

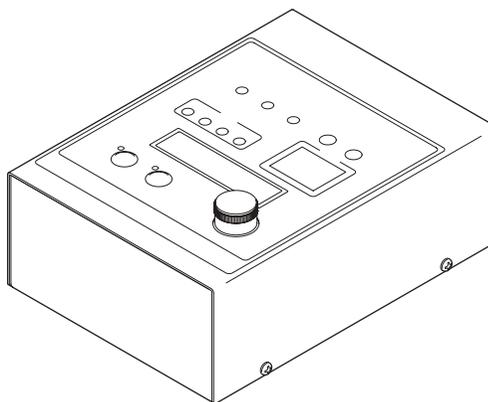
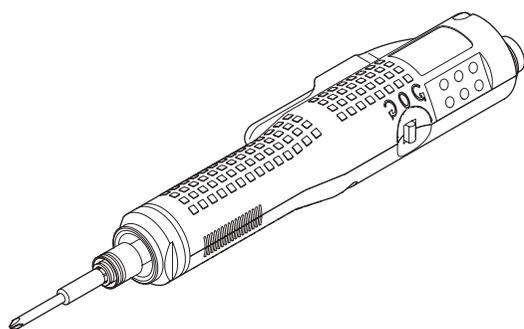
MANUAL DE INSTRUÇÕES

Ferramenta profissional APARAFUSADORA ELÉTRICA / CONTROLADOR

Delvo

Modelo: DLV04C/10C10L-AY / DCC0101X-AZ

Informação sobre o funcionamento do produto



Sistema de controlo da corrente do binário

Motor de baixa tensão sem escovas

Para aparafusadora portátil/Máquina automática

Proteção ESD

Apenas para utilização no interior

[Especificações]

Aparafusadora elétrica		
Modelo	DLV04C10L-AY	DLV10C10L-AY
Binário [N·m]	0,05 a 0,4	0,2 a 1,0
Velocidade em vazio [min ⁻¹] (para referência)	Definição de aperto SOFT: 600 a 1.000 Definição de aperto HARD: 100 a 1.000	
Tensão de entrada	24 V CC	

Controlador	
Modelo	DCC0101X-AZ
Corrente de entrada	100 V CA - 240 V CA, 50/60 Hz
Funções principais	<ul style="list-style-type: none"> ● Função de mudança dos 4 canais ● Função de contagem de aperto dos parafusos ● Função de deteção do sinal de peça de trabalho ● Função de arranque por sinal de entrada externo ● Proteção ESD

■ Consulte a p. 7 para obter mais informações.

- Leia este manual com atenção antes de começar a utilizar a ferramenta para poder utilizá-la corretamente e com segurança.
- Mantenha o manual à mão para poder utilizá-lo sempre que necessário.

• Devido à melhoria/desenvolvimento contínuo do produto as especificações e configurações indicadas neste documentos estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Fabricado por.

NITTO KOHKI CO., LTD.

9-4, Nakaikegami 2-chome, Ohta-ku, Tokyo, 146-8555, Japão
Tel.: +81-3-3755-1111 Fax: +81-3-3753-8791

Thank you very much for your purchase of this **NITTO KOHKI product**.

Before using your tool, please read this manual carefully so that you may use it properly to get the most out of it.

Please keep the manual handy - so you can use it whenever necessary.

Índice

Regras de segurança específicas do produto	1	Valor limite mínimo do tempo de aperto do parafuso (N.º15 CRT-T-L) / Valor limite máximo do tempo de aperto do parafuso (N.º16 CRT-T-U)	31
1 Aplicação	2	Tempo de confirmação de aperto dos parafusos (N.º17 OK-OUT-T) / Temporização da saída OK (N.º18 OK-TIMING).....	32
2 Verificar o conteúdo da embalagem	3	Som do sinal sonoro de operações OK (N.º19 OK-BZ) / Som do sinal sonoro de erro NG de operações (N.º20 NG-BZ)	32
3 Nomes das peças.....	4	Função de recuo da contagem (N.º21 COUNT-RTN)	32
Aparafusadora elétrica.....	4	Volume de som do sinal sonoro (N.º22 BZ-VOLUME).....	33
Controlador.....	5	Som do sinal sonoro de verificação (N.º23 CHECK-BZ)	33
4 Especificações.....	7	Retroiluminação (N.º24 BACK LIGHT)	33
Junta do parafuso	9	Inicialização da definição (N.º25 SETUP-RESET)	33
Gráfico do binário de saída.....	10	9 Utilizar sinais externos.....	34
5 Preparação	11	Especificações do bloco de terminais de sinal ...	34
Colocar uma ponta.....	11	Especificações do sinal externo.....	37
Montar a argola de suspensão	11	Exemplo de ligação do sinal I/O (Entrada/Saída).....	38
Utilizar a aparafusadora elétrica com o sistema de vácuo/ou montada numa máquina automática de aperto dos parafusos	12	Utilizar o sinal de peça de trabalho.....	41
Posição de montagem da ferramenta de fixação à venda no mercado	15	Reiniciar a operação	43
6 Operações básicas.....	16	Mudar canal de operações	44
Começar	16	Utilizar o sinal externo para ativar a aparafusadora elétrica	45
interruptor de inversão.....	17	Bloquear as operações dos botões ou do botão rotativo	45
Arrancar e parar.....	18	10 Detecção de erros	46
Apertar parafusos	19	Detecção de falha na ligação	46
Modo manual	20	Detecção de erro de arranque do motor.....	46
7 Definições básicas.....	21	Detecção do bloqueio de parafuso desapertado.....	46
Modo de operação.....	21	11 Anexo.....	47
Definição do modo de operação.....	21	Se ocorrerem anomalias (Resolução de problemas).....	47
Inicialização das definições	23	Manutenção e inspeção.....	51
8 Detalhes do Modo de definição.....	24	Eliminação	52
Método de mudança do canal de operações (N.º1 CH-CHG)	24	Produtos vendidos separadamente	52
Definição do canal alvo (N.º2 CH)	25	Dimensões externas	54
Tipo de aperto dos parafusos (N.º3 FSTN-TYPE).....	25	Lista de ecrãs do visor LCD	56
Binário (N.º4 TORQUE) / Velocidade (N.º5 SPEED)	27	Glossário.....	58
Nível de arranque progressivo (N.º6 SOFT-START).....	27	Índice remissivo	61
Temporizador de aperto (N.º7 FSTN-T).....	27	Memo de definições.....	62
Som do sinal sonoro de contagem crescente (N.º8 COUNT UP-BZ) / Som do sinal sonoro de erro NG de aperto (N.º9 FSTN-NG-BZ).....	29		
Temporizador de proibição de reaperto (N.º10 REFSTN-T).....	29		
Função de contagem (N.º11 COUNT-FNC).....	30		
Sinal de peça de trabalho (N.º12 WORK-SNSR)	30		
Número de contagem (N.º13 COUNT)	30		
Tempo de colocação de peça de trabalho (N.º14 WORK-S-T)	30		

Regras de segurança específicas do produto

⚠ AVISO

- **Utilize sempre a aparafusadora elétrica e o controlador em conjunto.**
A utilização de outras fontes de alimentação pode provocar um incêndio ou um acidente.
- **Não olhe diretamente para o LED (peça que emite luz) de muito perto.**
A luz potente do LED pode provocar lesões oculares. Também não deve apontar o LED (peça que emite luz) para os olhos das pessoas ou animais.

⚠ ATENÇÃO

- **Como a máquina utiliza a corrente do motor para controlar o binário, as diferenças individuais nas juntas de medição, as condições de medição, etc., podem provocar a variação do valor do binário medido. Recomenda-se que efetue a medição e o controlo do binário com as mesmas condições de medição.**
- **O gráfico do binário de saída é standard.**
O intervalo do binário de saída não é garantido. Meça o binário.
- **O valor de definição da velocidade é standard.**
- **O binário e a velocidade podem apresentar diferenças individuais.**
Execute as definições e um teste preliminar e utilize a combinação de controlador e aparafusadora elétrica especificada.
Se alterar a combinação de controlador e aparafusadora elétrica, volte a verificar as definições e a executar o teste preliminar antes de utilizar a nova combinação.
- **O binário e a velocidade da aparafusadora elétrica mudam com o decorrer do tempo. Verifique o binário ou a velocidade regularmente e adapte o valor respetivo à utilização desejada.**
Se utilizar o binário de aperto correto, a aparafusadora dura mais tempo.
- **A temperatura do corpo principal pode provocar alterações na velocidade ou no binário de saída.**
- **O efeito de impulsão da ponta e a carga na direção radial no motor podem provocar variações do binário ou velocidade.**
- **Não sujeite o botão, interruptor ou bloco de terminais de sinal a impactos (por exemplo, uma queda) ou carga excessiva.**
Se o fizer pode provocar uma avaria.
- **Não volte a apertar um parafuso que já tenha sido apertado (segundo aperto, aperto de verificação). É aplicado um binário elevado.**
- **Ao apertar, por exemplo, parafusos curtos ou noutras condições de aperto em que o parafuso seja fixado rapidamente depois do arranque, pode ser aplicado um binário elevado. Execute os testes preliminares e depois utilize a ferramenta com cuidado.**
- **Esta ferramenta não é uma aparafusadora elétrica de tipo impacto. Não aperte duas vezes (reaperto). Também não pode ser utilizada para apertar os parafusos em materiais como madeira ou gesso cartonado.**
Dependendo das condições de aperto, os parafusos podem ficar soltos.
Impactos inadequados podem provocar avarias ou diminuir o tempo de vida útil do produto.
- **A ferramenta só pode ser utilizada para apertar parafusos.**
Não deve ser utilizada para tarefas, como furar ou abrir roscas (como, uma fresadora).
- **Ligue a aparafusadora elétrica e o controlador com um cabo de ligação e depois ligue a fonte de alimentação.**
Se o cabo de ligação se desligar durante as operações, provoca um erro.
- **Para obter informações sobre a definição do binário, utilize o Verificador de binário e uma junta de parafuso especial. (p. 9)**
- **Utilize depois de executar a avaliação adequada e a verificação preliminar para verificar se as diversas definições, velocidade de aperto dos parafusos, binário de saída, operabilidade e sistemas de controlo são adequados ao ambiente em que vai utilizar a ferramenta.**
- **Para garantir que não há erros na mudança do canal de operações, execute as operações com todo o cuidado.**
- **Não execute operações da aparafusadora elétrica desnecessárias (rodar em vazio, etc.).**
Isso tem um efeito na vida útil e no aquecimento do motor.

1 Aplicação

Esta ferramenta é uma aparafusadora elétrica portátil/automática utilizada para apertar parafusos.

Pode detetar o fluxo de corrente para o motor, utilizar as funcionalidades que controlam o binário de aperto dos parafusos e memorizar a velocidade e o binário dos 4 canais.

Pode mudar para o binário (canal de operações) que se adapta à operação de aperto dos parafusos utilizada e usar apenas uma aparafusadora elétrica para responder às diversas operações de aperto dos parafusos.

A ferramenta tem também as funcionalidades indicadas abaixo que pode utilizar para melhorar a qualidade, eficiência e controlo das diversas operações de aperto dos parafusos.

- Motor sem escovas ecológico
- Unidade de baixa tensão segura
- Função de ligação à massa da ponta
- Proteção ESD (proteção antiestática)
- Contagem de aperto dos parafusos
- Medição do tempo de aperto dos parafusos
- Interligação ao sensor de deteção de peça de trabalho
- Interligação às instalações com base no sinal I/O (Entrada/Saída)
- Para utilização portátil pelo operador e montagem numa máquina automática de aperto dos parafusos (possibilidade de arranque através do sinal de entrada externo)
- Possibilidade de montagem de um sistema de vácuo (vendido separadamente)

ATENÇÃO

- **Como o binário de saída é controlado através da corrente do motor, as alterações desta última provocadas pelas condições ou ambiente de utilização podem afetar o binário de saída.**

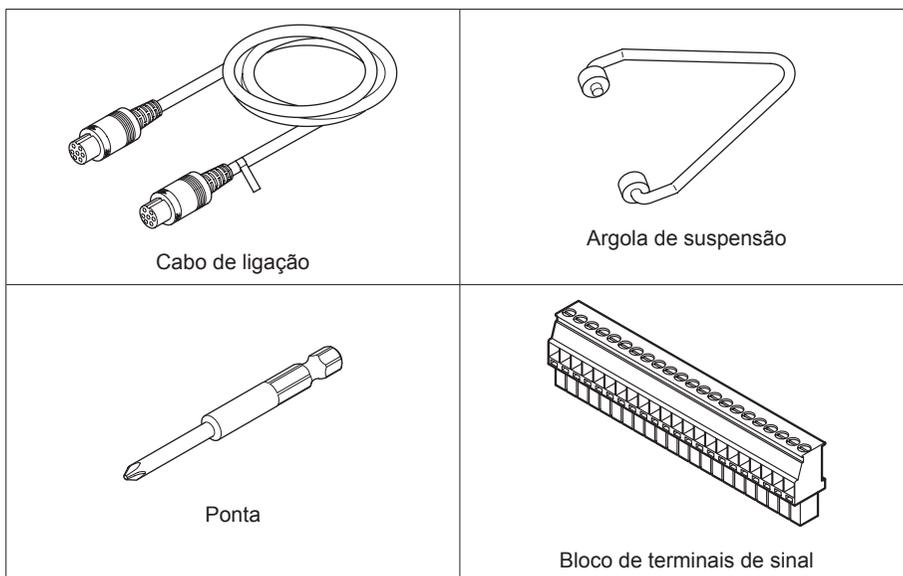
Leia este capítulo, até ao fim, com atenção, faça os testes e verificações preliminares e depois utilize a ferramenta com cuidado.

2 Verificar o conteúdo da embalagem

Quando abrir a caixa de embalagem, verifique o conteúdo respetivo e certifique-se de que nenhum dos elementos fornecidos apresenta danos causados por acidentes durante o transporte.
Se detetar um problema, consulte a loja onde adquiriu o produto.

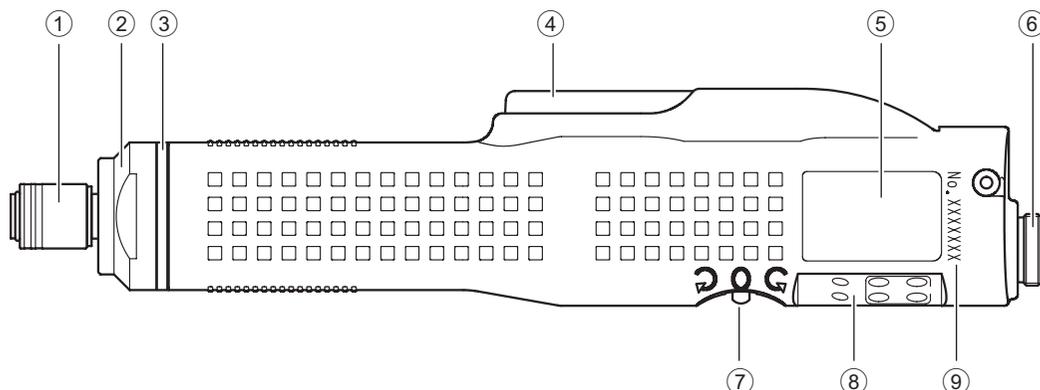
Conteúdo da embalagem e lista de acessórios

Aparafusadora elétrica	DLV04C10L-AY	DLV10C10L-AY	Controlador	DCC0101X-AZ
Conteúdo da embalagem e acessórios	Quantidade	Quantidade	Conteúdo da embalagem e acessórios	Quantidade
Aparafusadora elétrica (unidade principal)	1	1	Controlador (unidade principal)	1
Cabo de ligação	1	1	Bloco de terminais de sinal	1
Argola de suspensão	1	1		
Ponta NK35 (N.º0×4×75)	1	-	Manual de instruções (este livro, japonês, chinês)	3
Ponta NK35 (N.º1×4×75)	1	1		
Ponta NK35 (N.º2×4×75) *Para verificação do binário	1	1		
Manual de instruções	1	1		



3 Nomes das peças

Aparafusadora elétrica

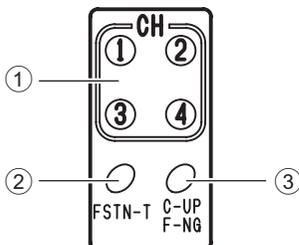


Nome	Função
① Bucha	Puxe quando montar ou retirar a ponta.
② União	Peça para fixar a cobertura da aparafusadora. Quando montar uma união de aspiração vendida separadamente ou uma união com flange retire esta peça. (Rosca esquerda)
③ Anel de identificação ⑤ Placa de especificações	Identifica o modelo (faixa de binário) com cores. Dourado: DLV10C10L Prateado: DLV04C10L
④ Interruptor de alavanca	Prima quando arrancar.
⑥ Recetáculo	O cabo de ligação utiliza-se para ligar o controlador.
⑦ Interruptor de inversão	Muda da rotação no sentido dos ponteiros do relógio, para o ponto morto e a inversão da rotação.
⑧ Visor LED	Mostra o estado da aparafusadora elétrica.
⑨ N.º de série	

Visor LED

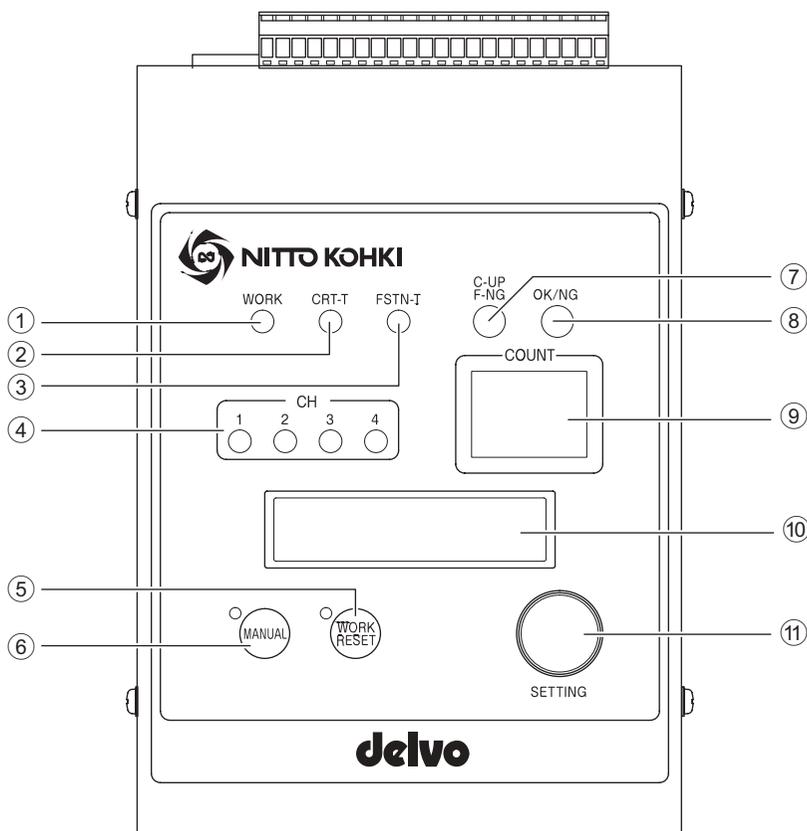
⚠ AVISO

- Não olhe para o LED (peça que emite luz) de muito perto. Também não o aproxime dos olhos das pessoas. A luz potente do LED pode provocar lesões oculares.

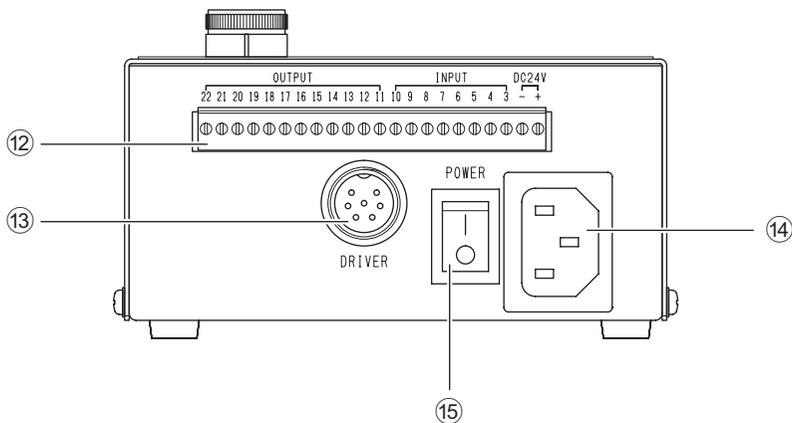


Nome	Cor da luz	Função
① LED [CH 1] LED [CH 2] LED [CH 3] LED [CH 4]	Vermelha	Acende-se quando são selecionados os canais de operações respetivos
② LED [FSTN-T]	Amarela	Na definição de aperto "HARD", acende-se quando passa para a velocidade de fixação
③ LED [C-UP / F-NG]	Azul	Acende-se quando o aperto dos parafusos termina normalmente
	Vermelha	Acende-se quando o aperto dos parafusos mostra um erro NG

Controlador



Nome	Função
① LED [WORK]	Pisca com uma luz verde: "Tempo de colocação da peça" (N.º14 WORK-S-T), para entrada do sinal de peça do trabalho, em curso Aceso com uma luz verde: Aparafusadora elétrica no estado de funcionamento (rotação) ativado Apagado: Aparafusadora elétrica no estado de não funcionamento (rotação)
② LED [CRT-T]	Pisca com uma luz cor-de-laranja: Quando o tempo de aperto dos parafusos atual está no "valor limite mínimo do tempo de aperto dos parafusos" (N.º15 CRT-T-L) ou menos Aceso com uma luz cor-de-laranja: Quando o tempo de aperto dos parafusos atual está dentro dos valores limite mínimo/máximo do tempo de aperto dos parafusos (intervalo de aperto do parafuso OK) Aceso com uma luz cor-de-laranja e depois apagado: Quando o tempo de aperto dos parafusos atual está no "valor limite máximo do tempo de aperto dos parafusos" (N.º16 CRT-T-U) ou mais
③ LED [FSTN-T]	Aceso com uma luz amarela: Na definição de aperto "HARD", quando é passado para a velocidade de fixação Pisca com uma luz amarela: Medição do tempo de aperto dos parafusos (MEAS-T) em curso
④ LED [CH 1] LED [CH 2] LED [CH 3] LED [CH 4]	Aceso com uma luz vermelha: Quando são selecionados os canais de operações respetivos
⑤ Botão [WORK RESET]	Se o premir durante 1 segundo no modo de aperto dos parafusos, a contagem é reposta no princípio ou então o canal de operações recua 1 número.
⑥ Botão [MANUAL]	Se o premir durante 1 segundo no modo de aperto dos parafusos, passa para o modo manual.
⑦ LED [C-UP / F-NG]	Aceso com uma luz azul: Acende-se quando o aperto dos parafusos termina normalmente Aceso com uma luz vermelha: Acende-se quando o aperto dos parafusos mostra um erro NG
⑧ LED [OK / NG]	Aceso com uma luz verde: Quando a operação de aperto dos parafusos tiver concluído a contagem definida e a operação está OK Aceso com uma luz vermelha: Quando a peça de trabalho foi removida durante a operação de aperto dos parafusos e a operação apresentou um erro NG
⑨ LED [COUNT]	Aparece na contagem decrescente do número de aperto dos parafusos (contagem).
⑩ LCD	Mostra o estado ou conteúdo definido.
⑪ Botão rotativo [SETTING]	Botão rotativo para utilização do interruptor de pressão. Operação de pressão: Determina a passagem para o modo de definição, o item de definição, e o valor da definição Operação de rotação: Altera o item de definição e o valor da definição



Nome	Função
12 Bloco de terminais de sinal	Fornece os tipos de sinal de I/O (Entrada/Saída) e a fonte de alimentação auxiliar de 24 V CC.
13 Recetáculo	O cabo de ligação utiliza-se para ligar a aparafusadora elétrica.
14 Entrada	Liga o cabo de alimentação. Entrada da tensão nominal normal.
15 Interruptor de corrente	Se o utilizar defina-o para o lado LIGADO (I).

