



# INVVT

## Guia Técnico

**SV-DA200 Series Servo Drive CA**

**Sistema ECAM**

# Contents

<b>1 Sistema ECAM.....</b>	<b>1</b>
1.1 Descrição ECAM.....	1
1.2 Modo curva ECAM.....	1
1.3 ECAM switch.....	1
1.4 Eixo Mestre.....	1
1.5 Embreagem	
1.5.1 Condição de engate.....	2
1.5.2 Guiar .....	3
1.5.3 Terminal de saída .....	3
1.5.4 Compensação de valores acumulados periodicamente.....	4
1.5.5 Condição de desengate .....	4
1.5.6 Condição para re-engatar do desengatar .....	5
1.5.7 Ajuste da curva .....	5
<b>2 Parâmetros do sistema de corte em voo ou corte rotativo.....</b>	<b>6</b>
2.1 Parâmetros comuns.....	6
2.2 Cálculos dos parâmetros .....	7
<b>3 Sistema Corte em voo .....</b>	<b>9</b>
3.1 Corte em voo típicos e parâmetros .....	9
3.2 Configuração da zona de sincronização .....	9
3.3 Circunferência do cortador e comprimento de corte .....	9
3.4 Mais tipos de cortes .....	10
<b>4 Sistema de corte rotativo .....</b>	<b>11</b>
4.1 Cortes rotativos típicos e parâmetros .....	11
4.2 Comprimento mínimo de corte.....	12
<b>5 Função de pedidos .....</b>	<b>13</b>
5.1 Descrição da função .....	13
5.2 Aplicação de função.....	13
5.3 Parâmetros .....	13
5.4 Forma de onda de velocidade .....	13
<b>6 Função de captura do cursor .....</b>	<b>14</b>
6.1 Descrição da função .....	14
6.2 Aplicação da função.....	14
6.3 Parâmetros .....	14
<b>7 Criação manual de tabelas.....</b>	<b>15</b>
7.1 Curva de pontos cúbica .....	15
7.2 Tabela vetorial .....	17
<b>8 Preparando se para o comissionamento .....</b>	<b>20</b>
8.1 Check list antes de ligar.....	20
8.2 Check list após desligar.....	20
8.3 Inicialização .....	20
<b>9 Comissionamento .....</b>	<b>21</b>
9.1 Configurações do parâmetro .....	21
9.2 Teste do eixo mestre virtual.....	21
9.3 Função ECAM .....	21
9.4 Compensação de velocidade de sincronização.....	21

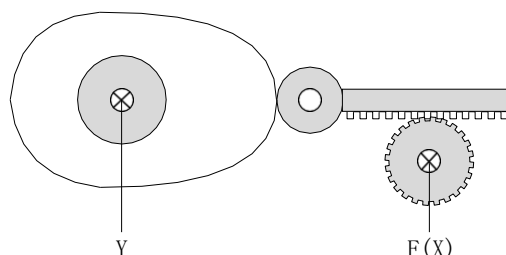
9.5	Tempo de filtro de alimentação de velocidade.....	21
9.6	Comprimento de corte e velocidade de alimentação do material .....	21
9.7	Resolução de diâmetro do encoder de contagem de comprimento.....	21
<b>10</b>	<b>Solucionando problemas .....</b>	<b>22</b>
10.1	Eixo mestre está funcionando sem rotação do motor .....	22
10.2	Corte impreciso.....	22
10.3	Motor não para depois de homing .....	22
10.4	Problema de precisão de corte .....	22

# 1 Sistema ECAM

## 1.1 Descrição do ECAM

Curva de came eletrônico (ECAM), é uma curva com função que usa a entrada de pulso do eixo mestre (ou seja, eixo pulsado, encoder) como X e usa a saída do servo motor (ou seja, eixo cam) como  $Y = F(X)$ .

O ECAM é usado principalmente em cenários nos quais se controla a posição, interpolação, ângulo e velocidade do eixo mestre. Com as seguintes vantagens; fácil de usar, menor manutenção, aumento de produtividade, o ECAM substitui os tradicionais cames mecânicos..



## 1.2 Modo curva ECAM

P7.00: Selecione a curva do came. [0] Tabela criada manualmente; [1] Tabela vetorial; [2] Curva de corte rotativo; [3] curva de corte em voo

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2400, 2401	0x2700 00	0–3	0	-

## 1.3 ECAM switch

P7.01: Habilita parâmetros ECAM. [0] Desabilita; [1] Habilita

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2402, 2403	0x2701 00	0–1	0	-

P7.02: Selecione a fonte de habilitação do ECAM. [0] Parâmetros; [1] Terminal

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2404, 2405	0x2702 00	0–1	0	-

## 1.4 Eixo mestre

P7.03: Origem do eixo mestre. [0] Entrada de pulso; [1] Segundo encoder; [2] Eixo mestre virtual

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2406, 2407	0x2703 00	0–2	0	-

P7.04: Resoluções do eixo cam N

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2408, 2409	0x2704 00	$1-(2^{31}-1)$	1	rev

P7.05: Entrada de pulso do eixo mestre correspondente às resoluções do eixo came N.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2410, 2411	0x2705 00	10–(2 <sup>31</sup> -1)	10000	spulse

P7.06: Classe de filtro de velocidade de entrada de pulso do eixo mestre.

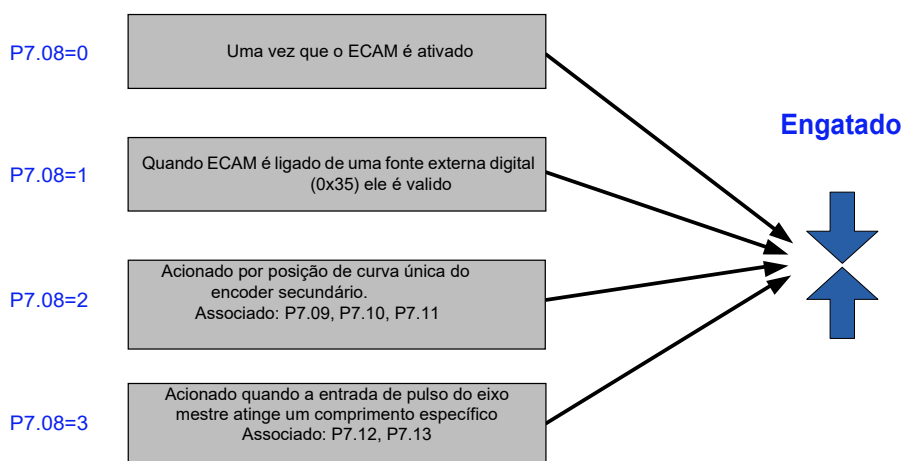
Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2412, 2413	0x2706 00	0–6	5	-

P7.07: Configuração virtual de velocidade de pulso do eixo mestre.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2414, 2415	0x2707 00	-(2 <sup>31</sup> -1)–(2 <sup>31</sup> -1)	1000	Spulse/s

## 1.5 Embreagem

### 1.5.1 Condições de engate



P7.08: Condição de engate ECAM.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2416, 2417	0x2708 00	0–3	0	-

P7.09: Posição do encoder secundário disparando o desengate do ECAM.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2418, 2419	0x2709 00	0–(2 <sup>20</sup> -1)	0	Spulse

P7.10: Coeficiente de compensação de posição do encoder secundário no desengate da ECAM.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2420, 2421	0x270A 00	-(2 <sup>31</sup> -1)–(2 <sup>31</sup> -1)	0	Spulse/100rpm

P7.11: Direção do disparo do ECAM acionada pelo encoder secundário. [0] A frente; [1] Reverso; [2] Bidirecional

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2422, 2423	0x270B 00	0–2	0	-

