual um métodos de aperto abortado (liberação do botão partida) pode ser continuado. A tela LCD da ferramenta mostra uma contagem regressiva até a interrupção final. <p>Usado para diagramas de aperto de fixação muito longas apenas com Fuso LiveWire. Permite estender os parâmetros de ângulo (<i>Min. desl., Ângulo de desligamento, Ângulo máximo</i>) como 24.000 graus angulares (Consulte <i>Programação básica</i> ou a caixa de diálogo <i>Programação método de aperto de Programação standard</i>).</p> <p>Quando você desativa esta função, os parâmetros de ângulo com valores maiores que 9.999 graus são resetados para 9.999. A seguinte mensagem é exibida: Alguns valores de Ângulo de Desligamento e Ângulo Máximo usam até 24.000 graus, resetar 9999 graus?</p> <p>Quando várias etapas de aperto acumulam para um valor maior que 24.000 graus angulares, os últimos 24.000 graus angulares são transferidos. Se o <i>Torque limiar</i> de uma etapa parcialmente concluída não estiver dentro dos últimos 24.000 graus angulares, a etapa não será transferida.</p>

Controle remoto

As ferramentas LiveWire podem interromper a conexão sem fio ou a ferramenta pode ir para o modo de espera. Se BB (Grupo de ferramenta operacional) estiver presente no controlador, a ferramenta LiveWire pode aceitar o comando. Somente depois disso o controlador tentará conexão com a ferramenta. A sequência de sinal baseia-se na solução de estação. Se SA (Iniciar Grupo de ferramenta) estiver definido, SE (Aperto completo) e AE (Fim do processa.) saem.

Assim que uma liberação de aperto é informada e um GP é selecionado, o sistema tenta se conectar com a ferramenta e carregar o pedido. O sinal SS (Partida do motor) é usada para iniciar o fuso.

Para evitar um bloqueio em caso de uma ferramenta ter falhado, os tempos de monitoramento são usados no controlador. Se a comunicação com a ferramenta for estabelecida durante o tempo de monitoramento, o processo é executado automaticamente. Para isso, é usado o tempo parametrizado desde a primeira etapa ativa + 10 segundos. Atenção, esse tempo deve ser longo o suficiente para abranger todas as etapas a serem processadas.

Depois desse tempo, a tentativa de aperto é abortada e o desligamento SA é criado. Se nenhum resultado for recebido da ferramenta durante o tempo de monitoramento, o erro *ERG?* é documentado (por exemplo o controlador cria um resultado). Se a ferramenta ficar online novamente após o tempo de monitoramento, um resultado é transferido, o qual é registrado na biblioteca, incluindo "Diferença de pedido".

Ainda assim é possível operar a ferramenta usando as teclas integradas. O botão Partida também é mantido nessa função para fins de teste. Para uma partida, o pedido de aperto deve ser iniciado no controlador (por exemplo através do painel de controle no controlador).

Outras diferenças em relação ao procedimento normal:

- Se as E/Ss forem parametrizadas e um aparelho de E/S não esteve pronto, o grupo é definido como "não operacional".
- A função "Desagrupamento LL" não está disponível para as ferramentas LiveWire. O desagrupamento deve ser iniciado através de uma seleção de GP válida.

Configuração para confirmação de erro

A mensagem de erro BATTLOW (bateria fraca) é definida quando a ferramenta LiveWire indica que a tensão da bateria está abaixo do limite tensão inferior. a ferramenta lembra quando a tensão cai abaixo do limite tensão inferior durante uma operação (sob carga) e exibe esse erro no fim da operação. É possível que a tensão da bateria possa estar acima do limite tensão inferior novamente após o fim da operação (sem carga). Nesse caso, pressione a tecla de função esquerda para confirmar a mensagem de erro. Se a tensão da bateria permanecer abaixo do limite de tensão inferior, a mensagem de erro é ocultada rapidamente e depois é imediatamente exibida novamente. Deve-se observar que há limite tensão inferior absoluto abaixo do qual a ferramenta desliga. Ele não pode ser desligado. Para ferramentas com fio essa saída é sempre 0.

Pode sempre ocorrer erros na ferramenta LiveWire devido à influências externas, os quais devem ser confirmado pelo operador. Até então, esses erros eram apenas exibidos na própria ferramenta. Com a confirmação do erro, os erros podem ser confirmado e registrados no logbook. Enquanto os erros estiverem presentes, não é possível realizar o aperto. Os seguintes erros podem ocorrer:

Erro	Descrição	Erro	Descrição
0	Sem erro	17	Falha no contador da ferramenta
2	Erro no servo 2	18	Falha de identificação da ferramenta
4	Erro de inicialização no servo	19	Erro XRAM
5	Erro PWM no servo	20	Erro de partida
6	Erro IIT no servo	21	Erro de tensão de referência no transdutor
7	Erro do servo de offset de corrente	22	Erro de offset no transdutor
8	Outro erro no servo	23	Erro de calibração no transdutor
9	Servo sobrecarregado	24	Alerta antes da manutenção
10	Servo muito quente	26	Display de informação de alerta (a mensagem de erro é exibida)
11	Motor muito quente	27	Erro de indicação de informação (a ferramenta está bloqueada até que o erro seja corrigido)
12	Erro de tensão do servo	28	Intervalos de manutenção excedido
13	Curto circuito no servo	253	Estado da conexão desconhecido
14	Erro de tensão do servo	254	Timeout da conexão
15	Erro do resolver	255	Conexão recusada
16	Bateria fraca		

Os três últimos códigos de erro são criados pelo próprio controlador para descrever porque a conexão falhou, se não há conexão.

Saída TMAERR1 representa o LSB (bit menos significativo) e a saída TMAERR8 o MSB (bit mais significativo). Com essas saídas, os códigos de erro podem ser reportados diretamente para pontos externos em código binário.

As seguintes informações são registradas no logbook:

- Erros que ocorreram
- Cada tentativa de confirmação automática
- Fim do estado de erro

Além da confirmação automática, uma unidade externa pode disparar uma confirmação manual através da entrada "Confirmação de erro". Essa entrada dispara uma confirmação exatamente quando um estado de erro está presente e uma borda de subida é vista nessa entrada. Além disso, a entrada somente é aplicada se nenhuma confirmação automática estiver em andamento.

Há também a saída "Confirmação em andamento" (Confirmação em andamento). Enquanto uma confirmação estiver em andamento, essa saída é definida.

Se houver uma mensagem de erro, a ferramenta é travada até que o erro seja corrigido. Durante esse tempo, a causa do erro é exibida na Indic. processo. Uma vez que há erros que podem ser confirmados em

um curto período de tempo, mas que retornam imediatamente (por exemplo "Trocar Bateria"), um erro somente é confirmado se nenhum erro foi reportado por um segundo.

8.6.8 Guia Ajustes das ferramentas estendidas para ferramentas NeoTek

A guia *Ajustes das ferramentas estendidas* fornece definições adicionais para as ferramentas NeoTek.

► Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta > Ajustes das ferramentas estendidas*.

Controles fornecidos na guia *Ajustes das ferramentas estendidas* para ferramentas NeoTek:

Parâmetro	Descrição
Anel LED de brilho	Opções para definir o <i>Anel LED de brilho</i> : <ul style="list-style-type: none"> Menor valor Médio: valor padrão Valor máximo
Luz da ferramenta	Opções para ajustar a <i>luz da ferramenta</i> : <ul style="list-style-type: none"> Primeiro interruptor de partida: ligado após pressionar o botão partida para a primeira posição Não ativo 3 segundos: ligado por 3 segundos quando a ferramenta está girando Durante o desligamento: ativo durante todo o processo de aperto
Luz da ferramenta de brilho	Opções para ajustar a <i>Luz da ferramenta de brilho</i> : <ul style="list-style-type: none"> Menor valor Médio: valor padrão Valor máximo

8.6.9 Guia Ajustes das ferramentas estendidas para ferramentas CellCore

A guia *Ajustes das ferramentas estendidas* fornece definições adicionais para as ferramentas CellCore.

► Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta > Ajustes das ferramentas estendidas*.

Controles fornecidos na guia *Ajustes das ferramentas estendidas* para ferramentas CellCore:

Parâmetro	Descrição
Liberar do menu da ferramenta	O menu de ferramenta fica sempre ativo. Não é possível alterar.
Desligar [min]	A ferramenta irá desligar quando não estiver ativa. Defina um valor em minutos. O valor padrão é 10 minutos.
Luz da ferramenta	Opções para ajustar a luz da ferramenta: <ul style="list-style-type: none"> Primeiro interruptor de partida: ligado após pressionar o botão partida para a primeira posição Não ativo 3 segundos: ligado por 3 segundos quando a ferramenta está girando Durante o desligamento: ativo durante todo o processo de aperto
Bloquear se offline	Escolha após quantos segundos a ferramenta deve ser bloqueada quando estiver offline.

9 Programação avançada

O capítulo *Programação avançada* inclui informações sobre programação de E/S, configuração da área de bytes e configuração do bus de campo.

9.1 Possível digitar parâm. nível E/S

A caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S* fornece uma visão geral de todos os sinais E/S que estão atualmente atribuídos para o *Grupo de ferramentas* ou *Módulo de Aperto* selecionado.



Uma lista de todos os sinais que você pode atribuir ao hardware correspondente na caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S* é fornecida no *Apêndice A: Sinais de entrada* e no *Apêndice B: Sinais de saída*.

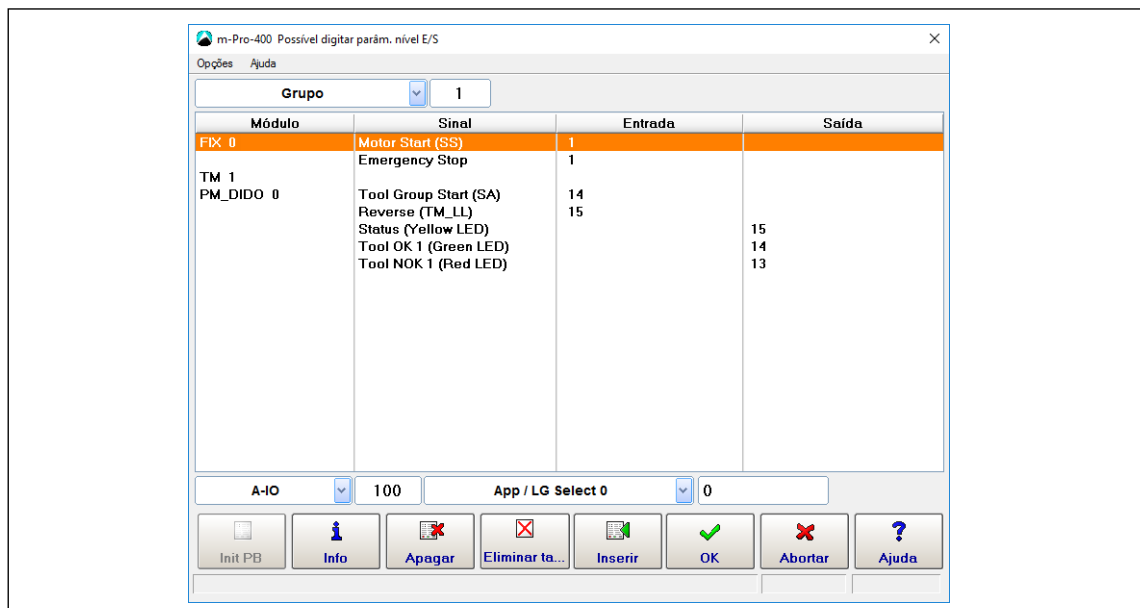










Fig. 9-1: A caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S* para o Grupo de ferramenta 1

Para acessar a caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S* para um grupo de ferramentas ou módulo de aperto:

1. Selecione *Navegação > Avançado > Entradas* ou *Saídas*.
2. Toque no botão <E/S> na guia *Entradas* ou *Saídas* e confirme as caixa de diálogo pop-ups para abrir a caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S*.
3. Selecione a opção *Grupo* ou *TM* (módulo de aperto) do menu suspenso acima da lista *Módulo* da caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S*.
4. Insira o grupo de ferramenta ou o módulo de aperto necessário.

Botão	Descrição
	<OK> salva suas alterações e retorna à janela anterior.
	<Abortar> rejeita suas alterações e retorna à janela anterior.
	<Ajuda> fornece ajuda relacionada à caixa de diálogo em questão.
	<Inserir> adiciona os novos sinais parametrizados de E/S para o grupo de ferramenta ou módulo de aperto em questão.

Botão	Descrição
	<Apagar> apaga a E/S selecionada atualmente no grupo de ferramenta ou módulo de aperto.
	<Eliminar tabela> <ul style="list-style-type: none"> • Apagar todas as E/S do grupo de parafusos selecionado. • Retornar para o padrão se nenhum sinal for definido para esse grupo.
	<Informação> fornece uma visão geral das definições atuais.
	<Init PB> abre a caixa de diálogo de definições que é específica para o bus de campo e depende do tipo de módulo de bus de campo configurado. Consulte Configuração Bus de campo , página 107.

9.1.1 Programação de E/Ss

Os menus suspensos e as caixas de entrada abaixo da lista Módulo da caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S* são utilizados para programar E/Ss.

- Toque no botão <Inserir> para adicionar uma E/S recém-parametrizada ao grupo de ferramentas ou ao módulo de aperto atuais.

A tabela a seguir descreve os menus suspensos e caixas de entrada disponíveis na caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S*:

Menu suspenso/Campo de entrada	Designação	Descrição
Grupo	Seleção de Grupo de ferramenta / TM (módulo de aperto)	<ul style="list-style-type: none"> • Selecione o grupo de ferramentas ou módulo de aperto para o qual as E/Ss devem ser parametrizadas. • Para módulos de aperto, somente os sinais do Iniciador de Integração (FINDINI) e do Iniciador do ponto superior sem saída (OTINI) estão disponíveis.
A-IO	Seleção de módulo	<ul style="list-style-type: none"> • Selecione o módulo e o nó/endereço correspondente para as E/Ss.
Sel.GP.Ext.0	Seleção de sinal	<ul style="list-style-type: none"> • Selecione o sinal e o bit para o qual esta E/S deve ser endereçada. • Para barramentos com muitos E/Ss, o bit deve ser especificado com um byte que o precede e separado por um período, por exemplo, 2.5 para o sexto bit no terceiro byte. Consulte o Apêndice A e B para saber as E/Ss disponíveis.

9.2 Módulos

Você pode editar a configuração de cada grupo de ferramentas e do módulo de aperto (TM) e pode atribuir os sinais para bits específicos em módulos específicos. A tabela a seguir mostra quais configurações de nó/endereço, sinal e bit são programáveis nos módulos listados.

Bridges BusSis

Isso é um bridge entre o BusSis e as E/Ss digitais ou bus de campo.

Módulo	Interface	Entradas	Saídas	Endereço	Sinal	Bit
A-IO	E/Ss digitais 24 V	32 E/Ss livremente configuráveis		100-131	Consulte o Apêndice A e B para saber todos os sinais E/S.	0-31
A-IOS	E/Ss digitais 24 V	16 E/Ss livremente configuráveis				0-15
A-IBR	INTER-BUS-S	64	64			0.00-3.15
A-IB	INTER-BUS-S	160	160			0.00-9.15
A-PB	Profibus DP	896	896			0.0-111.7
TM_DIDO	E/Ss digitais 24 V	16 E/Ss livremente configuráveis		1-grupos de ferramenta máximo	Consulte o Apêndice A e B para saber todos os sinais E/S.	0-15

Para configuração de E/S, consulte também a seção abaixo *Atribuição de módulo pré-definida*.

Módulos embarcados

Módulos embarcados estão disponíveis no controlador.

Módulo	Interface	Entradas	Saídas	nó	Sinal	Bit
PM_DIDO	E/Ss digitais 24V	16	16	0	Consulte o Apêndice A e B para saber todos os sinais E/S.	0-15
PM_IBS (obsoleto)	INTER-BUS-S	64	64	4-5		0.00-3.15

Módulos Anybus

Módulos Anybus podem ser instalados no soquete do bus de campo X7 ou X8 do controlador. Ele se torna virtualmente outro aparelho no BusSis.

Módulo	Interface	Bytes de entrada	Bytes de saída	Alcance	Nó	Sinal	Bit
PM_PROS	Profibus	112	112	0-111	4-5	Consulte o Apêndice A e B para saber todos os sinais E/Ss.	0.0-111.7
AB_DVN	DeviceNet	255	255	0-254			0.0-255.7
AB_PN	ES PRO-FINET	256	256	0-255			
AB_EIP	EtherNet/IP	255	255	0-254			
AB_MBT	Modbus/TCP	256	256	0-255; máx. 4 conexões			

Sinais fixos

Todos os sinais de entrada podem ser atribuídos como sinais fixos. Você pode atribuir um valor fixo a um sinal de grupo, por exemplo, para definir um sinal para a lógica 1 com FIX, se isso não for feito pelo cabeamento.

Módulo	Sinal	Bit
FIX	Veja todos os sinais de entrada no Apêndice A.	0-1

Módulos de aperto

Módulos de aperto podem ser atribuídos em qualquer ordem aos grupos de ferramentas. Cada módulo de aperto só pode ser atribuído a um grupo de ferramenta.

Módulo	Nó
TMA	1-16
TM	1-32

Sinais de iniciação

Para obter a resposta mais rápida possível aos sinais do iniciador (sinais de posição nos DIA 15, 16 e 56), esses sinais são enviados diretamente da entrada física (bridge ou módulo embarcado) para um módulo de aperto.

Para tornar visível o estado desses sinais, você em geral atribui eles não apenas ao módulo de aperto, mas também ao grupo de aperto. Você pode visualizar o sinal de estado na *Representação lógica nível E/S*.

► Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Nível E/S*.

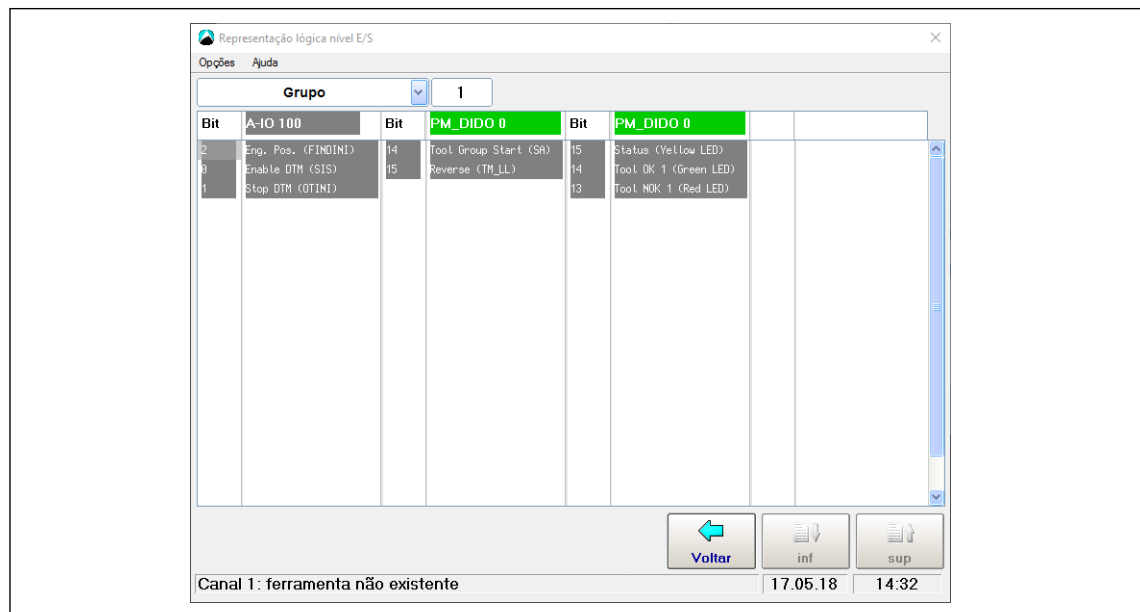


Fig. 9-2: Nomes de sinais do iniciador

Nome do iniciador	Designação
FINDINI	Iniciador de Integração
SIS	Peça fora de posição
OTINI	Iniciador do ponto superior sem saída

Duplicar atribuição dos sinais

Os sinais físicos de entrada podem ser atribuídos a vários sinais lógicos de entrada (por exemplo, uma chave para desabilitar a ID de peça externa e ativar a Seleção externa do grupo de produtos).

Sinais físicos de saída não podem ser atribuídos à várias saídas lógicas.

9.2.1 Atribuições pré-definidas de módulos

Controlador primário (mPro400GC(D)-P, Módulo: PM_DIDO 0)

Saídas		Entradas	
Bit	Descrição	Bit	Descrição
13	LED Vermelho	14	Partida
14	LED Verde	15	Ferramenta em levogiro
15	LED Amarelo		

Controlador primário (mPro400GC(D)D-P, Módulo: TM_DIDO 1)

Saídas		Entradas	
Bit	Descrição	Bit	Descrição
2	LED Vermelho	0	Partida
3	LED Verde	1	Ferramenta em levogiro
4	LED Amarelo	6	Botões de função 2
5	LED azul		

Controlador secundário (mPro400GC(D)-S, Módulo: TM_DIDO)

Saídas		Entradas	
Bit	Descrição	Bit	Descrição
2	NOK	0	Partida
3	OK	1	Ferramenta em levogiro
4	Status		

Controlador secundário (mPro400GC(D)D-S(H), mPro400GC(D)D-S(H)-STO, Módulo: TM_DIDO)

Saídas		Entradas	
Bit	Descrição	Bit	Descrição
2	LED Vermelho	0	Partida
3	LED Verde	1	Ferramenta em levogiro
4	LED Amarelo	6	Botões de função 2
5	LED azul		

Console de soquetes (S133410: posição 4)

Saídas		Entradas	
Bit	Descrição	Bit	Descrição
8	LED 1	0	Porca 1
9	LED 2	1	Porca 2
10	LED 3	2	Porca 3
11	LED 4	3	Porca 4

Para mais informações, consulte o Manual de Instruções P2170BA (960645-GC para posição 4, 960646-GC para posição 8).

Coluna de luz com / sem alerta sonoro (S133420 / S133405)

Saídas		Entradas	
Bit	Descrição	Bit	Descrição
0	Tecla na caixa do controlador	8	LED Amarelo
1	Interruptor na caixa do controlador	9	LED azul

Saídas		Entradas	
Bit	Descrição	Bit	Descrição
		10	LED Vermelho
		11	LED Verde
		12	Alerta sonoro (somente para S133420)

9.3 Configuração Bus de campo

Os sinais de entrada/saída para os bus de campo (DeviceNet, PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP e Modbus TCP) são livremente designáveis. Estão disponíveis modos de configuração para a parametrização dos bus que reduzem o esforço necessário para configurar sistemas multicanaís. Eles são:

- Configuração manual
- Configurações padrão p seleção
- Configuração manual Tupel (disponível apenas com DeviceNet)

Você deve configurar os grupos de ferramentas necessários, isto é, deve atribuir os fusos (módulos TM) aos grupos de ferramentas.



- Para definir as configurações do bus de campo, você deve configurar um sinal específico do bus de campo e selecioná-lo em *Possível digitar parâm. nível E/S*. Caso contrário, o botão para configuração do bus de campo não está habilitado.
- A direção do sinal está relacionada ao bus de campo mestre, isto é, os sinais de saída do controlador são entradas da perspectiva do bus de campo mestre e vice-versa.

A configuração do bus de campo é flexível o suficiente para garantir a compatibilidade da configuração do bus de campo do controlador com a configuração do bus de campo do PLC. Portanto, os sinais E/S podem ser configurados independentemente do planejamento de pedidos e projetos.

9.3.1 Tela de configuração de bus de campo

A captura de tela abaixo mostra um exemplo para a *Configuração de EtherNet/IP*. O título exibe a configuração real do bus de campo do PLC (mestre) e muda com a aceitação da nova configuração.

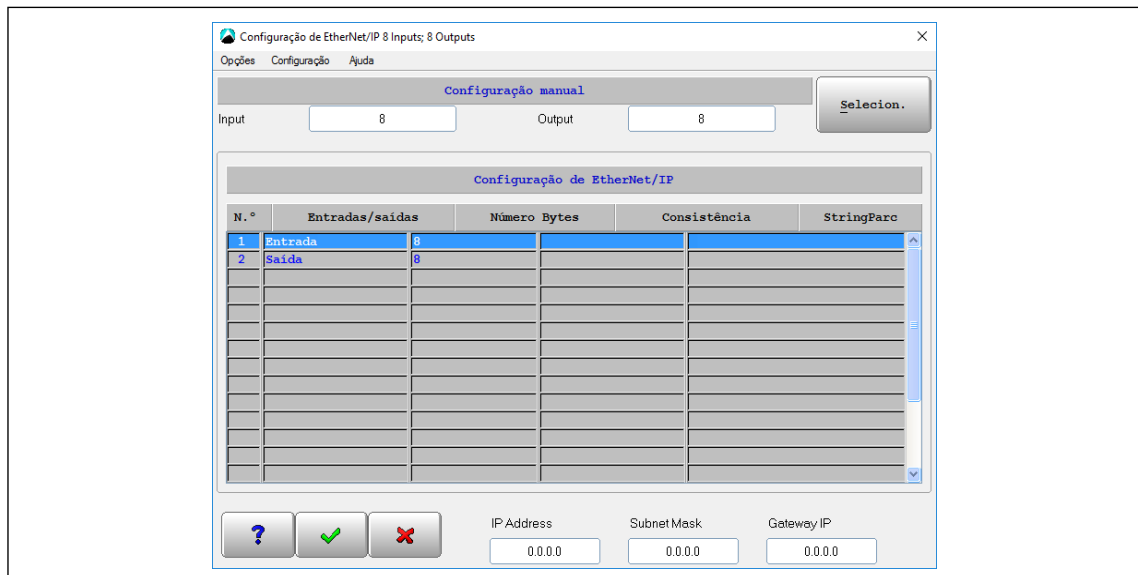


Fig. 9-3: A caixa de diálogo Configuração Bus de campo para Configuração de EtherNet/IP

Para acessar a caixa de diálogo *Configuração do Bus de campo*:

1. Pressione o botão <E/S>, por exemplo, em *Navegação > Avançado > Entradas*, para abrir *Possível digitar parâm. nível E/S*.
2. Toque no botão <Init PB> na caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S*.

A tela de Configuração de Bus de campo possui as seguintes opções:

- Área de configuração de modo
- Tabela de configuração de bus de campo
- Área de definições adicionais específicas do bus de campo

Modos de configuração

Configuração manual

Insira o número de entradas e saídas do dispositivo mestre (PLC) e pressione a tecla <Voltar> para confirmar.

Configuração manual (PROFIBUS)

Atribua entradas e saídas como parte da sequência (hexadecimal).

Atribuição	Consistência	Entradas/saídas
10 até 1F	Inativo	Entrada
20 até 2F	Inativo	Saída
A0 até AF	Ativo	Entrada
90 até 9F	Ativo	Saída

A segunda parte da atribuição corresponde ao número de bytes a serem reservados. Esta sequência de configuração é gerada geralmente pelo software de programação PLC, se a configuração manual for necessária.

Configurações padrão p seleção

Uma configuração pré-definida pode ser selecionada.

DeviceNet	PROFINET	PROFIBUS	EtherNet/IP	Modbus TCP
Entradas e Saídas 8, 16, 32, 48, 64				

Configuração manual Tupel (somente com DeviceNet)

Insira entradas e saídas como sequências de configuração no modo de edição de tupel.

Você pode inserir no máximo 8 tupels. O máximo para tupels de entrada ou saída é 6.

String de configuração:

No modo de edição tupel, os submódulos E/S devem ser inseridos em tupels.

Cada tupel é uma sequência que consiste em 4 números hexadecimais separados por vírgulas. O byte 1+2 define a primeira palavra de configuração, o byte 3+4 define a segunda palavra de configuração.

A primeira palavra representa o offset da instância. Bit 16 nessa palavra também especifica a direção do módulo. Assim o offset pode ser 0 – 32767. A segunda palavra representa o comprimento da instância.

Exemplo: 80,10,00,0E -> Saída de 14 bytes com offset de 16 bytes.

Tabela de configuração de bus de campo

A tabela de configuração do bus de campo mostra a configuração atual de E/S do bus de campo:

Nº	Entradas/saídas	Número Bytes	Offset/Consistência	Parte da sequência/Detalhe
Número do submódulo	Direção	Número de bytes reservados	Somente DeviceNet Mostra o offset dos bytes para esta parte da string. Somente PROFIBUS Mostra se a consistência está ativa ou não.	Somente DeviceNet Mostra a parte da string como tupel. Somente PROFIBUS Mostra as configurações como parte da string.

Para alterar valores da configuração do DeviceNet ou PROFIBUS:

1. Toque em uma linha da tabela de *Configuração do bus de campo* para abrir uma caixa de diálogo pop-up.
2. Altere o valor solicitado na caixa de diálogo pop-up.

Definições específicas do bus de campo

Dependendo do bus de campo selecionado, essas definições são exibidas na configuração:

DeviceNet	
Definição	Descrição
taxa baud	Taxa baud para transmissão de dados DeviceNet
ID MAC	ID MAC (0-63)
PROFIBUS	
Definição	Descrição
Inic Bridge	Configuração de escrita para o BusSis PROFIBUS Bridge
Endereço PB	Endereço PROFIBUS
EtherNet/IP e Modbus TCP	
Definição	Descrição
_Configurações da rede	Endereço IP, Másc.sub-rede, e IP Gateway IP da conexão Ethernet

Para PROFINET não estão disponíveis opções adicionais.

9.4 Área byte

As Áreas Byte (Byte Area) programadas facilitam a comunicação com outros componentes do sistemas e a visualização dos resultados de aperto.

9.4.1 Áreas Byte programáveis (Byte Area)

A caixa de diálogo *Definições para áreas byte* exibe no máximo 8 áreas byte. A caixa de diálogo é utilizada para adicionar, apagar ou alterar as áreas byte.



A caixa de diálogo e o texto relacionado estão disponíveis apenas em inglês.

Para abrir a caixa de diálogo *Definições para a área byte*:

1. Selecione *Navegação > Avançado > Entradas* ou *Saídas*.
2. Toque no botão <E/S> e confirme os pop-ups para abrir a caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S*.
3. Digite o Grupo de ferramenta necessário na caixa de entrada *Grupo*.
4. Selecione a opção *Área byte* do menu *Opções*.

Botões de controle das Definições para a caixa de diálogo Áreas byte

Botão	Descrição
	<Abortar> retorna para a janela anterior sem salvar as alterações.
	<OK> salva suas alterações e retorna à janela anterior.
	<Apagar> apaga as áreas de bytes selecionadas.
	<Editar> abre a caixa de diálogo <i>Entrada área byte</i> para fazer alterações na área de bytes selecionada.
	<Novo> abre a caixa de diálogo <i>Entrada área byte</i> para adicionar dados para uma nova área byte.

A tabela de área byte das Definições para a caixa de diálogo Áreas byte

Na primeira vez que você abre a caixa de diálogo *Definições para as áreas bytes*, nenhuma área byte é listada na tabela.

Cabeçalho da coluna	Descrição
ID	Nó bus sist./Módulo N.º ident.
Área	Primeiro ao último byte na área
Módulo	Módulo em uso
Formato	Formato de dados
Função	Função utilizada para a área

9.4.2 Configurando as áreas byte

A caixa de diálogo *Entrada área byte* permite que você insira dados para uma nova área byte ou altere dados de áreas byte existentes.

Para adicionar uma nova área byte:

1. Pressione o botão <Novo> na caixa de diálogo *Definições para as áreas bytes* para abrir a caixa de diálogo *Entrada área byte*.
2. Insira as definições exigidas para a *Área Byte*.
3. Toque no botão <OK> e confirme as configurações para fechar a caixa de diálogo *Entrada área bytes*.
4. A nova área byte agora é exibida na tabela da caixa de diálogo *Definições para áreas byte*.

Para editar uma área byte:

1. Selecione uma *Área Byte* na tabela da caixa de diálogo *Definições para áreas bytes*.
2. Toque no botão <Editar> para abrir a caixa de diálogo *Entrada área bytes* para a área bytes selecionada.
3. Insira as alterações exigidas para a *Área Byte*.
4. Toque no botão <OK> e confirme as alterações para fechar a caixa de diálogo *Entrada área bytes*.

Mensagens de erro de entrada

Mensagem		Descrição
Número de nó inválido	ID ARCNet	Se você inserir um valor incorreto na caixa de entrada ID ARCNet, o pop-up <i>Número de nó Inválido</i> será exibido. ▶ Toque no botão <OK> para voltar à caixa de diálogo <i>Entrada área byte</i> e alterar o valor.
Áreas de entrada não plausíveis	Início/Fim da área de entrada	Se você inserir um valor de byte irreal na caixa Início da área de entrada ou Fim da área de entrada (por exemplo, último byte menor que primeiro byte), o pop-up <i>Áreas de entrada não plausíveis</i> é exibido. ▶ Toque no botão <OK> para voltar à caixa de diálogo <i>Entrada área byte</i> e alterar o valor.
Área Byte se sobrepôs à área no grupo 5!	Início/Fim da área de saída	Se você inserir um valor de byte irreal na caixa Início da área de saída ou Fim da área de saída (por exemplo, último byte é menor que o primeiro byte), o pop-up <i>Áreas de saída não plausíveis</i> é exibido. ▶ Toque no botão <OK> para voltar à caixa de diálogo <i>Entrada área byte</i> e alterar o valor.

9.4.3 Opções de configuração

Os controles e opções de entrada disponíveis na caixa de diálogo *Entrada área byte* dependem do n. do software. As caixas de entrada e os menus suspensos disponíveis em todas as versões do software são explicados nessa seção. As seções a seguir explicam a funcionalidade e os formatos de transmissão de dados para versões de software específicas.

Caixa de entrada/menu suspenso	Descrição		
ID ARCNet	Insira o número do Nó do bus do sistema/ número do slot.		
Módulo	▶ Selecione o módulo a ser utilizado:		
			N.º de pedido
PM_PROS	Placa plug-in Profibus; corresponde ao módulo de nome AB_PB		544173PT (DB9) S133173 (M12)
PM_IBS	Placa plug-in Interbus-S; este módulo não é mais suportado		-
A_PB	Bridge BusSis Profibus		960392
A_IB	Bridge Interbus BusSis		Somente para retro-compatibilidade
A_IBR	Bridge Interbus BusSis (formato reduzido)		
AB_DVN	Placa plug-in Device-Net		544171PT
AB_PN	ProfiNet		544174PT (RJ45) S133174 (M12)
AB_EIP	EtherNet/IP		544172PT (RJ45) 544278PT (M12) 544354PT (M12, BB-DLR)
AB_MBT	Modbus/TCP		544211PT
Função (Veja também as conexões abaixo.)	Selecione a função que será utilizada para a área. As opções disponíveis dependem da versão do software.		
	Leitura EUN	Define o número da peça	
	Gravação EUN	Espelhamento o Número da peça ativo	
	Leitura DFUE	Veja seções abaixo.	
	Gravação DFUE	Veja seções abaixo.	
	DADOS	Apenas saída; o controlador grava de volta os dados de aperto	

Caixa de entrada/menu suspenso	Descrição	
Formato (Veja também as seções Transmissão de dados)	► Seleccione o formato de dados. As opções disponíveis dependem da versão do software.	
	ASCII	Dados do número da peça são transmitidos em ambas as direções no formato codificado em ASCII.
	Troca de byte ASCII	Dados do número da peça são transmitidos em ambas as direções no formato codificado em ASCII. Os bytes são trocados dentro de pares nos dados de transmissão. Isso às vezes é necessário para as transmissões Interbus-S. Nesses casos, favor observar que o primeiro byte no intervalo do bus é um número par.
	BCD	A transmissão dos dados do número da peça é em sistema de código binário decimal em ambas as direções.
	SpiBitErg	Resultados de bit (1 Byte por ferramenta) (veja também a seção abaixo)
	SpiByteErg	Valores reais BCD (6 Bytes por ferramenta) (veja também a seção abaixo)
	SpiByteLimits	Valores reais juntamente com valores de limites mínimo e máximo resumidos (Torque, Torque Mín, Torque Máx, Ângulo, Ângulo mín, Ângulo máx) totalizando 12 bytes/ferramenta (veja também a seção abaixo)
Início da área de entrada: (primeiro byte)	<ul style="list-style-type: none"> • Byte inicial do intervalo de dados do bus que será carregado. • Ativo somente se a leitura EUN ou leitura DFUE é selecionada. • Quantidade inicia em 0. 	
Fim da área de entrada: (último byte)	<ul style="list-style-type: none"> • Byte final do intervalo de dados do bus. • Ativo somente se a leitura EUN ou leitura DFUE é selecionada. • Quantidade inicia em 0. 	
Início da área de saída: (primeiro byte)	<ul style="list-style-type: none"> • Byte inicial do intervalo de dados do bus que será escrito. • Ativo somente se a escrita EUN ou escrita de DADOS é selecionada. • Quantidade inicia em 0. 	
Fim da área de saída: (último byte)	<ul style="list-style-type: none"> • Byte final do intervalo de dados do bus que será escrito. • Ativo somente se a escrita EUN ou escrita de DADOS é selecionada. • Quantidade inicia em 0. 	

9.4.4 Exemplo de transmissão de dados: leitura/escrita EUN

Esta seção explica as transmissões de dados geralmente válidas usando EUN (Número da unidade do motor; número da peça) para fornecer um exemplo de transmissão de dados.

As seguintes combinações de transmissão de dados são possíveis para EUN para as áreas de byte progra-

Função	Formato	Dados transmitidos
EUN	Leitura Gravação	ASCII Troca de byte ASCII BCD
		Número da peça



A numeração dos bytes descritos neste exemplo sempre começa com 0. Esse é um valor relativo e sempre se refere ao início, ou seja, o primeiro byte parametrizado do intervalo de bytes parametrizados.

Exemplo: Transmissão de um número da peça de 8 dígitos

Leitura/escrita EUN - ASCII								
Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
Valor em ASCII	A	B	C	D	1	2	3	4
Hex	0x41	0x42	0x43	0x44	0x31	0x32	0x33	0x34

Número lido: ABCD1234

Leitura/escrita EUN - ASCII troca de bytes								
Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
Valor de exemplo em ASCII	A	B	C	D	1	2	3	4
Valor de exemplo na troca ASCII	B	A	D	C	2	1	4	3
Hex	0x42	0x41	0x44	0x43	0x32	0x31	0x34	0x33

Lesenummer: BADC2143

Leitura/escrita EUN - BCD			
Byte	Índice	Significado	Comentário
0	0x12	MSB EUN	EUN (por exemplo, 12345679) bytes 1+2+3
1	0x34	MSB	
2	0x56	MSB	
3	0x79	LSB EUN	

MSB = byte mais significativo
LSB = byte menos significativo

9.4.5 Exemplo de transmissão de dados: leitura/escrita DFUE

Esta seção explica a transmissão de dados geralmente válidas usando o DFUE para fornecer um exemplo de transmissão de dados.

As combinações de transmissão de dados a seguir são possíveis para DFUE para as áreas de byte programáveis:

Função		Formato	Dados transmitidos
DFUE	Leitura	Telegrama	Número da peça
	Gravação	Telegrama	Valores medidos

Ambas as áreas de byte usam áreas de dados baseadas em telegrama. Os dados são enviados em múltiplos blocos se eles não couberem em um único bloco. Os blocos são incorporados nos Bytes de Sincronização para garantir a consistência dos dados. Os Bytes de Sincronização também são utilizados para cumprimentos e estabelecer comunicação. Além disso, *Leitura DFUE* usa dois Bytes de função, que podem conter vários bits de controle.



A numeração dos bytes descritos neste exemplo sempre começa com 0. Esse é um valor relativo e sempre se refere ao início, ou seja, o primeiro byte parametrizado do intervalo de bytes parametrizados.

Leitura DFUE				
Áreas de Byte				
Byte	Bit	Sinal	Significado	Comentário
0			Byte de função 1	ÁREA BYTE
1			Byte de função 2	
2	0	Quantidade de blocos	Byte de Sincronização Leitura	
	...			
	5	Último bloco		
	6			
7	Alternar			
3	0	Quantidade de blocos	Byte de Sincronização 1 Enviar	
	...			
	5	Último bloco		
	6			
7	Alternar			
4			Área de dados do telegrama (consulte a tabela: Leitura de dados do Telegrama)	
5				
...				
n-1	0	veja Byte 3	Byte de Sincronização 2 Enviar	
	...			
	7			

Gravação DFUE				
Áreas de Byte				
Byte	Bit	Sinal	Significado	Comentário
0	0	Quantidade de blocos	Byte de Sincronização Leitura	ÁREA BYTE
	...			
	5	Último bloco		
	6			
	7			
1	0	Quantidade de blocos	Byte de Sincronização 1 Enviar	
	...			
	5	Último bloco		
	6			
7	Alternar			
2			Área de dados do telegrama (consulte a tabela: Gravação de dados do Telegrama)	
3				
...				
n-1	0	veja Byte 1	Byte de Sincronização 2 Enviar	
	...			
	7			



Dependendo do tamanho dos dados, a área de dados do telegrama é dividida em blocos para transmissão via leitura ou escrita do DFUE.

Bytes de Função

Bit	Byte de função 1	Byte de função 2
	Significado	Significado
0	Solicitar grandeza medição (baseado em ciclo - ordem cronológica)	
1	Solicitar grandeza medição (classificação dentro de um ciclo)	
2		
3	Transmissão somente para os últimos valores medidos	Seleciona telegrama 6
4	Reserva	
5	Reserva	
6	Reserva	
7		Seleciona telegrama 2

9.4.6 Fluxo de trabalho de transmissão de dados em múltiplos blocos

O tamanho da área de dados do telegrama é baseado no tamanho da área byte programada. Se os dados não puderem ser transmitidos em um bloco, os dados serão enviados em vários blocos. No máximo 63 blocos podem ser transmitidos.

Recebendo dados

A rotina de recebimento é iniciada quando:

- Byte de sincronização 1 é igual ao byte de sincronização 2,
- Byte de sincronização 1 não é igual ao byte 0 e
- Byte de sincronização 1 é não é igual ao byte de sincronização Leitura.

Se esses critérios forem satisfeitos, os dados (dados de telegrama) são lidos.

Quando o último bloco foi lido, ou seja, Bit 6 (Último bloco) = 1, o processo aguarda até que o Byte de Sincronização 2 seja definido como 0. Posteriormente, o Byte de Sincronização lido é definido como 0. Neste ponto, todos os blocos de dados foram transferidos e o receptor aguarda novamente até que dados adicionais estejam disponíveis.

Dados de envio

A transmissão começa com a entrada do primeiro bloco de dados na área de transmissão de dados. Inicialmente, o Byte de gravação de sincronização 1 (Byte 10) é definido. Como os outros bytes de sincronização, este byte consiste em:

- um contador de bloco (Bit 0 a 5; 31 blocos no máximo),
- um bit de último bloco, que é definido pela transmissão do último bloco, e
- um bit de alternância.

O bit de alternância é invertido após cada leitura do bloco de dados para garantir que o conteúdo dos Bytes de Sincronização sempre seja alterado. Isso garante que as transmissões de dados que consistem apenas em um bloco sejam tratadas corretamente.

Uma vez que o Byte de Sincronização é definido, os dados de telegrama são definidos. O tamanho do bloco de dados do Telegrama depende dos parâmetros da área byte na configuração.

Depois que todos os dados do telegrama estiverem definidos, o Byte de Gravação de Sincronização 2 (Byte n-1) é definido como igual ao Byte de Gravação de Sincronização 1 (Byte 10). É assim que o receptor sabe que os dados na área de entrada são válidos e podem ser aceitos.

Para confirmar o recebimento de dados, o receptor define a Leitura de Byte de Sincronização na área de saída igual aos Bytes de Sincronização 1 e 2 na área de entrada. A transmissão continua com o próximo bloco, a menos que o bit do último bloco esteja definido.

Para confirmar, o remetente define o Byte de Sincronização 2 para 0. Portanto, o Byte de Sincronização 1 não é igual ao Byte de Sincronização 2.

Quando o último bloco é atingido (Último bit de bloco é definido), o Byte de Sincronização 2 é definido como 0. Após passar por estes estados, novos dados podem ser enviados novamente.

Fluxograma: Recebe a rotina (leitura DFUE)

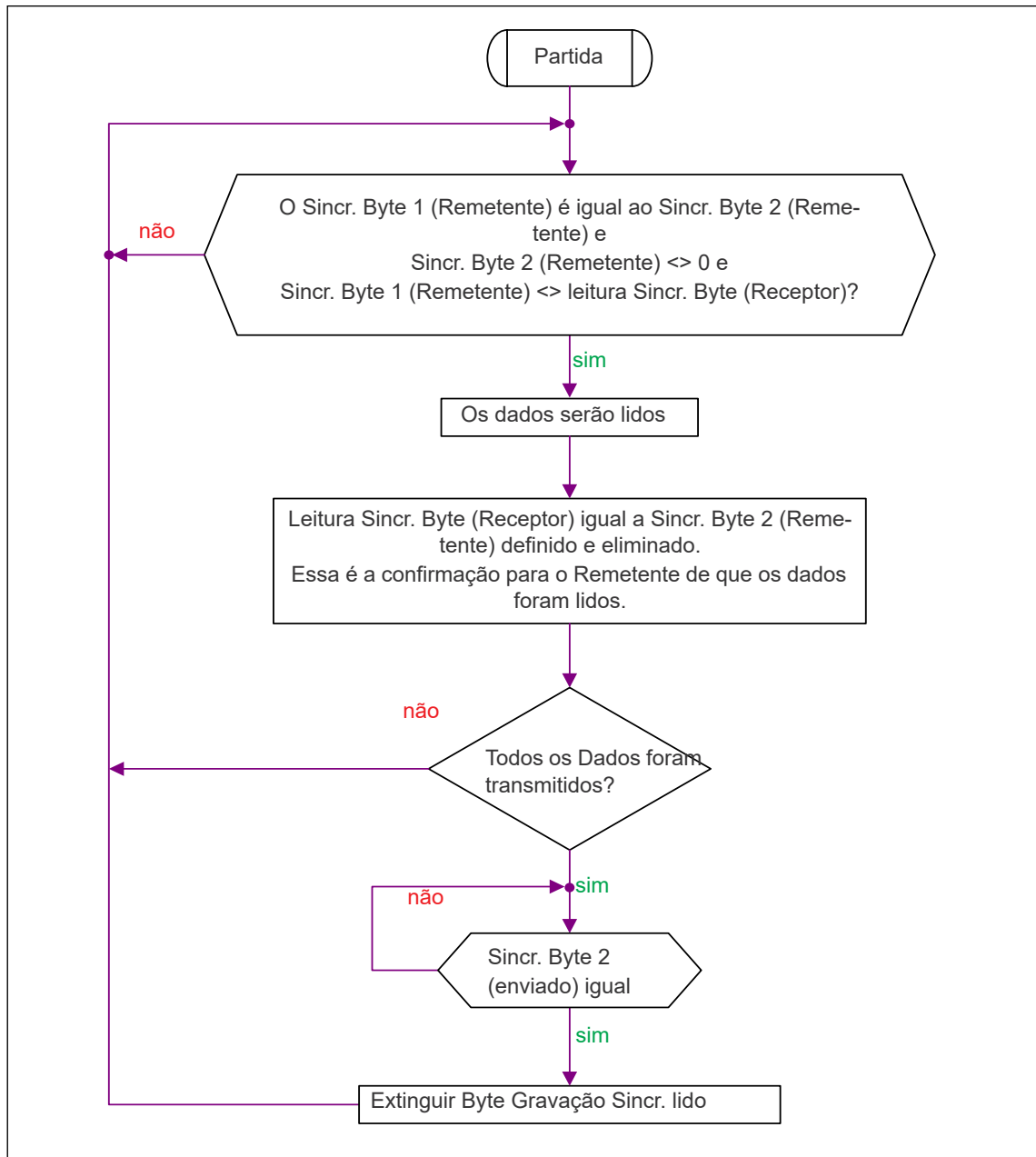


Fig. 9-4: Leitura DFUE

Fluxograma: Enviar rotina (gravação DFUE)

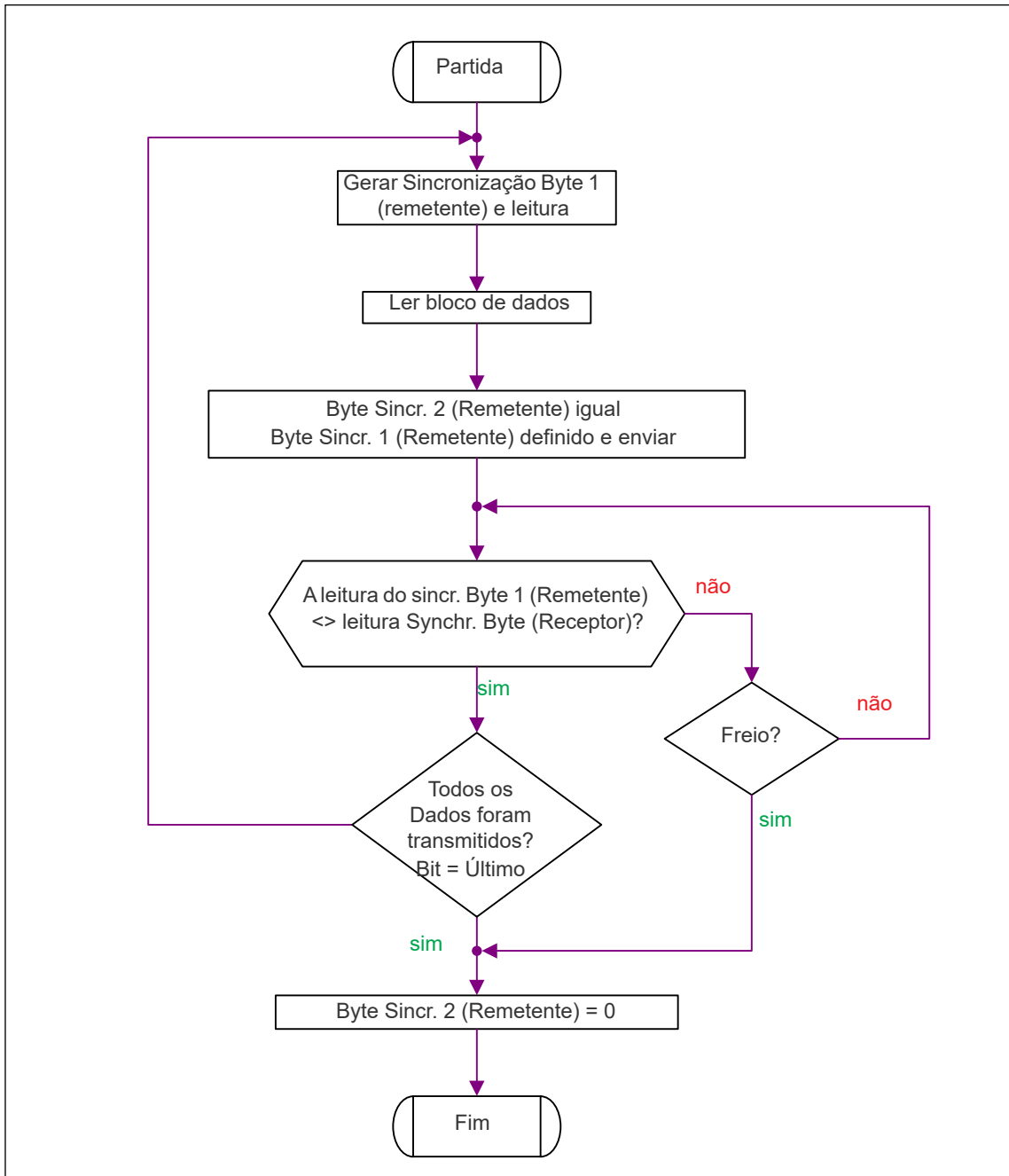


Fig. 9-5: Gravação DFUE

9.4.7 Layout de área de dados do telegrama

As tabelas a seguir fornecem exemplos de blocos telegrama para a leitura e escrita de dados do telegrama.

Exemplo 1: Transmissão de um número da peça de 8 dígitos

Leitura DFUE dos dados do telegrama				
Byte	Formato	Conteúdo	Significado	
0	ASCII	0x41	A	DATENBLOCK
1	ASCII	0x42	B	
2	ASCII	0x43	C	
3	ASCII	0x44	D	
4	ASCII	0x31	1	
5	ASCII	0x32	2	
6	ASCII	0x33	3	
7	ASCII	0x34	4	

Exemplo 2: Transmissão dos resultados de aperto de 3 fusos

Escrita DFUE dos dados do telegrama							
Byte	Formato	Bit	Índice	Significado	Ferramenta		
0	Inteiro		0x02	Número do telegrama		Cabeçalho do telegrama	DATENBLOCK
1	Inteiro		0x03	Número de articulações			
2	Inteiro		0x01	Número da articulação	Conjunto de dados Ferramenta 1	Conjuntos de dados da Ferramenta x Número de articulações (veja byte 1) (14 bytes por ferramenta)	
3	Bit	0		Não manipulado			
		1		Torque OK			
		2		Ângulo OK			
		3					
		4		Torque muito alto			
		5		Torque muito baixo			
		6		Ângulo muito alto			
7		Ângulo muito baixo					
4	BCD, HB		0x01	Torque real			
5	BCD, LB		0x54				
6	BCD, HB		0x01	Ângulo real			
7	BCD, LB		0x54				
8	HB flutuante			Torque real			
9	Flutuação						
10	Flutuação						
11	LB flutuante						
12	HB flutuante			Ângulo real			

Escrita DFUE dos dados do telegrama						
Byte	Formato	Bit	Índice	Significado	Ferramenta	
13	Flutuação					
14	Flutuação					
15	LB flutuante					
16	Inteiro		0x01	Número da articulação	Conjunto de dados ferramenta 2	
...						
29	LB flutuante			Ângulo real		
30	Inteiro		0x01	Número da articulação	Conjunto de dados ferramenta 3	
...						
43	Flutuação			Ângulo real		

Se, devido ao tamanho da área de byte programada, a área do telegrama for menor que o bloco de dados a ser transmitido, a transmissão prossegue em vários blocos conforme descrito na seção Dados de envio e Envio do fluxograma de rotina acima.