⚠ ATENÇÃO

- Não sujeite o botão rotativo [SETTING] ou o bloco de terminais de sinal, a impactos (por exemplo, uma queda) ou carga excessiva. Se o fizer pode provocar uma avaria.

Visor LCD

O estado e o conteúdo da definição são apresentados no LCD do controlador.

Exemplo de visor: Modo de aperto dos parafusos (durante a definição de SOFT)

TORQUE : 100% SOFT
SPEED : 1000min⁻¹

Exemplo de visor: Modo de aperto dos parafusos (durante a definição de HARD)

TORQUE : 5% HARD
SPEED : 400min⁻¹

4 Especificações

⚠ ATENÇÃO

- **O binário de saída é o valor medido com o aparelho de medição do binário de saída.**
Se o binário de saída for medido com qualquer outro aparelho de medição ou combinação, o valor pode ser diferente.
- **O binário de saída e o binário gerado nos parafusos não é igual.**
Utilize uma chave dinamométrica para verificar o binário gerado nos parafusos.

Aparafusadora elétrica

Modelo		DLV04C10L-AY	DLV10C10L-AY
Binário [N·m] (Consulte p. 10)	Definição de aperto SOFT: (Definição 1000min ⁻¹)	0,05 a 0,4	0,2 a 1,0
	Definição de aperto SOFT: (Definição 600min ⁻¹)	0,05 a 0,35	0,2 a 0,45
	Definição de aperto HARD	0,05 a 0,4	0,2 a 1,0
Velocidade em vazio [min ⁻¹] (Para referência)	Definição de aperto SOFT	600 a 1.000	600 a 1.000
	Definição de aperto HARD	100 a 1.000	100 a 1.000
Parafusos aplicáveis [mm] (para referência)	Parafuso da máquina	1,2 a 3,0	1,8 a 4,0
	Parafuso autoroscante	1,1 a 2,5	1,6 a 3,5
Forma da ponta adequada		NK35 (HEX 6,35 mm)	
Motor montado		Motor sem escovas CC	
Tensão de entrada		24 V CC	
Método de arranque		Interruptor de alavanca, sinal de entrada externo	
Proteção ESD (proteção antiestática)*3		Sim (Conformidade com as Normas IEC 61340-5-1)	
Função de ligação à massa da ponta		Sim (Ligação de uma resistência de segurança de 1MΩ dentro do controlador)	
Peso da unidade principal [kg]		0,37	
Funcionamento normal		LIGADO 0,5 segundos / DESLIGADO 3,5 segundos	
Intervalo de temperaturas de utilização [°C]	Em funcionamento	10 a 40	
	Armazenamento	-20 a 70	
Emissão de ruído (dB) (Em conformidade com a EN60745)	LPA*1	54,5 (incerteza :K=3dB)	
	LWA*2	56,3	
Nível de vibrações (m/s ²) (Em conformidade com a EN60745)		Inferior a 2,5	
Humidade relativa		Sem orvalho (incluindo o tempo de armazenamento)	
Ambiente de funcionamento		Inferior a 2 000 m acima do nível do mar	
Grau de poluição (Em conformidade com a IEC60664-1)		Grau de poluição 2	
Categoria de sobretensão (Em conformidade com a IEC60664-1)		Categoria de sobretensão 1	

Controlador

Modelo	DCC0101X-AZP
Corrente de entrada	100 a 240 V CA, 50/60Hz
Função do canal de operações	Memorização da definição do binário e velocidade nos 4 canais Permite a mudança para qualquer canal de operações
Função de contagem	Permite contar o número de apertos dos parafusos Possibilidade de ligação de um detetor de peça de trabalho
Função de controlo do arranque externa	Permite ativar o controlo do arranque através da entrada de um sinal externo
Método de entrada do sinal	Entrada do fotoacoplador (Unidade de 24 V CC (entrada 5mA/1), responde à saída de PNP)
Método do sinal de saída	Saída do fotoacoplador (30 V CC ou menos, saída 30mA/1 ou menos, método de saída PNP)
Fonte de alimentação auxiliar	24 V CC (Intensidade máxima 200mA)
Proteção ESD (proteção antiestática)*3	Sim (Conformidade com as Normas IEC61340-5-1)
Consumo de energia (W)	Em espera: 20 Durante a rotação da aparafusadora elétrica (nominal): 30
Peso da unidade principal [kg]	1,1

*1 LPA; nível de pressão sonora de superfície em ponderação A

*2 LWA; nível de potência sonora em ponderação A

*3 ESD é a abreviatura de Electro-Static Discharge (Descarga eletroestática). Significa a descarga eletrostática de electricidade

Instrumento de medição do binário de saída

Modelo da aparafusadora elétrica	DLV04C10L-AY	DLV10C10L-AY
Ponta de medição	NK35 (N.º2 × 4 × 75) (Utilize "+N.º2" como forma da ponta)	
Verificador de binário (vendido separadamente)	DLT1173A	
Junta do parafuso para Definição de aperto SOFT (vendida separadamente)	DLW4540 (com borracha branca)	DLW4550 (com borracha preta)
Junta do parafuso para Definição de aperto HARD (vendida separadamente)	DLW4560 (com anilha de metal)	

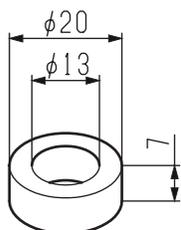
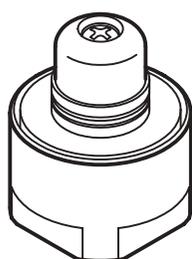
Junta do parafuso

Para medição do binário de saída da máquina, use um verificador de binário e uma junta de parafuso vendidos separadamente.

No alinhamento com as definições de aperto SOFT/HARD, substitua a junta do parafuso e efetue a medição.

⚠ ATENÇÃO

- Se desmontar a junta do parafuso, tenha cuidado para não se enganar na ordem das peças nem no lado para onde estão viradas quando a voltar a montar.
- Verifique regularmente se o rolamento de impulso interna não está danificada.
- Verifique regularmente se a anilha da junta de borracha interna não apresenta danos (colocação defeituosa, rachas, deformação).
- Se guardar a junta sem a utilizar, desaperte o parafuso sextavado interno.
Se a guardar com o binário aplicado, pode provocar a deformação da anilha de borracha da junta.
- A junta deve ser substituída sempre que atingir as 2.500 medições ou todos os anos.



Desenho das dimensões da junta de borracha

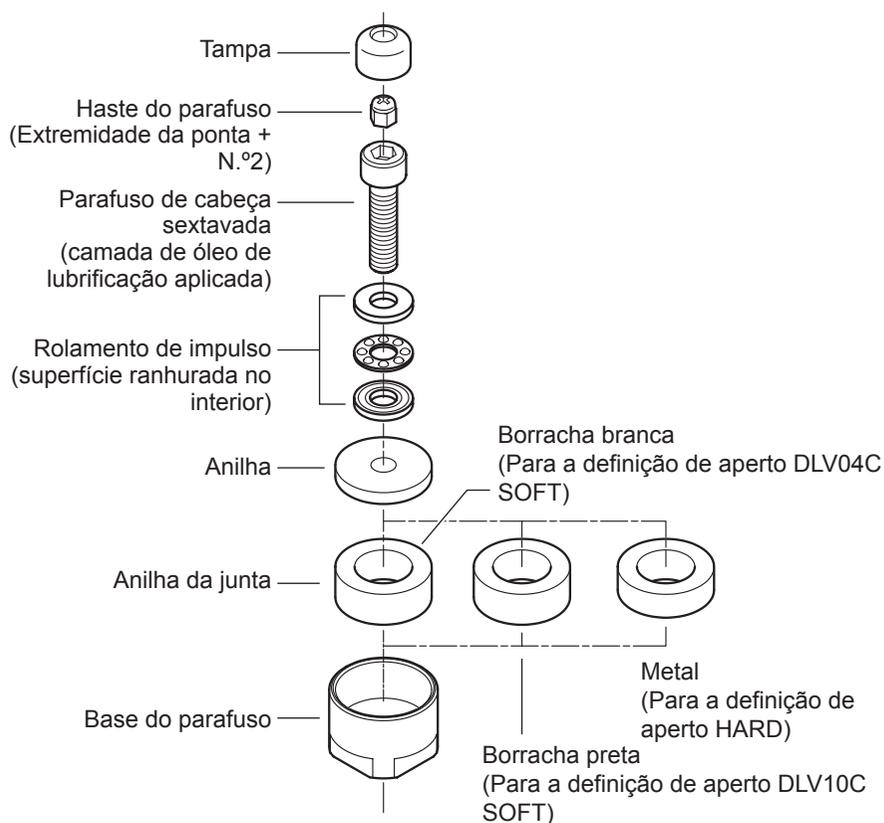


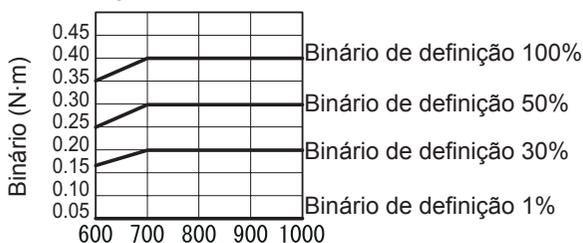
Gráfico do binário de saída

Binário de definição/Velocidade de definição/Binário de saída (standard)

⚠ ATENÇÃO

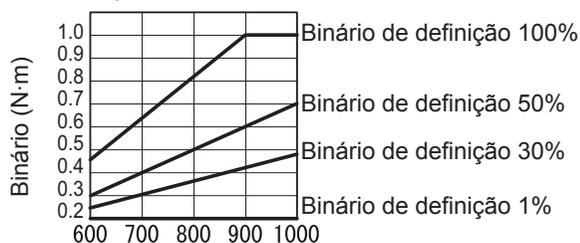
- O gráfico é standard. O intervalo do binário de saída não é garantido. Depois de fazer a definição, meça sempre o binário de saída.
- Utilize a ferramenta dentro do intervalo especificado.
- Verifique regularmente a velocidade e o binário de saída e ajuste as definições se tiver havido alterações.
- O “valor de definição da velocidade” é standard.
A velocidade real muda com a temperatura da ferramenta, as perdas mecânicas e as condições de lubrificação. Pode variar dependendo das diferenças da própria ferramenta.
- Quando a velocidade muda, o som do motor também muda. Não se trata de um erro.

Definição DLV04C10 SOFT



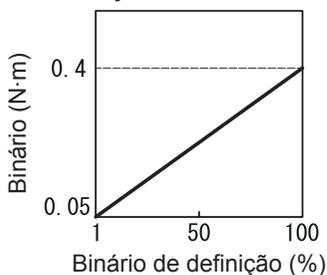
Definição de velocidade (min⁻¹)

Definição DLV10C10 SOFT

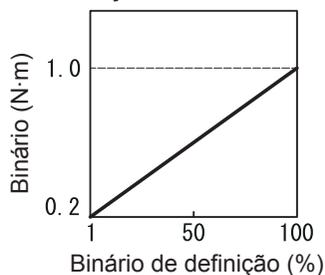


Definição de velocidade (min⁻¹)

Definição DLV04C10 HARD



Definição DLV10C10 HARD



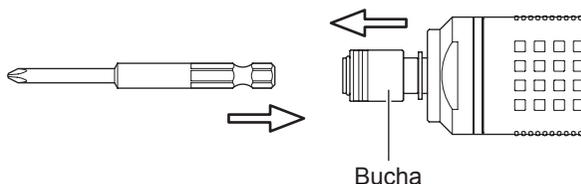
5 Preparação

Colocar uma ponta

⚠ AVISO

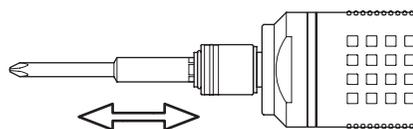
- Antes de colocar ou retirar uma ponta **DESLIGUE** sempre a ferramenta da corrente elétrica.

1 Introduza uma ponta puxando a bucha



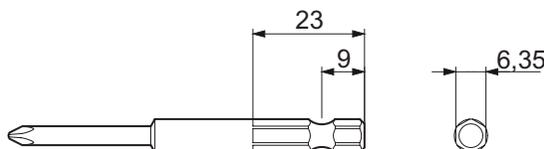
2 Solte a bucha e verifique se a ponta ficou bem presa

Para retirar a ponta, puxe-a para fora ao mesmo tempo que puxa a bucha.



Fornecemos todos os tipos de pontas. Para obter informações, consulte o Catálogo geral.

Além disso, para além das pontas da nossa empresa, também pode utilizar as pontas disponíveis no mercado que respeitem as especificações indicadas a seguir.



⚠ ATENÇÃO

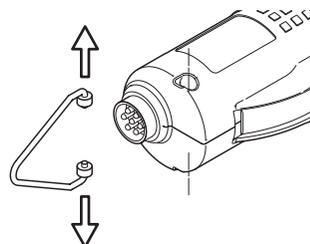
- A utilização de parafusos e pontas não compatíveis, pode provocar o desgaste das pontas e riscos nas cabeças dos parafusos. Utilize pontas compatíveis com as cabeças dos parafusos.
- Se utilizar uma ponta comprida, tenha cuidado pois a vibração da ponta pode aumentar ou ser aplicado uma tensão excessiva.

Montar a argola de suspensão

⚠ ATENÇÃO

- Se puxar a argola de suspensão à força, esta pode não regressar ao estado original. Faça apenas a força necessária para colocar ou retirar a argola.

1 Puxe levemente os dois lados da argola de suspensão e encaixe-a no orifício



Utilizar a aparafusadora elétrica com o sistema de vácuo/ou montada numa máquina automática de aperto dos parafusos

⚠ AVISO

- Desligue sempre a ferramenta, antes de retirar ou montar a união ou o sistema de vácuo.

Pode montar o sistema de vácuo vendido separadamente.

Monte também uma ponta e bucha que coincida com a forma do parafuso e utilize uma bomba de vácuo para aspirar o parafuso. O diâmetro do tubo exterior aplicável ao encaixe do tubo é Ø6 mm.

Além disso, a união com flange para montagem na máquina automática de aperto dos parafusos, também é vendida como peça separada. Para ver o desenho do aspeto exterior, consulte p. 55, para informações sobre o método de controlo do arranque externo, consulte p. 44.

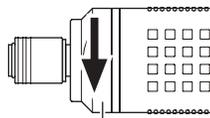
⚠ ATENÇÃO

- A união tem uma “rosca esquerda”. Para evitar que fique frouxa durante a utilização, certifique-se de que a montou corretamente.
- Tenha cuidado para não apertar demasiadamente a união.

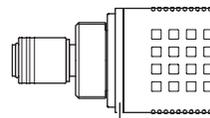
Utilização Aspiração do parafuso	Manual pelo operador		Montada na máquina automática		Observações
	Não	Sim	Não (Ponta magnetizada, etc.)	Sim	
União	Peças standard	União de aspiração DLW9014 (Acessório para DLP6640)	União com flange DLW9015 (Peça vendida separadamente)	União com flange DLW9015 (Acessório para sistema de vácuo DLP6650)	Rosca esquerda
Anel de identificação (Peças standard)	○	○	-	-	
Sistema de vácuo (vendido separadamente)	-	DLP6640	-	DLP6650	
Bucha Série DLS4000 (vendido separadamente)	-	○	-	○	
Bomba de vácuo DLP2570 (vendida separadamente)	-	○	-	○	

Montar um sistema de vácuo (DLP6640) para utilização portátil

- 1 Retire a união**
A união é uma rosca esquerda.
Deixe o anel de identificação montado.

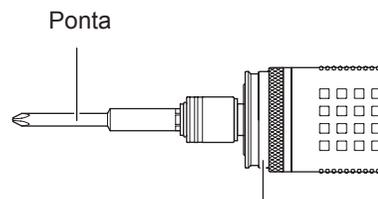


União



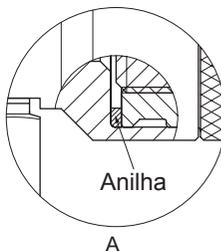
Anel de identificação

- 2 Depois de montada a ponta, monte a união de aspiração (DLW9014)**

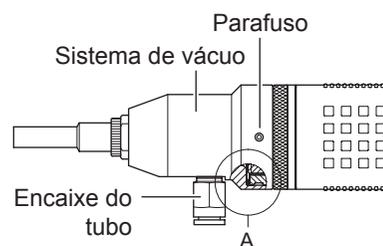


União de aspiração

- 3 Monte o sistema de vácuo**
Ajuste a orientação do encaixe do tubo e aperte os parafusos em 2 sítios.

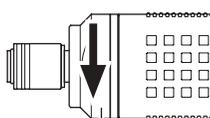


A

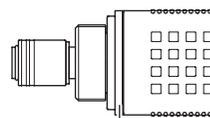


Montar um sistema de vácuo (DLP6650) para máquina automática

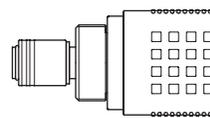
- 1 Retire a união e o anel de identificação**
A união é uma rosca esquerda.



União

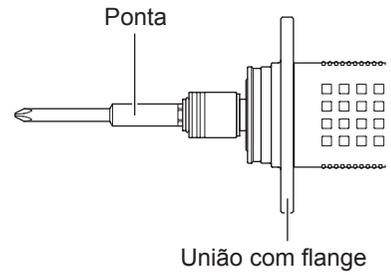


Anel de identificação



2 Depois de montada a ponta, monte a união com flange (DLW9015)

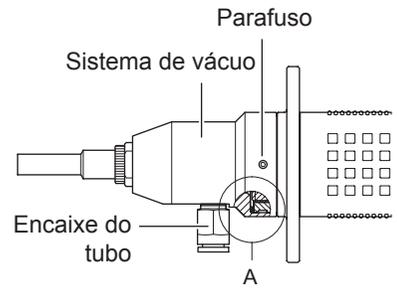
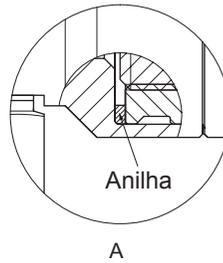
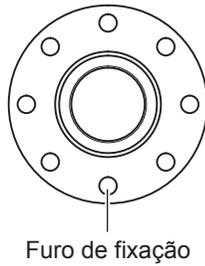
Para obter informações sobre cada dimensão, consulte a p. 55.



3 Monte o sistema de vácuo

Ajuste a orientação do encaixe do tubo e aperte os parafusos em 2 sítios.

Para obter informações sobre cada dimensão, consulte a p. 54.

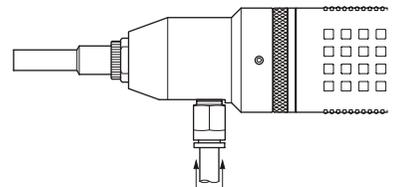


⚠ AVISO

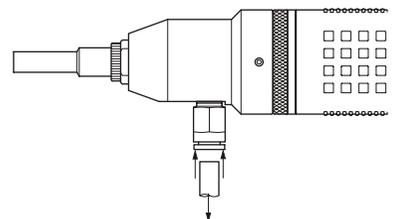
- Se fizer a montagem, numa máquina automática de aperto dos parafusos com a união com flange montada, posicione os furos de fixação em 2 ou mais posições simétricas para os fixar firmemente no lugar.

