

# MANUAL PRÁTICO

## Inversor de Frequência

### **FACILITY MS10**

Capacidade de (0,2kW) 0,25HP à (2,2kW) 3HP

220V Monofásico ou 220V Trifásico

Capacidade de (0,75kW) 1HP à (2,2kW) 3HP

380V/440V Trifásico



Acesse o Manual Completo →



Preservar o meio ambiente, é um compromisso com a vida.  
Baixe e Acesse o nosso Manual Completo Digital.

# MOTOR SYSTEM

# ÍNDICE

Seja bem-vindo ao <b>FACILITY MS10</b> (Apresentação Prévia).....	pág.1
01 - Introdução.....	pág.2
02 - Características Gerais.....	pág.2
03 - Instruções para Instalação.....	pág.3
04 - Tabela de Especificações dos Periféricos.....	pág.4
05 - Tabela de Resistores de Frenagem.....	pág.4
06 - Conhecendo os Terminais de Controle.....	pág.5
07 - Descrições dos Terminais de Controle.....	pág.6
08 - Introdução ao Funcionamento da IHM.....	pág.7
09 - Configurações Prévias.....	pág.8
10 - Start Rápido - Comando em Modo Local.....	pág.8
11 - Comando Remoto - Chave Liga/Desliga e Potenciômetro Externo.....	pág.9
12 - Comando em Modo Remoto - Botão de Pulso - Comando a 3 Fios.....	pág.10
13 - Sinal Analógico de 0 - 20mA ou 4 - 20mA.....	pág.10
14 - Velocidade Pré-Definida - Multi-Speed.....	pág.11
15 - Como Alterar a Rampa de Aceleração e a Rampa de Desaceleração.....	pág.13
16 - Como Faço para Aumentar a Velocidade Máxima do Motor.....	pág.14
17 - Como Limitar a Velocidade Mínima do Motor.....	pág.14
18 - Instalando o Botão de Emergência.....	pág.15
19 - Instalando o Botão de Reset de Falhas.....	pág.16
20 - Monitoramento das Variáveis do Inversor.....	pág.17
21 - Diagnóstico das Últimas Falhas.....	pág.18
Como Resetar uma Falha, Observações e Solução da Falha.....	pág.18
22 - Códigos de Falhas, Possíveis Causas e Soluções.....	pág.19
Termo de Garantia.....	pág.21
Importante (Observações, Endereço e Contato).....	pág.22

## Seja bem-vindo ao FACILITY MS10

Caro(a) Cliente e Parceiro(a), é com grande satisfação que apresentamos, os detalhes técnicos da nossa linha de **Inversores de Frequência FACILITY MS10**.

Como usuário do Inversor de Frequência **MS10**, você terá um acionamento de alta tecnologia do mercado, que incorpora nossa longa e orgulhosa história na excelência de tecnologia e qualidade



Leia atentamente este manual, que dispõe de todas as informações necessárias, para você instalar, parametrizar e obter o melhor desempenho do seu inversor de frequência.

Além das informações contidas neste documento, você pode contar com os nossos serviços, de atendimento telefônico em “Cortesia”, onde poderemos esclarecer quaisquer dúvidas.

**Conheça também, a nossa linha completa de Inversores de Frequência FACILITY MS e CONTROL MS**



## 01 - Introdução

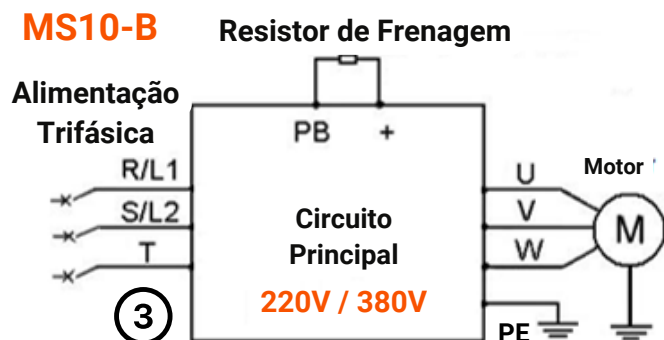
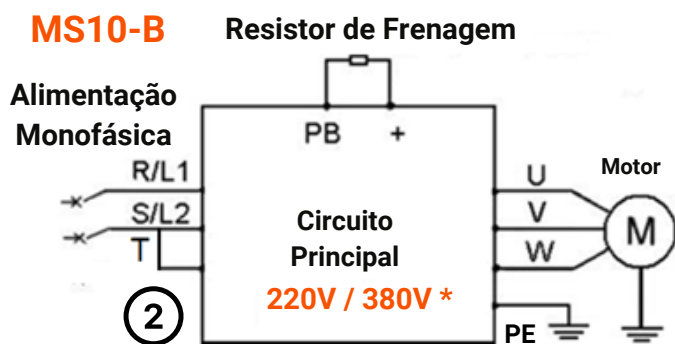
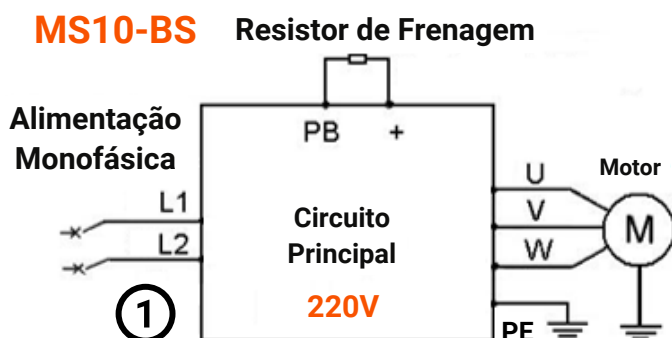
A série de Inversores de Frequência Facility MS10 foi projetada para oferecer maior praticidade, segurança e controle no acionamento de motores elétricos. Fácil de instalar, segue os princípios Plug-and-play. Através do controle V/F permite acionamento de motores de até 3CV para os mais diversos seguimentos industriais, disponibilizando diversas funções como controle PID, Velocidade Pré-definidas, JOG, entre outros.

## 02 - Características Gerais

Função		Especificação
Alimentação de Entrada	Tensão de Entrada (V)	Monofásico 220V (-15%)~240V (+10%)
		Trifásico 220V (-15%)~240V (+10%)
		Trifásico 380V (-15%)~440V (+10%)
	Corrente de Entrada (A)	Valor de Referência na Tabela do tópico 4
	Frequência de Entrada (Hz)	50Hz ou 60Hz Faixa permitida: 47 ~ 63Hz
Potência de Saída	Tensão de Saída (V)	Igual a tensão de entrada (erro < 5%)
	Corrente de Saída (A)	Valor de Referência na Tabela do tópico 4
	Potência de Saída (kW)	Valor de Referência na Tabela do tópico 4
	Frequência de Saída (Hz)	50Hz/60Hz, flutuação: ±5%
Controle Técnico	Modo de Controle	V/F
	Frequência Máxima de Saída	400 Hz
	Relação Ajuste de Velocidade	1:100
	Capacidade de Sobrecarga	150% da faixa: 1 minuto
		180% da faixa: 10 segundos
		200% da faixa: 1 segundo
	Precisão de medição de Temperatura	Ponto de Sobre Temperatura ±3 °C
	Resposta de chaveamento das entradas digitais	≤ 2ms
	Resolução da Entrada Analógica	≤ 20mV
	Entrada Analógica	1 entrada 0~10V / 0~20mA
	Saída Analógica	1 saída 0~10V/0~20mA
	Entrada Digital	5 entradas
	Saída Digital	1 saída (usada como saída digital) e 1 saída relé programável
	Comunicação	Padrão de comunicação RS485
	Ajuste de Frequência	Ajuste velocidade de forma digital, analógica, multi-passo, ajuste PID, comunicação MODBUS
	Ajuste de Tensão Automática	Mantenha tensão de saída estabilizada quando a faixa de alimentação varia
	Proteção de Falha	Fornece funções abrangentes de proteção contra falhas: sobrecorrente, sobretensão, subtensão, sobreaquecimento, falta de fase, sobrecarga, etc.
Outros	Modo de instalação	De parede, flange e montável no piso (Chassi do Painel).
	Temperatura Ambiente de Operação	-10~50°C
	Grau de Proteção	IP20
	Resfriamento	Mono/Trifásico 220V 0.2-0.75kW resfriamento natural
		Mono/Trifásico 220V 1.5-2.2kW, Trifásico 380V 0.75- 2.2kW resfriamento forçado
	Módulo de Frenagem	Incorporado
	Reator DC	Não disponível (Barramento DC não acessível)
	Resistor de Frenagem	Opcional e externa

