

Este Manual inclui informação sobre:

- Painel de Controlo
- Macros das aplicações (incluindo os diagramas de ligações I/O dos canais)
- Parâmetros
- Detecção de falhas
- Controlo por Fieldbus

Programa de Aplicação Standard 5.2

para Conversores de Frequência ACS 600



Programa de Aplicação Standard 5.2
para Conversores de Frequência ACS 600

Manual de Programação

3AFY 64254553 R0608
PT
EFECTIVO: 06.09.1999
REVISÕES: 10.05.1999

Instruções de Segurança

Introdução

Este capítulo descreve as instruções de segurança que devem ser seguidas ao instalar, manejar e reparar o ACS 600. O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos físicos ou morte, ou na danificação do conversor de frequência, do motor e do equipamento accionado. A matéria contida neste capítulo deverá ser estudada antes de iniciar qualquer trabalho na, ou com a unidade.

Advertências e Notas

Este manual distingue entre dois tipos de instruções de segurança. As Advertências utilizam-se para informar das condições que podem, se não forem tomadas as devidas medidas, resultar em falhas graves, danos físicos e morte. As Notas são utilizadas quando se pretende que o leitor preste especial atenção, ou quando existe informação adicional sobre a matéria. As Notas são menos importantes que as Advertências, mas não devem por isso ser ignoradas.

Advertências

Os símbolos seguintes informam os leitores das situações que podem resultar em danos físicos graves e/ou danos importantes no equipamento:



Advertência de Voltagem Perigosa: aviso de situações em que uma voltagem elevada pode causar danos físicos e/ou danificar equipamento. O texto ao lado do símbolo descreve as maneiras de evitar o perigo.



Advertência Geral: aviso de situações que podem causar danos físicos e/ou danificar o equipamento por outros meios. O texto ao lado do símbolo descreve as maneiras de evitar o perigo.



Aviso de Descarga Electrostática: avisa sobre situações em que uma descarga electrostática pode danificar o equipamento. O texto ao lado do símbolo descreve as maneiras de evitar o perigo.

Notas

Com os seguintes símbolos, notificam-se os leitores para a necessidade de especial atenção ou para a existência de informação adicional sobre o tema:

ATENÇÃO!

Atenção pretende chamar a atenção para um tema em particular.

Nota:

Nota fornece informação adicional, ou indica a existência de mais informação disponível sobre o tema.

Instruções Gerais de Segurança



Estas instruções de segurança aplicam-se a todos os trabalhos no ACS 600. Adicionalmente às instruções abaixo fornecidas, encontram-se mais instruções de segurança nas primeiras páginas do manual de hardware apropriado.

ADVERTÊNCIA! Todos os trabalhos de instalação eléctrica e de manutenção do ACS 600 devem ser realizados por electricistas qualificados.

O ACS 600 e o equipamento adjacente devem ser correctamente ligados a terra.

Não tente levar a cabo qualquer tipo de trabalho num ACS 600 com a rede de alimentação ligada. Após desconectar a rede de alimentação, dê aos condensadores de circuito intermédios 5 minutos para descarregar antes de iniciar qualquer trabalho no conversor de frequência, no motor, ou na cablagem do motor. Constitui uma boa norma assegurar-se (com um instrumento indicador de voltagem) de que o conversor de frequência se encontra efectivamente descarregado antes de iniciar os trabalhos.

Os terminais de cabos do motor do ACS 600 encontram-se submetidos a uma tensão perigosamente elevada ao aplicar a alimentação, independentemente da operação do motor.

Podem também existir tensões perigosas dentro do ACS 600 provenientes de circuitos de controlo externos quando a alimentação principal do ACS 600 é desligada. Tome os devidos cuidados ao trabalhar com a unidade. O desrespeito pelas instruções acima enunciadas pode causar danos físicos e letais.



ADVERTÊNCIA! O ACS 600 permite a operação de motores eléctricos, mecanismos de transporte e máquinas accionadas numa alargada gama de aplicações. Deve, portanto, ser verificado desde o início se todos os equipamentos suportam estas condições.

Não é permitido o funcionamento se a tensão nominal do motor for inferior a metade da tensão nominal de entrada do ACS 600, ou se a corrente nominal do motor for inferior a 1/6 da corrente nominal de saída do ACS 600. Deverá prestar-se a devida atenção às propriedades de isolamento do motor. A saída do ACS 600 apresenta impulsos de curta duração de voltagem elevada (de aproximadamente $1.35 \dots 1.41 \cdot$ da tensão de rede) independentemente da frequência de saída. Esta voltagem pode ser praticamente duplicada devido a características inapropriadas do cabo do motor. Consulte uma delegação ABB para informação adicional em casos de operação multimotores. O desrespeito pelas instruções acima enunciadas pode resultar em danos permanentes no motor.

Todos os testes de isolamento devem ser realizados com os cabos do ACS 600 desligados. Não se deve tentar o funcionamento fora das

gamas de tensão indicadas. O desrespeito pelas instruções acima enunciadas pode resultar em danos permanentes no ACS 600.

Existem várias funções de rearme automático no ACS 600. Se seleccionadas, estas rearmam a unidade e retomam o funcionamento após uma falha. Estas funções não devem ser seleccionadas se outro equipamento não for compatível com este tipo de operação, ou sempre que de tal acção possam resultar situações de perigo.

Instruções de Segurança

Índice

Capítulo 1 – Introdução a este Manual

Resumo	1-1
Antes de começar	1-1
O Conteúdo deste Manual	1-1
Publicações Relacionadas	1-2

Capítulo 2 – Descrição da Programação do ACS 600 e do Painel de Controlo CDP 312

Introdução	2-1
Programação do ACS 600	2-1
Macros de Aplicação	2-1
Grupos de Parâmetros	2-1
Painel de Controlo	2-1
Operação do Painel	2-4
Modos de Teclado	2-4
Ecrã de Identificação	2-4
Modo de Indicação do Sinal Actual	2-4
Modo Parâmetro	2-8
Modo Função	2-9
Modo de Selecção de Motor	2-12
Comandos Operacionais	2-13
Leitura e Introdução de Conjuntos de Valores Booleanos no CDP 312	2-14

Capítulo 3 – Dados de Inicialização

Descrição	3-1
Parâmetros de Dados de Inicialização	3-1
Procedimento de ID do Motor	3-5

Capítulo 4 – Controlo do Conversor

Descrição	4-1
Sinais Actuais	4-1
Grupo 1 Sinais Actuais	4-1
Grupo 2 Sinais Actuais	4-3
Grupo 3 Sinais Actuais	4-3
Historial de Falhas	4-5
Controlo Local vs. Controlo Externo	4-5
Controlo Local	4-5
Controlo Externo	4-6

Capítulo 5 – Programas de Macro de Aplicação Standard

Descrição	5-1
Macros de Aplicação	5-1
Macros de Utilizador	5-2
Macros de Aplicação Descrição	5-3
Macro de Aplicação 1 – Fábrica	5-4
Diagrama de Operação	5-4
Sinais de Entrada e Saída	5-5
Ligações Externas	5-6
Ligações de Sinais de Controlo	5-7
Macro de Aplicação 2– Manual/Auto	5-8
Diagrama de Operação	5-8
Sinais de Entrada e Saída	5-9
Ligações Externas	5-10
Ligações de Sinal de Controlo	5-11
Macro de Aplicação 3– Controlo PID	5-12
Diagrama de Operação	5-12
Sinais de Entrada e Saída	5-12
Ligações Externas	5-13
Ligações de Sinal de Controlo	5-14
Macro de Aplicação 4 – Controlo de Binário	5-15
Diagrama de Operação	5-15
Sinais de Entrada e Saída	5-16
Ligações Externas	5-17
Ligações de Sinais de Controlo	5-18
Macro de Aplicação 5 – Controlo Sequencial	5-19
Diagrama de Operação	5-19
Sinais de Entrada e Saída	5-20
Ligações Externas	5-21
Ligações de Sinal de Controlo	5-22

Capítulo 6 – Parâmetros

Descrição	6-1
Grupos de Parâmetros	6-1
Grupo 10 Seleção Comando	6-2
Grupo 11 Seleção de Referência	6-5
Grupo 12 Velocidades Constantes	6-11
Grupo 13 Entradas Analógicas	6-14
Grupo 14 Saídas a Relé	6-18
Grupo 15 Saídas Analógicas	6-21
Grupo 16 Entr Contr Sist	6-24
Grupo 20 Limites	6-27
Grupo 21 Arranque/Paragem	6-30
Grupo 22 Acel/Desacel	6-33
Grupo 23 Ctrl Vel	6-36
Grupo 24 Contr Binário	6-41
Grupo 25 Velocidades Críticas	6-42
Grupo 26 Contr Motor	6-44

Grupo 30 Protecções	6-47
Grupo 31 Rearme Automático	6-57
Grupo 32 Supervisão	6-59
Grupo 33 Informação	6-61
Grupo 34 Vel Processo	6-62
Grupo 40 Controlo PID	6-63
Grupo 50 Módulo Encoder	6-68
Grupo 51 Módulo Comunicação	6-70
Grupo 52 Modbus Standard	6-70
Grupo 70 DDCS	6-71
Grupo 90 END REL CONJ DADOS	6-72
Grupo 92 END TR CONJ DADOS	6-72
Grupo 96 SA EXTERNAS	6-73
Grupo 98 Módulos Opcionais	6-75

Capítulo 7 – Análise de Falhas

Análise de Falhas	7-1
Rearme de Falhas	7-1
História de Falhas	7-2
Mensagens de Falha e de Alarme	7-2

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

Apêndice B – Parametrização por Defeito das Macros de Aplicação

Apêndice C – Controlo de Fieldbus

Descrição	C-1
Controlo via Canal CH0 da Placa NDCO	C-2
Instalação da Comunicação do Adaptador de Fieldbus	C-2
Conexão AF 100	C-3
Controlo através do Standard Modbus Link	C-5
Iniciação de Comunicação	C-5
Parâmetros de Controlo da Unidade	C-6
O Controlo de Interface de Fieldbus	C-9
A Palavra de Controlo e o Código de Estado	C-9
Referências	C-9
Valores Actuais	C-12
Endereços Modbus	C-12
Perfis de comunicação	C-15

Apêndice D – Módulo de Extensão Analógico NAIO

Controlo de Velocidade através de NAIO	D-1
Verificações Básicas	D-1
Ajustes NAIO	D-1
Ajuste de Parâmetros ACS 600	D-1
Entrada Bipolar em Controlo de Velocidade Básico	D-2
Entrada Bipolar em Modo Joystick	D-3

Capítulo 1 – Introdução a este Manual

Resumo

Este capítulo descreve a função, conteúdo e público a que se destina este manual, indicando também uma lista de publicações relacionadas.

Este Manual é compatível com o Programa de Aplicação Standard versão 5.2 ou posterior do ACS 600.

Antes de começar

A função deste manual é a de providenciar a informação necessária para controlar e programar a sua unidade ACS 600.

Os leitores deste manual deverão possuir:

- Conhecimento de procedimentos correntes de ligações eléctricas, componentes electrónicos, e símbolos eléctricos esquemáticos.
- Um conhecimento mínimo de nomes de produtos e terminologia ABB .
- Não é necessária qualquer experiência ou treino na instalação, operação ou manutenção do ACS 600.

O Conteúdo deste Manual

As *Instruções de Segurança* encontram-se nas páginas iii - iv deste manual. As *Instruções de Segurança* descrevem os formatos das várias advertências e notas utilizadas neste manual. Este capítulo refere-se também às instruções gerais de segurança que devem ser seguidas.

Capítulo 1 – O presente capítulo, Introdução, constitui uma introdução ao *Manual de Programação do ACS 600* .

Capítulo 2 – A Descrição da Programação do ACS 600 e do Painel de Controlo CDP 312 oferece-lhe uma descrição geral de como ACS 600. Este capítulo descreve a operação do Painel de Controlo utilizado para controlar e programar.

Capítulo 3 – Dados de Inicialização lista e explica os parâmetros de Dados de Inicialização do Conversor.

Capítulo 4 – Controlo do Conversor descreve sinais e controlos externos e de teclado.

Capítulo 5 – Programas de Macro de Aplicação Standard para descreve a operação e aplicações recomendáveis de cinco Aplicações Macros standard e Macro de Usuário.

Capítulo 6 – Parâmetros lista os parâmetros do ACS 600 e explica as funções de cada parâmetro.

Capítulo 7 – Análise de Falhas lista as mensagens de falhas e advertências do ACS 600, e as causas e soluções possíveis.

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos lista, em forma de tabelas, todos os parâmetros estabelecidos para o ACS 600.

Apêndice B – Parametrização por Defeito das Macros de Aplicação os ajustes por defeito das Macros de Aplicação do ACS 600 em forma de tabela.

Apêndice C – Controlo de Fieldbus contém a informação necessária para controlar o ACS 600 através de um módulo adaptador de bus de campo. Encontram-se disponíveis vários módulos adaptadores de bus de campo para o ACS 600 como equipamento opcional.

Apêndice D - Módulo de Extensão Analógico NAIO contém a informação necessária para controlar o ACS 600 através de um Módulo de Extensão Analógico NAIO (opcional).

Publicações Relacionadas

Adicionalmente a este manual, a documentação do utilizador do ACS 600 inclui os seguintes manuais:

- Guia de Inicialização para o ACS 600 equipado com o Programa de Aplicação Standard 5.x (código EN: 3BFE 64049224)
- Manuais de hardware para vários elementos da família ACS 600.
- Vários Guias de Instalação e de Guias de Inicialização para equipamento opcional do ACS 600.

Capítulo 2 – Descrição da Programação do ACS 600 e do Painel de Controlo CDP 312

Introdução

Este capítulo descreve como utilizar o painel do ACS 600 para modificar parâmetros, monitorizar valores actuais e controlar a unidade.

Nota: O Painel CDP 312 não comunica com o Programa de Aplicação Standard do ACS 600 nas versões 3.x ou anteriores. O Painel CDP 311 não comunica com versões do programa 5.x ou posteriores.

Programação do ACS 600

Através da programação, o utilizador pode modificar a configuração do ACS 600 para satisfazer os requisitos da aplicação. O ACS 600 é programável por meio de um conjunto de parâmetros.

Macros de Aplicação

Os parâmetros podem ser estabelecidos um por um, ou poderá seleccionar-se um conjunto de parâmetros pré-programados. Estes conjuntos de parâmetros pré-programados denominam-se Macros de Aplicação. Ver *Capítulo 5 – Programas de Macro de Aplicação Standard* para mais informação sobre as Macros de Aplicação.

Grupos de Parâmetros

Para simplificar a programação, os parâmetros do ACS 600 encontram-se organizados em Grupos. Os parâmetros do Grupo de Dados de Início descrevem-se no *Capítulo 3 – Dados de Inicialização*, e os outros parâmetros no *Capítulo 6 – Parâmetros*.

Parâmetros de Dados de Inicialização

O Grupo de Dados de Inicialização contém os ajustes básicos necessários para adaptar o ACS 600 ao seu motor e para estabelecer o idioma do ecrã do Painel de Controlo. Este grupo contém também uma lista das Macros de Aplicação pré-programadas. O Grupo de Dados de Inicialização inclui parâmetros que são estabelecidos no momento da inicialização, e não devem nunca ser modificados. Ver *Capítulo 3 – Dados de Inicialização* para a descrição de cada parâmetro.

Painel de Controlo

O Painel de Controlo é o dispositivo utilizado para controlar e programar o ACS 600. O Painel pode fixar-se directamente à porta do gabinete ou pode ser montado, por exemplo, numa mesa de controlo.

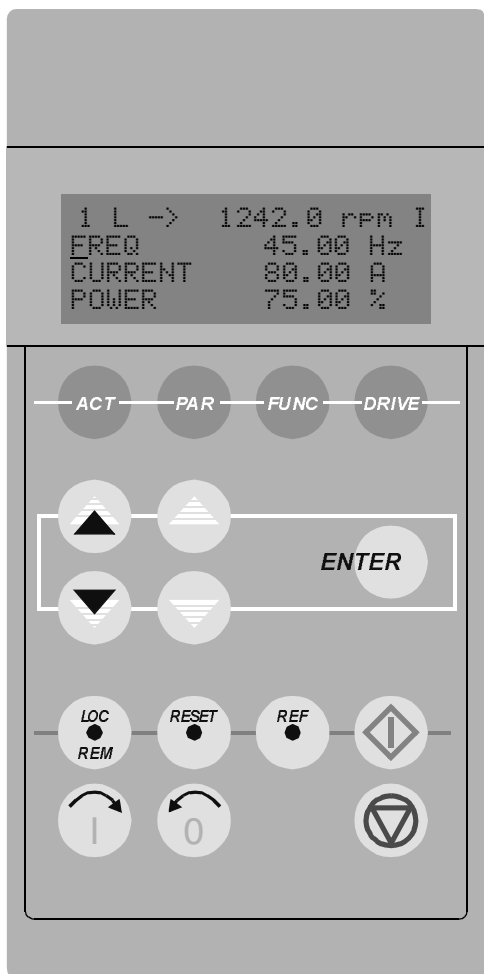


Figura 2-1 O Painel de Controlo.

Ecrã O ecrã, do tipo LCD, possui 4 linhas de 20 caracteres.

A selecção de idioma efectua-se na inicialização, através do Parâmetro 99.01 IDIOMA. Dependendo da selecção do utilizador, um conjunto de quatro idiomas é armazenado na memória do ACS 600 na fábrica (ver *Capítulo 3 – Dados de Inicialização*).

Teclas As teclas do Painel de Controlo são teclas de premir lisas e com etiquetas indicativas da sua função. As suas funções explicam-se na página seguinte.

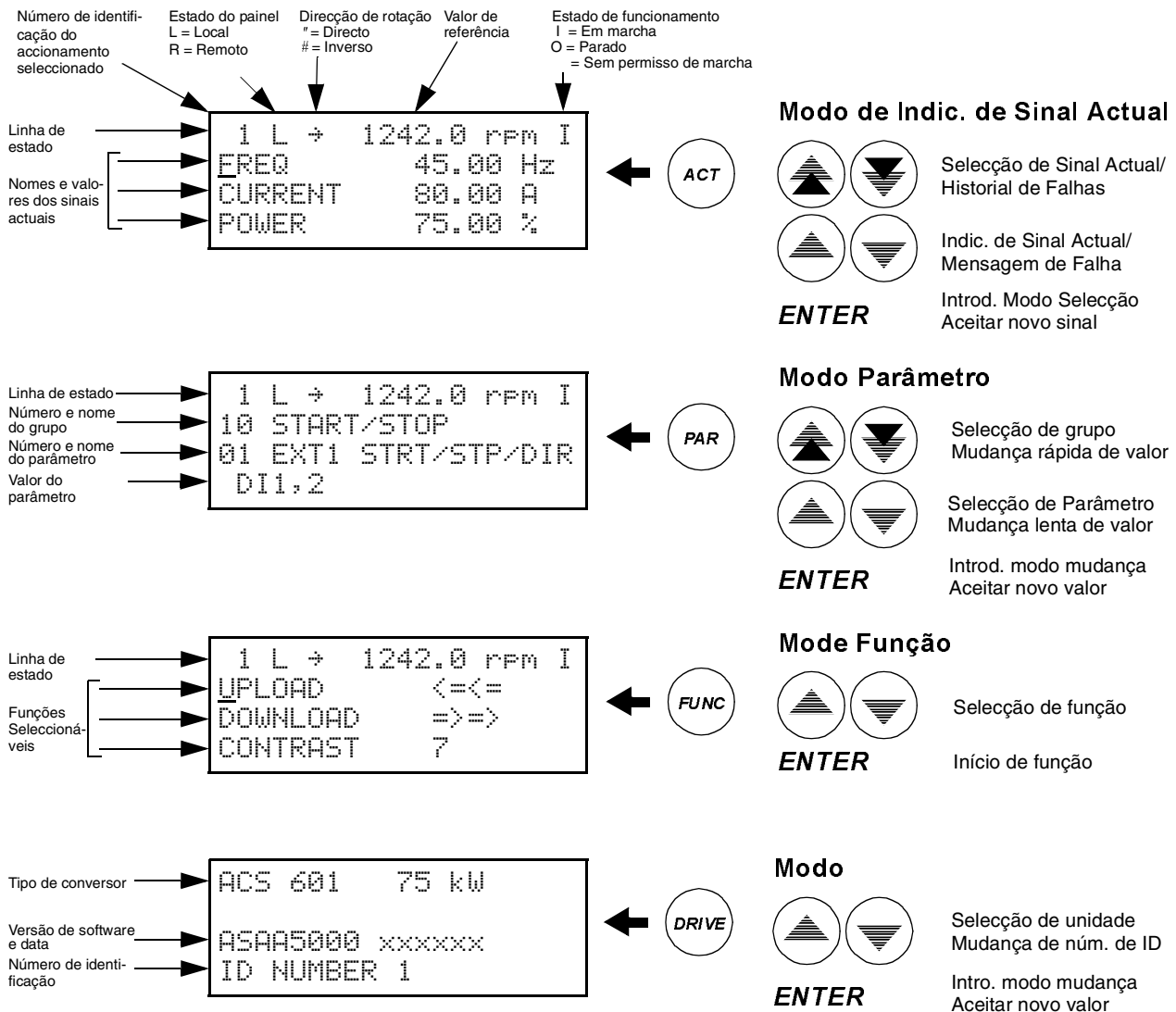


Figura 2-2 Indicações do Ecrã do Painel de Controlo, e função das teclas do mesmo.

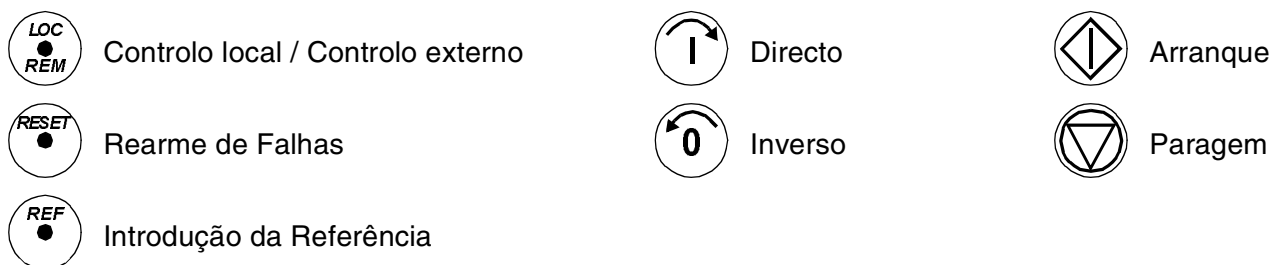


Figura 2-3 Comandos operacionais das teclas do Painel de Controlo.

Operação do Painel

A seguir descreve-se a operação do Painel de Controlo. As Teclas e os Ecrãs do Painel de Controlo encontram-se explicados na Figura 2-1, Figura 2-2, e Figura 2-3.

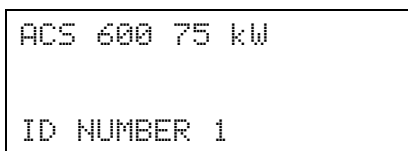
Modos de Teclado

No Painel de Controlo existem quatro modos diferentes de teclado: Modo de Indicação do Sinal Actual, Modo de Parametrização, Modo Função, e Modo de Selecção de Accionamento. Adicionalmente, existe um Ecrã de Identificação especial, visível após a conexão do Painel à ligação. A seguir descrevem-se resumidamente o Ecrã de Identificação e os modos de teclado.

Ecrã de Identificação

O Ecrã de Identificação aparece ao conectar o painel pela primeira vez, ou ao aplicar a tensão ao conversor.

Nota: O painel pode ser conectado ao conversor com a tensão aplicada.



Após dois segundos, o ecrã ficará em branco, e aparecerão os Sinais Actuais do conversor.

Modo de Indicação do Sinal Actual

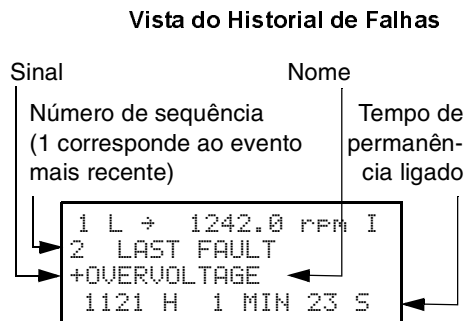
Este modo inclui dois ecrãs, o Ecrã de Sinal Actual, e o Ecrã de Historial de Falhas. O Ecrã de Sinal Actual aparece pela primeira vez ao introduzir o modo de Indicação do Sinal Actual. Se o conversor se encontra em falha, aparecerá primeiro o Ecrã de Indicação de Falhas.

O painel retornará automaticamente ao Modo de Indicação de Sinal Actual a partir de todos os outros modos se não se pressionar nenhuma tecla no intervalo de um minuto (excepções: Ecrã de Estado em Modo de Selecção de Motor e Modo de Indicação de Falhas).

No Modo de Indicação de Sinal Actual é possível monitorizar ao mesmo tempo três Sinais Actuais diferentes. Para mais informação sobre os sinais actuais ver *Capítulo 4*. A explicação de como seleccionar os três Sinais Actuais para o ecrã encontra-se na Tabela 2-2.

O Historial de Falhas inclui informação sobre as últimas 64 falhas e alarmes ocorridos no seu ACS 600. 16 permanecem na memória após um corte de alimentação. O procedimento para eliminar o Historial de Falhas descreve-se na Tabela 2-3.

A tabela abaixo descreve os eventos que se armazenam no historial de falhas. Para cada evento descreve-se a informação incluída.



Evento	Informação
Falha detectada pelo ACS 600.	Número de sequência do evento. Nome da falha, e um sinal “+” à frente do nome. Tempo total de permanência ligado.
Falha rearmada pelo usuário.	Número de sequência do evento. Texto -REARME FALHA. Tempo total de permanência ligado.
Alarme activado pelo ACS 600.	Número de sequência do evento. Nome do alarme, e um sinal “+” à frente do nome. Tempo total de permanência ligado.
Alarme desactivado pelo ACS 600.	Número de sequência do evento. Nome do alarme, e um sinal “-” à frente do nome. Tempo total de permanência ligado.

Ao ocorrer uma falta ou alarme no motor, a mensagem aparecerá imediatamente, excepto no Modo de Selecção de Motor. A Tabela 2-4 indica como rearmar uma falha. A partir do ecrã de falhas, é possível passar a outros ecrã sem rearmar a falha. Se nenhuma tecla for pressionada o texto de falha ou de alarme permanecerá enquanto a falha existir.

Ver *Capítulo 7* para informação sobre detecção de falhas.

Tabela 2-1 Como indicar o nome completo dos três Sinais Actuais.

Passo	Função	Pulsar tecla	Ecrã
1.	Indicar o nome completo dos três sinais actuais.	Premir 	<pre>1 L + 1242.0 rpm I FREQUENCY CURRENT POWER</pre>
2.	Regressar ao Modo de Indicação de operação das grandezas.	Soltar 	<pre>1 L + 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %</pre>

Tabela 2-2 Como seleccionar os Sinais Actuais para o ecrã.












Passo	Função	Pulsar tecla	Ecrã
1.	Introduzir o Modo de Indicação de grandezas de operação.		<pre> 1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 % </pre>
2.	Seleccionar uma fila (um cursor intermitente indica a fila seleccionada).	 	<pre> 1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 % </pre>
3.	Introduzir a Função de Selecção de Sinal Actual.	ENTER	<pre> 1 L → 1242.0 rpm I 1 ACTUAL SIGNALS 04 CURRENT 80.00 A </pre>
4.	Seleccionar um sinal actual. Modificar o grupo de sinais actuais.	   	<pre> 1 L → 1242.0 rpm I 1 ACTUAL SIGNALS 05 TORQUE 70.00 % </pre>
5.a	Aceitar a selecção e regressar ao Modo de Indicação de Sinal Actual.	ENTER	<pre> 1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz TORQUE 80.00 A POWER 75.00 % </pre>
5.b	Cancelar a selecção mantendo a selecção original, pulse qualquer das teclas de Modo Modo seleccionado introduzido.	   	<pre> 1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 % </pre>

Tabela 2-3 Como indicar uma falha e limpar o Historial de Falhas. O historial de falhas não pode ser apagado se existir uma falha ou alarme activo.



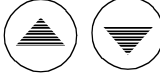

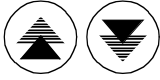















Passo	Função	Pulse tecla	Ecrã
1.	Introduzir o Modo de Indicação das grandezas de operação.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm I ERED 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 % </pre>
2.	Introduzir o Ecrã de Historial de Falhas.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm I 1 LAST FAULT +OVERTCURRENT 6451 H 21 MIN 23 S </pre>
3.	Seleccionar a falha/alarme anterior (UP) ou o seguinte (DOWN).		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm I 2 LAST FAULT +OVERVOLTAGE 1121 H 1 MIN 23 S </pre>
	Eliminar o Historial de Falhas.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm I 2 LAST FAULT </pre>
	Historial de Falhas vazio.		<pre> H MIN S </pre>
4.	Regressar ao Modo de Indicação das grandezas de operação.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm I ERED 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 % </pre>

Tabela 2-4 Indicação e rearme de uma falha activa.

Passo	Função	Pulsar tecla	Ecrã
1.	Indicar uma falha activa		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm ACS 601 75 kW ** FAULT ** ACS 600 TEMP </pre>
2.	Rearmar a falha.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 ERED 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 % </pre>

Modo Parâmetro O Modo de Parametrização utiliza-se para modificar os parâmetros do ACS 600. Ao introduzir este modo pela primeira vez após a ligação à alimentação, o ecrã indicará o primeiro parâmetro para o primeiro grupo. Ao introduzir o Modo Parâmetro uma segunda vez, aparecerá o parâmetro previamente seleccionado.

Tabela 2-5 Como seleccionar um parâmetro e modificar o seu valor.

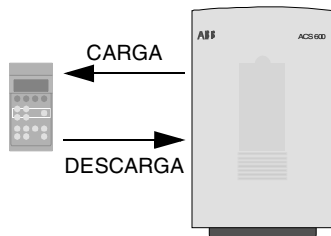
Passo	Função	Pulsar tecla	Ecrã
1.	Introduzir o Modo de Parametrização.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 10 START/STOP/DIR 01 EXT1 STRT/STP/DIR DI1,2 </pre>
2.	Seleccionar outro grupo.	 	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 01 KEYPAD REF SEL REF1 (rpm) </pre>
3.	Seleccionar um parâmetro.	 	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI1 </pre>
4.	Introduzir a função de Ajuste do parâmetro.	ENTER	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT [AI1] </pre>
5.	Modificar o valor do parâmetro. (mudança lenta para números e texto) (mudança rápida apenas para números)	   	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT [AI2] </pre>
6a.	Memorizar o novo valor.	ENTER	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI2 </pre>
6b.	Para cancelar o novo ajuste mantendo o valor original, pressionar qualquer das teclas de Modo. Modo de seleccionado introduzido.	   	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI1 </pre>

Modo Função

O Modo Função utiliza-se para seleccionar funções especiais. Estas funções incluem a Carga de Parâmetros, a Descarga de Parâmetros, e o ajuste do contraste do ecrã do Painel de Controlo.

A Carga de Parâmetros copia todos os parâmetros e os resultados da identificação do motor do conversor para o painel. A função de carga pode ser executada com o motor em movimento. Durante o processo de carga, apenas se pode accionar o comando de PARAGEM.

A Tabela 2-6 e a sub-secção abaixo *Copiar Parâmetros de Uma Unidade para Outras Unidades* descrevem como seleccionar e executar as funções de Carga e Descarga de Parâmetros.












Nota:

- Por defeito, a Carga de Parâmetros copiará os Grupos de parâmetros 10 a 97 armazenados no painel para a unidade. Os Grupos 98 e 99 relativos a opções, idioma, dados de macro e de motor não se carregam.
- A cópia dos parâmetros para a consola tem de se efectuar antes da descarga.
- Os parâmetros só podem ser carregados e descarregados se as versões de firmware da unidade (ver Parâmetros 33.01 VERSAO SOFTWARE e 33.02 VERSAO SOFTWARE) de destino são idênticas às versões da unidade de origem.
- O motor deve ser parado durante o processo de carga.

Tabela 2-6 Como seleccionar e executar uma função.



Passo	Função	Pulsar tecla	Ecrã
1.	Introduzir o Modo Função.		<pre> 1 L → 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4 </pre>
2.	Seleccionar função (um cursor intermitente indica a função seleccionada).		<pre> 1 L → 1242.0 rpm 0 <u>U</u>PLOAD <=<= D<u>O</u>WNL<u>O</u>A<u>D</u> =>=> C<u>O</u>N<u>T</u>R<u>A</u>S<u>T</u> 4 </pre>
3.	Iniciar a função seleccionada.	ENTER	<pre> 1 L → 1242.0 rpm 0 =>=>=>=>=>=>=> D<u>O</u>WNL<u>O</u>A<u>D</u> </pre>

Tabela 2-7 Como ajustar o contraste do ecrã do painel.

Passo	Função	Pulsar tecla	Ecrã
1.	Introduzir o Modo Função.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4 </pre>
2.	Seleccionar função (um cursor intermitente indica a função seleccionada).	 	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4 </pre>
3.	Introduzir a função de ajuste de contraste.	ENTER	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 CONTRAST [4] </pre>
4.	Ajustar o contraste.	 	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 CONTRAST [6] </pre>
5.a	Aceitar o valor seleccionado.	ENTER	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 6 </pre>
5.b	Para cancelar o novo ajuste mantendo o valor original, pressionar qualquer das teclas de Modo. Modo seleccionado introduzido.	   	<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4 </pre>

*Copiar Parâmetros de
Uma Unidade para Outras
Unidades*

É possível copiar parâmetros de uma unidade a outra utilizando as funções de Carga e Descarga de Parâmetros no Modo Função. Siga o seguinte procedimento:

1. Seleccione as opções correctas (Grupo 98), o idioma e a macro (Grupo 99) para cada unidade.
2. Estabeleça os valores de acordo com as placas de características dos motores (Grupo 99), e execute a identificação para cada motor (a Magnetização de Identificação a velocidade zero pressionando Partida, ou uma ID de Motor. Para o procedimento de ID de Motor, ver *Capítulo 3 – Dados de Inicialização*).
3. Alterar os parâmetros pretendidos nos Grupos 10 a 97 num dos conversores ACS 600.
4. Carregar os parâmetros do ACS 600 para o painel (ver Tabela 2-6).
5. Pressionar a tecla  para seleccionar o controlo externo (a letra L não se encontra visível na primeira fila do ecrã).
6. Retirar o painel e colocá-lo na seguinte unidade ACS 600.
7. Assegure-se de que o ACS 600 de destino se encontra em controlo Local (a letra L aparece na primeira fila do ecrã). Se necessário, modificar pressionando a tecla .
8. Descarregar os parâmetros do painel para a unidade ACS 600 (ver Tabela 2-6).
9. Repetir os passos 7. e 8. para o resto das unidades.

Nota: Os Parâmetros dos Grupos 98 e 99 relativos a opções, idioma, e dados de macro e de motor não se carregam.¹⁾









¹⁾ Esta restrição previne o carregamento de dados do motor incorrectos (Grupo 99). Em casos especiais, é possível também descarregar os Grupos 98 e 99 e os resultados da identificação do motor. Para mais informação, contacte o seu representante local ABB.

Modo de Selecção de Motor Numa utilização normal, as funcionalidades disponíveis no Modo de Selecção de Motor não são necessárias; estas características reservam-se para aplicações em que várias unidades se encontram ligadas a um Painel. (Para mais informação, ver *Instalação e Guia de Iniciação para o Módulo de Interface de Conexão do Bus de Painel, NBCI*, EN Código: 3AFY 58919748).

A Ligação de Painel é uma ligação de comunicação que conecta o Painel de Controlo e o ACS 600. Todas as estações “on-line” devem possuir um número de identificação individual (ID). Por defeito, o número de ID do ACS 600 é 1.

ATENÇÃO! O número de ID por defeito do ACS 600 não deve ser modificado a menos que este se encontre conectado a uma Ligação de Painel com outras unidades “on-line”.

Tabela 2-8 Como seleccionar uma unidade e modificar o seu número de ID.

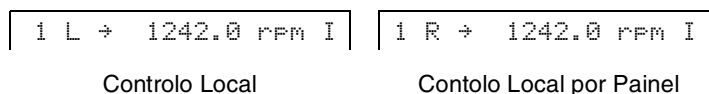
Passo	Função	Pulsar tecla	Ecrã
1.	Introduzir o Modo de Selecção de Motor.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>ACS 600 75 kW</p> <p>ASAAA5000 xxxxxxxx</p> <p>ID NUMBER 1</p> </div>
2.	<p>Seleccionar a unidade seguinte.</p> <p>O número de ID da estação modifica-se pressionando primeiro a tecla ENTER (aparecem os parêntesis em volta do número de ID) ajustando em seguida o valor com os botões  . O novo valor aceita-se com a tecla ENTER. A alimentação do ACS 600 deve desligar-se para validar o novo ajuste de número de ID (o novo valor não aparece até desligar e ligar novamente a alimentação).</p> <p>A Indicação de Estado de todos os equipamentos conectados à Ligação de Painel aparece depois da última estação individual. Se as estações não couberem todas no ecrã ao mesmo tempo, pulse  para ver as restantes estações.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>ACS 600 75 kW</p> <p>ASAA5000 xxxxxxxx</p> <p>ID NUMBER 1</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;"> <p>1↻</p> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">Símbolos de Indicação de Estado \dot{A} = Motor parado, sentido directo \dot{N} = Em operação, sentido inverso F = Desconexão por falha</p>
3.	<p>Para conectar-se à última unidade indicada e introduzir outro modo, pressione uma das teclas de Modo.</p> <p>Modo seleccionado introduzido.</p>	  	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>1 L ÷ 1242.0 rpm I</p> <p>FREQ 45.00 Hz</p> <p>CURRENT 80.00 A</p> <p>POWER 75.00 %</p> </div>

Comandos Operacionais

Os comandos operacionais controlam a operação do ACS 600. Estes comandos incluem o arranque e paragem da unidade, a mudança do sentido de rotação e o ajuste de referência. O valor de referência utiliza-se para controlar a velocidade ou torque do motor.

Mudança de Localização de Controlo

Os comandos operacionais podem ser dados a partir do Painel de Controlo sempre que a fila de estado se encontre visível e a localização de controlo seja o painel. Isto indica-se através da letra L (Controlo Local) no ecrã. R (Controlo Remoto) indica que um controlo Externo se encontra activo e que o Painel é a origem de sinal para a referência externa, ou para os sinais de Arranque/Paragem/Sentido seguidos pelo ACS 600.



Se não se encontra um L ou um R na primeira fila do ecrã, a unidade é controlada por outro equipamento. Os comandos operacionais não podem ser dados a partir deste painel, e só é possível monitorizar os sinais actuais, estabelecer parâmetros, carregar e modificar números de ID.



A mudança entre as localizações de controlo Local e Externo efectua-se pressionando a tecla **LOC REM**. Ver *Capítulo 4 – Controlo do Conversor* para explicação de controlos Local e Externo.

Arranque, Paragem, Sentido e Referência





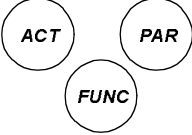
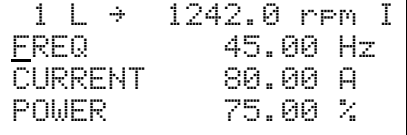

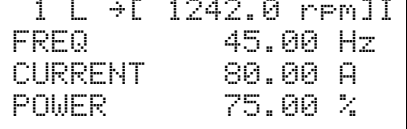
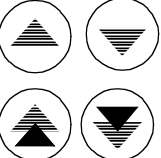
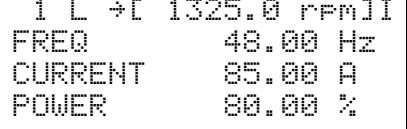
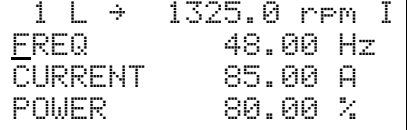
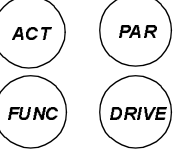
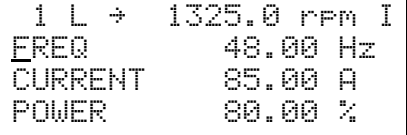
Os comandos de Arranque, Paragem e Direcção são dados a partir do painel pressionando as teclas , ,  ou . A Tabela 2-8 explica como estabelecer a referência a partir do painel.

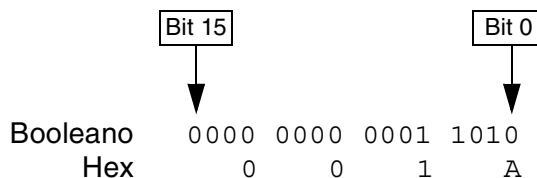
Tabela 2-9 Como estabelecer as referências.

Passo	Função	Pulsar tecla	Ecrã
1.	Para seleccionar um Modo de funcionamento do teclado indicando a fila de estado, pressione uma tecla de Modo.		
2.	Introduzir função de Ajuste de Referência. Um cursor intermitente indica que a função de Ajuste de Referência se encontra seleccionada.		
3.	Modificar a referência. (mudança lenta) (mudança rápida)		
4.a	Para guardar a referência, pulse Enter. O valor é armazenado na memória permanente, e automaticamente restaurado após desligar a alimentação.	<p style="text-align: center;">ENTER</p>	
4.b	Para sair do Modo de Ajuste de Referência sem guardar as modificações, pressionar qualquer das teclas de Modo. Modo de Teclado seleccionado introduzido.		

Leitura e Introdução de Conjuntos de Valores Booleanos no CDP 312

Alguns dos parâmetros e valores actuais são Conjuntos Booleanos, isto é, cada bit individual tem um significado determinado (explicado no correspondente sinal ou parâmetro). No Painel de Controlo do CDP 312, os Conjuntos de Valores Booleanos são lidos e introduzidos em formato hexadecimal.

Neste exemplo, os Bits 1, 3 e 4 do Conjunto de Valor Booleano é ON:



Capítulo 3 – Dados de Inicialização

Descrição

Este capítulo lista e explica os Parâmetros de Dados de Inicialização. Os Parâmetros de Dados de Inicialização são um conjunto especial de parâmetros que permitem configurar a informação do ACS 600 e do motor. Os Parâmetros de Dados de Inicialização apenas necessitam de ser introduzidos durante a inicialização, e não devem ser modificados posteriormente.

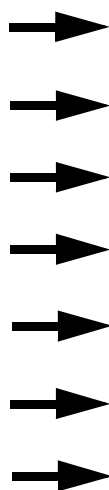
Parâmetros de Dados de Inicialização

Para modificar os valores dos Parâmetros de Dados de Inicialização, siga o procedimento descrito no *Capítulo 2 – Descrição da Programação do ACS 600...*, Tabela 2-5. A Tabela 3-1, indica os Parâmetros de Dados de Inicialização. A coluna Gama/Unidade na Tabela 3-1 indica os valores que os parâmetros podem apresentar, os quais se explicam detalhadamente depois da tabela.



ADVERTÊNCIA! A operação do motor e do equipamento accionado com dados de inicialização incorrectos pode resultar em mau funcionamento, redução da precisão de controlo e danos no equipamento.

Tabela 3-1 Grupo 99, Parâmetros de Dados de Inicialização.



Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
01 IDIOMA	Idiomas	Indica a selecção de idioma.
02 MACRO APLICACAO	Macros de Aplicação	Selecção de Aplicação Macro.
03 RESTAURAR APLIC	NAO;SIM	Restaura os parâmetros com os valores de fábrica.
04 MODO CONTR MOTOR	DTC; ESCALAR	Selecção de modo de controlo do motor.
05 TENSÃO NOM MOTOR	$1/2 \cdot U_N$ do ACS 600 ... $2 \cdot U_N$ do ACS 600	Tensão nominal da placa de características do motor.
06 CORR NOM MOTOR	$1/6 \cdot I_{2hd}$ do ACS 600 ... $2 \cdot I_{2hd}$ do ACS 600	Adapta o ACS 600 à corrente nominal do motor.
07 FREQ NOM MOTOR	8 ... 300 Hz	Frequência nominal da placa de características do motor.
08 ROTACAO NOM MOTOR	1 ... 18000 rpm	Velocidade nominal da placa de características do motor.
09 POT NOM MOTOR	0 ... 9000 kW	Potência nominal da placa de características do motor.
10 EXECUTAR MOTOR ID	NAO; PADRAO; REDUZIDO	Selecciona o tipo de identificação do motor a executar.

Os Parâmetros 99.04 ... 99.09 devem sempre estabelecer-se durante a inicialização.

Se se alimentam vários motores pelo mesmo ACS 600, deverão ser tidas em consideração algumas instruções adicionais ao introduzir os Parâmetros de Dados de Inicialização. Para mais informação, contacte o seu representante local ABB.

99.01 IDIOMA O ACS 600 apresenta toda a informação no idioma seleccionado pelo usuário. O Painel indica 11 alternativas; na realidade um conjunto de quatro idiomas é introduzido na memória do ACS 600. Os conjuntos de idiomas utilizados são:

- Inglês (UK & Am), Francês, Espanhol, Português
- Inglês (UK & Am), Alemão, Italiano e Holandês
- Inglês (UK & Am), Dinamarquês, Sueco e Finlandês

Se se selecciona a opção de Inglês (Am) a unidade de potência utilizada é indicada em HP em vez de kW.

99.02 MACRO DE APLICACAO Este parâmetro utiliza-se para seleccionar a Macro de Aplicação que configurará o ACS 600 para uma determinada utilização. Consultar o *Capítulo 5 – Programas de Macro de Aplicação Standard* para uma lista e descrição das Macros de Aplicação disponíveis. Existe também uma selecção que permite guardar os ajustes actuais como Macro do utilizador (GRAVAR U1 ou GRAVAR U2), e para carregar estes valores (CARREGAR U1 ou CARREGAR U2).

Existem ainda parâmetros não incluídos nas Macros. Ver secção 99.03 RESTAURAR APLIC.

Nota: O carregamento da Macro do utilizador restaura também os ajustes do motor do grupo de Dados de Inicialização e os resultados da Identificação do motor. Verificar sempre que estes ajustes correspondem ao motor utilizado.

99.03 RESTAURAR APLIC A selecção de SIM restaura os ajustes iniciais de uma macro de aplicação da seguinte maneira:

- Se uma macro padrão (Fábrica, ... , Controlo Sequencial) se encontra em uso, os valores de parâmetro são restaurados aos ajustes por defeito (ajustes de fábrica). Excepção: Os ajustes de Parâmetros no Grupo 99 permanecem inalterados, bem como os resultados da identificação do motor.
- Se as Macros do utilizador 1 ou 2 se encontram em uso, os valores de parâmetro são restaurados com os últimos valores armazenados. Adicionalmente, os últimos resultados armazenados da identificação do motor são também restaurados (ver *Capítulo 5 – Programas de Macro de Aplicação Standard*). Excepções: Os ajustes de Parâmetros 16.05 SEL MACRO USUARIO e 99.02 MACRO DE APLICACAO permanecem inalterados.

Nota: Os ajustes de parâmetros e os resultados de identificação do motor são restaurados de acordo com os mesmos princípios ao substituir uma macro por outra.

99.04 MODO CONTR
MOTOR

Este parâmetro estabelece o modo de controlo do motor.

DTC

O modo DTC (Controlo de Torque Directo) é recomendado para a maioria das aplicações. O ACS 600 executa um controlo preciso de torque e de velocidade de motores de gaiola de esquilo sem realimentação por gerador de impulsos.

Se vários motores se encontram alimentados pelo ACS 600, existem certas restrições na utilização do DTC. Para mais informação, contacte o seu representante local ABB.

ESCALAR

O controlo escalar deve seleccionar-se para os casos especiais em que não seja possível aplicar o DTC. O modo de controlo ESCALAR é recomendado para unidades multimotor, quando o número de motores conectados ao ACS 600 é variável. O controlo ESCALAR é também recomendado quando a corrente nominal do motor for inferior a 1/6 da corrente nominal do inversor, ou quando se utiliza o inversor para efeitos de teste sem qualquer motor conectado.

As características excepcionais de precisão de controlo de motor do DTC não se podem alcançar no modo de controlo escalar. As diferenças entre os modos de controlo ESCALAR e DTC discutem-se mais adiante neste manual, nas listas de parâmetros relevantes.

Algumas características standard encontram-se desactivadas no modo de controlo ESCALAR: Execução de Identificação de Motor (Grupo 99), Limites de Velocidade (Grupo 20), Limites de Torque (Grupo 20), Frenagem CC Cond (Grupo 21), Magnetização CC (Grupo 21), Ajuste do Controlador de Velocidade (Grupo 23), Controlo de Torque (Grupo 24), Optimização de Fluxo (Grupo 26), Fluxo de Frenagem (Grupo 26), Função de Carga Baixa (Grupo 30), Protecção de Perda de Fase do Motor (Grupo 30), Protecção de Bloqueio do Motor (Grupo 30). Adicionalmente, um motor em rotação não pode ser arrancado, nem é possível executar um arranque rápido do motor, mesmo que seja possível seleccionar a função de arranque rápido do motor (Par. 21.01).

99.05 TENSÃO NOM
MOTOR

Neste parâmetro introduz-se a tensão nominal do motor, conforme indicada na placa de características do mesmo.

Nota: Não é permitido conectar o motor a uma voltagem nominal inferior a $1/2 \cdot U_N$ ou de mais de $2 \cdot U_N$ do ACS 600.

99.06 CORR NOM MOTOR Neste parâmetro introduz-se a corrente nominal do motor. A gama permitida de $1/6 \cdot I_{2hd} \dots 2 \cdot I_{2hd}$ do ACS 600 é válida para o modo de controlo do motor DTC. No modo ESCALAR, a gama permitida é de $0 \cdot I_{2hd} \dots 2 \cdot I_{2hd}$ of ACS 600.

A operação correcta do motor requer que a corrente de magnetização do mesmo não exceda os 90% da corrente nominal do inversor.

99.07 FREQ NOM MOTOR Neste parâmetro introduz-se a frequência nominal do motor, ajustável entre 8 Hz e 300 Hz.

99.08 ROTACAO NOM MOTOR Neste parâmetro introduz-se a velocidade nominal indicada na placa de características do motor.

Nota: É muito importante colocar neste Parâmetro o valor indicado na placa de características do motor, para garantir o funcionamento correcto da unidade. Não se deve utilizar o valor de velocidade de sincronismo do motor, ou outro valor aproximado!



Nota: Os limites de velocidade do *Grupo 20 Limites* encontram-se relacionados com os ajustes de 99.08 ROTACAO NOM MOTOR. Se o valor do Parâmetro 99.08 ROTACAO NOM MOTOR for modificado, os ajustes de limite de velocidade modificam-se automaticamente.

99.09 POT NOM MOTOR Neste parâmetro introduz-se a potência nominal do motor, ajustável entre 0 kW e 9000 kW.

99.10 EXECUTAR MOTOR ID Este parâmetro utiliza-se para iniciar a Execução de Identificação do Motor (ID). Durante o processo, o ACS 600 identificará as características do motor para o controlo óptimo do mesmo. A Execução de ID demora aproximadamente um minuto.

A ID do motor não pode efectuar-se se o modo de controlo escalar se encontra seleccionado (Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR em ESCALAR).

NAO

Não se executa a ID do Motor. Esta opção é seleccionável na maior parte das aplicações. O modelo do motor é calculado no primeiro arranque magnetizando o motor durante 20 a 60 s à velocidade zero.

Note: A ID do Motor (Standard ou Reduzida) deve seleccionar-se se:

- a velocidade de operação da unidade se acerca à velocidade zero
- sempre que seja requerida a operação com uma gama de binário superior ao binário nominal do motor dentro de uma gama alargada de velocidades e sem qualquer gerador de impulsos (ou seja, sem qualquer feedback de medição de velocidade).

STANDARD

A Execução da ID de Motor Standard garante o alcance da maior precisão de controlo possível. O motor deve ser desacoplado do equipamento accionado antes de executar a ID de Motor Standard.

REDUZIDA

A Execução de ID de Motor Reduzida deve ser seleccionada, em lugar da ID de Motor Standard nos seguintes casos:

- se as perdas mecânicas são superiores a 20 % (ou seja, se o motor não pode ser desacoplado do equipamento accionado)
- se não é permitida a redução do fluxo com o motor em operação (ou seja, no caso de um motor de travagem em que o travão se activa se o fluxo se reduz abaixo de um determinado nível).

Nota: Verificar o sentido de rotação do motor antes de iniciar a Execução de ID do Motor. Durante o processo, o motor girará no sentido directo.




ADVERTÊNCIA! O motor funcionará a aproximadamente 50 % ... 80 % da velocidade nominal durante a ID do Motor. VERIFIQUE QUE SEJA SEGURO ACCIONAR O MOTOR ANTES DE EXECUTAR A ID DO MOTOR!

Procedimento de ID do Motor

Para executar a ID do Motor:

Nota: Se se modificam os valores dos parâmetros (Grupos 10 a 98) antes de executar a ID do Motor, verifique que os novos ajustes cumprem os seguintes requisitos:


- 20.01 VELOCIDADE MÍNIMA ≤ 0 .
 - 20.02 VELOCIDADE MÁXIMA > 80 % da velocidade nominal do motor.
 - 20.03 CORRENTE MÁXIMA $\geq 100 \cdot I_{hd}$.
 - 20.04 TORQUE MÁXIMO > 50 %.
-

1. Assegure-se de que o Painel se encontra no modo de controlo local (a letra L aparece na fila de estado). Pulse a tecla  para passar de um modo a outro.
2. Modifique a selecção para STANDARD ou REDUZIDA:

```
1 L ->1242.0 rPM      0
99 START-UP DATA
10 MOTOR ID RUN
[STANDARD]
```




3. Pulse **ENTER** para verificar a selecção. Aparecerá a seguinte mensagem:

```
1 L ->1242.0 rPM      0
ACS 600 55 kW
**WARNING**
ID RUN SEL
```

4. Para iniciar a ID do Motor, pressione a tecla . O sinal de libertação deve estar activado (ver Parâmetro 16.01 LIBERACAO).

Advertência quando se inicia a ID de Motor	Advertência durante a ID de Motor	Advertência após a execução com êxito da ID de Motor
<pre>1 L -> 1242.0 rPM I ACS 600 55 kW **WARNING** MOTOR STARTS</pre>	<pre>1 L -> 1242.0 rPM I ACS 600 55 kW **WARNING** ID RUN</pre>	<pre>1 L -> 1242.0 rPM I ACS 600 55 kW **WARNING** ID DONE</pre>

Recomenda-se em geral não pressionar qualquer das teclas do painel de controlo durante a execução de ID de Motor. No entanto:

- A Execução de ID de Motor pode parar-se em qualquer momento pressionando a tecla  do Painel de Controlo, ou eliminando o sinal de Libertação.
- Após iniciar a ID do Motor com a tecla , é possível monitorizar os valores actuais pressionando primeiro a tecla **ACT**, seguida da tecla .

Capítulo 4 – Controlo do Conversor

Descrição

Este capítulo descreve os Sinais Actuais (Grandezas de Operação), o Historial de Falhas, e os modos de controlo Local e Externo.

Sinais Actuais

Os Sinais Actuais monitorizam as grandezas de operação do ACS600. Estes sinais não afectam o desempenho do ACS 600. Os valores de Sinal Actual são medidos ou calculados pelo conversor, e não podem ser estabelecidos pelo utilizador.

Para seleccionar os valores actuais a visualizar, proceda de acordo com o *Capítulo 2 – Descrição...*, Tabela 2-2.

Grupo 1 Sinais Actuais

Tabela 4-1 Grupo 1 Sinais Actuais. Os sinais assinalados com um * só são actualizados quando a Macro de Controlo PID se encontra seleccionada.

Sinal Actual	Abrev.	Gama/Unidade	Descrição
01 VELOC PROCESSO	VEL PROC	0 ... 100000/user units	Velocidade baseada na escala e unidades do grupo 34. O valor por defeito é de 100% à velocidade máxima do motor.
02 ROTAÇÃO MOTOR	ROT MOTOR	rpm	Velocidade calculada do motor, em rpm.
03 FREQUENCIA	FREQ	Hz	Frequência calculada do motor.
04 CORRENTE	CORRENTE	A	Corrente medida do motor.
05 TORQUE	TORQUE	%	Binário calculado do motor. 100 corresponde à capacidade de binário nominal do motor.
06 POTENCIA	POTENCIA	%	Potência do motor. 100 corresponde à potência nominal do motor.
07 TENSAO CIRC CC	TEN CC	V	Tensão no circuito intermédio de CC.
08 TENSAO REDE	TEN REDE	V	Tensão calculada de alimentação.
09 TENSAO SAIDA	TENS SAID	V	Tensão calculada no motor.
10 TEMP DISSIPADOR	TEMP DIS	C	Temperatura do dissipador de calor.
11 REF EXTERNA 1	REF EXT1	rpm, Hz	Referência externa 1. Medida em Hz com controlo escalar do motor. Ver secção <i>Controlo Local vs. Controlo Externo</i> neste capítulo
12 REF EXTERNA 2	REF EXT2	%	Referência externa 2. Ver secção <i>Controlo Local vs. Controlo Externo</i> neste capítulo.

