

# Manual de instruções

Mesas de indexação rotativas tipo TT



## Índice

1. Indicações de segurança	3
1.1. Indicações gerais	3
1.2. Validade desta documentação	3
1.3. Utilização conforme as disposições	3
1.4. Instalação	4
1.5. Transporte e armazenagem	4
1.6. Placa de identificação	4
1.7. Ligação eléctrica	4
2. Construção e modo de funcionamento	5
3. Modos de operação	6
3.1. Operação normal	6
3.1.1. Operação intermitente	6
3.1.2. Operação contínua	6
3.1.3. Inversão permanente (operação oscilante)	6
3.2. Operação por impulsos	6
3.3. Paragem de emergência	6
4. Durações de ciclo	6
5. Velocidades	7
6. Comando	8
6.1. Ajuste do came de posicionamento	8
6.2. Minimizar os tempos de perda	9
6.3. Optimização do tempo por cames de activação	10
6.4. Optimização do tempo por controlo da mesa de indexação rotativa TIC	10
6.5. Esquema de circuitos para TIC trifásico	11
7. Instalação e colocação em funcionamento	12
7.1. Instalação	12
7.2. Colocação em funcionamento	12
8. Conservação	12
8.1. Manutenção	13
8.2. Inspeção	13
8.3. Reparação	13
9. Peças sobressalentes e peças de desgaste	15
10. Eliminação/Reciclagem	15

## Símbolos utilizados



Nota / Atenção



Aviso / Atenção  
tensão eléctrica



Perigo  
- não tocar



Perigo  
- proibição geral



Óleo / Lubrificantes

## 1. Indicações de segurança

### 1.1. Indicações gerais

Antes de instalar e pôr em funcionamento a mesa de indexação rotativa, leia atentamente estas indicações de segurança e instruções de utilização. Leia também os sinais de aviso no equipamento e assegure-se de que os mesmos não sejam avariados ou removidos. A instalação, colocação em funcionamento e conservação apenas podem ser efectuadas pelo pessoal qualificado. No âmbito destas indicações de segurança, são consideradas qualificadas as pessoas que foram devidamente instruídas e estão habilitadas para a instalação, montagem, colocação em funcionamento e manutenção das mesas de indexação rotativas. O funcionamento seguro destes equipamentos depende da utilização adequada. Mantenha estas indicações de segurança e instruções de utilização acessíveis e entregue-as a todas as pessoas que tenham qualquer tipo de contacto com os equipamentos. A não observação destas indicações e de qualquer outro aviso neste manual expõe o utilizador e as instalações ao perigo, podendo causar avarias no equipamento, bem como graves ferimentos e até a morte.



A mesa de indexação rotativa apenas pode ser colocada em funcionamento quando a completa instalação, na qual a mesa está integrada, bem como o sistema de comando e segurança das directivas da máquina corresponderem às respectivas normas nacionais no local de instalação e funcionamento.



Perigo de esmagamento nas peças em rotação. Mantenha a devida distância de segurança às peças em movimento!



Devem ser cumpridas as relevantes instruções relativas à prevenção dos acidentes, bem como outras prescrições gerais estabelecidas em relação a técnicas de segurança e à medicina industrial. Alterações não autorizadas e a utilização de peças sobressalentes e dispositivos adicionais não recomendados pelo fabricante podem causar ferimentos ou danos materiais.



Antes de efectuar qualquer trabalho na mesa de indexação rotativa e nos respectivos acessórios é imprescindível desligar o mecanismo de accionamento da tensão e proteger contra a reactivação automática!

Notas: A edição deste manual de instruções é de Janeiro de 2007. As informações contidas nesta documentação pertencem à TAKTOMAT GmbH. É proibida a sua cópia, reprodução e transferência a terceiros sem a expressa autorização. A TAKTOMAT não assume qualquer responsabilidade relativa à utilização das informações aqui contidas. Além disso, as informações contidas neste manual podem ser alteradas sem anúncios prévios, visto que os produtos de primeira qualidade da TAKTOMAT estão em constante desenvolvimento e adaptação aos novos conhecimentos. Este manual foi produzido com o máximo cuidado possível. A TAKTOMAT não assume qualquer responsabilidade relativa a erros ou omissões, como também não se responsabiliza por avarias resultantes da utilização das informações contidas nesta publicação.

A marcação CE comprova a conformidade com as seguintes normas:

- EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- EG-Niederspannungsrichtlinie 93/68/EWG
- ER-Richtlinie über die elektrom. Verträglichkeit 89/336/EWG

### 1.2. Validade desta documentação

Esta manual de operação se aplica às mesas de indexação rotativas da série TT para os seguintes modelos: TT075, TT125, TT 250, TT315 e TT470.

### 1.3. Utilização conforme as disposições

O dimensionamento das mesas de indexação rotativas é executado com base nas tabelas e avaliações indicadas no nosso prospecto „Mesas de indexação rotativas da série TT“ e deve ser efectuado pelo pessoal técnico da TAKTOMAT.



As mesas de indexação rotativas aqui descritas são apropriadas para a utilização em instalações industriais normais. As mesas de indexação rotativas não podem ser instaladas em máquinas e equipamentos cuja falha poderia significar um risco de vida ou grandes perdas.