Montar um tubo

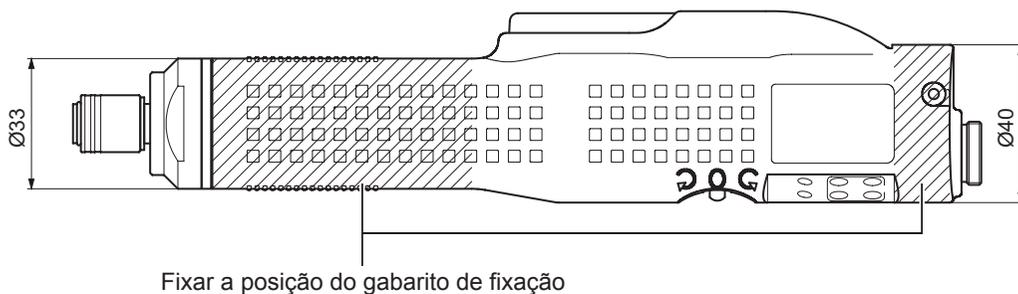
1 Introduza o tubo no encaixe



2 Fazendo pressão sobre a cabeça do encaixe, retire o tubo



Posição de montagem da ferramenta de fixação à venda no mercado



6 Operações básicas

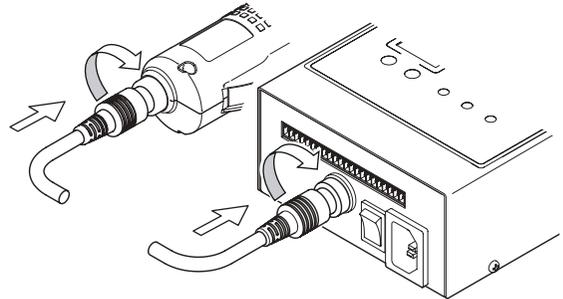
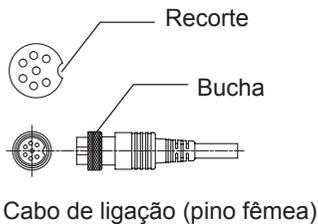
Começar

⚠ AVISO

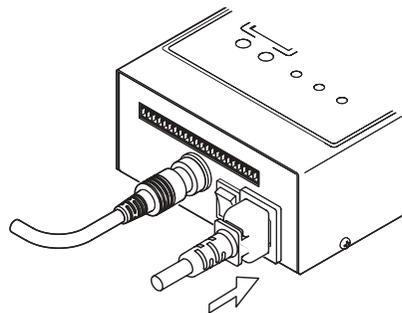
- **Verifique se ligou corretamente a ficha do cabo de alimentação e a ficha elétrica.**
- **Certifique-se sempre de que a ferramenta está ligada à massa.**
Se a ferramenta não tiver uma ligação à massa pode ocorrer uma avaria ou choque elétrico se houver uma passagem de corrente.
Se não tiver a certeza se a tomada de corrente está ligada à massa, peça a um electricista para a verificar.
Se utilizar um cabo de extensão elétrico, utilize um cabo de 3 núcleos com um fio de ligação à massa.
- **Verifique se o cabo de ligação está bem ligado.**
Para além de fornecer corrente elétrica, o cabo de ligação está ligado à massa para eliminar a eletricidade estática. A seção de metal da extremidade da aparafusadora elétrica está ligada à massa através de uma resistência de segurança de 1MΩ que se encontra no interior do controlador.
Além disso, quando a ferramenta é utilizada durante muito tempo, a peça rotativa da aparafusadora elétrica fica gasta e a capacidade de eliminar a eletricidade estática diminui. Peça, periodicamente à sua empresa ou agente de vendas para efetuar uma revisão da ferramenta.

1 Verifique se a alimentação elétrica está desligada e utilize o cabo de ligação para ligar a aparafusadora elétrica ao controlador

Ligue o cabo de ligação, alinhe-o com as ranhuras do recetáculo e aperte a bucha.



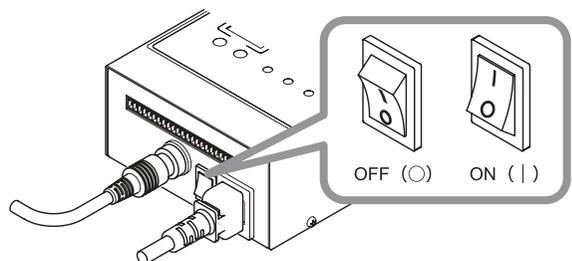
2 Ligue o cabo de alimentação à entrada para controlador



3 Ligue a ficha elétrica a uma tomada de corrente com terra (100 V CA - 240 V CA)

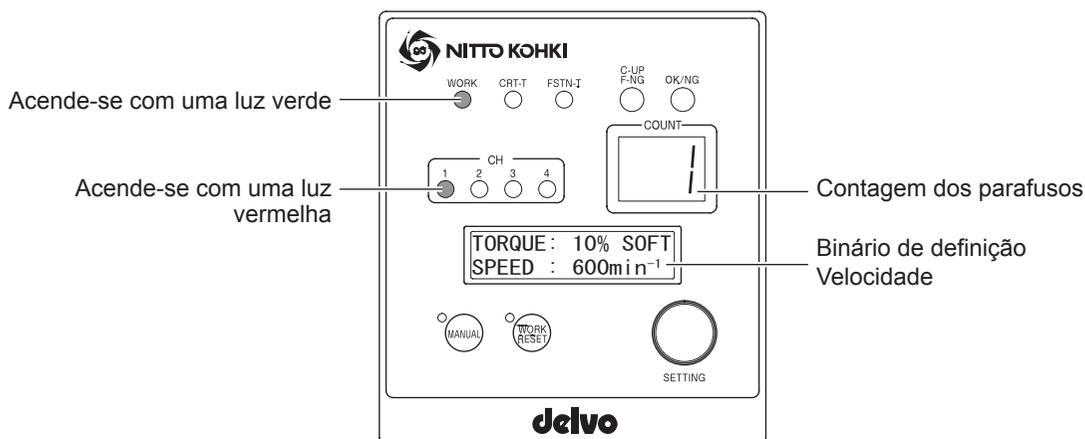
4 Ligue o interruptor de corrente (I)

Ouve um sinal sonoro e o LED acende-se.
O modelo da aparafusadora elétrica e do controlador bem como a versão do programa aparecem no visor LCD.



Modo de aperto dos parafusos

Os LED [CH 1] a [CH 4] acendem-se com uma luz vermelha e o binário de aperto e a velocidade aparecem no visor LCD. A contagem de apertos dos parafusos aparece no LED [COUNT] e o LED [WORK] acende-se com uma luz verde. Quando a operação (rotação) é possível, este estado designa-se “modo de aperto dos parafusos.”

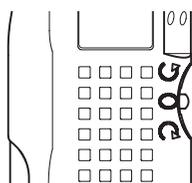


interruptor de inversão

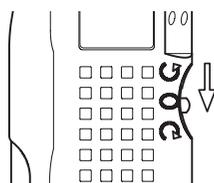
⚠ ATENÇÃO

- Não utilize o interruptor de inversão enquanto a ferramenta estiver a rodar. Se o fizer pode provocar uma avaria.
- Quando não estiver utilizar a ferramenta, coloque o interruptor na posição de ponto morto.
- Não sujeite o interruptor de inversão a impactos (por exemplo, uma queda) ou carga excessiva. Se o fizer pode provocar uma avaria.

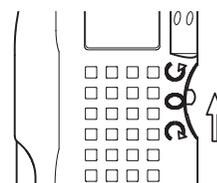
Fazendo deslizar o interruptor de inversão, pode alterar o sentido de rotação da aparafusadora elétrica. “O” significa ponto morto. A aparafusadora elétrica não roda.



Ponto morto



Rotação no sentido dos ponteiros do relógio:
Rotação para a direita à velocidade definida (roda do sentido dos ponteiros do relógio)



Rotação no sentido inverso:
Rotação para a esquerda à velocidade máxima (roda no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio)

Se o arranque da ferramenta for feito pelo sinal de entrada externo, a posição do interruptor de inversão é inválida.

Arrancar e parar

Faça arrancar a aparafusadora elétrica com o interruptor de alavanca respetivo ou através de um sinal de entrada externo.

⚠ AVISO

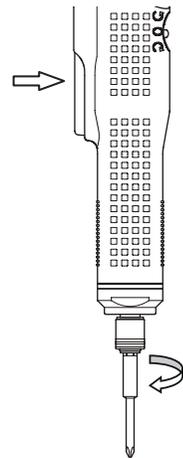
- Nunca toque na ponta enquanto estiver a rodar.
- Não volte a ponta para as pessoas ou animais.

⚠ ATENÇÃO

- Verifique se premiu corretamente o interruptor de alavanca.

Utilize o interruptor de alavanca para fazer arrancar a aparafusadora elétrica

- 1 Empurre o interruptor de inversão na direção de rotação**
- 2 Prima o interruptor de alavanca**
I aparafusadora elétrica roda.
- 3 Solte o interruptor de alavanca**
Utilize a função de paragens da ponta para parar a rotação.



Utilize o sinal de entrada externo para fazer o arranque

Consulte “Utilizar o sinal externo para ativar a aparafusadora elétrica” (p. 45).

Apertar parafusos

⚠ AVISO

- Segure com firmeza no corpo principal para não perder o controlo da ferramenta.

⚠ ATENÇÃO

- Coloque corretamente a extremidade da ponta na cabeça do parafuso.
- Verifique se a ponta não está gasta.

- 1 Empurre o interruptor de inversão para o lado da rotação no sentido dos ponteiros de relógio ↻
- 2 Coloque a extremidade da ponta na cabeça do parafuso e prima o interruptor de alavanca
- 3 Aperte o parafuso e quando a aparafusadora elétrica parar, solte o interruptor de alavanca

Quando terminar de apertar os parafusos de acordo com a definição

A aparafusadora elétrica fica no estado de binário máximo (a aparafusadora elétrica atinge o binário definido e para automaticamente).

O LED [C-UP / F-NG] acende-se com uma luz azul, ouve-se o sinal sonoro de contagem, e o LED [COUNT] de contagem de aperto dos parafusos diminui 1 número.

Se o aperto dos parafusos não for concluído de acordo com a definição

O LED [C-UP / F-NG] acende-se com uma luz vermelha e ouve-se o sinal sonoro de F-NG.

O aperto dos parafusos é efetuado até ao número definido

Há a saída do sinal de OK (o sinal que é emitido quando é concluída uma série do trabalho), o LED [OK/NG] acende-se com uma luz verde e ouve-se um sinal sonoro. Depois disso, a ferramenta passa para o canal de operações seguinte.



Modo manual

O “Modo manual” é um modo que permite mudar livremente de canal de operações que vai ser utilizado pela aparafusadora elétrica. Independentemente da presença ou ausência de um sinal de peça de trabalho, a aparafusadora elétrica funciona (roda).

Utilize este modo para operações de aperto de parafusos não relacionadas com as operações de linha para aperto em massa, para verificação do binário, etc.

- 1 No modo de aperto dos parafusos, mantenha premido o botão [MANUAL]**
O modo manual é ativado e o LED lateral do botão [MANUAL] acende-se em intervalos de 1 minuto.
- 2 Determine o canal a ativar e selecione-o**
Não pode ativar a aparafusadora elétrica.
- 3 Manter premido, mais uma vez, o botão [MANUAL]**
O modo volta ao modo de aperto dos parafusos.

ATENÇÃO

- Durante o modo Manual, a definição de tempo de aperto dos parafusos e a determinação de OK/erro NG das operações não são ativadas.
- Mesmo durante o modo manual, defina o sinal de saída do estado de aperto dos parafusos (rotação no sentido dos ponteiros do relógio, rotação no sentido inverso, C-UP, F-NG) para LIGADO.

7 Definições básicas

Modo de operação

Pode programar a ferramenta para utilizar vários tipos de aperto dos parafusos.

Pode entrar em cada um dos modos a partir do modo de aperto dos parafusos.

Para obter informações sobre o funcionamento de cada uma das funções, consulte a página de referência.

Modo	Operação	Operação para regressar ao modo de aperto dos parafusos	Referência
Modo de definição	Mantenha premido o botão rotativo [SETTING]	Mantenha premido o botão rotativo [SETTING]	p. 21
Reiniciar contagem dos parafusos	No estado de contagem decrescente, mantenha premido o botão [WORK RESET]	Regresso automático	p. 43
Regresso ao canal de operações	No estado de valor definido da contagem, mantenha premido o botão [WORK RESET]	Regresso automático	p. 43
Mudança do canal de operações (durante a definição de INPUT)	Sinal de entrada do canal A/B ON	Regresso automático	p. 44
Arranque por sinal de entrada externo	Sinal de entrada de arranque de rotação de avanço/arranque de rotação no sentido inverso ON	Regresso automático	p. 45
Modo de recuo da contagem (durante a definição de ON2)	Com o interruptor de inversão no estado de rotação no sentido inverso, prima o botão rotativo [SETTING]	Depois da rotação no sentido inverso: Regresso automático Ou funcionamento do interruptor de inversão	p. 32
Libertação/bloqueio do funcionamento do botão do controlador	Sinal de entrada de bloqueio dos botões ON/OFF	Regresso automático	p. 45
Modo manual	Mantenha premido o botão [MANUAL]	Mantenha premido o botão [MANUAL]	p. 20

Definição do modo de operação

⚠ ATENÇÃO

- **Registe sempre os valores definidos. Utilize “Memo de definições” (p. 62).**
Se a ferramenta avariar, todas as definições podem ser inicializadas. As definições também podem ser inicializadas na altura da reparação, para verificar o funcionamento.
Além disso não existe nenhuma função para fazer a saída dos valores definidos para um dispositivo externo.

1 No modo de aperto dos parafusos, mantenha premido o botão rotativo [SETTING]

Entra no modo de definição.

2 Rode o botão rotativo [SETTING] e visualize o item que pretende alterar

O item de definição aparece na 1ª linha do visor LCD e o N.º pisca.

Se mantiver premido o botão [WORK RESET] enquanto o N.º está a piscar, regressa ao modo de operações sem alterar a definição.

Pisca

1) CH-CHG : S-AUTO
2) CH : 1

3 Prima o botão rotativo [SETTING]

Os valores definidos do item de definição mostrado podem ser alterados.

4 Rode o botão rotativo [SETTING] e altere o valor

O valor selecionado pisca.

Se mantiver premido o botão [WORK RESET] enquanto o valor está a piscar, regressa ao passo 2 sem alterar a definição.

Pisca

1) CH-CHG : S-AUTO
2) CH : 1

5 Prima o botão rotativo [SETTING]

O valor definido é determinado.

6 Repita os passos 2 a 5 para efetuar as definições

7 Mantenha premido o botão rotativo [SETTING]

As definições são guardadas e regressa ao modo de aperto dos parafusos.

Estão disponíveis as definições indicadas a seguir.

Visor LCD	Detalhes	Valor definido	Valor predefinido	Referência
1) CH-CHG	Método de mudança do canal de operações	S-AUTO / C-AUTO / INPUT	S-AUTO	p. 24
2) CH	Definir o canal alvo	CH1 / CH2 / CH3 / CH4	-	p. 25
3) FSTN-TYPE	Tipo de aperto dos parafusos	SOFT / HARD	SOFT	p. 25
4) TORQUE	Binário	1 a 100%	10	p. 27
5) SPEED	Velocidade	SOFT: 600 a 1000min ⁻¹ HARD: 100 a 1000min ⁻¹	600	p. 27
6) SOFT-START	Nível de arranque progressivo	Lv1 a 9	1	p. 27
7) FSTN-T	Temporizador de aperto (A definição só é ativada se N.º3 tiver sido definido para "HARD")	0.00 a 9.99s	0.00	p. 27
8) COUNT UP-BZ	Som do sinal sonoro de contagem crescente	OFF / 1 a 10	CH1: 1 CH2: 2 CH3: 3 CH4: 4	p. 29
9) FSTN-NG-BZ	Sinal sonoro de erro NG de aperto	OFF / 1 a 10	1	p. 29
10) REFSTN-T	Temporizador de proibição de reaperto	0.0 a 9.9s	1.0	p. 29
11) COUNT-FNC	Função de contagem	OFF / ON	CH1: ON CH2: OFF CH3: OFF CH4: OFF	p. 30
12) WORK-SNSR	Sinal de peça de trabalho	OFF / ON	OFF	p. 30
13) COUNT	Número de contagem	1 a 99	1	p. 30
14) WORK-S-T	Tempo de colocação da peça de trabalho	0.0 a 9.9s	0.0	p. 30
15) CRT-T-L	Valor do limite mínimo do tempo de aperto dos parafusos	0.00 a 9.99s	0.00	p. 31
16) CRT-T-U	Valor do limite máximo do tempo de aperto dos parafusos	0.01 a 9.99S / DIS	DIS	p. 31
17) OK-OUT-T	Tempo de confirmação de aperto dos parafusos	0.0 a 9.9s	0.0	p. 32
18) OK-TIMING	Temporização da saída OK	C-F / W-O	C-F	p. 32
19) OK-BZ	Sinal sonoro de operações OK	OFF / 1 a 11	CH1: 1 CH2: 2 CH3: 3 CH4: 4	p. 32
20) NG-BZ	Sinal sonoro de erro NG de operações	OFF / 1 a 10	1	p. 32
21) COUNT-RTN	Função de recuo da contagem	OFF / ON1 / ON2	ON1	p. 32
22) BZ-VOLUME	Volume de som do sinal sonoro	OFF a MAX	MAX	p. 33
23) CHECK-BZ	Som do sinal sonoro de verificação	OFF / ON	ON	p. 33
24) BACK LIGHT	Retroiluminação	OFF / ON	ON	p. 33
25) SETUP-RESET	Inicialização das definições	ALL / CH1 / CH2 / CH3 / CH4	-	p. 23

- N.º1, N.º22 a 24: Definição partilhada por todos os canais
- N.º12 a 21: Definição apenas válida se N.º11 estiver "ON"

Mesmo que a aparafusadora elétrica seja utilizada para o aperto de parafusos durante o modo de definição, os sinais de saída da contagem crescente "C-UP" e de erro NG de aperto dos parafusos "F-NG" não passam a LIGADO.

Inicialização das definições

É possível inicializar as definições e repô-las nos valores predefinidos de fábrica.
Pode executar a inicialização para cada um dos canais ou para todos os canais de uma vez.

ATENÇÃO

- Quando a inicialização é executada todas as definições voltam aos valores predefinidos.
Não pode restaurar as definições.

- 1** Selecione o item de definição N.º25 “SETUP RESET”
- 2** Se inicializar todos os canais, selecione “ALL”; se inicializar um canal específico, selecione “CH1” a “CH4”
Se selecionar “ALL”, todos os itens de todos os canais voltam às definições iniciais.
Se selecionar “CH1” a “CH4”, os itens de definição que são partilhados por todos os canais (N.º1, N.º22 a 24) não são inicializados.
- 3** Se aparecer “Really?” selecione “Yes”
Todas as definições voltam à definição inicial.
Para cancelar, selecione “No”.
- 4** Mantenha premido o botão rotativo [SETTING], e volte ao modo de aperto dos parafusos

8 Detalhes do Modo de definição

Descreve os detalhes dos itens que podem ser definidos no modo de definição.

Método de mudança do canal de operações (N.º1 CH-CHG)

A pasta em que a aparafusadora elétrica está guardada tem o nome de “canal” e estão disponíveis 4 canais para utilização.

Em “método de mudança do canal de operações” (N.º1 CH-CHG), selecione o método de mudança do canal de operações.

Definição	Movimento
S-AUTO	Executa a saída do sinal de operações OK em cada canal, liga à função de contagem e muda para o canal de operações seguinte Pode mudar o canal de operações sem fazer a ligação a um interruptor, PLC, ou outro sinal de entrada externa
C-AUTO	Liga-se à função de contagem, muda automaticamente para o próximo canal de operações e, por fim, efetua a saída do sinal de operações OK Pode mudar o canal de operações sem fazer a ligação a um interruptor, PLC, ou outro sinal de entrada externa
INPUT	Utiliza um interruptor, PLC ou outro sinal de entrada externo para ativar o sinal de entrada de canal A/B e mudar o canal de operações Use esta definição para casos de utilização de múltiplos modelos, produção de lotes pequenos ou outras situações em que as peças de trabalho sejam constituídas por diversos modelos Consulte “9 Utilizar sinais externos” (p. 34)

Ações de “S-AUTO”, “C-AUTO”

Exemplo de uma ação quando a função de contagem de CH3 (N.º11 COUNT-FNC) está DESLIGADA

Definição	Movimento
S-AUTO	CH1 “OK” → CH2 “OK” → CH4 “OK” → CH1 “OK” ... (É feita a saída de OK no fim das operações de cada canal de operações, e CH3 salta)
C-AUTO	CH1 → CH2 → CH4 “OK” → CH1 ... (CH3 salta, é feita a saída de OK no fim do canal CH4)

Definições válidas

(No que se refere aos itens de definição N.º12 e 14, a definição do primeiro canal quando a função de contagem está LIGADA é válida; para os itens de definição N.º17 a 19, a ativação é feita em função da definição do canal final quando a função de contagem está LIGADA)

Item de definição	Canal			
	CH1	CH2	CH3	CH4
Sinal de peça de trabalho (N.º12 WORK-SNSR)	Válido	←	←	←
Tempo de colocação de peça de trabalho (N.º14 WORK-S-T)	Válido	←	←	←
Tempo de confirmação de aperto dos parafusos (N.º17 OK-OUT-T)	→	→	→	Válido
Temporização da saída OK (N.º18 OK-TIMING)	→	→	→	Válido
Som do sinal sonoro de operações OK (N.º19 OK-BZ)	→	→	→	Válido

Ações de “INPUT”

Exemplo de uma ação quando a função de contagem de CH3 (N.º11 COUNT-FNC) está DESLIGADA

Canal em utilização	Quando ocorre uma alteração no sinal de entrada do canal A/B
CH3 (Função de contagem DESLIGADA)	Na altura em que o sinal muda, passa imediatamente para o outro canal de operações indicado
CH1 (Função de contagem LIGADA)	Uma vez terminada a operação de CH1, passa para o canal de operações designado no sinal de entrada do canal A/B Mesmo que as operações estejam em curso, passa para o canal designado se tiver havido uma entrada do sinal de WORK RESET durante 1 segundo

Definição do canal alvo (N.º2 CH)

Seleciona o canal para alteração da definição no modo de definição. Para além das definições partilhadas em todos os canais dos itens de definição N.º1 e N.º22 a 24, as definições são registadas para cada canal.

Depois de seleccionados os canais em N.º2 CH, efetue a definição de cada item.

A mudança de canais faz acender os LED de [CH1] a [CH4] da aparafusadora elétrica e do controlador.

Tipo de aperto dos parafusos (N.º3 FSTN-TYPE)

Define o tipo de aperto dos parafusos para “SOFT” ou “HARD”.

A definição a fazer depende do tipo e tamanho do parafuso, qualidade do material, presença ou ausência de cola, presença ou ausência de anilhas ou anilhas de mola, qualidade do material da peça de trabalho, presença ou ausência de rosca, diâmetro do furo, rigidez, velocidade de aperto e outras condições. Utilizando uma peça de trabalho real e parafusos, experimente fazer o ajuste de cada definição nas condições de funcionamento existentes, para determinar o binário, a velocidade e o tipo e aperto do parafuso.

