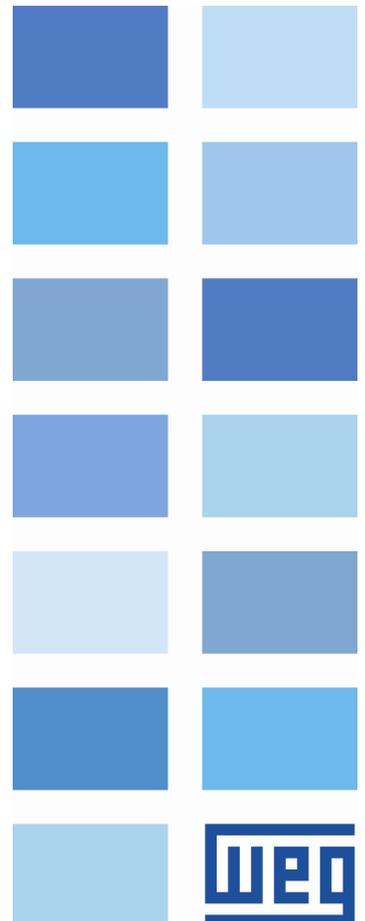


Anybus-CC

SSW7000

Manual do Usuário





Manual do Usuário Anybus-CC

Série: SSW7000

Idioma: Português

Documento: 10001038437 / 04

Data da Publicação: 07/2022

Prezado Cliente,

A Soft-Starter SSW7000 é um produto desenvolvido com níveis de qualidade e eficiência que garantem um excelente desempenho.

Este produto precisa ser identificado e tratado adequadamente, pois suas características envolvem determinados cuidados, dentre os quais os de armazenagem, instalação e manutenção.

Caso as dúvidas persistam, solicitamos contatar a WEG.

Mantenha este manual sempre próximo a SSW, para que possa ser consultado quando necessário.



ATENÇÃO!

1. É imprescindível seguir os procedimentos contidos neste manual para que a garantia tenha validade
2. Os procedimentos de instalação, operação e manutenção da SSW deverão ser feitos por pessoal qualificado.



NOTAS!

1. A reprodução das informações deste manual, no todo ou em partes, é permitida desde que a fonte seja citada.
2. Caso este manual seja extraviado, o arquivo eletrônico em formato.pdf está disponível no site www.weg.net ou poderá ser solicitada outra cópia impressa.

Revisão	Descrição	Capítulo
01	Primeira Edição	-
02	Inclusão Kit Modbus TCP	2
03	Novas funcionalidades de comunicação do produto	2
04	Novas funcionalidades na parametrização do produto	2,3

SUMÁRIO

SUMÁRIO	5
SOBRE O MANUAL	10
ABREVIações E DEFINIções	10
REPRESENTAção NUMÉRICA	10
1 INTRODUção AO BARRAMENTO DE CAMPO (FIELD BUS).....	11
2 KITS ACESSÓRIOS.....	12
2.1 DEVICENET	12
2.1.1 Acessório DEVICENET-05.....	12
Pinagem do Conector	12
Fonte de alimentação	13
Indicações.....	13
2.1.2 Instalação da Rede DeviceNet	14
Taxa de Comunicação	14
Endereço na rede DeviceNet	14
Resistores de terminação	14
Cabos	15
Recomendações de instalação.....	15
2.1.3 Configuração da Comunicação.....	15
2.1.4 Acesso aos Parâmetros – Mensagens Acíclicas.....	17
2.2 PROFIBUS	17
2.2.1 Acessório PROFIBUS-05.....	17
Pinagem do Conector	18
Indicações.....	18
2.2.2 Instalação da Rede Profibus.....	19
Taxa de Comunicação	19
Endereço.....	19
Resistores de terminação	19
Cabos	19
Conectores	19
Recomendações de instalação.....	20
2.2.3 Configuração do Módulo	20
2.2.4 Acesso aos Parâmetros – Mensagens acíclicas	21
2.3 ETHERNET/IP	22

2.3.1	Acessório ETHERNETIP-05 e ETHERNET-2P-05.....	22
	Conector	22
	Indicações.....	22
2.3.2	Instalação da Rede Ethernet	23
	Taxa de Comunicação	23
	MAC.....	23
	Endereço na rede Ethernet	23
	Cabos	24
	Recomendações de instalação.....	24
2.3.3	Configuração da Interface Ethernet	24
	Parâmetro	25
	HMS Anybus IPconfig	25
	WEB Browser.....	25
2.3.4	Configuração da Comunicação.....	26
2.3.5	Acesso aos Parâmetros – Mensagens acíclicas	27
2.3.6	Conexões Modbus TCP.....	27
2.4	MODBUS TCP	28
2.4.1	Acessório MODBUSTCP-05 e MODBUSTCP-2P-05.....	28
	Conector	28
	Indicações.....	28
2.4.2	Instalação da Rede Ethernet	29
2.4.3	Configuração da Interface Ethernet	29
2.4.4	Configuração da Comunicação.....	29
2.4.5	Endereçamento dos dados.....	31
2.5	PROFINET	31
2.5.1	Acessório PROFINETIO-05	31
	Conector	31
	Indicações.....	31
2.5.2	Instalação da Rede Ethernet	33
2.5.3	Configuração da Interface Ethernet	33
2.5.4	Configuração da Comunicação.....	33
2.5.5	Acesso aos Parâmetros – Mensagens acíclicas	34
2.5.6	Conexões Modbus TCP.....	34
2.6	RS232	34
2.6.1	Acessório RS232-05	34

Pinagem do Conector	35
Indicações.....	35
Conexão com a Rede.....	35
2.7 RS485	36
2.7.1 Acessório RS485-05	36
Pinagem do Conector	36
Indicações.....	36
Conexão com a Rede.....	36
3 PARAMETRIZAÇÃO	38
3.1 SÍMBOLOS PARA DESCRIÇÃO DAS PROPRIEDADES	38
P0220 – SELEÇÃO FONTE LOCAL/REMOTO	38
P0229 – SELEÇÃO COMANDO LOCAL.....	38
P0230 – SELEÇÃO COMANDO REMOTO	38
P0313 – AÇÃO PARA ERRO DE COMUNICAÇÃO.....	39
P0680 – PALAVRA DE ESTADO LÓGICO DA SSW	40
P0686 – PALAVRA DE CONTROLE ANYBUS-CC.....	42
P0692 – ESTADOS MODO CONFIGURAÇÃO	43
P0693 – COMANDOS MODO OPERAÇÃO.....	45
P0695 – VALOR PARA AS SAÍDAS DIGITAIS.....	46
P0696 – VALOR 1 PARA SAÍDAS ANALÓGICAS	47
P0697 – VALOR 2 PARA SAÍDAS ANALÓGICAS	47
P0723 – IDENTIFICAÇÃO DA ANYBUS	48
P0724 – ESTADO DA COMUNICAÇÃO ANYBUS	49
P0725 – ENDEREÇO DA ANYBUS.....	50
P0726 – TAXA DE COMUNICAÇÃO DA ANYBUS.....	51
3.2 QUANTIDADE DE PALAVRAS DE COMUNICAÇÃO	51
P0728 – LEITURA #2 ANYBUS	53
P0729 – LEITURA #3 ANYBUS	53
P0730 – LEITURA #4 ANYBUS	53
P0731 – LEITURA #5 ANYBUS	53
P0732 – LEITURA #6 ANYBUS	53
P0733 – LEITURA #7 ANYBUS	53
P0734 – LEITURA #8 ANYBUS	53
P0735 – LEITURA #9 ANYBUS	53

P0736 – LEITURA #10 ANYBUS	53
P0737 – LEITURA #11 ANYBUS	53
P0738 – LEITURA #12 ANYBUS	53
P0739 – LEITURA #13 ANYBUS	53
P0740 – LEITURA #14 ANYBUS	53
P0741 – LEITURA #15 ANYBUS	53
P0742 – LEITURA #16 ANYBUS	53
P0743 – LEITURA #17 ANYBUS	53
P0744 – LEITURA #18 ANYBUS	53
P0745 – LEITURA #19 ANYBUS	53
P0746 – LEITURA #20 ANYBUS	54
P0747 – LEITURA #21 ANYBUS	54
P0748 – LEITURA #22 ANYBUS	54
P0749 – LEITURA #23 ANYBUS	54
P0750 – LEITURA #24 ANYBUS	54
P0751 – ESCRITA #2 ANYBUS	55
P0752 – ESCRITA #3 ANYBUS	55
P0753 – ESCRITA #4 ANYBUS	55
P0754 – ESCRITA #5 ANYBUS	55
P0755 – ESCRITA #6 ANYBUS	55
P0760 – ESTADO ANYBUS	56
P0761 – TAXA DE COMUNICAÇÃO ETHERNET	57
P0762 – TIMEOUT MODBUS TCP	57
P0763 – CONFIGURAÇÃO DO ENDEREÇO IP	58
P0764 – ENDEREÇO IP1	59
P0765 – ENDEREÇO IP2	59
P0766 – ENDEREÇO IP3	59
P0767 – ENDEREÇO IP4	59
P0768 – CIDR	60
P0769 – GATEWAY 1	62
P0770 – GATEWAY 2	62
P0771 – GATEWAY 3	62
P0772 – GATEWAY 4	62
P0773 – SUFIXO PARA STATION NAME	63
P0774 – MODO DE COMPATIBILIDADE	63

4 FALHAS E ALARMES RELACIONADOS COM COMUNICAÇÃO ANYBUS-CC	66
A129/F229 – MÓDULO ANYBUS-CC OFFLINE	66
A130/F230 – ERRO DE ACESSO AO MÓDULO ANYBUS-CC	66

SOBRE O MANUAL

Este manual fornece a descrição necessária para a operação da soft-starter SSW7000 utilizando os módulos Anybus-CC. Este manual deve ser utilizado em conjunto com o Manual do Usuário da SSW7000.

ABREVIações E DEFINIções

ASCII	American Standard Code for Information Interchange
CAN	Controller Area Network
CIP	Common Industrial Protocol
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection
DP	Decentralized Periphery
FMS	Fieldbus Message Specification
HMI	Human Machine Interface
IP	Internet Protocol
MAC	Medium Access Control
MS	Module Status
NS	Network Status
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association
OP	Operation Mode
PI	Profibus International
PLC	Programmable Logic Controller
ST	Status
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol

REPRESENTAÇÃO NUMÉRICA

Números decimais são representados através de dígitos sem sufixo. Números hexadecimais são representados com a letra 'h' depois do número. Números binários são representados com a letra 'b' depois do número.

1 INTRODUÇÃO AO BARRAMENTO DE CAMPO (FIELDBUS)

O barramento de campo (mais conhecido por fieldbus) é um sistema de comunicação digital utilizado na indústria para interligar elementos primários de automação, tais como PLCs, drives, válvulas, sensores, atuadores, etc., conforme ilustrado na figura abaixo.

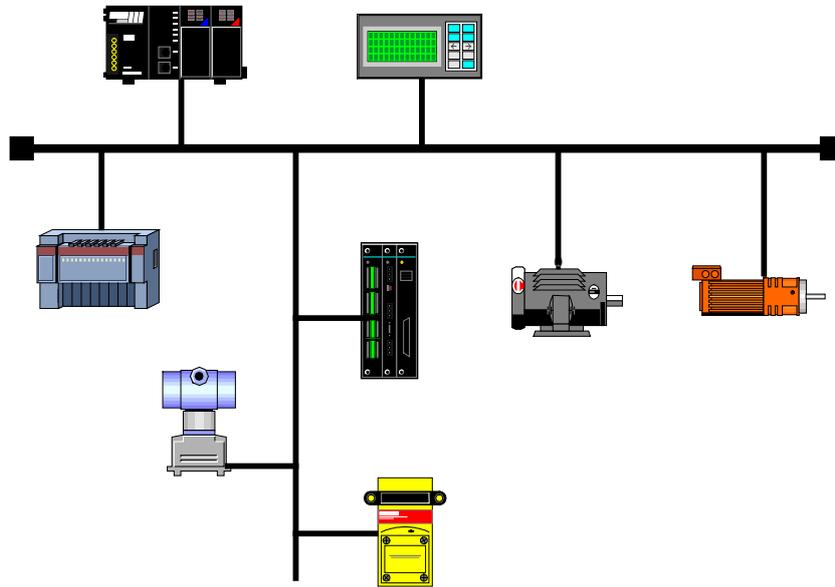


Figura 1.1: Ilustração de uma rede de campo

Hoje, existe uma grande variedade de protocolos no mercado, cada qual com suas vantagens e desvantagens. Cabe ao usuário/projetista avaliar quais os requisitos necessários à sua aplicação e escolher dentre as opções disponíveis.