9.4.8 Leitura/escrita de telegramas DFUE: Telegrama 2 ASCII

Controlador de área byte DADOS (ASCII) -> PLC				
Byte	Formato	Conteúdo	Significado	Ferramenta ^a
0	Inteiro	0x38	Número da articulação ^b (exemplo: 0x38 = 56)	1º Grupo de ferramenta - feedback
	bit	0x01	Não concluído	
		0x02	Torque OK	
		0x04	Ângulo OK	
		0x80	Reserva	
		0x10	Torque muito alto ^c	
		0x20	Torque muito baixo ^d	
		0x40	Ângulo muito alto	
		0x80	Ângulo muito baixo	
2	BCD, HB	0x06	Torque real * fator 10 (BCD) ^e (exemplo: 0x06 0x73 = 67,3 Nm)	
3	BCD, LB	0x73		
4	BCD, HB	0x18	Ângulo atual (BCD) (exemplo: 0x18 0x73 = 1873°)	
5	BCD, LB	0x73		
6	Flutuante, HB	0x42		Torque real (flutuante) (exemplo: 0x18 0x 86 0xC2 0x8F = 67,38 Nm)
7	Flutuação	0x86		
8	Flutuação	0xC2		
9	Flutuante, LB	0x8F		
10	Flutuante, HB	0x44	Ângulo atual (flutuante) (exemplo: 0x44 0xEA 0x20 0x00 = 1873°)	
11	Flutuação	0xEA		
12	Flutuação	0x20		
13	Flutuante, LB	0x00		
14	Inteiro	0x01		Número da articulação
...				

Controlador de área byte DADOS (ASCII) -> PLC				
Byte	Formato	Conteúdo	Significado	Ferramenta ^a
27	Flutuante, LB		Ângulo atual (flutuante)	
...n				enésima ferramenta do grupo

- 14 bytes por ferramenta.
- Com as variantes do sistema [AV1] e [AV2], os número das articulações é sempre zero. Com as variantes do sistema [AV3] e [AV4], os números das articulações fazem parte da programação de diagrama de aperto.
- Diagrama 15: Torque ou torque de partida muito alto.
- Diagrama 15: Torque ou torque de partida muito baixo.
- Diagrama 15: Torque máximo para avaliação ou, em caso de 'TQ muito baixo', torque mínimo para avaliação.

Faixa de valores	
Torque real (BCD)	0...999.9 Nm (se o torque real é menor que zero, é transmitido como zero)
Ângulo atual (BCD)	0...9999°

Se um intervalo for excedido ou for reduzido, é introduzido 0xFFFF (hex) em vez de um valor BCD.

Transmissão de dados

Os valores medidos da última etapa de aperto são transmitidos.

Se nenhuma etapa de aperto puder ser determinada, os seguintes valores são definidos explicitamente:

- Torque muito baixo
- Ângulo muito baixo
- Torque real = 0 Nm
- Ângulo atual = 0°

Valores medidos de uma etapa de aperto com o Diagrama 41 (desaparafusar, ângulo controlado) ou o Diagrama 46 (desaparafusar, torque e ângulo controlado) não são transmitidos se o ângulo de soltar for $\leq 8^\circ$. Isto é avaliado como desaparafusar, e os valores medidos da etapa de aperto anterior são transmitidos em seu lugar. Se o ângulo de soltar é $> 8^\circ$, isso é avaliado como um procedimento de desaparafusar e os valores a seguir são definidos explicitamente:

- Torque muito baixo
- Ângulo muito baixo
- Torque real = 0 Nm
- Ângulo atual = 0°

Se desaparafusar na etapa final com o Diagrama 48 (monitoramento avançado de desaparafusar), os valores a seguir são definidos explicitamente:

- Torque muito baixo
- Ângulo muito baixo
- Ângulo atual = 0°

Se a etapa de aperto final de destino não foi atingida, os valores a seguir são definidos explicitamente:

- Torque muito baixo
- Ângulo muito baixo
- Ângulo atual = 0°

9.4.9 DADOS área byte

Os dados são transmitidos para cada ferramenta sem sincronização. Como cada ferramenta usa sua própria área byte, a origem pode ser identificada pelo offset configurado. A atualização dos dados é feita com a borda 0/1 na saída AE (fim do processamento).

SpiBitErg - Resultados Bit

DADOS Controlador área Byte (SpiBitErg) -> PLC			
Byte	Bit	Conteúdo de erro	Ferramenta ^a
0	0x01	Não concluído	1º Grupo de ferramenta - feedback
	0x02	OK	
	0x04	NOK	
	0x08	Falha de Hardware	
	0x10	Torque muito alto	
	0x20	Torque muito baixo	
	0x40	Ângulo muito alto	
	0x80	Ângulo muito baixo	
1	0x01	Não concluído	2º Grupo de ferramenta - feedback
	0x02	OK	
	0x04	NOK	
	0x08	Falha de Hardware	
	0x10	Torque muito alto	
	0x20	Torque muito baixo	
	0x40	Ângulo muito alto	
	0x80	Ângulo muito baixo	
...n			enésima ferramenta do grupo

a. 1 byte por ferramenta

Transmissão de dados

Resultados de aperto são transmitidos da última etapa de aperto parametrizada.

Se esta etapa não foi executada devido a um NOK, esses valores são enviados:

- NOK
- Torque muito baixo
- Ângulo muito baixo

Valores medidos de uma etapa de aperto com o Diagrama 41 (desaparafusar, ângulo controlado) ou o Diagrama 46 (desaparafusar, torque e ângulo controlado) não são transmitidos se o ângulo de soltar for $\leq 8^\circ$. Isto é avaliado como desaparafusar, e os valores medidos da etapa de aperto anterior são transmitidos em seu lugar. Se o ângulo de soltar é $> 8^\circ$, isso é avaliado como um procedimento de desaparafusar e os valores a seguir são definidos explicitamente:

- NOK
- Torque muito baixo
- Ângulo muito baixo

Se desaparafusar na etapa final com o Diagrama 48 (monitoramento avançado de desaparafusar), os valores a seguir são definidos explicitamente:

- NOK
- Torque muito baixo
- Ângulo muito baixo

Se a etapa de aperto final de destino não foi atingida, os valores a seguir são definidos explicitamente:

- NOK
- Torque muito baixo
- Ângulo muito baixo

SpiByteErg – Valores reais no formato BCD

DADOS Controlador área Byte (SpiByteErg) -> PLC				
Byte	Formato	Conteúdo	Significado	Ferramenta ^a
0	BCD, HB	0x06	Torque real * fator 10 (BCD) (exemplo: 0x06 0x73 = 67,3 Nm)	1ª ferramenta do Grupo de ferramentas
1	BCD, LB	0x73		
2	BCD, HB	0x18	Ângulo atual (BCD) (exemplo: 0x18 0x73 = 1873°)	
3	BCD, LB	0x73		
4	BCD, HB	0x01	Gradiente real * fator 100 (BCD) (exemplo: 0x01 0x65 = 1,65 Nm/°)	
5	BCD, LB	0x65		
6-7	BCD		Torque real * fator 10 (BCD)	2ª ferramenta do Grupo de ferramentas
8-9	BCD		Ângulo atual (BCD)	
10-11	BCD		Gradiente real * fator 100 (BCD)	
...n				enésima ferramenta do Grupo de ferramentas

a. 14 bytes por ferramenta

Faixa de valores

Se um intervalo for excedido ou for reduzido, é introduzido 0xFFFF (hex) em vez de um valor BCD.

Transmissão de dados

Os valores medidos da última etapa de aperto são transmitidos.

Se nenhuma etapa de aperto puder ser determinada, os seguintes valores são definidos explicitamente:

- Torque real = 0 Nm
- Ângulo atual = 0°
- Gradiente = 0 Nm/°

Valores medidos de uma etapa de aperto com o Diagrama 41 (desaparafusar, ângulo controlado) ou o Diagrama 46 (desaparafusar, torque e ângulo controlado) não são transmitidos se o ângulo de soltar for $\leq 8^\circ$. Isto é avaliado como desaparafusar, e os valores medidos da etapa de aperto anterior são transmitidos em seu lugar. Se o ângulo de soltar é $> 8^\circ$, isso é avaliado como um procedimento de desaparafusar e os valores a seguir são definidos explicitamente:

- Torque real = 0 Nm
- Ângulo atual = 0°
- Gradiente = 0 Nm/°

Se desaparafusar na etapa final com o Diagrama 48 (monitoramento avançado de desaparafusar), os valores a seguir são definidos explicitamente:

- Torque real = 0 Nm
- Ângulo atual = 0°
- Gradiente = 0 Nm/°

Se a etapa de aperto final de destino não foi atingida, os valores a seguir são definidos explicitamente:

- Torque real = 0 Nm
- Ângulo atual = 0°
- Gradiente = 0 Nm/°

SpiByteLimits

DADOS Controlador área Byte (SpiByteLimits) -> PLC				
Byte	Formato	Conteúdo	Significado	Ferramenta ^a
0-1	Inteiro	0x019F	Torque real * fator 10 (exemplo: 0x019F= 415/10 = 41,5 Nm)	1ª ferramenta do Grupo de ferramentas
2-3	Inteiro	0x0100	Torque nominal mín * fator 10 (exemplo: 0x0231= 256/10 = 25,6 Nm)	
4-5	Inteiro	0x0231	Torque nominal máx * fator 10 (exemplo: 0x0231= 561/10 = 56,1 Nm)	
6-7	Inteiro	0x1234	Ângulo atual (exemplo: 0x1234 = 4660°)	
8-9	Inteiro	0x1000	Ângulo nominal mínimo (exemplo: 0x1000 = 4096°)	
10-11	Inteiro	0x1273	Ângulo nominal máx (exemplo: 0x1273 = 4723°)	
12-13	Inteiro		Torque real * fator 10	2ª ferramenta do Grupo de ferramentas
...	
22-23	Inteiro		Torque real * fator 10	enésima ferramenta do Grupo de ferramentas
...n				

a. 14 bytes por ferramenta

9.4.10 Verificar áreas byte no Monitor Bus

O *Monitor Bus* da caixa de diálogo *Diagnóstico* permite que você visualize os dados de entrada/saída para as áreas byte programáveis dos seus Grupos de ferramentas. O monitor sempre exibe os dados atuais.

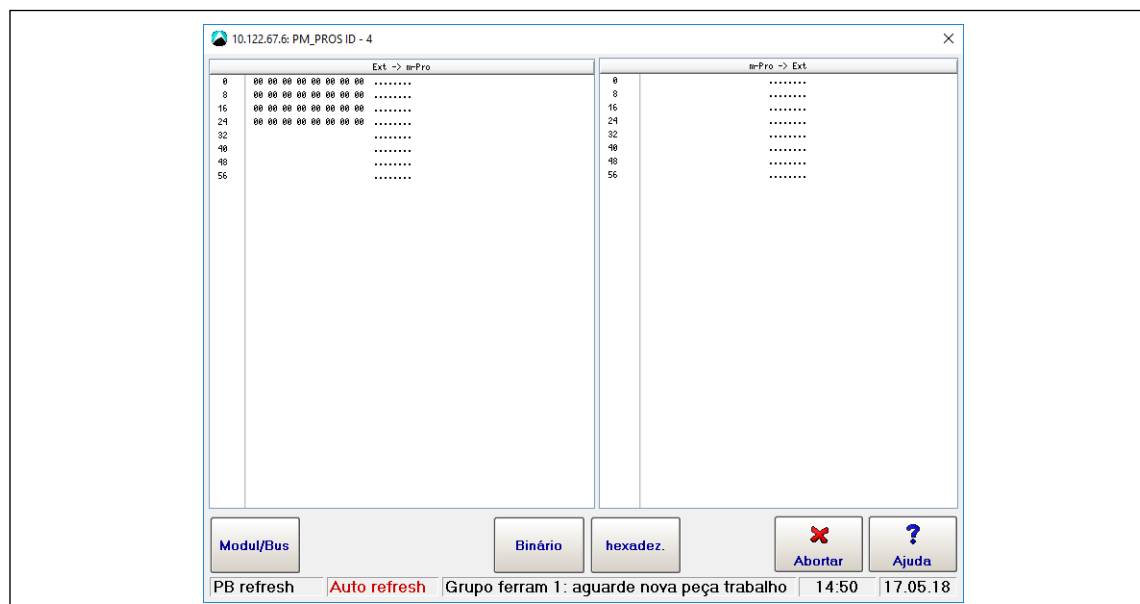


Fig. 9-6: Áreas byte de entrada atribuídas que são exibidas no monitor Bus

Para verificar as áreas byte atribuídas a um módulo:

1. Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema*
2. Toque no botão <Monitor Bus> na guia *Sistema* da caixa de diálogo *Diagnóstico* para abrir a caixa de diálogo *Monitor Bus*.
3. Toque no botão <Módulo/Bus> da caixa de diálogo *Monitor Bus* para abrir a lista *Módulo*.
4. Selecione o módulo solicitado na lista *Módulo* para exibir as áreas byte designadas para esse módulo.

5. Use os botões <Binário> e <hexadec.> para alternar entre as visualizações binária e hexadecimal.
6. Verifique as áreas de entrada atribuídas na metade esquerda da lista e as áreas de saída atribuídas na metade direita.

Quando o Monitor Bus é aberto, as áreas byte são exibidas em formato hexadecimal. Você pode visualizar os parâmetros em formato binário pressionando o botão <Binário>.

Atualização automática da exibição

Atualização PB	
Atualização PB	<ul style="list-style-type: none"> • Exibição automática. • Se não houver conexão ao bus, a tela ficará preta. Quando for estabelecida uma conexão com o bus, a tela fica verde ou vermelha e não muda de volta para preto, mesmo se a conexão for interrompida. • Quando existe uma conexão com o bus, o display alterna de vermelho para verde e de volta para vermelho a cada vez que o bus é ativado.
Atualização PB	
Atualização PB	
Atualização PB	
Atualização automática	
Atualização automática	<ul style="list-style-type: none"> • Exibição automática. • Alterna continuamente entre vermelho e verde. • Indica que a parametrização da área de byte é monitorada constantemente. • Quando os parâmetros são alterados, a correspondência é executada automaticamente pelo monitor da Área de Byte. • São sempre os parâmetros atuais que são exibidos na tela do monitor.
Atualização automática	

9.4.11 Formato de dados dos telegramas

As seções a seguir descrevem os formatos de dados de telegramas / blocos de dados transmitidos através Bus de campo de áreas de bytes de leitura DFUE e escrita DFUE.

Telegrama 1 – Transmissão da identificação da peça

Telegrama Nº 001 – PLC -> Controlador			
Byte	Formato	Conteúdo	Significado
0	Binário	0x01	Número do telegrama
1	Binário	0x0C	Número N de caracteres (ASCII) da identificação da peça
2	Bit 0		Grupo de ferramenta 1 aceita identificação
	Bit 1		Grupo de ferramenta 2 aceita identificação
	Bit 2		Grupo de ferramenta 3 aceita identificação
	Bit 3		Grupo de ferramenta 4 aceita identificação
	Bit 4		Grupo de ferramenta 5 aceita identificação
	Bit 5		Grupo de ferramenta 6 aceita identificação
	Bit 6		Grupo de ferramenta 7 aceita identificação
	Bit 7		Grupo de ferramenta 8 aceita identificação
3	Bit 0		Grupo de ferramenta 9 aceita identificação
	Bit 1		Grupo de ferramenta 10 aceita identificação
	Bit 2		Grupo de ferramenta 11 aceita identificação
	Bit 3		Grupo de ferramenta 12 aceita identificação
	Bit 4		Grupo de ferramenta 13 aceita identificação
	Bit 5		Grupo de ferramenta 14 aceita identificação
	Bit 6		Grupo de ferramenta 15 aceita identificação
	Bit 7		Grupo de ferramenta 16 aceita identificação

Telegrama Nº 001 – PLC -> Controlador			
Byte	Formato	Conteúdo	Significado
4	ASCII	0x41	Identificação da peça (máximo de 39 caracteres) (neste ponto, por exemplo, 'ABCD12345678')
5	ASCII	0x42	
...		
n+3		0x38	

O comprimento do telegrama é baseado no comprimento indicado no byte 1 da identificação da peça. O comprimento do telegrama é N+4 bytes.



Quando um novo número de peça é recebido, todos os valores de medição coletados de um grupo são cancelados.

Telegrama 2 – Transmissão de todos os apertos

Telegrama Nº 002 – Controlador -> PLC					
Byte	Formato	Conteúdo	Significado	Ferramenta	
0	Inteiro	0x02	Número do telegrama		
1	Inteiro	0x03	Número de articulações		
2	Inteiro	0x01	Número da articulação	Conjunto de dados Ferramenta 1	
3	Bit		Não processado		
			Torque OK		
			Ângulo OK		
			Torque muito alto		
			Torque muito baixo		
			Ângulo muito alto		
		Ângulo muito baixo			
4	BCD, HB	0x01	Torque real	Conjunto de dados Ferramenta 2	
5	BCD, LB	0x54			
6	BCD, HB	0x01	Ângulo real		
7	BCD, LB	0x54			
8	HB flutuante		Torque real		
9	Flutuação				
10	Flutuação				
11	LB flutuante				
12	HB flutuante		Ângulo real		
13	Flutuação				
14	Flutuação				
15	LB flutuante				
16	Inteiro	0x01	Número da articulação		Conjunto de dados Ferramenta 3
...					
29	LB flutuante		Ângulo real		
30	Inteiro	0x01	Número da articulação	Conjunto de dados Ferramenta 3	
...					
43	Flutuação		Ângulo real		

Bytes 2...15 (13 bytes) são repetidos para cada ferramenta.

Telegrama 6 – Transmissão de todos os apertos

As seguintes tabelas descrevem o Telegrama 6 sem o Diagrama 56 e o Telegrama 6 com o Diagrama 56.

Telegrama 6 sem o Diagrama 56:

Telegrama Nº 006 – Controlador -> PLC			
Byte	Formato	Conteúdo	Significado
0	Binário	0x06	Número do telegrama
1	Binário	0x13	Número de ferramentas cujos valores são transferidos (é definido pelo controlador)
2	Binário	0x0F	Número parafus. (aqui, 15)
3	Binário	0x03	PS (aqui, 3)
4	Binário	0x02	Ciclo (aqui, 2)
5	Bit orientado		Falha de aperto 1
6	Bit orientado		Falha de aperto 2
7	Binário		Bit alvo (definido pelo PLC)
8	HB binário	0x01	Número da articulação com fator 1 (aqui, por exemplo: 0x0165 = 357 dec.)
9	LB binário	0x65	
10	Binário	0x03	TQrea - com fator 10 (com sinal) (aqui, por exemplo: 0x03A5 = 93,3)
11		0xA5	
12	Binário	0x03	TQ mín - com fator 10 (com sinal) (aqui, por exemplo: 0x032A = 81,0)
13		0x2A	
14	Binário	0x04	TQ máx - com fator 10 (com sinal) (aqui, por exemplo: 0x0400 = 102,4)
15		0x00	
16	Binário	0x00	AN real - com fator 1 (aqui, por exemplo: 0x002E = 46)
17		0x2E	
18	Binário	0x00	AN mín - com fator 1 (aqui, por exemplo: 0x002D = 45)
19		0x2D	
20	Binário	0x00	AN máx - com fator 1 (aqui, por exemplo: 0x0078 = 120)
21		0x78	
22	Binário	0x02	Torque limiar real - com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x0258 = 60,0)
23		0x58	
24	Binário	0x02	Torque limiar mín (-10%) com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x021C = 54,0)
25		0x1C	
26	Binário	0x02	Torque limiar máx (+10%) com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x0294 = 66,0)
27		0x94	
28	Binário	0x00	Grad real - com fator 100 (com sinal) (aqui, por exemplo: 0x0069 = 1,05)
29		0x69	
30	Binário	0x00	Grad mín - com fator 100 (com sinal) (aqui, por exemplo: 0x0032 = 0,50)
31		0x32	
32	Binário	0x00	Grad máx - com fator 100 (com sinal) (aqui, por exemplo: 0x00E6 = 2,30)
33		0xE6	

Bytes 2...33 (32 bytes) são repetidos para cada ferramenta.

Telegrama 6 com o Diagrama 56

Telegrama Nº 006 – Controlador -> PLC			
Byte	Formato	Conteúdo	Significado
0	Binário	0x06	Número do telegrama
1	Binário	0x13	Número de ferramentas cujos valores são transferidos (aqui, 19) (é definido pelo Controlador)
2	Binário	0x0F	Número parafus. (aqui, 15)
3	Binário	0x03	PS (aqui, 3)
4	Binário	0x02	Ciclo (aqui, 2)
5	Bit orientado		Falha de aperto 1
6	Bit orientado		Falha de aperto 2
7	Binário		Bit alvo (definido pelo PLC)
8	HB binário	0x01	Número da articulação com fator 1 (aqui, por exemplo: 0x0165 = 357 dec.)
9	LB binário	0x65	
10	Binário	0x02	TQrea máx. Fase 2 com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x27B = 63,5 Nm)
11		0x7B	
12	Binário	0x01	TQrea máx. Fase 3 com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x190A = 40,0 Nm)
13		0x90	
14	Binário	0x00	TQ nomin mín Fase 3 com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x005 = 0,5 Nm)
15		0x05	
16	Binário	0x01	TQ nomin máx Fase 3 com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x1F4 = 50 Nm)
17		0xF4	
18	Binário	0x01	TQrea mín. Fase 4 com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x01AE = 43,0 Nm)
19		0xAE	
20	Binário	0x02	TQrea máx. Fase 4 com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x0264 = 61,2 Nm)
21		0x64	
22	Binário	0x02	TQ nomin mín Fase 4 com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x0258 = 60,0 Nm)
23		0x58	
24	Binário	0x02	TQ nomin máx Fase 4 com fator 10 (aqui, por exemplo: 0x021C = 54,0 Nm)
25		0x1C	
26	Binário	0x01	Ângulo real - ângulo de desligamento (aqui, por exemplo: 0x0125 = 293 graus)
27		0x25	
28	Binário	0x00	Ângulo nominal mín. (aqui, por exemplo: 0x00FA = 250 graus)
29		0xFA	
30	Binário	0x01	Ângulo nomin máx. (aqui, por exemplo: 0x012C = 300 graus)
31		0x2C	
32	Binário	0x00	Desocupado
33		0x00	0x0000

Bytes 2...33 (32 bytes) são repetidos para cada ferramenta.

Bytes de erro de conteúdo (Falha de aperto 1 e 2)

As seguintes tabelas descrevem bytes de erro sem o Diagrama 56 e o bytes de erro com o Diagrama 56.

Bytes de erro sem o Diagrama 56

Byte	Bit	Falha de conteúdo
1	0	OK
	1	NOK
	2	Torque muito baixo
	3	Torque muito alto
	4	Ângulo muito baixo
	5	Ângulo muito alto
	6	GD muito baixo
	7	GD muito alto
2	0	Timeout (TMAX)
	1	Iniciar pausa (SA)
	2	Desligamento de emergência ativado
	3	Falta de torque prevalecente
	4	Falha de redundância
	5	Último ciclo não alcançado
	6	Falha interna de Hardware
	7	Falha externa Hardware

Bytes de erro com o Diagrama 56

Byte	Bit	Falha de conteúdo
1	0	OK
	1	NOK
	2	Torque muito baixo
	3	Torque muito alto
	4	Ângulo muito baixo
	5	Ângulo muito alto
	6	Falha no mancal
	7	Falha na roda dentada
2	0	Timeout (TMAX)
	1	Iniciar pausa (SA)
	2	Desligamento de emergência ativado
	3	Dia. 56 falha geral
	4	Falha de redundância
	5	Último ciclo não alcançado
	6	Falha interna de Hardware
	7	Falha externa Hardware

10 Comunicações

10.1 Transmissão de dados

► Selecione *Navegação > Comunicação > Transmissão de dados*.

Transmissão de dados Serial e Ethernet podem ser configuradas. Para cada protocolo ativado, o status na coluna *Ativado/Configurado* altera de *Não* para ***Sim***.

O software controlador suporta os seguintes protocolos:

Opção	Descrição
Menu suspenso <i>Serial > Protocolo</i>	Selecione uma opção de transmissão de dados serial do menu suspenso:
<ul style="list-style-type: none"> • Nenhum • Standard • Standard2 • Standard2PartID • AVIS • PFCS 	<p>Nenhum protocolo é ativado na Porta COM selecionada.</p> <p>Consulte: 10.2.1 Protocolo Standard, página 130.</p> <p>Consulte: 10.2.2 Protocolo Standard2, página 131.</p> <p>Consulte: 10.2.3 Protocolo Standard2PartID, página 132.</p> <p>Consulte: 10.2.4 Protocolo AVIS, página 133.</p> <p>Consulte: 10.2.5 Protocolo PFCS (Sistema de comunicação do chão de fábrica), página 134.</p>
<i>Ethernet > lista Protocolo</i>	Selecione na lista um tipo de protocolo Ethernet suportado:
<ul style="list-style-type: none"> • Standard • Standard Plus • WinSPC • PFCS • Open Protocol • FEP • TorqueNet • ToolsNet OP • XML/CSV • IPM 	<p>TME Standard Consulte: 10.3.1 Protocolo Standard e Standard Plus, página 134.</p> <p>TME Standard Plus Consulte: 10.3.1 Protocolo Standard e Standard Plus, página 134.</p> <p>TME Standard WinSPC Consulte: 10.3.2 Protocolo WinSPC, página 142.</p> <p>Sistema de comunicação do chão de fábrica Consulte: 10.3.3 Protocolo PFCS, página 142.</p> <p>Power Focus Open Protocol Consulte: 10.3.4 Open Protocol, página 144.</p> <p>Protocolo Ford Consulte: 10.3.5 FEP, página 146.</p> <p>TorqueNet/Valores reais Consulte: 10.3.6 TorqueNet / Valores medidos, página 147.</p> <p>ToolsNet Open Protocol Consulte: Os seguintes controles estão disponíveis na guia <i>Outros</i>:, página 147.</p> <p>Arquivo de resultados XML/CSV Consulte: 10.3.8 Protocolo XML/CSV, página 149.</p> <p>Protocolo IPM Consulte: 10.3.9 Protocolo IPM, página 154.</p>
Servidor	Insira o endereço IP do servidor
Porta	Digite o número correto da porta
Ativado	Fornece acesso aos controles adicionais.



Transmissão de valores reais com diagrama de desaparafusar na última etapa:

- Se o valor de desligamento é $\leq 8^\circ$, o resultado da última etapa não é transmitido, pois a etapa é considerada uma etapa de liberação.
- Se o valor de desligamento é $> 8^\circ$, o resultado da última etapa é transmitido.

Isso se aplica para todos os protocolos de transmissão de dados, exceto TorqueNet. Com o TorqueNet, o resultado da última etapa é sempre transmitido.

10.2 Protocolos Seriais

Para ativar um protocolo serial:

1. Toque na entrada Porta COM exigida na tabela para selecioná-la.
2. Selecione o protocolo serial desejado no menu suspenso *Protocolo*.
 - O botão <Ajustes de série avançados> e opções adicionais são exibidas. Os *Ajustes de série avançados* são definições básicas da Porta COM serial.
 - Ative a opção *Nenhuma transm dados p/ níveis díssol* para prevenir que etapas de despertar sejam enviadas para DIA 41, DIA 46 e DIA 48.
3. Toque no botão <Ajustes de série avançados> para acessar controles adicionais em uma caixa de diálogo pop-up.

Controle	Opções
Porta	COM1 , COM2 (definidos na tabela de seleção <i>Interface serial</i>)
Taxa baud	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
Bits de dados	7, 8
Paridade	Nenhum, Ímpar, Par
Bits de stop	1, 2
Estabelecer comunicação	Nenhum, Hardware

10.2.1 Protocolo Standard

Uma única interface serial é compartilhada entre as ferramentas.

Dados de transmissão – ID de peça não ativado

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
1	1	42 HEX	B
2	3	2 Dígitos ASCII	Número parafus.
4	5	2 Dígitos ASCII	Conjunto de parâmetros
6	17	12 Carac ASCII	Data e hora (AAMMDDHHMMSS)
18	24	7 Dígitos ASCII	Torque Final (Dia. 32: valor inclui pressionar TQ)
25	31	7 Dígitos ASCII	Limite de Torque baixo (Dia. 32: adiciona pressionar TQ)
32	38	7 Dígitos ASCII	Limite de Torque alto (Dia. 32: adiciona pressionar TQ)
39	39	Status 1 Carac ASCII	Flag de status do Torque L = baixo A = aceitar H = alto
40	46	7 Dígitos ASCII	Ângulo final
47	53	7 Dígitos ASCII	Limite de Ângulo baixo
54	60	7 Dígitos ASCII	Limite de Ângulo alto
61	61	Status 1 Carac ASCII	Flag de status do ângulo L = baixo A = aceitar H = alto
62	62	Status 1 Carac ASCII	Flag de status total A = aceitar R = rejeitar
63	64	2 Dígitos ASCII	Junção/Posição (Somente para "Juntar")
65	66	2 Dígitos ASCII	Número de posições unidas (Somente para "Juntar")

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
67	67	0D hex	CR (retrocesso)
68	68	0A hex	LF (avanço)

Dados de transmissão – ID de peça ativado

Comprimento ≤ 25

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
...
67	91	25 Dígitos ASCII	ID de peça
92	92	0D hex	CR (retrocesso)
93	93	0A hex	LF (avanço)

Dados de transmissão – ID de peça ativado

Comprimento > 25, neste exemplo 30

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
...
67	96	30 Dígitos ASCII	ID de peça
97	97	0D hex	CR (retrocesso)
98	98	0A hex	LF (avanço)

10.2.2 Protocolo Standard2

Uma única interface serial é compartilhada entre as ferramentas.

Dados de transmissão – ID de peça não ativado

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
1	1	42 HEX	B
2	3	2 Dígitos ASCII	Número parafus.
4	6	3 Dígitos ASCII	Conjunto de parâmetros
7	18	12 Carac ASCII	Data e hora (AAMMDDHHMMSS)
19	25	7 Dígitos ASCII	Torque Final (Dia. 32: valor inclui Torque pre- valecente TQ)
26	32	7 Dígitos ASCII	Limite de Torque baixo (Dia. 32: adiciona Tor- que prevalecente TQ)
33	39	7 Dígitos ASCII	Limite de Torque alto (Dia. 32: adiciona Torque prevalecente TQ)
40	40	Status 1 Carac ASCII	Flag de status do Torque L = baixo A = aceitar H = alto
41	47	7 Dígitos ASCII	Ângulo final
48	54	7 Dígitos ASCII	Limite de Ângulo baixo
55	61	7 Dígitos ASCII	Limite de Ângulo alto
62	62	Status 1 Carac ASCII	Flag de status do ângulo L = baixo A = aceitar H = alto
63	63	Status 1 Carac ASCII	Flag de status total A = aceitar R = rejeitar
64	65	2 Dígitos ASCII	Junção/Posição (somente para “Juntar”)

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
66	67	2 Dígitos ASCII	Número de posições unidas (Somente para “Juntar”)
68	68	0D hex	CR (retrocesso)
69	69	0A hex	LF (avanço)

Dados de transmissão – ID de peça ativado

Comprimento ≤ 25

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
...
68	92	25 Dígitos ASCII	ID de peça
93	93	0D hex	CR (retrocesso)
94	94	0A hex	LF (avanço)

Dados de transmissão – ID de peça ativado

Comprimento > 25, neste exemplo 30

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
...
68	92	30 Dígitos ASCII	ID de peça
93	93	0D hex	CR (retrocesso)
94	94	0A hex	LF (avanço)

10.2.3 Protocolo Standard2PartID

Uma única interface serial é compartilhada entre as ferramentas.

Dados de transmissão – ID de peça não ativado

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
1	1	42 HEX	B
2	3	2 Dígitos ASCII	Número parafus.
4	6	3 Dígitos ASCII	Conjunto de parâmetros
7	18	12 Carac ASCII	Data e hora (AAMMDDHHMMSS)
19	25	7 Dígitos ASCII	Torque Final (Dia. 32: valor inclui Torque pre- valecente TQ)
26	32	7 Dígitos ASCII	Limite de Torque baixo (Dia. 32: adiciona Tor- que pre- valecente TQ)
33	39	7 Dígitos ASCII	Limite de Torque alto (Dia. 32: adiciona Torque pre- valecente TQ)
40	40	Status 1 Carac ASCII	Flag de status do Torque L = baixo A = aceitar H = alto
41	47	7 Dígitos ASCII	Ângulo final
48	54	7 Dígitos ASCII	Limite de Ângulo baixo
55	61	7 Dígitos ASCII	Limite de Ângulo alto
62	62	Status 1 Carac ASCII	Flag de status do ângulo L = baixo A = aceitar H = alto
63	63	Status 1 Carac ASCII	Flag de status total A = aceitar R = rejeitar

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
64	65	2 Dígitos ASCII	Junção/Posição (somente para “Juntar”)
66	67	2 Dígitos ASCII	Número de posições unidas (Somente para “Juntar”)
68	68	0D hex	CR (retrocesso)
69	69	0A hex	LF (avanço)

Dados de transmissão – ID de peça ativado

Comprimento ≤ 25

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
...
68	92	25 Dígitos ASCII	ID de peça
93	93	0D hex	CR (retrocesso)
94	94	0A hex	LF (avanço)

Dados de transmissão – ID de peça ativado

Comprimento > 25, neste exemplo 30

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
...
68	97	30 Dígitos ASCII	ID de peça
98	98	0D hex	CR (retrocesso)
99	99	0A hex	LF (avanço)

Comprimento ID de peça

Protocolo de transmissão de dados Standard, Standard2 e StandardPart2ID são estendidos para incluir o ID de peça/número do código de barras escaneado. Para o ID de peça, são transmitidos primeiro pelo menos 25 caracteres ASCII para CR/LF. O comprimento do ID de peça pode ter até 39 caracteres.

- IDs de peça com menos de 25 caracteres são preenchidos com espaços:
S01ABCDEFGH <CR><LF>
- IDs de peça com no mínimo 25 e até 39 caracteres são transmitidos 1:1:
S01AAAAAAAAAABBBBBBBBBBCCCCCCCCDDDDDDDDDD<CR><LF>
- IDs de peça com mais de 39 caracteres são cortados pelo controlador.

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
1	1	53 hex	S
2	3	2 dígitos ASCII	Número parafus.
4	28	25 dígitos ASCII	ID de peça/Número do código de barras
29	29	0D hex	CR (retrocesso)
30	30	0A hex	LF (avanço)

10.2.4 Protocolo AVIS

Uma única interface serial é compartilhada entre as ferramentas.

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
1	1	42 HEX	B
2	3	2 Dígitos ASCII	Número parafus.
4	5	2 Dígitos ASCII	Conjunto de parâmetros
6	17	12 Dígitos ASCII	Data e hora (AAMMDDHHMMSS)
18	24	7 Dígitos ASCII	Torque final
25	31	7 Dígitos ASCII	Limite de Torque Baixo
32	38	7 Dígitos ASCII	Limite de Torque Alto

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
39	39	1 Dígito ASCII	Flag de status do Torque L = baixo A = aceitar H = alto
40	46	7 Dígitos ASCII	Ângulo final
47	53	7 Dígitos ASCII	Limite de Ângulo baixo
54	60	7 Dígitos ASCII	Limite de Ângulo alto
61	61	1 Dígito ASCII	Flag de status do ângulo L = baixo A = aceitar H = alto
62	62	1 Dígito ASCII	Flag de status total A = aceitar R = rejeitar
63	64	2 Dígitos ASCII	Junção / Posição (Somente para "Juntar")
65	66	2 Dígitos ASCII	Número de posições unidas (Somente para "Juntar")
67	91	25 Dígitos ASCII	Designação da posição de juntar
92	92	0D HEX	CR (retrocesso)
93	93	0A HEX	LF (avanço)

10.2.5 Protocolo PFCS (Sistema de comunicação do chão de fábrica)

A funcionalidade básica do protocolo PFCS é enviar os valores medidos do PFD (Aparelho de chão de fábrica, este é o nosso controlador) para o servidor PFCS e enviar as mensagens keep-alive se ocioso. Duas interfaces de comunicação estão disponíveis para o PFCS, a saber, Serial RS232 e Ethernet (soquetes TCP/IP TCP).

Quando você habilita o PFCS para a interface Serial ou Ethernet, um botão <Parâmetros avançados> ou <Avançado> é exibido e fornece acesso a controles adicionais que permitem a configuração do PFCS.

► Consulte o capítulo *10.3.3 Protocolo PFCS, página 142*.

10.3 Protocolos Ethernet

Para ativar um protocolo Ethernet:

1. Toque no protocolo desejado na tabela *Ethernet* para selecioná-lo.
2. Digite os valores necessários nas caixas de entrada *Servidor* e *Porta* abaixo da tabela.
3. Toque na caixa de seleção <Ativado>.
 - Para alguns protocolos, o botão <Avançado> é exibido, fornecendo acesso a controles adicionais. Veja as seções abaixo para detalhes.

10.3.1 Protocolo Standard e Standard Plus

O principal objetivo do Protocolo Ethernet Standard é comunicar os valores medidos (pacote 4) de um Controlador para um servidor externo na rede local. Outros pacotes no protocolo suportam dados adicionais, por exemplo, ID da estação, parâmetros de comunicação e parâmetros de data/hora. Os dados são transmitidos na ordem de bytes de rede TCP / IP (big-endian) para e do servidor.

O Protocolo Ethernet Standard Plus é um superconjunto do padrão. Ele adiciona o número do grupo de produtos, a etapa de processamento, o número total de etapas de processamento, o grupo de aperto e um ID de peça de 25 caracteres aos valores medidos.

Um servidor executando um software compatível com *Protocolo Standard* pode criar conexões TCP/IP para múltiplos controladores.

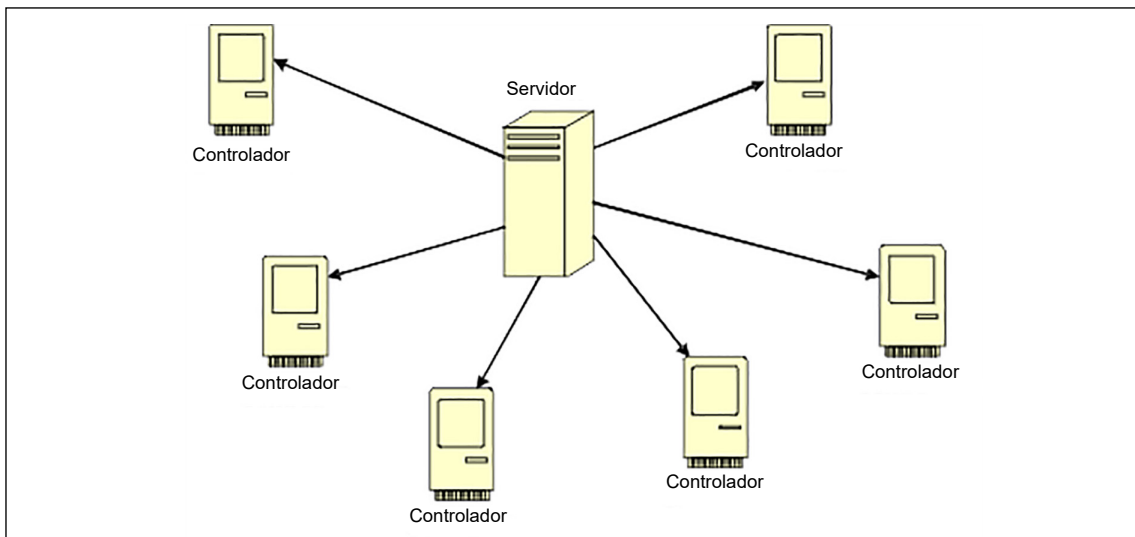


Fig. 10-1: Arquitetura Ethernet

Recursos adicionais

- Download, upload, arquivo, e imprimir parâmetros.
- Carregar e arquivar valores medidos de qualquer unidade na rede (10.000 por controlador).
- Exportar valores medidos em formatos standard da base de dados (ou seja, Microsoft Access, SQL ou Oracle).
- Idiomas inglês, alemão, espanhol e português.

Diagramas

Diagramas de aperto bem-sucedidos:

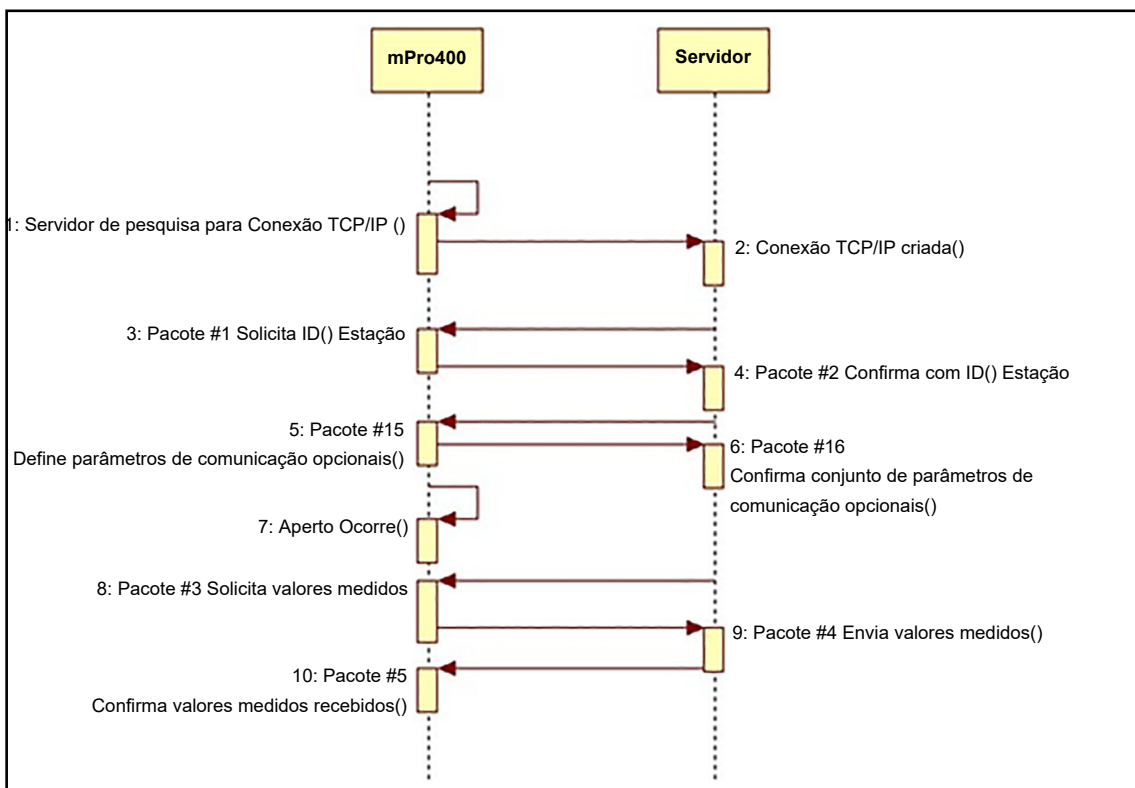


Fig. 10-2: Diagramas de aperto bem-sucedidos

Nenhum valor medido disponível:

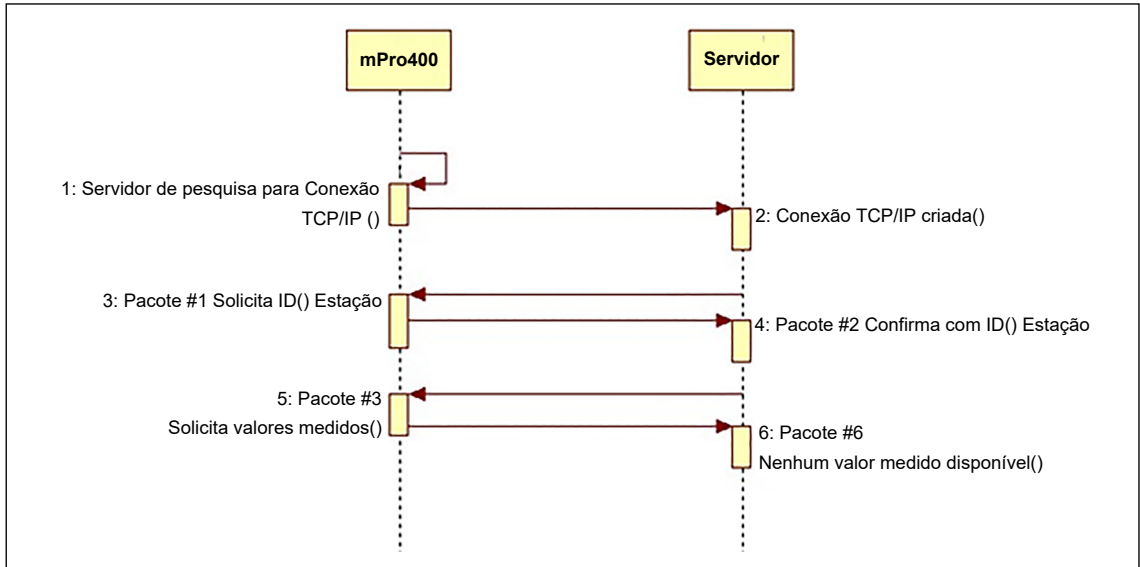


Fig. 10-3: Nenhum valor medido disponível

Sem diagrama de confirmação de aperto no servidor:

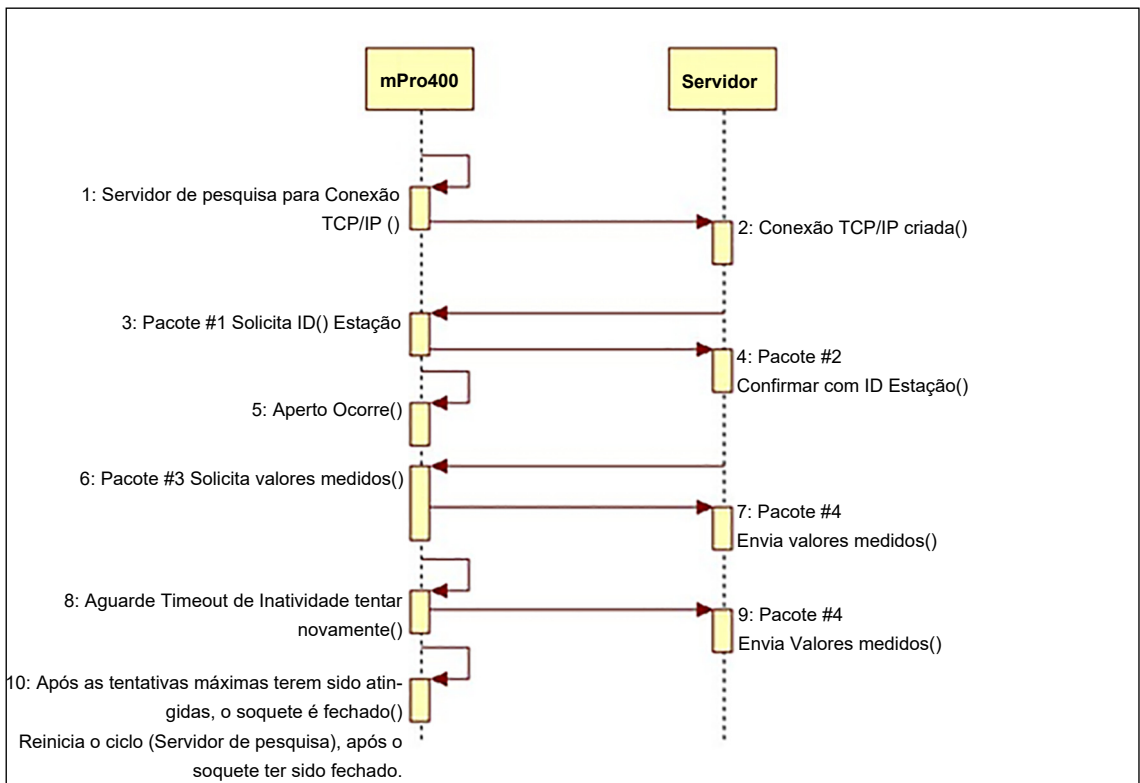


Fig. 10-4: Sem diagrama de confirmação de aperto no servidor

Comandos

Você também pode usar os seguintes comandos:

Limpar Buffer

Pacote	Descrição
Pacote #7 (Servidor para o controlador) Limpar Buffer	Pacotes #7 e #8 podem ser utilizados para zerar o buffer do controlador. Após a confirmação, a contagem de ciclos será zerada para 1. A contagem de ciclos é incrementada toda vez que ocorre um aperto (qualquer ferramenta) em um controlador.
Pacote #8 (Controlador para Servidor) Confirma Buffer limpo	

Parâmetros de comunicação:

Pacote	Descrição
Pacote #15 (Servidor para o controlador) Define parâmetros de comunicação	Timeout de Inatividade de Comunicação Timeout de Confirmação de Comunicação Novas tentativas de Confirmação de Comunicação
Pacote #16 (Controlador para Servidor) Confirma parâmetros de comunicação definidos	

Definições de Data e hora:

Pacote	Descrição
Pacote #17 (Servidor para o controlador) Definir Parâmetros Data/hora	
Pacote #18 (Controlador para Servidor) Confirmar Parâmetros Data/hora Definidos	

Condições de Confirmação

Cenário de confirmação de aperto

- Servidor não envia pacote #5 dentro do Timeout de Confirmação de Comunicação.
- Controlador reenvia pacote #4.
- Se o servidor não responde, continua a reenviar #4 após o Timeout de Confirmação de Comunicação expirar até que o número máximo de novas tentativas seja alcançado.
- Conexão TCP/IP cai e ocorre a tentativa de reconectar. Mesmo procedimento como diagrama ideal de Pacote.



Não há cenário em que o servidor enviaria um NAK.

Se o servidor receber um pacote #4 *inválido/ruim*, ele aguarda o tempo limite do controlador e reenvia o pacote #4. Então o servidor enviará o pacote #5.

Formatos de mensagem

Nº	Definição de Pacote
1	Solicitação # ID da Estação de Servidor

Nº	Definição de Pacote
2	Confirmação # ID da Estação Controladora
3	Solicitação de Pacote do Servidor de Aperto
4	Pacote do Controlador de Aperto
5	Confirmação de Pacote do Servidor de Aperto
6	Pacote do Controlador Sem Aperto
7	Solicitação de Zerar Buffer do Servidor
8	Confirmação de Zerar Buffer do Controlador
15	Pacote dos Parâmetros de Comunicação do Servidor
16	Confirmação do Pacote dos Parâmetros de Comunicação do Controlador
17	Pacote de data e hora definidas do Servidor
18	Confirmação do Pacote de Data e hora definidas do Controlador

Definições de tipos de dados

Tipo de dados	Descrição
A	Formato de caracteres Alfanumérico - ASCII
B	Dados binários
D	Duplo – ponto flutuante com sinal 64-bit
I	Inteiro 16-bit sem sinal
S	Inteiro 16-bit com sinal
W	Inteiro 32-bit sem sinal

Os primeiros 8 bytes (o cabeçalho) de cada pacote contêm as mesmas informações:

- Comprimento da mensagem
- Endereço IP do controlador
- Número da estação

Pacote N° 1 – Solicitação do ID da Estação do Servidor

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 10 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da Estação - Defina como 0 para este tipo de pacote
8	2	I	Número do pacote – Defina como 1 para este tipo

Pacote N° 2 – com confirmação

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 11 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação do controlador
8	2	I	Número do pacote – Defina como 2 para este tipo
10	1	A	Confirmar – 06hex, NAK – 15hex

Pacote N° 3 – Solicitação do pacote do servidor de aperto

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 12 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação do controlador
8	2	I	Número do pacote – Defina como 3 para este tipo
10	2	I	Número do Ciclo – 0 a 65535

Pacote N° 4 – Valores medidos

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 12 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação
8	2	I	Número do pacote – Defina como 4 para este tipo
10	2	I	Número do Ciclo – 0 a 65535
12	2	I	Número de fuso sendo enviado
14	2	I	Conjunto de parâmetros
16	3	A	'C', 'T', 'S' (Sistema Cooper Tools)
19	1	A	Substituto
20	8	D	Data/Hora: Parte inteira é igual ao número de dias desde 01 de janeiro de 1900. A parte fracionária é a fração do dia de 24 horas que se passou.
28	4	W	N.º ident. do veículo (VIN)
32	2	I	Número parafus.
34	8	D	Torque final (Nm)
42	8	D	Torque nominal mín.
50	8	D	Torque nominal máx
58	2	I	Ângulo final
60	2	I	Ângulo nominal mínimo
62	2	I	Ângulo nominal máx
64	2	I	Byte de status
	Bit 0		Fim do processamento – 1 se o aperto foi concluído com sucesso
	Bit 1		Estado do Torque – 1 se o torque está dentro das especificações
	Bit 2		Especif. do Torque – 1 se Alto, 0 se Baixo, X se OK
	Bit 3		Estado do Ângulo – 1 se o ângulo está dentro das especificações
	Bit 4		Especif. do Ângulo – 1 se Alto, 0 se Baixo, X se OK
	Bit 5		Estado do Tempo – 1 se o Tempo está dentro das especificações para término de processamento
	Bit 6		Especif. do Tempo – 1 se Alto, 0 se Baixo, X se OK
	Bit 7 – 15		Substituto
66	10	A	Número de série da ferramenta



Bytes 32 a 75 são repetidos para cara fuso sendo enviado no pacote.

Pacote N° 5 – Reconhecimento do pacote de desligamento do servidor

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 11 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação do controlador
8	2	I	Número do pacote – Defina como 5 para este tipo
10	1	A	Confirmar – 06hex, NAK – 15hex

Pacote N° 6 – Pacote sem desligamento do controlador

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 11 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação do controlador
8	2	I	Número do pacote – Defina como 6 para este tipo
10	1	A	Caractere nulo - Defina em 00 hex

Pacote N° 7 – Solicitação do buffer de reset do servidor

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 10 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação do controlador
8	2	I	Número do pacote – Defina como 7 para este tipo

Pacote N° 8 – Reconhecimento do buffer de reset do controlador

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 11 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação do controlador
8	2	I	Número do pacote – Defina como 8 para este tipo
10	1	A	Confirmar – 06hex, NAK – 15hex

Bytes 76 a 109 são adicionados ao Protocolo Ethernet Standard para criar o Standard Plus.

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
76	2	I	Aplicação
78	2	I	Ciclo/Posição no Diagrama de junção
80	2	I	Número total de posições unidas
82	2	I	Grupo de Aperto
84	25	A	Sequência de caracteres de ID de peça

No Standard Plus, o ID de peça é utilizado e o VIN é padronizado em 0. A ID de peça pode ser inserida usando o teclado virtual do Indic. processo ou o Leitor de código de barras serial.