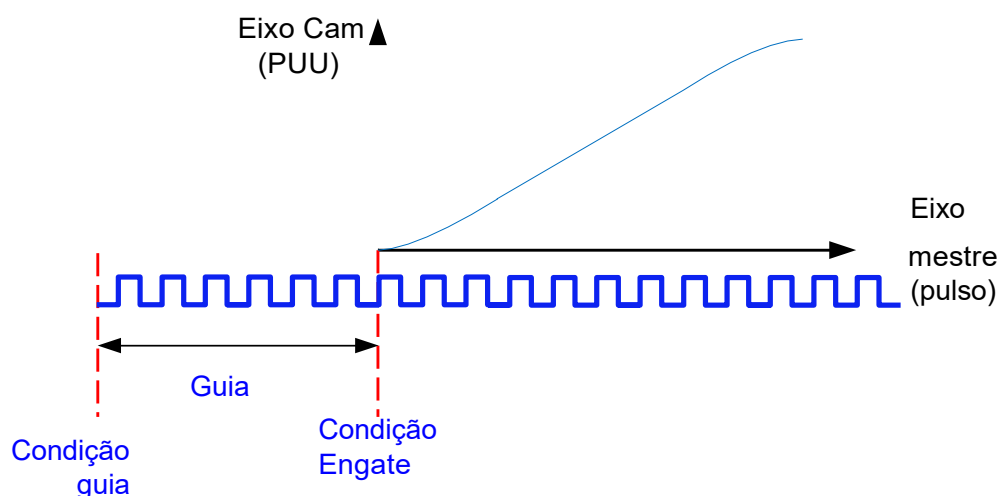
P7.12: Fonte da contagem do comprimento fixo ECAM. [0] Entrada de pulso; [1] encoder secundário ; [2] Eixo mestre virtual.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2424, 2425	0x270C 00	0–2	0	-

P7.13: Comprimento da contagem do comprimento fixo ECAM

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2426, 2427	0x270D 00	1–( $2^{31}-1$ )	100000	Spulse

## 1.5.2 Guia



Guia: indica os pulsos gerados para o atraso após as condições do engate serem atendidas, mas antes do ECAM se engatar.

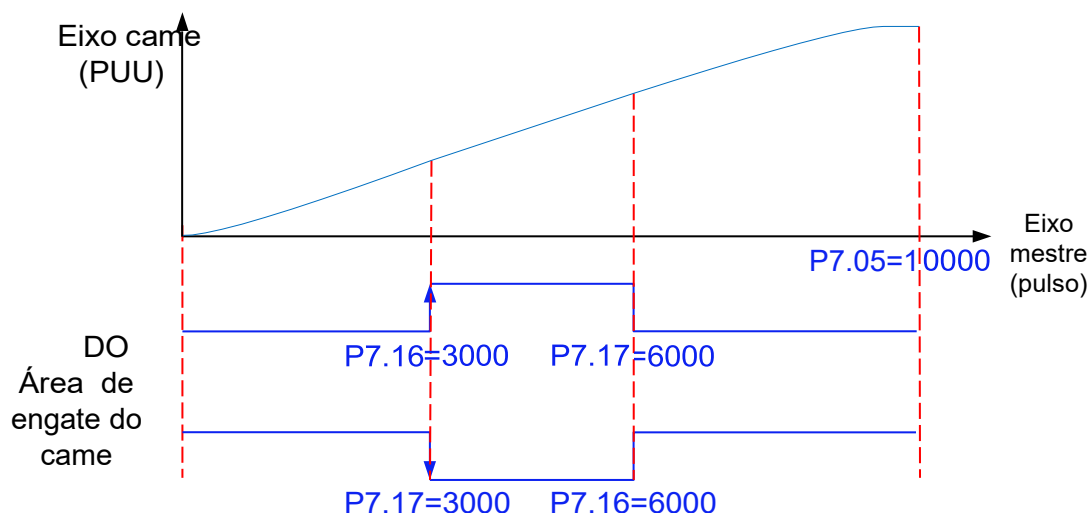
P7.14: Avanço único, ou seja, adiantamento necessário para o primeiro engate.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2428, 2429	0x270E 00	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Spulse

P7.15: Guia periodica, ou seja, a guia necessária para o re-engate após a entrada da ECAM no estado de liderança, uma vez que a condição de desengate é atendida.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2430, 2431	0x270F 00	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Spulse

## 1.5.3 Terminal de saída



P7.16: Saída digital de direção positiva na zona de engate.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2432, 2433	0x2710 00	0–( $2^{31}-1$ )	0	Spulse

P7.17: Saída digital de direção negativa na zona de engate.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2434, 2435	0x2711 00	0–( $2^{31}-1$ )	0	Spulse

P7.18: Atraso compensação pela saída digital na zona de engate.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2436, 2437	0x2712 00	-( $2^{31}-1$ )–( $2^{31}-1$ )	0.0	ms

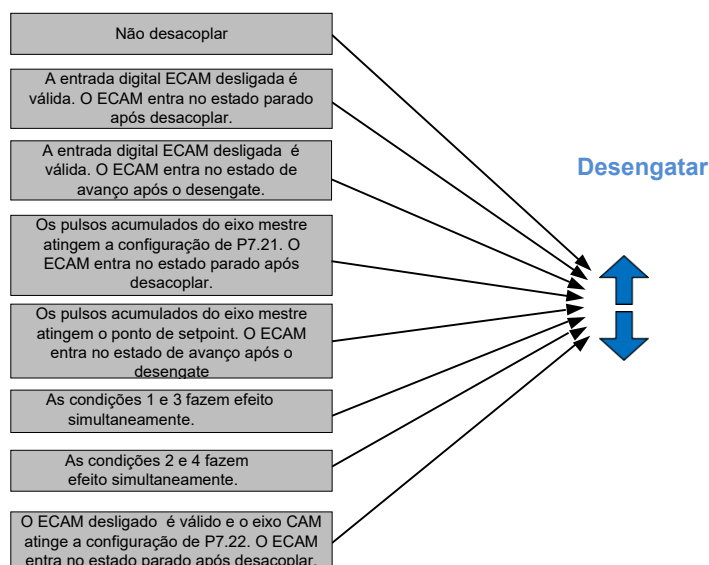
#### 1.5.4 Compensação de valores acumulados periodicamente

P7.19: Zerando os ciclos de execução do eixo da câmera acumulados em estado de engrenar.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2438, 2439	0x2713 00	0–1	0	-

#### 1.5.5 Condições de desengate.

P7.20: Condições de desengate



Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2440, 2441	0x2714 00	0–7	0	-

P7.21: Posição do eixo mestre no desengate.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2442, 2443	0x2715 00	-( $2^{31}-1$ )–( $2^{31}-1$ )	10000	spulse

P7.22: Posição do eixo Cam no desengatamento.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2444, 2445	0x2716 00	-( $2^{31}-1$ )–( $2^{31}-1$ )	0	pulse

### 1.5.5 Condição para re-engatar do desengate

P7.23: Modo de reengatar ECAM. [0] Re-engatar desde o início do momento de engate; [1] Re-engatar da última posição de de-engatar

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2446, 2447	0x2717 00	0–1	0	-

P7.24: Comece a engatar do ponto.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2448, 2449	0x2718 00	0–( $2^{31}-1$ )	0	spulse

P7.27: Comece a re-engatar do ângulo.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2454, 2455	0x271B 00	0–3600	0.0	°

### 1.5.6 Curvas de ajuste

P7.25: Tempo de compensação da posição da curva do CAM, ou seja, movimento lateral da curva.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2450, 2451	0x2719 00	$-(2^{31}-1)$ – $(2^{31}-1)$	0.0	ms

