Motores I Automação I Energia I Transmissão & Distribuição I Tintas

Soft-Starter

SSW-07 / SSW-08

Manual de Programação

Manual de Programação

Série: SSW-07 / SSW-08

Idioma: Português

N º do Documento: 0899.5530 / 07

Versão de Software: V1.4X

Data da Publicação: 08/2012

ÍNDICE

REFERÊNCIA RÁPIDA DOS PARÂMETROS, MENSAGENS DE ERRO E ESTADO 4
I. TABELA DE PARÂMETROS 4
II. MENSAGENS DE ERRO 9
III. OUTRAS MENSAGENS 9

1. INSTRUÇÕES GERAIS 10

2. SOBRE O MANUAL 10

3. SOBRE ASSW-07/SSW-08 10

4. SOBRE A PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DA SSW-07/SSW-08 10

5. USO DA HMI 10
5.1. Funções do Display de LEDs 11
5.2. Funções dos LEDs “Local” e “Remoto” 11
5.3. Funções dos LEDs de Sentido de Giro (Horário e Anti-Horário) 11
5.4. Funções Básicas das Teclas 12
5.5. Sinalizações/Indicações no Display da HMI 12
5.6. Visualização/Alteração de Parâmetros 12

6. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS PARÂMETROS 14
6.1. PARÂMETROS DE ACESSO E DE LEITURA - P000 a P099 15
6.2. PARÂMETROS DE REGULAÇÃO - P100 a P199 17
6.3. PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO - P200 a P299 20
6.4. PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO - P300 a P399 27
6.5. PARÂMETROS DO MOTOR - P400 a P499 29
6.6. PARÂMETROS DAS FUNÇÕES ESPECIAIS - P500 a P599 29
6.7. PARÂMETROS DE PROTEÇÃO - P600 a P699 31

7. ERROS E POSSÍVEIS CAUSAS 37

REFERÊNCIA RÁPIDA DOS PARÂMETROS, MENSAGENS DE ERRO E ESTADO

Software: V1.4x
Aplicação:
Modelo:
Nº de série:
Responsável:
Data: / / .

I. TABELA DE PARÂMETROS

Parâmetro	Função	Faixa de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidade	Ajuste do Usuário	Página
P000	Acesso aos parâmetros	0 a 9999	0 (5)	-		15
	PARÂMETROS DE LEITURA P001 a P099					
P001	Corrente do motor %In da SSW-07/SSW-08	0.0 a 999.9	-	%		15
P002	Corrente do motor %In do Motor	0.0 a 999.9	-	%		15
P003	Corrente do motor	0.0 a 6553	-	A		15
P005	Freqüência da rede de alimentação	0.0 a 99.9	-	Hz		15
P006	Estado da Soft-Starter	0 = rdy - ready 2 = Exx - Error 3 = ruP - Ramp Up 5 = PASS - By-pass 7 = rdo - Ramp Down 8 = br - Braking 9 = rEv - FWD/REV 10 = JoG - Jog 11 = dly - Delay P630 12 = G.di - General Disable	-	-		15
P007	Tensão imposta pela chave sobre à carga (%Un)	0 a 100	-	%		15
P011	Potência aparente de saída	0.0 a 999.9	-	kVA		15
P012	Estado DI1 a DI3	0 = Inativa 1 = Ativa	-	-		15
P013	Estado das saídas a relé RL1 e RL2	0 = Inativa 1 = Ativa	-	-		16
P014	Último erro ocorrido	E00 a E77	-	-		16
P015	Segundo erro ocorrido	E00 a E77	-	-		16
P016	Terceiro erro ocorrido	E00 a E77	-	-		16
P017	Quarto erro ocorrido	E00 a E77	-	-		16
P020	Erro Atual	0...99	-	-		16
P023	Versão de software	x.xx	-	-		16
P030	Corrente da fase R	0.0 a 6553	-	A		17
P031	Corrente da fase S	0.0 a 6553	-	A		17
P032	Corrente da fase T	0.0 a 6553	-	A		17
P050	Estado da proteção térmica do motor	0 a 250	-	%		17
P081	Temperatura do dissipador	10.0 a 110.0	-	°C		17
P090	Estado controlador CAN	0 = Inativo 1 = Autobaud 2 = CAN ativo 3 = Warning 4 = Error passive 5 = Bus off 6 = Não alimentado	-	-		17
P091	Estado Rede DeviceNet	0 = Offline 1 = OnLine, Não conectado 2 = OnLine, Conectado 3 = Conexão Expirou 4 = Falha Conexão 5 = Auto-Baud	-	-		17
P092	Estado Mestre DNet	0 = Run 1 = Idle	-	-		17
P093	Telegramas CAN RX	0 a 9999	-	-		17
P094	Telegramas CAN TX	0 a 9999	-	-		17
P095	Contador de Bus Off	0 a 9999	-	-		17
P096	Mensagens CAN perdidas	0 a 9999	-	-		17
	PARÂMETROS DE REGULAÇÃO P100 a P199					
	Rampas					
P101 (3)	Tensão inicial (%Un)	30 a 90	50	%		17
P102 (3)	Tempo da rampa de aceleração	1 a 999	20	s		18
P103	Degrau de tensão na desaceleração (% Un)	100 = Inativa 99...60	100	%		18

Parâmetro	Função	Faixa de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidade	Ajuste do Usuário	Página
P104 [3]	Tempo da rampa de desaceleração	0 = Inativa 1 a 240	0 = Inativa	s		19
P105	Tensão Final de Desaceleração (% Un)	30...55	30	%		19
	Limitação de Corrente					
P110 [3]	Limitação de corrente (%In da Soft-Starter)	30 a 500	300	%		19
P111	Corrente Inicial para Rampa de Corrente (% In da Soft-Starter)	30...500	150	%		19
P112	Tempo para Rampa de Corrente (% de P102)	1...99	20	%		20
	PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO P200 a P299					
	Parâmetros Genéricos					
P200	A senha está	0 = Inativa 1 = Ativa	1 = Ativa	-		20
P202 [1][3]	Tipo de controle	0=Rampa de tensão 1=Limitação de corrente 2=Controle de bombas 3=Sem função 4=Rampa de corrente 5=Partida direta (DOL)	0	-		21
P203	Controle do ventilador	0 = Ventilador sempre desligado 1 = Ventilador sempre ligado 2 = Ventilador controlado por software	2 = Ventilador controlado por software	-		22
P204 [1]	Carrega parâmetros com padrão de fábrica	0 = Sem função 1 = Sem função 2 = Sem função 3 = Sem função 4 = Sem função 5 = Carrega padrão de fábrica	0 = Sem função	-		22
P205	Seleção do parâmetro de leitura	0 a 999	1 = P001	-		22
P206 [3]	Tempo de Auto-Reset	0 = Inativa 1 a 1200	900	s		22
P215 [1]	Função copy	0 = Inativa 1 = SSW → HMI 2 = HMI → SSW	0 = Inativa	-		23
P219	Parametrização via HMI / (Trimpots e DIP Switch)	0=Trimpots e DIP Switch 1=HMI 2=P202=2 / Trimpots e DIP	0	-		24
	Definição de Local/Remoto					
P220 [1]	Seleção da fonte local/remoto	0 = Sempre local 1 = Sempre remoto 2 = HMI (default local) 3 = HMI (default remoto) 4 = DI1 a DI3 5 = Serial (default local) 6 = Serial (default remoto) 7 = Fieldbus (Default Local) 8 = Fieldbus (Default Remoto)	3 = HMI (default remoto)	-		24
P229 [1]	Seleção de comandos – situação local	0 = HMI 1 = Bornes 2 = Serial 3 = Fieldbus	0 = HMI	-		25

Parâmetro	Função	Faixa de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidade	Ajuste do Usuário	Página
P230 [(1)]	Seleção de comandos – situação remoto	0 = HMI 1 = Bornes 2 = Serial 3 = Fieldbus	1 = Bornes	-		25
	Entradas Digitais					
P263	Função entrada DI1	0=Sem função 1=Start/Stop (dois fios) ou Start (três fios) 2=Local/Remoto 3=Sem erro externo 4=Sentido de giro 5=Sem frenagem 6=Reset 7=Sem função 8=Jog	1	-		25
P264	Função entrada DI2	0=Sem função 1=Stop (três fios) 2=Local/Remoto 3=Sem erro externo 4=Sentido de giro 5=Sem frenagem 6=Reset 7=Partida de emergência 8=Jog	6	-		25
P265	Função entrada DI3	0=Sem função 1=Habilita geral 2=Local/Remoto 3=Sem erro externo 4=Sentido de giro 5=Sem frenagem 6=Reset 7=Partida de emergência 8=Jog	6	-		25
	Saídas à Relé					
P277	Função relé RL1	0=Sem função 1=Em Funcionamento 2=Em Tensão Plena 3=Sem função 4=Sentido de giro K1 5=Frenagem CC 6=Sem Erro 7=Com Erro 8=Sem função 9=Serial	1	-		26
P278	Função relé RL2	0=Sem função 1=Em Funcionamento 2=Em Tensão Plena 3=Sem função 4=Sentido de giro K2 5=Frenagem CC 6=Sem Erro 7=Com Erro 8=Sem função 9=Serial	2	-		26
	Dados da Soft-Starter					
P295 [(1)(2)]	Corrente nominal	0 = 1.7A 1 = 17A 2 = 24A 3 = 30A 4 = 45A 5 = 61A 6 = 85A 7 = 130A 8 = 171A 9 = 200A 10 = 255A 11 = 312A 12 = 365A 13 = 412A	De acordo com a corrente nominal da Soft-Starter SSW-07/ SSW-08	A		27

Parâmetro	Função	Faixa de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidade	Ajuste do Usuário	Página
	PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO	**P300 a P399**				
	Comunicação Serial					
P308 [(1)(2)]	Endereço da Soft-Starter	1 a 247	1	-		27
P312 [(1)(2)]	Tipo de protocolo e taxa de transmissão da comunicação serial	1 = Modbus 9600bps sem paridade 2 = Modbus 9600bps ímpar 3 = Modbus 9600bps par 4 = Modbus 19200bps sem paridade 5 = Modbus 19200bps ímpar 6 = Modbus 19200bps par 7 = Modbus 38400bps sem paridade 8 = Modbus 38400bps ímpar 9 = Modbus 38400bps par	1 = Modbus 9600bps sem paridade	-		28
P313	Ação do erro de comunicação serial (E28)	0 = Inativa 1 = Desabilita 2 = Desabilita geral 3 = Vai para local	1 = Desabilita	-		28
P314 [(1)]	Tempo de verificação da comunicação serial	0 = Inativa 1 a 999	0 = Inativa	s		28
	Comunicação Fieldbus					
P331	Endereço CAN	0 a 63	63	-		28
P332	Taxa Comunicação CAN	0 = 125 Kbps 1 = 250 Kbps 2 = 500 Kbps 3 = Autobaud	3 = Autobaud	-		28
P333	Reset de Bus Off	0 = Manual 1 = Automático	0 = Manual	-		28
P335	Instâncias I/O Dnet	0 = ODVA 1 = Especif.WEG 1W 2 = Especif.WEG 2W 3 = Especif.WEG 3W 4 = Especif.WEG 4W 5 = Especif.WEG 5W 6 = Especif.WEG 6W 7 = Especif.WEG 7W	0 = ODVA	-		28
P336	Leitura #2 Dnet	0 a 999	0	-		28
P337	Leitura #3 Dnet	0 a 999	0	-		28
P338	Leitura #4 Dnet	0 a 999	0	-		28
P339	Leitura #5 Dnet	0 a 999	0	-		28
P340	Leitura #6 Dnet	0 a 999	0	-		28
P341	Leitura #7 Dnet	0 a 999	0	-		28
P342	Escrita #2 Dnet	0 a 999	0	-		28
P343	Escrita #3 Dnet	0 a 999	0	-		28
P344	Escrita #4 Dnet	0 a 999	0	-		28
P345	Escrita #5 Dnet	0 a 999	0	-		28
P346	Escrita #6 Dnet	0 a 999	0	-		28
P347	Escrita #7 Dnet	0 a 999	0	-		28
P348	Ação do erro de Comunicação Fieldbus	0 = Inativa 1 = Desabilita 2 = Desabilita Geral 3 = Vai para local	1 = Desabilita	-		28