Pacote N° 15 – Parâmetros de Comunicação do Servidor

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 24 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação
8	2	I	Número do pacote – Defina como 15 para este tipo
10	2	I	Timeout de Confirmação de Comunicação (Por padrão = 60 seg)
12	2	I	Timeout de Inatividade de Comunicação (Por padrão = 60 seg)
14	2	I	Novas tentativas de Confirmação de Comunicação (Por padrão = 3)
16	8	I	Substituto

Pacote N° 16 – Confirmação da Comunicação do Servidor

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 11 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação
8	2	I	Número do pacote – Defina como 16 para este tipo
10	2	A	Confirmar – 06hex, NAK – 15hex

Pacote N° 17 – Data e hora definidas do Servidor

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 18 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação
8	2	I	Número do pacote – Defina como 17 para este tipo
10	8	D	Data/Hora: Parte inteira é igual ao número de dias desde 01 de janeiro de 1900. A parte fracionária é a fração do dia de 24 horas que se passou.

Pacote N° 18 – Confirmação da data e hora definidas do Servidor

Partida	Bytes	Tipo de dados	Campos necessários
0	2	I	Comprimento da mensagem em Bytes – Defina como 11 para este pacote
2	4	W	Rede ID – Defina como o endereço IP do controlador
6	2	I	Número da estação – Defina como o N° da estação
8	2	I	Número do pacote – Defina como 18 para este tipo
10	1	A	Confirmar – 06hex, NAK – 15hex

10.3.2 Protocolo WinSPC

Esse protocolo Ethernet é igual ao protocolo Ethernet padrão, exceto o pacote n° 4.

Partida	Fim	Comprimento ou valor	Descrição
1	1	42 HEX	B
2	3	2 Dígitos ASCII	Número parafus.
4	5	2 Dígitos ASCII	Conjunto de parâmetros
6	17	12 Dígitos ASCII	Data e hora (AAMMDDHHMMSS)
18	24	7 Dígitos ASCII	Torque final
25	31	7 Dígitos ASCII	Limite de Torque Baixo
32	38	7 Dígitos ASCII	Limite de Torque Alto
39	39	1 Dígitos ASCII	Flag de status do Torque L = baixo A = aceitar H = alto
40	46	7 Dígitos ASCII	Ângulo final
47	53	7 Dígitos ASCII	Limite de Ângulo baixo
54	60	7 Dígitos ASCII	Limite de Ângulo alto
61	61	1 Dígitos ASCII	Flag de status do ângulo L = baixo A = aceitar H = alto
62	62	1 Dígitos ASCII	Flag de status total A = aceitar R = rejeitar
63	64	2 Dígitos ASCII	Junção / Posição (Somente para “Juntar”)
65	66	2 Dígitos ASCII	Número de posições unidas (Somente para “Juntar”)
67	91	25 Dígitos ASCII	Designação da posição de juntar
92	92	0D HEX	CR (retrocesso)
93	93	0A HEX	LF (avanço)

10.3.3 Protocolo PFCS

Consulte também o capítulo 10.2.5 *Protocolo PFCS (Sistema de comunicação do chão de fábrica)*, página 134. Para obter informações detalhadas, consulte a versão atual da *Especificação de fornecedor do PFCS*.

Para configurar o PFCS:

1. Toque na entrada PFCS na tabela Ethernet para selecioná-la.
2. Digite os valores necessários nas caixas de entrada abaixo da tabela.
3. Toque na caixa de seleção <Ativado>.
 - O botão <Avançado> é exibido, fornecendo acesso a controles adicionais.

4. Toque no botão <Avançado> para abrir a caixa de diálogo *Ajustes avançados para PFCS*.
5. Entre em contato com o administrador da rede para obter as configurações necessárias.

Ajustes avançados para PFCS – Guia de definições

Os seguintes controles estão disponíveis na guia *Definições*:

Controle	Descrição
Fim do tempo (s)	O controlador deve expirar em N segundos (normalmente N = 5) enquanto aguarda por uma resposta à solicitação.
Sinal vital Temporizador (s)	Isso pode ser chamado simplesmente de Temporizador de reconexão. O controlador tenta se conectar a uma porta no servidor PFCS e, se a conexão do controlador para a porta PFCS não for bem-sucedida, o controlador deve esperar N segundos (normalmente N = 20) antes de tentar se conectar ao PFCS novamente. O tempo de conexão depende, por exemplo, da arquitetura das comunicações do controlador com o PFCS e de como ele responde ao fechamento da conexão pelo servidor PFCS.
Novas tentativas	Número de repetições possíveis para envio das mensagens do PFD para o PFCS. A conexão é desconectada se nenhuma confirmação de mensagem do PFCS for recebida após todas as novas tentativas serem realizadas.
Formato	Define qual identificador de veículo é incluído nos dados de resultado enviados do controlador para o PFCS. O integrador da fábrica seleciona uma das duas opções, conforme a necessidade do processo.
Código de barras AVI	O Código de barras AVI (Identificação Automática de Veículo) corresponde ao identificador escaneado pela etapa ID de peça ou Código de barras no controlador.
VIN/Trilha	VIN escaneado no controlador se os modos ID d/operador ativa ou ID de peça bloqueada estão ativos.
Solicitação de versão do veículo	Ative ou desative a solicitação dos dados de versão do veículo do PFCS. Se ativado, o controlador deve solicitar um VIN ou código de barras AVI enviando um tipo de solicitação 0001 para o PFCS.
Solicitação de versão do veículo para cada ferramenta	Permite que cada ferramenta em um Grupo de Ferramentas de múltiplos fusos utilize sua própria solicitação de versão do veículo.
Eliminar apertos abaixo do torque trigger	Impede o envio de resultados de aperto terminados pelo sinal de início de retirada (SA).
Permitir compil não solicitados	O protocolo PFCS fornece o mecanismo para receber ou recuperar informações, seja como uma mensagem de informação não solicitada de versão ou como uma resposta a uma solicitação feita. Se a operação exigir o download de dados não solicitados do PFCS (tipo 0003), ele deverá receber esse download em uma <i>Porta</i> separada e com um <i>ID da estação</i> separado.

Ajustes avançados para PFCS – Guia ID da estação

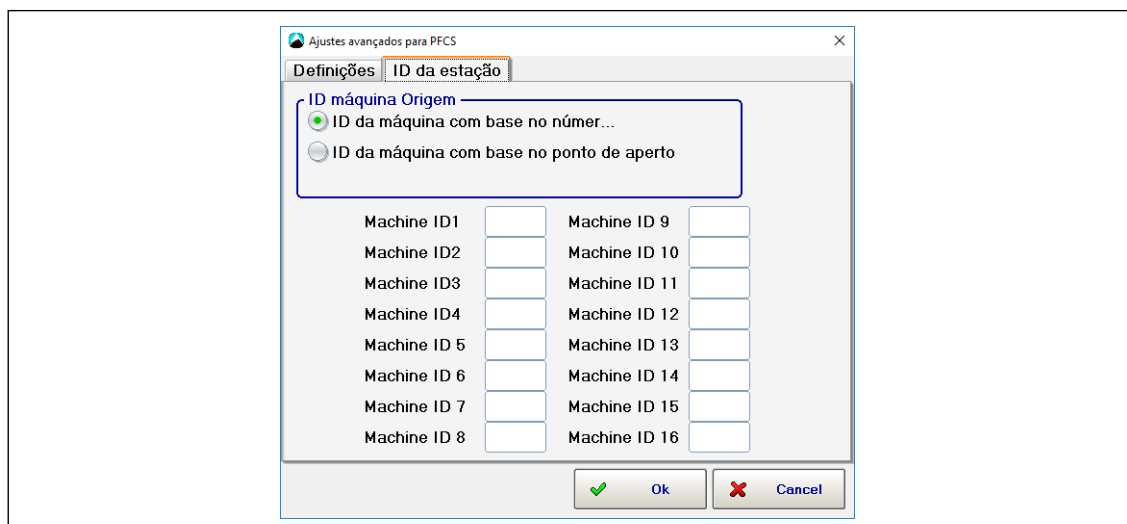


Fig. 10-5: Ajustes avançados para PFCS – Guia ID da estação

Os IDs da estação são IDs exclusivos de 4 caracteres utilizados pelo controlador para todas as comunicações PFCS. Esses IDs devem ser uma opção configurável no controlador. Para atribuir corretamente cada conexão para o PFCS, o ID da estação de cada ferramenta é parametrizado ou automaticamente encaminhado pela designação de etapa de processamento definida. (O último aplica-se apenas ao modo "Juntar". Consulte o capítulo 8.4 *Linking*, página 95.)

10.3.4 Open Protocol

Para obter informações detalhadas sobre os telegramas do Open Protocol, consulte a versão atual da *Especificação FEP Open Protocol*.

Para configurar o Open Protocol:

1. Toque na entrada *Open Protocol* na tabela *Ethernet* para selecioná-la.
2. Digite os valores necessários nas caixas de entrada abaixo da tabela.
3. Toque na caixa de seleção <Ativado>.
 - O botão <Avançado> é exibido, fornecendo acesso a controles adicionais.
4. Toque no botão <Avançado> para abrir a caixa de diálogo *Ajustes avançados para Open Protocol*.

Entre em contato com o administrador da rede para obter as configurações necessárias.

Ajustes avançados para Open Protocol – Guia Portas de comunicação

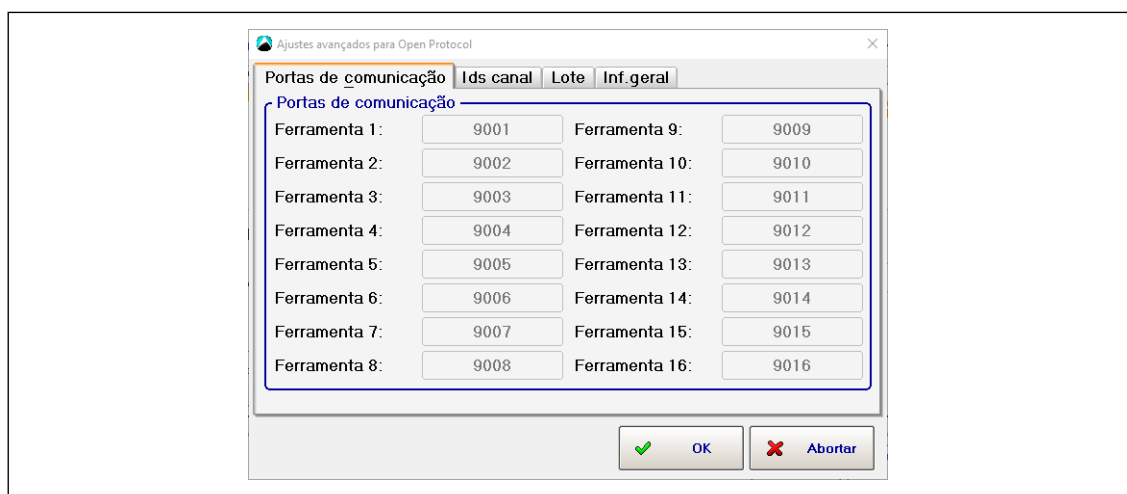


Fig. 10-6: Ajustes avançados para Open Protocol – Guia Portas de comunicação

Cada ferramenta usa uma Porta TCP separada para comunicação. As portas de comunicação usadas não são definidas completamente pelo usuário. Mas você pode definir um intervalo (1 até o número de ferramentas suportadas pelo software controlador) definindo o primeiro número de porta. As portas selecionadas começam com o número inserido na caixa de entrada **Porta** na guia principal *Transmissão de dados*.

Ajustes avançados para Open Protocol – Guia IDs canal

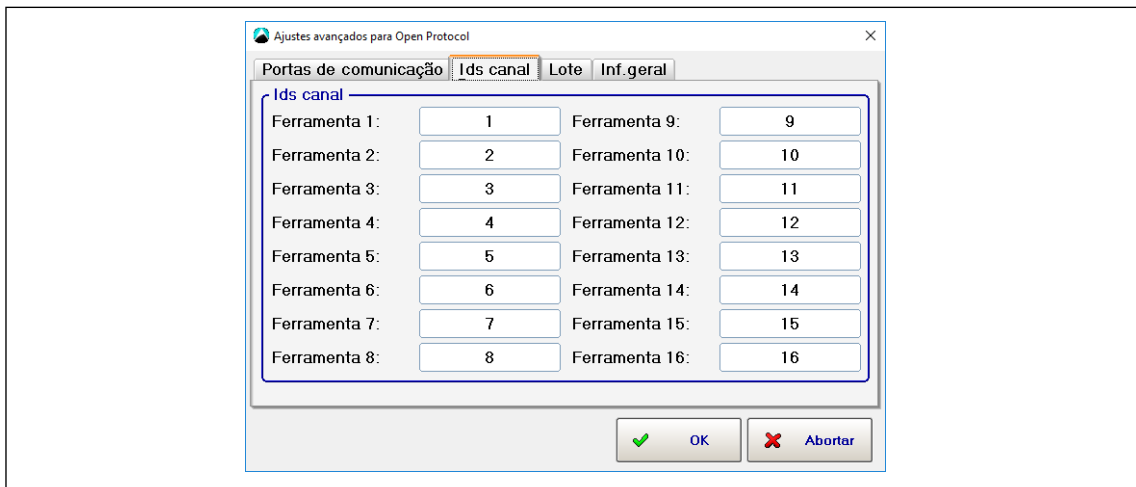


Fig. 10-7: Ajustes avançados para Open Protocol – Guia IDs canal

Em diversos MIDs Open Protocol, o ID do Canal é usado como um identificador para a ferramenta utilizada neste controlador. Os IDs dos canais podem ser definidos pelo usuário e podem ser especificados por dois dígitos ASCII para variar de 0 a 99.

Ajustes avançados para Open Protocol – Guia Lote

A guia Lote fornece acesso a definições globais para o modo Lote. Para informações detalhadas sobre o modo Lote, consulte a seção *Programação em lote*.

Os seguintes controles estão disponíveis na guia Lote:

Controle	Descrição
Estado do lote em caso de incremento / salto	Quando o contador de posições do lote é incrementado ou uma posição do lote é saltada, o status do lote dessa posição é definido automaticamente para o status selecionado neste menu suspenso.
<ul style="list-style-type: none"> NOK OK 	<p>O status das posições de lote puladas é definido como NOK.</p> <p>O status das posições de lote puladas é definido como OK.</p>
Incrementar lote no aperto	O lote atual é movido para a próxima posição de lote quando o status de aperto definido neste menu suspenso é atingido.
<ul style="list-style-type: none"> OK OK+NOK 	<p>O grupo de lotes é movido para a próxima posição quando o aperto está correto. Com um aperto NOK o operador tem que refazer a posição atual até que o aperto esteja OK.</p> <p>O grupo de lote é movido para a próxima posição após cada aperto avaliado, ou seja, após cada aperto OK ou NOK.</p>
Modo d/lote d/tarefas	- Não disponível na versão atual do software -
<ul style="list-style-type: none"> Desliga OK OK+NOK 	<p>Use o Modo d/lote d/tarefas para combinar grupos de produtos com diferentes tamanhos de lote em um pedido de aperto (similar a um programa de processamento). O estado geral de aperto de cada grupo de lote está incluído no estado geral de aperto do lote de pedidos.</p> <p>Modo d/lote d/tarefas está desativado.</p> <p>Cada grupo de lotes é movido para a próxima posição quando o aperto está correto. Com um aperto NOK o operador tem que refazer a posição atual até que o aperto esteja OK.</p> <p>Cada grupo de lote é movido para a próxima posição após cada aperto avaliado, ou seja, após cada aperto OK ou NOK.</p>

Controle	Descrição
Zerar tamanho do Lote quando ocorrer perda de conexão	Se esta caixa de seleção estiver ativada e a conexão Open Protocol for perdida, o tamanho do lote atual será definido como zero. Quando a conexão é estabelecida novamente, o tamanho do lote precisa ser configurado de novo com MID 19.
Informações de batch MID 0061 (Modo ProgP) <ul style="list-style-type: none"> por Programa de processamento por Etapa de processamento 	No telegrama de resultado do Open Protocol MID0061, as informações de batch (posição, tamanho, status) para o programa de diagrama são preenchidas com os valores atuais. A informação do batch é preenchida para cada Programa de processamento (definição padrão). A informação do batch é preenchida para cada Etapa de processamento. Isso é útil, por exemplo, para programas de processamento com várias localizações de aparafusamento em uma etapa de processamento.

Ajustes avançados para Open Protocol – Guia Info.gerais

Os seguintes controles estão disponíveis na guia Info.gerais:

Controle	Descrição
Fim do tempo (s)	Define o tempo em segundos até que a conexão na porta seja fechada se não houver resposta na porta atual. As definições válidas são de 5 segundos a 99 segundos.
Final peça trab c/ MID 38	Permite abortar o programa de processamento em execução.
Bloquear ferram quando conex for cancel	A ferramenta é bloqueada automaticamente sempre que a conexão do Open Protocol é perdida.
Saídas painel controle conectores com MID 254	Para que a mensagem de <i>Luz verde de controle do Seletor</i> (MID 254) funcione corretamente usando os sinais de máscara de bits de E/S programados In X (EIN_S_X), a opção <i>Saídas painel controle conectores com MID 254</i> deve estar ativa. Se as saídas do console de soquetes estão ativadas na programação do processo, isto será sobrescrito pelo MID 254.
Elim saídas quando conex for cancelada	Defina todos os relés controlados externamente pelo Open Protocol como zero se uma conexão for cancelada (fechamento ou desconexão da porta do Open Protocol).
Desative a comunicação Open Protocol enquanto estiver no Modo Manual	Sempre que o Grupo de Ferramentas for alternado para o Modo Manual (consulte a <i>Guia Aperto das configurações do Grupo de Ferramentas</i>), toda a conexão da Porta será fechada. O detector da porta é desativado e não é possível nenhuma outra conexão na porta durante o Modo Manual. Ela tem que ser restabelecida quando o Modo Manual for desativado.

10.3.5 FEP

Para obter informações detalhadas sobre os telegramas FEP (Protocolo Ford), consulte a versão atual da *Especificação FEP Open Protocol*.

As opções disponíveis para FEP são as mesmas descritas na seção *Open Protocol*.

Para configurar o FEP:

- Toque na entrada FEP na tabela Ethernet para selecioná-la.
- Digite os valores necessários nas caixas de entrada abaixo da tabela.
- Toque na caixa de seleção <Ativado>.
 - O botão <Avançado> é exibido, fornecendo acesso a controles adicionais.
- Toque no botão <Avançado> para abrir a caixa de diálogo *Ajustes avançados para FEP*.

Entre em contato com o administrador da rede para obter as configurações necessárias.

Consulte as seções *Ajustes avançados para Open Protocol* para obter informações detalhadas sobre as opções disponíveis na caixa de diálogo *Ajustes avançados para FEP*.

10.3.6 TorqueNet / Valores medidos

TorqueNet é um sistema de aquisição de dados que coleta e armazena diretamente todos os dados do processo de aperto de sistemas e ferramentas de aperto inteligentes.

Consulte o *Manual do Usuário do TorqueNet* para obter informações detalhadas sobre o banco de dados e o grupo de produtos da Web instalado.

Para configurar parâmetros para uma comunicação adequada entre o servidor TorqueNet e o controlador:

1. Toque na entrada *TorqueNet* na tabela *Ethernet* para selecioná-la.
2. Digite o endereço IP do servidor TorqueNet nas caixas de entrada do *Servidor* abaixo da tabela. Entre em contato com o administrador da rede para obter as configurações necessárias.
3. Digite o número correto da porta na caixa de entrada da *Porta*.

Nº Porta	Descrição
12345	Número de porta padrão para TorqueNet
11222	Números padrão Valores ATG medidos

4. Toque na caixa de seleção <Ativado>.
 - O botão <Avançado> é exibido, fornecendo acesso a controles adicionais.
5. Toque no botão <Avançado> para abrir a caixa de diálogo *Parâmetros avançados*.

Os seguintes controles estão disponíveis na caixa de diálogo *Parâmetros avançados*: consulte o capítulo 6.7.2 *Maintenance Counter update interval*, página 73

10.3.7 ToolsNet Open Protocol

O ToolsNet Open Protocol é um sistema para controlar, relatar e analisar valores medidos produzidos com o controlador.

Para obter informações detalhadas sobre o ToolsNet Open Protocol e seus telegramas, consulte a versão atual da *Especificação ToolsNet Open Protocol*.

Para configurar parâmetros para uma comunicação adequada entre o servidor ToolsNet e o controlador:

1. Toque na entrada ToolsNet OP na tabela Ethernet para selecioná-la.
2. Digite o endereço IP do servidor ToolsNet no campo de entrada do Servidor abaixo da tabela. Entre em contato com o administrador da rede para obter as configurações necessárias.
3. Toque na caixa de seleção <Ativado>.
 - O botão <Avançado> é exibido, fornecendo acesso a controles adicionais.
4. Toque no botão <Avançado> para abrir a caixa de diálogo *Parâmetros ToolsNet avançados*.

Parâmetros ToolsNet avançados – Guia Outros

Os seguintes controles estão disponíveis na guia *Outros*:

Controle	Descrição
Timeout p/ conexão ao servidor (seg)	Quando o controlador é ligado e está ativo para se comunicar com o ToolsNet na rede, ele tenta abrir uma conexão TCP/IP com o ToolsNet (módulo PIM). Se a tentativa de conexão falhar, o controlador aguarda um período de tempo definido antes de fazer outra tentativa de conexão. O manual do ToolsNet sugere defini-lo para 60 segundos.
Timeout p/confirmação do telegrama de resultados (seg)	O controlador define um número de ID exclusivo em cada telegrama (mensagem) enviado para o ToolsNet. O ToolsNet verifica o recebimento do telegrama respondendo com um telegrama de confirmação. Se um telegrama não for confirmado no período de tempo definido neste parâmetro, o controlador retransmite o telegrama duas vezes. Se o telegrama ainda não for confirmado, o controlador fecha a conexão e tenta restabelecer a conexão. O manual do ToolsNet sugere defini-lo para 5 segundos.
Intervalo de sinais vitais (seg)	Se esse período expirar sem que nenhuma informação seja transmitida, o controlador transmite um telegrama Keep-alive para manter a conexão de rede ativa. O ToolsNet responde a esses telegramas Keep-Alive. O manual do ToolsNet sugere defini-lo para 30 segundos.

Controle	Descrição
Data/hora sincronização	Limita a diferença entre o registro de data e hora do controlador e o servidor ToolsNet OP. A sincronização ocorre quando os registros de hora diferem pelo número de segundos digitado na caixa de entrada <i>Sincronização caso diferença fique acima de(s)</i> .
Enviar todos os resultados multi fusos como fuso 1	Se o servidor ToolsNet rejeita resultados de fuso com a mensagem de erro <i>Índice fora dos limites</i> , você pode usar esta opção como uma solução para enviar todos os resultados como Fuso 1.



Consulte a documentação do ToolsNet se você tiver dúvidas adicionais sobre as configurações de Timeout.

Parâmetros ToolsNet avançados – Números das estações

A estrutura lógica do ToolsNet define o controlador e a(s) ferramenta(s) por um Tipo de sistema, Número do sistema, Número da estação, Número do fuso e Número do programa específicos. Ele também identifica um Nome de estação e um Nome de fuso.

Nas *Definições ToolsNet* do controlador, as seguintes designações se aplicam:

- Estação significa Grupo de ferramenta
- Fuso significa Ferramenta
- Programa significa Grupo de produtos

ToolsNet usa um número de Tipo de sistema para definir os controladores. Este é um valor oculto predefinido no servidor ToolsNet. Ele não pode ser alterado no controlador. Para controladores Grupo de Ferramentas Apex, o número do Tipo de sistema é 16. Cada controlador que reporta para um servidor ToolsNet deve ter um Número de Sistema exclusivo nesse servidor. E cada grupo de ferramentas em um controlador deve ter um número de estação/nome do grupo de ferramentas exclusivo.

Os seguintes controles estão disponíveis na guia *Números das estações*:

Controle	Descrição
Número do sistema do controle	Esse parâmetro é o mesmo do Número do sistema ToolsNet. Cada controlador deve possuir um Número do sistema exclusivo. Ele não deve duplicar um número de sistema existente que já esteja definido em outro controlador reportando para o mesmo servidor ToolsNet.
Estação	Esse parâmetro é o mesmo do Número de estação ToolsNet. Cada Grupo de ferramenta atribuído ao controlador deve possuir um número de estação exclusivo. Ele não deve duplicar um número de estação existente que já esteja definido neste controlador.



O número da porta Ethernet usado para comunicação entre o controlador e o servidor ToolsNet é automaticamente configurado para 6575. Isso não pode ser alterado no controlador.

Parâmetros ToolsNet avançados – Nomes dos grupos de ferramenta

Você pode atribuir um nome exclusivo a cada grupo de ferramentas em um controlador. Esse é o mesmo do Nome da estação do ToolsNet. Ele fornece ao ToolsNet detalhes adicionais para fins de rastreamento e exibição.

Os seguintes controles estão disponíveis na guia *Nomes dos grupos de ferramenta*:

Controle	Descrição
Grupo	Essas entradas permitem que o ToolsNet rastreie um <i>Nome estação</i> atribuído para o grupo de ferramentas. É permitido um máximo de 25 caracteres.

Parâmetros ToolsNet avançados – Nomes de ferramenta

Cada ferramenta atribuída a esse controlador específico pode receber um nome exclusivo. Esse é o valor que a ToolsNet se refere como *Nome do Fuso*. Isso fornece ao ToolsNet detalhes adicionais para fins de rastreamento e exibição.

Os seguintes controles estão disponíveis na guia *Nomes de ferramenta* :

Controle	Descrição
Ferramenta	Essas entradas permitem que o ToolsNet rastreie um <i>Nome de fuso</i> atribuído para a ferramenta. É permitido um máximo de 25 caracteres.

Vários parâmetros definidos nas telas de programação do controlador também são enviados para o servidor ToolsNet para fins de rastreamento e exibição. As *Designações GP* definidas no controlador são chamadas de *Nomes de programas* nas tabelas de banco de dados do ToolsNet. Designações GP, limites máx/mín de torque/ângulo estão entre os parâmetros enviados para armazenamento.

Finalmente, uma vez configurados, os valores medidos gerados pelas ferramentas atribuídas ao controlador são transmitidos e arquivados no banco de dados do ToolsNet.

10.3.8 Protocolo XML/CSV

O protocolo Ethernet XML/CSV é usado para transmitir dados via arquivo XML ou arquivo CSV do/para o controlador para/de um servidor FTP ou SAMBA.

Para cada resultado de aperto medido no modo GP ou em cada peça no modo Programa de processamento, um arquivo de resultado é gerado e armazenado no destino do servidor. Cada arquivo de resultado gerado possui um nome exclusivo. O nome do arquivo é composto de um prefixo de nome de arquivo definido pelo usuário, o VIN ou o ID de peça escaneados (se disponível) e uma marcação de hora (disponível em vários formatos).

O ID de peça tem prioridade em relação ao VIN. Se ambos forem ativados, o ID de peça é usado no nome e é parte da *ident* no arquivo.

Exemplos de nomes de arquivo:

Sem prefixo e VIN/ID de peça: _____20160131120530.xml
 Com VIN/ID de peça: _ABCDEFGHIJKLMNQPQRSTUVWXYZ20160131122045.csv
 Com prefixo: PRÄFIX_____20160131122045.csv
 Com prefixo e VIN/ID de peça: PRÄFIX_abcdefghijklmnopq20160131122045.csv
 Igual com formato de data/hora diferente: PRÄFIX_abcdefghijklmnopq_____00EA14F8.csv

As seguintes restrições se aplicam:

- O comprimento total do nome do arquivo é limitado a 38 caracteres.
- Um subtraço é usado entre Prefixo e VIN/ID de peça, mesmo se nenhum prefixo for definido.
- No nome do arquivo, o VIN/ID de peça é limitado a 23 caracteres menos o número de caracteres definidos para o prefixo.

Para configurar a transmissão de dados XML/CSV:

1. Toque na entrada *XML/CSV* na tabela Ethernet para selecioná-la.
2. Toque na caixa de seleção *<Ativado>*.
→ O botão *<Avançado>* é exibido, fornecendo acesso a controles adicionais.
3. Toque no botão *<Avançado>* para abrir a caixa de diálogo *Ajustes avançados para Open Protocol*.
4. Entre em contato com o administrador da rede para obter as configurações necessárias.

Os seguintes controles estão disponíveis na guia *Configurações da rede XML/CSV*:

Controle	Descrição	
Nenhum	Exibe as configurações de rede selecionadas. <i>Nenhuma</i> significa que nenhuma configuração de rede está disponível. Caso contrário uma lista de Nomes dos grupos de ferramenta já definidos é exibida para seleção.	
Nova	Cria um novo conjunto de configurações de rede com campos vazios.	
Apagar	Apagar as configurações de rede selecionadas.	
Nome do grupo	Permite que o protocolo XML/CSV acompanhe um <i>Nome do grupo</i> atribuído para o grupo de ferramentas. É permitido um máximo de 31 caracteres.	
Formato de arquivo	Aplica o formato de data e hora usadas como a última parte dos nomes de arquivos.	
Data e hora	Data e hora completa:	_AAAAMMDDHHMMSS.xml
Nome de arquivo sem século	Ano sem século:	__AAMMDDHHMMSS.xml
Data e horas como HEX	Data e hora em marcações (10 ms) convertidas em valor hexadecimal:	_____00EA14F8.csv
Contador no lugar de segundos	O mesmo formato que <i>Data e hora</i> , mas os segundos são substituídos por um contador de aperto que varia de 01 a 99 e começa em 01 a cada minuto. Isso é útil se mais de um arquivo for criado em um segundo.	_AAAAMMDDHHMMCC.xml
Transmitir peça de trabalho OK/NOK	Fornecer uma coluna adicional em arquivos CSV com informações sobre se uma peça de trabalho foi apertada OK ou NOK.	
Data/hora sincronização	Sincroniza data e hora com o servidor.	
Transmissão de dados	Define arquivos de resultados para conter o resultado de todas as <i>Etapas</i> de aperto ou apenas os resultados do <i>Final</i> .	
Formato de arquivo	Seleciona os formatos de arquivo suportados:	
XML	Formato de arquivo XML: Consulte <i>Transferência de dados como arquivo XML</i> , página 151.	
CSV_STD	Padrão CSV: A primeira versão de arquivo CSV foi desenvolvida com expressões em alemão no cabeçalho. Consulte: <i>CSV-STD</i> , página 154.	
CSV_FR	Expressões em francês no cabeçalho: Consulte <i>CSV-FR</i> , página 154.	
CSV_EN	Expressões em inglês no cabeçalho: Consulte <i>CSV-EN</i> , página 154.	
SAMBA	Altera o tipo de servidor entre <i>FTP</i> e <i>SAMBA</i> .	
ID oper 1. Código de barra na sequência de linking.	Adiciona a primeira etapa do código de barras escaneada do programa de processamento à informação <i>ident</i> no arquivo XML/CSV. Esta sequência de caracteres escaneada é separada do VIN/ID de peça escaneado por uma barra (/).	
SmbMount	Se o tipo de servidor <i>SAMBA</i> estiver selecionado, você poderá usar esse botão para estabelecer a conexão com o servidor. O campo à direita mostra o status da conexão.	
Endereço IP do servidor, Nome do usuário, Senha, Subdiretório...	Estabelece conexão com o servidor e define o destino onde os arquivos de resultados são armazenados. Entre em contato com o administrador da rede para obter as configurações necessárias.	
Prefixo do nome do arquivo	Adiciona um prefixo do nome do arquivo aos nomes de arquivo resultantes. Você pode adicionar caracteres de 1 a 9.	

Transferência de dados como arquivo XML

Exemplo de um arquivo de resultado XML:

Resultado OK	Resultado NOK
<pre> <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?> <HEADER> <QUELLE>CPT: Ventil mit Sensor </QUELLE> <SENDETERMIN>08-04-2019 08:42:46</SENDETERMIN> </HEADER> <PLA> <MONTAGE> <ID>2000002369R00457530003</ID> <STATION>RR</STATION> <SCHRITT>RR-Team</SCHRITT> <MON_TYP>CPT</MON_TYP> <VERSION>S168813</VERSION> <GES_STATUS>IO</GES_STATUS> <STATION_DATUM_START>08-04-2019 08:42:24</STATION_DATUM_START> <STATION_DATUM_ENDE>08-04-2019 08:42:44</STATION_DATUM_ENDE> <MERKMAL> <MM>Drehmoment</MM> <DIM>Nm</DIM> <SCALE>1</SCALE> <SCHWELLENWERT>0.0</SCHWELLENWERT> <UG>0.00</UG> <OG>13.50</OG> <IST_NUM>0.00</IST_NUM> <STATUS>0</STATUS> <KFN>Schraubstelle: 101_1</KFN> <STUFE>2</STUFE> <TOOL>687980</TOOL> <SPNR>1</SPNR> <PGNR>1</PGNR> </MERKMAL> <MERKMAL> <MM>Winkel</MM> <DIM>Grad</DIM> <SCALE>0</SCALE> <UG>300</UG> <OG>700</OG> <IST_NUM>600</IST_NUM> <SOLLWERT>600</SOLLWERT> <STATUS>0</STATUS> <KFN>Schraubstelle: 101_1</KFN> <STUFE>2</STUFE> <TOOL>687980</TOOL> <SPNR>1</SPNR> <PGNR>1</PGNR> </MERKMAL> </MONTAGE> </PLA> </DOCUMENT> </pre>	<pre> <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?> <HEADER> <QUELLE>CPT: </QUELLE> <SENDETERMIN>06-06-2018 09:01:01</SENDETERMIN> </HEADER> <PLA> <MONTAGE> <ID/> <STATION>Primary</STATION> <SCHRITT/> <MON_TYP>CPT</MON_TYP> <VERSION>S168813</VERSION> <GES_STATUS>NIO</GES_STATUS> <FEHLER>NIO in Einzelverschraubung</FEHLER> <STATION_DATUM_START>06-06-2018 09:00:59</STATION_DATUM_START> <STATION_DATUM_ENDE>06-06-2018 09:01:01</STATION_DATUM_ENDE> <MERKMAL> <MM>Drehmoment</MM> <DIM>Nm</DIM> <SCALE>1</SCALE> <UG>0.00</UG> <OG>13.50</OG> <IST_NUM>0.00</IST_NUM> <SOLLWERT>0.0</SOLLWERT> <STATUS>0</STATUS> <KFN>Schraubstelle: 101_1</KFN> <STUFE>1</STUFE> <TOOL>Duowei-01</TOOL> <SPNR>1</SPNR> <PGNR>1</PGNR> </MERKMAL> <MERKMAL> <MM>Drehmoment</MM> <DIM>Nm</DIM> <SCALE>1</SCALE> <SCHWELLENWERT>0.0</SCHWELLENWERT> <UG>-5.00</UG> <OG>11.0</OG> <IST_NUM>0.60</IST_NUM> <STATUS>122</STATUS> <FEHLER>SA</FEHLER> <KFN>Schraubstelle: 101_2</KFN> <STUFE>2</STUFE> <TOOL>Duowei-01</TOOL> <SPNR>1</SPNR> <PGNR>1</PGNR> </MERKMAL> <MERKMAL> <MM>Winkel</MM> <DIM>Grad</DIM> <SCALE>0</SCALE> <UG>300</UG> <OG>500</OG> <IST_NUM>299</IST_NUM> <SOLLWERT>360</SOLLWERT> <STATUS>122</STATUS> <FEHLER>SA</FEHLER> <KFN>Schraubstelle: 101_2</KFN> <STUFE>2</STUFE> <TOOL>Duowei-01</TOOL> <SPNR>1</SPNR> <PGNR>1</PGNR> </MERKMAL> </MONTAGE> </PLA> </DOCUMENT> </pre>

Rótulo	Descrição																						
<DOCUMENT>	Contém todos os dados do arquivo.																						
<HEADER>	Contém informações sobre o arquivo criado.																						
<QUELLE>	Número do controlador O conteúdo é formado por dois códigos: CPT: XXXX <ul style="list-style-type: none"> CPT: designação fixa que não pode ser alterada XXXX: Número do controlador, pode ser especificado em <i>Navegação > Avançado > Controlador > Info.gerais > Número.</i> 																						
<SENDETERMIN>	Data e hora em que o arquivo foi enviado. Formato: Dia-Mês-Ano Hora:Minuto:Segundo																						
<PLA>	Contém todos os dados do resultado.																						
<MONTAGE>	Subgrupo																						
<ID>	Número da peça																						
<STATION>	Nome deste grupo de parafusadeiras, pode ser definido em <i>Navegação > Comunicação > Transmissão de dados > Ethernet > XML/CSV > Ativado.</i>																						
<SCHRITT>	Nome do controlador, pode ser definido em <i>Navegação > Avançado > Controlador > Info.gerais > Designação.</i>																						
<MON_TYP>	CPT: designação fixa que não pode ser alterada																						
<VERSION>	N. de software																						
<GES_STATUS>	Resultado geral de todos os apertos realizados em uma peça. O valor pode ser OK ou NOK.																						
<FEHLER>	Motivo do erro para o aperto NOK na peça. Ele é indicado apenas se <GES_STATUS> for NOK. Possíveis erros:																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th><FEHLER></th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Abbruch durch TIMEOUT</td> <td>Abortar por TIMEOUT</td> </tr> <tr> <td>Abbruch durch neues File</td> <td>Abortar pelo novo arquivo</td> </tr> <tr> <td>Abbruch durch Werker</td> <td>Abortar pelo Operador</td> </tr> <tr> <td>Abbruch durch Handbetrieb</td> <td>Abortar pela operação manual</td> </tr> <tr> <td>NIO in Einzelverschraubung</td> <td>NOK em aperto simples</td> </tr> <tr> <td>Abbruch durch APROG-Wechsel</td> <td>Abortar pela alteração APROG</td> </tr> <tr> <td>Abbruch durch Handeingabe</td> <td>Abortar pela entrada manual</td> </tr> <tr> <td>Abbruch durch neues File bei Uebernahme</td> <td>Abortar pelo novo arquivo na transferência</td> </tr> <tr> <td>Abbruch durch gescanntes Abbruchcode</td> <td>Abortar pelo cód. cancelamento escaneado</td> </tr> <tr> <td>Unbekannter Fehler</td> <td>Erro desconhecido</td> </tr> </tbody> </table>	<FEHLER>	Descrição	Abbruch durch TIMEOUT	Abortar por TIMEOUT	Abbruch durch neues File	Abortar pelo novo arquivo	Abbruch durch Werker	Abortar pelo Operador	Abbruch durch Handbetrieb	Abortar pela operação manual	NIO in Einzelverschraubung	NOK em aperto simples	Abbruch durch APROG-Wechsel	Abortar pela alteração APROG	Abbruch durch Handeingabe	Abortar pela entrada manual	Abbruch durch neues File bei Uebernahme	Abortar pelo novo arquivo na transferência	Abbruch durch gescanntes Abbruchcode	Abortar pelo cód. cancelamento escaneado	Unbekannter Fehler	Erro desconhecido
<FEHLER>	Descrição																						
Abbruch durch TIMEOUT	Abortar por TIMEOUT																						
Abbruch durch neues File	Abortar pelo novo arquivo																						
Abbruch durch Werker	Abortar pelo Operador																						
Abbruch durch Handbetrieb	Abortar pela operação manual																						
NIO in Einzelverschraubung	NOK em aperto simples																						
Abbruch durch APROG-Wechsel	Abortar pela alteração APROG																						
Abbruch durch Handeingabe	Abortar pela entrada manual																						
Abbruch durch neues File bei Uebernahme	Abortar pelo novo arquivo na transferência																						
Abbruch durch gescanntes Abbruchcode	Abortar pelo cód. cancelamento escaneado																						
Unbekannter Fehler	Erro desconhecido																						
<STATION_DATUM_START>	Data e hora em que o aperto foi iniciado. Formato: Dia-Mês-Ano Hora:Minuto:Segundo																						
<STATION_DATUM_ENDE>	Data e hora em que o aperto foi concluído/cancelado. Formato: Dia-Mês-Ano Hora:Minuto:Segundo																						
<Merkmal>	Contém o resultado de um aperto. Há características separadas para os resultados de torque e de ângulo.																						
<MM>	Tipo característico: Drehmoment (torque), Winkel (ângulo) ou Gradient (gradiente)																						
<DIM>	Dimensão: Unidade Nm, Grad (grau) ou Nm/Grad, dependendo do tipo característico selecionado.																						
<SCALE>	Especifica quantas casas decimais são exibidas. Essa especificação depende do tipo característico: <ul style="list-style-type: none"> Ângulo: 0 Torque: 1 Gradiente: 2 																						
<SCHWELLENWERT>	Torque limiar MS, início da contagem do ângulo																						

Rótulo	Descrição																																	
<UG>	Torque mín. do ponto de ajuste																																	
<OG>	Limite superior do ponto de ajuste																																	
<IST_NUM>	Valor real, resultado medido																																	
<SOLLWERT>	Especificação do valor de ponto de ajuste, dependendo do tipo característico																																	
<STATUS>	Status de uma característica, não se refere ao resultado geral. 0: aperto OK Número que não é 0: aperto NOK, consulte abaixo < FEHLER>																																	
<FEHLER>	Motivo do erro para aperto simples NOK. Ele somente é indicado se <STATUS> não for 0. De acordo com o <STATUS>, há os seguintes erros:																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th><STATUS></th> <th><FEHLER></th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>???</td> <td>Todas as causas não definidas aqui</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>MD zu Gross</td> <td>Torque muito alto</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>MD zu Klein</td> <td>Torque muito baixo</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>WI zu Gross</td> <td>Ângulo muito alto</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>WI zu Klein</td> <td>Ângulo muito baixo</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>TMAX</td> <td>Parado pelo tempo máximo excedido</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>Abbruch</td> <td>Cartão medido: outro abortado pelo master</td> </tr> <tr> <td>121</td> <td>NOT-AUS</td> <td>Aperto abortado pelo DesE-merg.</td> </tr> <tr> <td>122</td> <td>SA</td> <td>Parado pelo sinal de partida da retirada</td> </tr> <tr> <td>123</td> <td>FHW</td> <td>Falha no hardware do painel de medição</td> </tr> </tbody> </table>	<STATUS>	<FEHLER>	Descrição	5	???	Todas as causas não definidas aqui	11	MD zu Gross	Torque muito alto	12	MD zu Klein	Torque muito baixo	13	WI zu Gross	Ângulo muito alto	14	WI zu Klein	Ângulo muito baixo	15	TMAX	Parado pelo tempo máximo excedido	33	Abbruch	Cartão medido: outro abortado pelo master	121	NOT-AUS	Aperto abortado pelo DesE-merg.	122	SA	Parado pelo sinal de partida da retirada	123	FHW	Falha no hardware do painel de medição
	<STATUS>	<FEHLER>	Descrição																															
	5	???	Todas as causas não definidas aqui																															
	11	MD zu Gross	Torque muito alto																															
	12	MD zu Klein	Torque muito baixo																															
	13	WI zu Gross	Ângulo muito alto																															
	14	WI zu Klein	Ângulo muito baixo																															
	15	TMAX	Parado pelo tempo máximo excedido																															
	33	Abbruch	Cartão medido: outro abortado pelo master																															
121	NOT-AUS	Aperto abortado pelo DesE-merg.																																
122	SA	Parado pelo sinal de partida da retirada																																
123	FHW	Falha no hardware do painel de medição																																
<KFN>	Posição de aperto O conteúdo é formado por três códigos: Posição do parafuso: XXX_X <ul style="list-style-type: none"> Ponto aperto: designação fixa que não pode ser alterada XXX: Núm. do parafuso:, pode ser especificado em <i>Navegação > Avançado > Ciclos > Núm. do parafuso:</i> _X: número consecutivo, é atribuído automaticamente. 																																	
<STUFE>	Etapa de aperto O nível necessário pode ser selecionado durante a exportação.																																	
<TOOL>	Número de série da ferramenta																																	
<SPNR>	Número do fuso																																	
<PGNR>	Número GP																																	

Transferência de dados como Arquivo CSV

- O nome do arquivo (*.csv) é gerado a partir do prefixo de arquivo definido nas configurações de rede, o número de peça e a hora atual da transmissão.
- Valores individuais são separados por um ponto e vírgula (;).
- Cada linha de dados é organizada na sequência definida na primeira linha (cabeçalho).
- O final de cada linha é marcado pela sequência de caracteres <CR><LF>.

CSV-STD

Exemplo de arquivo gerado com as seguintes configurações:

- *Transmitir peça de trabalho OK/NOK,*
- *transmissão de dados de todas as Etapas, e*
- *1. código de barra na sequência de linking.*

```
1 Ident;Grp;SNR;Bearbeitet;Status;Werkstück;MdIst;WiIst;GdIst;MdMin;MdMax;WiMin;WiMax;GdMin;GdMax;Sp;Ta;Pg;Stufe;Dia;CRLF
2 MyVIN/MyFirstScanBarcodeStep;8;801;11-05-2016 14:46:12;IO;IO;0,10;0,00;0,0;0,0;0,0;0,00;0,00;0,00;8;1;4;1;11;CRLF
3 MyVIN/MyFirstScanBarcodeStep;8;801;11-05-2016 14:46:12;IO;IO;0,10;180,0,00;-1,00;1,00;10;200;0,00;0,00;8;1;4;2;50;CRLF
4 MyVIN/MyFirstScanBarcodeStep;8;802;11-05-2016 14:46:13;IO;IO;0,10;0,00;0,0;0,0;0,0;0,00;0,00;8;2;4;1;11;CRLF
5 MyVIN/MyFirstScanBarcodeStep;8;802;11-05-2016 14:46:13;IO;IO;0,00;180,0,00;-1,00;1,00;10;200;0,00;0,00;8;2;4;2;50;CRLF
6 MyVIN/MyFirstScanBarcodeStep;8;804;11-05-2016 14:47:17;IO;IO;0,10;0,00;0,0;0,0;0,0;0,00;0,00;8;3;4;1;11;CRLF
7 MyVIN/MyFirstScanBarcodeStep;8;804;11-05-2016 14:47:17;IO;IO;0,00;180,0,00;-1,00;1,00;10;200;0,00;0,00;8;3;4;2;50;CRLF
```

CSV-FR

Exemplo de arquivo gerado com as seguintes configurações:

- *Transmissão de dados da etapa Final e*
- *1. código de barra na sequência de linking.*

```
1 N°VAN;Grp;Nom Position;Date;Statut Vissage;Couple;Angle;Gradient;Couple Min;Couple Max;Angle Min;Angle Max;Gradient Min;Gradie
2 xxVINxx/xxBARCODEx;8;801;11-05-2016 14:56:37;OK;0,00;180,0,00;-1,00;1,00;10;200;0,00;0,00;8;1;4;2;50;CRLF
3 xxVINxx/xxBARCODEx;8;802;11-05-2016 14:56:48;OK;0,10;180,0,00;-1,00;1,00;10;200;0,00;0,00;8;2;4;2;50;CRLF
4 xxVINxx/xxBARCODEx;8;804;11-05-2016 14:57:06;OK;0,00;180,0,00;-1,00;1,00;10;200;0,00;0,00;8;3;4;2;50;CRLF
```

CSV-EN

Exemplo de arquivo gerado com as seguintes configurações:

- *Transmissão de dados da etapa Final.*

```
1 Ident;Grp;SNR;TimeStamp;Status;TQact;ANact;GDact;TqMin;TqMax;AngMin;AngMax;GdMin;GdMax;Sp;Pos;App;Stage;Seq;CRLF
2 ABCdefGHIjkl;8;801;11-05-2016 15:03:02;IO;0,10;180,0,00;-1,00;1,00;10;200;0,00;0,00;8;1;4;2;50;CRLF
3 ABCdefGHIjkl;8;802;11-05-2016 15:03:04;IO;0,00;180,0,00;-1,00;1,00;10;200;0,00;0,00;8;2;4;2;50;CRLF
4 ABCdefGHIjkl;8;804;11-05-2016 15:03:22;IO;0,00;180,0,00;-1,00;1,00;10;200;0,00;0,00;8;3;4;2;50;CRLF
```

10.3.9 Protocolo IPM

O IPM (Gerenciamento integrado de dados de processo) é um sistema para controlar, relatar e analisar os valores medidos produzidos com o controlador.

Para obter informações detalhadas sobre o protocolo IPM e seus telegramas, consulte a versão atual da *Especificação IPM*.

Para configurar o IPM:

1. Toque na entrada IPM na tabela Ethernet para selecioná-la.
2. Toque na caixa de seleção <Ativado>.
 - O botão <Avançado> é exibido, fornecendo acesso a controles adicionais.
3. Toque no botão <Avançado> para abrir a caixa de diálogo *Parâmetros avançados IPM*.
4. Entre em contato com o administrador da rede para obter as configurações necessárias.

Parâmetros avançados IPM – Guia Info.gerais

Controle	Descrição
Protocolo	Se o seu servidor IPM não suportar a versão IPM fornecida, você precisará alterar a versão aqui também. O controlador suporta as seguintes versões: <ul style="list-style-type: none"> • 2.1 • 4.2.2 • 5.2.0
Endereço IP, Porta	Digite um endereço IP válido. Você também pode ter que alterar o número da porta.

Controle	Descrição
Timeout envio (ms)	<p>Define o tempo de espera aplicado antes que o próximo telegrama IPM seja enviado ao servidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se grandes quantidades de dados tiverem que ser enviadas, como pontos gráficos, por exemplo, os dados devem ser divididos em vários pacotes. Defina um valor apropriado para evitar uma carga excessiva no servidor. O valor mínimo é de 10 ms (<i>Envio rápido</i>). Se muitos dados destinados ao servidor se acumularem no arquivo RAM do controlador, o controlador define automaticamente o modo de Envio rápido. O valor parametrizado é definido novamente quando os dados em buffer diminuírem para um nível apropriado.
Confirmação Timeout (ms)	<p>Define o tempo máximo que o controlador gasta para ler um pacote de entrada (telegramas ativos ou confirmação do servidor). Após três timeouts, o controlador é desconectado e tenta reconectar novamente. Entre em contato com o administrador da rede para obter as configurações apropriadas.</p>
Fonte e Destino	<p>Configura esses campos no cabeçalho IPM. Eles podem permanecer vazios, se você não precisar deles. Mas o IPM versão 5.2.0 os torna obrigatórios, isto é, o servidor gera exceções se esses campos estiverem vazios.</p>
Sempre transmitir na fase de desativação NIO (independente de config transmissão)	<p>Transmite dados da última etapa executada quando uma ação é NOK.</p> <p>A transmissão sempre ocorre, independentemente da causa do NOK e independentemente desta etapa ter sido configurada para ser transmitida na guia <i>Configurações transmissão</i>.</p>
Transfere o valor planejado de gradiente	<p>Envia o valor configurado de gradiente planejado. Isso se aplica somente aos telegramas de IPM que descrevem diagramas com resultado gradiente. No momento que foi elaborado, isso incluía os diagramas 63, 73, 75 e 78.</p>
Sincronização de Data/hora	<p>Com base nas mensagens de confirmação do IPM, o cliente IPM pode sincronizar a hora do sistema do controlador com a hora do sistema do servidor IPM.</p> <p>Se existirem outros meios automáticos para definir a hora do sistema no seu sistema, por exemplo, um cliente NTP ou um cliente TorqueNet, você poderá selecionar um método e desabilitar todos os outros.</p>
Identificação instal. p/nº AFO	<p>Configura a primeira parte do número AFO.</p>
Nº do processo	<p>Configura o campo nº do processo no telegrama IPM.</p>
Códigos de erro Offset	<p>Distingue os códigos de erro comuns e os específicos do fornecedor. Códigos de erro comuns variam de zero a 499, sendo 499 o código de erro <i>não especificado</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se o offset do código de erro estiver definido como zero e ocorrer um erro que não pode ser descrito por um código de erro comum, será relatado um 499. Se o offset estiver definido para pelo menos 500, os códigos de erro específicos do fornecedor serão iniciados a partir dele e fornecerão informações de erro mais detalhadas. <p>Você deve determinar a área do código de erro que está disponível em seu ambiente para os códigos de erro específicos da Apex. Para obter informações mais detalhadas sobre os códigos de erro IPM, consulte Especificação IPM para a versão do Protocolo IPM utilizada.</p>

Parâmetros avançados IPM – Guia Configurações transmissão

Este diálogo permite que você configure se a execução de etapas específicas é enviada.

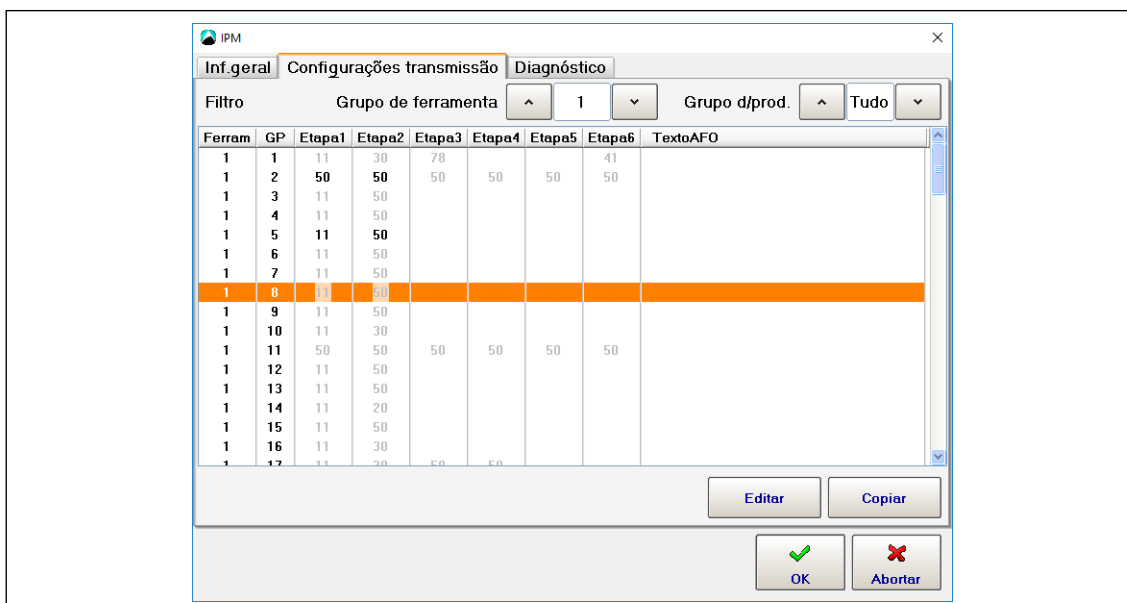


Fig. 10-8: Parâmetros avançados IPM – Guia Configurações transmissão

Para selecionar as etapas a ser utilizada:

1. Selecione o grupo de ferramenta e o grupo de produtos para os quais você deseja enviar essas etapas.
2. Toque na entrada da ferramenta e do grupo de produtos necessários na tabela *Filtro* para selecioná-la.
3. Toque no botão <Editar> para abrir a caixa de diálogo *Filtrar*.

