

Descrição do Produto

O driver de comunicação AL-2720 permite que os controladores programáveis da Série Ponto PO3X42 e da Série Quark QK801 sejam interligados à redes Metasys® e se comuniquem através do protocolo N2 com sistemas de supervisão ou equipamentos mestres.

O driver associa os operandos das UCPs com as regiões de dados definidas pelo protocolo N2, permitindo o acesso aos valores dos operandos através de comandos de leitura, escrita e forçamento. O relógio da UCP também pode ser ajustado através de comandos de sincronismo.

A interface serial utilizada nas comunicações é a COM2, meio físico RS485, com baud rate e formato do carácter fixos, definidos pela norma do protocolo N2.

Dados para Compra

Itens Integrantes

A embalagem deste produto contém apenas o disquete com um conjunto de arquivos que compõe o driver de comunicação N2, específicos para cada tipo de UCP.

Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para compra do produto:

Código	Denominação
AL-2720	Driver de comunicação para o protocolo N2

Produtos Relacionados para Aquisição Obrigatória

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente para possibilitar a utilização do produto:

Código	Denominação
AL-2703	Módulos F de comunicação

Notas:

AL-2703: O driver de comunicação N2 foi desenvolvido em diagrama de relés e blocos, fazendo chamadas aos módulos F de comunicação.

Produtos Relacionados

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente quando necessário:

Código	Denominação
AL-2300	Cabo UCP AL-2000 / Derivador AL-2600
AL-2600	Derivador e Terminação para Rede
PO8500	Cabo de Expansão 0.4 metros (RJ45 – RJ45)
PO8525	Derivador e Terminação para Rede RS485
AL-2306	Cabo para Rede RS485
MT4100	Programador MasterTool
MT6000	Configurador MasterTool ProPonto

Notas:

AL-2300: Este cabo possui um conector serial DB9 macho em uma das extremidades, e na outra cinco pinos identificados por anilhas numeradas. Pode ser utilizado para:

- Interligação da porta RS485 da UCP QK801 ao derivador AL-2600

PO8500: Este cabo possui dois conectores RJ45. Pode ser utilizado para:

- Interligação da porta RS485 da UCP PO3X42 ao derivador PO8525

AL-2306: Este cabo é utilizado para transmissão de dados na rede RS485. Pode ser utilizado para:

- Interligação entre derivadores AL-2600 e/ou PO8525

Características

O driver de comunicação AL-2720, escrito para as UCPs Altus das Séries Quark, modelo QK801, e Série Ponto, modelos PO3042, PO3142, PO3242 e PO3342, foi desenvolvido para suportar apenas os comandos básicos do protocolo N2, simplificando desta maneira sua implementação em diagrama de relés e blocos.

Estas UCPs suportam os seguintes comandos do protocolo N2:

Comando	Sub-comando	Região	Descrição do Comando
0	0	-	Sincronismo de horário.
	4, 5	-	"Pooling" sem ou com ACK.: retorna sempre sem "COS".
1	-	2	Leitura do atributo 1: retorna sempre o valor 0. Leitura do atributo 2: retorna o estado do objeto.
		4	Leitura do atributo 1: retorna sempre o valor 0. Leitura do atributo 2: retorna o estado do objeto. Leitura dos atributos 3, 4 e 5: não implementado.
		5, 6, 7	Leitura do atributo 1: retorna sempre o valor 0. Leitura do atributo 2: retorna o valor do objeto.
2	-	2, 4	Escrita dos atributos: sem efeito, retornando sucesso.
		5, 6, 7	Escrita do atributo 1: sem efeito, retornando sucesso. Escrita do atributo 2: implementado.
7	2 ⁽¹⁾	2, 4	Forçamento do estado do objeto.
		5, 6, 7	Forçamento do valor do objeto.
	3 ⁽²⁾	-	Liberação do forçamento: sem efeito, retornando sucesso.
F	-	-	Identificação do tipo de equipamento.

Notas:

- ⁽¹⁾ Os comandos de forçamento dos objetos (comando 7, sub-comando 2) não mantêm os objetos forçados, apenas realizam uma escrita simples do valor no objeto, podendo ser sobreposto imediatamente por um novo valor se for um operando de entrada.
- ⁽²⁾ O comando de liberação de forçamento (comando 7, sub-comando 3) não tem efeito algum, pois não existem operandos forçados (os comandos de forçamento apenas realizam escritas simples).

Os comandos de leitura, escrita e forçamento do protocolo N2 são orientados à regiões, numeradas de 1 até 7, cada uma com um tamanho de dado específico: 32, 16, 8 ou 1 bit. As regiões, que podem ser composta por até 256 objetos cada uma, foram relacionadas às áreas de operandos Altus de acordo com o tamanho do dado:

Região N2	Operando Altus	Tamanho do Dado	Quantidade		Descrição
			QK801	PO3X42	
1	-	32 bits	0	0	entrada analógica tipo float
2	%E	1 bit	256	256	entrada binária
3	-	32 bits	0	0	saída analógica tipo float
4	%S	1 bit	256	256	saída binária
5	%F	32 bits	0	255	interno tipo float
6	%M	16 bits	256	256	interno tipo inteiro
7	%A	8 bits	96	256	interno tipo byte