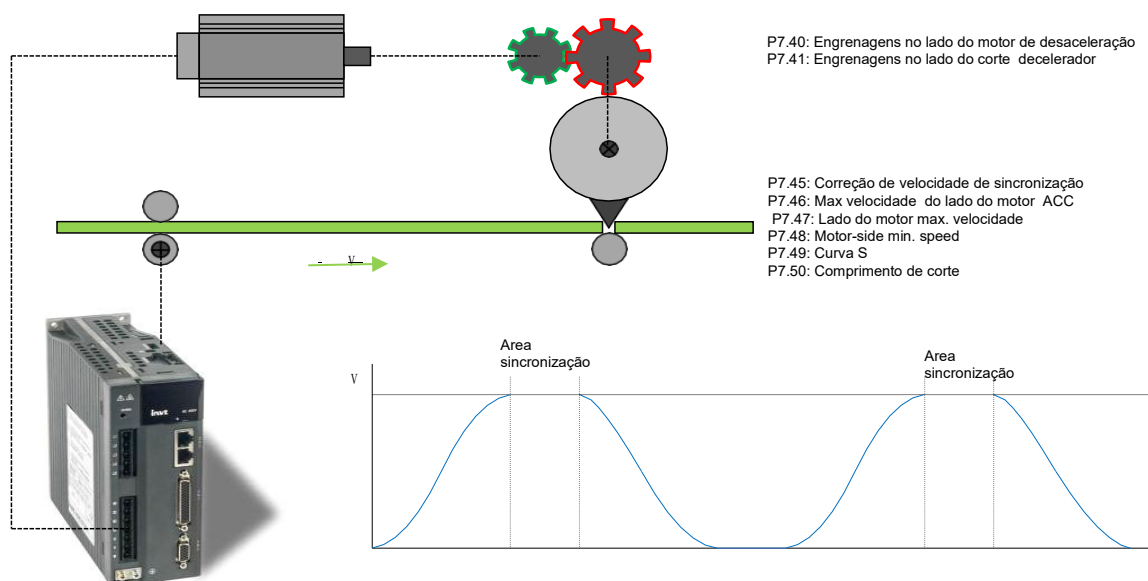
P7.26: Multiplicação de dados de tabela ECAM, ou seja, ampliando ou saindo no eixo Y da curva.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2452, 2453	0x271A 00	$-(2^{31}-1)$ – $(2^{31}-1)$	1.000000	-



## 2 Parâmetros comuns do sistema de corte em voo/faca rotativa

### 2.1 Parâmetros comuns



P7.40: Engrenagens no lado do motor de desaceleração.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2480, 2481	0x2728 00	1–32767	1	-

P7.41: Engrenagens no lado do corte decelerador.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2482, 2483	0x2729 00	1–32767	1	-

P7.42: Diâmetro cilindro do eixo do encoder, contagem de comprimento.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2484, 2485	0x272A 00	1–( $2^{31}-1$ )	50.0	mm

P7.43: PPR do encoder contagem de comprimento.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2486, 2487	0x272B 00	1–( $2^{31}-1$ )	10000	spulse

P7.44: Velocidade de alimentação do material.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2488, 2489	0x272C 00	1–( $2^{31}-1$ )	1000	mm/s

P7.45: Correção de velocidade de sincronização (para o eixo da CAM).

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2490, 2491	0x272D 00	1–200	0	%

P7.46: Máx. velocidade de ACC/DEC do lado do motor.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2492, 2493	0x272E 00	1–( $2^{31}-1$ )	1000	rad/s <sup>2</sup>

## P7.47: Velocidade máx. Motor.

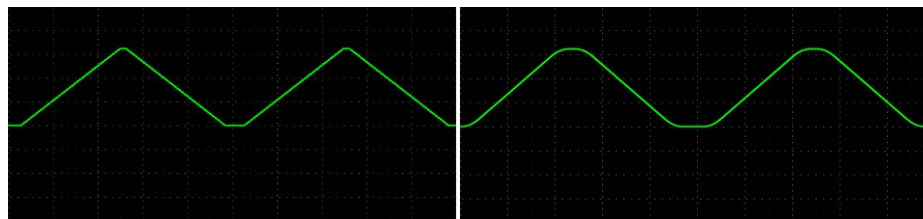
Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2494, 2495	0x272F 00	1–6000	3000	rpm

## P7.48: Velocidade min. do motor.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2496, 2497	0x2730 00	1–6000	0	rpm

## P7.49: Curva S ACC/DEC.

Os números a seguir mostram as formas de onda de velocidade com P7,49 definidos para 0,1% e 20%, respectivamente.



Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2498, 2499	0x2731 00	1–1000	0.1	%

## P7.50: Comprimento de corte.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2500, 2501	0x2732 00	1–( $2^{31}-1$ )	2000.0	mm

## 2.2 Cálculo do parâmetro

Se o parâmetro de comprimento de corte for modificado em estado engatado, a modificação entrará em vigor após a re-entrada da curva antes que a zona de sincronização seja fechada.

Se um parâmetro for modificado em estado parado e P7.60 for definido como "Cálculo do parâmetro é válido", a modificação entra em vigor imediatamente.

R1.40: Condição de cálculo do parâmetro e possível causa.

[0] Condição inicial

[1] Velocidade de sincronização excessivamente alta: A velocidade de alimentação do material é maior do que a velocidade máxima do motor.

[2] Velocidade de sincronização excessivamente baixa: A velocidade de alimentação do material é menor que a velocidade máxima do motor.

[3] Zona de não sincronização negativa: O ângulo da zona de sincronização é muito grande.

[4] Tempo da zona não sincronização negativa: O ângulo da zona de sincronização é muito grande

[5] Diferença de ângulo de zona de não sincronização excessivamente alta 1: A velocidade de alimentação do material é muito alta ou o ângulo da zona de sincronização é muito grande..

[6] Diferença de ângulo de zona de não sincronização excessivamente alta 2: A velocidade de alimentação do material é muito alta ou o ângulo da zona de sincronização é muito grande.

[7] Diferença de ângulo de zona de não sincronização excessivamente baixa 1: A velocidade de alimentação do material é muito alta ou o ângulo da zona de sincronização é muito grande.

[8] Diferença de ângulo de zona de não sincronização excessivamente baixa 2: A velocidade de alimentação do material é muito alta ou o ângulo da zona de sincronização é muito grande.

[9] P0.22 definido para 0: O PPR (Pulsos Por Rotação) motor é 0.

[10] Cálculo do parâmetro válido.

[11] Ângulo negativo da zona de retorno: A distância para a sincronização ou zona ACC é muito grande.

[12] Tempo da zona de retorno negativo: A distância para a sincronização ou zona ACC é muito grande.

[13] Ângulo de zona de retorno excessivamente pequeno: A distância para a sincronização ou zona ACC é muito grande.

[14] Comprimento de corte excessivamente pequeno: O comprimento de corte é inferior a R1.33 (comprimento de corte da faca rotativa).

[15] Mecanismo de corte movendo-se sobretravel: A distância para a sincronização ou zona ACC é muito grande.

**Nota:** P7.44 deve ser configurado corretamente para melhor desempenho de proteção. Recomenda-se que a velocidade de alimentação do material seja definida para o máximo.

### 3 Sistema de corte rotativo

#### 3.1 Parâmetros Típicos do corte rotativo.

O eixo mestre é o eixo de alimentação do material, responsável por movimentar materiais em velocidade constante e transmitir pulsos de modo a controlar o eixo da CAM, apresentando ações contínuas sem parar. O eixo do CAM controla as ações do corte e controla as velocidades rotativas do cortador com base na largura da zona de sincronização e no comprimento do corte.

P7.51: Contador de corte.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2502, 2503	0x2733 00	1–32767	1	-

P7.52: Diâmetro do contador.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2504, 2505	0x2734 00	1–( $2^{31}-1$ )	300.0	mm

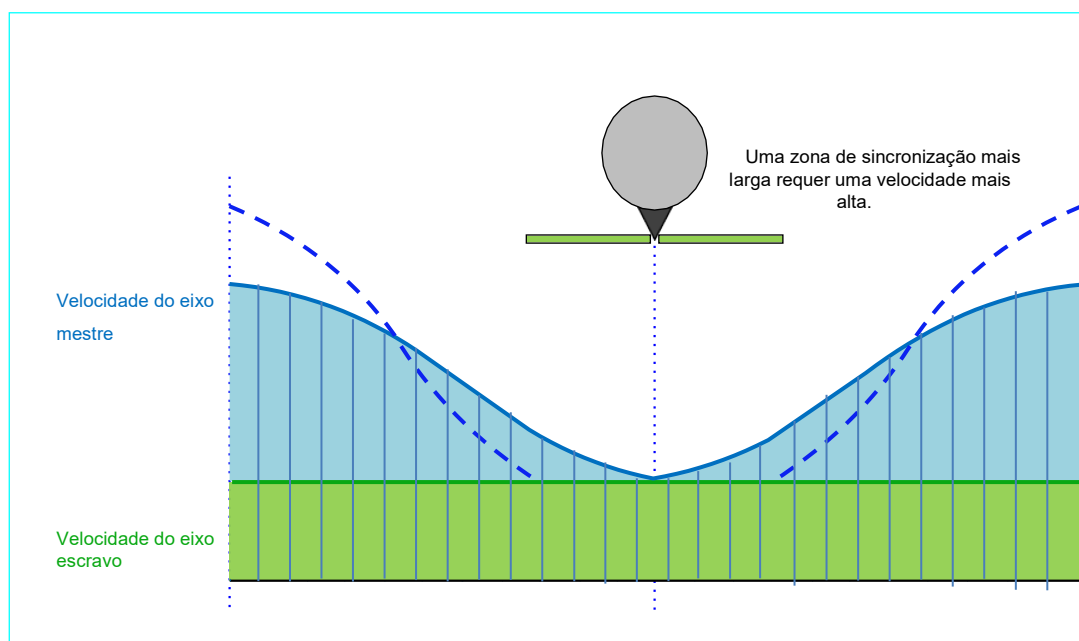
P7.53: Ângulo da zona de sincronização.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2506, 2507	0x2735 00	1–3599	20.0	°

