

Action.NET

DNP 3.0 - Master Communication Protocol

Versão 1.0.1

Manual de Referência

00052.01

julho, 2013

Action.NET – DNP 3.0
Master Communication Protocol

Versão 1.0.1

Manual de Referência

00052.01
julho, 2013

Copyright 2013[®]
Spin Engenharia de Automação Ltda
Todos os Direitos Reservados

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida, copiada, fotocopiada, distribuída ou alterada sem a prévia e expressa autorização da Spin Engenharia de Automação Ltda.

NOTA

Em virtude do contínuo desenvolvimento de seus produtos, a informação contida neste documento está sujeita a alterações e/ou modificações sem prévia notificação. A Spin não se considera responsável por erros de digitação ou interpretação das informações aqui contidas; e/ou por danos e prejuízos causados / gerados a terceiros. O conteúdo desta publicação poderá ser alterado a qualquer momento sem que exista a obrigação de notificar qualquer parte envolvida; isto não implicará, em nenhuma hipótese, em alterações, reclamações, ou extensão de O alinhamento vertical dessa página é inferior, para tentar manter o texto sobre as alterações sempre alinhado com a margem inferior.

Nesta página estão exemplificados os estilos para serem utilizados com os ícones de atenção do texto. O estilo é **Atenção – ícones**.



CUIDADO

Cuidado! Indica que o usuário deverá proceder exatamente como descrito neste manual, sob pena de danificar ou configurar errado o equipamento.



DICA

Dica. Indica informações úteis e rápidas para solução de pequenos problemas.



PERIGO

Perigo! Indica que o usuário deverá proceder exatamente como descrito neste manual, sob risco de choque ou descarga elétrica.

ActionNET – DNP 3.0

Master Communication Protocol

Sumário

1. INFORMAÇÃO GERAL.....	1
1.1 Sumário	1
1.2 Objetos de dados suportados.....	1
1.3 Funcionamento geral	4
2. CONFIGURAÇÃO DO CANAL.....	5
2.1 Opções de protocolo.....	5
2.2 Settings	5
2.3 Timeout	6
2.4 Estado Inicial.....	6
3. CONFIGURAÇÃO DE “NODES”	7
3.1 Dados dos Canais (primário e backup)	7
4. CONFIGURAÇÃO DE PONTOS	9
4.1 Geral.....	9
4.2 Tipos de pontos	9
4.3 Endereço do ponto.....	14
4.4 Access Type	15

1. INFORMAÇÃO GERAL

1.1 Sumário

Communication Driver Name: DNP30

Current Version: 1.0

Implementation DLL: T.ProtocolDriver.DNP30.dll

Protocol: DNP3.0 Master standard protocol

Interface: TCP/IP ou Serial

Description: O driver é utilizado para a comunicação com dispositivos de aquisição de dados (IED's) que utilizam o protocolo DNP 3.0 Nível 2. A comunicação pode ser feita através de canal serial multiponto ou utilizando rede local Ethernet e protocolo TCP-IP, sendo que, nesse caso, cada IED tem um endereço IP.

IEDs types supported: Qualquer IED compatível DNP 3.0

Communication block size: Maximum 250 bytes, formato FT 1.2

Protocol Options: Modo "LinkConfirm" e endereço da estação mestre.

Multi-threading: Configurável pelo usuário, default é cinco threads para cda nó da rede.

Max number of nodes: user defined

PC Hardware requirements: Standard PC Ethernet interface board, RS485 or RS232 port

PC Software requirements: ActionNET system.

1.2 Objetos de dados suportados

O quadro abaixo apresenta os objetos DNP e suas variantes, suportados por esta implementação.

Objeto			Requisição (Mestre)		Resposta (Escravo)	
Obj.	Var	Descrição	Func. Code (decimal)	Qual. Code (Hex)	Func. Codes (decimal)	Qual. Code (Hex)
1	1	Single Bit Binary Input			129	00
1	2	Binary Input with status			129	00
2	1	Binary Input change without time			129	17
2	2	Binary Input change with time			129	17
12	1	Control relay output block	3,4,5	0x17	129	17
20	0	Binary Counter – all variation				
21	0	Frozen counter – all variations				
30	0	Analog Input – all variations				
30	1	32 Bits Analog Input			129	00
30	2	16 Bit Analog input with flag			129	00