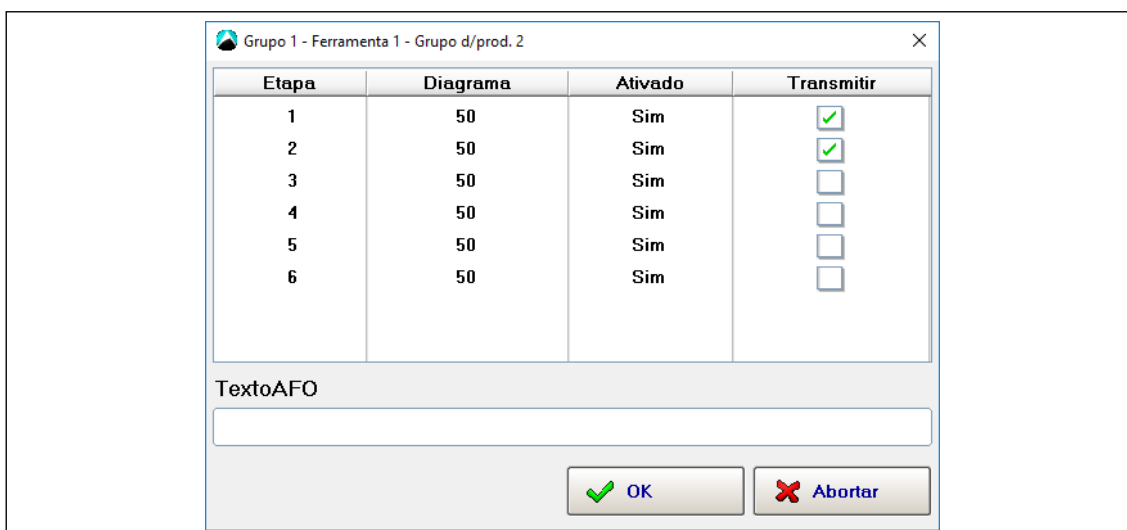


Fig. 10-9: Parâmetros avançados IPM – Guia Configurações transmissão – Caixa de diálogo *Filtrar*

4. Toque na caixa de seleção *Transmitir* para as etapas que você deseja transmitir.
Na tabela *Etapa* da caixa de diálogo *Filtrar*, cada entrada da tabela lista o diagrama de fixação e o estado de ativação definido para esta etapa na *Programação standard*. Se você usou a *Programação básica*, duas etapas são ativadas. Você normalmente só quer transmitir os dados na etapa final, mas você também pode selecionar várias etapas.
5. Toque na caixa de entrada *TextoAFO* para exibir o teclado virtual
6. Digite o texto a ser enviado quando o grupo de produtos for executado.
7. Toque no botão <OK> para confirmar suas configurações e fechar a caixa de diálogo *Filtro*.

Para transferir as configurações de transmissão para outra ferramenta e grupo de produtos:

1. Na guia Configurações de transmissão, toque na entrada da tabela Filtrar das configurações que deseja transferir.
2. Toque no botão <Copiar> para abrir a caixa de diálogo *Copiar*.
3. Certifique-se de que os fusos alvo e o grupo de produtos corretos estão exibidos e insira a ferramenta planejada e o grupo de produtos.
4. Toque no botão <OK> para confirmar suas configurações e fechar a caixa de diálogo *Copiar*.

Parâmetros avançados IPM – Guia Diagnóstico

Os seguintes controles estão disponíveis na guia *Diagnóstico*:

Controle	Descrição
Mensagens Syslog	Abilita um servidor syslog configurado em <i>Navegação > Avançado > Controlador > Outros</i> para receber mensagens em relação ao IPM. Observe que a mensagem não é armazenada. Se esta opção não estiver ativa, nenhuma mensagem de log será gerada. A ativação não permitirá que você veja mensagens antigas, apenas as futuras.
Protocolar telegrama	Faz com que o cliente IPM salve todos os telegramas a serem enviados para o CF, independentemente de terem sido realmente enviados. Se você quiser apenas ver os telegramas que foram enviados, verifique <i>Navegação > Diagnóstico > Sistema > Transmissão de Dados > IPM_TCP</i> . Os telegramas geralmente são salvos no <i>cartão CF no caminho /x0/ipmsave</i> .
Exportar SysLog e telegramas	Permite que você salve o syslog, as curvas salvas com <i>Protocolar telegrama</i> e os pacotes que estão aguardando para serem enviados para um pendrive.
Conj dados buffer	O contador buffers reflete o estado para o arquivo RAM. Se a conexão IPM for interrompida, a entrada do arquivo será armazenada em buffer. Se não houver interrupção, esses contadores de buffer devem sempre ser iguais. Este processo é executado inteiramente em segundo plano. Quando o arquivo HD estiver cheio (cartão CF cheio), as novas entradas substituem as antigas. Os dois botões abaixo do botão <Resetar contador de buffers> são ativados somente quando os contadores do buffer são iguais: <ul style="list-style-type: none"> • <Enviar dados no buffer> mantém a informação, mas considerando-se que é um buffer circular, não há garantia em relação ao pedido correto desse pacotes. • <Eliminar dados no buffer> pode ser necessário quando o armazenamento está cheio. Em uma configuração típica, os pacotes que estão aguardando para serem enviados estão na mesma unidade que os arquivos de log do sistema, os pacotes IPM rastreados e o arquivo HD.

10.4 ID de peça

A guia ID de peça permite especificar a interface e a funcionalidade da função de escaneamento no controlador e nas ferramentas. Você pode definir uma fonte de leitura separada para cada grupo de ferramentas ou desabilitar completamente a função de escaneamento.

Os três tipos de códigos de barras a seguir são suportados pelo software controlador:

Tipo de código de barras	Descrição
Nº FG	O VIN é o código de barras principal usado na maioria dos casos como o identificador de veículo. Os outros tipos de códigos de barras não podem ser utilizados se o VIN não está ativo. O VIN pode ser usado com o modo GP ou "Juntar" e pode ser definido como "Código de barras de funções". A leitura do código de barras faz com que alguma ação no controlador seja executada, por exemplo, a seleção automática do programa de processamento ou do grupo de produtos ou o desbloqueio do grupo de ferramentas.

Tipo de código de barras	Descrição
ID de peça	O ID de peça pode ser definido como a primeira etapa de escaneamento em um Programa de processamento e como um código de barras subordinado do VIN para iniciar uma peça. A leitura correta faz com que o programa de processamento prossiga com a próxima etapa de processamento. Na maioria dos casos, o ID de peça é usado como um identificador de peça.
Código de barras	O código de barras também é um código de barras subordinado do VIN e pode ser definido várias vezes como uma etapa de escaneamento em um programa de processamento, por exemplo, para usar escaneamentos para separar os grupos de produtos usados em uma peça. A leitura correta faz com que o programa de processamento prossiga com a próxima etapa de processamento.

Em um único grupo de ferramentas, apenas uma fonte de escaneamento pode ser definida como um leitor de código de barras e é ativada para todos os tipos de códigos de barras usados.

As seguintes opções para inserir IDs de peças estão disponíveis:


- digite manualmente na *Indic. processo* usando o teclado virtual ou um teclado físico,
- escaneie usando um leitor de código de barras conectado a uma interface serial,
- usando o leitor de código de barras na ferramenta LiveWire, ou
- transmitindo através de um bus de campo.

Um ID de peça pode consistir em qualquer sequência de caracteres alfanuméricos, incluindo espaços.

10.4.1 Definições do ID de peça

As seguintes opções de *ID de peça* estão disponíveis:

Controle	Descrição
Grupo de ferramenta	Permite selecionar o grupo de ferramentas necessário em um menu suspenso.
Ativado	Define o nível de funcionalidade do ID de peça.
<ul style="list-style-type: none"> • Não 	A interface do ID de peça está completamente desativada. Nenhuma informação de VIN está presente na <i>Indic. processo</i> .
<ul style="list-style-type: none"> • Sim 	A interface de ID de peça está ativada e presente na <i>Indic. processo</i> . Não é necessário um VIN válido para o funcionamento da ferramenta. Após um apertado, o VIN é arquivado com os valores medidos. O VIN digitado não será apagado automaticamente.
<ul style="list-style-type: none"> • Ativado, bloqueado 	A interface de ID de peça está ativada e presente na <i>Indic. processo</i> . É necessário um VIN válido para o funcionamento da ferramenta. Após um apertado, o VIN é arquivado com os valores medidos. Seguindo um apertado bom ("juntar" desabilitado) ou um diagrama de junção bom ("juntar" habilitado), o VIN é invalidado e a ferramenta é desabilitada.
Conexão	Define a fonte do leitor de código de barras.
<ul style="list-style-type: none"> • Nenhum 	Nenhuma fonte é selecionada.
<ul style="list-style-type: none"> • Serial 	Uma interface serial é utilizada para um leitor serial.
<ul style="list-style-type: none"> • Bus de campo 	A fonte de entrada para o código de barras é definida para uma área de byte reservada pelo bus de campo instalado.
<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo 	O código de barras é atualizado por uma mensagem de protocolo, por exemplo, Open Protocol.
<ul style="list-style-type: none"> • Somente entrada manual 	O código de barras deve ser inserido manualmente através de um teclado na <i>Indic. processo</i> .
<ul style="list-style-type: none"> • Scanner de ferramentas 	Esta opção somente está disponível se um scanner da ferramenta estiver instalado na ferramenta. Se um código de barras for necessário para iniciar um apertado, o leitor de código de barras é ativado quando o botão de partida é pressionado. Uma vez que o código de barras tenha sido lido com sucesso, pressionar novamente o botão iniciar da a partida no diagrama de apertado.

Controle	Descrição
<Ajustes de série avançados>	Define a porta COM serial que será usada e suas configurações. As alterações afetam as configurações seriais de transmissão de dados. Consulte a seção <i>Protocolos Seriais</i> .
Número de caracteres	Define o comprimento do VIN, não incluindo quaisquer caracteres de terminação que possam ser enviados pelo leitor de código de barras. <ul style="list-style-type: none"> 0: Todos os códigos de barras são aceitos sem verificação de limites. 1 a 40 são valores válidos: Somente códigos de barras deste comprimento são aceitos.
Entrada pelo teclado <ul style="list-style-type: none"> Possível Bloqueado 	Define se um código de barras pode ser inserido manualmente ou não. <p>O código de barras pode ser inserido manualmente tocando na caixa de entrada ID de peça na <i>Indic. processo</i> e usando o teclado virtual ou um teclado conectado.</p> <p>O código de barras não pode ser inserido manualmente a partir da <i>Indic. processo</i>.</p>
Função especial <ul style="list-style-type: none"> Não ativo Ativo 	Permite o controle automático da funcionalidade da ferramenta com base no VIN. Você pode programar funções especiais na caixa de diálogo <i>Gestão das peças</i> . <p>Inativa a <i>Gestão das peças</i>. O VIN não tem controle sobre a funcionalidade da ferramenta.</p> <hr/> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Quando você seleciona a opção <i>Não ativo</i>, você não perde funções programadas.</p> </div> <hr/> <p>Ativa a <i>Gestão das peças</i>. Todas as funções programadas são usadas para o grupo de ferramentas atual.</p> <p>Quando você seleciona a opção <i>Ativo</i>, o botão <Configurar> é exibido na parte inferior da guia ID de peça e fornece acesso à caixa de diálogo <i>Gestão das peças</i>.</p>
<Configurar>	Abre a caixa de diálogo <i>Gestão das peças</i> . Este botão só está disponível se a <i>Função especial</i> (ver acima) estiver ativada.
Memória do código de barras	Salvar os código de barras escaneados. Você pode definir uma Quantidade que defina quantos escaneamentos devem ocorrer antes que o mesmo código de barras seja aceito novamente. Defina a Quantidade como zero para desativar essa opção.
Código de barras idêntico em NIO	Sempre aceita um código de barras escaneado para uma peça NIO mesmo se a <i>Quantidade da Memória do código de barras</i> estiver definida.
Prefix scanner	Permite programar um prefixo de 4 dígitos para o grupo de ferramentas selecionado. Esse prefixo deve fazer parte do código de barras escaneado e é aplicável a este grupo de ferramentas. Você pode precisar dessa opção se múltiplos grupos de ferramenta usam a mesma fonte de leitura.
Ignorar cód barras inesperado	Evita o cancelamento da peça de trabalho atual quando outro código de barras é escaneado durante o processamento da peça.

10.4.2 Gestão das peças

A Gestão das peças permite programar tipos de peça que controlam grupos de ferramentas, por exemplo, um tipo de peça que seleciona um determinado programa de processamento quando o código de barras escaneado coincide com a máscara.

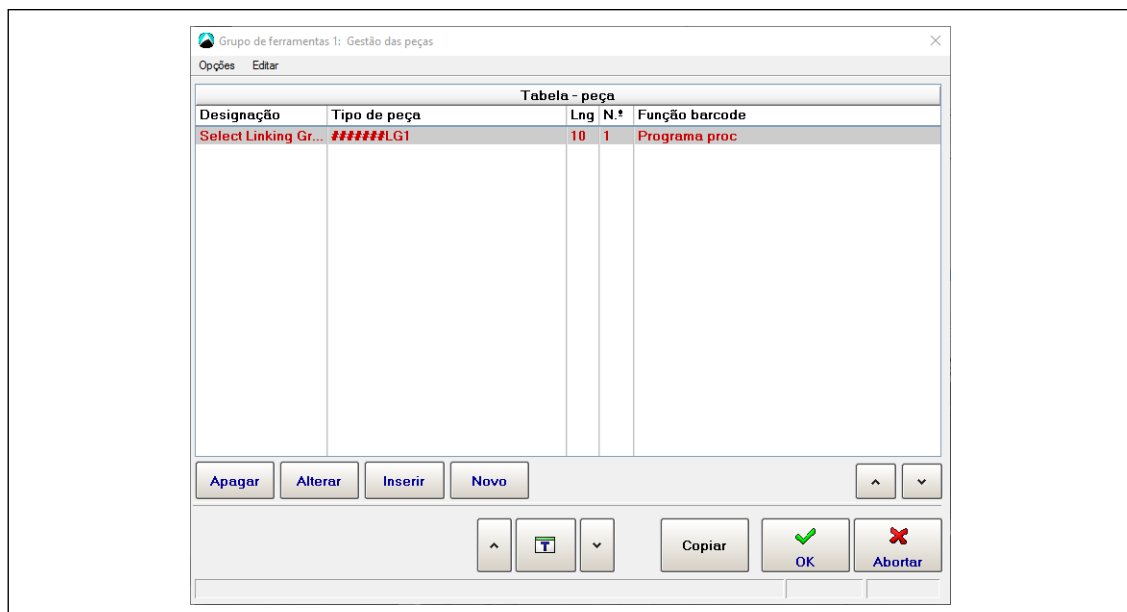


Fig. 10-10: Gestão das peças




Para acessar a Gestão das peças:

1. Selecione *Comunicação* > *ID de peça*.
2. Selecione o Grupo de ferramenta desejado do menu suspenso e ative o ID de peça para esse grupo de ferramenta.
3. Selecione a opção *Ativo* do menu suspenso *Função especial*.
→ O botão <Configurar> é exibido.
4. Toque no botão <Configurar> para abrir a caixa de diálogo *Gestão das peças*.



Os botões <Apagar> e <Alterar> (e as opções do menu *Editar*) da caixa de diálogo *Gestão das peças* só afetam o *Tipo de peça*, que está realçada em vermelho na *Tabela - peça*.

Os controles a seguir permitem que você navegue pela Gestão das peças:

Controle	Descrição
	As setas <Para Cima> e <Para Baixo> logo abaixo da <i>Tabela - peça</i> permitem percorrer a tabela e selecionar um tipo de peça.
	As setas <Para Cima> e <Para Baixo> na parte inferior da caixa de diálogo permitem que você selecione um grupo de ferramentas diferente e exiba seu tipo de peça na <i>Tabela - peça</i> .
	O botão <Copiar> abre a caixa de diálogo <i>Copiar</i> , que permite copiar o tipo de peça atual para um grupo de ferramentas diferente.

Programando uma Função barcode

Para programar uma nova Função barcode:

- ▶ Pressione o botão <Inserir> para abrir a caixa de diálogo *Editar peça*.

A caixa de diálogo *Editar peça* fornece acesso aos seguintes controles:

Controle	Descrição
Designação da peça	Define um identificador para o tipo de peça programado. Toque na caixa de entrada para exibir o teclado virtual. O identificador está limitado a 32 caracteres.
Tipo de peça	Define o tipo de peça para a qual você deseja programar a função de dados. Toque na caixa de entrada para exibir o teclado virtual. A máscara é limitada a 32 caracteres alfanuméricos. Use caracteres hash (#) para definir os termos sem importância. Quando o software compara um código de barras real a tipo de peça, as seções do código de barras representadas por caracteres hash na máscara não são consideradas.
Função barcode	Seleciona a ação disparada quando um código de barras real corresponde ao tipo de peça. As opções a seguir estão disponíveis no menu suspenso: <ul style="list-style-type: none"> • Usar grupo de produto (1-99) Selecione automaticamente o grupo de produtos especificado na caixa de entrada <i>Grupo de produtos</i> abaixo do menu suspenso <i>Função barcode</i>. • Use Programa de Processamento X (1-99) Selecione automaticamente o programa de processamento especificado na caixa de entrada <i>Programa proc</i> abaixo do menu suspenso <i>Função barcode</i>. • Liberação Libera a ferramenta selecionada quando o código de barras é escaneado.
<ul style="list-style-type: none"> • Desabilitação de ferramentas 	Desabilita a ferramenta selecionada quando o código de barras é escaneado.

10.4.3 Desmontar código de barras

O recurso *Desm cód barras* permite que você divida um código de barras recebido em até 10 partes. Se um código de barras corresponde a um padrão definido pelo usuário, os dados são automaticamente divididos nas partes correspondentes. A primeira parte é sempre chamada de nº 1 e é usada como identificador de peça (ID). As outras partes são nomeadas consecutivamente a partir do nº 2. Cada parte pode ter até 39 caracteres. O código de barras inteiro pode ter até 104 caracteres. Os controles de Desmontar código de barras são exibidos no canto inferior direito.

Você acessa o recurso *Desm cód barras* na guia ID de peça da caixa de diálogo *Comunicação*.

- ▶ Selecione *Navegação > Comunicação > ID de peça*.



As etapas de leitura não são suportadas com o recurso *Desm cód barras*.

Para ativar o *Desm cód barras* e definir um padrão:

1. Na guia ID de peça, selecione o grupo de ferramentas necessário no menu suspenso.
2. Selecione a opção *Sim* do menu suspenso *Ativado*.
→ Os controles *Desm cód barras* são exibidos no canto inferior direito.
3. Marque a caixa <Ativar> na seção *Desm cód barras*.
4. Toque no botão <Configurar> para abrir a caixa de diálogo *Desm cód barras*.
5. Digite o padrão desejado na tabela Desmontar código de barras.





A tabela *Desm cód barras* lista todas as peças que serão divididas do código de barras. Cada linha da tabela representa uma parte do código de barras. As peças são numeradas consecutivamente.

A tabela *Desm cód barras* possui as seguintes colunas:

Coluna	Descrição
Nº	Exibe o número consecutivo atribuído à parte do código de barras representada por essa linha da tabela. ▶ Nº 1 é usado como um identificador da peça.

Coluna	Descrição
Partida	Define o início desta parte do código de barras. O número indica onde o primeiro caractere desta parte está localizado dentro deste código de barras. Exemplo: Se você digitar '10', essa parte do código de barras começará com o 10º caractere do código de barras.
Comprimento	Define o número de caracteres a serem lidos nesta parte do código de barras.
MáscaraCódScan	<ul style="list-style-type: none"> Define os caracteres correspondentes em posições específicas dessa parte do código de barras. O caractere hash (#) corresponde a qualquer caractere.

A caixa de diálogo *Desm cód barras* possui os seguintes botões de controle :

Botão	Descrição
	<Adicionar> adiciona uma linha vazia no final da tabela.
	<Para cima> move a linha selecionada da tabela uma posição para cima.
	<Para baixo> move a linha selecionada da tabela uma posição para baixo.
	<Remover> apaga a linha da tabela/parte do código de barras selecionado.

10.5 Configurações da rede

A guia Configurações de rede permite que você configure como o controlador se comunica através de uma rede.

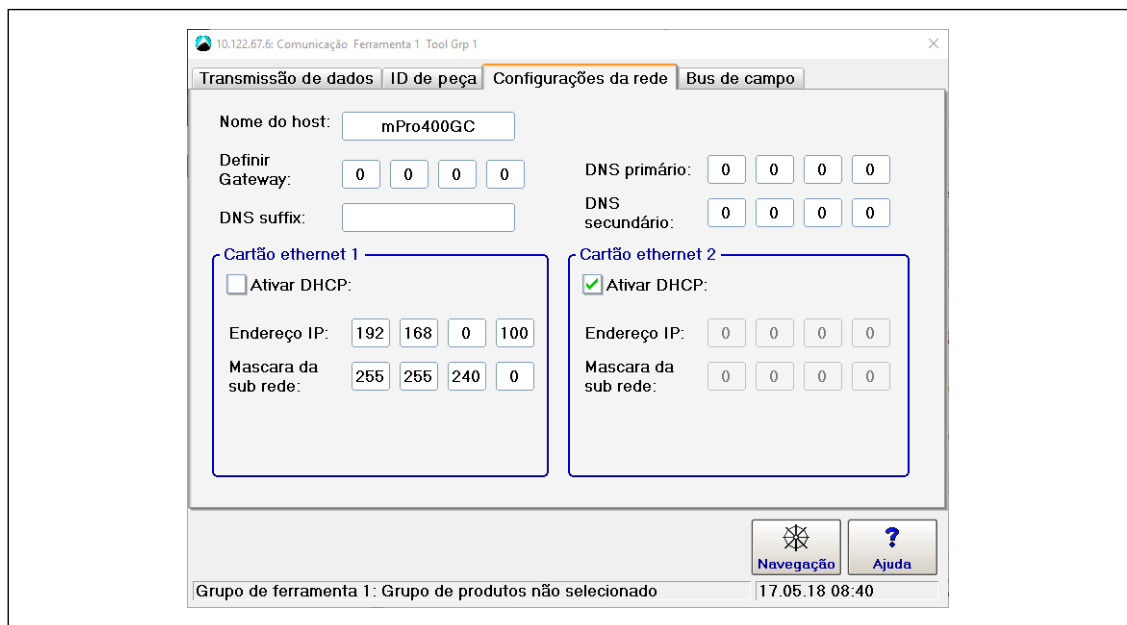


Fig. 10-11: Configurações da rede

Por padrão, o controlador é equipado com duas placas Ethernet.

Entre em contato com o administrador da rede para obter as configurações necessárias.

Na configuração de fábrica do mPro200GC(-AP), o endereço IP e a máscara de subrede do controlador são especificados com um valor padrão (Ethernet 1):

Parâmetro	Valor padrão
Endereço IP	192.168.100.200
Másc.subrede	255.255.255.0

10.6 Protocolos de bus de campo personalizados

A guia *Bus de campo* da caixa de diálogo *Comunicação* fornece configurações predefinidas de controlador para protocolos de bus de campo personalizados.



Observe que a ativação de uma configuração predefinida causa alterações nas configurações do software, por exemplo, Área de Byte, Nível de I/O Programável, Controlador Avançado e Ajustes da Ferramenta.

A desativação não irá restaurar as configurações anteriores que existiam antes da ativação!

As seguintes pré-configurações para os protocolos de Bus de campo estão disponíveis :

Protocolos de bus de campo	Descrição
Nenhum	Nenhuma pré-configuração ativa (padrão)
GMCC	Consulte o capítulo 10.6.1 Protocolo GMCC (Controlador comum GM: Somente plantas de montagem final GM), página 163.
Trasys	Consulte o capítulo 10.6.2 Protocolo Trasys, página 165.

10.6.1 Protocolo GMCC (Controlador comum GM: Somente plantas de montagem final GM)

Consulte as especificações do GMCC para obter informações detalhadas sobre o protocolo GMCC. Este documento cobre apenas as regulagens do controlador necessárias para comunicação com o protocolo GMCC.

Para acessar as regulagens do controlador GMCC:

1. Selecione *Navegação > Comunicação > Bus de campo*.
2. Selecione a opção *GMCC* do menu suspenso *Protocolo* para exibir o menu suspenso *Módulo*. O GMCC pode ser operado com as seguintes opções de bus de campo:
 - DeviceNet
 - Ethernet IP
 - Modbus TCP/IP
3. Selecione a opção do *Módulo* de bus de campo solicitada para exibir o botão <Parâmetros avançados>.
4. Toque no botão <Parâmetros avançados> para abrir a caixa de diálogo *Parâmetros avançados* do GMCC.

Parâmetros avançados GMCC

A guia *Parâmetros avançados GMCC* fornece acesso aos seguintes controles:

Controle	Descrição
Taxa baud	Selecione a taxa baud para DeviceNet. O menu suspenso <i>Taxa baud</i> só é ativado se o módulo do bus de campo do DeviceNet está selecionado. As seguintes Taxas Baud estão disponíveis: <ul style="list-style-type: none"> • 125K • 250K • 500K
Tamanho do pacote de entrada	Defina o tamanho do formato de telegrama de entrada do controlador. O GMCC suporta pacotes de dados de 4 e 8 bytes das saídas do PLC para as mPro Inputs.

Controle	Descrição
Tamanho do pacote de saída	Defina o tamanho do formato de telegrama de saída do controlador. O GMCC suporta pacotes de dados de 4 e 8 bytes do mPro Output para entradas PLC.
Modo ID de peça	O PLC envia um campo de 32 bits no final do telegrama para interpretar o GMCC no controlador, 9 dígitos ou um código de barras hexadecimal de 8 dígitos.
Modo	O modo de transferência do status das saídas do GMCC pode ser configurado como confirmação ou com base na inércia: <ul style="list-style-type: none"> • CONFIRMAÇÃO As saídas de status do GMCC são interrompidas e precisam esperar por uma nova atualização de status quando uma confirmação de status é recebida. • INÉRCIA As saídas de status do GMCC são interrompidas e precisam esperar por uma nova atualização quando um tempo de inércia definido expirar.
Tempo de inércia	As saídas devem ter uma transição de 500 ms dos estados Lig/Desl para permitir tempo de inércia suficiente para os PLCs escanear/lerem a mudança de estado de todas as entradas. O valor padrão é 500 ms. Pode ser programada de 500 ms a 999 ms.
Endereço do nó	Digite um endereço válido de nó de bus de campo. O intervalo de endereço válido é 1 a 63.
Endereço do Slot	Digite um endereço válido de slot de bus de campo. Os endereços válidos são 4 ou 5.

Sinais de Entrada/Saída GMCC

A guia Entradas/saídas GMCC permite programar sinais de entrada e saída GMCC. Quando você ativa sinais nesta guia, eles são aplicados ao *Possível digitar parâm. nível E/S*.

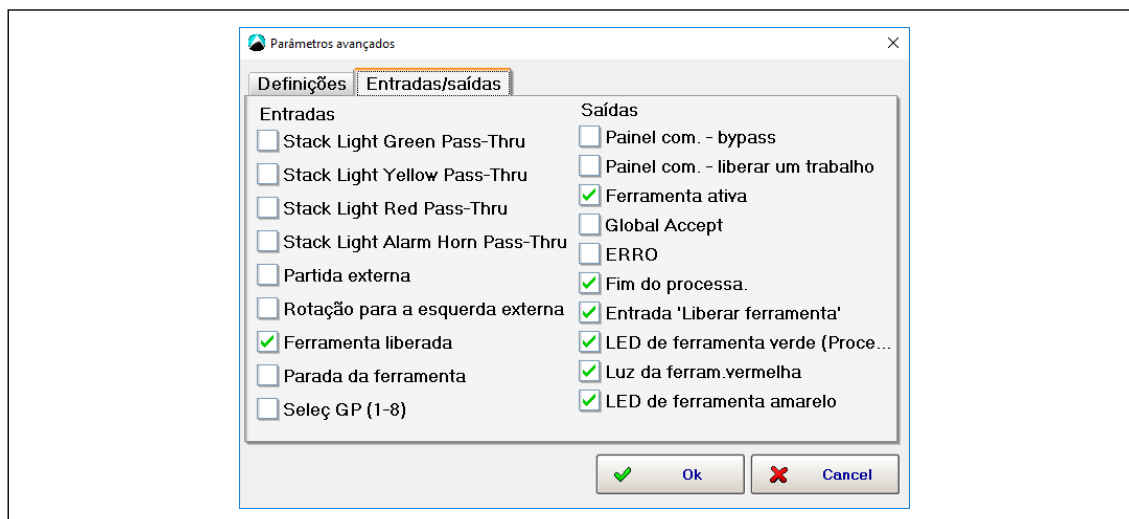


Fig. 10-12: Sinais de Entrada/Saída GMCC

Configurações da rede do Bus de campo GMCC

- Insira um *Endereço IP*, uma *Másc.sub-rede* e um *Gateway* válidos para conectar-se a um módulo de bus de campo Ethernet IP ou Modbus TCP / IP.

Definições padrões GMCC na ativação

Quando você habilita o GMCC, a configuração disponível de definições bus de campo, de entrada e saída é aplicada automaticamente a *Possível digitar parâm. nível E/S*.

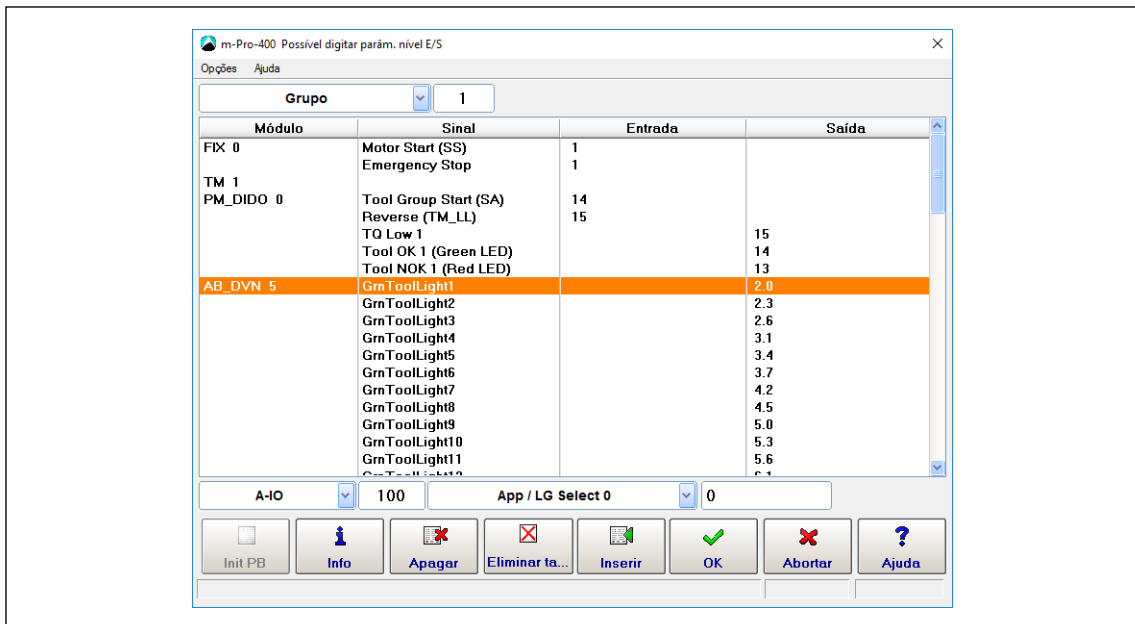


Fig. 10-13: GMCC – Possível digitar parâm. nível E/S



Observe que todas as E/Ss permanecem ativas ao desativar o GMCC. É necessário remover as E/Ss manualmente.

10.6.2 Protocolo Trasys

Consulte as especificações do Trasys para obter informações detalhadas sobre o protocolo Trasys. Este documento cobre apenas as regulagens do controlador necessárias para comunicação com o protocolo Trasys.

Para acessar as regulagens do controlador Trasys:

1. Selecione *Navegação > Comunicação > Bus de campo*.
2. Selecione a opção *Trasys* no menu suspenso Protocolo para exibir o controle *Fim do tempo (s)*.
3. Defina o período de *Timeout* para o sinal ativo para o PLC (1 s a 20 s).

O PLC envia telegramas de protocolo Trasys que contêm dados para comandos (por exemplo, liberar ferramenta, selecionar grupo de produtos, novo keep-alive) para o controlador. Se o controlador receber um Keep-Alive inválido do CLP ou se o Keep-Alive expirar, ele alterna automaticamente para o *Modo manual* com Grupo de produtos 1 selecionado, Grupo de ferramentas desbloqueado e os dois sinais de saída *Passagem Saída 1* e *Passagem Saída 2* contando o tempo. Quando o keep-alive é sincronizado novamente, o controlador volta ao estado anterior, saindo do Modo manual, e aguarda comandos adicionais do PLC.

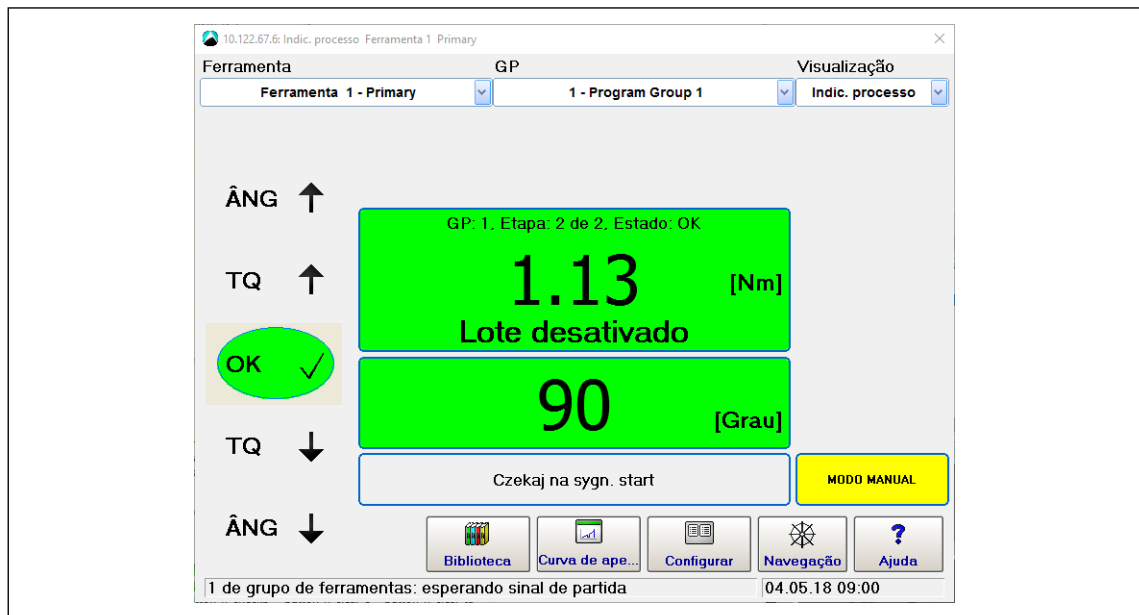


Fig. 10-14: Keep-Alive do TrasyS expirou

Configuração do protocolo de bus de campo do TrasyS

Para configurar o protocolo TrasyS no controlador:

1. Selecione *Navegação > Parâmetros da ferramenta > E/S*.
2. Password required?
3. Defina os sinais *Passagem Saída 1-4* no *Possível digitar parâm. nível E/S*.

Essas saídas podem ser configuradas livremente. A aplicação mais comum é mapeá-los para os 24 V E/S no controlador (PM_DIDO 0).

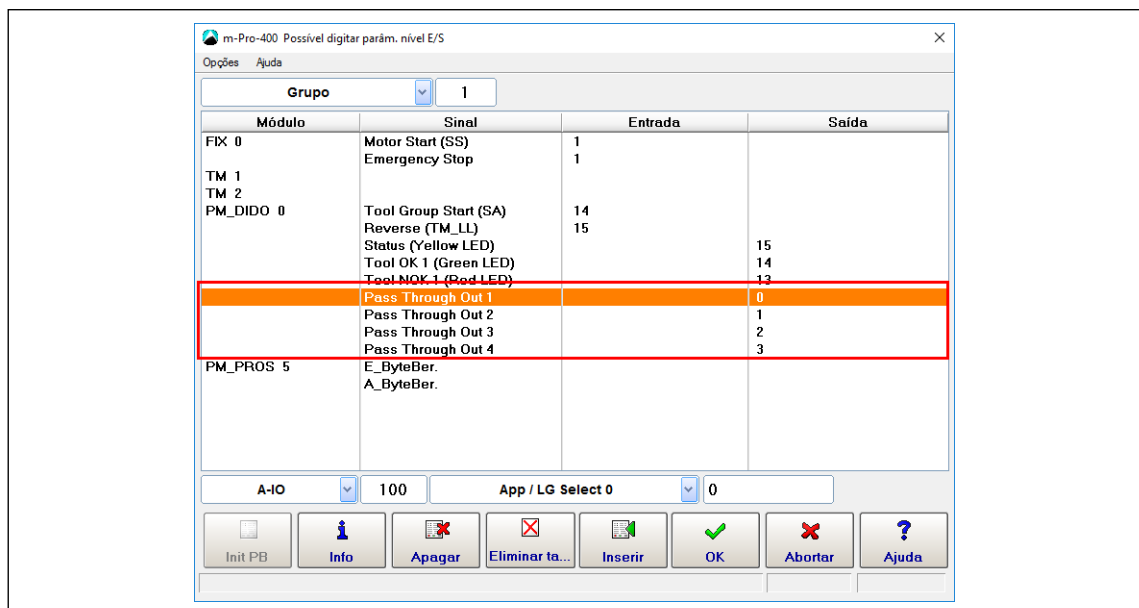


Fig. 10-15: TrasyS - Configurar E/S Programáveis

Configurar a área de comunicação Profibus

Para definir áreas byte:

1. Selecione a opção *Área Byte* no menu *Opções* da caixa de diálogo *Possível digitar parâm. nível E/S* para abrir a caixa de diálogo *Definições para Áreas Byte*.
O ID ARCNet é o número do slot no qual o módulo está instalado.
2. Configure as funções *Leitura TrasyS* e *Escrita TrasyS*.

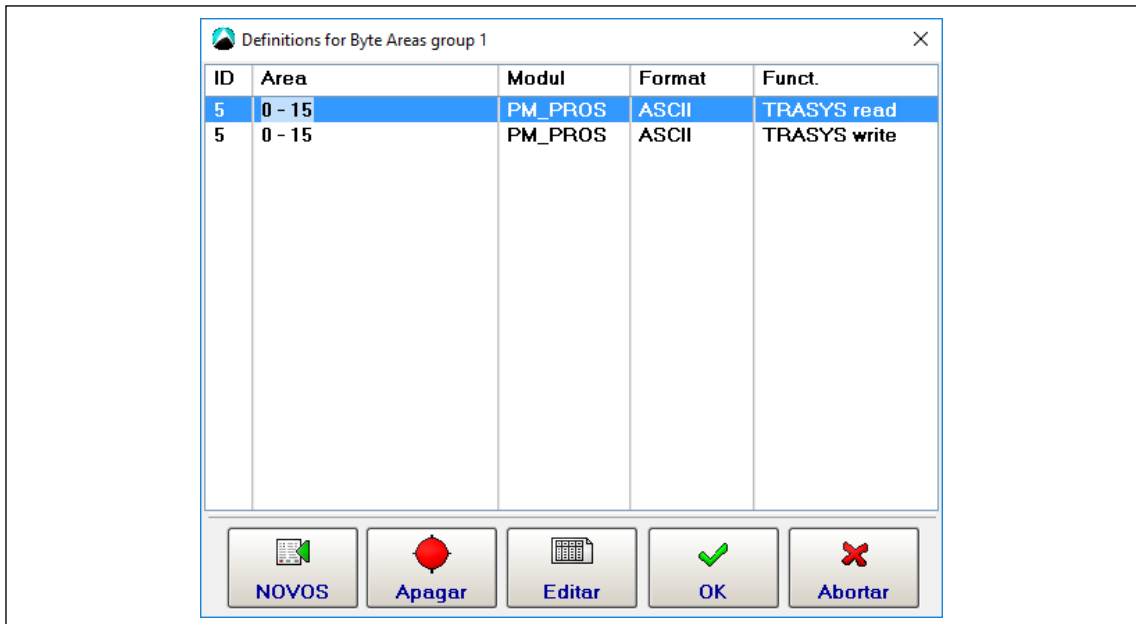


Fig. 10-16: TrasyS - Configurar Área byte

3. Inicialize o Profibus com o endereço Profibus correto e com 16 entradas e 16 saídas com consistência ativa.

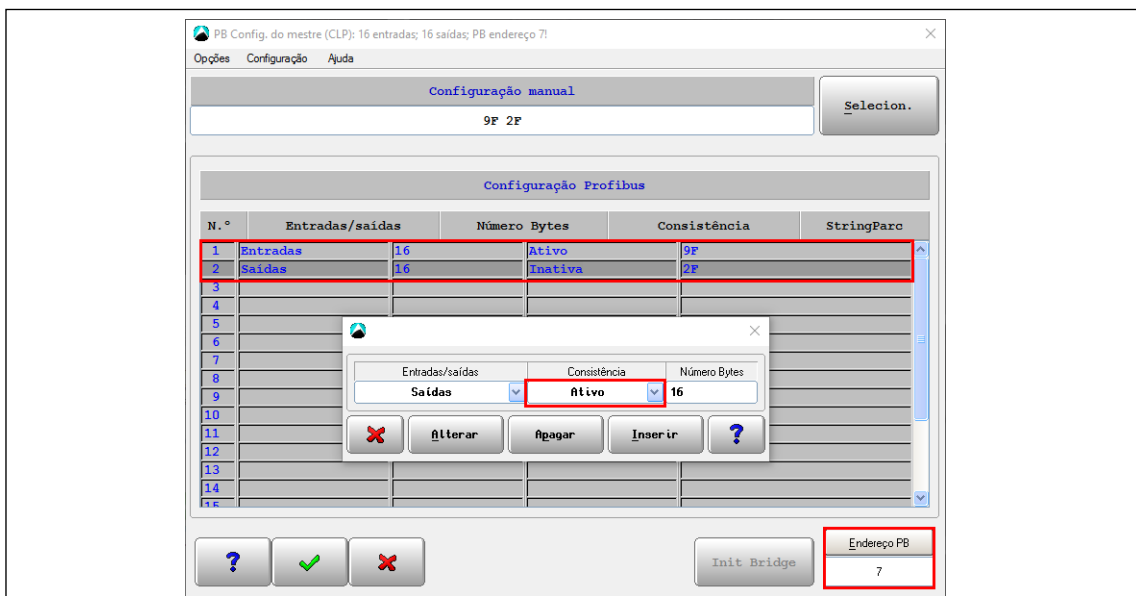


Fig. 10-17: TrasyS - Configuração Profibus

Definições padrão Protocolo TrasyS

Algumas configurações são necessárias para aceitar os sinais externos do protocolo TrasyS. Estes são definidos automaticamente quando o protocolo TrasyS é ativado.

As seguintes opções de E/S da Ferramenta Avançada são configuradas automaticamente:

- Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta > E/S*.

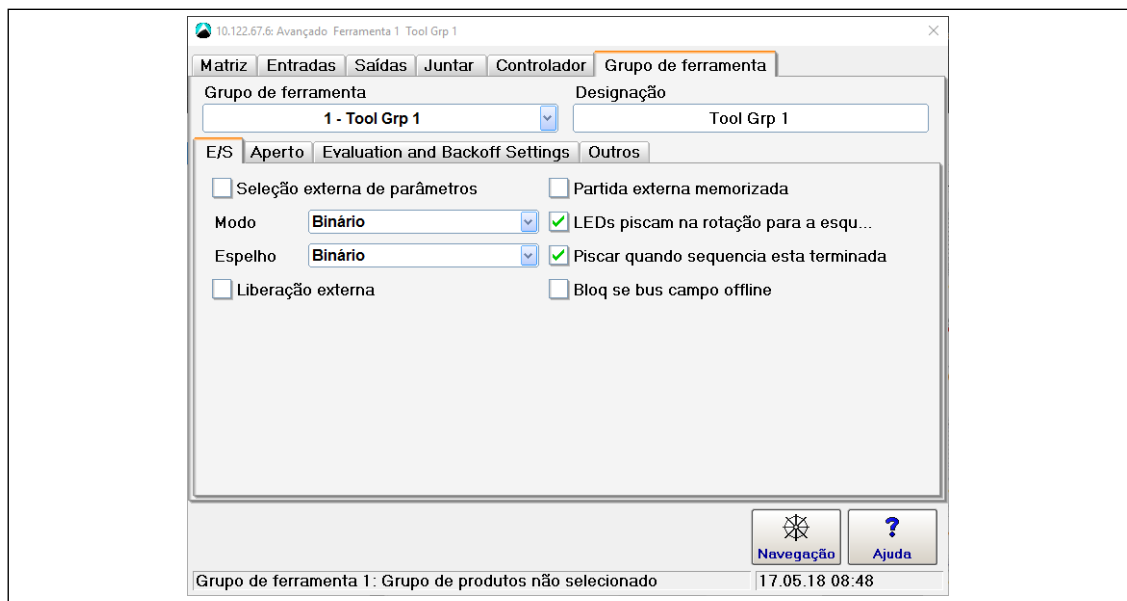


Fig. 10-18: TrasyS - Configurações avançadas de E/S da ferramenta

- A opção *Seleção externa de parâmetros* está ativa com o Modo e o Espelho definidos como *Binário*.
 - Isso deve ser habilitado para que o controlador leia o grupo de produtos da TrasyS.
 - Isso deve ser desativado para fazer alterações.
- A opção *Liberação externa* está ativa.
 - Isso deve ser ativado para que a ferramenta seja bloqueada/desbloqueada via TrasyS.
 - Isso deve ser desativado para fazer alterações.

As seguintes opções de Aperto de Ferramentas Avançado são definidas automaticamente:

- Selecione *Navegação > Avançado > Grupo de ferramenta > Aperto*.

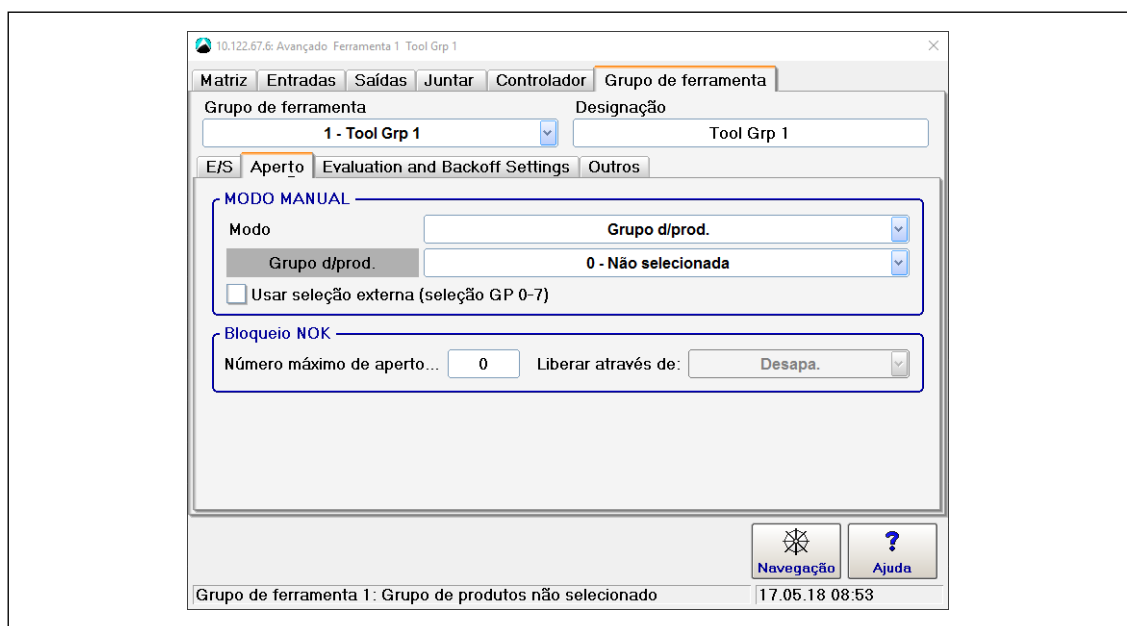


Fig. 10-19: TrasyS - Definições de Aperto de Ferramentas Avançado

Para usar o grupo de produtos de emergência:

- Ative a opção *Usar seleção externa (seleção GP 0-7)* na seção *Modo manual* da guia *Aperto*.
 - *Nr. de Grupo de produtos 1* fica ativo automaticamente.

Para definir um Nr. de Grupo de produtos diferente:

1. Desative a opção *Usar seleção externa (seleção GP 0-7)*.
2. Selecione o grupo de produtos necessário.
3. Ative a opção *Usar seleção externa (seleção GP 0-7)* novamente uma vez que o grupo de produtos solicitado é selecionado.

Você só pode alterar o grupo de produtos se o controlador não estiver no Modo manual. Para alterar o grupo de produtos, o PLC deve estar conectado ao controlador.

Para suprimir resultados com erro de SA, você pode definir o torque limiar:

- ▶ Selecione a opção *Sem avaliação* no menu suspenso *Se o sinal for abortado antes da última fase*. Tenha em mente que pelo menos 2 etapas devem ser configurados para um grupo de produtos para que esta opção tenha efeito.



Todas essas opções permanecem ativas quando o protocolo Trasys é desativado. Você pode editar as opções desativadas.

10.7 Servidor de parâmetro de aperto (TPS)

TPS permite que você gerencie os grupos de produtos de aperto em um servidor remoto e use um cliente de Open Protocol (MES) para controlar o processo de aperto. O TPS se comunica com o Controlador Global usando a troca de telegramas do Open Protocol.



Essa seção descreve como ativar o TPS no Controlador Global. O manual do *Grupo de produtos Web TPS 1.0* fornece informações adicionais sobre como trabalhar com o TPS e o grupo de produtos web TPS.

As principais tarefas do MES são:

- Fazer o download do grupo de produtos global do servidor TPS.
- Selecionar o grupo de produtos no Controlador Global.
- Tornar a ferramenta atual para o grupo de ferramentas pronta para apertar.

A comunicação TPS usa os seguintes MIDs Open Protocol:

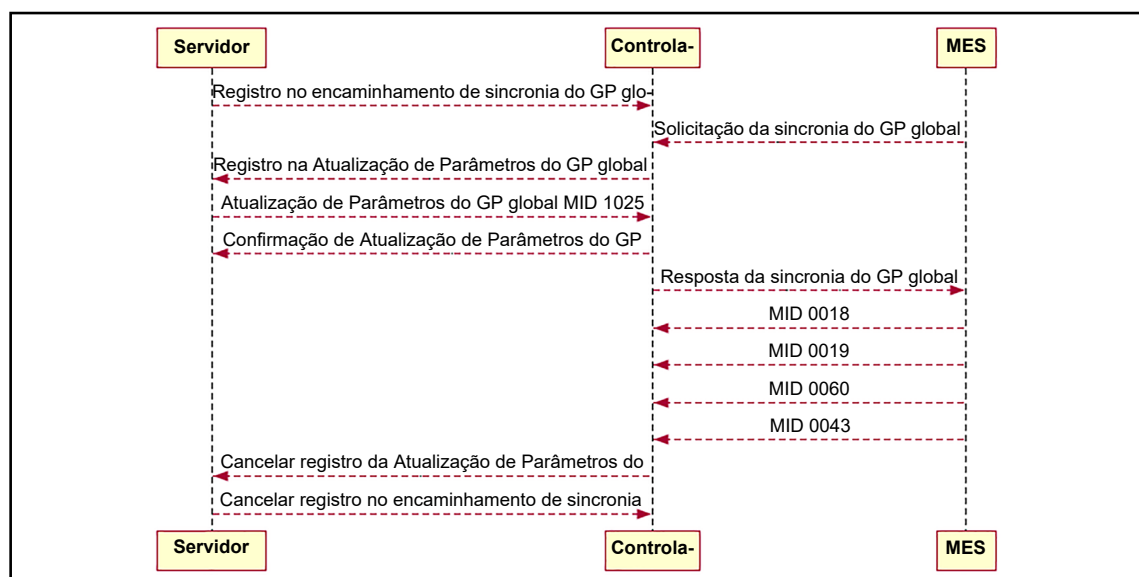


Fig. 10-20: MIDs Open Protocol necessários para comunicação TPS

10.7.1 Ativando TPS no Controlador Global

Para ativar a atualização dos parâmetros através do Open Protocol:

1. Realize um reset de fábrica.
2. Aceite a ferramenta primária padrão ou instale uma ferramenta secundária, ferramenta DC ou I-Wrench em um dos grupos de ferramentas livres.
3. Configure os grupos de produtos locais conforme necessário.
Se você usa principalmente o Controlador Global para executar os grupos de produtos globais do TPS, ainda é possível usá-lo para executar os grupos de produtos locais.
4. Deixe o controlador pronto para apertos.



O Controlador Global Versão 1.6.0 ou mais recente suporta diversos fusos na mesma ferramenta se ao menos um dos números de parafusos instalados corresponde ao número do grupo de ferramenta.

5. Selecione *Navegação > Comunicação > Transmissão de dados*.
6. Selecione a entrada <Open Protocol> na lista *Ethernet*.
7. Digite o número da porta necessária, por exemplo, 9000, na caixa de entrada *Porta*.
8. Marque a caixa de seleção *Ativado*.
→ O botão <Avançado> é exibido.
9. Toque em <Avançado> para exibir a caixa de diálogo *Ajustes avançados para Open Protocol*.
10. Selecione a guia *Info.gerais*.
11. Marque a caixa de seleção *Permitir atualização de parâmetros através do protocolo de abertura MID 25*.
12. Toque em <OK> para confirmar suas alterações e feche a caixa de diálogo *Ajustes avançados para Open Protocol*.
13. Toque em <Navegação> para confirmar suas alterações e fechar a caixa de diálogo *Comunicação*.