Não é permitida a utilização das mesas de indexação rotativas em ambientes onde existe risco de explosão. É proibido qualquer tipo de aplicação que seja crítico do ponto de vista da segurança! Contacte a TAKTOMAT GmbH antes de uma utilização num ambiente de risco.

## 1.4. Instalação

As mesas de indexação rotativas devem ser instaladas conforme as instruções da documentação. A posição de instalação é livre, devendo porém ser informada à TAKTOMAT na encomenda da mesa de indexação rotativa.

Antes de instalar a mesa de indexação rotativa, verifique se a entrega está completa e correcta.

Conteúdo da embalagem:

- mesa de indexação rotativa
- esta documentação
- ficha técnica da mesa de indexação rotativa
- Bmanual de operação da engrenagem de parafuso sem-fim (opcional)
- manual de operação do motor (opcional)
- manual de operação do controlo da mesa de indexação rotativa TIC da TAKTOMAT (apenas se o controlo faz parte do fornecimento)
- Para verificar se a mesa de indexação rotativa correcta foi fornecida, consulte a placa de identificação, veja a figura 2.

## 1.5. Transporte e armazenagem

As mesas de indexação rotativas devem geralmente ser armazenadas e instaladas em um ambiente seco.

Utilize apenas meios de transporte e mecanismos de elevação aprovados para o respectivo peso da mesa de indexação rotativa.

Para levantar as mesas de indexação rotativas, utilize duas cavilhas com olhal para os modelos até TT315, e três cavilhas com olhal a partir do modelo TT470; as cavilhas devem ser aparafusadas na rosca do flange de saída. (veja a figura 1)

## 1.6. Placa de identificação

As seguintes informações podem ser verificadas na placa de identificação:

Fabricante  
Modelo  
Código: quantidade de paradas – ângulos de acoplamento  
Número de ordem

## 1.7. Ligação eléctrica

(apenas se o mecanismo de accionamento faz parte do fornecimento)



Os trabalhos na instalação eléctrica apenas podem ser efectuados pelo pessoal qualificado devidamente instruído. Observe todas as directivas e normas específicas do país ao efectuar a instalação. Na configuração de fábrica, nossas mesas de indexação rotativas são accionadas por motores do travão de corrente trifásica. Ligue o motor e travão apenas na voltagem indicada na placa de identificação. Os motores devem ser protegidos contra a sobrecarga mediante disjuntor ou outros dispositivos de protecção adequados.



figura 1



figura 2

## 2. Construção e modo de funcionamento

A mesa de indexação rotativa converte um movimento de entrada uniforme num movimento de saída intermitente. O movimento de saída intermitente é transmitido através de um came do cilindro temperado por indução e ajustado com máxima precisão.

As leis matemáticas de movimento são aplicadas para criar um movimento suave, livre de choques e solavancos, o qual é executado de modo ideal para cada tipo de operação. O projecto construtivo resulta num posicionamento de união positiva e livre de folgas no flange de saída.

Não é necessário um dispositivo de retenção adicional no flange de saída. Retentores adicionais podem causar o posicionamento forçado, e, a longo prazo, isso resulta na destruição da mesa de indexação rotativa.

O fluxo eléctrico é transmitido por um motor do travão de corrente trifásica através de uma engrenagem de parafuso sem-fim ou por uma roda de corrente ou de correia no veio de entrada da mesa de indexação rotativa. A sua montagem no came do cilindro é fixa, sem outros níveis de engrenagem, e gira a estrela junto com o flange de saída.

Nos modelos TT075, TT125 e TT250 o flange de saída é suportado sem folgas por rolamentos de rolos cónicos e no modelo TT315 por um rolamento de rolos cruzados. Vedantes rotacionais dimensionados de acordo com o respectivo tamanho formam a vedação interna e externa da mesa de indexação rotativa.



figura 3

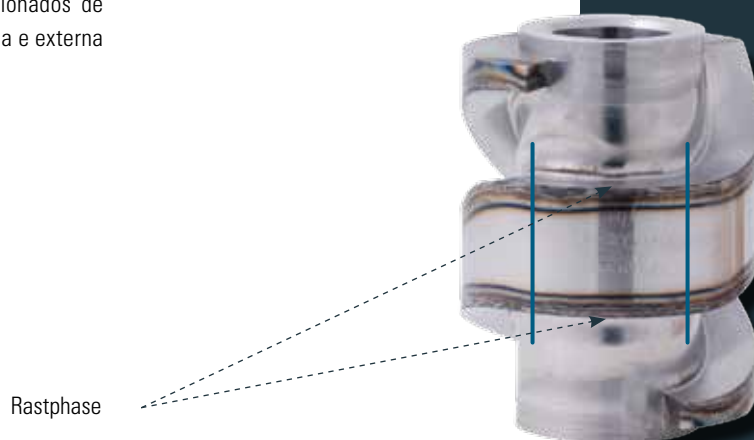


figura 4



figura 5

## 3. Modos de operação

### 3.1. Operação normal

Operação normal significa o movimento do flange de saída em uma direção de uma posição de repouso para a próxima. O sentido de rotação do flange de saída é determinado pelo sentido de rotação do accionamento. Isso pode ser invertido facilmente com um motor trifásico, ao permutar duas fases da tensão de alimentação.

#### 3.1.1. Operação intermitente

O veio de entrada para na fase de repouso. O tempo de passo é fixo.