30	3	32 Bits Analog Input without flag			129	00
30	4	16 Bit Analog input without flag			129	00
30	5	Short Floating Point (32bits)				
32	0	Analog Input change event – all variations				
32	1	32 Bits Analog Input change event			129	17
32	2	16 Bit Analog change event without flag			129	17
32	3	32 Bit Analog change event with flag				
32	4	16 Bit Analog change event with flag				
40	2	16 Bit Analog output status			129	00
41	1	32Bit Analog output block	5	0x17	129	17
41	2	16 Bit Analog output block	5	0x17	129	17
50	1	Time and Data	1,2	0x07		
60	1	Class 0 data	1	0x06		
60	2	Class 1 data	1	0x06		
60	3	Class 2 data	1	0x06		
60	4	Class 3 data	1	0x06		
80	1	Internal indications	2	0x06		
100	1	Short Floating Point(32bits)				

Na implementação do protocolo o mestre só executa as requisições destacadas em azul. O equipamento servidor, responde utilizando as respostas destacadas em amarelo. Observe-se que cabe ao equipamento servidor decidir como será a resposta e o mestre deve suportar todas as funções do nível 2 possíveis de serem utilizadas como resposta.

Os objetos, variações de objeto, códigos de função e qualificadores tem seus significados padronizados no DNP. Abaixo são mostradas as tabelas de código de função e qualificador:

Código de Função	Descrição	Origem
1	Ler	Mestre
2	Escrever	Mestre

3	Seleciona	Mestre
4	Opera	Mestre
5	Opera direto (sem seleção)	Mestre
6	Opera direto (sem ack)	Mestre
7	Congela Imediatamente	Mestre
8	Congela Imediatamente (sem ack)	Mestre
9	Congela e limpa	Mestre
10	Congela e lê	Mestre
13	Restart (Cold)	Mestre
14	Restart (Warm)	Mestre
20	Habilita mensagem não solicitada	Mestre
21	Desabilita mensagem não solicitada	Mestre
22	Assinala classe a objeto	Mestre
23	Medida com delay	Mestre
129	Resposta	Escravo
130	Resposta não solicitada (não existe no nível 2)	Escravo

Código de Qualificador	Uso em requisição	Uso em resposta
00,01	Um intervalo de pontos estáticos (classe 0) ou um único ponto com um número	Objeto estático
06	Todos os pontos	Inválido
07,08	Uma quantidade limitada de eventos. Um ponto simples sem número (isto é uma data / hora)	Um ponto simples sem número (isto é uma data / hora)
17, 28	Controles (usualmente um ou mais pontos não relacionados)	Objetos evento (usualmente um ou mais pontos não relacionados)

O DNP tem o conceito de classes de dados, sendo definidas quatro classes:

Classe 0: Corresponde ao ponto estático, analógico ou digital. Seu conteúdo é o valor de uma variável analógica ou digital, de entrada ou saída, em um dado momento;

Classe 1, 2 e 3: Corresponde a eventos de transição de estados ou de variáveis de classe 0

ou situações internas à remota / relé que causam o evento.

O que ocorre normalmente nos IED's ao utilizar-se o DNP, é associar à variação de estado de variáveis digitais ou valores de banda morta de variáveis analógicas as classes 1, 2 e 3. Dessa forma, a modificação do estado / valor dessas variáveis causará eventos que serão transmitidos através do pedido de eventos das respectivas classes (60/2, 60/3 e 60/4). Periodicamente, pode ser feita uma leitura cíclica para verificação de integridade. Essa leitura, corresponde a um pedido de classe 0 (60/1).

Observações:

Variáveis estáticas não associadas às classes 1, 2 ou 3 não causam eventos;

A associação de variáveis a classes deve ser feita no IED (dispositivo servidor), utilizando um programa de configuração do mesmo. O SCADA executa a aquisição de dados das classes sem, entretanto, definir que variável pertence a que classe.

1.3 Funcionamento geral

A sequência normal de operação do mestre é:

- Ao ser iniciado, envia pedido de leitura de eventos de classe 1, 2 e 3 (60/2, 60/3 e 60/4) para todas as IED's;
- Em sequência envia pedido de leitura de classe 0 (leitura de integridade - 60/1) para todas as IED's;
- Ciclicamente, com intervalos de tempo conforme definido no arquivo de inicialização, faz leitura das classes 0, 1, 2 e 3 (60/1 a 60/4);
- Quando recebe uma mensagem com IIN (Internal Indication) informando que IED requer sincronismo, envia mensagem de sincronismo (50,1). Essa mensagem só é enviada por solicitação da IED;
- Quando recebe uma mensagem com IIN indicando que IED reiniciou (restart), executa uma escrita de "clear device flag" (80/1) e vai para (1);
- Quando o usuário executa um comando de saída digital ou saída analógica, o software envia a respectiva requisição para o IED (12/1 ou 41/2);

2. CONFIGURAÇÃO DO CANAL

2.1 Opções de protocolo

LinkConfirmMode – Modo do protocolo em que na camada de enlace todas as solicitações recebem resposta de confirmação de seu recebimento. Por default este campo é “enable”.