## 03 - Instruções para Instalação

Utilizando o cabeamento apropriado, identifique os terminais R, S e T e realize a ligação elétrica trifásica. Se a alimentação do seu equipamento for de modelo monofásica, utilize os terminais L1 e L2/N para realizar a conexão com a rede, conforme imagem abaixo:



### \*OBSERVAÇÃO IMPORTANTE DIAGRAMA 1 e 2:

Os inversores de Entrada Monofásica trabalham apenas com a tensão de 220VAC. Se sua rede for 380VAC é possível utilizar a junção Fase + Neutro para alimentá-lo, desta forma conecte uma das fases (R ou S ou T) no terminal L1 e conecte o cabo Neutro no terminal L2 (se o modelo do inversor for de entrada trifásica, conecte-o também no terminal T, conforme ilustrado no Diagrama 2 acima).

Se o seu inversor for menor que 3 CV e de alimentação trifásica, porém sua rede de alimentação é monofásica, faça a segunda ligação, diagrama 2.

Observação: para inversores maiores que 3CV, favor nos consultar.

Utilize os terminais U, V e W para conectar do motor que será controlado. Caso sua aplicação apresente características regenerativas, será necessária a instalação do resistor de frenagem e para isto, conecte-o entre os terminais (+) e PB.

## 04 - Tabela de Especificações dos Periféricos.

Modelo		Fusível (A)	Disjuntor (A)	Contator (A)	Cabeamento (mm²) RST PE	Cabeamento (mm²) UVW	Terminal Parafuso	Corrente de Entrada (A)	Corrente de Saída (A)	Potência de Saída kW (HP)
Monofásico 220V	MS10-2002-BS	16	10	10	2.5	2.5	M4	4.9	1.6	0.2 (0,25)
	MS10-2004-BS	16	16	10	2.5	2.5	M4	6.5	2.5	0.4 (0,5)
	MS10-2007-BS	16	16	16	2.5	2.5	M4	9.3	4.2	0.75 (1)
	MS10-2015-BS	25	25	16	2.5	2.5	M4	15.7	7.5	1.5 (2)
	MS10-2022-BS	50	40	32	2.5	2.5	M4	24	11	2.2 (3)
Trifásico 220V	MS10-2002-B	6	6	6	2.5	2.5	M4	1.9	1.6	0.2 (0,25)
	MS10-2004-B	6	10	10	2.5	2.5	M4	2.7	2.5	0.4 (0,5)
	MS10-2007-B	10	10	10	2.5	2.5	M4	4.9	4.2	0.75 (1)
	MS10-2015-B	25	16	16	2.5	2.5	M4	9	7.5	1.5 (2)
	MS10-2022-B	32	25	16	2.5	2.5	M4	15	11	2.2 (3)
Trifásico 380V	MS10-4007-B	10	6	10	2.5	2.5	M4	3.2	2.5	0.75 (1)
	MS10-4015-B	10	10	10	2.5	2.5	M4	4.3	4.2	1.5 (2)
	MS10-4022-B	16	16	10	2.5	2.5	M4	7.1	5.5	2.2 (3)

## 05 - Tabela de Resistores de Frenagem.

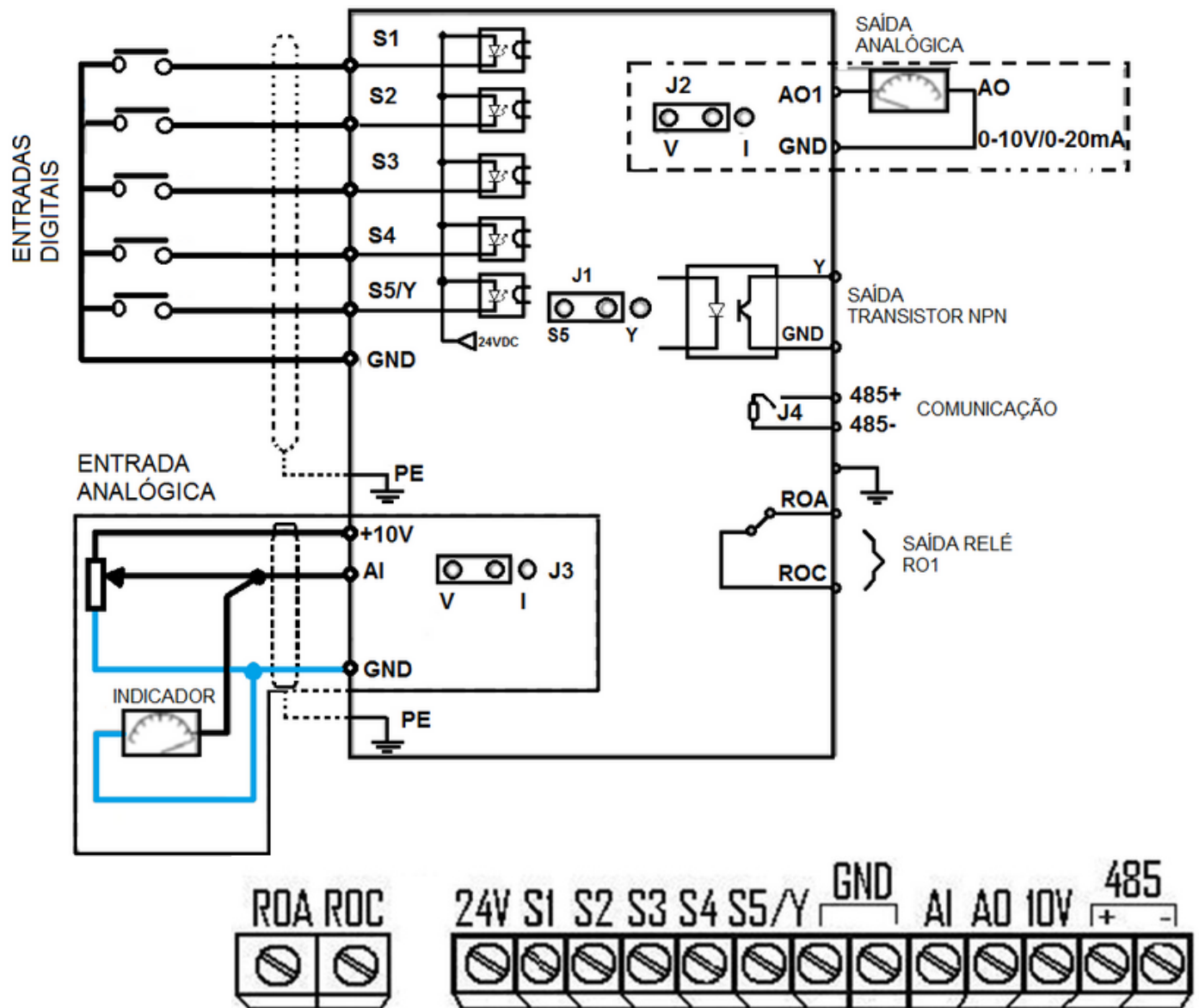
MODELO		Resistores de Frenagem				
		Resistência Máx.(Ω)	kW Potência (10% ED)	kW Potência (50% ED)	kW Potência (80% ED)	Resistência Mín.(Ω)
Monofásico 220V	MS10-2002-BS	722	0,03	0,15	0,24	42
	MS10-2004-BS	361	0,06	0,30	0,48	42
	MS10-2007-BS	192	0,11	0,56	0,90	42
	MS10-2015-BS	96	0,23	1,10	1,80	30
	MS10-2022-BS	65	0,33	1,70	2,60	21
Trifásico 220V	MS10-2002-B	722	0,03	0,15	0,24	42
	MS10-2004-B	361	0,06	0,30	0,48	42
	MS10-2007-B	192	0,11	0,56	0,90	42
	MS10-2015-B	96	0,23	1,10	1,80	30
	MS10-2022-B	65	0,33	1,70	2,6	21
Trifásico 380V	MS10-4007-B	653	0,11	0,60	0,90	100
	MS10-4015-B	326	0,23	1,10	1,80	100
	MS10-4022-B	222	0,33	1,70	2,60	54