Ângulo da zona de sincronização + ângulo da zona de não sincronização =  $2\text{PI}/(\text{Contagem de cortador})$

#### 3.2 Ajuste da zona de sincronização

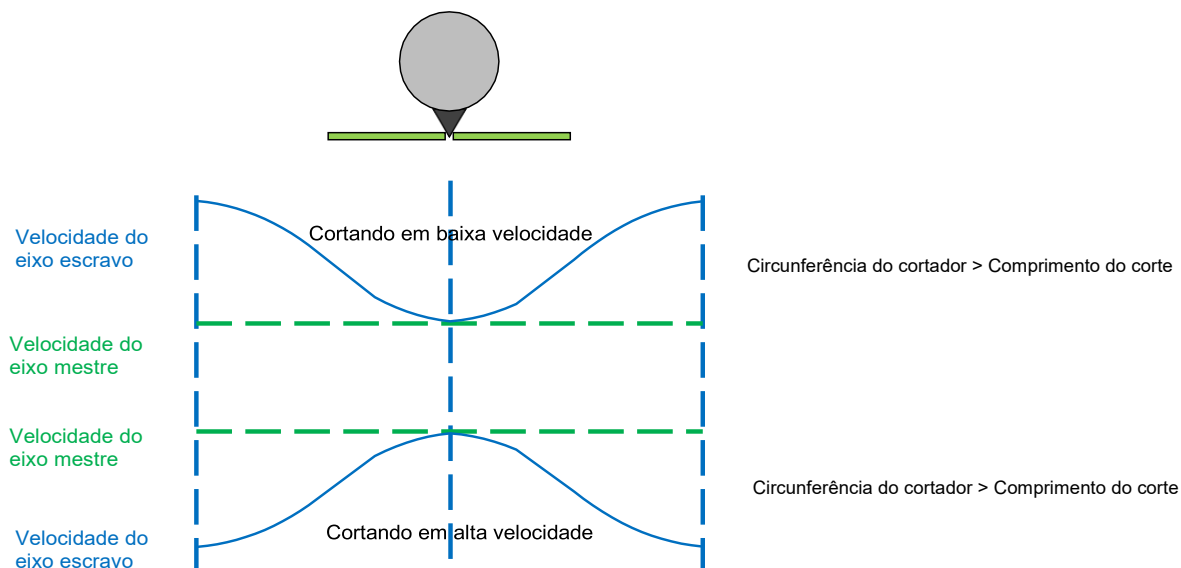
Para garantir o corte suave, os cortadores devem estar totalmente localizados na zona de sincronização durante o corte. Para cortes/embalagens com zonas de selagem quente, requer cortadores mais espessos e, portanto, uma zona de sincronização maior deve ser definida. Como a distância móvel do eixo CAM é fixa, uma velocidade mais alta do eixo CAM indica que o servo tem maior possibilidade de atingir o estado de saturação. Como uma zona de sincronização mais ampla requer uma maior velocidade do eixo do CAM, o limite no comprimento mínimo de corte é maior.



### 3.3 Circunferência do cortador e comprimento de corte

Circunferência do cortador > Comprimento de corte: O eixo escravo tem uma velocidade maior do que o eixo mestre, mas eles têm a mesma velocidade durante o corte.

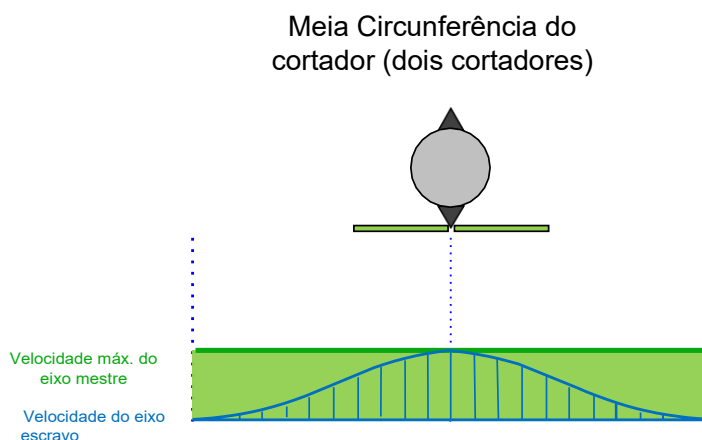
Circunferência do cortador < Comprimento de corte: O eixo escravo tem uma velocidade menor do que o eixo mestre, mas eles têm a mesma velocidade durante o corte.



Comprimento de corte/cortador Circunferência	Cortador velocidade máx. linear /Material alimentando velocidade linear
1.0	100%
0.75	172%
0.50	325%
0.25	870%

### 3.4 Mais cortadores

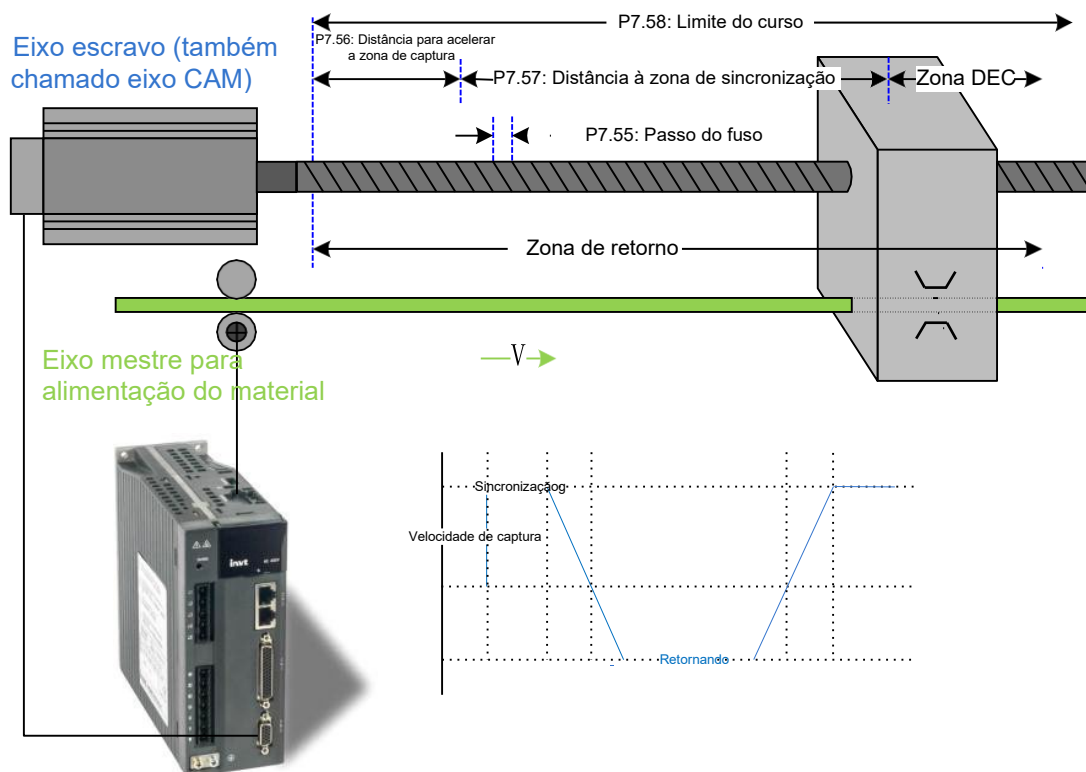
A relação da distância do movimento do cortador para o comprimento de corte muda à medida que o número de cortadores aumenta. Se outras condições permanecerem inalteradas, mais cortadores indicam menor comprimento de corte.