MasterStationID - Número entre 1 e 65534, unívoco e corresponde ao endereço da estação mestre. Assim, um mestre quando envia mensagem a um escravo informa seu endereço. Alguns escravos respondem ao mestre desconsiderando este número, outros exigem que o endereço declarado no escravo seja o mesmo do mestre. Por default este campo é “65534”.

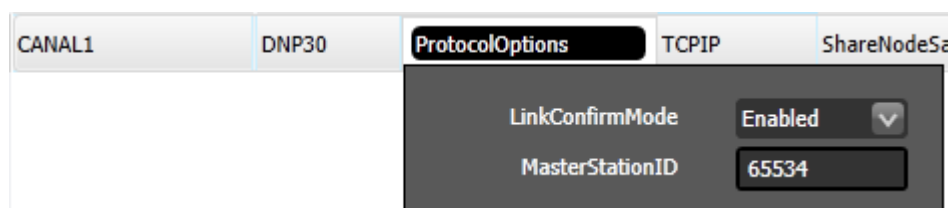


Figura 1 – Opções do Protocolo

2.2 Settings

Canais Serial and MultiSerial:

Com: Porta de comunicação do computador utilizada;

BaudRate

DataBits: 8

StopBits: 1ou 2

Parity: None, Even, Odd;

DTR: on, off

RTS: on,off

CTS: on, off;

Configurações da porta devem ser compatíveis com as do IED escravo.

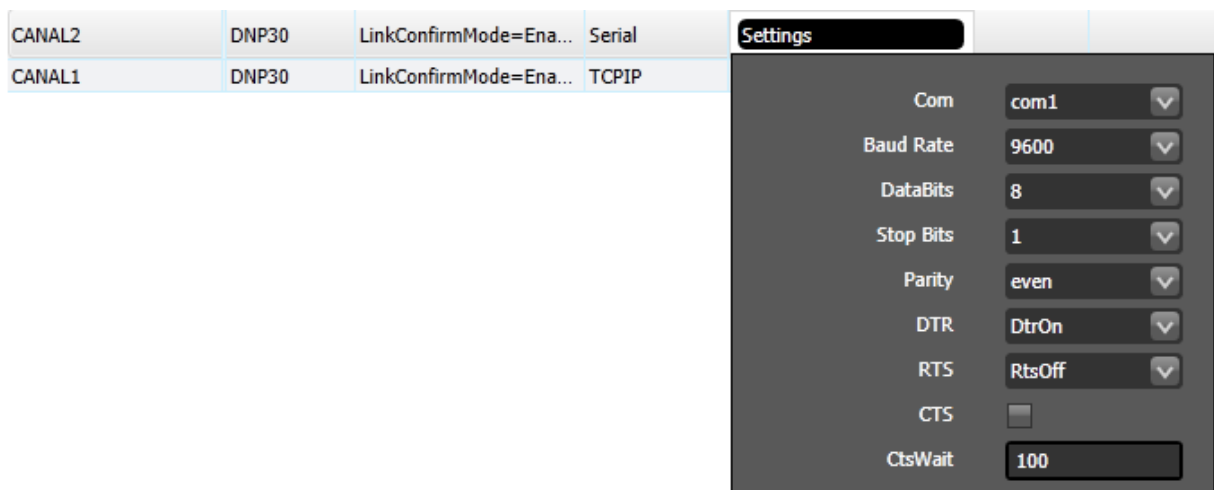


Figura 2 – Settings de Canal Serial

TCP/IP channels:

- ShareNodeSameIP: Aceita IED's com o mesmo IP.

Name	Protocol	ProtocolOptions	Interface	Settings	Timeout	InitialState
CANAL1	DNP30	LinkConfirmMode=Ena...	TCP/IP	Settings		Enabled

ShareNodeSameIP

Figura 3 – Settings de TCP/IP

2.3 Timeout

Define tempos limites para a transmissão e recepção de caracteres de mensagens e o número de retries.

Name	Protocol	ProtocolOptions	Interface	Settings	Timeout	InitialState
CANAL2	DNP30	LinkConfirmMode=Ena...	Serial	com1;9600;8;1;even;Dtr...		DNP3.0 L2 Master Standar...
CANAL1	DNP30	LinkConfirmMode=Ena...	TCP/IP	ShareNodeSameIP=False		

Tx	<input style="width: 80%;" type="text" value="1000"/>
RxStart	<input style="width: 80%;" type="text" value="1000"/>
RxFinish	<input style="width: 80%;" type="text" value="1000"/>
NextByte	<input style="width: 80%;" type="text" value="500"/>
Retry	<input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>

Figura 4 – Atributos de Timeout

2.4 Estado Inicial

Define como o canal iniciará: habilitado ou Desabilitado. Se o canal estiver desabilitado, não serão enviadas nem recebidas mensagens através do mesmo, isto é o canal ficará inativo.