Sinal Actual	Abrev.	Gama/Unidade	Descrição
13 SEL LOC CONTROLE	LOC CTRL	LOCAL; EXT1; EXT2	Localização de controlo activa. Ver secção <i>Controlo Local vs. Controlo Externo</i> neste capítulo.
14 HORAS DE OPERACAO	HS OPER	h	Medidor de tempo de operação decorrido. O medidor entra em funcionamento quando a placa NAMC se encontra alimentada.
15 POT CONSUMIDA	POT CONS	kWh	Medidor kWh.
16 SAIDA BLOCO APLIC	BL APLIC	%	Sinal de saída do bloco de aplicação. Ver Figura 4-3.
17 ESTADO ED6-1	ED6-1		Estado das saídas digitais. 0 V = "0" +24 VDC = "1"
18 EA1 (V)	EA1 (V)	V	Valor da saída analógica 1.
19 EA2 (mA)	EA2 (mA)	mA	Valor da saída analógica 2. ¹⁾
20 EA3 (mA)	EA3 (mA)	mA	Valor da saída analógica 3. ¹⁾
21 ESTADOS RELES 3-1	REL 3-1		Estado das saídas a relé. 1 = relé alimentado, 0 = relé sem alimentação
22 SA1 (mA)	SA1 (mA)	mA	Valor da saída analógica 1.
23 SA2 (mA)	SA2 (mA)	mA	Valor da saída analógica 2.
24 REALIMENTACAO 1 *	REAL1	%	Sinal de feedback para o Controlador PID.
25 REALIMENTACAO 2 *	REAL2	%	Sinal de feedback para o Controlador PID.
26 ERRO*	ERRO	%	Desvio do Controlador PID (diferença entre o valor de referência e o valor actual do controlador de processo PID).
27 MACRO APLICACAO	MACRO	FABRICA; MANUAL/AUTO; CONTR PID; CONTR TORQUE; CONTR SEQ; CARREGAR U1; CARREGAR U2	Macro de aplicação activa (valor do Parâmetro 99.02 MACRO DE APLICACAO)
28 SA1 EXT [mA]	EXT AO1	mA	Valor da saída1 do Módulo de Extensão de E/S Analógica NAIO (opcional).
29 SA2 EXT [mA]	EXT AO2	mA	Valor da saída2 do Módulo de Extensão de E/S Analógica NAIO (opcional).
30 TEMP PP1	TEMP PP1	°C	Temperatura do IGBT no interior do inversor 1 (utilizado apenas em unidades de alta potência com inversores paralelos)
31 TEMP PP2	TEMP PP2	°C	Temperatura do IGBT no interior do inversor 2 (utilizado apenas em unidades de alta potência com inversores paralelos)
32 TEMP PP3	TEMP PP3	°C	Temperatura do IGBT no interior do inversor 3 (utilizado apenas em unidades de alta potência com inversores paralelos)

Sinal Actual	Abrev.	Gama/Unidade	Descrição
33 TEMP PP4	TEMP PP4	°C	Temperatura máxima IGBT no interior do inversor 4 (utilizado apenas em unidades de alta potência com inversores paralelos)

¹⁾ Um sinal com tensão numa entrada analógica do módulo de Extensão de Entradas/Saídas analógicas é também indicado em mA (em vez de V).

Grupo 2 Sinais Actuais Através do Grupo 2 Sinais Actuais é possível monitorizar o processamento da velocidade e as referências de binário na unidade. Sobre os pontos de medição de sinal, ver a Figura 4-3, ou as figuras relativas às Conexões de Sinal de Controlo das Macros de Aplicação (Capítulo 5 – Programas de Macro de Aplicação Standard).

Tabela 4-2 A tabela abaixo descreve os Sinais Actuais do Grupo 2.

Sinal Actual	Abrev.	Gama/Unidade	Descrição
01 VELOCIDADE REF 2	V REF 2	rpm	Referência de velocidade limitada. 100 % = vel máx. ¹⁾
02 VELOCIDADE REF 3	V REF 3	rpm	Referência de vel com rampa e forma. 100 % = vel máx. ¹⁾
03 ... 08			Reservado
09 BINARIO REF 2	B REF 2	%	Saída do controlador de velocidade. 100 % = torque nominal do motor.
10 BINARIO REF 3	B REF 3	%	Referência de torque. 100 % = torque nominal do motor.
11 ... 12			Reservado
13 BINARIO USADO REF	B USA R	%	Referência de torque utilizando limitadores de frequência, voltagem e torque. 100 % = torque nominal do motor.
14 ... 16			Reservado
17 VELOCIDADE ESTIM	VEL ES	rpm	Velocidade estimada do motor.
18 VELOC MEDIDA	VELOC MEDIDA	rpm	Velocidade medida do motor (zero quando o encoder não se encontra em uso).

¹⁾ A vel. máxima é o valor do Parâmetro 20.02 VELOCIDADE MÁXIMA, ou 20.01 VELOCIDADE MÍNIMA se o valor absoluto do limite mínimo for superior ao limite máximo.

Grupo 3 Sinais Actuais O Grupo 3 contém sinais actuais, principalmente para uso do bus de campo (um sistema superior controla o ACS 600 através de uma

ligação de comunicação de série). Todos os sinais do Grupo 3 são códigos de 16 bits, cada bit correspondendo a um fragmento de informação binária (0,1) da unidade à estação mestre.

Os valores de sinal (códigos de dados) podem também ser vistos com o Painel de Controlo em formato hexadecimal.

Para mais informação sobre o Grupo 3 Sinais Actuais, ver Apêndice A e Apêndice C.

Historial de Falhas

O Historial de Falhas contém informação sobre as 16 falhas e alarmes mais recentes ocorridos no ACS 600 (ou 64, se entretanto não se desligou a alimentação). A descrição da falha e o tempo total de alimentação encontram-se disponíveis. O tempo total de alimentação é sempre calculado quando a placa NAMC do ACS 600 é alimentada.

Capítulo 2 – Descrição..., A Tabela 2-4, como indicar e apagar o Historial de Falhas a partir do Painel de Controlo.

Controlo Local vs. Controlo Externo

O ACS 600 pode ser controlado, isto é, os comandos de referência, Arranque/Paragem e Sentido podem ser dados a partir de uma localização de controlo Externa ou de uma localização de controlo Local.

A selecção entre controlo Local ou Externo pode realizar-se com a tecla **LOC REM** no teclado do Painel de Controlo.

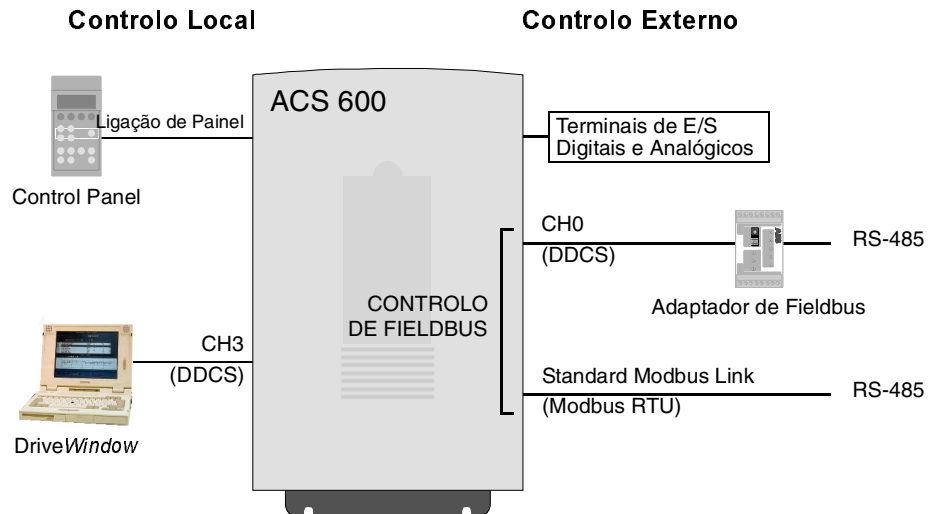
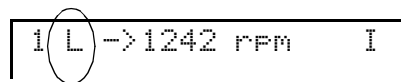


Figura 4-1 Controlo local e externo.

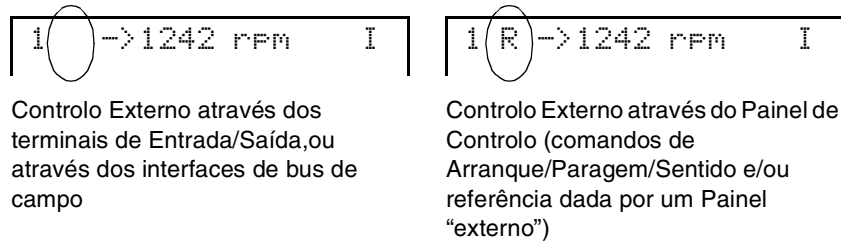
Controlo Local

Os comandos de controlo são dados a partir do teclado do Painel de Controlo, ou com a ferramenta de PC DriveWindow quando o ACS 600 se encontra em modo de controlo Local, o que se indica com a letra L no ecrã do Painel de Controlo.



Controlo Externo Quando o ACS 600 se encontra em modo de controlo Externo, os comandos são dados através do bloco terminal de controlo na placa NIOC (entradas digitais e analógicas) e/ou através de qualquer dos dois interfaces de bus de campo, o Adaptador de Bus de Campo CH0 ou o Standard Modbus Link. Adicionalmente, é possível estabelecer o Painel de COntrolo como origem do controlo externo.

O controlo Externo é indicado por um caracter em branco no ecrã do Painel de Controlo, ou pela letra R nos casos especiais em que o Painel se encontra definido como a origem do controlo externo.



Seleccção de Origem de Sinal No programa de aplicação, o utilizador pode definir a origem dos sinais para duas localizações de controlo externo EXT1 e EXT2, podendo estar uma delas activa de cada vez. Parâmetro 11.02 SELECAO EXT1/EXT2 (O) efectua a seleccção entre EXT1 e EXT2.

Para EXT1, a origem dos comandos de Arranque/Paragem/Sentido é definida pelo Parâmetro 10.01 EXT1 SELECCÇÃO COMANDO, e a origem da referência é definida pelo Parâmetro 11.03 SEL REF EXT1 (O). A referência externa 1 é sempre uma referência de velocidade.

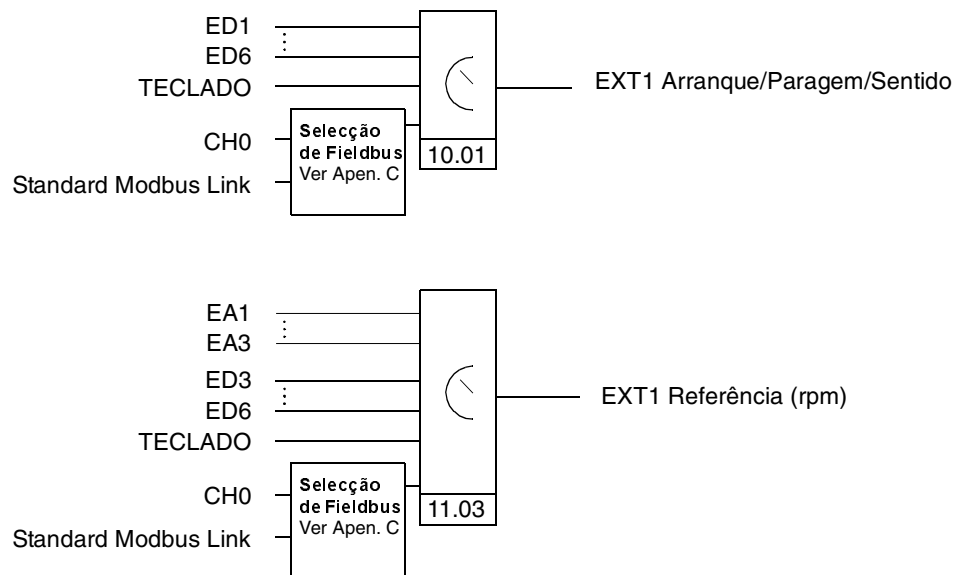


Figura 4-2 Diagrama da seleccção do sinal de origem EXT1.

Para EXT2, a origem dos comandos de Arranque/Paragem/Sentido é definida pelo Parâmetro 10.02 EXT2 SELECCAO COMANDO, e a origem da referência é definida pelo Parâmetro 11.06 SELEC REF EXT2 (O). A referência externa 2 pode ser uma referência de velocidade, de torque ou de processo, dependendo da Macro de Aplicação seleccionada. Para o tipo de referência externa 2 consultar a descrição da Macro seleccionada.

Se o ACS 600 se encontra em modo de controlo Externo, a velocidade de operação constante pode ser seleccionada ajustando o Parâmetro 12.01 SEL VEL CONSTANTE. Uma de entre 15 velocidades constantes pode ser seleccionada com entradas digitais. **A selecção de velocidade constante sobrepõe-se ao sinal de referência de velocidade externo, a menos que EXT2 se encontre seleccionada como localização de controlo activa na Macro de Controlo PID ou na Macro de Controlo de Torque.**

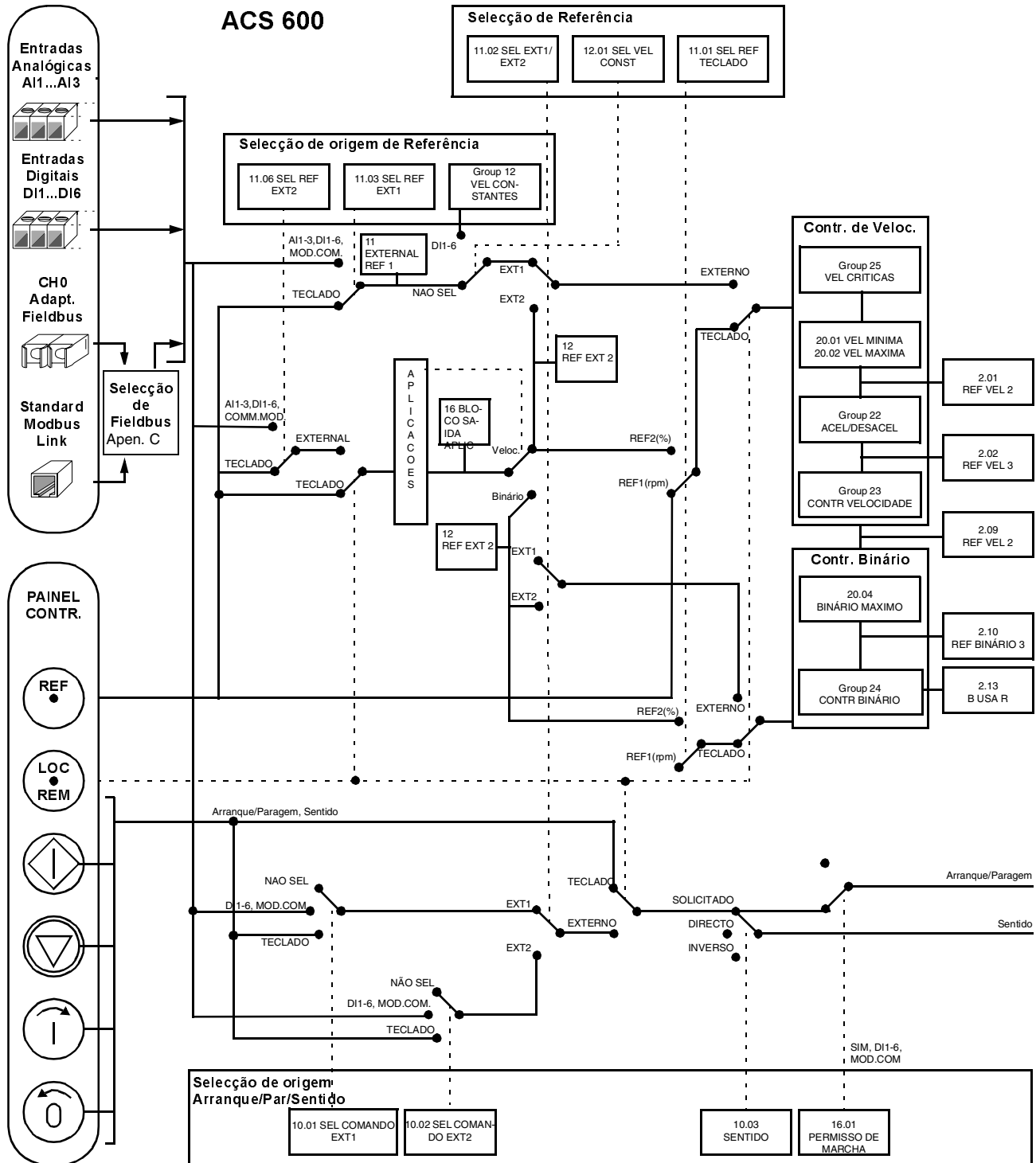


Figura 4-3 Seleção de localização de controlo e origem de controlo.

Capítulo 5 – Programas de Macro de Aplicação Standard

Descrição

Este capítulo descreve a operação e os usos recomendados das cinco Macros de Aplicação e das duas Macros de utilizador.

O capítulo inicia-se com uma descrição geral das Macros de Aplicação. A Tabela 5-1, lista as macros junto com as aplicações recomendadas, controlos e forma de aceder a cada macro para efectuar a modificação de parâmetros.

O resto deste capítulo contém a seguinte informação para cada macro:

- Operação
- Sinais de Entrada e de Saída
- Ligações Externas

Os ajustes por defeito dos parâmetros fornecem-se no *Apêndice B – Parametrização por Defeito das Macros de Aplicação*.

Macros de Aplicação

As Macros de Aplicação são conjuntos de parâmetros pré-programados. A utilização das Macros de Aplicação permite uma fácil e rápida inicialização do ACS 600.

As Macros de Aplicação reduzem a um mínimo o número de parâmetros que é necessário ajustar durante a inicialização. Todos os parâmetros possuem valores por defeito estabelecidos pelo fabricante. A Macro de Fábrica é a macro por defeito estabelecida pelo fabricante.

Ao iniciar o ACS 600, poderá seleccionar uma das macros standard xomo macro por defeito para o seu ACS 600 (ver Parâmetro 99.02 MACRO DE APLICACAO):

- Fábrica
- Contr Manual/Auto
- Controlo PID
- Controlo Sequencial
- Controlo de Binário

Os valores por defeito das Macros de Aplicação são seleccionados por representarem os valores médios numa aplicação típica. Verifique que os valores por defeito satisfaçam os seus requisitos, e personalize os ajustes sempre que necessário. Todas as entradas e saídas são programáveis.

Nota: Ao modificar os valores de parâmetros de uma macro standard, os novos ajustes activam-se imediatamente e permanecem activados mesmo se a alimentação do ACS 600 é desligada e ligada. No entanto, os ajustes de parâmetros por defeito (ajustes de fábrica) de

cada macro standard continuarão disponíveis. Os ajustes por defeito são restaurados quando o Parâmetro 99.03 RESTAURAR APLIC se encontra em SIM, ou se a macro for modificada.

Nota: Existem certos parâmetros que permanecerão iguais mesmo no caso de substituição de uma macro por outra, ou de restauração dos ajustes por defeito de uma macro. Para mais informação, ver *Capítulo 3 – Dados de Inicialização*, secção 99.03 RESTAURAR APLIC.

Macros de Utilizador

Adicionalmente às Macros de Aplicação, é possível criar duas Macros do utilizador. A Macro do utilizador permite-lhe guardar os ajustes de Parâmetros incluindo os do Grupo 99, e os resultados da identificação do motor na memória permanente¹⁾, podendo fazer uso destes dados posteriormente.

Para criar a Macro de utilizador 1:

1. Ajuste os Parâmetros. Se esta não tiver sido realizada, execute a identificação do motor.
2. Guarde os ajustes de parâmetros e o resultado da identificação do motor modificando o Parâmetro 99.02 MACRO DE APLICACAO para GRAVAR U 1 (pressione **ENTER**). A memorização tardará entre 20 s e um minuto.

Para activar a Macro de utilizador:

1. Modifique o Parâmetro 99.02 MACRO DE APLICACAO para CARREGAR U 1.
2. Pressione **ENTER** para carregar.

A Macro de utilizador pode também ser activada através das entradas digitais (ver Parâmetro 16.05 SEL MACRO USUARIO).

Nota: A carga de uma Macro de utilizador restaura também os ajustes do motor do grupo de Dados de Inicialização, e os resultados da identificação do motor. Verifique sempre que estes ajustes correspondem ao motor utilizado.

Exemplo: As Macros de utilizador tornam possível alternar o ACS 600 entre dois motores sem ter que ajustar os parâmetros do motor, e de repetir a identificação do motor antes de cada mudança de motor. O usuário pode simplesmente estabelecer os ajustes, e executar uma vez a identificação de motor para ambos os motores, guardando depois os dados como duas Macros de utilizador. Ao mudar de motor, apenas é necessário carregar a Macro de utilizador correspondente, e a unidade estará pronta a entrar em operação.

¹⁾ A referência de painel e o ajuste de localização de controlo (Local ou Remoto) são também gravados.

Macros de Aplicação

Descrição

Tabela 5-1 Macros de Aplicação.

Macro	Aplicações Recomendadas	Controlos	Seleccionar
Fábrica	<p>Cintas de transporte e outras aplicações industriais de torque constante.</p> <p>Aplicações em operação durante períodos de tempo longos a velocidades constantes diferentes da velocidade nominal do motor.</p> <p>Bancos de ensaio de resistência a vibrações requerendo velocidades variáveis de motores vibratórios.</p> <p>Testes de máquinas rotativas.</p> <p>Todas as aplicações que necessitem controlos externos convencionais.</p>	Teclado, Externo	FABRICA
Manual/Auto	<p>Aplicações requerendo o controlo automático da velocidade do motor via PLC ou outro processo de automatização, e o controlo manual através de um painel de controlo externo. A selecção da localização de controlo activa é feita através de uma entrada digital.</p> <p>Controles de velocidade com uma ou duas localizações de controlo externo com ajustes de referência e controlo ARRANQUE/PARAGEM. A selecção de referência activa é feita através de uma entrada digital.</p>	EXT1, EXT2	MANUAL/ AUTO
Controlo PID	<p>Para uso em sistemas de controlo de circuitos fechados, tais como controlos de pressão, de nível e de fluxo. Por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bombas de alimentação de sistemas municipais de distribuição de águas. • Controlo automático de nível de reservatórios de água. • Bombas de alimentação de sistemas de aquecimento locais. • Controlo de velocidade de diversos tipos de sistemas de manuseamento de materiais, que exijam regulação do fluxo de material. 	EXT1, EXT2	CONTR PID
Controlo Torque	<p>Processos que exijam controlo de binário, por exemplo, misturadores e unidades “escravo” de accionamento. A referência de binário provém de um PLC ou qualquer outro sistema de automatização de processo ou painel de controlo. A referência manual é a referência de velocidade.</p>	EXT1, EXT2	CONTR T
Controlo Sequencial	<p>Processos que exijam controle de velocidade do motor adicionalmente à velocidade ajustável com de 1 a 15 velocidades constantes e/ou dois tempos diferentes de aceleração/desacelerações. O controlo pode ser executado automaticamente através de um PLC ou outro processo automático, ou através de interruptores de selecção de velocidade convencionais.</p>	Velocidade Constante Regulada	CONTR SEQ

**Macro de Aplicação 1
– Fábrica**

Todos os comandos do accionamento e ajustes de referência podem ser dados a partir do teclado do Painel de Controlo, ou selectivamente a partir de uma localização de controlo externa. A localização de controlo activa selecciona-se com a tecla **LOC REM** do teclado do Painel de Controlo. A velocidade de accionamento é controlada.

No modo de Controlo Externo, a localização de controlo é EXT1. O sinal de referência é conectado à entrada analógica AI1 e os sinais de Arranque/Paragem e Sentido às entradas digitais DI1 e DI2. Por defeito, o sentido estabelece-se como DIRECTO (Parâmetro 10.03 SENTIDO). DI2 não controla o sentido de rotação, a menos que o Parâmetro 10.03 SENTIDO se modifique para SOLICITADO.

Encontram-se disponíveis três velocidades constantes nas entradas digitais DI5 e DI6 com a selecção de localização de controlo externo. Encontram-se pré estabelecidas duas rampas de aceleração/desaceleração. As rampas de aceleração e desaceleração aplicam-se de acordo com o estado da entrada digital DI4.

Encontram-se disponíveis nos blocos terminais dois sinais analógicos e três sinais de saída de relé. Os sinais por defeito para o Modo de Indicação de Sinal Actual do Painel de Controlo são FREQUENCIA, CORRENTE E POTENCIA.

Diagrama de Operação

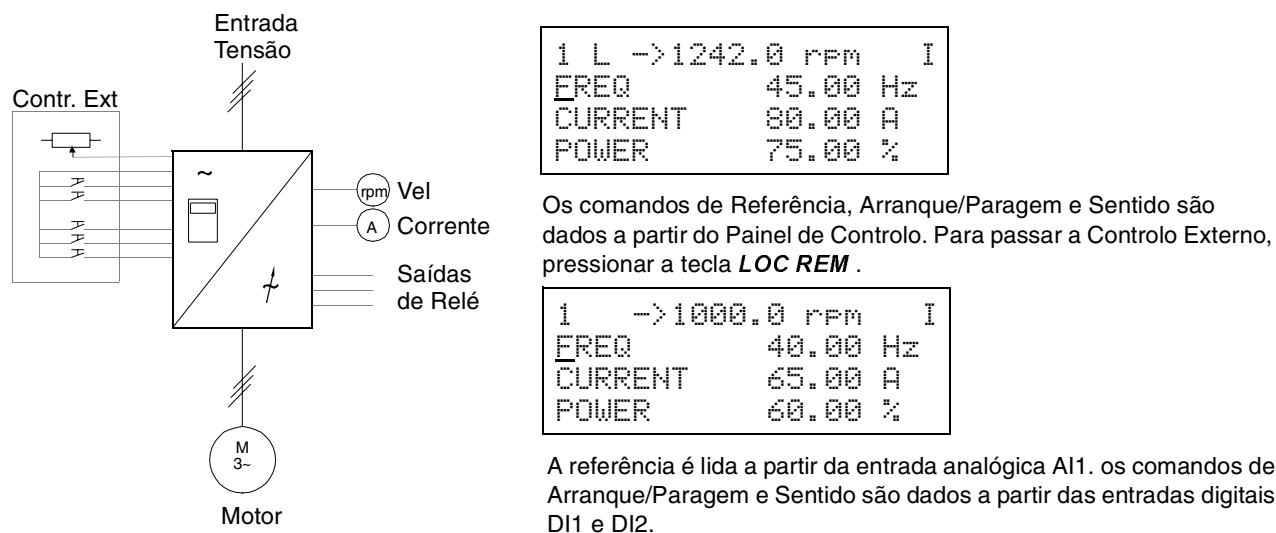


Figura 5-1 Diagrama de Operação para Macro de Fábrica.

Sinais de Entrada e Saída

Tabela 5-2 Sinais de Entrada e Saída estabelecidos pela Macro de Fábrica.

Sinais de Entrada	Sinais de Saída
Arranque, Paragem, Sentido (DI1,2) Referência Analógica (AI1) Seleccção de Velocidade Constante (DI5,6) SEL ACEL/DES 1/2 através de (DI4)	Saída Analógica SA1: Velocidade Saída AnalógicaSA2: Corrente Saída de Relé RO1: PRONTO Saída de Relé RO2: EM OPERACAO Saída de Relé RO3: FALHA (-1)

Ligações Externas O seguinte exemplo de ligações é utilizável quando se selecciona a Macro Fábrica.

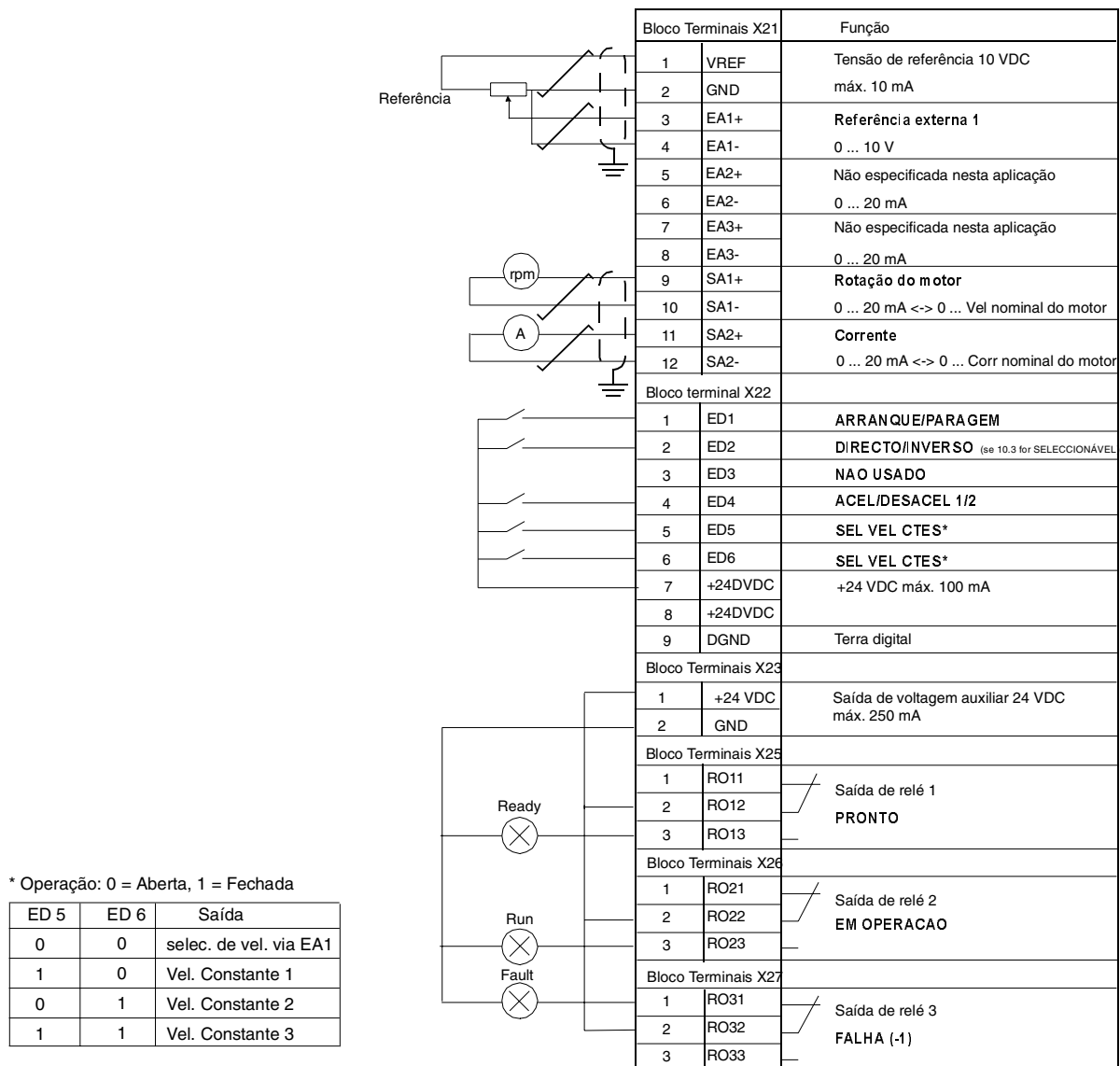


Figura 5-2 Ligações de Controlo para a Macro de Aplicação 1 - Fábrica. As marcas nos terminais da placa NIOC indicam-se acima. Nos ACS 601 e ACS 604, as ligações são feitas directamente aos terminais de entrada e saída da placa NIOC. No ACS 607 as ligações são feitas directamente à placa NIOC ou os terminais de E/S da placa NIOC são conectados a um bloco terminal separado destinado às ligações de utilizador. O bloco terminal separado é opcional. Consultar o manual de hardware apropriado para a correspondente marcação de terminais.

Ligações de Sinais de Controlo

Os Sinais de Controlo, por exemplo, as ligações de comandos de Referência, Partida, Parada e Sentido estabelecem-se de acordo com a Figura 5-3 ao seleccionar a Macro de Fábrica.

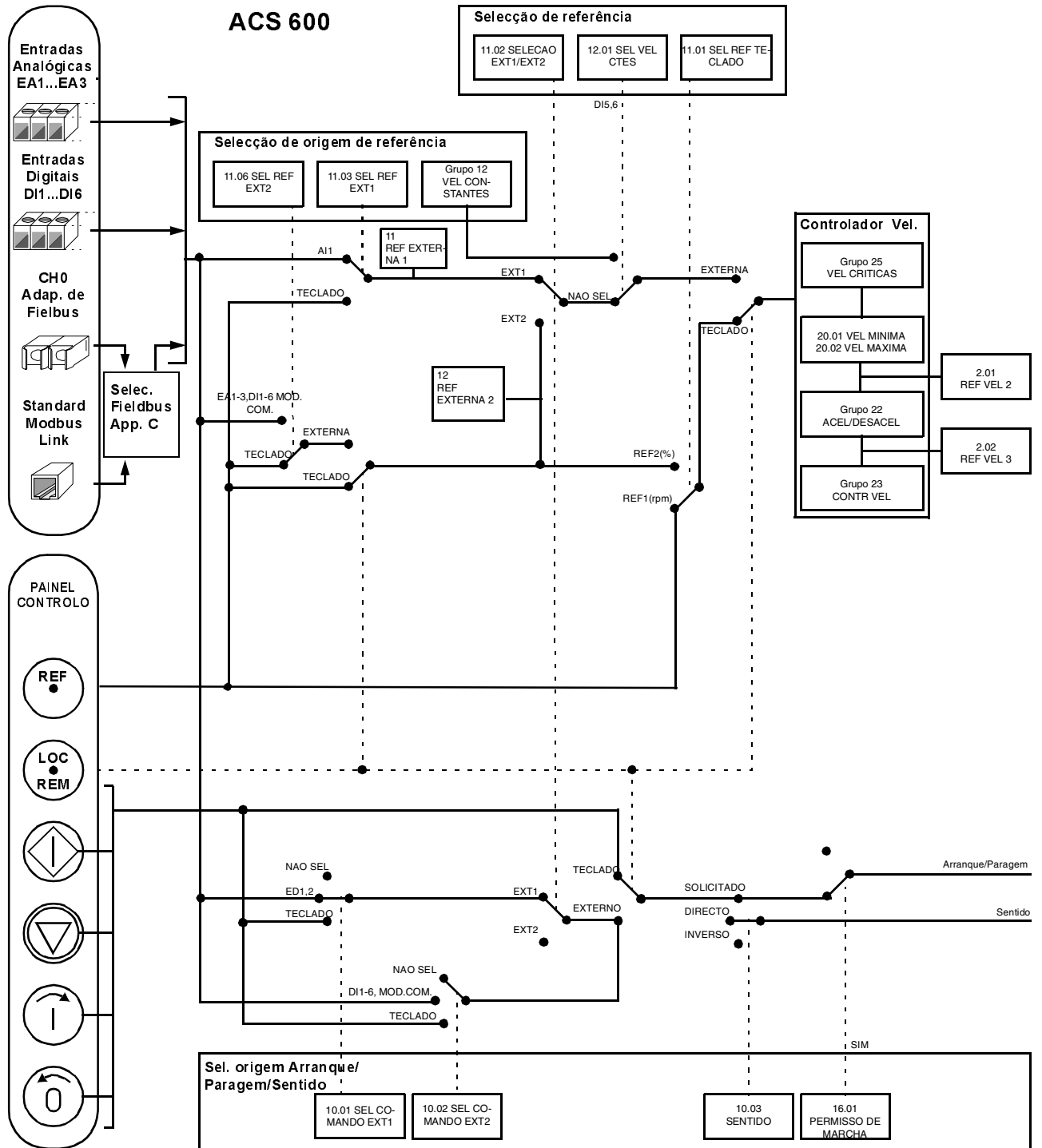


Figura 5-3 Ligações de Sinal de Controlo para a Macro de Fábrica.

**Macro de Aplicação
2– Manual/Auto**

Os ajustes dos comandos de referência e de Arranque/Paragem e Sentido podem ser dados a partir de uma de duas localizações de controlo externo, EXT1 (Manual) ou EXT2 (Auto). Os comandos de Arranque/Paragem/Sentido de EXT1 (Manual) encontram-se ligados às entradas digitais ED1 e ED2, e o sinal de referência à entrada analógica EA1. Os comandos de Arranque/Paragem/Sentido de EXT2 (Auto) encontram-se ligados às entradas digitais DI5 e DI6, e o sinal de referência à entrada analógica EA2. A selecção entre EXT1 e EXT2 depende do estado da entrada digital DI3. O accionamento é controlado pela velocidade. A referência de velocidade e os comandos de Arranque/Paragem e Sentido podem também ser dados a partir do teclado do Painel de Controlo. Uma velocidade constante pode ser seleccionada através da entrada digital ED4.

A referência de velocidade em Controlo Auto (EXT2) é fornecida como uma percentagem da velocidade máxima da unidade (ver Parâmetros 11.07 MINIMA REF EXT2 e 11.08 MÁXIMA REF EXT2).

Dois sinais analógicos e três sinais de saída de relé encontram-se disponíveis nos blocos terminais. Os sinais por defeito para o Modo de Indicação de Sinal Actual do Painel de Controlo são FREQUENCIA, CORRENTE e LOC CTRL.

Diagrama de Operação

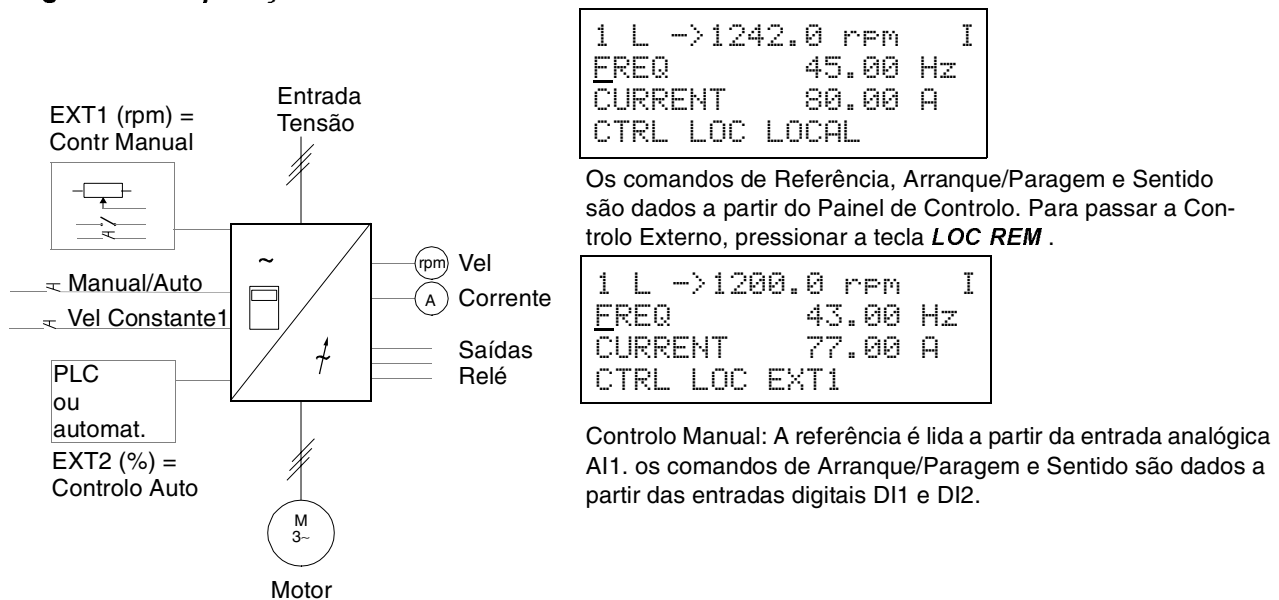


Figura 5-4 Diagrama de Operação para a Macro Manual/Auto.

Sinais de Entrada e Saída

Tabela 5-3 Sinais de Entrada e Saída estabelecidos pela Macro Manual/Auto.

Sinais de Entrada	Sinais de Saída
Arranque/Paragem (ED1,6) e Inverso (ED2,5) Interruptor para cada localização de controlo Duas entradas de referência analógicas (EA1,EA2) Selecção de Localização de Controlo (ED3) Selecção de Velocidade Constante (ED4)	Rot. do motor (SA1) Corrente (SA2) PRONTO (RO1) EM OPERACAO (RO2) FALHA (-1) (RO3)

Ligações Externas O exemplo de ligações que se segue é aplicável quando se empregam os ajustes da Macro Manual/Auto.

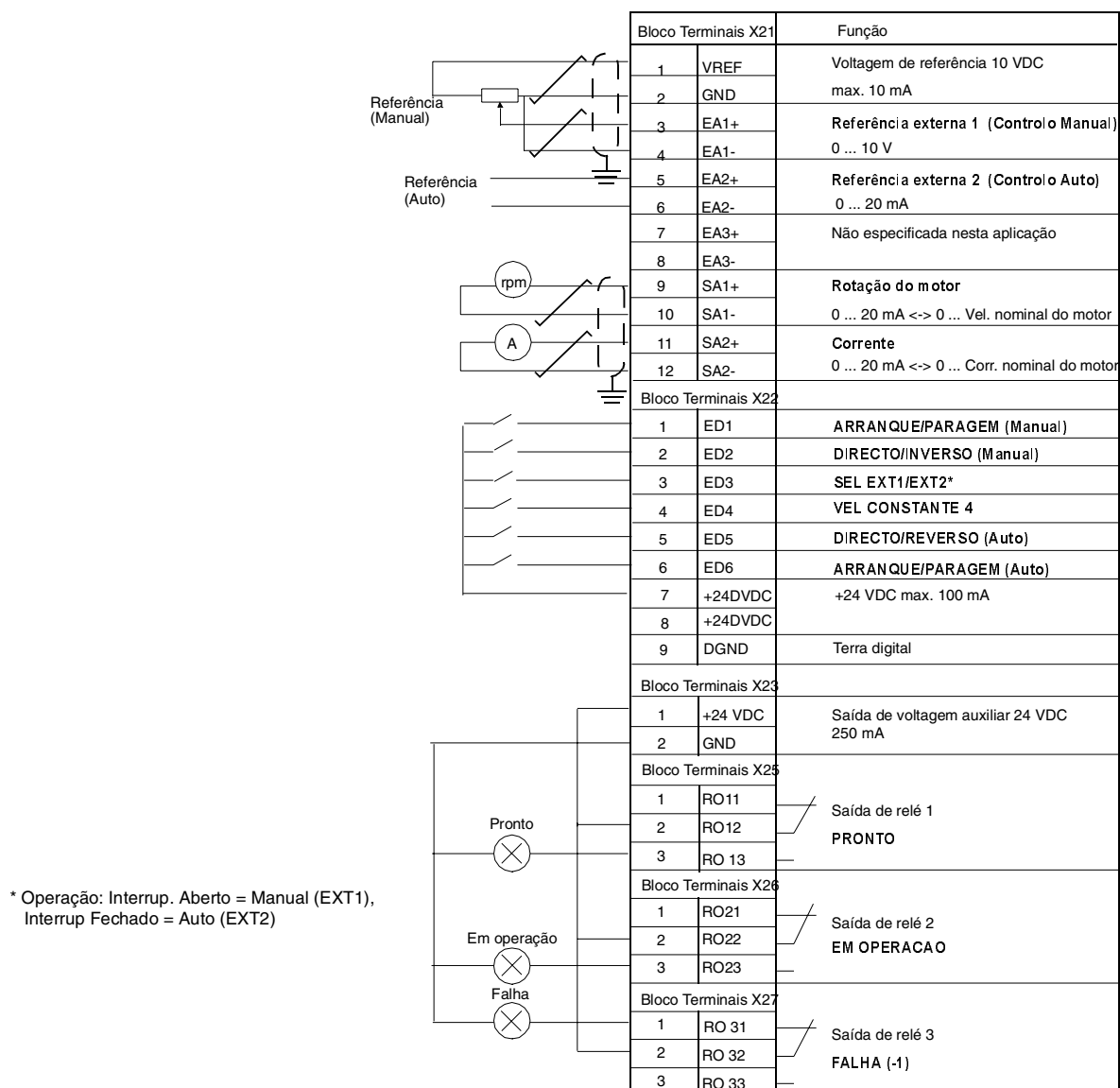


Figura 5-5 Ligações de Controlo para a Macro de Aplicação Manual/Auto. A marcação dos terminais da placa NIOC é dada acima. Nos ACS 601 e ACS 604, as ligações de são feitas directamente aos terminais de entrada e saída da placa NIOC. No ACS 607 as ligações são feitas directamente à placa NIOC ou os terminais de E/S da placa NIOC são conectados a um bloco terminal separado destinado às ligações de utilizador. O bloco terminal separado é opcional. Consultar o manual de hardware apropriado para a correspondente marcação de terminais.

Ligações de Sinal de Controlo

Os Sinais de Controlo, dos comandos de Referência, Arranque, Paragem e Sentido estabelecem-se de acordo com a Figura 5-6 ao seleccionar a Macro Manual/Auto.

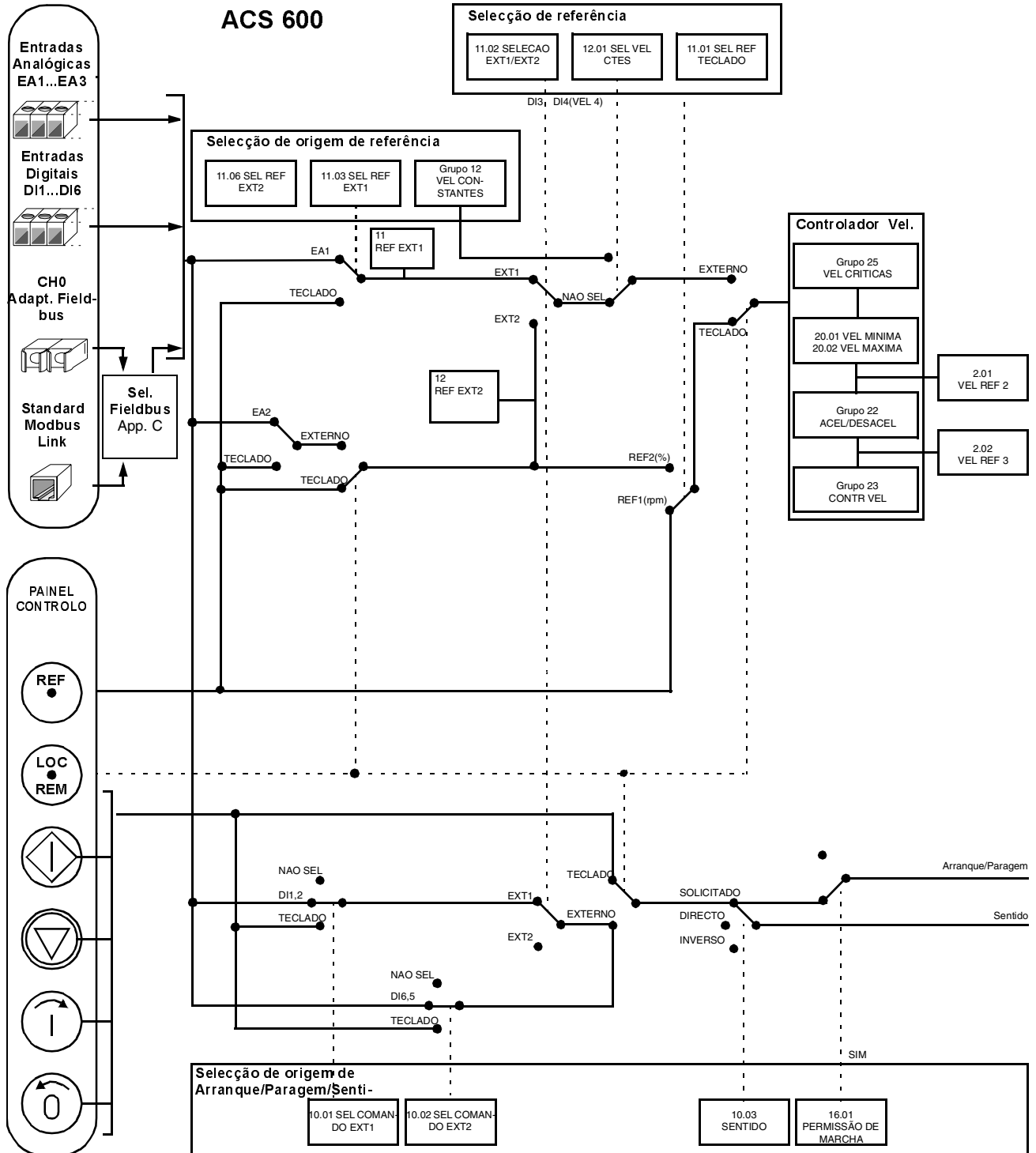


Figura 5-6 Ligações de Sinal de Controlo para a Macro Manual/Auto.

Macro de Aplicação
3– Controlo PID

A Macro de Controlo PID utiliza-se para controlar um processo variável – como, por exemplo, de pressão ou de fluxo – controlando a velocidade do motor accionado.

O sinal de referência de processo é conectado à entrada analógica EA1 e o sinal de feedback de processo à entrada analógica EA2.

Alternativamente, pode ser dada uma referência de velocidade directa ao ACS 600 através da entrada analógica EA1. Neste caso, o controlador PID é ultrapassado, e o ACS 600 deixa de controlar a variável do processo. A selecção entre o controlo directo de velocidade e o controlo da variável do processo faz-se através da entrada digital ED3.

Dois sinais analógicos e três sinais de saída de relé encontram-se disponíveis nos blocos terminais. Os sinais por defeito para o Modo de Indicação de Sinal Actual do Painel de Controlo são ROT MOTOR, VALOR ACTUAL1 e ERRO.

Diagrama de Operação

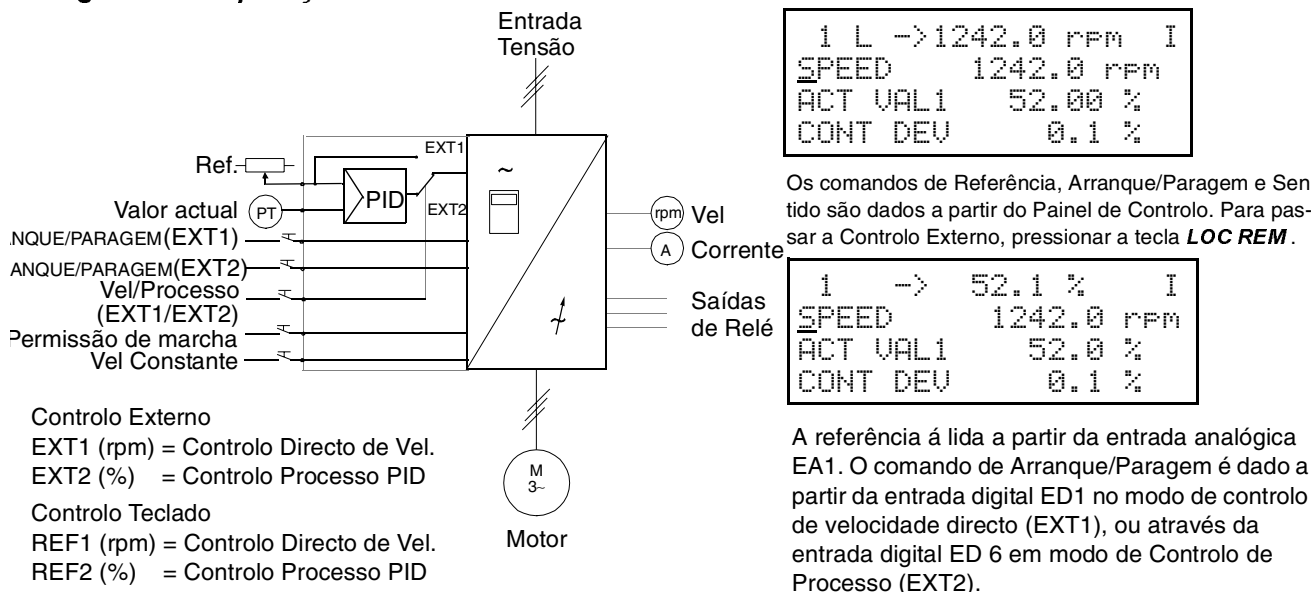


Figura 5-7 Diagrama de Operação para a Macro de Controlo PID.

Sinais de Entrada e Saída

Tabela 5-4 Sinais de Entrada e Saída estabelecidos pela Macro de Controlo PID.

Sinais de Entrada	Sinais de Saída
ARRANQUE/PARAGEM para cada localização de controlo (ED1,ED6)	Rot. motor (SA1)
Referência Analógica(EA1)	Corrente (SA2)
Valor Actual (EA2)	PRONTO (RO1)
Seleção de Localização de Controlo (ED3)	EM OPERACAO (RO2)
Seleção de Velocidade Constante (ED4)	FALHA (-1) (RO3)
Permissão de marcha (ED5)	

Nota: As velocidades constantes (parâmetro Grupo 12) não são consideradas enquanto a referência for seguida (controlador PID em uso).

Ligações Externas O seguinte exemplo de ligações é aplicável quando se utilizam os ajustes de Macro de Controlo PID.

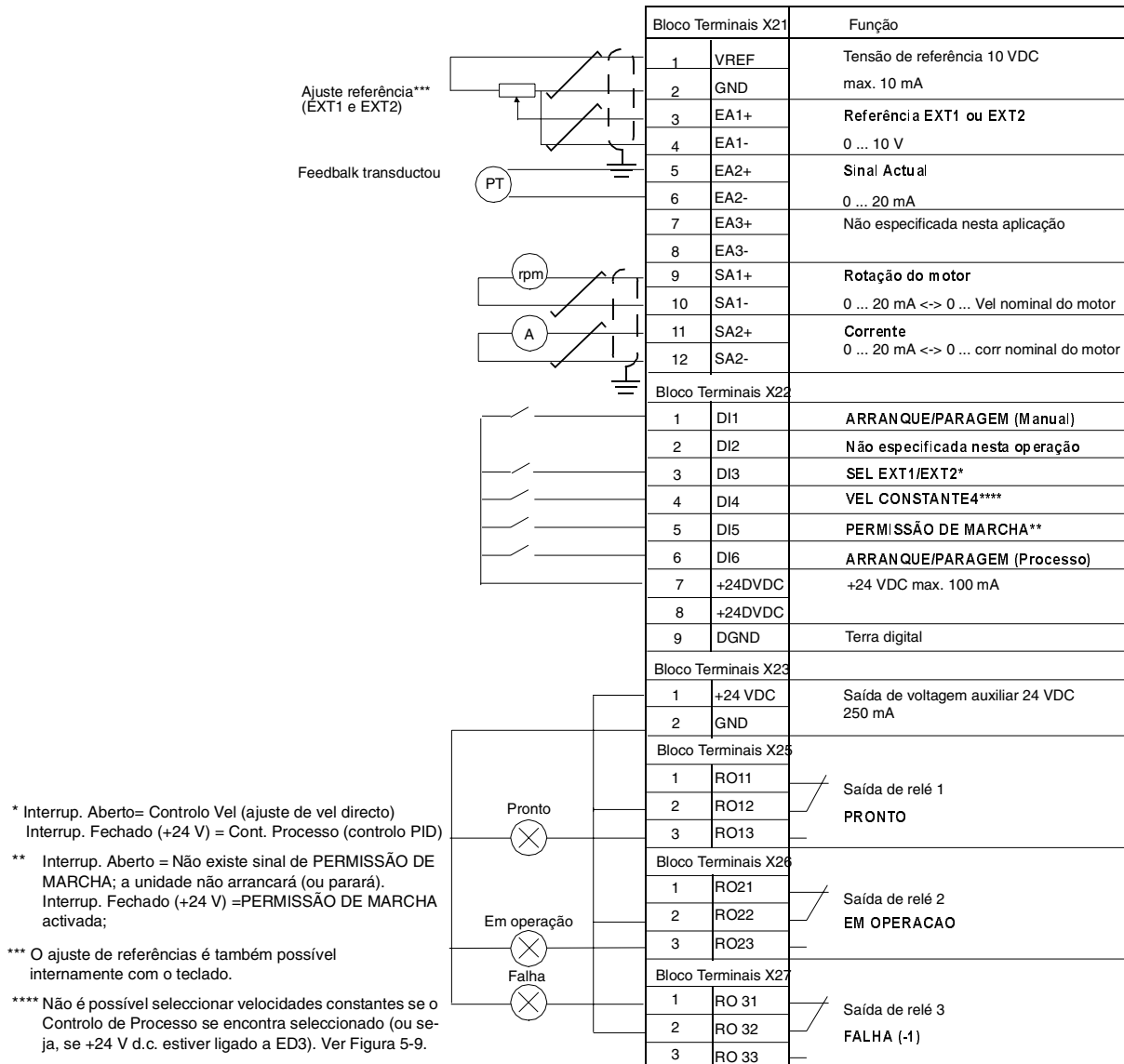


Figura 5-8 Ligações de Controlo para a Macro de Aplicação de Controlo PID. A marcação dos terminais da placa NIOC é dada acima. Nos ACS 601 e ACS 604, as ligações são feitas directamente aos terminais de entrada e saída da placa NIOC. No ACS 607 as ligações são feitas directamente a placa NIOC ou os terminais de E/S da placa NIOC são conectados a um bloco terminal separado destinado às ligações de utilizador. O bloco terminal separado é opcional. Consultar o manual de hardware apropriado para a correspondente marcação de terminais.

Ligações de Sinal de Controlo

Os sinais de controlo, isto é, Referência, e as ligações de comandos de Arranque, Paragem e Sentido estabelecem-se tal como se indica na Figura 5-9 ao seleccionar a Macro de Controlo PID.