Independente da escolha, as principais vantagens das redes industriais são:

- Redução significativa de cabos e custos de instalação;
- Redução do tempo de start-up;
- Maior confiabilidade e eficiência;
- Adição, remoção e substituição de equipamentos na rede sob carga (alimentação);
- Integração de vários fornecedores (padronização);
- Monitoramento efetivo do processo;
- Configuração de dispositivos via rede.

A SSW7000 suporta através do módulo de comunicação Anybus-CC, os protocolos mais difundidos na indústria, como DeviceNet, Profibus DP-V1, EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET IO, entre outros, além de módulos passivos com as interfaces RS232 e RS485/422.

A seguir serão apresentadas as características dos módulos Anybus-CC disponíveis para a soft-starter SSW7000.

2 KITS ACESSÓRIOS

A soft-starter SSW7000 apresenta como acessório os módulos de comunicação Anybus-CC. Os módulos Anybus-CC são divididos em dois tipos: ativo e passivo.

Módulo Ativo: possui todo o hardware e software necessários para realizar a comunicação. Os seguintes módulos ativos estão disponíveis para a SSW7000:

- DeviceNet
- Profibus DP-V1
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- PROFINET IO

Módulo Passivo: estes dispositivos passivos funcionam apenas como conversores da camada física, não realizando qualquer processamento sobre o fluxo de dados. A SSW7000 apresenta as seguintes interfaces:

- RS232
- RS485/422



NOTA!

Para os módulos passivos, a comunicação é feita através da interface serial do produto. Desta forma, deve-se consultar o Manual da Comunicação Serial para obter informações de como configurar e operar o produto utilizando esta interface.

2.1 DEVICENET

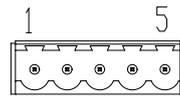
2.1.1 Acessório DEVICENET-05



- Item WEG: 11008158.
- Composto pelo módulo de comunicação Anybus ABCC-DEV, uma bula de instalação e uma chave torx para fixação do módulo.
- Interface certificada pela ODVA.
- Permite a parametrização da soft-starter via software de configuração de rede.

Pinagem do Conector

O módulo para comunicação DeviceNet possui um conector *plug-in* macho com a seguinte pinagem:


Tabela 2.1: Pinagem do conector plug-in para DeviceNet

Pino	Nome	Função
1	V-	Pólo negativo da fonte de alimentação
2	CAN_L	Sinal CAN_L
3	Shield	Blindagem do cabo
4	CAN_H	Sinal CAN_H
5	V+	Pólo positivo da fonte de alimentação

Fonte de alimentação

A fonte de alimentação da rede deve ser capaz de suprir corrente suficiente para alimentar os equipamentos e interfaces conectados na rede. Os dados para consumo individual e tensão de entrada para o acessório DEVICENET-05 são apresentados na tabela 2.2.

Tabela 2.2: Características da alimentação para interface

Tensão de alimentação (V _{cc})		
Mínimo	Máximo	Recomendado
11	25	24
Corrente (mA)		
Típico	Máximo	
36	38	

Indicações

DeviceNet define dois LEDs para indicação de estados, um para o módulo de comunicação (MS) e outro para a rede (NS).

O LED MS indica as condições do módulo em si. Ou seja, se ele está ou não apto a funcionar. A tabela abaixo mostra os estados possíveis:

Tabela 2.3: Estados do módulo DeviceNet

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem alimentação	-
Verde	Módulo operacional e em condições normais	-
Vermelho	Módulo em erro	Necessita reinicialização do equipamento.
Intermitente verde/vermelho	Equipamento realizando auto-teste	Ocorre durante a inicialização.

O LED NS fornece informações dos estados da rede DeviceNet. A tabela a seguir apresenta a descrição destes estados.

Tabela 2.4: Estados da rede DeviceNet

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem alimentação ou não <i>online</i>	Equipamento não está conectado a uma rede DeviceNet com outros equipamentos na mesma taxa de comunicação.
Verde	<i>Online</i> , conectado	Mestre alocou um conjunto de conexões do tipo I/O com o escravo. Nesta etapa ocorre efetivamente a troca de dados através de conexões do tipo I/O.
Intermitente verde	<i>Online</i> , não conectado	Escravo completou com sucesso o procedimento de verificação do MAC ID. Isto significa que a taxa de comunicação configurada está correta (ou foi detectada corretamente no caso da utilização do autobaud) e que não há outros nodos na rede com o mesmo endereço. Porém, neste estágio, ainda não há um conjunto de conexões do tipo I/O estabelecidas.
Intermitente vermelho	Uma ou mais conexões do tipo I/O expiraram	A troca de dados de I/O foi interrompida.
Vermelho	Falha grave no link	Indica que o escravo não pode entrar na rede devido a problemas de endereçamento ou então devido à ocorrência de <i>bus off</i> . Verifique se o endereço configurado já não está sendo utilizado por outro equipamento, se a taxa de comunicação escolhida está correta ou se existem problemas na instalação.
Intermitente verde/vermelho	Equipamento realizando auto-teste	Ocorre durante a inicialização.

2.1.2 Instalação da Rede DeviceNet

Para a ligação da soft-starter utilizando a interface DeviceNet, os seguintes pontos devem ser observados:

Taxa de Comunicação

Equipamentos com interface Anybus-CC em geral permitem configurar a taxa de comunicação desejada, podendo variar de 125 Kbit/s até 500 Kbit/s. A taxa de comunicação (baud rate) que pode ser utilizada por um equipamento também depende do comprimento do cabo utilizado na instalação. Vale destacar que, para que seja possível desconectar o elemento da rede sem prejudicar o barramento, é interessante a colocação de terminações ativas, que são elementos que fazem apenas o papel da terminação. Desta forma, qualquer equipamento na rede pode ser desconectado do barramento sem que a terminação seja prejudicada. A tabela 2.5 apresenta a relação entre as taxas de comunicação e o comprimento máximo de cabo que pode ser utilizado na instalação, de acordo com o recomendado pela ODVA.

Tabela 2.5: Taxas de comunicação suportadas e comprimento do cabo

Taxa de comunicação	Comprimento do cabo
500 Kbit/s	100 m
250 Kbit/s	250 m
125 Kbit/s	500 m

Todos os equipamentos da rede devem ser programados para utilizar a mesma taxa de comunicação.

Endereço na rede DeviceNet

Todo dispositivo na rede DeviceNet deve possuir um endereço, ou MAC ID, entre 0 e 63. Este endereço precisa ser diferente para cada equipamento.

Resistores de terminação

A utilização de resistores de terminação nas extremidades do barramento CAN é fundamental para evitar reflexão de linha, que pode prejudicar o sinal transmitido e ocasionar erros na comunicação. Resistores de

terminação no valor de $121 \Omega / 0.25 \text{ W}$ devem ser conectados entre os sinais CAN_H e CAN_L nas extremidades do barramento principal.

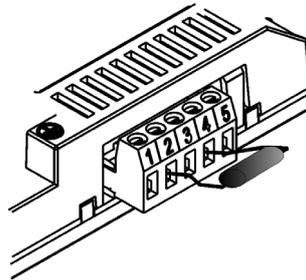


Figura 2.1: Exemplo de instalação do resistor de terminação

Cabos

Deve-se utilizar um cabo blindado com dois pares de fios, conforme definido pela especificação do protocolo DeviceNet.

Recomendações de instalação

Para interligar os diversos nós da rede, recomenda-se a conexão do equipamento diretamente a partir da linha principal, sem a utilização de derivações. Se utilizar derivações, deve-se seguir os limites de comprimento para derivações definidos pela especificação DeviceNet. Durante a instalação dos cabos, deve-se evitar sua passagem próxima a cabos de potência, pois isto facilita a ocorrência de erros durante a transmissão devido à interferência eletromagnética.

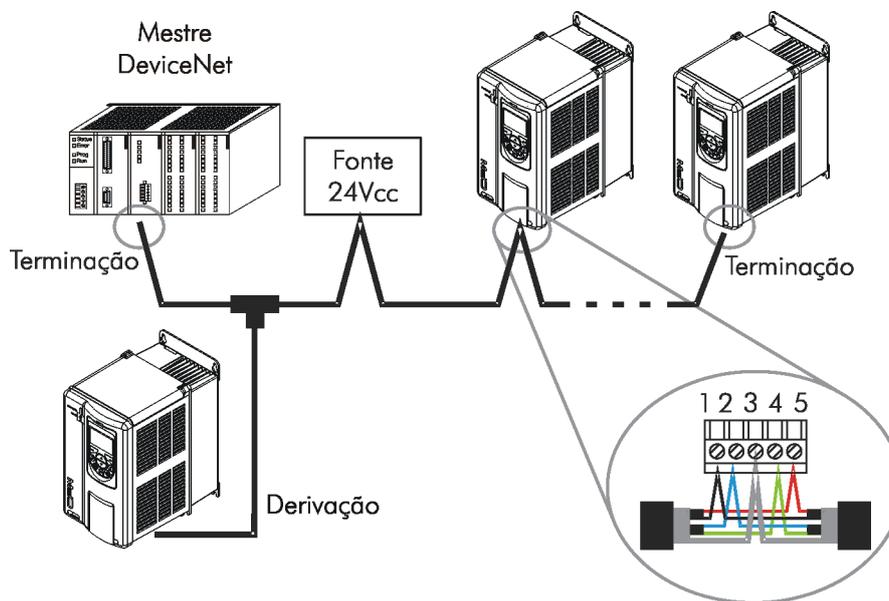


Figura 2.2: Exemplo de instalação em rede DeviceNet

O aterramento da malha do cabo (blindagem) deve ser feito somente em um ponto, evitando assim loops de corrente. Este ponto costuma ser a própria fonte de alimentação da rede. É recomendado que a rede seja alimentada em apenas um ponto, e o sinal de alimentação seja levado a todos os dispositivos através do cabo. Caso seja necessária mais de uma fonte de alimentação, estas devem estar referenciadas ao mesmo ponto.

2.1.3 Configuração da Comunicação

Para configurar e utilizar o módulo DeviceNet, siga os passos indicados abaixo:

- Com o módulo instalado, durante a fase de reconhecimento, será exibida uma mensagem de aviso na HMI do produto, e realizada a rotina de testes dos LEDs MS e NS. Após esta etapa, o LED MS deve acender sólido verde.
- Observe o conteúdo do parâmetro P0723. Veja se o módulo foi reconhecido. A detecção é feita de forma automática e não requer intervenção do usuário.
- Parametrize o equipamento conforme desejado para a aplicação:
 - Endereço: o endereço do equipamento é programado através do parâmetro P0725.
 - Taxa de comunicação: a taxa de comunicação é programada no parâmetro P0726.
 - Configuração de I/O: nos parâmetros P0728 até P0755 configure a quantidade de palavras que deseja comunicar com o mestre da rede (ver item 3). Este mesmo valor deverá ser ajustado no mestre DeviceNet.
- Uma vez parametrizado, caso algum dos parâmetros descritos no item anterior seja alterado, é necessário reiniciar o equipamento.

Uma vez programado o equipamento, é necessário configurar a comunicação no mestre da rede:

- Arquivo EDS: registre o arquivo EDS no software de configuração da rede. O arquivo de configuração EDS pode ser obtido junto ao fabricante. É necessário observar a versão de software do equipamento, para utilizar um arquivo EDS que seja compatível com esta versão.
- Programação dos dados de I/O: durante a configuração da rede, é necessário definir a quantidade de dados de I/O comunicados entre mestre e escravo, bem como o método de transmissão destes dados. O protocolo DeviceNet define diferentes métodos de troca de dados, sendo que o módulo suporta os seguintes métodos:
 - *Polled*: método de comunicação em que o mestre envia um telegrama a cada um dos escravos da sua lista (*scan list*). Assim que recebe a solicitação, o escravo responde prontamente a solicitação do mestre. Este processo é repetido até que todos sejam consultados, reiniciando o ciclo.
 - *Bit-strobe*: método de comunicação onde o mestre envia para a rede um telegrama contendo 8 bytes de dados. Cada bit destes 8 bytes representa um escravo que, se endereçado, responde de acordo com o programado.
 - *Change of State*: método de comunicação onde a troca de dados entre mestre e escravo ocorre apenas quando houver mudanças nos valores monitorados/controlados, até um certo limite de tempo. Quando este limite é atingido, a transmissão e recepção ocorrerão mesmo que não tenha havido alterações.
 - *Cyclic*: outro método de comunicação muito semelhante ao anterior. A única diferença fica por conta da produção e consumo de mensagens. Neste tipo, toda troca de dados ocorre em intervalos regulares de tempo, independente de terem sido alterados ou não.

Se tudo estiver corretamente configurado, o LED NS do módulo acenderá em sólido verde. É nesta condição que ocorre efetivamente a troca de dados cíclicos entre o escravo e o mestre da rede.

2.1.4 Acesso aos Parâmetros – Mensagens Acíclicas

Além da comunicação dos dados de I/O (cíclica), o protocolo DeviceNet também define um tipo de telegrama acíclico (*explicit messages*), utilizado principalmente em tarefas assíncronas tais como parametrização e configuração do equipamento.