## 4 Sistema corte em voo.

### 4.1 Parâmetros Típicos do corte em voo.

No sistema de corte rotativo, quando o eixo mestre é o alimentador de materiais e avança, o eixo escravo avança e alcança a velocidade de alimentação do material do eixo mestre, e mantém a sincronização com o eixo mestre durante o corte. Após o corte, o mecanismo de corte é desligado. Em seguida, o sistema de corte rotativa desacelera para zero e move para a posição inicial inversamente para iniciar a próxima tesoura rotativa.



P7.55: Passo do fuso.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2510, 2511	0x2737 00	0–32767	5.0	mm

P7.56: Distância para acelerar a zona de captura.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2512, 2513	0x2738 00	0–100000	200.0	mm

P7.57: Distância à zona de sincronização.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2514, 2515	0x2739 00	0–100000	200.0	mm

P7.58: Limite do curso.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2516, 2517	0x273A 00	0–1000000	1000.0	mm

Se a distância até a zona de catch-up de velocidade for a mesma da zona DEC, certifique-se do seguinte:  

$$2 * P7.56 + P7.57 < P7.58$$

## **4.2 Mínimo comprimento de corte**

A distância até a zona de captura de velocidade tem impacto tanto na velocidade de aceleração A e R1.33 (comprimento de corte min. ). Observe que o corte só pode ser realizado normalmente quando o comprimento de corte que você definiu for maior do que o comprimento mínimo de corte.

## 5 Função de pedido/múltiplo comprimentos

### 5.1 Descrição da função

A função de pedido indica a aplicação de múltiplos comprimentos de corte dentro de um período de processamento. SV-DA200 pode planejar curvas de CAM com base em comprimentos de corte.

### 5.2 Aplicação da função

P7.61-P7.79 especificam 10 grupos de pedidos. P7.50 indica o comprimento de corte padrão, registrando o menor comprimento de corte nas ordens. Quando a função de encomenda não é necessária, você só precisa definir a contagem de corte de outros grupos para 0.

### 5.3 Parâmetros






P7.50: Comprimento de corte/comprimento da ordem 0.

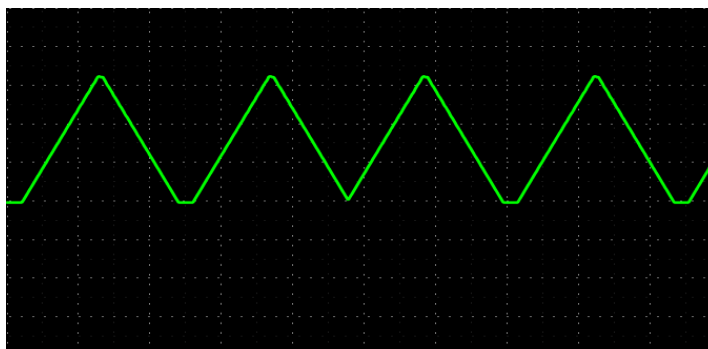
P7.61: Comprimento e contagem para ordens de 1 a 9.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2522, 2523	0x273C 00	1–32767	1	-

P7.62–P7.79: Comprimento e contagem para ordens de 1 a 9.

### 5.4 Forma de onda de velocidade

P7.61	Number Of Order0	 2		-
P7.62	Length of Order1	 2,200.0		mm
P7.63	Number Of Order1	 0		-
P7.64	Length of Order2	 1,800.0		mm
P7.65	Number Of Order2	 1		-





## 6 Função de captura de cursor

### 6.1 Descrição da função

A função de captura do cursor indica que as curvas são ajustadas em tempo real de acordo com sinais de cursor para que o corte seja realizado após o cursor.

### 6.2 Aplicação da Função

P7.80-P7.84 são parâmetros relacionados ao cursor. P7.80 indica se habilita a função de captura do cursor. Se a função estiver ativada, o ECAM iniciará e executa o corte automaticamente de acordo com sinais de cursor. Se a função estiver desativada, o ECAM realizará corte de comprimento fixo.

### 6.3 Parâmetros

P7.80: Habilita a captura do cursor.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
16bit	2560, 2561	0x2750 00	0–1	0	-

P7.81: O sensor cursor compensou, ou seja, a distância do sensor cursor até o ponto de corte. (A distância deve ser maior do que o comprimento de corte.)

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2562, 2563	0x2751 00	0–100000	0.0	mm

P7.82: Cursor sensor window. A cursor signal takes effect only when the signal is within the window specified by P7.82.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2564, 2565	0x2752 00	0–100000	20.0	mm

P7.83 Janela do sensor de cursor. Um sinal cursor só faz efeito quando o sinal está dentro da janela especificada por P7.82.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2566, 2567	0x2753 00	0–10000	2	-

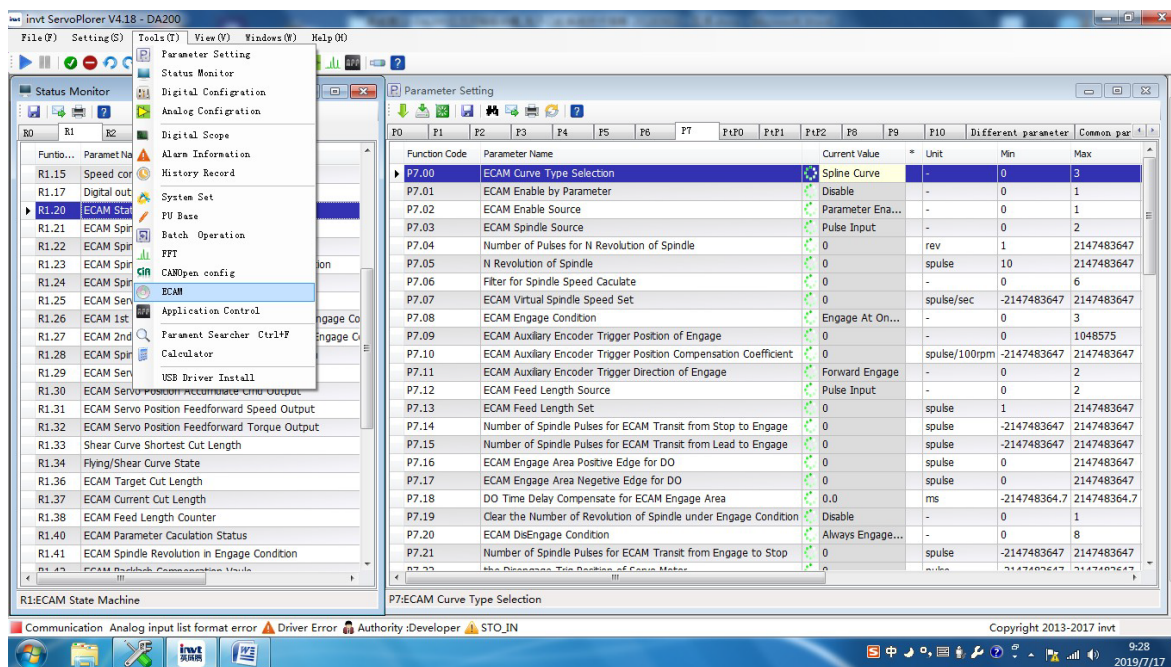
P7.84: Forma de compensação cursor. 0: Compensar no próximo período. 1: Compensar no período atual.