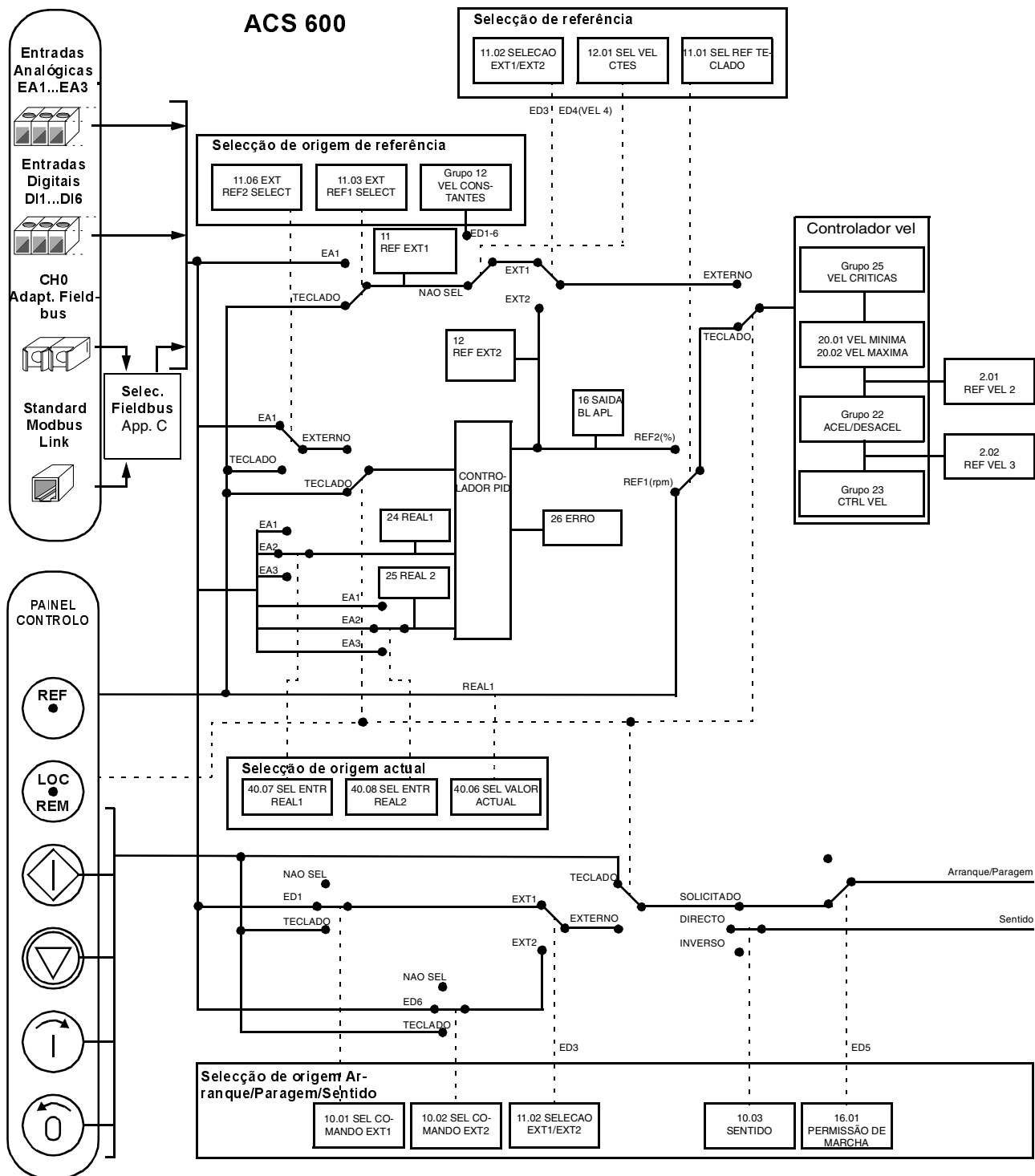



Figura 5-9 Ligações dos Sinais de Controlo para a Macro de Controlo PID.

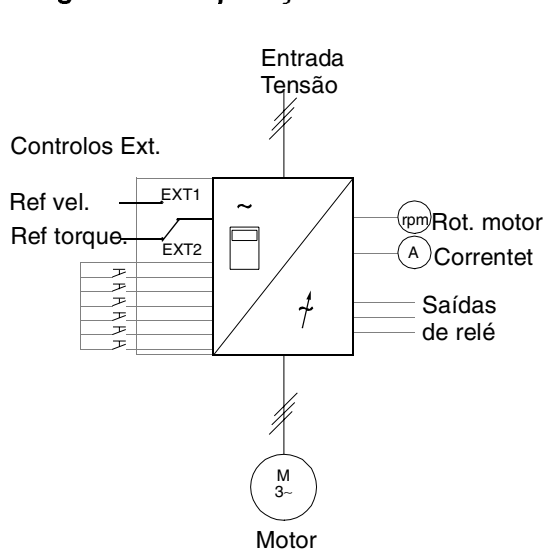
Macro de Aplicação 4 – Controlo de Binário

A Macro de Controlo de binário utiliza-se em aplicações que requerem o controlo do binário do motor. A referência de binário é dada através da entrada analógica EA2 como um sinal de corrente. Por defeito, 0 mA corresponde a 0 %, e 20 mA a 100 % do binário nominal do motor. Os comandos de Arranque/Paragem/Sentido são dados através das entradas digitais ED1 e ED2. O sinal de Permissão de Marcha é conectado à entrada digital ED6.

Através da entrada digital ED3 é possível seleccionar o controlo de velocidade em lugar do controlo de binário. É também possível mudar a localização de controlo externo para local (ou seja, para o Painel de Controlo) pressionando a tecla . O Painel controla a velocidade por defeito. Se se requer o controlo de binário com o Painel, o valor do Parâmetro 11.01 SEL REF TECLADO deverá modificar-se para REF2 (%).

Dois sinais analógicos e três sinais de saída de relé encontram-se disponíveis nos blocos terminais. Os sinais por defeito para o Modo de Indicação de Sinal Actual do Painel de Controlo são ROT MOTOR, TORQUE e LOC CTRL.

Diagrama de Operação



Controlo Externo
EXT1 (rpm) = Controlo Vel.
EXT2 (%) = Controlo Binário

```
1 L ->1242.0 rpm I
SPEED 1242.0 rpm
TORQUE 66.00 %
CTRL LOC LOCAL
```

A Referência e os comandos de Arranque/Paragem/Sentido são dados a partir do Painel de Controlo. Para passar a modo Externo, pressionar a tecla **LOC REM**.

```
1 -> 50.0 % I
SPEED 1242.0 rpm
TORQUE 66.00 %
CTRL LOC EXT2
```

A referência é lida a partir da entrada analógica EA2 (controlo de torque seleccionado) ou EA1 (controlo de velocidade seleccionado). Os comandos de Arranque/Paragem e Sentido são dados através das entradas digitais ED1 e ED2. A selecção entre controlo de torque e de velocidade faz-se através de ED3.

Controlo Teclado
REF1 (rpm) = Controlo Vel.
REF2 (%) = Controlo Torque

Figura 5-10 Diagrama de Operação para a Macro de Controlo de Binário.

Sinais de Entrada e Saída

Tabela 5-5 Sinais de Entrada e Saída estabelecidos pela Macro de Controlo de Binário.

Sinais de Entrada	Sinais de Saída
Arranque/Paragem (ED1,2) Referência de Velocidade Analógica (EA1) Referência de Binário Analógica (EA2) Seleção de Controlo de Torque (ED3) Seleção Acel/Desacel 1/2 (ED5) Seleção de Velocidade Constante (ED4) Permissão de Marcha (ED6)	Rot. motor (SA1) Corrente (SA2) PRONTO (RO1) EM OPERACAO(RO2) FALHA (-1) (RO3)

Ligações Externas

O seguinte exemplo de ligação é aplicável quando se utilizam os ajustes da Macro de Controlo de Binário.

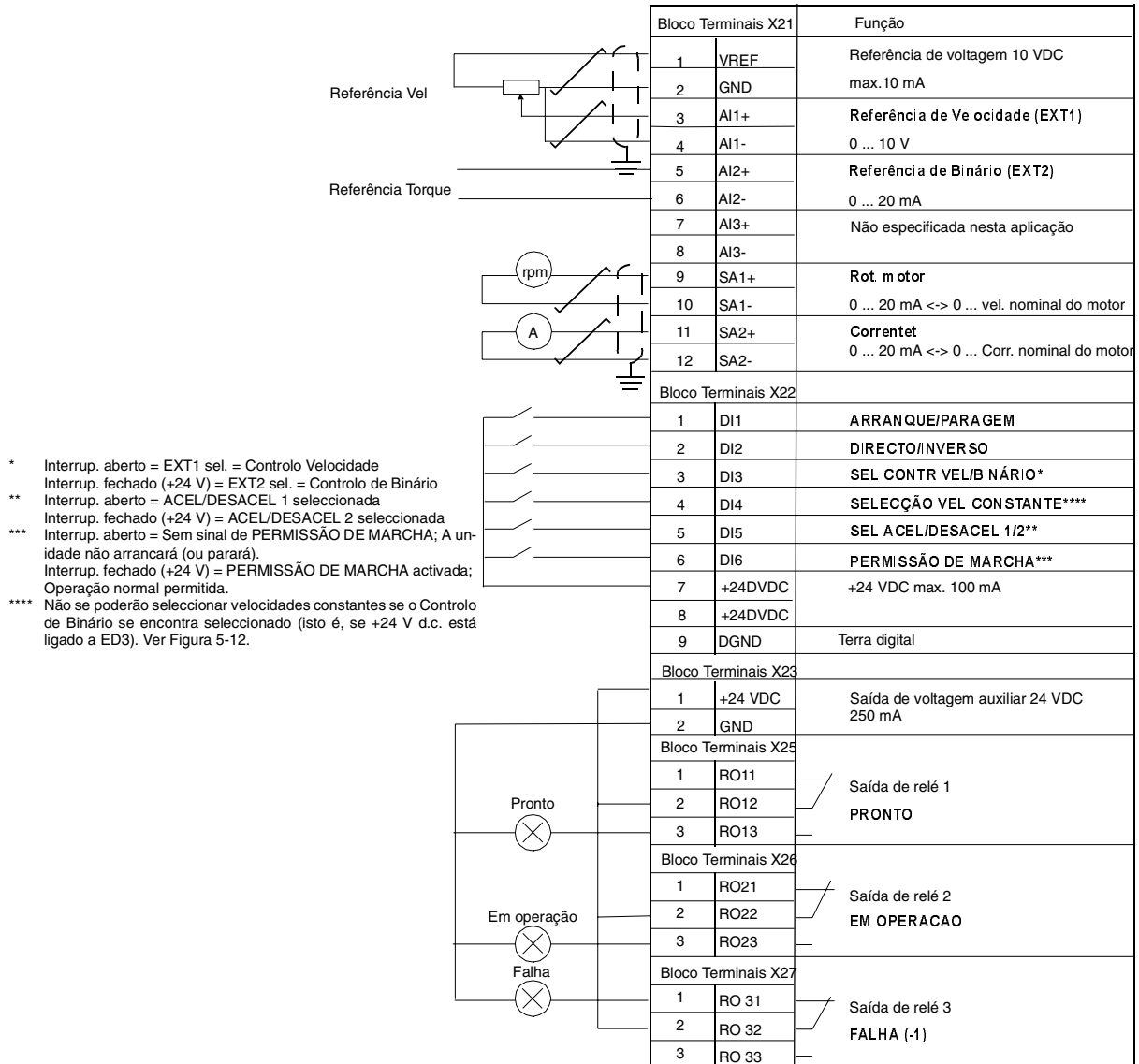


Figura 5-11 Ligações de Controlo para a Macro de Aplicação de Controlo de Binário. A marcação dos terminais da placa NIOC é dada acima. Nos ACS 601 e ACS 604, as ligações são feitas directamente aos terminais de entrada e saída da placa NIOC. No ACS 607 as ligações são feitas directamente a placa NIOC ou os terminais de E/S da placa NIOC são conectados a um bloco terminal separado destinado às ligações de utilizador. O bloco terminal separado é opcional. Consultar o manual de hardware apropriado para a correspondente marcação de terminais.

Ligações de Sinais de Controlo

Os sinais de controlo, ou seja, as ligações dos comandos de Referência, Arranque, Paragem e Sentido estabelecem-se conforme se indica na Figura 5-12 ao seleccionar a Macro de Controlo de Binário.

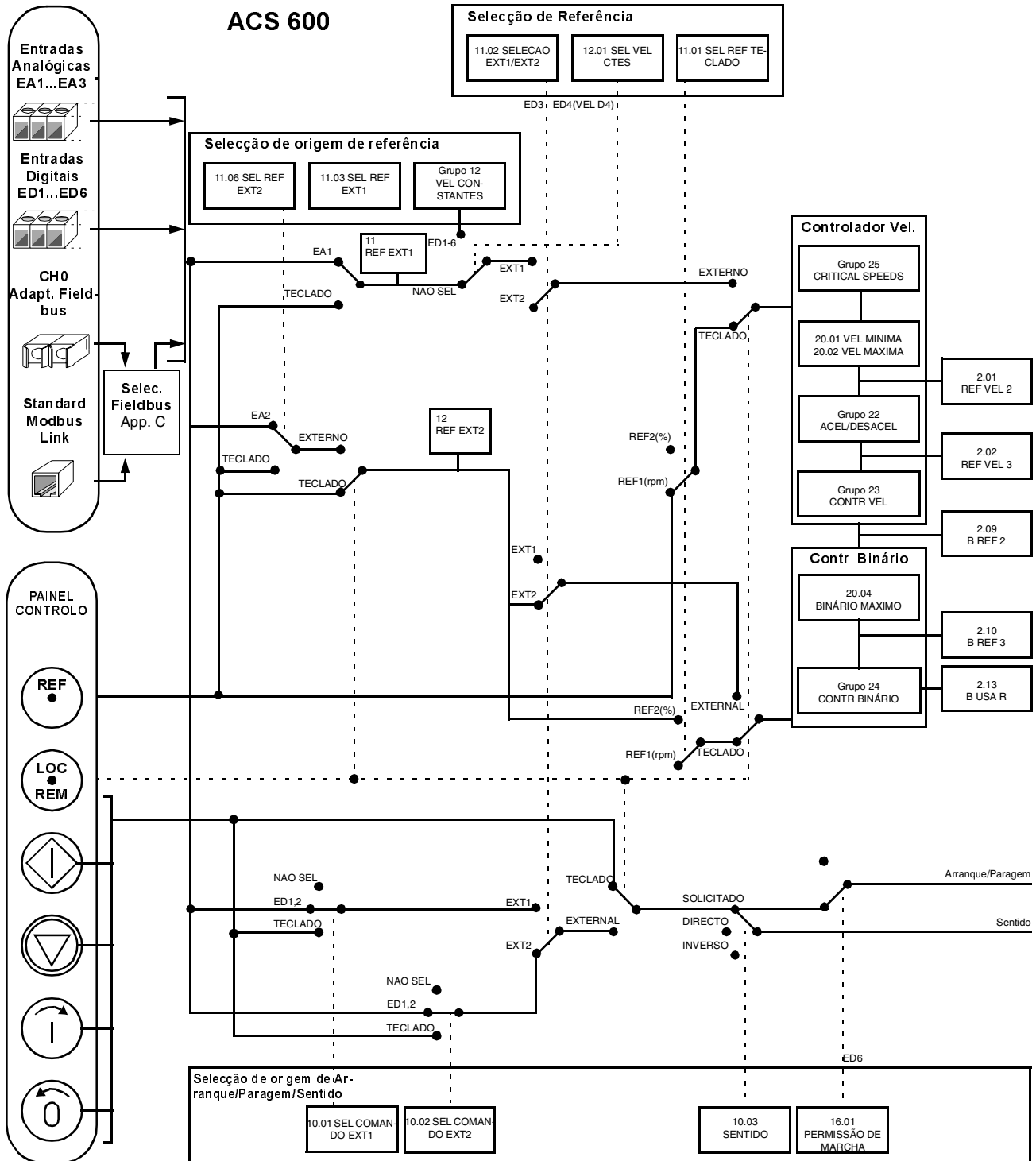


Figura 5-12 Ligações de Sinal de Controlo para a Macro de Controlo de Binário.

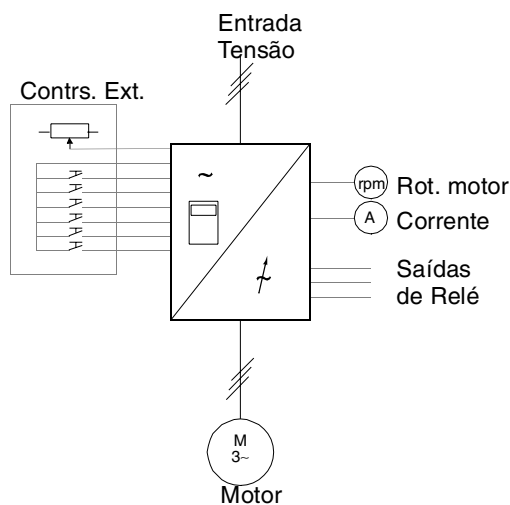
**Macro de Aplicação
5 – Controlo
Sequencial**

Esta macro oferece sete velocidades constantes pré-determinadas, as quais podem ser activadas através das entradas digitais ED4 a ED6 de acordo com a Figura 5-16. Encontram-se pré-estabelecidas duas rampas de aceleração/desaceleração. Estas são aplicadas de acordo com o estado da entrada digital ED3. Os comandos de Arranque/Paragem são dados através da ED2.

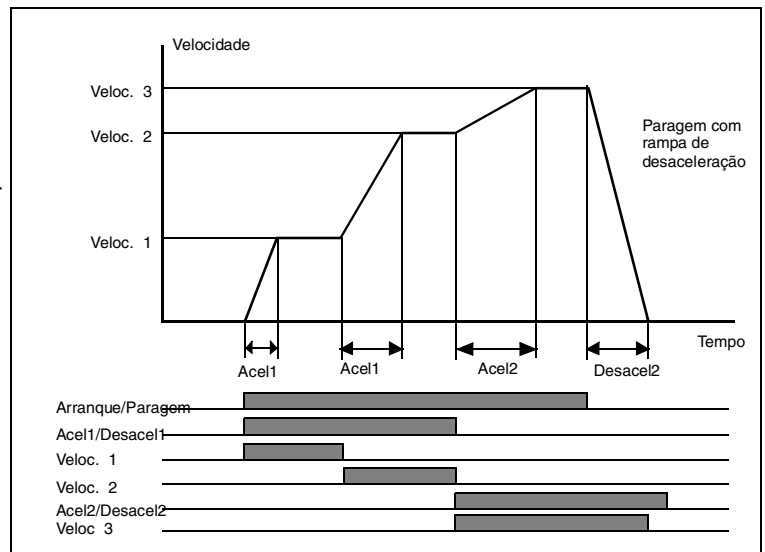
A referência de velocidade externa pode ser dada através da entrada analógica EA1. Esta só se encontra activada quando todas as entradas digitais ED4 a ED6 estão em 0 VDC. Também é possível dar comandos operacionais e estabelecer referências a partir do Painel de Controlo.

Dois sinais analógicos e três sinais de saída de relé estão disponíveis nos blocos terminais. O modo de paragem por defeito é o de rampa. Os sinais por defeito para o Modo de Indicação do Sinal Actual do Painel de Controlo são FREQUENCIA, CORRENTE e POTENCIA.

Diagrama de Operação



Controlo Externo
EXT1 (rpm) = Controlo Vel.
EXT2 (%) = Controlo Vel.
Controlo de Teclado
REF1 (rpm) = Controlo Vel.
REF2 (%) = Controlo Vel.



Exemplo de controlo sequencial utilizando velocidades constantes e tempo sde aceleração e desaceleração diferentes.

Figura 5-13 Diagrama de Operação para a Macro de Controlo Sequencial.

A referência e os comandos de Arranque/Paragem e Sentido são dados a partir do Painel de Controlo.

```

1 L ->1242.0 rpm I
EREO 45.00 Hz
CURRENT 80.00 A
POWER 75.00 %
    
```

Para passar a modo Externo, pressionar a tecla **LOC REM**.

A referência é lida a partir da entrada analógica EA1 ou utiliza-se uma velocidade constante. Os comandos de Arranque/Paragem e Sentido são dados através das entradas digitais ED1 e ED2.

```

1 ->1242.0 rpm I
EREO 45.00 Hz
CURRENT 80.00 A
POWER 75.00 %
    
```

Figura 5-14 Modos de Controlo de Local e Controlo Externo da Macro de Controlo Sequencial.

Sinais de Entrada e Saída Os sinais de Entrada e Saída do ACS 600 estabelecidos pela Macro de Controlo Sequencial indicam-se na Tabela 5-6.

Tabela 5-6 Sinais de Entrada e Saída para Macro de Controlo Sequencial.

Sinais de Entrada	Sinais de Saída
Arranque/Paragem (ED1) e Inverso (ED2)	Rot. motor (SA1)
Referência Analógica (EA1)	Corrente (SA2)
Seleccção Acel/Desacel 1/2 (ED3)	PRONTO (RO1)
Seleccção de Velocidade Constante (ED4-6)	EM OPERACAO (RO2)
	FALHA (-1) (RO3)

Ligações Externas

O seguinte exemplo de ligação é aplicável quando se utilizam os ajustes de Macro de Controlo Sequencial.

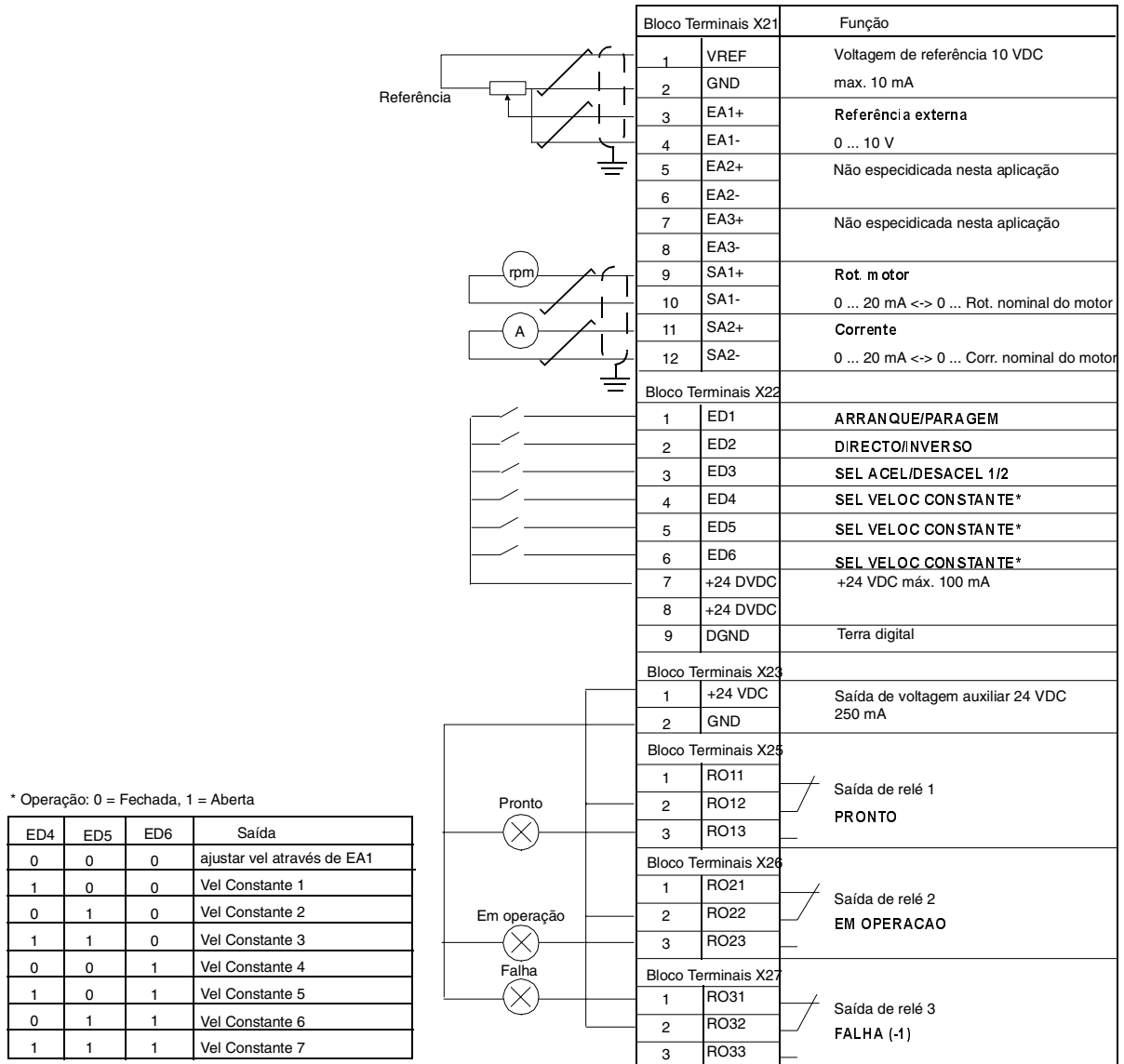


Figura 5-15 Ligações de Controlo para a Macro de Aplicação de Controlo Sequencial. A marcação dos terminais da placa NIOC é dada acima. Nos ACS 601 e ACS 604, as ligações de usuário são feitas directamente aos terminais de entrada e saída da placa NIOC. No ACS 607 as ligações são feitas directamente à placa NIOC ou os terminais de E/S da placa NIOC são conectados a um bloco terminal separado destinado às ligações de utilizador. O bloco terminal separado é opcional. Consultar o manual de hardware apropriado para a correspondente marcação de terminais.

Ligações de Sinal de Controlo

Os sinais de controlo, isto é, as ligações de comandos de Referência, Partida, Parada e Sentido estabelecem-se conforme se indica na Figura 5-16 ao seleccionar a Macro de Controlo Sequencial.

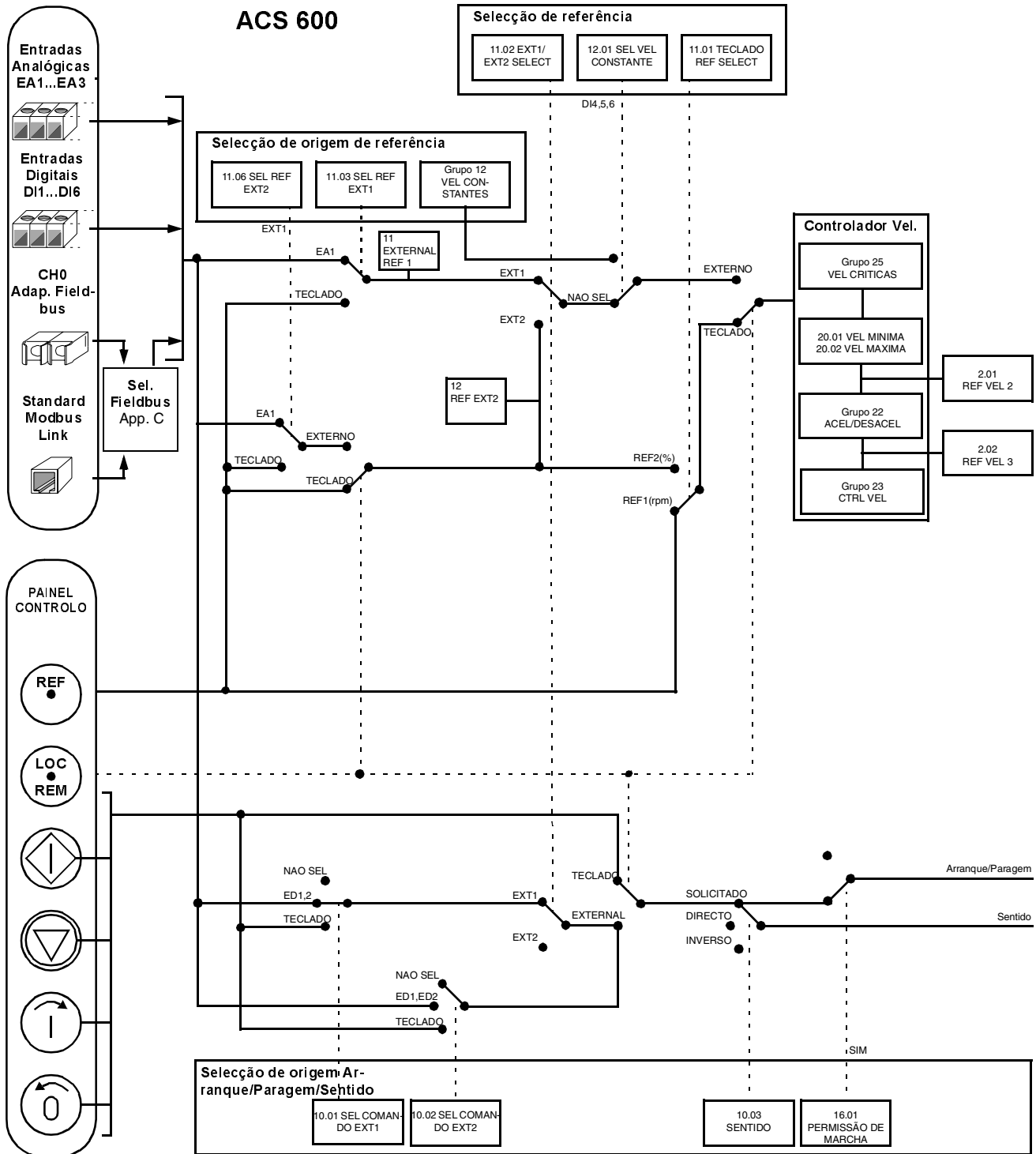


Figura 5-16 Ligações de Sinal de Controlo para a Macro de Controlo Sequencial.

Capítulo 6 – Parâmetros

Descrição

Este capítulo explica a função e as seleções válidas para cada um dos parâmetros do ACS 600.

Grupos de Parâmetros

Os parâmetros do ACS 600 encontram-se organizados em grupos, de acordo com as suas funções. A figura 6-1 representa a organização dos grupos de parâmetros. *Capítulo 2 – Introdução à Programação do ACS 600...* explica como seleccionar e estabelecer os parâmetros. Ver o *Capítulo 3 – Dados de Inicialização* e *Capítulo 4 - Controlo do Conversor* para mais informação sobre os Dados Iniciais e os Dados de Operação. Alguns parâmetros não utilizados na presente aplicação encontram-se ocultos para simplificar a programação.

ATENÇÃO! Cuidado ao efectuar as conexões de entrada/saída, uma vez que é possível (embora não seja aconselhável) utilizar uma conexão E/S para controlar várias operações. Se uma E/S é programada para um fim específico, os ajustes permanecem iguais, mesmo se selecciona essa E/S para outro propósito com outro parâmetro.

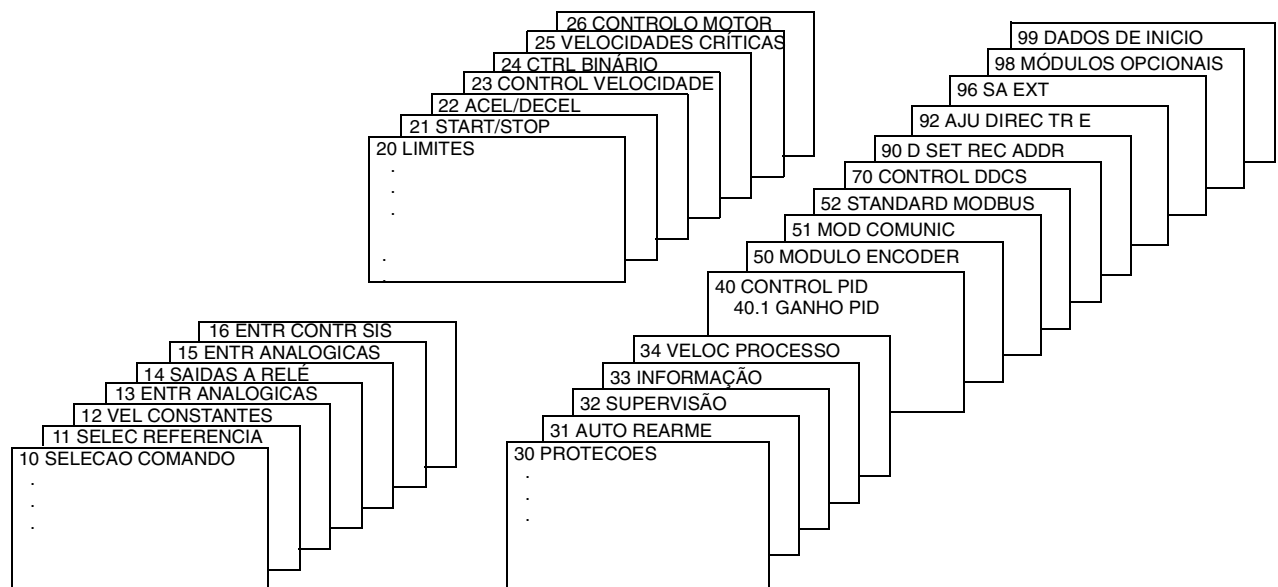


Figure 6-1 Grupos de Parâmetros

**Grupo 10 Seleção
Comando**

Os valores destes parâmetros só podem ser alterados com o ACS 600 parado. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-1 descreve os valores de parâmetros disponíveis. O texto a seguir à tabela descreve detalhadamente os parâmetros.

Tabela 6-1 Grupo 10.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 EXT1 SEL COMANDO	NÃO SEL; Entradas Digitais; TECLADO; MOD COM	Selecciona origem do comando de Arranque/Paragem/Direcção de para o controlo Externo EXT1.
2 EXT2 SEL COMANDO	NÃO USADO; Entradas Digitais; TECLADO; MOD COM	Selecciona origem do comando de Arranque/Paragem/Direcção de para o controlo Externo EXT2.
3 SENTIDO	DIRECTO; INVERSO; SELECCIONÁVEL	Bloqueio da direcção de rotação

Os comandos de Paragem, Arranque e Direcção podem ser dados a partir do teclado ou de duas localizações externas. A selecção entre duas localizações externas faz-se com o Parâmetro 11.02 EXT1/EXT2 SELECT. Para mais informação sobre localizações de controlo ver *Capítulo 4 - Controlo do Conversor*.

**10.01 EXT1
SELECÇÃO COMANDO**

Este parâmetro define as conexões e a origem dos comandos de Arranque, Paragem e Sentido para a localização de controlo Externa1 (EXT1).

NÃO SEL

Não se seleccionou nenhuma origem de comando de Arranque, Paragem e Sentido para EXT1.

ED1

Arranque/Paragem de dois fios, conectado à entrada digital ED1. 0 V DC em ED1 = Paragem; 24 V DC em ED1 = Arranque. A Direcção de rotação estabelece-se de acordo com o Parâmetro 10.3 SENTIDO.



ADVERTÊNCIA! Após o rearme de uma falha, a unidade arrancará se o sinal de arranque se encontra ligado.

ED1,2

O Arranque/Paragem de dois fios, encontra-se conectado à entrada digital ED1. O Sentido encontra-se conectado à entrada digital ED2. 0 V DC em ED2 = Directo; 24 V DC em ED2 = Inverso. Para controlar o Sentido, o valor do Parâmetro 10.3 SENTIDO deverá ser SELECCIONÁVEL.



ADVERTÊNCIA! Após o rearme de uma falha, a unidade arrancará se o sinal de arranque se encontra ligado.

ED1P,2P

Arranque/Paragem de três fios. Os comandos de Arranque/Paragem efectuam-se através de contactos impulsivos (a letra P significa “Pulsar”). Em circunstâncias normais, o botão de Arranque encontra-se aberto, e conectado à entrada digital ED1, e o botão de Paragem fechado e conectado à entrada digital ED2. Botões de Arranque múltiplos encontram-se conectados em paralelo; botões de Paragem múltiplos encontram-se conectados em série. A Direcção de rotação estabelece-se de acordo com o Parâmetro10.3 SENTIDO.

ED1P,2P,3

Arranque/Paragem de três fios. Arranque/Paragem conectados como em ED1P,2P. O Sentido encontra-se conectado à entrada digital ED3. 0 V DC em ED3 = Directo; 24 V DC em ED3 = Inverso. Para controlar o Sentido, o valor do Parâmetro10.3 SENTIDO deverá ser SELECCIONÁVEL.

ED1P,2P,3P

Arranque no sentido Directo, Arranque no sentido Reverso, e Paragem. Os comandos de Arranque e Sentido são dados simultaneamente através de dois botões instantâneos separados (o P significa “Pulsar”). Em circunstâncias normais, o botão de Paragem encontra-se normalmente fechado, e conectado à entrada digital ED3. Os botões de Arranque no sentido Directo e Arranque no sentido Reverso encontram-se normalmente abertos, e conectados às entradas digitais ED1 e ED2, respectivamente. Botões de Arranque múltiplos encontram-se conectados em paralelo; botões de Paragem múltiplos encontram-se conectados em série. Para controlar o Sentido, o valor do Parâmetro10.3 SENTIDO deverá ser SELECCIONÁVEL.

ED6

Arranque/Paragem de dois fios, conectado à entrada digital ED6. 0 V DC em ED6 = Paragem e 24 V DC em ED6 = Arranque. A Direcção de rotação estabelece-se de acordo com o Parâmetro10.3 SENTIDO.



ADVERTÊNCIA! Após o rearme de uma falha, a unidade arrancará se o sinal de arranque se encontra ligado.

ED6,5

Arranque/Paragem de dois fios, conectado à entrada digital ED6. O Sentido encontra-se conectado à entrada digital ED5. 0 V DC em ED5 = Directo e 24 V DC em ED5 = Inverso. Para controlar o Sentido, o valor do Parâmetro10.3 SENTIDO deverá ser SELECCIONÁVEL.



ADVERTÊNCIA! Após o rearme de uma falha, a unidade arrancará se o sinal de arranque se encontra ligado.

TECLADO

Os comandos de Arranque/Paragem e Sentido são dados pelo teclado do Painel de Controlo quando o controlo Externo 1 se encontra activo. Para controlar o Sentido, o valor do Parâmetro 10.3 SENTIDO deverá ser SELECCIONÁVEL.

MOD COM

Os comandos de Arranque/Paragem e Sentido são dados através do Fieldbus. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus*.

10.02 EXT2 SELECCAO COMANDO

Este parâmetro define as conexões e a origem dos comandos de Arranque, Paragem e Direcção para o controlo Externo 2 (EXT2).

**NÃO SEL; ED1; ED1,2; ED1P,2P; ED1P,2P,3; ED1P,2P,3P; ED6;
ED6,5; TECLADO; MOD COM**

Ver Parâmetro 10.01 EXT1 SELECCÃO COMANDO acima para detalhes sobre estes ajustes.

10.03 SENTIDO

Este parâmetro permite fixar o sentido de rotação do motor em **DIRECTO** ou **INVERSO**. Se escolher **SELECCIONÁVEL**, o sentido é seleccionado de acordo com os Parâmetros 10.01 EXT1 SELECCAO COMANDO e 10.02 EXT2 SELECCAO COMANDO, ou pelos botões do teclado

Grupo 11 Seleção de Referência

Os valores destes parâmetros podem ser alterados com o ACS 600 em funcionamento, excepto nos casos assinalados com (O). A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-2 descreve os valores permitidos para o parâmetro. O texto a seguir à tabela explica detalhadamente os parâmetros.

Tabela 6-2 Grupo 11.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 SEL REF TECLADO	REF1 (rpm); REF2 (%)	Seleção de referência de teclado activa.
2 SELECCAO EXT1/EXT2 (O)	ED1 ... ED6; EXT1; EXT2; MOD COM	Entrada de selecção de controlo Externo.
3 SEL REF EXT1 (O)	TECLADO; Entradas Analógicas e Digitais; REF COM; REF COM+EA1; REF COM*EA1	Entrada de referência Externa 1.
4 MINIMO REF EXT1	(0 ... 18000) rpm	Valor mínimo de referência Externa1.
5 MAXIMO REF EXT1	(0 ... 18000) rpm	Valor máximo de referência Externa1.
6 SEL REF EXT2 (O)	TECLADO; Entradas Analógicas e Digitais; REF COM; REF COM+EA1; REF COM*EA1	Entrada de referência Externa 2.
7 MINIMO REF EXT2	0 ... 100 %	Valor mínimo de referência Externa2.
8 MINIMO REF EXT2	0 ... 500 %	Valor máximo de referência Externa2.

A referência pode estabelecer-se através do teclado ou de duas localizações externas. Ver *Capítulo 4 – Controlo do Conversor*.

11.01 SEL REF TECLADO**REF1 (rpm)**

A referência de teclado 1 é seleccionada como referência de teclado activa. O tipo de referência é a velocidade, dada em rpm. Se for seleccionado o controlo escalar (Parâmetro 99.04 ajustado para ESCALAR), a referência é dada em Hz.

REF2 (%)

A referência de teclado 1 é seleccionada como referência de teclado activa. A referência de teclado 2 é dada em %. O tipo de referência de Teclado 2 depende da Aplicação Macro seleccionada. Por exemplo, se a macro de Controlo de Binário for seleccionada, a REF 2 (%) é a referência de binário.

**11.02 SELECAO
EXT1/EXT2 (O)**

Este parâmetro estabelece a entrada utilizada para seleccionar a localização do controlo externo, ou para o fixar em EXT1 ou EXT2. A localização do controlo externo dos comandos de Paragem/Arranque /Sentido e a referência é determinada por este parâmetro.

EXT1

É seleccionado o controlo Externo 1. As origens de sinal para EXT1 definem-se pelo Parâmetro 10.01 EXT1 SELECCÃO COMANDO e pelo Parâmetro 11.03 SEL REF EXT1 (O).

EXT2

É seleccionado o controlo Externo 2. As origens de sinal para EXT2 definem-se pelo Parâmetro 10.02 EXT2 SELECCAO COMANDO e pelo Parâmetro 11.06 SELEC REF EXT2 (O).

ED1 - ED6

O controlo Externo 1 ou 2 é seleccionado de acordo com o estado da entrada digital seleccionada (ED1 ... ED6), em que 0 V DC = EXT1 e 24 V DC = EXT2.

MOD COM

Controlo Externo 1 ou 2 seleccionado através do Código de Controlo do Fieldbus. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus*.

11.03 SEL REF EXT1 (O)

Este parâmetro estabelece a fonte do sinal de referência Externa 1.

TECLADO

A referência é dada a partir do Teclado. A primeira linha do ecrã representa o valor de referência

EA1

Referência da entrada analógica1 (sinal de tensão).

EA2

Referência da entrada analógica2 (sinal de corrente).

EA3

Referência da entrada analógica3 (sinal de corrente).

EA1/JOYST; EA2/JOYST

Referência da entrada analógica1 (ou 2, respectivamente) configurada para joystick. O sinal mínimo de entrada opera o conversor á máxima referência no sentido reverso. O sinal máximo de entrada opera o conversor á máxima referência no sentido directo (Ver Figura 6-2). Ver também o Parâmetro 10.03 SENTIDO.

ATENÇÃO: A referência mínima para joystick deve ser superior 0.5 V. Se se utiliza um sinal de 0 ... 10 V , o ACS 600 operará à referência máxima no sentido reverso se se perde o sinal de controlo. Ajuste o Parâmetro 13.01 MINIMO EA1 para 2 V ou para um valor superior a 0.5 V, e o Parâmetro 30.01 FUNÇÃO EA<MIN para FALHA, e o ACS 600 parará em caso de perda do sinal de controlo.

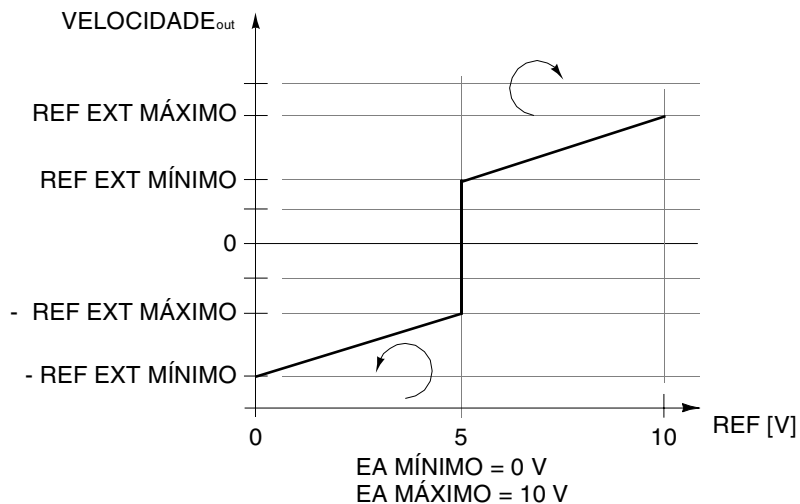


Figura 6-2 Controle de Joystick. O valor máximo para a referência externa 1 estabelece-se com o Parâmetro 11.05 MAXIMA REF EXT1 e o mínimo com o Parâmetro 11.04 MINIMA REF EXT1.

EA1+EA3; EA2+EA3; EA1-EA3; EA2-EA3; EA1*EA3; EA2*EA3; MIN(EA1,EA3); MIN(EA2,EA3); MAX(EA1,EA3); MAX(EA2,EA3)

A referência é calculada a partir dos sinais de entrada seleccionados de acordo com as funções matemáticas definidas por este parâmetro.

ED3U,4D(R)

A referência de velocidade é dada através de entradas digitais como controlo de potenciómetro motorizado (ou Ponto de Controlo Flutuante). A entrada digital ED3 aumenta a velocidade (a letra U significa “up”), e a entrada digital ED4 diminui a velocidade (o D significa “down”). (R) indica que a referência será posta a zero ao ser dado um comando de Paragem. O índice de variação do sinal de referência é dado pelo Parâmetro 22.04 TEMPO ACEL 2.

ED3U,4D

Idêntica à anterior, excepto em que a referência de velocidade não é posta a zero com um comando de Paragem ou ao desligar a alimentação. Ao arrancar o ACS 600 is started, arrancará à velocidade de aceleração seleccionada até alcançar o valor de referência armazenado.

ED5U,6D

Idêntica à anterior, excepto em que as entradas digitais em uso são ED5 e ED6.

COM. REF

A referência é fornecida através do Fieldbus REF1. See *Apêndice C – Controlo de Fieldbus*.

COM. REF+EA1; COM. REF*EA1

A referência é fornecida através do Fieldbus REF1. O sinal da entrada analógica 1 combina-se com a referência de Fieldbus (soma ou

multiplicação). Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus* para mais informação.

11.04 MINIMA REF
EXT1

Este parâmetro estabelece a referência mínima de velocidade em rpm. O valor corresponde ao valor mínimo do sinal de entrada analógico conectado a REF1 (valor do Parâmetro 11.03 SEL REF EXT1 (O) é EA1, EA2 ou EA3). Ver Figura 6-3. No modo de controlo ESCALAR (ver 99.04 MODO CONTR MOTOR), este parâmetro é dado em Hz.

Nota: Se o sinal de referência é fornecido através do Fieldbus, os valores de escala diferem dos de um sinal analógico. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus* para mais informação.

11.05 MAXIMA REF
EXT1

Este parâmetro estabelece a referência máxima de velocidade em rpm. O valor corresponde ao valor máximo do sinal de entrada analógico conectado a REF1 (valor do Parâmetro 11.03 SEL REF EXT1 (O) é EA1, EA2 ou EA3). Ver Figura 6-3. No modo de controlo ESCALAR (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR), este parâmetro é dado em Hz.

Nota: Se o sinal de referência é fornecido através do Fieldbus, os valores de escala diferem dos de um sinal analógico. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus* para mais informação.

11.06 SELEC REF EXT2
(O)

Este parâmetro estabelece a fonte do sinal de referência Externa2. As alternativas são idênticas às da referência Externa1.

11.07 MINIMA REF EXT2

Este parâmetro estabelece a referência mínima em percentagem. O valor corresponde ao valor mínimo do sinal de entrada analógico conectado a REF2 (o valor de 11.06 SELEC REF EXT2 (O) é EA1, Ver Figura 6-3.

- De Fábrica, se a macro Man/Auto ou de Controlo Sequencial é seleccionada, este parâmetro estabelece a referência de velocidade mínima. O valor é dado como uma percentagem da máxima velocidade definida com o Parâmetro 20.02 VELOCIDADE MÁXIMA, ou 20.01 VELOCIDADE MÍNIMA se o valor absoluto do limite mínimo for superior ao limite máximo.
- Se a macro de Controlo de Binário for seleccionada, este parâmetro estabelece a referência de binário mínima. Este valor é dado como uma percentagem do binário nominal.
- Se a macro de Controlo PID for seleccionada, este parâmetro estabelece a referência de processo mínima. O valor é dado como uma percentagem da quantidade máxima de processo.

No modo de controlo ESCALAR (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR), este valor é dado como uma percentagem da frequência máxima definida com o Parâmetro 20.08 FREQ MÁXIMA, ou 20.07 FREQ MÍNIMA se o valor absoluto do limite mínimo for superior ao limite máximo.

Nota: Se o sinal de referência é fornecido através do Fieldbus, os valores de escala diferem dos de um sinal analógico. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus* para mais informação.

11.08 MÁXIMA REF EXT2

Este parâmetro estabelece a referência máxima em percentagem. O valor corresponde ao valor máximo do sinal de entrada analógico conectado a REF2 (o valor de 11.06 SELEC REF EXT2 (O) é EA1, EA2 ou EA3). Ver Figura 6-3.

- De Fábrica, se a macro Man/Auto ou de Controlo Sequencial é seleccionada, este parâmetro estabelece a referência de velocidade máxima. O valor é dado como uma percentagem da máxima velocidade definida com o Parâmetro 20.02 VELOCIDADE MÁXIMA, ou 20.01 VELOCIDADE MÍNIMA se o valor absoluto do limite mínimo for superior ao limite máximo.
- Se a macro de Controlo de Binário for seleccionada, este parâmetro estabelece a referência de binário máxima. Este valor é dado como uma percentagem do binário nominal.
- Se a macro de Controlo PID for seleccionada, este parâmetro estabelece a referência de processo máxima. O valor é dado como uma percentagem da quantidade máxima de processo.

No modo de controlo ESCALAR (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR), este valor é dado como uma percentagem da frequência máxima definida com o Parâmetro 20.08 FREQ MÁXIMA, ou 20.07 FREQ MÍNIMA se o valor absoluto do limite mínimo for superior ao limite máximo.

Nota: Se o sinal de referência é fornecido através do Fieldbus, os valores de escala diferem dos de um sinal analógico. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus* para mais informação.

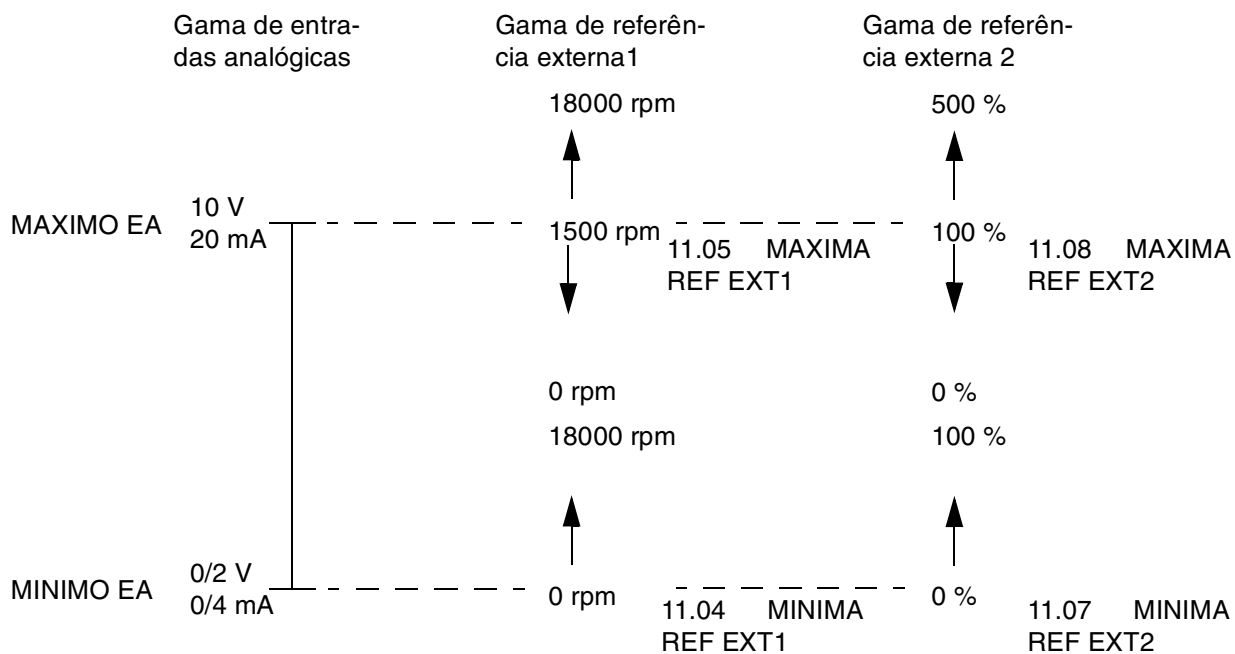


Figura 6-3 Ajuste de MINIMA EXT REF e MAXIMA EXT REF. A gama do sinal de entrada analógico é estabelecida pelo Parâmetro 13.02 MAXIMO EA1, 13.07 MAXIMO EA2, 13.12 MAXIMO EA3 e pelo Parâmetro 13.01 MINIMO EA1, 13.06 MINIMO EA2, 13.11 MINIMO EA3, dependendo da entrada analógica utilizada.

Grupo 12 Velocidades Constantes

Os valores destes parâmetros podem ser alterados com o ACS 600 em funcionamento, excepto nos casos assinalados com (O). A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-3 descreve os valores permitidos para o parâmetro. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-3 Grupo 12.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 SEL VEL CTES (O)	NÃO SEL; Entradas Digitais	Seleção de vel constante
2 VEL CONSTANTE1	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 1
3 VEL CONSTANTE 2	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 2
4 VEL CONSTANTE 3	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 3
5 VEL CONSTANTE 4	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 4
6 VEL CONSTANTE 5	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 5
7 VEL CONSTANTE 6	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 6
8 VEL CONSTANTE 7	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 7
9 VEL CONSTANTE 8	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 8
10 VEL CONSTANTE 9	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 9
11 VEL CONSTANTE 10	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 10
12 VEL CONSTANTE 11	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 11
13 VEL CONSTANTE 12	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 12
14 VEL CONSTANTE 13	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 13
15 VEL CONSTANTE 14	0 ... 18000 rpm	Vel Constante 14
16 VEL CONSTANTE 15	-18000 ... 18000 rpm	Vel Constante 15/ Vel Falha

Se se activa uma velocidade constante, o valor absoluto da velocidade lê-se através do grupo de parâmetros 12. O sinal de velocidade no. 15 considera-se quando utilizado como Velocidade de Falha (ver Parâmetros 30.01 FUNÇÃO EA<MIN e 30.02 FALHA DO PAINEL).

Em Controlo Externo, quando a Localização de Controlo Externo EXT 1 é seleccionada, as velocidades constantes sobrepõem-se às outras referências de velocidade. As selecções de velocidade constante são ignoradas se se utiliza a referência de binário ou a referência de processo PID (Ver Macros de Controlo de Binário ou de Controlo PID).

No modo de controlo ESCALAR (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR), seis referências constantes podem ser estabelecidas através dos Parâmetros 12.02 a12.06 e12.15. Por defeito, os valores dos parâmetros estabelecem-se em zero Hz.

**12.01 SEL VEL
CONSTANTE**

Este parâmetro define quais as entradas digitais utilizadas para seleccionar Velocidades Constantes.

NÃO SEL

Função de velocidade constante desactivada.

**ED1(VEL1); ED2(VEL2); ED3(VEL3); ED4(VEL4); ED5(VEL5);
ED6(VEL6)**

Velocidades Constantes1-6 seleccionadas com entradas digitais ED1-ED6. 24 V DC = Velocidade Constante activada.

ED1,2

Três Velocidades Constantes (1 ... 3) seleccionadas, com duas entradas digitais.

Tabela 6-4 Selecção de Velocidade Constante com entradas digitais ED1,2.

ED1	ED2	Função
0	0	Sem Velocidade Constante
1	0	Vel Constante 1
0	1	Vel Constante 2
1	1	Vel Constante 3

ED3,4

Três Velocidades Constantes (1 ... 3) seleccionadas com duas entradas digitais como em ED1,2.

ED5,6

Três Velocidades Constantes (1 ... 3) seleccionadas com duas entradas digitais como em ED1,2.

ED1,2,3

Sete Velocidades Constantes (1 ... 7) seleccionadas com três entradas digitais.

Tabela 6-5 Selecção de Velocidade Constante com entradas digitais ED1,2,3.

ED1	ED2	ED3	Função
0	0	0	Sem Vel Constante
1	0	0	Vel Constante 1
0	1	0	Vel Constante 2
1	1	0	Vel Constante 3
0	0	1	Vel Constante 4
1	0	1	Vel Constante 5
0	1	1	Vel Constante 6
1	1	1	Vel Constante 7

ED3,4,5

Ver ED1,2,3.

ED4,5,6

Ver ED1,2,3.

ED3,4,5,6

15 Velocidades Constantes (1 ... 15) seleccionadas com quatro entradas digitais.

Tabela 6-6 Selecção de Velocidade Constante com entradas digitais ED3,4,5,6.