O tempo de repouso é variável.

Este modo de operação é o mais comum, sendo frequentemente utilizado em instalações com tempos de processamento muito mais longos do que os tempos de rotação.

#### 3.1.2. Operação contínua

A mesa de indexação rotativa funciona continuamente, sem parada do motor. Os tempos de passo e repouso são fixos e são executados de modo contínuo. O motor de accionamento tem apenas um sentido de rotação. Este modo de operação é frequentemente utilizado em instalações de alta produção, com tempos de processamento curtos. A mesa de indexação rotativa é mecanicamente sincronizada em relação ao resto da instalação através do veio de entrada livre. Durante a produção do came, a relação entre o tempo de repouso e o tempo de passo pode ser ajustada dentro de certos limites pela TAKTOMAT.

#### 3.1.3. Inversão permanente (operação oscilante)

O accionamento da mesa de indexação rotativa é sempre invertido na fase de repouso. Neste modo de operação, o flange de saída oscila permanentemente para trás e para frente entre duas posições.

Com ângulos de rotação inferiores a  $90^\circ$  no flange de saída, o came pode ser construído de modo a possibilitar uma operação oscilante sem a inversão do sentido do accionamento.

### 3.2. Operação por impulsos

Na operação por impulsos, o flange de saída é movida em pequenos passos entre duas posições de repouso. O came cilíndrico não pode acelerar e desacelerar suavemente a carga desenvolvida. Isto cria uma situação de tensão sobre o hardware, uma vez que qualquer aceleração ocorrida na operação por impulsos excede muito mais aquela da operação normal. A operação por impulsos não é permitida sem controlos de mesa de indexação rotativa apropriados que possibilitem uma aceleração e frenagem suaves da carga fora da fase de repouso, poupando também a engrenagem. Nestes casos, utilize o nosso controlo de mesa de indexação rotativa TIC.

### 3.3. Paragem de emergência

A paragem de emergência é semelhante à parada na operação por impulsos. Neste caso, a parada e o reinício da carga desenvolvida também ocorre fora da fase de repouso. As frequentes situações de paragem de emergência devem ser evitadas ou efectuadas sem colocar em risco a mecânica, mediante a utilização do controlo de mesa de indexação rotativa TIC.

## 4. Durações de ciclo

Um completo ciclo da mesa de indexação rotativa é definido como a indexação do flange de saída de uma posição de repouso para a próxima. O tempo de ciclo é composto pelo tempo de passo e tempo de repouso juntos. O tempo de passo corresponde ao ângulo de passo do came e o tempo de repouso corresponde ao ângulo sem o gradiente de came (veja a figura 6).

Exemplo: TT125-8-270

Esta é uma mesa de indexação rotativa do modelo 125 com 8 pontos de indexação (rotação do flange de saída  $8 \times 45^\circ$ ), um ângulo de acoplamento do came de  $270^\circ$  e um ângulo de repouso de  $90^\circ$ . Com uma velocidade de rotação de entrada de 60U/min e a velocidade de rotação de entrada contínua, a mesa de indexação rotativa executará 60 ciclos por minuto. O tempo de passo do flange de saída é de 0,75s. O tempo de repouso é de 0,25s.



figura 6

Gradiente de came  $0^\circ$

## 5. Velocidades

A máxima velocidade do flange de saída, ou o menor tempo de passo da mesa de indexação rotativa dependem da carga desenvolvida (momento de inércia da massa). A correlação é claramente representada nas

tabelas de carga do catálogo „Mesas de indexação rotativas da série TT“.

### Exemplo: tabela de carga TT125

Nível		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
n												
2	t			0,57	0,76	1,07	1,52	1,87	2,13	2,37	2,90	3,33
	J			1,50	2,02	3,96	8,08	12,18	15,83	19,55	29,36	38,66
3	t			0,54	0,71	1,00	1,43	1,75	2,00	2,22	2,72	
	J			2,79	4,26	8,34	17,02	25,67	33,36	41,19	61,86	
4	t		0,36	0,54	0,71	1,00	1,43	1,75	2,00	2,22	2,72	
	J		1,83	4,13	6,30	12,35	25,21	38,02	49,41	61,00	91,62	
5	t		0,36	0,54	0,71	1,00	1,43	1,75	2,00	2,22	2,72	
	J		2,31	5,20	9,24	18,12	36,97	55,76	72,47	89,46	134,36	
6	t		0,36	0,54	0,71	1,00	1,43	1,75	2,00	2,22	2,72	
	J		3,05	6,88	12,21	23,94	48,86	73,68	95,76	118,22	177,55	
8	t		0,36	0,54	0,71	1,00	1,43	1,75	2,00			
	J		4,58	10,32	18,34	35,94	73,36	110,63	143,78			
10	t		0,32	0,48	0,64	0,90	1,29	1,58	1,80			
	J		4,82	10,85	19,28	37,79	77,11	116,30	151,14			
12	t		0,32	0,48	0,64	0,90	1,29	1,58				
	J		6,06	13,65	24,25	47,53	96,99	146,28				
16	t	0,24	0,32	0,45	0,64	0,79	0,90	1,00				
	J	4,02	7,14	14,00	28,58	43,10	56,01	69,15				
20	t	0,24	0,32	0,45	0,64	0,79	0,90	1,00				
	J	5,43	9,64	18,89	38,56	58,15	75,57	93,30				
24	t	0,24	0,32	0,45	0,64	0,79	0,90	1,00				
	J	6,82	12,12	23,76	48,50	73,14	95,05	117,35				
30	t	0,24	0,32	0,45	0,64	0,79	0,90	1,00				
	J	8,90	15,81	30,98	63,22	95,35	123,91	152,98				
36	t	0,16	0,21	0,30	0,43	0,53	0,60	0,67	0,82			
	J	4,55	8,08	15,84	32,33	48,76	63,37	78,23	117,49			