Name	Protocol	ProtocolOptions	Interface	Settings	Timeout	InitialState
CANAL2	DNP30	LinkConfirmMode=Ena...	Serial	com1;9600;8;1;even;Dtr...		
CANAL1	DNP30	LinkConfirmMode=Ena...	TCP/IP	ShareNodeSameIP=False		

Figura 5 – Estado inicial do Canal

3. CONFIGURAÇÃO DE “NODES”

Cada nó (node) é uma estação servidora (IED). Para comunicação serial pode-se configurar várias estações para um mesmo canal. No caso de comunicação em TCP-IP somente é suportado um node para cada canal. Neste caso devem ser configurados tantos canais quantos são os nodes.

3.1 Dados dos Canais (primário e backup)

Conjunto de atributos associados ao nodo (canal), referentes ao seu endereço e outros atributos apresentados abaixo:

PrimaryStation	BackupStation	Level
000;1000;1000;0;0		B1_138.Line_01

IP	127.0.0.1
Port	20000
SlaveID	1
IgnoreBitOnLine	Enabled
WaitForIdleToCmd	Enabled
AI sample time(ms)	0
BI sample time(ms)	0
Class 0 sample time(ms)	60000
Class 1 sample time(ms)	1000
Class 2 sample time(ms)	1000
Class 3 sample time(ms)	0
Counters sample time(ms)	0

TCP/IP

SlaveID	1
IgnoreBitOnLine	Enabled
WaitForIdleToCmd	Enabled
AI sample time(ms)	0
BI sample time(ms)	0
Class 0 sample time(ms)	60000
Class 1 sample time(ms)	1000
Class 2 sample time(ms)	0
Class 3 sample time(ms)	0
Counters sample time(ms)	0

SERIAL

Figura 6 – Dados dos Canais

Para o caso de comunicação via Tcp-Ip:

Endereço IP – Digitar o endereço Ip do IED servidor.

Port - Entrar com o numero da porta na qual o IED receberá a comunicação.

Para qualquer caso:

IgnoreBitOnLine - Se “enabled” indica que o driver deve ignorar a indicação de “BitOnLine” que é inserida pelo IED quando ocorre falha ou normalidade em um ponto, segundo o critério do IED.

WaitForIdleToCmd – Se “enabled” indica que um comando somente será enviado quando a comunicação de amostragem estiver em repouso, isto é, não estiver ocorrendo.

AI sample time(ms) - Tempo em milissegundos entre dois pedidos consecutivos, solicitando envio dos valores atuais dos pontos analógicos. (solicitação de Objetos tipo 30, todas as variações).

BI sample time(ms) - Tempo em milissegundos entre dois pedidos consecutivos, solicitando envio dos estados atuais dos pontos digitais. (solicitação de Objetos tipo 1, todas as variações).

Class 0 sample time(ms) - Tempo em milissegundos entre dois pedidos consecutivos, solicitando envio dos valores atuais de todos os pontos.

Class 1 sample time(ms) – Tempo em milissegundos entre dois pedidos consecutivos solicitando envio de mudanças ocorridas nos pontos definidos na classe 1 específica.

Class 2 sample time (ms) – Tempo em milissegundos entre dois pedidos consecutivos solicitando envio de mudanças ocorridas nos pontos definidos na classe 2 específica.

Class 3 sample time (ms) – Tempo em milissegundos entre dois pedidos consecutivos solicitando envio de mudanças ocorridas nos pontos definidos na classe 3 específica.

Counters sample time(ms) - Tempo em milissegundos entre dois pedidos consecutivos, solicitando envio dos valores atuais de contadores. (solicitação de Objetos tipo 21, todas as variações).

Backup Station – As mesmas configurações feitas para a estação principal podem ser feitas para uma estação IED backup alternativa, com configuração de pontos idêntica, se existir na instalação.

4. CONFIGURAÇÃO DE PONTOS

4.1 Geral

Os pontos podem ser de entrada ou de saída.

Os pontos de entrada, isto é os pontos que são adquiridos pelo protocolo tem basicamente dois parâmetros principais: O tipo de ponto e o seu endereço.

Os pontos de saída, utilizados para telecomandos, possuem além do tipo e do endereço um parâmetro “Control Code” para especificar a operação de saída. No mapa de endereços de um IED os endereços reiniciam para cada tipo de ponto.