Parâmetro	Função	Faixa de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidade	Ajuste do Usuário	Página
	PARÂMETROS DO MOTOR P400 a P499					
	Parâmetros Nominais					
P400 (1)	Tensão nominal do motor	1 a 999	380	V		29
P401 (1) (3)	Ajuste da corrente do motor	30.0 a 100.0	100.0	%		29
P406 (1)	Fator de serviço	1.00 a 1.50	1.00	-		29
	PARÂMETROS DAS FUNÇÕES ESPECIAIS P500 a P599					
	Frenagem					
P501	Tempo de Frenagem	0...299 0=Inativo	0	s		29
P502	Nível da Frenagem	30...70	30	%		29
P510	Jog	0=Inativo 1=Ativo	0	%		30
P511	Nível do Jog	30...70	30	-		30
	Kick Start					
P520 (1)(3)	Pulso de tensão na partida (Kick Start)	0 = Inativa 1 = Ativa	0 = Inativa	-		30
P521 (3)	Tempo do pulso na partida	0.2 a 2.0	0.2	s		30
P522	Nível do pulso de tensão na partida (%Un)	70 a 90	80	%		30
	PARÂMETROS DE PROTEÇÃO P600 a P699					
	Proteções de Corrente					
P610 (1)	Falta de Fase ou Subcorrente Imediata (% In do Motor)	1 a 80	80	%		31
P611 (1)(3)	Tempo de subcorrente imediata ou falta de fase	0 = Inativa 1 a 99	1	s		31
P612 (1)	Sobrecorrente imediata (%In do motor)	1 a 200	100	%		31
P613 (1)(3)	Tempo de sobrecorrente imediata	0 = Inativa 1 a 99	1	s		31
P614 (1)	Desbalanceamento de corrente entre fases (%In do motor)	0 a 30	15	%		32
P615 (1)	Tempo de desbalanceamento de corrente entre fases	0 = Inativa 1 a 99	0 = Inativa	s		32
P616 (1)	Subcorrente antes do fechamento do By-pass	0 = Inativa 1 = Ativa	0 = Inativa	-		32
P617 (1)(3)	Rotor Bloqueado	0 = Inativa 1 = Ativa	1 = Ativa	-		32
	Seqüência de Fase					
P620 (1)(3)	Seqüência de fase RST	0 = Inativa 1 = Ativa	1 = Ativa	-		32
P621	Habilitação E77	0=Inativo 1=Ativo	1 = Ativa	-		32
	Intervalo entre Partidas					
P630	Intervalo de tempo após parada	2 a 999	2	s		33
	Proteção Térmica do Motor					
P640 (1)(3)	Classe térmica de proteção do motor	0 = Inativa 1 = 5 2 = 10 3 = 15 4 = 20 5 = 25 6 = 30	6 = 30	-		34
P641 (1)	Auto-reset da memória térmica	0 = Inativa 1 a 600	0 = Inativa	s		36

(1) Parâmetros alteráveis somente com motor parado.
(2) Parâmetros não alterados no padrão de fábrica (P204 = 5).
(3) Parâmetros alteráveis somente em modo HMI (P219 = 1). Com P219 = 0 os parâmetros são considerados do tipo leitura.

II. MENSAGENS DE ERRO

Indicação	Significado	Página
E03	Falta de Fase ou Subcorrente	37
E04	Sobretemperatura na potência	37
E05	Sobrecarga no motor	37
E06	Erro externo (DI)	38
E10	Erro na função copy	38
E24	Erro de programação	38
E28	Erro de timeout na recepção de telegramas	38
E31	Falha na conexão da HMI	38
E62	Excesso de tempo de limitação de corrente durante a partida	38
E63	Rotor bloqueado	38
E66	Sobrecorrente	39
E67	Seqüência de fase invertida	39
E70	Subtensão na alimentação da eletrônica	39
E71	Contato do By-pass aberto	39
E72	Sobrecorrente antes do By-pass	39
E74	Desbalanceamento de corrente	40
E75	Freqüência da rede de alimentação fora da faixa permitida	40
E76	Subcorrente antes do fechamento do By-pass	40
E77	Contato de By-pass fechado ou SCRs em curto-circuito	40

III. OUTRAS MENSAGENS

Indicação	Significado
rdy	Soft-Starter pronta para ser acionada “ready”
ruP	Soft-Starter acionada, em rampa de aceleração “ramp up”
PASS	Soft-Starter acionada, em By-pass “by-pass”
rdo	Soft-Starter acionada, em rampa de desaceleração “ramp down”
Exx	Soft-Starter com erro
dly	Soft-Starter esperando o tempo após parada “delay”
G.di	Soft-Starter com desabilita geral “general disable”

1. INSTRUÇÕES GERAIS

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto da Soft-Starter SSW-07/SSW-08.

Ele foi escrito para ser utilizado por pessoas com treinamento ou qualificação técnica adequados para operar este tipo de equipamento.

2. SOBRE O MANUAL

Este manual fornece a descrição necessária para a configuração de todas as funções e parâmetros da Soft-Starter SSW-07/SSW-08. Este manual deve ser utilizado em conjunto com o Manual do Usuário da SSW-07/SSW-08.

3. SOBRE A SSW-07/SSW-08

A Soft-Starter SSW-07/SSW-08 é um produto de alta performance que permite o controle da partida de motores de indução trifásicos. Desta forma evitam-se choques mecânicos na carga e surtos de corrente na rede de alimentação.

4. SOBRE A PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DA SSW-07/SSW-08

As funções básicas da Soft-Starter SSW-07/SSW-08 podem ser programadas através da frontal da SSW-07/SSW-08 (Trimpots e DIP Switch). Para programar funções adicionais e/ou visualizar parâmetros de leitura, é necessário o uso de algum dos módulos opcionais, como por exemplo: Software SuperDrive G2, Comunicação Serial RS-232 ou RS-485, HMI Local ou Remota. Para mais detalhes consulte o capítulo 7 do Manual do Usuário e as bulas dos opcionais da SSW-07/SSW-08.

NOTA!

Para comunicação com a SSW-07/SSW-08, utilize o software de programação da 2ª geração chamado de **SuperDrive G2**. O software da 1ª geração chamado apenas de SuperDrive não é compatível com este produto.

O parâmetro P219, Parametrização via HMI / (Trimpots e DIP Switch), define a origem da programação das proteções e das rampas de aceleração/desaceleração. É possível programar a Soft-Starter SSW-07/SSW-08 via Trimpots e DIP Switches ou totalmente via parâmetros. Consulte a descrição detalhada dos parâmetros (P219).

Os parâmetros P220, P229 e P230 (Definições de Local/Remoto) programam a origem do comando de gira/pára. A configuração padrão de fábrica é o acionamento via entrada digital. Para gira/pára via teclas da HMI ou via comando serial é necessário alterar a programação de P220, P229 e P230. Consulte a descrição detalhada dos parâmetros P220, P229 e P230.

O Manual do Usuário da SSW-07/SSW-08 possui um capítulo dedicado a Sugestões de Programação. É importante ler este capítulo antes de iniciar a programação da Soft-Starter SSW-07/SSW-08.

5. USO DA HMI

A HMI é uma interface simples que permite a operação e a programação da Soft-Starter. Ela apresenta as seguintes funções:
- Indicação do estado de operação da Soft-Starter;
- Indicação dos erros;
- Visualização e alteração dos parâmetros ajustáveis;
- Operação da Soft-Starter (teclas I e 0).

A HMI deve ser utilizada para os seguintes casos:
- Quando for necessária uma HMI para comandar, programar e/ou visualizar parâmetros da SSW-07/SSW-08;
- Para instalação da HMI em porta de painel, mesa de comando ou na frontal da SSW-07/SSW-08;
- Quando for necessária a função copy.

A HMI local ou remota da SSW-07/SSW-08 contém um display de LEDs com 4 dígitos de 7 segmentos, 4 LEDs de estado e 8 teclas. As figuras abaixo mostram uma vista frontal da HMI remota e HMI local.

Figura 5.1 a) *- Frontal da HMI Remota*

Figura 5.1 b) *- Frontal da HMI Local*

5.1. Funções do Display de LEDs

Mostra número do parâmetro ou o seu conteúdo e também mensagens de erro e estado.

5.2. Funções dos LEDs “Local” e “Remoto”

Soft-Starter no modo Local:
LED verde aceso e LED vermelho apagado.

Soft-Starter no modo Remoto:
LED verde apagado e LED vermelho aceso.

5.3. Funções dos LEDs de Sentido de Giro (Horário e Anti-Horário)

A indicação de sentido de giro funciona conforme a figura abaixo.

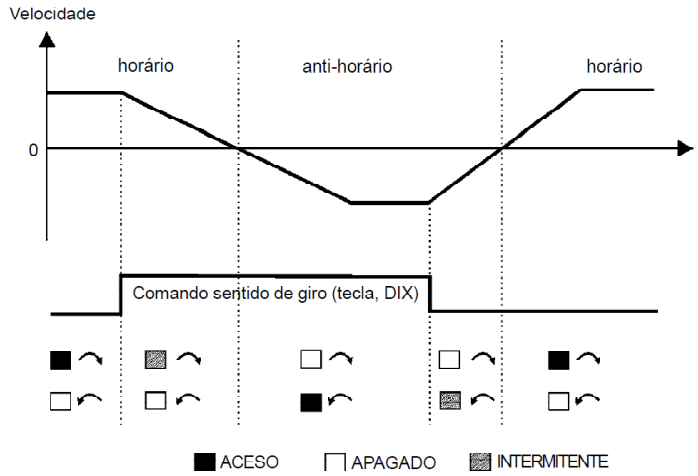


Figura 5.2 *- Indicações dos LEDs de Sentido de Giro (Horário e Anti-Horário)*

5.4. Funções Básicas das Teclas

(I) - Aciona o motor (partida);
(0) - Desaciona o motor (parada). Reseta a Soft-Starter após a ocorrência de erros;
(PROG) - Seleciona (comuta) display entre número do parâmetro e seu valor (posição/conteúdo);
(▲) - Incrementa número do parâmetro ou valor do parâmetro;
(▼) - Decrementa número do parâmetro ou valor do parâmetro;
(LOC REM) - Seleciona a origem dos comandos entre Local ou Remoto;
(↻) - Inverte o sentido de rotação do motor comutando entre Horário e Anti-Horário;
(JOG) - Quando pressionada realiza a função JOG. Se a Soft-Starter estiver desabilitada e com Habilita Geral ativado.

5.5. Sinalizações/Indicações no Display da HMI

Estados da Soft-Starter:

Soft-Starter pronta para acionar o motor

Soft-Starter na situação de erro. O código do erro aparece piscante.
No caso exemplificado temos a indicação de E03 (falta de fase)

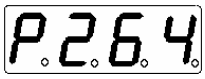
Soft-Starter executando função “Carrega parâmetros com padrão de fábrica (P204)”

NOTAS!

O display também pisca nas seguintes situações, além da situação de erro:
- ☑ Tentativa de alteração de um parâmetro com valor de senha incorreta (P000 – Parâmetro de acesso);
- ☑ Tentativa de alteração de um parâmetro não permitido. Exemplo: parâmetros que não podem ser alterados com motor girando.

5.6. Visualização/Alteração de Parâmetros

Todos os ajustes da Soft-Starter podem ser feitos através de parâmetros. Os parâmetros são indicados no display através da letra **P** seguida de um número:
Exemplo (P264):



264 = nº do parâmetro

A cada parâmetro está associado um valor numérico (conteúdo do parâmetro), que corresponde à opção selecionada dentre as disponíveis para aquele parâmetro.
Os valores dos parâmetros definem a programação da Soft-Starter ou o valor de uma variável (ex.: corrente, tensão). Para realizar a programação da Soft-Starter deve-se alterar o conteúdo do(s) parâmetro(s).