10.7.2 Visualizando inscrição e status de conexão TPS

Para visualizar a inscrição e o status de conexão TPS:

1. Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema*.
2. Toque no botão <Open Protocol> na seção *Rede* para abrir a caixa de diálogo *Open Protocol*.
3. Selecione a ferramenta necessária no menu suspenso *Ferramenta*.
4. Selecione a guia *Status de conexão* ou a guia *MAP registro do TPS*.

A guia *Status de conexão* fornece a seguinte informação:

- Servidor TPS: Número da porta
- Cliente TPS: Número da porta
- Status

A guia *MAP registro do TPS* fornece as seguintes informações:

- GP local: Número do grupo de produtos local atribuído ao Controlador Global
- Nome do GP global: Designação GP global
- GP global: Número do grupo de produtos global atribuído no TPS
- Revisão
- Data de modificação

Se um grupo de produtos não foi configurado como grupo de produtos global, a coluna *Nome do GP global* do *MAP registro do TPS* fornece as seguintes informações:

- Não registrado: Grupo de produtos ainda não foi configurado.
- Já em uso localmente: Grupo de produtos foi configurado localmente utilizando *Programação básica* ou *Programação standard*.
- Anteriormente usado: Grupo de produtos já foi utilizado anteriormente como um grupo de produtos global.

Grupos de produtos local exibido na Matriz GP da caixa de diálogo *Avançado*.



Para todos os parâmetros, a conexão TPS é fechada e as assinaturas são canceladas.

10.7.3 Desativando o salvamento e edição local dos grupos de produtos

Você pode evitar o salvamento e a edição local de grupos de produtos global e local.



Se você usar essa opção, todos os outros parâmetros do controlador ainda poderão ser editados e salvos.

Para desativar o salvamento e edição local do grupo de produtos:

1. Selecione *Navegação > Avançado > Controlador > Outros*.
2. Marque a caixa de seleção *Desabilitar salvamento e edição local da programação do processo (para servidor TPS)*.

10.7.4 Configurações adicionais no Controlador global

Definir o modo ID de peça:

1. Selecione *Comunicação > ID de peça*.
2. Selecione a opção desejada no menu suspenso *Ativado*.

Defina o modo <FEP / Open Protocol>:

1. Selecione *Avançado > Grupo de ferramenta > E/S*.
2. Ative a opção *Seleção externa de parâmetros*.
3. Selecione a opção desejada no menu suspenso *Modo*.

10.7.5 Configurando os grupos de produtos global no TPS

Na tela inicial dos grupos de produtos TPS web, você pode criar um novo grupo de produtos global ou revisões do grupo de produtos global existente, enviando o grupo de produtos local de um Controlador Global.



O Controlador Global deve estar registrado no TPS. Privilégios de administrador são necessários para registrar controladores no TPS. O manual do *Grupo de produtos Web TPS 1.0* fornece informações adicionais.

Para carregar um grupo de produtos de um Controlador Global:

1. Toque no botão <Início> no grupo de produtos web do TPS.
2. Toque no botão <Puxar GP do Controlador> na seção *Ações* para exibir a caixa de diálogo pop-up *Puxar GP do Controlador*.
3. Selecione o grupo de produtos local para ser enviado ao TPS.
4. Digite um número e nome do grupo de produtos global.
5. Toque no botão <Puxar & Salvar parâmetros> para carregar o grupo de produtos local e salve-o como um grupo de produtos global, ou toque no botão <Abortar> para descartar.

Quando você confirma a caixa de diálogo *Puxar GP do Controlador*, o novo grupo de produtos global é criado no servidor. O status do grupo de produtos é *Em Desenvolvimento* por padrão.

- Para habilitar o grupo de produtos para produção, um administrador TPS precisa alterar o status para *Liberado*.
- Para desabilitar um grupo de produtos no Servidor TPS, um administrador TPS precisa alterar o status para *Retirado*.

Os controles a seguir estão disponíveis na caixa de diálogo *Puxar GP do Controlador*:

Regis.	Descrição
Menu suspenso dos controladores	Selecione o Controlador Global que possui o grupo de produtos global que será carregado.
Menu suspenso do Canal	Selecione a porta de comunicação do Open Protocol necessária.
Menu suspenso do Grupo de produtos	Selecione o grupo de produtos local necessário. Os números fornecidos neste menu suspenso são os números locais do grupo de produtos atribuídos no Controlador Global.

Regis.	Descrição
GP global # caixa de entrada	Digite o número do grupo de produtos global sob o qual este grupo de produtos local deve ser salvo no TPS.
Caixa de entrada do nome do GP global	Digite uma designação GP global para este grupo de produtos. <ul style="list-style-type: none"> Você pode usar o nome local existente como designação GP global. São permitidos caracteres especiais como <, >, %, &, na designação GP.
Botão <Puxar e Salvar parâmetros>	Carrega o grupo de produtos local definido na caixa de diálogo e o salva como um grupo de produtos global com o número e o nome especificados.
Botão <Abortar>	Rejeita todos os dados inseridos na caixa de diálogo.

10.7.6 Trabalhando com Servidor TPS e Cliente Open Protocol (MES)

Para trabalhar com um novo grupo de produtos global você precisa transferi-lo para o Controlador Global:

- Conecte o MES na Porta de mesmo número ao Controlador Global e solicite o grupo de produtos usando MID-1018.
- Após a transferência bem-sucedida, o próximo número disponível de grupo de produtos local é atribuído ao grupo de produtos. O cliente Open Protocol define o grupo de produtos local (MID-0008) e ID de peça (MID-0050 ou MID-0150).
- Se um grupo global de produtos tiver posições de lote, você poderá processar ciclos em lote.
- TPS usa MID-1025 para atualizar parâmetros.



O manual do *Open Protocol* fornece informações adicionais sobre como o cliente Open Protocol (MES) se comunica com o Controlador Global.

Na reinicialização do controlador, o registro dos grupos de produtos globais transmitido anteriormente é automaticamente cancelado. Eles são exibidos como *Anteriormente usado* no MAP registro do TPS.

Se um grupo de produtos global com Status TPS *Em Desenvolvimento* ou *Retirado* for transferido para o Controlador Global, esse grupo de produtos é listado no MAP registro do TPS, mas seu atributo *Revisão* é definido como '0' e a *Data de modificação* é deixada em branco.

10.7.7 Exemplo para configurar um grupo de produtos global TPS

Depois de ter ativado o TPS no Controlador Global, você pode visualizar o *Status da Conexão* TPS no Controlador Global. A captura de tela a seguir mostra o *Status da Conexão* para a Ferramenta 3 instalada no Controlador Global:

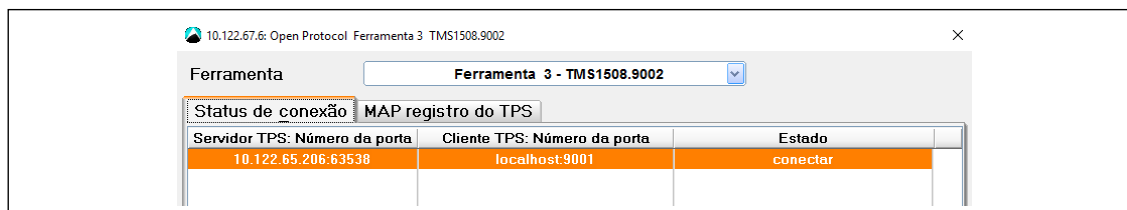


Fig. 10-21: O TPS é conectado ao Controlador Global usando a Porta 9002 para a Ferramenta 3

O MAP registro do TPS fornece uma visão geral de todos os grupos de produtos. No nosso exemplo, diversos grupos de produtos (1, 3 a 6) foram configurados localmente no Controlador Global. Grupo de produtos 2 já foi utilizado anteriormente como um grupo de produtos global:

GP local	Nome do GP global	GP global	Revisão	Data de modificação
1	Já em uso localmente	0	0	Não atualizado
2	Anteriormente usado	(55)	0	Não atualizado
3	Já em uso localmente	0	0	Não atualizado
4	Já em uso localmente	0	0	Não atualizado
5	Já em uso localmente	0	0	Não atualizado
6	Já em uso localmente	0	0	Não atualizado
7	Não registrado	0	0	Não atualizado
8	Não registrado	0	0	Não atualizado

Fig. 10-22: Grupos de produtos da Ferramenta 3 visualizados no MAP registro do TPS do Controlador

GP	Designação GP	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 6	R
1	Grupo d/prod. 1	Dia 11>	Dia 30>	*	*	*	*	*
2	TmaApp	Dia 11>	Dia 30>	*	*	*	*	*
3	TEST 10 Nm	Dia 11>	Dia 30>	*	*	*	*	*
4	TEST 5 Nm	Dia 11>	Dia 30>	*	*	*	*	*
5	TEST 2 Nm	Dia 11>	Dia 30>	*	*	*	*	*

Fig. 10-23: Grupos de produtos da Ferramenta 3 visualizados na guia Matriz da caixa de diálogo Avançado

Nos grupos de produtos web do TPS, o comando e a caixa de diálogo *Chamar GP do Controlador* permitem que você envie o grupo de produtos local do Controlador Global para o TPS. Na captura de tela a seguir, o grupo de produtos local 3 (nome local: TESTE 10 Nm) da Ferramenta 3 no controlador VIM 35 é selecionado para ser carregado como Grupo de produtos global 55 denominado TmaApp:

Pull App from Controller

Controllers: VIM 35: 10.122.77.35

Channel: LiveWire 3: 9002

Application: 3

Global App #: 55

Global App Name: TmaApp

PULL & SAVE PARAMETERS CANCEL

Fig. 10-24: A caixa de diálogo Puxar GP do Controlador com Grupo de produtos local 3 selecionado para ser carregado como Grupo de produtos global 55

Uma vez que o grupo de produtos local 3 é carregado, ele é exibido como Grupo de produtos Global 55 (nome global: TmaApp) na aba Início do grupo de produtos web TPS. O *Status* inicial do novo grupo de produtos global é *Em desenvolvimento*. Na captura de tela a seguir, o *Status* do Grupo de Produtos Global 55 é *Liberado* porque o grupo de Produtos foi liberado por um administrador TPS:

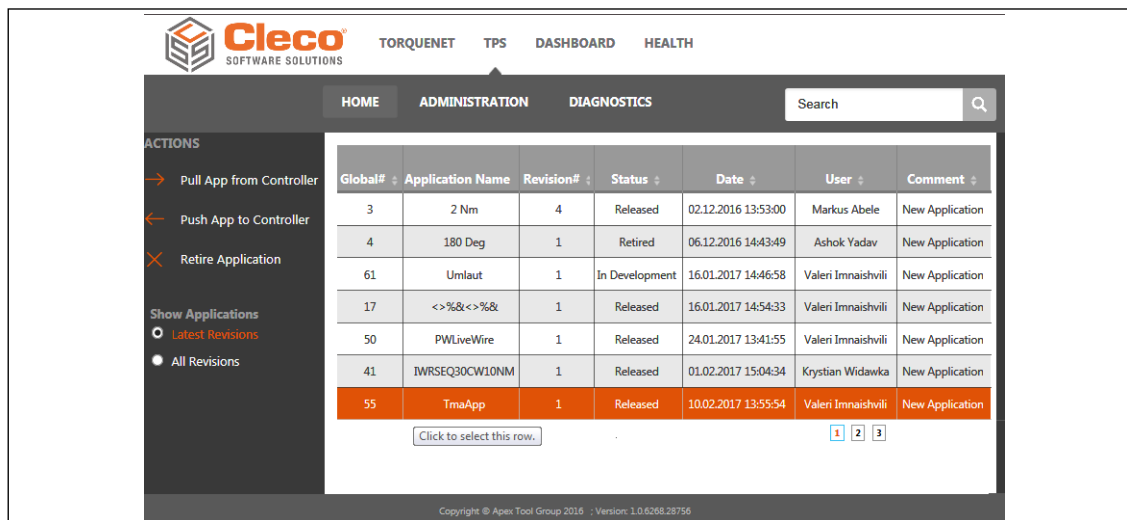


Fig. 10-25: Grupo de Produtos Global 55 exibido com status Liberada

Para transferir o novo Grupo de produtos 55 (TmaApp) para o controlador Global, conecte o MES no mesmo número de porta do Controlador global e solicite o grupo de produtos usando MID-1018. Após o êxito na transferência, o grupo de produtos é indicado no MAP registro do TPS do controlador:



Fig. 10-26: Grupo de produtos Global 55 (TmaApp) visualizado no MAP registro do TPS do controlador

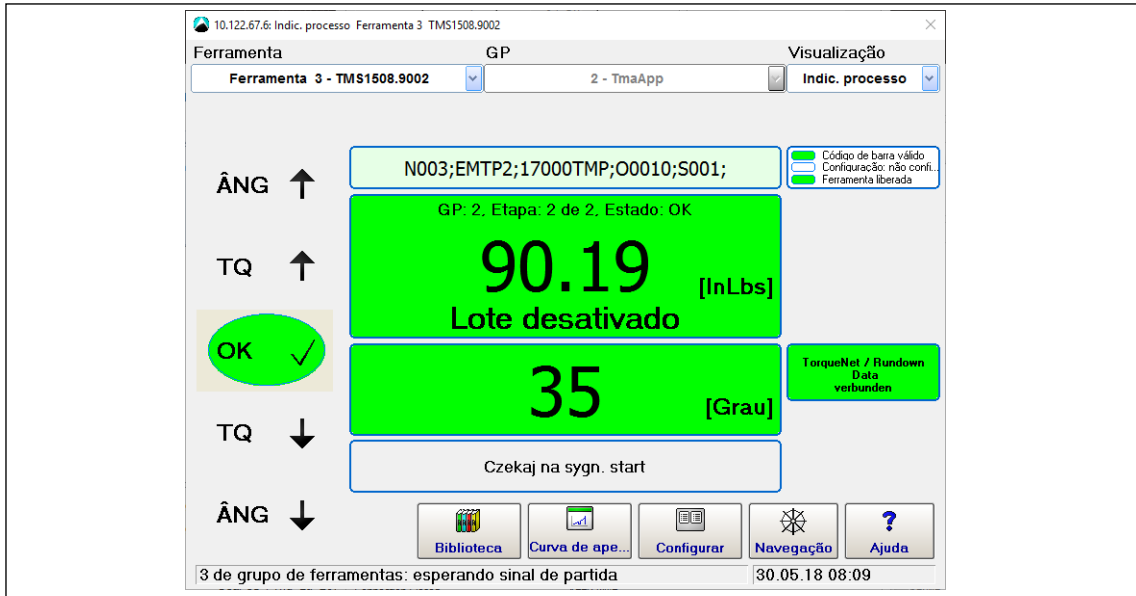
Grupo de produtos Global 55 (TmaApp) recebeu o grupo de produtos local número '2', porque este foi o primeiro número de grupo de produtos local disponível no controlador. O próximo grupo de produtos global receberia o número '7' do grupo de produtos locais porque os números 3 a 6 já estão ocupados.

Grupo de produtos Global 55 também é exibido na guia *Matriz* da caixa de diálogo *Avançado*. Você pode usar um Grupo de Produtos global para os processos de aperto como qualquer grupo de produtos que foi definido localmente:



Fig. 10-27: Grupo de produtos Global 55 (TmaApp) visualizado na guia Matriz da caixa de diálogo Avançado

O cliente Open Protocol define o grupo de produtos 2 (MID -0008) e ID de peça (MID-0050 ou MID-0150):



11 Diagnósticos

A caixa de diálogo *Diagnóstico* fornece acesso a recursos para monitorar, analisar e calibrar componentes e ferramentas do sistema usados no controlador.

- Selecione *Navegação > Diagnóstico*.



Fig. 11-1: Diagnósticos

A caixa de diálogo *Diagnóstico* possui recursos de diagnóstico de *Sistema* e *Ferramenta* distribuídos em duas guias:

- A guia de diagnóstico do *Sistema* possui três seções: *Controlador*, *Rede* e *Entradas/Saídas*.
- A guia de diagnóstico *Ferramenta* possui duas seções: *Opções teste* e *Outros*.

11.1 Diagnóstico do Sistema – Controlador



Fig. 11-2: Controlador

11.1.1 BusSis (Mapa ARCNet)




O mapa System Bus fornece informações detalhadas sobre os participantes atuais no BusSis, por exemplo, módulos de aperto, bridges, unidades de computador, controladores de estação e PMs, bem como seu ID ARCNet, status, número de série, versão do software e identificação.

► Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > BusSis*.

A tela é continuamente atualizada, ou seja, se a conexão com um participante for interrompida, o participante é removido da tabela de estado real (guia *Estado real*). Se um novo participante for adicionado, o novo participante será incluído na tabela. O participante é incluído, mesmo que os parâmetros associados ainda não tenham sido definidos. A tabela exibe os participantes classificados por seus endereços ARCNet (*Nós*).

Além do estado real do mapa System Bus, estão disponíveis uma visão do estado programado do mapa System Bus (guia *Estado nom*) e estatísticas das comunicações em alguns BusSis participantes (guia *Estatística*).

Controles do Mapa System Bus

Botão	Descrição
	<Gravar mapa> aceita manualmente o mapa System Bus quando: <ul style="list-style-type: none"> Componentes de hardware, por exemplo, TM ou bridge, são alterados. Parâmetros diferentes são carregados e TMs diferentes foram usadas nos nós. Você pode verificar se o software correto do TM é usado.
	<Informação do sistema> exibe informações sobre o hardware/software do participante selecionado na tabela, por exemplo, contador de aperto, contador de manutenção, temperatura, tensão e dados MfU.
	<Estatística> fornece estatísticas de comunicação do participante atual.

11.1.2 Logbook

Eventos e erros significativos são registrados na memória RAM da bateria. Eles podem ser indicados na tabela Logbook.

► Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Logbook*.

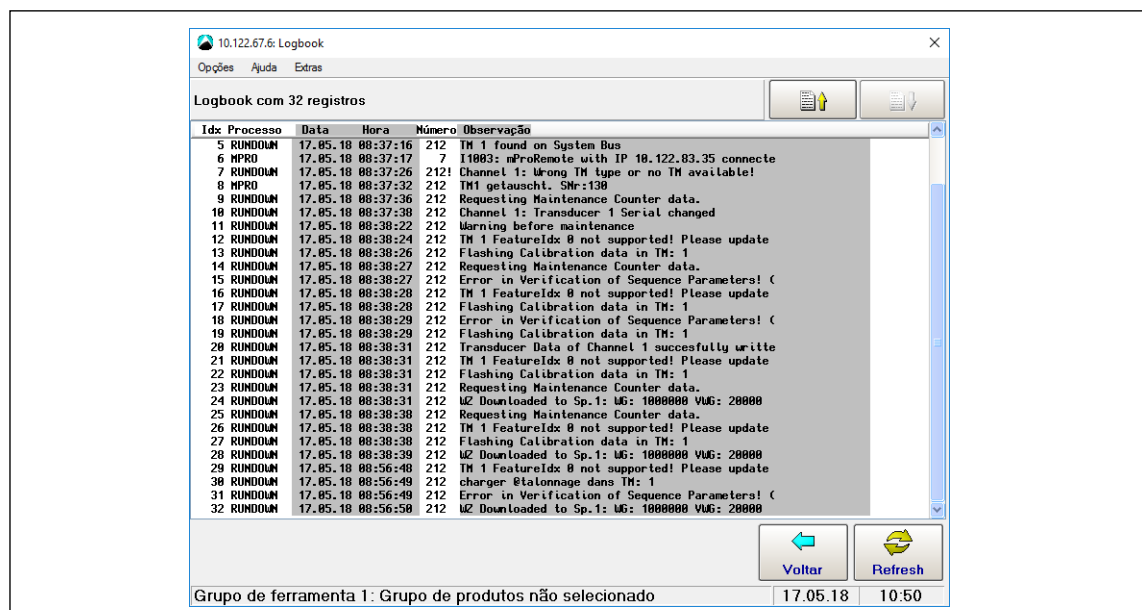


Fig. 11-3: Logbook

1. Toque no botão <Atualizar> para visualizar as mensagens mais recentes. O Logbook não é atualizado automaticamente.
2. Use as opções de menu *Extras* para *Salvar* ou *Apagar* entradas.
→ Quando você salva, os dados são enviados para o arquivo **CPTLOGB.TXT** no formato ASCII. Entradas individuais são separadas por caracteres de tabulação. O arquivo pode, portanto, ser lido por qualquer programa de banco de dados padrão.
3. O menu *Opções* fornece acesso ao comando *Abortar*.

11.1.3 Mensagens task

Mensagens task indicam o estado do sistema de controle e erros de diagnóstico.

- ▶ Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Mensagens task*.

Cada parte do programa (tarefa) pode adicionar mensagens em uma linha de estado quando a tarefa é processada. Como resultado, as mensagens são continuamente sobrescritas por outras tarefas. Uma linha exibe a mensagem atual enviada por uma tarefa para qual a linha foi reservada.

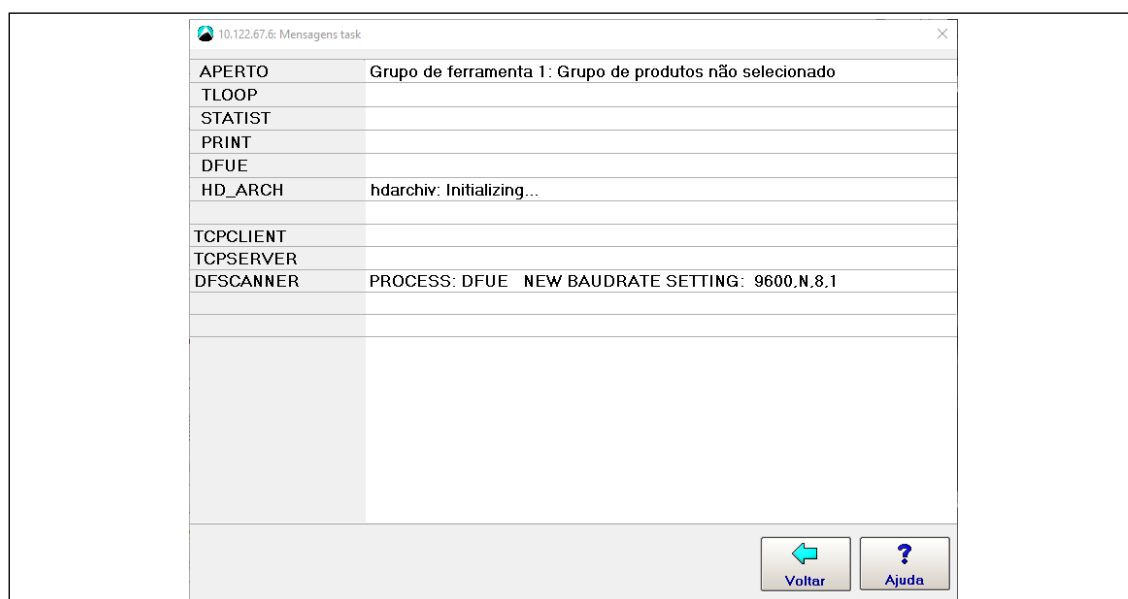


Fig. 11-4: Mensagens task

11.1.4 Alertas do sistema

Os *Alertas do sistema* ajudam a detectar precocemente alterações no sistema, antes que o status *Não operacional* seja alcançado. Dessa forma você pode tomar as medidas corretivas no prazo adequado, prolongando a vida útil do sistema.

- ▶ Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Alertas do sistema*.



A captura de tela a seguir destina-se a mostrar como os Alertas do sistema são exibidos. Na operação normal, os Alertas do sistema exibidos não se contradizem, por exemplo, *...tensão baixa demais* e *...tensão alta demais* não são exibidos ao mesmo tempo.

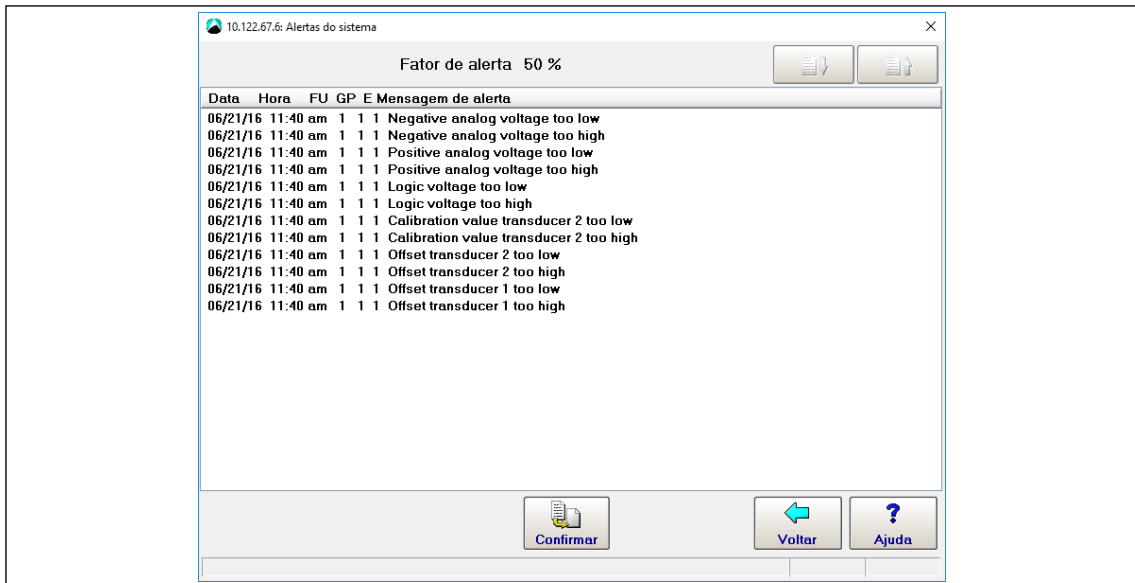


Fig. 11-5: Alertas do sistema

Quando ocorre um alerta do sistema pela primeira vez, a saída *Alertas do sistema* do nível E/S é ativada. Quando você toca no botão <Confirmar>, todos os Alertas do sistema são apagados e a saída de *Alertas do sistema* do nível E/S é zerada.

O *Fator de alerta* exibido acima da lista *Alertas do sistema* determina a porcentagem de desvio dos valores fixos de limite interno, nos quais um fator de alerta para alerta do sistema é emitido ou adicionado à lista.

Para definir o Fator de alerta:

1. Selecione *Navegação > Avançado > Controlador > Avançado*.
2. Digite o percentual necessário na caixa de entrada *Fator de alerta*.
 - Se o Fator de alerta é definido como 100%, nenhum alerta do sistema será emitido porque isso corresponde a um estado *NOK* ou *Não operacional*.

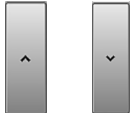
100 alertas podem ser adicionados à lista *Alertas do sistema*. A mesma mensagem pode aparecer várias vezes. Quando o número máximo de alertas é atingido, as mensagens mais antigas são sobrescritas.

Alertas do sistema não influenciam no processo de aperto.

11.1.5 Indicação estado

A *Indicação de estado* exibe as mensagens de estado atuais do Grupo de ferramenta.

- Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Indicação estado*.

Botão	Descrição
	Os botões de seta <Para cima> e <Para baixo> permitem que você selecione um grupo de ferramenta diferente.

11.1.6 Teste de hardware

O recurso de *Teste de hardware* verifica a funcionalidade de vários componentes de hardware do controlador.

- ▶ Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Teste de hardware*.



Ao acessar o *Teste de hardware*, todas as ferramentas serão desativadas. Após os testes, é necessária uma reinicialização do controlador e ela ocorre automaticamente ao sair dos testes.

Alguns testes requerem uma conexão estável de uma interface, por exemplo, para o Teste de E/S, um dongle de E/S deve estar conectado.

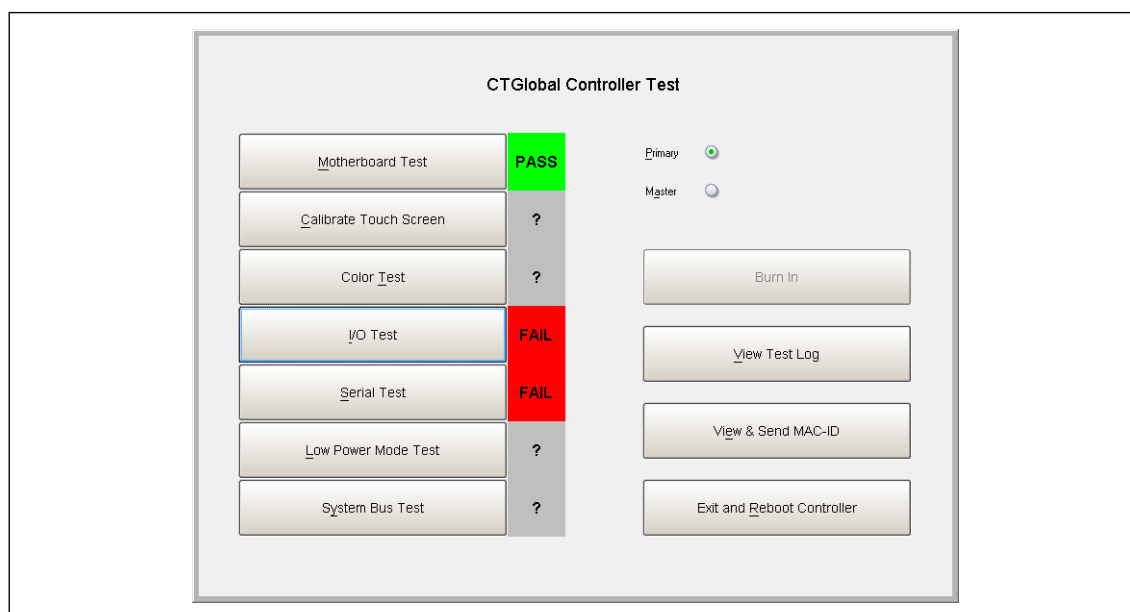


Fig. 11-6: Teste de hardware

- ▶ Selecione o botão de opções *Primário* ou *Mestre* para definir o controlador.

Todos os testes podem ser executados e funcionarem de forma totalmente automatizada, com resultados sendo exibidos na tela e gravados em um arquivo de log no cartão CF.

11.2 Diagnóstico do Sistema – Rede



Fig. 11-7: Network

11.2.1 Net/Proc

O *Net/Proc* ajuda os técnicos de conserto a analisarem o problema de funcionamento do software controlador e falhas na rede de instalação. Informações detalhadas do sistema operacional são exibidas nessa tela.

1. Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Net/Proc*.
2. Selecione a guia *Variáveis ambient.* para exibir informações do espaço disponível em disco no cartão CF.
3. Selecione a guia *Conexões XiLink* para exibir informações de conexão remota.

11.2.2 Transmissão de dados

A *Transmissão de dados* monitora a transmissão de dados Serial e Ethernet. Dados recebidos e enviados são exibidos. Você precisa conhecer o tipo e os protocolos para ler e interpretar os dados.

- Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Transmissão de dados*

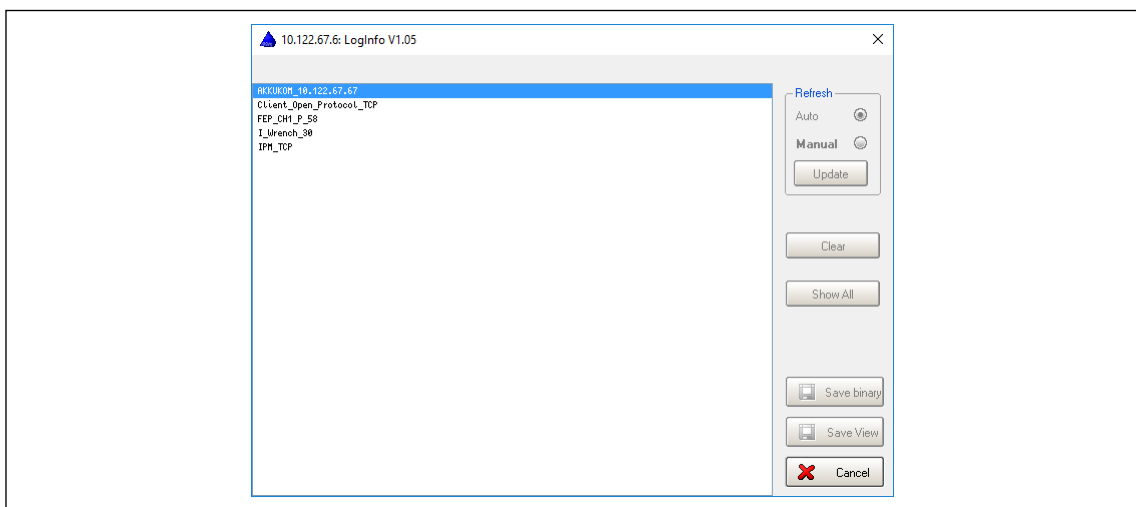


Fig. 11-8: Transmissão de dados

Para exibir mais informações sobre a transmissão de dados:

1. Toque em uma entrada da lista.
 - Os dados recebidos e enviados são exibidos na tela.
 - A tela é atualizada continuamente.

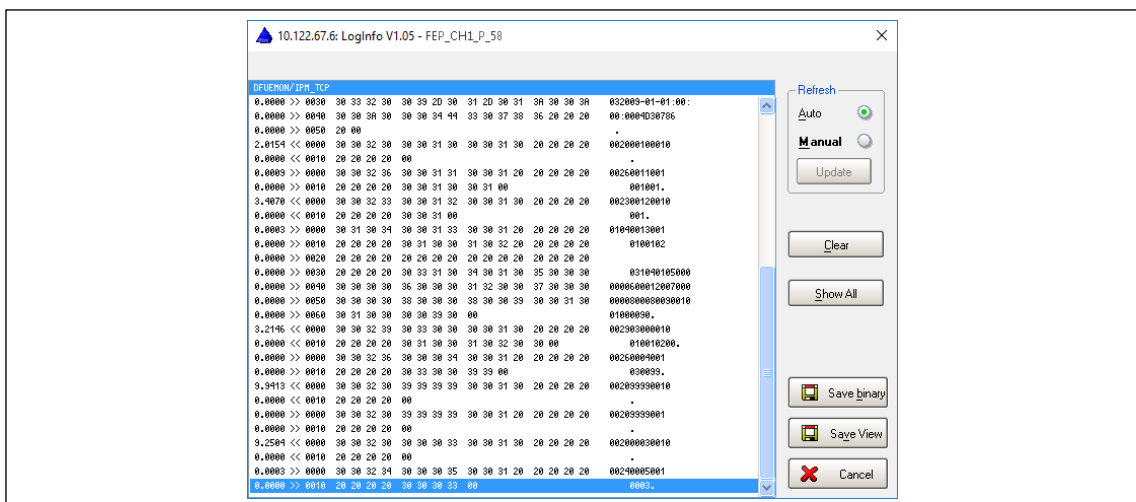


Fig. 11-9: LogInfo



2. Pressione o botão de opções <Manual> para congelar a tela e ler o registro de dados atual.
3. Toque no botão <Atualizar> para atualizar a tela.

11.2.3 Enviar Ping

A caixa de diálogo *Testar conexão Ethernet* permite enviar um ping para um endereço de rede conhecido para verificar se a conexão de rede física funciona.

Para abrir a caixa de diálogo *Testar conexão Ethernet* e enviar um ping:

1. Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Enviar Ping*.
2. Toque no botão <Ping> para abrir a caixa de diálogo pop-up *Enviar Ping*.
3. Digite um endereço de rede conhecido na caixa de entrada *Endereço IP* e confirme.
 - Se a conexão funcionar, a estação remota responderá ao ping e a resposta será exibida na caixa de diálogo *Testar conexão Ethernet*.

Botão	Descrição
	<Ping> abre a caixa de diálogo pop-up <i>Enviar Ping</i> .
	<Voltar> fecha a caixa de diálogo <i>Testar conexão Ethernet</i> .

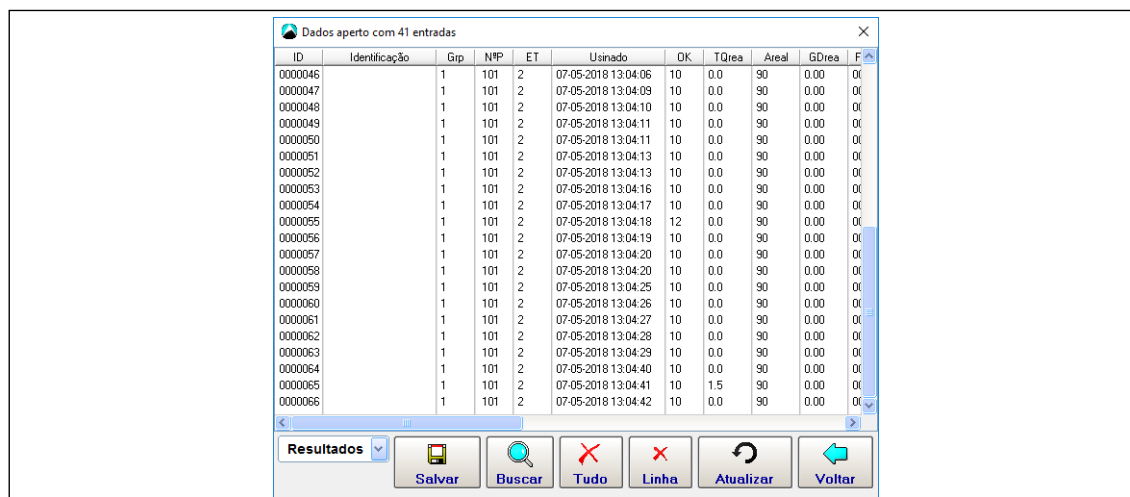
11.2.4 Transm dados XML/CSV

O recurso *Transm dados XML/CSV* fornece Resultados e Lookup tabela para transmissão de dados através de XML/CSV em servidores FTP ou SAMBA.

Para acessar a *Transm dados XML/CSV*:

1. Ative a transmissão de dados XML/CSV:
 - Selecione *Navegação > Comunicação > Transmissão de dados*.
 - Selecione a entrada XML/CSV na lista *Ethernet* e ative.
2. Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Transm dados XML/CSV*.
3. Selecione a opção *Resultados* ou *Lookup tabela* no menu suspenso.

A opção *Resultados* exibe dados detalhados e os nomes de arquivos armazenados:



ID	Identificação	Gip	NIP	ET	Usinado	OK	TQrea	Areal	GDrea	F
0000046		1	101	2	07-05-2018 13:04:06	10	0.0	90	0.00	OK
0000047		1	101	2	07-05-2018 13:04:09	10	0.0	90	0.00	OK
0000048		1	101	2	07-05-2018 13:04:10	10	0.0	90	0.00	OK
0000049		1	101	2	07-05-2018 13:04:11	10	0.0	90	0.00	OK
0000050		1	101	2	07-05-2018 13:04:11	10	0.0	90	0.00	OK
0000051		1	101	2	07-05-2018 13:04:13	10	0.0	90	0.00	OK
0000052		1	101	2	07-05-2018 13:04:13	10	0.0	90	0.00	OK
0000053		1	101	2	07-05-2018 13:04:16	10	0.0	90	0.00	OK
0000054		1	101	2	07-05-2018 13:04:17	10	0.0	90	0.00	OK
0000055		1	101	2	07-05-2018 13:04:18	12	0.0	90	0.00	OK
0000056		1	101	2	07-05-2018 13:04:19	10	0.0	90	0.00	OK
0000057		1	101	2	07-05-2018 13:04:20	10	0.0	90	0.00	OK
0000058		1	101	2	07-05-2018 13:04:20	10	0.0	90	0.00	OK
0000059		1	101	2	07-05-2018 13:04:25	10	0.0	90	0.00	OK
0000060		1	101	2	07-05-2018 13:04:26	10	0.0	90	0.00	OK
0000061		1	101	2	07-05-2018 13:04:27	10	0.0	90	0.00	OK
0000062		1	101	2	07-05-2018 13:04:28	10	0.0	90	0.00	OK
0000063		1	101	2	07-05-2018 13:04:29	10	0.0	90	0.00	OK
0000064		1	101	2	07-05-2018 13:04:40	10	0.0	90	0.00	OK
0000065		1	101	2	07-05-2018 13:04:41	10	1.5	90	0.00	OK
0000066		1	101	2	07-05-2018 13:04:42	10	0.0	90	0.00	OK

Fig. 11-10: Resultados

A opção *Lookup tabela* exibe menos detalhes e não lista as etapas:

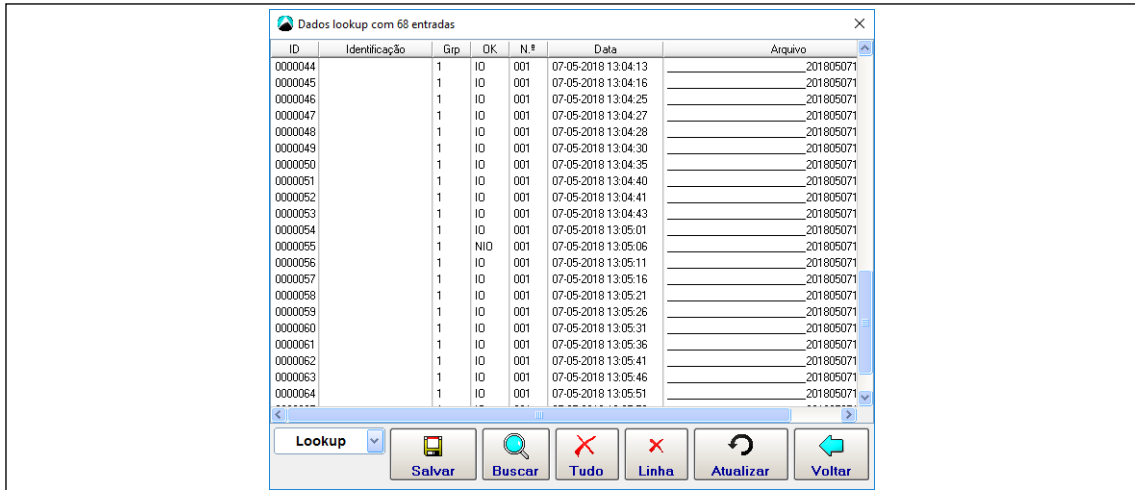


Fig. 11-11: Lookup tabela

11.2.5 Arq log XML/CSV

O recurso *Arq log XML/CSV* exibe mensagens de log com informações de status na transmissão de dados XML/CSV. Se a transmissão de dados não funcionar corretamente, as mensagens podem indicar as causas.

- Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Arq log XML/CSV*.

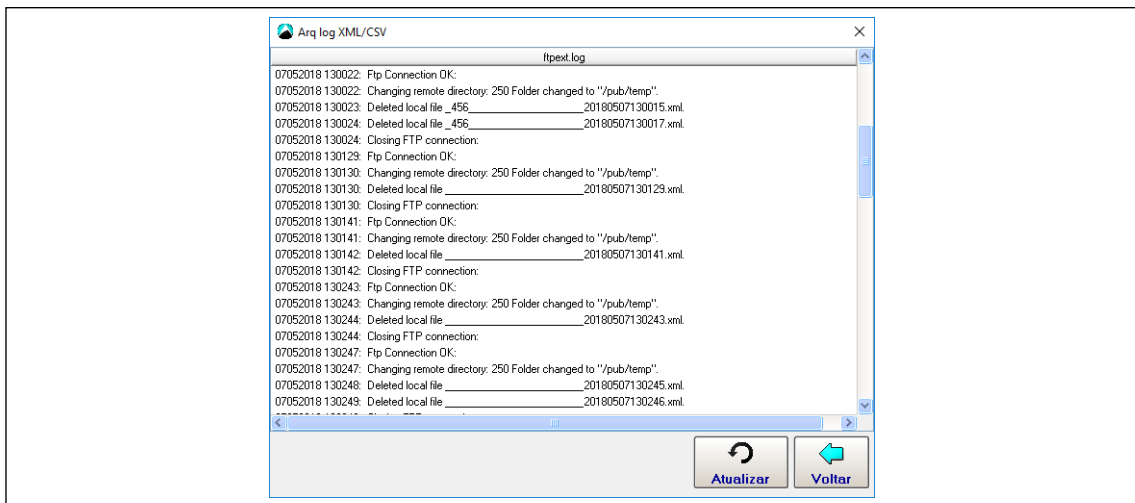


Fig. 11-12: Arq log XML/CSV

11.2.6 Open Protocol

O botão *Open Protocol* fornece acesso ao Status de Conexão e MAP registro do Servidor de Parâmetro do Aperto (TPS). Consulte o capítulo *10.7 Tightening Parameter Server (TPS)*, página 190 para obter informações adicionais.

11.3 Diagnóstico do sistema – Entradas/saídas

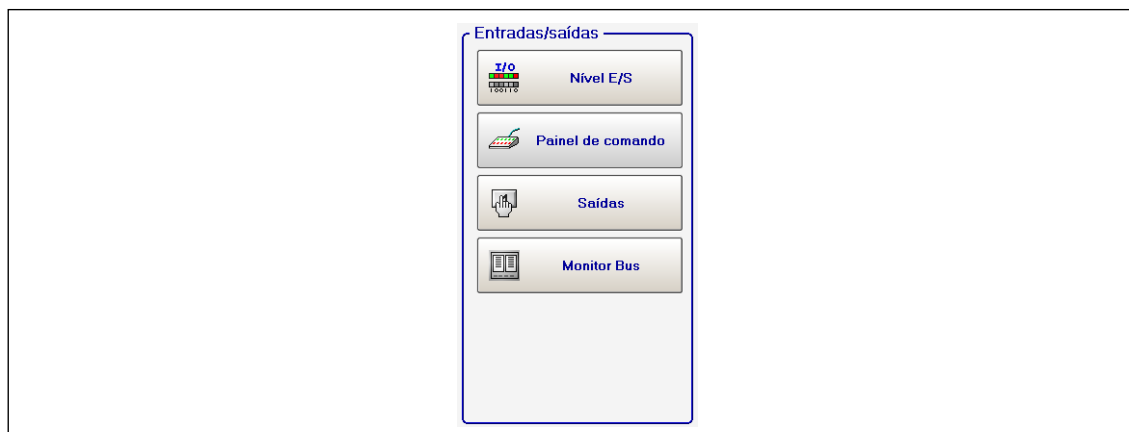


Fig. 11-13: Entradas/saídas

11.3.1 Nível E/S

A *Representação lógica nível E/S* exibe o estado atual de cada entrada e saída disponível. Os sinais de entrada e saída ativos são destacados.

Para uma descrição detalhada destes sinais, consulte *Navegação > Avançado > Entradas/Saídas*.

Para acessar a *Representação lógica nível E/S*:

- ▶ Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Nível E/S*.

O status lógico da representação lógica nível E/S representa todas as configurações em *Possível digitar parâmetros nível E/S*. Você pode ver a troca de sinal com o par (PLC). Mais especificamente, permite verificar todos os sinais enviados pelo par. Entradas e saídas são mostradas separadamente, em colunas separadas do respectivo conector. Sinais que não foram configurados não são mostrados. Os bits individuais de um canal são mostrados com um fundo colorido se os bits estiverem ativos. Bits inativos são mostrados com um fundo cinza.

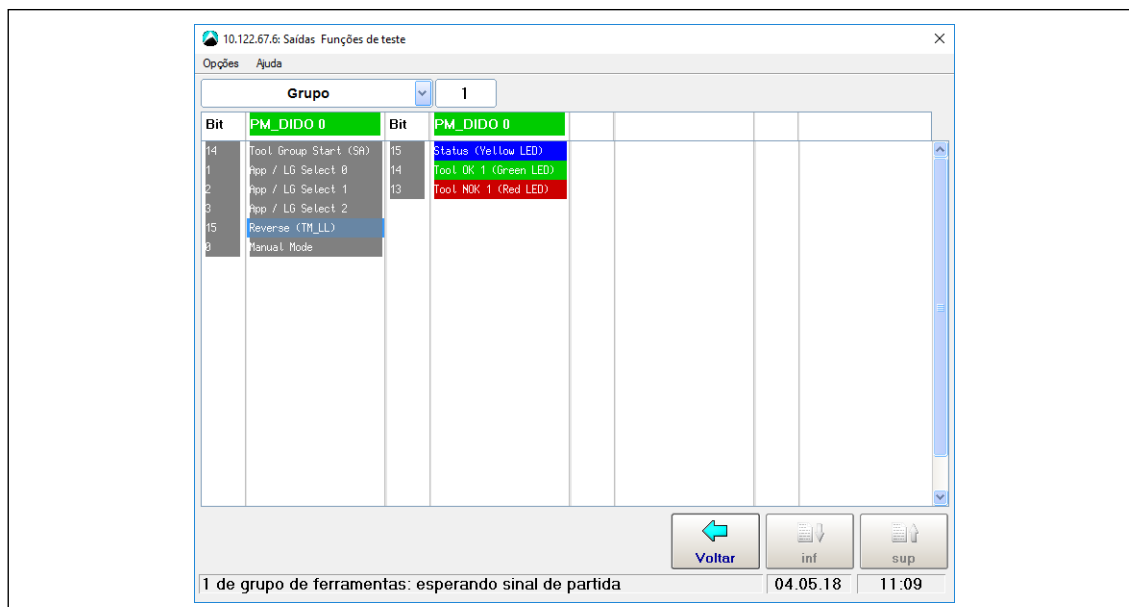


Fig. 11-14: Representação lógica nível E/S

11.3.2 Painel de comando

O *Painel de comando* é uma função de teste do nível de entrada. Ele exibe todos os sinais E/S que são configurados no software e para qual hardware está instalado. O menu do *Console do operador* é usado para auxiliar durante a configuração do sistema e/ou para solucionar problemas e corrigir falhas.



Alerta

Partes móveis!

Antes de usar esse recurso, certifique-se de que a reconfiguração das saídas do controlador (geralmente corresponde às entradas do PLC) não causem configuração não intencional dos critérios de comutação subsequentes.



Alerta

Partes móveis!

Não fique próximo de partes rotativas de ferramentas portáteis ou máquinas que estejam ligadas.



NOTA

Saídas de hardware podem alterar o status depois que o *Painel de comando* é parado.

- ▶ Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Painel de comando*.

O painel de comando mostra a mesma tabela que o nível E/S. Porém, o console do operador permite a operação dos bits de entrada pelo toque.

Para alterar as configurações das entradas e saídas, consulte *Navegação > Parâmetros da ferramenta > E/S*.

A representação é subdividida pela atribuição de grupo de aperto.

- ▶ Selecione o *Grupo*.
 - A tela mostra a troca de sinal com o par (SPC) como resultado.
 - Permite que todos os sinais enviados pelo par sejam verificados.
 - Todos os sinais de entrada usados no *Possível digitar parâm. nível E/S* podem ser influenciados.
 - As entradas são listadas na coluna à esquerda e saídas nas colunas à direita do conector correspondente.

11.3.3 Saídas

As *Saídas* são usadas para auxiliar durante a configuração do sistema e/ou para solucionar problemas e corrigir falhas.



Alerta

Partes móveis!

Antes de usar esse recurso, certifique-se de que a reconfiguração das saídas do controlador (geralmente corresponde às entradas do SPC) não causem configuração não intencional dos critérios de comutação subsequentes.



Alerta

Partes móveis!

Não fique próximo de partes rotativas de ferramentas portáteis ou máquinas que estejam ligadas.



NOTA

Saídas de hardware podem alterar o status depois que *Saídas* é parado.

1. Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Saídas*.
Em *Saídas* o estado dos sinais de saída pode ser definido manualmente. Se você ativar uma função e confirmar o aviso de segurança, todas as saídas do sistema serão resetadas.
2. Toque na saída de sinal necessária para definir ou resetar o bit de saída do hardware do controlador.
→ Quando você sai da função, o sistema retorna ao seu status inicial.

11.3.4 Monitor Bus

O *Monitor Bus* permite visualizar o tráfego de dados entre o controlador e os bus de campo mestres. Você pode exibir dados de entrada/saída em uma visualização hexadecimal ou binária (consulte o capítulo: 9.4.10 *Check byte areas in the Bus monitor*, página 140).

- ▶ Selecione *Navegação > Diagnóstico > Sistema > Monitor Bus*.

11.4 Diagnóstico da ferramenta – Opções teste

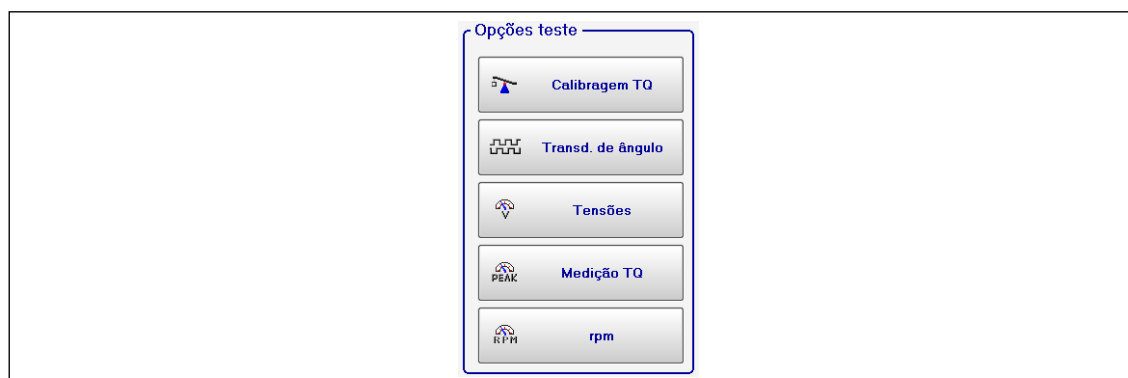


Fig. 11-15: Opções teste



As Opções teste ficam ativas somente para as ferramentas com fio. Com as ferramentas sem fio, as Opções teste podem ser selecionadas a partir do menu da ferramenta.

11.4.1 Calibragem TQ

Esta função de teste permite avaliar as tensões de calibração.

- ▶ Selecione *Navegação > Diagnóstico > Ferramenta > Calibragem TQ*.

Você deve liberar a ferramenta antes de iniciar este teste!

O teste exibe o offset calibragem e a tensão de calibração do transdutor de torque. Se a redundância estiver ativa, também exibirá os valores do segundo transdutor. Se um valor estiver fora da tolerância, ele será exibido em vermelho.



Quando um aperto começa, a função de teste é parada internamente mesmo que a exibição permaneça. Para continuar o teste, você deve ativar a função de teste novamente após o aperto.

Valores nominais e tolerâncias

Regis.	Valor nominal	Tolerância
Offset calibragem	0 V	±200 mV
Tensão calibragem	5 V	±150 mV

11.4.2 Transd. de ângulo

Esta função de teste permite avaliar o transdutor de ângulo.



Alerta

Partes móveis!

Não fique próximo de partes rotativas de ferramentas portáteis ou máquinas que estejam ligadas.



Alerta

Partes móveis!