### \*Notas

- 1- O percentual (%) de ED (Regime de Trabalho), deverá ser especificado, conforme o Ciclo de operações e Carga Aplicada no momento da regeneração.
- 2- Para especificar o regime de trabalho (ED%), do resistor de frenagem ideal para a aplicação, deve-se avaliar: Quando ocorre a desaceleração, quanto de corrente/kW, está regenerando ou o quanto deseja regenerar.
- 3- Solicite a Proposta Comercial de fornecimento do Resistor de Frenagem, para o nosso departamento comercial.

## 06 - Conhecendo os Terminais de Controle

Os terminais de controle são constituídos de entradas e saídas digitais, entradas e saídas analógicas, fonte de alimentação 10V e terminais de comunicação RS485.



## 07 - Descrições dos Terminais de Controle

Tipo	Nome do terminal	Descrição da função	Especificações técnicas
Comunicação	485+	Comunicação 485	Sinal de comunicação comum e diferencial RS485. Por ser uma interface de comunicação padrão RS485, favor utilizar cabo de par trançado ou cabo com malha metalizada.
	485-		
Entrada/Saída digital	S1 S2 S3 S4 S5	Entrada Digital	Impedância interna: 3.3kΩ   0 ~ 4V corresponde ao nível lógico "0" da entrada digital, e 7 ~ 30V corresponde ao nível lógico "1". Máxima frequência de entrada: 1kHz Todas as entradas digitais são programadas através de parâmetros específicos.
	Y	Saída Transistor	Terminal comum para S5/Y e Jumper J1 Nota: S5 e Y não podem ser usados ao mesmo tempo.
Fonte de alimentação 24V	+24V	Fonte de alimentação 24V	Fonte de alimentação local +24 Vcc, 100mA
	GND		Referência potencial zero
Entrada/Saída Analógica	+10V	Fonte de alimentação de referência externa de 10V	Fonte de alimentação local +10V
	AI	Entrada Analógica	Faixa de Entrada: tensão e corrente - 0-10V/0-20mA com comutamento através do jumper J3 Impedância de Entrada: 20kΩ (para entrada de 0-10V), 500Ω (para entrada de 0-20mA) Resolução mínima de 5mV quando 10V corresponde a 50Hz. 4. Desvio ±1%, 25°C Nota: O potenciômetro do painel do inversor é referenciado como AI1, enquanto a entrada analógica AI é referenciada por AI2.
	GND	Aterramento de referência analógica	Referência potencial zero
	AO	Saída analógica	Saída analógica de 0-10V / 0-20mA, a comutação entre sinal de tensão ou corrente é feito através do Jumper J2 3. Desvio ±1%, 25°C
Saída do Relé	ROA	Relé contato NO	Saída à relé contato com capacidade de 3A/250Vdc, 1A/30Vdc
	ROC	Relé contato comum	