Após o registro do arquivo EDS no software de configuração de rede, o usuário terá acesso à listagem completa dos parâmetros do equipamento os quais podem ser acessados via *explicit messages*. Cada parâmetro é acessado utilizando um endereçamento baseado em classe, instância e atributo. A tabela 2.6 descreve como endereçar os parâmetros da SSW7000.

Tabela 2.6: Endereçamento dos parâmetros

Parâmetro	Classe	Instância	Atributo
P0001	Class 162 (A2h)	1	5
P0002	Class 162 (A2h)	2	5
P0003	Class 162 (A2h)	3	5
...
P0400	Class 162 (A2h)	400	5
...

2.2 PROFIBUS

2.2.1 Acessório PROFIBUS-05



- Item WEG: 11008107.
- Composto pelo módulo de comunicação Anybus ABCC-DPV1, uma bula de instalação e uma chave torx para fixação do módulo.
- Interface certificada pela Profibus International.
- Suporta funções DP-V1 (mensagens acíclicas).

Pinagem do Conector

O módulo para comunicação Profibus DP-V1 possui um conector DB9 fêmea com a seguinte pinagem:

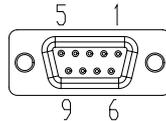


Tabela 2.7: Pinagem do conector DB9 fêmea para Profibus

Pino	Nome	Função
1	-	-
2	-	-
3	B-Line (+)	RxD/TxD positivo
4	RTS	<i>Request To Send</i>
5	GND	Referência (0 V) da interface RS485 (isolado)
6	+5 V	+5 V para terminação ativa (isolado para o circuito RS485)
7	-	-
8	A-Line (-)	RxD/TxD negativo
9	-	-

Indicações

Profibus define dois LEDs para indicação de estados, um para o módulo de comunicação (ST) e outro para o modo de operação (OP).

O LED ST indica as condições do módulo em si. Ou seja, se ele está ou não em condições para funcionar. A tabela 2.8 mostra os estados possíveis:

Tabela 2.8: Estados do módulo Profibus DP-V1

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem alimentação ou não inicializado	-
Verde	Módulo inicializado	-
Intermitente verde	Inicializado, mas em diagnóstico de eventos	Indica que foi diagnosticado algum problema no módulo e gerado um alarme.
Vermelho	Em erro	Necessita reinicialização do equipamento.

O LED OP fornece informações dos estados da rede Profibus. A tabela 2.9 apresenta uma breve descrição destes estados.

Tabela 2.9: Estados do modo de operação

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem alimentação ou não <i>online</i>	-
Verde	Dispositivo <i>online</i>	Neste estado ocorre efetivamente a troca de dados.
Intermitente verde	<i>Online</i> mas no estado <i>clear</i>	Neste estado ocorre a troca de dados, mas as saídas não são atualizadas.
Intermitente vermelho – pisca uma vez	Erro de parametrização	Configuração incorreta das propriedades da comunicação Profibus no mestre da rede.
Intermitente vermelho – pisca duas vezes	Indica erro na configuração Profibus	Indica que a quantidade de palavras de I/O (ou a ordem das palavras) ajustada no mestre está diferente da ajustada no equipamento.

2.2.2 Instalação da Rede Profibus

Para a ligação da soft-starter utilizando a interface ativa Profibus, os seguintes pontos devem ser observados:

Taxa de Comunicação

Não é necessário ajustar a taxa de comunicação do módulo Profibus, pois ele possui função autobaud e, portanto esta configuração é feita no mestre da rede.

Endereço

Todo dispositivo na rede Profibus, mestre ou escravo, é identificado na rede através de um endereço. Este endereço precisa ser diferente para cada equipamento. Valores válidos: 1 a 126.

Resistores de terminação

Para cada segmento da rede Profibus DP, é necessário habilitar um resistor de terminação nos pontos extremos do barramento principal. Conectores próprios para a rede Profibus que possuam chave para habilitação do resistor podem ser utilizados, mas a chave só deve ser habilitada (posição ON) caso o equipamento seja o primeiro ou último elemento do segmento. Vale destacar que, para que seja possível desconectar o elemento da rede sem prejudicar o barramento, é interessante a colocação de terminações ativas, que são elementos que fazem apenas o papel da terminação. Desta forma, qualquer equipamento na rede pode ser desconectado do barramento sem que a terminação seja prejudicada.

Cabos

É recomendado que a instalação seja feita com cabo do tipo A cujas características estão descritas na tabela 2.10. O cabo possui um par de fios que deve ser blindado e trançado para garantir maior imunidade à interferência eletromagnética.

Tabela 2.10: Propriedades do cabo tipo A

Impedância	135 a 165 Ω
Capacitância	30 pf/m
Resistência em loop	110 Ω/km
Diâmetro do cabo	> 0.64 mm
Seção transversal do fio	> 0.34 mm

Conectores

Existem diferentes modelos de conectores elaborados especificamente para aplicações em rede Profibus. Para a soft-starter SSW7000, é recomendado o uso de conectores com a ligação do cabo em 180 graus, pois, em geral, conectores com ligação em ângulos diferentes não podem ser utilizados devido às características mecânicas do produto.

Recomendações de instalação

O protocolo Profibus DP, utilizando meio físico RS485, permite a conexão de até 32 dispositivos por segmento, sem o uso de repetidores. Com repetidores, até 126 equipamentos endereçáveis podem ser conectados na rede. Cada repetidor também deve ser incluído como um dispositivo conectado ao segmento, apesar de não ocupar um endereço da rede.

É recomendado que a ligação de todos os dispositivos presentes na rede Profibus DP seja feita a partir do barramento principal. Em geral, o próprio conector da rede Profibus possui uma entrada e uma saída para o cabo, permitindo que a ligação seja levada para os demais pontos da rede. Derivações a partir da linha principal não são recomendadas, principalmente para taxas de comunicação maiores ou iguais a 1,5 Mbit/s.

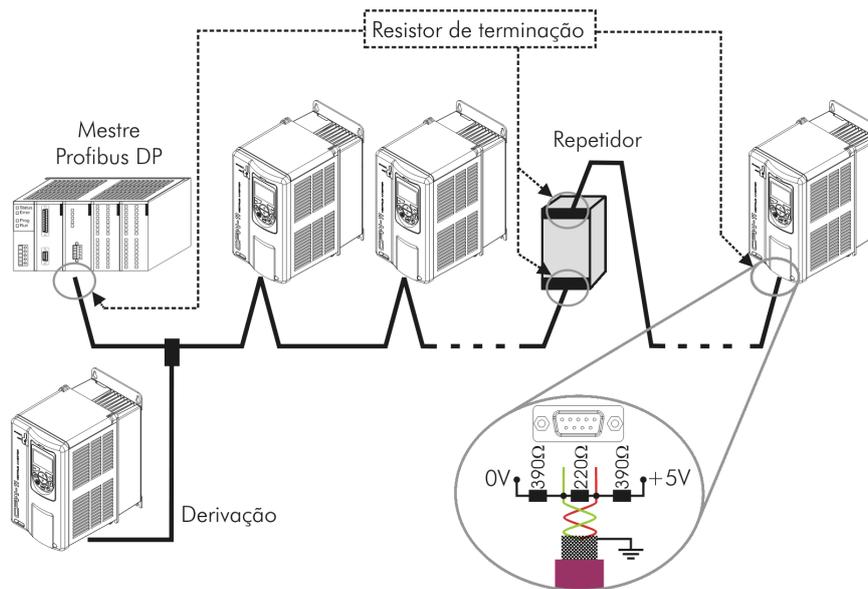


Figura 2.3: Exemplo de instalação de rede Profibus DP

A passagem do cabo de rede Profibus DP deve ser feita separadamente (e se possível distante) dos cabos utilizados para alimentação da potência. Todos os equipamentos devem estar devidamente aterrados, preferencialmente na mesma ligação com o terra. A blindagem do cabo Profibus também deve ser aterrada. O próprio conector do equipamento já possui conexão com o terra de proteção e, desta forma, faz a ligação da blindagem ao terra quando o conector Profibus está ligado ao equipamento. Mas uma ligação melhor, feita por grampos de fixação entre a blindagem e um ponto de terra, também é recomendada.

2.2.3 Configuração do Módulo

Para configurar o módulo Profibus DP-V1 siga os passos indicados abaixo:

- Com o módulo instalado, durante a fase de reconhecimento, será exibida uma mensagem de aviso na HMI do produto e realizada a rotina de testes dos LEDs ST e OP. Após esta etapa, o LED ST do módulo deve acender sólido verde.
- Observe o conteúdo do parâmetro P0723. Veja se o módulo foi reconhecido. A detecção é feita de forma automática e não requer intervenção do usuário.
- Parametrize o equipamento conforme desejado para a aplicação:
 - Endereço: o endereço do equipamento é programado através do parâmetro P0725.
 - Configuração de I/O: nos parâmetros P0728 até P0755 configure a quantidade de palavras que deseja comunicar com o mestre da rede (ver item 3). Este mesmo valor deverá ser ajustado no mestre Profibus DP.

- Uma vez parametrizado, caso algum dos parâmetros descritos no item anterior seja alterado, é necessário reiniciar o equipamento.

Uma vez programado o equipamento, é necessário configurar a comunicação no mestre da rede:

- Arquivo GSD: todo o elemento da rede Profibus DP possui um arquivo de configuração associado, com extensão GSD. Este arquivo descreve as características de cada equipamento, e é utilizado pela ferramenta de configuração do mestre da rede Profibus DP. Durante a configuração do mestre, deve-se utilizar o arquivo de configuração GSD fornecido juntamente com o equipamento. Este arquivo deve ser registrado no mestre da rede Profibus DP. O módulo será reconhecido como “*Anybus CompactCom DPV1*” na categoria “*General*”.
- Programação dos dados de I/O: adicione a SSW7000 na lista de dispositivos do mestre, ajustando o número de palavras de I/O de acordo com o programado nos parâmetros P0728 até P0755.

Se tudo estiver corretamente configurado, o LED OP do módulo acenderá em sólido verde. É nesta condição que ocorre efetivamente a troca de dados cíclicos entre o equipamento e o mestre da rede.


NOTA!

No software de configuração da rede Profibus, deve-se primeiro selecionar todas as palavras de entrada (*inputs*) para depois selecionar as palavras de saída (*outputs*), até a quantidade de palavras programada nos parâmetros P0728 até P0755.


NOTA!

Para mais informações a respeito dos parâmetros citados acima consulte a seção 3.

2.2.4 Acesso aos Parâmetros – Mensagens acíclicas

O acessório de comunicação PROFIBUS-05 permite serviços de leitura/escrita em parâmetros através de funções acíclicas DP-V1. O mapeamento dos parâmetros é feito com base no endereçamento *slot* e *index*, conforme mostrado no equacionamento abaixo:

- *Slot*: (número do parâmetro - 1) / 255.
- *Index*: (número do parâmetro - 1) MOD 255.

Obs.: MOD representa resto da divisão inteira.

2.3 ETHERNET/IP

2.3.1 Acessório ETHERNETIP-05 e ETHERNET-2P-05



- Item Ethernet-05: 10933688 (1 porta Ethernet).
- Item Ethernet-2P-05: 12272760 (2 portas Ethernet com switch integrado).
- Composto pelo módulo de comunicação Anybus ABCC-EIP, uma bula de instalação e uma chave torx para fixação do módulo.
- Conector RJ45 padrão.
- Interface certificada pela ODVA.

Conector

O módulo para comunicação EtherNet/IP possui um conector RJ45 fêmea padrão (T-568A ou T-568B).

Indicações

EtherNet/IP define dois LEDs para indicação de estados, um para o módulo de comunicação (MS) e outro para a rede (NS).

O LED MS indica as condições do módulo em si. Ou seja, se ele está ou não apto a funcionar. A tabela abaixo mostra os estados possíveis:

Tabela 2.11: Estados do módulo EtherNet/IP

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem alimentação	-
Verde	Módulo controlado por um scanner em modo RUN	Neste estado ocorre efetivamente a troca de dados.
Intermitente verde	Não configurado ou scanner em modo IDLE	Neste estágio não há comunicação cíclica de dados com o mestre, ou scanner em modo IDLE.
Vermelho	Falha grave	Erro interno do módulo. Equipamento deve ser reinicializado.
Intermitente vermelho	Falha recuperável	Erro interno do módulo, mas o retorno ao estado normal ocorre automaticamente após corrigida a causa da falha.
Intermitente verde/vermelho	Equipamento realizando auto-teste	Ocorre durante a inicialização.

O LED NS indica as condições da rede EtherNet/IP.