ED3	ED4	ED5	ED6	unçã
0	0	0	0	Sem Vel Constante
1	0	0	0	Vel Constante 1
0	1	0	0	Vel Constante 2
1	1	0	0	Vel Constante 3
0	0	1	0	Vel Constante 4
1	0	1	0	Vel Constante 5
0	1	1	0	Vel Constante 6
1	1	1	0	Vel Constante 7
0	0	0	1	Vel Constante 8
1	0	0	1	Vel Constante 9
0	1	0	1	Vel Constante 10
1	1	0	1	Vel Constante 11
0	0	1	1	Vel Constante 12
1	0	1	1	Vel Constante 13
0	1	1	1	Vel Constante 14
1	1	1	1	Vel Constante 15

Grupo 13 Entradas Analógicas

Os valores destes parâmetros podem ser alterados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-7 abaixo indica os valores dos parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-7 Grupo 13.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 MINIMO EA1	0 V; 2 V; VALOR OTIMIZ; OPTIMIZACAO	Valor mínimo de EA1. Valor correspondente à referência mínima.
2 MAXIMO EA1	10 V; VALOR OTIMIZ; OPTIMIZACAO	Valor máximo de EA1. Valor correspondente à referência máxima
3 ESCALA EA1	0 ... 100.0 %	Factor de escala para EA1.
4 FILTRO EA1	0 ... 10 s	Const. tempo de filtro para EA1.
5 INVERSAO EA1	NÃO; SIM	Inversão do sinal de ent. analóg.
6 MINIMO EA2	0 mA; 4 mA; VALOR OTIMIZ; OPTIMIZACAO	Valor mínimo de EA2. Valor correspondente à referência mínima.
7 MAXIMO EA2	20 mA; VALOR OTIMIZ; OPTIMIZACAO	Valor máximo de EA2. Valor correspondente à referência máxima
8 ESCALA EA2	0 ... 100.0 %	Factor de escala para EA2.
9 FILTRO EA2	0 ... 10 s	Const. tempo do filtro para EA2.
10 INVERSAO EA2	NÃO; SIM	Inversão do sinal de ent. analóg.
11 MINIMO EA3	0 mA; 4 mA; VALOR OTIMIZ; OPTIMIZACAO	Valor mínimo de EA3. Valor correspondente à referência mínima.
12 MAXIMO EA3	20 mA; VALOR OTIMIZ; OPTIMIZACAO	Valor máximo de EA3. Valor correspondente à referência máxima
13 ESCALA EA3	0 ... 100.0 %	Factor de escala para EA3.
14 FILTRO EA3	0 ... 10 s	Const. tempo do filtro para EA3.
15 INVERSAO EA3	NÃO; SIM	Inversão do sinal de ent. analóg.

13.01 MINIMO EA1 0 V; 2 V; VALOR OTIMIZ; OPTIMIZACAO

Este parâmetro estabelece o valor mínimo do sinal a aplicar a EA1. Se se selecciona EA1 como origem do sinal para a referência externa 1 (Par. 11.03) ou 2 (Par. 11.06), este valor corresponderá à referência definida pelo Parâmetro 11.04 MINIMA REF EXT1 ou 11.07 MINIMA REF EXT2. Os valores mínimos usuais são 0 V ou 2 V.

Para ajustar o valor mínimo de acordo com o sinal de entrada analógico, pulse a tecla **ENTER**, seleccione **OPTIMIZACAO**, aplique o sinal analógico mínimo de entrada e pulse novamente **ENTER**. O valor encontra-se estabelecido como mínimo. A gama de leitura do ajuste é de 0 V a 10 V. O texto VALOR OTIMIZ aparecerá no ecrã após a operação de **OPTIMIZACAO**.

O ACS 600 possui uma função de “zero activo” que permite aos circuitos de protecção e supervisão detectar uma perda do sinal de controlo. Para activar esta função, o sinal de entrada mínimo deve ajustar-se a um valor superior a 0.5 V, e o Parâmetro 30.01 FUNÇÃO EA<MIN deve ser ajustado de acordo com o mesmo.

13.02 MAXIMO EA1 10 V; VALOR OTIMIZ; OPTIMIZACAO

Este parâmetro estabelece o valor máximo do sinal a aplicar a EA1. Se se selecciona EA1 como origem do sinal para a referência externa 1 (Par. 11.03) ou 2 (Par. 11.06), este valor corresponderá à referência definida pelo Parâmetro 11.05 MAXIMA REF EXT1 ou 11.08 MÁXIMA REF EXT2. O valor máximo usual é de 10 V.

Para ajustar o valor máximo de acordo com o sinal de entrada analógico, pulse a tecla **ENTER**, seleccione **OPTIMIZACAO**, aplique o sinal analógico máximo de entrada e pulse novamente **ENTER**. O valor encontra-se estabelecido como máximo. A gama de leitura do ajuste é de 0 V a 10 V. O texto VALOR OTIMIZ aparecerá no ecrã após a operação de **OPTIMIZACAO**.

13.03 ESCALA EA1 Factor de escala para o sinal analógico de entrada EA1. Ver Figura 6-5.

13.04 FILTRO EA1 Constante de tempo do filtro para entrada analógica EA1. Sempre que o valor de entrada analógico muda, 63 % da mudança tem lugar dentro do tempo especificado por este parâmetro.

Nota: mesmo no caso de seleccionar 0 s como o valor mínimo, o sinal será igualmente filtrado com uma constante de tempo de 10 ms devido ao hardware de interface de sinal. Esta circunstância não pode ser alterada por nenhum parâmetro.

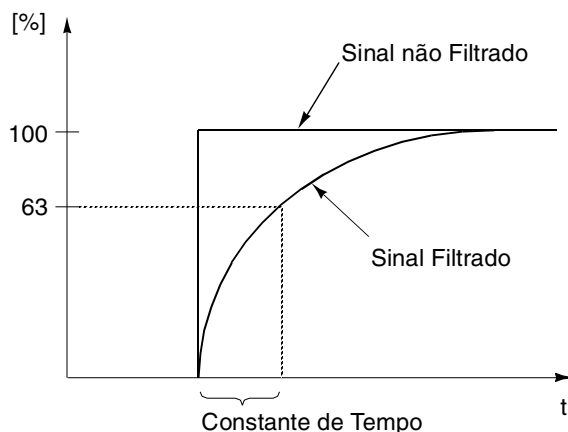


Figura 6-4 Constante de tempo de filtro para entrada analógica EA1.

13.05 INVERSAO EA1 **NÃO; SIM**

Se este parâmetro foi estabelecido como SIM, o valor máximo do sinal analógico de entrada corresponde à referência mínima, e o valor mínimo do sinal analógico de entrada corresponde à referência máxima.

13.06 MINIMO EA2 **0 mA; 4 mA; VALOR OTIMIZ; OPTIMIZACAO**

Este parâmetro estabelece o valor mínimo do sinal a aplicar a EA2. Se se selecciona EA2 como origem do sinal para a referência externa 1 (Par. 11.03) ou 2 (Par. 11.06), este valor corresponderá à referência definida pelo Parâmetro 11.04 MINIMA REF EXT1 ou 11.07 MINIMA REF EXT2. Os valores mínimos usuais são 0 mA ou 4 mA.

Para ajustar o valor mínimo de acordo com o sinal de entrada analógico, pulse a tecla **ENTER**, seleccione **OPTIMIZACAO**, aplique o sinal analógico mínimo de entrada e pulse novamente **ENTER**. O valor encontra-se estabelecido como mínimo. A gama de leitura do ajuste é de 0 mA a 20 mA. O texto VALOR OTIMIZ aparecerá no ecrã após a operação de **OPTIMIZACAO**.

O ACS 600 possui uma função de “zero activo” que permite aos circuitos de protecção e supervisão detectar uma perda do sinal. Para activar esta função, o sinal de entrada mínimo deve ajustar-se a um valor superior a 1 mA.

13.07 MAXIMO EA2 **20 mA; VALOR OTIMIZ; OPTIMIZACAO**

Este parâmetro estabelece o valor máximo do sinal a aplicar a EA2. Se se selecciona EA2 como origem do sinal para a referência externa 1 (Parâmetro 11.03 SEL REF EXT1 (O)) ou 2 (Parâmetro 11.06 SELEC REF EXT2 (O)), este valor corresponderá à referência definida pelo Parâmetro 11.05 MAXIMA REF EXT1 ou 11.08 MÁXIMA REF EXT2. O valor máximo usual é de 20 mA.

Para ajustar o valor máximo de acordo com o sinal de entrada analógico, pulse a tecla **ENTER**, seleccione **OPTIMIZACAO**, aplique o

sinal analógico máximo de entrada e pulse novamente **ENTER**. O valor encontra-se estabelecido como máximo. A gama de leitura do ajuste é de 0 mA a 20 mA. O texto VALOR OTIMIZ aparecerá no ecrã após a operação de **OPTIMIZACAO**.

- 13.08 ESCALA EA2 Ver Parâmetro 13.03 ESCALA EA1.
- 13.09 FILTRO EA2 Ver Parâmetro 13.04 FILTRO EA1.
- 13.10 INVERSÃO EA2 Ver Parâmetro 13.05 INVERSAO EA1.
- 13.11 MINIMO EA3 Ver Parâmetro 13.06 MINIMO EA2.
- 13.12 MAXIMO EA3 Ver Parâmetro 13.07 MAXIMO EA2.
- 13.13 ESCALA EA3 Ver Parâmetro 13.03 ESCALA EA1.
- 13.14 FILTRO EA3 Ver Parâmetro 13.04 FILTRO EA1.
- 13.15 INVERSAO EA3 Ver Parâmetro 13.05 INVERSAO EA1.

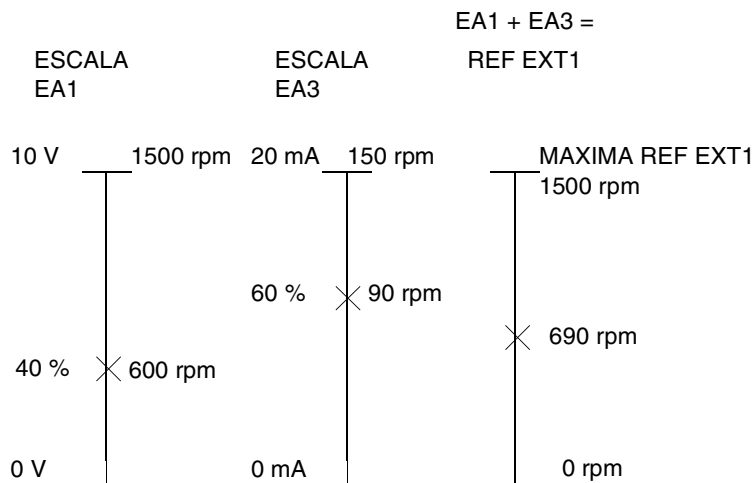


Figura 6-5 Exemplo de escalamento de entradas analógicas. A referência Externa 1 foi seleccionada pelo Parâmetro 11.03 SEL REF EXT1 (O) como EA1 + EA3 e o seu valor máximo (1500 rpm) pelo Parâmetro 11.05 MAXIMA REF EXT1. A escala para a entrada analógica EA1 é ajustada a 100 % pelo Parâmetro 13.03 ESCALA EA1. A escala para a entrada analógica EA3 é ajustada a 10 % pelo Parâmetro 13.13 ESCALA EA3.

Grupo 14 Saídas a Relé Os valores destes parâmetros só podem ser modificados com o ACS 600 parado. O texto a seguir à Tabela 6-8 abaixo descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-8 Grupo 14.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 RELE RO1	Ver texto abaixo para sobre as selecções disponíveis.	Saída a relé 1.
2 RELE RO2		Saída a relé 2.
3 RELE RO3		Saída a relé 3.

14.01 RELÉ RO1 Este parâmetro permite-lhe seleccionar a informação a indicar pelo relé de saída 1.

NÃO USADO

PRONTO

O ACS 600 está pronto a entrar em funcionamento. O relé está alimentado, salvo no caso de não existir sinal de activação de marcha ou existência de uma falha.

EM OPERACAO

O ACS 600 foi posto em marcha, o sinal de activação de marcha está activo, não existe nenhuma falha activa.

FALHA

Ocorreu uma falha. Ver *Capítulo 7 – Análise de Falhas* para mais detalhes.

FALHA (-1)

Relé activado ao aplicar a alimentação, e desactivado ao detectar-se uma falha.

FALHA (RST)

O ACS 600 apresenta falhas, mas rearmar-se-á após o retardo de autorearme programado (ver Parâmetro 31.03 TEMPO DE ESPERA).

MOT TRAV ALM

Alarme de bloqueio activado (ver Parâmetro 30.10 FALHA MOTOR BLOQ).

MOT TRAV FLT

Protecção de bloqueio activada (ver Parâmetro 30.10 FALHA MOTOR BLOQ).

MOT TEMP ALM

A temperatura do motor excedeu o nível de alarme.

TEMP MOT FLT

Protecção térmica do motor activada.

TEMP INT ALM

A temperatura do ACS 600 excedeu o nível de alarme 115 °C (239 °F).

TEMP INT FLT

Activada a protecção térmica do ACS 600. O nível de disparo é de 125 °C (257 °F).

FALHA/ALARME

Ocorreu uma falha, ou alarme.

ADVERTÊNCIA

Ocorreu-se um alarme.

REVERSAO

Rotação do motor no sentido inverso.

CONTR EXT

Controlo externo seleccionado.

SEL REF2

Referência 2 seleccionada.

VEL CTE

Uma Velocidade Constante (1 ... 15) seleccionada.

SOBRETENSAO

A tensão do circuito intermédio has excedeu o limite de sobretensão.

SUBTENSAO

A tensão do circuito intermédio é inferior ao limite de subtensão.

LIM VEL 1

A velocidade de saída excede ou é inferior ao limite de supervisão 1. Ver Parâmetro 32.01 FUNÇÃO DE VEL 1 e o Parâmetro 32.02 LIMITE VEL 1.

LIM VEL 2

A velocidade de saída excede ou é inferior ao limite de supervisão 2. Ver Parâmetro 32.03 FUNÇÃO VEL2 e o Parâmetro 32.04 LIMITE VEL2.

LIM CORR

A corrente do motor excede ou é inferior ao limite de supervisão estabelecido. Ver Parâmetro 32.05 FUN SUP CORRENTE e o Parâmetro 32.06 LIM CORRENTE.

LIM REF 1

A Referência 1 excede ou é inferior ao valor limite estabelecido. Ver Parâmetro 32.11 FUNC SUP REF 1 e o Parâmetro 32.12 LIM REFERÊNCIA1.

LIM REF 2

A Referência 2 excede ou é inferior ao valor limite estabelecido. Ver Parâmetro 32.13 FUNC SUP REF2 e o Parâmetro 32.14 LIM REFERÊNCIA2.

LIM BINÁRIO 1

O binário do motor excede ou é inferior ao limite de supervisão estabelecido. Ver Parâmetro 32.07 FUN SUP BIN 1 e o Parâmetro 32.08 LIM BIN 1.

LIM BINÁRIO 2

O binário do motor excede ou é inferior ao limite de supervisão estabelecido. Ver Parâmetro 32.09 FUN SUP BIN 2 e o Parâmetro 32.10 LIM BIN 2.

PERMISSÃO DE MARCHA

O ACS 600 recebeu um comando de Arranque.

PERDA DE REF

Perda de referência.

VEL ATINGIDA

O valor actual atingiu o valor de referência. O erro de velocidade é, no máx. 10 % da velocidade nominal no modo de controlo de velocidade.

LIM REAL1

O valor actual 1 do controlador PID excede ou é inferior ao limite de supervisão estabelecido. Ver Parâmetro 32.15 FUNC SUP REAL1 e o Parâmetro 32.16 LIM REAL1.

LIM REAL2

O valor actual 2 do controlador PID excede ou é inferior ao limite de supervisão estabelecido. Ver Parâmetro 32.17 FUNC SUP REAL2 e o Parâmetro 32.18 LIM REAL2.

MOD COM

O relé é controlado pela Referência de Fieldbus REF3. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus*.

14.02 SAÍDA A RELÉ
RO2

Ver Parâmetro 14.01 RELÉ RO1.

14.03 SAÍDA A RELÉ
RO3

Ver Parâmetro 14.01 RELÉ RO1.

Nota: as indicações de LIM REAL1 e LIM REAL2 não podem ser seleccionadas para RO3. Em seu lugar, podem seleccionar-se as seguintes alternativas:

MAGN PRONTA

O motor encontra-se magnetizado e pronto a fornecer o binário nominal (magnetização nominal do motor alcançada).

U2 SEL

Macro de utilizador 2 seleccionada.

Grupo 15 Saídas Analógicas

Estes valores de parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento, excepto nos casos assinalados com (O). A coluna Gama/Unidade da Tabela 6-9 descreve os valores permitidos para o parâmetro. O texto a seguir à tabela explica os parâmetros em detalhe

Tabela 6-9 Grupo 15.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 SAIDA ANALOGICA 1 (O)	Consultar texto abaixo sobre seleções disponíveis.	Saída analógica 1 correcta.
2 INVERSAO SA1	NÃO; SIM	Inversão de sinal analógico de saída 1.
3 MINIMO SA1	0 mA; 4 mA	Mínimo do sinal analógico de saída 1
4 FILTRO SA1	0.00 ... 10.00 s	Constante de tempo do filtro para SA1.
5 ESCALA SA1	10 ... 1000 %	Factor de escala para sinal de saída analógico 1.
6 SAIDA ANALOGICA 2 (O)	Consultar texto abaixo sobre seleções disponíveis.	Saída analógica 2 correcta.
7 INVERSAO SA2	NÃO; SIM	Inversão de sinal analógico de saída 2.
8 MINIMO SA2	0 mA; 4 mA	Mínimo do sinal analógico de saída 1.
9 FILTRO SA2	0.00 ... 10.00 s	Constante de tempo do filtro para SA2.
10 ESCALA SA2	10 ... 1000 %	Factor de escala para sinal de saída analógico 2.

15.01 SAÍDA ANALOGICA1 (O)

Este parâmetro permite-lhe seleccionar o sinal de saída a conectar à entrada analógica SA1 (sinal de corrente). A seguinte lista indica os valores de escala quando os Parâmetros 15.05 ESCALA SA1 e 15.10 ESCALA SA2 são colocados a 100 %.

NÃO USADA**VEL PROCESSO**

Valor de uma quantidade de processo derivada da velocidade do motor. Ver *Grupo 34 Vel Processo* para escala e selecção de unidade (%; m/s; rpm). O intervalo de actualização é de 100 ms.

ROT MOT

Velocidade de rotação do motor. 20 mA = velocidade nominal do motor. O intervalo de actualização é de 24 ms.

FREQ

Frequência de saída. 20 mA = frequência nominal do motor. O intervalo de actualização é de 24 ms.

CORRENTE

Tensão de saída. 20 mA = tensão nominal do motor. O intervalo de actualização é de 24 ms.

BINARIO

Binário do motor. 20 mA = 100 % da capacidade nominal do motor. O intervalo de actualização é de 24 ms.

POTENCIA

Potência do motor. 20 mA = 100 % da capacidade nominal do motor. O intervalo de actualização é de 100 ms.

TEN CIRC CC

Tensão de bus CC. 20 mA = 100 % do valor de referência. O valor de referência é de 540 V d.c. ($=1.35 \cdot 400$ V) para o ACS 600 com 380 ... 415 V a.c. de tensão de alimentação e 675 V d.c. ($1.35 \cdot 500$ V) para o ACS 600 com 380 ... 500 V a.c. de capacidade de tensão de alimentação. O intervalo de actualização é de 24 ms.

TENSAO SAIDA

Tensão no motor. 20 mA = tensão máxima no motor. O intervalo de actualização é de 100 ms.

SAIDA BL APL

A referência que é dada como saída pela aplicação. Por exemplo, se a macro de Controlo PID está em uso, esta é a saída do controlador de processo PID. O intervalo de actualização é de 24 ms.

REFERENCIA

Referência activa seguida no momento pelo ACS 600. 20 mA = 100 % da referência activa. O intervalo de actualização é de 24 ms.

ERRO

Diferença entre a referência e o valor actual do Controlador de Processo PID. 0/4 mA = -100 %, 10/12 mA = 0 %, 20 mA = 100 %. O intervalo de actualização é de 24 ms.

REAL 1

Valor actual 1 do controlador de processo PID. 20 mA = valor do Parâmetro 40.10 MAX REAL1. O intervalo de actualização é de 24 ms.

REAL 2

Valor actual 2 do controlador de processo PID. 20 mA = valor do Parâmetro 40.12 MAX REAL2. O intervalo de actualização é de 24 ms.

MOD COM

O valor é lido a partir da referência de Fieldbus REF4. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus*.

15.02 INVERSÃO SA1

Se seleccionar SIM, inverte-se o sinal de saída analógico SA1.

- 15.03 MÍNIMO SA1** O valor mínimo do sinal de saída analógico pode ser estabelecido em 0 mA ou 4 mA.
- 15.04 FILTRO SA1** Constante de tempo do filtro para a saída analógica SA1.
 À medida que o valor analógico de saída muda, 63 % da mudança tem lugar dentro do intervalo de tempo especificado por este parâmetro (Ver Figura 6-4).
Nota: mesmo no caso de seleccionar 0 s como o valor mínimo, o sinal será igualmente filtrado com uma constante de tempo de 10 ms devido ao hardware de interface de sinal. Esta circunstância não pode ser alterada por nenhum parâmetro.
- 15.05 ESCALA SA1** Este parâmetro é o factor de escala para o sinal de saída analógico SA1. Se o valor seleccionado é de 100 %, o valor nominal do sinal de saída corresponde a 20 mA. Se o valor máximo for inferior á escala completa, aumente o valor deste parâmetro.
Exemplo: A corrente nominal do motor é de 7.5 A e a corrente máxima medida em carga máxima é de 5 A. A corrente do motor de 0 a 5 A é lida como sinal analógico de 0 a 20 mA através de SA1.
1. SA1 ajustado para CORRENTE com o Parâmetro 15.01 SAÍDA ANALÓGICA1 (O).
 2. SA1 mínimo ajustado a 0 mA com o Parâmetro 15.03 MÍNIMO SA1.
 3. A corrente máxima medida do motor é escalada de forma a corresponder a um sinal de saída analógico de 20 mA : O valor de referência do sinal de saída CORRENTE é a tensão nominal do motor, ou seja, 7.5 A (ver Parâmetro 15.01 SAÍDA ANALÓGICA1 (O)). Com uma escala de 100 % , o valor de referência corresponde to a um sinal de saída de em toda a escala de 20 mA. Para fazer com que a tensão máxima medida do motor correspona a 20 mA, o valor de escala deverá ser ajustado ao valor de referência antes de ser convertido num sinal analógico de saída.

$$k \cdot 5 \text{ A} = 7.5 \text{ A} \Rightarrow k = 1.5 = 150 \%$$
 Desta forma, o factor de escala é estabelecido em 150 %.
- 15.06 SAÍDA ANALÓGICA2 (O)** Ver Parâmetro 15.01 SAÍDA ANALÓGICA1 (O).
Excepção: Se se selecciona MOD COM, o valor é lido a partir da referência de fieldbus REF 5. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus*.
- 15.07 INVERSÃO SA2** Ver Parâmetro 15.02 INVERSÃO SA1.
- 15.08 MÍNIMO SA2** Ver Parâmetro 15.03 MÍNIMO SA1.
- 15.09 FILTRO SA2** Ver Parâmetro 15.04 FILTRO SA1.
- 15.10 ESCALA SA2** Ver Parâmetro 15.05 ESCALA SA1.

Grupo 16 Entr Contr Sist

Estes valores de parâmetros só podem ser modificados com o ACS 600 parado. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-10 abaixo indica os valores permitidos para os parâmetros. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-10 Grupo 16.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 LIBERACAO	SIM; ED1 ... ED6; MOD COM	Entrada de permissão de marcha.
2 BLOQ PARAMETROS	ABERTO; FECHADO;	Entrada de bloqueio de parâmetros.
3 CODIGO DE ACESSO	0 ... 30000	Código de acesso ao bloqueio de parâmetros
4 SEL RESET FALHAS	NÃO USADO; ED1 ... ED6; EM PARAGEM; MOD COM	Entrada de rearme de falhas.
5 SEL MACRO USUARIO	NÃO USADO; ED1 ... ED6	Restaura os parâmetros aos valores de ajuste de macros de utilizador.
6 LOCAL INIBIDO	DESLIGADO; LIGADO	Disables local control (Painel)
7 SALVAR PAR	SALVAR..; CONCLUIDO	Guardar parâmetros na memória permanente

16.01 LIBERACAO

Este parâmetro selecciona a origem do sinal de permissão de marcha.

A Indicação de que falta o sinal de LIBERACAO é indicada na primeira linha do ecrã do Painel de Controlo (Ver *Capítulo 2 – Descrição da Programação do ACS 600 e do Painel de Controlo CDP 312*).

SIM

Sinal de liberação activo. O ACS 600 encontra-se pronto a arrancar sem um sinal de liberação externo.

ED1 ... ED6

Para activar o sinal de Liberação, as entradas digitais seleccionadas devem estar conectadas a +24 V DC. Se a voltagem diminui a 0 V DC, o ACS 600 parará livremente, e não arrancará até que recomece o sinal de Liberação.

MOD COM

O sinal é dado através do Código de Controlo do Fieldbus. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus*.

16.02 BLOQ PARAMETROS

Este parâmetro selecciona o Estado do Bloqueio de Parâmetros. Com o Bloqueio de Parâmetros podem impedir-se modificações de parâmetros não autorizadas.

ABERTO

Bloqueio de Parâmetros aberto. Os parâmetros podem ser modificados.

FECHADO

Bloqueio de Parâmetros activado a partir do Painel de Controlo. Os parâmetros não podem ser modificados. O Bloqueio de Parâmetros só pode ser anulado introduzindo o código válido no Parâmetro 16.03 CODIGO DE ACESSO.

16.03 CODIGO DE
ACESSO

Este parâmetro selecciona o CODIGO DE ACESSO para o Bloqueio de Parâmetros. O valor por defeito deste parâmetro é 0. Para anular o Bloqueio de Parâmetros modifique o valor para 358. Uma vez aberto o Bloqueio de Parâmetros o valor passa automaticamente a 0.

16.04 FAULT RESET
SEL

NÃO USADO

Ao seleccionar NÃO USADO, o rearme de falhas é executado apenas a partir do teclado do Painel de Controlo.

ED1 ... ED6

Se se selecciona uma entrada digital, o rearme de falhas é executado através da entrada digital, ou a partir do Painel de Controlo:

- Painel de Controlo em modo remoto: Rearme activado pelo extremo ascendente (positivo) do sinal digital de entrada, ou seja, fechando o contacto normalmente aberto que conecta 24 VDC ao terminal de entrada digital.
- Painel de Controlo em modo local: Rearme activado pela tecla de rearme do Painel de Controlo.

EM PARAGEM

O rearme de falhas é executado juntamente com o sinal de Paragem recebido através de uma entrada digital. O comando de rearme pode também ser dado a partir do Painel de Controlo.

MOD COM

O sinal é dado através do Código de Controlo do Fieldbus. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus*. O comando de rearme pode também ser dado a partir do Painel de Controlo.

16.05 SEL MACRO
USUARIO

NÃO USADO; ED1 ... ED6

Este parâmetro permite a selecção da Macro de Utilizador desejada através de uma entrada digital, da seguinte maneira:

Quando o estado da entrada digital especificada muda de alto a baixo, carrega-se a Macro de Utilizador 1. Quando o estado da entrada digital especificada muda de baixo a alto carrega-se a Macro de Utilizador 2.

A Macro de Utilizador pode ser modificada através de uma entrada digital apenas quando o motor está parado. Durante a mudança de Macro, a unidade não arrancará.

O valor deste parâmetro não está incluído na Macro de Utilizador. O ajuste anterior permanece, apesar da mudança da Macro de Utilizador.

A selecção da Macro de Utilizador 2 pode ser supervisionada através da saída de relé 3. Ver Parâmetro 14.03 SAÍDA A RELÉ RO3 para mais informação.

Nota: Grave sempre a Macro de Utilizador pelo Parâmetro 99.02 MACRO DE APLICACAO após modificar os ajustes de parâmetros, ou após executar novamente a identificação do motor. Se o Parâmetro 16.05 SEL MACRO USUARIO aponta a uma entrada digital, os últimos ajustes guardados pelo utilizador são carregados para uso sempre que se ligue e desligue a alimentação, ou se mude a macro. Quaisquer modificações não guardadas serão perdidas.

16.06 LOCAL INIBIDO

OFF

Nenhum bloqueio local em uso.

ON

Desactiva o acesso ao modo de controlo local (tecla LOC/REM do Painel).



ADVERTÊNCIA: Antes de activar esta função deverá assegurar-se de que o Painel de Controlo não é necessário para parar a unidade.

16.07 SALVAR PAR

SALVAR.; CONCLUIDO

Seleccionar SALVAR guarda os valores dos parâmetros na memória permanente.

Nota: Um novo valor de parâmetro para uma macro standard é guardado automaticamente quando modificado a partir do Painel, mas não quando modificado através de uma conexão de fieldbus.

Grupo 20 Limites Estes valores de parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-11 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-11 Grupo 20.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 VELOCIDADE MINIMA	-18000/(number of pole pairs)... 20.02 VELOCIDADE MAXIMA	Velocidade mínima da gama de operação. Não pode ser usada em modo ESCALAR.
2 VELOCIDADE MAXIMA	20.01 VELOCIDADE MINIMA ... 18000/(number of pole pairs)	Velocidade máxima da gama de operação. Não pode ser usada em modo ESCALAR.
3 CORRENTE MAXIMA	0 % I_{hd} ... 200 % I_{hd}	Corrente máxima de saída.
4 BINÁRIO MAXIMO	0.0 % ... 300.0 %	Binário máximo. Não pode ser usada em modo ESCALAR.
5 CONTR SOBRETENSAO	SIM; NÃO	Controlo de sobretensão DC
6 CONTR SUBTENSAO	SIM; NÃO	Controlo de subtensão DC
7 FREQ MINIMA	-300 Hz ... 50 Hz	Frequência mínima da gama de operação. Apenas visível no modo ESCALAR.
8 FREQ MAXIMA	-50 ... 300 Hz	Frequência máxima da gama de operação. Apenas visível no modo ESCALAR.
9 SEL BINAR MINIMO	-BINARIO MAX; DEF BIN MIN	Seleção de limite de binário mínimo. Não pode ser usado em modo ESCALAR.
10 DEF BIN MIN	-300.0 % ... 0.0 %	Valor mínimo de binário, quando o Parâmetro 20.09 SEL BINAR MÍNIMO é DEF BIN MIN. Não pode ser usado em modo ESCALAR.

20.01 VELOCIDADE MÍNIMA

Representa a velocidade mínima. O valor por defeito depende do número de pólos pares do motor, e pode ser de -750, -1000, -1500 ou -3000. Quando o valor é positivo, o motor não funciona no sentido reverso.

Este limite não se pode estabelecer no modo de controlo ESCALAR.



Nota: Os limites de velocidade no *Grupo 20 Limites* encontram-se relacionados com o ajuste de 99.08 ROTACAO NOM MOTOR. Se o valor do Parâmetro 99.08 ROTACAO NOM MOTOR for modificado, os ajustes de limite de velocidade modificam-se também automaticamente.

20.02 VELOCIDADE
MÁXIMA

Representa a velocidade máxima. O valor por defeito depende do motor seleccionado, e pode ser de 750, 1000, 1500 ou 3000.

Este limite não se pode estabelecer no modo de controlo ESCALAR.



Nota: Os limites de velocidade no *Grupo 20 Limites* encontram-se relacionados com o ajuste de 99.08 ROTACAO NOM MOTOR. Se o valor do Parâmetro 99.08 ROTACAO NOM MOTOR for modificado, os ajustes de limite de velocidade modificam-se também automaticamente.

20.03 CORRENTE
MÁXIMA

Máxima corrente de saída que o ACS 600 fornecerá ao motor. O valor por defeito é de 200 % I_{2hd} e.g. 200 percentagem do uso intensivo da corrente de saída do ACS 600.

20.04 BINÁRIO MÁXIMO

Este ajuste estabelece o binário máximo momentaneamente permitido do motor no sentido directo. O software de controlo do motor do ACS 600 limita a gama de ajuste do binário máximo de acordo com o inversor e os dados do motor. O valor por defeito é de 300 % do valor de binário nominal do motor.

Este limite não se pode estabelecer no modo de controlo ESCALAR.

20.05 CONTR
SOBRETENSAO

A selecção de **NÃO** desactiva o controlador de sobretensão.

A travagem rápida de uma carga de inércia elevada faz com que a voltagem de bus DC atinga o limite de controlo de sobretensão. Para evitar que a voltagem DC exceda o limite, o controlador de sobretensão diminui automaticamente o binário de travagem.

ATENCAO! Se um chopper e uma resistência de travagem se encontram conectados ao ACS 600, o valor deste parâmetro deve ser ajustado a **NÃO** para assegurar o funcionamento correcto do chopper.

20.06 CONTR
SUBTENSÃO

A selecção de **NÃO** desactiva o controlador de subtensão.

Se a tensão de bus DC diminui devido à perda de alimentação de entrada, o controlador de subtensão diminuirá a velocidade do motor de maneira a manter a tensão de bus DC acima do limite inferior. Ao diminuir a velocidade do motor, a inércia da carga causará regeneração de volta ao ACS 600, mantendo o bus DC carregado, e evitando um disparo por subtensão. Isto aumentará a possibilidade de funcionamento com cortes na rede em sistemas de inércia elevada como sistemas de centrifugação ou de ventilação.

- 20.07 FREQ MÍNIMA** Este limite só pode ser estabelecido no modo de controlo ESCALAR. Quando o valor é positivo, o motor não funcionará no sentido reverso.
- 20.08 FREQ MÁXIMA** Este limite só pode ser estabelecido no modo de controlo ESCALAR.
- 20.09 SEL BINAR MÍNIMO** Este parâmetro define o binário mínimo permitido, ou seja, o binário permitido em sentido de rotação reverso (negativo).
Este parâmetro não pode ser estabelecido no modo de controlo ESCALAR.
- BINARIO MAX**
O limite de binário mínimo é igual ao limite máximo invertido (20.04 BINÁRIO MÁXIMO).
- DEF BIN MIN**
O limite de binário mínimo é definido pelo Parâmetro 20.10 DEF BIN MIN.
- 20.10 DEF BIN MIN** Este parâmetro define o binário mínimo permitido do motor quando o Parâmetro 20.09 SEL BINAR MÍNIMO se encontra ajustado para DEF BIN MIN.
Este parâmetro não pode ser estabelecido no modo de controlo ESCALAR.
- 300 % ... 0%**
Limite de binário mínimo, em percentagem do binário nominal do motor. O valor por defeito é de -300 %.

Grupo 21
Arranque/Paragem

Os valores de parâmetros assinalados com (O) não podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-12 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-12 Grupo 21.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 TIPO DE ARRANQUE (O)	AUTO; DC MAGN; CNST DC MAGN	Seleção de função de arranque.
2 TEMPO DE MAGNETIZ (O)	30.0 ms ... 10000.0 ms	Tempo de pré-magnetização.
3 TIPO DE PARAGEM	COAST; RAMP	Seleção de função de parada.
4 TRAVAGEM CC COND	NÃO; SIM	Activação de travagem CC cond.
5 LIM VEL PARA INJ (O)	0 rpm ... 3000 rpm	Velocidade para travagem CC cond.
6 CORR CC COND INJ (O)	0 % ... 100 %	Corrente para travagem CC cond.

21.01 TIPO DE ARRANQUE (O)

AUTOMATICO

O arranque automático é a função de arranque por defeito. Esta seleção garante o óptimo arranque do motor na maioria dos casos. Inclui as funções de arranque em giro (arranque com o motor em rotação) e de re arranque automático (o motor parado pode ser re arrancado imediatamente, sem esperar que o fluxo do motor se apague).

O controlo do motor do ACS 600 identifica o fluxo, bem como o estado mecânico do motor, e arranca o motor instantaneamente em quaisquer condições.

AUTOMATICO deve ser sempre seleccionado no modo de controlo ESCALAR (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR), embora no modo escalar não seja possível o arranque em giro ou o re arranque automático.

MAGN CC

A magnetização CC deve ser seleccionada se for necessário um binário de arranque elevado. O ACS 600 pré-magnetiza o motor antes do arranque. O tempo de pré-magnetização é determinado automaticamente, sendo o tempo típico de 200 ms a 2 s, dependendo do tamanho do motor. Esta seleção garante o maior binário de arranque possível.

O arranque com a máquina em rotação não é possível com a magnetização CC seleccionada. A magnetização CC não pode

seleccionar-se no modo de controlo escalar (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR).

MAGN CC CTE

A magnetização CC constante deve seleccionar-se em lugar da magnetização CC se for necessário um tempo de pré-magnetização constante (por exemplo, se o arranque do motor deve dar-se simultaneamente com o destravar de um travão mecânico). Esta selecção garante ainda o maior par de arranque de binário possível quando o tempo de pré-magnetização é suficientemente longo. O tempo de pré-magnetização é definido pelo Parâmetro 21.02 TEMPO DE MAGNETIZ (O).



ADVERTÊNCIA! O motor arrancará após o tempo de magnetização estabelecido, mesmo se a magnetização do motor não se tiver completado. Para aplicações em que seja necessário um binário de arranque completo, assegure-se de que o tempo de magnetização constante é suficientemente longo para permitir gerar a magnetização e o binário completos.

O arranque com uma máquina em rotação não é possível com a magnetização CC seleccionada. A magnetização CC não pode seleccionar-se no modo de controlo escalar (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR).

21.02 TEMPO DE MAGNETIZ (O)

Define o tempo de magnetização no modo de magnetização constante. Após o comando de arranque, o ACS 600 pré-magnetiza o motor automaticamente durante o tempo estabelecido.

Para assegurar a magnetização completa, estabeleça um valor igual ou superior à constante de tempo do rotor. Se não conhecer o valor, utilize a regra descrita na tabela abaixo:

Potência Nominal do Motor	Tempo de Magnetização Constante
< 10 kW	≥ 100 a 200 ms
10 a 200 kW	≥ 200 a 1000 ms
1200 a 1000 kW	≥ 1000 a 2000 ms

21.03 TIPO DE PARAGEM

INERCIA

O ACS 600 pára imediatamente de fornecer tensão após receber um comando de Paragem e o motor pára por si mesmo.

RAMPA

Desaceleração de rampa, tal como definida pelo tempo de desaceleração activa, Parâmetro 22.03 TEMPO DESACEL1 ou pelo Parâmetro 22.05 TEMPO DESACEL 2.

21.04 TRAVAGEM CC Se o parâmetro se encontra ajustado para SIM, a função de travagem por injeção de corrente contínua encontra-se activada.

A função de Travagem por injeção de corrente contínua não é possível no modo de controlo ESCALAR.

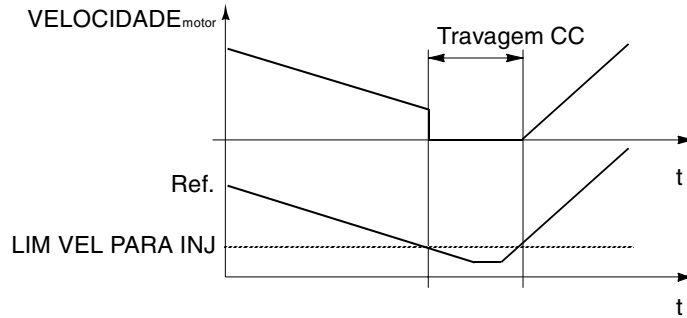


Figura 6-6 Travagem CC

Quando ambas a referência e a velocidade diminuem abaixo do Parâmetro 21.05 LIM VEL PARA INJ (O), o ACS 600 parará, gerando corrente sinusoidal e injectará CC no motor. O valor de corrente é o valor estabelecido pelo Parâmetro 21.06 CORR CC INJ (O). Quando a velocidade de referência aumenta a um nível superior a 21.05 LIM VEL PARA INJ (O), a CC é retirada e a função do ACS 600 reactivada.

A Travagem CC Cond não tem efeito se o sinal de Arranque se encontra desactivado.

Nota: A injeção de corrente CC no motor provoca o aquecimento do mesmo. Em aplicações que necessitem de tempos longos de Travagem por injeção de corrente contínua, devem utilizar-se motores com ventilação externa. Se o período de Travagem por injeção de corrente contínua é longo, a Travagem por injeção de corrente contínua não pode evitar a rotação do eixo do motor, se a este se aplica uma carga constante.

21.05 LIM VEL PARA INJ (O) Estabelece o limite de velocidade para Travagem por CC.

21.06 CORR CC INJ (O) Estabelece a corrente aplicada ao motor quando se activa a Travagem por CC.

Grupo 22 Acel/Desacel Estes valores de parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento, excepto os valores assinalados com (O). A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-13 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-13 Grupo 22.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 ACEL/DES 1/2 SEL (O)	ACEL/DES 1; ACEL/DES 2; ED1 ... ED6	Seleção de rampa de Aceleração/Desaceleração.
2 TEMPO ACEL 1	0.00 ... 1800.00 s	Tempo de acel de 0 a máx vel. (Rampa de aceleração 1).
3 TEMPO DESACEL 1	0.00 ... 1800.00 s	Tempo de vel máx a vel 0 (Rampa de desaceleração 1).
4 TEMPO ACEL 2	0.00 ... 1800.00 s	Tempo de acel de 0 a máx vel. (Rampa de aceleração 2).
5 TEMPO DESACEL 2	0.00 ... 1800.00 s	Tempo de vel máx a vel 0 (Rampa de desaceleração 2).
6 FORMA DAS RAMPAS	0 ... 1000.00 s	Tempo de formação das rampas Acel./Desacel.
7 TEMPO RAMPA PAR EM	0.00 ... 2000.00 S	Tempo de rampa de Paragem de Emergência.

22.01 SEL ACEL/DES 1/2 (O) Este parâmetro selecciona o par de Rampa de Aceleração / Desaceleração utilizado. A selecção pode ser feita através das entradas digitais ED1 a ED6. 0 V DC = Rampa de aceleração 1 e Rampa de desaceleração 1 utilizadas; 24 V DC = Rampa de aceleração 2 e Rampa de desaceleração 2 utilizadas.

22.02 TEMPO ACEL1 O tempo requerido para a velocidade passar de 0 à velocidade máxima. A velocidade máxima estabelece-se pelo Parâmetro 20.02 VELOCIDADE MÁXIMA, ou 20.01 VELOCIDADE MÍNIMA se o valor absoluto do limite mínimo for superior ao limite máximo.

Se o sinal de referência muda a um ritmo mais lento do que o tempo de aceleração, a velocidade do motor seguirá o sinal de referência. Se o sinal de referência muda a um ritmo mais rápido do que o tempo de aceleração, o ritmo de aceleração do motor será limitado por este parâmetro.

Se o tempo de aceleração estabelecido for demasiado curto, o ACS 600 prolongará automaticamente a aceleração para não exceder o limite máximo de corrente (Parâmetro 20.03 CORRENTE MÁXIMA).

22.03 TEMPO DESACEL1 O tempo requerido para a velocidade mudar da velocidade máxima a 0. A velocidade máxima é estabelecida pelo Parâmetro 20.02 VELOCIDADE MÁXIMA, ou 20.01 VELOCIDADE MÍNIMA, se o valor absoluto do limite mínimo for superior ao limite máximo.

Se o sinal de referência muda a um ritmo mais lento do que o tempo de desaceleração, a velocidade do motor seguirá o sinal de referência. Se o sinal de referência muda a um ritmo mais rápido do que o tempo de desaceleração, o ritmo de desaceleração do motor será limitado por este parâmetro.

Se o tempo de desaceleração estabelecido for demasiado curto, o ACS 600 prolongará automaticamente a desaceleração para não exceder o limite de sobretensão do bus DC. Se existir qualquer suspeita de que o tempo de desaceleração seja demasiado curto, assegure-se de que o controlo de sobretensão CC se encontra activado (Parâmetro 20.05 CONTR SOBRETENSAO).

Se a aplicação possuir inércia elevada e for necessário um tempo de desaceleração curto, o ACS 600 deverá ser equipado com um chopper e uma resistência de travagem. O excesso de energia produzido durante a travagem é conduzido pelo chopper à resistência e dissipado para evitar um aumento da voltagem CC no circuito intermédio. O interruptor e a resistência encontram-se disponíveis para todos os tipos de ACS 600 como kits adicionais de opção.

- 22.04 TEMPO ACEL 2 Ver Parâmetro 22.02 TEMPO ACEL1.
- 22.05 TEMPO DESACEL 2 Ver Parâmetro 22.03 TEMPO DESACEL1.
- 22.06 FORMA DAS RAMPAS Este parâmetro permite-lhe seleccionar a forma da rampa de aceleração/desaceleração.
- 0 s**
Rampa linear. Aconselhável para rampas que necessitem de aceleração ou desaceleração estável, e para rampas lentas.
- 0.100 ... 1000.00 s**
Rampa curva em S. As rampas curvas em S são ideais para cintas de transporte de cargas ligeiras, ou outras aplicações que exijam uma transição suave ao mudar de uma para outra velocidade. A curva em S compõe-se de curvas simétricas em ambas as pontas da rampa, e de uma secção linear entre estas.

Como regra geral, a relação apropriada entre o tempo de forma da rampa e o tempo de aceleração da rampa é de 1/5. Indicam-se abaixo alguns exemplos.

Tempo Acel/Desacel Rampa (Par. 22.02 to 05)	Tempo de Forma da Rampa (Par. 22.06)
1 s	0.2 s
5 s	1 s
15 s	3 s

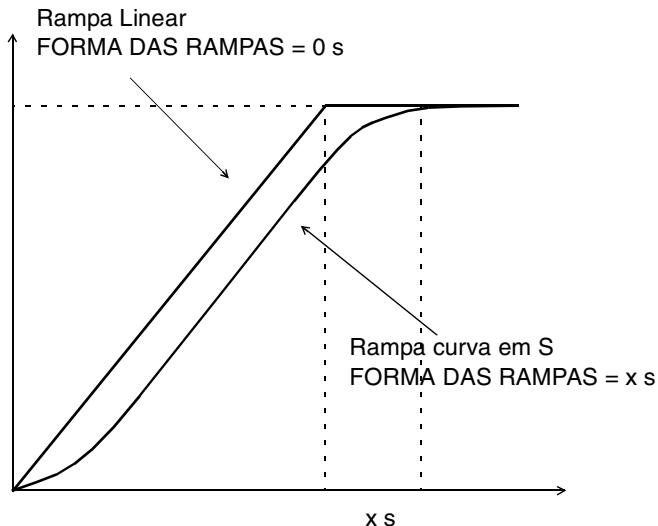


Figura 6-7 Forma das rampas de aceleração e desaceleração.

22.07 TEMPO RAMPA PAR EM

Este parâmetro define o intervalo de tempo de paragem da unidade ao activar-se um comando de Paragem de Emergência. O comando pode ser dado através do fieldbus ou da opção de Paragem de Emergência do módulo NDIO. Para mais informação sobre a opção de Paragem de Emergência consulte o seu representante local da ABB.

0.00 ... 2000.00 s

Grupo 23 Ctrl Vel Estes valores de parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-14 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Estes parâmetros não são visíveis no modo de controlo ESCALAR.

Tabela 6-14 Grupo 23.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 GANHO	0.0 ... 200.0	Ganho do controlador de velocidade.
2 TEMPO INTEGRACAO	0.01 s ... 999.97 s	Tempo de integração do controlador de velocidade.
3 TEMPO DERIVACAO	0.0 ... 9999.8 ms	Tempo de derivação do controlador de velocidade.
4 COMPENSACAO ACEL	0.00 s ... 999.98 s	Tempo de derivação utilizado na compensação da aceleração.
5 GANHO ESCORREG	0.0 % ... 400.0 %	Ganho do escorregamento do motor.
6 AUTO OTIMIZACAO	NÃO; SIM	Auto-otimização do controlador de velocidade.

É possível ajustar o controlador de velocidade baseado no algoritmo PID do ACS 600 ajustando os Parâmetros 1 a 5 deste grupo, ou seleccionando a Auto optimização com o Parâmetro 6. A Função de Identificação do Motor (Executar Motor ID) ajusta automaticamente o controlador de velocidade. Na maioria dos casos, não é necessário ajusta-lo em separado.

Os valores destes parâmetros definem como a saída do Controlador de Velocidade reage a uma diferença (valor de erro) entre a velocidade real e a referência. Figura 6-8 indica os casos típicos de resposta do Controlador de Velocidade.

As respostas a cada caso podem ser observadas ao monitorizar o Sinal Real 1.02 VELOCIDADE.

Nota: A Identificação Standard do Motor (ver to *Capítulo 3 – Dados de Inicialização*) actualiza os valores dos Parâmetros 23.01, 23.02 e 23.04.

A resposta dinâmica do controlo de velocidade a velocidades baixas pode ser melhorada aumentando o ganho relativo e diminuindo o tempo de integração.

A saída do controlador de velocidade constitui a referência para o controlador de binário. A referência de binário é limitada pelo Parâmetro 20.04 BINÁRIO MÁXIMO.

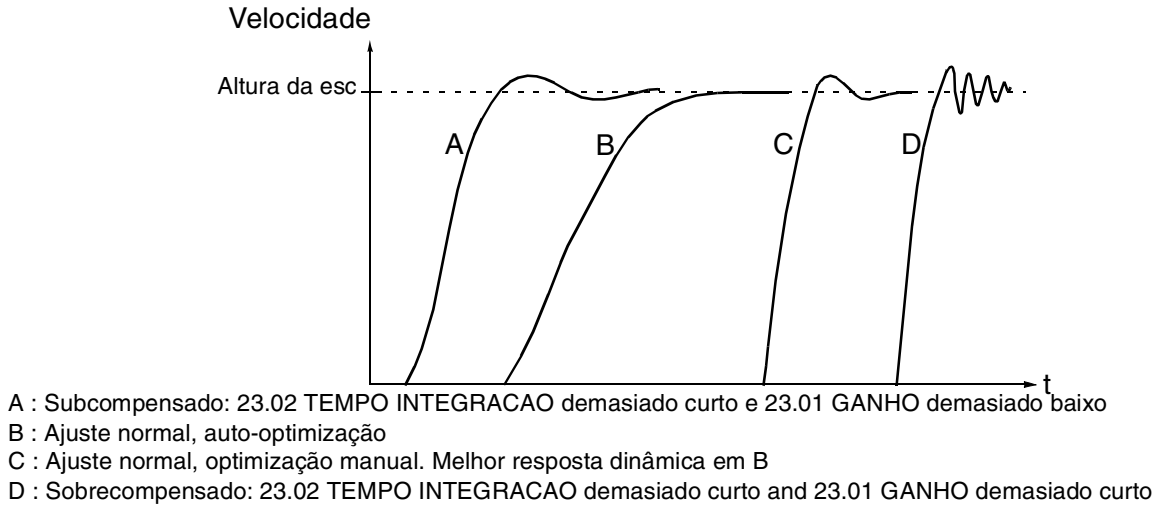


Figura 6-8 Respostas de passo do Controlador de Velocidade com diferentes ajustes, utilizando 1 a 10 % do passo de referência.

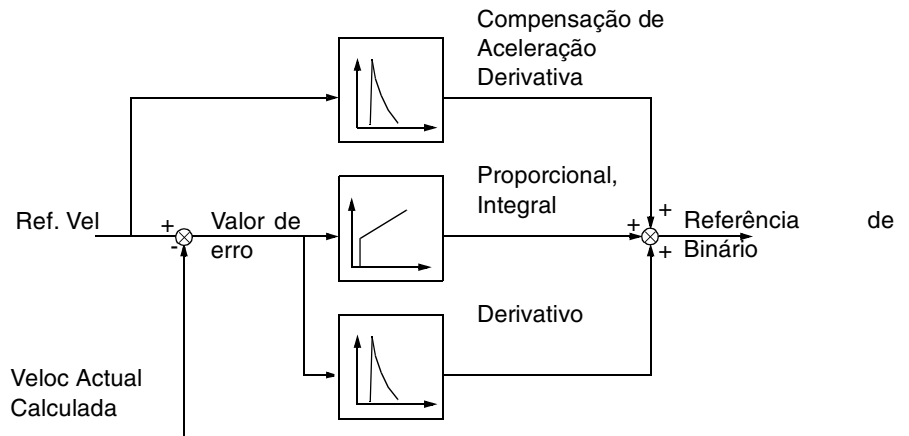


Figura 6-9 Diagrama em bloco simplificado do Controlador de Velocidade.

23.01 GANHO Ganho relativo do controlador de velocidade. Ao seleccionar 1, uma alteração de 10 % no valor de erro (exemplo referência - valor actual) faz com que a saída do controlador de velocidade mude 10 % do binário nominal.

Nota: Um ganho demasiado elevado pode causar oscilação da velocidade.

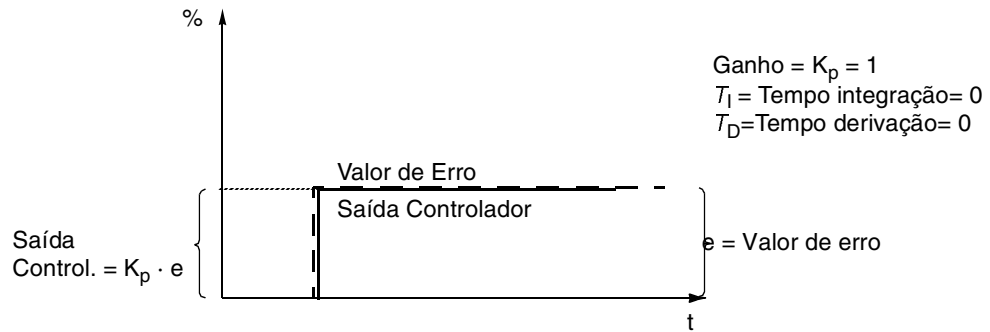


Figura 6-10 Saída do Controlador de Velocidade em resposta a um degrau no sinal de erro, quando o erro permanece constante.

23.02 TEMPO INTEGRACAO

O tempo de integração define a frequência com que a saída do controlador muda quando o valor de erro é constante. Quanto mais pequeno for o tempo de integração mais rápida é a correcção do valor de erro contínuo. Um tempo de integração demasiado curto pode tornar o controlo instável.

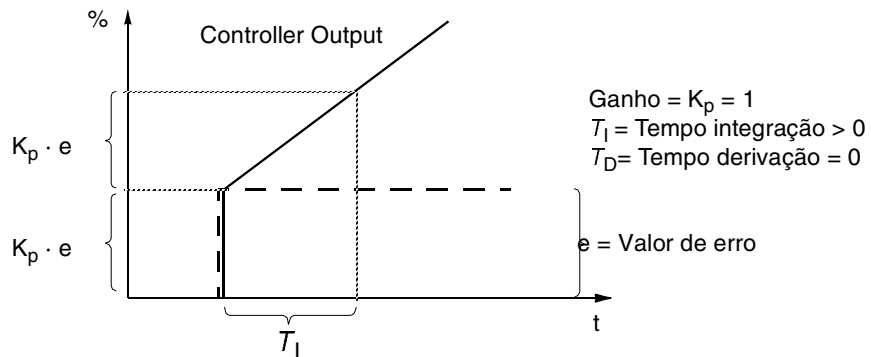


Figura 6-11 Saída do Controlador de Velocidade em resposta a um sinal no degrau de erro, quando o valor do erro permanece constante.

23.03 TEMPO DERIVACAO

A acção de derivação aumenta a saída do controlador se o valor de erro muda. Quanto maior for o tempo de derivação, mais aumenta a saída do controlador de velocidade durante a mudança. A derivação torna o controlo mais susceptível às perturbações. Se o tempo de derivação se estabelece em zero, o controlador funcionará como controlador PI, e em qualquer outro caso, como controlador PID.

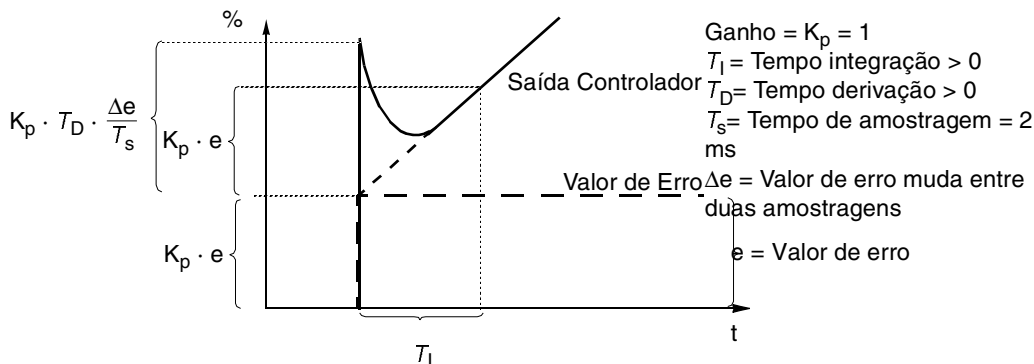


Figura 6-12 Saída do Controlador de Velocidade em resposta a um degrau no sinal de erro, quando o valor do erro permanece constante.

Nota: Apenas se recomenda a modificação deste parâmetro se se utiliza um codificador de impulsos.

23.04 COMPENSAÇÃO ACEL

Tempo de derivação para compensação da aceleração. Para compensar a inércia durante a aceleração, a derivação de referência é adicionada à saída do controlador de velocidade. O princípio de acção de derivação descreve-se acima em 23.03 TEMPO DERIVACAO.