Exemplo:

AÇÃO	DISPLAY HMI	DESCRIÇÃO
Energizar a Soft-Starter	rdY	Soft-Starter pronta para operar
Pressione PROG	P002	
Use as teclas ▲ e ▼	P264	Localize o parâmetro desejado
Pressione PROG	6	Valor numérico associado ao parâmetro (2)
Use as teclas ▲ e ▼	0	Ajuste o novo valor desejado (2)
Pressione PROG	P264	(1) (2) (3)

NOTAS!

(1) Pressionando a tecla PROG após o ajuste, o último valor ajustado é automaticamente gravado na memória não volátil da Soft-Starter, ficando retido até nova alteração.
(2) Para alterar o valor de um parâmetro é necessário ajustar antes P000=5. Caso contrário só será possível visualizar os parâmetros, mas não modificá-los. Para mais detalhes consulte a descrição detalhada de P000.
(3) Caso o valor ajustado no parâmetro o torne funcionalmente incompatível com outro já programado ocorrerá o E24 - Erro de Programação.
Exemplo de programação:
Programar duas entradas digitais (Dlx) com a mesma função. Consulte a tabela 5.1 a lista de incompatibilidade de programação que geram E24.

E24 - Erro de programação

Tabela 5.1 - *Incompatibilidade entre parâmetros - E24*

Dois ou mais parâmetros entre P263 e P265 iguais a 2 (LOC/REM);
Dois ou mais parâmetros entre P263 e P265 iguais a 4 (Sentido de giro);
Dois ou mais parâmetros entre P264 e P265 iguais a 7 (Partida de Emergência);
Dois ou mais parâmetros entre P263 e P265 iguais a 8 (Jog);
Se programado Partida de Emergência com troca do Sentido de Giro, Frenagem CC ou Jog;
(P202 = 3) se tipo de controle programado para 3 (sem função).

6. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS PARÂMETROS

Para facilitar a descrição, os parâmetros foram agrupados por tipos:

Parâmetros de Leitura	Variáveis que podem ser visualizadas, mas não podem ser alteradas pelo usuário.
Parâmetros de Regulação	São valores ajustáveis a serem utilizados pelas funções da Soft-Starter.
Parâmetros de Configuração	Definem as características da Soft-Starter SSW-07/SSW-08, as funções a serem executadas, bem como as funções das entradas/saídas do cartão de controle.
Parâmetros do Motor	São os dados de catálogo ou de placa do motor.
Parâmetros das Funções Especiais	Inclui os parâmetros relacionados às funções especiais.
Parâmetros de Proteção	Parâmetros relacionados aos níveis e tempo de atuação das proteções do motor.

Convenções e definições utilizadas no texto a seguir:

(1) Parâmetros alteráveis somente com motor parado.
(2) Parâmetros não alterados no padrão de fábrica (P204 = 5).
(3) Parâmetros alteráveis somente em modo HMI (P219 = 1). Com P219 = 0 os parâmetros são considerados do tipo leitura.

6.1. PARÂMETROS DE ACESSO E DE LEITURA - P000 a P099

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P000 Acesso aos parâmetros	0 a 9999 [0] -	☑ Libera o acesso para alteração do conteúdo dos parâmetros. ☑ Com valores ajustados conforme o padrão de fábrica [P200=1 (Senha Ativa)] é necessário colocar P000=5 para alterar o conteúdo dos parâmetros.
P001 Corrente do motor %In da SSW-07/SSW-08	0.0 a 999.9 [-] 0.1%	☑ Indica a corrente de saída da Soft-Starter SSW-07/SSW-08 em percentual da corrente nominal da Soft-Starter (%In da SSW-07/SSW-08). ☑ Precisão de ±2% para fundo de escala. (Fundo de escala é 5 x In da SSW-07/SSW-08).
P002 Corrente do motor %In do motor	0.0 a 999.9 [-] 0.1%	☑ Indica a corrente de saída da Soft-Starter SSW-07/SSW-08 em percentual da corrente nominal do Motor (%In do Motor). ☑ Precisão de ±2% para fundo de escala. (Fundo de escala é 5 x In da SSW-07/SSW-08).
P003 Corrente do motor	0.0 a 6553 [-] 0.1A	☑ Indica a corrente de saída da Soft-Starter SSW-07/SSW-08 em ampères (A). ☑ Precisão de ±2% para fundo de escala. (Fundo de escala é 5 x In da SSW-07/SSW-08).
P005 Freqüência da rede de alimentação	0.0 a 99.9 [-] 0.1Hz	☑ Indica a freqüência da rede de alimentação em Hertz (Hz). ☑ Precisão de ±5% da freqüência nominal da rede de alimentação.
P006 Estado da Soft-Starter	0 a 12 [-] -	☑ Indica o estado atual da Soft-Starter SSW-07/SSW-08 **0 = "rdy"** Pronta para ser acionada "ready". **2 = "Exx"** Com erro. **3 = "ruP"** Acionada em rampa de aceleração "ramp up". **5 = "PASS"** Acionada com By-pass habilitado "by-pass". **7 = "rdo"** Acionada em rampa de desaceleração "ramp down". **8 = "br"** Em frenagem "braking". **9 = "rEv"** Em troca de sentido de giro "reverting". **10 = "JoG"** Em Jog "Jog". **11 = "dly"** Esperando o tempo após parada "delay". **12 = "G.di"** Com desabilita geral "general disable".
P007 Tensão imposta pela chave sobre à carga (%Un)	0 a 100 [-] 1%	☑ Indica a tensão imposta pela Soft-Starter sobre a carga, desconsiderando-se a FCEM gerada pelo motor.
P011 Potência aparente de saída	0.0 a 999.9 [-] 0.1kVA	☑ Indica a potência aparente da média das três fases de saída da Soft-Starter SSW-07/SSW-08 em Kilo Volt Ampères (kVA).
P012 Estado DI1 a DI3	0 a 224 DisplayLED = 0 ou 1 [-] -	☑ Indica o estado das 3 entradas digitais do cartão de controle (DI1 a DI3). ☑ No display da HMI o estado das entradas digitais é mostrado através dos números 0=Inativa e 1=Ativa, na seguinte ordem, DI1, DI2 e DI3. A indicação é em binário, a DI1 representa o bit mais significativo. Os 5 bits menos significativos não são mostrados no display da HMI. Exemplo: DI1 = Ativa DI2 = Inativa DI3 = Ativa

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
		O que equivale à seqüência de bits: 10100000b. Em decimal corresponde a 160. A indicação na HMI em binário é a seguinte:
P013 Estado das saídas à relé RL1 e RL2	0 a 192 Display LED= 0 ou 1 [-] -	☑ Indica o estado das 2 saídas à relé do cartão de controle (RL1 e RL2). ☑ No display da HMI o estado das saídas a relé é mostrado através dos números (0=Inativa) e (1=Ativa), na seguinte ordem, RL1 e RL2. A indicação é em binário, o RL1 representa o bit mais significativo. Os 5 bits menos significativos não são mostrados no display da HMI. Exemplo: RL1 = Ativo RL2 = Ativo O que equivale à seqüência de bits: 11000000b. Em decimal corresponde a 192. A indicação na HMI em binário é a seguinte:
P014 Último erro ocorrido **P015** Segundo erro ocorrido **P016** Terceiro erro ocorrido **P017** Quarto erro ocorrido	E00 a E77 [-] - E00 a E77 [-] - E00 a E77 [-] - E00 a E77 [-] -	☑ Indicam respectivamente os códigos do último, penúltimo, antepenúltimo e anteantepenúltimo erros ocorridos. ☑ Sistemática de registro: Exy → P014 → P015 → P016 → P017
P020 Erro Atual	0 a 99 [-]	☑ Se estiver atuando algum erro, indica o erro. ☛ **NOTA!** Erro relacionado à comunicação, E28, não é indicado em P020.
P023 Versão de software	X.XX [-] -	☑ Indica a versão de software contida na memória do micro-controlador (DSP) localizado no cartão de controle.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P030 Corrente de fase R	0.0 a 6553 [-] 0.1A	☑ Indica as correntes de saída das fases R, S e T em Ampères. A corrente True RMS é indicada individualmente para cada fase. ☑ Precisão de ±2% para fundo de escala. (Fundo de escala é 5 x In da SSW-07/SSW-08).
P031 Corrente de fase S	0.0 a 6553 [-] 0.1A	
P032 Corrente de fase T	0.0 a 6553 [-] 0.1A	
P050 Estado da proteção térmica do motor	0 a 250 [-] 1%	☑ Indicação do estado da proteção térmica do motor em uma escala de 0 a 250%. Sendo que, 250 é o ponto de atuação da proteção térmica do motor, indicando erro. ☑ O valor indicado neste parâmetro depende da condição de funcionamento do motor e quanto tempo o mesmo se encontra nesta condição, por exemplo: Parado, em partida e em regime pleno. A classe térmica selecionada e a potência nominal do motor também influenciam neste parâmetro. ☑ Pode-se ler um valor aproximado de 160 se o motor estiver operando em regime pleno por mais de 2 horas com corrente igual a nominal vezes o fator de serviço (In x F.S. @ 2h).
P081 Temperatura do dissipador	10.0 a 110.0 [-] 0.1 ºC	☑ Indica a temperatura do dissipador de calor dos tiristores em ºC.
P090 a P096 Parâmetros Referentes à Comunicação DeviceNet	-	☑ Parâmetros para configuração e operação da interface DeviceNet. Para descrição detalhada, consulte o Manual da Comunicação DeviceNet, fornecidos em formato eletrônico no CD-ROM que acompanha o produto.

6.2. PARÂMETROS DE REGULAÇÃO - P100 a P199

P101 Tensão inicial (%Un)	30 a 90 [50] 1% Un do Motor	☑ Utilizado no controle por Rampa de Tensão e Controle de Bombas. ☑ Ajusta o valor inicial de tensão nominal (%Un) que será aplicado ao motor conforme figura 6.1. ☑ Este parâmetro deve ser ajustado para o mínimo valor que comece a girar o motor. ☑ A tensão inicial é aplicada em um tempo maior ou igual a 0,5s, após a Soft-Starter receber o comando para acionar o motor. Este é o tempo de espera para o contator de isolação da rede de alimentação fechar os contatos.