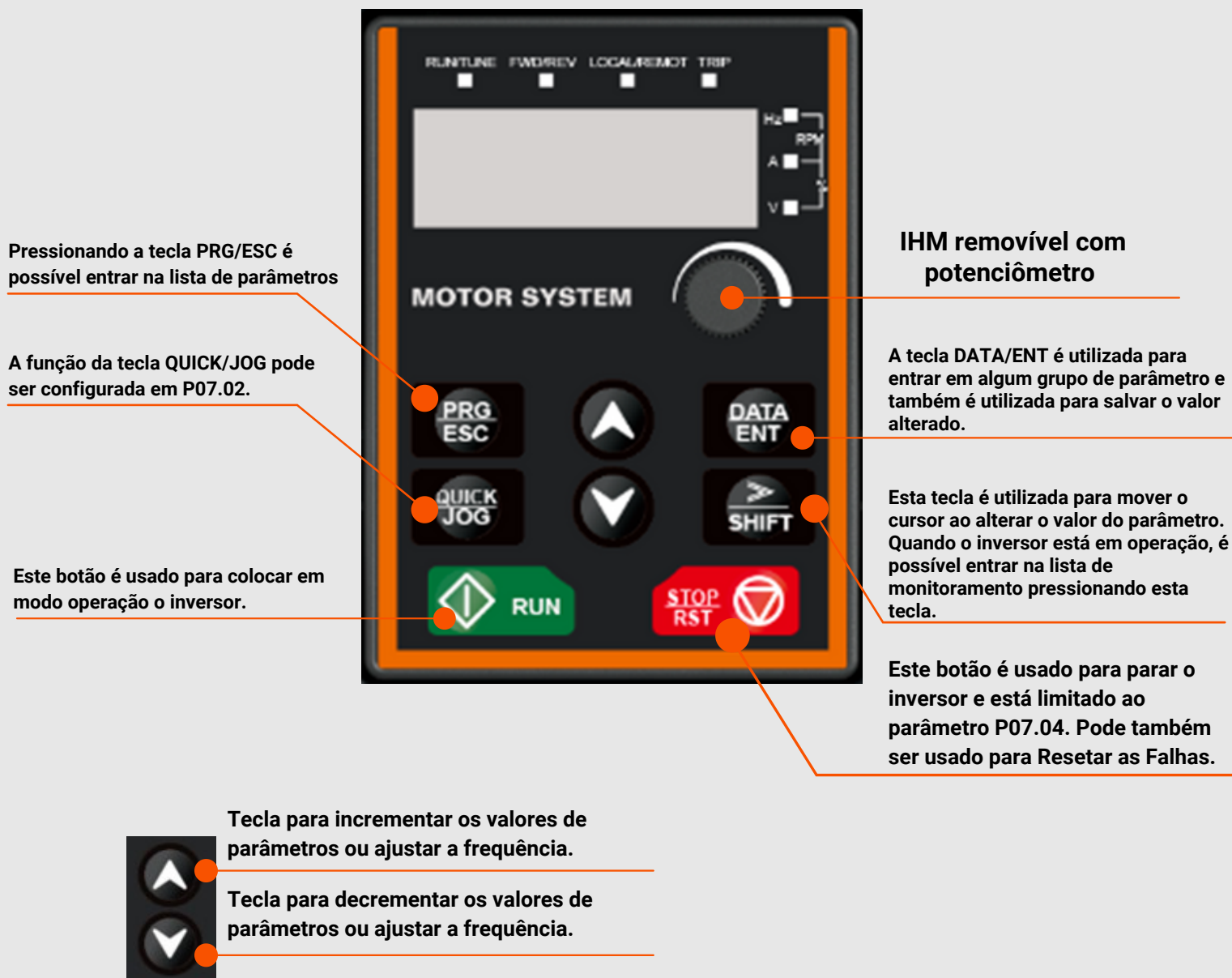


## 08 - Introdução ao funcionamento da IHM

A IHM é utilizada para controlar os inversores da série **FACILITY MS10**, ler os dados de estado e ajustar os parâmetros.

Com ela é possível fazer o monitoramento da velocidade de rotação em RPM, da Frequência em Hz, da corrente do motor em A, da tensão de saída em V e muito mais, reduzindo custos com periféricos como indicadores de velocidade e corrente, pois se trata de uma IHM removível que pode ser instalada na porta do painel.

A seguir veja um breve resumo e descritivo das funções de cada tecla da IHM.



## 09 – Configurações Prévias

Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	50.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P00.00	Exibido P00.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a Seta para ir para o P00.03	
3	P00.03	Pressione a tecla DATA/ENT para entrar no parâmetro e alterá-lo. Insira o valor da frequência máxima de operação, como por exemplo 60.00 Hz e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	60.00
4	P00.04	Altere também o parâmetro P00.04 para configurar o limite máximo de frequência de saída para o motor. Insira o valor 60.00 Hz e pressione DATA/ENT.	60.00
5	P00.10	Altere também o parâmetro P00.10 para configurar o valor de frequência ajustável através das setas. Insira o valor 60.00 Hz e pressione DATA/ENT.	60.00
6	P00.11	Altere o parâmetro P00.11 para configurar o tempo de aceleração.	10.00
7	P00.12	Altere o parâmetro P00.12 para configurar o tempo de desaceleração.	10.00
8	P02.00	Pressione a tecla PRG/ESC e vá ao grupo P02.00 e pressione DATA/ENT para entrar.	
9	P02.02	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P02.02 para alterar a frequência de base do motor para 60.00	60.00
10	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	

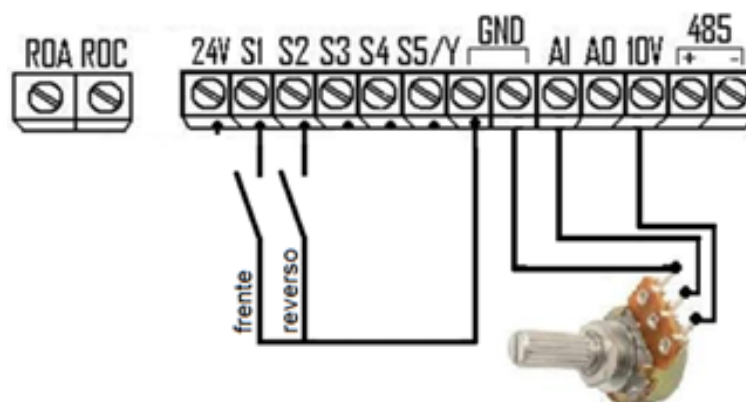
## 10 - Start Rápido – Comando em Modo Local

Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	60.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P00.00	Exibido P00.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a Seta para ir para o P00.01	
3	P00.01	Pressione a tecla DATA/ENT para entrar no parâmetro e alterá-lo. Insira o valor 0 e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	0
4	P00.06	Altere também o parâmetro P00.06 para configurar a referência de frequência através do potenciômetro interno. Insira o valor 1 e pressione DATA/ENT.	1
5	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	
6	60.00	Estando o motor conectado nos terminais U, V e W e o sistema mecânico livre, pressione a tecla RUN para partir o motor e STOP/RST para parar. Utilize o potenciômetro do painel para ajustar a frequência de operação.	

## 11 - Comando Remoto – Chave Liga/Desliga e Potenciômetro Externo

Para utilizar chave liga / desliga, é necessário conectar um dos cabos da chave no borne GND e o outro cabo no borne S1.

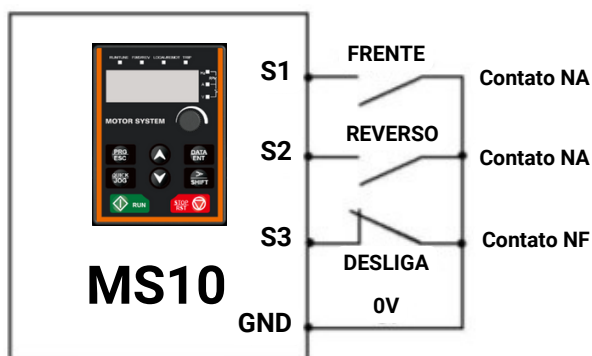
Para instalar o potenciômetro externo utilize os bornes GND, AI e 10V, conforme ilustrado a seguir:



Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	60.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P00.00	Exibido P00.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a Seta para ir para o P00.01	
3	P00.01	Pressione a tecla DATA/ENT para entrar no parâmetro e alterá-lo. Insira o valor 1 e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	1
4	P00.09	Altere também o parâmetro P00.09 para configurar a fonte de frequência via sinal AI2 que é a entrada analógica do inversor, insira 1 e pressione DATA/ENT.	1
5	P05.00	Pressione a tecla PRG/ESC e vá ao grupo P05.00 e pressione DATA/ENT para entrar.	
6	P05.02	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P05.02 para habilitar a função de reversão através da entrada digital S2. Insira o valor 2 e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	2
7	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	

## 12 – Comando em Modo Remoto - Botão de Pulso - Comando a 3 Fios

Para realizar o comando via modo remoto através de botão de pulso, utilize a seguinte configuração de ligação:



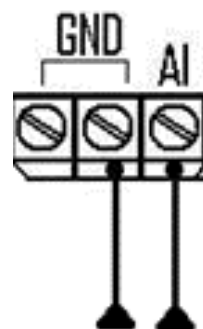
Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	60.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P00.00	Exibido P00.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a Seta para ir para o P00.01	
3	P00.01	Pressione a tecla DATA/ENT para entrar no parâmetro e alterá-lo. Insira o valor 1 e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	1
4	P05.00	Pressione a tecla PRG/ESC e vá ao grupo P05.00 e pressione DATA/ENT para entrar.	
5	P05.02	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P05.02 para habilitar a função de reversão através da entrada digital S2. Insira o valor 2 e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	2
6	P05.03	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P05.03 para habilitar a função Operação a 3 fios através da entrada digital S3. Insira o valor 3 e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	3
7	P05.13	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P05.13 para habilitar a função HD. Insira o valor 3 e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	3
8	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	

## 13 – Sinal Analógico de 0 - 20mA ou 4 - 20mA

A entrada analógica AI é configurada de fábrica para receber o sinal de 0 – 10Vdc, porém ela também permite receber sinal de 0 – 20mA ou de 4 - 20mA.