Como regra geral, ajustar este parâmetro para um valor de 50 a 100 % da soma das constantes de tempo mecânico do motor e da máquina accionada.

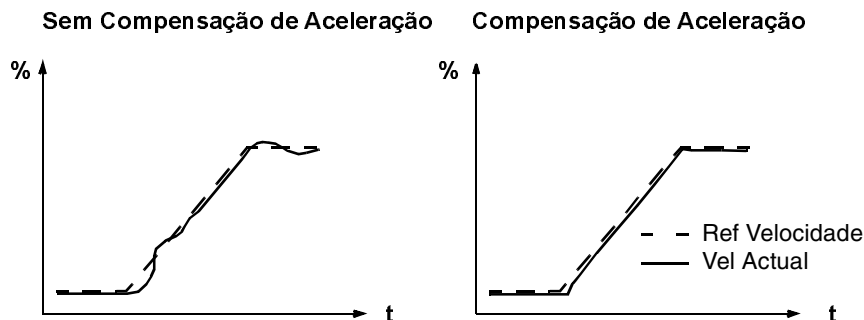


Figura 6-13 Respostas de velocidade quando uma carga de inércia elevada é acelerada ao longo de uma rampa.

Nota: AUTO OPTIMIZACAO estabelece este parâmetro em 50 % da constante de tempo mecânico.

23.05 GANHO ESCORREG

Define o ganho de deslizamento. 100 % significa compensação total de deslizamento; 0 % significa sem compensação. O valor por defeito é de 100 %. Podem utilizar-se outros valores se se detecta um erro de velocidade estática apesar da compensação total de deslizamento.

Exemplo: Uma referência de velocidade constante de 1000 rpm é dada à unidade. Apesar do uso da compensação total de deslizamento (GANHO ESCORREG = 100 %) uma medição com um taquímetro manual a partir do eixo do motor obtém um valor de velocidade de 998 rpm. O erro de velocidade estático é de 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. Para compensar o erro, deve aumentar-se o ganho de deslizamento. A 106 % de valor de ganho não existe erro de deslizamento.

23.06 AUTO OPTIMIZAÇÃO

O controlador de velocidade do ACS 600 pode ajustar-se automaticamente executando a Auto-otimização. A inércia mecânica da carga é tida em consideração nos parâmetros de GANHO, INTEGRAÇÃO, DERIVAÇÃO e COMPENSACAO ACEL. O sistema é ajustado para ser subcompensado, mais do que sobrecompensado.

Para executar a Auto-otimização:

- Fazer funcionar o motor a uma velocidade constante de 20 a 70 % da velocidade nominal.
- Altere o Parâmetro 23.06 AUTO OPTIMIZAÇÃO para SIM.

Após a execução da Auto-otimização, o valor deste parâmetros passa automaticamente para NÃO.

Nota: A função de Auto-otimização só se pode executar com o ACS 600 em funcionamento. A carga suportada pelo motor deve estar conectada ao mesmo. para obter os melhores resultados, o motor deve encontrar-se a funcionar a ... 40 % da sua velocidade nominal antes de iniciar a Auto-otimização.

ATENÇÃO! O motor será acelerado em 10 % da sua velocidade nominal com 10 ... 20 % de aumento de binário sem qualquer rampa durante este procedimento. ASSEGURE-SE DE QUE É SEGURO ACCIONAR O MOTOR ANTES DE INICIAR A AUTO OPTIMIZAÇÃO!

Grupo 24 Contr Binário

Este grupo só é visível se a Macro de Controlo de Binário for seleccionada. Não é visível no modo de controlo ESCALAR.

Estes parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-15 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-15 Grupo 24.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 RAMPA AUMENTO BINÁRIO	0.00 s ... 120.00 s	Tempo de aumento de referência de 0 até ao binário nominal.
2 RAMPA DIMINUIÇÃO BINÁRIO	0.00 s ... 120.00 s	Tempo de diminuição de referência do binário nominal até 0.

**24.01 RAMPA AUMENTO
BINÁRIO**

Define o tempo necessário para a referência aumentar de zero até ao binário nominal.

**24.02 RAMPA
DIMINUIÇÃO BINÁRIO**

Define o tempo necessário para a referência diminuir do binário nominal até zero.

Grupo 25 Velocidades Críticas

Estes parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-16 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

No modo de controlo ESCALAR a gama de velocidades críticas estabelece-se em Hz.

Nota: Na macro de Controlo PID (ver Parâmetro 99.02 MACRO DE APLICACAO), não se utilizam as Velocidades Críticas.

Tabela 6-16 Grupo 25.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 SEL VEL CRITICAS	DESABILITADA; HABILITADA	Lógica de omissão de velocidade crítica.
2 VEL CRIT 1 LIM INF	0 ... 18000 rpm	Início de vel crítica 1.
3 VEL CRIT 1 LIM SUP	0 ... 18000 rpm	Fim de vel crítica 1.
4 VEL CRIT 2 LIM INF	0 ... 18000 rpm	Início de vel crítica 2.
5 VEL CRIT 2 LIM SUP	0 ... 18000 rpm	Fim de vel crítica 2.
6 VEL CRIT 3 LIM INF	0 ... 18000 rpm	Início de vel crítica 3.
7 VEL CRIT 3 LIM SUP	0 ... 18000 rpm	Fim de vel crítica 3.

Nota: A utilização da função de bloqueio de velocidade crítica numa aplicação em malha fechada causará oscilações no sistema se a velocidade de saída requerida se encontrar dentro da gama de velocidade crítica.

Nota: O valor da velocidade mínima não pode ser superior ao valor superior da mesma gama.

Em alguns sistemas mecânicos, algumas gamas de velocidades podem causar problemas de ressonância. Com este Grupo de Parâmetros, é possível estabelecer até três gamas de velocidade diferentes que o ACS 600 omitirá. Não é necessário que o Parâmetro 25.04 VEL CRIT 2 LIM INF seja superior ao Parâmetro 25.03 VEL CRIT 1 LIM SUP, desde que o parâmetro INF de qualquer dos intervalos seja menor do que o parâmetro SUP do mesmo intervalo. Os ajustes podem sobrepôr-se, mas a omissão far-se-á a partir do valor INF até ao valor SUP.

Para activar os ajustes de Velocidade Crítica, estabelecer o Parâmetro 25.01 SEL VEL CRITICAS em HABILITADA.

Nota: Ajustar as Velocidades Críticas não utilizadas a 0 rpm.

Exemplo: Um sistema de ventilação apresenta vibrações de 540 rpm a 690 rpm e de 1380 rpm a 1560 rpm. Estabelecer os parâmetros da seguinte maneira:

- 2 VEL CRIT 1 LIM INF 540 rpm
- 3 VEL CRIT 1 LIM SUP 690 rpm
- 4 VEL CRIT 2 LIM INF 1380 rpm
- 5 VEL CRIT 2 LIM SUP 1560 rpm

Se devido ao desgaste dos rolamentos, ocorrer outra ressonância a 1020 ... 1080 rpm, a tabela de velocidades críticas pode ser acrescentada da seguinte maneira:

- 6 VEL CRIT 3 LIM INF 1020 rpm
- 7 VEL CRIT 3 LIM SUP 1080 rpm

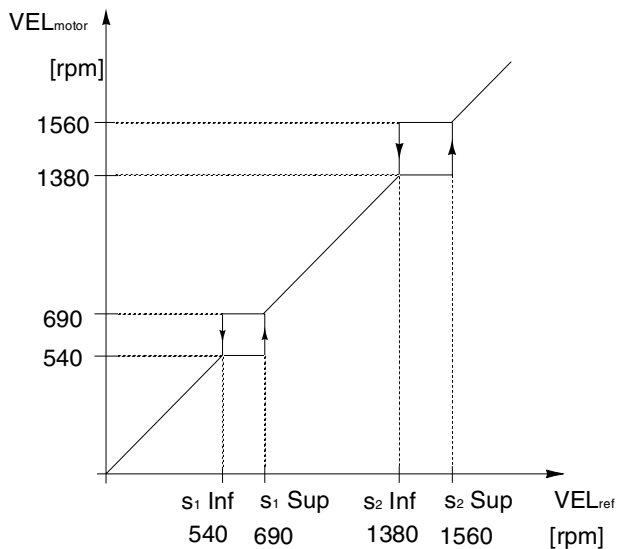


Figura 6-14 Exemplo de intervalos de velocidade crítica num sistema de ventilação com problemas de vibração nas gamas de velocidade de 540 ... 690 rpm e 1380 ... 1560 rpm.

Grupo 26 Contr Motor

Estes parâmetros só podem ser alterados com o ACS 600 parado. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-17 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-17 Grupo 26

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 OPTIMIZAÇÃO FLUXO	NÃO; SIM	Seleção da função de optimização de fluxo.
2 FLUXO DE TRAVAGEM	NÃO; SIM	Seleção da função de fluxo de travagem.
3 COMPENSAÇÃO IR	0 % ... 30 %	Compensação do nível de tensão.

26.01 OPTIMIZAÇÃO FLUXO

A energia total consumida e o ruído podem reduzir-se modificando a magnitude do fluxo, dependente da carga actual. A optimização do fluxo deve activar-se em unidades que geralmente operem abaixo da carga nominal.

A optimização de fluxo não pode seleccionar-se no modo de controlo escalar (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR).

26.02 FLUXO DE TRAVAGEM

O ACS 600 pode oferecer uma desaceleração mais rápida aumentando o nível de magnetização do motor sempre que necessário, em vez de limitar a rampa de desaceleração. Aumentando o fluxo no motor, a energia do sistema mecânico transforma-se em energia térmica no motor.

Binário de Travagem (%)

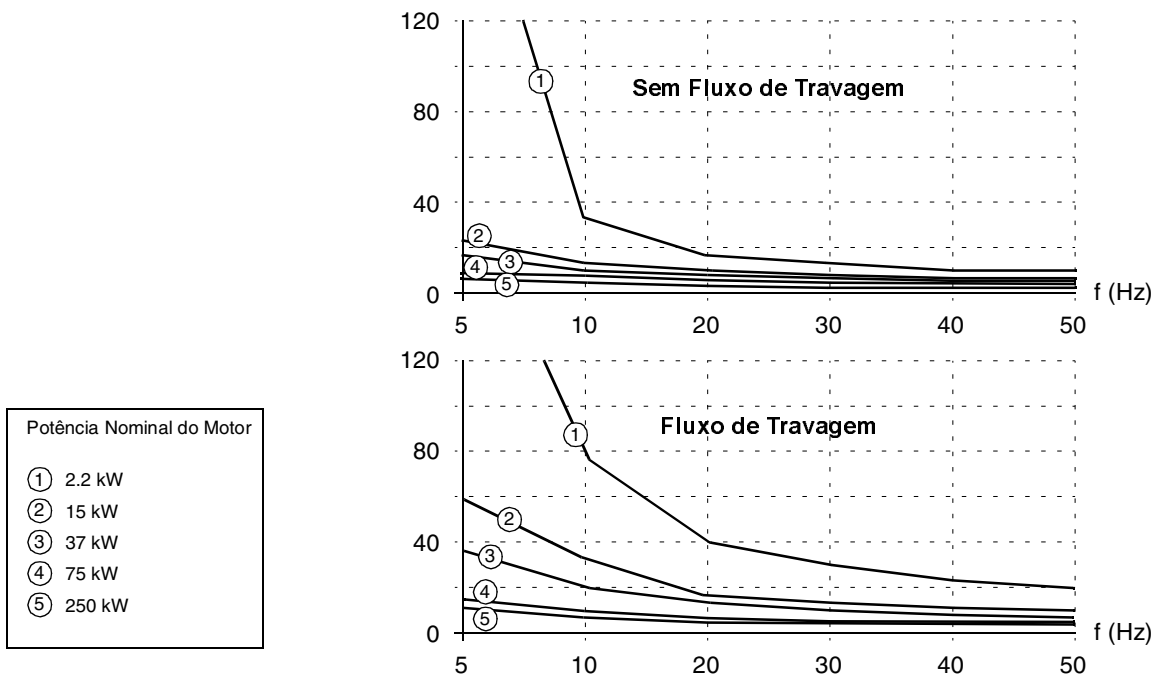


Figura 6-15 Binário de travagem do motor em função da frequência de saída.

O fluxo de travagem não pode seleccionar-se no modo de controlo escalar (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR).

26.03 COMPENSAÇÃO
IR

Este parâmetro só se pode ajustar no modo de controlo ESCALAR.

Este parâmetro estabelece o nível de tensão extra fornecido ao motor à velocidade zero. A gama é de 0 ... 30 % da tensão nominal do motor. A compensação IR aumenta o binário de arranque.

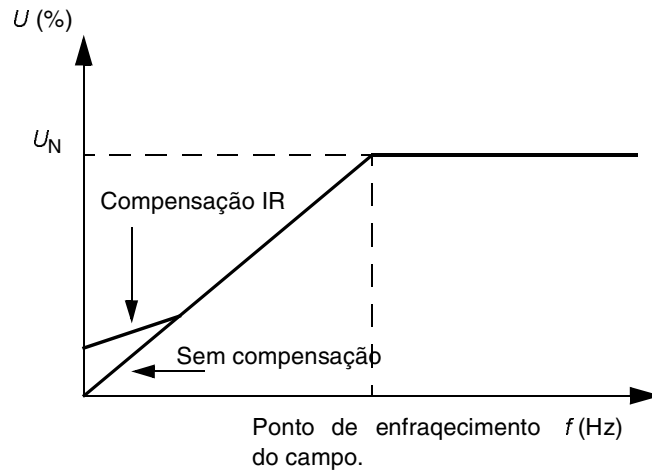


Figura 6-16 A Compensação IR implementa-se aplicando tensão extra ao motor. U_N é a tensão nominal do motor.

Grupo 30 Protecções Estes parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-18 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela explica os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-18 Grupo 30.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 FUNCAO EA<MIN	FALHA; NÃO; CONST SP 15; ÚLTIMA VEL	Operação no caso de falha de EA <Falha mínima.
2 FALHA DO PAINEL	FALHA; VEL CONST 15; ÚLTIMA VEL	Operação no caso de falha de comunicação do Painel de Controlo seleccionado como local de controlo activo para o ACS 600.
3 FALHA EXTERNA	NÃO USADO; ED1-ED6	Entrada de falha externa
4 PROT TERM MOTOR	FALHA; ALARME; NÃO	Operação em caso de sobreaquecimento.
5 MODO PROT TÉRMICA	DTC; MODO UTILIZADOR; TERMISTOR	Seleção de modo de protecção térmica do motor.
6 TEMPO TÉRMICO MOTOR	256.0 ... 9999.8 s	Tempo para aumento de temperatura de 63 %.
7 CURVA CARGA MOTOR	50.0 ... 150.0 %	Limite máximo de corrente do motor
8 CARGA VEL ZERO	25.0 ... 150.0 %	Curva de carga do motor a velocidade zero.
9 PONTO DE QUEBRA	1.0 ... 300.0 Hz	Ponto de quebra da curva de carga do motor.
10 FALHA MOTOR BLOQ	FALHA; ALARME; NÃO	Operação em caso de bloqueio do motor.
11 FREQ MOT BLOQ	0.5 ... 50 Hz	Limite de frequência para a lógica de protecção de bloqueio do motor.
12 TEMPO MOTOR BLOQ	10.00 ... 400.00 s	Tempo para lógica de protecção de bloqueio do motor.
13 FUNC SUBCARGA	NÃO; ALARME; FALHA	Operação no caso de falha de subcarga.
14 TEMPO SUBCARGA	0.0 ... 600.0 s	Limite de tempo para lógica de subcarga.
15 CURVA SUBCARGA	1 ... 5	Limite de binário para a lógica de subcarga.
16 PERDA FASE MOTOR	NÃO; FALHA	Operação em caso de perda de fase do motor.
17 FALHA A TERRA	ALARME; FALHA	Operação em caso de falha à terra.
18 FALHA COMUNICACAO	FALHA; NÃO; VEL CONST 15; ÚLTIMA VEL	Operação da unidade em caso de perda do Conjunto de Dados da Referência Principal.
19 T-OUT REF PRINC	0.1 s ... 60 s	Atraso de perda do Conjunto de Dados da Referência Principais para a função especificada no Parâmetro 30.18 FALHA DE COMUNICAÇÃO.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
20 FALHA COM RO/AO	ZERO; ÚLTIMO VALOR	Operação da saída a relé analógica em caso de perda de Conjunto de Dados da Referência Auxiliar.
21 T-OUT REF AUX	0.1 ... 60.0 s	Atraso do tempo do Conjunto de Dados da Referência Auxiliar para a função especificada no Parâmetro 30.18 FALHA DE COMUNICAÇÃO.

30.01 FUNÇÃO EA<MIN Este parâmetro permite a selecção de operação no caso de que o sinal analógico de entrada (EA1, EA2 ou EA3) se acima do limite mínimo, desde que o mínimo seja estabelecido em 0.5 V / 1 mA ou superior (“zero activo”).

ATENÇÃO: Se seleccionar VEL CTE15 ou ÚLTIMA VEL, assegure-se de que é seguro continuar a operação no caso de perda do sinal analógico de entrada.

FALHA

Indicação de falha e paragem do motor.

NÃO

Não se requer actividade.

VEL CTE 15

Indicação de alarme, e velocidade ajustada de acordo com o Parâmetro 12.16 VEL CTE15.

ÚLTIMA VEL

Indicação de alarme, e velocidade ajustada ao nível a que o ACS 600 se encontrava a operar anteriormente. Este valor é determinado pela velocidade média dos últimos 10 segundos.

30.02 FALHA DO PAINEL Define a operação do ACS 600 se o Painel de Controlo seleccionado como local de controlo do ACS 600 interrompe a comunicação.

ATENÇÃO: Se seleccionar VEL CTE 15 ou ÚLTIMA VEL, assegure-se de que é seguro continuar a operação em caso de falha de comunicação com o Painel de Controlo.

FALHA

Indicação de falha (se estiver algum Painel de Controlo em comunicação na ligação) e o ACS 600 pára de acordo com o estabelecido no Parâmetro 21.03 TIPO DE PARAGEM.

VEL CTE 15

Indicação de alarme (se estiver algum Painel de Controlo em comunicação na ligação), e a velocidade ajusta-se de acordo com o estabelecido no Parâmetro 12.16 VEL CTE 15.

ÚLTIMA VEL

Indicação de alarme (se estiver algum Painel de Controlo em comunicação na ligação) e a velocidade ajusta-se ao nível a que o ACS 600 se encontrava a operar anteriormente. Este valor é determinado pela velocidade média dos últimos 10 segundos.

30.03 FALHA EXTERNA**NÃO USADO****ED1-ED6**

Esta selecção define a entrada digital utilizada para um sinal de falha externa. No caso de uma falha externa, i. e., a entrada digital baixa a 0 VDC, o ACS 600 pára e o motor deixa de trabalhar. Uma mensagem de falha aparece no Painel de Controlo.

30.04 PROT TERM MOTOR

Este parâmetro define a operação da protecção térmica do motor, a qual protege o motor de sobreaquecimento.

FALHA

Indicação de alarme ao nível de alarme. Indicação de falha e paragem do ACS 600 quando a temperatura do motor alcançar o nível de 100 %.

ALARME

Indicação de alarme quando a temperatura do motor atingir o nível de alarme (95 % do valor nominal).

NÃO

Não se requer actividade.

30.05 MODO PROT TÉRMICA

Selecciona o modo de protecção térmica. A protecção do motor faz-se por meio do modelo térmico ou da medição do termistor.

O ACS 600 calcula a temperatura do motor com base nas seguintes suposições:

- O motor encontra-se à temperatura ambiente (30 °C) quando se aplica a potência ao ACS 600.
- O aquecimento do motor calcula-se a partir de uma curva de carga (Figura 6-19). O motor aquecerá acima da temperatura nominal se operar na região acima da curva, e arrefecerá se operar abaixo da curva. Os níveis de aquecimento e arrefecimento são estabelecidos pela CTE TÉRMICA MOTOR.

ATENÇÃO: A protecção térmica do motor não protegerá o motor se o arrefecimento deste for reduzido devido a pó e sujidade.

DTC

A curva de carga do DTC (Controlo Directo de Binário) utiliza-se para calcular o aquecimento do motor. O tempo de aquecimento do motor é aproximado para motores de gaiola de esquilo, e calculado em função da corrente do motor e do número de pares de pólos.

É possível escalar a curva de carga do DTC com o Parâmetro 30.07 CURVA CARGA MOTOR se o motor é utilizado em condições diferentes das acima descritas. Os Parâmetros 30.06 CTE TÉRMICA MOTOR, 30.08 CARGA VEL ZERO e 30.09 PONTO DE QUEBRA não se podem ajustar.

Nota: O modelo calculado automaticamente (DTC) não pode ser aplicado aos ACx 607-0400-3, -0490-5, -0490-6 e superiores.

MODO UTILIZADOR

Neste modo o utilizador pode definir a protecção térmica estabelecendo os Parâmetros 30.06 CTE TÉRMICA MOTOR, 30.08 CARGA VEL ZERO e 30.09 PONTO DE QUEBRA.

TERMISTOR

A protecção térmica do motor é activada com um sinal de E/S baseado no termistor do motor.

Este modo requiere um termistor de motor ou um contacto de um relé de termistor ligado entre a entrada digital ED6 e +24 V d.c. Se se utiliza uma ligação directa do termistor, a entrada digital ED6 supervisiona o sobreaquecimento da seguinte maneira:

Resistência do termistor	Estado da ED6	Temperatura
0 ... 1.5 kohm	"1"	Normal
4 kohm ou superior	"0"	Sobreaquecimento

Ao detectar sobreaquecimento, a unidade pára se o Parâmetro 30.04 PROT TERM MOTOR se encontra estabelecido em FALHA.

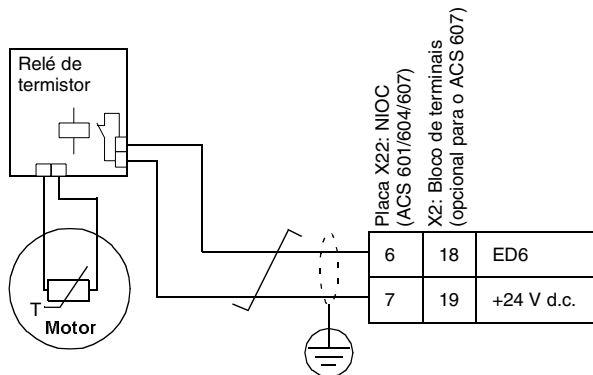


AVISO! De acordo com a norma IEC 664, a ligação do termistor à entrada digital 6 do ACS 600 requer isolamento duplo ou reforçado entre as partes electrificadas do motor e o termistor. O isolamento reforçado implica um espaço e uma distância de aproximação de 8 mm (equipamento 400/500 VAC). Se a instalação do termistor não cumpre com os requisitos, os outros terminais de E/S do ACS 600 devem ser protegidos de qualquer contacto ou deverá utilizar-se um relé de termistor para isolar o termistor da entrada digital.



AVISO! Em macros de aplicação standard, a entrada digital 6 é seleccionada como velocidade constante, Arranque/Paragem ou sinal de Permissão de Marcha. Modifique estes parâmetros antes de seleccionar TERMISTOR para o Parâmetro 30.05 MODO PROT TÉRMICA. Por outras palavras, assegure-se de que a entrada digital 6 não se encontra seleccionada como sinal para qualquer parâmetro para além do 30.05 MODO PROT TÉRMICA.

Alternativa 1



Alternativa 2

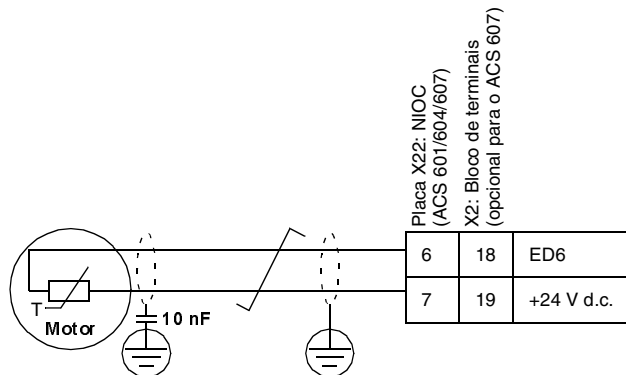


Figura 6-17 Ligação do termistor. Alternativa 2: Do lado do motor, a protecção do cabo deve estar ligada à terra através de um condensador de 10 nF. Se tal não for possível, a protecção deve deixar-se desligada.

30.06 CTE TÉRMICA MOTOR

É o tempo em que a temperatura do motor atinge 63 % do aumento de temperatura final. A Figura 6-18 exemplifica a definição do Tempo de Temperatura do Motor. Se for seleccionado o modo DTC para a protecção térmica do motor, o tempo térmico do motor pode ler-se através deste parâmetro. Este parâmetro só pode ser estabelecido se o Parâmetro 30.05 MODO PROT TÉRMICA se encontrar em MODO UTILIZADOR.

Se a protecção térmica de acordo com os requisitos UL para os motores de classe NEMA for necessária, utilize esta regra geral- O Tempo Térmico do Motor é igual a 35 vezes t6 (t6 em segundos é o tempo indicado pelo fabricante que o motor pode operar com uma corrente seis vezes superior à nominal). O tempo térmico para uma curva de disparo Classe 10 é de 350 s, para uma curva de disparo Classe 20 é de 700 s e para uma curva de disparo de Classe 30 é de 1050 s.

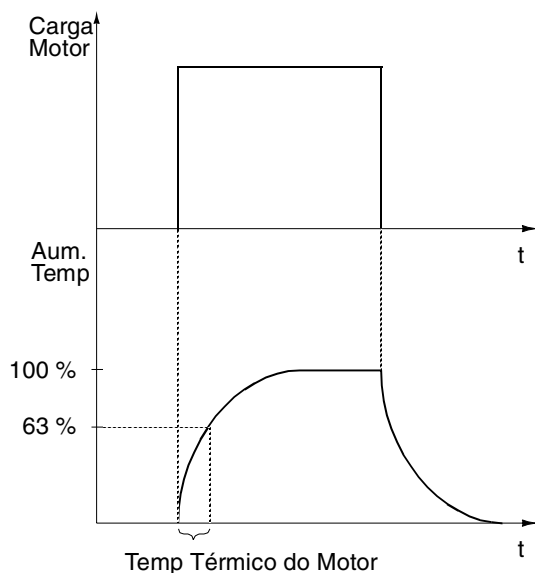


Figura 6-18 Tempo Térmico do Motor.

30.07 CURVA CARGA MOTOR

A Curva de Carga do Motor estabelece a carga máxima operacional permitida do motor. Quando estabelecida com base em 100 %, a máxima carga permitida é igual ao valor do Parâmetro de Iniciação 99.06 CORR NOM MOTOR. O nível da curva de carga deve ajustar-se se a temperatura ambiente difere do valor nominal.

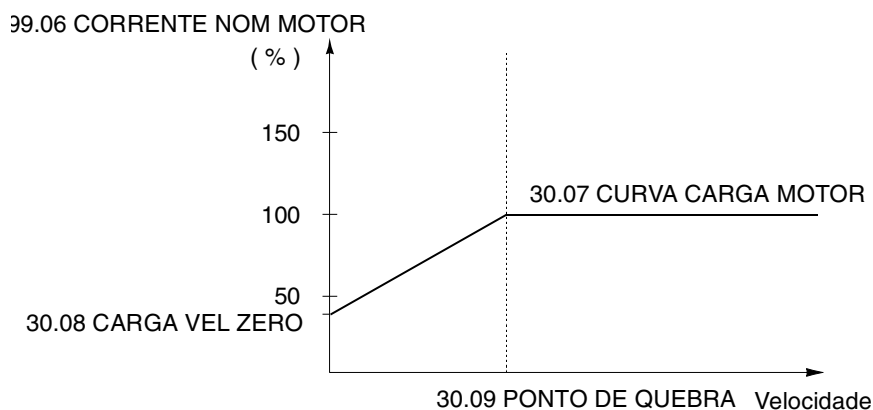


Figura 6-19 Curva de Carga do Motor.

30.08 CARGA VEL ZERO

Este parâmetro define a corrente máxima permitida à velocidade zero para definir a Curva de Carga do Motor.

30.09 PONTO DE QUEBRA

Este parâmetro define o ponto em que a curva de carga do motor começa a decrescer do valor máximo estabelecido pelo Parâmetro 30.07 CURVA CARGA MOTOR ao Parâmetro 30.08 CARGA VEL ZERO. Ver Figura 6-19 para um exemplo de curva de carga do motor.

30.10 FALHA MOTOR BLOQ

Este parâmetro define a operação da protecção de bloqueio. A protecção é activada se as seguintes condições forem válidas durante um tempo superior ao estabelecido pelo Parâmetro 30.12 TEMPO MOTOR BLOQ.

- O binário do motor encontra-se perto do limite interno do software de controlo do motor que evita o sobreaquecimento do inversor, ou a desintegração do motor.
- A frequência de saída é inferior ao nível estabelecido pelo Parâmetro 30.11 FREQ MOTOR BLOQ.

A protecção de bloqueio encontra-se desactivada no modo de controlo escalar(ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR).

FALHA

Quando a protecção é activada, o ACS 600 pára e aparece uma indicação de falha.

ALARME

Indicação de alarme. A indicação desaparece em metade do tempo estabelecido no Parâmetro 30.12 TEMPO MOTOR BLOQ.

NÃO

Não se requer actividade.

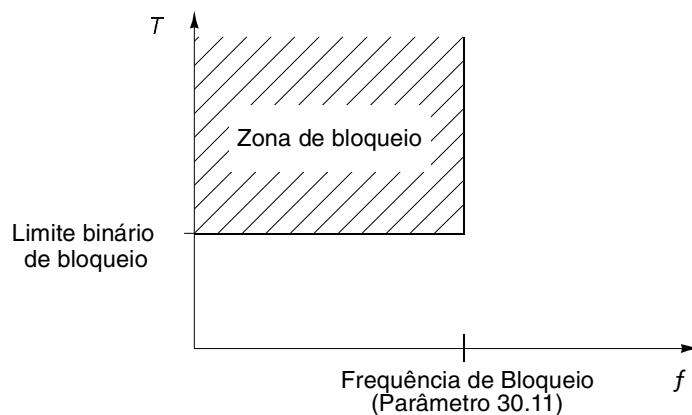


Figura 6-20 Protecção de bloqueio. T significa binário do motor.

30.11 FREQ MOTOR BLOQ

Este parâmetro estabelece o valor de frequência para a função de bloqueio.

30.12 TEMPO MOTOR BLOQ

Este parâmetro estabelece o valor de tempo para a função de bloqueio.

30.13 FUNC SUBCARGA

A remoção da carga do motor pode indicar um mau funcionamento do processo. A protecção é activada se:

- O binário do motor diminui abaixo da curva de carga seleccionada pelo Parâmetro 30.15 CURVA SUBCARGA.

- Se este estado se prolonga por mais tempo do que o estabelecido pelo Parâmetro 30.14 TEMPO SUBCARGA.
- Se a frequência de saída é superior a 10 % da frequência nominal do motor.

A função de protecção baseia-se no princípio de que a unidade se encontra equipada com um motor com a potência indicada.

Seleccione NÃO; ALARME; FALHA de acordo com a actividade desejada. Ao seleccionar FALHA o ACS 600 pára o motor e indica uma mensagem de falha.

A Função de Carga Baixa não pode seleccionar-se no modo de controlo escalar (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR).

30.14 TEMPO SUBCARGA

Tempo limite para a lógica de subcarga.

30.15 CURVA SUBCARGA

Este parâmetro oferece cinco curvas seleccionáveis, indicadas na Figure 6-21. Se a carga desce abaixo da curva estabelecida por um tempo superior ao estabelecido pelo Parâmetro 30.14 TEMPO SUBCARGA, activa-se a protecção de subcarga. As curvas 1 ... 3 atingem o seu máximo à frequência nominal do motor estabelecida pelo Parâmetro 99.07 FREQ NOM MOTOR.

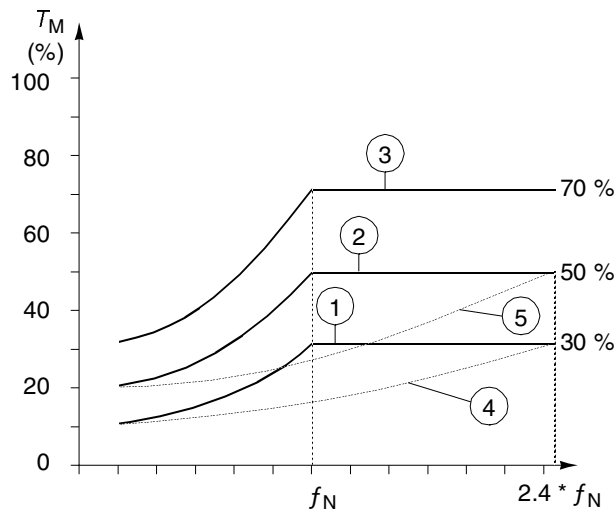


Figura 6-21 Tipo de curvas de subcarga. T_M binário nominal do motor, f_N frequência nominal do motor.

30.16 PERDA FASE MOTOR

Este parâmetro define a operação em caso de perda de uma ou mais fases do motor. A protecção de perda de fase do motor desactiva-se no modo de controlo escalar (ver Parâmetro 99.04 MODO CONTR MOTOR).

FALHA

Indicação de falha, e paragem do ACS 600.

	<p>NÃO Não se requer actividade.</p>
30.17 FALHA À TERRA	<p>Este parâmetro define a operação quando uma falha de terra é detectada no motor ou no cabo do motor.</p>
	<p>FALHA Indicação de falha e paragem do ACS 600.</p>
	<p>ALARME Indicação de alarme. A unidade continua a funcionar.</p>
30.18 FALHA DE COMUNICAÇÃO	<p>Este parâmetro define a operação em caso de perda de comunicação do fieldbus, ou seja, quando a unidade não recebe o Conjunto de Dados da Referência Principal ou o Conjunto de Dados da Referência Auxiliar. Ver <i>Apêndice C – Controlo de Fieldbus</i>.</p> <p>Os tempos de atraso para a função de supervisão encontram-se definidos pelo Parâmetro 30.19 T-OUT REF PRINC para o Conjunto de Dados de Referência Principal, e pelo Parâmetro 30.21 T-OUT REF AUX para o Conjunto de Dados de Referência Auxiliar.</p> <hr/> <p>ATENÇÃO: Se seleccionar VEL CTE 15 ou ÚLTIMA VEL, assegure-se de que é seguro continuar a operação em caso de falha de comunicação com o módulo de comunicação.</p> <hr/> <p>FALHA Indicação de falha e paragem do ACS 600 de acordo com o estabelecido pelo Parâmetro 21.03 TIPO DE PARAGEM.</p> <p>NÃO Não se requer actividade.</p> <p>VEL CTE 15 Indicação de advertência, e a velocidade ajusta-se de acordo com o Parâmetro 12.16 VEL CTE 15.</p> <p>ÚLTIMA VEL Indicação de advertência, e a velocidade ajusta-se ao nível a que o ACS 600 se encontrava a operar anteriormente. Este valor é determinado pela velocidade média dos últimos 10 segundos.</p>
30.19 T-OUT REF PRINC	<p>Atraso de tempo para a função de supervisão do Conjunto de Dados de Referência Principal. Ver Parâmetro 30.18 FALHA DE COMUNICAÇÃO.</p> <p>O valor por defeito é 1 s.</p> <p>0.1 ... 60.0 s</p>
30.20 FALHA COM RO/AO	<p>Este parâmetro define a operação da saída a relé e da saída analógica controladas pelo fieldbus em caso de perda de comunicação. Ver Parâmetro <i>Grupo 14 Saídas a Relé, Grupo 15 Saídas Analógicas e Apêndice C – Controlo de Fieldbus</i>. O valor por defeito é ZERO.</p>

O atraso para a função de supervisão é igual ao Parâmetro 30.21 T-OUT REF AUX.

ZERO

Saída a relé desenergizada. Saída analógica a zero.

ÚLTIMO

A saída a relé conserva o último estado antes da perda de comunicação. A saída analógica indica o último valor anterior à perda de comunicação.



AVISO! Após o reinício da comunicação, a actualização das saídas analógica e a relé inicia-se imediatamente, sem que a mensagem de erro seja rearmada.

30.21 T-OUT REF AUX

Atraso de tempo para a função de supervisão do Conjunto de Dados de Referência Auxiliar. Ver Parâmetro 30.18 FALHA DE COMUNICAÇÃO. A unidade activa automaticamente a função de supervisão 60 segundos após a ligação da alimentação se o Conjunto de Dados da Referência Auxiliar se encontrar em uso, isto é, se os Parâmetros 90.01 REF AUX DS3, 90.02 REF AUX DS4 ou 90.03 REF AUX DS5 têm um valor diferente de zero.

O programa de aplicação também aplica este atraso à função definida pelo Parâmetro 30.20 FALHA COM RO/AO.

O valor por defeito é 1 s.

0.1 ... 60.0 s

Grupo 31 Rearme Automático

Estes valores de parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-19 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-19 Grupo 31

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 NÚMERO DE TENTATIVAS	0 ... 5	Número limite de falhas para a lógica de Autorearme.
2 INTERVALO OCORRÊNCIA	1.0 ... 180.0 s	Tempo limite para a lógica de Autorearme.
3 TEMPO DE ESPERA	0.0 ... 3.0 s	Tempo entre a falha e a tentativa de rearme.
4 SOBRECORRENTE	NÃO; SIM	Activação de rearme automático de falha.
5 SOBRETENSAO	NÃO; SIM	Activação de rearme automático de falha.
6 SUBTENSAO	NÃO; SIM	Activação de rearme automático de falha.
7 SINAL EA<MIN	NÃO; SIM	Activação de rearme automático de falha.

O sistema de Rearme Automático de falhas rearma as falhas seleccionadas com os Parâmetros 31.04 SOBRE CORRENTE, 31.05 SOBRETENSAO, 31.06 SUBTENSAO e 31.07 SINAL EA<MIN.

31.01 NUMERO DE TENTATIVAS

Estabelece o número de autorearmes permitidos num determinado espaço de tempo. Este tempo é definido pelo Parâmetro 31.02 INTERV OCORRÊNCIA. O ACS 600 evita autorearmes adicionais e permanece parado até à execução de um auto-rearme com êxito a partir do Painel de Controlo ou de uma entrada digital.

31.02 INTERV OCORRÊNCIA

O tempo dentro do qual se permite um número limitado de autorearmes de falhas. O número máximo de falhas para este período é estabelecido pelo Parâmetro 31.01 NUMERO DE TENTATIVAS.

31.03 TEMPO DE ESPERA

Este parâmetro estabelece o tempo de espera do ACS 600 após a ocorrência de uma falha antes de uma tentativa de autorearme. Se o parâmetro se encontra ajustado a zero, o ACS 600 procede ao rearme imediatamente. Se o valor do parâmetro for superior a zero, a unidade aguardará antes de proceder ao rearme.

31.04 SOBRE CORRENTE

Se seleccionar SIM, a falha (sobrecorrente do motor) é automaticamente rearmada após o tempo estabelecido pelo Parâmetro 31.03 TEMPO DE ESPERA e o ACS 600 retoma a operação normal.

- 31.05 SOBRETENSAO Se seleccionar SIM, a falha (sobretensão do barramento DC) é automaticamente rearmada após o tempo estabelecido pelo Parâmetro 31.03 TEMPO DE ESPERA e o ACS 600 retoma a operação normal.
- 31.06 SUBTENSAO Se seleccionar SIM, a falha (subtensão do barramento DC) é automaticamente rearmada após o tempo estabelecido pelo Parâmetro 31.03 TEMPO DE ESPERA e o ACS 600 retoma a operação normal.
- 31.07 SINAL EA<MIN Se seleccionar SIM, a falha (sinal de entrada analógica abaixo do nível mínimo) é automaticamente rearmada após o tempo estabelecido pelo Parâmetro 31.03 TEMPO DE ESPERA.



AVISO! Se o Parâmetro 31.07 SINAL EA<MIN se encontra activado, a unidade pode arrancar novamente, mesmo depois de uma paragem longa, ao restaurar-se o sinal de entrada analógica. Tome as devidas precauções para que o uso desta função não cause danos físicos e/ou de equipamento.

Grupo 32 Supervisão

Estes parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-20 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-20 Grupo 32.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 FUNC SUP VEL1	NÃO; ABAIXO LIM; ACIMA LIM; ABAIXO LIM ABS	Supervisão velocidade1.
2 LIM VELOCIDADE1	- 18000 ... 18000 rpm	Limite de supervisão de velocidade 1.
3 FUNC SUP VEL2	NÃO; ABAIXO LIM; ACIMA LIM; ABAIXO LIM ABS	Supervisão velocidade 2.
4 LIM VELOCIDADE2	- 18000 ... 18000 rpm	Limite de supervisão de velocidade 2.
5 FUNC SUP CORRENTE	NÃO; ABAIXO LIM; ACIMA LIM	Supervisão de corrente do motor.
6 LIM CORRENTE	0 ... 1000 A	Limite de supervisão de corrente do motor.
7 FUNC SUP BIN 1	NÃO; ABAIXO LIM; ACIMA LIM	Supervisão de binário do motor.
8 LIM BIN 1	-400 %... 400 %	Limite de supervisão de binário do motor.
9 FUNC SUP BIN 2	NÃO; ABAIXO LIM; ACIMA LIM	Supervisão de binário do motor.
10 LIM BIN 2	-400 %... 400 %	Limite de supervisão de binário do motor.
11 FUNC SUP REF1	NÃO; ABAIXO LIM; ACIMA LIM	Supervisão de referência 1.
12 LIM REFERÊNCIA1	0 ... 18000 rpm	Limite de supervisão de referência 1.
13 FUNC SUP REF2	NÃO; ABAIXO LIM; ACIMA LIM	Supervisão de referência 2.
14 LIM REFERÊNCIA2	0 ... 500 %	Limite de supervisão de referência 2.
15 FUNC SUP REAL1 ^{*)}	NÃO; ABAIXO LIM; ACIMA LIM	Supervisão valor actual 1.
16 LIM REAL1 ^{*)}	0 ... 200 %	Limite de supervisão valor actual 1.
17 FUNC SUP REAL2 ^{*)}	NÃO; ABAIXO LIM; ACIMA LIM	Supervisão valor actual 2.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
18 LIM REAL2 ^{*)}	0 ... 200 %	Limite de supervisão valor actual 2.

^{*)} Estes parâmetros só são relevantes se seleccionar a Macro de Controlo PID.

32.01 FUNÇÃO DE VEL 1

Este parâmetro permite-lhe activar a função de supervisão de velocidade. As saídas a relé seleccionadas com os Parâmetros 14.01 RELÉ RO1, 14.02 SAÍDA A RELÉ RO2 e 14.03 SAÍDA A RELÉ RO3 utilizam-se para indicar se a velocidade diminui abaixo (ABAIXO LIM) ou excede (ACIMA LIM) o limite de supervisão.

NÃO

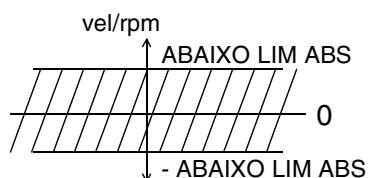
Não se utiliza a supervisão.

ABAIXO LIM

A supervisão é activada se o valor é inferior ao limite estabelecido.

ACIMA LIM

A supervisão é activada se o valor é superior ao limite estabelecido.



ABAIXO LIM ABS

A supervisão é activada se o valor é inferior ao limite estabelecido. O limite é supervisionado em ambas as direcções de rotação, directo e inverso (ver área sombreada à esquerda).

32.02 LIMITE VEL 1

Limite de supervisão de velocidade ajustável de -18000 rpm a 18000 rpm.

32.03 FUNÇÃO VEL2

Ver Parâmetro 32.01 FUNÇÃO DE VEL 1.

32.04 LIMITE VEL2

Limite de supervisão de velocidade ajustável de -18000 rpm a 18000 rpm.

32.05 FUN SUP CORRENTE

Supervisão de corrente do motor. Opções idênticas às do Parâmetro 32.01 FUNÇÃO DE VEL 1 excluindo ABAIXO LIM ABS.

32.06 LIM CORRENTE

Limite de supervisão de corrente do motor. Estabelecido em amperes, ajustável entre 0 A ... 1000 A.

32.07 FUN SUP BIN 1

Supervisão de binário do motor. Opções idênticas às do Parâmetro 32.01 FUNÇÃO DE VEL 1 excluindo ABAIXO LIM ABS.

32.08 LIM BIN 1

Limite de supervisão de binário do motor. Estabelecido entre -400 % ... 400 % do binário nominal do motor.

32.09 FUN SUP BIN 2

Supervisão de binário do motor. Opções idênticas às do Parâmetro 32.01 FUNÇÃO DE VEL 1 excluindo ABAIXO LIM ABS.

32.10 LIM BIN 2

Limite de supervisão de binário do motor. Estabelecido entre -400 % ... 400 % do binário nominal do motor.

- 32.11 *FUNC SUP REF 1* Supervisão da referência 1. Opções idênticas às do Parâmetro 32.01 FUNÇÃO DE VEL 1 excluindo ABAIXO LIM ABS.
- 32.12 *LIM REFERÊNCIA1* Limite de supervisão da referência 1, ajustável entre 0 e 18000 rpm.
- 32.13 *FUNC SUP REF2* Supervisão da referência 2. Opções idênticas às do Parâmetro 32.01 FUNÇÃO DE VEL 1 excluindo ABAIXO LIM ABS.
- 32.14 *LIM REFERÊNCIA2* Limite da supervisão da referência 2, ajustável entre 0 e 200 %.
- 32.15 *FUNC SUP REAL1* Supervisão do valor actual 1. Opções idênticas às do Parâmetro 32.01 FUNÇÃO DE VEL 1, excepto que a saída a relé RO3 não pode ser utilizada, e excluindo ABAIXO LIM ABS.
- 32.16 *LIM REAL1* Limite de supervisão do valor actual 1, ajustável entre 0 e 200 %.
- 32.17 *FUNC SUP REAL2* Supervisão do valor actual 2. Opções idênticas às do Parâmetro 32.01 FUNÇÃO DE VEL 1, excepto que a saída a relé RO3 não pode ser utilizada, e excluindo ABAIXO LIM ABS.
- 32.18 *LIM REAL2* Limite de supervisão de valor actual 2, ajustável entre 0 e 200 %.

Grupo 33 Informação

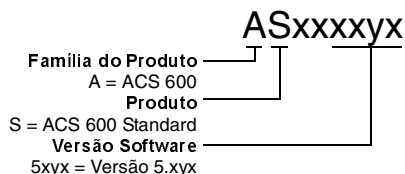
Os valores destes parâmetros não se podem modificar. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-21 indica os valores dos parâmetros. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-21 Grupo 33.

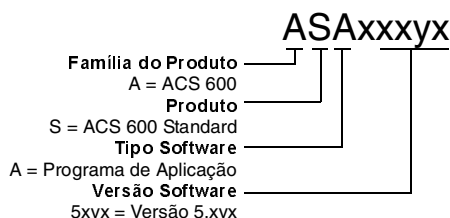
Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 VERSAO SOFTWARE	xxxxxxxx	Versão do pacote de software.
2 VERSAO SOFTWARE APLIC	xxxxxxxx	Versão do software de aplicação.
3 DATA DE TESTE	DDMMAA	Data de teste(Dia, Mês, Ano).

33.01 VERSAO SOFTWARE

Este programa indica o tipo e a versão do pacote de software carregado no ACS 600.



33.02 VERSAO SOFTWARE Este parâmetro indica o tipo e a versão do programa de aplicação do seu ACS 600.



33.03 DATA DE TESTE Este parâmetro indica a data de teste do seu ACS 600.

Grupo 34 Vel Processo Estes parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-22 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-22 Grupo 34.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 ESCALA	1 ... 100000	Valor apresentado à vel max do motor.
2 UNIDADE	NÃO; rpm; %; m/s	Unidade da vel do processo

34.01 ESCALA Este parâmetro ajusta a velocidade do processo à velocidade do motor. O valor deste parâmetro corresponde ao maior dos valores absolutos estabelecidos pelos Parâmetros 20.02 VELOCIDADE MÁXIMA ou 20.01 VELOCIDADE MÍNIMA. A velocidade do processo é apresentada com uma casa decimal.

Quando o valor deste parâmetro se estabelece em 1, os valores possíveis de velocidade do processo são 0.1, 0.2, 0.3 ... 0.9, 1.0. O valor 1.0 corresponde a, por exemplo, 1500 rpm, se se encontra ajustado à velocidade máxima, e o valor absoluto da velocidade mínima é menor.

34.02 UNIDADE **NÃO; rpm; %; m/s**
As opções possíveis da velocidade para a unidade são NÃO (não se indica nenhuma unidade), rpm, % da velocidade máxima do motor ou m/s.

Grupo 40 Controlo PID Estes parâmetros só se encontram visíveis se seleccionar a Macro de Controlo PID.

Estes parâmetros podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento. A coluna Gama/Unidade na Tabela 6-23 abaixo descreve os valores de parâmetros permitidos. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-23 Grupo 40.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 GANHO PID	0.1 ... 100	Seleção do ganho do Controlador PID.
2 TEMPO INTEGR PID	0.02 ... 320.00 s	Seleção do Tempo Int do Controlador PID.
3 TEMPO DERIV PID	0.00 ... 10.00 s	Seleção do Tempo Deriv do Controlador PID.
4 FILTRO DERIV PID	0.00 ... 10.00 s	Constante de tempo para o Filtro de Deriv PID.
5 INVERSAO DO ERRO	NÃO; SIM	Inversão do valor de erro do Controlador PID.
6 SELECÇÃO REALIMENTAÇÃO	ACT1; ACT1 - ACT2; ACT1 + ACT2; ACT1 * ACT2; ACT1/ACT2; MIN(A1,A2); MAX(A1,A2); sqrt(A1 - A2); sqA1 + sqA2	Seleção do sinal actual do Controlador PID.
7 SEL ENTR REAL1	EA1; EA2; EA3	Seleção da entrada do sinal actual 1.
8 SEL ENTR REAL2	EA1; EA2; EA3	Seleção da entrada do sinal actual 1.
9 MIN REAL1	-1000 ... 1000 %	Factor de escala mínimo do valor Real 1.
10 MAX REAL1	-1000 ... 1000 %	Factor de escala máximo do valor Real 1.
11 MIN REAL2	-1000 ... 1000 %	Factor de escala mínimo do valor Real 2.
12 MAX REAL2	-1000 ... 1000 %	Factor de escala máximo do valor Real 2.

A Macro de Controlo PID permite ao ACS 600 tomar um sinal de referência (setpoint) e um sinal actual (feedback), e ajustar automaticamente a velocidade da unidade fazendo corresponder o sinal e a referência.

Os valores mínimos e máximos de saída do Controlador PID são idênticos aos dos Parâmetros 20.01 VELOCIDADE MÍNIMA e 20.02 VELOCIDADE MÁXIMA.

40.01 GANHO PID

Este parâmetro define o ganho do Controlador PID. A gama de ajuste é de 0.1 ... 100. Ao seleccionar 1, uma modificação de 10 % no valor de erro faz com que a saída do Controlador PID se modifique em 10 %. Se o Parâmetro 20.02 VELOCIDADE MÁXIMA se encontrar ajustado para 1500 rpm, a referência da velocidade actual modifica-se em 150 rpm.

A Tabela 6-24 abaixo indica alguns exemplos de ajustes de ganho, e a consequente modificação da velocidade para os casos de 10 % e 50 % de modificação do valor de erro.

Tabela 6-24 Ajustes de Ganho (VELOCIDADE MÁXIMA é 1500 rpm).

Ganho PID	Modif. de Velocidade para uma modif. de 10 % do Valor de Erro	Modif. de Velocidade para uma modif. de 50 % do Valor de Erro
0.5	75 rpm	374 rpm
1.0	150 rpm	750 rpm
3.0	450 rpm	1500 rpm (limitado pelo parâmetro 20.02 VELOCIDADE MÁXIMA)

40.02 TEMPO INTEGR PID

Define o tempo dentro do qual se alcança a saída máxima no caso de existência de um valor de erro constante e ganho 1. O tempo de integração de 1 s indica que uma mudança de 100 % é conseguida no tempo de 1 s.

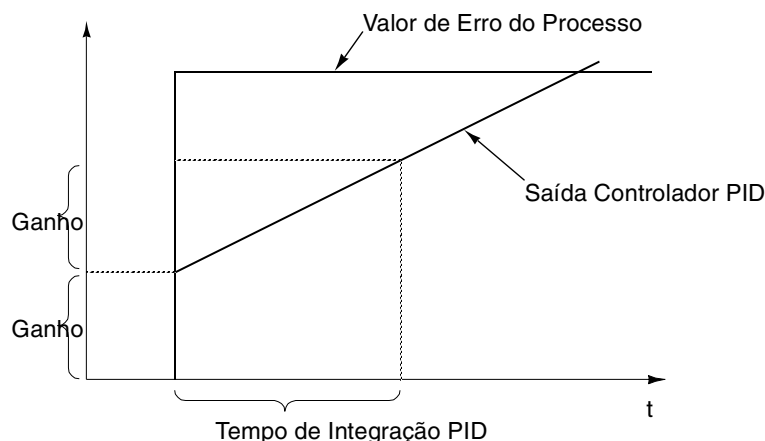


Figura 6-22 Ganho do Controlador PID, Tempo-I, e Valor de Erro.

- 40.03 TEMPO DERIV PID** O tempo de derivação é calculado de acordo com dois valores de erro consecutivos (E_{K-1} and E_K) com base na seguinte fórmula:

$$\text{TEMPO DERIV PID} \cdot (E_K - E_{K-1}) / T_S$$
, em que $T_S = 12$ ms tempo de amostragem.
 Por exemplo, se existe um degrau de 10 % no valor de erro, a saída do Controlador PID é aumentada em:

$$\text{TEMPO DERIV PID} \cdot 10 \% / T_S$$
.
 A derivação é filtrada por um filtro de 1-pólo. A constante de tempo do filtro é definida pelo Parâmetro 40.04 FILTRO DERIV PID.
- 40.04 FILTRO DERIV PID** Constante de tempo do filtro de 1-pólo.
- 40.05 INVERSAO DO ERRO** Este parâmetro permite-lhe inverter o Valor de Erro (e, consequentemente, a operação do Controlador PID). Normalmente, uma diminuição do Sinal Real (feedback) ocasiona um aumento de velocidade da unidade. Se se pretende que um decréscimo do sinal Real provoque um decréscimo de velocidade, deve ajustar-se a Inversão de Valor de Erro para SIM.
- 40.06 SEL REALIMENTACAO** **REAL1; REAL1 - REAL2; REAL1 + REAL2; REAL1 * REAL2; REAL1/REAL2; MIN(A1,A2) ; MAX(A1,A2); sqrt(A1-A2); sqA1 + sqA2**
 A origem do Sinal Real para o Controlador de Processo PID selecciona-se com este parâmetro. A selecção de ACT1 estabelece uma das entradas analógicas EA1, EA2 ou EA3 com o sinal actual para o Controlador PID. O ajuste do Parâmetro 40.07 SEL ENTR REAL1 determina quais as entradas analógicas utilizadas. O ajuste do Parâmetro 40.08 SEL ENTR REAL 2 determina o valor de ACT2 o qual se utiliza para seleccionar o Valor Real para o Controlador PID conjuntamente com ACT1. ACT1 e ACT2 combinam-se por subtração, adição, multiplicação ou outras funções conforme acima se indica.
 Na lista de selecção de valores de parâmetros, A1 indica ACT1 e A2 indica ACT2. MIN(A1,A2) estabelece o valor do parâmetro em ACT1 ou ACT2, dependendo de qual destes valores seja o menor. sqrt(A1 - A2) estabelece o valor do parâmetro como a raiz quadrada de (ACT1 - ACT2). sqA1+sqA2 estabelece o valor do parâmetro como a raiz quadrada de ACT1 mais a raiz quadrada de ACT2.
 Utilize a função sqrt(A1 - A2) ou sqA1+sqA2 se os controlos do Controlador PID têm um transdutor de pressão medindo a pressão diferencial sobre um medidor de caudal.
- 40.07 SEL ENTR REAL1** Este parâmetro selecciona uma das entradas analógicas como sinal actual 1 por ex.: ACT1 utilizada no Parâmetro 40.06 SEL REALIMENTACAO.
EA1; EA2; EA3

40.08 SEL ENTR REAL 2 Este parâmetro selecciona uma das entradas analógicas como sinal actual 2 por ex.: ACT2 utilizada no Parâmetro 40.06 SEL REALIMENTACAO.

EA1; EA2; EA3

40.09 MIN REAL1 Valor mínimo para o Valor Real 1. Define-se como uma % da diferença entre os valores máximo e mínimo da entrada analógica seleccionada. A gama de ajuste é de -1000 a +1000 %. Ver *Grupo 13 Entradas Analógicas* para ajustes máximo e mínimo de entradas analógicas.