t = tempo de passo

J = momento de inércia da massa

O menor tempo de passo possível com um momento de inércia da massa existente garante uma vida útil de, no mínimo, 30.000 horas de pura operação de ciclo fixo. Isso significa que, para uma mesa de indexação rotativa com tempo de passo de 0,5s, deve-se calcular 120 ciclos para um minuto do tempo de operação (independentemente do tempo de intervalo definido pela utilização).

Se puder seleccionar um tempo de passo mais longo do que o especifica-

do na tabela de tempos de resposta, a vida útil da mesa de indexação rotativa prolongar-se-á drasticamente. Ao duplicar o tempo de passo, a vida útil é prolongada ao factor de 200 a 500!

A aceleração pode ser alterada em níveis fixos ou por regulação contínua.

#### Níveis fixos:

Estão disponíveis motores 4, 6 ou 8 pólos e engrenagem de parafuso sem-fim com diferentes relações de desmultiplicação. A combinação dos dois possibilita uma gradação sensível dos tempos de passo.

#### Regulação contínua:

O conversor electrónico de frequência ou o nosso controlo de mesa de indexação rotativa TIC permitem a alteração contínua do tempo de passo. Observe que os motores trifásicos utilizados são otimizados para 50Hz e ocorrerá uma clara perda do binário com menos de 30Hz e mais de 60Hz.

## 6. Comando

Para o controlo da mesa de indexação rotativa, o came de entrada está equipado com um came de posicionamento. O comprimento da lâmina de actuação corresponde ao comprimento da fase de repouso no came de entrada (comprimento do aumento 0° menos 2,5° de área de segurança nos dois lados).

O flange de saída se encontra numa posição seguramente bloqueada quando o sensor está em alguma parte dentro da área desta lâmina de actuação.

Para poder sincronizar a mesa de indexação rotativa, a tensão do travão e do motor deve estar ligada. O mecanismo de accionamento roda e a lâmina de actuação do came de posicionamento sai da área do sensor. Se o sensor for novamente activado, o flange de saída, dependendo do ângulo de passo da mesa de indexação rotativa, será movido para a próxima posição de repouso, sendo necessário desligar o motor e o travão. (Tensão do travão desligada = Travão activo)

Verifique constantemente no seu controlo, se a lâmina de actuação também pára dentro da área do sensor e não é deixada sem um sinal de início.



Se o controlo desta área for ultrapassado, por ex., por longos tempos de processamento, o flange de saída foi movido demasiadamente longe e poderá causar uma colisão.



Contactores do motor defeituosos (contactos electrónicos queimados ou mecânicos presos) impedem o desligamento do motor de accionamento. Isto pode causar ferimentos graves ou danos materiais. Accione imediatamente a paragem de emergência!

### 6.1. Ajuste do came de posicionamento

O came de posicionamento é fixado por dois parafusos frontais no veio de entrada. O seu ajuste estará correcto, quando a ranhura de chaveta do veio de entrada indicar para a marca de referência zero da etiqueta e o meio da lâmina de actuação estiver posicionado para o sensor. (veja a figura 7)



A parte cinzenta da etiqueta é apenas simbólica e não indica a duração da fase de repouso.

Came de posicionamento correctamente ajustado A marca de referência zero da etiqueta e a ranhura de chaveta estão apontadas uma para a outra e o meio da lâmina de actuação do came de posicionamento está no sensor.

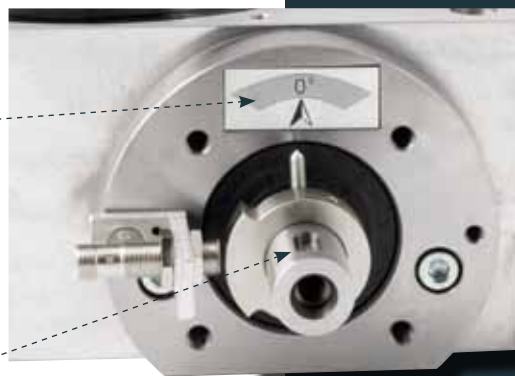


figura 7



## 6.2. Minimizar os tempos de perda

A depender da velocidade da mesa de indexação rotativa, a fase de repouso poderá ser de alguns centésimos até muitos décimos de segundos. Se o accionamento for parado logo no início da fase de repouso, perderá, no próximo ciclo, o tempo que o accionamento necessita para executar o resto da fase de repouso.

Um controlo com tempo optimizado da mesa de indexação rotativa significa iniciar os processamentos externos imediatamente no início da fase de repouso (flanco ascendente no sensor de posição) e deixar o motor a rodar por um breve tempo, para que ele pare um pouco antes do final da fase de repouso. (Veja a figura 9)

Para isso, necessita de um segundo came de activação ou do controlo da mesa de indexação rotativa TIC da TAKTOMAT.