No caso de “SOFT”

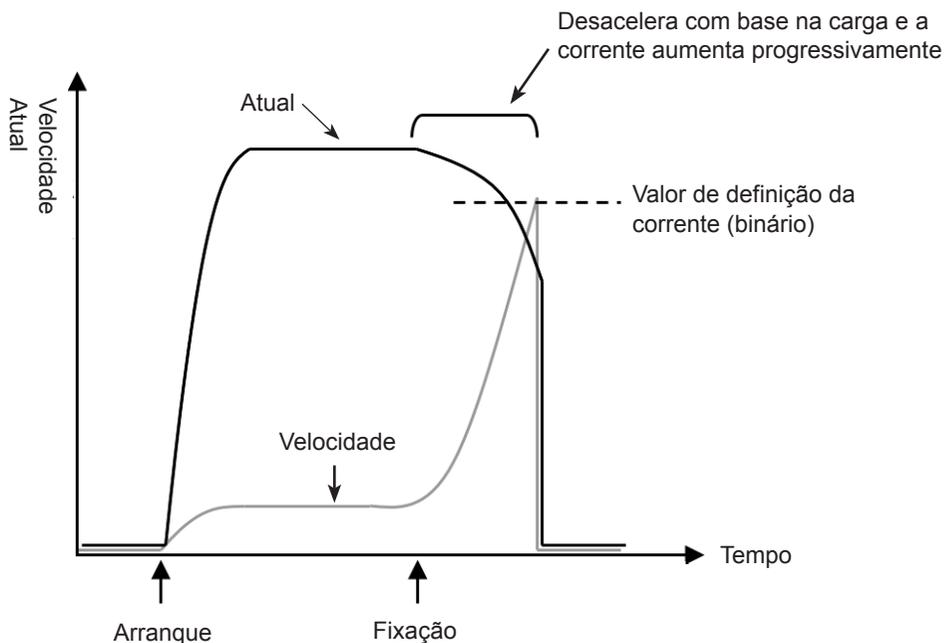
Com um parafuso autoroscante e uma peça de ligação mole, por exemplo, borracha, defina o aperto dos parafusos, etc., com uma carga de aperto.

Para “SOFT”, faça as definições indicadas a seguir.

Item de definição	Valor definido
Binário (N.º4 TORQUE)	1 a 100%
Velocidade (N.º5 SPEED)	600 a 1000min ⁻¹
Nível de arranque progressivo (N.º6 SOFT-START)	Lv1 a 9

Tabela de tempos

Imagem da ação de controlo de fixação do parafuso à velocidade definida



No caso de “HARD”

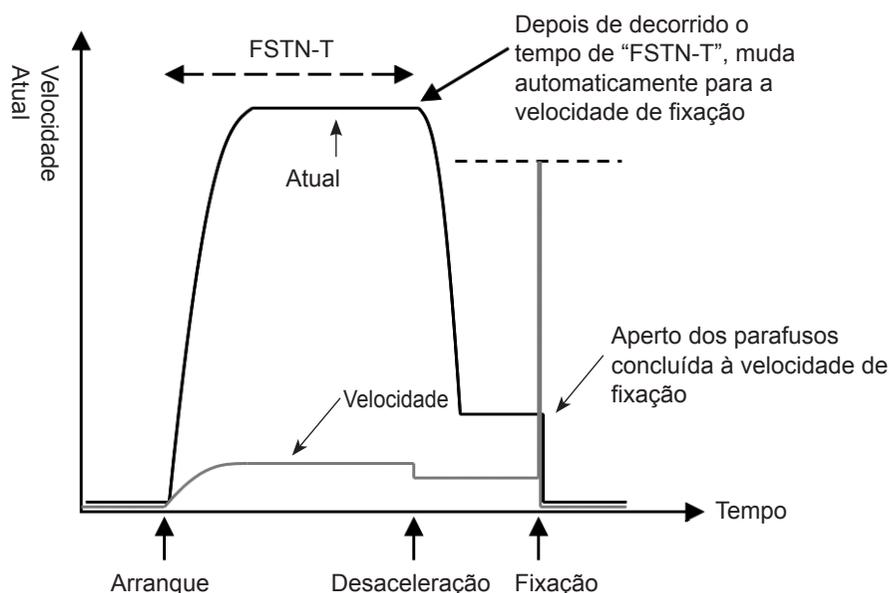
Para apertar parafusos numa peça de trabalho fundida ou numa estrutura rígida, etc., efetue a definição de aperto dos parafusos, etc., com cargas de aperto pequenas.

Para “HARD”, faça as definições indicadas a seguir.

Item de definição	Valor definido
Binário (N.º4 TORQUE)	1 a 100%
Velocidade (N.º5 SPEED)	100 a 1000min ⁻¹
Nível de arranque progressivo (N.º6 SOFT-START)	Lv1 a 9
Temporizador de aperto (N.º7 FSTN-T)	0.00 a 9.99s

Tabela de tempos

Imagem do tempo de início ativado por “velocidade” (N.º5 SPEED), mudança automática para a velocidade de fixação em resposta ao valor do binário de definição, depois do tempo definido no “temporizador de aperto” (N.º7 FSTN-T), e ação de controle de fixação do parafuso



Por exemplo, ao apertar um parafuso a uma peça de trabalho roscada, como a carga de aperto aplicada é pequena, aparece a relação “velocidade durante a fixação do parafuso (força de inércia) \approx binário de aperto do parafusos”. Por essa razão, com a definição de aperto “HARD”, efetue a mudança automática para velocidade de fixação em resposta ao binário de definição e controle a fixação do parafuso.

Se o binário de definição for pequeno, a velocidade de fixação pode diminuir e o tempo de aperto dos parafusos ser mais longo. Para complementar, se definir o “temporizador de aperto” (N.º7 FSTN-T) ativa o aperto dos parafusos durante o tempo FSTN-T a partir do início do aperto dos parafusos, à “velocidade” (N.º5 SPEED).

Além disso, como é imperativo mudar para a velocidade de fixação, faça a definição da temporização de mudança para a velocidade de fixação (FSTN-T), e antes da fixação do parafuso. Se a ação for efetuada durante FSTN-T, é considerada como erro NG de aperto dos parafusos (F-NG).

Binário (N.º4 TORQUE) / Velocidade (N.º5 SPEED)

Define o binário e a velocidade.

Para informações sobre a relação da definição do binário e da velocidade bem como o binário de saída, consulte p. 10.

⚠ ATENÇÃO

- Efetue a definição enquanto verifica o binário numa peça de trabalho real.
- A rotação no sentido inverso da aparafusadora elétrica funciona à velocidade máxima independentemente do valor da definição da velocidade.

Nível de arranque progressivo (N.º6 SOFT-START)

Define o tempo de arranque progressivo durante a rotação no sentido dos ponteiros do relógio para um valor de Lv1 (cerca de 0,1 s) até Lv9 (cerca de 0,9 s). O funcionamento do arranque progressivo elimina a ocorrência de fricção no início do aperto.

⚠ ATENÇÃO

- Binário máximo durante o arranque progressivo é um erro NG de aperto (F-NG).
Se o parafuso for curto, recomenda-se a definição para um nível (Lv) o mais baixo possível.
- Na definição de aperto “HARD”, o arranque progressivo só é ativado durante a rotação à “velocidade” (N.º5 SPEED) durante o tempo definido no “temporizador de aperto” (N.º7 FSTN-T).

Temporizador de aperto (N.º7 FSTN-T)

Quando efetua uma definição de aperto “HARD”, define o tempo ativado desde o início do aperto do parafuso à “velocidade” (N.º5 SPEED) para um valor entre 0,00 e 9,99 segundos, para tentar reduzir o tempo de aperto do parafuso. (p. 26)

Se o tempo definido no “temporizador de aperto” terminar, os LED [FSTN-T] da aparafusadora elétrica e do controlador acendem-se com uma luz amarela, e é automaticamente efetuada a mudança para a velocidade de fixação.

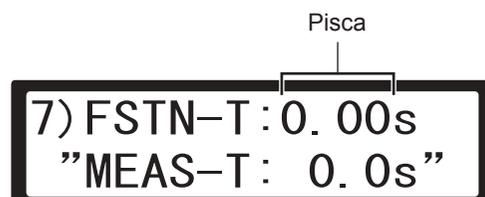
⚠ ATENÇÃO

- Como é necessário efetuar a fixação do parafuso depois de mudar para a velocidade de fixação, defina o “temporizador de aperto” para um valor que a efetue antes da fixação do parafuso.
Ao efetuar as definições, faça o ajuste com alterações progressivas começando por valor baixo e terminando num valor alto.

Cálculo do valor de referência “REF-T” da definição FSTN-T

Pode calcular e visualizar o valor de referência “REF-T” para definição do temporizador de aperto.

- No modo de definição, rode o botão [SETTING] para N.º7, e prima o botão rotativo [SETTING]**
Aparece o ecrã de definição N.º7 FSTN-T, para definição da ação da aparafusadora elétrica.



2 Com uma peça de trabalho e um parafuso reais, faça rodar a aparafusadora elétrica a uma velocidade baixa constante para fazer o aperto e meça o tempo de aperto do parafuso (MEAS-T)

A aparafusadora elétrica roda a uma velocidade baixa constante.

Durante a medição, o controlador [FSTN-T] LCD pisca com uma luz amarela.

Após a medição, o valor MEAS-T medido pisca durante 4 segundos.

Passados 4 segundos, ouve-se um sinal sonoro de confirmação e aparece o ecrã "RATE".

7) FSTN-T : 0. 00s
"MEAS-T : 0. 0s"

Pisca

7) FSTN-T : 0. 00s
"MEAS-T : 10. 7s"

Pisca

3 Introduza o valor de RATE

Introduza 1 a 99. (Valor inicial: 50%)

7) FSTN-T : 0. 00s
"RATE : 50%"

Pisca

4 Prima o botão rotativo [SETTING]

Quando o valor de definição de RATE é determinado, ouve-se um sinal sonoro de confirmação e o valor de referência REF-T é calculado.

Pisca

7) FSTN-T : 0. 00s
"REF-T : 0. 89s"

Valor de referência da definição

5 Anote o valor REF-T, e defina o temporizador de aperto

⚠ ATENÇÃO

- Tenha em atenção que, se a definição da velocidade for demasiado alta, será aplicado um binário elevado durante a fixação havendo o perigo de danificar o parafuso e a peça de trabalho.

Som do sinal sonoro de contagem crescente (N.º8 COUNT UP-BZ) / Som do sinal sonoro de erro NG de aperto (N.º9 FSTN-NG-BZ)

Para diferenciar as operações do canal de operações e as operações circundantes, pode definir até 10 tipos de som diferentes para o sinal sonoro.

Ao mesmo tempo que se ouve o som do sinal sonoro, acende-se o LED [C-UP / F-NG].

Som do sinal sonoro	LED [C-UP / F-NG]	Condições de toque do sinal sonoro
Som do sinal sonoro de contagem crescente (N.º8 COUNT UP-BZ)	Acende-se com uma luz azul	Quando o aperto do parafuso preenche todas as condições indicadas abaixo, ouve-se um sinal sonoro. <ul style="list-style-type: none"> ● Fim da ação de arranque progressivo ● Na definição de aperto "HARD", depois de esgotado o tempo definido no "temporizador de aperto" (N.º7 FSTN-T) ● Quando a "função de contagem" (N.º11 COUNT-FNC) está "LIGADA", entre o valor limite mínimo do tempo de aperto do parafuso" (N.º15 CRT-T-L) e o "valor limite máximo do tempo de aperto do parafuso" (N.º16 CRT-T-U)
Sinal sonoro de erro NG de aperto (N.º9 FSTN-NG-BZ)	Acende-se com uma luz vermelha	Quando ocorre uma das condições indicadas abaixo durante o aperto dos parafusos, ouve-se um sinal sonoro. <ul style="list-style-type: none"> ● Binário máximo de reaperto ● Binário máximo durante a ação de arranque progressivo ● Binário máximo durante a ação de "temporizador de aperto" (N.º7 FSTN-T) quando está definido o aperto "HARD" ● Quando a "função de contagem" (N.º11 COUNT-FNC) está "LIGADA", e há uma definição do binário máximo diferente do "valor limite mínimo do tempo de aperto do parafuso" (N.º15 CRT-T-L) e do "valor limite máximo do tempo de aperto do parafuso" (N.º16 CRT-T-U) ● Quando o aperto fica inativo na rotação no sentido dos ponteiros do relógio (Quando definido para o "valor limite mínimo do tempo de aperto do parafuso" (N.º15 CRT-T-L) ou para o "valor limite máximo do tempo de aperto do parafuso" (N.º16 CRT-T-U)) ● Se a rotação no sentido dos ponteiros do relógio for iniciada enquanto o "temporizador de proibição de reaperto" (N.º10 REFSTN-T) está ativo

Temporizador de proibição de reaperto (N.º10 REFSTN-T)

Para impedir o reaperto (apertar duas vezes, aperto de verificação, etc.), pode definir o tempo de proibição de arranque da rotação no sentido dos ponteiros do relógio, depois de a utilizar no binário máximo, para um valor de 0,0 a 9,9 segundos.

Ajuste o valor de definição baseado no conhecimento do operador ou no intervalo da operação de aperto dos parafusos.

⚠ ATENÇÃO

- **Não reaperte os parafusos que já tenham sido apertados.**

O controlo do binário não é efetuado no reaperto. Há alturas em que a aplicação de um binário superior ao definido pode danificar a peça de trabalho ou o parafuso.

Função de contagem (N.º11 COUNT-FNC)

Pode contar o número de aperto dos parafusos e avaliar se as operações estão OK. Além disso, pode utilizar o sinal de peça de trabalho (sensor de deteção de peça de trabalho) para considerar que as operações têm erros.

⚠ ATENÇÃO

- Se o “método de mudança de canal de operações” (N.º1 CH-CHG) for “S-AUTO” ou “C-AUTO”, a função de contagem salta para o canal de operações “OFF”.

Além disso, se a função de contagem de um dos canais não estiver definida para “ON”, aparece o ecrã LCD mostrado abaixo e não é possível terminar o modo de definição.

11) COUNT-FNC : OFF
SETTING ” ON”

- Se não for utilizado um sinal de peça de trabalho, não é possível avaliar os erros NG das operações (sinal de saída de erro NG LIGADO).

Para melhorar o controlo e a qualidade das operações de aperto dos parafusos, recomenda-se a utilização da função de contagem e do sinal de peça de trabalho. Definindo a função de contagem para “ON”, pode efetuar a definição do itens N.º12 a 21.

Sinal de peça de trabalho (N.º12 WORK-SNSR)

Define se utiliza ou não o sinal de peça de trabalho (sensor de deteção da peça de trabalho).

Definição	Movimento
OFF	<ul style="list-style-type: none"> ● A aparafusadora elétrica pode ser ativada constantemente, para início automático das operações de aperto dos parafusos ● Uma vez concluída a operação de aperto dos parafusos, OK é ativado durante 0,3 segundos depois de decorrido o “tempo de confirmação de aperto dos parafusos” (N.º17 OK-OUT-T) e a ferramenta passa automaticamente para o canal de operações seguinte (a temporização da saída OK tem a mesma ação do que a definição 'C-F') ● Não é possível avaliar os erros NG das operações
ON	<ul style="list-style-type: none"> ● A aparafusadora elétrica só é ativada depois da entrada do sinal de peça de trabalho (proteção contra funcionamento por inadvertência) ● Se a entrada do sinal de peça de trabalho for definida para DESLIGADO enquanto a operação de aperto não estiver concluída (o número de contagem permanece visível), é feita a saída de um erro NG das operações (nesse caso, a entrada de sinal de peça de trabalho volta a ser definida para LIGADO e a operação de aperto dos parafusos recomeça, ou então o erro NG das operações é desativado através de WORK RESET e a peça de trabalho é movida para fora da linha)

Para informações sobre a cablagem do sinal de peça de trabalho (sensor de deteção da peça de trabalho), consulte “Utilizar o sinal de peça de trabalho” (p. 41).

⚠ ATENÇÃO

- Para melhorar o controlo e a qualidade das operações de aperto dos parafusos, recomenda-se a utilização da função de contagem e do sinal de peça de trabalho.

Número de contagem (N.º13 COUNT)

Define a contagem de parafusos para 1 a 99.

O número da contagem mostrado no LED [COUNT] do controlador durante o modo de aperto dos parafusos segue o método de contagem decrescente.

Tempo de colocação de peça de trabalho (N.º14 WORK-S-T)

Define o tempo desde a colocação da peça de trabalho (entrada do sinal de peça de trabalho LIGADA → LED [WORK] a piscar) até à ativação da ação da aparafusadora elétrica (LED [WORK] aceso) para 0,0 a 9,9 segundos. Durante este período de tempo, a aparafusadora elétrica não é ativada (roda) e, mesmo que a entrada de sinal de peça de trabalho seja repetidamente LIGADA/DESLIGADA devido à remoção ou ajuste da posição da peça de trabalho ou à repetição do trabalho, etc., não ocorre um erro NG das operações.

Valor limite mínimo do tempo de aperto do parafuso (N.º15 CRT-T-L) / Valor limite máximo do tempo de aperto do parafuso (N.º16 CRT-T-U)

Define o valor limite mínimo do tempo de aperto do parafuso (temporizador de recolha) (Mínimo) e o valor limite máximo do tempo de aperto do parafuso (Máximo).

Depois de definir os itens N.º3 FSTN-TYPE a N.º7 FSTN-T, defina o valor limite mínimo e o valor limite máximo do tempo de aperto do parafuso.

Definição	Detalhes
Valor do limite mínimo do tempo de aperto dos parafusos (N.º15 CRT-T-L)	<ul style="list-style-type: none"> ● Se o tempo de aperto real do parafuso for inferior ao valor definido, a contagem não é efetuada (detecção de parafuso curto, reaperto, fricção do parafuso, etc.) ● Definição para 0,00 a 9,99 segundos (0,00: função do valor limite mínimo inválido) ● Defina um valor inferior ao de "CRT-T-U"
Valor do limite máximo do tempo de aperto dos parafusos (N.º16 CRT-T-U)	<ul style="list-style-type: none"> ● Se o tempo de aperto real do parafuso for superior ao valor definido, a contagem não é efetuada (detecção de aperto de parafuso erradamente longo, etc.) ● Definição para 0,01 a 9,99 segundos/DIS (DIS: função de limite máximo inválida) ● Defina um valor superior ao de "CRT-T-L"

⚠ ATENÇÃO

- Para fixar o tempo de aperto do parafuso, use o método de operações utilizado para efetuar o aperto dos parafusos.

Medição do tempo de aperto dos parafusos

Se efetuar o aperto dos parafusos com as definições N.º15 CRT-T-L/N.º16 CRT-T-U, pode medir o valor mínimo ou o valor máximo real do tempo de aperto dos parafusos.

Como o comprimento do parafuso e a velocidade da aparafusadora elétrica variam, pode atualizar o valor da medição o número de vezes que desejar, para definir um valor ótimo.

Efetue a medição do tempo desde a altura em que aparafusadora começa a rodar até ao momento em que atinge o binário máximo. A medição não é efetuada se houver uma paragem a meio ou na rotação no sentido inverso.

Se a medição for efetuada normalmente, a 2ª linha do LCD do controlador aparece como se mostra abaixo.

15) CRT-T-L : 0. 00s
"MEAS-T : 0. 60s"

Sempre que for efetuado o aperto dos parafusos, a definição de CRT-T-L (valor limite mínimo) é atualizada para o valor mínimo e a definição de CRT-T-U (valor limite máximo) para o valor máximo.

Anote o valor mínimo ou o valor máximo medido, para definir o tempo de aperto do parafuso.

Além disso, se rodar o botão rotativo [SETTING] limpa a memória do valor mínimo e do valor máximo definidos.

⚠ ATENÇÃO

- Meça, periodicamente, o tempo de aperto dos parafusos.
- A velocidade da aparafusadora elétrica tem diferenças individuais. Além disso, muda devido aos efeitos do calor, perdas mecânicas, etc.
- Como se mostra abaixo, efetue a definição tendo em consideração a diferença de comprimento dos parafusos ou as operações de aperto dos parafusos.

Valor do limite mínimo do tempo de aperto dos parafusos: -10% a partir do valor mínimo de medição (Exemplo: definir para o valor mínimo de medição 0.6s → 0.54s)

Valor do limite máximo do tempo de aperto dos parafusos: +10% a partir do valor máximo de medição (Exemplo: definir para o valor máximo de medição 0.7s → 0.77s)

(-10%, +10% é um exemplo. Tenha em conta a tolerância do comprimento do parafuso, o diferencial individual da peça de trabalho, a diferença das operações, etc.)

Tempo de confirmação de aperto dos parafusos (N.º17 OK-OUT-T) / Temporização da saída OK (N.º18 OK-TIMING)

Define o tempo para saída do sinal de OK (0,0 a 9,9 s), e o tempo em que uma série de operações foi concluída. Como pode efetuar a rotação no sentido inverso durante o tempo de confirmação, pode verificar a operação e afrouxar o parafuso (a rotação no sentido dos ponteiros do relógio não pode ser efetuada). Se afrouxar o parafuso, ativa a função de recuo da contagem (N.º21 COUNT-RTN). Depois do tempo de confirmação do aperto dos parafusos, é feita a saída de um sinal de OK e a aparafusadora elétrica não funciona. Se for feita a saída de um sinal de OK, o LED [OK / NG] LED do controlador acende-se com uma luz verde.

Temporização da saída OK

Definição	Detalhes
C-F	(Count Finish) Quando o aperto do parafuso no número de contagem definido for concluído e o “tempo de confirmação do aperto dos parafusos” (N.º17 OK-OUT-T) tiver terminado, há a saída de um sinal de OK
W-O	(Work Off) Quando o aperto do parafuso no número de contagem definido for concluído e o sinal de peça de trabalho estiver definido para DESLIGADO, há a saída de um sinal de OK Só é válido quando o “sinal de peça de trabalho” (N.º12 WORK-SNSR) está “LIGADO”

Se for feita a saída de WORK RESET durante o tempo de confirmação de aperto dos parafusos, é imediatamente enviado um sinal de OK.

Som do sinal sonoro de operações OK (N.º19 OK-BZ) / Som do sinal sonoro de erro NG de operações (N.º20 NG-BZ)

Pode definir os sons do sinal sonoro de OK (11 tipos) quando uma operação está concluída e os sons do sinal sonoro de erro NG (10 tipos) quando uma operação não está concluída.

Função de recuo da contagem (N.º21 COUNT-RTN)

Se o parafuso apertado ficar frouxo, pode recuar o número de contagem. É detetada a rotação no sentido inverso da aparafusadora e a função de recuo da contagem é ativada.

