

Variáveis Globais - Sistema CFW500

Connected Components Workbench (CCW)

Visão Geral

Este documento contém todas as variáveis necessárias para o projeto no Connected Components Workbench (CCW). As variáveis estão organizadas por escopo e POU.

Instruções de Uso:

- Copie e declare essas variáveis no CCW conforme indicado
- As inicializações são baseadas no código ST
- Para os POUs, substitua X por 1, 2 ou 3 conforme o POU (ex.: para CTRLROLO1, use `_rolo1`)

Variáveis Globais (Global Variables no Projeto CCW)

Controles Gerais do Sistema

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
ModbusBusy	BOOL	FALSE	Flag para controlar acesso ao canal Modbus

Setpoints por Rolo (Ajustáveis via HMI)

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição	Unidades
TorqueMax_rolo1	UINT	1000	Torque máximo para ajuste no PV800	0.1%
SpeedMax_rolo1	UINT	6000	Velocidade máxima para ajuste no PV800	0.1 Hz
SpeedMin_rolo1	UINT	0	Velocidade mínima para ajuste no PV800	0.1 Hz
TorqueMax_rolo2	UINT	1000	Torque máximo rolo 2	0.1%
SpeedMax_rolo2	UINT	6000	Velocidade máxima rolo 2	0.1 Hz
SpeedMin_rolo2	UINT	0	Velocidade mínima rolo 2	0.1 Hz
TorqueMax_rolo3	UINT	1000	Torque máximo rolo 3	0.1%
SpeedMax_rolo3	UINT	6000	Velocidade máxima rolo 3	0.1 Hz
SpeedMin_rolo3	UINT	0	Velocidade mínima rolo 3	0.1 Hz

Detecção de Mudanças (Valores Anteriores)

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
TorqueMaxOld_rolo1	UINT	1000	Valor antigo para detecção de mudança

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
SpeedMaxOld_rol01	UINT	6000	Valor antigo para detecção de mudança
SpeedMinOld_rol01	UINT	0	Valor antigo para detecção de mudança
WriteNeeded_rol01	BOOL	FALSE	Flag para necessidade de escrita
TorqueMaxOld_rol02	UINT	1000	Valor antigo para detecção de mudança
SpeedMaxOld_rol02	UINT	6000	Valor antigo para detecção de mudança
SpeedMinOld_rol02	UINT	0	Valor antigo para detecção de mudança
WriteNeeded_rol02	BOOL	FALSE	Flag para necessidade de escrita
TorqueMaxOld_rol03	UINT	1000	Valor antigo para detecção de mudança
SpeedMaxOld_rol03	UINT	6000	Valor antigo para detecção de mudança
SpeedMinOld_rol03	UINT	0	Valor antigo para detecção de mudança
WriteNeeded_rol03	BOOL	FALSE	Flag para necessidade de escrita

Sistema de Retry e Recuperação de Erros

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
MAX_RETRIES	INT	3	Maximum retry attempts for failed communications
WriteRetryCount_rol01	INT	0	Retry counter for write operations
ReadRetryCount_rol01	INT	0	Retry counter for read operations
ReadRetryCount_P0409_P0410_rol01	INT	0	Retry counter for P0409/P0410 read operations
VerificationRetryCount_rol01	INT	0	Retry counter for verification operations
WriteRetryCount_rol02	INT	0	Retry counter for write operations
ReadRetryCount_rol02	INT	0	Retry counter for read operations
ReadRetryCount_P0409_P0410_rol02	INT	0	Retry counter for P0409/P0410 read operations
VerificationRetryCount_rol02	INT	0	Retry counter for verification operations
WriteRetryCount_rol03	INT	0	Retry counter for write operations
ReadRetryCount_rol03	INT	0	Retry counter for read operations
ReadRetryCount_P0409_P0410_rol03	INT	0	Retry counter for P0409/P0410 read operations
VerificationRetryCount_rol03	INT	0	Retry counter for verification operations

Limites e Constantes do Sistema

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição	Unidades
SPEED_MAX_LIMIT	REAL	100.0	Maximum speed limit in Hz	Hz
SPEED_MIN_LIMIT	REAL	0.0	Minimum speed limit in Hz	Hz
TORQUE_MAX_LIMIT	REAL	200.0	Maximum torque limit in %	%
TORQUE_MIN_LIMIT	REAL	0.0	Minimum torque limit in %	%
SPEED_TORQUE_RATIO	REAL	0.5	Minimum speed/torque ratio (Hz/%)	Hz/%
SPEED_TORQUE_ALARM_DELAY	TIME	T#5s	Delay before triggering speed-torque alarm	segundos
ERROR_RECOVERY_TIME	TIME	T#30s	Time after which to clear error flags	segundos

Timers de Recuperação de Erros

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
ErrorRecoveryTimer_rol01	TON	-	Timer for clearing error flags after successful communication
ErrorRecoveryTimer_rol02	TON	-	Timer for clearing error flags after successful communication
ErrorRecoveryTimer_rol03	TON	-	Timer for clearing error flags after successful communication

Variáveis para CTRLROLO1 (POU)

Configurações Modbus

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
LocalCfg_rol01	MODBUSLOCPARA	(Channel := 2, TriggerType := 0)	Configuração local Modbus
TargetCfg_rol01	MODBUSTARPARA	(Node := 1)	Configuração do alvo Modbus
LocalAddr_rol01	MODBUSLOCADDR	-	Endereço local Modbus

Mensagens Modbus

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
WriteMsg_rol01	MSG_MODBUS	-	Mensagem de escrita Modbus