Data size	Modbus address	Canopen address	Setting range	Default	Unit
32bit	2568, 2569	0x2754 00	0–1	1	-

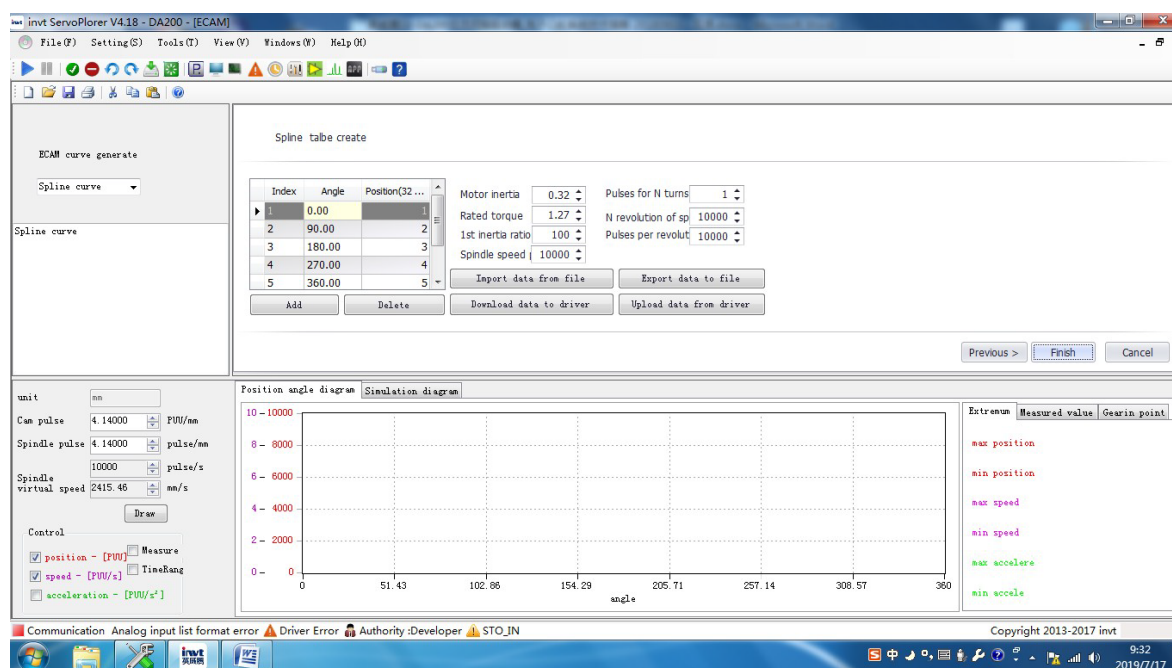
## 7 Criação manual de tabelas

### 7.1 Interpolação

Recomenda-se a utilização do INVTServoPlerer V4.17. Inicie o software.



A interface de exibição da curva de interpolação é semelhante com à seguinte:



Com base na situação real, você pode escolher:

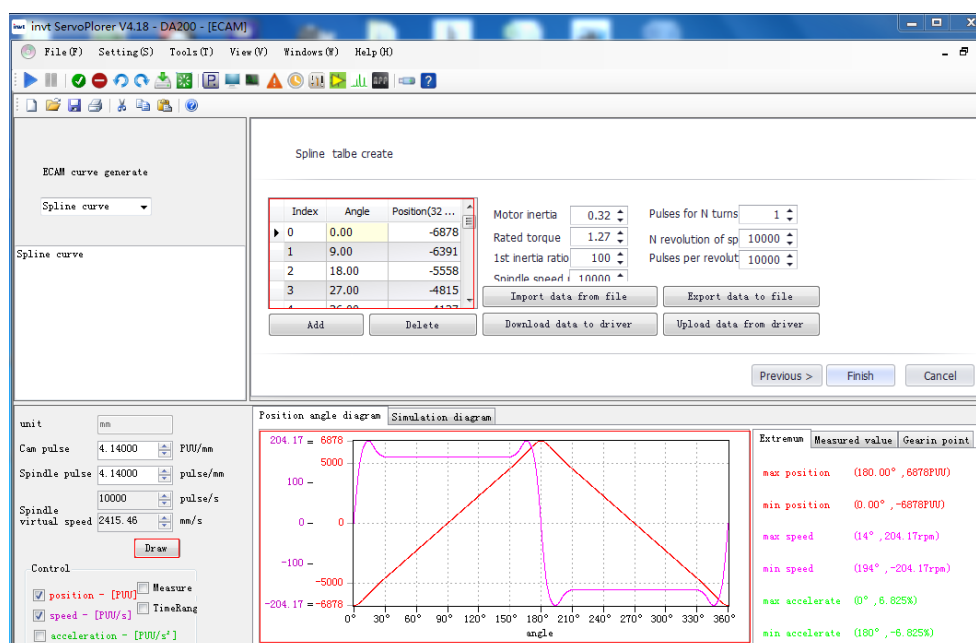
- Importar dados de um arquivo, ou seja, importar o arquivo de dados editado para o computador superior.
- Exportar dados para um arquivo, ou seja, exportar os dados no retângulo vermelho na figura para um arquivo. Em seguida, você pode editar os dados do ECAM no arquivo Excel gerado.
- Baixar dados para a unidade, ou seja, baixar dados do computador superior para a unidade. Você pode determinar se os parâmetros baixados são necessários verificando a configuração de P7.30.

- Carregar (Upload) dados da unidade, ou seja, habilitar o computador superior a ler dados da unidade. Editar o arquivo de dados ECAM.

	A	B	C
1	No.	Slave axis position (32-bit)	Master axis position
2	0	-6878	
3	1	-6391	
4	2	-5558	
5	3	-4815	
6	4	-4127	
7	5	-3439	
8	6	-2751	
9	7	-2063	
10	8	-1375	
11	9	-687	
12	10	0	
13	11	687	
14	12	1375	
15	13	2063	
16	14	2751	
17	15	3439	
18	16	4127	
19	17	4815	

Depois de importar o arquivo de dados para o computador superior, clique em Draw

O computador superior desenha automaticamente curvas de velocidade e posição.

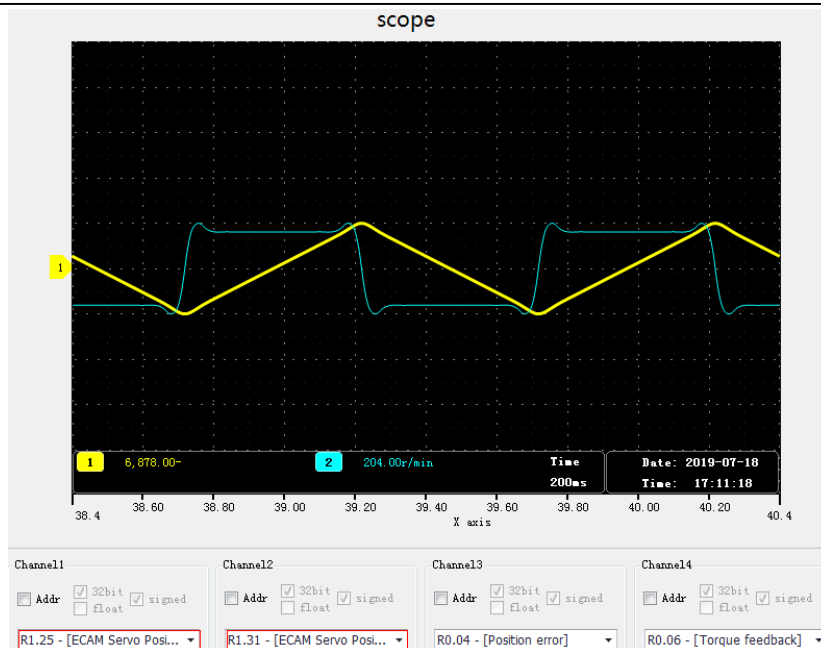


Curva de teste do eixo virtual: Coloque P7.03 (fonte de eixo Mestre) no eixo mestre virtual (a configuração só entra em vigor após a reinicialização) e defina P7.01 (Habilitar parâmetros ECAM) para 1.