Para isto é necessário alterar a posição do Jumper J3 (terceiro jumper da esquerda para a direita) localizado na placa de controle, acima da régua de bornes, conforme indicado na figura a seguir.

Após alterar a posição do Jumper J3 para baixo, faça a ligação da seguinte forma:



Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	60.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P00.00	Exibido P00.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a seta para ir para o P00.09	
3	P00.09	Altere também o parâmetro P00.09 para configurar a fonte de frequência via sinal AI2 que é a entrada analógica do inversor, insira 1 e pressione DATA/ENT.	1
4	P05.00	Pressione a tecla PRG/ESC e vá ao grupo P05.00 e pressione DATA/ENT para entrar.	
5	P05.38	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P05.38 para alterar o sinal mínimo de corrente em 4mA. Insira o valor 20.00% para configurar a entrada AI como 4 – 20mA.	20
6	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	

## 14 - Velocidade Pré-Definida – Multi-Speed

A Série **FACILITY MS10** permite até 16 diferentes definições de velocidades em função do estado de ligação das entradas digitais. Por possuir 5 entradas digitais (obs.: Quando usado a entrada S5, a saída Y não fica disponível para uso), é possível dedicar 4 delas ao controle de velocidade e 1 para o comando de liga e desliga, desta forma conseguindo os 16 níveis de velocidade pré-definidas.

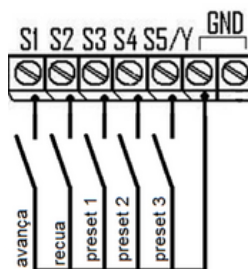
A definição das velocidades pré-definidas é feita em porcentagem (%) em relação à frequência máxima do inversor (P00.03), ou seja, se for definido o valor de 100% no parâmetro P10.04, ao acionar a primeira velocidade pré-definida, o valor da frequência de saída será de 60.00Hz; Porém se o valor de P10.04 for 50%, a frequência de saída será de 30.00 Hz (Caso P00.03 estiver em 60.00).

**Os Parâmetros para definir os valores das velocidades pré-definidas, são:**

	S4	S3	S2	S1	Vel.
P10.02 – Velocidade Pré-definida 0	0	0	0	0	0
P10.04 – Velocidade Pré-definida 1	0	0	0	1	1
P10.06 – Velocidade Pré-definida 2	0	0	1	0	2
P10.08 – Velocidade Pré-definida 3	0	0	1	1	3
P10.10 – Velocidade Pré-definida 4	0	1	0	0	4
P10.12 – Velocidade Pré-definida 5	0	1	0	1	5
P10.14 – Velocidade Pré-definida 6	0	1	1	0	6
P10.16 – Velocidade Pré-definida 7	0	1	1	1	7
P10.18 – Velocidade Pré-definida 8	1	0	0	0	8
P10.20 – Velocidade Pré-definida 9	1	0	0	1	9
P10.22 – Velocidade Pré-definida 10	1	0	1	0	10
P10.24 – Velocidade Pré-definida 11	1	0	1	1	11
P10.26 – Velocidade Pré-definida 12	1	1	0	0	12
P10.28 – Velocidade Pré-definida 13	1	1	0	1	13
P10.30 – Velocidade Pré-definida 14	1	1	1	0	14
P10.32 – Velocidade Pré-definida 15	1	1	1	1	15
1 = On      0 = Off					

## EXEMPLO PRÁTICO

No exemplo a seguir utilizamos as entradas digitais S1 e S2 para realizar o controle dos acionamentos para os sentidos de giro, frente e reverso e as entradas S3 e S4 e S5 são usadas para o ajuste de velocidade pré-definidas. Usando dois terminais para velocidade pré-definidas conseguimos 04 combinações diferentes e por tanto 04 velocidades pré-estabelecidas e usando 3 terminais de entradas digitais, pode-se alcançar até 07 níveis de velocidade.



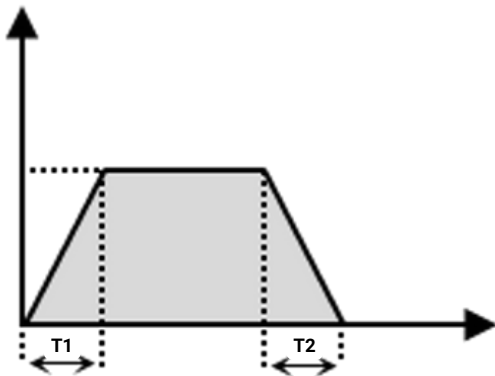
Para isso altere os seguintes parâmetros:

Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	60.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P00.00	Exibido P00.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a Seta para ir para o P00.01	
3	P00.01	Pressione a tecla DATA/ENT para entrar no parâmetro e alterá-lo. Insira o valor 0 e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	0
4	P00.06	Altere também o parâmetro P00.06 para configurar a referência de frequência através do P00.10. Insira o valor 0 e pressione DATA/ENT.	0
5	P00.10	Vá até o parâmetro P00.10 para configurar o valor da velocidade de operação quando não houver sinal da entrada S3 e/ou S4 e/ou S5, ou seja, este será o valor de frequência de saída ao ser acionado somente o terminal S1 ou S2. Ao inserir o valor, pressione DATA/ENT para salvar e sair deste parâmetro.	0
6	P05.00	Pressione a tecla PRG/ESC e vá ao grupo P05.00 e pressione DATA/ENT para entrar.	
7	P05.02	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P05.02 para habilitar a função de reversão através da entrada digital S2. Insira o valor 2 e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	2
8	P05.03	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P05.03, pressione a tecla DATA/ENT e insira o valor 16 e pressione DATA/ENT para habilitar a função de Velocidade Pré-definida 1 na entrada S3.	16
9	P05.04	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P05.04, pressione a tecla DATA/ENT e insira o valor 17 e pressione DATA/ENT para habilitar a função de Velocidade Pré-definida 2 na entrada S4.	17
10	P05.05	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P05.05, pressione a tecla DATA/ENT e insira o valor 18 e pressione DATA/ENT para habilitar a função de Velocidade Pré-definida 3 na entrada S5.	18
11	P10.00	Pressione a tecla PRG/ESC e vá ao grupo P10.00 e pressione DATA/ENT para entrar.	

Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
12	P10.02	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P10.02, pressione a tecla DATA/ENT e insira o valor em % da velocidade pré-definida 1 que será acionada ao habilitar o terminal S1 + S3 ou S2 + S3, como por exemplo 50.00 (para 30Hz) e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	50.00
13	P10.04	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P10.04, pressione a tecla DATA/ENT e insira o valor em % da velocidade pré-definida 2 que será acionada ao habilitar o terminal S1 + S4 ou S2 + S4, como por exemplo 75.00 (para 45Hz) e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	75.00
14	P10.06	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P10.06, pressione a tecla DATA/ENT e insira o valor em % da velocidade pré-definida 3 que será acionada ao habilitar o terminal S1 + S3 + S4 ou S2 + S3 + S4, como por exemplo 100.00 (para 60Hz) e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	100.00
15	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	60.00

## 15 - Como Alterar a Rampa de Aceleração e a Rampa de Desaceleração

Para alterar os tempos de aceleração e desaceleração, faça:



Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	60.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P00.00	Exibido P00.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a Seta para ir para o P00.11	
3	P00.11	Altere o parâmetro P00.11 para o valor em segundos do tempo de aceleração e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	10.00
4	P00.12	Altere o parâmetro P00.12 para o valor em segundos do tempo de desaceleração e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	10.00
5	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	

## 16 – Como Faço para Aumentar a Velocidade Máxima do Motor

Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	60.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P00.00	Exibido P00.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a Seta para ir para o P00.03	
3	P00.03	Pressione a tecla DATA/ENT para entrar no parâmetro e alterá-lo. Insira o valor da frequência máxima de operação, como por exemplo 60.00 Hz e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	60.00
4	P00.04	Altere também o parâmetro P00.04 para configurar o limite máximo de frequência de saída para o motor. Insira o valor 60.00 Hz e pressione DATA/ENT.	60.00
5	P02.00	Pressione a tecla PRG/ESC e vá ao grupo P02.00 e pressione DATA/ENT para entrar.	
6	P02.02	Pressionando a seta para cima, vá para o parâmetro P02.02 para alterar a frequência de base do motor para 60.00.	60.00
7	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	

## 17 – Como Limitar a Velocidade Mínima do Motor

Para criar um limite inferior de frequência, impedindo que o motor trabalhe abaixo deste determinado valor, é necessário configurar o P00.05 para o valor desejado.

Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	60.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P00.00	Exibido P00.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a Seta para ir para o P00.05	
3	P00.05	Pressione a tecla DATA/ENT para entrar no parâmetro e alterá-lo. Insira o valor da frequência máxima de operação, como por exemplo 60.00 Hz e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	10.00
4	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	

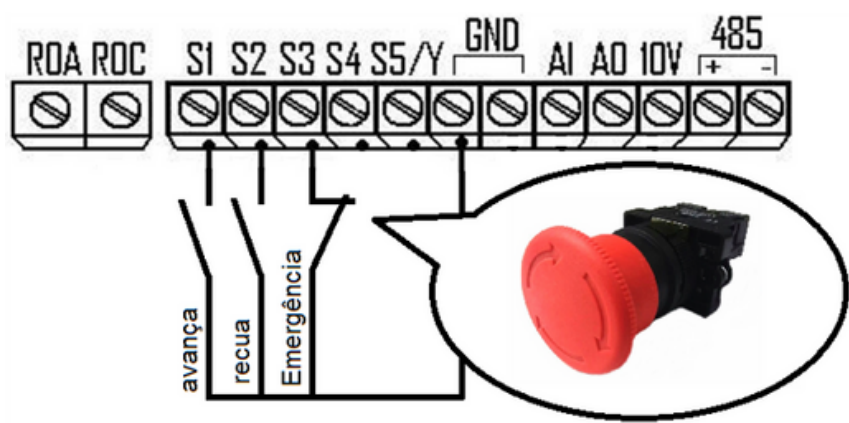


18 - Instalando o Botão de Emergência

Para instalar um botão de emergência no inversor Facility MS10 conecte o botão entre os terminais GND e S3 altere o parâmetro: P05.03 em 09 e P05.10 em 4.

Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	60.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P05.00	Exibido P05.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a Seta para ir para o P05.03	
3	P05.03	Altere o parâmetro P05.03 para 9 para habilitar o sinal externo de falhas via entrada S3. Após inserir o valor 9 pressione DATA/ENT	9
4	P05.10	Altere o parâmetro P05.10 para 4 para habilitar o comando NF na entrada digital S3 e pressione DATA/ENT para salvar e sair.	4
5	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	

Ao acionar o botão de emergência será gerada uma falha no inversor de frequência e para restaurar o estado de operação do inversor será necessário dar o sinal de reset, através de uma entrada de reset ou pela tecla STOP/RST ou também desligando a alimentação do equipamento.



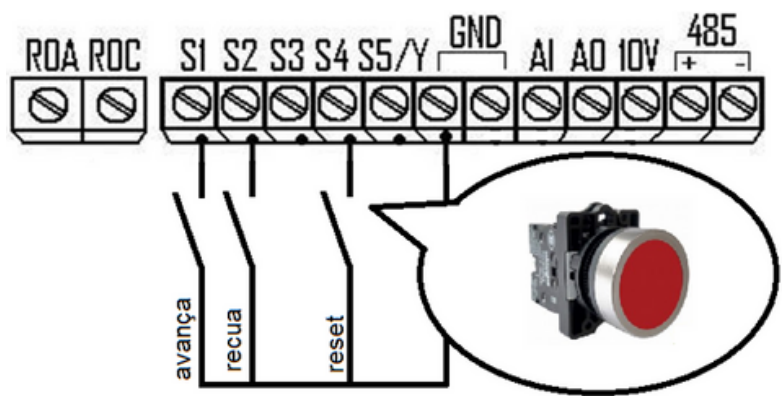
19 - Instalando o Botão de Reset de Falhas

Para restaurar a falha é necessário gerar um comando de reset, que pode ser dado através da tecla STOP da IHM do inversor, pode ser também feito através de um sinal de reset por entrada digital ou até mesmo desligar e reenergizar o inversor.

Para habilitar o botão de reset através da entrada digital S4, altere os seguintes parâmetros:

Sequência	Parâmetro	Descrições	Ajustes Predefinidos
1	60.00	Estando na tela inicial, pressione a tecla PRG/ESC para entrar no menu de parametrização.	
2	P05.00	Exibido P05.00 no display, pressione a tecla DATA/ENT para entrar no 2º nível de menu, que são os parâmetros. Pressione a Seta para ir para o P05.04	
3	P05.04	Altere o parâmetro P05.04 para 7 para habilitar o sinal externo de reset de falhas através da entrada S4. Após inserir o valor 7 pressione DATA/ENT.	7
4	60.00	Pressione PRG/ESC duas vezes até aparecer 60.00 indicado na tela inicial.	

Faça a seguinte conexão para habilitar o comando:



## 20 - Monitoramento das Variáveis do Inversor

Monitore em tempo real a performance do inversor.

E em caso de falhas, anote ou tire uma foto dessas informações e envie para o nosso suporte técnico.



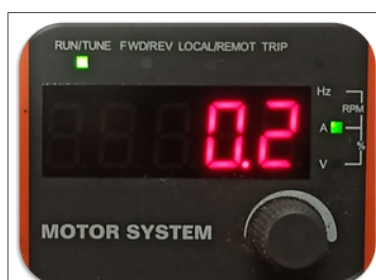
ACIONE A TECLA A SHIFT>



OBSERVE A SEQUÊNCIA DOS LED'S E ANOTE



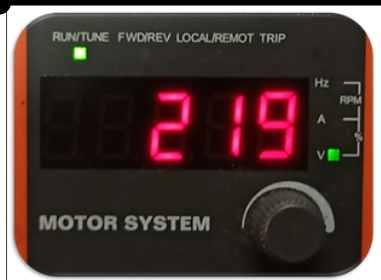
**1º Led Aceso**  
= Hz



**2º Led Aceso**  
= Amp



**3º Led Aceso**  
= Tensão de Barramento DC



**3º Led Aceso**  
= Tensão de Saída



**1º e 2º Led Aceso**  
= RPM



**2º e 3º Led Aceso**  
= %

Veja no visor da **IHM** do inversor, se ele está com o **1º led** aceso, conforme figura acima, anote ou tire uma foto da frequência (**HZ**) que ele está trabalhando no momento.