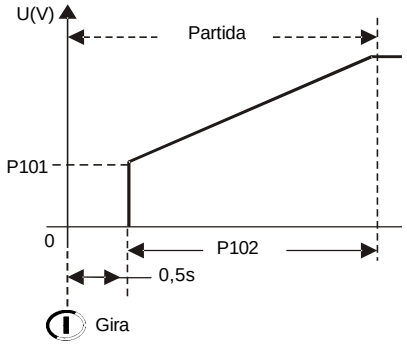
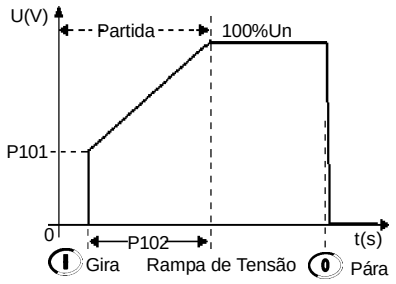
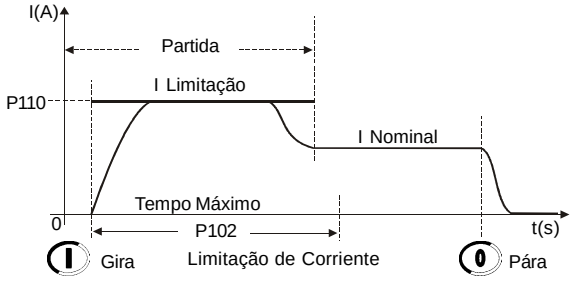
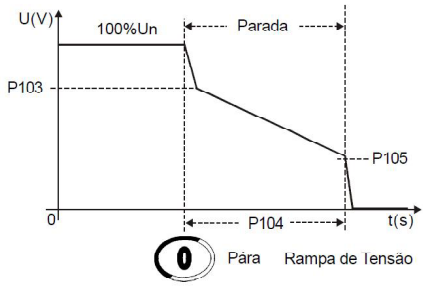


Figura 6.1 *- Tensão inicial em uma partida por rampa de tensão*

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P102 Tempo da rampa de aceleração	1 a 999 [20] 1s	☑ Quando a Soft-Starter estiver programada com controle de Rampa de Tensão, Controle de Bombas ou Partida Direta, este é o tempo da rampa de incremento de tensão, conforme mostrado na figura 6.2.  ***Figura 6.2*** *- Rampa de aceleração por rampa de tensão* ☑ Quando a Soft-Starter estiver programada com controle de Limitação de Corrente ou Rampa de Corrente, este tempo atua como tempo máximo de partida, operando como uma proteção contra rotor bloqueado.  ***Figura 6.3 -*** *Rampa de aceleração por limitação de corrente* ☛ **NOTA!** O tempo programado em P102 não é o tempo exato de aceleração do motor, mas sim, o tempo da rampa de tensão ou o tempo máximo para a partida. O tempo de aceleração do motor dependerá das características do motor e também da carga.
P103 Degrau de tensão na desaceleração (% Un)	100 = Inativo 99 a 60 [100] 1%	☑ Utilizado em aplicações com bombas hidráulicas. ☑ Ajusta o valor da tensão nominal (%Un) que será aplicado ao motor instantaneamente após a Soft-Starter receber o comando de desaceleração por rampa. ☛ **NOTA!** Para que esta função atue deve ser programado um tempo de rampa de desaceleração.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P104 (3) Tempo da rampa de desaceleração	0 = Inativo 1 a 240 [0] 1s	☑Utilizado em aplicações com bombas hidráulicas. ☑ Habilita e ajusta o tempo da rampa de decremento de tensão. ☛ **NOTA!** Esta função é utilizada para prolongar o tempo de desaceleração normal de uma carga e não para forçar um tempo menor que o imposto pela própria carga.
P105 Tensão Final de Desaceleração	30 a 55 [30] 1%	☑Utilizado em aplicações com bombas hidráulicas. ☑ Ajusta o último valor da tensão nominal (%Un) que será aplicado ao motor no final da rampa de desaceleração. ☑ Para mais detalhes de como programá-lo e sua utilização ver Controle de Bombas em P202.  ***Figura 6.4*** *- Rampa de desaceleração por tensão*
P110 (3) Limitação de corrente (%In da Soft-Starter)	30 a 500 [300] 1%In da Soft-Starter	☑ Define o limite máximo de corrente durante a partida do motor em porcentagem da corrente nominal da Soft-Starter. ☑ Se o limite de corrente for atingido durante a partida do motor, a Soft-Starter irá manter a corrente nesse limite até o motor atingir o final da partida. ☑ Se o limite de corrente não for atingido o motor irá partir imediatamente. ☑ Para selecionar o Controle por Limitação de Corrente, consulte o P202.
P111 Corrente Inicial para Rampa de Corrente (% In da Soft-Starter)	30 a 500 [150] 1% In da Soft-Starter	☑ Utilizado no controle por Rampa de Corrente, P202=4. ☑ Possibilita programar uma rampa de limite de corrente para auxiliar a partida de cargas que possuam um torque de partida maior ou menor. ☑ O valor inicial do limite de corrente é dado por P111, o valor final é dado por P110 e o tempo é dado por P112.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P112 Tempo para Rampa de Corrente (% de P102)	1 a 99 [20] 1% de P102	☑ Utilizado no controle por Rampa de Corrente, P202=4. ☑ Possibilita programar o tempo, em porcentagem de P102, para o final da Rampa de Corrente. ☑ Depois de transcorrido o tempo programado em P112 entra em Limitação de Corrente por P110.

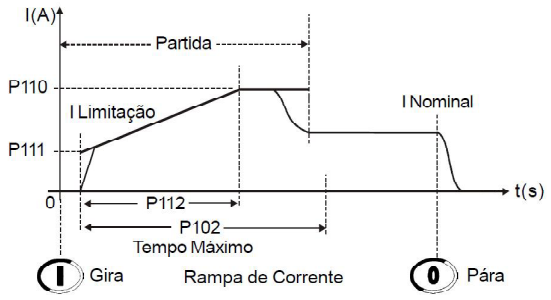


Figura 6.5 a) - *Limite de corrente por Rampa de Corrente na partida*

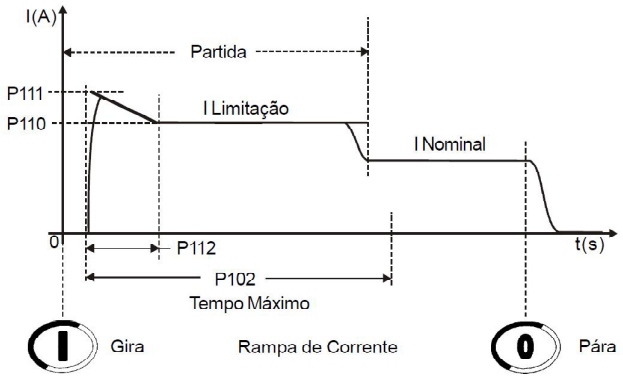


Figura 6.5 b) - *Limite de corrente por Rampa de Corrente na partida*

6.3. PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO - P200 a P299

P200 A senha está (ativa/desativa senha)	0 ou 1 [1] -	

Tabela 6.1 - *Habilitação da senha*

P200	Ação
0 (Inativa)	Permite a alteração do conteúdo dos parâmetros independente de P000.
1 (Ativa)	Somente permite a alteração do conteúdo dos parâmetros quando P000 é igual ao valor da senha.

☑ O valor da senha é P000 = 5.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P202 Tipo de controle	0 a 5 [0=Rampa de Tensão] -	

Tabela 6.2 - *Tipo de controle*

P202	Descrição
0	Rampa de tensão
1	Limitação de corrente
2	Controle de bombas
3	Sem função
4	Rampa de corrente
5	Partida direta (DOL)

☑ A Soft-Starter SSW-07/SSW-08 possui cinco tipos de controle de partida para melhor se adaptar as necessidades de sua aplicação.

Partida com rampa de tensão:
Este é o método mais comumente utilizado.
A Soft-Starter impõe a tensão sobre o motor sem nenhum tipo de realimentação de tensão ou corrente aplicada ao motor.
Aplicado a cargas com torque inicial mais baixo ou torque quadrático. Este tipo de controle pode ser utilizado como um teste inicial de funcionamento.

Partida com limite de corrente:
O máximo nível de corrente é mantido durante a partida sendo ajustado de acordo com as necessidades da aplicação.
Aplicado a cargas com torque inicial mais alto ou torque constante.
Este tipo de controle é utilizado para adequar a partida aos limites de capacidade da rede de alimentação.

Partida com controle de bombas:
Otimizada para proporcionar o torque necessário para partir e parar suavemente bombas hidráulicas centrífugas.
Possui um algoritmo especial para aplicações com bombas centrífugas, carga com conjugado quadrático.
Este algoritmo especial destina-se a minimizar os golpes de Aríete, "overshoots" de pressão nas tubulações hidráulicas que podem provocar rupturas ou desgastes excessivos nas mesmas.

Partida com rampa de corrente:
O máximo nível de corrente também é limitado durante a partida, porém, pode-se ajustar limites de corrente menores ou maiores para o início da partida.
Pode substituir a função kick start para cargas com torque inicial mais elevado.
Aplicado a cargas com torque inicial mais baixo ou mais alto.
Este tipo de controle é utilizado para adequar a partida aos limites de capacidade da rede de alimentação.

Partida direta (DOL):
A Soft-Starter impõe 100% de tensão sobre o motor sem nenhum tipo de realimentação de tensão ou corrente aplicada ao motor.
Aplicado somente em casos especiais onde é necessário aplicar 100% de tensão sobre o motor durante toda a partida.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P203 Controle do ventilador	0 a 2 [2] -	☑ P203 define o modo de funcionamento do ventilador de resfriamento do dissipador. ☑ O Kit ventilação é um opcional. Ver capítulo de Dispositivos Opcionais no Manual do usuário. ☑ Os modelos de SSW-07/SSW-08 de 17 a 30A não necessitam de kit ventilação. ☑ Quando em modo ventilador controlado por software (P203=2), o ventilador é acionado quando os tiristores estão conduzindo ou quando a temperatura no dissipador for superior a 65ºC. O ventilador é desligado quando a temperatura for inferior a 55ºC e quando o tiristor não estiver conduzindo. ***Tabela 6.3*** *– Opções para o controle do ventilador* P203 | Ação 0 | Ventilador sempre desligado 1 | Ventilador sempre ligado 2 | Ventilador controlado por software
P204 (1) Carrega parâmetros com padrão de fábrica	0 a 5 [0] -	☑ Reprograma todos os parâmetros para os valores do padrão de fábrica, fazendo-se P204=5. ☑Os parâmetros P000, P295, P308 e P312 não são alterados quando P204=5 (padrão de fábrica). ***Tabela 6.4*** *– Carrega padrão de fábrica* P204 | Ação 0 a 4 | Sem função 5 | Carrega padrão de fábrica
P205 Seleção do parâmetro de leitura	0 a 999 [1] -	☑Seleciona qual parâmetro será mostrado no display após a energização da Soft-Starter. ☑ O valor programado em P205 equivale ao número do parâmetro a ser mostrado no display após a energização. ☑No caso do valor programado corresponder a um parâmetro inexistente o valor adotado será 1 = P001.
P206 (3) Tempo de Auto-Reset	0 = Inativa 1 a 1200 [900] 1s	☑ Quando ocorre um erro, exceto E04, E10, E24, E28, E3x, E67 e E77, a Soft-Starter irá fazer um “reset” automaticamente, após transcorrido o tempo dado por P206. ☑ Após ocorrido o “auto-reset”, se o mesmo erro voltar a ocorrer por três vezes consecutivas, a função de auto-reset será inibida. Um erro é considerado reincidente, se este mesmo erro voltar a ocorrer até 30 segundos após ser executado o auto-reset. ☑ Portanto, se um erro ocorrer quatro vezes consecutivas, este permanecerá sendo indicado (e a Soft-Starter desabilitada) permanentemente. ☛ **NOTA!** Para Sobrecarga Eletrônica do Motor e Sobretemperatura na Potência existe um algoritmo específico para tempo de reset automático.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P215 (1) Função copy	0 a 2 [0] -	☑ A função copy é utilizada para transferir o conteúdo dos parâmetros de uma Soft-Starter.

Tabela 6.5 - *Função copy*

P215	Ação	Explicação
0	Inativa	-
1	Copy (SSW → HMI)	Transfere o conteúdo dos parâmetros atuais da Soft-Starter para a memória não volátil da HMI (EEPROM). Os parâmetros atuais da Soft-Starter permanecem inalterados.
2	Paste (HMI → SSW)	Transfere o conteúdo da memória não volátil da HMI (EEPROM) para os parâmetros atuais da Soft-Starter.

☑ Procedimento a ser utilizado para copiar a parametrização da Soft-Starter A para a Soft-Starter B:

1. Conectar a HMI na Soft-Starter que se quer copiar os parâmetros (Soft-Starter A – fonte).
2. Fazer P215=1 (copy) para transferir os parâmetros da Soft-Starter A para HMI. Pressionar a tecla PROG .
Enquanto estiver sendo realizada a função copy o display mostra **"COPY"**. P215 volta automaticamente para 0 (Inativa) quando a transferência estiver concluída.
3. Desligar a HMI da Soft-Starter (A).
4. Conectar esta mesma HMI na Soft-Starter para a qual se deseja transferir os parâmetros (Soft-Starter B – destino).
5. Fazer P215=2 (paste) para transferir o conteúdo da memória não volátil da HMI (EEPROM – contendo os parâmetros da Soft-Starter A) para a Soft-Starter B. Pressionar a tecla PROG .
Enquanto a HMI estiver realizando a função paste o display indica **"PAST"**, uma abreviatura de paste.
Quando P215 voltar para 0 e ocorrer o reset, a transferência dos parâmetros foi concluída. A partir deste momento as Soft-Starters A e B estarão com o mesmo conteúdo dos parâmetros.