O valor deste parâmetro pode ser calculado empregando a fórmula abaixo indicada. O mínimo do valor actual refere-se à gama mínima do valor actual.

$$\text{MÍNIMO REAL1} = \frac{\text{Mínimo do valor real (V ou mA)} - \text{MÍNIMO EA (1, 2 ou 3)}}{\text{MÁXIMO EA (1, 2 ou 3)} - \text{MÍNIMO EA (1, 2 ou 3)}} \cdot 100 \%$$

Por exemplo: A pressão de um sistema de tubagens deve ser controlada entre 0 e 10 bar. O transdutor de pressão tem uma gama de saída entre 4 e 8 V para uma pressão entre 0 e 10 bar. A tensão mínima de saída do transdutor é 2 V e a máxima 10 V, portanto os valores mínimo e máximo da entrada analógica estabelecem-se em 2 V e 10 V. MÍNIMO REAL 1 calcula-se da seguinte maneira:

$$\text{MÍNIMO REAL1} = \frac{4 \text{ V} - 2 \text{ V}}{10 \text{ V} - 2 \text{ V}} \cdot 100 \% = 25 \%$$

40.10 MAX REAL1 Valor máximo para o Valor Real 1. Define-se como uma % da diferença entre os valores máximo e mínimo da entrada analógica seleccionada. A gama de ajuste é de -1000 a +1000 %. Ver *Grupo 13 Entradas Analógicas* para ajustes máximo e mínimo de entradas analógicas.

O valor deste parâmetro pode ser calculado empregando a fórmula abaixo indicada. O máximo do valor actual refere-se à gama máxima do valor actual

$$\text{MÁXIMO REAL1} = \frac{\text{Máximo do valor real (V ou mA)} - \text{MÍNIMO EA (1, 2 ou 3)}}{\text{MÁXIMO EA (1, 2 ou 3)} - \text{MÍNIMO EA (1, 2 ou 3)}} \cdot 100 \%$$

Ver a descrição do exemplo para o Parâmetro 40.09 MIN REAL1.

Neste caso, MÁXIMO REAL1 seria:

$$\text{MÁXIMO REAL1} = \frac{8 \text{ V} - 2 \text{ V}}{10 \text{ V} - 2 \text{ V}} \cdot 100 \% = 75 \%$$

A *Figura 6-23* representa três exemplos de escalamento de valores

reais.

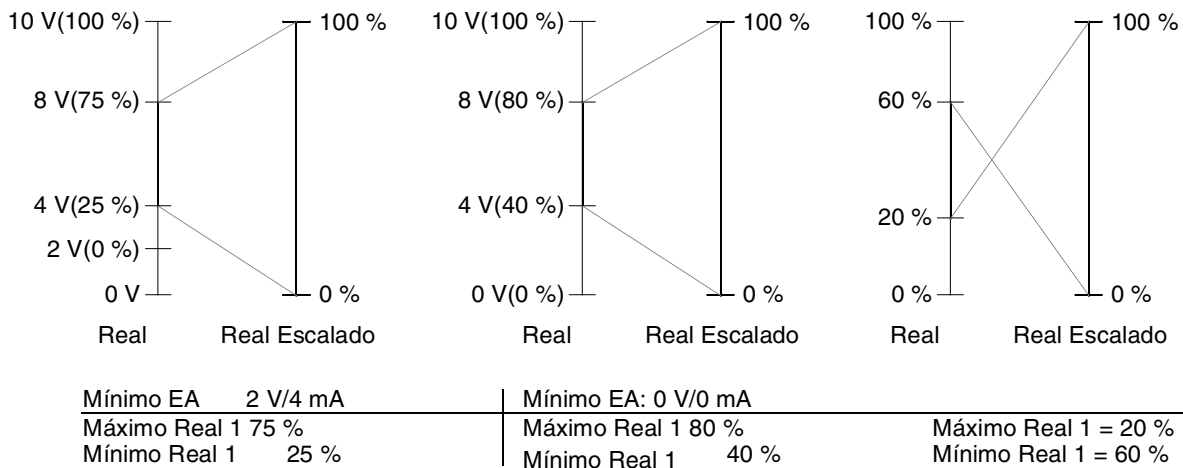


Figura 6-23 Escalamiento de Valores Reais.

40.11 MIN REAL2 Ver Parâmetro 40.09 MIN REAL1.

40.12 MAX REAL2 Ver Parâmetro 40.10 MAX REAL1.

Grupo 50 Módulo Encoder

Estes parâmetros só são visíveis e só necessitam de ajuste, quando um módulo gerador de impulsos (opcional) se encontra instalado e activado pelo Parâmetro 98.01 MÓDULO ENCODER.

Os parâmetros do Grupo 50 definem a descodificação do sinal de encoder e a operação do ACS 600 em condições de falha do encoder ou do módulo NTAC.

Os ajustes destes parâmetros permanecem iguais mesmo se se mudar a macro de aplicação.

Tabela 6-25 Grupo 50 parâmetros.

Parâmetro	Gama	Descrição
50.01 NÚMERO IMPULSOS	0 ... 29999	Número de impulsos do encoder por rotação.
50.02 MODO MEDICAO VEL	A ₊ B DIR ; A ₋ ; A ₋ B DIR ; A ₊ B ₋	Cálculo de impulsos do encoder.
50.03 FALHA ENCODER	ALARME; FALHA	Operação do ACS 600 em caso de falha do encoder ou de detecção de falha de comunicação do encoder.
50.04 ATRASO ENCODER	5 ... 50000 ms	Tempo para a função de supervisão do encoder (Ver Parâmetro 50.03 FALHA ENCODER)
50.05 CANAL ENCODER	CANAL1, CANAL 2	Canal a partir do qual o Programa de Aplicação Standard lê os sinais do Módulo de Encoder (NTAC).
50.06 SEL VEL FB	INTERNO; ENCODER	Selecciona o valor de feedback de velocidade utilizado no controlo; Velocidade calculada ou velocidade medida.

50.01 NÚMERO IMPULSOS

Este parâmetro indica o número de impulsos do encoder por rotação.

50.02 MODO MEDIÇÃO VEL

Este parâmetro define o método de cálculo dos impulsos do encoder.

A₊ B DIR

CH A: flancos positivos calculados para a velocidade.

CH B: direcção.

A₋

CH A: flancos positivo e negativo calculados para a velocidade.

CH B: não se utiliza.

A₋ B DIR

CH A: flancos positivo e negativo calculados para a velocidade.

CH B: direcção.

A B

Todos os flancos dos sinais são calculados.

50.03 FALHA ENCODER

Este parâmetro define a operação do ACS 600 em caso de detecção de falha na comunicação entre o encoder e o Módulo de Encoder (NTAC), ou entre o módulo NTAC e o ACS 600.

A função de supervisão do encoder activa-se se qualquer das seguintes condições for válida:

1. Existe uma diferença de 20 % entre a velocidade estimada e a velocidade medida recebida do encoder.
2. Não se recebem impulsos do encoder dentro do tempo estabelecido (ver Parâmetro 50.04 ATRASO ENCODER), e o binário do motor se encontra no valor máximo permitido.

ALARME

Gera-se uma indicação de aviso.

FALHA

Gera-se uma indicação de falha, e o ACS 600 pára o motor.

50.04 ATRASO ENCODER

Atraso estabelecido para a função de supervisão do encoder (Ver Parâmetro 50.03 FALHA ENCODER).

50.05 CANAL ENCODER

Este parâmetro define qual o canal de fibra óptica do painel de controlo através do qual o Programa de Aplicação Standard lê os sinais provenientes do Módulo de Encoder (NTAC).

CANAL 2

Os sinais do Módulo Gerador de Impulsos (NTAC) são lidos através do canal 2 (CH2). Este é o valor por defeito, e pode ser utilizado na maioria dos casos.

CANAL 1

Os sinais do Módulo Encoder (NTAC) são lidos através do canal 1 (CH1). O Módulo Encoder (NTAC) deve ser ligado ao CH1 em vez do CH2 nas aplicações em que o CH2 se encontre reservado para a estação Mestre (por exemplo, numa aplicação Mestre/Seguidor). O valor deste parâmetro deve ser ajustado de acordo com a situação. Ver também Parâmetro 70.03 TAXA DE TRANSMISSÃO CH1.

50.06 SEL VEL FB

Este parâmetro define o valor de feedback da velocidade utilizado no controlo.

INTERNO

Estimativa de velocidade usada como feedback.

ENCODER

Velocidade real medida com um encoder usada como feedback de velocidade.

Grupo 51 Módulo Comunicação

Estes parâmetros apenas são visíveis, e só necessitam de ajustes, quando um módulo adaptador de fieldbus (opcional) se encontrar instalado e activado com o Parâmetro 98.02 MOD COMUNICAÇÃO. Para detalhes dos parâmetros, consultar o manual do módulo de fieldbus.

Os ajustes deste parâmetro permanecem iguais, mesmo no caso de mudança de macro.

Grupo 52 Modbus Standard

Estes parâmetros definem os ajustes básicos para a Ligação de Fieldbus Standard. Ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus*.

Tabela 6-26 Grupo 52 parâmetros.

Parâmetro	Gama	Descrição
52.01 NÚMERO ESTAÇÃO	1 a 247	Endereço da unidade. Não são permitidas on-line duas unidades com o mesmo endereço. O valor por defeito é 1.
52.02 TAXA DE TRANSMISSÃO	600; 1200; 2400; 4800; 9600; 19200	Taxa de transmissão de ligação em bit/s. O valor por defeito é 9600.
52.03 PARIDADE	NENHUMA1STOPBIT; NENHUMA2STOPBIT; IMPAR; PAR	Utilização de bit(s) de paridade. O valor por defeito é IMPAR.

Grupo 70 DDCS O ACS 600 pode comunicar com equipamento externo via um protocolo DDCS de comunicação em série. Os Parâmetros no Grupo 70 estabelecem os endereços de nodo do ACS 600 para os canais DDCS.

Os valores deste parâmetro só necessitam de ajustes em certos casos especiais, exemplos dos quais se oferecem na tabela abaixo.

Tabela 6-27 Grupo 70 parâmetros.

Parâmetro	Gama	Descrição
70.01 END CANAL 0	1 ... 125	Endereço de nodo do CH0. Não podem existir dois nodos com o mesmo endereço on-line. Os ajustes devem ser feitos quando uma estação mestre se encontra ligada ao canal CH0 e não alterar automaticamente o endereço do seguidor. Exemplos de tais mestres são o Controlador Advant AC 70 ABB ou outro ACS 600.
70.02 END CANAL 3	1 ... 254	Endereço de nodo para CH3. Não podem existir dois nodos como mesmo endereço on-line. Tipicamente, os ajustes devem ser feitos quando o ACS 600 se encontrar ligado em anel, consistindo em vários ACS 600 e um PC com o programa DriveWindow® em utilização.
70.03 TAXA DE TRANSMISSÃO CH1	8; 4; 2; 1 MBITS	Velocidade de comunicação do canal de fibra óptica 1. Tipicamente, os ajustes só necessitam de ser feitos quando o Módulo Gerador de Impulsos (NTAC) se encontra ligado ao CH1 em vez de ao CH2. A velocidade deverá então ser alterada para 4 Mbits. Ver também Parâmetro 50.05 CANAL ENCODER.

**Grupo 90 END REL
CONJ DADOS**

Estes parâmetros apenas são visíveis, e só necessitam de ajustes, quando um módulo adaptador de fieldbus se encontrar activado com o Parâmetro 98.02 MOD COMUNICAÇÃO.

Estes ajustes não são afectados por uma mudança da macro de aplicação.

Tabela 6-28 Grupo 90 parâmetros.

Parâmetro	Gama	Descrição
90.01 REF AUX DS3	0 ... 8999	Estes parâmetros permitem o ajuste de parâmetro através da referência de fieldbus. Ver Apêndice C – Controlo de Fieldbus.
90.02 REF AUX DS4	0 ... 8999	
90.03 REF AUX DS5	0 ... 8999	
90.04 ORIGEM PRINC DS	1 ... 255	Define o número do conjunto de dados através do qual a unidade lê a Control Word, a Referência REF1 e a Referência REF2. Ver Apêndice C – Controlo de Fieldbus.
90.05 ORIGEM AUX DS	1 ... 255	Define o número do conjunto de dados através do qual a unidade lê as Referências REF3, REF4 e REF5. Ver Apêndice C – Controlo de Fieldbus.

**Grupo 92 END TR CONJ
DADOS**

Estes parâmetros apenas são visíveis, e só necessitam de ajustes, quando a comunicação de fieldbus se encontra activada com o Parâmetro 98.02 MOD COMUNICAÇÃO

Estes ajustes não são afectados por uma mudança da macro de aplicação.

Tabela 6-29 Grupo 92 parâmetros.

Parâmetro	Gama	Descrição
92.01 DS Princ Status Word	302 (fixo, não visível)	Estes parâmetros definem os conjuntos de dados dos Sinais Actuais Principal e Auxiliar, enviados pelo ACS 600 à estação mestre do fieldbus. Ver Apêndice C – Controlo de Fieldbus.
92.02 DS PRINC ACT1	0 ... 9999	
92.03 DS PRINC ACT2	0 ... 9999	
92.04 DS AUX ACT3	0 ... 9999	
92.05 DS AUX ACT4	0 ... 9999	
92.06 DS AUX ACT5	0 ... 9999	

**Grupo 96 SA
EXTERNAS**

Estes parâmetros apenas são visíveis, e só necessitam de ajustes, quando um Módulo de Extensão Analógico opcional (NAIO) se encontrar instalado e activado pelos ajustes do Parâmetro 98.06 MOD EXT EA/SA para PRG UNIPOLAR ou PRG BIPOLAR. Os parâmetros definem o conteúdo e o tratamentos dos sinais de saída analógicos do módulo.

A coluna Gama/Unidade na tabela abaixo indica os parâmetros. O texto a seguir à tabela descreve os parâmetros em detalhe.

Tabela 6-30 Grupo 96 parâmetros.

Parâmetro	Gama/Unidade	Descrição
1 SA1 EXT	Consultar o texto abaixo para selecções disponíveis.	Conteúdo da saída analógica do módulo de extensão 1.
2 INVERSAO SA1 EXT	NÃO; SIM	Inversão do sinal de saída analógico 1 do módulo de extensão.
3 MINIMO SA1 EXT	0 mA; 4 mA; 10 mA; 12 mA	Valor mínimo do sinal de saída analógico 1 do módulo de extensão.
4 FILTRO SA1 EXT	0.00 ... 10.00 s	Constante do tempo de filtro para o módulo de extensão SA1.
5 ESCALA SA1 EXT	10 ... 1000 %	Factor de escala do sinal de saída analógico 1 do módulo de extensão
6 SA2 EXT	Consultar o texto abaixo para selecções disponíveis.	Conteúdo da saída analógica do módulo de extensão 2.
7 INVERSAO SA2 EXT	NÃO; SIM	Inversão do sinal de saída analógica 2 do módulo de extensão.
8 MINIMO SA2 EXT	0 mA; 4 mA; 10 mA; 12 mA	Valor mínimo do sinal de saída analógica 2 do módulo de extensão.
9 FILTRO SA2 EXT	0.00 ... 10.00 s	Constante de tempo do filtro para o módulo de extensão SA2.
10 ESCALA SA2 EXT	10 ... 1000 %	Factor de escala do sinal de saída analógico 2 do módulo de extensão

96.01 SA1 EXT Este parâmetro permite-lhe seleccionar qual o sinal ligado à saída analógica SA1 do módulo de extensão analógico. Os ajustes

alternativos são idênticos aos das saídas analógicas standard. Ver Parâmetro 15.01 SAÍDA ANALÓGICA1 (O).

96.02 INVERSÃO SA EXT 1

Ao seleccionar SIM, inverte o sinal de saída analógica SA1 do Módulo de Extensão.

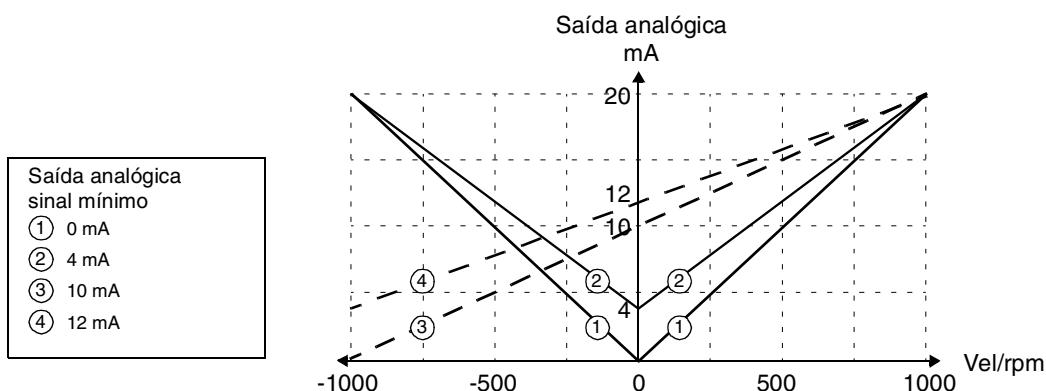
96.03 MÍNIMO SA EXT 1

O valor mínimo do sinal de saída analógica do módulo de Extensão pode ser estabelecido em 0 mA, 4 mA, 10 mA ou 12 mA. Na realidade, o ajuste a 10 mA ou 12 mA não estabelece o mínimo de SA1, mas fixa 10/12 mA como sendo o valor zero do sinal real de saída. Ver a figura abaixo.

Exemplo: A velocidade do motor é lida através da saída analógica.

- A velocidade nominal do motor é de 1000 rpm (Parâmetro 99.08 ROTACAO NOM MOTOR).
- 96.02 INVERSÃO SA EXT 1 é NÃO
- 96.05 ESCALA SA1 EXT é 100 %

Indica-se abaixo o valor de saída analógica como função da velocidade.



96.04 FILTRO SA1 EXT

Constante de tempo do filtro para a saída analógica SA1 do Módulo de extensão. Ver Parâmetro 15.04 FILTRO SA1.

96.05 ESCALA SA1 EXT

Este parâmetro constitui o factor de escala para o sinal analógico de saída SA1 no Módulo de extensão. Ver Parâmetro 15.05 ESCALA SA1.

96.06 SA2 EXT

Ver Parâmetro 96.01 SA1 EXT.

96.07 INVERSÃO SA2 EXT

Ver Parâmetro 96.02 INVERSÃO SA EXT 1.

96.08 MÍNIMO SA2 EXT

Ver Parâmetro 96.03 MÍNIMO SA EXT 1.

96.09 FILTRO SA2 EXT

Ver Parâmetro 96.04 FILTRO SA1 EXT.

96.10 ESCALA SA2 EXT

Ver Parâmetro 96.05 ESCALA SA1 EXT.

Grupo 98 Módulos Opcionais

Os parâmetros deste grupo estabelecem-se se um módulo opcional se encontrar instalado ou se se utilizar comunicação série exterior. Para mais informação sobre módulos opcionais, consultar os manuais dos mesmos.

Os valores deste parâmetro não podem ser modificados com o ACS 600 em funcionamento.

Estes ajustes não são afectados por uma mudança da macro de aplicação.

Tabela 6-31 Grupo 98 parâmetros.

Parâmetro	Gama	Descrição
98.01 MÓDULO ENCODER	NÃO; SIM	Seleção de módulo opcional de encoder. Ver também Parâmetro Grupo 50 Módulo Encoder.
98.02 MOD COMUNICAÇÃO	NÃO; FIELD BUS; ADVANT; STD MODBUS; CUSTOMISED	Seleção de módulo opcional. Ver também Grupo 51 Módulo Comunicação.
98.03 ED/O MODULO EXT 1	NÃO; SIM	Seleção de módulo opcional.
98.04 ED/SD MODULO EXT 2	NÃO; SIM	Seleção de módulo opcional.
98.05 ED/SD MODULO EXT 3	NÃO; SIM	Seleção de módulo opcional.
98.06 MÓDULO EXT EA/SA	NÃO; UNIPOLAR; BIPOLAR; UNIPOLAR; BIPOLAR	Seleção de módulo opcional.
98.07 PROTOCOLO COMUNICAÇÃO	ABB DRIVES; CSA2.8/3.0	Seleção de protocolo de comunicação

98.01 MÓDULO ENCODER

Ajustado para SIM se o módulo de encoder (opcional) se encontrar instalado. Ajustar o número do nodo do módulo para 16 (para mais instruções, consultar o manual do módulo). Ver também Parâmetro Grupo 50.

98.02 MOD COMUNICAÇÃO

Este parâmetro selecciona o interface de comunicação em série externo. Ver Apêndice C – Controlo de Fieldbus.

NÃO

Não se utiliza um interface de comunicação série externo.

FIELD BUS

O ACS 600 comunica com um módulo de comunicação (por ex., um

adaptador de fieldbus) via Adaptador para Fieldbus CH0. Ver também Parâmetros Grupo 51 Módulo Comunicação.

ADVANT

O ACS 600 comunica com um sistema OCS ABB Advant via Adaptador de Fieldbus CH0. Ver também Parâmetros Grupo 70 DDCS.

MODBUS STD

O ACS 600 comunica com um controlador de Modbus através da ligação de Modbus Standard. Ver também Parâmetros Grupo 52 Modbus Standard.

CUSTOMISADO

ACS 600 pode ser controlado simultaneamente por dois interfaces de comunicação série. As origens do controlo devem ser definidas pelo utilizador através do Parâmetro 90.04 ORIGEM PRINC DS e 90.05 ORIGEM AUX DS.

98.03 MÓDULO EXT 1 ED/SD

Em SIM se o módulo externo 1 de entradas/saídas digitais (NDIO; opcional) se encontrar instalado. Ajuste o número do nodo do módulo para 2 (para instruções consultar o manual do módulo).

SIM

Comunicação entre a unidade e o módulo NDIO 1 activa.

A entrada digital 1 do módulo NDIO 1 substitui a entrada digital standard ED1.

A entrada digital 2 do módulo NDIO 1 substitui a entrada digital standard ED2.

A saída a relé 1 do módulo NDIO 1 indica o estado da unidade de PRONTO.

A saída a relé 2 do módulo NDIO 1 indica o estado da unidade EM OPERAÇÃO.

NÃO

Comunicação entre a unidade e o módulo NDIO 1 inactiva.

98.04 MÓDULO EXT 2 ED/SD

Em SIM se um segundo módulo NDIO (módulo de entradas/saídas digitais 2) se encontrar instalado. Ajuste o número do nodo do módulo para 3 (para instruções consultar o manual do módulo).

SIM

Comunicação entre a unidade e o módulo NDIO 2 activa.

A entrada digital 1 do módulo NDIO 2 substitui a entrada digital standard ED3.

A entrada digital 2 do módulo NDIO 2 substitui a entrada digital standard ED4.

A saída a relé 1 do módulo NDIO 2 indica o estado da unidade em FALHA.

A saída a relé 2 do módulo NDIO 2 indica o estado da unidade em ALARME.

98.05 MÓDULO EXT 3
ED/SD

NÃO

Comunicação entre a unidade e o módulo NDIO 2 inactiva.

Em SIM se um terceiro módulo NDIO (módulo de entradas/saídas digitais 3) se encontrar instalado. Ajuste o número do nodo do módulo para 4 (para instruções consultar o manual do módulo).

SIM

Comunicação entre a unidade e o módulo NDIO 3 activa.

A entrada digital 1 do módulo NDIO 3 substitui a entrada digital standard ED5.

A entrada digital 2 do módulo NDIO 3 substitui a entrada digital standard ED6.

A saída a relé 1 do módulo NDIO 3 indica o estado da unidade em REF 2 SEL.

A saída a relé 1 do módulo NDIO 3 indica o estado da unidade em VEL ATINGIDA.

NÃO

Comunicação entre a unidade e o módulo NDIO 3 inactiva.

98.06 MOD EXT EA/SA Este Parâmetro activa a comunicação com um módulo opcional de extensão de entradas/saídas analógicas NAI0.

ATENÇÃO: Antes de estabelecer os parâmetros do ACS 600 assegure-se de que os ajustes de hardware (interruptores DIP) do módulo NAI0 se encontram OK.

- O número do nodo do módulo NAI0 é ajustado para 5.
- A selecção do tipo de sinais de entrada é correcta (mA/V).
- Para o tipo de módulo NAI0-03 o modo de operação seleccionado corresponde aos sinais de entrada aplicados (unipolar/bipolar).

Para instruções, ver *Guia de Instalação e Inicialização dos Módulos NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x* (código EN: 3AFY 58919730).

Para informação sobre o módulo NAI0 com o Programa de Aplicação Standard do ACS 600, ver também *Apêndice D – Módulo de Extensão Analógico NAI0*.

NÃO

Não existe comunicação entre a unidade e o módulo NAI0.

UNIPOLAR; BIPOLAR; PRG UNIPOLAR; PRG BIPOLAR;

Qualquer uma das selecções referidas activa a comunicação entre o módulo de extensão analógico e a unidade.

- Seleccione o valor de parâmetro UNIPOLAR ou PRG UNIPOLAR se o modo de operação do módulo NAI0 for unipolar.
- Seleccione BIPOLAR ou PRG BIPOLAR se o modo de operação do módulo NAI0 for bipolar.

Entradas do Módulo

Quando o módulo NAI0 se encontra em uso, o Programa de Aplicação Standard do ACS 600 efectua a leitura das entradas analógicas através dos terminais do módulo, ou por meio dos terminais da Placa de Controlo de E/S Standard, NIOC. Ver tabela abaixo.

REF1 Ajustes de Origem ¹⁾ 11.03 SEL REF EXT1 (O)	Terminal através do qual é lido o Sinal
EA1	EA1 na NIOC
EA2	EA1 na NAI0
EA3	EA2 na NAI0
EA1/JOYST	EA2 no NAI0
EA2/JOYST	EA1 no NAI0

¹⁾ Igualmente aplicável à referência externa REF 2 (ver 11.06 SELEC REF EXT2 (O))

Saídas do Módulo

Quando o módulo NAIO se encontra em uso, o Programa de Aplicação Standard do ACS 600 transmite os valores analógicos seleccionados aos terminais do módulo NAIO ou/e aos terminais da Placa de Controlo de E/S Standard, NIOC. Os terminais de saída utilizados dependem da configuração do NAIO, conforme se indica na tabela abaixo.

Selector do Valor de Saída Analógico	Modo de Selecção NAIO (98.06 MOD EXT EA/SA)	Terminal ao qual o Valor é Transmitido
15.01 SAÍDA ANALÓGICA1 (O)	UNIPOLAR; BIPOLAR	SA1 no NAIO
	PRG UNIPOLAR; PRG BIPOLAR	SA1 na NIOC
15.06 SAÍDA ANALÓGICA2 (O)	UNIPOLAR; BIPOLAR	SA2 no NAIO
	PRG UNIPOLAR; PRG BIPOLAR	SA2 na NIOC
96.01 SA1 EXT ¹⁾	PRG UNIPOLAR; PRG BIPOLAR	SA1 no NAIO
96.06 SA2 EXT ¹⁾	PRG UNIPOLAR; PRG BIPOLAR	SA2 no NAIO

¹⁾ Apenas visível em 98.06 MOD EXT EA/SA ajustado para PRG UNIPOLAR; PRG BIPOLAR.

98.07 PROTOCOLO COMUNICAÇÃO

Este parâmetro apenas é visível quando uma comunicação de fieldbus é activada pelo Parâmetro 98.02 MOD COMUNICAÇÃO.

Este parâmetro define o protocolo em que se baseia a comunicação com o fieldbus ou outro ACS 600.

ACCIONAMENTOS ABB

O protocolo por defeito utilizado no programa de aplicação do ACS 600 versão 5.0 ou posterior.

CSA 2.8/3.0

O protocolo de comunicação utilizado no programa de aplicação do ACS 600 versões 2.8x e 3.x.

Capítulo 7 – Análise de Falhas



ADVERTÊNCIA! Todos os trabalhos de instalação eléctrica e de manutenção descritos deste capítulo devem ser apenas levados a cabo por um electricista qualificado. Devem seguir-se sempre as *Instruções de Segurança* das primeiras páginas deste manual e o manual de hardware apropriado.

Análise de Falhas

O ACS 600 está dotado de características de protecção avançadas, que protegem permanentemente a unidade contra danos e paragens devidas a condições de operação incorrectas e falhas eléctricas e mecânicas de funcionamento.

Este capítulo explica o processo de análise de falhas do ACS 600 com o Painel de Controlo.

Todas as mensagens de alarme e falha encontram-se descritas nas tabelas abaixo, incluindo informação sobre a causa, e a solução para cada caso. A maior parte das situações de Alarme e de Falha podem ser identificadas e resolvidas com esta informação. Se tal não for possível, contacte o seu representante local ABB.

ATENÇÃO! Não tente realizar qualquer medição, substituição de partes ou outro procedimento de serviço que não se encontrem descritos neste manual. Uma acção deste tipo anulará a garantia, colocará em risco a correcta operação da unidade, aumentando o tempo de paragem e os custos.

A mensagem de Alarme desaparece ao pressionar qualquer das teclas do Painel de Controlo. O Alarme reaparecerá no espaço de um minuto se as condições se mantiverem inalteradas. Se o conversor de frequência for posto a funcionar com o Painel de Controlo desligado do mesmo, o LED vermelho na plataforma de montagem do Painel de Controlo indicará uma Falha.

Para o ajuste das mensagens programáveis de falha e de alarme bem como de outras funções, ver o *Capítulo 6 – Parâmetros*.

Rearme de Falhas

Uma falha activa pode ser rearmada através da tecla **RESET** do teclado, da entrada digital ou do fieldbus, ou desligando a tensão de alimentação durante algum tempo. Uma vez eliminada a falha, pode arrancar-se o motor.









ADVERTÊNCIA! Se for seleccionada uma origem externa para o comando de arranque e esta se encontrar em LIGADO, o ACS 600 (com o Programa de Aplicação Standard) arrancará imediatamente após o rearme da falha. (Se a falha não for eliminada, o ACS 600 disparará novamente.)

História de Falhas

Quando uma Falha é detectada, é registada na História de Falhas. As últimas Falhas e Alarmes são armazenadas junto com a indicação da hora da detecção.



ADVERTÊNCIA! Após o rearme de uma falha, a unidade arrancará se o sinal de arranque se encontrar activado. Antes de rearmar, desligar o sinal de arranque externo, ou assegurar-se de que é seguro arrancar o conversor.

A História de Falhas pode consultar-se pressionando as teclas  ou  no Modo de Visualização de Sinais Actuais. Para avançar ou retroceder pela História, utilize as teclas  e . Para sair da História de Falhas, pressione as teclas  ou . A História de Falhas pode ser eliminado pressionando a tecla **RESET**.

Mensagens de Falha e de Alarme

As Tabelas abaixo descrevem as mensagens de falhas e de alarme.

Tabela 7-1 Mensagens de Alarme geradas pelo software do conversor.

ALARME	CAUSA	COMO PROCEDER
TEMP ACS 600	Temperatura interna excessiva do ACS 600. O alarme dispara se a temperatura do módulo INVERSOR exceder 115 °C.	Verificar as condições ambientais. Verificar a circulação de ar e a operação da ventoinha. Verificar as lâminas do dissipador de calor com respeito a acumulação de pó. Verificar a potência do motor relativamente à potência da unidade.
FUNCAO EA < MIN (Função de Falha programável 30.01)	Um sinal de controlo analógico tem um valor inferior ao mínimo permitido. Tal pode dever-se a um nível de sinal incorrecto, ou a uma falha nos cabos do controlo.	Verificar os níveis do sinal de controlo analógico. Verificar os cabos de controlo. Verificar os parâmetros da Função de Falha FUNÇÃO EA< MIN.
FALHA DO PAINEL (Função de Falha programável 30.02)	Perda de comunicação com o Painel de Controlo seleccionado como localização de controlo activo para o ACS 600.	Verificar se o Painel se encontra ligado ao conector apropriado (consultar o respectivo manual de hardware). Verificar o conector do Painel de Controlo. Substituir o Painel de Controlo na plataforma de montagem. Verificar os parâmetros da Função de Falha FALHA DO PAINEL.

ALARME	CAUSA	COMO PROCEDER
TEMP MOTOR (Função de Falha programável 30.04 ... 30.10)	Temperatura excessiva (ou aparentemente excessiva) do motor. Tal pode dever-se a carga excessiva, potência de motor insuficiente, arrefecimento inadequado ou dados de inicialização incorrectos.	Verificar os requisitos do motor, carga e arrefecimento. Verificar dados de inicialização. Verificar os parâmetros da Função de Falha TEMP MOTOR.
TERMISTOR (Função de Falha programável 30.04 ... 30.05)	Protecção térmica do motor seleccionada como TERMISTOR , e temperatura excessiva.	Verificar as características do motor, carga e arrefecimento. Verificar dados de inicialização. Verificar as ligações do termistor à entrada digital ED6 da placa NIOC.
MOTOR BLOQ (Função de Falha programável 30.10)	Motor em operação dentro da zona de bloqueio. Tal pode dever-se a uma carga excessiva, ou a potência do motor insuficiente.	Verificar a carga do motor e os requisitos do ACS 600. Verificar os parâmetros da Função de Falha MOTOR BLOQ.
MOD COM (Função de Falha programável)	Perda de comunicação cíclica entre o ACS 600 e o Mestre fieldbus/ACS 600.	Verificar o estado de comunicação do fieldbus. Ver <i>Apêndice C – Controlo de Fieldbus</i> , ou o manual de adaptador de fieldbus apropriado. Verificar os ajustes dos parâmetros: - Grupo 51 (para o CH0 do adaptador de fieldbus), ou - Grupo 52 (para Ligação em Modbus Standard) Verificar as ligações dos cabos. Verificar se o mestre do bus não comunica ou não está configurado.
SUBCARGA (Função de Falha programável 30.13)	Subcarga do motor. Pode dever-se a um mecanismo de libertação no equipamento accionado.	Verificar a existência de qualquer problema no equipamento accionado. Verificar os parâmetros da Função de Falha SUBCARGA.
ERRO ENCODER	Falha de comunicação entre o encoder e o módulo NTAC, ou entre o módulo NTAC e o ACS 600.	Verificar o encoder e os seus cabos de ligação, o módulo NTAC , os ajustes do Grupo 50 e as ligações de fibra óptica no canal CH1 da NAMC.
MUDANÇA N ID	O número de ID da unidade foi modificado de 1, no Modo de Selecção DRIVE (a modificação não aparece no ecrã).	Para restaurar novamente como 1 o número de ID, passar a Modo de Selecção DRIVE pressionando a tecla DRIVE . Pressionar ENTER . Ajustar o número de ID para 1. Pressionar ENTER .
MUDANÇA MACRO	Macro em restauração, ou Macro de utilizador em processo de armazenamento.	Aguardar.
MAGN ID REQ	Magnetização de Identificação do motor requerida. Este alarme faz parte do processo normal de inicialização. A unidade aguarda que o utilizador seleccione a forma de execução da identificação do motor: Por magnetização de ID, ou por ID-Run.	Para iniciar a magnetização de ID: Pressione a tecla START. Para iniciar o procedimento de ID-Run: Seleccionar o tipo de ID-Run (Ver Parâmetro 99.10 EXECUTAR MOTOR ID).
MAGN ID	Magnetização de identificação do motor em processo. Este alarme faz parte do processo normal de inicialização.	Aguardar até que a unidade indique que se completou a identificação do motor.

ALARME	CAUSA	COMO PROCEDER
ID CONCLUÍDA	O ACS 600 executou a magnetização de identificação do motor, e está pronto para entrar em operação. Este aviso faz parte do procedimento normal de arranque.	Continuar a operação da unidade.
ID RUN SEL	O ID-Run do Motor foi seleccionado, e a unidade está preparada para iniciar a ID do Motor. Este alarme faz parte do processo normal de inicialização.	Pressione a tecla START para iniciar o ID-Run.
MOT OPERA	Início da ID de Motor. Este alarme faz parte do processo de ID de Motor.	Aguardar até que o conversor indique que a ID do Motor foi efectuada.
ID RUN	ID de Motor em processo.	Aguardar até que o conversor indique que a ID do Motor foi efectuada.
ID CONCLUÍDA	O ACS 600 executou a Identificação do Motor, e encontra-se pronto para funcionar. Este alarme faz parte do processo de ID do Motor.	Prosseguir a operação do conversor.

Tabela 7-2 Mensagens de Alarme geradas pelo firmware do Painel de Controlo.

ALARME	CAUSA	COMO PROCEDER
ACESSO ESCRITA NEGADO NÃO POSSÍVEL AJUSTE DE PARÂMETROS	Alguns parâmetros não permitem modificações com o motor em movimento. Ao tentar qualquer modificação, esta não é aceite, e aparece um alarme. Bloqueio de Parâmetros activado.	Parar o motor antes de modificar o valor do parâmetro. Desactivar o bloqueio de parâmetros (ver Parâmetro 16.02 BLOQ PARAMETROS).
FALHA DOWNLOAD	Falha da função de download do painel. Não se copiaram nenhuns dados do painel para o ACS 600.	Verificar se o Painel se encontra em modo Local. Tentar novamente (poderá existir interferência com a ligação). Contactar um representante ABB.
FALHA UPLOAD	Falha da função de upload do painel. Não se copiaram nenhuns dados do ACS 600 para o painel.	Tentar novamente (poderá existir interferência com a ligação). Contactar um representante ABB.
NÃO UPLOAD DOWNLOAD NÃO POSSÍVEL	Não se executou nenhuma função de upload.	Executar a função de Upload antes de Download. Ver <i>Capítulo 2 – Descrição da Programação do ACS 600 e do Painel de Controlo CDP 312</i> .
DRIVE INCOMPATÍVEL DOWNLOAD NÃO POSSÍVEL	As versões de Programa do Painel e do ACS 600 não coincidem. Não é possível copiar dados do Painel para o ACS 600.	Verificar as versões do programa (ver <i>Parâmetros Grupo 33 Informação</i>).
DRIVE EM FUNCIONAMENTO DOWNLOAD NÃO POSSÍVEL	Não é possível o download com o motor a funcionar.	Parar o motor. Executar o download.
Nº ID OCUPADOS AJUSTE Nº ID NÃO POSSÍVEL	A Ligação do Painel já inclui 31 estações.	Desligar outra estação da ligação para libertar um número de ID.
NÃO COMUNICAÇÃO (X)	Problema de cabos ou de hardware na Ligação do Painel. (4) = O tipo de painel não é compatível com a versão do programa de aplicação da unidade. O Painel CDP 312 não comunica com o Programa de Aplicação Standard (ACS) versões 3.x ou anteriores. O Painel CDP 311 não comunica com o Programa de Aplicação Standard (ACS) versões 5.x ou posteriores.	Verificar as ligações na Ligação de Painel. Pressionar a tecla REARME. O rearme do painel poderá tardar cerca de meio minuto, aguardar. Verificar o tipo de Painel e a versão do programa de aplicação da unidade. A indicação do tipo de Painel encontra-se impressa na tampa do mesmo. A versão do programa de aplicação é armazenada no Parâmetro 33.02 VERSAO SOFTWARE.

Tabela 7-3 Mensagens de Alarme geradas pelo firmware do accionamento.

FALHA	CAUSA	COMO PROCEDER
TEMP ACS 600	Temperatura interna excessiva do ACS 600. O nível de disparo da temperatura do módulo do inversor é de 125 °C.	Verificar as condições ambientais. Verificar a circulação de ar e a operação da ventoinha. Verificar as lâminas do dissipador de calor com respeito a acumulação de pó. Verificar a potência do motor relativamente à potência da unidade.
SOBRECORRENTE *)	Corrente de saída excessiva. O limite de disparo por sobrecorrente do software é de $3.5 \cdot I_{2hd}$.	Verificar a carga do motor. Verificar o tempo de aceleração. Verificar o motor e os cabos do motor (incluindo as fases). Verificar se não existem condensadores de correcção do factor de potência ou supressores de potência no cabo do motor. Verificar o cabo do encoder (incluindo as fases).
CURTO CIRC*)	Curto-circuito no(s) cabo(s) do motor ou no motor. Ponte de saída do conversor defeituosa.	Verificar o motor e os cabos do motor. Verificar que não existem condensadores de correcção do factor de potência ou supressores de potência no cabo do motor. Consultar um representante ABB.
PPCC LINK*)	A ligação por fibra óptica da NINT está defeituosa.	Verificar os cabos de fibra óptica
SOBRETENSÃO	Tensão CC excessiva do circuito intermédio. O limite de disparo por sobretensão é de $1.3 \cdot U_{1max}$, em que U_{1max} é o valor máximo da gama de tensão da rede. Para unidades de 400 V, U_{1max} é de 415 V. Para unidades de 500 V, U_{1max} é de 500 V. A tensão no circuito intermédio correspondente ao nível de disparo da tensão da rede é de 728 V c.c. para unidades de 400 V e de 877 V c.c. para unidades de 500 V.	Verificar se o controlador de sobretensão se encontra activado (Parâmetro 20.05). Verificar a tensão da rede com respeito a sobretensão estática ou transitória. Verificar o Chopper de Travagem e a Resistência (se utilizados). Verificar o tempo de desaceleração. Utilizar a função de Paragem por Inércia (se aplicável). Equipar o conversor de frequência com um Chopper de Travagem e uma Resistência de Travagem.
FASE ALIMENTAÇÃO	A tensão CC do circuito intermédio oscila. Tal pode dever-se à falta de uma fase de alimentação, um fusível queimado, ou uma falha interna da ponte de rectificação. Um disparo ocorre quando o ripple da tensão CC é de 13 %.	Verificar os fusíveis da alimentação. Verificar desequilíbrios da tensão da rede.

FALHA	CAUSA	COMO PROCEDER
SUBTENSÃO	<p>A tensão CC do circuito intermédio não é suficiente. Tal pode dever-se à falta de uma fase, um fusível queimado, ou a uma falha interna da ponte de rectificação.</p> <p>O limite de disparo de subtensão CC é de $0.65 \cdot U_{1min}$, em que U_{1min} é o valor mínimo da gama de tensão da rede. Para unidades de 400 V e 500 V, U_{1min} é de 380 V. A tensão no circuito intermédio correspondente ao nível de disparo da tensão da rede é de 334 V d.c.</p>	Verificar a alimentação da rede e os fusíveis.
SOBREFREQ	<p>Rotação do motor a uma velocidade superior à máxima permitida. Tal pode dever-se a um ajuste incorrecto da velocidade máxima/mínima, binário de travagem insuficiente ou a mudanças de carga ao utilizar a referência de binário.</p> <p>O nível de disparo é de 40 Hz sobre o limite absoluto de velocidade máxima (modo de Controlo Directo de Torque activo) ou limite de frequência (Controlo Escalar Activo). Os limites de operação estabelecem-se pelos Parâmetros 20.01 e 20.02 (modo DTC activo) ou 20.07 e 20.08 (Controlo Escalar activo).</p>	<p>Verificar os ajustes de velocidade máxima/mínima.</p> <p>Verificar o binário de travagem do motor.</p> <p>Verificar aplicabilidade do controlo de binário.</p> <p>Verificar a necessidade de Chopper de Travagem e Resistência(s).</p>
INIBIÇÃO DE ARRANQUE	Lógica opcional de hardware de inibição de arranque activada.	Verificar o circuito de inibição de arranque (placa NGPS).
FALHA ÀTERRA*) (Função de Falha programável 30.17)	Desequilíbrio da carga do sistema de alimentação. Tal pode dever-se a uma falha no motor, no cabo do motor, ou a uma falha interna.	<p>Verificar o motor.</p> <p>Verificar o cabo do motor.</p> <p>Verificar que não existem condensadores de correcção do factor de potência ou supressores de transitários no cabo do motor.</p>
SINAL EA < MIN (Função de Falha programável 30.01)	Sinal de controlo analógico inferior ao nível mínimo permitido. Tal pode dever-se a um nível de sinal incorrecto ou a uma falha nas ligações de controlo.	<p>Verificar se os níveis de sinal de controlo analógico são correctos.</p> <p>Verificar as ligações de controlo.</p> <p>Verificar os parâmetros da Função de Falha SINAL EA < MIN.</p>
FL DO PAINEL (Função de Falha programável 30.02)	Falha de comunicação do Painel de Controlo ou do Drives Window seleccionados como localização de controlo activo para o ACS 600.	<p>Verificar se o Painel se encontra ligado ao conector correcto (consultar o manual de hardware apropriado).</p> <p>Verificar o conector do Painel de Controlo.</p> <p>Reinserir o Painel de Controlo na plataforma de montagem.</p> <p>Verificar os parâmetros da Função de Falha FL DO PAINEL.</p> <p>Verificar a ligação do DrivesWindow.</p>
FL EXTERNA (Função de Falha programável 30.03)	Falha num dos dispositivos externos. (Esta informação é configurada através de uma das entradas digitais programáveis)	<p>Verificar dispositivos externos com respeito a falhas.</p> <p>Verificar o Parâmetro 30.03 FL EXTERNA.</p>

FALHA	CAUSA	COMO PROCEDER
TEMP MOTOR (Função de Falha programável 30.04 ... 30.09)	Temperatura excessiva (ou aparentemente excessiva) do motor. Tal pode dever-se a carga excessiva, potência de motor insuficiente, arrefecimento inadequado ou dados de inicialização incorrectos.	Verificar as características e a carga do motor. Verificar os dados de inicialização. Verificar os parâmetros da Função de Falha TEMP MOTOR.
TERMISTOR (Função de Falha programável 30.04 ... 30.05)	Protecção térmica do motor seleccionada como TERMISTOR e temperatura excessiva.	Verificar as características e a carga do motor. Verificar os dados de inicialização. Verificar as ligações do termistor para a entrada digital ED6. Verificar os cabos do termistor.
COM E/S	Erro de comunicação na placa NAMC, canal CH1. Interferência electromagnética. Falha interna na placa NIOC.	Verificar as ligações dos cabos de fibra óptica no canal CH1 da placa NAMC. Verificar todos os módulos de E/S (caso existam) ligados ao canal CH1. Verificar a ligação a terra do equipamento. Verificar a proximidade de componentes com altos níveis de emissão. Substituir a placa NIOC.
TEMP AMB	Temperatura da placa de Controlo NIOC inferior a -5...0 °C ou superior a +73...82 °C.	Verificar a circulação de ar ou o funcionamento da ventoinha.
MACRO UTILIZADOR	Não existe Macro de utilizador armazenada ou o ficheiro está defeituoso.	Criar novamente a Macro de Utilizador.
MOTOR BLOQ (Função de Falha programável 30.10 ... 30.12)	Motor em operação dentro dos limites de bloqueio. Tal pode dever-se a uma carga excessiva, ou a potência insuficiente do motor.	Verificar a carga do motor e os requisitos do ACS 600. Verificar os parâmetros da Função de Falha MOTOR BLOQ.
S/DADOS MOT	Dados do motor não fornecidos, ou não coincidentes com os dados do inversor.	Verificar os dados do motor fornecidos pelos Parâmetros 99.04... 99.09.
SUBCARGA (Função de Falha programável 30.13 ... 30.15)	Carga do motor demasiado baixa. Tal pode dever-se a um mecanismo de libertação no equipamento accionado.	Verificar com respeito a problemas no equipamento accionado. Verificar os parâmetros da Função de Falha SUBCARGA.
FALHA ID MOTOR	A ID do Motor não se completou com êxito.	Verificar a velocidade máxima (Parâmetro 20.02). Esta deveria ser de pelo menos 80 % da velocidade nominal do motor (Parâmetro 99.08).
FASE MOTOR (Função de Falha programável 30.16 (ACC: 30.10))	Perda de uma das fases do motor. Tal pode dever-se a uma falha no motor, no cabo do motor, a um relé térmico (se utilizado) ou a uma falha interna.	Verificar o motor e o cabo do motor. Verificar o relé térmico (se utilizado). Verificar os parâmetros da Função de Falha FASE MOTOR. Desactivar esta protecção.

FALHA	CAUSA	COMO PROCEDER
MÓD COM (Função de Falha programável)	Perda de comunicação cíclica entre o ACS 600 e o Fieldbus/ Mestre de ACS 600.	Verificar o estado de comunicação do fieldbus. Ver <i>Apêndice C – Controlo de Fieldbus</i> , ou o manual do adaptador de fieldbus apropriado. Verificar os ajustes dos parâmetros: - Grupo 51 (para o CHO de adaptador de fieldbus), ou - Grupo 52 (para Ligação em Modbus Standard) Verificar as ligações dos cabos. Verificar se o mestre do bus não comunica, ou não está configurado.
LINHA CONV	Falha no lado da linha do conversor.	Mudar o Painei da placa de controlo do conversor do lado do motor para o lado da rede. Ver o manual do conversor do lado da linha para descrição da falha.
CC (INU 1) ^{*)} CC (INU 2) CC (INU 3) CC (INU 4)	Curto-circuito na unidade do inversor, que consiste em vários módulos inversores paralelos. O número indica o número do módulo inversor defeituoso. Falha na ligação de fibra óptica da placa NINT na unidade do inversor, que consiste em vários módulos inversores paralelos. O número indica o número do módulo inversor defeituoso.	Verificar o motor e o cabo do motor. Verificar os semi-condutores de potência (IGBT's) do módulo inversor. (INU 1 significa módulo inversor 1, etc.). Verificar a ligação da Placa de Interface do Circuito Principal, NINT à Unidade de Ramificação PPCC, NPBU. (o módulo inversor 1 encontra-se ligado ao CH1 da NPBU, etc.)
MEDICAO CORRENTE	Falha no circuito de medição da corrente de saída.	Verificar os transformadores de tensão ligados à Placa de Interface do Circuito Principal, NINT.

^{*)} Para informação mais detalhada sobre as unidades de alta potência com inversores paralelos, ver código de falha 3.12 INFO INT FALHA (ver *Apêndice C – Controlo de Fieldbus*).

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

As tabelas incluídas neste Apêndice listam todos os sinais actuais e parâmetros, com os seus ajustes alternativos para o ACS 600.

Os números entre parêntesis () nas colunas Gama/Unidade e Ajustes Alternativos apresentam os equivalentes numéricos para utilização em fieldbus.

Nota para utilizadores de Interbus-S (módulo NIBA-01) Usuários:
O Index de Parâmetro é igual a: $((N^{\circ} \text{ de Parâmetro de Accionamento}) \cdot 100 + 12288)$ convertido para hexadecimal. Exemplo: o index para o parâmetro 13.09 da unidade é $1309 + 12288 = 13597 = 351Dh$.

Tabela A-1 Grupo 1 Sinais Actuais.

No.	Sinal	Abrev.	Gama/Unidade () Equivalência para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (Adic. 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
1.01	VELOC PROCESSO	VEL PROC	NÃO; rpm; %; m/s	1	40101	-100 = -100 % 100 = 100 % do valor definido pelo Par. 20.2 (Modo DTC) ou Par. 20.8 (Modo ESCALAR)
1.02	VELOCIDADE	ROT MOTOR	rpm	2	40102	-20000 = -100 % 20000 = 100 %
1.03	FREQUÊNCIA	FREQ	Hz	3	40103	-100 = -1 Hz 100 = 1 Hz
1.04	CORRENTE	CORREN- TE	A	4	40104	10 = 1 A
1.05	BINÁRIO	BINÁRIO	%	5	40105	-10000 = -100 % 10000 = 100 % do binário nominal do motor
1.06	POTÊNCIA	POTÊNCIA	%	6	40106	0 = 0 % 1000 = 100 % da potência nominal do motor
1.07	TEN CIRC CC	TEN CIRC CC	V	7	40107	1 = 1 V
1.08	TENSÃO REDE	TEN REDE	V	8	40108	1 = 1 V
1.09	TENSÃO SAÍDA	TENS SAID	V	9	40109	1 = 1 V
1.10	TEMP DISSIPADOR	TEMP DIS	C	10	40110	1 = 1 °C
1.11	REF EXTERNA 1	REF EXT1	rpm	11	40111	1 = 1 rpm
1.12	REF EXTERNA 2	REF EXT2	%	12	40112	0 = 0 % 10000 = 100 % da vel máx do motor/ binário nominal/ ref máx do processo (dependendo da macro do ACS 600 seleccionada)

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

No.	Sinal	Abrev.	Gama/Unidade () Equivalência para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (Adic. 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
1.13	SEL LOC CONTROLO	LOC CTRL	(1,2) LOCAL; (3) EXT1; (4) EXT2	13	40113	(ver Gama/Unidade)
1.14	HORAS DE OPERACAO	HS OPER	h	14	40114	1 = 1 h
1.15	POT CONSUMIDA	POT CONS	kWh	15	40115	1 = 100 kWh
1.16	SAÍDA BLOCO APLIC	BL APLIC	%	16	40116	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.17	ESTADO ED6-1	ED6-1		17	40117	
1.18	EA1 [V]	EA1 [V]	V	18	40118	1 = 0.001 V
1.19	EA2 [mA]	EA2 [mA]	mA	19	40119	1 = 0.001 mA
1.20	EA3 [mA]	EA3 [mA]	mA	20	40120	1 = 0.001 mA
1.21	ESTADO RELÉS 3-1	RO 3-1		21	40121	
1.22	SA1 [mA]	SA1 [mA]	mA	22	40122	1 = 0.001 mA
1.23	SA2 [mA]	SA2 [mA]	mA	23	40123	1 = 0.001 mA
1.24	REALIMENTACAO 1	REAL1	%	24	40124	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.25	REALIMENTACAO 2	REAL2	%	25	40125	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.26	ERRO	ERRO	%	26	40126	-10000 = -100 % 10000 = 100 %
1.27	MACRO APLICACAO	MACRO	(1) FABRICA; (2) MANUAL/AUTO; (3) CONTR PID; (4) CONTR BINÁRIO; (5) CONTR SEQ; (6) CARREGAR U1; (7) CARREGAR U2	27	40127	(ver Gama/Unidade)
1.28	SA1 EXT[mA]	SA1 EXT	mA	28	40128	1 = 0.001 mA
1.29	SA2 EXT[mA]	SA2 EXT	mA	29	40129	1 = 0.001 mA
1.30	TEMP PP 1	TEMP PP 1	°C	30	40130	1 = 1 °C
1.31	TEMP PP 2	TEMP PP 2	°C	31	40131	1 = 1 °C
1.32	TEMP PP 3	TEMP PP 3	°C	32	40132	1 = 1 °C
1.33	TEMP PP 4	TEMP PP 4	°C	33	40133	1 = 1 °C

Tabela A-2 Grupo 2 Sinais Actuais para monitorização de referências de velocidade e binário.

No.	Sinal	Abrev	Gama/Unidade () Equivalência para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (Adic 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
2.01	REF VELOCIDADE 2	V REF 2	rpm	51	40201	0 = 0 % 20000 = 100 %
2.02	REF VELOCIDADE 3	V REF 3	rpm	52	40202	da vel máx absoluta do motor
2.09	REF BINÁRIO 2	B REF 2	%	59	40209	0 = 0 % 10000 = 100 %
2.10	REF BINÁRIO 3	B REF 3	%	60	40210	do binário nominal do motor
2.13	REF BINÁRIO USADA	B USA R	%	63	40213	
2.17	VELOCIDADE ESTIM	VEL ES	rpm	67	40217	0 = 0 % 20000 = 100 % da vel máx absoluta do motor
2.18	VELOC MEDIDA	VEL MEDIDA	rpm	68	40218	0 = 0 % 20000 = 100 % da vel máx absoluta do motor

Tabela A-3 Grupo 3 Sinais Actuais para comunicação em fieldbus (cada sinal é uma data word de 16-bits).

No.	Sinal	Abrev	Gama/Unidade () Equivalente para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (Add 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
3.01	CTRL WORD PRINC	CW PRINC	0 ... 65535 (Decimal)	76	40301	O conteúdo destas data worddescreve-se em detalhe no Apêndice C – Controlo de Fieldbus.
3.02	STATUS WORD PRINC	SW PRINC	0 ... 65535 (Decimal)	77	40302	
3.03	STATUS WORD AUX	SW AUX	0 ... 65535 (Decimal)	78	40303	
3.04	LIMITE WORD 1	LIMITE W1	0 ... 65535 (Decimal)	79	40304	
3.05	FALHA WORD 1	FALHA W1	0 ... 65535 (Decimal)	80	40305	
3.06	FALHA WORD 2	FALHA W2	0 ... 65535 (Decimal)	81	40306	
3.07	FALHA SISTEMA	SIST FLT	0 ... 65535 (Decimal)	82	40307	
3.08	ALARME WORD 1	ALARME W 1	0 ... 65535 (Decimal)	83	40308	
3.09	ALARME WORD 2	ALARME W 2	0 ... 65535 (Decimal)	84	40309	
3.12	INFO INT FALHA	FALHA INT	0 ... 65535 (Decimal)	87	40312	

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

Tabela A-4 Ajustes de Parâmetros.