Tabela 2.12: Estado da rede EtherNet/IP

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem alimentação ou sem endereço IP	Deve utilizar o software IPconfig para configurar o endereço do módulo de comunicação.
Verde	<i>Online</i> , conectado	Mestre alocou um conjunto de conexões do tipo I/O com o escravo. Nesta etapa ocorre efetivamente a troca de dados através de conexões do tipo I/O.
Intermitente verde	<i>Online</i> , não conectado	Neste estágio, ainda não há um conjunto de conexões do tipo I/O estabelecidas.
Vermelho	Falha grave ou endereço IP duplicado	Equipamento deve ser reinicializado para sair do estado de falha. Verificar os endereços IP na rede.
Intermitente vermelho	Uma ou mais conexões do tipo I/O expiraram	A troca de dados de I/O foi interrompida.
Intermitente verde/vermelho	Equipamento realizando auto-teste	Ocorre durante a inicialização.

O LED LINK indica o estado da conexão física da rede, bem como a atividade no barramento.

Tabela 2.13: Estado da conexão

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem Link	Sem conexão, sem atividade.
Verde	Link	Estabelecido link Ethernet, mas sem troca de dados.
Intermitente verde	Atividade no barramento	Indica efetivamente que há troca de telegramas com a rede.

2.3.2 Instalação da Rede Ethernet

Para a ligação da soft-starter utilizando a interface Ethernet, os seguintes pontos devem ser observados:

Taxa de Comunicação

As interfaces Ethernet dos cartões de comunicação Anybus-CC podem comunicar utilizando as taxas de 10 ou 100 Mbps, em modo *half* ou *full duplex*. Por padrão, os módulos estão configurados com detecção automática da taxa de comunicação.

MAC

Cada módulo Anybus-CC possui um MAC único, que é indicado em uma etiqueta presente na parte inferior do mesmo. Este MAC pode ser útil durante a etapa de configuração da interface, onde pode ser necessário fazer a diferenciação caso vários módulos sejam configurados simultaneamente, e deve ser anotado antes da sua instalação.

Endereço na rede Ethernet

Todo equipamento em uma rede Ethernet necessita de um endereço IP e de uma máscara de sub-rede.

O endereçamento IP é único na rede, e cada equipamento deve possuir um endereço IP diferente. A máscara da sub-rede serve para definir quais as faixas de endereço IP que são válidas na rede.

Estes atributos podem ser configurados automaticamente através de um servidor DHCP presente na rede, desde que esta opção esteja habilitada no módulo Anybus-CC.

Cabos

Para realizar a instalação, recomenda-se a utilização de cabos Ethernet blindados específicos para a utilização em ambiente industrial.

Recomendações de instalação

- Cada segmento de cabo deve ter no máximo 90 m.
- Deve-se utilizar um cabo direto para ligação do módulo a um concentrador (*switch*), ou um cabo cruzado (*cross-over*) para ligação direta entre o módulo e o PC/CLP.
- Quanto à topologia, existem dois modelos de cartão Anybus-CC: com uma ou duas portas Ethernet.
 - Para os modelos com uma porta, a topologia mais comum é em estrela, exatamente como é feito com redes de computadores. Neste caso, todos os equipamentos devem ser conectados a um concentrador (*switch*).

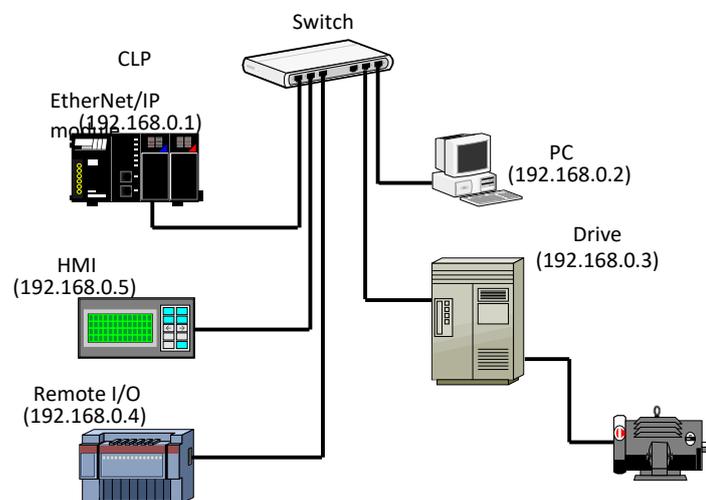


Figura 2.4: Topologia em estrela.

- Os modelos com duas portas possuem um switch integrado. Desta forma, além da ligação dos equipamentos em estrela para um concentrador, também é possível fazer a ligação em cadeia (*daisy chain*), permitindo uma topologia equivalente a um barramento.



Figura 2.5: Topologia em cadeia.

2.3.3 Configuração da Interface Ethernet

Para configurar a interface Ethernet dos módulos de comunicação, é possível conectar o módulo a um PC para utilizar diferentes programas ou fazer a configuração utilizando parâmetros:

Parâmetro

É possível configurar via parâmetro o endereço IP, gateway e sub-rede. Os parâmetros são descritos no capítulo 3.

HMS Anybus IPconfig

Este software é utilizado para programar o endereço IP do módulo. Ao executar este software, ele automaticamente fará uma varredura na rede com o objetivo de encontrar quais módulos estão conectados. Os módulos encontrados serão listados, mostrando as informações de endereço IP, sub-rede, gateway, etc. Se mais de um módulo for identificado, é necessário fazer a diferenciação através do MAC indicado na parte inferior do módulo Anybus-CC.

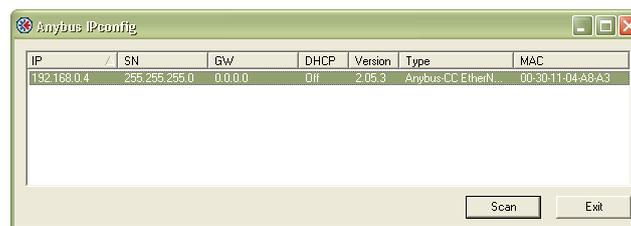


Figura 2.6: HMS Anybus IPconfig.

Para editar estas informações, basta clicar duas vezes no módulo desejado para que uma nova janela seja apresentada, onde é possível alterar estes campos.

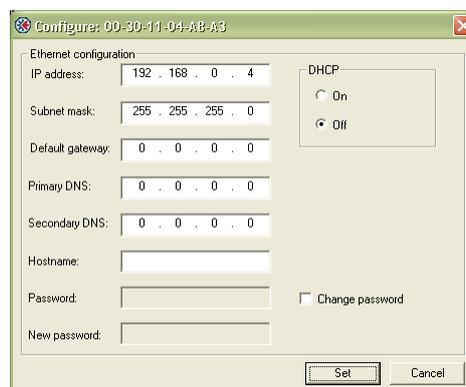


Figura 2.7: Edição das informações no software IPconfig.

WEB Browser

Caso o endereço IP seja conhecido, é possível utilizar um navegador WEB para acessar as configurações e dados do módulo Anybus-CC. Digitando o endereço IP na barra de endereços do navegador, será apresentada uma página WEB com links para as configurações da interface ou para os dados do equipamento.

Nas configurações da interface, são apresentados diversos campos para programação do endereço IP, sub-rede, DHCP, dentre outros.

Figura 2.8: Página WEB de configuração da interface

Os dados mapeados nas áreas de entrada/saída (I/O) também podem ser acessados através do navegador WEB, através do link “Parameter Data”. Através desta página, é possível ler os dados de monitoração, bem como alterar os dados de controle do equipamento.

#	Parameter	Value	
1	Logical Status	1536	
2	Speed in 13 bits	0	
3	Anybus-CC Control	0	Set
4	Anybus-CC Speed Ref.	0	Set

Figura 2.9: Página WEB com dados de entrada/saída



NOTA!

- Se houver comunicação cíclica entre o módulo e o mestre da rede, os dados de controle enviados pelo mestre sobrescreverão os dados enviados através desta página. Desta forma, os comandos enviados por esta página só serão executados caso o módulo esteja no estado offline.
- O valor apresentado nesta página é sempre um valor inteiro, e não considera o número de casas decimais. É necessário saber o número de casas decimais de cada parâmetro configurado nesta lista para fazer a correta interpretação dos valores.

2.3.4 Configuração da Comunicação

Para configurar e utilizar o módulo EtherNet/IP, siga os passos indicados abaixo:

- Com o módulo instalado, durante a fase de reconhecimento, será exibida uma mensagem de aviso na HMI do produto, e realizada a rotina de testes dos LEDs MS e NS. Após esta etapa, o LED MS deve acender sólido verde.
- Observe o conteúdo do parâmetro P0723. Veja se o módulo foi reconhecido. A detecção é feita de forma automática e não requer intervenção do usuário.
- Parametrize o equipamento conforme desejado para a aplicação:
 - Configuração do endereço IP e da taxa de comunicação são explicados no item 2.3.3.
 - Configuração de I/O: nos parâmetros P0728 até P0755 configure a quantidade de palavras que deseja comunicar com o mestre da rede (ver item 3). Este mesmo valor deverá ser ajustado no mestre EtherNet/IP.
- Uma vez parametrizado, caso algum dos parâmetros descritos no item anterior seja alterado, é necessário reiniciar o equipamento.

Uma vez programado o equipamento, é necessário configurar a comunicação no mestre da rede:

- Arquivo EDS: registre o arquivo EDS no software de configuração da rede. O arquivo de configuração EDS é fornecido juntamente com o produto.
- Para a configuração do mestre, além do endereço IP utilizado pelo módulo EtherNet/IP, é necessário indicar o número das instâncias de I/O e a quantidade de dados trocados com o mestre em cada instância. Para o módulo de comunicação EtherNet/IP, devem ser programados os seguintes valores:
 - Instância de entrada (input): 100
 - Instância de saída (output): 150
- O módulo EtherNet/IP é descrito na rede como “Generic Ethernet Module”. Utilizando estas configurações é possível programar o mestre da rede para se comunicar com o equipamento.

Se tudo estiver corretamente configurado, o LED NS do módulo acenderá em sólido verde. É nesta condição que ocorre efetivamente a troca de dados cíclicos entre o escravo e o mestre da rede.

2.3.5 Acesso aos Parâmetros – Mensagens acíclicas

Além da comunicação dos dados cíclica, o protocolo EtherNet/IP também define um tipo de telegrama acíclico, utilizado principalmente em tarefas assíncronas tais como parametrização e configuração do equipamento. A tabela 2.6 traz a classe, instância e atributo para acesso dos parâmetros do equipamento.

2.3.6 Conexões Modbus TCP

O acessório para comunicação EtherNet/IP também disponibiliza até 2 conexões Modbus TCP. Estas conexões podem ser utilizadas para parametrização do equipamento.

2.4 MODBUS TCP

2.4.1 Acessório MODBUSTCP-05 e MODBUSTCP-2P-05



- Item MODBUSTCP-05: 11550476 (1 porta Ethernet).
- Item MODBUSTCP-2P-05: 14033951 (2 portas Ethernet com switch integrado).
- Composto pelo módulo de comunicação Anybus ABCC-EIT, uma bula de instalação e uma chave torx para fixação do módulo.
- Conector RJ45 padrão.

Conector

Os módulos para comunicação Modbus TCP possuem conectores RJ45 fêmea padrão (T-568A ou T-568B).

Indicações

Modbus TCP define dois LEDs para indicação de estados, um para o módulo de comunicação (MS) e outro para a rede (NS).

O LED MS indica as condições do módulo em si. Ou seja, se ele está ou não apto a funcionar. A tabela 2.14 mostra os estados possíveis:

Tabela 2.14: Estados do módulo Modbus TCP

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem alimentação	-
Verde	Operação normal	-
Vermelho	Falha grave	Erro interno do módulo. Equipamento deve ser reinicializado.
Intermitente vermelho	Falha recuperável ou conflito de endereço IP	Erro interno do módulo, mas o retorno ao estado normal ocorre automaticamente depois de corrigida a causa da falha. Verificar endereços IP na rede.
Intermitente verde/vermelho	Equipamento realizando auto-teste	Ocorre durante a inicialização.

O LED NS indica as condições da rede Modbus TCP.

Tabela 2.15: Estado da rede Modbus TCP

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem alimentação ou sem endereço IP	Deve utilizar o software IPconfig para configurar o endereço do módulo de comunicação.
Verde	Module is in Process Active or Idle state	-
Intermitente verde	Aguardando conexões	-
Vermelho	Falha grave ou conflito de endereço IP	Equipamento deve ser reinicializado para sair do estado de falha. Verificar endereços IP na rede.
Intermitente vermelho	Timeout	A troca de dados foi interrompida.
Intermitente verde/vermelho	Equipamento realizando auto-teste	Ocorre durante a inicialização.

O LED LINK indica o estado da conexão física da rede, bem como a atividade no barramento.

Tabela 2.16: Estado da conexão

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem Link	Sem conexão, sem atividade.
Verde	Link	Estabelecido link ethernet, mas sem troca de dados entre mestre e escravo.
Intermitente verde	Atividade no barramento	Indica efetivamente que há troca de dados entre o mestre e o escravo.