Convém lembrar ainda:
Se as Soft-Starters A e B acionarem motores diferentes verificar os Parâmetros do Motor da Soft-Starter B.
Para copiar o conteúdo dos parâmetros da Soft-Starter A para outra(s) Soft-Starter(s) repetir os passos 4 e 5 acima.

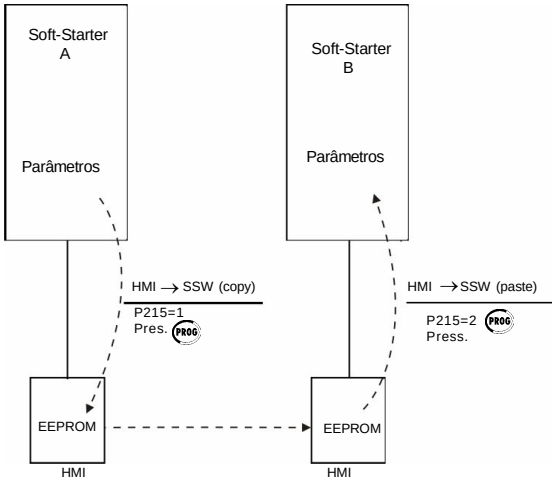


Figura 6.6 - *Cópia dos parâmetros da "Soft-Starter A" para a "Soft-Starter B"*

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
		☛ **NOTA!** Caso a HMI tenha sido previamente carregada com os parâmetros de uma "versão diferente" daquela da Soft-Starter SSW-07/SSW-08 para o qual ela está tentando copiar os parâmetros, a operação não será efetuada e a Soft-Starter SSW-07/SSW-08 irá indicar E10 (Erro: Função Copy não permitida). Entenda-se por "versão diferente" aquelas que são diferentes em "x" ou "y" supondo-se que a numeração das versões de software seja descrita como **Vx.yz**.
P219 Parametrização via HMI / (Trimpots e DIP Switch)	0 a 2 [0=Trimpots e DIP Switch]	☑ Define o modo de programação dos seguintes parâmetros: P101, P102, P104, P110, P202, P206, P401, P520, P521, P611, P613, P617, P620 e P640. Estes parâmetros estão marcados na referência rápida de parâmetros coma observação (3). 0 - "Modo (Trimpot e DIP Switch)", a programação dos parâmetros citados anteriormente é feita através dos Trimpots e DIP Switch. Os parâmetros funcionam como parâmetros de leitura, apenas mostram os valores programados através de Trimpots e DIP Switch. Os valores programados através de comunicação serial não são utilizados. 1 - "Modo HMI", a programação dos parâmetros citados anteriormente é feita através de comunicação serial ou HMI. Os valores ajustados nos Trimpots e DIP Switch não são utilizados. 2 - "P202=2 / Trimpot e DIP", usar este modo somente em casos onde é necessário o controle de bombas e não estiver disponível HMI ou comunicação serial. Neste modo, a programação é feita através dos Trimpots e DIP Switch. O tipo de controle é programado para controle de bombas, ignorando a programação da DIP Switch "Voltage Ramp / Current Limit". Para programar P219 sem uso de HMI ou comunicação serial, ver item 5.1.4 do manual do usuário.
P220 (1) Seleção da fonte local/remoto	0 a 8 [3 = HMI (Default Remoto)] -	☑ Define a fonte de origem do comando que irá selecionar entre a situação Local e a situação Remoto. ***Tabela 6.6 -*** *Origem do local/remoto* ☑ Situação Default = Quando a Soft-Starter é energizada (inicialização).

P220	Seleção Local/Remoto	Situação Default
0	Sempre Situação Local	Local
1	Sempre Situação Remoto	Remoto
2	Tecla "Loc/Rem" da HMI	Local
3	Tecla "Loc/Rem" da HMI	Remoto
4	Entradas digitais DI1 a DI3	Estado DIx
5	Comunicação Serial	Local
6	Comunicação Serial	Remoto
7	Fieldbus	Local
8	Fieldbus	Remoto

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P229 (1) Seleção de comandos - situação local **P230** (1) Seleção de comandos - situação remoto	0 a 3 [0 = HMI] - 0 a 3 [1 = Bornes] -	☑ Definem a origem dos comandos de aciona e desaciona da Soft-Starter. ***Tabela 6.7 -*** *Origem do aciona/desaciona motor* P229/P230 — Origem dos Comandos 0 — Teclas da HMI 1 — Entradas Digitais DIx 2 — Comunicação Serial 3 — Fieldbus
P263 Função entrada DI1 **P264** Função entrada DI2 **P265** Função entrada DI3	0 a 8 [1 = Start/Stop (Dois fios) ou Start (Três fios)] - 0 a 8 [6 = Reset] - 0 a 8 [6 = Reset] -	☑ Verificar as opções disponíveis na tabela 6.8. ☑ Os estados das entradas digitais podem ser monitorados no parâmetro P012. ☑ **"Gira/Pára"** = Fechada/Aberta a entrada DI1 respectivamente. Necessita programar P263 = 1, P264≠1 (Gira/Pára a Dois Fios) e programar os comandos de Gira/Pára por entrada digital. ☑ **"Start/Stop"** = Quando programar P263=1 e P264=1 (Start/Stop a Três Fios) as entradas DI1 e DI2 tornam-se DI1=Start e DI2=Stop. Utilizar botoeiras sem retenção, DI1 Normalmente Aberta e DI2 Normalmente Fechada. Necessita programar os comandos de Gira/Pára por entrada digital. ☑ **"Local/Remoto"** = Aberta/Fechada a entrada digital respectivamente. Não programar mais de uma entrada digital para esta função. ☑ **"Reset de Erros"** = Reseta os erros quando entrada digital for fechada. Utilizar somente botoeira sem retenção. Se a entrada permanecer fechada o reset de erros não irá atuar. ☑ **"Sem Erro Externo"** = Está sem Erro Externo se a entrada digital estiver fechada. ☑ **"Habilita Geral/Desabilita Geral"** = Fechada/Aberta a entrada digital respectivamente. Esta função permite acionar o motor quando está com Habilita Geral e desacionar o motor sem fazer a rampa de desaceleração quando for dado o comando de Desabilita Geral. Não há necessidade de programar habilita geral para acionar o motor via entrada digital. Se for programado habilita geral por entrada digital, esta deve estar fechada para possibilitar o acionamento do motor, mesmo se os comandos não forem por entradas digitais. ☑ **"Sentido de Giro"** = Entrada digital aberta K1 acionado e K2 desacionado, entrada digital fechada K1 desacionado e K2 acionado. Isto possibilita o controle da troca do sentido de giro via entrada digital. Não programe mais de uma entrada digital para esta função. ☑ **"Jog"** = Possibilita acionar o motor em baixa velocidade via entrada digital. O Jog é acionado com a entrada digital fechada. Utilizar somente chave pulsante. Não programe mais de uma entrada digital para esta função.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
		☑ **"Sem Frenagem"** = Possibilita desabilitar a frenagem CC quando a entrada digital é aberta. No caso de segurança, possibilita utilizar um sensor de parada no motor e desabilitar a frenagem imediatamente. Se mais que uma entrada digital for programada para esta função, quando apenas uma é aberta irá imediatamente desabilitar a frenagem. Para possibilitar o acionamento da frenagem a entrada digital deverá estar fechada. ☑ **"Partida de emergência"** = Possibilita partir e parar o motor durante a atuação de qualquer erro, não respeitando as proteções da Soft-Starter ou do motor. Esta opção é utilizada no acionamento de bombas hidráulicas contra incêndio. ☛ **NOTA!** A Partida de Emergência somente deve ser utilizada em caso de emergência, caso contrário poderá danificar a Soft-Starter ou o motor.

Tabela 6.8 - *Funções das entradas digitais*

Parâmetro DIx / Função	P263 (DI1)	P264 (DI2)	P265 (DI3)
Sem Função	0	0	0
Aciona/Desaciona ou Start (Dois ou Três fios)	1	-	-
Stop (Três fios)	-	1	-
Habilita Geral	-	-	1
Local/Remoto	2	2	2
Sem Erro Externo	3	3	3
Sentido de Giro	4	4	4
Sem frenagem	5	5	5
Reset de Erros	6	6	6
Partida de emergência	-	7	7
Jog	8	8	8

P277 Função relé RL1	0 a 9 [1= Em Funcionamento] -	☑ Verificar as opções disponíveis na tabela 6.9. ☑ Os estados das saídas a relés podem ser monitorados no parâmetro P013. ☑ Quando a função que for programada para a saída a relé for verdadeira, a saída a relé estará acionada.
P278 Função relé RL2	0 a 9 [2= Em Tensão Plena] -	☑ **"Sem função"** = Saídas a relés sempre desacionadas. ☑ **"Em Funcionamento"** = A saída é acionada quando a Soft-Starter recebe um sinal de habilitação. A saída é desacionada quando a Soft-Starter recebe comando de desaciona, ou no final da rampa de desaceleração se estiver programada. ☑ **"Em Tensão Plena"** = A saída é acionada quando a Soft-Starter atingir 100% Un e desacionada quando a Soft-Starter recebe um comando de desaciona. ☑ **"Sentido de Giro K1"** = Possui funcionamento parecido com "Em operação", mas, só deve ser utilizado para acionar o motor no sentido de giro direto de rotação. Ver item 3.3 do manual do usuário para mais informações. ☑ **"Sentido de Giro K2"** = Possui funcionamento parecido com "Em operação", mas, só deve ser utilizado para acionar o motor no sentido de giro reverso de rotação. Ver item 3.3 do manual do usuário para mais informações. ☑ **"Frenagem CC"** = A saída será acionada durante a frenagem CC. Para mais informações, ver item 3.3 do manual do usuário e também a descrição detalhada do parâmetro P501.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações

☑ **"Sem Erro"** = A saída está acionada sem erro, ou seja, se a Soft-Starter não está desabilitada por erro.
☑ **"Com Erro"** = A saída está acionada com erro, ou seja, se a Soft-Starter está desabilitada por erro.
☑ **"Serial"** = Consulte o Manual da Comunicação Serial.

Tabela 6.9 - *Funções das saídas a relés*

Parâmetro RLx / Função	P277 (RL1)	P278 (RL2)
Sem função	0	0
Em Funcionamento	1	1
Em Tensão Plena	2	2
Sem função	3	3
Sentido de Giro K1	4	-
Sentido de Giro K2	-	4
Frenagem CC	5	5
Sem Erro	6	6
Com Erro	7	7
Sem função	8	8
Serial	9	9

P295 (1)(2)
Corrente nominal

0 a 13
[De acordo com a corrente nominal da Soft-Starter SSW-07/ SSW-08]
A

Tabela 6.10 - *Configuração da corrente nominal*

P295	Corrente Nominal (A)
0	1.7
1	17
2	24
3	30
4	45
5	61
6	85
7	130
8	171
9	200
10	255
11	312
12	365
13	412

ATENÇÃO!

Nunca programe este parâmetro com um valor de corrente que não seja o exato do modelo de sua Soft-Starter SSW-07/SSW-08. Se este parâmetro for programado errado poderá danificar a Soft-Starter.