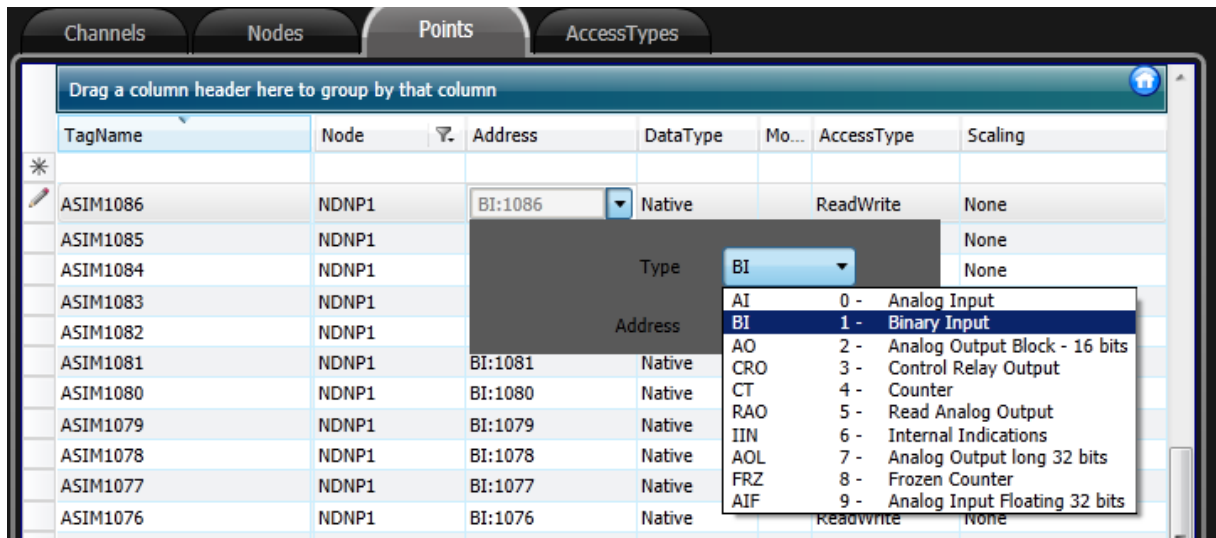
Os estados ou valores dos pontos são reportados pelo IED por Objetos de Informação definidos no protocolo. Estes objetos possuem variações como com ou sem “timestamp”. Sempre que o IED reportar com “timestamp” este será utilizado no atributo correspondente de um ponto no ActionNET. Quando não vier “timestamp” o driver colocará a hora atual do computador onde o driver está executando como “timestamp”.

O módulo de comunicação no modo Mestre, implementa:

- Leitura de pontos digitais;
- Leitura de variáveis analógicas;
- Leitura de contadores;
- Comandos de Pontos digitais e analógicos;
- Comando "select before operate";

4.2 Tipos de pontos

Os tipos de pontos implementados são definidos utilizando os objetos de dados definidos na norma, a seguir apresentados. Para cada tipo de ponto quaisquer que sejam as variações de objetos recebidos do IED , com “flag” ou sem, com timestamp ou sem, os valores adquiridos serão colocados em pontos com o tipo entre os abaixo listados. Na tabela **pontos**, no campo “**address**” escolhe-se o tipo do ponto e especifica-se seu endereço.



AI - Analog Input

Medição analógica escalar utilizado para transmissão de grandezas analógicas. Utilizado para receber dados enviados através dos objetos 30 e 32 e todas as suas variações. São numeros de 16 ou 32 bits inteiros.



BI - Binary Input

Ponto de entrada binario simples, valor 0 ou 1. Utilizado para receber dados enviados através dos objetos 1 e 2 e todas as suas variações.

RAO – Read Analog Output

Ponto para leitura de conteudo de saida analógica de 16 ou 32 bits bits. Utilizado para a recepção de objetos dos tipos 40 e 41.

CRO - Control Relay Output

Ponto de saída digital utilizado para o comando de chaves e disjuntores. É utilizado o objeto DNP 12, incluído o *Control Code* (8 bits) para indicação do tipo de comando e detalhes de execução. Ao ser escolhido aparece campo para a informação deste código. Clicando-se na seta a direita () é mostrada janela com os atributos selecionados para o valor atual. Se o usuário alterar os atributos selecionados e pressionar a seta de retorno (), um novo valor associado aos atributos selecionados será gerado.