Antes de usar esta função, assegure-se de que a rotação da ferramenta não crie nenhum risco.

- Selecione *Navegação > Diagnóstico > Ferramenta > Transd. de ângulo*.

O botão <Part.> inicia o fuso à uma rotação de 50 rpm. Após uma rotação do eixo de saída (*Ângulo nominal* = 360 graus), a qual é determinada pela medição de ângulo do Transdutor 1, a ferramenta para. Durante um *Tempo de inércia* predefinido de 200 ms, quaisquer outros pulsos angulares são rastreados. O resultado total é exibido como o *Ângulo atual*. O *TQ desligamento* exibido pode ser o torque aplicado no desligamento ou o torque máximo alcançado durante o *Tempo de inércia*, o que for maior dentre eles.

Uma avaliação OK ocorre e é exibida se o teste não for finalizado por um critério de monitoramento e se o resultado total for igual ou maior que 360 graus. Os critérios de monitoramento são o torque do Transdutor 1 e um tempo de monitoramento. O teste é finalizado com NOK se o torque do Transdutor 1 exceder 15% de seu valor de calibração (mesmo durante o tempo de inércia) ou se o tempo de monitoramento de 5 segundos expirar.



Você deve verificar se o eixo de saída realmente girou o número de graus exibidos (por exemplo, marcando sua posição). Se o ângulo alcançado pelo eixo de saída não estiver de acordo com o valor exibido significa que um coeficiente de ângulo incorreto está definido ou o transdutor de ângulo não funcionará corretamente.

Se a redundância está ativa, os valores do Transdutor 2 também são exibidos. Mas o controle e o desligamento são afetados apenas pelo Transdutor 1 e pelo tempo de monitoramento.

- Devido aos princípios de medição empregados pelos contadores de pulso, pode ocorrer uma diferença angular sistemática de ± 1 . Se os transdutores tiverem diferentes coeficientes de ângulo, será usado o valor de pulso maior (em graus).
Exemplo: O Transdutor 1 pode mostrar 360 graus, enquanto o Transdutor 2 mostra 359 graus.
- A avaliação OK/NOK depende do ângulo alcançado pelo Transdutor 1 mais/menos uma tolerância programada nas constantes da Ferramenta.



Quando um aperto começa, a função de teste é parada internamente mesmo que a exibição permaneça. Para continuar o teste, você deve ativar a função de teste novamente após o aperto.

11.4.3 Tensões

Esta tabela exibe as tensões de alimentação medidas para cada ferramenta.

- Selecione *Navegação > Diagnóstico > Ferramenta > Tensões*.

Estas são as tensões de alimentação mais importantes no cartão de medição. Elas são necessárias para medição correta de torque e ângulo e, portanto, devem ser monitorados continuamente. Se uma tensão estiver fora da tolerância, ele será exibida em vermelho.

Voltagem designação	Ferramentas portáteis + Fusos BB		Fusos BTS		Ferramenta NeoTek	
	Valor nominal	Tolerância	Valor nominal	Tolerância	Valor nominal	Tolerância
Lógica	+5 V	±0.3 V	+3.3 V	+0,23 V / - 0,06 V	+3.3 V	±0.3 V
Analógico positivo	+12 V	±0.6 V	+12 V	±0.6 V	+12 V	±0.6 V
Analógico negativo / Aliment. Pos.	0 V	±0.9 V	+24 V	±3.6 V	0 V	±0.9 V

11.4.4 Medição TQ

Esta função de teste permite avaliar a medição de torque.

- Selecione *Navegação > Diagnóstico > Ferramenta > Medição TQ*.

Você deve liberar a ferramenta antes de iniciar este teste!

A ferramenta é iniciada na velocidade zero e o torque é continuamente medido e exibido.

Parâmetro	Descrição
Valor instantâ.	Exibe o valor instantâneo do torque
Valor de pico	Exibe o maior valor medido desde que esta função foi iniciada

Se a redundância está ativa, os valores do Transdutor 2 também são exibidos.



Quando um aperto começa, a função de teste é parada internamente mesmo que a exibição permaneça. Para continuar o teste, você deve ativar a função de teste novamente após o aperto.

11.4.5 rpm (Conta-rotações)

Esta função de teste permite avaliar o rpm da ferramenta.



Alerta

Partes móveis!

Não fique próximo de partes rotativas de ferramentas portáteis ou máquinas que estejam ligadas.



Alerta

Partes móveis!

Antes de usar esta função, assegure-se de que a rotação da ferramenta não crie nenhum risco.

► Selecione *Navegação > Diagnóstico > Ferramenta > rpm*.

- Ao tocar no botão <Iniciar>, a ferramenta inicia o funcionamento com a velocidade máxima. A caixa de diálogo exibe a velocidade atual do eixo de saída.
Para obter resultados exatos, o coef. de ângulo deve ser ajustado corretamente, pois o conta-rotações integrado é derivado dos sinais do resolver.
- Ao liberar o botão <Iniciar>, a ferramenta para.

Como precaução de segurança, o torque é monitorado pelo transdutor da ferramenta. Se o torque exceder 15% de seu valor de calibração, o teste de velocidade é finalizado.



Quando um aperto começa, a função de teste é parada internamente mesmo que a exibição permaneça. Para continuar o teste, você deve ativar a função de teste novamente após o aperto.

11.5 Diagnóstico de Ferramenta – Outros

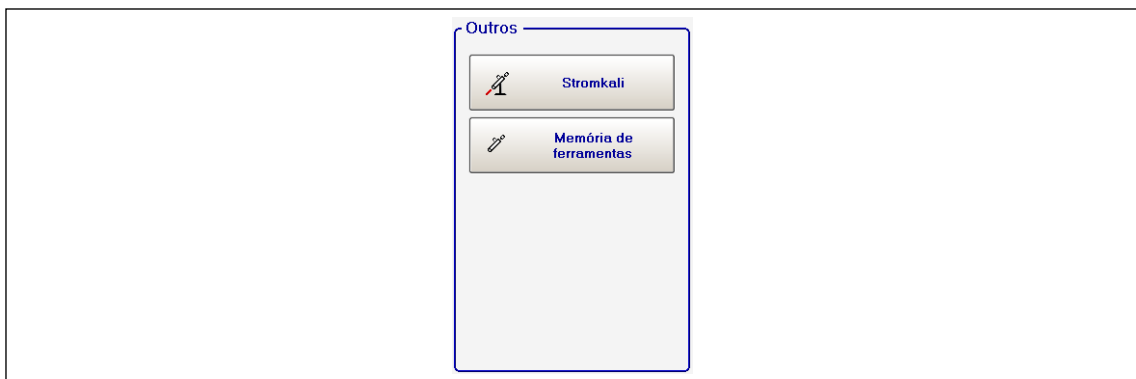


Fig. 11-16: Diversos

11.5.1 Aperto de teste para Stromkali

O recurso *Stromkali* permite que você determine a constante dinâmica de corrente (*Const. din. de corr.* unidade: Nm/A). Você executa apertos de teste que são usados para calcular valores médios para cada etapa de aperto. As constantes dinâmicas de corrente resultantes permanecem válidas até que as condições para o aperto mudem.

Consulte o capítulo 7.6 *Current calibration*, página 87 para mais informações sobre constante de corrente dinâmica e calibração.

Requisitos de calibração

Condições requeridas para calibragem de fluxo dinâmico por grupo de produtos:

- O valor de interrupção de torque é maior que 35% do valor de calibração do transdutor (a capacidade da ferramenta com as ferramentas LiveWire).
- Somente os resultados de apertos OK são usados para calcular constantes dinâmicas de corrente. Os resultados de apertos NOK não são considerados no cálculo. Os valores calculados são usados somente quando a calibração foi executado com êxito.
- Com exceção do Diagrama 48, somente diagramas de aperto de torque são usados. Em todos os diagramas de aperto, são usados os valores de torque e corrente medidos no desligamento. Isso não é possível nas estratégias de desaparafusar, porque elas usam controle de ângulo e os valores de torque ou de corrente na parada retornam a zero. Por esse motivo, é determinado o torque máximo para calcular o valor dinâmico no Diagrama 48.

Aperto de teste e informação de calibração

Para ativar a calibragem de fluxo dinâmico: Consulte a seção *Ativando calibragem de fluxo dinâmico* para mais informações.

Para acessar a caixa de diálogo *Stromkali*:

- Selecione *Navegação > Diagnóstico > Ferramenta > Stromkali*.

Quando todas as condições são atendidas, *stromkali* começa com o número de apertos teste. Os valores para cada etapa de aperto são destacados em amarelo durante a calibração para o grupo de produtos e ferramentas selecionado:

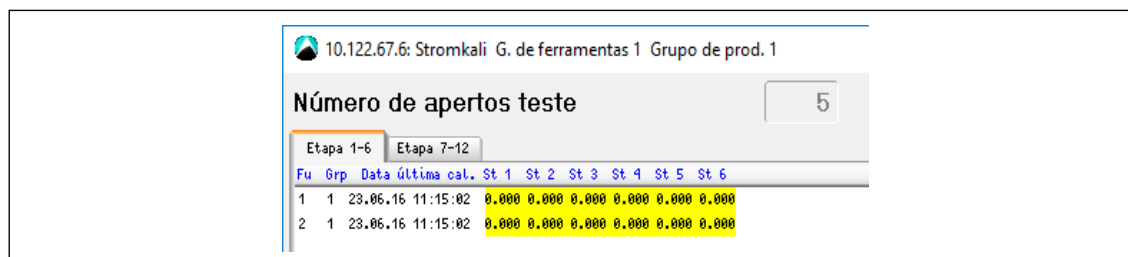


Fig. 11-17: *Stromkali* iniciado

Os valores *Dynamische Kalibrierun* são destacados em azul quando a calibração for concluída com sucesso:

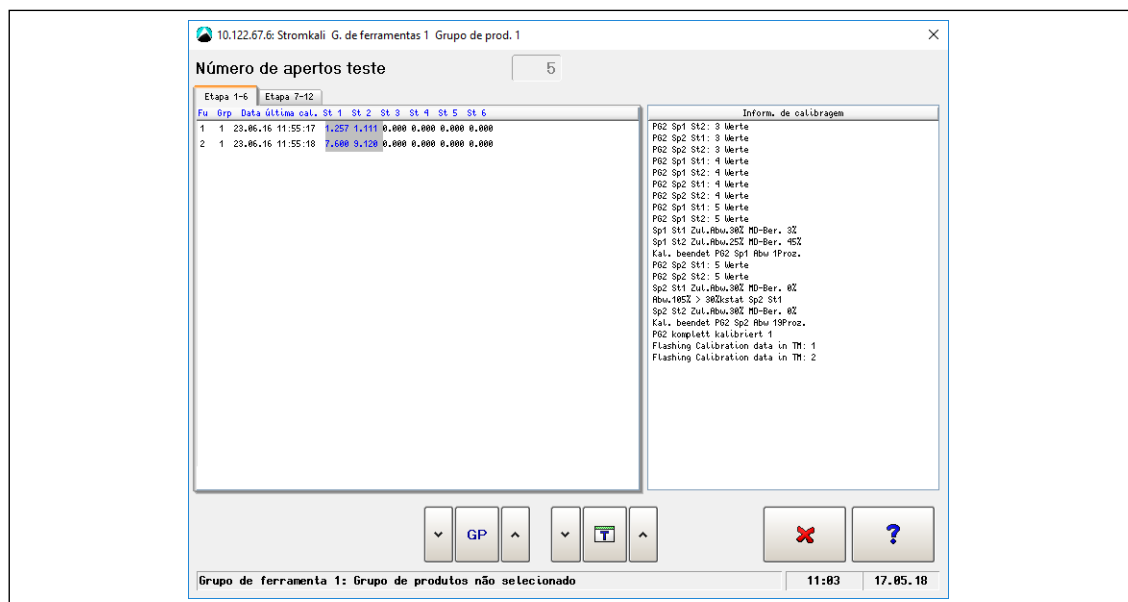


Fig. 11-18: *Stromkali* concluído

A seção *Inform. de calibragem* indica o estado atual de calibração. Ele fornece um diagrama de análise da calibração e exibe comentários para ciclos individuais:

Comentário	Descrição
Iniciar calibragem da corrente Grp n	Quando você toca no botão <Iniciar>, todas as ferramentas são configuradas para a calibragem de fluxo dinâmico. O diagrama de aperto é iniciado pelas entradas do nível E/S.
Diagrama de aperto 1 a n	O número programado de apertos de teste é executado e os apertos individuais são exibidos à medida que ocorrem. Os apertos de teste são realizados com o Transdutor 1 como valor de comando. A corrente não é utilizada como valor de controle mesmo se o valor de controle estiver definido como a corrente.
Calcular dados, Grp n	O prompt do controlador instrui o TM a calcular os dados.
Aceitar dados, Grp n	O prompt do controlador instrui o TM a aceitar a calcular os dados.
Req. de dados, Fu. n	O controlador solicita os novos dados calculados do fuso n.
Dados rec., Fu. n	O controlador confirma o recebimento dos dados do fuso n. A tabela à esquerda mostra os valores correspondentes em azul.

Comentário	Descrição
Dados de cal. piscam, Fun	Os dados de calibração foram novamente redefinidos de dinâmico para estático. Os dados de calibração foram armazenados.

Calibragem de fluxo dinâmico deve ser realizada sob as mesmas condições que os apertos reais, ou seja, os apertos de fixação devem ser totalmente programados. A tela mostra apenas os dados para o conjunto de parâmetros especificado. Os comentários listados na tabela *Inform. de calibragem* permanecem inalterados, mesmo que outro grupo de aperto ou conjunto de parâmetros esteja selecionado.

Os cálculos de calibragem de fluxo dinâmico são baseados apenas nos resultados OK. Os valores calculados que resultam de uma calibração bem-sucedida não são usados até que sejam adotados com o fechamento da janela de diálogo.

Quando, após a calibração bem-sucedida, é realizado um aperto com a etapa calibrada, o *Monitoramento fuso* exibe o valor calculado com um asterisco (*) (se o valor final for $\geq 35\%$ do valor de calibração).

11.5.2 Memória de ferramentas

O botão <Memória de ferramentas> abre a caixa de diálogo *Dados do Transdutor*. Consulte o capítulo 7.5.1 *Transducer data screen, página 83*.

12 Arquivo

A caixa de diálogo *Biblioteca* exibe uma lista dos processamentos completos mais recentes com uma visão geral dos valores medidos. Você pode utilizar o Monitoramento fuso e, se for registrada uma curva, a Curva de aperto para analisar melhor os apertos.

A biblioteca salva todos os valores medidos em um buffer circular. O número de registros que ele pode armazenar depende do número e escopo dos diagramas de aperto arquivados. A memória necessária depende do tamanho dos gráficos construídos (a construção da curva começa no torque de partida).

► Selecione *Navegação > Biblioteca*.

A caixa de diálogo Biblioteca fornece as seguintes informações:

Cada linha da tabela biblioteca contém um aperto. Para ajudá-lo a encontrar os apertos, o nome do arquivo e o número do aperto selecionado são exibidos acima da tabela Biblioteca. Os arquivos são salvos diariamente, e o nome indica a data (AAAAMMDD.idx). A tabela a seguir descreve os dados exibidos para cada aperto.




Colunas da tabela da biblioteca




Cabeçalho da coluna	Descrição
Fe	A ferramenta que produziu este aperto.
ET	Etapa atual: Mais de uma etapa pode ocorrer, por exemplo, se os programas de processamento estiverem programados.
NºP	Número do parafuso: Um ID exclusivo para a posição de do parafuso apertado.
Gp	Grupo de produtos/Programa de Processamento utilizado.
S	A etapa de aperto utilizada no aperto.
Di	Diagrama de fixação utilizado na última etapa de aperto.
TQrea	TQ desligamento atingido neste aperto.
STq	Valor de pico atingido neste aperto.
ÂN	Resultado ângulo alcançado neste aperto. Quantidade de ângulos se inicia pelo torque limiar.
GD	Resultado gradiente alcançado no aperto atual se disponível para diagrama de aperto.
Err	Motivo para desligamento deste aperto se o aperto está NOK.
Data	Data de aperto.
Hora	Hora de aperto.
Peça	VIN ou ID de peça utilizado para este aperto. Se ambos são parametrizados, o ID de peça tem prioridade.

Duas bibliotecas estão disponíveis

- A biblioteca HD armazena os apertos no cartão CF e não é atualizada após cada aperto. A biblioteca HD é atualizada quando a tela é acessada.
- O Arquivo RAM armazena os apertos na memória flash e é atualizado após cada aperto.

As caixas de diálogo HD e Arquiv.RAM fornecem acesso aos seguintes recursos

Botão	Descrição
	<Estatísticas> fornece acesso à caixa de diálogo <i>Estatíst.</i> Consulte o capítulo 12.5 <i>Estatísticas</i> , página 197 para obter informações adicionais.
	<Detalhes> abre a caixa de diálogo <i>Monitoramento fuso</i> , que fornece informações adicionais sobre o aperto selecionado. Consulte a seção <i>monitoramento fuso</i> para mais informações.
	<RAM> e <HD> alterna entre a Biblioteca HD e o Arquiv.RAM.

Botão	Descrição
	<Filtrar> fornece acesso à caixa de diálogo <i>Filtrar</i> , que lhe permite filtrar entradas da biblioteca utilizando vários critérios. Consulte a seção Entradas de filtro de arquivo para mais informações.
	<Congel> é exibido no Arquiv.RAM, que é atualizado em cada aperto. 1. Toque em <Congel> para evitar a atualização. 2. Toque em <Congel> novamente para atualizar os dados arquivados.
	Os botões de seta <Para cima> e <Para baixo> permitem que você passe pelos dados mais antigos ou recentes. Na biblioteca HD, apenas 50 entradas são exibidas na tabela Biblioteca. ► Use o botão <Para cima> ou <Para baixo> para deslocar para as 50 entradas anteriores ou seguintes.

12.1 Monitor de fuso

A caixa de diálogo *Monitor de fuso* exibe detalhes de aperto adicionais.

Para acessar o *Monitor de fuso* para um aperto:

- Selecione o aperto desejado na tabela da Biblioteca, e toque no botão <Detalhe>.



A caixa de diálogo Monitor de Fuso fornece as seguintes informações:

- *Peça*: Fornece o ID de peça ou o Código de barras da peça, se disponível.
- *Hora do processo*: Exibe o horário do aperto.
- *Contador de apertos*: Fornece o número de *OK*, *NOK*, e apertos *Total* arquivados para a ferramenta.
- *Tabela Monitoramento fuso*: Cada linha da tabela Monitoramento fuso lista uma etapa de aperto. A tabela a seguir descreve os dados exibidos para cada etapa de aperto.

Colunas da tabela do Monitor de ferramentas

Cabeçalho da coluna	Descrição
Fe	A ferramenta que produziu este aperto.
ET	Etapa atual: Mais de uma etapa pode ocorrer, por exemplo, se os programas de processamento estiverem programados.
NºP	Número do parafuso: Um ID exclusivo para a posição de do parafuso apertado.
Gp	Grupo de produtos/Programa de Processamento utilizado.
S	Esta etapa de aperto.
Di	Diagrama de fixação utilizado nesta etapa de aperto.
PD	Valor programado de desligamento da válvula (torque ou ângulo, dependendo do diagrama de fixação).
TQrea	TQ desligamento atingido neste aperto.
STq	Valor de pico atingido neste aperto.
MD-AT	Este valor é fornecido se o torque atingido não estiver de acordo com a tolerância mínima e máxima de toque. Um valor negativo indica menor que o torque mínimo. Um valor positivo indica maior que o torque máximo.
ÂN	Resultado ângulo alcançado neste aperto. Quantidade de ângulos se inicia pelo torque limiar.
Ân-OT	Este valor é fornecido se o ângulo alcançado não se enquadra na tolerância máxima e mínima do ângulo. Um valor negativo indica menor que o ângulo mínimo. Um valor positivo indica maior que o ângulo máximo.
GD	Resultado gradiente alcançado no aperto atual se disponível para diagrama de aperto.
GD-AT	Este valor é fornecido se o gradiente alcançado não se enquadra na tolerância máxima e mínima de gradiente. Um valor negativo indica menor que o gradiente mínimo. Um valor positivo indica maior que o gradiente máximo.
Erro	Motivo para desligamento desta etapa se a etapa está NOK.

A caixa de diálogo Monitoramento de Fuso fornece acesso as seguintes informações

Botão	Descrição
	<Info> abre a Tabela de erros. Este botão só é exibido se um aperto NOK é selecionado no Monitoramento fuso. Consulte o capítulo 12.2 <i>Tabela de erros</i> , página 194 para obter informações adicionais.
	<Curva de aperto> exibe a visualização Curva de aperto, que fornece uma curva de torque para cada aperto. Consulte o capítulo 4.5 <i>Oscilloscope</i> , página 23 para obter informações adicionais.

12.2 Tabela de erros

- Toque no botão <Info> da caixa de diálogo *Monitoramento fuso*.

A Tabela de erros lista todos os erros que ocorreram durante um aperto. Vários erros, além do motivo real do desligamento, podem ser listados. O grupo de produtos e parâmetros utilizados para um aperto determinam qual erro é o motivo do desligamento e quais erros estão listados nesta tabela.

Cabeçalho da coluna	Descrição
FU	Fuso
S	Etapa na qual os erros ocorrem.
Erro	Erro que está ocorrendo. Para uma descrição dos erros, consulte o capítulo: 15 <i>Error messages / warnings</i> , página 243
Significado	Motivo para desligamento nesta etapa.

12.3 Curva de aperto

Consulte o capítulo 4.5 *Oscilloscope*, página 23.

12.4 Filtrando entradas do arquivo

► Toque no botão <Filtro> da caixa de diálogo *Biblioteca*.

Fig. 12-1: Filtro de aperto



1. Se você inserir os critérios de filtragem e tocar em <OK>.
 - Os critérios são salvos, mas o filtro não é aplicado à tabela Biblio. val. de med..
2. Ative a caixa de seleção <Aplicar filtro> para aplicar o filtro.

As opções de filtro a seguir estão disponíveis na caixa de diálogo Filtro

Critérios de filtro		Descrição
Regis.	Modo	Valor
Ferramenta		Filtro Número parafusos. <ul style="list-style-type: none"> • Faixa de valores: 1 até o número máximo de fusos • Se nenhum número é inserido, serão exibidos os dados de todas as ferramentas.
	igual	Exibe todos os apertos cujo número de parafuso é igual ao número digitado.
	maior	Exibe todos os apertos cujo número de parafuso é maior que o número digitado.
	menor	Exibe todos os apertos cujo número de parafuso é menor que o número digitado.
Aplicação		Filtro do número do grupo de produtos <ul style="list-style-type: none"> • Faixa de valores: 1 até o número máximo de grupos de produtos • Se nenhum número é inserido, serão exibidos os dados sobre todos os grupos de produtos.
	igual	Exibe todos os apertos cujo número de grupo de produtos é igual ao número digitado.
	maior que	Exibe todos os apertos cujo número de grupo de produtos é maior que o número digitado.
	menor que	Exibe todos os apertos cujo número de grupo de produtos é menor que o número digitado.

Critérios de filtro		Descrição
Regis.	Modo	Valor
Contad.		Filtro de quantidade de aperto <ul style="list-style-type: none"> Faixa de valores: Tão grande quanto a quantidade de aperto do controlador Se o valor digitado exceder a quantidade de aperto do controlador, o programa usa o valor máximo da quantidade Total de aperto. Se nenhum número é inserido, todos os apertos são exibidos.
	igual	Exibe os apertos cujo valor da quantidade é igual ao número digitado.
	maior	Exibe os apertos cujo valor da quantidade é maior que o número digitado.
	menor	Exibe os apertos cujo valor da quantidade é menor que o número digitado.
Data, hora		Filtro de data e hora <ul style="list-style-type: none"> O formato de entrada para a data é MM.DD.YY. (O formato da data depende do idioma definido em: Navegação > Gestão > Idioma.) O formato de entrada para hora é: HH:MM:SS. Se você inserir valores que não se adequem aos formatos especificados, uma mensagem de erro será exibida. Se nenhum valor é inserido, todos os apertos são exibidos.
	igual	Exibe os apertos cujo valor da data/hora é igual ao valor digitado.
	maior	Exibe os apertos cujo valor da data/hora é maior que o número digitado.
	menor	Exibe os apertos cujo valor da data/hora é menor que o número digitado.
	Período	Exibe os apertos cujo valor da data/hora está dentro do período especificado. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Quando você seleciona a opção <i>Período</i>, a segunda linha data/hora é ativada. Insira uma data/hora de partida e uma data/hora de término para definir o período.
Avaliação		Filtro OK ou NOK <ul style="list-style-type: none"> Se nenhuma opção é selecionada, todos os apertos são exibidos.
	OK	Exibe todos os apertos OK.
	NOK	Exibe todos os apertos NOK.
Número de valores		Número de conjuntos de dados que serão exibidos <ul style="list-style-type: none"> O número máximo de conjuntos de dados exibido é 50. Se nenhum número é inserido, todos os apertos são exibidos.
	igual	Exibe o número de apertos especificado pelo valor inserido.
Número da peça		Filtro número da peça <p>Exibe os apertos cujo número da peça é o mesmo que o valor inserido.</p> <ul style="list-style-type: none"> O número da peça é uma sequência de caracteres alfanuméricos. Quaisquer caracteres que o teclado virtual ou um teclado externo possam gerar são permitidos. O caractere ? funciona como um coringa para representar caracteres desconhecidos. Um número máximo de 35 caracteres pode ser filtrado.

12.5 Estatísticas

A caixa de diálogo *Estatíst* lhe permite analisar os valores medidos. Você pode visualizar os resultados como gráficos de Histograma, Dispersão e X-tran.

► Selecione *Navegação > Biblioteca > Estatística*

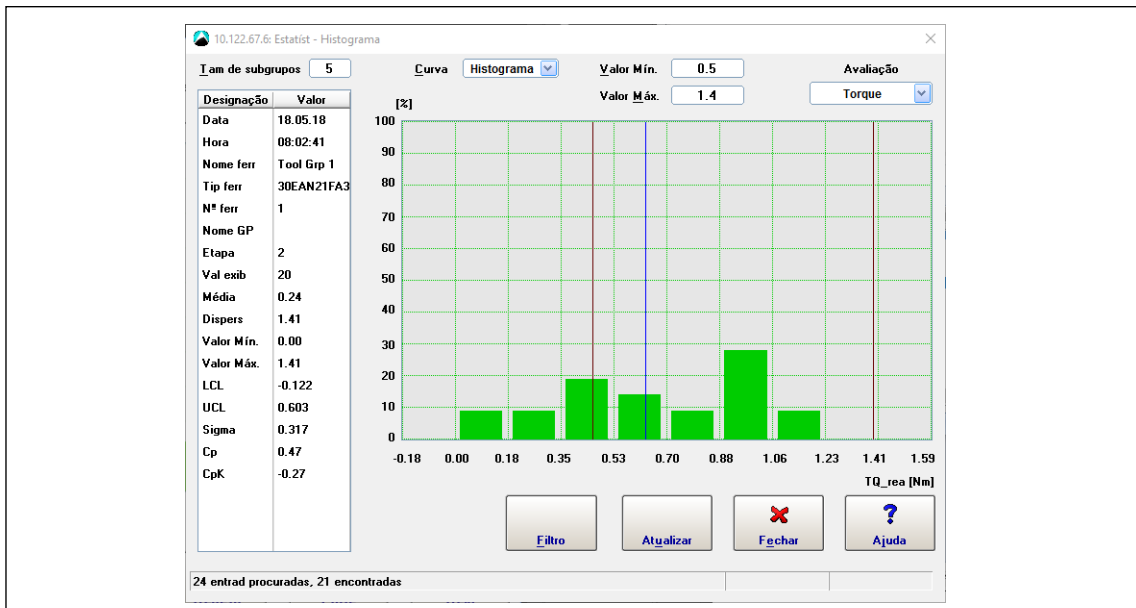


Fig. 12-2: Caixa de diálogo *Estatíst* com o Histograma exibido

12.5.1 Definindo conjuntos de dados

A caixa de diálogo *Filtro estatíst* permite que você defina conjuntos de valores medidos para análise estatística.

► Selecione *Navegação > Biblioteca > Estatística > Filtro*

As seguintes opções estão disponíveis para definir conjuntos de valores medidos:

Opção	Descrição
Ferramenta, Grupo de produtos, Etapa	Selecione a ferramenta/grupo de ferramenta, grupo de produtos, e etapa de aperto que serão incluídos no conjunto de valores medidos.
Janela de tempo	Digite uma <i>Data da partida</i> e uma <i>Data de fim</i> para definir uma janela de tempo para os apertos que serão incluídos.
Tamanho amostra	Defina o número de apertos que serão incluídos. <ul style="list-style-type: none"> • O máximo é 5.000 apertos. • Os registros mais recentes são utilizados.
Status result	Inclui apertos OK, NOK ou Todos no seu conjunto de dados.
Número do parafuso	Restrinja seu conjunto de dados a apertos associados a um <i>Número do parafuso</i> específico.

Definições da estatística

A caixa de diálogo *Estatíst* permite definir como seus valores medidos são analisados e visualizados. As seguintes opções estão disponíveis:

Opção	Descrição
Tamanho de subgrupos	Insira um número inteiro de 2 a 25 para definir o tamanho desejado do subgrupo. <ul style="list-style-type: none"> Serve para determinar os limites de controle inferior e superior. Define quantos valores são incorporados no cálculo da dispersão e da X-tran.
Curva	Selecione o tipo de curva necessária para visualizar as estatísticas como Histograma, gráfico de dispersão (gráfico R) ou gráfico de controle X-tran.
Valor Mín. Valor Máx.	Insira valores para definir o limite inferior de especificação (LSL) e o limite superior de especificação (USL) para o cálculo dos índices de capacidade do processo (Cp e Cpk).
Avaliação	Selecione o parâmetro (torque, ângulo ou gradiente) para ser analisado.
Botão <Atualizar>	Inclui o novo valor medido no cálculo.

No lado esquerdo da caixa de diálogo *Estatíst*, uma tabela exibe uma visão geral dos dados analisados e a qualidade alcançada:

Designação	Descrição
Val exib	O número de registros total (torque, ângulo ou gradiente) utilizado em todos os subgrupos no cálculo e na visualização. Exemplo: Se 43 registros atendem ao critério definido no <i>Filtro estatíst</i> e o <i>Tam de subgrupos</i> está definido em 25, somente 25 valores são utilizados.
Média	A média aritmética de todos os valores (torque, ângulo ou gradiente) usados. Esta também é a média geral (média de todas as médias de subgrupos).
Alcance	A dispersão (intervalo entre o valor mínimo e máximo) de todos os valores (torque, ângulo ou gradiente) usados. Não é a média de todas as dispersões dos subgrupos.
Valor Mín.	O valor mínimo (torque, ângulo ou gradiente) de todos os valores considerados.
Valor Máx.	O valor máximo (torque, ângulo ou gradiente) de todos os valores considerados.
LCL	No controle de qualidade, o Limite inferior de controle (LCL) é o limite inferior para os dados abaixo da linha de controle (média) em um gráfico de controle. Para o cálculo, a média geral (média de todas as médias de subgrupos) e a média de todas as dispersões de subgrupos \bar{R} são usadas. Além disso, um fator de limites de controle (A_2 ou D_3) é necessário. Esse fator depende do tamanho do subgrupo e do gráfico utilizado. Consulte a tabela abaixo para verificar os fatores aplicáveis. Para o gráfico de Histograma e X-tran, o LCL é calculado utilizando a seguinte fórmula: $LCL_{\bar{x}} = \bar{X} - (A_2 \times \bar{R})$ Para o cálculo de dispersão, o LCL é calculado utilizando a seguinte fórmula: $LCL_{\bar{R}} = D_3 \times \bar{R}$

Designação	Descrição
UCL	<p>No controle de qualidade, o Limite superior de controle (UCL) é o limite superior para os dados acima da linha de controle (média) em um gráfico de controle. Para o cálculo, a média geral (média de todas as médias de subgrupos) e a média de todas as dispersões de subgrupos \bar{R} são usadas. Além disso, um fator de limites de controle (A_2 ou D_4) é necessário. Esse fator depende do tamanho do subgrupo e do gráfico utilizado. Consulte a tabela abaixo para verificar os fatores aplicáveis:</p> <p>Para o gráfico de Histograma e X-tran, o UCL é calculado utilizando a seguinte fórmula:</p> $UCL_{\bar{x}} = \bar{X} - (A_2 \times \bar{R})$ <p>Para o cálculo de dispersão, o UCL é calculado utilizando a seguinte fórmula:</p> $UCL_{\bar{R}} = D_4 \times \bar{R}$
Sigma	<p>O desvio padrão é uma medida de variabilidade em um processo. Ele indica o espalhamento ao redor da média. Na caixa de diálogo Estatíst (como em uma inspeção aleatória), ele é calculado para os <i>Val exib</i> (n) e <i>Média</i> (X-tran) relevantes e com cada valor único considerado pela seguinte fórmula:</p> $S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{(i=1)} (X_i - \bar{X})^2}$
Cp	<p>O índice Cp é uma medida da capacidade do processo. É a razão entre a tolerância do processo (definida pelos limites de comando) e 6 desvios padrão:</p> $C_p = \frac{USL - LSL}{6 \times S}$
CpK	<p>O índice CpK combina o potencial do processo e uma medida da diferença entre a média do processo e da especificação. CpK é igual a Cp se a média do processo (X-tran) está centrada no valor de especificação nominal. Se CpK é negativo, a média do processo está fora dos limites da especificação. Se CpK estiver entre 0 e 1, parte da dispersão 6 Sigma está fora da especificação. Se CpK for maior que 1, a dispersão 6 Sigma estará completamente dentro das especificações.</p> $C_{pK} = \min\left(\frac{\bar{X} - LSL}{3 \times S}, \frac{USL - \bar{X}}{3 \times S}\right)$

Fatores de limite de controle			
Tamanho do subgrupo	A ₂	D ₃	D ₄
2	1,880	0,000	3,267
3	1,023	0,000	2,574
4	0,729	0,000	2,282
5	0,577	0,000	2,114
6	0,483	0,000	2,004
7	0,419	0,076	1,924
8	0,373	0,136	1,864
9	0,337	0,184	1,816
10	0,308	0,223	1,777
11	0,285	0,256	1,744
12	0,266	0,283	1,717
13	0,249	0,307	1,693
14	0,235	0,328	1,672

Fatores de limite de controle			
Tamanho do subgrupo	A ₂	D ₃	D ₄
15	0,223	0,347	1,653
16	0,212	0,363	1,637
17	0,203	0,378	1,622
18	0,194	0,391	1,608
19	0,187	0,403	1,597
20	0,180	0,415	1,585
21	0,173	0,425	1,575
22	0,167	0,434	1,566
23	0,162	0,443	1,557
24	0,157	0,451	1,548
25	0,153	0,459	1,541

12.5.3 Gráfico de dispersão

O gráfico de dispersão é utilizado para monitorar o desvio padrão do processo.

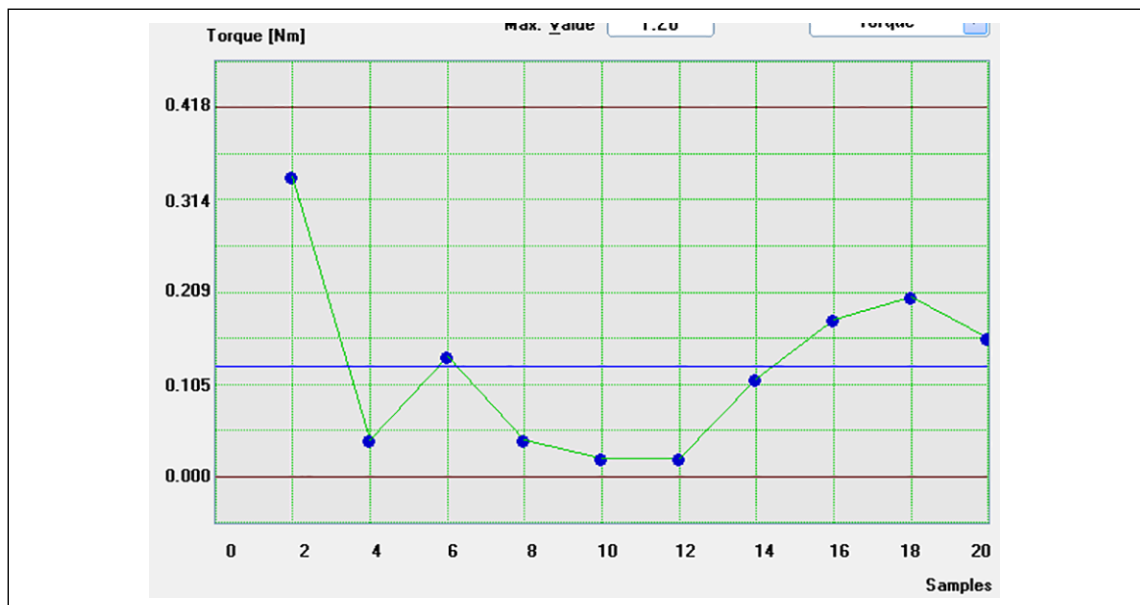


Fig. 12-3: Estatísticas - Gráfico de dispersão

A linha central é definida como $CL = \bar{R}$.

12.5.4 Gráfico X-tran

O gráfico X-tran é utilizado para monitorar a média do processo.

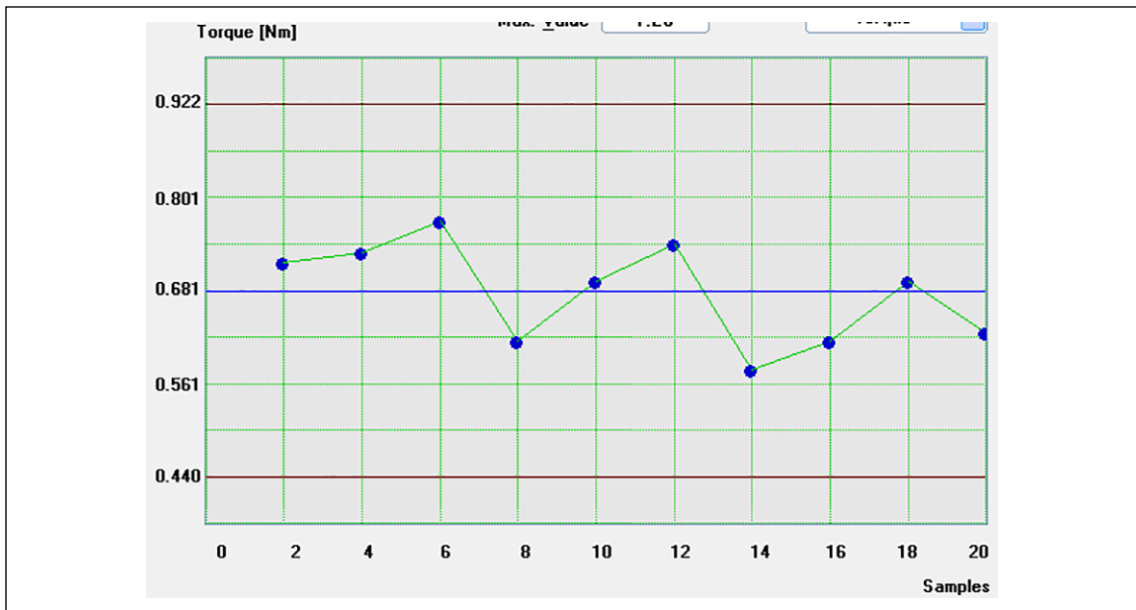


Fig. 12-4: Estatísticas - gráfico X-tran

A linha central é definida como $CL = \bar{X}$.

13 Serviços

A caixa de diálogo *Utilitário* é organizada em quatro guias, que fornecem acesso às seguintes funcionalidades:

Guia	Características
Versões instaladas	Acesse as informações sobre a versão e a revisão do software controlador instalado.
Atualizar software	Atualiza o software e o firmware do cartão de medição do módulo de aperto (TM).
Parâmetros do sistema	<ul style="list-style-type: none"> Acesse informações sobre configurações e Parâmetros do sistema. Configurar comunicação de dados de radiofrequência (RF) LiveWire.
Offline	Carregar e salvar parâmetros.

13.1 Atualizar software

A guia *Atualizar software* permite instalar um ou mais pacotes de atualização de software. Um único pacote pode conter software do sistema, firmware do servo, atualizações de arquivos de ajuda ou uma combinação desses e/ou outros itens.

O campo *Pacote atual de software* indica o pacote do qual o software que está em execução foi carregado quando o controlador foi iniciado. Após uma atualização do software do sistema, o *Pacote atual de software* indicado não é alterado até que você reinicie o controlador.

Informação de data/hora do pacote indica quando o pacote foi criado e seu conteúdo coletado e armazenado.

Navegação > Utilitário > Atualizar software

Se você instalar em uma unidade remota a partir de uma unidade Cell Manager, precisará instalar em todos os controladores remotos antes de instalar na unidade Cell Manager. Para o acesso remoto funcionar, todas as unidades de uma célula devem executar a mesma versão do software.

Um único pacote de atualização de firmware é instalado em cada ferramenta no controlador, eliminando a necessidade de instalar duas vezes.



NOTA

Durante QUALQUER atualização, o sistema não pode ser desligado!

13.1.1 Software de Atualização

Botão	Descrição
<Atualizar software>	<Atualizar software> abre a caixa de diálogo <i>Utilitário de atualizar software</i> , que lhe permite navegar até os pacotes de software que deseja instalar.

O dispositivo de armazenamento que você acessar pode conter muitos pacotes para diferentes produtos, mas apenas os pacotes válidos destinados à unidade de destino são listados. Você pode selecionar vários pacotes para instalação.

Para atualizar o software:

1. Selecione *Navegação > Utilitário > Atualizar software*.
2. Toque no botão <Atualizar software> na guia *Atualizar software* para abrir a caixa de diálogo *Utilitário de atualizar software*.
3. Navegue até os pacotes de software que você deseja instalar, selecione os pacotes e toque no botão <OK>. Se você usar o programa mProRemote, além das unidades do controlador, serão exibidas também as unidades de computadores remotos.

13.1.2 Atualiza o firmware do cartão de medição do módulo de aperto (TM)


Botão	Descrição
<Software de cartão de controle TM>	<Software de cartão de controle TM> abre a caixa de diálogo <i>Download software</i> , que lhe permite selecionar a(s) ferramenta(s) que você deseja instalar o firmware.

Para atualizar o firmware do cartão de medição do módulo de aperto (TM):

1. Selecione *Navegação > Utilitário > Atualizar software*.
2. Toque no botão <Software de cartão de controle TM> na guia *Atualizar software* para abrir a caixa de diálogo *Download software*.
3. Selecione o botão de opção *Download para todos fusos* para inserir o *Nº ferr* necessário, ou selecione o botão de opções *Download para todos os fusos* se deseja instalar o firmware em todas as ferramentas.
4. Toque no botão <Read Disk> para abrir a caixa de diálogo seguinte, que permite que você navegue até o firmware que deseja instalar. Se você usar o programa mProRemote, além das unidades do controlador, serão exibidas também as unidades de computadores remotos.
5. Selecione o tipo de arquivo correto para exibir os arquivos necessários na caixa de diálogo, selecione os arquivos e toque no botão <OK>.
6. Antes de iniciar o download, certifique-se de que a ferramenta correta está selecionada.
7. Confirme as caixas de diálogo antes de instalar o firmware para a(s) ferramenta(s) selecionada(s).

13.2 Parâmetros do sistema

A guia *Parâmetros do sistema* permite visualizar os parâmetros do sistema e configurar a comunicação de dados por radiofrequência (RF) LiveWire.

Botão	Descrição
	<Informação do sistema> abre a caixa de diálogo <i>Informação do sistema</i> , que lhe permite visualizar informações relativas ao controlador. Use os controles de botão na caixa de diálogo para exibir informações específicas.
<LiveWire via rádio - config LiveWire/CellCore>	<LiveWire via rádio - config LiveWire/CellCore> abre a caixa de diálogo <i>Ajustes por rádio-frequência</i> , que lhe permite configurar a memória de ferramentas LiveWire.

Guia Communication with tool

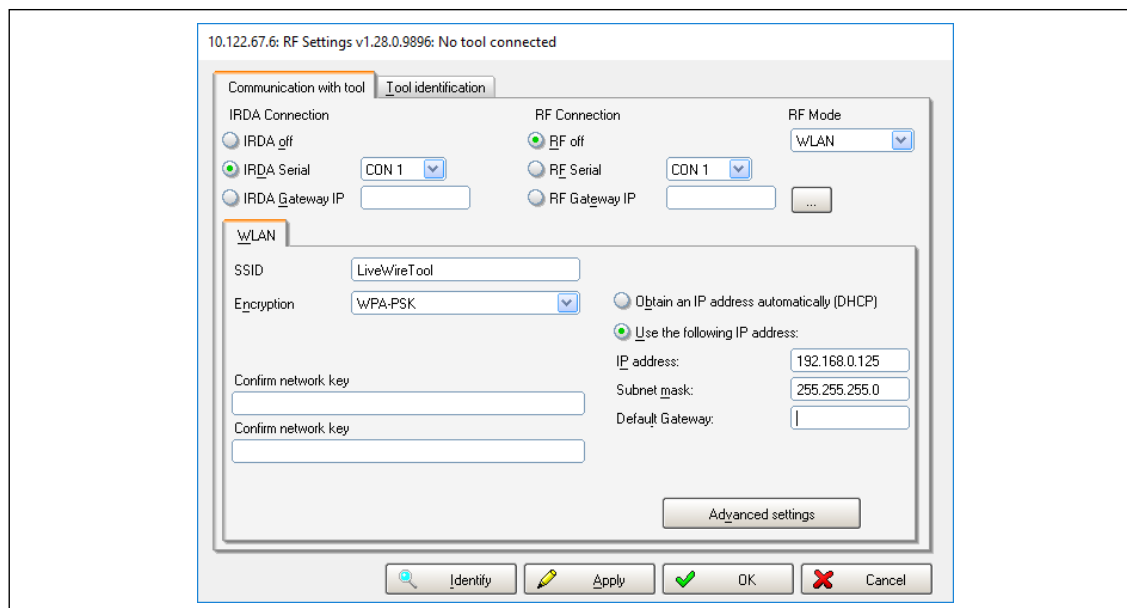


Fig. 13-1: A guia Communication with tool da caixa de diálogo RF Settings com RF Mode definido como <WLAN>

Parâmetro	Descrição
IRDA Connection	Conexão IRDA: IRDA desl, IRDA Serial, IRDA Gateway IP
RF Connection	Conexão de rádio: RF desl, RF Serial, RF Gateway IP
RF Mode	Modo rádio: Nenhum, WLAN, 868 MHz, RF 15,4, LAN
<Identify>	Atualização da visualização das definições WLAN.
<Apply>	Salvar as definições.
<OK>	Sair do software, as definições estão salvas.
<Abortar>	Sair do software, as definições não foram salvas.

Os controles adicionais ficam disponíveis quando o modo RF é selecionado.

WLAN

Parâmetro	Descrição
SSID	Insira o SSID. O SSID deve ser idêntico ao ponto de acesso.
Encryption	Selecione uma criptografia.
Network key	Insira uma chave de rede. A chave de rede deve ser idêntico ao ponto de acesso.
Confirm network key	Confirme a chave de rede.
Hostname	Como opção, é possível inserir um NomeHost.
Obtain an IP address automatically (DHCP)	Não selecione essa opção. O endereço IP é atribuído automaticamente.
Use the following IP address	Insira o endereço IP manualmente.
IP address	Insira o endereço IP.
Subnet mask	Insira a máscara de subrede.
Default Gateway	O endereço IP que é atribuído pelo ponto de acesso.
Transport	Selecione TCP.
IP conflict Detection	– Configuração não programada –

Parâmetros avançados

Parâmetro	Descrição
Wireless mode	Selecione o modo WLAN: <ul style="list-style-type: none"> • Selecione 802.11b/g/n se for usada uma faixa de frequência de 2,4 GHz. • Selecione 802.11a se for usada uma faixa de frequência de 5 GHz.
5.2 GHz radio band (802.11a)	Selecione a faixa de frequência. Essa configuração somente é possível se for selecionada a faixa de frequência de 5 GHz.
Wireless channel	Há duas opções de configuração: <ul style="list-style-type: none"> • Selecione <i>Auto</i> após a busca automática do canal correspondente. • Atribua o canal selecionado durante a configuração WLAN.
<Scan channels>	Escanear canais sem fio. O botão não é ativo se um canal for selecionado para <i>Canal sem fio</i> . Quando usar o mPro200GC-AP, essa função não é necessária porque apenas um canal pode ser selecionado.
Transmit power	Defina a potência de transmissão.
Roaming Aggressiveness	Opção de configuração, de que potência de sinal a ferramenta se conecta com outro ponto de acesso. Selecione <i>Menor valor</i> porque o ponto de acesso é integrado ao controlador para o mPro200GC-AP.
<OK>	Sair da janela de entrada de dados, as definições estão salvas.
<Abortar>	Sair da janela de entrada de dados, as definições não foram salvas.

Consulte também as seções na caixa de diálogo *Tool Settings* para informações mais detalhadas

Guia Tool identification

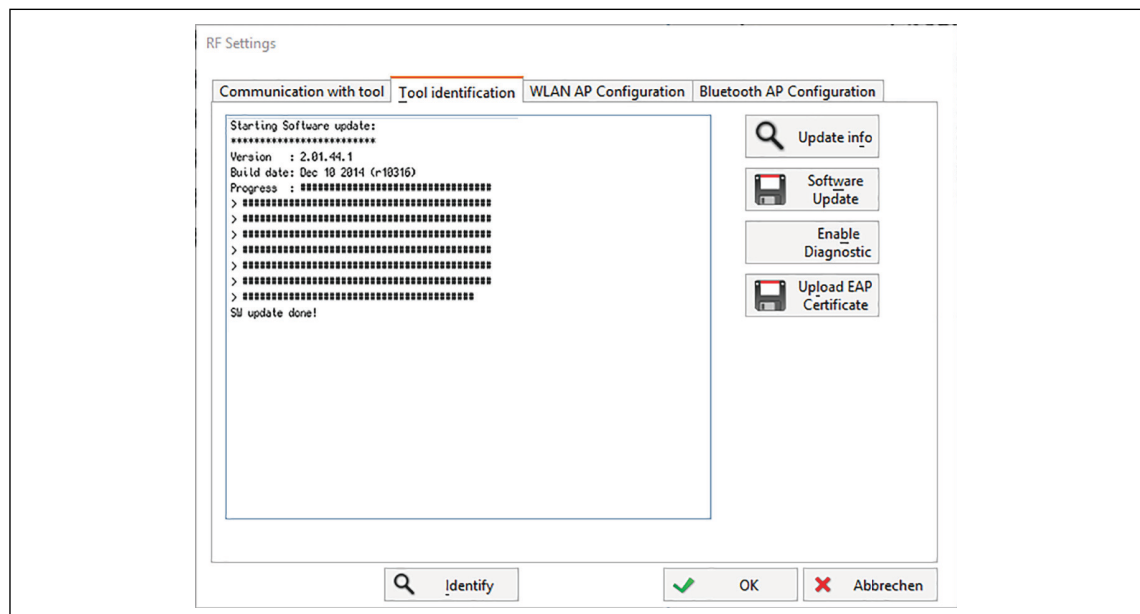


Fig. 13-2: Guia Tool identification

Indica os dados da Ferramenta da ferramenta conectada. Se esta guia estiver aberta, os dados da ferramenta são atualizados automaticamente.

Parâmetro	Descrição
Master Id	ID do master controlador deste grupo de parafusadeiras.
Tool serial	Número de série da ferramenta
Port type	Porta em uso no momento.
Build date	Data de criação do software do módulo de aperto sem fio (software TMA).

Parâmetro	Descrição
Version	Número da versão do software TMA.
Configuration	Hardware usado na ferramenta.
RF Conf.	Designação do hardware módulo de rádio na ferramenta
Identify	Atualiza a visualização dos dados deste grupo de parafusadeiras e as configurações WLAN na guia <i>Comunicação com a ferramenta</i> .
Update info	Atualiza a visualização dos dados deste grupo de parafusadeiras.
Software Update	Ativa o software na ferramenta.
Enable Diagnostic	Ativa o menu na ferramenta (Menu Ferramenta).
UploadEAP Certificate	Carrega o certificado EAP na ferramenta.
OK	Sair do software, as definições estão salvas.
Abortar	Sair do software, as definições não foram salvas.

Atualizar software

1. Guia <Software Update>, para alterar o software na ferramenta.
2. Confirmar a seguinte mensagem com <ja>.
3. Selecione o arquivo .tma correto na caixa de diálogo de seleção.
→ A atualização é concluída quando a mensagem **SW update done!** é exibida.

Ativar diagnóstico

<Enable Diagnostic> Ativa o menu na ferramenta (Menu Ferramenta). O menu Ferramenta inclui:

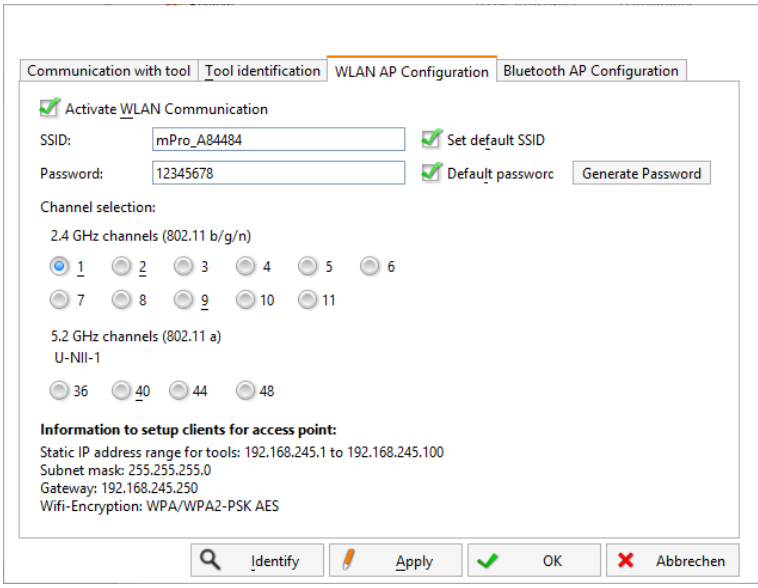
- Administração
- Diagnóstico
- LMC
- WLAN

Para ativar o menu Ferramenta, faça o seguinte:

1. Toque em <Enable Diagnostic>.
2. Confirmar a seguinte mensagem com <ja>.
3. Confirme a mensagem **Configuration done!** com <ok>.