Definição	Detalhes
OFF	Definir quando a operação de afrouxamento não for efetuada e a função de recuo da contagem não for necessária Mesmo quando é feita a inversão, o número de contagem não recua
ON1	Independentemente do número de parafusos frouxos (número de rotações que ativaram a rotação inversa da aparafusadora elétrica), o número de contagem recua apenas 1 número (Mesmo método de recuo da contagem do que o dos contadores de aperto dos parafusos DLR5640-WN/DLR5040A-WN/DLR5340-WN)
ON2	O número de contagem recua o número equivalente ao dos parafusos frouxos (número de rotações que ativaram a rotação inversa da aparafusadora elétrica) (Mesmo método de contagem do que o das aparafusadoras Delvo multifunções, sem escovas da série DLV30S12P-AA)

Procedimento de operações “ON2”

- 1 No caso de terem sido apertados 1 ou mais parafusos e o número da contagem ter diminuído, empurre o interruptor de inversão para  (lado de inversão da rotação)**
- 2 Prima o botão rotativo [SETTING]**
Aparece o visor LCD como mostrado abaixo.

”COUNT-RTN MODE”

- 3 Prima o interruptor de alavanca ou defina o sinal de entrada de início de inversão externo para LIGADO**

Se o rodar no sentido inverso, depois de recuar 1 unidade, volta ao modo de operações.
A repetição dos passos 2 a 3, restaura o número de unidades.

Para cancelar o modo de recuo da contagem, efetue uma das operações indicadas a seguir.

- Empurre o interruptor de inversão para o lado de ponto morto ou  (lado de rotação no sentido dos ponteiros do relógio)
- Utilize o sinal externo para definir o sinal de entrada de início da rotação no sentido dos ponteiros do relógio para LIGADO (inicia a rotação no sentido dos ponteiros do relógio ao mesmo tempo que cancela o modo de recuo da contagem)

ATENÇÃO

- **O operador deve confirmar visualmente se o parafuso está frouxo ou não.**
Para manter o ajuste do número de contagem, efetue as operações ao mesmo tempo que verifica se o parafuso está frouxo.
- **Para afrouxar o parafuso, retire-o completamente do furo. Se não o fizer, o tempo de aperto do parafuso (CRT-T) e o tempo de aperto (FSTN-T) não coincidem quando voltar a apertar o parafuso.**
- **Mesmo que haja apenas um parafuso que não tenha sido apertado (quando “número de contagem atual = número de contagem definido”), o número de contagem não recua.**

Volume de som do sinal sonoro (N.º22 BZ-VOLUME)

Pode definir o volume de som do sinal sonoro em 6 passos. Todos os sons do sinal sonoro são definidos para o mesmo nível de volume.

Se o volume do som for baixo mesmo que esteja no “MAX”, utilize o sinal de saída (C-UP, F-NG, OK, NG) para montar externamente uma luz ou sinal sonoro.

ATENÇÃO

- **Para poder efetuar as operações enquanto confirma o estado da ação, deve definir o volume de som para “MAX”.**
- **Se o definir para “OFF”, o som de todos os sinais sonoros é DESLIGADO.**

Som do sinal sonoro de verificação (N.º23 CHECK-BZ)

Pode definir se deseja ouvir ou não o som do sinal sonoro de verificação. Se estiver definido para “LIGADO”, ouve um “bip” nas alturas indicadas abaixo.

- Na definição de aperto “HARD”, quando o tempo definido no “temporizador de aperto” (N.º7 FSTN-T) terminar e mudar para a velocidade de fixação
- Quando o N.º da peça de trabalho é reconhecido e a aparafusadora elétrica pode ser ativada (o LED [WORK] do controlador acende-se)
- Quando o número da contagem recua 1 unidade na função de recuo da contagem

Retroiluminação (N.º24 BACK LIGHT)

Pode efetuar a definição para que a retroiluminação do LCD fique acesa ou não.

Quando é montada uma máquina automática de aperto dos parafusos, etc., não é necessário ver um visor LCD durante a operação de aperto dos parafusos, por isso pode definir a retroiluminação para DESLIGADA.

Inicialização da definição (N.º25 SETUP-RESET)

Inicializa a definição. Consulte “Inicialização das definições” (p. 23).

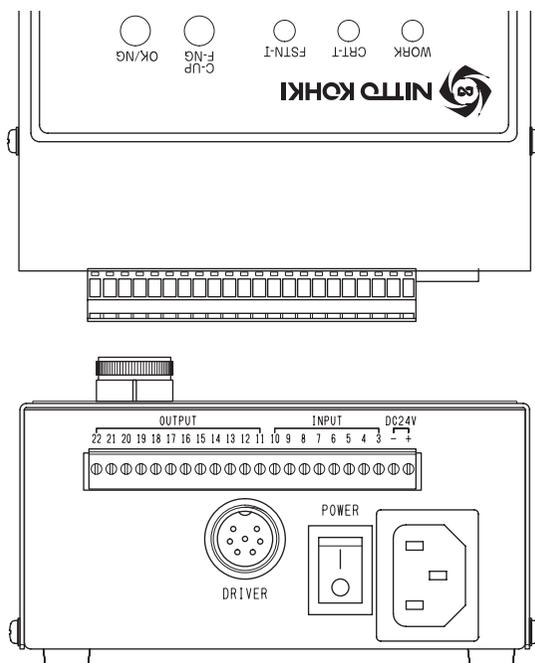
9 Utilizar sinais externos

Pode receber ou emitir sinais externos através de um bloco de terminais de sinal.

⚠ ATENÇÃO

- Na unidade de circuito de I/O (Entrada/Saída), pode utilizar uma fonte de alimentação auxiliar integrada (24 V CC, 200mA ou menos).
Se ligar uma carga com uma intensidade superior a 200mA, utilize uma fonte de alimentação externa.
- Antes de ligar o cabo de sinal externo, desligue sempre a ferramenta da corrente elétrica.

Especificações do bloco de terminais de sinal



Conteúdo do bloco de terminais de sinal

N.º do terminal	Função	Detalhes	I/O (Entrada/Saída)
1 (+)	+24 V CC	Fonte de alimentação auxiliar integrada (Intensidade: Máximo 200mA) ● Utilizar na fonte de alimentação para o cabo comum do sinal de entrada/saída ou para o sensor de deteção da peça de trabalho, etc.	Fonte de alimentação auxiliar
2 (-)	0 V CC		

N.º do terminal	Função	Detalhes	I/O (Entrada/Saída)
3	Canal A	No sinal de entrada de 2 bits, indique o canal de operações (CH1 a CH4) ● Válido apenas quando o “método de mudança do canal de operações” (N.º1 CH-CHG) está definido para “INPUT” (p. 24)	Entrada
4	Canal B		
5	Arranque da rotação no sentido dos ponteiros do relógio	Arranque através de sinal de entrada externo (p. 44)	
6	Arranque da rotação no sentido inverso		
7	WORK	Entrada do sinal de peça de trabalho (saída do sensor de deteção da peça de trabalho) ● Com a “função de contagem” (N.º11 COUNT-FNC) e o “sinal de peça de trabalho” (N.º12 WORK-SNSR) definidos para LIGADO, a entrada do sinal de peça de trabalho é válida (p. 41)	
8	WORK RESET	Reiniciação das operações (o mesmo que o botão [WORK RESET] do controlador (p. 5))	
9	Bloqueio dos botões	Bloquear o funcionamento do botão do controlador ● Desativar o funcionamento do botão do controlador e impedir a alteração das definições pelo operador (p. 45)	
10	Cabo comum do sinal de entrada negativo	Ligar 0 V CC ● Permite ligar uma fonte de alimentação auxiliar (terminal N.º2) ou uma fonte de alimentação externa 0 V CC (consultar diagrama dos circuitos na p. 39)	
11	Sinal de rotação no sentido dos ponteiros do relógio	Definir o sinal de saída para LIGADO durante a rotação no sentido dos ponteiros do relógio	Saída
12	Sinal de rotação no sentido inverso	Definir o sinal de saída para LIGADO durante a rotação no sentido inverso	
13	Contagem crescente (C-UP)	O aperto normal dos parafusos (binário máximo) define o sinal de saída para LIGADO durante 0,3 segundos	
14	Erro NG de aperto dos parafusos (F-NG)	Em caso de erro NG de aperto dos parafusos, define o sinal de saída para LIGADO durante 0,3 segundos	
15	Canal de operações 1 (CH1)	Definir o sinal de saída do canal para LIGADO durante as operações ou definições	
16	Canal de operações 2 (CH2)		
17	Canal de operações 3 (CH3)		
18	Canal de operações 4 (CH4)		
19	Operações OK	Se a contagem de aperto dos parafusos for considerada concluída e as operações OK, o sinal de saída é definido para LIGADO ● Para saber a temporização da saída OK, consulte p. 32	
20	Erro NG de operações	Se o sinal de entrada WORK estiver desligado durante uma operação, e a operação for considerada um erro NG, o sinal de saída é LIGADO	
21	Espaço	Ligação impossível	
22	Cabo comum do sinal de saída positivo	Ligar +24 V CC ● Permite ligar uma fonte de alimentação auxiliar (terminal N.º1) ou externa +24 V CC (consultar diagrama dos circuitos na p. 39)	

Montagem e ligação do bloco de terminais de sinal

Liga os fios condutores ao bloco de terminais de sinal.

Pode montar o bloco de terminais de sinal no controlador ou retirá-lo, mesmo que esteja ligado.

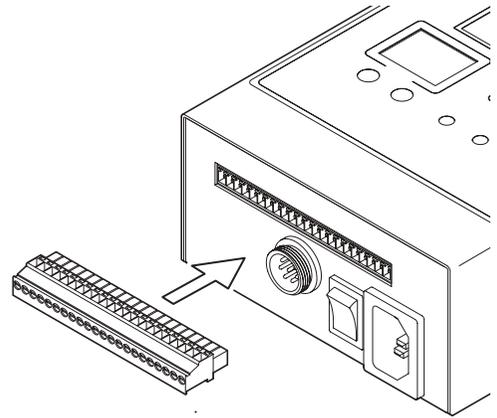
⚠ AVISO

- Antes de ligar o cabo de sinal externo, desligue sempre a ferramenta da corrente elétrica.

⚠ ATENÇÃO

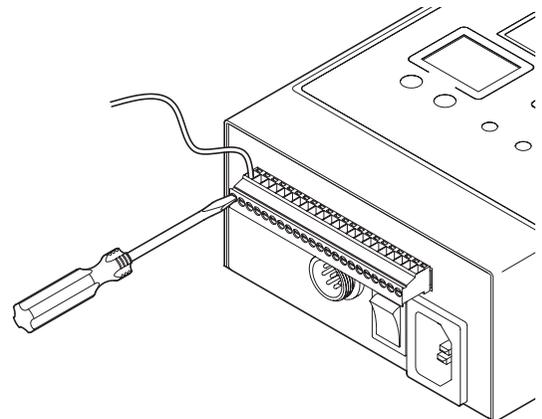
- Quando montar, remover ou ligar o bloco de terminais de sinal, tenha cuidado para não fazer demasiada força sobre o bloco de terminais de sinal ou sobre os fios condutores.
- Verifique periodicamente se há fios condutores desligados ou soltos.

1 Monte o bloco de terminais de sinal na superfície posterior do controlador



2 Introduza o fio do núcleo do condutor na zona de terminais e aperte com uma chave de fendas

Certifique-se de que o fio condutor não saiu para fora.



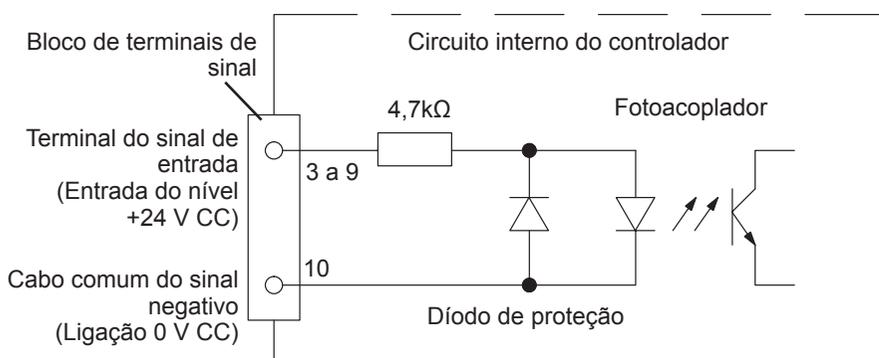
Especificações do sinal externo

Circuito I/O (Entrada/Saída)

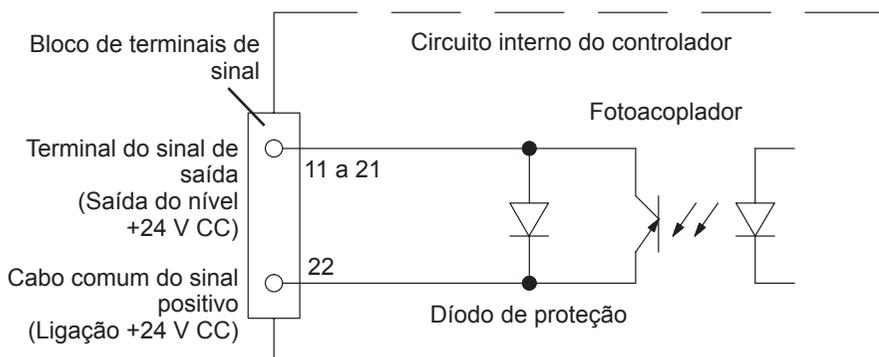
⚠ ATENÇÃO

- Na unidade de circuito de I/O (Entrada/Saída), pode utilizar uma fonte de alimentação auxiliar integrada (24 V CC, 200mA ou menos).
Se ligar uma carga com uma intensidade superior a 200mA, utilize uma fonte de alimentação externa.
- Os circuitos de sinal de I/O (terminal N.º3 a 22) estão isolados do circuito interno do controlador através de um fotoacoplador.
No entanto, a fonte de alimentação auxiliar (24 V CC) está ligada ao circuito interno do controlador (a fonte de alimentação comercial do lado principal e o circuito do lado secundário estão isolados).
Em virtude disso, na ligação do circuito de sinal de I/O, utilize uma fonte de alimentação externa se for necessário.
- Tenha cuidado para não aplicar tensão excessiva ou ruído, etc., a cada terminal.

Circuito de entrada



Circuito de saída



Especificações do sinal I/O (Entrada/Saída)

Sinal de entrada	Entrada do fotoacoplador 24 V CC Consumo de 5mA por entrada
Sinal de saída	Coletor aberto 24 V CC ou menos Máximo 30mA por saída

Exemplo de ligação do sinal I/O (Entrada/Saída)

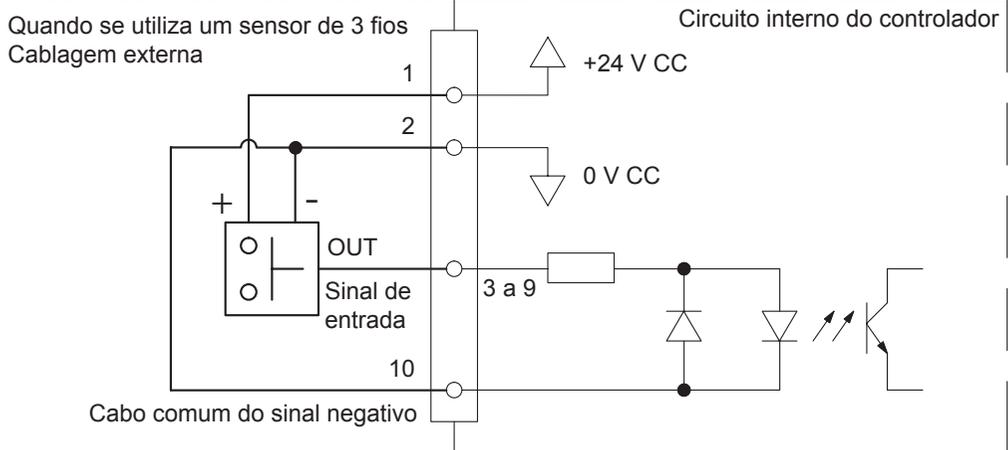
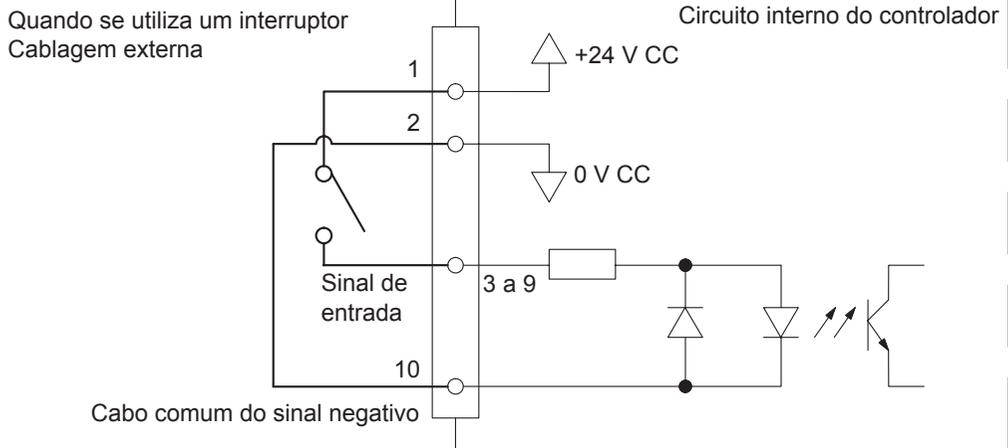
AVISO

- Antes de ligar o cabo de sinal externo, desligue sempre a ferramenta da corrente elétrica.

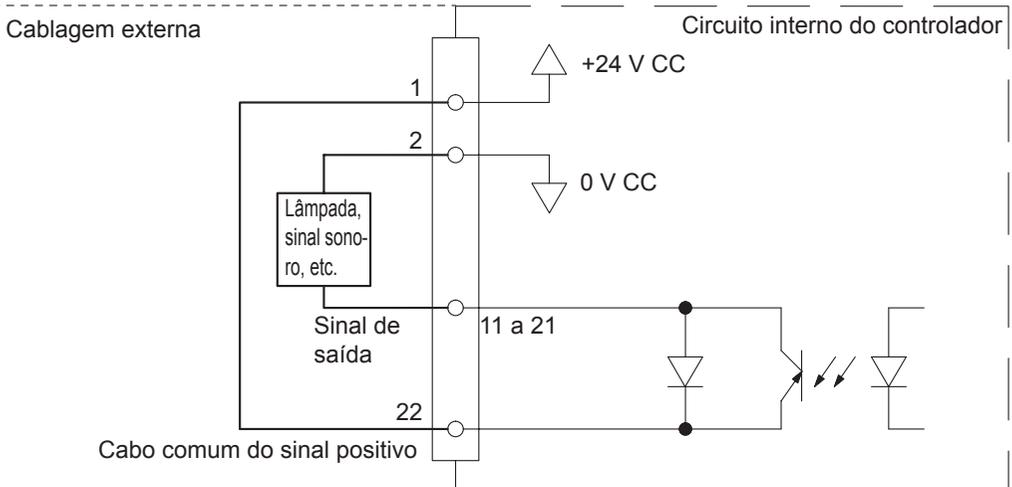
ATENÇÃO

- **O diagrama é um exemplo de ligação que utiliza uma fonte de alimentação auxiliar integrada.**
Componentes como a resistência foram omitidos.
Adicione a resistência, etc., de acordo com as peças eletrónicas que vai utilizar.
- **Na ligação, utilize um cabo com a maior espessura possível. (Recomenda-se um cabo com um AWG20 ou superior)**
- **Não pode utilizar um sensor de 2 fios.**
Um sensor de 2 fios tem um ligeiro fluxo de corrente mesmo desligado e pode provocar uma avaria.
- **Para o sensor, utilize um sensor de 3 fios com uma saída tipo PNP.**
- **Dependendo do ambiente de instalação do sensor, pode ocorrer uma avaria devido ao ruído. Tome as medidas adequadas contra o ruído, tais como uma ligação à massa (terra), etc.**
Para mais detalhes, leia o manual de instruções do sensor que vai utilizar.

Exemplo de ligação do sinal de entrada



Exemplo de ligação do sinal de saída



Temporização do sinal de I/O (Entrada/Saída)

N.º do terminal	Sinal de entrada	Temporização do sinal	Observações	
3	Canal A		Enquanto o sinal de entrada estiver LIGADO, o canal A/B está LIGADO	
4	Canal B			
5	Arranque da rotação no sentido dos ponteiros do relógio			Enquanto o sinal de entrada estiver LIGADO, a aparafusadora elétrica está ativa (roda)
6	Arranque da rotação no sentido inverso			
7	WORK			Enquanto o sinal de entrada estiver LIGADO, o sinal da peça de trabalho está LIGADO
8	WORK RESET			Com o sinal de entrada LIGADO 1 s., WORK RESET está LIGADO
9	Bloqueio dos botões			Enquanto o sinal de entrada estiver LIGADO, o botão do controlador está bloqueado

N.º do terminal	Sinal de saída	Temporização do sinal	Observações
11	Sinal de rotação no sentido dos ponteiros do relógio		Durante a rotação no sentido dos ponteiros do relógio/rotação no sentido inverso, LIGADO
12	Sinal de rotação no sentido inverso		
13	Contagem crescente (C-UP)		Durante o binário máximo normal, LIGADO durante 0,3 seg.
14	Erro NG de aperto dos parafusos (F-NG)		Durante um erro NG de aperto dos parafusos, LIGADO durante 0,3 seg.
15	Canal de operações 1 (CH1)		O canal está LIGADO durante as operações e durante as definições
16	Canal de operações 2 (CH2)		
17	Canal de operações 3 (CH3)		
18	Canal de operações 4 (CH4)		
19	Operações OK (OK)		Quando o sinal de OK é emitido, fica LIGADO durante 0,3 seg. Ou até que a peça de trabalho seja removida, LIGADO (Consulte "Temporização da saída OK" (p. 32))
20	Erro NG de operações (NG)		Durante o erro NG de operações, LIGADO

Utilizar o sinal de peça de trabalho

⚠ ATENÇÃO

- **Não pode utilizar um sensor de 2 fios.**
Um sensor de 2 fios tem um ligeiro fluxo de corrente mesmo desligado e pode provocar uma avaria.
- **Para o sensor, utilize um sensor de 3 fios com uma saída tipo PNP.**
- **Dependendo do ambiente de instalação do sensor, pode ocorrer uma avaria devido ao ruído.**
Verifique se tomou as medidas contra ruído suficientes, tais como ligação à massa (terra), etc. Para mais detalhes, leia o manual de instruções do sensor que vai utilizar.

Se utilizar o sinal de peça de trabalho (sensor de deteção de peça de trabalho), pode evitar erros humanos e melhorar a qualidade do trabalho.