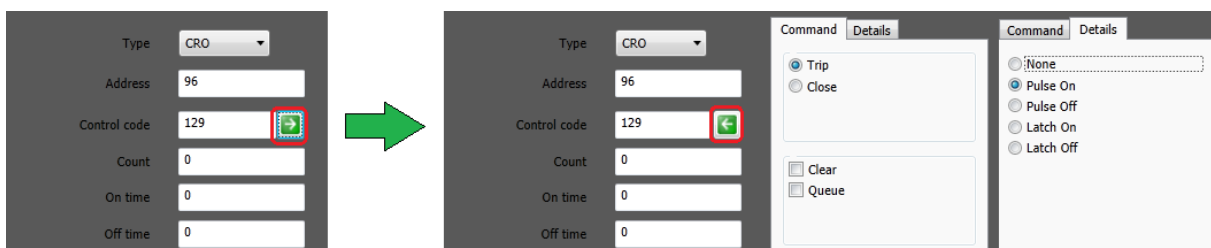


Figura 8 – Atributo de Comando

Os valores possíveis são apresentados na tabela abaixo com as respectivas ações associadas:

Control Code	Ação
1	Saída Pulse ON
2	Saída Pulse OFF
3	Saída Latch ON
4	Saída Latch OFF
65	Saída Pulse ON + Close
66	Saída Pulse OFF + Close
67	Saída Latch ON + Close
68	Saída Latch OFF + Close
129	Saída Pulse ON + Trip
130	Saída Pulse OFF + Trip
131	Saída Latch ON + Trip
132	Saída Latch OFF + Trip
+ 16	Enfileirar (Queue) + Trip
+ 32	Limpar (Clear) + Trip

CT – Counter

Contador binário de 16 ou 32bits, recebido do IED através do objetos 20 e todas as suas variações. Este numero possui o ultimo estado de um a contagem, no instante em que é lido.

FRZ - Frozen Counter

Contador binário de 16 ou 32 bits, recebido do IED através do objeto 21 e suas variações, que contém a informação de um contador na ultima vez que foi “congelado”. O *valor congelado* mostra o valor do contador (de mesmo índice) quando a ultima operação de congelamento do contador foi executada no IED escravo.

AO - Analog Output Status or Block (16bits)

Saída analógica para um conversor DA de 16 bits, utilizando os objetos 40 (valor real a ser aplicado no conversor) ou 41 (valor requerido para ser alcançado na saída analógica) na suas variações 2 (16 bits).

AOL - Analog Output long (32 bits)

Saída analógica para um conversor DA de 32 bits, utilizando os objetos 40 (valor real a ser aplicado no conversor) ou 41 (valor requerido para ser alcançado na saída analógica) na suas variações 1 (32 bits).

AIF - Analog Input Floating (32 bits)

Medição analógica utilizada para transmissão de grandezas analógicas. Utilizado para receber dados enviados através dos objetos 100 e todas as suas variações. São numeros de ponto flutuante de 32 ou 64 bits, formato IEEE-754.

IIN - Internal Indications

Nesta implementação pode-se ter acesso aos status dos Internal Indications ou status de resposta de comandos definindo-se tags com tipo IIN, para que estes recebam do módulo de comunicação estas informações.

Estes status de indicações internas dos IEDs, são reportadas através de flags nos objetos transmitidos na comunicação.

Para receber as IIN deve ser definido um tag analog int, com tipo IIN e endereço 65000. Este tag receberá o registro com os bits com os significados apresentados na tabela a seguir.

Para receber os status de comandos recém enviados, deve-se definir um tag com analog int com o tipo IIN e endereço 65001.

IIN: 16 bits enviados em toda a resposta do escravo com dados de controle- End: 65000

BIT	Origem	Descrição	Conteúdo
0	IIN	Broadcast	Retorna 1 quando escravo recebe uma mensagem de broadcast (endereço = FFFF)
1	IIN	Classe 1	Retorna 1 se escravo tem eventos classe 1
2	IIN	Classe 2	Retorna 1 se escravo tem eventos classe 2
3	IIN	Classe 3	Retorna 1 se escravo tem eventos classe 3
4	IIN	Sincronismo de relógio	Retorna 1 se escravo pede sincronização de relógio
5	IIN	Saídas em local	Retorna 1 se algumas ou todas as saídas estão em local
6	IIN	Problema	Retorna 1 se escravo com problema
7	IIN	Reinício	Retorna 1 se escravo reiniciou (restart)
8	IIN	Função não implementada	Retorna 1 se função enviada pelo mestre não está implementada no escravo
9	IIN	Objeto desconhecido	Retorna 1 se escravo não tem determinado objeto ou classe não tem esse objeto
10	IIN	Dado inválido	Retorna 1 se tem parâmetro inválido no qualificador ou intervalo de endereços está inválido
11	IIN	Overflow	Retorna 1 se buffer do escravo teve overflow
12	IIN	Ocupado	Retorna 1 se requisição foi entendida mas já está sendo executada
13	IIN	Dado corrompido	Retorna 1 se dados de parametrização estão corrompidos
14	IIN	Reservado	Sempre 0
15	IIN	Reservado	Sempre 0