### ERRADO!

Parada imediata após reconhecer o flanco ascendente no sensor de posição. O completo tempo de repouso será desperdiçado com o próximo início!



figura 8

### CERTO!

Desligamento temporizado. Ponto de interrupção ideal ao final do came de posicionamento. Nenhum tempo será desperdiçado no próximo ciclo!



figura 9

Em operação de inversão permanente, parar sempre imediatamente com o flanco ascendente do sensor de posição, porque a fase de repouso é novamente deixada no sentido oposto.



figura 10

### 6.3. Optimização do tempo através do 2  came

O came de activação pode ser ajustado por dois parafusos frontais no veio de entrada. Ele tem uma lâmina de actuação curta e emite o sinal de desligamento para o accionamento. O ajuste deve permitir que o came de posicionamento ainda active com segurança o sensor com o fim da sua lâmina de actuação (veja a figura 11).



O came de posicionamento não pode ser movido!

Came de posicionamento

Redução de velocidade

Came de activação

Redução de velocidade

Schaltnocke

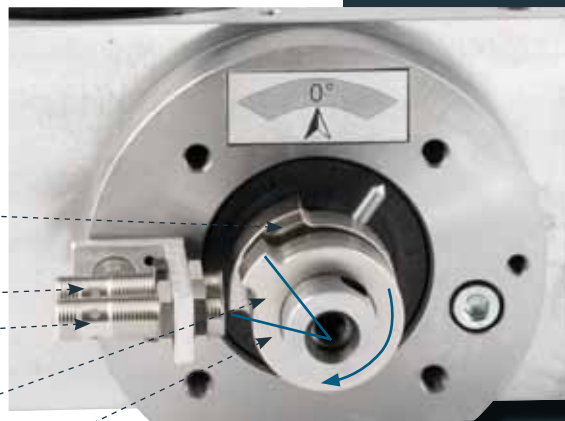


figura 11

### 6.4. Optimização do tempo por controlo da mesa de indexação rotativa TIC

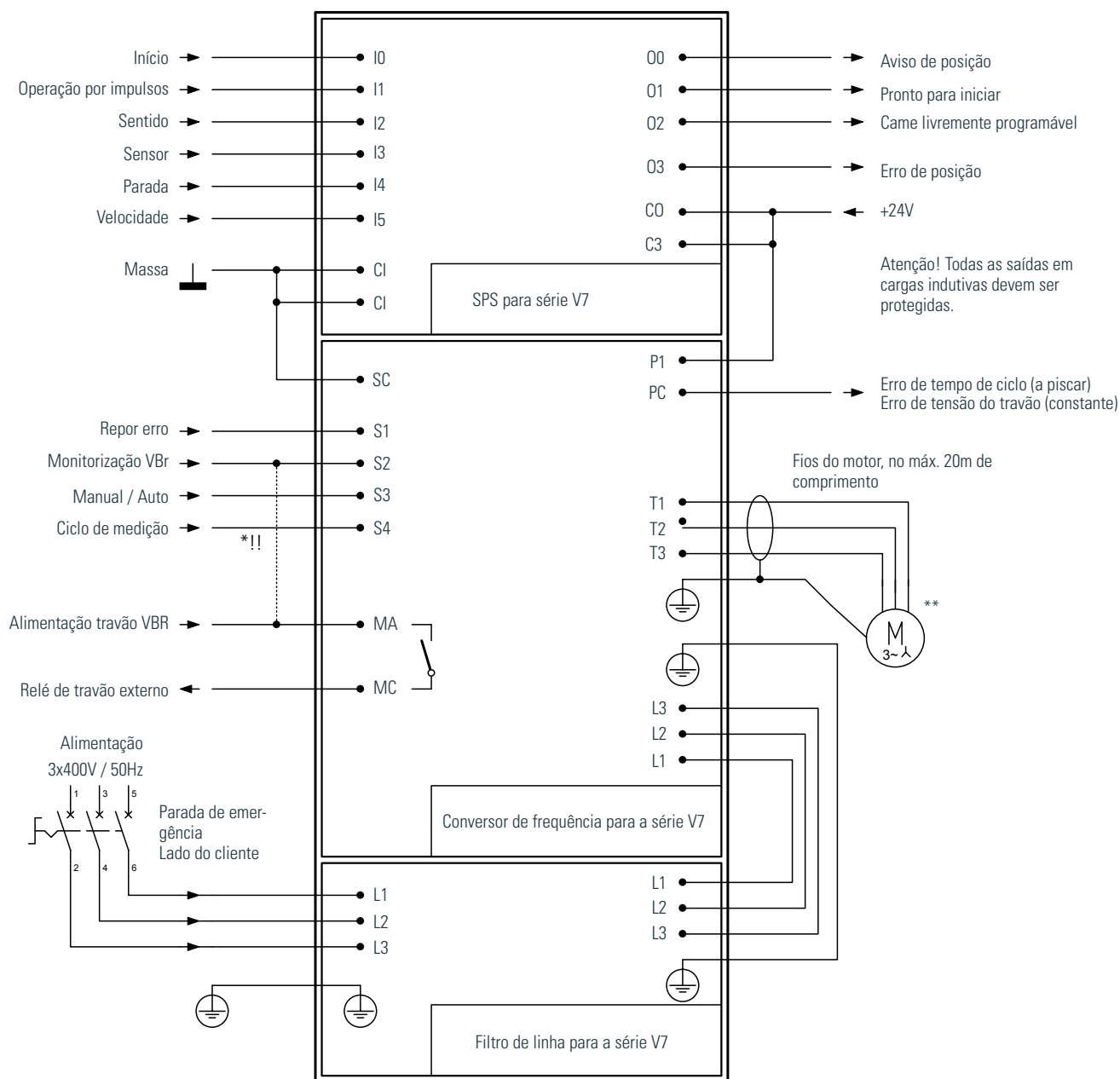
Num „modo de aprendizagem“ especial o controlo da mesa de indexação rotativa mede autonomamente a duração da fase de activação e da fase de repouso, e optimiza o ponto de desligamento independentemente da velocidade da mesa de indexação rotativa. Neste caso, o segundo came   desnecessário.