1 Desligue o controlador

2 Ligue (cabo) o sinal externo

Consultando o exemplo de ligação do sinal de I/O (Entrada/Saída) (p. 39), ligue o sensor ou o interruptor e envie o sinal de saída PLC, etc.

N.º do terminal	Sinal de entrada ligado	Exemplo de ligação
7	WORK	Ligue o sensor ou interruptor e a saída PLC (entrada do nível +24 V CC)
10	Cabo comum do sinal de entrada negativo	Ligue 0 V CC (pode ser ligado ao terminal N.º2)

3 Ligue o controlador

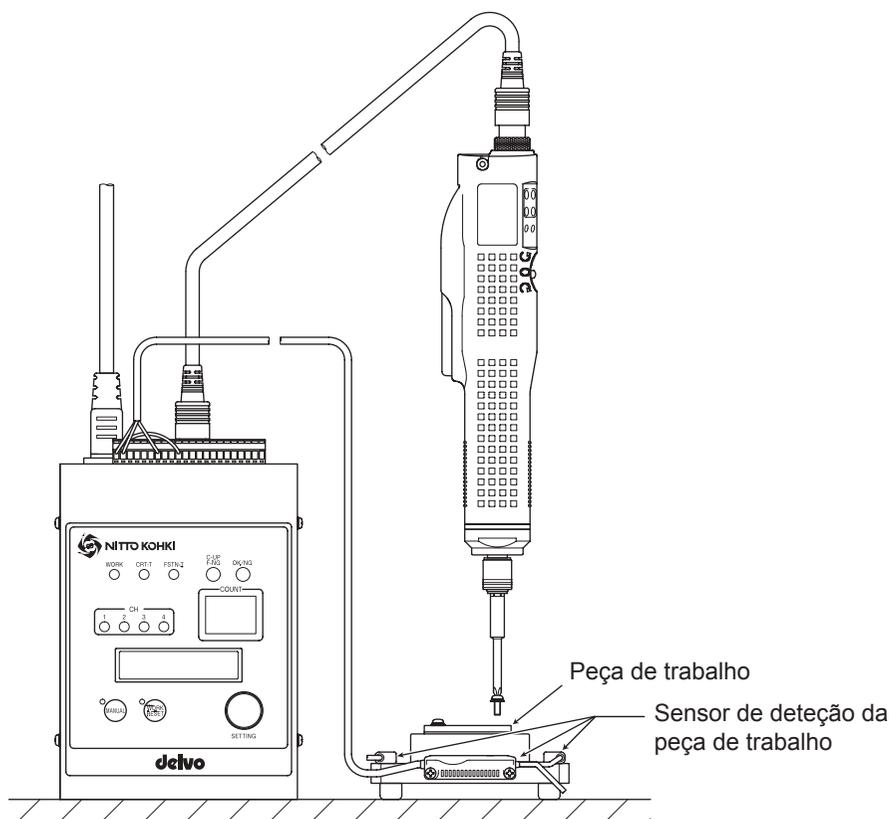
4 Mantenha premido o botão rotativo [SETTING]

Entra no modo de definição.

5 Altere as definições abaixo

Item de definição	Valor definido
Função de contagem (N.º11 COUNT-FNC)	LIGADA
Sinal de peça de trabalho (N.º12 WORK-SNSR)	LIGADA

6 Mantenha premido o botão rotativo [SETTING] e guarde a definição



Peça de trabalho

Sensor de detecção da
peça de trabalho

Operações básicas

Quando a peça de trabalho é detetada, o LED [WORK] acende-se com uma luz verde e a aparafusadora elétrica fica operacional.

Quando a peça de trabalho não é detetada (o LED [WORK] apaga-se), a aparafusadora elétrica não funciona.

Se a peça de trabalho for retirada antes de concluída uma série de apertos (antes da contagem dos parafusos atingir o valor definido), ocorre um erro NG e é emitido um sinal NG. Volte a colocar a peça de trabalho ou introduza WORK RESET para cancelar o erro NG.

Se a peça de trabalho for retirada depois de concluída uma série de apertos (antes da contagem dos parafusos atingir o valor definido), é emitido o sinal de operações OK.

Definição relacionada com o sinal de peça de trabalho

Se o sinal de peça de trabalho for utilizado, as definições indicadas abaixo são válidas.

Item de definição	Referência
Tempo de colocação de peça de trabalho (N.º14 WORK-S-T)	p. 30
Tempo de confirmação de aperto dos parafusos (N.º17 OK-OUT-T)	p. 32
Temporização da saída OK (N.º18 OK-TIMING)	p. 32
Som do sinal sonoro de OK (N.º19 OK-BZ)	p. 32
Som do sinal sonoro de erro NG (N.º20 NG-BZ)	p. 32

Reiniciar a operação

Se ocorrer um problema na peça de trabalho durante o aperto dos parafusos e a peça de trabalho tiver de ser removida, pode reiniciar a operação.

⚠ ATENÇÃO

- Na ligação, utilize um cabo com a maior espessura possível. (Recomenda-se um cabo com um AWG20 ou superior)

Reiniciar a contagem de aperto dos parafusos

Se ocorrer um problema durante o aperto dos parafusos, a peça de trabalho for removida e ocorrer um corte na linha, pode reiniciar a série de operações.

Mantendo premido o botão do controlador [WORK RESET], ou definindo o sinal de entrada de WORK RESET para LIGADO durante 1 segundo, volta à contagem de aperto dos parafusos da definição do canal de operações.

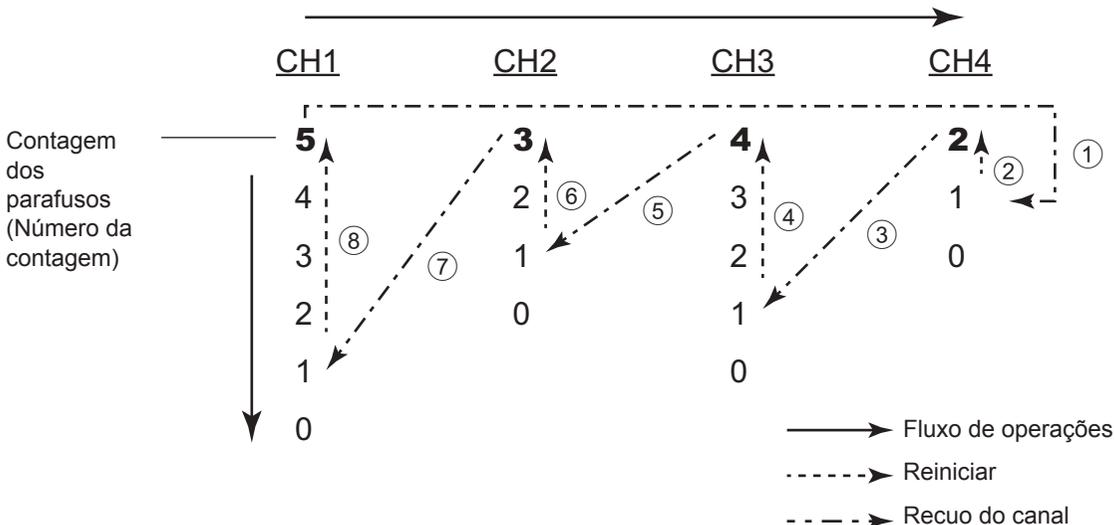
Pode efetuar a reinicialização mesmo durante o tempo de confirmação de aperto dos parafusos (N.º17 OK-OUT-T) depois de concluído o aperto dos parafusos.

Restaurar e alterar o canal de operações

Quando o “método de mudança do canal de operações” (N.º1 CH-CHG) está definido para “S-AUTO” ou “C-AUTO”

Durante a definição da contagem de aperto dos parafusos, se mantiver premido o botão [WORK RESET] do controlador ou definir o sinal de entrada de WORK RESET para LIGADO durante 1 segundo, faz com que a contagem de aperto dos parafusos do canal 1 anterior, em que a função de contagem estava definida para “ON”, fique definida para 1.

Exemplo da ação de reinicialização e restauro do canal



Utilize como referência o exemplo de ligação do sinal de I/O (Entrada/Saída) (p. 39) para a ligação.

N.º do terminal	Sinal de entrada ligado	Exemplo de ligação
8	WORK RESET	Ligue o interruptor ou a saída PLC (entrada do nível +24 V CC)
10	Cabo comum do sinal de entrada negativo	Ligue 0 V CC (pode ser ligado ao terminal N.º2)

Quando o “método de mudança do canal de operações” (N.º1 CH-CHG) estiver definido para “INPUT”

Quando está especificado um canal de operações separado do canal atual no sinal de entrada do canal A/B, se mantiver premido o botão do controlador [WORK RESET] ou definir o sinal de entrada WORK RESET para LIGADO durante 1 segundo, muda o canal de operações. (p. 44)

Mudar canal de operações

Se utilizar o “método de mudança de canal de operações” (N.º1 CH-CHG) para definir “INPUT”, o canal de operações é mudado com um sinal de entrada externo.

Nas situações a seguir, o canal não é mudado.

- Durante uma operação de aperto dos parafusos, quando a “função de contagem” (N.º11 COUNT-FNC) está “LIGADA”. (Quando os sinais de entrada do canal de operações a seguir (canal A/B) estão definidos para LIGADO durante a operação de aperto dos parafusos, o canal muda para o canal especificado na altura em que se inicia a operação a seguir)
- Durante uma operação da aparafusadora elétrica (rotação), quando a definição da função de contagem for DESLIGADA (muda quando soltar o interruptor de alavanca)

Se forçar a mudança do canal de operações durante uma operação de aperto dos parafusos, introduza WORK RESET.

N.º do terminal	Sinal de entrada ligado	Exemplo de ligação
3	Canal A	Ligue o interruptor ou a saída PLC (entrada do nível +24 V CC)
4	Canal B	
10	Cabo comum do sinal de entrada negativo	Ligue 0 V CC (pode ser ligado ao terminal N.º2)

ATENÇÃO

- Na ligação, utilize um cabo com a maior espessura possível. (Recomenda-se um cabo com um AWG20 ou superior)

Sinal de entrada e canal de operações especificados

Canal de operações especificado	Sinal de entrada	
	Canal A	Canal B
CH 1	OFF	OFF
CH 2	ON	OFF
CH 3	OFF	ON
CH 4	ON	ON

- 1 Mantenha premido o botão rotativo [SETTING]**
Entra no modo de definição.
- 2 Selecione o “método de mudança do canal de operações” (N.º1 CH-CHG) e defina-o para “INPUT”**
- 3 Selecione “definir canal alvo” (N.º2 CH), e selecione os canais “CH1” a “CH4” para alterar a definição**
- 4 Se necessário, execute outras definições**
- 5 Mantenha premido o botão rotativo [SETTING]**
As definições são guardadas e regressa ao modo de aperto dos parafusos.

Utilizar o sinal externo para ativar a aparafusadora elétrica

Pode utilizar o sinal de entrada externo para ativar a rotação no sentido dos ponteiros do relógio/rotação inversa da aparafusadora elétrica.

Pode montar a união com flange vendida em separado (sistema de vácuo para máquina automática), para montagem numa máquina automática de aperto de parafusos. (p. 12)

Utilize a ligação de cada tipo de sinal I/O (Entrada/Saída) a PLC, etc., para obter a automatização das diversas operações de aperto dos parafusos.

N.º do terminal	Sinal de entrada ligado	Exemplo de ligação
5	Arranque da rotação no sentido dos ponteiros do relógio	Ligue o interruptor ou a saída PLC (entrada do nível +24 V CC)
6	Arranque da rotação no sentido inverso	
10	Cabo comum do sinal de entrada negativo	Ligue 0 V CC (pode ser ligado ao terminal N.º2)

Se a ativação for feita através do sinal de entrada externo, o interruptor de inversão da aparafusadora elétrica não funciona.

Bloquear as operações dos botões ou do botão rotativo

Para evitar operações descuidadas e incorretas, pode bloquear as operações indicadas abaixo (bloqueio do botão).

- Botão rotativo [SETTING]: Proibir alterações de definições
- Botão [MANUAL]: Proibir o modo manual
- Botão [WORK RESET]: Proibir a reinicialização da operação de aperto dos parafusos, recuo do canal de operações (WORK RESET com sinal de entrada é válido)

N.º do terminal	Sinal de entrada ligado	Exemplo de ligação
9	Bloqueio dos botões	Ligue o interruptor ou a saída PLC (entrada do nível +24 V CC)
10	Cabo comum do sinal de entrada negativo	Ligue 0 V CC (pode ser ligado ao terminal N.º2)

Mesmo com o bloqueio de botões, pode premir o botão [SETTING] quando seleccionar a definição ON2 da função de recuo da contagem.

10 Detecção de erros

Pode detetar o estado da aparafusadora elétrica e do controlador, considerar que estão em erro e interromper a ação. Mesmo quando o controlo da máquina automática é efetuado com PLC, nas situações em que os dois sinais de saída de erro NG F-NG e NG estejam LIGADOS ao mesmo tempo, pode considerar que a aparafusadora está em modo de erro.

N.º do terminal	Sinal de entrada ligado	Exemplo de ligação
14	Erro NG de aperto dos parafusos (F-NG)	Ligue o LED ou entrada PLC (entrada do nível +24 V CC)
20	Erro NG de operações	<ul style="list-style-type: none"> Indique onde os dois sinais de saída estão definidos para LIGADO ao mesmo tempo
22	Cabo comum do sinal de saída positivo	Ligue +24 V CC (pode ser ligado ao terminal N.º1)

Detecção de falha na ligação

Quando a ligação do controlador e da aparafusadora elétrica falha durante o funcionamento da máquina, isso é detetado como um erro e as operações param.

Quando se está no modo de erro, ouve-se um sinal de aviso, os LEDs [C-UP / F-NG] e [OK / NG] acendem-se com uma luz vermelha e o sinal de saída de erro NG e F-NG liga-se.

Aparece no LCD a mensagem de erro abaixo.

**CONNECT DLV AND
POWER OFF AND ON**

Para sair de um modo de erro, desligue a corrente e verifique a ligação da aparafusadora e do controlador e depois volte a ligar a corrente.

Se não conseguir sair do modo de erro, o cabo de ligação pode ter-se desligado ou pode haver uma avaria na máquina principal, etc. (p. 47)

Detecção de erro de arranque do motor

Se houver um estado em que o motor não rode, mesmo que esteja a utilizar a aparafusadora elétrica, isso é detetado como erro de arranque do motor e as operações param.

Quando se está no modo de erro, ouve-se um sinal de aviso, os LEDs [C-UP / F-NG] e [OK / NG] acendem-se com uma luz vermelha e o sinal de saída de erro NG e F-NG liga-se.

Aparece no LCD a mensagem de erro abaixo.

**FUSE IS OPEN OR
MOTOR FAILURE**

Para sair de um modo de erro, desligue a corrente e retire a ponta, volte a ligar a corrente e execute a operação de arranque sem carga, para verificar a ação. (Retire a ponta para eliminar os efeitos de inércia da ponta.)

Se o modo de erro ocorrer frequentemente, pode haver uma avaria na máquina principal, etc. (p. 47)

Detecção do bloqueio de parafuso desapertado

Inverta o arranque da rotação para que o dispositivo rode à velocidade máxima (bloqueio máximo).

Se o parafuso apertado com um binário de aperto da rotação no sentido dos ponteiros do relógio, superior ao binário de saída da rotação inversa, estiver solto, o motor para no ponto em que é detetado o bloqueio da rotação no sentido inverso. Nessa altura, ouve-se o sinal sonoro de F-NG, o LED [C-UP / F-NG] acende-se com uma luz vermelha durante 0,3 segundos e o sinal de saída F-NG fica LIGADO durante 0,3 segundos.

ATENÇÃO

- Se ocorrer um erro de bloqueio de desaperto do parafuso, utilize uma aparafusadora separada para soltar o parafuso.

11 Anexo

Se ocorrerem anomalias (Resolução de problemas)

Sintomas	Local a examinar	Solução
O controlador não se liga	A ficha elétrica está ligada à tomada de corrente? O cabo de alimentação está desligado? A tensão nominal de entrada está correta? O interruptor de corrente está na posição DESLIGADO (lado O)?	Verifique a fonte de alimentação. Ligue bem o cabo de alimentação e coloque o interruptor de corrente na posição LIGADO (lado I).
É indicado um erro no controlador	A aparafusadora e o controlador estão corretamente ligados?	Ligue a aparafusadora elétrica e o controlador com o cabo de ligação e volte a inserir a fonte de alimentação.
O botão do controlador não funciona	O sinal de entrada de bloqueio dos botões está definido para LIGADO?	Defina o sinal externo de entrada de bloqueio dos botões para DESLIGADO. (p. 45)
A aparafusadora elétrica não funciona	O LED [WORK] está aceso?	Se utilizar o sinal de peça de trabalho, coloque a peça de trabalho (sinal de peça de trabalho LIGADO) ou defina o "sinal de peça de trabalho" (N.º12 WORK-SNSR) para "OFF". (p. 30)
	O sinal da peça de trabalho está definido para "ON"?	Coloque a peça de trabalho (sinal de peça de trabalho LIGADO) ou defina o "sinal de peça de trabalho" (N.º12 WORK-SNSR) para "OFF". (p. 30)
	O interruptor de inversão está na posição "o" (ponto morto)?	Empurre o interruptor de inversão para  (lado de rotação no sentido dos ponteiros do relógio) ou para  (lado de rotação no sentido inverso).
	Se tiver arrancado com o sinal de entrada externo, há algum erro ou problema na cablagem ou a ferramenta desliga-se? 0 V DC está ligado ao cabo comum do sinal de entrada negativo (terminal N.º10)? Verifique se o sinal de entrada (interruptor ou sinal de saída PLC) está definido para LIGADO?	Verifique as ligações dos fios. (p. 34) Verifique o dispositivo de sinal de entrada externo que está a utilizar.
	O valor definido para o tempo de colocação da peça de trabalho é demasiado longo?	Mesmo que o sinal de peça de trabalho esteja definido para LIGADO, a ferramenta não funciona durante o tempo de colocação da peça de trabalho. Defina o "tempo de colocação da peça de trabalho" (N.º14 WORK-S-T) para um tempo mais curto. (p. 30)
	O temporizador de proibição de reaperto ativa-se imediatamente a seguir ao aperto dos parafusos?	Enquanto o "temporizador de proibição de reaperto" (N.º10 REFSTN-T) estiver ativo, a rotação no sentido dos ponteiros do relógio não se inicia. (p. 29)
	A aparafusadora elétrica está no modo de erro e mostra uma mensagem de erro no LCD?	Verifique o conteúdo da mensagem de erro. (p. 46)
	Todas as definições foram configuradas de acordo com o indicado no manual de instruções?	Reveja todas as definições. (p. 24) Para inicializar as definições, execute a "inicialização do valor da definição" (N.º25 SETTING RESET). (p. 23)
A contagem não é efetuada	A definição da função de contagem está definida para "LIGADA"?	Se a "função de contagem" (N.º11 COUNT-FNC) estiver definida para LIGADA, pode utilizar a função de contagem.
	As condições de binário máximo para a contagem ascendente foram cumpridas?	Verifique as condições de contagem e ativação. (p. 29)
Se um parafuso estiver desapertado (rodado no sentido inverso), o número de contagem não recua	A definição da "função de recuo da contagem" (N.º21 COUNT-RTN) está definida para "ON1" ou "ON2"?	Reveja as definições. (p. 32)

Sintomas	Local a examinar	Solução
Se um parafuso estiver desapertado (rodado no sentido inverso), o número de contagem não recua	O número de contagem atual é inferior ao número de definição?	Não é possível efetuar o recuo se a contagem não for de 1 unidade ou mais. (p. 32)
	O número de contagem atual e o número de definição são iguais?	Se o número de definição for igual ou superior o recuo da contagem não é possível. (p. 32)
	Se a "função de recuo da contagem" (N.º21 COUNT-RTN) estiver definida para "ON2", isso significa que está no modo de recuo da contagem?	Consulte o procedimento do modo de recuo da contagem. (p. 32)
Paragem durante a rotação de aperto dos parafusos	Há rebarbas, sedimentos ou partículas presos no furo do parafuso ou no próprio parafuso?	Verifique o parafuso ou a peça de trabalho.
	O parafuso autoroscante está apertado?	É possível que tenha excedido o binário definido durante o aperto do parafuso (antes de ficar aparafusado). Verifique o estado de aperto do parafuso e aumente o binário definido.
	Montou um gabarito pesado ou com um raio grande na ponta?	É possível que a força de inércia do gabarito tenha aumentado a corrente do motor para atingir o binário definido. Reveja o gabarito (use um mais leve ou mais pequeno) ou aumente o binário definido.
	Pode pará-lo colocando em ponto morto (estado de rotação em vazio)?	É possível aplicar alguma carga na zona da ponta, para aumentar a corrente do motor e atingir o binário definido.
	É aplicada alguma carga na zona da ponta durante o aperto dos parafusos?	Cancele a carga aplicada na zona da ponta ou aumente o binário definido.
O binário de saída é baixo Não é possível apertar os parafusos	Está a combinar corretamente os aparelhos utilizados na medição? Além disso, os tipos de anilhas de junta (borracha branca, borracha preta, metal) incorporadas nas juntas dos parafusos ou a sequência incorporada estão corretos?	Use a combinação dos aparelhos NITTO KOHKI designados para fazer a medição. (p. 7) Verifique se as juntas dos parafusos são as corretas e faça a medição. (p. 9)
	Ocorreu uma colocação permanente em esforço, rachas, deformação e um endurecimento nas anilhas das juntas (borracha branca, borracha preta, metal) incorporadas nas juntas dos parafusos? (p. 9)	Se tiver havido alterações na borracha, é necessário fazer a substituição por novas peças de anilhas de junta.
	O binário de saída mudou?	O binário de saída sofre alterações com o tempo. Verifique regularmente o binário de saída e ajuste o binário definido. (p. 10)
	Verificou a correlação entre o binário de saída dos parafusos e o binário de saída medido utilizando o aparelho de medição?	O binário de saída aplicado aos parafusos e o binário de saída medido com o aparelho de medição são diferentes. Regule o binário de saída de acordo com as condições de aperto dos parafusos. (p. 10)
	Há diferenças nos métodos de funcionamento de aperto dos parafusos (operador, força de manuseamento ou de pressão da aparafusadora elétrica, método de fixação, etc.)?	Envio do binário para a corrente do motor ou alterações no parafuso dependendo do método de operação. Execute o aperto dos parafusos em condições de funcionamento fixas.
	A ponta está desgastada?	Se a ponta estiver desgastada, é difícil enviar o binário para os parafusos. Substitua a ponta.
	Está a apertar enquanto aperta uma peça entre os parafusos? Ocorreu um recuo do afrouxamento do parafuso?	O binário pode não estar a ser transmitido. Aperte a peça uma vez e depois aperte o parafuso.
	O parafuso sofreu uma força axial?	Sem esforço axial, mesmo que o binário de saída aumente, os parafusos não são apertados. Reveja as condições de aperto dos parafusos.
	Ocorreu um afrouxamento inicial?	Ocorre um afrouxamento inicial em resultado de uma colocação permanente em esforço, se irregularidades finas, como a rugosidade da superfície, desaparecerem com o tempo depois de o parafuso ter sido apertado ou se for aplicada uma força exterior. Retire o parafuso e volte a apertá-lo.