Seleção de osciloscópio: R1.25, posição do eixo da câmera no ponto de engajamento da ECAM; R1.31:

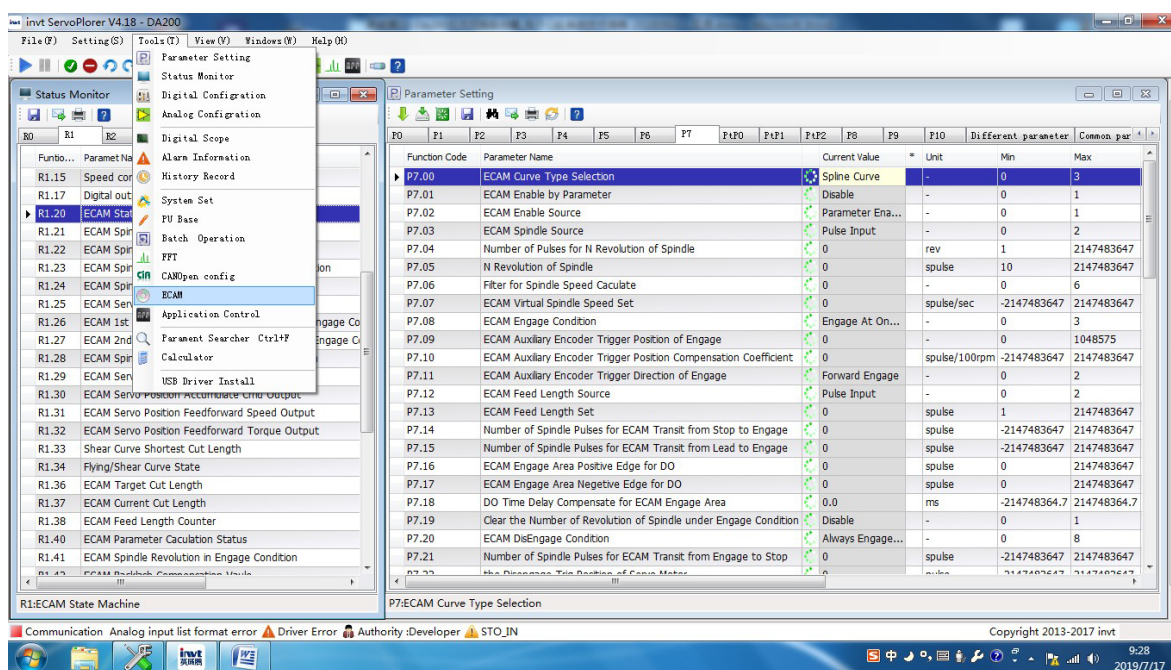
Saída de alimentação de velocidade do eixo da câmera ECAM.

Depois de realizar o teste, você pode restaurar os parâmetros e habilitar o servo motor. Então o sistema pode funcionar corretamente.

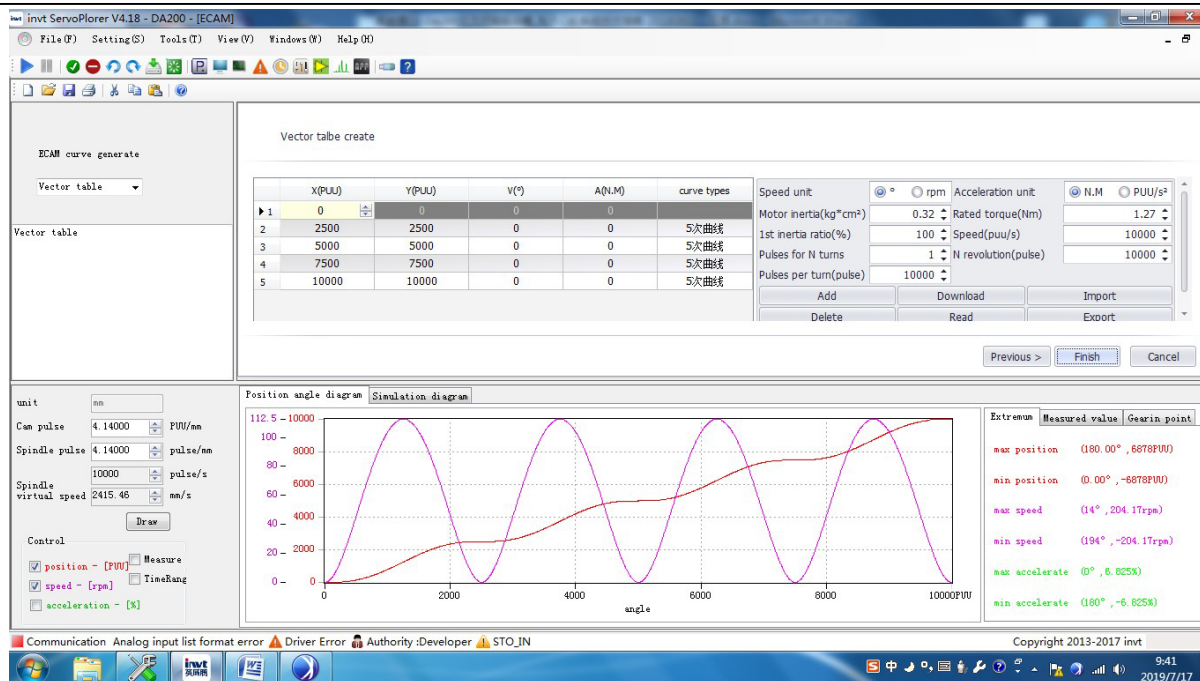


## 7.2 Tabela vetorial

Recomenda-se que utilize o INVT ServoPlover V4.17. Inicie o software.



A interface de exibição de tabulação vetorial é a seguinte:



Com base na situação real, você pode escolher:

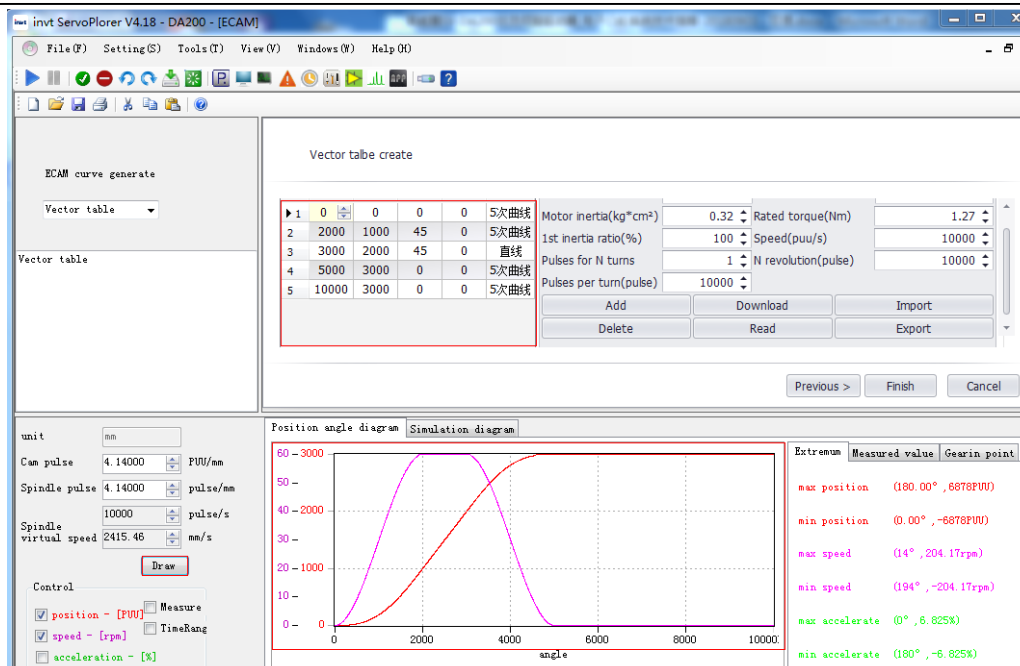
- Adicionar ou excluir pontos de dados.
- Importar ou exportar, ou seja, importar um arquivo de dados para o computador superior ou exportar dados do computador superior para um arquivo Excel.
- Baixar dados do computador superior para a unidade ou ativar o computador superior para ler dados da unidade.

Editar o arquivo de dados ECAM.

	A	B	C	D	E
1	X	Y	V	A	曲线类型
2	0	0	0	0	2
3	2000	1000	1000000	0	2
4	3000	2000	1000000	0	0
5	5000	3000	0	0	2
6	10000	3000	0	0	2

Depois de importar o arquivo de dados para o computador, clique **Draw**.