Ao mesmo tempo, o controlo TIC permite diferentes velocidades, a fácil mudança do sentido de rotação, a operação por impulsos e a aceleração suave para a engrenagem após uma parada de emergência a partir de posições intermediárias. Uma protecção de motor adicional não   necessária.

Para obter mais informações acerca deste controlo, consulte o manual de instruções „Controlo da mesa de indexação rotativa TIC da TAKTOMAT“.



figura 12



\*\*\*!! Atenção! Em caso de utilização de travões com tensão de alimentação de 230VAC ou 400VAC, NENHUM jumper é permitido entre o MC e S2. Neste caso, S2 deve ser directamente ligado a +24V DC. A tensão do travão não é monitorizada. Portanto, no caso de utilização deste controlo universal, é altamente recomendável usar um travão de 24V DC.



\*\* Quando é utilizado o nosso controlo universal trifásico TIC, os motores trifásicos de dimensões normais com tensão nominal de entrada 230/400VAC devem impreterivelmente ser ligados em estrela. Observe a descrição no bloco de terminais do motor.

## 7. Instalação e colocação em funcionamento

A instalação e colocação em funcionamento apenas podem ser efectuadas pelo pessoal técnico qualificado.



Leia o manual de operação. Observe também as informações nas outras documentações fornecidas.



Os trabalhos na instalação eléctrica apenas podem ser efectuados pelo pessoal qualificado devidamente instruído. Observe todas as directivas e normas específicas do país ao efectuar a instalação.



Antes de efectuar qualquer trabalho na mesa de indexação rotativa e nos respectivos acessórios é imprescindível desligar o mecanismos de accionamento da tensão e proteger contra a reactivação automática!

### 7.1. Instalação

Providencie uma superfície de montagem plana.

Limpe as superfícies de montagem e aplique uma camada de óleo.

Fixe a mesa de indexação rotativa na superfície de montagem em posição de instalação. Aperte os parafusos de modo uniforme.

Coloque as cavilhas.

Compare a tensão de alimentação com as indicações na placa de características.

Ligue o motor e o travão separadamente e utilize fios instalados individualmente (observe a compatibilidade electromagnética - CEM).

Para a ligação, veja o esquema de circuitos eléctricos na caixa de terminais.

Regule o disjuntor do motor à corrente nominal do motor. Veja os dados na placa de características do motor (não necessário com TIC).

Ligue o condutor de protecção ao parafuso de ligação à terra.

### 7.2. Colocação em funcionamento



Não coloque as mãos na área de perigo

Verifique se o came de activação está na posição correcta (veja a figura 7).

Remova todos os possíveis obstáculos da área de rotação.

Verifique o sentido de rotação por controlo visual e, caso necessário, inverta a polia.

Verifique o completo processo por controlo visual.

## 8. Conservação

A conservação inclui trabalhos de inspecção, manutenção e reparação. Os trabalhos de conservação só podem ser executados por técnicos experientes.



Antes de efectuar qualquer trabalho na mesa de indexação rotativa e nos respectivos acessórios é imprescindível desligar o mecanismos de accionamento da tensão e proteger contra a reactivação automática!

### Capacidades de enchimento (posição de instalação 6)

Tipo de mesa de indexação rotativa	Capacidade de enchimento
TT075	0,45l
TT125	0,45l
TT250	1,1l
TT315	4,5l
TT470	12l

### Lubrificantes utilizados

Óleo (engrenagem)	Lubrificante (rolamento)
Mobilgear 600XP460	Mobilux 600EP2

Beim Umgang mit diesen Schmierstoffen beachten Sie bitte die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers.

## 8.1. Manutenção

Na configuração de fábrica, as mesas de indexação rotativa e engrenagem de parafuso sem-fim no mecanismo de accionamento são lubrificadas, para a duração da vida útil, para ambientes e condições de uso normais.



Não misture lubrificantes minerais com lubrificantes sintéticos.

## 8.2. Inspeção

Os intervalos especificados devem ser ajustados às condições existentes.



Desligue o mecanismo de accionamento e proteja-o contra a reactivação automática!

A cada 6 meses, efectue uma inspecção visual quanto a danos. Remova as deposições de poeiras (principalmente nas grelas de ventilação do motor) e controle os cabos eléctricos quanto a danos.