2.4.2 Instalação da Rede Ethernet

Para a ligação da soft-starter utilizando a interface Ethernet, o item 2.3.2 deve ser consultado.

2.4.3 Configuração da Interface Ethernet

Para configurar a interface Ethernet dos módulos de comunicação, é necessário consultar o item 2.3.3.

2.4.4 Configuração da Comunicação

Para configurar e utilizar o módulo Modbus TCP, siga os passos indicados abaixo:

- Com o módulo instalado, durante a fase de reconhecimento, será exibida uma mensagem de aviso na HMI do produto, e realizada a rotina de testes dos LEDs MS e NS. Após esta etapa, o LED MS deve acender sólido verde.
- Observe o conteúdo do parâmetro P0723. Veja se o módulo foi reconhecido. A detecção é feita de forma automática e não requer intervenção do usuário.
- Parametrize o equipamento conforme desejado para a aplicação:
 - Configuração do endereço IP e da taxa de comunicação são explicados no item 2.3.3
 - Definir quais dados serão lidos e escritos no equipamento, baseado na sua lista de parâmetros. Não é necessário definir palavras de I/O. O protocolo Modbus TCP permite o acesso direto a qualquer parâmetro do equipamento, e não faz distinção entre dados cíclicos e acíclicos.
- Uma vez parametrizado, caso algum dos parâmetros descritos no item anterior seja alterado, é necessário reiniciar o equipamento.

Uma vez programado o equipamento, é necessário configurar a comunicação no mestre da rede. A forma como é feita a configuração da rede depende muito do mestre utilizado e da ferramenta de configuração. É fundamental conhecer as ferramentas utilizadas para realizar esta atividade. De uma maneira geral, os seguintes passos são necessários para realizar a configuração da rede:

- Programe o mestre para ler e escrever registradores do tipo holding, baseado nos parâmetros do equipamento definidos para leitura e escrita. O endereço do registrador é baseado no número do parâmetro do equipamento.
- É recomendado que a leitura e escrita sejam feitas de maneira cíclica, para a correta detecção de erros de comunicação por timeout. O período de atualização dos dados deve ser apropriado ao valor programado no parâmetro P0762.
- Para configurar o timeout da comunicação pode-se utilizar o WEB browser conforme figura 2.10 ou o parâmetro P0762.

Figura 2.10: Página WEB com configuração do timeout e ordem dos bytes

- O campo Comm tmo é utilizado para configurar o timeout de conexão TCP e o campo Process tmo permite programar o tempo para a detecção de erro de comunicação. A configuração do Process tmo é válida apenas se o valor programado no P0762 for zero, caso contrário essa programação é sobrescrita pelo valor programado no P0762.
- Conecte o cabo de rede no módulo.
- Se tudo estiver corretamente configurado, o LED NS do módulo acenderá em sólido verde e o LED LINK começará a piscar indicando atividade normal na rede.



NOTA!

Para mais informações a respeito dos parâmetros citados acima consulte a seção 3.

2.4.5 Endereçamento dos dados

A comunicação Modbus para a soft-starter SSW7000 é baseada na leitura/escrita de parâmetros do equipamento. Toda a lista de parâmetros do equipamento é disponibilizada como registradores de 16 bits do tipo holding. O endereçamento dos dados é feito com offset igual a zero, o que significa que o número do parâmetro equivale ao endereço do registrador.

Para a operação do equipamento, é necessário então conhecer a lista de parâmetros do produto. Desta forma pode-se identificar quais dados são necessários para monitoração dos estados e controle das funções.

Modbus TCP não define um canal de dados cíclicos dedicado como outras redes.

O endereçamento dos registradores depende da programação feita nos parâmetros do produto. O parâmetro P0774 descreve os endereços disponíveis conforme a programação realizada.

2.5 PROFINET

2.5.1 Acessório PROFINETIO-05



- Item WEG: 11550548. (2 portas Ethernet com switch integrado)
- Composto pelo módulo de comunicação Anybus ABCC-PRT, uma bula de instalação e uma chave torx para fixação do módulo.
- 2 conectores RJ45 padrão.

Conector

O módulo para comunicação PROFINET IO possui dois conectores RJ45 fêmea padrão (T-568A ou T-568B). Apresenta *switch* integrado possibilitando a ligação em cadeia (*daisy chain*).

Indicações

PROFINET IO define dois LEDs para indicação de estados, um para o módulo de comunicação (MS) e outro para a rede (NS). A figura 2.11 descreve os LEDs de indicação.

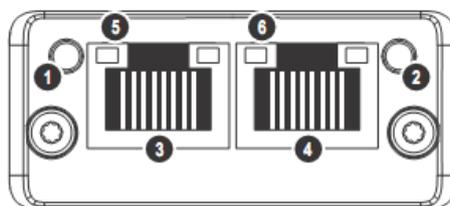


Figura 2.11: Descrição dos LEDs de indicação do módulo PROFINET IO

O LED MS(2) indica as condições do módulo em si. A tabela 2.17 mostra os estados possíveis:

Tabela 2.17: Estados do modo de operação

Estado	Descrição	Comentários
Apagado	Sem alimentação	-
Verde	Operação normal	-
Intermitente verde – pisca uma vez	Diagnóstico presente	Não utilizado.
Intermitente verde – pisca duas vezes	Reconhecimento	Sinalização utilizada por uma ferramenta de engenharia para reconhecimento do equipamento na rede.
Vermelho	Falha grave	Erro interno na comunicação entre cartão Anybus-CC e o equipamento (Exception). Equipamento deve ser reinicializado.
Intermitente vermelho – pisca uma vez	Erro de configuração	Indica que a quantidade de palavras de I/O (ou a ordem das palavras) não foi corretamente configurada no mestre da rede.
Intermitente vermelho – pisca duas vezes	Endereço IP não configurado	Deve utilizar o software IPconfig para configurar o endereço do módulo de comunicação ou utilizar o mestre PROFINET para opção configuração automática do endereço IP.
Intermitente vermelho – pisca três vezes	Nome da estação não configurado	O equipamento deve ser configurado em uma rede PROFINET para que o nome da estação seja atribuído pelo mestre da rede.
Intermitente vermelho – pisca quatro vezes	Erro interno	Equipamento deve ser reinicializado.
Intermitente verde/vermelho	Equipamento realizando auto-teste	Ocorre durante a inicialização.

O LED NS(1) indica as condições da rede PROFINET IO.

Tabela 2.18: Estado da rede PROFINET IO

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Offline	Módulo sem alimentação. Sem conexão com o mestre da rede.
Verde	Online (RUN)	Estabelecida conexão com o mestre da rede. Mestre da rede em RUN.
Intermitente verde	Online (STOP)	Estabelecida conexão com o mestre da rede. Mestre da rede em STOP.

O LED LINK(5 e 6) indica o estado da conexão física da rede, bem como a atividade no barramento.

Tabela 2.19: Estado da conexão

Estado	Descrição	Comentário
Apagado	Sem Link	Sem conexão, sem atividade.
Verde	Link	Estabelecido link ethernet, mas sem troca de dados entre mestre e escravo.
Intermitente verde	Atividade no barramento	Indica efetivamente que há troca de dados entre o mestre e o escravo.

2.5.2 Instalação da Rede Ethernet

Para a ligação da soft-starter utilizando a interface Ethernet, o item 2.3.2 deve ser consultado.

2.5.3 Configuração da Interface Ethernet

Para configurar a interface Ethernet dos módulos de comunicação, é necessário consultar o item 2.3.3.

2.5.4 Configuração da Comunicação

Para configurar e utilizar o módulo PROFINET IO, siga os passos indicados abaixo:

- Com o módulo instalado, durante a fase de reconhecimento, será exibida uma mensagem de aviso na HMI do produto, e realizada a rotina de testes dos LEDs MS e NS. Após esta etapa, o LED MS deve acender sólido verde.
- Observe o conteúdo do parâmetro P0723. Veja se o módulo foi reconhecido. A detecção é feita de forma automática e não requer intervenção do usuário.
- Parametrize o equipamento conforme desejado para a aplicação:
 - Configuração do endereço IP e da taxa de comunicação são explicados no item 2.3.3.
 - Configuração de I/O: nos parâmetros P0728 até P0755 configure a quantidade de palavras que deseja comunicar com o mestre da rede (ver item 3). Este mesmo valor deverá ser ajustado no mestre PROFINET.
- Uma vez parametrizado, caso algum dos parâmetros descritos no item anterior seja alterado, é necessário reiniciar o equipamento.

Uma vez programado o equipamento, é necessário configurar a comunicação no mestre da rede:

- Arquivo GSD: registre o arquivo GSD para PROFINET (GSDML) no software de configuração da rede. O arquivo de configuração GSD pode ser obtido junto ao fabricante. O módulo será reconhecido como “*Anybus CompactCom PRT 2-Port*” na categoria “*General*”.
- Para a configuração do mestre os seguintes pontos devem ser observados:
 - A mesma quantidade de dados ajustada no escravo deve ser programada no mestre. Estes dados devem ser programados obedecendo a seguinte ordem: primeiro todas as palavras de entrada (*input*) e então todas as palavras de saída (*output*);
 - O endereço IP do escravo pode ser configurado manualmente (via IPconfig) ou atribuído automaticamente pelo mestre PROFINET (caso possua esta função);
 - Deve ser informada a topologia da rede, indicando exatamente as conexões entre os equipamentos PROFINET.



NOTA!

Para mais informações a respeito dos parâmetros citados acima consulte a seção 3.

2.5.5 Acesso aos Parâmetros – Mensagens acíclicas

Além da comunicação cíclica, o protocolo PROFINET também permite realizar requisições acíclicas utilizadas principalmente para transmitir dados de diagnóstico, parametrização e configuração do equipamento. Para o equipamento utilizando o módulo Anybus-CC, praticamente todos os parâmetros podem ser acessados através desta forma de comunicação.

O protocolo PROFINET define a seguinte estrutura para o endereçamento dos componentes utilizados na configuração da rede:

- AR (Application Relation);
- API (Application Process Identifier);
- Slot;
- Subslot.

O AR e API são utilizados para identificar o módulo Anybus-CC durante a etapa de configuração da rede. Slot/Subslot não são relevantes para acesso acíclico dos dados para o equipamento. Uma vez identificado o módulo, os parâmetros são acessados indicando o índice (Index) e o tamanho do dado (Length) acessado:

- Index: representa o número do parâmetro;
- Length: o tamanho dos dados acessados. Todos os parâmetros do equipamento são acessados como Word (2 bytes).

2.5.6 Conexões Modbus TCP

O acessório para comunicação PROFINET também disponibiliza até 2 conexões Modbus TCP. Estas conexões podem ser utilizadas para parametrização do equipamento.

2.6 RS232

2.6.1 Acessório RS232-05



- Item WEG: 11008160.
- Composto pelo módulo de comunicação Anybus ABCC-RS232 (figura ao lado), uma bula de instalação e uma chave torx para fixação do módulo.
- Permite taxas de transmissão de até 57.6 Kbit/s.

Pinagem do Conector

O módulo de interface RS232 possui um conector DB9 macho com a seguinte pinagem:

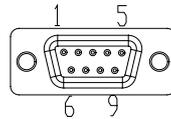


Tabela 2.20: Pinagem do conector DB9 macho para RS232

Pino	Nome	Função
1	-	-
2	RxD	Recepção de dados RS232
3	TxD	Transmissão de dados RS232
4	-	-
5	GND	Referência (0 V) da interface
6	-	-
7	RTS	Requisição de transmissão (Request To Send)
8	-	-
9	-	-

Indicações

LED PWR: LED verde. Quando aceso, indica que o módulo está alimentado.

Conexão com a Rede

Para a ligação do equipamento utilizando a interface passiva RS232, os seguintes pontos devem ser observados:

- Utilize cabos de boa qualidade, preferencialmente blindados.
- Mantenha o comprimento do cabo dentro dos limites estipulados pela norma, em geral da ordem de 10 m.
- Evite passá-lo próximo de cabos de potência e alimentação.



NOTA!

O acessório RS232-05 não pode ser utilizado em conjunto com o acessório RS232 ou RS485 conectados ao Slot 3.

2.7 RS485

2.7.1 Acessório RS485-05



- Item WEG: 11008161.
- Composto pelo módulo de comunicação Anybus ABCC-RS485 (figura ao lado), uma bula de instalação e uma chave torx para fixação do módulo.
- Permite taxas de transmissão de até 57.6 Kbit/s.