Guia WLAN AP Configuration

Essa guia é exibida apenas para o controlador mPro200GC(-AP).



Communication with tool | Tool identification | **WLAN AP Configuration** | Bluetooth AP Configuration

Activate WLAN Communication

SSID: Set default SSID

Password: Default password

Channel selection:

2.4 GHz channels (802.11 b/g/n)

1 2 3 4 5 6

7 8 9 10 11

5.2 GHz channels (802.11 a)

U-NII-1

36 40 44 48

Information to setup clients for access point:

Static IP address range for tools: 192.168.245.1 to 192.168.245.100
Subnet mask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.245.250
Wifi-Encryption: WPA/WPA2-PSK AES

Fig. 13-3: Guia WLAN AP Configuration

Parâmetro	Descrição
Activate WLAN Communication	Se a caixa de seleção estiver ativada, WLAN é ativado no controlador. → A função bluetooth é desativada.
SSID	Insira o SSID para o nome WLAN (ponto de acesso) para o qual a conexão deve ser estabelecida.
Set default SSID	Se a caixa de seleção <i>Defin. SSID padrão</i> estiver ativada, então o valor padrão para o SSID é atribuído.
Password	Insira a senha para o ponto de acesso. A senha padrão é visível. Assim que uma nova senha for atribuída, são exibidos asteriscos * invés de dígitos.
<Generate Password>	Pressione <Criar Password> para criar uma senha de oito dígitos.
Default Password	Se a caixa de seleção <i>Senha Por padrão</i> estiver ativada, então a senha padrão é exibida.
Channel bands	Selecione a faixa de frequência. É possível selecionar apenas um canal. As opções para seleção são: • 2,4 GHz • 5,2 GHz
2,4 GHz channels (802.11 b/g/n)	Selecione canal. É possível selecionar apenas um canal. Somente ative se a faixa de frequência 2,4 GHz foi selecionada.
5,2 GHz channels (802.11 a)	Selecione fuso. É possível selecionar apenas um canal. Somente ative se a faixa de frequência 5,2 GHz foi selecionada.
Information to setup clients for access point	Informação sobre o ponto de acesso: • Faixa de endereço IP para ferramentas • Másc.subrede • Acesso • Criptografia WLAN
<Identify>	Atualização da visualização das definições WLAN.
<Apply>	Salvar as definições.
<OK>	Sair do software, as definições estão salvas.
<Abortar>	Sair do software, as definições não foram salvas.

Guia Bluetooth AP Configuration

Essa guia é exibida apenas para o controlador série 200.

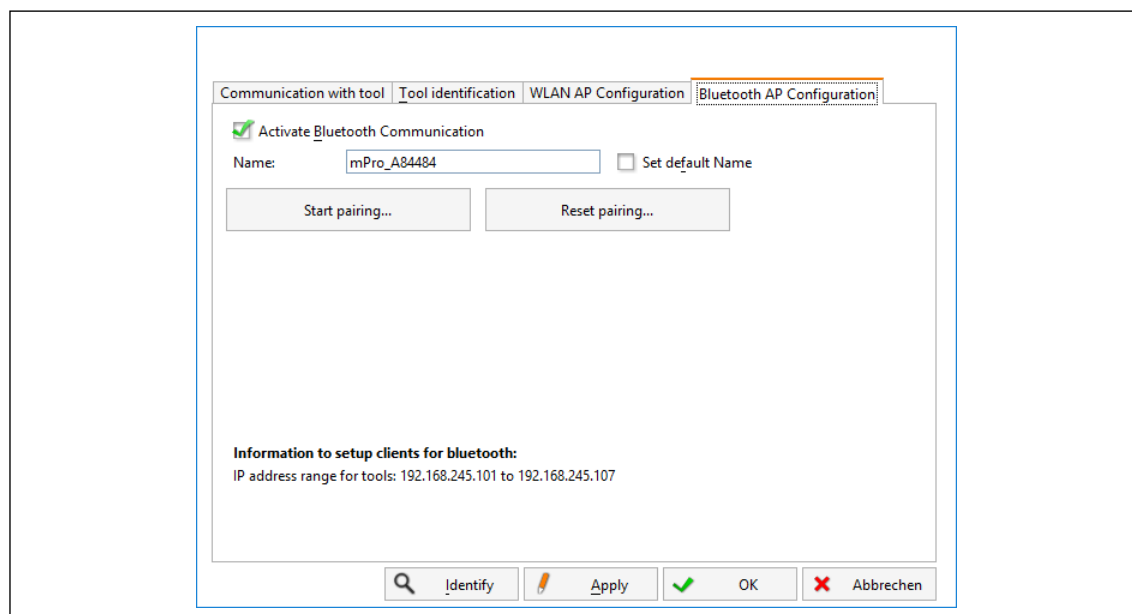


Abb. 13-4: Guia Bluetooth AP Configuration

Parâmetro	Descrição
Activate Bluetooth Communication	Se a caixa de seleção estiver ativada, o bluetooth é ativado no controlador. → A função WLAN é desativada.
Name	Insira o nome pelo qual o controle é indicado na ferramenta.
Set default Name	Se a caixa de seleção <i>Defin. nome padrão</i> estiver ativada, um valor padrão é atribuído para o nome.
Start pairing...	Pressione para visualizar o controlador para uma conexão bluetooth com a ferramenta. → A mensagem a seguir indica se a operação foi bem-sucedida.
Reset pairing...	Pressione para desconectar a conexão bluetooth entre o controlador e a ferramenta. → A mensagem a seguir indica se a operação foi bem-sucedida.
Information to setup clients for access point	Informação sobre possíveis endereços IP para ferramentas. Para estabelecer uma conexão bluetooth, o endereço IP deste grupo de parafusadeiras deve estar dentro da faixa especificada.
<Identify>	Atualização da visualização das definições WLAN.
<Apply>	Salvar as definições.
<OK>	Sair do software, as definições estão salvas.
<Abortar>	Sair do software, as definições não foram salvas.

13.2.2 Atualização do firmware STMDH

1. Copie o firmware do servo para um pendrive USB e insira-o no controlador.
2. Selecione *Utilitários > Parâmetros do sistema*
3. Pressione o botão <Configuração de radiofrequência LiveWire (RF)>.
4. Faça as configurações:

Parâmetro	Exemplo
Modo RF	LAN
Conexão de RF	Configure o <i>IP do gateway RF</i> com o número do canal da ferramenta necessário (192.168.245.XXX) Por exemplo: a. canal 1 = 192.168.245.1 b. canal 4 = 192.168.245.4

5. Vá em *Identificação da ferramenta*. Para continuar, confirme a seguinte caixa de diálogo:
IP 192.168.245.1 is occupied by TMA -> Meine -> 1 -> 192.168.245.1 ! do you want to free this port temporarily?
→ A janela *Identificação da ferramenta* exibe a versão e a data do build do firmware instalado atualmente.
6. Pressione <Atualização do software> e confirme a seguinte mensagem:
Essa função apagará a memória da ferramenta!
Deseja realmente atualizar o software da ferramenta?
7. Para continuar, confirme a seguinte caixa de diálogo:
Toolserial: NoTool
Builddate: 25.02.18
Configure Tool?
A janela exibirá o número de série e a data do build do firmware atual da ferramenta.
8. A janela para seleção do arquivo é exibida, selecione o arquivo de firmware * .tma e clique em <OK>.
→ A versão e a data do build do firmware são exibidos e o firmware é transmitido (o tempo depende do tamanho do arquivo) e atualizado.



Se a transmissão do firmware falhar, será necessário tentar atualizar novamente. Se a transmissão continuar a falhar, entre em contato com o serviço da Grupo de Ferramentas Apex.

9. A ferramenta atualizada reiniciará automaticamente.



NOTA

Nunca desligue o sistema depois que a atualização do firmware for concluída.

A atualização interna do software levará algum tempo.

- ▶ Vá em *Diagnóstico* > *BusSis* e aguarde até que a ferramenta atualizada com a versão correta do software seja visível na tabela. Isso pode levar alguns minutos. Quando estiver concluído, aceite o mapa arcnet e volte para a tela principal.

14 Administração

A caixa de diálogo *Gestão* permite selecionar o idioma da interface de usuário, definir data e hora, visualizar e zerar contadores, definir proteção por senha e carregar, salvar e imprimir as informações de configuração do sistema.

- Selecione *Navegação > Gestão*.

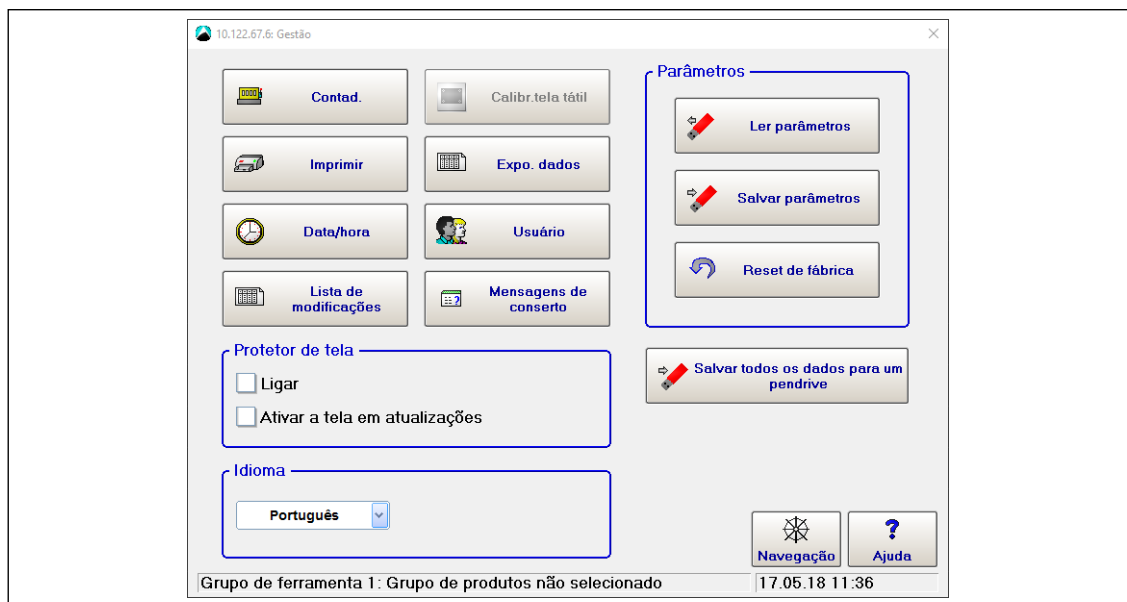



Fig. 14-1: Administração

14.1 Contad.

A caixa de diálogo *Contador de apertos* permite que você zere os contadores de OK, NOK e aperto total, que você pode exibir em *Indic. processo*.

- Selecione *Navegação > Gestão > Contad..*

Botão	Descrição
<Resetar todos os contadores>	<Resetar todos os contadores> Reseta todos os contadores.
<Zerar contador mostrado>	<Zerar contador mostrado> Zera os contadores exibidos.
	Este botão abre a caixa de diálogo <i>Selecionar grupo de paraf</i> para escolher o Grupo de ferramenta.

14.2 Imprimir

► Selecione *Navegação > Gestão > Imprimir*.

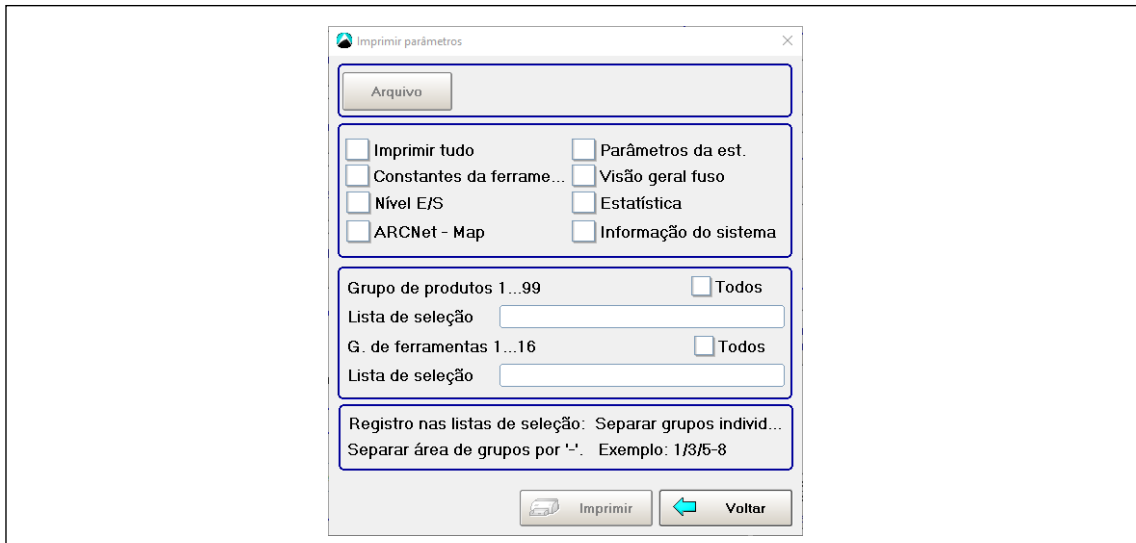


Fig. 14-2: Contador de apertos

Para salvar dados em um arquivo:


- Selecione os dados que deseja salvar e pressione o botão <Arquivo>.
- O nome do arquivo deve ter no máximo 8 caracteres, não incluindo a extensão do arquivo.
- Você pode selecionar dados de grupos de produtos ou grupos de ferramentas específicos inserindo os números do grupo de produtos e do grupo de ferramentas nas caixas de texto da *Lista de seleção de grupos de ferramentas e grupos de produtos*.



Pedidos de impressão grandes (> 100 páginas) podem levar um tempo considerável. Se estiver imprimindo a partir de um arquivo, você pode finalizar o pedido de impressão.

14.3 Data e hora

Cada parâmetro que o controlador salva com a data ou a hora se refere ao relógio de tempo real. Isso também se aplica ao tempo do processo de aperto. A configuração deve, portanto, ser verificada regularmente.

1. Digite a data e hora no formato requerido:
 - O formato depende do idioma selecionado.
2. Toque no botão  para confirmar os valores nas caixas de entrada, que são adotadas pelo relógio de tempo real do controlador.

14.4 Lista de modificações

A Lista de modificações indica quem alterou os parâmetros por último. Ela lista todos os usuários registrados e admitidos com um ID, Nome de usuário e Direitos. As colunas Data e Hora indicam quando o usuário fez as últimas alterações. Esta informação é inserida quando os parâmetros são aceitos na estação (aviso de segurança). Para usuários que não fizeram alterações, a data e a hora do registro deles é listada.

14.5 Calibr. tela tátil

1. Toque no botão <Calibr. tela tátil> para recalibrar a tela tátil.
2. Siga as instruções na tela:
 - Toque nos itens exibidos até que estejam destacados em verde. Isso redefine as coordenadas e completa a calibração.
 - Você pode testar, salvar ou descartar as configurações de calibração.

14.6 Expo. dados

O recurso Exportar dados permite exportar os valores medidos para um arquivo.

14.6.1 Criar um arquivo dBase

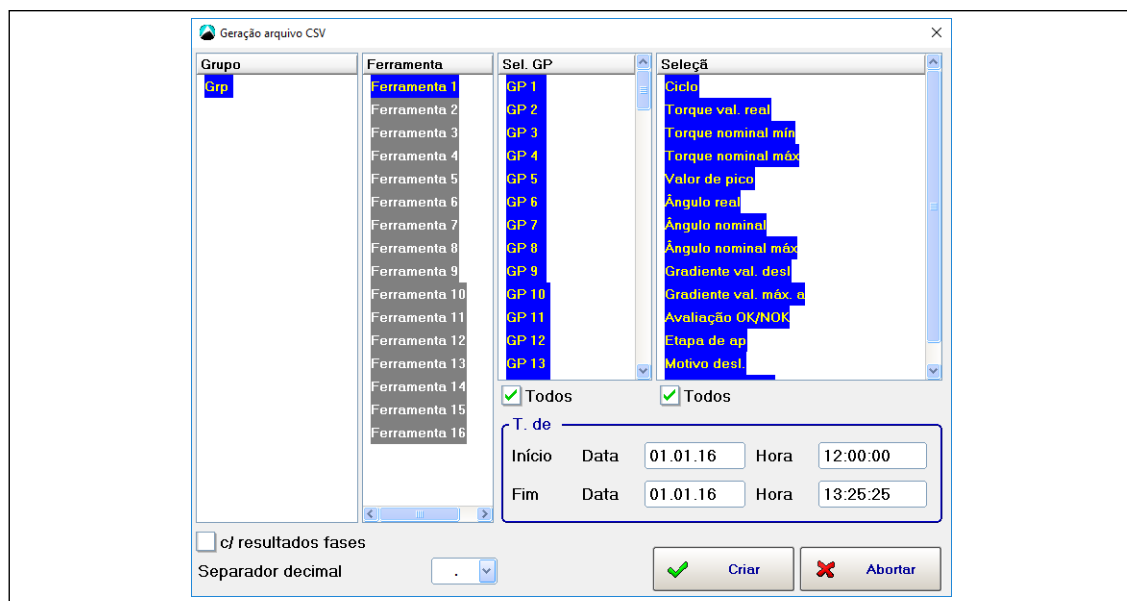


Fig. 14-3: Criação do arq. dBase

1. Toque em grupos, ferramentas e grupos de produtos na tabela para selecioná-los ou desmarcá-los.
2. Selecione os dados de aperto na tabela.
3. Digite datas e horas nas caixas de entrada *Início* e *Fim* para definir o Início e o Fim do período solicitado.
 - A *Janela de tempo* padrão é meia-noite até o horário atual. Ou seja, a data atual (data do sistema), a hora '00:00:00' para *Início* e a hora atual (hora do sistema) para *Fim* são inseridas por padrão.
4. Digite um nome para o arquivo dBase na caixa de entrada *Nome do arquivo*.
 - O Nome 'dgd' é inserido por padrão.
 - Você não pode alterar a extensão do arquivo (.DBF).
5. Toque no botão <Criar> para confirmar entradas e criar o arquivo dBase.
 - Um indicador de progresso é exibido.
6. O arquivo dBase é gerado na pasta da biblioteca e depois copiado para uma pasta de destino de sua escolha. Selecione a pasta de destino.
7. Você pode importar o arquivo dBase criado para qualquer estatística, planilha ou programa de banco de dados com o filtro apropriado.

14.6.2 Estrutura de arquivo de um arquivo dBase

Bytes	End.	Descrição	Exemplo	Observações
0	0x00	Tipo de arquivo tabela	03	dBase IV sem memória
01-03	0x01	Última revisão	61 02 0B	970211 (AA MM DD)
04-07	0x04	Número de registros de dados	3D 01 00 00	LB...HB, aqui 317 (dec)
08-09	0x08	Posição do primeiro registro de dados	A3 01	LB...HB, aqui end. 0x01A3
10-11	0x0A	Comprimento do registros de dados	2B 03	LB...HB, aqui 811 (dec)
12-13	0x0C	Reservado	-	-
23-n	0x20	Registros de ordem inferior para campo descrição, cada um com 32 bytes		Veja um exemplo em Exemplo: Registros de ordem inferior para descrição de campo

Bytes	End.	Descrição	Exemplo	Observações
n+1		Marcação de fim para cabeçalho da tabela	0D	
n+2		1º registro de dados		Veja um exemplo em Exemplo: Registro de dados
...		Próximo registro de dados		
...		Fim do arquivo	1A	

Exemplo: Registros de ordem inferior para descrição de campo

(Offset do endereço n = número de descrições de campo * 32)

End.	Descrição	Exemplo	Observações
n+0	Nome do campo máx. 10 ASCII		
Caracteres + byte final 0x00	4D 44 00 00 00 00		
00			
00 00 00 00 00	Aqui TQ		
n+11	Tipo de dados	46	N = Numérico (4E)
D = Data (44)			
F = Ponto flutuante (46: aqui)			
C = Caracteres (43)			
n+12	Posição do campo nos dados		
registro	01 00 00 00	10 (dec.)	
n+16	Comprimento do campo	0x0A	10 (dec.)
n+17	Número de locais decimais	0x02	
n+18 a n+32	Reservado		

Exemplo: Registro de dados

Descrição	Exemplo	Observações
Byte para apagar marcador	0x20	20 = Não apagar o marcador
2A = Apaga o marcador		
Dados em ASCII	20 20 20 20 31 32 33 2E 38 39	123.89 (dec.)

14.6.3 Editando com o Excel

Registro de dados	Data	Hora	GP	Ferramenta	TQ_REA L	ÂN_REA L	Resultado
1	28.11.2000	08:28	3	1	0,39	360,00	OK
2	28.11.2000	11:08	1	1	2,20	722,00	NOK
3	28.11.2000	13:58	1	1	1,54	721,00	NOK
4	28.11.2000	14:02	3	1	0,53	360,00	OK

14.6.4 Editando com o FoxPro C2.6

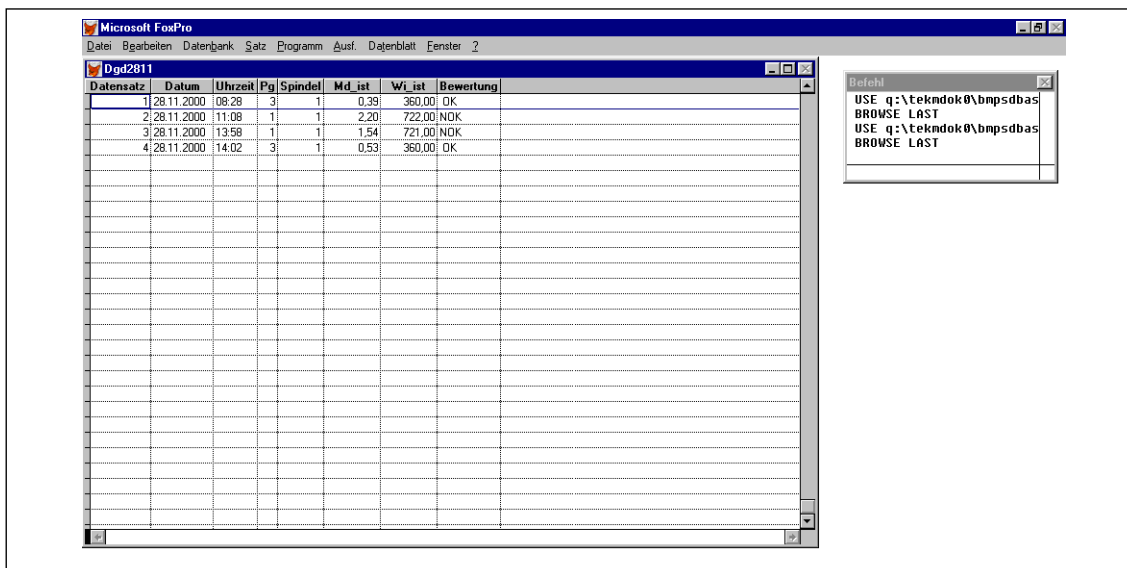


Fig. 14-4: FoxPro

14.6.5 Editando com o Access

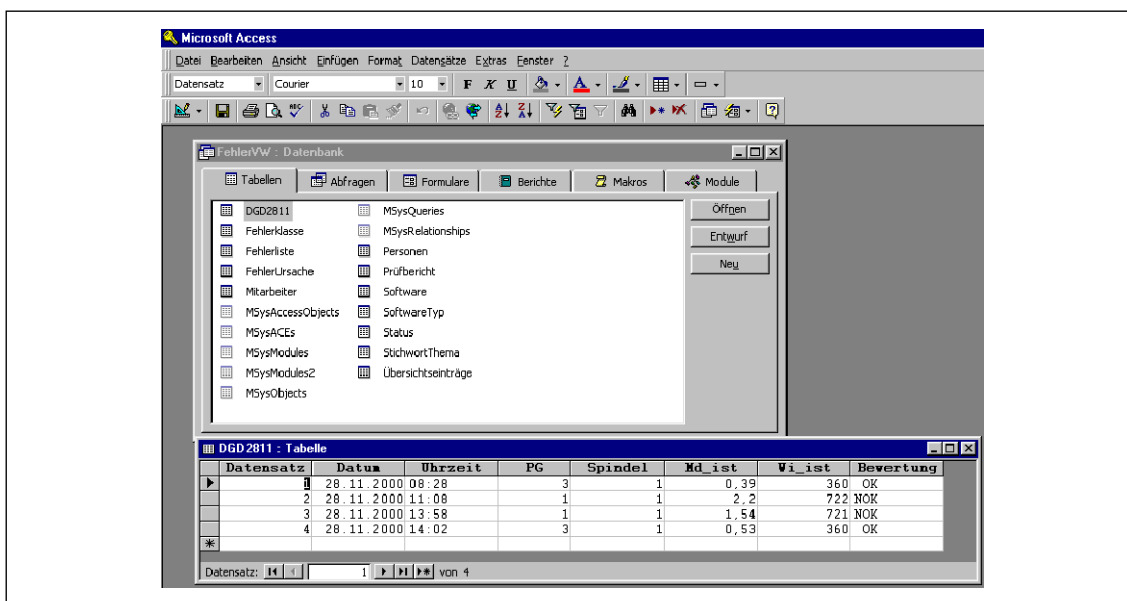


Fig. 14-5: Access

14.7 Usuários

Registrar usuários e atribuir direitos de acesso para controlar o acesso aos recursos e parâmetros. Você pode registrar 10 usuários.

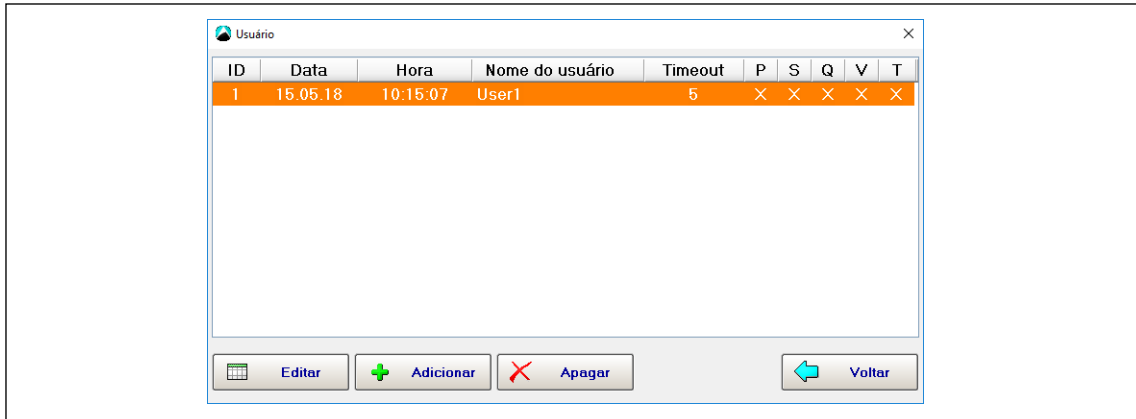


Fig. 14-6: Usuário

- A proteção por senha é ativada somente quando um usuário é registrado.
- É necessário um nome de usuário para funções de conserto.
- Proteção por senha é desativada se nenhum usuário for registrado. Nesse caso, nenhuma solicitação de senha é exibida para nenhuma das funções.

Direitos de usuário

P - Programação do processo

S - Programação do sistema

Q - Estatísticas

V - Gestão

Tela	Leitura	Gravação
Navegação		
Programação básica		P
Programação standard		P
Avançado		S
Matriz		
Apagar		S
Entradas		
Saídas		
Temporizador		
“Juntar”		S
Avançado	T	
Controlador		S
Grupo de ferramenta		S
Indic. processo		
Arquivo		
Apagar	V	
Exportar	-	-
Curva de aperto	-	-
Configuração		
Configurar	-	-
Comunicações		
Transmissão de dados		S
ID de peça		S

Tela		Leitura	Gravação
	Configurações da rede		S
	Bus de campo		S
Parâmetros da ferramenta		S	
	Instalar	S	
	Editar	S	
	Desinstalar	S	
	E/S	S	
	OK		P
Arquivo			
	Exportar	V	
	Apagar	-	-
Diagnósticos			
Sistema			
	Nível E/S	-	-
	BusSis		
	Gravar mapa	S	
	Informação do sistema	-	-
	Apagar	S	
Logbook			
	Apagar	T	
	Mensagens task	-	-
	Alertas do sistema	-	-
	Indicação estado	-	-
	Teste de hardware	-	-
	Net / Proc	-	-
	Transmissão de dados	T	
	Ping	-	-
	Transm dados XML/CSV	-	-
	Arq log XML/CSV	-	-
	Painel de comando	T	-
	Saídas	T	-
	Monitor Bus	-	-
Ferramenta			
	Calibragem TQ	T	
	Transd. de ângulo	T	
	Tensões	T	
	Medição TQ	T	
	RPM	T	
	Calibração de corrente	T	
	Memória de ferramentas	-	-
Serviços			
	Versões instaladas	-	-
Atualizar software			
	Atualizar software	V	
	Firmware de cartão de controle TM	V	
Parâmetros do sistema			
	Informação do sistema	-	-

Tela		Leitura	Gravação
	Ajustes por radiofrequência LiveWire	S	
	Offline		
	Carregar parâmet.	V	
	Salvar parâmetros	V	
Administração			
	Contad.		
	Zerar contador	V	
	Calibr. tela tátil	V	
	Imprimir	V	
	Data/hora	V	
	Lista de modificações	–	–
	Expo. dados	V	
	Usuários		
	Adicionar	V	
	Editar	V	
	Apagar	V	
	Carregar parâmet.	V	
	Salvar parâmetros	V	
	Reset de fábrica	V	
	Salvar todos os dados para um pendrive	–	–
	Language (Idioma)	–	–

14.8 Mensagens de conserto

Mensagens de conserto são exibidas após um número de apertos programado. Eles não influenciam a avaliação OK/NOK de um aperto e não dependem disso. Dez mensagens diferentes podem ser produzidas em intervalos diferentes. O envio é feito para a linha de status e também para as mensagens de tarefa, assim que um contador de intervalo atingir o status programado. O envio permanece na tela ou é repetido continuamente até que seja confirmado, zerando o contador de intervalo para essa mensagem. Em seguida, a contagem de intervalos para esta mensagem é retomada. Os contadores de intervalo podem ser zerados individualmente ou todos ao mesmo tempo. Você pode inserir qualquer texto para as mensagens. Como a função *Mensagens de conserto* é projetada principalmente para trabalhos de manutenção periódica, são sugeridas algumas mensagens típicas para serem escolhidas.

Intervalo para mensagens de conserto

- Toque na caixa de texto *Intervalo* na linha da tabela desejada para exibir o teclado virtual e digite o intervalo (número de apertos) após o qual a mensagem deve ser exibida.

Texto da mensagem

1. Insira sua própria mensagem: Toque na caixa de texto *Mensagem* na linha da tabela desejada para exibir o teclado virtual.
2. Selecione uma mensagem disponível: Toque em <Enter> no teclado virtual ou selecione a opção *Selecionar mensagem* no menu *Mensagem* para exibir o diálogo *Selecionar mensagem*.

Zerar intervalo para mensagens de conserto

1. Zerar todos os intervalos: Selecione a opção *Zerar todos* no menu *Contador de intervalos*
2. Zerar um intervalo específico: Selecione a opção *Zerar* para abrir a caixa de diálogo *Zerar contador de intervalos*, selecione o número da mensagem desejado e toque em <OK> para confirmar.

Número de apertos

Este é um contador global, que é incrementado para cada diagrama de fixação em uma estação. Você não pode alterar o contador. Seu status é, portanto, adequado para documentação dos trabalhos de manutenção realizados. Se a RAM da bateria for apagada, todos os estados do contador serão zerados. Mensagens de conserto estão disponíveis separadamente para cada grupo de aperto.

14.9 Carregar e salvar parâmetros

Carregar parâmetros de um dispositivo de armazenamento interno (cartão CF) ou de uma unidade USB conectada

1. Selecione um arquivo e confirme para carregar os parâmetros.
→ Os parâmetros carregados do arquivo são transferidos para a memória principal da estação e estão disponíveis como parâmetros de fixação atuais.



NOTA

Não carregue novos parâmetros durante um aperto.

2. Confirme a *Transferência para a estação* uma vez que os parâmetros tenham sido carregados a partir do arquivo.
 - Dois avisos de segurança são exibidos. Depois disso, é exibida a mesma mensagem exibida durante a programação.

Salvar parâmetros

Você pode executar um backup de todos os parâmetros ou apenas das configurações e parâmetros selecionados. Você pode salvar os dados em um dispositivo de armazenamento interno (cartão CF) ou em uma unidade USB conectada.

14.10 Reset de fábrica



O Reset de fábrica apaga todos os dados de configuração e reseta para o padrão de fábrica:

Após um reset de fábrica, o tipo de controlador deve ser reatribuído

Diferentes tipos de controladores globais

Há dois tipos de controladores globais:

- mPro400GC-P
- mPro400GCD-P (Híbrido)

Para controladores produzidos após novembro de 2017, o software reconhece o tipo de controlador automaticamente. Se o software não reconhecer o tipo de controlador, será necessário confirmá-lo manualmente. O tipo de controlador que deve ser usado pode ser determinado na parte inferior:

- para *Série* na placa de tipo
- O controlador híbrido tem uma segunda conexão para ferramentas NeoTek

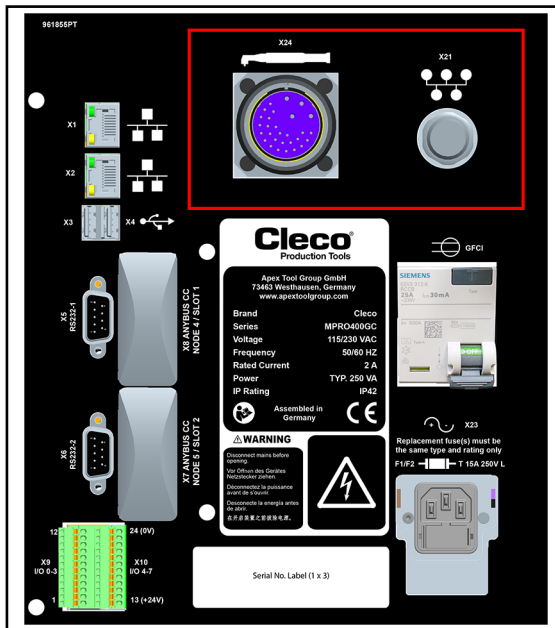


Fig. 14-7: mPro400GC

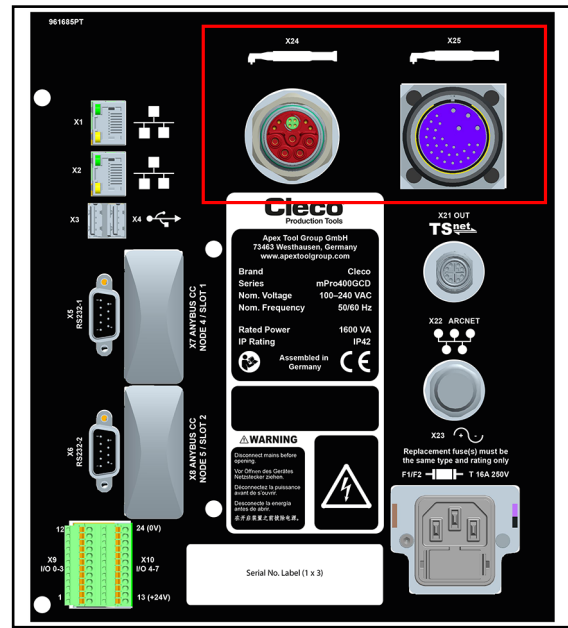


Fig. 14-8: mPro400GCD

14.11 Salvar todos os dados para um pendrive

Este recurso permite que você salve os parâmetros atuais e todos os dados, mensagens e informações arquivados nas exceções do controlador.

Para salvar todos os dados em um pendrive:

1. Insira um pendrive em uma porta USB no controlador.
2. Toque em <Salvar todos os dados para um pendrive>.
3. Navegue até a pasta no pendrive onde você deseja salvar os dados.
4. Toque em <OK> para salvar todos os dados.

→ Dois arquivos, **Parameters.tar.z** e **Archive.tar.z**, são criados automaticamente na pasta selecionada no pendrive USB.

14.12 Protetor de tela

Quando o controlador está inativo, a luz de fundo da tela permanece ligada pelo número de minutos programados no temporizador de desligamento de tela. Ela é desligada quando o tempo programado expirar. É ligada novamente quando uma tecla do teclado é pressionada, um sinal de entrada externo é alterado ou a ferramenta é iniciada. Quando você ajusta o temporizador de desligamento da tela para 0 minutos, a luz de fundo permanece ligada indefinidamente.

Para prolongar a vida útil da luz de fundo da tela:

- Defina o temporizador para um valor adequado.
- Desmarque a opção *Ativar a tela em atualizações*, se aplicável:
 - Com essa opção desmarcada, a luz de fundo só é ativada quando uma tecla do teclado é pressionada.
 - Com esta opção marcada, qualquer alteração na E/S externa (por exemplo, liberação da ferramenta, ativação da ferramenta) ativa a tela e zera o temporizador de desativação da tela.

14.13 Language (Idioma)

Selecione o idioma para a interface do usuário. Os idiomas disponíveis são:

Alemão, Inglês, Polonês, Espanhol, Italiano, Francês, Português, Russo e Chinês.

15 Mensagens de erro / alertas

As mensagens de erro e os alertas relacionados aos diagramas de aperto são apenas uma pequena fração das diversas mensagens de erro e alertas que podem ser emitidos pelo controlador.

Mensagens de erro dos diagramas de aperto:

Mensagem de erro	Descrição
?!?	Erro desconhecido
???	GP errado (Grupo de produtos) ou ET (Etapa)
A1D	Transdutor de ângulo 1 defeituoso
A2D	Transdutor de ângulo 2 defeituoso
ABGW	Foi retirada a seleção da ferramenta
ADU	Falha no controlador AD
AN1F	Transdutor 1 ausente
AN2F	Transdutor 2 ausente
ÂNG<	Ângulo muito baixo
ÂNG>	Ângulo muito alto
GP?	GP errado selecionado no TM
ARC?	Falha na interface BusSis
ARE	Erro de verificação redundante do ângulo
AUF?	Falha no pedido para TM (Painel de medição)
AW<	Sem número suficiente de valores medidos para avaliação
BLOC	Preso no bloco
CAL1	Erro de calibração no transdutor 1
CAL2	Erro de calibração no transdutor 2
COM?	Falha, interface serial COM1/COM2 do TM (Painel de medição)
CRC	Erro CRC
DF?	Fator de amortecimento inválido no diagrama
DPR?	Falha, DPR (RAM de duas portas) no TM (Painel de medição)
EMER	Parado devido à desligamento de emergência
EMS	Erro da ferramenta
FHW	Falha no hardware do painel de medição
FLT	Falha no servo
FMK	Erro no painel de medição
FPEF	Erro na detecção da articulação
FSMW	FRTM: Sem número suficiente de valores medidos
GD<	Grad. muito baixo
GD>	Grad. muito alto
GEB?	Falha do transdutor MD/WI
GeWi	Ângulo total alcançado
I<	Corrente muito baixa
I>	Corrente excedida
I2T	I ² T erro
INI?	Sem sinal do iniciador
IP	Erro na saída da seção, corrente em excesso
IREd	Corrente/MD redundante
JUM	Erro pelo salto do soquete
KOMM	Falha de comunicação Host <--> TM
KVF	Falha crítica ao parafusar

Mensagem de erro	Descrição
LFF	LFF: erro de rolamento DIA56
M1<	Valor limite o torque M1 não alcançado
M1>	Torque M1 excedido
M2<	Valor limite o torque M2 não alcançado
M2>	Torque M2 excedido
MBO>	Torque de avaliação alto excedido
MBU<	Valor limite do torque de avaliação baixo não alcançado
MDSI	Torque segurança excedido
ME>	Momento de pressão muito grande
MST>	Momento máximo de distribuição excedido
NBB	Fuso não operacional
NBBR	Porta ou parafuso quebrado
NECK	Quebra do soquete ou parafuso
NOEN	Ausência de Habilitar Sinal
OBew	Sem avaliação
OFF1	Erro de Offset no transdutor 1
OFF2	Erro de Offset no transdutor 2
P1M>	FRTM: Torque muito alto na fase 1
P2M<	FRTM: Torque muito baixo na fase 2
P2M<	P2M<: Fase2: TQ muito baixo
P2M>	FRTM: Torque muito alto na fase 2
P2M>	P2M>: Fase2: TQ muito alto
P2OU	FRTM: Muitos valores acima e abaixo na fase 2
P3M<	P3M<: Fase3: TQ muito baixo
P3M>	P3M>: Fase3: TQ muito alto
P4M<	P4M<: Fase4: TQ muito baixo
P4M>	P4M>: Fase4: TQ muito alto
PAR	Parâmetro errado
PS?	Conjunto de parâmetros errado
PTR	Falha no PTR (Recuperação do torque de pulso)
RAM	Erro de memória no painel de medição
RES?	Resultados válidos não disponíveis
S?	Parado por outro erro
SA	Parado pelo sinal de partida da retirada
SeBB	Sem sinal de prontidão para o servo
SePS	Conjunto de parâmetros servo com defeito
Dia	Número incorreto do diagrama
DIA?	Sem diagrama ativado
SERV	Tipo incorreto do servo
FU?	Ferramenta não está no Grupo de ferramenta
SPC1	Sem definição de canal no transdutor 1
SPC2	Sem definição de canal no transdutor 2
Spg?	Tensões com erro
SS>	Contagem máxima de ciclo de stick-slip (cola-desliza) excedido
SST>	Tempo máximo de stick-slip (cola-desliza) excedido
STRT	Problemas partida
STTH	Parada em TQL

Mensagem de erro	Descrição
StuF	Falha no aperto no monitor de etapa
SVF	Falha ao parafusar
T1?	Falha, sensor intel. 1
T2?	Falha, sensor intel. 2
TDS	Desligamento pelo sensor de profundidade
TERM	Outra terminação
TESTE	Falha do MD no teste
THCF	Falha, controle de sustentação de torque
TMAX	Parado pelo tempo máximo excedido
TMS<	Redundância de ângulo quando tempo abaixo do valor mínimo
TMS>	Redundância de ângulo quando tempo excedido
TQ<	Torque muito baixo
TQ<	Torque caiu abaixo de
TQ>	Torque muito alto
TQ>	Torque excedeu
TqOV	TG: Torque muito alto
TqP<	TG: Torq.d/partida não alcançado
TqP>	TG: Torq.d/partida muito alto
TQRE	Erro de verificação redundante do torque
TqUN	MRT: Torque muito baixo
TRD?	Sensor ausente ou defeituoso
TSD	Interruptor de acionamento defeituoso
WIG<	WIG<: Ângulo total muito baixo
WIG>	WIG>: Ângulo total muito alto
WiPr	Falha no processador de ângulo
ZRF	ZRF: Falha na roda dentada SEQ56

16 Software de código aberto

Este produto contém vários pacotes de software de código aberto que são distribuídos sob várias licenças de código aberto. Mais informações sobre os pacotes e licenças de código aberto podem ser encontradas em: <http://software.apextoolgroup.com/oss-legal/>

Determinados itens de software incluídos no Software do Produto estão sujeitos a licenças de “código aberto” ou “software livre” (“Software de código aberto”). Alguns dos softwares de código aberto são de propriedade de terceiros. O software de código aberto não está sujeito aos termos e condições dessa EULA. Cada item do software de código aberto é licenciado sob os termos da licença do usuário final que acompanha tal software de código aberto. Nada neste EULA limita seus direitos sobre ou concede a você os direitos que substituem os termos e condições de qualquer licença de usuário final aplicável ao Software de Código Aberto. Se uma licença de um software de código aberto em particular exigir, a Apex disponibiliza o software de código aberto e quaisquer modificações feitas nele, no endereço <http://software.apextoolgroup.com/oss-legal/>.

Term	Descrição
Dados aceitos	Dados dentro dos limites aceitáveis de um método de aperto
Ângulo	Ângulo que deve ser alcançado no final de um processo de aperto (também ângulo final ou ângulo nominal)
Índices de capacidade de ângulo	Medida de variação aceitável em valores angulares finais para um processo de aperto
Controle de ângulo	Diagrama de aperto que controlam uma ferramenta com base nos limites de ângulo
Transd. de ângulo	Aparelho que mede o ângulo de rotação
Ângulo máx. [grau]	Ativo se ângulo final > ângulo nominal máx
Ângulo nominal máx (AHL)	Ângulo máximo de rotação que pode ser alcançado durante um ciclo
Limites de ângulo	Intervalo entre o ângulo máximo e mínimo aceitável para um ciclo
Ângulo mín.	Ativo se ângulo final < limite inferior do ângulo
Ângulo nominal mínimo (ALL)	Ângulo mínimo de rotação que deve ser alcançado durante um ciclo
Monitoramento de ângulo	Diagrama de aperto que monitora uma ferramenta com base nos limites de ângulo
Rejeição de ângulo	Ciclo rejeitado se nenhum ângulo aceitável for atingido
Aplicação	Configuração programada da ferramenta para um processo específico de aperto de até 6 etapas
Seleção de grupo de produtos 0-7	Seleção de Grupo de produtos de 0 a 7 são usadas para selecionar o grupo de produtos 1 a 99 usando uma contagem binária de 0 a 7 em que o GP é selecionado. 0 é o bit menos significativo.
Taxa baud	Frequência em que a unidade se comunica
Fim do processamento	Ativo sempre que a ferramenta não está funcionando
Ciclo OK	Executar ciclo dentro dos limites
Parâmetros padrões	Parâmetros selecionados automaticamente pela unidade
Torque final desejado	Torque final desejado em um processo de aperto (referido como ponto de ajuste de torque)
Finalizar tempo de retardo (ms)	Atraso entre o momento em que a ferramenta é desligada até a parada da medição
Unidades de engenharia	Unidades de medição de torque
Transdutor externo	Transdutor localizado fisicamente fora da ferramenta
Rotação do parafuso	Direção em que o parafuso gira
Grupo de aperto	A caixa de diálogo <i>Aperto em grupo</i> permite organizar até 32 ferramentas em grupos com o objetivo de programar um tempo de atraso comum para cada grupo (Programação tempos de aperto).
Diagrama de aperto	Estratégia utilizada para controlar ou monitorar um processo de aperto
Ângulo final	Ângulo final desejado em um processo de aperto
Histograma	Impressão gerada a partir da saída de dados estatísticos
Se NOK ir para a etapa	Indica a direção do sistema de controle se a etapa é NOK
Transdutor interno	Transdutor localizado fisicamente dentro da ferramenta
Tela LCD	Tela na unidade que fornece direções para a unidade de programação
Tela LED	Tela na unidade que fornece os dados de leitura de um ciclo de funcionamento

Term	Descrição
"Juntar"	O recurso "Juntar" permite que você mude automaticamente entre grupo de produtos por um número predefinido de etapas de processamento (posições programadas para as quais um grupo de produtos pode ser programado). Cada Etapa de processamento refere-se a uma posição de aperto especificada por um Núm. do parafuso exclusivo. Você pode programar até 99 estratégias de processamento diferentes, as quais também são chamadas de Programa de processamento.
Carregar	Se refere à quantidade de torque aplicado a um aparelho ou ferramenta
Menu principal	Primeiro menu que aparece na tela LCD
Transdutor mestre	Transdutor utilizado como referência para calibrar outro transdutor
Tempo de monitoramento máximo (mS)	Tempo máximo para a ferramenta funcionar durante a etapa
Rpm máximo da ferramenta	Rpm máximo admissível da ferramenta
Média (X-tran)	Média de todas as leituras obtidas em uma amostra, a soma dividida pela contagem
mPro400GC(D)	significa todas as versões do controlador descrito aqui.
NOK	Ativo se Torque/Ângulo/Ponto de Entrega estiverem fora dos limites programados ou alguma outra falha ocorreu
NOK Após rotação para esquerda	Se sim, o controlador informa um NOK quando a ferramenta é rotacionada para a esquerda.
Número de repetições NOK ("Juntar")	Define o número de vezes que um parafuso pode ser reapertado após um NOK na mesma posição de aperto antes de avançar para a próxima etapa de processamento.
OK	Ativo se Torque/Ângulo/Ponto de Entrega estiverem dentro dos limites programados
Valor de pico	Torque máximo alcançado em um ciclo de funcionamento
Porta	Soquete utilizado para conectar um cabo ou equipamento periférico
Posição ("Juntar")	Um número entre 1 e 96, o qual define a posição de aperto durante "Juntar"
Fonte de alimentação	Unidade utilizada para fornecer energia para um aparelho elétrico
Capacidade do processo (Cp)	Mede a variação em um processo. É igual ao quociente da tolerância do processo (diferença entre o limite de especificação superior e inferior) dividido por seis desvios padrão. É sempre maior que zero, com valores maiores indicando um processo mais capaz. Também conhecido como Índice de Potencial do Processo ou Índice de Capacidade Inerente.
Índice de Capacidade do Processo (Cpk)	Mede a proximidade aos limites de especificação do funcionamento de um processo. Combina o potencial do processo e a diferença entre as médias do processo e da especificação. Cpk é igual a Cp se a média do processo (X-tran) está centrada no valor de especificação planejado (nominal). Se Cpk é negativo, a média do processo está fora dos limites da especificação. Se Cpk estiver entre 0 e 1, parte da dispersão Seis Sigma está fora da tolerância de especificação. Se Cpk for maior que 1, a dispersão Seis Sigma estará completamente dentro das especificações.
Pulsos por grau	Número de pulsos do codificador gerados pela ferramenta ao girar exatamente 1 grau, ou 1/360 de uma rotação
Alcance	Medição estatística, a diferença entre os valores mais baixo e mais alto em uma amostra
Transdutor redundante	Transdutor secundário utilizado para ler o torque
Bloqueio NOK	Parada de demais operações do sistema quando ocorrer um número predefinido de ciclos rejeitados
Dados Rejeitados	Dados criados por apertos inaceitáveis
Aperto rejeitado	Aperto que não atendeu aos critérios dos método de aperto
Seleção remota de parâmetro	Dispositivo remoto para seleção de grupo de produtos

Term	Descrição
Reset após NOK: ("Jun-tar")	Faz com que o controlador redefina a posição de juntar 1 depois de um NOK
Resolver (Transd. de ângulo)	Sensor para medir o ângulo de rotação
Número de execuções	Número de apertos aceitos e rejeitados
Impressão de aperto	Define quais apertos o sistema de controle imprime
Segundo transdutor	Consulte o Transdutor Redundante
Diagrama 11	Aperto de alto rpm
Diagrama 16	Sensor de profundidade, controle de ângulo com monitoramento de ângulo e torque
Diagrama 30	Controle do torque/monit. do ângulo
Diagrama 41	Desaparafusar controlado por ângulo
Diagrama 50	Controle do ângulo/monit. do torque
Ângulo de desligamento	Ângulo no qual uma ferramenta é desligada
TQ desligamento	Torque no qual uma ferramenta é desligada
Velocidade	Rpm nominal de uma parafusadeira em uma etapa
Desvio padrão (s)	Medida estatística, a raiz quadrada da variância
Tempo de atraso (ms)	Tempo de atraso antes da etapa começar
Iniciar tempo de pico (ms)	Tempo de atraso antes que o sistema de controle inicie a medição de torque quando a etapa já começou
Dados estatísticos	Dados usados para medir o desempenho e precisão da unidade e da ferramenta
Luz de status	Luzes (localizadas na unidade ou ferramenta) que indicam ciclos aceitos e rejeitados
Tam de subgrupos (Sub Sz)	Tamanho dos subgrupos de dados utilizados para análise estatística, o menor tamanho de subgrupo é 5
Entrada de sincronização	Quando ativo, permite que a ferramenta inicie de etapa em etapa juntamente com a partida da ferramenta.
Saída de sincronização	Ativo no final de cada etapa para sinalizar que uma etapa está completa
Torque limiar (Nm)	Torque em que a contagem de ângulo se inicia
TM	Módulo de aperto
Ferramenta	
Liberação	Entrada para habilitar ou desabilitar a ferramenta
Grupo de ferramenta	
Ferramenta em levogiro	Quando ativo antes da partida da ferramenta, ela irá funcionar no sentido anti-horário usando a estratégia de desaparafusar.
Partida da ferramenta (LCD e saídas também apagadas)	Dá a partida na ferramenta
Parar ferramenta	Para a ferramenta
Índices de capacidade de torque	Medida de variação aceitável de valores de torque finais em um processo de aperto
Controle de torque	Método de aperto que controla uma ferramenta com base em limites de torque
Fator de filtro de torque	Utilizado para calcular o valor médio de torque
Torque máximo	Ativo se valor de pico > torque nominal máx
Torque nominal máx (THL)	Torque máximo que pode ser alcançado durante um ciclo
Torque mínimo	Ativo se valor de pico < torque nominal mín
Torque nominal mín (TLL)	Torque mínimo que deve ser alcançado durante um ciclo

Term	Descrição
Monitoramento de torque	Método de aperto que monitora uma ferramenta com base em limites de torque
Rejeição de torque	Ciclo rejeitado se nenhum torque aceitável é alcançado
Valor limite de torque (TQL)	Ponto em que a contagem de ângulo se inicia
Transdutor de torque	Sensor para medir o torque
Transdutor	Aparelho usado para medir o torque
Torque Nominal do Transdutor (calibração do torque)	Valor de calibração de torque que deve ser ajustado para o torque nominal do transdutor
Torque de ativação (Nm)	Torque em que a curva de aperto inicia
Variância	Medição estatística, a média das diferenças quadráticas em relação à média