Na sequência utilize a tecla **SHIFT>** chegando até o **2º led** aceso, anote ou tire uma foto da Amperagem (**A**) que está aparecendo no visor.

Continuando veja o **2º e 3º led** aceso, que mostra a porcentagem (%), no qual o inversor está sendo utilizado, anote ou tire uma foto dessa informação.

Após anotar todos esses dados, utilize a tecla **SHIFT>** até voltar ao **1º led** aceso indicando o (**HZ**).

## 21 - Diagnósticos das Últimas Falhas

O primeiro passo para fazer um diagnóstico de falhas é fazer a coleta das informações das falhas. Para isto, basta ir aos parâmetros de histórico de alarmes e coletar os dados que serão exibidos. Os parâmetros são: **P07.27 ~ P07.32**.

**P07.27**

**Tipo de falha recente**

**0: Sem falha**

**4: (OC1) - Sobrecorrente durante a aceleração**

**5: (OC2) - Sobrecorrente durante a desaceleração**

**6: (OC3) - Sobrecorrente durante o funcionamento com velocidades constantes**

**7: (OV1) - Sobretensão durante a aceleração**

**8: (OV2) - Sobretensão durante a desaceleração**

**9: (OV3) - Sobretensão durante o funcionamento com velocidade constante**

**10: (UV) - Sobretensão no barramento DC**

**11: (OL1) - Sobrecarga do motor**

**12: (OL2) - Sobrecarga do inversor**

**15: (OH1) - Superaquecimento do módulo retificador**

**16: (OH2) - Falha de sobreaquecimento do módulo inversor**

**17: (EF) - Falha Externa**

**18: (CE) - Falha na comunicação RS-485**

**21: (EEP) - Falha na operação da EEPROM**

**22: (PIDE) - Falha na resposta PID**

**24: (END) - Término do tempo de operação**

**25: (OL3) - Sobrecarga elétrica**

**36: (LL) - Falha de subtensão**

### COMO RESETAR UMA FALHA

O inversor poderá ser reiniciado pressionando a tecla da IHM (**STOP/ RST**), através de uma entrada digital ou pelo dispositivo externo de proteção do inversor (**disjuntor**).

Quando a falha for eliminada, o inversor poderá ser reiniciado.

**IMPORTANTE:** Durante as falhas de sobrecarga (**OL1, OL2, OL3**) ou sobrecorrente (**OC1, OC2, OC3**), o rearme deverá ser realizado, somente com intervalos de 15 minutos da falha ocorrida e/ou a correção da respectiva falha externa.

**NOTA:** Rearmes consecutivos, podem causar danos irreversíveis ao transistor levando a queima do IGBT, comprometendo e extinguindo garantia de fábrica.

### SOLUÇÃO DA FALHA

Siga os procedimentos abaixo, após a falha no inversor:

1. Verifique qual foi a falha apresentada na IHM do Inversor;
2. Verifique os parâmetros P07.27 ~ P07.32 e identifique a última falha;
3. Veja na tabela a seguir, quais foram os tipos de falhas, possíveis causas e as soluções correspondentes;
4. Em caso de dúvidas ou dificuldades técnicas, entre em contato com o nosso suporte técnico, através dos telefone (11) 2333-8555 ou WhatsApp (11) 94795-1915.

## 22 - Códigos de Falhas, Possíveis Causas e Soluções

A tabela a seguir detalha as possíveis causas e soluções, para as principais falhas do inversor.

Código da Falha	Tipo de Falha	Possíveis Causas	Possíveis Soluções
OC1	Sobrecorrente durante a aceleração	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A aceleração ou desaceleração está muito rápida;</li> <li>2. A tensão da rede está baixa</li> <li>3. A potência do inversor está baixa</li> <li>4. A carga é muito pesada</li> <li>5. Curto circuito ou falha no terra causado na saída do inversor</li> <li>6. Forte interferência externa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumente o tempo Acc/Dec</li> <li>2. Verifique a tensão de entrada</li> <li>3. Selecione um inversor com maior capacidade</li> <li>4. Selecione um inversor com maior capacidade</li> <li>5. Verifique se não há danos no motor, isolamento do condutor ou cabo danificado.</li> <li>6. Verifique se há forte interferência</li> </ol>
OC2	Sobrecorrente durante a desaceleração		
OC3	Sobrecorrente durante o funcionamento com velocidade constante		
OV1	Sobretensão durante a aceleração	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensão de entrada está inadequada;</li> <li>2. Energia regenerativa do motor é muito grande;</li> <li>3. Sem componentes de frenagem;</li> <li>4. A energia de frenagem não está aberta.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise a tensão de entrada;</li> <li>2. Aumente o tempo Dec e/ou conecte um resistor de frenagem;</li> <li>3. Verificar a configuração dos códigos de função relativos.</li> </ol>
OV2	Sobretensão durante a desaceleração		
OV3	Sobretensão durante o funcionamento com velocidade constante		
UV	Sobretensão no barramento DC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensão de alimentação de energia está muito baixa;</li> <li>2. A proteção contra bloqueio de sobretensão não está aberta.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a linha de alimentação de entrada;</li> <li>2. Verificar a configuração dos códigos de função relativos</li> </ol>
OL1	Sobrecarga no motor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensão de alimentação de energia está muito baixa.</li> <li>2. A corrente nominal de ajuste do motor está incorreta</li> <li>3. O motor esta com uma carga muito pesada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a linha de alimentação de entrada</li> <li>2. Reinicie a corrente nominal do motor</li> <li>3. Verifique a carga e ajuste a elevação de torque</li> </ol>
OL2	Sobrecarga no inversor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O tempo de aceleração é muito rápido</li> <li>2. Reinício de motor em rotação</li> <li>3. Tensão de alimentação de energia é muito baixo.</li> <li>4. A carga é muito pesada</li> <li>5. Controle vetorial de ciclo fechado, direção reversa do painel do código e operação em baixa velocidade.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumente o tempo de aceleração</li> <li>2. Evite reiniciar depois de parar</li> <li>3. Verifique a linha de alimentação de entrada</li> <li>4. Selecione um inversor com maior potencia.</li> <li>5. Selecione um motor correto</li> </ol>
OL3	Sobrecarga elétrica	O inversor reportará o pré-alarme de sobrecarga de acordo com o valor ajustado	Verifique a carga e o pré-alarme de sobrecarga

Código da Falha	Tipo de Falha	Possíveis Causas	Possíveis Soluções
OH1	Sobreaquecimento no retificador	1. Duto de ar interceptado e/ou ventilador parado ou danificado 2. Temperatura ambiente muito alta 3. Tempo de operação de sobrecarga muito longo	1. Liberar o duto de ar e/ou trocar o ventilador 2. Diminua a temperatura do ambiente 3. Verifique a sobrecorrente 4. Verifique a conexão 5. Mude a potência 6. Mude a unidade de potência 7. Mude o painel de controle principal
OH2	Sobreaquecimento do IGBT		
EF	Falha externa	Falha externa detectada no terminal de entrada	Verifique a entrada de dispositivo externo
CE	Erro de comunicação	1. O baud rate está incorreto 2. Problemas no cabo de comunicação 3. Os endereços dos equipamentos estão incorretos 4. Forte interferência na comunicação	1. Ajuste o baud rate 2. Verifique a distribuição dos cabos de comunicação 3. Verifique os endereçamentos 4. Verifique a distribuição dos cabos e/ou melhore a blindagem do cabo
EEP	Falha EEPROM	1. Erro no controle da escrita e leitura dos parâmetros 2. Dano na EEPROM	1. Pressione STOP/RST para reiniciar 2. Troque o painel de controle principal
PIDE	Falha de feedback PID	1. Sem o feedback do PID 2. Perda do feedback do PID	1. Verifique o sinal de feedback do PID 2. Verifique a fonte de feedback do PID
END	Intervalo de tempo da configuração de fábrica	O tempo de funcionamento real do inversor está acima do tempo de funcionamento de ajuste interno	Pergunte ao fornecedor e ajuste a configuração do tempo de operação.
LL	Falha de sobrecarga eletrônica	O inversor reportará o alarme de sobrecarga de acordo com o valor ajustado	Verifique a carga e o ponto de pré-alarme de sobrecarga