Pinagem do Conector

O módulo de interface RS485/422 possui um conector DB9 fêmea com a seguinte pinagem:

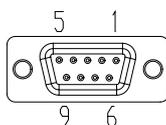


Tabela 2.21: Pinagem do conector DB9 fêmea para RS485/422

Pino	Modo RS422	Modo RS485	Função
1	<i>Term Pwr</i>	<i>Term Pwr</i>	+5 V para terminação ativa (isolado)
2	-	-	-
3	-	-	-
4	<i>Mode Select</i>	<i>Mode Select</i>	Não conectado: Modo RS485 Conectado ao GND: Modo RS422
5	GND	GND	Referência (0 V) do circuito de interface (isolado)
6	RxD	-	Linha de recepção de dados (Modo RS422)
7	RxD (invertido)	-	Não utilizado (Modo RS485)
8	TxD	RxD/TxD	Linha de transmissão de dados (Modo RS422)
9	TxD (invertido)	RxD/TxD (invertido)	Linha de dados bidirecional (Modo RS485)

Indicações

LED PWR: LED verde. Quando aceso, indica que o módulo está alimentado.

Conexão com a Rede

Para a ligação do equipamento utilizando a interface passiva RS485, os seguintes pontos devem ser observados:

- Utilize cabos blindados de boa qualidade.
- Mantenha o comprimento do cabo dentro dos limites estipulados pela norma, em geral da ordem de 1000 metros.
- Evitar passar os cabos de comunicação próximos de cabos de potência.
- Coloque resistores de terminação entre os fios dos sinais de dados (RxD/TxD e TxD/RxD) dos nodos das extremidades da rede. Isto evitará reflexões na linha.

**NOTA!**

O acessório RS232-05 não pode ser utilizado em conjunto com o acessório RS232 ou RS485 conectados ao Slot 3.

3 PARAMETRIZAÇÃO

A seguir serão apresentados apenas os parâmetros da SSW que possuem relação com a comunicação Anybus-CC.

3.1 SÍMBOLOS PARA DESCRIÇÃO DAS PROPRIEDADES

RO	Parâmetro somente de leitura
CFG	Parâmetro somente pode ser alterado com motor parado
Net	Parâmetro visível através da HMI se a SSW possuir interface de rede instalada – RS232, RS485, CAN, Anybus-CC, Profibus – ou se a interface USB for conectada
Serial	Parâmetro visível através da HMI se a SSW possuir interface RS232 ou RS485 instalada
USB	Parâmetro visível através da HMI se a interface USB da SSW for conectada
Anybus	Parâmetro visível através da HMI se o módulo Anybus-CC for conectado

P0220 – SELEÇÃO FONTE LOCAL/REMOTO

P0229 – SELEÇÃO COMANDO LOCAL

P0230 – SELEÇÃO COMANDO REMOTO

Estes parâmetros são utilizados na configuração da fonte de comandos para os modos local e remoto da SSW. Para que a SSW seja controlado através da interface Anybus-CC, deve-se selecionar uma das opções 'Anybus-CC' disponíveis nos parâmetros.

A descrição detalhada destes parâmetros encontra-se no Manual de Programação da Soft-Starter SSW7000.

P0313 – AÇÃO PARA ERRO DE COMUNICAÇÃO

Faixa de	0 = Inativo	Padrão: 0
Valores:	1 = Para por Rampa	
	2 = Desabilita Geral	
	3 = Vai para Local	
	4 = Inativo	
	5 = Causa Falha	
Propriedades:	CFG, Net	
Grupos de acesso via HMI:	<input type="text" value="01 GRUPOS PARÂMETROS"/>	
	L <input type="text" value="33 Comunicação"/>	
	L <input type="text" value="131 Serial RS232/485"/>	

Descrição:

Permite programar a ação que o drive deve executar caso haja algum problema de comunicação.

Tabela 3.1: Valores para o parâmetro P0313

Opções	Descrição
0 = Inativo	Nenhuma ação é tomada, SSW permanece no estado atual
1 = Para por Rampa	O comando de parada por rampa é executado, e o motor para de acordo com a rampa de desaceleração programada
2 = Desabilita Geral	A SSW é desabilitada geral, e o motor para por inércia
3 = Vai para Local	A SSW é comandado para o modo local
4 = Inativo	Nenhuma ação é tomada, A SSW permanece no estado atual
5 = Causa Falha	No lugar de alarme, um erro de comunicação causa uma falha na SSW, sendo necessário fazer o reset de falhas da SSW para o retorno da sua operação normal.

Para a interface Anybus-CC, é considerado erro de comunicação os eventos de módulo Anybus-CC offline (alarme A129/falha F229) e erro de acesso ao módulo Anybus-CC (alarme A130/falha F230).

As ações descritas neste parâmetro são executadas através da escrita automática dos respectivos bits no parâmetro de controle via Anybus-CC – P0686. Para que a ação executada tenha efeito, é necessário que a SSW esteja programado para ser controlado via Anybus. Esta programação é feita através dos parâmetros P0220, P229 e P0230.

P0680 – PALAVRA DE ESTADO LÓGICO DA SSW

Faixa de	0000h – FFFFh	Padrão: -
Valores:		
Propriedades:	RO	
Grupos de acesso via HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">01 GRUPOS PARÂMETROS</div> L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">33 Comunicação</div> L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">130 Estados/Comandos</div>	

Descrição:

Permite ao usuário identificar o estado em que se encontra a SSW.

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Função	Falha	Alimentação da potência	Em modo de configuração	Bypass	Anti-horário	Sentido de giro	Frenagem	Remoto	Desaceleração	Alarme	Tensão Plena	Intervalo após parada	Aceleração	JOG	Habilitado geral	Gira/para

Tabela 3.2: Funções dos bits para o parâmetro P0680

Bits	Valores
Bit 0 Gira/Para	0: motor parado. 1: motor girando.
Bit 1 Habilita geral	0: quando desabilitada geral por qualquer um dos meios. 1: quando está habilitada geral por todos os meios.
Bit 2 JOG	0: função JOG inativa. 1: função JOG ativa.
Bit 3 Aceleração	0: não está acelerando. 1: durante toda a aceleração.
Bit 4 Intervalo após parada	0: Intervalo após parada desabilitado. 1: executa tempo ajustado em P0831.
Bit 5 Tensão Plena	0: sem tensão plena sobre o motor. 1: com tensão plena sobre o motor.
Bit 6 Alarme	0: sem alarme. 1: com alarme. Obs.: o número do alarme pode ser lido através do parâmetro P0021 – Alarme Atual.
Bit 7 Desaceleração	0: não está desacelerando. 1: durante toda a desaceleração.
Bit 8 LOC/REM	0: local. 1: remoto.
Bit 9 Frenagem	0: não está em frenagem. 1: durante a frenagem.
Bit 10 Sentido de Giro	0: não está invertendo sentido de giro. 1: durante o processo de troca do sentido de giro.
Bit 11 Anti-horário	0: horário. 1: anti-horário.
Bit 12 Bypass	0 = com bypass aberto. 1 = com bypass fechado.
Bit 13 Em Modo de Configuração	0: operando normalmente. 1: em modo de configuração. Indica uma condição especial na qual a SSW não pode ser habilitada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Executando rotina de auto-ajuste. ▪ Executando rotina de start-up orientado. ▪ Executando função copy da HMI. ▪ Executando rotina auto-guiada do cartão de memória flash. ▪ Possui incompatibilidade de parametrização. ▪ Sem alimentação no circuito de potência da SSW. Obs.: É possível obter a descrição exata do modo especial de operação no parâmetro P0692.

Bit 14 Alimentação da potência	0: sem alimentação da potência. 1: com alimentação da potência nas 3 fases.
Bit 15 Em Falha	0: SSW não está no estado de falha. 1: Alguma falha registrada na SSW. Obs.: O número da falha pode ser lido através do parâmetro P0020 – Falha Atual.

P0686 – PALAVRA DE CONTROLE ANYBUS-CC

Faixa de 0000h – FFFFh **Padrão:** 0000h

Valores:

Propriedades: RO, Anybus

Grupos de acesso via HMI: 01 GRUPOS PARÂMETROS

- └ 33 Comunicação
- └ 132 AnyBus

Descrição:

Palavra de comando da SSW via interface Anybus-CC. Este parâmetro somente pode ser alterado via interface Anybus-CC. Para as demais fontes (HMI, Serial, etc.) ele se comporta como um parâmetro somente de leitura.

Para que os comandos escritos neste parâmetro sejam executados, é necessário que a SSW esteja programado para ser controlado via Anybus-CC. Esta programação é feita através dos parâmetros P0220 e P0229 e P0230.

Cada bit desta palavra representa um comando que pode ser executado na SSW.

Bits	15 a 8	7	6	5	4	3	2	1	0
Função	Reservado	Reset de Falhas	Reservado	Reservado	LOC/REM	Sentido de Giro	JOG	Habilita Geral	Gira/Para

Tabela 3.3: Funções dos bits para o parâmetro P0686

Bits	Valores
Bit 0 Gira/Para	0: Para motor por rampa de desaceleração (quando programada). 1: Gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade.
Bit 1 Habilita Geral	0: desabilita geral 1: habilita geral.
Bit 2 JOG	0: sem JOG. 1: com JOG.
Bit 3 Sentido de Giro	0: sentido horário. 1: sentido anti-horário.
Bit 4 LOC/REM	0: local. 1: remoto.
Bit 5 Reservado	Reservado.
Bit 6 Reservado	Reservado.
Bit 7 Reset de Falhas	0: sem comando. 1: executa reset (caso esteja em erro).
Bits 8 a 15 Reservado	Reservado.

P0692 – ESTADOS MODO CONFIGURAÇÃO

Faixa de	0000h – FFFFh	Padrão: -
Valores:		
Propriedades: Net		
Grupos de acesso via HMI:	<input type="text" value="01 GRUPOS PARÂMETROS"/> L <input type="text" value="33 Comunicação"/> L <input type="text" value="130 Estados/Comandos"/>	

Descrição:

Permite ao usuário identificar o modo em que se encontra a SSW.

Bits	15 a 9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Função	Reservado	Incompatíveis	Tipos Controle	Necess. Reset	Copy Firmware	Copy HMI	Copy Mem.Card	Modo Teste	Esp.Com.C1-C2	Start-up Orie.

Tabela 3.4: Funções dos bits para o parâmetro P0692

Bits	Valores
Bit 0 Start-up Orientado	0: Não está em Start-up orientado. 1: Está em Start-up orientado.
Bit 1 Esp.Com.C1-C2	0: Comunicação entre C1 e C2 normal. 1: Esperando comunicação entre C1 e C2.
Bit 2 Modo Teste	0: Não está em modo Teste. 1: Em modo Teste.
Bit 3 Copy Mem.Card	0: Não está copiando dados. 1: Copiando dados do cartão de memória.
Bit 4 Copy HMI	0: Não está copiado dados. 1: Copiando dados para/da HMI.
Bit 5 Copy Firmware	0: Não está copiando dados. 1: Copiando Firmware.
Bit 6 Necess. Reset	0: OK. 1: Necessita Reset.
Bit 7 Tipos Controle	0: Não está em alteração do tipo de controle. 1: Está em alteração do tipo de controle.
Bit 8 Incompatíveis	0: OK. 1: Incompatibilidade entre parâmetros.
Bits 9 a 15 Reservado	Reservado.

P0693 – COMANDOS MODO OPERAÇÃO

Faixa de	0000h – FFFFh	Padrão: -
Valores:		
Propriedades:	Net	
Grupos de acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	L 33 Comunicação	
	L 130 Estados/Comandos	

Descrição:

Permite ao usuário alterar o modo de operação da SSW.

Bits	15 a 8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Função	Reservado	Aborta Controle	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Aborta M. Teste	Reservado	Aborta Startup

Tabela 3.5: Funções dos bits para o parâmetro P0693

Bits	Valores
Bit 0 Aborta Start-up	0: Não aborta Start-up Orientado. 1: Aborta Start-up Orientado.
Bit 1 Reservado	Reservado.
Bit 2 Aborta M. Teste	0: Não aborta Modo Teste. 1: Aborta Modo Teste.
Bit 3 a 6 Reservado	Reservado
Bit 7 Aborta Controle	0: Não aborta alteração do tipo de controle. 1: Aborta alteração do tipo de controle.
Bits 8 a 15 Reservado	Reservado.

P0695 – VALOR PARA AS SAÍDAS DIGITAIS

Faixa de	0000h – FFFFh	Padrão: 0000h
Valores:		
Propriedades:	Net	
Grupos de acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	L 33 Comunicação	
	L 130 Estados/Comandos	

Descrição:

Possibilita o controle das saídas digitais através das interfaces de rede (Serial, USB, Anybus-CC, etc.). Este parâmetro não pode ser alterado através da HMI.

Cada bit deste parâmetro corresponde ao valor desejado para uma saída digital. Para que a saída digital correspondente possa ser controlada de acordo com este conteúdo, é necessário que sua função seja programada para “Conteúdo P0695”, nos parâmetros P0275 a P0277.