Status field: 8 bits enviados como resposta de um comando. Endereço 65001

BIT	Origem	Descrição	Conteúdo
0	Status	Comando aceito	Retorna 1 após comando correto
1	Status	Comando não aceito	Retorna 1 se ocorreu time out entre tempo de select e operate.
2	Status	Falta select	Retorna 1 se foi feito um operate sem prévio select
3	Status	Erro formato	Retorna 1 se comando tem erro de formato
4	Status	Controle não suportado	Retorna 1 se operação não é suportada
5	Status	Fila cheia	Retorna 1 se fila de requisição do escravo está cheia ou ponto já está ativo
6	Status	Erro hardware	Retorna 1 se ocorreu um erro de hardware do dispositivo ao tentar executar o comando
7		Não utilizado	

Estes IIN podem ser definidos em dicionários e mostrados nas listas de eventos e/ou alarmes. Assim, por exemplo, abaixo é mostrado um dicionário associado a variável que contém o status resultante de um comando e na sequência a definição desta variável em um template e sua declaração nos pontos da tabela Device.

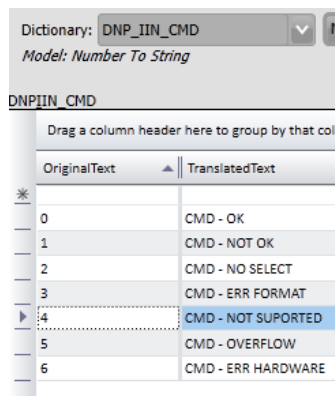


Figura 9 – Dicionário associado ao Atributo de Comando

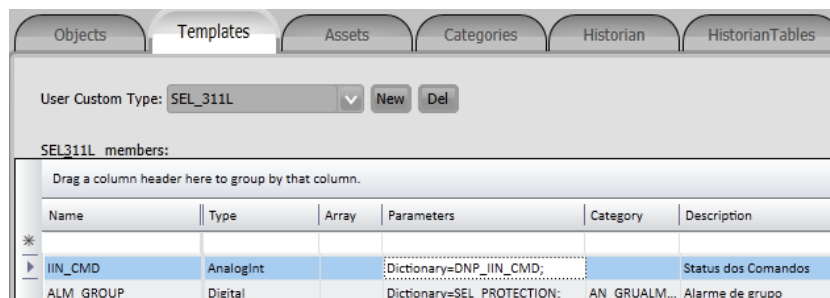


Figura 10 – Tag de Variável que recebe o Resultado de um Comando

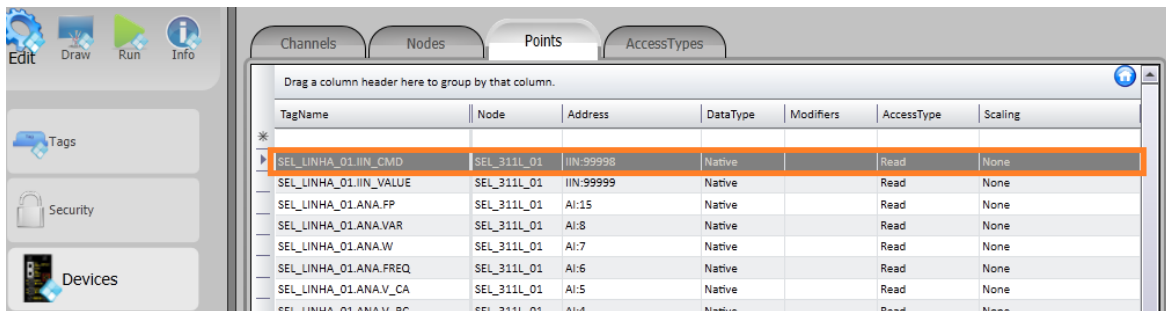


Figura 11 – Declaração do ponto que recebe o resultado de um comando DNP3

4.3 Endereço do ponto

O campo **Address** a ser preenchido no cadastramento de pontos é o que a norma chama de “Index”. Trata-se de um numero de 16 bits que é o índice [0 a n-1] indicativo de cada um dos pontos do mesmo tipo mapeados dentro do IED.

Abaixo, a título de exemplo é apresentada uma tabela de pontos preenchida com diferentes tipos de ponto. Os pontos tipo saída digital (CRO), conforme citado acima, além do endereço possuem o código de controle.