**TERMO DE GARANTIA****SÉRIES DE INVERSORES DE FREQUÊNCIA FACILITY MS10 E OUTROS.**

A Motor System Automação Comércio Importação e Exportação Ltda., dispõem da garantia limitada para defeitos de fabricação, conforme itens abaixo:

- A. A Garantia deverá ser posto na nossa empresa, ou seja, não se considera dentro de uma possível garantia o traslado do(s) material(s) e ou reparo e avaliação nas instalações do comprador.
- B. Trata-se de um requisito necessário para a validade de garantia, que a empresa adquirente vistorie o produto recebido e/ou coletado imediatamente no ato do recebimento, notando todas as suas características, bem como as instruções de instalação, manuseio, operação e manutenção. Caso haja qualquer irregularidade com a ordem de compra, o comprador deverá nos contatar no prazo de 24 horas.
- C. Consideramos o produto aceito e imediatamente aprovado, caso não haja por parte da empresa adquirente nenhuma manifestação por escrito, alegando problemas técnicos ou arrependimento cabível, dentro do prazo máximo de 07(sete) dias úteis a contar da data de entrega e/ou coleta comprovada do(s) material(s).
- D. Após as condições do item (C), não aceitaremos devoluções ou troca(s) do(s) equipamento(s).
- E. A devolução ou troca(s) do(s) equipamento(s) somente será aceita(s) diante as condições do item (C), e considerando-se que o(s) equipamento(s) esteja nas condições originais de fornecimento, ou seja, não tenha sido manuseados, danificados, estar com a sua(s) embalagem(ns) e manual(is) originais e intactos.
- F. A garantia do produto adquirido é considerada durante 12(doze meses) a contar da data de emissão da Nota Fiscal de Venda para Defeito de Fabricação.
- G. É declarada Garantia somente conta defeitos de fábrica, nos quais não se enquadram falhas, irregularidades e danos causados por instalações errôneas, manuseio incorreto, exposição do equipamento a agentes externos, entre outras circunstâncias que poderão expor o produto a risco de danos, caracterizando **USO INCORRETO**.
- H. No caso do não funcionamento inadequado do produto ou funcionamento inadequado, a empresa adquirente deverá enviar o(s) equipamento(s) com nota discal de Remessa para Conserto, para a nossa instalação em São Paulo – SP.
- I. O prazo para avaliação técnica e emissão do laudo será de até 5(Cinco) dias úteis a partir do recebimento do produto no nosso almoxarifado.
- J. Após a avaliação técnica (item H.), sendo constatada a garantia, o equipamento poderá ser reparado ou substituído por outro do mesmo modelo, dentro do prazo de 30(Trinta) dias.
- K. Outras despesas, como fretes, embalagens, custos de remoção, desinstalação, reinstalação, serviços de ajustes, parametrização quando aplicável é por conta exclusiva do comprador, inclusive todos os honorários e despesas de locomoção/alimentação etc. quando for necessário e solicitado pelo comprador a ser realizado e suas instalações.

**Interrupção da garantia é dada a equipamentos que caracterizam USO INCORRETO:**

1) Foram Indevidamente instalados e operados:

- Em condições de alta temperatura, acima dos níveis indicados por este manual;
- Em ambientes altamente corrosivos, úmido, partículas sólidas suspensas no ambiente, excesso de vibração;
- Em desacordo com as normas vigentes de proteção e instalação de equipamentos elétricos, sem a utilização de dispositivos para proteção contra curto-circuito, seccionamento e interrupção;
- Em rede elétrica fora dos padrões especificados.

2) Incompatibilidade ocasionada por produtos adquiridos de terceiros e instalada junto com os produtos da Motor System.

3) Defeito proveniente de mau uso, perda das partes, transporte inadequado realizado pelo cliente fora das condições previstas, ou a constatação de sinais que evidenciam danos provocados por acidente ou por agente da natureza, tais como: queima, quedas, enchentes, furto, depredação, entre outros.

4) Instalação ou manutenção imprópria realizada pelo cliente se for constatado que o equipamento foi aberto/alterado/manuseado por técnico não especializado ou autorizados.

5) Tiver seu circuito elétrico e/ou de segurança original alterado, violado, substituição de peças, consertos ou ajustes efetuados por pessoas não especializadas e ou autorizadas.

6) Negligência ou imperícia no uso/manuseio inadequado do equipamento indevido aos fins que se destina ou em desacordo com a especificação do produto, tais como a identificação de objetos que obstruam a ventilação do equipamento, tendo em vista que a boa ventilação é requisito indispensável para a eficiência dos equipamentos.

7) Rearmes consecutivos quando o equipamento desarma (Para de Funcionar) por proteção.

8) A reposição ou conserto de um produto não caracteriza nova compra, portanto não sendo motivo de extensão ou renovação do prazo de garantia estipulado.



## IMPORTANTE

PARA DEMAIS FUNÇÕES DISPONÍVEIS NA LINHA **FACILITY MS10**, COMO:

- Potenciômetro Eletrônico | Up / Down;
- Curva S;
- Sequências para paradas rápidas;
- Resistor de Frenagem;
- Frenagem de corrente contínua;
- Botão JOG;
- Entre muitas outras, acesse o Manual Completo em [www.motorsystem.com.br](http://www.motorsystem.com.br)

**Acesse o nosso manual completo, através do QR Code abaixo:**



PARA APLICAÇÕES ESPECIAIS, COMO:

- Controle de Torque | Bobinamento/Rebobinamento;
- Controle preciso de Posicionamento;
- Inversores para Indústria 4.0 com Supervisório;
- Controle de Motor de Ímã Permanente;
- Função STO (Norma NR12);
- Controle em Malha Fechada;
- Entre outros.

Entrar em contato para que possamos especificar o Inversor de Frequência adequado.

## Conheça também nossa linha de IHM Touchscreen e CLP



Rua Francisco Pedroso de Toledo, 128 - Vila Liviero - São Paulo - SP - CEP: 04185-150



[assistenciatec02@motorsystem.com.br](mailto:assistenciatec02@motorsystem.com.br)

[contato@motorsystem.com.br](mailto:contato@motorsystem.com.br)



(11) 2333-8555



(11) 94795-1915 (Atendimento Técnico)



(11) 94005-6435 (Atendimento: Comercial)



<http://www.motorsystem.com.br>  
[@motorsystem\\_br](https://www.instagram.com/motorsystem_br)



[youtube.com/@MSTOSHIBA](https://www.youtube.com/@MSTOSHIBA)

Acesse o nosso site →