Sintomas	Local a examinar	Solução
O binário de saída é baixo Não é possível apertar os parafusos	Ocorreu uma colocação permanente em esforço devido à deformação permanente do material vedante, como a junta de vedação?	Verifique com cuidado as condições de aperto dos parafusos e defina o binário de saída.
	A temperatura à volta da aparafusadora elétrica, parafuso ou peça de trabalho mudou?	A alteração da temperatura pode deformar a peça de trabalho, apertar ou soltar os parafusos ou provocar alterações nas características da aparafusadora elétrica. Reveja as condições de aperto dos parafusos e proceda da forma adequada.
	São aplicadas ou ocorrem vibrações ou uma força externa?	O afrouxamento dos parafusos ocorre se não forem tomadas medidas relativas à ocorrência de vibrações ou forças exteriores. Tome as medidas de prevenção contra afrouxamento adequadas, como necessário.
O binário de saída é elevado Os parafusos estão demasiado apertados	Está a combinar corretamente os aparelhos utilizados na medição? Além disso, os tipos de anilhas de junta (borracha branca, borracha preta, metal) incorporadas nas juntas dos parafusos ou a sequência incorporada estão corretos?	Use a combinação dos aparelhos NITTO KOHKI designados para fazer a medição. (p. 7) Verifique se as juntas dos parafusos são as corretas e faça a medição. (p. 9)
	Ocorreu uma colocação permanente em esforço, rachas, deformação e um endurecimento nas anilhas das juntas (borracha branca, borracha preta, metal) incorporadas nas juntas dos parafusos?	Se tiver havido alterações na borracha, é necessário fazer a substituição por novas peças de anilhas de junta.
	O binário de saída mudou?	O binário de saída sofre alterações com o tempo. Verifique regularmente o binário de saída e ajuste o binário definido. (p. 10)
	Verificou a correlação entre o binário de saída dos parafusos e o binário de saída medido utilizando o aparelho de medição?	O binário de saída aplicado aos parafusos e o binário de saída medido com o aparelho de medição são diferentes. Regule o binário de saída de acordo com as condições de aperto dos parafusos. (p. 10)
	Há diferenças nos métodos de funcionamento de aperto dos parafusos (operador, força de manuseamento ou de pressão da aparafusadora elétrica, método de fixação, etc.)?	Envio do binário para a corrente do motor ou alterações no parafuso dependendo do método de operação. Execute o aperto do parafusos em condições de funcionamento fixas.
	A temperatura à volta da aparafusadora elétrica, parafuso ou peça de trabalho mudou?	A alteração da temperatura pode deformar a peça de trabalho, apertar ou soltar os parafusos ou provocar alterações nas características da aparafusadora elétrica. Reveja as condições de aperto dos parafusos e proceda da forma adequada.
	Montou um gabarito pesado ou com um raio grande na ponta?	Depois de o binário atingir o valor definido, a força de inércia do gabarito pode ter sido transmitida aos parafusos. Reveja o gabarito (reduza o peso ou o tamanho respetivo).
	Está a reapertar ou a apertar parafusos de cabeça curtos?	Para garantir a aplicação de um binário elevado, não execute estas operações. Efetue as avaliações e verificações adequadas nas peças de trabalho reais e depois utilize com cuidado.
	O arranque é progressivo?	Num arranque progressivo o controlo do binário não é executado (a velocidade de rotação aumenta no decurso da operação). Reduza o "nível de arranque progressivo" (N.º5 SOFT-START). (p. 27)
No caso de uma definição de aperto "HARD", o tempo de aperto chegou ao fim?	Depois de o tempo de aperto ter chegado ao fim e ter mudado para a velocidade de aparafusamento, defina um valor mais baixo para o "temporizador de aperto" (N.º7 FSTN-T).	
O gráfico do binário de saída e o binário de saída real não coincidem	O valor do gráfico é um valor padrão. O intervalo do binário de saída não é garantido. O intervalo do binário de saída, por vezes, difere do gráfico, mas isso não provoca um erro. (p. 10)	

Sintomas	Local a examinar	Solução
O valor de definição da velocidade e a velocidade real não coincidem	O valor de definição da velocidade é um valor padrão para uma velocidade sem carga. O valor real não é garantido. O valor real, por vezes, difere do valor de definição, mas isso não é um erro do produto. (p. 10) Se o motor da aparafusadora elétrica estiver quente, provoca o aumento da velocidade em vazio.	
	Trata-se de rotação inversa?	A rotação inversa é efetuada à velocidade máxima.
	Trata-se de uma definição de aperto "HARD"?	A velocidade definida roda apenas durante o período de tempo de aperto.
	O "temporizador de aperto" (N.º7 FSTN-T) está ativado?	Se o tempo de aperto for ultrapassado, a velocidade passa automaticamente à velocidade de fixação.
A velocidade não é estável	A aparafusadora elétrica produz calor? Será uma situação em que a carga é aplicada à zona da ponta? Será uma comparação com outra aparafusadora elétrica?	O valor de especificação e o valor de definição são valores padrão. A velocidade da aparafusadora elétrica varia em função da temperatura da unidade, a perda mecânica e as condições de lubrificação. Se for aplicada uma carga à ponta, a velocidade diminui. Além disso, a velocidade da aparafusadora elétrica inclui um diferencial sólido. (p. 10)
O sinal de entrada não reage	Há algum engano ou erro na cablagem ou cabos desligados? 0 V DC está ligado ao cabo comum do sinal de entrada negativo (terminal N.º10)?	Verifique as ligações dos fios. (p. 34)
	Verifique se o sinal de entrada (interruptor ou sinal de saída PLC) está definido para LIGADO?	Verifique o dispositivo de sinal de entrada externo que está a utilizar.
	O estado e a definição do produto permitem a receção do sinal de entrada?	Verifique todos os tipos de definição ou estado e envie um sinal na altura adequada.
O sinal de saída não é transmitido	Há algum engano ou erro na cablagem ou cabos desligados? +24 V CC está ligado ao fio normal de sinal de saída positivo (terminal N.º22)?	Verifique as ligações dos fios. (p. 34)
	As especificações do sinal de saída (circuito de saída ou tempo de saída, etc.) coincidem com as especificações de carga ou do dispositivo de entrada que detetam o sinal de saída (circuito de entrada ou velocidade de reação)?	Verifique a carga ou o dispositivo de ligação externo.
	A carga excede o valor nominal do sinal de saída (30 V CC, 30mA) ou a carga capacitiva ou indutiva ligada?	Como o terminal de saída (dispositivo de transferência de carga incorporado) pode avariar-se, não execute esta ligação.
Se quiser utilizar um sensor de 2 fios	Não pode utilizar um sensor de 2 fios.	
Quero fazer a ligação à máquina de tipo de sinal NPN	O tipo de sinal é PNP. Utilize um conversor de sinal, etc., para fazer a ligação.	
Não é possível retirar a fonte de alimentação auxiliar de +24 V CC	Há algum engano ou erro na cablagem ou cabos desligados?	Verifique as ligações dos fios. (p. 34)
	A intensidade de corrente de saída (200mA) foi excedida na utilização?	Não exceda a intensidade de corrente de saída na utilização. Se a intensidade da corrente de saída não for suficiente, utilize uma fonte de alimentação externa separada.
O som do sinal sonoro é baixo	O valor da definição do som do sinal sonoro é demasiado baixo?	Defina o "volume de som do sinal sonoro" (N.º22 BZ-VOLUME) para um valor mais alto. Se o som continuar demasiado baixo, instale um sinal sonoro ou lâmpada no sinal de saída. (p. 33)
É difícil ler o visor LCD	A retroiluminação (em amarelo esverdeado) está acesa?	Defina a "retroiluminação" (N.º24 BACK LIGHT) para "LIGADA".
A aparafusadora elétrica aquece	O tempo de ligação (rotação) da aparafusadora elétrica é demasiado longo? Ou, o tempo durante o qual a aparafusadora está desligada é demasiado curto?	Reveja o tempo de funcionamento. O tempo de funcionamento normal é de 0,5 seg. LIGADO/3,5 seg. DESLIGADO. Calcule um tempo de aperto de 15 parafusos ou menos por minuto. (p. 7)

Sintomas	Local a examinar	Solução
A aparafusadora elétrica aquece	O parafuso autoroscante está apertado?	Se a carga for elevada durante o aperto de parafusos autoroscantes e outros, a temperatura da aparafusadora elétrica também tem tendência a subir. Reveja o tempo de funcionamento e aumente o tempo durante o qual a aparafusadora está desligada (paragem).
	Foi introduzida a tensão de alimentação nominal?	Verifique a tensão da fonte de alimentação e introduza a tensão de alimentação nominal.
	Está tão quente que não consegue tocar-lhe?	Se ficar tão quente que não consegue tocar-lhe, mesmo que a carga de aperto dos parafusos não seja grande e o tempo de funcionamento normal seja mantido, é provável que haja uma avaria.
Não consegue sair do modo de definição	O “método de mudança de canal de operações” (N.º1 CH-CHG) está definido para “S-AUTO” ou “C-AUTO” e a “função de contagem” (N.º11 COUNT-FNC) está definida em todos os canais para “OFF”?	Defina a “função de contagem” (N.º11 COUNT-FNC) de todos os canais para “LIGADA”. (p. 30)
Aparece uma mensagem de erro no visor LCD	Verifique a mensagem de erro (p. 46), e volte a ligar a alimentação.	
As condições de definição são desconhecidas Não é ativada como esperado	Tomou nota das definições?	Reveja todas as definições. (p. 24) Para inicializar os valores de definição, execute a “inicialização do valor da definição” (N.º25 SETTING RESET). (p. 23) Depois de efetuadas as definições, anote-as no memorando de definições. (p. 62)

Manutenção e inspeção

⚠ AVISO

- Antes de efetuar a manutenção e a inspeção, **DESLIGUE** sempre a ferramenta da corrente elétrica.
- Não desmonte nem altere a ferramenta.
- Use peças genuínas.

⚠ ATENÇÃO

- Para informações sobre a reparação ou substituição de peças, contacte o retalhista onde adquiriu a ferramenta.

As reparações requerem conhecimentos e competências específicas. Se a reparação não for efetuada numa loja especializada, a ferramenta pode não funcionar em pleno ou provocar um acidente ou ferimentos.

- **Solicite a reparação sem tentar reparar a avaria (estado de avaria original).**

Quando pedir uma reparação, não deite fora nenhuma das peças danificadas. Podem ser importantes para descobrir a causa da avaria, por isso deixe-as no estado em que se encontram.

Locais a inspecionar	ATENÇÃO
Cabo	Se não for inspecionado pode provocar um incêndio ou choque elétrico. <ul style="list-style-type: none"> ● Verifique se os cabos estão danificados e, em caso afirmativo, deixe de utilizar a ferramenta. ● Não guarde o cabo enrolado à volta da aparafusadora. Se a aparafusadora estiver guardada com o cabo enrolado à volta dela, desenrole-o imediatamente.
Ficha elétrica	Se não for inspecionada pode provocar um incêndio ou choque elétrico. <ul style="list-style-type: none"> ● Verifique se a ficha elétrica está danificada. Em caso afirmativo, não a utilize. ● Verifique se a ficha elétrica tem pó ou resíduos de metal colados. Se isso acontecer, desligue a ficha e limpe-a bem com um pano seco. ● Verifique se a ficha elétrica está bem inserida na tomada de corrente. ● Verifique se há folgas na ficha elétrica e na tomada de corrente.
Ponta	<ul style="list-style-type: none"> ● Verifique se a extremidade da ponta está desgastada ou danificada. Se utilizar a ferramenta com a ponta nessas condições, pode danificar a cabeça do parafuso ou não ser possível transmitir o binário. Substitua a ponta por uma nova.

Locais a inspecionar	ATENÇÃO
Unidade principal	<ul style="list-style-type: none"> ● Verifique se a unidade principal está danificada, rachada ou partida. ● Verifique os parafusos da unidade principal. Se os parafusos estiverem mal apertados, aperte-os.
Binário de saída	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilize uma combinação de aparelhos de medição da NITTO KOHKI para medir o binário de saída. ● Se o valor do binário de saída tiver sido alterado, ajuste o binário definido.
Tempo de aperto dos parafusos	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilize a função de medição do tempo de aperto, para verificar se o tempo de aperto dos parafusos não mudou. ● A velocidade é standard. Muda com a temperatura da ferramenta, a perda mecânica e as condições de lubrificação.
Cuidados a ter	<ul style="list-style-type: none"> ● Se a unidade principal estiver manchada, utilize um pano humedecido em água e sabão e bem torcido para tirar a mancha. A ferramenta não tem uma caixa à prova de água e se a água entrar para dentro dela, pode provocar uma avaria. ● Como a unidade principal tem peças em plástico, não pode utilizar os químicos indicados abaixo. Acetona, benzina, diluente, cetona, éter, tricloretileno e outros químicos similares

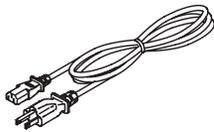
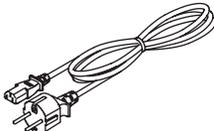
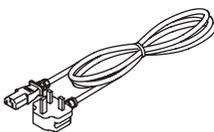
Eliminação

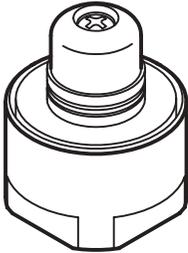
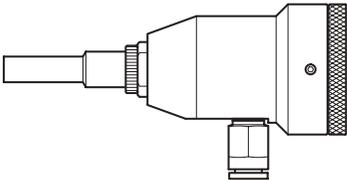
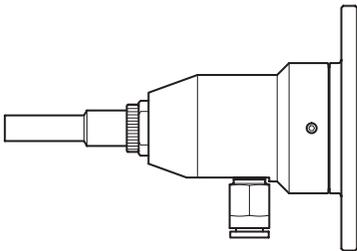
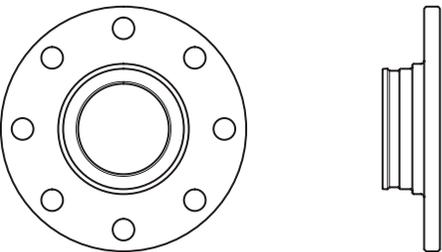
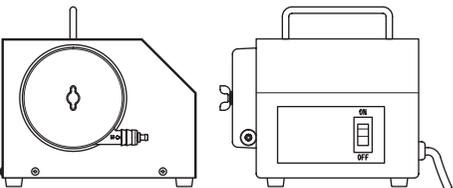
- Separe as ferramentas elétricas, os acessórios e os materiais de embalagem, para serem reciclados.
- Não deite fora uma ferramenta elétrica juntamente com o lixo doméstico.
- Quando quiser desfazer-se das ferramentas elétricas, envie-as para a NITTO KOHKI ou para o seu revendedor.
- Dentro da União Europeia, a Diretiva 2002/96/CE relativa aos resíduos de equipamento elétrico e eletrónico (WEEE) está implementada na legislação dos diversos países e obriga à recolha seletiva das ferramentas elétricas, que são depois recicladas e reutilizadas.



Produtos vendidos separadamente

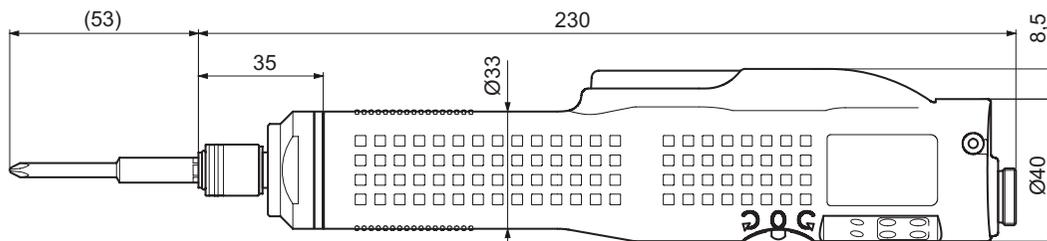
Os produtos indicados a seguir são vendidos separadamente. Para os adquirir, contacte o revendedor onde comprou a aparafusadora elétrica.

Nome do produto (modelo)	Aspeto	Especificações, etc.
Cabo de alimentação DLW9220		Conjunto de cabo de alimentação com terra de 3 pinos (América do Norte)
Cabo de alimentação DLW9240		Conjunto de cabo de alimentação com terra de 3 pinos (Europa)
Cabo de alimentação DLW9250		Conjunto de cabo de alimentação com terra de 3 pinos (Reino Unido)
Ponta		Com várias formas

Nome do produto (modelo)	Aspetto	Especificações, etc.
Junta de parafuso DLW4540		Para medição do binário de aperto DLV04C10L-AY SOFT <ul style="list-style-type: none"> ● “Anilha de junta (borracha branca)” incorporada (p. 9)
Junta de parafuso DLW4550		Para medição do binário de aperto DLV10C10L-AY SOFT <ul style="list-style-type: none"> ● “Anilha de junta (borracha preta)” incorporada (p. 9)
Junta de parafuso DLW4560		Para medição do binário de aperto HARD de DLV04/10C10L-AY <ul style="list-style-type: none"> ● “Anilha de junta (metal)” incorporada (p. 9)
Sistema de vácuo para utilização portátil DLP6640		Acessório para aspiração do parafuso para utilização portátil pelo operador (p. 12) <ul style="list-style-type: none"> ● Com união de aspiração (DLW9014) ● Bucha instalada: DLS4225 / DLS4227
Sistema de vácuo para máquina automática DLP6650		Acessório para aspiração do parafuso numa máquina automática de aperto de parafusos (p. 12) <ul style="list-style-type: none"> ● Com união com flange (DLW9015) ● Bucha instalada: DLS4225 / DLS4227
União com flange DLW9015		Para montagem numa máquina automática de aperto de parafusos
Bucha Série DLS4000		Bucha para aspiração do parafuso <ul style="list-style-type: none"> ● Montagem na ponta do sistema de vácuo ● Seleção coincidente com a forma da ponta ou do parafuso
Bomba de vácuo do parafuso DLP2570		Ligue o tubo ao sistema de vácuo e utilize a pressão do vácuo para aspirar o parafuso

Dimensões externas

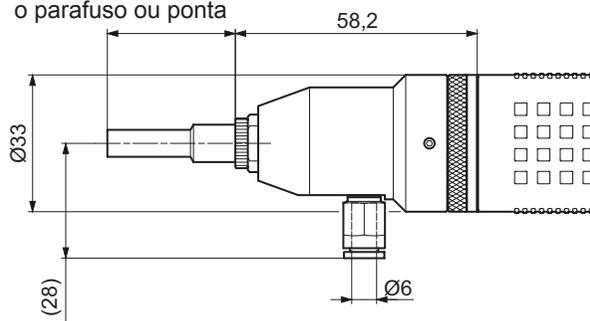
DLV04C10L - AY / DLV10C10L - AY



- Se estiver montada uma ponta de 75 mm

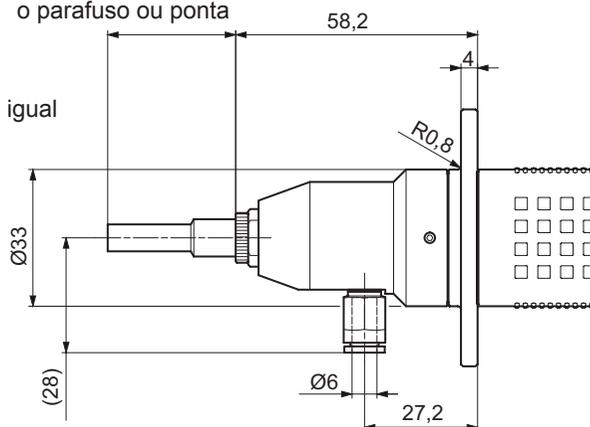
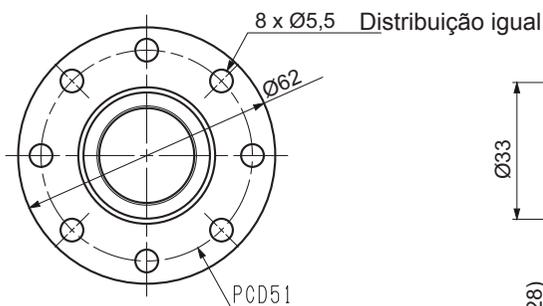
Se estiver montado um sistema de vácuo para DLP6640 portátil