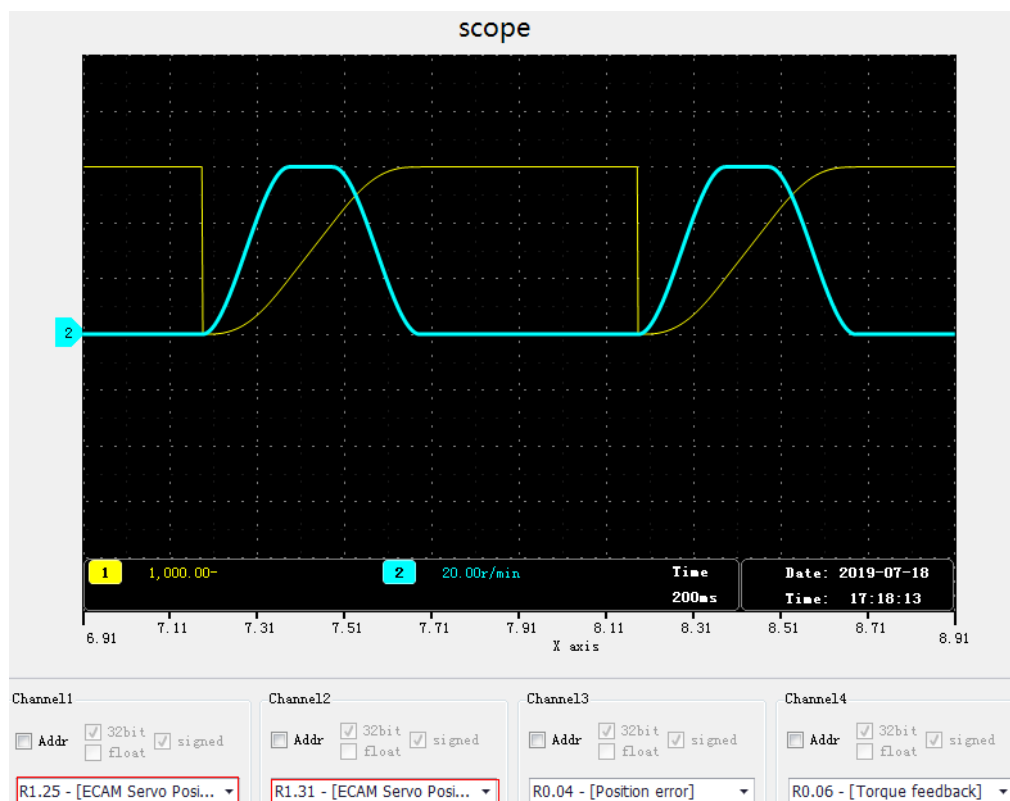
O computador superior desenha automaticamente curvas de velocidade e posição.



Curva de teste do eixo virtual: Coloque P7.03 (fonte de eixo Mestre) no eixo mestre virtual (a configuração só entra em vigor após a reinicialização) e defina P7.01 (Habilitar parâmetros ECAM) para 1.

Seleção de osciloscópio: R1.25, posição do eixo da câmera do ponto de engajamento do ECAM; R1.31, saída de alimentação de velocidade do eixo da câmera ECAM.

Depois de realizar o teste, você pode restaurar os parâmetros e habilitar o servo motor. Em seguida, o sistema pode funcionar corretamente.





## **8 Preparação para comissionamento**

### **8.1 Verificação antes de ligar**

- Garantir que os cabos de alimentação da unidade servo e do motor estejam corretos.
- Certifique-se de que a fiação externa seja bem executada de acordo com o diagrama elétrico.
- Depois que a fiação estiver concluída, verifique se a potência de 24V está conectada ou com curto-circuito inversamente usando um multímetro.

Você pode ligar o equipamento e realizar o teste somente depois de todos os itens de verificação anteriores atenderem aos requisitos.

### **8.2 Verificação após a desligamento**

- Garantir que todos os dispositivos sejam exibidos corretamente.
- Garantir que todos os sinais dos sensores estejam normais.

### **8.3 Startup**

Você só pode realizar a inicialização depois que as posições mecânicas forem determinadas e não houver risco de segurança do pessoal.

## **9 Comissionamento**

### **9.1 Configurações de parâmetro**

Defina curvas e parâmetros de câmera com base na situação real. Recomenda-se que p2.10 (Speed feedforward) seja definido para 100%.

Após a configuração, clique no botão para validar o cálculo do parâmetro e certifique-se de que R1.40 indica que o cálculo do parâmetro é válido.

### **9.2 Teste do eixo mestre virtual**

Você pode definir P7.03 (fonte do eixo Mestre) no eixo mestre virtual (a configuração só entra em vigor após a reinicialização) e usar o osciloscópio do computador superior para monitorar R1.20-R1.60. Desta forma, você pode verificar se as curvas estão corretas mesmo que o equipamento não seja iniciado.

### **9.3 Função ECAM**

Você pode definir P7.01 ou P7.02 para habilitar a função ECAM através de parâmetros ou terminais. Depois que a função ECAM estiver ativada, os dispositivos funcionam corretamente.

### **9.4 Compensação de velocidade de sincronização**

Quando materiais grossos precisam ser cortados ou uma maior velocidade de sincronização é necessária, você pode aumentar a compensação da velocidade de sincronização, mas isso afetará a velocidade de alimentação do material. Recomenda-se aumentar a configuração em 5% para cada ajuste.

### **9.5 Velocidade do tempo do filtro de alimentação**

Geralmente, o ECAM adiciona o feed de velocidade para a direção de 100%, enquanto o eixo do encoder mestre tem uma resolução baixa e, portanto, recomenda-se que o tempo de filtro de alimentação de velocidade seja aumentado em 1ms a 2ms.

### **9.6 Comprimento de corte e velocidade de alimentação do material**

O comprimento de corte tem um impacto na velocidade de alimentação do material. Em princípio, mudar o comprimento de corte requer alterar a velocidade de alimentação do material. Você pode definir a velocidade de alimentação do material à velocidade máxima permitida pelo corte normal. Se o comprimento de corte for muito curto, o cálculo do parâmetro falhará. Neste caso, você pode alterar a velocidade de alimentação do material para o cálculo do parâmetro para ter sucesso.

### **9.7 Resolução de diâmetro do codificador de contagem de comprimento**

Considerando a precisão, a resolução de diâmetro do codificador de contagem de comprimento pode conter apenas dois lugares decimais.



## 10 Solução de problemas

### 10.1 Eixo mestre está funcionando sem rotação do motor

- Verifique se o servo drive informa um alarme de falha.
- Verifique o sinal do codificador do eixo mestre monitorando o feedback da velocidade de entrada de pulso é normal na tela sensível ao toque.
- Verifique se a unidade de servo está habilitada através do sinal de ativação.
- Verifique as configurações do parâmetro servo. Ou seja, verifique se os parâmetros de servo estão corretamente definidos de acordo com a tabela do parâmetro e certifique-se de que R1.40 indica que o cálculo do parâmetro é válido.

### 10.2 Corte impreciso

- Verifique se a posição inicial é devolvida. Se não, cortar pode ser impreciso.
- Verifique se o comprimento de corte está correto. Se não, corrija a configuração.

### 10.3 Motor não para depois de homing

A causa possível é que o sensor de homing não detecta o sinal. Neste caso, você pode mover manualmente o mecanismo para sensor de homing. Se o interruptor não estiver ligado, o sensor pode estar muito longe do ponto de detecção, ou a fiação do sensor pode estar incorreta, ou o sensor é anormal.

### 10.4 Problema de precisão de corte

- A velocidade do eixo mestre flutua bruscamente. A causa possível é que o dispositivo de alimentação do material funciona instável, o sinal do encoder de contagem de comprimento está falhando, ou os materiais escorregam.
- A velocidade do eixo mestre é muito alta, excedendo a velocidade máxima de alimentação do material.
- Existem configurações incorretas do parâmetro. Verifique se o comprimento de corte é menor do que o comprimento mínimo de corte e o cálculo do parâmetro é bem sucedido.

#### Precauções

- **Recomenda-se que os motores utilizem encoders absolutos para estes tipos de aplicações ECAM e a precisão do encoder de contagem de comprimento seja definida o mais alto possível.**
- **Não coloque as mãos nas facas rotativas se a máquina encontrar um problema de travamento. Desligue o servo ou desligue a energia primeiro antes de realizar qualquer operação.**
- **Os direitos autorais e a tradução deste guia pertencem à Kalatec Automação.**
- **Este guia fornece orientações para que usuários utilizem o comissionamento das funções ECAM. Não use para outros fins.**