Bits	15 a 3	2	1	0
Função	Reservado	Valor para DO3 (DO3)	Valor para DO2 (DO2)	Valor para DO1 (DO1)

Tabela 3.6: Funções dos bits para o parâmetro P0695

Bits	Valor
Bit 0	0: saída DO1 aberta
Valor para DO1 (DO1)	1: saída DO1 fechada
Bit 1	0: saída DO2 aberta
Valor para DO2 (DO2)	1: saída DO2 fechada
Bit 2	0: saída DO3 aberta
Valor para DO3 (DO3)	1: saída DO3 fechada
Bits 3 a 15	Reservado

P0696 – VALOR 1 PARA SAÍDAS ANALÓGICAS
P0697 – VALOR 2 PARA SAÍDAS ANALÓGICAS

Faixa de	-32768 – 32767	Padrão: 0
Valores:		
Propriedades: Net		
Grupos de acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	└ 33 Comunicação	
	└ 130 Estados/Comandos	

Descrição:

Possibilita o controle das saídas analógicas através das interfaces de rede (Serial, USB, Anybus-CC, etc.). Este parâmetro não pode ser alterado através da HMI.

O valor escrito nestes parâmetros é utilizado como valor para a saída analógica, desde que a função da saída analógica desejada seja programada para “Conteúdo P0696/7”, nos parâmetros P0251 e P0254.

O valor deve ser escrito em uma escala de 15 bits (7FFFh = 32767)¹ para representar 100% do valor desejado para a saída, ou seja:

- P0696 = 0000h (0 decimal) → valor para a saída analógica = 0 %
- P0696 = 7FFFh (32767 decimal) → valor para a saída analógica = 100 %

Neste exemplo foi mostrado o parâmetro P0696, mas a mesma escala é utilizada para o parâmetro P0697. Por exemplo, deseja-se controlar o valor da saída analógica 1 através da interface Anybus. Neste caso deve fazer a seguinte programação:

- Escolher um dos parâmetros P0696 ou P0697 para ser o valor utilizado pela saída analógica 1. Neste exemplo, vamos escolher o P0696.
- Programar, na função da saída analógica 1 (P0254), a opção “Conteúdo P0696”.
- Através da interface Anybus, escrever no P0696 o valor desejado para a saída analógica 1, entre 0 e 100 %, de acordo com a escala do parâmetro.

¹ Para a resolução real da saída, consulte o Manual de Usuário da Soft-Starter SSW7000.

**NOTA!**

Caso a saída analógica seja programada para operar de -10V até 10V, valores negativos para estes parâmetros devem ser utilizados para comandar a saída com valores negativos de tensão, ou seja, -32768 até 32767 representa uma variação de -10V até 10V na saída analógica.

P0723 – IDENTIFICAÇÃO DA ANYBUS

Faixa de	0 a 25	Padrão: -
Valores:		
Propriedades:	RO	
Grupos de acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	L 33 Comunicação	
	L 132 AnyBus	

Descrição:

Permite identificar o modelo do módulo Anybus-CC conectado a SSW.

Tabela 3.7: Funções do parâmetro P0723

Opções	Modelo
0 = Inativo	Nenhum módulo de comunicação instalado
1 = RS232	Módulo passivo RS232
2 = RS422	Módulo passivo RS485/422 instalado e configurado para RS422
7 = WLAN	Módulo passivo WLAN
3...9 = Reservado	Reservado para uso futuro
10 = RS485	Módulo passivo RS485/422 instalado e configurado para RS485
11...15 = Reservado	Reservado para uso futuro
16 = Profibus DP	Módulo ativo Profibus DP
17 = DeviceNet	Módulo ativo DeviceNet
18 = CANopen	Módulo ativo CANopen
19 = EtherNet/IP	Módulo ativo EtherNet/IP
20 = CC-Link	Módulo ativo CC-Link
21 = Modbus-TCP	Módulo ativo Modbus-TCP
22 = Modbus-RTU	Módulo ativo Modbus-RTU
23 = Profinet IO	Módulo ativo Profinet IO
24 = Profinet IRT	Módulo ativo Profinet IRT
25 = EtherCAT	Módulo ativo EtherCAT

P0724 – ESTADO DA COMUNICAÇÃO ANYBUS

Faixa de	0 = Inativo	Padrão: -
Valores:	1 = Não Suportado	
	2 = Erro de Acesso	
	3 = Offline	
	4 = Online	
Propriedades:	RO, Anybus	
Grupos de acesso via HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">01 GRUPOS PARÂMETROS</div>	
	<div style="margin-left: 20px;">L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">33 Comunicação</div></div>	
	<div style="margin-left: 40px;">L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">132 AnyBus</div></div>	

Descrição:

Fornecer informações do estado do módulo de comunicação.

Tabela 3.8: Funções dos bits para o parâmetro P0724

Estados	Descrição
0 = Inativo	Sem módulo de comunicação Anybus-CC detectado.
1 = Não suportado	Módulo Anybus-CC detectado não é suportada pela SSW.
2 = Erro de Acesso	Detectado problema no acesso aos dados entre a SSW e o módulo de comunicação Anybus-CC.
3 = Offline	Comunicação com problemas. Não há troca de dados cíclica com o mestre.
4 = Online	Comunicação normal. Troca de dados cíclica e acíclica efetiva entre a SSW e o mestre da rede.

P0725 – ENDEREÇO DA ANYBUS

Faixa de	0 a 255	Padrão: 0
Valores:		
Propriedades:	Anybus	
Grupos de acesso via HMI:	<input type="text" value="01 GRUPOS PARÂMETROS"/>	
	L <input type="text" value="33 Comunicação"/>	
	L <input type="text" value="132 AnyBus"/>	

Descrição:

Permite configurar o endereço da SSW na rede. A faixa de endereçamento varia de acordo com o protocolo utilizado. Para DeviceNet o limite superior é 63 (0 a 63) e para Profibus é 126 (1 a 126). Para EtherNet/IP, o endereçamento dos nodos é feito através do software HMS AnyBus IPconfig, e segue as regras do Internet Protocol (IP).

Para detalhes sobre a configuração do módulo EtherNet/IP consulte a seção 2.3.3

P0726 – TAXA DE COMUNICAÇÃO DA ANYBUS

Faixa de	0 a 3	Padrão: 0
Valores:		
Propriedades:	Anybus	
Grupos de acesso via HMI:	<input type="text" value="01 GRUPOS PARÂMETROS"/>	
	<input type="text" value="L 33 Comunicação"/>	
	<input type="text" value="L 132 AnyBus"/>	

Descrição:

Permite programar o valor desejado para a taxa de comunicação do módulo Anybus-CC, em bits por segundo. Esta taxa deve ser igual para todos os equipamentos conectados na rede e varia de acordo com o protocolo utilizado.

- DeviceNet: 0=125kbps, 1=250kbps, 2=500kbps e 3=autobaud.
- Profibus²: Auto-baud (taxa de comunicação definida pelo mestre).
- EtherNet/IP²: 10/100Mbps half- ou full-duplex (configuração através do próprio servidor WEB do módulo).

3.2 QUANTIDADE DE PALAVRAS DE COMUNICAÇÃO

A SSW apresenta definição automática da quantidade de palavras para a comunicação. O valor padrão de palavras de comunicação é 1 palavra de leitura (Parâmetro P0680) e 1 palavra de escrita (Parâmetro P0686). Os parâmetros P0728 a P0750 definem os parâmetros que poderão ser lidos e os parâmetros P0751 a P0755 definem os parâmetros que poderão ser escritos via rede de comunicação. Os parâmetros P0728 a P0755 são inicializados com 0, determinando que não existem outros parâmetros para leitura ou escrita.

A definição automática da quantidade de palavras para a comunicação verifica o valor dos parâmetros P0728 a P0755. Se o valor for diferente de zero é incrementado uma palavra na quantidade de palavras de leitura ou escrita para comunicação. Entretanto, deve-se configurar P0728 a P0750 e P0751 a P0755 sequencialmente, pois a definição automática da quantidade de palavras para a comunicação é cancelada ao encontrar o primeiro parâmetro de leitura e escrita com valor igual a zero, não verificando os demais.

Exemplo:

Deseja-se monitorar os seguintes parâmetros: P0001, P0002, P0003, P0004 e P0005.

1. Parametrização da SSW:

² Parâmetro não visível na HMI.

P0728 = 1.

P0729 = 2.

P0730 = 3.

P0731 = 4.

P0732 = 20.

P0733 a P0750 = 0.

P0751 a P0755 = 0.

2. Após a parametrização deve-se resetar a SSW.
3. Na Inicialização da SSW é executada a definição automática da quantidade de palavras para a comunicação. O resultado da definição automática é a seguinte quantidade:

Leitura: 6 palavras:

1° Estado lógico (P0680).

2° conteúdo de P0001.

3° conteúdo de P0002.

4° conteúdo de P0003.

5° conteúdo de P0004.

6° conteúdo de P0020.

Escrita: 1 palavra:

1° Controle AnyBus-CC (P0686).

P0728 – LEITURA #2 ANYBUS

P0729 – LEITURA #3 ANYBUS

P0730 – LEITURA #4 ANYBUS

P0731 – LEITURA #5 ANYBUS

P0732 – LEITURA #6 ANYBUS

P0733 – LEITURA #7 ANYBUS

P0734 – LEITURA #8 ANYBUS

P0735 – LEITURA #9 ANYBUS

P0736 – LEITURA #10 ANYBUS

P0737 – LEITURA #11 ANYBUS

P0738 – LEITURA #12 ANYBUS

P0739 – LEITURA #13 ANYBUS

P0740 – LEITURA #14 ANYBUS

P0741 – LEITURA #15 ANYBUS

P0742 – LEITURA #16 ANYBUS

P0743 – LEITURA #17 ANYBUS

P0744 – LEITURA #18 ANYBUS

P0745 – LEITURA #19 ANYBUS

P0746 – LEITURA #20 ANYBUS

P0747 – LEITURA #21 ANYBUS

P0748 – LEITURA #22 ANYBUS

P0749 – LEITURA #23 ANYBUS

P0750 – LEITURA #24 ANYBUS

Faixa de	0 a 1059	Padrão: 0
Valores:		
Propriedades:	Anybus	
Grupos de acesso via HMI:	<input type="text" value="01 GRUPOS PARÂMETROS"/>	
	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="33 Comunicação"/>	
	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="132 AnyBus"/>	

Descrição:

Estes parâmetros permitem ao usuário programar a leitura via rede de qualquer outro parâmetro do equipamento³. Ou seja, eles contêm o número de outro parâmetro.

Por exemplo, P0728=5. Neste caso será enviado via rede o conteúdo do P0005 (frequência do motor).



NOTA!

Toda alteração realizada nos parâmetros P0728 a P0755 necessita de reset da SSW.

³ Exceto parâmetro P000 que é considerado inválido.

P0751 – ESCRITA #2 ANYBUS

P0752 – ESCRITA #3 ANYBUS

P0753 – ESCRITA #4 ANYBUS

P0754 – ESCRITA #5 ANYBUS

P0755 – ESCRITA #6 ANYBUS

Faixa de	0 a 1059	Padrão: 0
Valores:		
Propriedades:	Anybus	
Grupos de acesso via HMI:	<input type="text" value="01 GRUPOS PARÂMETROS"/>	
	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="33 Comunicação"/>	
	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="132 AnyBus"/>	

Descrição:

Estes parâmetros permitem ao usuário programar a escrita via rede de qualquer outro parâmetro do equipamento⁴. Ou seja, eles contêm o número de outro parâmetro.

Por exemplo, P0734=100. Neste caso será enviado via rede o conteúdo a ser escrito no P0100.



NOTA!

Toda alteração realizada nos parâmetros P0728 a P0755 necessita de reset da SSW.

⁴ Exceto parâmetro P000 que é considerado inválido.

P0760 – ESTADO ANYBUS

Faixa de	0 a 8	Padrão: 0
Valores:		
Propriedades:	RO, Anybus	
Grupos de acesso via HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">01 GRUPOS PARÂMETROS</div> L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 20px;">33 Comunicação</div> L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 40px;">132 AnyBus</div>	

Descrição:

Estado do acessório de comunicação Anybus-CC.

Indicação	Descrição
0 = Setup	Módulo identificado, aguardando dados de configuração (automático)
1 = Init	Módulo realizando procedimento de inicialização da interface (automático)
2 = Wait Comm	Módulo inicializado, mas sem comunicação com o mestre da rede
3 = Idle	Comunicação com o mestre da rede estabelecida, mas em modo idle ou programação
4 = Data Active	Comunicação com o mestre da rede estabelecida, e dados de I/O sendo comunicados com sucesso. "Online"
5 = Error	Não disponível
6 = Reserved	
7 = Exception	Erro grave na interface de comunicação. Requer reinicialização da interface
8 = Access Error	Erro no acesso entre o equipamento e a interface Anybus. Requer reinicialização da interface

P0761 – TAXA DE COMUNICAÇÃO ETHERNET

Faixa de 0 a 4 **Padrão:** 0

Valores:

Propriedades: RO, Anybus

Grupos de acesso via HMI: 01 GRUPOS PARÂMETROS

L 33 Comunicação

L 132 AnyBus

Descrição:

Indica a taxa de comunicação do acessório de comunicação Anybus-CC para os módulos baseados em Ethernet. Para os módulos com 2 portas, a mesma configuração é válida para ambas as portas.