Parâmetro	Ajustes Alternativos () Equivalente para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (Add 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
99 DADOS INICIAIS				
99.01 IDIOMA	(0) ENGLISH; (1) ENGLISH (AM); (2) DEUTSCH; (3) ITALIANO; (4) ESPANOL; (5) PORTUGUES; (6) NEDERLANDS; (7) FRANCAIS; (8) DANSK; (9) SUOMI; (10) SVENSKA	1926	49901	(ver Ajustes Alternativos)
99.02 MACRO APLICACAO	(1) FÁBRICA; (2) MANUAL/AUTO; (3) CONTR PID; (4) CONTR BINÁRIO; (5) CONTR SEQ; (6) CARREGAR U1; (7) GRAVAR U1; (8) CARREGAR U2; (9) GRAVAR U2	1927	49902	(ver Ajustes Alternativos)
99.03 RESTAURAR APLIC	(0) NÃO; (1) SIM	1928	49903	(ver Ajustes Alternativos)
99.04 MODO CONTR MOTOR	(0) DTC; (1) ESCALAR	1929	49904	(ver Ajustes Alternativos)
99.05 TENSAO NOM MOTOR	$1/2 \cdot U_N$ do ACS 600 ... $2 \cdot U_N$ of ACS 600 (impresso na chapa de características do motor)	1930	49905	1 = 1 V
99.06 CORR NOM MOTOR	$1/6 \cdot I_{2nd}$ do ACS 600 ... $2 \cdot I_{2nd}$ of ACS 600 (impresso na chapa de características do motor)	1931	49906	1 = 0.1 A
99.07 FREQ NOM MOTOR	8 Hz ... 300 Hz (impresso)	1932	49907	1 = 0.01 Hz
99.08 ROTACAO NOM MOTOR	1 rpm ... 18000 rpm (impresso na chapa de características do motor)	1933	49908	1 = 1 rpm
99.09 POT NOM MOTOR	0 kW ... 9000 kW (impresso na chapa de características do motor)	1934	49909	1 = 0.1 kW
99.10 EXECUTAR MOTOR ID	(1) NÃO; (2) PADRÃO; (3) REDUZIDO	1935	49910	(ver Ajustes Alternativos)
10 SELECÇÃO COMANDO				
10.01 SEL COMANDO EXT1	(1) NÃO SEL; (2) ED1; (3) ED1,2; (4) ED1P,2P; (5) ED1P,2P,3; (6) ED1P,2P,3P; (7) ED6; (8) ED6,5; (9) TECLADO; (10) MOD COM	101	41001	(ver Ajustes Alternativos)
10.02 SEL COMANDO EXT1	(1) NÃO SEL; (2) ED1; (3) ED1,2; (4) ED1P,2P; (5) ED1P,2P,3; (6) ED1P,2P,3P; (7) ED6; (8) ED6,5; (9) TECLADO; (10) MOD COM	102	41002	(ver Ajustes Alternativos)
10.03 SENTIDO	(1) DIRECTO; (2) INVERSO; (3) SELECCIONÁVEL	103	41003	(ver Ajustes Alternativos)
11 SEL REFERÊNCIA				
11.01 SEL REF TECLADO	(1) REF1(rpm); (2) REF2(%)	126	41101	(ver Ajustes Alternativos)
11.02 EXT1/EXT2 SELECT	(1) ED1; (2) ED2; (3) ED3; (4) ED4; (5) ED5; (6) ED6; (7) EXT1; (8) EXT2; (9) MOD COM	127	41102	(ver Ajustes Alternativos)
11.03 SELECCAO REF EXT 1	(1) TECLADO; (2) EA1; (3) EA2; (4) EA3; (5) EA1/JOYST; (6) EA2/JOYST; (7) EA1+EA3; (8) EA2+EA3; (9) EA1-EA3; (10) EA2-EA3; (11) EA1*EA3; (12) EA2*EA3; (13) MIN(EA1,EA3); (14) MIN(EA2,EA3); (15) MAX(EA1,EA3); (16) MAX(EA2,EA3); (17) ED3U,4D(R); (18) ED3U,4D; (19) ED5U,6D; (20) REF COM; (21) REFCOM+EA1; (22) REFCOM*EA1	128	41103	(ver Ajustes Alternativos)
11.04 MÍNIMA REF EXT1	0 ... 18000 rpm	129	41104	1 = 1 rpm
11.05 MÁXIMA REF EXT1	0 ... 18000 rpm	130	41105	1 = 1 rpm
11.06 SELECÇÃO REF EXT2	(1) KEYPAD; (2) EA1; (3) EA2; (4) EA3; (5) EA1/JOYST; (6) EA2/JOYST; (7) EA1+EA3; (8) EA2+EA3; (9) EA1-EA3; (10) EA2-EA3; (11) EA1*EA3; (12) EA2*EA3; (13) MIN(EA1,EA3); (14) MIN(EA2,EA3); (15) MAX(EA1,EA3); (16) MAX(EA2,EA3); (17) ED3U,4D(R); (18) ED3U,4D; (19) ED5U,6D; (20) REF COM; (21) REFCOM+EA1; (22) REFCOM*EA1	131	41106	(ver Ajustes Alternativos)
11.07 MÍNIMA REF EXT2	0 % ... 100 %	132	41107	0 = 0 % 10000 = 100 %
11.08 MÁXIMA REF EXT2	0 % ... 500 %	133	41108	0 = 0 % 5000 = 500 %

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

Parâmetro	Ajustes Alternativos () Equivalente para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (A dd 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
12 VEL CONSTANTES				
12.01 SEL VEL CTES	(1) NÃO SEL; (2) ED1 (VEL1); (3) ED2 (VEL2); (4) ED3 (VEL3); (5) ED4 (VEL4); (6) ED5 (VEL5); (7) ED6 (VEL6); (8) ED1,2; (9) ED3,4; (10) ED5,6; (11) ED1,2,3; (12) ED3,4,5; (13) ED4,5,6; (14) ED3,4,5,6	151	41201	(ver Ajustes Alternativos)
12.02 VEL CONSTANTE 1	0 ... 18000 rpm	152	41202	1 = 1 rpm
12.03 VEL CONSTANTE 2	0 ... 18000 rpm	153	41203	
12.04 VEL CONSTANTE 3	0 ... 18000 rpm	154	41204	
12.05 VEL CONSTANTE 4	0 ... 18000 rpm	155	41205	
12.06 VEL CONSTANTE 5	0 ... 18000 rpm	156	41206	
12.07 VEL CONSTANTE 6	0 ... 18000 rpm	157	41207	
12.08 VEL CONSTANTE 7	0 ... 18000 rpm	158	41208	
12.09 VEL CONSTANTE 8	0 ... 18000 rpm	159	41209	
12.10 VEL CONSTANTE 9	0 ... 18000 rpm	160	41210	
12.11 VEL CONSTANTE 10	0 ... 18000 rpm	161	41211	
12.12 VEL CONSTANTE 11	0 ... 18000 rpm	162	41212	
12.13 VEL CONSTANTE 12	0 ... 18000 rpm	163	41213	
12.14 VEL CONSTANTE 13	0 ... 18000 rpm	164	41214	
12.15 VEL CONSTANTE 14	0 ... 18000 rpm	165	41215	
12.16 VEL CONSTANTE 15	-18000 ... 18000 rpm	166	41216	
13 ENTR ANALÓGICAS				
13.01 MÍNIMO EA1	(1) 0 V; (2) 2 V; (3) VALOR AJUSTADO; (4) AJUSTE	176	41301	(ver Ajustes Alternativos)
13.02 MÁXIMO EA1	(1) 10 V; (2) VALOR AJUSTADO; (3) AJUSTE	177	41302	(ver Ajustes Alternativos)
13.03 ESCALA EA1	0 ... 100 %	178	41303	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.04 FILTRO EA1	0.00 s ... 10.00 s	179	41304	0 = 0 s 1000 = 10 s
13.05 INVERSAO EA1	(0) NÃO; (65535) SIM	180	41305	(ver Ajustes Alternativos)
13.06 MINIMO EA2	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) VALOR AJUSTADO; (4) AJUSTE	181	41306	(ver Ajustes Alternativos)
13.07 MAXIMO EA2	(1) 20 mA; (2) VALOR AJUSTADO; (3) AJUSTE	182	41307	(ver Ajustes Alternativos)
13.08 ESCALA EA2	0 ... 100 %	183	41308	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.09 FILTRO EA2	0.00 s ... 10.00 s	184	41309	0 = 0 s 1000 = 10 s
13.10 INVERSÃO EA2	(0) NÃO; (65535) SIM	185	41310	(ver Ajustes Alternativos)
13.11 MÍNIMO EA3	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) VALOR AJUSTADO; (4) AJUSTE	186	41311	(ver Ajustes Alternativos)
13.12 MÁXIMO EA3	(1) 20 mA; (2) VALOR AJUSTADO; (3) AJUSTE	187	41312	(ver Ajustes Alternativos)
13.13 ESCALA EA3	0 ... 100 %	188	41313	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.14 FILTRO EA3	0.00 s ... 10.00 s	189	41314	0 = 0 s 1000 = 10 s
13.15 INVERSÃO EA3	(0) NÃO; (65535) SIM	190	41315	(ver Ajustes Alternativos)

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

Parâmetro	Ajustes Alternativos () Equivalente para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (Add 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
14 SAÍDAS A RELÉ				
14.01 RELÉ RO1	<u>Saídas a relé 1, 2 & 3:</u> (1) NÃO USADO; (2) PRONTO; (3) EM OPERAÇÃO; (4) FALHA; (5) FALHA(-1); (6) FALHA(RST); (7) ALM MOT BLQ; (8) FLT MOT BLQ; (9) ALM TEMP MOT; (10) FLT TEMP MOT; (11) ALM TEMP INT; (12) FLT TEMP INT; (13) FALHA/ALARME; (14) ALARME; (15) REVERSÃO; (16) CONTR EXT; (17) SEL REF2; (18) VEL CONSTANTE; (19) SOBRETENSAO; (20) SUBTENSÃO; (21) LIM VEL 1; (22) LIM VEL 2; (23) LIM CORR; (24) LIM REF 1; (25) LIM REF 2; (26) LIM BINÁRIO 1; (27) LIM BINÁRIO 2M; (28) ARRANQUE; (29) PERDA DE REF; (30) VEL ATINGIDA; <u>Saídas a relé 1 & 2:</u> (31) LIM REAL 1; (32) LIM REAL 2; (33) MOD COM <u>Saída a relé 3:</u> (31) MAGN PRONTA; (32) U2 SEL	201	41401	(ver Ajustes Alternativos)
14.02 RELÉ RO2		202	41402	
14.03 RELÉ RO3		203	41403	
15 SAÍDAS ANALÓGICAS				
15.01 SAÍDA ANALÓGICA1	(1) NÃO USADO; (2) VEL PROCESSO; (3) ROT MOTOR; (4) FREQUENCIA; (5) CORRENTE; (6) BINÁRIO; (7) POTENCIA; (8) TEN CIRC CC; (9) TENSÃO SAÍDA; (10) SAÍDA BL APL; (11) REFERENCIA; (12) ERRO; (13) REAL 1; (14) REAL 2; (15) MOD COM	226	41501	(ver Ajustes Alternativos)
15.02 INVERSÃO SA1	(0) NÃO; (65535) SIM	227	41502	(ver Ajustes Alternativos)
15.03 MÍNIMO SA1	(1) 0 mA; (2) 4 mA	228	41503	(ver Ajustes Alternativos)
15.04 FILTRO SA1	0.00 s ... 10.00 s	229	41504	0 = 0 s 1000 = 10 s
15.05 ESCALA SA1	10 % ... 1000 %	230	41505	100 = 10 % 10000 = 1000 %
15.06 SAÍDA ANALÓGICA 2	(1) NÃO USADO; (2) VEL PROCESSO; (3) ROT MOTOR; (4) FREQUENCIA; (5) CORRENTE; (6) BINÁRIO; (7) POTÊNCIA; (8) TEN CIRC CC; (9) TENSÃO SAÍDA; (10) SAÍDA BL APL; (11) REFERÊNCIA; (12) ERRO; (13) REAL 1; (14) REAL 2; (15) MOD COM	231	41506	(ver Ajustes Alternativos)
15.07 INVERSÃO SA2	(0) NÃO; (65535) SIM	232	41507	(ver Ajustes Alternativos)
15.08 MÍNIMO SA2	(1) 0 mA; (2) 4 mA	233	41508	(ver Ajustes Alternativos)
15.09 FILTRO SA2	0.00 s ... 10.00 s	234	41509	0 = 0 s 1000 = 10 s
15.10 ESCALA SA2	10 % ... 1000 %	235	41510	100 = 10 % 10000 = 1000 %
16 ENTRADAS CTR SISTEMA				
16.01 PERMISSÃO MARCHA	(1) SIM; (2) ED1; (3) ED2; (4) ED3; (5) ED4; (6) ED5; (7) ED6; (8) MOD COM	251	41601	(ver Ajustes Alternativos)
16.02 BLOQUEIO PARÂMETROS	(0) ABERTO; (65535) FECHADO	252	41602	(ver Ajustes Alternativos)
16.03 CÓDIGO ACESSO	0 ... 30000	253	41603	1 = 1
16.04 SEL REARME FALHAS	(1) NÃO SEL; (2) ED1; (3) ED2; (4) ED3; (5) ED4; (6) ED5; (7) ED6; (8) EM PARAGEM; (9) MOD COM	254	41604	(ver Ajustes Alternativos)
16.05 MUD MACRO UTILIZADOR	(1) NÃO SEL; (2) ED1; (3) ED2; (4) ED3; (5) ED4; (6) ED5; (7) ED6	255	41605	(ver Ajustes Alternativos)
16.06 BLOQUEIO LOCAL	(0) DESLIGADO; (65535) LIGADO	256	41606	(ver Ajustes Alternativos)
16.07 GRAVAÇÃO PARÂMETROS	(0) CONCLUÍDO; (1) SALVAR.	257	41607	(ver Ajustes Alternativos)

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

Parâmetro	Ajustes Alternativos () Equivalente para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (A dd 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
20 LIMITES				
20.01 VELOCIDADE MÍNIMA	-18000/(número de pares de pólos) rpm ... 20.2 VEL MÁXIMA	351	42001	1 = 1 rpm
20.02 VELOCIDADE MÁXIMA	20.1 VEL MÍNIMA... 18000/(número de pares de pólos) rpm	352	42002	1 = 1 rpm
20.03 CORRENTE MÁXIMA	0.0 % I_{hd} ... 200.0 % I_{hd}	353	42003	0 = 0 % 20000 = 200 %
20.04 BINÁRIO MAXIMO	0.0 % ... 300.0 %	354	42004	100 = 1 %
20.05 CONTR SOBRETENSAO	(0) NÃO; (65535) SIM	355	42005	(ver Ajustes Alternativos)
20.06 CONTR SUBTENSAO	(0) NÃO; (65535) SIM	356	42006	(ver Ajustes Alternativos)
20.07 FREQ MÍNIMA	-300.00 Hz ... 50 Hz (visível apenas no modo de controle ESCALAR do motor)	357	42007	-30000 = -300 Hz 5000 = 50 Hz
20.08 FREQ MÁXIMA	-50 Hz ... 300.00 Hz (visível apenas no modo de controle ESCALAR do motor)	358	42008	-5000 = -50 Hz 30000 = 300 Hz
20.09 SEL BINÁRIO MINIMO	(0) -MÁX BIN; (65535) DEF BIN MÍN	359	42009	(ver Ajustes Alternativos)
20.10 DEF BIN MÍN	-300.0 % ... 0.0 %	360	42010	10 = 1 %
21 ARRANQUE/PARAGEM				
21.01 TIPO DE ARRANQUE	(1) AUTO; (2) MAGN CC; (3) MAGN CC CTE	376	42101	(ver Ajustes Alternativos)
21.02 MAGN CC CTE	30.0 ms ... 10000.0 ms	377	42102	1 = 1 ms
21.03 TIPO DE PARAGEM	(1) ATRITO; (2) RAMPA	378	42103	(ver Ajustes Alternativos)
21.04 TRAVAGEM CC COND	(0) NÃO; (65535) SIM	379	42104	(ver Ajustes Alternativos)
21.05 LIM VEL PARA INJ	0 rpm ... 3000 rpm	380	42105	1 = 1 rpm
21.06 CORR CC COND INJ	0 % ... 100 %	381	42106	1 = 1 %
22 ACEL/DESACEL				
22.01 SEL ACEL/DES 1/2	(1) ACEL/DES 1; (2) ACEL/DES 2; (3) ED1; (4) ED2; (5) ED3; (6) ED4; (7) ED5; (8) ED6	401	42201	(ver Ajustes Alternativos)
22.02 TEMPO ACEL 1	0.00 s ... 1800.00 s	402	42202	0 = 0 s 18000 = 1800 s
22.03 TEMPO DESACEL 1	0.00 s ... 1800.00 s	403	42203	
22.04 TEMPO ACEL 2	0.00 s ... 1800.00 s	404	42204	
22.05 TEMPO DESACEL 2	0.00 s ... 1800.00 s	405	42205	
22.06 FORMA DAS RAMPAS	0.00 s ... 1000.00 s	406	42206	100 = 1 s
22.07 TEMPO RAMPA PAR EM	0.00 s ... 2000.00 s	407	42207	100 = 1 s
23 CONTR VELOCIDADE				
23.01 GANHO	0.0 ... 200.0	426	42301	0 = 0 10000 = 100
23.02 TEMPO INTEGRAÇÃO	0.01 s ... 999.97 s	427	42302	1000 = 1 s
23.03 TEMPO DERIVAÇÃO	0.0 ms ... 9999.8 ms	428	42303	1 = 1 ms
23.04 COMPENSAÇÃO ACEL	0.00 s ... 999.98 s	429	42304	0 = 0 s 1 = 0.1 s
23.05 GANHO ESCORREG	0.0 % ... 400.0 %	430	42305	1 = 1 %
23.06 AUTO TUNE	(0) NÃO; (65535) SIM	431	42306	(ver Ajustes Alternativos)
24 CONTR BINÁRIO				
	(Visível apenas com 99.02 MACRO APLICACAO = CONTR T)			

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

Parâmetro	Ajustes Alternativos () Equivalente para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (Add 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
24.01 RAMP AUMENTO BINÁRIO	0.00 s ... 120.00 s	451	42401	0 = 0 s 100 = 1 s
24.02 RAMP DIMINUIÇÃO BINÁRIO	0.00 s ... 120.00 s	452	42402	
25 VEL CRITICAS				
25.01 SEL VEL CRITICAS	(0) DESLIGADO; (65535) LIGADO	476	42501	(ver Ajustes Alternativos)
25.02 VEL CRIT1 LIM INF	0 rpm ... 18000 rpm	477	42502	1 = 1 rpm
25.03 VEL CRIT1 LIM SUP	0 rpm ... 18000 rpm	478	42503	
25.04 VEL CRIT2 LIM INF	0 rpm ... 18000 rpm	479	42504	
25.05 VEL CRIT2 LIM SUP	0 rpm ... 18000 rpm	480	42505	
25.06 VEL CRIT3 LIM INF	0 rpm ... 18000 rpm	481	42506	
25.07 VEL CRIT3 LIM SUP	0 rpm ... 18000 rpm	482	42507	
26 CONTR MOTOR				
OPTIMIZAÇÃO	(0) NÃO; (65535) SIM	501	42601	(ver Ajustes Alternativos)
26.02 FLUXO DE TRAVAGEM	(0) NÃO; (65535) SIM	502	42602	(ver Ajustes Alternativos)
26.03 COMPENSAÇÃO IR	0 % ... 30 % (visível apenas em 99.04 MODO CONTR MOTOR em ESCALAR)	503	42603	100 = 1 %
30 PROTECÇÕES				
30.01 FUNÇÃO EA<MIN	(1) FALHA; (2) NÃO; (3) VEL CTE 15; (4) ULTIMA VEL	601	43001	(ver Ajustes Alternativos)
30.02 FALHA DO PAINEL	(1) FALHA; (2) VEL CTE 15; (3) ULTIMA VEL	602	43002	(ver Ajustes Alternativos)
30.03 FALHA EXTERNA	(1) NÃO SEL; (2) ED1; (3) ED2; (4) ED3; (5) ED4; (6) ED5; (7) ED6	603	43003	(ver Ajustes Alternativos)
30.04 PROT TÉRM MOTOR	(1) FALHA; (2) ALARME; (3) NÃO ACTUA	604	43004	(ver Ajustes Alternativos)
30.05 MODO PROT TÉRMICA	(1) DTC; (2) MODO UTILIZADOR; (3) TERMISTOR	605	43005	(ver Ajustes Alternativos)
30.06 CTE TÉRMICA MOTOR	256.0 s ... 9999.8 s	606	43006	1 = 1 s
30.07 CURVA CARGA MOTOR	50.0 % ... 150.0 %	607	43007	1 = 1 %
30.08 CARGA VEL ZERO	25.0 % ... 150.0 %	608	43008	1 = 1 %
30.09 PONTO DE QUEBRA	1.0 Hz ... 300.0 Hz	609	43009	100 = 1 Hz 30000 = 300 Hz
30.10 FALHA MOTOR BLOQ	(1) FALHA; (2) ALARME; (3) NÃO ACTUA	610	43010	(ver Ajustes Alternativos)
30.11 FREQ MOTOR BLOQ	0.5 Hz ... 50.0 Hz	611	43011	50 = 0.5 Hz 5000 = 50 Hz
30.12 TEMPO MOTOR BLOQ	10.00 s ... 400.00 s	612	43012	1 = 1 s
30.13 SUBCARGA	(1) NÃO ACTUA; (2) ALARME; (3) FALHA	613	43013	(ver Ajustes Alternativos)
30.14 TEMPO SUBCARGA	0 s ... 600 s	614	43014	1 = 1 s
30.15 CURVA SUBCARGA	1 ... 5	615	43015	(ver Ajustes Alternativos)
30.16 PERDA FASE MOTOR	(0) NÃO ACTUA; (65535) FALHA	616	43016	(ver Ajustes Alternativos)
30.17 FALHA À TERRA	(0) ALARME; (65535) FALHA	617	43017	(ver Ajustes Alternativos)
30.18 FALHA COMUNICAÇÃO	(1) FALHA; (2) NÃO ACTUA; (3) VEL CTE 15; (4) ULTIMA VEL	618	43018	(ver Ajustes Alternativos)
30.19 T-OUT REF PRINC	0.1 s ... 60.0 s	619	43019	10 = 0.1 s 6000 = 60 s
30.20 FL COM RO/AO	(0) ZERO; (65535) ÚLTIMO VALOR	620	43020	(ver Ajustes Alternativos)
30.21 T-OUT REF AUX	0.1 s ... 60.0 s	621	43021	10 = 0.1 s 6000 = 60 s

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

Parâmetro	Ajustes Alternativos () Equivalente para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (A dd 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
31 AUTO REARME				
31.01 NÚMERO DE TENTATIVAS	0 ... 5	626	43101	
31.02 INTERV Ocorrência	1.0 s ... 180.0 s	627	43102	100 = 1 s 18000 = 180 s
31.03 TEMPO DE ESPERA	0.0 s ... 3.0 s	628	43103	0 = 0 s 300 = 3 s
31.04 SOBRECORRENTE	(0) NÃO; (65535) SIM	629	43104	(ver Ajustes Alternativos)
31.05 SOBRETENSÃO	(0) NÃO; (65535) SIM	630	43105	(ver Ajustes Alternativos)
31.06 SUBTENSÃO	(0) NÃO; (65535) SIM	631	43106	(ver Ajustes Alternativos)
31.07 SINAL EA<MÍN	(0) NÃO; (65535) SIM	632	43107	(ver Ajustes Alternativos)
32 SUPERVISAO				
32.FUNC SUP VEL 1	(1) NÃO ATUA; (2) ABAIXO LIM; (3) ACIMA LIM; (4) ABAIXO LIM ABS	651	43201	(ver Ajustes Alternativos)
32.02 LIM VELOCIDADE1	- 18000 rpm ... 18000 rpm	652	43202	1 = 1 rpm
32.03 FUNC SUP VEL 2	(1) NÃO ATUA; (2) ABAIXO LIM; (3) ACIMA LIM; (4) ABAIXO LIM ABS	653	43203	(ver Ajustes Alternativos)
32.04 FUNC SUP VEL 2	- 18000 rpm ... 18000 rpm	654	43204	1 = 1 rpm
32.05 FUNC SUP CORRENTE	(1) NÃO ATUA; (2) ABAIXO LIM; (3) ACIMA LIM	655	43205	(ver Ajustes Alternativos)
32.06 LIM CORRENTE	0 ... 1000 A	656	43206	1 = 1 A
32.07 FUNC SUP BINÁRIO 1	(1) NÃO ATUA; (2) ABAIXO LIM; (3) ACIMA LIM	657	43207	(ver Ajustes Alternativos)
32.08 LIM BINÁRIO 1	-400 % ... 400 %	658	43208	10 = 1 %
32.09 FUNC SUP BINÁRIO 2	(1) NÃO ATUA; (2) ABAIXO LIM; (3) ACIMA LIM	659	43209	(ver Ajustes Alternativos)
32.10 LIM BINÁRIO 2	-400 % ... 400 %	660	43210	10 = 1 %
32.11 FUNC SUP REF 1	(1) NÃO ATUA; (2) ABAIXO LIM; (3) ACIMA LIM	661	43211	(ver Ajustes Alternativos)
32.12 LIM REFERÊNCIA 1	0 rpm ... 18000 rpm	662	43212	1 = 1 rpm
32.13 FUNC SUP REF 2	(1) NÃO ATUA; (2) ABAIXO LIM; (3) ACIMA LIM	663	43213	(ver Ajustes Alternativos)
32.14 LIM REFERÊNCIA 2	0 % ... 500 %	664	43214	10 = 1 %
32.15 FUNC SUP REAL 1	(1) NÃO ATUA; (2) ABAIXO LIM; (3) ACIMA LIM	665	43215	(ver Ajustes Alternativos)
32.16 LIM REAL 1	0 % ... 200 %	666	43216	0 = 0 % 10 = 1 %
32.17 FUNC SUP REAL 2	(1) NÃO ATUA; (2) ABAIXO LIM; (3) ACIMA LIM	667	43217	(ver Ajustes Alternativos)
32.18 LIM REAL 2	0 % ... 200 %	668	43218	0 = 0 % 10 = 1 %
33 INFORMACOES				
33.01 VERSAO SOFTWARE	(Versão do software do ACS 600)	676	43301	
33.02 VERSAO SOFTWARE APLIC	(Versão do software do ACS 600)	677	43302	
33.03 DATA DE TESTE	(Data de Teste)	678	43303	
34 VELOC PROCESSO				
34.01 ESCALA	1 ... 100000	701	43401	1 = 1
34.02 UNIDADE	(1) NÃO ATUA; (2) rpm; (3) %; (4) m/s	702	43402	(ver Ajustes Alternativos)

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

Parâmetro	Ajustes Alternativos () Equivalente para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (Add 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
40 CONTR PID	(Visível com 99.02 MACRO APLICACAO = CONTR PID)			
40.01 GANHO PID	0.1 ... 100.0	851	44001	10 = 0.1 10000 = 100
40.02 TEMPO INTGR PID	0.02 s ... 320.00 s	852	44002	2 = 0.02 s 32000 = 320 s
40.03 TEMP DERIV PID	0.00 s ... 10.00 s	853	44003	0 = 0 s 1000 = 10 s
40.04 FILTRO DERIV PID	0.04 s ... 10.00 s	854	44004	4 = 0.04 s 1000 = 10 s
40.05 INVERSÃO DO ERRO	(0) NÃO; (65535) SIM	855	44005	(ver Ajustes Alternativos)
40.06 SEL REALIMENTAÇÃO	(1) REAL1; (2) REAL1 - REAL2; (3) REAL1 + REAL2; (4) REAL1 * REAL2; (5) REAL1/REAL2; (6) MIN(A1,A2); (7) MAX(A1,A2); (8) sqrt(A1 - A2); (9) sqA1 + sqA2	856	44006	(ver Ajustes Alternativos)
40.07 SEL ENTR REAL 1	(1) EA1; (2) EA2; (3) EA3	857	44007	(ver Ajustes Alternativos)
40.08 SEL ENTR REAL 2	(1) EA1; (2) EA2; (3) EA3	858	44008	(ver Ajustes Alternativos)
40.09 MIN REAL 1	-1000 % ... 1000 %	859	44009	-10000 = -1000 % 10000 = 1000 %
40.10 MAX REAL 1	-1000 % ... 1000 %	860	44010	
40.11 MIN REAL 2	-1000 % ... 1000 %	861	44011	
40.12 MAX REAL 2	-1000 % ... 1000 %	862	44012	
50 MOD REALIMENTAÇÃO	(Visível com 98.01 MOD ENCODER seleccionado)			
50.01 NÚMERO IMPULSOS	0 ... 29999	1001	45001	1 = 1 ppr
50.02 MODO MEDICAO VEL	(1) A ... B DIR; (2) A ...; (3) A ... B DIR; (4) A ... B ...	1002	45002	(ver Ajustes Alternativos)
50.03 FALHA ENCODER	(0) ALARME; (6553) FALHA	1003	45003	(ver Ajustes Alternativos)
50.04 ATRASO ENCODER	5 ms... 50000 ms	1004	45004	1 = 1 ms
50.05 CANAL ENCODER	(1) CANAL1; (2) CANAL 2	1005	45005	(ver Ajustes Alternativos)
50.06 SEL VEL FB	(0) INTERNO; (65535) ENCODER	1006	45006	(ver Ajustes Alternativos)
51 MODULO COMUNICAÇÃO	(Visível com 98.02 LIG MOD COM seleccionado. Consultar o manual do módulo.)	1026 ...	45101 ...	
52 MODBUS STANDARD				
52.01 NÚMERO ESTAÇÃO	1 to 247	1051	45201	(ver Ajustes Alternativos)
52.02 TAXA DE TRANSMISSÃO	(1) 600; (2) 1200; (3) 2400; (4) 4800; (5) 9600; (6) 19200	1052	45202	(ver Ajustes Alternativos)
52.03 PARIDADE	(1) ZERO1STOPBIT; (2) ZERO2STOPBIT; (3) ÍMPAR; (4) PAR	1053	45203	(ver Ajustes Alternativos)
70 CONTR DDCS				
70.01 END CANAL 0	1 ... 125	1375	47001	(ver Ajustes Alternativos)
70.02 END CANAL 3	1 ... 254	1376	47002	(ver Ajustes Alternativos)
70.03 TAXA DE TRANSMISSÃO CH1	(0) 8Mbits; (1) 4 Mbits; (2) 2 Mbits; (3) 1 Mbits	1377	47003	(ver Ajustes Alternativos)
90 END REC CONJ DADOS	(Visível com 98.02 LIG MOD COM seleccionado.)			
90.01 REF AUX DS 3	0 ... 8999 (Formato: (X)XY, em que (X)X = Grupo de Parâmetros, e YY = Índice de Parâmetros)	1735	49001	(ver Ajustes Alternativos)
90.02 REF AUX DS 4	0 ... 8999 (Formato: (X)XY, em que (X)X = Grupo de Parâmetros, e YY = Índice de Parâmetros)	1736	49002	(ver Ajustes Alternativos)
90.03 REF AUX DS 5	0 ... 8999 (Formato: (X)XY, em que (X)X = Grupo de Parâmetros, e YY = Índice de Parâmetros)	1737	49003	(ver Ajustes Alternativos)

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

Parâmetro	Ajustes Alternativos () Equivalente para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (A dd 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
90.04 ORIGEM DS PRINC	1 ... 255	1738	49004	(ver Ajustes Alternativos)
90.05 ORIGEM DS AUX	1 ... 255	1739	49005	(ver Ajustes Alternativos)
92 END TR CONJ DADOS	(Visível com 98.02 LIG MOD COM selecionado.)			
92.01 STATUS WORD DS PRINC	Fixo a 302 (STATUS WORD PRINC), não visível	1771	49201	(ver Ajustes Alternativos)
92.02 REAL DS PRINC 1	0 ... 9999 (Formato: (X)XYY, em que (X)X = Grupo de Parâmetros, e YY = Índice de Parâmetros)	1772	49202	(ver Ajustes Alternativos)
92.03 REAL DS PRINC 2	0 ... 9999 (Formato: (X)XYY, em que (X)X = Grupo de Parâmetros, e YY = Índice de Parâmetros)	1773	49203	(ver Ajustes Alternativos)
92.04 REAL DS AUX 3	0 ... 9999 (Formato: (X)XYY, em que (X)X = Grupo de Parâmetros, e YY = Índice de Parâmetros)	1774	49204	(ver Ajustes Alternativos)
92.05 REAL DS AUX 4	0 ... 9999 (Formato: (X)XYY, em que (X)X = Grupo de Parâmetros, e YY = Índice de Parâmetros)	1775	49205	(ver Ajustes Alternativos)
92.06 REAL DS AUX 5	0 ... 9999 (Formato: (X)XYY, em que (X)X = Grupo de Parâmetros, e YY = Índice de Parâmetros)	1776	49206	(ver Ajustes Alternativos)
96 SA EXT	(Visível com 98.06 MOD EXT E/S AN em PRG UNIPOLAR ou PRG BIPOLAR)			
96.01 SA 1 EXT	(1) NÃO USADO; (2) VEL PROCESSO; (3)ROT MOTOR; (4) FREQUÊNCIA; (5) CORRENTE; (6) BINÁRIO; (7) POTÊNCIA; (8) TEN CIRC CC; (9) TENSÃO SAÍDA; (10)SAÍDA BL APL; (11) REFERÊNCIA; (12) ERRO; (13) REAL 1; (14) REAL 2; (15) MOD COM	1843	49601	(ver Ajustes Alternativos)
96.02 INVERSÃO SA 1 EXT	(0) NÃO; (65535) SIM	1844	49602	(ver Ajustes Alternativos)
96.03 MÍNIMO SA 1 EXT	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) 10mA	1845	49603	(ver Ajustes Alternativos)
96.04 FILTRO SA 1 EXT	0.00 s ... 10.00 s	1846	49604	0 = 0 s 1000 = 10 s
96.05 ESCALA SA 1 EXT	10 % ... 1000 %	1847	49605	100 = 10 % 10000 = 1000 %
96.06 SA 2 EXT	(1) NÃO USADO; (2) VEL PROCESSO; (3)ROT MOTOR; (4) FREQUÊNCIA; (5) CORRENTE; (6) BINÁRIO; (7) POTÊNCIA; (8) TEN CIRC CC; (9) TENSÃO SAÍDA; (10)SAÍDA BL APL; (11) REFERÊNCIA; (12) ERRO; (13) REAL 1; (14) REAL 2; (15) MOD COM	1848	49606	(ver Ajustes Alternativos)
96.07 INVERSÃO SA 2 EXT	(0) NÃO; (65535) SIM	1849	49607	(ver Ajustes Alternativos)
96.08 MÍNIMO SA 2 EXT	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) 10mA	1850	49608	(ver Ajustes Alternativos)
96.09 FILTRO SA 2 EXT	0.00 s ... 10.00 s	1851	49609	0 = 0 s 1000 = 10 s
96.10 ESCALA SA 2 EXT	10 % ... 1000 %	1852	49610	100 = 10 % 10000 = 1000 %
98 MOD OPCIONAIS				
98.01 MOD ENCODER	(0) NÃO; (65535) SIM	1901	49801	(ver Ajustes Alternativos)
98.02 LIG MOD COM	(1) NÃO ATUA; (2) FIELDBUS; (3) ADVANT; (4) STD MODBUS; (5) COSTUMISADO	1902	49802	(ver Ajustes Alternativos)
98.03 MOD EXT1 E/S DIG	(0) NÃO; (65535) SIM	1903	49803	(ver Ajustes Alternativos)
98.04 MOD EXT2 E/S DIG	(0) NÃO; (65535) SIM	1904	49804	(ver Ajustes Alternativos)
98.05 MOD EXT3 E/S DIG	(0) NÃO; (65535) SIM	1905	49805	(ver Ajustes Alternativos)
98.06 MOD EXT E/S AN	(1) NÃO ATUA; (2) UNIPOLAR; (3) BIPOLAR; (4) UNIPOLAR PRG; (5) BIPOLAR PRG	1906	49806	(ver Ajustes Alternativos)

Apêndice A – Ajustes de Parâmetros Completos

Parâmetro	Ajustes Alternativos () Equivalente para Fieldbus	PROFIBUS Par. No. (Add. 4000 em Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Par. No.	Escala para Fieldbus
98.07 PROTOCOLO COMUNICAÇÃO	(0) ABB DRIVES; (65535) CSA2.8/3.0 (visível apenas quando o Parâmetro 98.02 LIG MOD COM está activado)	1907	49807	(ver Ajustes Alternativos)

Apêndice B – Parametrização por Defeito das Macros de Aplicação

A tabela neste apêndice lista todos os parâmetros por defeito de todas as Macros de Aplicação do ACS 600. Utilize esta tabela como referência ao seleccionar e personalizar as macros de aplicação do seu ACS 600.

Tabela B-1 Parâmetros por defeito dos parâmetros das Macros de Aplicação do ACS 600.

Parâmetro	Fábrica	Manual/Auto	Controlo PID	Controlo Binário	Controlo Sequencial	Ajuste Personalizado
SINAIS ACTUAIS	(TRÊS SINAIS POR DEFEITO NO MODO DE VISUALIZAÇÃO DO SINAL ACTUAL DO PAINEL DE CONTROLO)					
	FREQ	FREQ	ROT MOTOR	ROT MOTOR	FREQ	
	CORRENTE	CORRENTE	VAL ACT 1	BINÁRIO	CORRENTE	
	POTÊNCIA	CTRL LOC	CONT DEV	CTRL LOC	POTÊNCIA	
99 DADOS INICIAIS						
99.01 IDIOMA	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	
99.02 MACRO APLICAÇÃO	FABRICA	MANUAL/AUTO	CONTR PID	CONTR BIN	CONTR SEQ	
99.03 RESTAURAR APLIC	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
99.04 MODO CONTR MOTOR	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC	
99.05 TENSÃO NOM MOTOR	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	
99.06 CORR NOM MOTOR	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	
99.07 FREQ NOM MOTOR	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	
99.08 ROTAÇÃO NOM MOTOR	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	
99.09 POT NOM MOTOR	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	
99.10 EXECUTAR ID MOTOR	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
10 SELECÇÃO COMANDO						
10.01 SEL COMANDO EXT1	ED1,2	ED1,2	ED1	ED1,2	ED1,2	
10.02 SEL COMANDO EXT2	NÃO USADO	ED6,5	ED6	ED1,2	NÃO USADO	
10.03 SENTIDO	DIRECTO	SELECCIO-NÁVEL	DIRECTO	SELECCIO-NÁVEL	SELECCIO-NÁVEL	
11 SEL REFERÊNCIA						
11.01 SEL REF TECLADO	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	
11.02 SELECÇÃO EXT1/EXT2	EXT1	ED3	ED3	ED3	EXT1	
11.03 SEL REF EXT1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	
11.04 MÍNIMA REF EXT1	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
11.05 MÁXIMA REF EXT1	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	
11.06 SEL REF EXT2	TECLADO	EA2	EA1	EA2	EA1	
11.07 MÍNIMA REF EXT2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
11.08 MÁXIMA REF EXT2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

Apêndice B – Parametrização por Defeito das Macros de Aplicação

Parâmetro	Fábrica	Manual/Auto	Controlo PID	Controlo Binário	Controlo Sequencial	Ajuste Personalizado
12 VEL CONSTANTES						
12.01 SEL VEL CTES	ED5,6	ED4(VEL 4)	ED4(VEL 4)	ED4(VEL 4)	ED4,5,6	
12.02 VEL CONSTANTE 1	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	
12.03 VEL CONSTANTE 2	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	
12.04 VEL CONSTANTE 3	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	
12.05 VEL CONSTANTE 4	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	1200 rpm	
12.06 VEL CONSTANTE 5	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1500 rpm	
12.07 VEL CONSTANTE 6	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2400 rpm	
12.08 VEL CONSTANTE 7	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	3000 rpm	
12.09 VEL CONSTANTE 8	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.10 VEL CONSTANTE 9	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.11 VEL CONSTANTE 10	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.12 VEL CONSTANTE 11	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.13 VEL CONSTANTE 12	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.14 VEL CONSTANTE 13	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.15 VEL CONSTANTE 14	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.16 VEL CONSTANTE 15	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
13 ENTR ANALÓGICAS						
13.01 MÍNIMO EA1	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	
13.02 MÁXIMO EA1	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	
13.03 ESCALA EA1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.04 FILTRO EA1	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.05 INVERSÃO EA1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
13.06 MÍNIMO EA2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
13.07 MÁXIMO EA2	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	
13.08 ESCALA EA2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.09 FILTRO EA2	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.10 INVERSÃO EA2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
13.11 MÍNIMO EA3	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
13.12 MÁXIMO EA3	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	
13.13 ESCALA EA3	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.14 FILTRO EA3	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.15 INVERSÃO EA3	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
14 SAÍDAS A RELÉ						
14.01 RELÉ RO1	PRONTO	PRONTO	PRONTO	PRONTO	PRONTO	
14.02 RELÉ RO2	EM OPERAÇÃO	EM OPERAÇÃO	EM OPERAÇÃO	EM OPERAÇÃO	EM OPERAÇÃO	
14.03 RELÉ RO3	FALHA(-1)	FALHA(-1)	FALHA(-1)	FALHA(-1)	FALHA(-1)	

Apêndice B – Parametrização por Defeito das Macros de Aplicação

Parâmetro	Fábrica	Manual/Auto	Controlo PID	Controlo Binário	Controlo Sequencial	Ajuste Personalizado
15 SAÍDAS ANALÓGICAS						
15.01 SAÍDA ANALOGICA 1	ROT MOTOR	ROT MOTOR	ROT MOTOR	ROT MOTOR	ROT MOTOR	
15.02 INVERSÃO SA1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
15.03 MÍNIMO SA1	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
15.04 FILTRO SA1	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
15.05 ESCALA SA1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
15.06 SAÍDA ANALOGICA 2	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	
15.07 INVERSÃO SA2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
15.08 MÍNIMO SA2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
15.09 FILTRO ON SA2	2.00 s	2.00 s	2.00 s	2.00 s	2.00 s	
15.10 ESCALA SA2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
16 ENTRADAS CONTR SISTEMA						
16.01 PERMISSÃO DE MARCHA	SIM	SIM	ED5	ED6	SIM	
16.02 BLOQ PARÂMETROS	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	
16.03 CÓDIGO DE ACESSO	0	0	0	0	0	
16.04 SEL REARME FALHAS	NÃO USADO	NÃO USADO	NÃO USADO	NÃO USADO	NÃO USADO	
16.05 SEL MACRO UTILIZADOR	NÃO USADO	NÃO USADO	NÃO USADO	NÃO USADO	NÃO USADO	
16.06 LOCAL INIBIDO	DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	
16.07 SALVAR PAR	CONCLUÍDO	CONCLUÍDO	CONCLUÍDO	CONCLUÍDO	CONCLUÍDO	
20 LIMITES						
20.01 VELOCIDADE MÍNIMA	(calculado)	(calculado)	(calculado)	(calculado)	(calculado)	
20.02 VELOCIDADE MÁXIMA	(calculado)	(calculado)	(calculado)	(calculado)	(calculado)	
20.03 CORRENTE MÁXIMA	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	
20.04 BINÁRIO MÁXIMO	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	
20.05 CONTR SOBRETENSAO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	
20.06 CONTR SUBTENSAO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	
20.07 FREQ MÍNIMA	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	
20.08 FREQ MÁXIMA	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	
20.09 SEL BINAR MÍNIMO	-MÁX BIN	-MÁX BIN	-MÁX BIN	-MÁX BIN	-MÁX BIN	
20.10 DEF BIN MIN	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	
21 ARRANQUE/PARAGEM						
21.01 TIPO DE ARRANQUE	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	
21.02 TEMPO DE MAGNETIZ	300.0 ms	300.0 ms	300.0 ms	300.0 ms	300.0 ms	
21.03 TIPO DE PARAGEM	ATRITO	ATRITO	ATRITO	ATRITO	RAMPA	
21.04 TRAVAGEM CC COND	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
21.05 LIM VEL PARA INJ	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	
21.06 CORR CC COND INJ	30. 0 %	30. 0 %	30. 0 %	30. 0 %	30. 0 %	
22 ACEL/DESACEL						
22.01 SEL ACEL/DES 1/2	ED4	ACEL/DES 1	ACEL/DES 1	ED5	ED3	
22.02 TEMPO ACEL 1	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	
22.03 TEMPO DESACEL 1	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	
22.04 TEMPO ACEL 2	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	
22.05 TEMPO DESACEL 2	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	

Apêndice B – Parametrização por Defeito das Macros de Aplicação

Parâmetro	Fábrica	Manual/Auto	Controlo PID	Controlo Binário	Controlo Sequencial	Ajuste Personalizado
22.06 FORMA DAS RAMPAS	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	
22.07 TEMPO RAMPA PAR EM	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	
23 CONTR VELOCIDADE						
23.01 GANHO	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
23.02 TEMPO INTEGRAÇÃO	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	
23.03 TEMPO DERIVAÇÃO	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms	
23.04 COMPENSAÇÃO ACEL	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.12 s	
23.05 GANHO ESCORREG	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
23.06 AUTO OPTIMIZAÇÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
24 CONTR BINÁRIO						
24.01 RAMPA AUMENTO BINÁRIO				0.00 s		
24.02 RAMPA DIMINUIÇÃO BINÁRIO				0.00 s		
25 VEL CRÍTICAS						
25.01 SEL VEL CRÍTICAS	DESLIGADO	DESLIGADO	-	DESLIGADO	DESLIGADO	
25.02 VEL CRIT 1 LIM INF	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.03 VEL CRIT 1 LIM SUP	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.04 VEL CRIT 2 LIM INF	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.05 VEL CRIT 2 LIM SUP	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.06 VEL CRIT 3 LIM INF	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.07 VEL CRIT 3 LIM SUP	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
26 CONTR MOTOR						
26.01 OPTIMIZAÇÃO FLUXO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
26.02 FLUXO DE TRAVAGEM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	
26.03 COMPENSAÇÃO IR	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	
30 PROTECÇÕES						
30.01 FUNÇÃO EA<MÍN	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	
30.02 FALHA DO PAINEL	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	
30.03 FALHA EXTERNA	NÃO USADO	NÃO USADO	NÃO USADO	NÃO USADO	NÃO USADO	
30.04 PROT TÉRM MOTOR	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
30.05 MODO PROT TÉRMICA	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	
30.06 MCTE TÉRMICA MOTOR	(calculado)	(calculado)	(calculado)	(calculado)	(calculado)	
30.07 CURVA CARGA MOTOR	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
30.08 CORR VEL ZERO	74.0 %	74.0 %	74.0 %	74.0 %	74.0 %	
30.09 PONTO DE QUEBRA	45.0 Hz	45.0 Hz	45.0 Hz	45.0 Hz	45.0 Hz	
30.10 FALHA MOTOR BLOQ	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	
30.11 FREQ MOTOR BLOQ	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	
30.12 TEMPO MOTOR BLOQ	20.00 s	20.00 s	20.00 s	20.00 s	20.00 s	
30.13 FUNC SUBCARGA	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
30.14 TEMPO SUBCARGA	600.0 s	600.0 s	600.0 s	600.0 s	600.0 s	
30.15 CURVA SUBCARGA	1	1	1	1	1	
30.16 PERDA FASE MOTOR	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
30.17 FALHA ÀTERRA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	
30.18 FALHA COMUNICAÇÃO	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	

Apêndice B – Parametrização por Defeito das Macros de Aplicação

Parâmetro	Fábrica	Manual/Auto	Controlo PID	Controlo Binário	Controlo Sequencial	Ajuste Personalizado
30.19 T-OUT REF PRINC	1.00 s	1.00 s	1.00 s	1.00 s	1.00 s	
30.20 FL COM RO/AO	ZERO	ZERO	ZERO	ZERO	ZERO	
30.21 T-OUT REF AUX	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	
31 AUTO REARME						
31.01 NÚMERO DE FALHAS	0	0	0	0	0	
31.02 INTERV OCORRÊNCIA	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	
31.03 TEMPO DE ESPERA	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	
31.04 SOBRECORRENTE	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
31.05 SOBRETENSÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
31.06 SUBTENSÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
31.07 SINAL EA<MÍN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
32 SUPERVISÃO						
32.01 FUNC SUP VEL1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
32.02 LIM VELOCIDADE1	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.03 FUNC SUP VEL2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
32.04 LIM VELOCIDADE2	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.05 FUNC SUP CORRENTE	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
32.06 LIM CORRENTE	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	
32.07 FUNC SUP BINÁRIO 1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
32.08 LIM BINÁRIO 1	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.09 FUNC SUP BINÁRIO 2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
32.10 LIM BINÁRIO 2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.11 FUNC SUP REF 1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
32.12 LIM REFERÊNCIA 1	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.13 FUNC SUP REF 2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
32.14 LIM REFERÊNCIA 2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.15 FUNC SUP REAL 1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
32.16 LIM REAL 1	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.17 FUNC SUP REAL 2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
32.18 LIM REAL 2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
33 INFORMAÇÕES						
33.01 VERSÃO SOFTWARE	(Versão)	(Versão)	(Versão)	(Versão)	(Versão)	
33.02 VERSÃO SOFTWARE APLIC	(Versão)	(Versão)	(Versão)	(Versão)	(Versão)	
33.03 DATA DE TESTE	(Data)	(Data)	(Data)	(Data)	(Data)	
34 VELOC PROCESSO						
34.01 ESCALA	100	100	100	100	100	
34.02 UNIDADE	%	%	%	%	%	
40 CONTROLO PID						
40.01 GANHO PID			1.0			
40.02 TEMPO INTEGR PID			60.00 s			
40.03 TEMPO DERIV PID			0.00 s			
40.04 FILTRO DERIV PID			1.00 s			
40.05 INVERSÃO DO ERRO			NÃO			

Apêndice B – Parametrização por Defeito das Macros de Aplicação

Parâmetro	Fábrica	Manual/Auto	Controlo PID	Controlo Binário	Controlo Sequencial	Ajuste Personalizado
40.06 SEL REALIMENTAÇÃO			ACT1			
40.07 SEL ENTR REAL 1			EA2			
40.08 SEL ENTR REAL 2			EA2			
40.09 MIN REAL 1			0 %			
40.10 MAX REAL 1			100 %			
40.11 MIN REAL 2			0 %			
40.12 MAX REAL 2			100 %			
50 MÓDULO ENCODER						
50.01 NÚMERO IMPULSOS	2048	2048	2048	2048	2048	
50.02 MODO MEDIÇÃO VEL	A . . B . .	A . . B . .	A . . B . .	A . . B . .	A . . B . .	
50.03 FALHA ENCODER	ALARME	ALARME	ALARME	ALARME	ALARME	
50.04 ATRASO ENCODER	1000	1000	1000	1000	1000	
50.05 CANAL ENCODER	CANAL 2	CANAL 2	CANAL 2	CANAL 2	CANAL 2	
50.06 SEL VEL FB	INTERNA	INTERNA	INTERNA	INTERNA	INTERNA	
51 MÓDULO COMUNICAÇÃO						
52 STANDARD MODBUS						
52.01 NÚMERO ESTAÇÃO	1	1	1	1	1	
52.02 TAXA DE TRANSMISSÃO	9600	9600	9600	9600	9600	
52.03 PARIDADE	ÍMPAR	ÍMPAR	ÍMPAR	ÍMPAR	ÍMPAR	
70 DDCS						
70.01 END CANAL 0	1	1	1	1	1	
70.02 END CANAL 3	1	1	1	1	1	
70.03 TAXA DE TRANSMISSÃO CH1	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	
90 D SET REC ADDR						
90.01 REF AUX DS 3	0	0	0	0	0	
90.02 REF AUX DS 4	0	0	0	0	0	
90.03 REF AUX DS 5	0	0	0	0	0	
90.04 ORIGEM DS PRINC	1	1	1	1	1	
90.05 ORIGEM DS AUX	3	3	3	3	3	
92 D SET TR ADDR						
92.01 DS Princ Status Word	302	302	302	302	302	FIXED
92.02 DS PRINC ACT1	102	102	102	102	102	
92.03 DS PRINC ACT2	105	105	105	105	105	
92.04 DS AUX ACT3	305	305	305	305	305	
92.05 DS AUX ACT4	308	308	308	308	308	
92.06 DA AUX ACT5	306	306	306	306	306	
96 SA EXT						
96.01 SA 1 EXT	ROT MOTOR	ROT MOTOR	ROT MOTOR	ROT MOTOR	ROT MOTOR	
96.02 INVERSÃO SA 1 EXT	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
96.03 MÍNIMO SA 1 EXT	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
96.04 FILTRO SA 1 EXT	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	

Apêndice B – Parametrização por Defeito das Macros de Aplicação

Parâmetro	Fábrica	Manual/Auto	Controlo PID	Controlo Binário	Controlo Sequencial	Ajuste Personalizado
96.05 ESCALA SA 1 EXT	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
96.06 SA 2 EXT	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	
96.07 INVERSÃO SA 2 EXT	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
96.08 MÍNIMO SA 2 EXT	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
96.09 FILTRO SA 2 EXT	2.00 s	2.00 s	2.00 s	2.00 s	2.00 s	
96.10 ESCALA SA 2 EXT	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
98 MÓDULOS OPCIONAIS						
98.01 MÓDULO ENCODER	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
98.02 LIG MOD COM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
98.03 MÓD EXT1 E/S DIG	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
98.04 MÓD EXT2 E/S DIG	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
98.05 MÓD EXT3 E/S DIG	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
98.06 MÓD EXT E/S AN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	
98.07 PROTOCOLO COMUNICACAO	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	

1) Parâmetro 30.05 MODO PROT TÉRMICA: Para unidades ACx 607-0400-3, -0490-3 -0490-6 e superiores o parâmetro por defeito é MODO UTILIZADOR.

Controlo via Canal CH0 da Placa NDCO

O canal de fibra óptica CH0 de protocolo-DDCS, situado na placa de comunicações adicional do NDCO utiliza-se para conectar o ACS 600 a um módulo adaptador de fieldbus. (A placa NDCO pode solicitar-se instalada de fábrica, ou como kit adicional, sendo também instalada de fábrica se requerida por outra opção.)

O canal CH0 utiliza-se igualmente para conectar o ACS 600 a um controlo de sistema Advant. Do ponto de vista da unidade, a conexão Advant é idêntica à de um adaptador de fieldbus.

Instalação da Comunicação do Adaptador de Fieldbus

Antes de configurar o ACS 600 para o controlo por fieldbus, deve proceder-se à instalação mecânica e eléctrica do adaptador, de acordo com as instruções do *Manual de Hardware* da unidade, e do manual do módulo.

A comunicação entre o ACS 600 e o módulo adaptador de fieldbus é então activada com o Parâmetro 98.02 MOD COMUNICAÇÃO. Uma vez inicializada a comunicação, os parâmetros de configuração do módulo passam a estar disponíveis na unidade no Grupo de Parâmetros 51. Estes parâmetros são específicos do módulo utilizado; consultar o respectivo manual para mais informação sobre os ajustes disponíveis.

Tabela C-1 Parâmetros iniciais de comunicação para o canal CH0 (para conexão de Adaptador de Fieldbus).

Parâmetro	Ajustes Alternativos	Ajustes para Controlo através de CH0	Função/Informação
INICIALIZAÇÃO DE COMUNICAÇÃO			
98.02 MOD COMUNICAÇÃO	NO; FIELDBUS; ADVANT; MODBUS STD; ADAPTADO	FIELDBUS	Inicializa a comunicação entre a unidade (canal de fibra óptica CH0) e o módulo adaptador de fieldbus. Activa os parâmetros do módulo (Grupo 51).
98.07 PROTOCOLO COMUNICAÇÃO	UNIDADES ABB; CSA 2.8/3.0	UNIDADES ABB	Selecciona o perfil de comunicação utilizado pela unidade. Afecta a ambos os canais do fieldbus (canal de fibra óptica CH0 e a Ligação Modbus Standard). Ver secção <i>Perfis de Comunicação</i> mais adiante neste apêndice.
CONFIGURAÇÃO DO MÓDULO ADAPTADOR (especificações do módulo; ver manual do módulo.)			
51.01 (PARÂMETRO DE FIELDBUS 1)		–	
...
51.15 (PARÂMETRO DE FIELDBUS15)		–	

Uma vez estabelecidos os parâmetros no Grupo 51, os parâmetros de controlo da unidade (descritos na Tabela C-4) devem ser verificados e ajustados se necessário.

Conexão AF 100 A conexão de um ACS 600 a um AF (Advant Fieldbus) 100 bus é idêntica à de outros fieldbuses, exceptuando o facto de que um dos interfaces AF 100 abaixo indicados é substituído pelo adaptador de fieldbus. Ao contrário do que acontece com outros fieldbuses, o Grupo de Parâmetros 51 não possui parâmetros ajustáveis. A unidade (canal CH0) conecta-se ao interface AF 100 utilizando cabos de fibra óptica. Segue-se uma lista de interfaces apropriados:

- **Interface de Comunicação de Fieldbus CI810**
TB811 (5 MBd) ou TB810 (10 MBd) Interface de Porta Óptica de ModBus requerido
- **Controlador Advant 70 (AC 70)**
TB811 (5 MBd) ou TB810 (10 MBd) Interface de Porta Óptica de ModBus requerido
- **Controlador Advant 80 (AC 80)**
Conexão Óptica ModBus: TB811 (5 MBd) or TB810 (10 MBd) Interface de Porta Óptica de ModBus requerido
Conexão DriveBus: Conectável à Placa NAMC-11 com a Opção de Comunicação NDCO-01.

Um dos interfaces acima descritos pode encontrar-se já presente no bus AF 100. Se não for este o caso, o kit de Adaptação para o Advant Fieldbus 100 (NAFA-01) encontra-se disponível separadamente, contendo o Interface de Comunicação CI810, um Interface de Porta Óptica de ModBus TB811, and a Tomada de União TC505. (Mais informação sobre estes componentes encontra-se disponível no *Guia de Utilizador S800 I/O*, 3BSE 008 878 [ABB Industrial Systems, Västerås, Sweden]).

Tipos de Componentes Ópticos

O Interface de Porta Óptica de ModBus TB811 está dotado de componentes ópticos 5 MBd, enquanto o TB810 possui componentes 10 MBd. Todos os componentes ópticos numa ligação de fibra óptica devem ser do mesmo tipo, uma vez que os componentes 5 MBd não comunicam com os componentes 10 MBd. A escolha entre TB810 e TB811 depende do equipamento a que se encontra conectado.