6.4. PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO - P300 a P399

P308 (1)(2)
Endereço da Soft-Starter

1 a 247
[1]
-

☑ Define o endereço da Soft-Starter na rede de comunicação serial Modbus-RTU.
☑ Para mais detalhes, consulte o Manual da Comunicação Serial para a Soft-Starter SSW-07/SSW-08.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P312 (1)(2) Tipo de protocolo e taxa de transmissão da comunicação serial	1 a 9 [1=Modbus-RTU (9600bps, sem paridade)] -	***Tabela 6.11 -*** *Padrão e protocolo da comunicação Modbus-RTU* ☑ Define os padrões do protocolo da comunicação serial Modbus-RTU. ☑ Para mais detalhes, consulte o Manual da Comunicação Serial para a Soft-Starter SSW-07/SSW-08.
P313 Ação do erro de comunicação serial (E28)	0 a 3 [1=Desabilita] -	***Tabela 6.12 -*** *Ação dos erros de comunicação serial* ☑ Define a ação a ser tomada se acontecer um dos erros relacionados à comunicação serial. ☑ Para mais detalhes, consulte o Manual da Comunicação Serial para a Soft-Starter SSW-07/SSW-08. ☛ **NOTAS!** ☑ A HMI Remota/Local faz a troca de dados com o microprocessador através de comunicação serial, logo essa função também é válida para a comunicação entre HMI e Soft-Starter. ☑ Se a comunicação serial não estiver sendo utilizada, este parâmetro deve permanecer em 0 (Inativo).
P314 (1) Tempo de verificação da comunicação serial	0 a 999 [0=Inativo] 1s	☑ Caso a Soft-Starter não receba nenhum telegrama serial válido depois de decorrido o tempo programado em P314, ocorrerá erro de serial e a Soft-Starter irá tomar a ação programada em P313. ☑ Para mais detalhes, consulte o Manual da Comunicação Serial para a Soft-Starter SSW-07/SSW-08. ☛ **NOTAS!** ☑ A HMI Remota/Local faz a troca de dados com o microprocessador através de comunicação serial, logo essa função também é válida para a comunicação entre HMI e Soft-Starter. ☑ Se a comunicação serial não estiver sendo utilizada, este parâmetro deve permanecer em 0 (Inativo).
P331 a P348 Parâmetros Referentes à Comunicação DeviceNet	-	☑ Parâmetros para configuração e operação da interface DeviceNet. Para descrição detalhada, consulte o Manual da Comunicação DeviceNet, fornecidos em formato eletrônico no CD-ROM que acompanha o produto.

P312	Ação
1	Modbus-RTU (9600bps, sem paridade)
2	Modbus-RTU (9600bps, ímpar)
3	Modbus-RTU (9600bps, par)
4	Modbus-RTU (19200bps, sem paridade)
5	Modbus-RTU (19200bps, ímpar)
6	Modbus-RTU (19200bps, par)
7	Modbus-RTU (38400bps, sem paridade)
8	Modbus-RTU (38400bps, ímpar)
9	Modbus-RTU (38400bps, par)

P313	Ação
0	Inativo
1	Desabilita
2	Desabilita Geral
3	Vai para Local

6.5. PARÂMETROS DO MOTOR - P400 a P499

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P400 (1) Tensão nominal do motor	1 a 999 [380] 1V	☑ Ajustar de acordo com os dados de placa do motor e conforme o tipo de ligação.
P401 (1)(3) Ajuste da corrente do motor	30.0 a 100.0 [100.0] 0.1%	☑ Ajusta o valor da corrente do motor percentualmente em relação a corrente nominal da chave. $P401 = \frac{In_Motor}{In_SSW} \times 100\%$ ☑ O valor deste parâmetro está diretamente relacionado com os níveis de atuação das proteções por corrente do motor. ☑ Com P219 = 0, o conteúdo do parâmetro indica o valor ajustado através do trimpot Motor Current. ☑ Com P219 = 1, o conteúdo do parâmetro indica o valor programado através de comunicação serial ou HMI.
P406 (1) Fator de serviço	1.00 a 1.50 [1.00] -	☑ Ajustar o fator de serviço de acordo com os dados de placa do motor.

6.6. PARÂMETROS DAS FUNÇÕES ESPECIAIS - P500 a P599

P501 Tempo de Frenagem	0 a 299 [0 = Inativo] 1s	☑ Ajusta o tempo da frenagem CC. ☑ Esta função deve ser utilizada quando se quer reduzir o tempo de desaceleração imposto pela carga ao sistema. ☑ Um contator é necessário para curto-circuitar as saídas V e W. Para mais informações, ver item 3.3 do manual do usuário. ☛ **NOTA!** Sempre que utilizar esta função deve-se levar em conta a possível sobrecarga térmica nos enrolamentos do motor. A proteção de sobrecarga da SSW não funciona na frenagem CC.
P502 Nível da Frenagem	30 a 70 [30] 1%	☑ Ajusta o valor da tensão de linha Vac convertido diretamente em Vcc aplicado aos terminais do motor durante a frenagem. ⚠ **ATENÇÃO!** 1. Tome cuidado com este nível de tensão de frenagem. Programe de acordo com as necessidades da aplicação desde que o motor e a Soft-Starter o suportem. 2. Comece com um valor baixo e aumente até atingir o valor necessário. 3. Os transformadores de corrente não funcionam com correntes CC devido a sua saturação. 4. A Soft-Starter não protege o motor durante a frenagem sem a utilização de um sensor PTC no motor. 5. Para realizar a correta medição das correntes durante a frenagem é necessária a utilização de transformadores de efeito hall.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P510 Jog	0 a 1 [0 = Inativo] -	☑ Este parâmetro habilita a função Jog.
P511 Nível do Jog	30 a 70 [30] 1%	☑ Este parâmetro programa o nível da tensão de Jog que será aplicado ao motor. **ATENÇÃO!** 1. O motor pode ser acionado durante um limitado período de tempo com o Jog. Utilizar somente chave pulsante. 2. O parâmetro P102 é a proteção de limite de tempo do Jog. Se este tempo for excedido irá ocorrer o E62.
P520 (1)(3) Pulso de tensão na partida (Kick Start)	0 ou 1 [0=Inativa] -	☑ A Soft-Starter possibilita a utilização de um pulso de tensão na partida para cargas que apresentam uma grande resistência inicial ao movimento. ☑ Habilitado através de P520=1 e com o tempo de duração ajustável em P521.
P521 (3) Tempo do pulso na partida	0.2 a 2.0 [0.2] 0.1s	☑ O nível de tensão aplicado durante o pulso de tensão é definido em P522. ☑ O pulso de tensão funciona igualmente tanto para controle por rampa de tensão quanto por limitação de corrente.
P522 Nível do pulso de tensão na partida (%Un)	70 a 90 [80] 1%	**NOTA!** Utilizar esta função apenas para aplicações específicas onde haja necessidade.

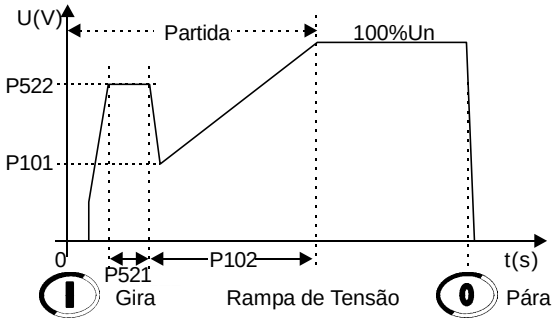


Figura 6.7 - *Pulso de tensão na partida*

6.7. PARÂMETROS DE PROTEÇÃO - P600 a P699

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P610 (1) Falta de Fase ou Subcorrente Imediata (% In do Motor)	1 a 80 [80] 1%In do motor	☑ O parâmetro da subcorrente imediata P610 define o porcentual da diferença entre a corrente nominal do motor e o nível de atuação. $P610 = \frac{InMot - Imin}{InMot} * 100\%$
P611 (1)(3) Tempo de subcorrente imediata ou falta de fase	0=Inativa 1 a 99 [1] 1s	☑ A proteção de subcorrente imediata ou falta de fase atua quando a corrente do motor cai a um valor abaixo do nível de subcorrente por um tempo superior ao ajustado em P611, após o qual, a chave desliga, indicando erro de Falta de Fase ou Subcorrente imediata. A proteção de subcorrente é muito utilizada em aplicações com bombas hidráulicas que não podem operar a vazio.
P612 (1) Sobrecorrente imediata	1 a 200 [100] 1%In do motor	☛ **NOTA!** Antes da partida do motor, a proteção de falta de fase é detectada através de pulsos de sincronismo, ou seja, é detectada através da presença de tensão nos bornes de potência.
P613 (1)(3) Tempo de sobrecorrente imediata	0=Inativa 1 a 99 [1] 1s	☑ O parâmetro da sobrecorrente P612 define o porcentual da diferença entre o nível de atuação e a corrente nominal do motor. $P612 = \frac{Imax - InMot}{InMot} * 100\%$ ☑ A proteção de sobrecorrente atua quando a corrente do motor ultrapasse o nível de sobrecorrente por um tempo superior ao ajustado em P613, após o qual, a chave desliga, indicando erro de sobrecorrente. ☛ **NOTA!** A proteção de sobrecorrente tem atuação apenas em tensão plena, após a partida do motor.

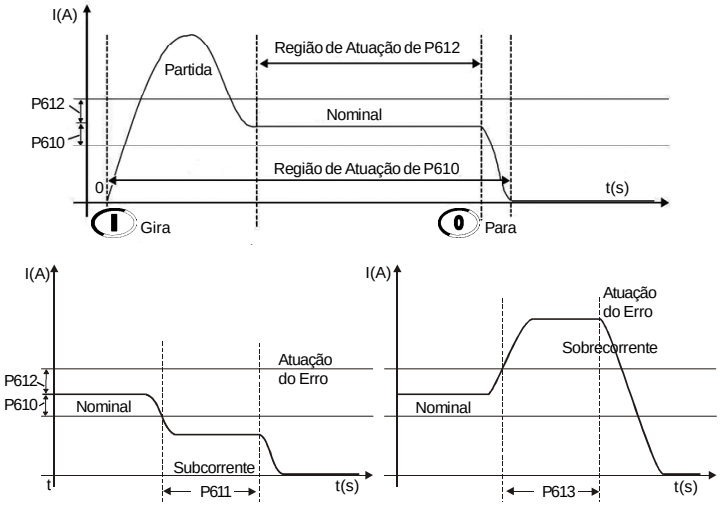


Figura 6.8 - *Níveis de atuação para sobre e subcorrente*

☛ **NOTA!**

Para o funcionamento correto das proteções de sub e sobrecorrente ajuste o Trimpot Motorcurrent ou o parâmetro P401.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P614 (1) Desbalanceamento de corrente entre fases (%In do Motor)	0 a 30 [15] 1%In do Motor	☑ Os valores de desbalanceamento de corrente são ajustados em porcentagem da corrente nominal do motor. ☑ P614 ajusta o valor máximo de diferença de corrente entre as três fases do motor, no qual, pode operar sem problemas durante o tempo ajustado em P615, após o qual, a chave desliga, indicando erro de desbalanceamento de corrente.
P615 (1) Tempo de desbalanceamento de corrente entre fases	0=Inativa 1 a 99 [0] 1s	☛ **NOTA!** Estas funções tem atuação apenas em tensão plena, após a partida do motor.
P616 (1) Subcorrente antes do fechamento do By-pass	0 ou 1 [0=Inativa] -	☑ Quando habilitada, esta função permite a proteção de subcorrente antes do fechamento do By-pass, ou seja, evita que o By-pass feche durante uma falha na rede de alimentação ou em algum tiristor. ☑ Quando desabilitada, permite a partida de motores com corrente nominal inferior a 10% da corrente nominal da Soft-Starter.
P617 (1) (3) Rotor Bloqueado	0 ou 1 [1=Ativa] -	☑ Quando habilitada, esta função permite a proteção contra rotor bloqueado no final da partida, ou seja, evita que o By-pass feche com uma sobrecorrente maior ou igual a 2 vezes a corrente nominal do motor. ☛ **NOTA!** Desabilitar esta função somente em casos onde o motor suporte regimes de correntes superiores.
P620 (1)(3) Seqüência de fase RST	0 ou 1 [0=Inativa] -	☑ Sua função é proteger cargas que podem girar apenas em um único sentido. Quando habilitada, só permite a seqüência de fase R/1L1, S/3L2, T/5L3. ☑ Quando habilitada, a seqüência de fase é detectada toda vez que o motor for acionado. ☑ Muito utilizada em aplicações com bombas hidráulicas que não podem girar no sentido contrário.
P621 Habilitação E77	0 a 1 [1 = Ativo] -	☑ A proteção de Contato de by-pass fechado (E77) atua indevidamente quando o motor é desconectado da Soft-Starter antes do comando de desaciona. Esta atuação indevida do E77 é comum em aplicações multimotores. ☛ **NOTA!** Desabilitar esta proteção somente para possibilitar a utilização da SSW-07/SSW-08 em aplicações multimotores, ou seja, quando uma SSW-07/SSW-08 aciona mais de um motor.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P630 Intervalo de tempo após parada	2 a 999 [2] 1s	☑ Esta proteção atua limitando o intervalo mínimo de tempo entre partidas após o final da rampa de desaceleração.