Indicação
0 = Auto
1 = 10 Mbps, half duplex
2 = 10 Mbps, full duplex
3 = 100 Mbps, half duplex
4 = 100 Mbps, full duplex

P0762 – TIMEOUT MODBUS TCP

Faixa de 0 a 655s **Padrão:** 0

Valores:

Propriedades: Anybus

Grupos de acesso via HMI: 01 GRUPOS PARÂMETROS

L 33 Comunicação

L 132 AnyBus

Descrição:

Tempo máximo sem comunicação Modbus TCP. A contagem inicia a partir do primeiro telegrama Modbus TCP válido recebido. O valor 0 desabilita a função.


NOTA!

Após alteração neste parâmetro, o equipamento deve ser desligado e ligado novamente.

Quando o tempo programado em P0762 for atingido é informado o seguinte erro de comunicação:

- Alarme A129/Falha F229.

P0763 – CONFIGURAÇÃO DO ENDEREÇO IP

Faixa de	0 = Parâmetros	Padrão: 1
Valores:	1 = DHCP	
	2 = DCP	
	3 = IPconfig	
Propriedades:	Anybus	
Grupos de acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	└ 33 Comunicação	
	└ 132 AnyBus	

Descrição:

Permite programar como deve ser a configuração do endereço IP para os módulos Anybus-CC ativos baseados em Ethernet. Para demais módulos, estes parâmetros ficam ocultos e não são utilizados. As opções existentes são:

0 = Parâmetros: O endereço IP é programado através dos parâmetros P0764 até P0767, no formato "P0764.P0765.P0766.P0767". A configuração da máscara da sub-rede é programada no parâmetro P0768 e o gateway é programado nos parâmetros P0769 até P0772.

1 = DHCP: Habilita a função DHCP. O endereço IP e demais configurações de rede são recebidos de um servidor DHCP via rede.

2 = DCP: O endereço IP e demais configurações de rede são recebidos via DCP (PROFINET IO)

3 = IPConfig: A programação do endereço IP – bem como demais configurações como máscara da sub-rede, gateway, etc. – deve ser feita necessariamente utilizando o software IPconfig.

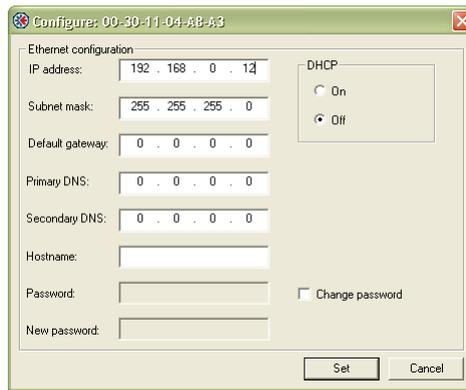


Figura 3.1: Software IPconfig



NOTA!

Após alteração neste parâmetro, o equipamento deve ser desligado e ligado novamente.

P0764 – ENDEREÇO IP1

P0765 – ENDEREÇO IP2

P0766 – ENDEREÇO IP3

P0767 – ENDEREÇO IP4

Faixa de 0 a 255

Padrão: 192.168.0.10

Valores:

Propriedades: Anybus

Grupos de acesso via HMI: 01 GRUPOS PARÂMETROS

L 33 Comunicação

L 132 AnyBus

Descrição:

Permite programar o endereço IP do módulo Anybus-CC Ethernet/IP, Modbus TCP ou PROFINET IO. Somente tem efeito se P0763 = Parâmetros.

**NOTA!**

Após alteração neste parâmetro, o equipamento deve ser desligado e ligado novamente.

P0768 – CIDR**Faixa de** 0 a 31**Padrão:** 24**Valores:****Propriedades:** Anybus**Grupos de acesso via HMI:** 01 GRUPOS PARÂMETROS

L 33 Comunicação

L 132 AnyBus

Descrição:

Permite programar a máscara da sub-rede utilizada pelo módulo Anybus-CC Ethernet/IP, Modbus TCP ou PROFINET IO. Somente tem efeito se P0763 = Parâmetros.

Indicação	Indicação
0 = Reservado	17 = 255.255.128.0
1 = 128.0.0.0	18 = 255.255.192.0
2 = 192.0.0.0	19 = 255.255.224.0
3 = 224.0.0.0	20 = 255.255.240.0
4 = 240.0.0.0	21 = 255.255.248.0
5 = 248.0.0.0	22 = 255.255.252.0
6 = 252.0.0.0	23 = 255.255.254.0
7 = 254.0.0.0	24 = 255.255.255.0
8 = 255.0.0.0	25 = 255.255.255.128
9 = 255.128.0.0	26 = 255.255.255.192
10 = 255.192.0.0	27 = 255.255.255.224
11 = 255.224.0.0	28 = 255.255.255.240
12 = 255.240.0.0	29 = 255.255.255.248
13 = 255.248.0.0	30 = 255.255.255.252
14 = 255.252.0.0	31 = 255.255.255.254
15 = 255.254.0.0	
16 = 255.255.0.0	


NOTA!

Após alteração neste parâmetro, o equipamento deve ser desligado e ligado novamente.

P0769 – GATEWAY 1

P0770 – GATEWAY 2

P0771 – GATEWAY 3

P0772 – GATEWAY 4

Faixa de 0 a 255

Padrão: 0.0.0.0

Valores:

Propriedades: Anybus

Grupos de acesso via HMI: 01 GRUPOS PARÂMETROS

L 33 Comunicação

L 132 AnyBus

Descrição:

Permite programar o endereço IP do gateway padrão utilizado pelo módulo Anybus-CC Ethernet/IP, Modbus TCP ou PROFINET IO, no formato "P0769.P0770.P0771.P0772". Somente tem efeito se P0763 = Parâmetros.

**NOTA!**

Após alteração neste parâmetro, o equipamento deve ser desligado e ligado novamente.

P0773 – SUFIXO PARA STATION NAME

Faixa de	0 a 254	Padrão: 0
Valores:		
Propriedades:	Anybus	
Grupos de acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	L	33 Comunicação
	L	132 AnyBus

Descrição:

Permite definir o sufixo para o Station Name PROFINET IO. O Station Name possui formato SSW7000-XXX, onde XXX representa o número definido neste parâmetro. Exemplo: P0763 = 42 – Station Name = SSW7000-042.

O valor 0(zero) desabilita a atribuição do Station Name, permitindo que o Station Name possa ser atribuído via DCP.

**NOTA!**

Após alteração neste parâmetro, o equipamento deve ser desligado e ligado novamente.

P0774 – MODO DE COMPATIBILIDADE

Faixa de	0 – Modbus WEG 1 – Modbus Anybus	Padrão: 0
Valores:		
Propriedades:	Anybus	
Grupos de acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	L	33 Comunicação
	L	132 AnyBus

Descrição:

Permite definir o modo de endereçamento utilizado no modulo Anybus-CC Modbus TCP.

0 - Modbus WEG: permite o acesso direto a todos os parâmetros do drive, utilizando o número do parâmetro igual ao endereço do registrador Modbus. Neste modo, os parâmetros P0728 até P0755, que configuram a quantidade de palavras, não tem efeito pois todos os parâmetros do drive são acessados diretamente. Os parâmetros do equipamento podem ser acessados somente como registradores do tipo Holding.

Table 2.1: Endereçamento para registradores do tipo Holding para o modo WEG

Parâmetro	Endereço Modbus	Acesso
P0000 - Acesso aos Parâmetros	0	Somente leitura
P0001 - Corrente da SSW	1	Somente leitura
P0002 - Corrente do Motor (%)	2	Somente leitura
...		
P0101 - Tensão Inicial Parti.	101	Leitura/escrita
P0102 - Tempo Máximo Partida	102	Leitura/escrita
...		
P0680 - Palavra Estado da SSW	680	Somente leitura
...		
P0686 - Controle Anybus-CC	686	Leitura/escrita
...		

1 - Modbus Anybus: no modo de compatibilidade Anybus, os parâmetros P0728 até P0755 configuram a quantidade de palavras que deseja-se comunicar com o mestre da rede.

Para o modo de compatibilidade Anybus, o mapeamento Modbus é apresentado nas tabelas a seguir:

Tabela 3.9: Endereçamento para registradores do tipo Holding para o modo Anybus

Faixa de endereço	Descrição
0000h ... 00FFh	Palavras de Escrita Anybus.
0100h ... 01FFh	Palavras de Leitura Anybus.
0210h ... FFFFh	<p>Parâmetros do equipamento.</p> <p>Para encontrar o endereço do registrador correspondente ao parâmetro:</p> $\text{END} = 210\text{h} + (\text{Número Parâmetro} - 1)$ <p>Exemplo:</p> $\text{P0003} = 210\text{h} + (3\text{h} - 1\text{h}) = 212\text{h}$ $\text{P0100} = 210\text{h} + (64\text{h} - 1\text{h}) = 273\text{h}$

Tabela 3.10: Endereçamento para registradores do tipo Input

Faixa de endereço	Descrição
0000h ... 00FFh	Palavras de Leitura Anybus.

Tabela 3.11: Endereçamento para bits do tipo Coil

Faixa de endereço	Descrição
0000h ... 0FFFh	Palavras de Escrita Anybus.

Tabela 3.12: Endereçamento para bits do tipo Discrete Input

Faixa de endereço de Bit	Descrição
0000h ... 0FFFh	Palavras de Leitura Anybus.

O campo Word order, conforme a XXX, configura a ordem dos bytes de cada palavra em little endian (último byte mais significativo) ou big endian (primeiro byte mais significativo).



NOTA!

Escritas em palavras de leitura não terão efeito, e leitura de registradores não utilizados retornarão o valor zero.



NOTA!

Após alteração neste parâmetro, o equipamento deve ser desligado e ligado novamente.



NOTA!

Para a lista completa de parâmetros do produto, consulte o manual de programação.

4 FALHAS E ALARMES RELACIONADOS COM COMUNICAÇÃO ANYBUS-CC

A129/F229 – MÓDULO ANYBUS-CC OFFLINE

Descrição:

Indica interrupção na comunicação Anybus-CC. Módulo de comunicação foi para o estado offline.

Atuação:

Atua quando por algum motivo há uma interrupção na comunicação entre a SSW7000 e o mestre da rede.

Neste caso será sinalizada através da HMI a mensagem de alarme A129 – ou falha F229, dependendo da programação feita no P0313. Para alarmes, esta indicação desaparecerá automaticamente no momento em que a condição que causou o erro também deixar de existir.

Possíveis Causas/Correção:

- Verificar se o mestre da rede está configurado corretamente e operando normalmente.
- Verificar curto-circuito ou mau contato nos cabos de comunicação.
- Verificar se os cabos não estão trocados ou invertidos.
- Dependendo da interface, verificar se resistores de terminação com valores corretos foram colocados somente nos extremos do barramento principal.
- Verificar a instalação da rede de maneira geral – passagem dos cabos, aterramento.

A130/F230 – ERRO DE ACESSO AO MÓDULO ANYBUS-CC

Descrição:

Indica erro de acesso ao módulo de comunicação Anybus-CC.

Atuação:

Atua quando o cartão de controle não consegue ler informações do módulo ou quando houver incompatibilidade de hardware.

Neste caso será sinalizada através da HMI a mensagem de alarme A130 ou falha F230, dependendo da programação feita no P0313. É necessário desligar e ligar novamente o equipamento para que uma nova tentativa de acesso ao cartão Anybus-CC seja feita.

Possíveis Causas/Correção:

- Verificar se o módulo Anybus-CC está corretamente encaixado no conector XC44.

- Verificar se os parâmetros de configuração da interface Anybus-CC não possuem valores inválidos para o tipo de módulo conectado, ou se a quantidade de palavras de I/O programadas excede o limite permitido para o módulo.
- Certificar-se de que não existem dois opcionais (cartão WEG e módulo Anybus-CC passivo) simultaneamente instalados contendo a mesma interface (RS232 ou RS485). Neste caso o cartão opcional WEG terá preferência sobre o módulo Anybus-CC, que permanecerá desabilitado indicando A130/F230.



WEG Drives & Controls - Automação LTDA.

Jaraguá do Sul – SC – Brasil

Fone 55 (47) 3276-4000 – Fax 55 (47) 3276-4020

São Paulo – SP – Brasil

Fone 55 (11) 5053-2300 – Fax 55 (11) 5052-4212

automacao@weg.net

www.weg.net