O TB811 (5 MBd) deve ser utilizado quando conectado a uma unidade com o seguinte equipamento:

- Placa NAMC-03 (não se utiliza com o Programa de Aplicação Standard 5.2)
- Placa NAMC-11 com Opção de Comunicação NDCO-02
- Placa NAMC-11 com Opção de Comunicação NDCO-03
- Placa NAMC-22.

O TB810 (10 MBd) deve ser utilizado quando conectado a uma unidade com o seguinte equipamento:

- Placa NAMC-11 com Opção de Comunicação NDCO-01
- Placa NAMC-21
- NDBU-85/95 DDCS Unidades de Conexão.

Inicialização da Comunicação A comunicação entre o ACS 600 e o interface AF 100 activa-se estabelecendo o Parâmetro 98.02 MOD COMUNICAÇÃO para ADVANT.

Tabela C-2 Parâmetros iniciais de comunicação para o canal CH0 (Para conexão AF 100).

Parâmetros	Ajustes Alternativos	Ajustes para Controlo através de CH0	Função/Informação
<i>INICIALIZAÇÃO DE COMUNICAÇÃO</i>			
98.02 MOD COMUNICAÇÃO	NÃO; FIELDBUS; ADVANT; STD MODBUS; ADAPTADO	ADVANT	Inicializa a comunicação entre a unidade (canal de fibra óptica CH0) e o interface AF 100. A velocidade de transmissão é de 4 Mbit/s.
98.07 COMM PROFILE	ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Selecciona o perfil de comunicação utilizado pela unidade. Afecta a ambos os canais do fieldbus (canal de fibra óptica CH0 e a Ligação Modbus Standard). Ver secção <i>Perfis de Comunicação</i> mais adiante neste apêndice.

Uma vez estabelecidos os parâmetros de comunicação, o interface AF 100 deve ser programado de acordo com a respectiva documentação, e os parâmetros de controlo da unidade (descritos na Tabela C-4) devem ser verificados e ajustados se necessário.

Numa conexão Óptica ModBus, o valor da unidade Parâmetro 70.01 CH0 ENDEREÇO DO NÓ é calculado a partir do valor de terminal de POSIÇÃO no elemento da base de dados apropriado (para o AC 80, DRISTD) da seguinte maneira:

1. Multiplicar as centenas do valor de POSIÇÃO por 16.
2. Adicionar as dezenas e unidades do valor de POSIÇÃO ao resultado.

Por exemplo, se o terminal POSIÇÃO do elemento da base de dados DRISTD tem um valor de 110 (décima unidade no anel de Módulo Bus Óptico), o Parâmetro 70.01 deve ser ajustado em $16 \times 1 + 10 = 26$.

Numa conexão AC 80 DriveBus, os endereços das unidades estabelecem-se de 1 a 12. O endereço da unidade (estabelecida com o Parâmetro 70.01) relaciona-se com o valor do terminal DRNR do elemento ACSRX PC.

Controlo através do Standard Modbus Link

As tomadas modulares (X28 e X29) na placa NIOC-01 do ACS 600 compõe o Standard Modbus Link. O Link pode ser utilizado para controle externo através de um controlador de Modbus de protocolo RTU. O controlador pode ser conectado directa ou indirectamente utilizando módulo de Interface de Conexão de Painel de Bus NBCI-01 para obter um isolamento galvânico e a conexão em paralelo ou de larga-distância de várias unidades.

Uma porta RS-232 (por ex., uma porta de série de um PC) pode ser conectada ao Standard Modbus Link através de uma Unidade de Conexão NPCU-01 PC, a qual proporciona conversão de isolamento galvânico RS-232/RS-485. (No entanto, a ferramenta DriveWindow Light PC só pode ser conectada ao conector do Painel de Controlo na placa NAMC.)

Iniciação de Comunicação

A comunicação através do Standard Modbus Link inicializa-se estabelecendo o Parâmetro 98.02 MOD COMUNICAÇÃO to MODBUS STD. Então, os parâmetros de comunicação do Grupo 52 devem ser ajustados. Ver a tabela a seguir.

Tabela C-3 Estabelecimento dos Parâmetros de comunicação para o Standard Modbus Link.

Parâmetro	Ajustes Alternativos	Ajuste para o Controlo através do Standard Modbus Link	Função/Informação
<i>INICIALIZAÇÃO DA COMUNICAÇÃO</i>			
98.02 MOD COMUNICAÇÃO	NÃO; FIELDBUS; ADVANT; STD MODBUS; ESPECÍFICO	STD MODBUS	Inicializa a comunicação entre a unidade (Standard Modbus Link) e o controlador de protocolo Modbus. Activa os parâmetros de comunicação no Grupo 52.
98.07 PROTOCOLO COMUNICAÇÃO	ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Selecciona o perfil de comunicação utilizado pela unidade. Afecta ambos os canais de fieldbus (canal de fibra óptica CHO e Standard Modbus Link). Ver secção <i>Perfis de Comunicação</i> mais adiante neste Apêndice.
<i>PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO</i>			
52.01 NÚMERO DE ESTAÇÃO	1 a 247	–	Especifica o número de estação da unidade no Standard Modbus link.
52.02 TAXA DE TRANSMISSÃO	600; 1200; 2400; 4800; 9600	–	Velocidade de comunicação Standard Modbus Link.
52.03 PARIDADE	ÍMPAR; PAR; ZERO1STOPBIT; ZERO2STOPBIT	–	Ajustes de Paridade para o Standard Modbus Link.

Depois de estabelecidos os parâmetros no Grupo 52, os parâmetros de controlo da unidade (indicados na Tabela C-4) devem ser verificados e ajustados se necessário.

Parâmetros de Controlo da Unidade

Após estabelecer os canais de fieldbus desejados, os parâmetros de controlo indicados abaixo na Tabela C-4 devem ser verificados e ajustados se necessário.

A coluna dos ajustes para o **Controlo de Fieldbus** indica o valor a utilizar quando quaisquer dos canais de fieldbus (CH0 or Standard Modbus Link) constituí a origem ou o destino desejado para um determinado sinal. A coluna **Função/Informação** fornece uma descrição do parâmetro.

Os sinais de fieldbus e a composição das mensagens encontra-se explicada mais adiante no Apêndice **O Interface de Controlo de Fieldbus**. Informação adicional sobre os ajustes de parâmetros alternativos é também oferecida no capítulo 6.

Tabela C-4 Parâmetros de controlo da unidade a verificar e ajustar pelo controlo de fieldbus.

Parâmetro	Ajustes Alternativos	Ajuste para o Controlo de Fieldbus	Função/Informação
SELECÇÃO DA ORIGEM DO COMANDO DE CONTROLO			
10.01 EXT1 STRT/STP/DIR	NÃO SEL; ED1; ...; MÓDULO COM.	MÓDULO COM.	Activa o Código de Controlo do fieldbus (excepto bit 11) ao seleccionar EXT1 como localização do controlo.
10.02 EXT2 STRT/STP/DIR	NÃO SEL; ED1; ...; MÓDULO COM.	MÓDULO COM.	Activa o Código de Controlo do fieldbus (excepto bit 11) ao seleccionar EXT2 como localização do controlo.
10.03 DIRECÇÃO	DIRECTO; INVERSO; SELECCIONÁVEL	SELECCIONÁVEL	Activa o controlo de rotação de direcção de acordo com os Parâmetros 10.01 e 10.02.
11.02 SELEC EXT1/EXT2	ED1; ...; MÓDULO COM.	MÓDULO COM.	Activa a selecção de EXT1/EXT2 pelo Código de Controlo de fieldbus bit 11 EXT CTRL LOC.
11.03 SELEC EXT REF1	TECLADO; ...; REF COM; REFCOM+EA1; REFCOM*EA1	COMM.REF, REFCOM+A11 ou REFCOM*A11	A referência de Fieldbus REF1 utiliza-se quando se selecciona EXT1 como localização do controlo. Ver secção <i>Referências</i> abaixo para informação sobre ajustes alternativos.
11.06 SELEC EXT REF2	TECLADO; ...; REF COM; REFCOM+EA1; REFCOM*EA1	REFCOM, REFCOM+EA1 ou REFCOM*EA1	A referência de Fieldbus REF2 utiliza-se quando se selecciona EXT2 como localização do controlo. Ver secção <i>Referências</i> abaixo para informação sobre ajustes alternativos.
SELECÇÃO DE ORIGEM DO SINAL DE SAÍDA			
14.01 SAÍDA RELAY SR1	PRONTO; ...; MÓDULO COM.	MÓDULO COM.	Activa o controlo da saída de Relé SR1 pela referência de fieldbus REF3 bit 13.
14.02 SAÍDA RELAY SR2	PRONTO; ...; MÓDULO COM.	MÓDULO COM.	Activa o controlo da saída de Relé SR2 pela referência de fieldbus REF3 bit 14.
14.03 SAÍDA RELAY SR3SAÍDA ANALÓGICA 1	PRONTO; ...; MÓDULO COM.	MÓDULO COM.	Activa o controlo da saída de Relé SR3 pela referência de fieldbus REF3 bit 15.
15.01 SAÍDA ANALÓGICA 1	NÃO UTILISADO; P SPEED; ...; MÓDULO COM.	MÓDULO COM.	Dirige o conteúdo da referência de fieldbus REF4 para a saída Analógica AO1. Escala: 20000 = 20 mA

Parâmetro	Ajustes Alternativos	Ajuste para o Controlo de Fieldbus	Função/Informação
15.06 SAÍDA ANALÓGICA2	NAO UTILISADO; VELOC.P; ...; MÓDULO COM.	MÓDULO COM.	Dirige o conteúdo da referência de fieldbus REF5 para a saída Analógica AO2. Escala: 20000 = 20 mA

ENTRADAS DE CONTROLO DO SISTEMA

16.01 RUN ENABLE	SIM; DI1; ...; MÓDULO COM.	MÓDULO COM.	Activa o controlo do sinal de Liberação através do Código de Controlo do fieldbus bit 3.
16.04 FALHA RESET SEL	NÃO SEL; DI1; ...; MÓDULO COM.	MÓDULO COM.	Activa o rearme de falhas através do Código de Controlo do fieldbus bit 7.
16.07 GRAVAR PARÂMETROS	GRAVAR.; CONCLUÍDO		Guarda as mudanças de valor dos parâmetros (incl. as efectuadas através do controlo de fieldbus) na memória permanente. Ver <i>Capítulo 6 – Parâmetros</i> .

FUNÇÕES DE FALHA DE COMUNICAÇÃO

30.18 FALHA COM	NÃO; FALHA; VEL CONST 15; ÚLTIMA VEL	–	Determina a acção da unidade em caso de perda de comunicação do fieldbus. Nota: A detecção da perda de comunicação baseia-se na monitorização dos conjuntos de dados Principais e Auxiliares recebidos (e cuja origem se selecciona através dos Parâmetros 90.04 e 90.05).
30.19 T-OUT REF PRINC	0.1 a 60 s	–	Define o tempo a decorrer entre a detecção de perda de conjunto de dados de Referência Principal e a acção seleccionada com o Parâmetro 30.18.
30.20 COMM FLT RO/AO	ZERO; ÚLTIMO VALOR	–	Determina a posição das saídas de Relé SR1 a SR3 e das saídas Analógicas AO1 a AO2 ano momento da perda do conjunto de dados de Referência Auxiliar.
30.21 T-OUT REF AUX	0.1 a 60 s	–	Define o tempo a decorrer entre a detecção de perda de conjunto de dados de Referência Auxiliar e a acção seleccionada com o Parâmetro 30.18. Nota: Esta função de supervisão é desactivada de os Par. 90.01, 90.02 e 90.03 se encontram em 0.

SELECÇÃO DE DESTINO DE REFERÊNCIA DE FIELDBUS (Não é visível quando 98.02 se encontra em NÃO.)

90.01 REF AUX DS3	0 ... 8999 Default: 0 (Não seleccionada)	–	Define o parâmetro da unidade em que se escreve o valor da referência de fieldbus REF3. Formato: xxyy , em que xx = Grupo de Parâmetros (10 to 89), yy = Índice de Parâmetro. Ex. 3001 = Parâmetro 30.01.
90.02 REF AUX DS4	0 ... 8999 Default: 0 (Não seleccionada)	–	Define o parâmetro da unidade em que se escreve o valor da referência de fieldbus REF4. Formato: ver Parâmetro 90.01.
90.03 REF AUX DS5	0 ... 8999 Default: 0 (Não seleccionada)	–	Define o parâmetro da unidade em que se escreve o valor da referência de fieldbus REF5. Formato: ver Parâmetro 90.01.
90.04 ORIGEM PRINC DS	0 ... 255 (1 = Fieldbus Adapter [CH0]; 81 = Standard Modbus Link) Default: 1	1 or 81	Se 98.02 MOD COMUNICAÇÃO é ESPECÍFICO, este parâmetro selecciona o canal de fieldbus a partir do qual a unidade lê o conjunto de dados de Referência Principal (que inclui o Código de Controlo de fieldbus, e as referências de fieldbus REF1, e REF2).

Apêndice C – Controlo de Fieldbus

Parâmetro	Ajustes Alternativos	Ajuste para o Controlo de Fieldbus	Função/Informação
90.05 ORIGEM AUX DS	0 ... 255 (3 = Adaptador de Fieldbus [CH0]; 83 = Standard Modbus Link) Default: 3	3 or 83	Se 98.02 MOD COMUNICAÇÃO é ESPECÍFICO, este parâmetro selecciona o canal de fieldbus a partir do qual a unidade lê o conjunto de dados de Referência Auxiliar (incluindo as referências de fieldbus REF3, REF4 e REF5).

SELECÇÃO DE SINAL ACTUAL PARA O FIELDBUS (Não é visível quando 98.02 se encontra em NAO.)			
92.01 Código de Estado DS Principal	Fixed to 302 (Valor Actual 3.02 CODIGO DE ESTADO PRINCIPAL).	302 (Fixo)	A transmissão fas-ze ao Código de Estado como sendo a primeira palavra do conjunto de dados do Sinal Actual Principal.
92.02 MAIN DS ACT1	0 ... 9999 Default: 102 (Sinal Actual 1.02 SPEED)	–	Selecciona o sinal Actual ou o valor de Parâmetro a transmitir como segunda palavra (ACT1) do conjunto de dados do Sinal Actual Principal. Formato: (x)xyy, em que (x)x = Grupo de Sinal Actual ou Grupo de Parâmetro, yy = Sinal Actual ou Índice de Parâmetro. E.g. 103 = Sinal Actual 1.03 FREQUÊNCIA; 2202 = Parâmetro 22.02 TEMPO ACEL 1.
92.03 MAIN DS ACT2	0 ... 9999 Default: 105 (Sinal Actual 1.05 TORQUE)	–	Selecciona o sinal Actual ou o valor de Parâmetro a transmitir como terceira palavra (ACT2) do conjunto de dados do Sinal Actual Principal. Formato: ver Parâmetro 92.02.
92.04 AUX DS ACT3	0 ... 9999 Default: 305 (Sinal Actual 3.05 FALHA PALAVRA 1)	–	Selecciona o sinal Actual ou o valor de Parâmetro a transmitir como primeira palavra (ACT3) do conjunto de dados do Sinal Actual Auxiliar. Formato: ver Parâmetro 92.02.
92.05 AUX DS ACT4	0 ... 9999 Default: 308 (Sinal Actual 3.08 ALARME PALAVRA 1)	–	Selecciona o sinal Actual ou o valor de Parâmetro a transmitir como segunda palavra (ACT4) do conjunto de dados do Sinal Actual Auxiliar. Formato: ver Parâmetro 92.02.
92.06 AUX DS ACT5	0 ... 9999 Default: 306 (Sinal Actual 3.06 FALHA PALAVRA 2)	–	Selecciona o sinal Actual ou o valor de Parâmetro a transmitir como terceira palavra (ACT5) do conjunto de dados do Sinal Actual Auxiliar. Formato: ver Parâmetro 92.02.

O Controlo de Interface de Fieldbus

A comunicação entre um sistema de fieldbus e o ACS 600 emprega *data sets* (*conjuntos de dados*). Um conjunto de dados é composto por três palavras de 16-bit. O Programa de Aplicação Standard do ACS 600 suporta a utilização de quatro conjuntos de dados, dois em cada direcção. O ACS 600 possui um espaço de memória dois conjuntos de dados de controlo e dois de estado por cada canal de fieldbus (o canal de fibra óptica CH0 e o Standard Modbus Link), num total de 4 espaços de memórias de saída e 4 de entrada. Dois dos quatro conjuntos de dados de entrada seleccionam-se com os Parâmetros 98.02 MOD COMUNICAÇÃO, 90.04 MAIN REF DS SOURCE e 90.05 AUX REF DS SOURCE. Os conjuntos de dados seleccionados constituem o *Conjunto de dados de Referência Principal* e o *Conjunto de dados de Referência Auxiliar* utilizados para controlar a unidade.

A informação de estado transmitida pela unidade é seleccionada com os Parâmetros 92.01 a 92.03 (o *conjunto de dados de Sinal Actual Principal*), e 92.04 a 92.06 (o *conjunto de dados de Sinal Actual Auxiliar*).

O tempo de actualização para os conjuntos de dados de Referência e de Sinal Principais é de 12 milisegundos; para os conjuntos de dados de Referência e de Sinal Auxiliares é de 100 milisegundos.

As figuras C-2 e C-3 indicam os percursos dos sinais de saída e de entrada para controlo do fieldbus.

A Palavra de Controlo e o Código de Estado

A Palavra de Controlo (CW) constitui o principal meio de controlo da unidade desde um sistema de fieldbus. É utilizado quando a localização de controlo utilizada (EXT1 ou EXT2, ver Parâmetros 10.01 e 10.02) se encontra em MÓDULO COM..

A Palavra de Controlo (descrito na Tabela C-2) é transmitido à unidade pelo controlador de fieldbus. A unidade alterna entre os seus estados (ver Figura C-4) de acordo com as instruções da Palavra de Controlo.

A Palavra de Estado (SW) contém a informação de estado, enviada pela unidade ao controlador de fieldbus. A composição da Palavra de Estado é explicada na Tabela C-3.

Referências

Referências (REF) são palavras de 16-bit compostas por um bit de sinal e um valor inteiro de 15-bit. Uma referência negativa (indicando sentido ou rotação invertidos) obtém-se calculando o complemento das duas a partir do correspondente valor de referência positivo se o valor do Parâmetro 10.01 EXT1 SELECCÃO COMANDO ou 10.02 EXT2 SELECCAO COMANDO for MÓDULO COM..

Seleccção e Correccção da Referência de Fieldbus

A referência de Fieldbus (denominada REFCOM no contexto da seleccção de sinais) selecciona-se estabelecendo o parâmetro de seleccção de Referência – 11.03 EXT REF1 SELECT ou 11.06 EXT REF2 SELECT – em REFCOM, REFCOM+EA1 or REFCOM*EA1. Estas últimas permitem a correccção da referência vinda do fieldbus utilizando a entrada Analógica EA1. A tabela seguinte explica estas seleccções.

Ajuste de Parâmetro	Efeito da Tensão de Entrada da EA1 na Referência dada por Fieldbus.
REF. COM	Nenhum
REFCOM+EA1	<p>Referência de Fieldbus Coeficiente de Correção</p> <p>$(100 + 0.5 \cdot (\text{Par. 13.03}))\%$</p> <p>100%</p> <p>$(100 - 0.5 \cdot (\text{Par. 13.03}))\%$</p> <p>0 5 V 10 V Tensão de Entrada EA1</p>
REFCOM*AI1	<p>Referência de Fieldbus Coeficiente de Correção</p> <p>100%</p> <p>50%</p> <p>0%</p> <p>0 5 V 10 V Tensão de Entrada EA1</p>

Escala de Referência de Fieldbus

As referências dadas por fieldbus corrigidas (se se aplica correcção; ver acima) REF1 e REF2 ordenam-se como se indica na seguinte tabela.

Ref. No.	Aplicação Macro Utilizada (Par. 99.02)	Tipo de Referência	Escala	Notas
REF1	(qualquer)	Velocidade ou Frequência	20000 = valor definido pelo Par. 11.05	Gama: -32765 ... 32765. Não limitada pelos Pars. 11.04/11.05. (Referência final limitada por 20.01/20.02 [velocidade] ou 20.07/20.08 [frequência]).

Ref. No.	Aplicação Macro Utilizada (Par. 99.02)	Tipo de Referência	Escala	Notas
REF2	FÁBRICA, MAN/AUTO, ou CTRL SEQ	Velocidade ou Frequência	20000 = valor definido pelo Par. 11.08	Range: -32765 ... 32765. Não limitada pelos Pars. 11.07/11.08. (Referência final limitada por 20.01/20.02 [velocidade] ou 20.07/20.08 [frequência]).
	CTRL T ou M/F (opcional)	Binário	10000 = valor definido pelo Par. 11.08	Gama: -32765 ... 32765. Não limitada pelos Pars.11.07/11.08. (Referência final limitada por 20.04.)
	CTRL PID	Referência PID	10000 = valor definido pelo Par. 11.08	Gama: -32765 ... 32765. Não limitada pelos Pars. 11.07/11.08.

Valores Actuais Os Valores Actuais (ACT) são palavras de 16-bit que contém informação sobre operações específicas da unidade. As funções a monitorizar são seleccionadas com os parâmetros do Grupo 92. A escala dos valores inteiros enviados como Valores Actuais depende da função seleccionada; ver a coluna **Escala para Fieldbus** nas tabelas do Apêndice A.

O conteúdo do Grupo 3 de Sinais Actuais apresenta-se neste Apêndice a partir da Tabela C-4. (Os Códigos de Controlo e de Estado encontram-se também disponíveis como Sinais Actuais 3.01 e 3.02, respectivamente.)

Endereços Modbus Na memória do controlador de Modbus, a Palavra de Controlo, a Palavra de Estado, as referências, e os valores actuais encontram-se distribuídos da seguinte forma:

Direcção	Conteúdo	Direcção	Conteúdo
40001	Cód. de Controlo	40004	Cód. de Estado
40002	REF1	40005	ACT1
40003	REF2	40006	ACT2
40007	REF3	40010	ACT3
40008	REF4	40011	ACT4
40009	REF5	40012	ACT5

Encontra-se disponível mais informação sobre a comunicação do Modbus na publicação separada *NMBA-01 Guia de Instalação e Arranque* (3AFY 58919772 [Inglês]; ABB Industry Oy, Helsinki, Finland) e no website de Modicon <http://www.modicon.com>.

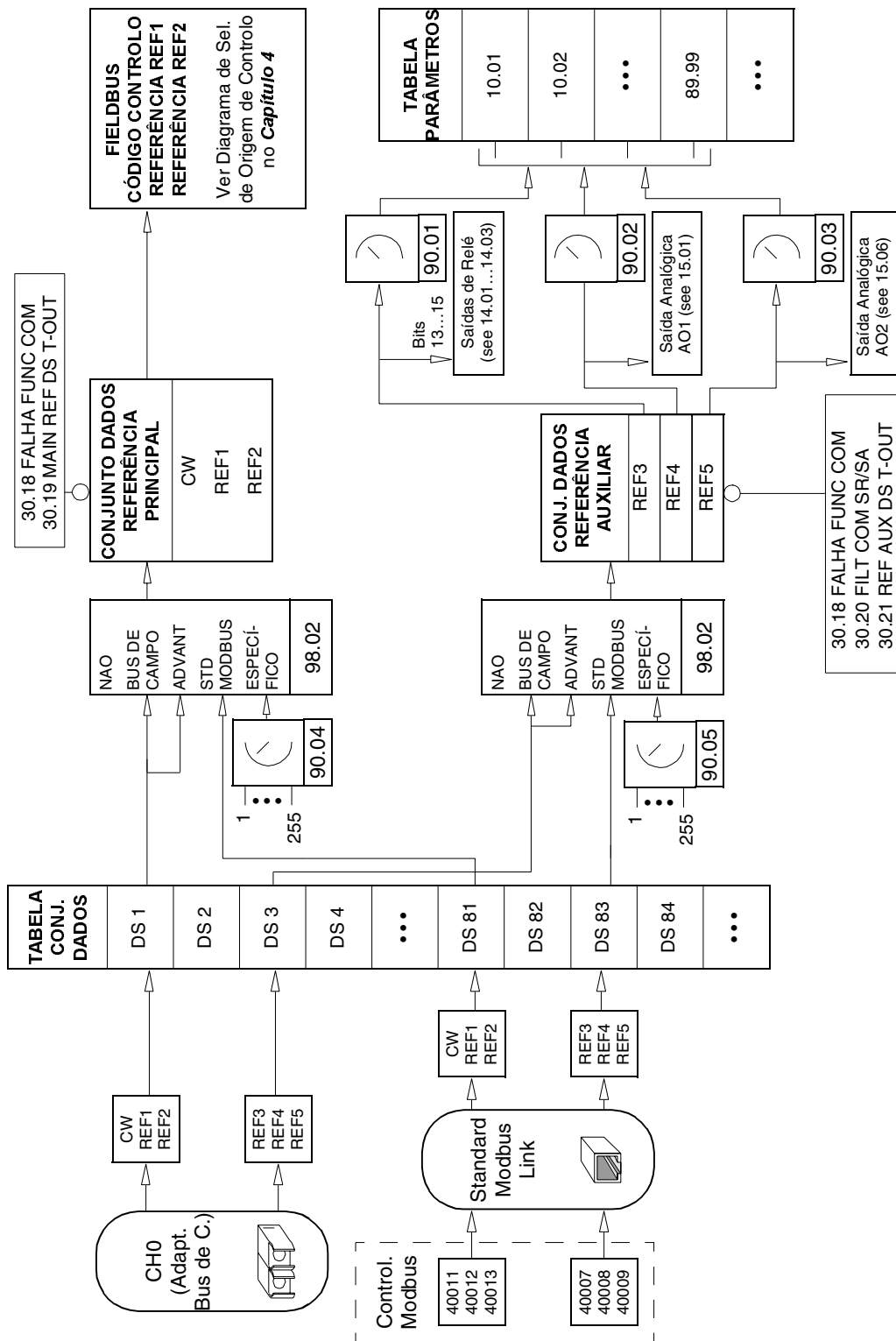
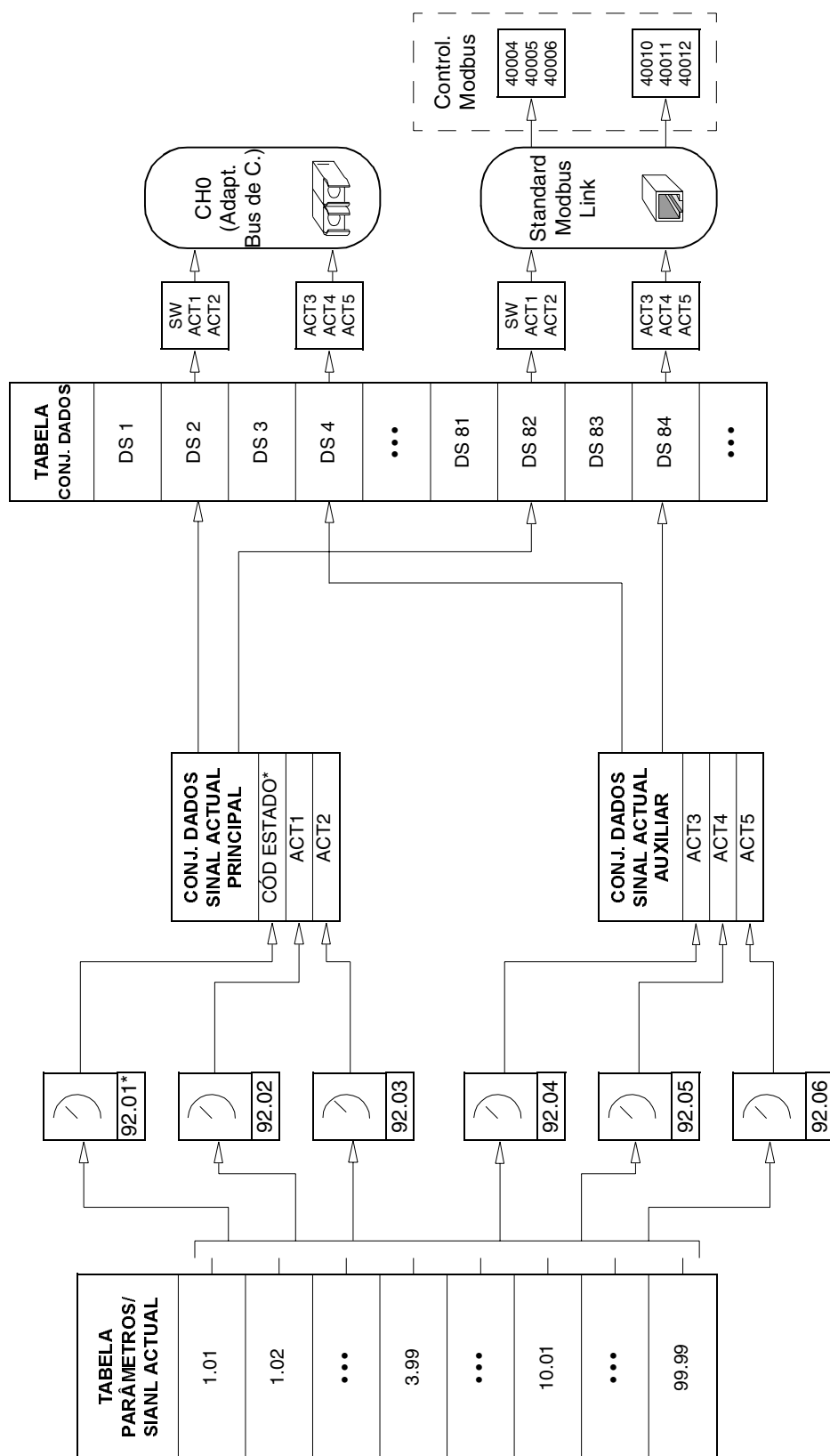


Figura C-2 Entrada de dados de controlo a partir do fieldbus.



*Par. 92.01 establece-se em 3.02 CÓD. DE ESTADO PRINCIPAL

Figura C-3 Selección de valor actual para o fieldbus

Perfis de comunicação

O Programa de Aplicação Standard 5.0 (ou posterior) suporta o perfil de comunicação de *Unidades ABB*, que estabelece o standard dos interfaces de controlo (como, por exemplo, as palavras de Controlo e de Estado) entre as unidades ABB. O perfil dos Conversores ABB Drives deriva do interface de controlo PROFIBUS e oferece uma variedade de funções de controlo e diagnóstico (ver Tabelas C-5 e C-6, e a Figura C-4 para o Estado de Máquina correspondente).

Para manter a compatibilidade com as versões anteriores do Programa de Aplicação Standard 2.8 e 3.0, um perfil de comunicações apropriado para estas versões (*CSA 2.8/3.0*) pode ser seleccionado com o Parâmetro 98.07 INTERFACE COM. Isto elimina a necessidade de reprogramar o PLC ao substituir as unidades ACS 600 com versões de programa 2.8 ou 3.0.

Os Códigos de Controlo e de Estado para o perfil de comunicação *CSA 2.8/3.0* descrevem-se nas Tabelas C-15 e C-16, respectivamente.

Nota: O parâmetro de selecção do perfil de comunicação 98.07 INT COMUNICACAO afecta os canais óptico CH0 e de Standard Modbus.

Tabela C-5 Código de Controlo (Sinal Actual 3.01) para o Perfil de Comunicação de unidades ABB. O texto em maiúsculas refere-se aos estados indicados na Figura C-4.

Bit	Nome	Valor	Enter ESTADO/Descrição
0	LIGADO	1	Entra em PRONTO PARA OPERAÇÃO .
	OFF 1	0	Emergência OFF, paragem dentro do tempo definido pelo Par. 22.07 TEMPO RAMPA PAR EM. Entra em OFF1 ACTIVO ; avançar para PRONTO PARA LIGAR , excepto se outros bloqueios (OFF2, OFF3) se encontram activos.
1	OFF 2	1	Prosseguir operação (OFF2 inactivo).
		0	Emergência OFF, paragem por si próprio. Entrar em OFF2 ACTIVO ; prosseguir para SWITCH-ON INIBIDO .
2	OFF 3	1	Prosseguir a operação (OFF3 inactivo).
		0	Paragem de emergência, dentro do tempo definido pelo Par. 22.07 TEMPO RAMPA PAR EM. Entrar em OFF3 ACTIVO ; prosseguir para SWITCH-ON INIBIDO . Advertência: Assegure-se de que o motor e a máquina por ele impulsada podem ser parados neste modo de paragem.
3	START	1	Entra em OPERACAO ACTIVADA . (<i>Nota:</i> O sinal de Funcionamento deverá estar activo; ver Parâmetro 16.01. Se o Par. 16.01 se encontra em MÓDULO COM., este bit activa também o sinal de Funcionamento.)
		0	Suspender operação. Entra em SUSPENDER OPERAÇÃO .
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Modo de operação normal. Entra em GERADOR FUNÇÃO RAMPA: SAÍDA ACTIVADA .
		0	Saída de Gerador de Função de Força de Rampa em zero. Paragem das rampas da unidade (limites de tensão e de voltagem DC em uso).
5	RAMP_HOLD	1	Activar função de rampa. Enter GERADOR FUNÇÃO RAMPA: ACELERADOR ACTIVADO .
		0	Paragem de rampa (saída de Gerador de Função de Rampa suspensa).
6	RAMP_IN_ZERO	1	Operação normal. Entra em OPERAÇÃO .
		0	Entrada de Gerador de Função de Força de Rampa a zero.
7	RESET	0 ⇒ 1	Rearme em caso de existência de falha activa. Entra em SWITCH-ON INIBIDO .
		0	Prosseguir a operação normal.
8	INCHING_1	1	Fora de uso.
		1 ⇒ 0	Fora de uso.
9	INCHING_2	1	Fora de uso.
		1 ⇒ 0	Fora de uso.
10	REMOTE_CMD	1	Controlo de Fieldbus activo.
		0	Código de Controlo <> 0 ou Referência <> 0: Retém a última Referência e Código de Controlo. Código de Controlo= 0 e Referência = 0: Controlo de Fieldbus activo. Referência e rampas de desaceleração/aceleração bloqueadas.
11	LOC CONTR EXT	1	Seleccionar Localização de Controlo Externo 2 (EXT2). Efectiva se o Par. 11.02 se encontra em MÓDULO COM.
		0	Seleccionar Localização de Controlo Externo 1 (EXT1). Efectiva se o Par. 11.02 se encontra em MÓDULO COM.
12 to 15	Reservado		

Tabela C-6 Código de Estado (Sinal Actual 3.02) para o Perfil de Comunicação de Unidades ABB. O texto em maiúsculas refere-se aos estados indicados na Figura C-4.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	RDY_ON	1	PRONTO PARA LIGAR.
		0	NAO PRONTO PARA LIGAR.
1	RDY_RUN	1	PRONTO PARA OPERAÇÃO.
		0	DESLIGADO1 ACTIVO.
2	RDY_REF	1	OPERAÇÃO ACTIVA.
		0	OPERAÇÃO SUSPENSA.
3	TRIPPED	1	FALHA.
		0	Não falha.
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inactivo.
		0	OFF2 ACTIVO.
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inactivo.
		0	OFF3 ACTIVO.
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INIBIDO.
		0	
7	ALARME	1	Advertência/Alarm.
		0	Não Advertência/Alarm.
8	AT_SET POINT	1	EM OPERAÇÃO. O valor actual é igual ao valor de referência (= encontra-se dentro dos limites de tolerância).
		0	O valor actual difere do valor de referência (= encontra-se fora dos limites de tolerância).
9	REMOTO	1	Localização do controlo da unidade: REMOTO (EXT1 ou EXT2).
		0	Localização do controlo da unidade: LOCAL.
10	ABOVE_LIMIT	1	O valor de frequência ou velocidade actual é igual ou superior ao limite de supervisão (Par. 32.03). Válido em ambos os sentidos de rotação, independentemente do valor do Par. 32.03.
		0	O valor de frequência ou velocidade actual encontra-se dentro dos limites de supervisão.
11	LOC CONTR EXT	1	Localização de Controlo Externo 2 (EXT2) seleccionada.
		0	Localização de Controlo Externo 1 (EXT1) seleccionada.
12	EXT RUN ENABLE	1	Sinal de External Run Enable recebido.
		0	Não se recebeu sinal de External Run Enable.
13 to 14	Reservado		
15		1	Erro de comunicação detectado pelo módulo adaptador de fieldbus (pelo canal de fibra óptica CH0).
		0	Comunicação de adaptador de Fieldbus (CH0) OK.

Tabela C-7 O Código de Estado Auxiliar (Sinal Actual 3.03).

Bit	Nome	Descrição
0	Reservado	
1	OUT OF WINDOW	Diferença de velocidade fora da janela (em controlo de velocidade)*.
2	Reservado	
3	MAGNETIZED	Formação de fluxo no motor.
4	Reservado	
5	SINC RDY	Posição do contador sincronizada.
6	1 START NOT DONE	A unidade não foi inicializada após a modificação dos parâmetros do motor no Grupo 99.
7	IDENTIF RUN DONE	Execução de ID do motor completada com êxito.
8	START INHIBITION	Prevenção de arranque inesperado activada.
9	LIMITING	Controle atinge um limite. Ver sinal Actual 3.04 Código de Limite 1 abaixo.
10	TORQ CONTROL	Referência de binário seguida*.
11	VEL ZERO	Valor absoluto da velocidade actual do motoris abaixo do limite de velocidade zero (4% da velocidade sincronizada).
12	FB INTERNAL SPEED	Feedback da velocidade interna seguido.
13	ERRO COM M/F	Erro de comunicação da Ligação Mestre/Seguidor (no CH2) *.
14	Reservado	
15	Reservado	

*Ver Suplemento ao Manual Firmware: Macro de Aplicação Mestre/Seguidor (3AFY 58962180).

Tabela C-8 Código de Limite 1 (Sinal Actual 3.04).

Bit	Nome	Limite Activo
0	TORQ MOTOR LIM	Limite de interrupção.
1	SPD_TOR_MIN_LIM	Lim. mín. do binário de controle de velocidade.
2	SPD_TOR_MAX_LIM	Lim. máx. do binário de controle de velocidade.
3	TORQ_USER_CUR_LIM	Limite actual definido pelo usuário.
4	TORQ_INV_CUR_LIM	Limite de corrente interna.
5	LIM_MIN_TORQ	Limite mín. de qualquer binário.
6	LIM_MAX_TORQ	Limite máx. de qualquer binário.
7	TREF_TORQ_MIN_LIM	Limite mín. de ref. de binário.
8	TREF_TORQ_MAX_LIM	Limite máx. de ref. de binário.
9	LIM_MIN_FLUX	Limite mín. de ref. de fluxo.
10	LIM_MIN_FREQ	Limite mín. de Vel/Frequência.
11	LIM_MAX_FREQ	Limite máx. de Vel/Frequência.
12	DC_UNDERVOLT	Limite de subtensão DC.
13	DC_OVERVOLT	Limite de sobretensão DC.
14	LIMITE TORQUE	Qualquer limite de binário.
15	LIM_FREQ	Qualquer limite de vel/freq.

Tabela C-9 Código de Falhas 1 (Sinal Actual 3.05).

Bit	Nome	Descrição
0	CURTO CIRC	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas.</i>
1	SOBRETENSAO	
2	SOBRETENSAO DC	
3	ACx 600 TEMP	
4	FALHA TERRA	
5	TERMISTOR	
6	TEMP MOTOR	
7	FALHA_SISTEMA	Falha indicada pelo Código de Falha do Sistema (Sinal Actual 3.07).
8	CARGA BAIXA	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas.</i>
9	SOBREFREQ	
10	Reservado	
11	Reservado	
12	Reservado	
13	Reservado	
14	Reservado	
15	Reservado	

Tabela C-10 Código de Falha 2 (Sinal Actual 3.06).

Bit	Nome	Descrição
0	FASE ALIM	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas.</i>
1	S/DADOS MOTOR	
2	SUBTENSAO DC	
3	Reservado	
4	MARCHA INIBIDA	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas.</i>
5	FALHA ENCODER	
6	COM E/S	
7	TEMP AMB	
8	FALHA EXTERNA	
9	SOBRE COMUT FREQ	Falha de comutação de sobrefrequência
10	FUNCAO EA < MIN	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas.</i>
11	PPCC LINK	
12	MODULO COM	
13	FL DO PAINEL	
14	MOTOR TRAV	
15	FASE MOTOR	

Tabela C-11 O Código de Falha do Sistema (Sinal Actual 3.07).

Bit	Name	Description
0	FLT (F1_7)	Erro de ficheiro de parâmetro de fábrica.
1	MACRO USUARIO	Erro de ficheiro de Macro de Usuário.
2	FLT (F1_4)	Erro de operação FPROM.
3	FLT (F1_5)	Erro de dados FPROM.
4	FLT (F2_12)	Excedido internamente o nível 2 de tempo.
5	FLT (F2_13)	Excedido internamente o nível 3 de tempo.
6	FLT (F2_14)	Excedido internamente o nível 4 de tempo.
7	FLT (F2_15)	Excedido internamente o nível 5 de tempo.
8	FLT (F2_16)	Excedido o Estado de Máquina.
9	FLT (F2_17)	Erro de execução do programa de aplicação.
10	FLT (F2_18)	Erro de execução do programa de aplicação.
11	FLT (F2_19)	Instrução não permitida.
12	FLT (F2_3)	Excesso de conjunto de registos.
13	FLT (F2_1)	Excesso de conjunto de registos.
14	FLT (F2_0)	Excesso de conjunto de registos.
15	Reservado	

Tabela C-12 Código de Alarme 1 (Sinal Actual 3.08).

Bit	Nome	Descrição
0	OPERACAO INIB	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas</i> .
1	Reservado	
2	Reservado	
3	TEMP MOTOR	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas</i> .
4	TEMP ACx 600	
5	GERADOR PULS	
6	Reservado	
7	Reservado	
8	Reservado	
9	Reservado	
10	Reservado	
11	Reservado	
12	MODULO COM	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas</i> .
13	TERMISTOR	
14	FALHA A TERRA	
15	Reservado	

Tabela C-13 Código de Alarme 2 (Sinal Actual 3.09).

Bit	Name	Descrição
0	Reservado	
1	CARGA BAIXA	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas</i> .
2	Reservado	
3	SUBTENSAO DC	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas</i> .
4	SOBRETENSAO DC	
5	SOBRECORA	
6	SOBREFREQ	
7	ALM (A_16)	Erro ao restaurar POWERFAIL.DDF.
8	ALM (A_17)	Erro ao restaurar POWERDOWN.DDF.
9	MOTOR TRAV	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas</i> .
10	FUNC EA < MIN	
11	Reservado	
12	Reservado	
13	FL DO PAINEL	Para as possíveis causas e remédios, ver <i>Capítulo 7 – Detecção de Falhas</i> .
14	Reservado	
15	Reservado	

Tabela C-14 Códigos de Inf. de Falha NINT (Sinal Actual 3.12). O Código inclui informação sobre a localização de falhas PPCC LINK, SOBRECORRENTE, FALHA A TERRA e CURTO CIRCUITO (ver Tabela C-9 Código de Falhas 1, Tabela C-10 Código de Falhas 1, e Capítulo 7 – Análise de Falhas).

Bit	Nome	Descrição
0	NINT 1 FLT	Falha da placa NINT 1*
1	NINT 2 FLT	Falha da placa NINT 2 *
2	NINT 3 FLT	Falha da placa NINT 3 *
3	NINT 4 FLT	Falha da placa NINT 4 *
4	NPBU FLT	Falha da placa NPBU *
5	-	Fora de uso
6	U-PH SC U	Curto-circuito na fase superior de IGBT(s) Fase U
7	U-PH SC L	Curto-circuito na fase inferior de IGBT(s) Fase U
8	V-PH SC U	Curto-circuito na fase superior de IGBT(s) Fase V
9	V-PH SC L	Curto-circuito na fase inferior de IGBT(s) Fase V
10	W-PH SC U	Curto-circuito na fase superior de IGBT(s) Fase W
11	W-PH SC L	Curto-circuito na fase inferior de IGBT(s) Fase W
12 ... 15		Fora de uso

* Utilizar apenas com inversores paralelos. NINT 0 conecta-se a NPBU CH1, NINT 1 ao CH2

Diagrama de Bloco de Inversores

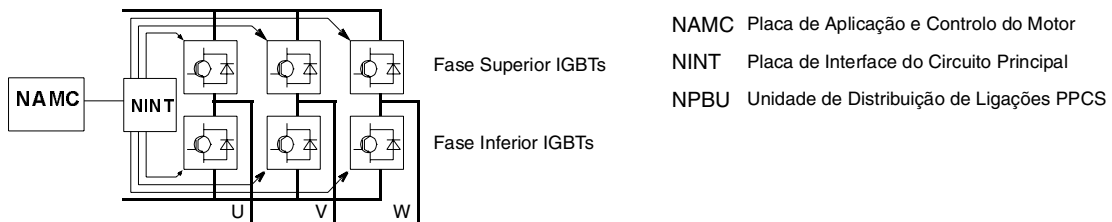


Diagrama de Bloco de Unidade de Inversores (dois a quatro inversores paralelos)

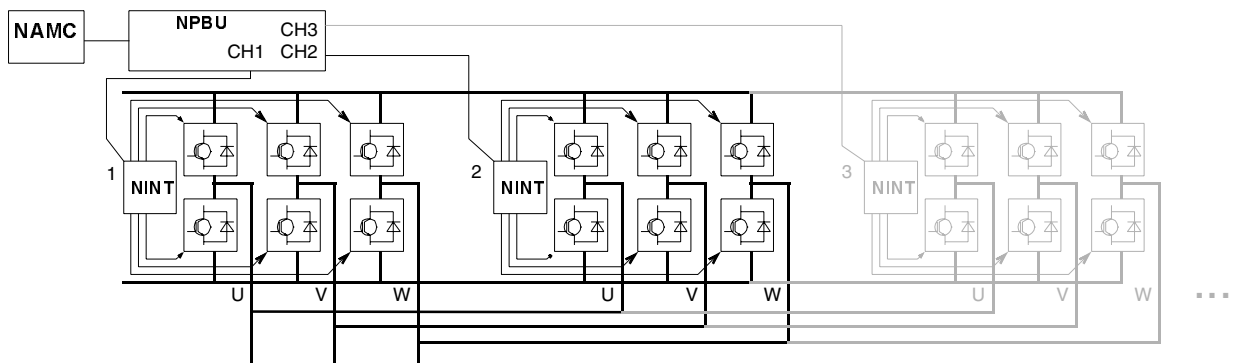


Tabela C-15 Código de Controlo para o Perfil de Comunicação CSA 2.8/3.0.

Bit	Nome	Descrição
0	Reservado	
1	PERMISSÃO DE MARCHA	1 = Permisso de marcha 0 = Paragem por inércia
2	Reservado	
3	ARRANQUE/ PARAGEM	0→1 = Partida 0 = Paragem de acordo com o Parâmetro 21.03 TIPO DE PARADA.
4	Reservado	
5	MODO_CTRL	1 = Selecciona o modo de controlo 2 0 = Selecciona o modo de controlo 1
6	Reservado	
7	Reservado	
8	REARME_FALHA	0→1 = Rearma a falha da unidade
9...15	Reservado	

Tabela C-16 Código de Estado para o Perfil de Comunicação CSA 2.8/3.0.

Bit	Nome	Descrição
0	PRONTO	1 = Ready to start 0 = Initialising, or initialisation error
1	PERMISSÃO DE MARCHA	1 = Permisso de marcha 0 = Paragem por inércia
2	Reservado	
3	EM OPERAÇÃO	1 = Em operação com a referência seleccionada 0 = Parado
4	Reservado	
5	REMOTO	1 = Unidade em Modo Remoto 0 = Unidade em Modo Local
6	Reservado	
7	AT_SETPOINT	1 = Unidade na referência 0 = Unidade fora da referência
8	FALHA ED	1 = Falha activado 0 = Sem falhas activas
9	ALARME	1 = Alarme activado 0 = Sem alarmes activados
10	LIMITE	1 = Unidade no limite 0 = Unidade fora de limite
11...15	Reservado	

Apêndice D – Módulo de Extensão Analógico NAI0

Controlo de Velocidade através de NAI0

Esta secção descreve o uso do Módulo de Extensão Analógico NAI0 no controlo de velocidade do ACS 600 equipado com o Programa de Aplicação Standard 5.2.

Descrevem-se duas variantes:

- Entrada Bipolar em Controlo de Velocidade Básico
- Entrada Bipolar em Modo Joystick

Nesta secção aborda-se apenas o uso de uma entrada bipolar (gama de sinal \pm). O uso de uma entrada unipolar equivale ao uso de uma entrada standard sempre que:

- foram feitos os ajustes descritos nas secções *Verificações Básicas* e *Ajustes NAI0* (ver abaixo), e
- a comunicação entre o módulo e a unidade seja activada com o Parâmetro 98.06 MOD EXT EA/SA.

Verificações Básicas

Assegure-se de que o ACS 600 se encontra:

- instalado e comissionado, e
- os sinais de arranque e paragem exteriores estão ligados.

No Módulo NAI0, assegure-se de que:

- os ajustes foram efectuados. (Ver *Ajustes NAI0* abaixo.)
- o módulo se encontra instalado e o sinal de referência ligado a AI1.
- o módulo se encontra ligado ao ACS 600.

Ajustes NAI0

Ajuste o endereço do nó do módulo a 5.

Selecione o tipo de sinal para a entrada AI1 (DIP switch).

Selecione o modo de operação do módulo NAI0-03 (DIP switch). Nos módulos NAI0-01 e NAI0-02 os modos são fixos. Ver tabela abaixo.

Modo	NAI0-01	NAI0-02	NAI0-03
Unipolar	x	-	x
Bipolar	-	x	x

Nota: Assegure-se de que o ajuste dos parâmetros da unidade corresponde ao modo do módulo NAI0 (98.06 MOD EXT EA/SA).

Ajuste de Parâmetros ACS 600

Ajuste os parâmetros do ACS 600 (ver a subsecção correspondente na página seguinte).

**Entrada Bipolar em
Controlo de Velocidade
Básico**

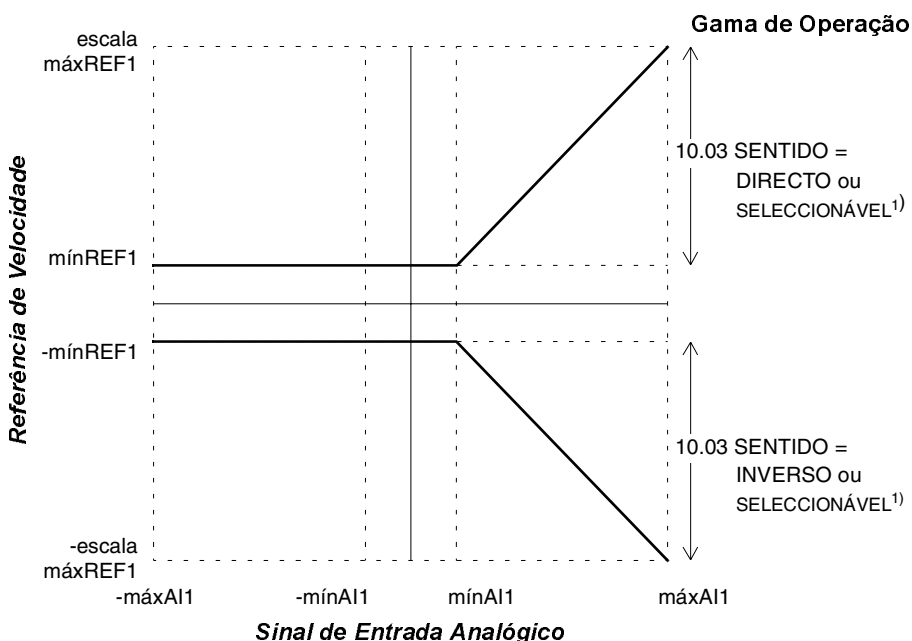
A tabela abaixo descreve os parâmetros que afectam o tratamento da referência de velocidade recebida através da entrada bipolar AI1 do módulo NAI0.

Parâmetro	Ajuste
98.06 MOD EXT EA/SA	BIPOLAR; PRG BIPOLAR
10.03 SENTIDO	DIRECTO; INVERSO ⁽¹⁾ ; SELEC.
11.02 SELEC. EXT1/EXT2 (O)	EXT1
11.03 SEL REF EXT1 (O)	EA2
11.04 MINIMA REF EXT1	<i>minREF1</i>
11.05 MAXIMA REF EXT1	<i>maxREF1</i>
13.06 MINIMO EA2	<i>minEA1</i>
13.07 MAXIMO EA2	<i>maxEA1</i>
13.08 ESCALA EA2	100%
13.10 INVERSÃO EA2	NÃO
30.01 FUNÇÃO EA<MIN	⁽²⁾

1) Para a gama de velocidades negativa, a unidade deve receber um comando separado de inversão.

2) Ajustar se se utiliza a supervisão de zero activo.

A figura abaixo representa a referência de velocidade correspondente à entrada bipolar AI1 do módulo NAI0.



- mínAI1 = 13.06 MINIMO EA2 (i.e. NAI0 AI1)
- máxAI1 = 13.07 MAXIMO EA2 (i.e. NAI0 AI1)
- escala = 13.08 ESCALA EA2 x 11.05 MAXIMA REF EXT1
- máxREF1
- mínREF1 = 11.04 MINIMA REF EXT1

**Entrada Bipolar em
Modo Joystick**

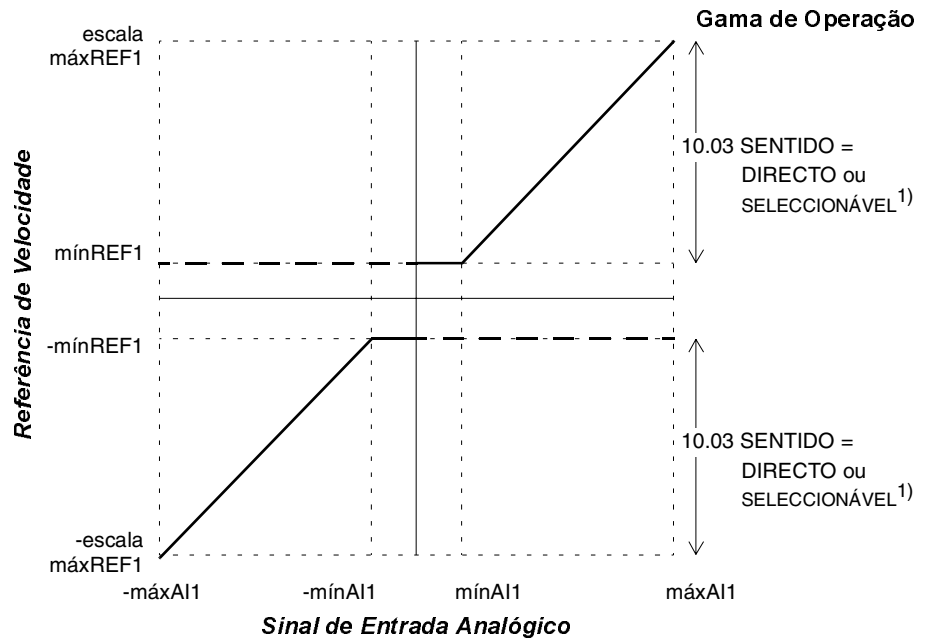
A tabela abaixo descreve os parâmetros que afectam o tratamento da referência de velocidade e direcção recebida através da entrada bipolar AI1 do módulo NAI0.

Parâmetro	Ajuste
98.06 MOD EXT EA/SA	BIPOLAR; PRG BIPOLAR
10.03 SENTIDO	DIRECTO; SELEC ⁽¹⁾ ; INVERSO
11.02 SELECAO EXT1/EXT2 (O)	EXT1
11.03 SEL REF EXT1 (O)	AI2/JOYST
11.04 MINIMA REF EXT1	REF1 mín
11.05 MAXIMA REF EXT1	REF1 máx
13.06 MINIMO EA2	mínEA1
13.07 MAXIMO EA2	máxEA1
13.08 ESCALA EA2	100%
13.10 INVERSÃO EA2	NÃO
30.01 FUNÇÃO EA<MIN	⁽²⁾

¹⁾ Permite a utilização de gamas de velocidade negativa e positiva.

²⁾ Ajustar se se utilizar a supervisão de zero activo.

A figura abaixo representa a referência de velocidade correspondente à entrada bipolar AI1 do módulo NAI0 em modo joystick.



- mínAI1 = 13.06 MINIMO EA2 (i.e. NAI0 AI1)
- máxAI1 = 13.07 MAXIMO EA2 (i.e. NAI0 AI1)
- escala = 13.08 ESCALA EA2 x 11.05 MAXIMA REF EXT1
- máxREF1
- minREF1 = 11.04 MINIMA REF EXT1



ASEA BROWN BOVERI, S.A.
Estrada Casal do Canas
Edificio ABB Alfragide
2720 Amadora
Telefone +351 1 4256239
Telefax +351 1 4256392

ASEA BROWN BOVERI, S.A.
Rua Aldeia Nova, S/N
4455-413 PERAFITA
Telefone +351 2 9992651
Telefax +351 2 9992696

3AFY 64254553 R0608
EFECTIVO: 06.09.1999 PT