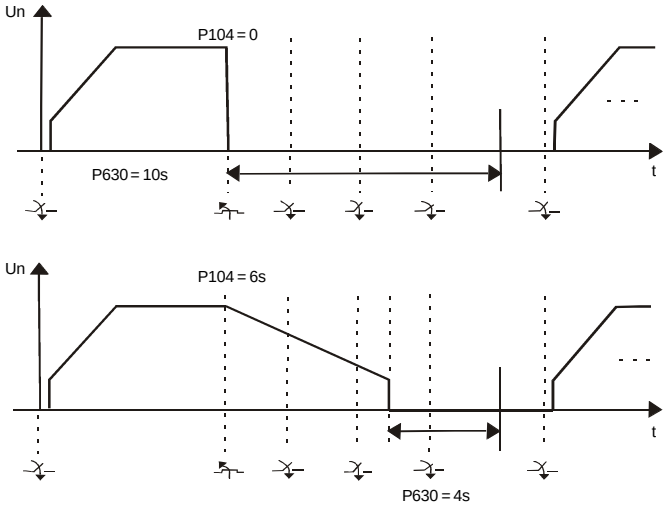


Figura 6.9 - *Acionamento via entradas digitais a três fios (DI1 e DI2)*

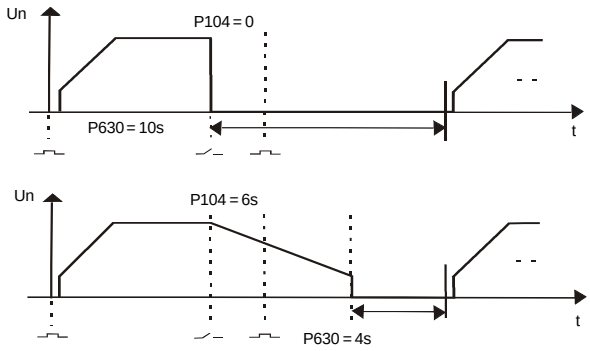


Figura 6.10 - *Acionamento via entradas digitais a dois fios (DI1)*

OBSERVAÇÃO:
O comando de aciona somente será tratado após transcorrido o intervalo de tempo programado em P630.

☛ **NOTAS!**

1) O intervalo de tempo inicia a contagem a partir do final da rampa de desaceleração.
2) Se a alimentação do cartão de controle for retirada, não haverá contagem do tempo.

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
P640 (1)(3) Classe térmica de proteção do motor	0=Inativa 1 a 6 [6] -	

Tabela 6.14 - *Classes térmicas*

P640	Classe Térmica
0	Inativa
1	Classe 5
2	Classe 10
3	Classe 15
4	Classe 20
5	Classe 25
6	Classe 30

☑ A Soft-Starter SSW-07/SSW-08 possui uma Proteção Térmica rígida, eficaz e totalmente programável para proteger o seu motor.
Todos os modelos da Soft-Starter SSW-07/SSW-08 possuem esta proteção, que ao atuar, indica erro de sobrecarga e desliga o motor.
☑ Esta Proteção Térmica possui curvas que simulam o aquecimento e resfriamento do motor. Todo o cálculo é realizado através de um complexo software que estima a temperatura do motor através da corrente True RMS fornecida a ele.
☑ As curvas de atuação da Proteção Térmica do motor estão baseadas na norma IEC 60947-4-2.
☑ As curvas de aquecimento e resfriamento do motor são baseadas em muitos anos de desenvolvimento de motores WEG. Adotam como padrão o Motor Trifásico IP55 Standard e também levam em consideração se o motor está resfriando acionado ou não.
☑ O tempo de resfriamento da imagem térmica depende da potência do motor, ou seja, para cada potência há um tempo de resfriamento diferente. Onde houver necessidade de diminuir esse tempo pode-se utilizar o P641.
☑ O valor estimado da temperatura do motor é salvo em memória não volátil toda vez que a alimentação do cartão de controle for retirada. Portanto, ao alimentar o cartão de controle o último valor salvo é retornado.
☑ A imagem térmica pode ser zerada desabilitando e habilitando a proteção de sobrecarga do motor.

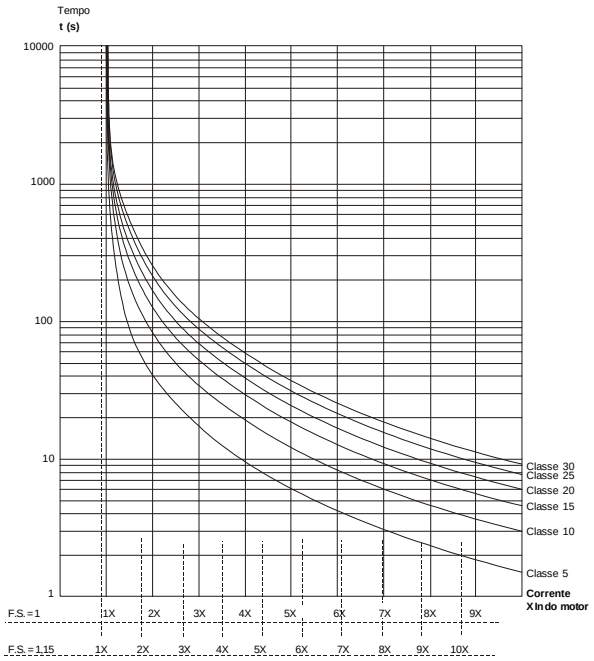


Figura 6.11 - *Classes térmicas de proteção do motor a frio*

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações

Tabela 6.15 - *Tempo das classes térmicas de proteção do motor a frio com F.S.=1*

Corrente do Motor	Classe		
	30	20	10
3xIn	101.2s	67.5s	33.7s
5xIn	36.1s	24s	12s
7xIn	18.3s	12.2s	6.1s

Tabela 6.16 - *Tempo das classes térmicas de proteção do motor a frio com F.S.=1,15*

Corrente do Motor	Classe		
	30	20	10
3xIn	135.1s	90.1s	45.1s
5xIn	47.7s	31.8s	15.9s
7xIn	24.3s	16.2s	8.1s

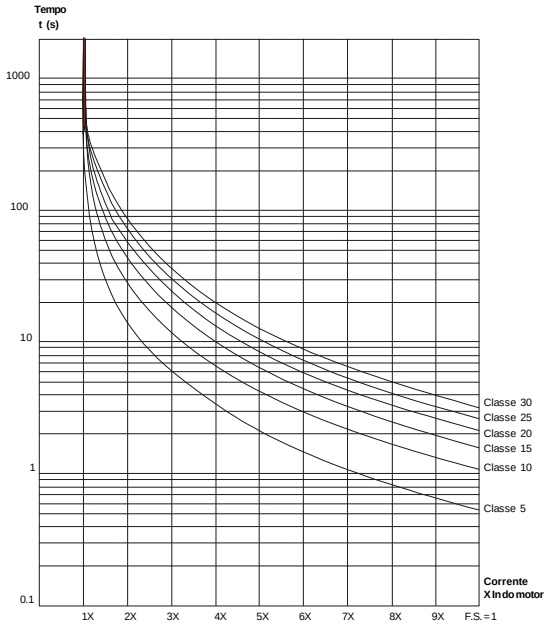


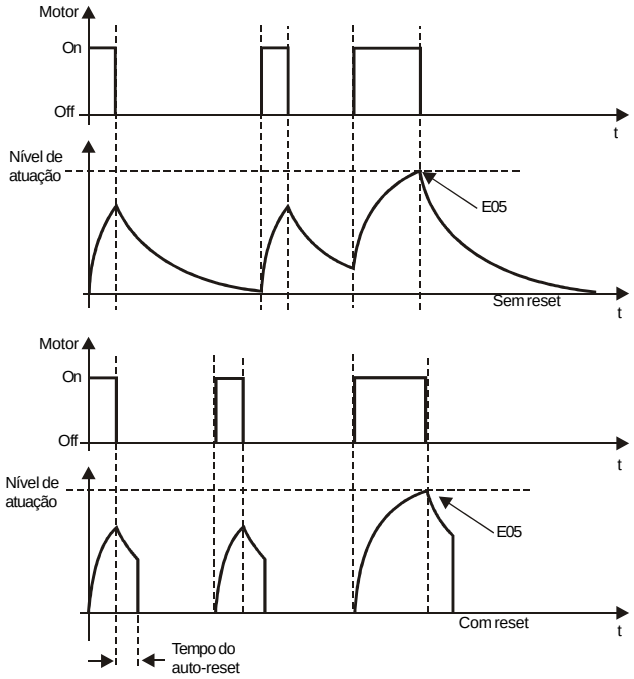
Figura 6.12 - *Classes térmicas de proteção do motor a quente com 100%In*

Tabela 6.17 - *Tempo das classes térmicas de proteção do motor a quente*

Corrente do Motor	Classe		
	30	20	10
3xIn	34.4s	23.6s	11.8s
5xIn	12.6s	8.4s	4.2s
7xIn	6.4s	4.2s	2.1s

Tabela 6.18 - *Fator de multiplicação dos tempos das classes térmicas a frio para obter os tempos das classes térmicas a quente*

Corrente em % de In do Motor	Fator
0%(a frio)	1
20%	0,87
40%	0,74
60%	0,61
80%	0,48
100% (plena carga)	0,35

Parâmetro	Faixa [Ajuste fábrica] Unidade	Descrição / Observações
		☛ **NOTA!** Se existem várias classes térmicas é porque há necessidade de se programar exatamente uma que se adapte melhor a sua aplicação e proteja o motor dentro do seu regime de trabalho permitido. Ao utilizar um motor com sensor térmico PTC ou termostato internamente conectado à Soft-Starter, não há necessidade de habilitar as classes térmicas, portanto, desabilite a proteção de sobrecarga do motor. Para conectar um sensor térmico PTC à Soft-Starter SSW-07/SSW-08, é necessário o uso de um módulo opcional. Consulte o capítulo de opcionais no Manual da SSW-07/SSW-08.
P641 (1) Auto-reset da memória térmica	0 a 600 [0=Inativa] 1s	☑ Ajusta o tempo para auto-reset da imagem térmica do motor. ☑ Esta função pode ser utilizada para aplicações que necessitem de várias partidas por hora ou com curtos intervalos de tempo entre desligar e religar o motor. ☑ O tempo de resfriamento da imagem térmica depende da potência do motor, ou seja, para cada potência há um tempo de resfriamento diferente. ☑ A imagem térmica também pode ser zerada desabilitando e habilitando a proteção de sobrecarga do motor.  ***Figura 6.13 -*** *Auto-reset da memória térmica* ☛ **NOTA!** Lembre-se que ao utilizar esta função pode-se diminuir a vida útil do enrolamento do motor utilizado.