18 Apêndice A - Sinais de entrada

Pos.	Designação do sinal	Descrição	É compatível a		GMCC Ativado
			Ferramentas com fio	Ferramentas sem fio	
1	Tool Group Start (SA)	Inicia um novo aperto. Todos as saídas de estado do aperto anterior estão limpas. Controlado pelo sinal, ou seja, uma alteração 0/1 deve ocorrer. Inativo se o início externo da ferramenta é parametrizado.	Sim	Não	
2	Motor Start (SS)	Dá a partida no motor. A entrada pode ser fixada como 1. Isso significa que a entrada pode ser alta todo o tempo.	Sim	Não	
3	Emergency Stop	Entrada necessária para apertos. Borda em queda aborta o procedimento de fixação.	Sim	Não	
4	App / LG Select X	Seleção de Grupo de produtos de 0 a 7 são usadas para selecionar o grupo de produtos 1 a 99 usando uma contagem binária de 1 a 99. Quando "Juntar" é ativado, o Grupo de aperto é selecionado com essas entradas. GMCC - Seleção GP / PD 0 a 2 são utilizadas para selecionar GP 1 a 8 usando uma contagem binária + 1 de 0 a 7. O modo de seleção depende dos parâmetros na tela Ajuste da ferramenta/Avançado. Quando o GMCC está ativo, a "Seleção GP / PD 0 a 2" correspondente é ativada automaticamente.	Sim	Sim	Sim
5	Tool Group Stop	Interrompe o aperto atual. +24V cc deve estar disponível para que a ferramenta funcione.	Sim	Não	Sim
6	Pendant Bypass	Interruptor mantido pelo pêndulo. Usado para ignorar todos os pedidos, independentemente do resultado. Usado com GMCC.	Sim	Não	Sim
7	Pendant Release	Interruptor momentâneo pêndulo. Usado para liberar apenas uma tarefa. Usado com GMCC.	Sim	Não	Sim
8	Reject Release	Usado quando Bloqueio NOK é ativado em Ajuste da ferramenta/Avançado, e o método de liberação é "Entrada Bloqueio NOK". Quando a ferramenta é desativada devido ao limite de rejeição ser atingido, ela é reativada após essa entrada ser alternada.	Sim	Sim	
9	Bypass Transducer 2	Entrada para verificação cruzada do aperto no segundo transdutor com um aparelho de medição externo.	Sim	Não	
10	Eng. Pos. (FINDINI)	Sinal de início para as etapas TG (Dia.. 15, 56) ou o diagrama de posição (Dia. 16): posição inicial existente. Se utilizada a mesma entrada deve ser transferida adicionalmente para TM.	Sim	Não	

Pos.	Designação do sinal	Descrição	É compatível a		GMCC Ativado
			Ferramentas com fio	Ferramentas sem fio	
11	Enable DTM (SIS)	O sinal do iniciador está presente quando o trenó foi removido da área de interferência; para a sequência TG. Se utilizada a mesma entrada deve ser transferida adicionalmente para TM.	Sim	Não	
12	Stop DTM (OTINI)	Iniciador para a posição do ponto superior sem saída em conjunto com a sequência TG. Se utilizada a mesma entrada deve ser transferida adicionalmente para TM.	Sim	Não	
13	Tool Group Enable	Quando ativo, permite que a ferramenta funcione em conjunto com a Partida ferramenta. Deve estar ativo por todo o aperto. Recursos especiais para o GMCC: Luz verde da ferramenta e fundo OK no controlador, pisca no intervalo de 750 ms. Significa que À prova de erros está de prontidão. Limpa as saídas, pronto para ser executado.	Sim	Sim (Não, se GMCC e Ferramenta liberada estiverem ativos.)	Sim
14	Reverse (TM_LL)	Quando ativo, faz com que a ferramenta funcione no sentido anti-horário usando a estratégia de desaparafusar. Inativo se o levogiro externo estiver parametrizado	Sim	Não	
15	Manual Mode	Quando ativo, é usada a operação manual como definida em Ajuste da ferramenta/Avançado.	Sim	Sim	
16	Remote Tool Start	Permite que a entrada externa controle a partida da ferramenta.	Sim	Não	Sim
17	Remote Tool Reverse	Permite a entrada externa para controlar a Ferramenta ativa na direção anti-horária.	Sim	Não	Sim
18	Disable Part ID	Quando ativo, permite que a ferramenta funcione sem o ID de peça.	Sim	Sim	
19	Enable App / LG Select X	Quando ativo, permite inserir "Seleção GP / PD 0 a 7" para selecionar um grupo de produtos ou programa de processamento.	Sim	Sim	
20	Linking Mode	Ativar Modo "Op. por toq."	Sim	Sim	
21	Unlock Tool	Libera a ferramenta após ser bloqueada pela conclusão da sequência do lote. Usado apenas se no parâmetro de programação standard "Bloquear conforme lote processado" está verificado.	Sim	Sim	
22	Start Linking	Quando há uma nova peça, a seleção do programa é avaliada e o sistema de visualização inicializado. Ativo somente se programado. Deve estar ativo por todo o diagrama de "Juntar".	Sim	Sim	
23	Abort Linking	Quando ativo, "Juntar" (quantidade de lote) é zerado para a posição um.	Sim	Sim	

Pos.	Designação do sinal	Descrição	É compatível a		GMCC Ativado
			Ferramentas com fio	Ferramentas sem fio	
24	Start Linking Inverted	Negação do WKS_NEU como posição de parada. Sobrescreve a entrada WKS_NEU. Ativo somente se programado. Deve estar baixo por todo o diagrama de "Junta".	Sim	Sim	
25	CPS Ready	Não suportado.			
26	Reset Signals	Zerar sinais de saída do estado do aperto	Sim	Sim	
27	Manual Part ID input	Não suportado.	Não	Não	
28	Bitmask In X (EIN_S_X)	Entradas programáveis por ciclo de trabalho. Entradas podem ser utilizadas, por exemplo para verificar se o soquete correto é utilizado. Entradas 1 a 8 podem ser definidas.	Sim	Sim	
29	Ack Data X	PLC envia ACK para o controlador para cada fuso no grupo, confirmando a transmissão de dados. Entrada 1 a 10 podem ser definidas. Não selecionável. Automaticamente ativo quando o GMCC é selecionado no modo Confirmação.	Sim	Não	Sim
30	Skip Linking Step	Quando ativa, ignore o ciclo atual em Programa de processamento.	Sim	Sim	
31	Clear DFUE Results	Limpar resultados para transmissão de dados DFUE	Sim	Sim	
32	Send DFUE Data	Enviar resultados de aperto através da transmissão de dados DFUE.	Sim	Sim	
33	Send DFUE Data Inv.	Enviar com resultados de aperto de borda em queda através de transmissão de dados DFUE.	Sim	Sim	
34	OP Input X	Entrada é passada para o Open Protocol / FEP (MID 0211). Entrada 1 a 8 podem ser usadas.	Sim	Sim	
35	Pass Through In X	Entrada é usada para ativar saídas "Passagem saída 1 a 16"	Sim	Sim	
36	App / LG Select +	Incremento da borda de subida selecionou Número do Programa de processamento ou Número do grupo de produtos.	Sim	Sim	
37	App / LG Select -	Diminuição da borda de subida selecionou Número do Programa de processamento ou Número do grupo de produtos.	Sim	Sim	
38	Error Acknowledge	Aplica-se somente à ferramentas LiveWire. Entrada para erros de confirmação, referência para <i>controle remoto e confirmação de erro</i> .	Não	Sim	
39	Activate Tool Scanner	O leitor de código de barras é ativado com a tecla de função 2. O sinal deve estar presente por três segundos antes do código de barras ficar ativo.	Sim	Não	
40	Heart Beat	Verifica a comunicação ao vivo entre o controlador e o PLC (cumprimentos) Não selecionável. Ativo automaticamente quando o GMCC é selecionado.	Sim	Não	Sim

Pos.	Designação do sinal	Descrição	É compatível a		GMCC Ativado
			Ferramentas com fio	Ferramentas sem fio	
41	CPS Ready	Módulo CPS (fornecimento de alimentação do fuso BTS) está operacional. A entrada é usada para travar o grupo de ferramenta quando o módulo CPS não está pronto.	Sim	Sim	
42	Bypass Tool X	Desativar uma única ferramenta	Sim	Não	

19 Apêndice B - Sinais de saída

Pos.	Designação do sinal	Descrição	É compatível a		GMCC Ativado
			Ferramentas com fio	Ferramentas sem fio	
1	Tool Group OK	Ativo se Torque/Ângulo/Entrega estiverem dentro dos limites programados e nenhum outro erro ocorreu. Aceitação global quando utilizado com GMCC como uma aceitação geral para todas as ferramentas.	Sim	Sim	Sim
2	Tool Group NOK	Ativo se Torque/Ângulo/Entrega estiverem fora dos limites ou algum outro erro ocorreu.	Sim	Sim	
3	Tool Group Ready (BB)	Indica o estado do sistema de controle de fixação. 1 = pode aceitar sinal de partida. 0 = incapaz de iniciar, necessária verificação local (por exemplo, em uma falha de retentor, falha no sistema).	Sim	Sim	
4	Rundown Complete (SE)	Definido após toda a rotação ter terminado, antes da avaliação; primeiro ponto para iniciar um movimento mecânico via PLC.	Sim	Sim	
5	Cycle Complete (AE)	Ativo quando um aperto finalizou e existem saídas de status para relatar.	Sim	Sim	Sim
6	Paint Mark	Ativado no fim de uma sequência de fixação para efetuar a marcação de cor. Apagado após o tempo de marcação de cores programado TF expirar.	Sim	Sim	
7	System Warning	Exibe a alteração em um valor monitorado no sistema de controle de fixação conforme o parâmetro, antes que a saída BB seja definida como baixa. Usado com GMCC. Transmite a condição de falha para o CLP.	Sim	Sim	Sim
8	Touch Up Active	Indica se o programa entrou no modo de retrabalho.	Sim	Não	
9	Tool Group Running	Ferramenta funciona no sentido horário (CW) ou no sentido anti-horário (CCW).	Sim	Sim	Sim
10	Tool Group in Reverse	Ativo se o interruptor anti-horário na ferramenta está ativo, ou se a entrada para anti-horário está ativa.	Sim	Sim	
11	Verification Mode	Não suportado.			
12	Barcode Scanned	O código de barras foi lido. Fica ativo por 500 ms depois que o código de barras aceitar novas peças ou que etapas de escaneamento sejam recebidas.	Sim	Sim	
13	...	Não suportado.	Não	Não	
14	Linking OK	Peça está OK. Ativo se todas as posições de juntar estão OK.	Sim	Sim	
15	Linking NOK	Peça está NOK. Ativo se uma ou mais posições de juntar estão NOK.	Sim	Sim	

Pos.	Designação do sinal	Descrição	É compatível a		GMCC Ativado
			Ferramentas com fio	Ferramentas sem fio	
16	Linking Completed	Ativo quando o aperto de todas as posições do Programa de processamento selecionado estão concluídas.	Sim	Sim	
17	Archive Full	Indica que o espaço de armazenamento disponível na unidade de arquivamento está abaixo do limite.	Sim	Sim	
18	Tool Group Enabled	Ferramenta ativa. A próxima entrada de inicialização ativa inicia a Ferramenta. Usado com GMCC. Quando o controlador recebe a Entrada da ferramenta liberada, ele é passado se ativado.	Sim	Sim	Sim
19	---	Não suportado.	Não	Não	
20	Linking in Process	Saída está ativa, desde que a peça seja processada.	Sim	Sim	
21	Status (Yellow LED)	Ativo (pisca) quando o parâmetro "Luzes piscam na rotação para esquerda" está marcado e a entrada rotação para esquerda está ativa. Normalmente, conecte ao LED de ferramenta amarelo.	Sim	Não	
22	App / LG Confirm X	Confirma grupo de produtos Seleção 0 a 7. Confirma GP / PD 0 a 2 quando GMCC é selecionado. Automaticamente ativado.	Sim	Sim	Sim
23	Bitmask Out X (AUS_S_X)	Saídas programáveis por ciclo de trabalho. Saídas podem ser utilizadas, por exemplo, para ativar as luzes correspondentes em um console de soquetes.	Sim	Sim	
24	Tool Online	Ativo se a Ferramenta LiveWire estiver online.	Não	Sim	
25	Tool Synchronized	Ativo se a Ferramenta LiveWire estiver sincronizada.	Não	Sim	
26	---	Não suportado.	Não	Não	
27	Heart Beat	Verifica a comunicação em tempo real entre o controlador e o CLP. (cumprimentos). Usado com GMCC. Ativo automaticamente quando o GMCC é selecionado.	Sim	Não	Sim
28	Pass Through (Green)	Permite entrada externa para controlar uma coluna luz conectada à E/S discreta do controlador.	Sim	Não	Sim
29	Pass Through (Yellow)		Sim	Não	Sim
30	Pass Through (Red)		Sim	Não	Sim
31	Pass Through (Alarm)		Sim	Não	Sim
32	OP Out X	Ativo se a saída correspondente através do Open Protocol / FEP (MID 0200) está ativa.	Sim	Sim	
33	OP Offline	Ativo se não existir uma conexão ao cliente Open Protocol / FEP.	Sim	Sim	
34	DFUE Active	Ativo se a transmissão de dados DFUE transferir dados.			

Pos.	Designação do sinal	Descrição	É compatível a		GMCC Ativado
			Ferramentas com fio	Ferramentas sem fio	
35	Pass Through Out X	Saídas tem o mesmo estado que as entradas de Passagem. Usado com GMCC.	Sim	Sim	
36	TMA Error Bit X	Aplica-se somente à ferramentas LiveWire. Os soquetes de saída para a confirmação de erro, referência para <i>Controle remoto e Confirmação de erro</i> .	Não	Sim	
37	Ack in Prog	Aplica-se somente à ferramentas LiveWire. Soquete de saída para <i>Confirmação em andamento</i> , referência para <i>Controle remoto e Confirmação de erro</i> .	Não	Sim	
38	Battery low	Aplica-se somente à ferramentas LiveWire. Erro <i>Bateria fraca</i> , referência para <i>Controle remoto e Confirmação de erro</i> .			
39	Tool OK (Green LED)	Avaliação de uma única ferramenta. Ativo se Torque/Ângulo/Entrega estiverem dentro dos limites programados e nenhum outro erro ocorreu. Pisca quando o parâmetro "Luzes piscam na rotação para esquerda" é marcada e a entrada Luzes rotação para esquerda está ativa.	Sim	Sim	
40	Tool NOK (Red LED)	Avaliação de uma única ferramenta. Ativo se Torque/Ângulo/Entrega estiverem fora dos limites ou algum outro erro ocorreu. Pisca quando o parâmetro "Luzes piscam na rotação para esquerda" é marcada e a entrada Luzes rotação para esquerda está ativa.	Sim	Sim	
41	TQ Low X	Ativo se o torque está muito baixo. Sempre ativo com DIA 41, 46, 48 (desaparafusar) mesmo se o ângulo está no intervalo.	Sim	Sim	
42	TQ High X	Ativo se o torque está muito alto.	Sim	Sim	
43	AN Low X	Ativo se o ângulo está muito baixo.	Sim	Sim	
44	AN High X	Ativo se o ângulo está muito alto.	Sim	Sim	
45	Tool Running X	Ativo se a ferramenta está em funcionamento. Usado com GMCC.	Sim	Não	
46	Tool Error X	Ativo se existir algum erro na ferramenta (p. ex., transdutor, motor, temperatura). Sempre ativo com DIA 41, 46, 48 (desaparafusar) mesmo se o ângulo está no intervalo.	Sim	Não	
47	Tool Bypassed X	Ativo se a ferramenta é ignorada. A ferramenta não participa do aperto.	Sim	Não	
48	Tool Enabled	Liberação deste grupo de parafusadeiras.	Sim	Sim	
49	Solenoid Power	Alimentação do solenoide Usado com GMCC.	Sim	Não	Sim
50	GrnToolLight X	Aperto bom (Ferramenta) (Luz verde) Usado com GMCC.	Sim	Não	Sim

Pos.	Designação do sinal	Descrição	É compatível a		GMCC Ativado
			Ferramentas com fio	Ferramentas sem fio	
51	RedToolLight X	Remover, inspecionar e reparar parafuso (Ferramenta) (Luz vermelha)	Sim	Não	Sim
52	YToolLight X	Torque baixo (Ferramenta) (Luz Amarela)	Sim	Não	Sim

Índice

Symbols

- “Juntar”
 - Ciclos de escaneamento84
 - Escanear ID peça84
 - Scanear código de barras . . .84

A

- Abort Linking78
- Abortar11, 102
- Ação quando NIO33
 - Continuar próxima etapa33
 - Parada dos fusos NOK33
 - Parada dos fusos NOK, Continuação com retrabalho /Tratamento de erros33
 - Parar todas as ferramentas, nenhuma continua33
 - Realizar retrabalho / Tratamento de erros33
- Aceitar11
- Aceitar alterações sistema Bus automaticamente90
- Aceitar dados do transd. nas const. feram.73
- Aceitar dados, Grp n190
- Acionamento11, 12
- Activate Tool Scanner78
- Adicionar83, 162
- Administração9, 160, 210
- Agregados conjuntas65
- A-IO103
- Ajuda56, 102
- Ajuste da ferramenta . . .55, 56, 60
- Ajuste de corrente Fator . . .67, 76
- Ajustes avançados para Open Protocol
 - IDs canal145
 - Info.gerais146
 - Lote145
 - Portas de comunicação144
- Ajustes avançados para PFCS .143
 - Código de barras AVI143
 - Eliminar apertos abaixo do torque trigger143
 - Formato143
 - ID da estação144
 - Novas tentativas143
 - Permitir compil não solic dados . .143
 - Sinal vital Temporizador . . .143
 - Solicitação de versão do veículo .143
 - Solicitação de versão do veículo para cada ferramenta143
 - Timeout143

- VIN/Trilha143
- Ajustes das ferramentas estendidas
 - CellCore101
 - LiveWire97
 - NeoTek101
- Ajustes de série avançados 130, 159
 - Bits de dados130
 - Bits de stop130
 - Estabelecer comunicação . .130
 - Paridade130
 - Porta130
 - Taxa baud130
- Ajustes LiveWire
 - Bloquear se offline98, 101
 - Definir a liberação de posição .97
 - Desligar97, 101
 - Exib deslig97
 - F1 na ferramenta98
 - Liberação da estratégia de emergência97
 - Liberar do menu da ferramenta .97,101
 - Luz da ferramenta98, 101
 - Sincronizar após NOK97
- Ajustes por radiofrequência 57, 204
- Alcance198
- Alerta sonoro97
- Alertas do sistema178
- Alteração dos valores de calibr.
 - Barra de título75
 - Coluna Data da última cal. . .75
 - Coluna Fu75
 - Coluna Grp75
 - Colunas CI75
- Amarelo
 - Código de barras15
 - função16
 - LED79
 - status16
- Amostra89
- AN high79
- AN low79
- Analogico negativo / Aliment. Pos. 188
- Analogico positivo188
- ÂNG14
- Ângulo de desligamento 10, 12, 37
- Ângulo do resolver66, 67
- Ângulo nominal máx10
- Ângulo nominal máx. 11, 12, 13, 37
- Ângulo nominal mínimo 10, 11, 12, 37
- Apagar83, 103, 109
- Aperto
 - Bloqueio NOK92
 - detalhes17

- Modo manual92
- Aperto de teste para Stromkali 189
- Aperto em grupo21, 48
- Apertos desde a assistência técnica 72
- Apertos em total72
- Aplicação50, 83, 171
- Aplicações21
- App / LG Confirm79
- App / LG Select 0-778
- Área byte109
 - configuração110
 - DADOS121
- Área de comunicação Profibus 166
- Áreas de Byte
 - Verificar123
- Arq log
 - XML/CSV183
- Arq log XML/CSV183
- Arquivo9, 17, 192
 - filtrando195
- Arquivo dBase
 - criar212
 - estrutura212
- Ativação da ferramenta22
- Ativar31
- Ativar diagnóstico206
- Ativar mensagem62
- Ativar o registro gráfico avançado se suportado pela ferramenta93
- Ativo34
- Atualização
 - firmware do cartão de medição) .203
 - software202
- Atualização automática124
- Atualização do firmware STMDH 208
- Atualizar software202, 206
- Autoident. Ativo68
- Autoident. Dados da Ferramenta 70
- Autoidentificação68
- Avaliação198
- Avançado9, 57, 77
 - Aceitar alterações sistema Bus automaticamente90
 - Aperto de Ferramentas168
 - Calibragem de fluxo dinâmico 90
 - Controlador90
 - E/S Ferramenta168
 - Esticar cabo de freio manual .99
 - Fator de alerta90
 - Formato de exibição secundário 90
 - Gerar resultados com erro SKIP

para posições de parafusos pularas	90	Estatísticas	192	definição	74
Habilitar Login/Logout	90	Etapa	24	Calibragem de fluxo dinâmico	74, 90
Usar unidade torque selecionada p/transmissão de dados	90	Filtro	193	Calibragem TQ	186
Azul		Firmware de cartão de controle TM	203	Canal	171
LED	79	Gravar mapa	177	Capacidade de torque	71
B		Grupos	35	Cliente Open Protocol	172
Barra de título	75	HD	192	Código de barras	83, 158
Básico	8, 10, 11	hexadec.	124	amarelo	15
Parâmetro Controle do ângulo/monit. do torque	10	Informação	103	Designação da peça	161
Parâmetro Controle do torque/monit. do ângulo	10	Informação do sistema	63, 177, 203	função	161
Binário	124	Init PB	103	ID de peça	158
Bits de dados	130	Inserir	102	Nº FG	157
Bits de stop	130	Instalar	55	verde	15
Bloquear ferram quando conex for cancel	146	LiveWire via rádio - config LiveWire/CellCore	203	vermelho	15
Bloquear ferramenta com temporizador ativo	80	Módulo/Bus	123	Código de barras AVI	143
Bloquear se offline	98, 101	Navegação	8, 56	Código de barras idêntico em NIO	159
Bloqueia se bus de campo está offline	92	Nova	109	Códigos de erro	155
Bloqueio NOK	92	Números dos parafusos	83	Coef. de ângulo	65, 71
Botão	210	OK	102	Coluna Data da última cal.	75
Abortar	102	Para baixo	83, 162, 179, 193	Coluna Fu	75
Aceitar	11	Para cima	83, 162, 179, 193	Coluna Grp	75
Adicionar	83, 162	Parâmetros	35	Colunas CI	75
Ajuda	56, 102	Ping	182	Comunicação	9
Ajuste da ferramenta	55, 60	RAM	192	Comunicações	129
Ajustes por radiofrequência	57	Reatribuir	55	Concluir aperto atual no bloqueio do grupo de ferramenta	90
Apagar	83, 103, 109	Rejeitar	11	Conexão de RF	208
Arquivo	17	Remover	162	Config autom.	11
Atualizar software	202	Resetar todos os contadores	210	Controle do ângulo/monit. do torque	12
Autoident. Dados da Ferramenta 70		Temporizador	80	Controle do torque/monit. do ângulo	11
Avançado	57	Voltar	182	Configuração	19, 111
Básico	11	Zerar contador mostrado	210	Configuração da curva	19
Binário	124	botão		Seção da base (eixo X)	19
BusSis	57, 63	Abortar	11	Seção da curva (eixo Y)	20
Código de barras	83	Botão aceitar	72	Configuração de aviso da ferramenta	96, 97
Config autom.	11	Bridge BusSis	104	Alerta sonoro	97
Configuração	19	Bus de campo	163	Duração da mensagem vibratória	97
Configuração de aviso da ferramenta	96	GMCC	163	Duração do alerta sonoro	97
Configurar	16	Nenhum	163	Mensagem vibratória	97
Congelar	193	Trasys	163	Configuração do grupo de produtos	21
Const. din. de corr	75	BusSis	57, 63, 177	Aperto em grupo	21
Copiar	13	BusSis (Mapa ARCNet)	177	Designação GP	21
Curva de aperto	17, 18	C		Estatística	21
Defin.	94	Calcular dados, Grp n	190	Transmissão de dados	21
Definir valores predefinidos	61	Calibr. tela tátil	211	Configuração WLAN AP	206
Desinstalar	55	Calibração		Configurações da rede XML/CSV	
Detalhes	192	Aceitar dados, Grp n	190	Apagar	150
E/S	55	Calcular dados, Grp n	190	CSV_EN	150
Editar	36, 55, 83, 109	Dados de cal. piscam, Fu n	191	CSV_FR	150
Eliminar tabela	103	Dados rec., Fu. n	190	CSV_STD	150
Estatística ARCNet	177	Diagrama de aperto 1 a n	190	Data/hora sincronização	150
		informação	190	Endereço IP do servidor	150
		Iniciar calibragem da corrente Grp n	190	Formato de arquivo	150
		Req. de dados, Fu. n	190	ID oper	150
		requisito	189		
		Calibração TQ	71		
		Calibragem corrente	74		

Nenhum	150	CpK	199	Data de reparação	71
Nome do grupo	150	CSV_EN	150	Data de reparação	71
Nova	150	CSV_FR	150	Data/hora sincronização	62, 148, 150
Prefixo do nome do arquivo	150	CSV_STD	150	Defin.	94
SmbMount	150	CSV-EN	154	Definições	21, 27
Transmissão de dados	150	CSV-FR	154	Definições da Etapa de processamento	83
Transmitir peça de trabalho OK/ NOK	150	CSV-STD	154	Aplicação	83
XML	150	Curva	198	Cor VISU conf.OK	84
Configurações de recuo e avaliação		Curva de aperto	17, 18, 19, 194	Etap dest	84
Ignorar erro do BLOC para contagem NIO	92	definições	20	Etap.obrig.	84
Modo desparafusar para todos os grupos de produtos e Etapas de processamento	92	diagramas 41 e 46	20	MáscaraEntrada	84
Opções ao abortar através sinal de iniciação	92	navegando	19	Mensagem de texto	84
Configurar	16, 159	Curva de redundância	20	No. de repetições NOK	83
Configurar imagens	93	Curvas NOK	89	Número de paraf. Pos	83
Confirmar Timeout	155	Cycle Complete	79	Part. no parafuso. Pos.	83
Congelar	193			Processamento. Designação de etapa	83
Conj dados buffer	157	D		Saídas	84
Console de soquetes	106	Dados		Sp	83
Const. din. de corr	75	envio	115	TextoVISU	84
Constant. torque	71	recebendo	115	Definições de confirmação de erro	100
Constantes dinâmicas de corrente alterando	75	salve em um pendrive	219	Definições por áreas byte	109
rejeitar	76	Telegrama	118, 124	Definir a liberação de posição	97
Contad.	17, 210	transmissão	120, 121	Definir valores predefinidos	61
Contador de manutenção	55, 62	Dados assist.técnica	71	Desabilitar salvamento e edição local da Programação do processo	91
Estado real	62	Dados da Ferramenta	67	Desapara. n	37
Intervalo Atualização	62	Dados de cal. piscam, Fu n	191	Desapara. t	37
Conta-rotações	188	Dados do transdutor	65, 69, 76	Desative a comunicação Open Protocol enquanto estiver no Modo Manual	146
Continuar próxima etapa	33	Alterar	72	Designação	54
Controlador	176	Apertos desde a assistência técnica	72	Designação da peça	161
Controlador comum GM	163	Apertos em total	72	Designação GP	21
Controlador global	171	Calibração TQ	71	Desinstalar	55
Controlador primário	106	Capacidade de torque	71	Desligar	97, 101
Controlador secundário	106	Coef. de ângulo	71	Desmontar código de barras	161
Controladores	171	Constant. torque	71	Desvio máx. ângulo	66
Controle do ângulo/monit. do torque	10, 12	Dados assist.técnica	71	Desvio máx. TQ	66
Parâmetro padrão	12	Data de ajuste	71	Detalhes	192
Controle do torque/monit. do ângulo	10, 11	Data de fabricação	71	Detalhes de aperto (para todas as ferramentas)	17
Parâmetro padrão	11	Fator TQ	71	Diagnóstico da ferramenta	186
Controle remoto	99	Mensagens de estado	73	Diversos	189
Controle remoto & definição de confirmação de erro	98	Multiplic.total d/engrenag	72	Opções teste	186
Copiando parâmetro	23	Nº ident. transdutor	71	Diagnósticos	9, 176
Copiar	13, 26	Número de identificação da ferramenta	71	Conj dados buffer	157
Cor de fundo		Número de série da ferramenta	71	Controlador	176
amarelo	14	Número série d/transdutor	71	Entradas/saídas	184
verde	14	Resolver	71	Exportar SysLog e telegramas	157
vermelho	14	Rotações da Ferramenta	71	Mensagens Syslog	157
Cor VISU conf.OK	84	Servo CP	71	Protocolar telegrama	157
Corrente / Resolver	66	Status transdutor	71	Rede	180
Cp	199	tela	70	Diagrama	76
		Tipo de ferramenta	71	Diagrama de aperto	12, 28
		Tipo de transdutor	71		
		Valor de calibração de torque original	71		
		Dados rec., Fu. n	190		
		Data	211		
		Data de ajuste	71		
		Data de fabricação	71		

Diagrama de aperto 1 a n	190	Início da área de saída	112	instalado	22
Diagrama de aperto básicos	11	Módulo	111	Ferramenta LiveWire instalando	58
Diferença na janela de tempo	98	Entrada pelo teclado	159	Ferramenta primária com fio instalando	57
Diferentes tipos de controladores glo- bais	218	Entradas	77	Filtrando	195
Diversos	189	Enviar Ping	182	Filtro	193
Ativar o registro gráfico avançado se suportado pela ferramenta 93		Enviar timeout	155	Filtro estatíst	197
Configurar imagens	93	Enviar todos os resultados multi fusos como fuso 1	148	Aplicação	197
Duração da mensagem vibratória 97		Escanear ID peça	84	Etapa	197
Duração do alerta sonoro	97	Escorregamento do soquete	29	Ferramenta	197
		Estabelecer comunicação	130	Janela de tempo	197
E		Estação	148	Número do parafuso	197
<hr/>		Estado de entrada	15	Status result	197
E/S	55	Estado do lote em caso de incremento / salto	145	Tamanho amostra	197
Bloqueia se bus de campo está of- fline	92	Estatística	21	Fim da área de entrada	112
LEDs piscam na rotação para a es- querda	91	Estatística ARCNet	177	Fim da área de saída	112
Liberação externa	91	Estatísticas	192, 197, 198	Final peça trab c/ MID 38	146
Parada de ferramenta externa ativo baixo	92	Alcance	198	Firmware de cartão de controle TM 203	
Partida externa memorizada	91	Avaliação	198	Flex-Stop	32
Piscar quando sequência está ter- minada	91	Cp	199	Fonte e Destino	155
RFT ativo	92	CpK	199	Formato	112, 143
Seleção externa de parâmetros 91		Curva	198	Formato de arquivo	150
Editar	171	LCL	198	Formato de exibição secundário 90	
Access	214	Média	198	Função	111
Excel	213	Sigma	199	amarelo	16
FoxPro C2.6	214	Tamanho de subgrupos	198	branco	16
Editar retrabalho	34	UCL	199	verde	16
Imprimir NOK	35	Valor Máx.	198	vermelho	16
Imprimir valores medidos	34	Valor Mín.	198	Função barcode	161
Mostrar val. medidos	34	Valores	198	Função especial	159
Número N	35	Esticar cabo de freio manual	99	G	
Repetir a partir da etapa	35	Etap dest	84	<hr/>	
Tempo de aperto máx. Tmáx	35	Etap.obrig.	84	Gerar resultados com erro SKIP para posições de parafusos puladas	90
Editar tratamento de erros	34	Etap.	24	Gerenciamento integrado de dados de processo	154
Imprimir NOK	35	Etap. 1 Rpm	13	GMCC	163
Imprimir valores medidos	34	Etap. 2 Rpm	13	Configurações da rede Bus de campo	164
Mostrar val. medidos	34	Etap. de aperto	21	definições padrões	165
Número N	35	Exib deslig	97	definições padrões na ativação	165
Repetir a partir da etapa	35	Servo des	97	Sinais de Entrada/Saída	164
Tempo de aperto máx. Tmáx	35	Exibir avisos	91	GP global	172
Elim saídas quando conex for cancela- lada	146	Expo. dados	212	GP solt	46
Eliminar apertos abaixo do torque trig- ger	143	Exportar SysLog e telegramas 157		Gráfico de dispersão	200
Eliminar tabela	103	F		Gráfico X-tran	201
Endereço IP	154	<hr/>		Gravar mapa	177
Endereço IP do servidor	150	F1 na ferramenta	98	Grp	54
Entrada	184	Faixa de valores	28	Grupo	103
Entrada área byte	111	Fator de alerta	90	Grupo de ferramenta	91
Fim da área de entrada	112	Fator de filtro	76	Aperto	92
Fim da área de saída	112	Fator de filtro Ff	13	Configurações de recuo e avalia- ção	92
Formato	112	Fator TQ	71	Diversos	93
Função	111	Ferramenta	54		
ID ARCNet	111	ativação	22		
Início da área de entrada	112	ativado	22		
		correção ângulo	53		
		correção de torque	53		

E/S	91	cancel	146	LCL	198
Nome do grupo	91	Códigos de erro	155	LED	
Grupos	21, 35	Confirmar Timeout	155	amarelo	79
Grupos de ferramenta	21	Desative a comunicação Open Pro-		azul	79
instalando	58	tocol enquanto estiver no Modo		verde	78
Grupos de retrabalho	36	Manual	146	vermelho	78
exemplo	38	Elim saídas quando conex for can-		LEDs piscam na rotação para a es-	
Grupos de tratamento de erros	36	celada	146	querda	91
exemplo	38	Endereço IP	154	Leituras de ângulo (ANG)	14
H		Enviar timeout	155	Leituras de torque (TQ)	14
<hr/>		Final peça trab c/ MID 38 ..	146	Liberação	25
Habilitar Login/Logout	90	Fonte e Destino	155	Liberação da estratégia de emergên-	
HD	192	Identificação instal. p/nº AFO	155	cia	97
hexadec.	124	Nº do processo	155	Liberação externa	91
Hora	211	Protocolo	154	Liberar do menu da ferramenta .	97, 101
Hora para reiniciar um desligamento		Saídas painel controle conectores		Limite de aviso antes da manutenção	60
abortado	99	com MID 254	146	Limite de manutenção	60
I		Sempre transmite uma etapa de		Linking Completed	79
<hr/>		desligamento quando NOK	155	Linking Mode	78
I	53	Sincronização de Data/hora	155	Linking NOK	79
ID ARCNet	111	Timeout	146	Linking OK	79
ID de peça	157, 158	Transfere o valor planejado de gra-		Lista de ferramentas	54
Ajustes de série avançados .	159	diente	155	Lista de modificações	211
Ativado	158	Informação	103	LiveWire via rádio - config LiveWire/	
Código de barras idêntico em NIO		Informação do sistema 63, 177, 203		CellCore	203
159		Iniciar calibragem da corrente Grp n		Logbook	177
Conexão	158	190		Lógica	188
Configurar	159	Iniciar tela de Parâmetros da ferra-		Lote	17
display	15	menta	88	Luz da ferramenta	98, 101
Entrada pelo teclado	159	Início da área de entrada	112	M	
Função especial	159	Início da área de saída	112	<hr/>	
Grupo de ferramenta	158	Início rampa stop	32	Manter programa	88
Ignorar cód barras inesperado	159	Init PB	103	Manual Mode	78
indicadores de estado	15	Inserir	102	Manutenção	59
Memória do código de barras	159	Instalando		Mapa ARCNet	177
Número de caracteres	159	Ferramenta LiveWire	58	Máscara de entrada/saída de bits	51
Prefix scanner	159	Ferramenta primária com fio .	57	MáscaraEntrada	84
ID oper	150	Grupos de ferramenta	58	Matriz GP	77
Identificação instal. p/nº AFO ..	155	I-Wrench	58	Max Flex-Zeit	32
Ignorar cód barras inesperado .	159	Instalando uma Ferramenta Secundá-		Média	198
Ignorar erro do BLOC para contagem		ria	57	Medição TQ	188
NIO	92	Instalar	55	Memória de ferramentas	191
Imagem	94	Intervalo	89	Memória do código de barras .	159
Imprimir	211	Intervalo de atualização do contador		Menor valor -> Valor máximo ..	80
Imprimir NOK	35	62		Mensagem de texto	84
Imprimir valores medidos	34	Intervalo de sinais vitais	147	Mensagem vibratória	97
Incrementar lote no aperto	145	IPM	154	Mensagens de concerto	217
Indic. processo	9, 14, 17	I-Wrench	31	Mensagens de erro	110
configuração	16	instalando	58	Mensagens de erro / alertas ..	220
Indicação estado	179	parâmetro	53	Mensagens Syslog	157
Indicador de função especial ...	16	J		Mensagens task	178
Indicadores de protocolo de transmis-		<hr/>			
são de dados e outras informações .	16	Janela de tempo	197		
Info.gerais		Janela de tempo entre os pacotes de			
Bloquear ferram quando conex for		início	98		
		L			
		<hr/>			
		Language (Idioma)	219		

Menu copiar37

Menu de visualização17

 Indic. processo17

 Monitoramento fuso17

 Tabela de resultados17

 Visão ciclo17

MES172

Modo d/lote d/tarefas145

Modo de Controle65

Modo de registro89

 Amostra89

 Curvas NOK89

 Intervalo89

 Nenhum89

 Opções de curva de redundância
 89

 Todas as curvas89

Modo desparafusar para todos os
grupos de produtos e Etapas de pro-
cessamento92

Modo manual92

Modo RF208

Modo Tube Nut68

Módulo111

Módulo Anybus104

Módulo de aperto105

Módulo embarcado104

Módulo/Bus123

Módulos104

Monitor Bus186

Monitor de fuso193

Monitoramento fuso17

Mostrar o torque compensado se dis-
ponível17

Mostrar val. medidos27, 34

OK/NOK Temp. DSLG80

OK/NOK Temp. LIG80

Parâmetro

 OK/NOK Temp. DSLG80

 OK/NOK Temp. LIG80

Multiplic.total d/engrenag72

N

Não Ativo34

Não continua33

Navegação8, 56

Nenhum17

Net/Proc181

Nível E/S184

Nº do processo155

Nº FG157

Nº ident. transdutor71

No. de repetições NOK83

NOK desapa.37

NOK max37

Nome da estação 17

Nome do GP global 172

Nome do grupo 54, 91, 150

Not used 77, 79

Nova 109

Novas tentativas 143

Núm.d/série 55

Número de cantos stick-slip ... 27

Número de caracteres 159

Número de identificação da ferramen-
ta 71

Número de paraf. Pos 83

Número de repetições 37

Número de rotações - levogiro . 45

Número de rotações inicial 46

Número de rotações levogiro 11, 12,
13, 46

Número de série da ferramenta . 71

Número do parafuso 197

Número do sistema do controle 148

Número N 35

Número série d/transdutor 71

Números das estações

 Estação 148

 Número do sistema do controle .
 148

Números dos parafusos ... 47, 83

O

Offline 202

Offset calibragem 186

OK 102

OP Input 78

OP Offline 79

OP Out 79

Opção de Valores aceitos 72

Opção Memória de ferramentas 72

Opções 21, 26

Opções ao abortar através sinal de ini-
ciação 92

Opções de curva de redundância 89

Opções mensagens Syslog ... 90

Open Protocol 144, 183

outras continuam 33

P

Painel de comando 185

Para baixo ... 83, 162, 179, 193

Para cima ... 83, 162, 179, 193

Parada de ferramenta externa ativo
baixo 92

Parada dos fusos NOK 33

Parada dos fusos NOK, Continuação
com retrabalho /Tratamento de erros
33

Parâmetro

Acionamento 11, 12

Ajuste de corrente Fator 76

Ângulo de desligamento .10, 12,
37

Ângulo nominal máx 10

Ângulo nominal máx. 11, 12, 13,
37

Ângulo nominal mínimo .10, 11,
12, 37

Ativar 31

Bloquear ferramenta com tempori-
zador ativo 80

Botão aceitar 72

carregar 218

Conexão de RF 208

Contad. 17

Contador de manutenção ... 55

copiar 23

Dados do transdutor 76

Desapara. n 37

Desapara. t 37

Designação 54

Diagrama 76

Diagrama de aperto 12

Etapa 1 Rpm 13

Etapa 2 Rpm 13

Fator de filtro 76

Fator de filtro Ff 13

Ferramenta 54

Flex-Stop 32

GP solt 46

Grp 54

Hora para reiniciar um desligamen-
to abortado 99

Início rampa stop 32

Lote 17

Max Flex-Zeit 32

Menor valor -> Valor máximo 80

Menu copiar 37

Modo RF 208

Mostrar o torque compensado se
disponível 17

Nenhum 17

NOK desapa. 37

NOK mín 37

Nome da estação 17

Nome do grupo 54

Núm.d/série 55

Número de repetições 37

Número de rotações inicial ... 46

Número de rotações levogiro .11,
12, 13, 46

Opção de Valores aceitos ... 72

Opção Memória de ferramentas
72

Redundância 17

salvar 218

Seleção automática 17

Stat. Drehmoment 76

Status 55

Supressão pulso de partida . 30

Supressão pulso de partida TA 13

Temp rampa lanç	31	Passos do programa programados	82	IPM	154
Tempo de atraso	30	Pendant Bypass	78	PFCS	134, 142
Tempo de atraso TV	13	Pendant Release	78	serial	130
Tempo de inércia	31	Permite a seleção de Teste de ferramenta, Painel de comando e GP/PD via mProRemote	90	Standard	130
Tempo de inércia TN	13	Permitir compil não solíc dados	143	Standard2	131
Tempo de marcação	31	Ping	182	WinSPC	142
Tempo de monitoramento	30	Piscar quando sequência está terminada	91	Protocolo AVIS	133
Tempo de monitoramento Tmáx. 13		Porta	130	Protocolo Ethernet	134
Tipo	54	Possível digitar parâm. nível E/S	102	Protocolo GMCC	163
Tipo de ferramenta	55	A-IO	103	Protocolo IPM	154
Torque de des. - etapa 1	10, 11, 12	Grupo	103	Protocolo PFCS	134, 142
Torque de deslig. - etapa 2	10, 11,	Sel.GP.Ext.0	103	Protocolo Serial	130
Torque limiar (Partida ângulo)	10	Prefix	159	Protocolo Standard	130
Torque máx.	10, 11, 12, 46	Prefix scanner	159	Protocolo Standard2	131
Torque nominal mín.	10, 11, 12	Prefixo do nome do arquivo	150	Protocolo Trasys	165
TQ desligamento	76	Processamento. Designação de etapa	83	Protocolo WinSPC	142
Troque trigger	10	Programa de aperto	23	Protocolos de bus de campo personalizados	163
Usar o padrão para a velocidade destino	32	Programação		Puxar GP do Controlador	171
Valor do torque de calibração	76	Código de barras	161	Aplicação	171
Valor limite	11, 12	Diagrama de aperto básicos	11	Canal	171
Valor máximo -> Menor valor	80	E/S	103	Controladores	171
Velocidade	11, 12, 37, 76	Lote	49	GP global	172
Velocidade destino	32	manual	12	Nome do GP global	172
Velocidade máxima	76	processo	8		
Parâmetro NOK mín		Programação avançada	102	Q	
NOK max	37	Programação básica	8, 10	Quantidade de confirmações	98
Parâmetro padrão		parâmetro	12	R	
Controle do ângulo/monit. do torque	12	Programação da etapa de aperto	25	RAM	192
Controle do torque/monit. do ângulo	11	Copiar	26	Rampas	31
Parâmetros	35	Definições	27	Realizar retrabalho / Tratamento de erros	33
Detalhes de aperto (para todas as ferramentas)	17	Mostrar val. medidos	27	Reatribuir	55
Parâmetros avançados IPM		Número de cantos stick-slip	27	Recursos de impressão	27
Configurações transmissão	156	Opções	26	Rede	162, 180
Diagnósticos	157	Recursos de impressão	27	Redundância	17, 66
Info.gerais	154	Redundância inativa	27	Ângulo do resolver	66
Parâmetros da ferramenta	9, 54	Programação de lote	49	Avaliação	69
Parâmetros do sistema	202, 203	Programação do processo	8	Corrente / Resolver	66
Parâmetros servo	67	Programação do processo Avançado	9	Desvio máx. ângulo	66
Parâmetros ToolsNet avançados		Programação manual	12	Desvio máx. TQ	66
Diversos	147	Programação método de aperto	27	Nenhum	66
Nomes de ferramenta	149	Programação standard	8, 21	Transdutor 2	66
Nomes dos grupos de ferramenta	148	Aplicações	21	Redundância inativa	27
Números das estações	148	Definições	21	Registro gráfico	88, 89
Parar todas as ferramentas	33	Grupos	21	Regulagens do controlador	88
Parar todas as ferramentas, nenhuma continua	33	Grupos de ferramenta	21	Concluir aperto atual no bloqueio do grupo de ferramenta	90
Paridade	130	Opções	21	Desabilitar salvamento e edição local da Programação do processo	91
Part. no parafuso. Pos.	83	Programação tempos de aperto	30	Designação	88
Partida externa memorizada	91	I-Wrench	31	Diversos	90
Pass Through (Alarm)	79	parâmetro	30	Exibir avisos	91
Pass Through (Green)	79	Protetor de tela	219	Info.gerais	88
Pass Through (Red)	79	Protocolar telegrama	157		
Pass Through (Yellow)	79	Protocolo	154		
		AVIS	133		
		Ethernet	134		

Iniciar tela de Parâmetros da ferramenta88
 Manter programa88
 Número88
 Opções mensagens Syslog ..90
 Permite a seleção de Teste de ferramenta, Painel de comando e GP/PD via mProRemote ..90
 Registro gráfico88
 Resetar o programa PG para zero 88
 Unidades de torque definidas pelo usuário88
 Reject Release78
 Rejeitar11
 Remote Tool Reverse78
 Remote Tool Start78
 Remover162
 Repetir a partir da etapa35
 Req. de dados, Fu. n190
 Reset de fábrica218
 Reset Signals78
 Resetar o programa PG para zero 88
 Resetar todos os contadores ..210
 Resolver71
 Retrabalho33, 34
 Ativo34
 Grupos35
 Não Ativo34
 Parâmetros35
 Retrabalho/Tratamento de erros .33
 algoritmo37
 Reverse (TM_LL)78
 RFT ativo92
 Rotações da Ferramenta71
 rpm (Conta-rotações)188

S

Sa146
 Saída184, 185
 Saídas78, 84
 Saídas painel controle conectores com MID 254146
 Salvando171
 Scanear código de barras84
 Seção da base (eixo X)19
 Seção da curva (eixo Y)20
 Sel.GP.Ext.0103
 Seleção automática17
 Seleção externa de parâmetros .91
 Sempre transmite uma etapa de desligamento quando NOK155
 Serviços9, 202
 Atualizar software202
 Offline202
 Parâmetros do sistema202

Versões instaladas 202
 Servidor de parâmetro de aperto 169
 Servo CP 71
 Servo des 97
 Sigalname
 Linking Mode 78
 Sigma 199
 Signalname
 Abort Linking 78
 Activate Tool Scanner 78
 AN high 79
 AN low 79
 App / LG Confirm 79
 App / LG Select 78
 Cycle Complete 79
 Linking Completed 79
 Linking NOK 79
 Linking OK 79
 Manual Mode 78
 Not used 77, 79
 OP Input 78
 OP Offline 79
 OP Out 79
 Pass Through (Alarm) 79
 Pass Through (Green) 79
 Pass Through (Red) 79
 Pass Through (Yellow) 79
 Pendant Bypass 78
 Pendant Release 78
 Reject Release 78
 Remote Tool Reverse 78
 Remote Tool Start 78
 Reset Signals 78
 Reverse (TM_LL) 78
 Status (Yellow LED) 79
 Tool Bypassed 80
 Tool Enabled 80
 Tool Error 79
 Tool Group Enable 77
 Tool Group in Reverse 79
 Tool Group NOK 79
 Tool Group OK 79
 Tool Group Start (SA) 77
 Tool Group Stop 78
 Tool NOK (Red LED) 79
 Tool OK (Green LED) 79
 Tool Online 79
 Tool Running 79
 Tool Synchronized 79
 TQ high 79
 TQ low 79
 Unlock Tool 78
 Used by Programmable IO 78, 80
 Verification Mode 79
 Sinal de iniciação 105
 Sinal fixo 105
 Sinal vital Temporizador 143
 Sincronização 62
 Sincronização caso diferença fique acima de 62
 Sincronização de Data/hora .. 155
 Sincronizar após NOK 97

Sistema de comunicação do chão de fábrica 134
 SmbMount 150
 Software de Atualização 202
 Solicitação de versão do veículo 143
 Solicitação de versão do veículo para cada ferramenta 143
 Sp 83
 SpiBitErg 121
 SpiByteErg 122
 Standard 8, 21
 Stat. Drehmoment 67, 76
 Status 55
 amarelo 16
 verde 16
 vermelho 16
 Status (Yellow LED) 79
 Status result 197
 Status transdutor 71
 Stick-slip 32
 Supressão pulso de partida 30
 Supressão pulso de partida TA . 13

T

Tabela de erros 194
 Tabela de resultados 17
 Tamanho amostra 197
 Tamanho de subgrupos 198
 Taxa baud 130
 Tela de configuração de bus de campo 107
 Temp rampa lanç 31
 Tempo de aperto máx. Tmáx ... 35
 Tempo de atraso 30
 Tempo de atraso TV 13
 Tempo de inércia 31
 Tempo de inércia TN 13
 Tempo de marcação 31
 Tempo de monitoramento 30
 Tempo de monitoramento Tmáx. 13
 Temporizador 80
 Tensão calibragem 186
 Tensões 188
 Teste de hardware 180
 TextoVISU 84
 Timeout 143, 146
 Timeout até erro SA 98
 Timeout Curto 31
 Timeout Longo 31
 Timeout p/ conexão ao servidor 147
 Timeout p/confirmação do telegrama de resultados 147
 Tipo 54

Tipo de ferramenta	55, 71	indicadores de protocolo . . .	16	Velocidade destino	32
Tipo de peça	161	múltiplos blocos	115	Velocidade máxima	67, 76
Tipo de transdutor	71	XML/CSV	182	Verde	
TM	203	Transmitir peça de trabalho OK/NOK 150		código de barras	15
Todas as curvas	89	Trasys	163	função	16
Tool Bypassed	80	Tratamento de erros	33, 34	LED	78
Tool Enabled	80	Ativo	34	status	16
Tool Error	79	Grupos	35	Verification Mode	79
Tool Group Enable	77	Não Ativo	34	Vermelho	
Tool Group in Reverse	79	Parâmetros	35	código de barras	15
Tool Group NOK	79	Troque trigger	10	função	16
Tool Group OK	79			LED	78
Tool Group Start (SA)	77	U		status	16
Tool Group Stop	78	UCL	199	Versões instaladas	202
Tool NOK (Red LED)	79	Unidades de torque definidas pelo usuário	88	VIN/Trilha	143
Tool OK (Green LED)	79	Unlock Tool	78	Visão geral ações NIO	35
Tool Online	79	Usar o padrão para a velocidade des- tino	32	Visualizando valores medidos	95
Tool Running	79	Usar unidade torque selecionada p/ transmissão de dados	90	Voltagem	
Tool Synchronized	79	Used by Programmable IO	78, 80	Analógico negativo / Aliment. Pos. 188	
ToolsNet Open Protocol	147	Usuário	215	Analógico positivo	188
Torque de des. - etapa 1	10, 11, 12			Lógica	188
Torque de deslig. - etapa 2	10, 11, 12	V		Voltar	182
Torque limiar (Partida ângulo)	10	Valor de calibração de torque original 71		X	
Torque máx.	10, 11, 12, 46	Valor do torque de calibração	65, 76	XML	150
Torque nominal mín.	10, 11, 12	Valor limite	11, 12	carregar	25
TPS	169	Valor Máx.	198	salvar	25
ativando	170	Valor máximo -> Menor valor	80	XML/CSV	
Servidor	172	Valor Mín.	198	protocolo	149
Status de conexão	170	Valor padrão		Transmissão de dados	182
TQ	14	Parâmetro avançado	13	XMP grupo de produtos	
TQ desligamento	76	Valores	198	Carregar/salvar	25
TQ high	79	Valores de ângulo	19	Z	
TQ low	79	Valores medidos		Zerar contador mostrado	210
Transd. de ângulo	187	visualização	95	Zerar tamanho do Lote quando ocor- rer perda de conexão	146
Transdutor 2	66	Velocidade	11, 12, 37, 76		
Transfere o valor planejado de gra- diente	155				
Transmissão de dados 21, 129, 150,	181				

POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.


Contact the nearest Cleco® Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

-  Sales Center
-  Service Center

NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

DETROIT, MICHIGAN 
Apex Tool Group
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48236
Phone: +1 (248) 393-5644

Fax: +1 (248) 391-6295

**LEXINGTON,
SOUTH CAROLINA** 
Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072

Phone: +1 (800) 845-5629
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (803) 358-7681


MEXICO 
Apex Tool Group
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial Querétaro
Querétaro, QRO 76220

Mexico
Phone: +52 (442) 211 3800
Fax: +52 (800) 685 5560


BRAZIL 
Apex Tool Group
Av. Liberdade, 4055
Zona Industrial Iporanga
Sorocaba, São Paulo

CEP# 18087-170
Brazil
Phone: +55 15 3238 3870
Fax: +55 15 3238 3938


EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

ENGLAND 
Apex Tool Group GmbH
C/O Spline Gauges
Piccadilly, Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom


Phone: +44 1827 8727 71
Fax: +44 1827 8741 28

FRANCE 
Apex Tool Group SAS
25 Avenue Maurice Chevalier -
ZI
77330 Ozoir-La-Ferrière
France

Phone: +33 1 64 43 22 00
Fax: +33 1 64 43 17 17


GERMANY 
Apex Tool Group GmbH
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany

Phone: +49 (0) 73 63 81 0
Fax: +49 (0) 73 63 81 222


HUNGARY 
Apex Tool Group
Hungária Kft.
Platánfa u. 2
9027 Győr
Hungary

Phone: +36 96 66 1383
FAX: +36 96 66 1135


ASIA PACIFIC

AUSTRALIA 
Apex Tool Group
519 Nurigong Street, Albury
NSW 2640
Australia

Phone: +61 2 6058 0300

CHINA 
Apex Power Tool Trading
(Shanghai) Co., Ltd.
2nd Floor, Area C
177 Bi Bo Road
Pu Dong New Area, Shanghai
China 201203 P.R.C.


Phone: +86 21 60880320
Fax: +86 21 60880298

INDIA 
Apex Power Tool India
Private Limited
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global
Industrial Park

Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91 020 66761111

JAPAN 
Apex Tool Group Japan
Korin-Kaikan 5F,
3-6-23 Shibakoen, Minato-
Ku,
Tokyo 105-0011, JAPAN

Phone: +81-3-6450-1840
Fax: +81-3-6450-1841

KOREA 
Apex Tool Group Korea
#1503, Hibrand Living Bldg.,
215 Yangjae-dong,
Seocho-gu, Seoul 137-924,
Korea

Phone: +82-2-2155-0250
Fax: +82-2-2155-0252

Cleco®
Production Tools

Apex Tool Group, LLC
Phone: +1 (800) 845-5629
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (803) 358-7681
www.ClecoTools.com
www.ClecoTools.de