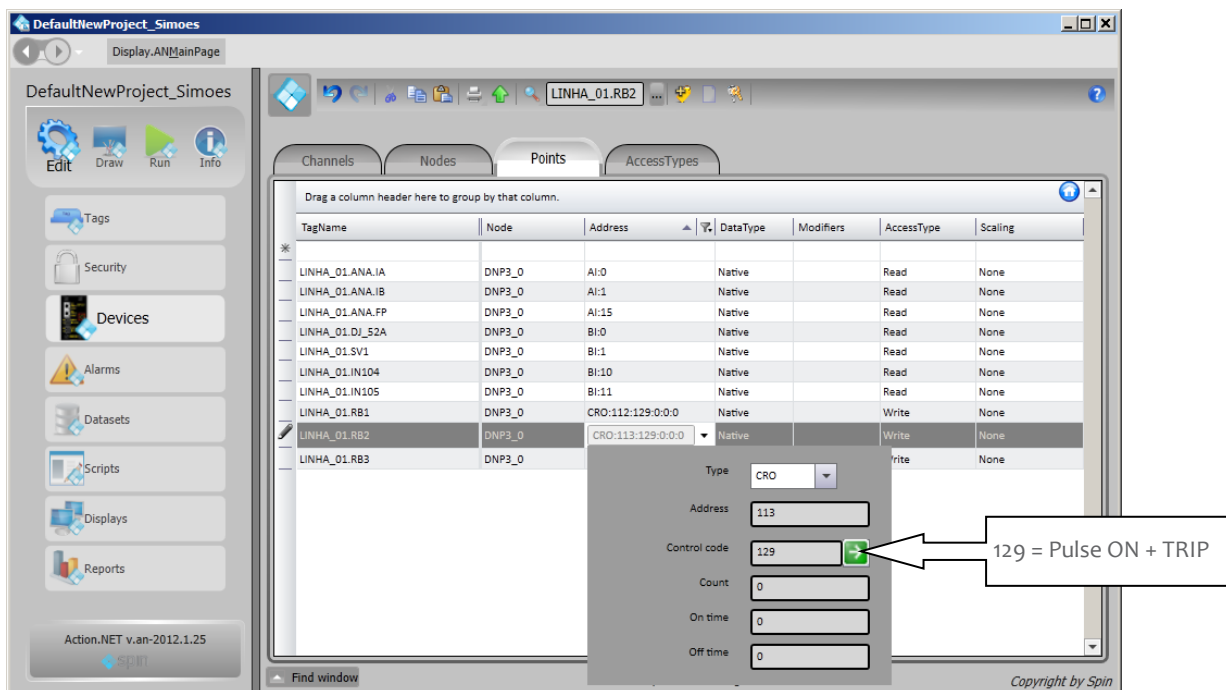


Figura 12 – Exemplo da tabela de Points com diferentes tipos de pontos

Para implementar pontos de entrada digital discretos, basta usar o atributo “Bit” de um Tag, para cada um dos pontos que definem o valor da entrada digital discreta. Assim, por exemplo, uma seccionadora que tem dois contatos para definir seu estado:

Tag	ENDEREÇO	Complemento
SEL_LINHA_01.SC89_1	8	Seccionadora aberta
SEL_LINHA_01.SC89_1	9	Seccionadora Fechada

É definida como um Tag AnalogInt e na tabela node se usa o atributo Bit desta variável de 16 bits (AnalogInt) para endereçar os dois pontos, como na tabela abaixo:

TagName	Node	Address	DataType	Modifiers	AccessType	Scaling
SEL_LINHA_01.SC89_1.8it1	SEL_311L_01	BI:9	Native		Read	None
SEL_LINHA_01.SC89_1.8it0	SEL_311L_01	BI:8	Native		Read	None

Os valores assumidos pela variável SEL_LINHA_01.SC89_1 serão:

Tag	Bit 0	Bit 1	VALOR	SIGNIFICADO
SEL_LINHA_01.SC89_1	0	0	0	INDEFINIDO
SEL_LINHA_01.SC89_1	1	0	1	ABERTA
SEL_LINHA_01.SC89_1	0	1	2	FECHADA
SEL_LINHA_01.SC89_1	1	1	3	ERRO

4.4 Access Type

Por ser um módulo de comunicação em modo cliente há a necessidade de algumas características próprias para a parametrização do campo **Access Type** da tabela **Points**:

Para pontos com tipos que são de leitura:

O Access Type deve ser definido com:

ReadOnStartup= On;
 ReadPooling= Always;
 ReadPoolongRate: 500 mili
 WriteEvent= Changed;
 AccepUnsolicitited = On;

Para pontos com tipos que são de comandos tipos CRO, AO e AOL

O Access Type deve ser definido com:

ReadPooling = Never;
 WriteEnable = On
 WriteEvent= Changed;