7. ERROS E POSSÍVEIS CAUSAS

Quando um erro é detectado, o motor é desacionado e o erro é mostrado.
Para voltar a operar normalmente a Soft-Starter após a ocorrência de um erro é necessário resetá-lo.
De forma genérica isso pode ser feito através das seguintes formas:

- ☑ Desligando a alimentação da eletrônica e ligando-a novamente (Power-on reset);
- ☑ Através do botão de reset na frontal da Soft-Starter SSW-07/SSW-08 (Botão reset);
- ☑ Automaticamente através do reset automático (auto-reset);
- ☑ Via entradas digitiais (DIx);
- ☑ Pressionando a tecla 0 da HMI (manual reset);
- ☑ Via comunicação serial (Serial).

Descrição da Proteção e Sinalização do Erro	Descrição da Atuação	Causas Mais Prováveis	Parâmetros Relacionados	Reset
Falta de fase ou subcorrente **E03** (LED Phase Loss) Piscando	- No início da partida: Atua quando não houver tensão nos bornes de alimentação da potência (R/1L1, S/3L2 e T/5L3) ou quando o motor estiver desconectado. - Com motor girando: Atua quando o valor de corrente estiver abaixo do valor programado durante o tempo programado. Referenciado a corrente nominal do motor; Com a programação dos parâmetros com valores padrão de fábrica, esta proteção atua após transcorrido 1s da falta de fase, tanto na entrada quanto na saída (motor); Atua quando a corrente que circula pela SSW-07/SSW-08 for inferior a 20% da corrente ajustada no trimpot Motor Current.	- Valor de porcentagem programado como limite máximo de subcorrente aceitável (P610) está abaixo do necessário para o motor e a aplicação. - Em aplicações com bombas hidráulicas ela pode estar girando a vazio. - Falta de fase da rede trifásica. - Curto ou falha no tiristor ou By-pass. - Motor não conectado. - Tipo de ligação do motor errada. - Problemas de mau contato nas conexões. - Problemas com o acionamento do contator de entrada. - Fusíveis de entrada abertos. - Transformadores de entrada subdimensionados. - Programação incorreta do trimpot Motor Current. - Motor com consumo de corrente abaixo do valor limite para atuação da proteção de falta de fase.	P610 P611 P401	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. DIx. Serial.
Sobretemperatura na potência **E04** (LED Fault) Pisca 1 vez (LED Ready) Aceso	- Quando a temperatura no dissipador for superior ao valor limite. - Atua também, no caso de sensor de temperatura não conectado.	- Carga no eixo muito alta. - Elevado número de partidas sucessivas. - Sensor interno de temperatura não conectado.	-	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. DIx. Serial.
Sobrecarga eletrônica no motor **E05** (LED Overload) Piscando	- Quando exceder os tempos dados pelas curvas das classes térmicas programadas.	- Ajuste incorreto do trimpot "Motor Current" (ajuste da corrente do motor). Valor ajustado muito baixo para o motor utilizado. - Regime de partida acima do permitido. - Classe térmica programada abaixo do regime permitido pelo motor. - Tempo entre desligamento e religamento abaixo do permitido pelos tempos de resfriamento para a potência do motor. - Carga no eixo muito alta. - Valor da proteção térmica salva ao desligar o controle e retornada ao religar.	P640 P641 P401 P406	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. DIx. Serial.

Descrição da Proteção e Sinalização do Erro	Descrição da Atuação	Causas Mais Prováveis	Parâmetros Relacionados	Reset
Erro externo (DI) **E06** (LED Fault) Pisca 3 vezes (LED Ready) Aceso	- Quando houver a abertura da entrada digital programada para erro externo.	- Fiação na entrada digital programada para erro externo aberta.	P263 P264 P265	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. Dlx. Serial.
Erro na função Copy **E10**	- Quando a HMI for carregada com os parâmetros de uma versão diferente da versão da Soft-Starter.	- Tentativa de copiar os parâmetros da HMI para Soft-Starters com versões de software incompatíveis.	P215	Power-on. Manual reset. Botão reset. Dlx. Serial.
Erro de programação **E24**	- Quando houver tentativa de ajuste de um parâmetro incompatível com os demais.	- Tentativa de ajuste de um parâmetro incompatível com os demais. Consulte a tabela 5.1.	-	Reset automático após a correção do erro.
Erro de Timeout na recepção de telegramas **E28** (LED Error do módulo de comunicação) Pisca 1 vez	- Quando a Soft-Starter deixar de receber telegramas do mestre por um tempo maior que o programado em P314.	- O tempo de timeout programado em P314 é inferior ao tempo entre os telegramas enviados pelo mestre da rede. - O mestre da rede não envia telegramas ciclicamente, programar P314=0. - Se a comunicação serial não estiver sendo utilizada, programar P314=0. - Para mais detalhes, consulte o Manual da Comunicação Serial da Soft-Starter SSW-07/SSW-08.	P313 P314	Reset automático após a correção do erro.
Falha na conexão da HMI **E31**	- Quando a ligação física entre a HMI e a Soft-Starter for interrompida.	- Mau contato no cabo da HMI. - Ruído elétrico na instalação (interferência eletromagnética).	-	Reset automático após a correção do erro.
Excesso de tempo de limitação de corrente durante a partida **E62** (LED Fault) Pisca 2 vezes (LED Ready) Aceso	- Quando o tempo de partida, devido a partida com limitação de corrente, for superior ao tempo ajustado na rampa de aceleração.	- Tempo programado para rampa de aceleração inferior ao necessário. -Valor da limitação de corrente programado muito baixo. - Motor travado, rotor bloqueado.	P102 P110 P202	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. Dlx. Serial.
Rotor bloqueado **E63** (LED Stall) Piscando	- Atua antes da tensão plena, se a corrente for superior a duas vezes a corrente nominal do motor.	- Tempo da rampa de aceleração programado menor que o tempo real de aceleração. - Eixo do motor travado (bloqueado). - O transformador que alimenta o motor, pode estar saturando e levando muito tempo para se recuperar da corrente de partida.	P617 P401	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. Dlx. Serial.

Descrição da Proteção e Sinalização do Erro	Descrição da Atuação	Causas Mais Prováveis	Parâmetros Relacionados	Reset
Sobrecorrente **E66** (LED Overcurrent) Piscando	- Quando o valor de corrente estiver acima do valor programado durante o tempo programado. Referenciado à corrente nominal do motor. - Monitoramento apenas quando a SSW-07/SSW-08 está em regime (100% de tensão). - Com a programação dos parâmetros com valores padrão de fábrica, esta proteção atua quando a corrente do motor ultrapassa o valor de 3 vezes a corrente nominal do motor, durante um tempo superior a 1s.	- Curto circuito entre fases. - Excesso de carga momentânea no motor. - Eixo do motor travado, rotor bloqueado.	P612 P613 P401	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. Dlx. Serial.
Seqüência de fase invertida **E67** (LED Phase Seq) Piscando	- Quando a seqüência de interrupções dos sinais de sincronismo não segue a seqüência RST.	- Seqüência de fase da rede de entrada invertida. - Pode ter sido alterada em outro ponto da rede de alimentação. - Conexão do motor incorreta.	P620	Power-on. Manual reset. Botão reset. Dlx. Serial.
Subtensão na alimentação da eletrônica **E70** (LED Fault) Pisca 2 vezes (LED Ready) Apagado	- Atua quando a tensão de alimentação da eletrônica for inferior a 93Vca.	- Alimentação da eletrônica abaixo do valor mínimo. - Mau contato na alimentação da eletrônica. - Fusível da alimentação da eletrônica aberto.	-	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. Dlx. Serial.
Contato do By-pass aberto **E71** (LED Fault) Pisca 3 vezes (LED Ready) Apagado	- Quando houver alguma falha com os contatos dos relés de By-pass interno em regime de tensão plena.	- Mau contato nos cabos de acionamento dos relés de By-pass interno. - Contatos dos relés de By-pass defeituosos devido alguma sobrecarga. - Tensão de alimentação da eletrônica incorreta, no caso de modelos de SSW-07/SSW-08 255-412A.	-	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. Dlx. Serial.
Sobrecorrente antes do By-pass **E72** (LED Fault) Pisca 4 vezes (LED Ready) Apagado	- Atua antes do fechamento do By-pass no caso da corrente ser superior a: 37,5A para os modelos de SSW até 30A; 200A para os modelos de SSW de 45 a 85A; 260A para o modelo de SSW de 130A; 400A para os modelos de SSW de 171 e 200A.	- Tempo da rampa de aceleração programado menor que o tempo real de aceleração. - Corrente nominal do motor acima da corrente suportada pela Soft-Starter. - Eixo do motor travado, rotor bloqueado.	-	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. Dlx. Serial.

Descrição da Proteção e Sinalização do Erro	Descrição da Atuação	Causas Mais Prováveis	Parâmetros Relacionados	Reset
Desbalancea-mento de corrente **E74** (LED Fault) Pisca 5 vezes (LED Ready) Aceso	- Quando o valor de corrente de uma das fases estiver acima ou abaixo do valor programado, durante o tempo programado. Referenciado às outras fases do motor.	- Valor programado em P614 e P615 além dos limites suportados para sua aplicação. - Queda de tensão em uma ou mais fases da rede de alimentação. - Falta de fase na rede de alimentação. - Transformadores de entrada subdimensionados. - Fusíveis de entrada abertos. - Problemas de mau contato nas conexões do motor ou da rede de alimentação.	P614 P615	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. Dlx. Serial.
Freqüência da rede de alimentação fora da faixa permitida **E75** (LED Fault) Pisca 1 vez (LED Ready) Apagado	- Quando a freqüência estiver abaixo ou acima dos limites de 45Hz até 66Hz.	- A freqüência da rede está fora dos limites. - Quando a Soft-Starter + o motor estiverem sendo alimentados por um gerador que não está suportando o regime de carga plena ou de partida do motor.	-	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. Dlx. Serial.
Subcorrente antes do fechamento do By-pass **E76** (LED Fault) Pisca 4 vezes (LED Ready) Aceso	- Quando no final da rampa de aceleração e antes do fechamento do relé de By-pass interno, a corrente for inferior a 0,1 x da corrente nominal da Soft-Starter (P295x0,1).	- Falha na tensão da rede de alimentação ou falha no tiristor antes do fechamento do By-pass. - Valor da corrente nominal da Soft-Starter programado em P295 errado. - Corrente nominal do motor abaixo da corrente mínima. - Pode-se colocar P616=0 para testes.	P616	Power-on. Manual reset. Botão reset. Auto-reset. Dlx. Serial.
Contato do By-Pass fechado ou SCRs em curto-circuito **E77** (LED Fault) pisca 6 vezes (LED Ready) Apagado	- Quando não houver a abertura do circuito do contato de by-pass interno.	- Mau contato nos cabos de acionamento dos relés de by-pass interno ou externo. - Contatos defeituosos devido alguma sobrecarga. - Curto-circuito em paralelo, curto-circuito externo.	P621	Power-on. Manual reset. Botão reset. Dlx.

OBSERVAÇÕES:
No caso de atuação do E04 (sobretemperatura na potência), é necessário esperar a Soft-Starter esfriar um pouco antes de resetá-la.
No caso do E05 (sobrecarga no motor), é necessário esperar o motor esfriar um pouco antes de resetar.

NOTA!

Forma de atuação dos Erros:

E24:
- Indica o código do erro no display da HMI.
- Não permite acionar o motor.
- Desliga relé que estiver programado para “sem erro”.
- Liga relé que estiver programado para “com erro”.

E28:
- Indica o erro através de piscadas no LED Error do módulo de comunicação.
- A forma de atuação pode ser configurada através de P313.

E31:
- A Soft-Starter pode continuar a operar normalmente, dependendo de como estiver programado P313 e P314.
- Não aceita os comandos da HMI.
- Indica o código no display da HMI.

E70:
- Não irá para a memória dos 4 últimos erros se acontecer o desligamento da alimentação da eletrônica com o motor desacionado.

OUTROS ERROS:
- Desliga relé que estiver programado para “sem erro”.
- Liga relé que estiver programado para “com erro”.
- Desaciona o motor se estiver acionado.
- Indica o código do erro no display da HMI e/ou na frontal da SSW-07/SSW-08.