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
ReadMsg_P0009_rolol1	MSG_MODBUS	-	Leitura P0009 (Torque)
ReadMsg_P0002_P0003_rolol1	MSG_MODBUS	-	P0002 (Output Frequency) e P0003 (Output Current)
ReadMsg_P0409_P0410_rolol1	MSG_MODBUS	-	Leitura P0409 e P0410
ReadMsg_P0100_rolol1	MSG_MODBUS	-	Para verificar P0100
ReadMsg_P0134_P0133_rolol1	MSG_MODBUS	-	P0134 (Max Speed) e P0133 (Min Speed)
ReadMsg_P0169_P0170_rolol1	MSG_MODBUS	-	P0169 (Max Torque) e P0170 (Min Torque)

Controles e Gatilhos

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
WriteTrigger_rolol1	BOOL	-	Gatilho para escrita
ReadTrigger_rolol1	BOOL	-	Gatilho para leitura

Timers

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
ReadTimer_rolol1	TON	-	Timer para leituras periódicas
ReadTimer_P0409_P0410_rolol1	TON	-	Timer para leitura P0409/P0410
VerificationTimer_rolol1	TON	-	Timer para verificações periódicas
SpeedTorqueAlarmTimer_rolol1	TON	-	Timer para alarme velocidade-torque

Setpoints Calculados

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
MaxSpeedSet_rolol1	UINT	-	Velocidade máxima configurada
MinSpeedSet_rolol1	UINT	-	Velocidade mínima configurada
MaxTorqueSet_rolol1	UINT	-	Torque máximo configurado
MinTorqueSet_rolol1	UINT	-	Torque mínimo configurado
P0498Set_rolol1	UINT	-	Configuração P0498

Valores Lidos do Drive

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
MaxSpeedRead_rolol1	UINT	-	Velocidade máxima lida

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
MinSpeedRead_rolol1	UINT	-	Velocidade mínima lida
MaxTorqueRead_rolol1	UINT	-	Torque máximo lido
MinTorqueRead_rolol1	UINT	-	Torque mínimo lido
P0498Read_rolol1	UINT	-	P0498 lido

Valores de Monitoramento (RAW)

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
TorquePercent_rolol1	UINT	-	Percentual de torque
OutputFreq_rolol1	UINT	-	Frequência de saída (P0002)
OutputCurrent_rolol1	UINT	-	Corrente de saída (P0003)
P0409_rolol1	UINT	-	Valor bruto P0409
P0410_rolol1	UINT	-	Valor bruto P0410

Valores Escalados para Display

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição	Unidades
TorquePercentScaled_rolol1	REAL	-	Torque percentual escalado	%
OutputCurrentScaled_rolol1	REAL	-	Corrente de saída escalada	A
OutputFreqScaled_rolol1	REAL	-	Frequência de saída escalada	Hz
P0409Scaled_rolol1	REAL	-	Valor escalado P0409	-
P0410Scaled_rolol1	REAL	-	Valor escalado P0410	-
TempReal_rolol1	REAL	-	Variável temporária REAL	-

Controle de Estado e Sequências

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
WriteStep_rolol1	INT	0	Passo da escrita sequencial
ReadStep_rolol1	INT	0	Passo da leitura sequencial
ReadStep_P0409_P0410_rolol1	INT	0	Passo da leitura P0409/P0410
VerificationStep_rolol1	INT	0	Passo da verificação
ControlTypeSet_rolol1	UINT	2	P0100 = 2 para Vector Sensorless
ControlTypeRead_rolol1	UINT	-	Tipo de controle lido
VerificationTrigger_rolol1	BOOL	-	Gatilho de verificação

Status e Controle do Drive

Variável	Tipo	Valor Inicial	Descrição
EnableDrive_rolol1	BOOL	-	Controle de habilitação do drive
CommunicationOK_rolol1	BOOL	-	Status de comunicação Modbus
WriteError_rolol1	BOOL	-	Flag de erro na escrita
ReadError_rolol1	BOOL	-	Flag de erro na leitura
SpeedTorqueAlarm_rolol1	BOOL	FALSE	Alarme velocidade vs torque

Variáveis para CTRLROLO2 (POU)

(Mesmas variáveis que CTRLROLO1, com sufixo **_rolol2** e Node := 2)

Variáveis para CTRLROLO3 (POU)

(Mesmas variáveis que CTRLROLO1, com sufixo **_rolol3** e Node := 3)

Notas Técnicas

Inicializações

- Aplicadas apenas onde especificadas (ex.: **:= 0** para INTs, structs para MODBUSLOCPARA/MODBUSTARPARA)
- Tipos de dados devem estar disponíveis no CCW (geralmente pré-definidos para Modbus)

Acesso Global

- **ModbusBusy** deve ser acessível de todos os POU's (declarar como global no projeto)

Timers

- **ReadTimer**: 10 segundos para leituras periódicas
- **ReadTimer_P0409_P0410**: 10 segundos para leituras P0409/P0410
- **VerificationTimer**: 10 segundos para verificações críticas
- **SpeedTorqueAlarmTimer**: 5 segundos para evitar alarmes falsos

Variáveis para PV800

- **TorqueMax**, **SpeedMax**, **SpeedMin** podem ser ajustadas na tela do HMI
- Valores são validados e limitados antes da conversão para unidades do inversor

Lógica de Escrita

- Apenas escreve parâmetros quando valores do HMI mudam
- Evita escritas desnecessárias no equipamento

Sistema de Alarmes

- **SpeedTorqueAlarm**: Detecta quando velocidade < torque% × SPEED_TORQUE_RATIO
- Só ativo quando torque > 20% e drive habilitado

Parâmetros P0409/P0410

- Leitura separada com periodicidade de 10 segundos
- Escalas podem variar conforme definição dos parâmetros no CFW500
- Valores brutos (P0409, P0410) e escalados (P0409Scaled, P0410Scaled) disponíveis

Data da Documentação: Outubro 2025 Versão do Sistema: 2.1