A cada 12 meses, verifique a mesa de indexação rotativa quanto a folgas nas posições de repouso

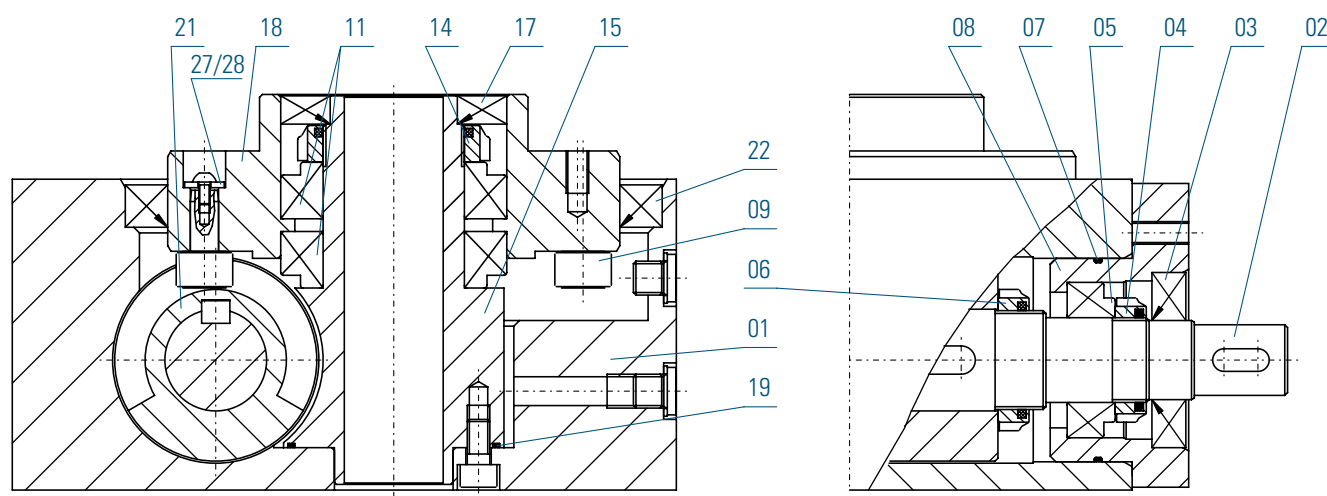
## 8.3. Reparação

Em caso de avaria da mesa de indexação rotativa ou do mecanismo de accionamento, contacte primeiro a TAKTOMAT. Apenas a reparação efectuada pela TAKTOMAT pode assegurar as características prometidas. A abertura não autorizada da caixa resultará na anulação da garantia.

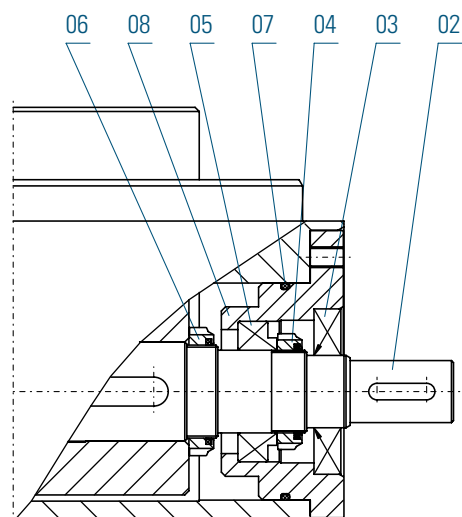
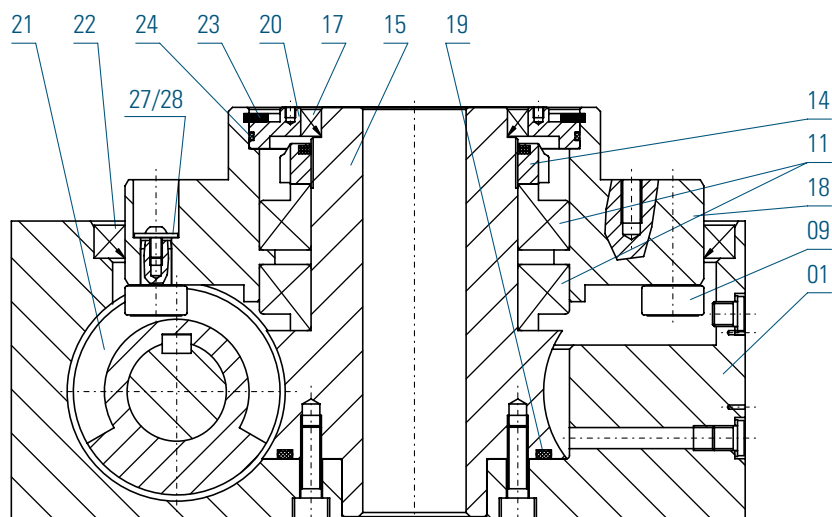
### Substituir os rolamentos de condução

A mesa de indexação rotativa deve ser verificada quanto a folgas. Se forem detectadas folgas em uma ou várias estações, é necessário substituir os rolamentos de condução.