Ajustar de acordo com
o parafuso ou ponta

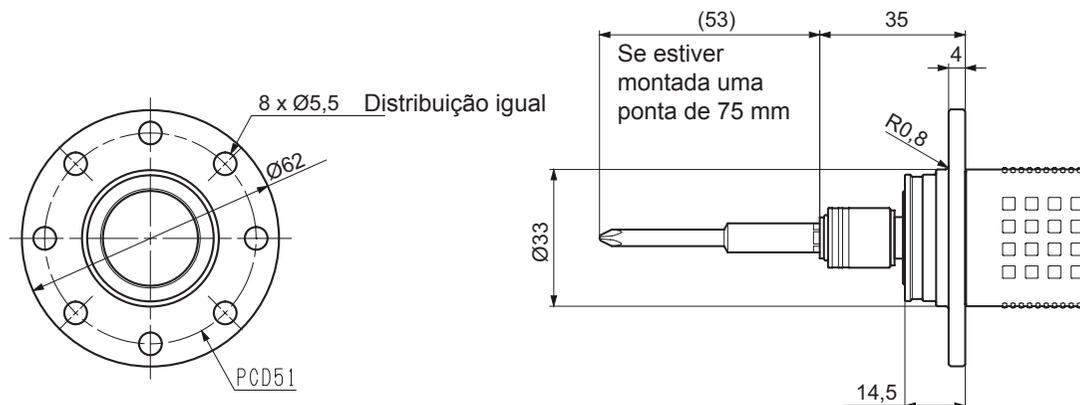


Se estiver montado um sistema de vácuo para máquina automática DLP6650

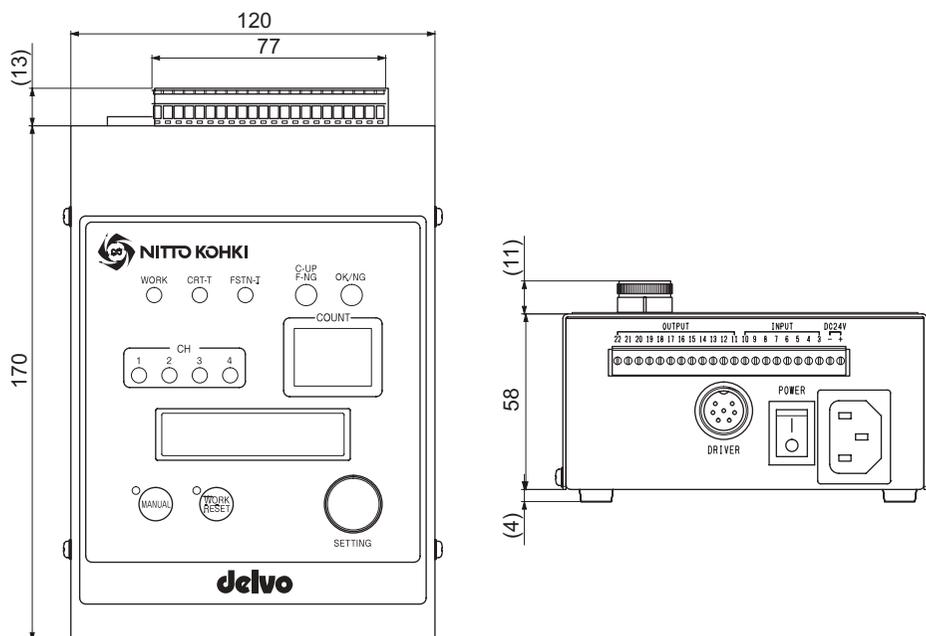
Ajustar de acordo com
o parafuso ou ponta



Apenas se estiver montada a união com flange



DCC0101X - AZ



Lista de ecrãs do visor LCD

Visor LCD	Detalhes	Referência
BACK LIGHT	Retroiluminação do LCD	p. 33
BZ-VOLUME	(Buzzer Volume) Volume de som do sinal sonoro	p. 33
C-AUTO	(Continue Auto) Definição para determinar como OK as operações de aperto dos parafusos, se todos os canais de operações forem implementados e concluídos sequencialmente	p. 24
C-F	(Count Finish) Definição para fazer a saída do sinal OK na altura em que as operações de aperto dos parafusos estiverem concluídas	p. 32
CH1 CH2 CH3 CH4	(Channel) Pasta em que as definições estão guardadas	—
CH-CHG	(Channel Change) Método de mudança do canal de operações	p. 24
CHECK-BZ	(Check Buzzer) Som do sinal sonoro de verificação	p. 33
COUNT	Contagem dos parafusos	p. 30
COUNT UP-BZ	(Count-up Buzzer) Som do sinal sonoro de contagem crescente (binário máximo normal)	p. 29
COUNT-FNC	(Count Function) Função de contagem	p. 30
COUNT-RTN	(Count Return) Função de recuo da contagem (voltar ao número de contagem de aperto dos parafusos)	p. 32
CRT-T	(Correct Timer) Função de cálculo do tempo de contagem dos parafusos Contagem crescente do aperto dos parafusos dentro dos valores limite máximo e mínimo de definição	p. 31
CRT-T-L	(Correct Timer Lower) Valor do limite mínimo do tempo de aperto dos parafusos Erro NG de aperto dos parafusos (contagem não efetuada) relativo a um tempo de aperto dos parafusos inferior ao valor definido	p. 31
CRT-T-U	(Correct Timer Upper) Valor do limite máximo do tempo de aperto dos parafusos Erro NG de aperto dos parafusos (contagem não efetuada) relativo a um tempo de aperto dos parafusos superior ao valor definido	p. 31
DIS	(Disable) Valor de definição quando a função CRT-T-U (valor limite máximo de aperto dos parafusos) está definida para inválida	p. 31
FSTN-NG-BZ	(Fastening NG Buzzer) Sinal sonoro de erro NG de aperto	p. 29
FSTN-T	(Fastening Timer) Temporizador de aperto Valor de definição do tempo de aperto à velocidade definida quando a aparafusadora está definida para o modo de aperto HARD	p. 27
FSTN-TYPE	(Fastening Type) Definição do tipo de aperto, "SOFT" e "HARD"	p. 25
HARD	Modo de aperto HARD	p. 25
INPUT	Definição para chamar o canal especificado (definição) utilizando o canal A/B do sinal de entrada	p. 24
MEAS-T	Valor de medição do tempo de aperto a uma velocidade baixa constante, para calcular o valor de referência da definição de temporizador de aperto "RET-T"	p. 27
NG-BZ	(NG Buzzer) Sinal sonoro de erro NG de operações	p. 32
OK-BZ	(OK Buzzer) Sinal sonoro de operações OK	p. 32

Visor LCD	Detalhes	Referência
OK-OUT-T	(OK Out Timer) Tempo de confirmação de aperto dos parafusos Tempo possível para a ação de rotação no sentido inverso, confirmando a operação de aperto dos parafusos, depois do aperto dos parafusos até ao número de contagem definido (tempo até ser feita a saída do sinal OK)	p. 32
OK-TIMING	Temporização da saída OK Definição do tempo de saída do sinal OK	p. 32
RATE	Taxa para calcular o valor de referência da definição do temporizador de aperto "REF-T"	p. 27
REF-T	Valor de referência da definição do temporizador de aperto	p. 27
REFSTN-T	(Refastening Timer) Temporizador de proibição de reaperto Proibir início da rotação no sentido dos ponteiros do relógio durante o tempo definido, depois de concluído o aperto dos parafusos e impedir o reaperto por inadvertência	p. 29
S-AUTO	(Single AUTO) Definição para considerar a operação de aperto dos parafusos OK em cada unidade de canal de operações e passar automaticamente para o canal de operações seguinte	p. 24
SETUP-RESET	Inicialização do valor da definição	p. 33
SOFT	Modo de aperto SOFT	p. 25
SOFT-START	Nível de arranque progressivo Função para aumentar lentamente a velocidade depois do tempo de arranque da rotação	p. 27
SPEED	Velocidade, velocidade em vazio Definição da velocidade da rotação no sentido dos ponteiros do relógio da aparafusadora elétrica	p. 27
TORQUE	Binário	p. 27
W-O	(Work Off) Definição para fazer a saída do sinal de OK na altura em que o sinal de peça de trabalho fica definido para DESLIGADO	p. 32
WORK-SNSR	(Work Sensor) Sinal de peça de trabalho, sensor de deteção da peça de trabalho Define o sensor para detetar a colocação da peça de trabalho ou mudar a utilização sim/não	p. 30
WORK-S-T	(Work Set Timer) Tempo de colocação da peça de trabalho Define o tempo que o operador demora a verificar se a peça de trabalho está colocada incorretamente ou não	p. 30

Glossário

Termo	Descrição
A	
Anel de identificação	Anel de identificação do modelo de aparafusadora elétrica
Anilha da junta	Anilha incorporada na junta do parafuso Utilização dividida segundo o modelo de aparafusadora elétrica e a definição <ul style="list-style-type: none"> ● DLV10C, na definição de aperto SOFT: Borracha preta ● DLV04C, na definição de aperto SOFT: Borracha branca ● DLV04C/DLV10C, na definição de aperto HARD: Metal
B	
Binário máximo	Atinge o binário definido e para automaticamente
Bloco de terminais de sinal	Bloco de terminais para ligação do sinal de I/O (Entrada/Saída) no controlador
Botão de reinicialização da peça de trabalho Sinal de entrada de reinicialização da peça de trabalho	Refere-se a "WORK RESET" Função para reinicializar a operação de aperto dos parafusos, com uma entrada de 1 seg
Botão [MANUAL]	Se premir sem soltar no modo de aperto dos parafusos, muda para o modo manual
Botão rotativo [SETTING]	Botão rotativo de pressão integrado que efetua diversas definições
Botão [WORK RESET] Sinal de entrada WORK RESET	Função para reinicializar a operação de aperto dos parafusos ou recuar um canal de operações
Bucha	Peças da ponta da aparafusadora elétrica Puxar para fora para permitir a montagem ou retirada da ponta
Bucha (Série DLS4000)	Bucha para aspiração do parafuso Selecionar de acordo com o tamanho do parafuso e o formato da ponta
C	
C-UP	(Count UP) O binário máximo é executado normalmente
Cabo comum do sinal de entrada negativo	Cabo comum do sinal de entrada negativo Bloco de terminais de sinal N.º10
Cabo comum do sinal de saída positivo	Fio normal de saída do sinal positivo (Bloco de terminais de sinal N.º22)
Canal	Refere-se aos canais "CH 1" a "CH 4" Pasta em que as definições estão guardadas
Canal de operações	Canal durante as operações (enquanto as definições estão válidas)
Coletor aberto	Um método de saída do circuito eletrónico Graças a este método de saída, não se faz a ligação do coletor de um transistor de saída no interior e os sinais saem, como estão, para um terminal
E	
Erro NG de aperto dos parafusos	"F-NG" Refere-se ao aperto dos parafusos quando o binário máximo não é executado normalmente
Erro NG de colocação da peça de trabalho	Refere-se ao erro NG da operação de aperto dos parafusos Estado de peça de trabalho não concluída em que o sinal de peça de trabalho está DESLIGADO durante as operações
F	
F-NG	(Fastening NG) Erro NG de aperto dos parafusos (quando o binário máximo não é executado normalmente)
Fonte de alimentação auxiliar	Fonte de alimentação de 24 V DC (intensidade de corrente 200mA) Fonte de alimentação para unidades de sinal de I/O ou para sensores e outras unidades de dispositivos externos
Fotoacoplador	Elemento que converte internamente sinais elétricos em luz e os reconverte para sinais elétricos, para transmitir sinais enquanto executa o isolamento elétrico
Função de bloqueio dos botões	Função que bloqueia o funcionamento dos botões da superfície frontal do controlador
Função de controlo de arranque externo	Função que utiliza o sinal de entrada para o arranque da rotação no sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido inverso da aparafusadora elétrica

Termo	Descrição
Função de ligação à massa da ponta	Refere-se à estrutura que liga a peça de metal da ponta da aparafusadora elétrica (parte da ponta) à terra Através da resistência 1MΩ dentro do controlador
Função de medição do tempo de aperto dos parafusos	Função para medição do tempo de aperto dos parafusos, quando o aperto dos parafusos é executado durante o tempo de aperto
Função de paragens da ponta	Uma função que evita que a ponta rode por inércia quando solta o interruptor de acionamento
Função de recuo do canal	Função que faz recuar o canal de operações 1 unidade Execute "WORK RESET" com uma entrada de 1 s
Função para deteção de erro de arranque do motor	Função de aviso de erro quando é efetuada a operação de arranque e o motor não arranca normalmente
Função para deteção da ligação da aparafusadora elétrica	Função que mostra um erro quando a ligação da aparafusadora elétrica e do controlador falha
H	
Haste do parafuso	Cabeça do parafuso montada na parte superior da junta do parafuso Quando executar a medição do binário, utilize o formato de ponta +N.º2
I	
Interruptor de alavanca	Prima quando arrancar
J	
Junta de parafuso (DLW4540/4550/4560)	Gabarito para medição do binário de saída da DLV04C/DLV10C
L	
LCD	Ecrã de cristais líquidos do controlador
LED [WORK]	Acende-se quando a aparafusadora elétrica está pronta a funcionar (rodar)
M	
Métodos de binário de desaperto	Método de medição do binário para medir o valor do binário quando o parafuso apertado é desapertado com uma chave dinamométrica e o parafuso é rodado
Métodos de binário de reaperto	Método de medição para medir o valor do binário, quando o parafuso apertado é ainda mais apertado com uma chave dinamométrica e é novamente rodado
Modo de aperto dos parafusos	Modo de implementação da operação de aperto dos parafusos
Modo de definição	Modo que efetua cada definição
Modo manual	Modo que muda temporariamente para o canal desejado, independentemente do funcionamento da linha, para permitir a ativação (rotação) da aparafusadora elétrica
N	
NG	Erro NG de colocação da peça de trabalho, erro NG de funcionamento do aperto dos parafusos Estado de erro NG em que o sinal de peça de trabalho está DESLIGADO durante as operações
O	
OK	Operação de aperto dos parafusos OK Estado em que a sequência de operações de aperto está concluída
P	
Peça de trabalho	Objeto alvo para aperto dos parafusos
PLC	Programmable logic controller (Controlador lógico programável) Dispositivo eletrónico que executa o controlo sequencial de acordo com um programa
Ponta	Peça que transmite o binário ao parafuso Também designada bucha
Proteção antiestática	Refere-se à "Proteção ESD" Função de prevenção contra descargas eletroestáticas na aparafusadora elétrica e no corpo de controlador
Proteção ESD	(Electro-Static Discharge) Função de prevenção contra descargas eletroestáticas na aparafusadora elétrica e no corpo de controlador
Punho da cobertura	A parte de resina da unidade principal Também designada cobertura ou caixa
R	
Recetáculo	Conector para ligação do cabo de ligação
S	
Sensor de deteção da peça de trabalho	Refere-se ao item de Definição N.º12 "WORK-SNSR" Refere-se ao sensor optoelectrónico, sensor de infravermelhos, interruptor mecânico, etc., para deteção da colocação da peça de trabalho

Termo	Descrição
Sinal de entrada	Sinal para envio ao bloco de terminais de sinal do controlador
Sinal de entrada de arranque da rotação no sentido dos ponteiros do relógio	Sinal de entrada que ativa o arranque da rotação no sentido dos ponteiros do relógio da aparafusadora
Sinal de entrada de arranque da rotação no sentido inverso	Sinal de entrada que ativa o arranque da rotação da aparafusadora no sentido inverso
Sinal de entrada do canal A/B	Quando o "método de mudança do canal de operações" (N.º1 CH-CHG) está definido para "INPUT", indica a definição do sinal de entrada do canal de operações
Sinal de erro NG	Sinal que é emitido quando há um erro no funcionamento da aparafusadora elétrica
Sinal de OK	Sinal que é emitido quando a operação de aperto dos parafusos está OK
Sinal de peça de trabalho	Entrada de sinal quando a peça de trabalho está colocada
Sinal de rotação no sentido inverso	Sinal de saída que mostra que a aparafusadora elétrica está a rodar no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio
Sinal de saída	Sinal para saída do bloco de terminais de sinal do controlador
Sinal de saída PNP	Método de sinal de saída para fazer a ligação por tipo de carga entre a fonte de alimentação 0 V e a saída do transistor
Sinal externo	Sinal com o dispositivo externo ligado ao bloco de terminais de sinal
Sistema de vácuo (DLP6640/6650)	Acessório para aspiração do parafuso (vendido separadamente)
Som de conclusão de aperto dos parafusos	Item de definição N.º8 "COUNT UP-BZ" Sinal sonoro emitido quando é concluído o aperto de cada parafuso
T	
Tempo de aperto dos parafusos	Item de definição N.º15 "CRT-T-L", N.º16 "CRT-T-U" Refere-se ao "Temporizador de regulação automática" Contagem crescente do aperto dos parafusos dentro dos valores limite máximo e mínimo de definição
Tempo de colocação da peça de trabalho	Refere-se ao item de Definição N.º14 "WORK-S-T" Período durante o qual se verifica se a peça de trabalho está ou não incorretamente colocada Durante este período, mesmo que a peça de trabalho seja retirada, não ocorre um erro NG (a aparafusadora elétrica não funciona)
Tempo de confirmação de aperto dos parafusos	Item de definição N.º17 "OK-OUT-T" Tempo possível para a ação de rotação no sentido inverso, confirmando a operação de aperto dos parafusos, depois do aperto dos parafusos até ao número de contagem definido (tempo até ser feita a saída do sinal OK)
Temporizador de aperto	Item de definição N.º7 "FSTN-T" Valor da definição do tempo de aperto à velocidade definida quando está a ser utilizada a definição de aperto HARD
Temporizador de proibição de reaperto	Item de definição N.º10 "REFSTN-T" Proibir início da rotação no sentido dos ponteiros do relógio durante o tempo definido, depois de concluído o aperto dos parafusos e impedir o reaperto por inadvertência
Temporizador de regulação automática	Item de definição N.º7 "CRT-T-L" (Valor do limite mínimo do tempo de aperto), N.º8 "CRT-T-U" (Valor do limite máximo do tempo de aperto) Meça o tempo de aperto dos parafusos, e avalie a contagem crescente do aperto dos parafusos apenas dentro dos valores de definição do limite máximo e mínimo
U	
União	A peça que prende o punho da cobertura para que não se abra
União com flange (DLW9015)	Acessório para uma máquina automática de aperto de parafusos O sistema de vácuo pode ser montado na ponta
União de aspiração (DLW9014)	União montada quando está instalado o sistema de vácuo durante a utilização portátil
V	
Verificador de binário	Instrumento para medição do binário
Velocidade	Item de definição N.º5 "SPEED" Definir a velocidade para rotação no sentido dos ponteiros do relógio, velocidade em vazio
Velocidade de fixação	Refere-se à velocidade de aperto do parafuso (fixação) utilizando a definição de aperto HARD Muda automaticamente depois de decorrido o tempo definido no "temporizador de aperto" (N.º7 FSTN-T)
Velocidade em vazio	Velocidade no estado em que não é aplicada carga à aparafusadora elétrica
W	
WORK	Item alvo para aperto do parafuso, operação de aperto do parafuso

Índice remissivo

A			
	Anel de identificação.....	4	
	Argola de suspensão.....	3, 11	
B			
	Binário.....	27	
	Binário de saída.....	10, 20	
	Binário máximo.....	19	
	Bloco de terminais de sinal.....	6, 34	
	Bloqueio dos botões.....	45	
	Botão [MANUAL].....	5, 20	
	Botão rotativo [SETTING].....	5, 21	
	Botão [WORK RESET].....	5	
	Bucha.....	4, 53	
C			
	Cabo de alimentação.....	16	
	Cabo de ligação.....	16	
	Circuito I/O (Entrada/Saída).....	37	
D			
	Definir o canal alvo.....	25	
	Deteção de erro.....	46	
E			
	Entrada.....	6	
	Erro de bloqueio de desaperto do parafuso.....	46	
	Erro no arranque do motor.....	46	
F			
	Falha na ligação.....	46	
	Função de contagem.....	30	
	Função de recuo da contagem.....	32	
G			
	Gabarito de fixação.....	15	
I			
	Inicialização.....	23	
	Interruptor de corrente.....	6	
	Interruptor de inversão.....	4, 17	
J			
	Junta de parafuso.....	9, 53	
L			
	LED [COUNT].....	5	
	LED [CRT-T].....	5	
	LED [C-UP / F-NG].....	4, 5	
	LED [FSTN-T].....	4, 5	
	LED [OK / NG].....	5	
	LED [WORK].....	5	
M			
	Memo de definiçõesMemo de definições.....	62	
	Método de mudança do canal de operações.....	24	
	Modo de aperto dos parafusos.....	17	
	Modo de definição.....	21	
	Modo de definição de canal.....	24	
	Modo de operação.....	21	
	Modo manual.....	20	
N			
	Nível de arranque progressivo.....	27	
	Número de contagem.....	30	
P			
	Ponta.....	3, 11	
	Produtos vendidos em separado.....	52	
R			
	Recetáculo.....	4, 6	
	Reiniciar.....	43	
	Retroiluminação.....	33	
S			
	Sinal de peça de trabalho.....	30, 41	
	Sinal externo.....	34	
	Sinal sonoro de erro NG de aperto.....	29	
	Sinal sonoro de erro NG de operações.....	32	
	Sinal sonoro de operações OK.....	32	
	Sistema de vácuo.....	12, 53	
	Som do sinal sonoro de contagem crescente.....	29	
	Som do sinal sonoro de verificação.....	33	
T			
	Tempo de colocação da peça de trabalho.....	30, 42	
	Tempo de confirmação de aperto dos parafusos... ..	32	
	Temporização da saída de OK.....	32	
	Temporizador de aperto.....	27	
	Temporizador de proibição de reaperto.....	29	
	Tipo de aperto dos parafusos.....	25	
U			
	União.....	4	
V			
	Valor do limite máximo do tempo de aperto dos parafusos.....	31	
	Valor do limite mínimo do tempo de aperto dos parafusos.....	31	
	Velocidade.....	27	
	Visor de LED.....	4	
	Visor LCD.....	6, 56	
	Volume de som do sinal sonoro.....	33	

Memo de definições

Copie e depois introduza os valores definidos.

Data de introdução (aaaa/mm/dd):

Afiliação:

Responsável:

Nome do processo		1	2	3	4
Binário alvo					
Velocidade					
Item de definição	Intervalo de definição	Valor definido			
1) CH-CHG	S-AUTO / C-AUTO / INPUT				
2) CH		CH1	CH2	CH3	CH4
3) FSTN-TYPE	SOFT / HARD				
4) TORQUE	1 a 100%				
5) SPEED	SOFT: 600 a 1000min ⁻¹ HARD: 100 a 1000min ⁻¹				
6) SOFT-START	Lv1 a 9				
7) FSTN-T	0.00 a 9.99s				
8) COUNT UP-BZ	OFF / 1 a 10				
9) FSTN-NG-BZ	OFF / 1 a 10				
10) REFSTN-T	0.0 a 9.9s				
11) COUNT-FNC	OFF / ON				
12) WORK-SNSR	OFF / ON				
13) COUNT	1 a 99				
14) WORK-S-T	0.0 a 9.9s				
15) CRT-T-L	0.00 a 9.99s				
16) CRT-T-U	0.01 a 9.99S / DIS				
17) OK-OUT-T	0.0 a 9.9s				
18) OK-TIMING	C-F / W-O				
19) OK-BZ	OFF / 1 a 11				
20) NG-BZ	OFF / 1 a 10				
21) COUNT-RTN	OFF / ON1 / ON2				
22) BZ-VOLUME	OFF a MAX				
23) CHECK-BZ	OFF / ON				
24) BACK LIGHT	OFF / ON				