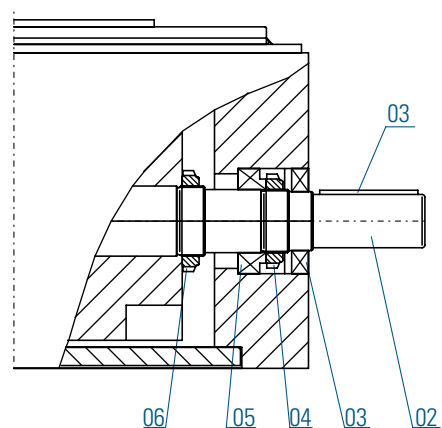
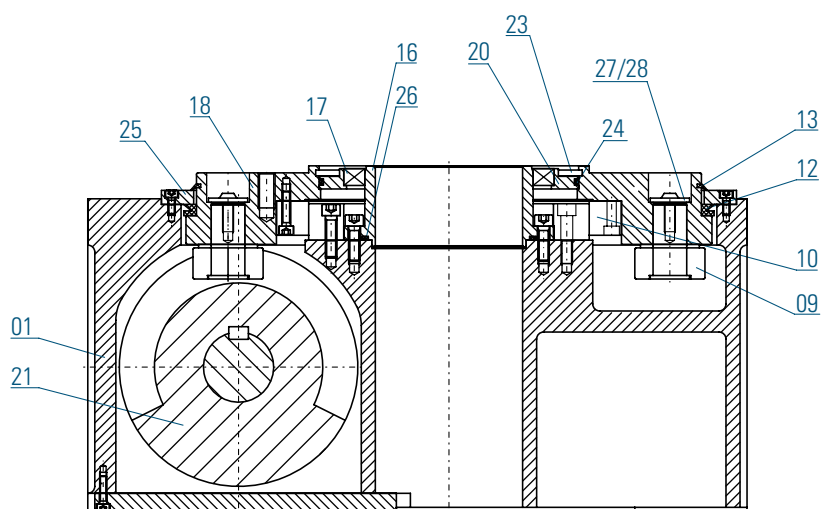
### TT 075 und TT125



## TT 250



## TT 315 und TT470



Gire o eixo de entrada (02) até ao centro do repouso. Na versão standard, as ranhuras de chaveta estão voltadas para cima

Remova o vedante rotacional (17) TT075 / TT125 ou os anéis de fixação (23) TT250 / TT 315

Solte a porca com entalhes (14) TT075 ou remova o flange de vedação (20) TT250 / TT 315

Solte os parafusos (29) TT 315, TT470

Remova a estrela (18) utilizando parafusos com olhal

Verifique os rolamentos de condução (09)

Solte as arruelas de segurança e os parafusos de fixação (27/28)

Desmonte os dois rolamentos de condução ao lado bem como os que estão avariados

Monte novamente na sequência inversa



Caso necessário, substitua os rolamentos de condução. Verifique se os furos de centragem para os rolamentos de condução no flange de saída ainda estão redondos e dentro das tolerâncias. Caso contrário, substitua o flange de saída completo.

## 9. Peças sobressalentes e peças de desgaste

As mesas de indexação rotativa TAKTOMAT praticamente não necessitam de manutenção. Os rolamentos de condução não causam desgaste ou danos nas pistas do came temperadas; todos os rolamentos são sobredimensionados e rodam em banho de óleo. Por motivos de segurança, apenas podem ser utilizadas peças sobressalentes na qualidade das peças originais.

Ao encomendar, indique os seguintes dados:

- Tipo e número de ordem da mesa de indexação rotativa, veja a placa de identificação
- Denominação, veja a tabela abaixo
- Quantidade

As peças de desgaste são marcadas com um (x). Por favor, encomende um jogo de peças sobressalentes. A quantidade ou o total n\* dos rolamentos de condução e do lubrificante dependem do tipo e do modelo da mesa de indexação rotativa.

### Peças sobressalentes e peças de desgaste

Número	Quantidade	Denominação
01	1	Caixa
02	1	Eixo de entrada
03 (x)	2	Vedante rotacional
04 (x)	2	Porca com entalhes
05 (x)	2	Rolamento de rolos cônicos
06 (x)	1	Porca com entalhes
07 (x)	2	O-Ring
08	2	Flange do rolamento
09	n*	Rolamento de condução
10 (x)	1	Rolamento de rolos cruzados
11 (x)	2	Rolamento de rolos cônicos
12 (x)	1	Lábio de vedação
13 (x)	1	Lábio de vedação
14 (x)	1	Porca com entalhes
15	1	Cilindro central

Número	Quantidade	Denominação
16	1	Veio oco fixo
17	1 (x)	Vedante rotacional
18	1	Estrela
19	1	O-Ring
20	1	Flange de vedação
21	1	Came do cilindro
22	1 (x)	Vedante rotacional
23	1 (x)	Anel de fixação
24	1 (x)	O-Ring
25	1	Anel de vedação
26	1	O-Ring
27	n* (x)	Anilha de cobertura
28	n* (x)	Parafuso de segurança
29	8	Parafusos do rolamento de rolos cruzados
	n*	depende do número de indexações

## 10. Eliminação/Reciclagem



Os lubrificantes (óleos, graxas) são agressivos ao meio ambiente. Elimine ou recicle estes produtos de acordo com disposições ambientais locais.



Rudolf-Diesel-Str. 14 D 86554 Pöttmes Tel +49 (0)82 53-99 65-0 Fax +49 (0)82 53-99 65-50  
info@taktomat.de www.taktomat.de