Notas:

- Como o driver foi implementado em diagrama de relés e blocos, algumas áreas de operandos das UCPs foram reservadas para uso exclusivo, devendo as mesmas estarem declaradas nas UCPs. São elas: operandos memória, do %M2000 ao %M2047, operando real %F0255 (exclusivo para as UCPs PO3X42), e operandos tabela, da %TM040 à %TM044, cada uma com respectivamente 10, 255, 255, 7 e 7 posições.
- Observar que existem apenas 255 objetos do tipo 5 disponíveis (%F0000 ao %F0254). Isto se deve ao fato do operando %F0255 ser utilizado pelo driver de comunicação N2. O operando %F0255 é utilizado independentemente do valor do índice relativo ao primeiro ponto interno tipo float (posição 5 da tabela %TM040) definido pelo usuário.

Instalação

O driver de comunicação N2 é composto por um conjunto de 10 módulos procedimento, numerados do 40 ao 49, que devem ser incluídos no projeto do MasterTool e posteriormente carregados na respectiva UCP, QK801 ou PO3X42. Para maiores detalhes consultar a seção Programação desta CT.

Programação

O projeto a ser criado e editado no MasterTool e posteriormente carregado na UCP, deve estar constituído no mínimo pelos módulos descritos na tabela a seguir. Alguns módulos devem ser criados pelo usuário enquanto outros apenas inseridos através da edição do projeto com o uso do programador MasterTool.

Módulo	Descrição
C-.000 E-.000 E-.001	Módulos a serem criados e editados pelo usuário, descritos a seguir.
F-CFGCOM.076 F-TX.077 F-RX.078	Módulos função do produto AL-2703.
F-RELG.048 ou F-RELG.061	Módulo função de leitura/acerto do relógio para a UCP PO3X42. Módulo função de leitura/acerto do relógio para a UCP QK801.
P-N2_PRO.040 P-N2_ASC.041 P-N2_INT.042 P-N2_CKS.043 P-N2_CFG.044 P-N2_CMD.045 P-N2_C00.046 P-N2_C1X.047 P-N2_C2X.048 P-N2_C72.049	Módulos procedimento do driver para o protocolo N2.

Módulo C-.000

No módulo de configuração C-.000 devem ser declarados no barramento os cartões a serem utilizados, os operandos memórias do %M2000 ao %M2047, o operando real %F0255 (exclusivo para as UCPs PO3X42) e as tabelas memória da %TM040 à %TM044, necessários ao funcionamento do driver, bem como a correta configuração da porta serial COM2 que será utilizada.

C-N2_PO.000

Modelo de CP: P03142

Operandos

Total de operandos

Memória: 2048 %M0000 a %M2047

Decimal: 0 Não Declarado

Real: 256 %F0000 a %F0255

Inteiro: 0 Não Declarado

Saída: 0 Não Declarado

Auxiliar: 512 %A0000 a %A0511

Operandos Retentivos

Não Declarado

Não Declarado

Não Declarado

Não Declarado

Não Declarado

Não Declarado

Tabelas

Memórias 45 posições...

Decimais 0 posições...

Reais 0 posições...

Inteiro 0 posições...

Bytes livres: 42964

Tempo Máximo de Execução de Programa: 400 ms

Período acionamento E018: 50 ms

Redes

COM 1... ALNET II...

Ethernet... Sincronismo...

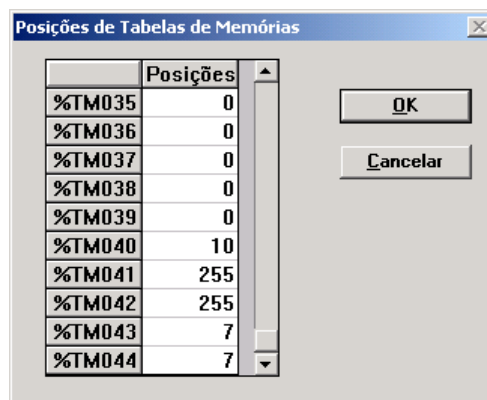
COM 2... COM 3...

PROFIBUS...

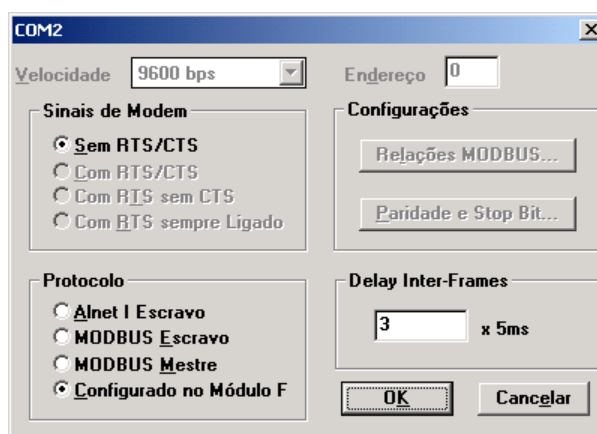
Barramento...

Parâmetros...

Declaração de operandos memória, operandos reais e tabelas memórias para a UCP PO3142, no módulo de configuração C-000.



Declaração do número de posições de tabelas memórias.

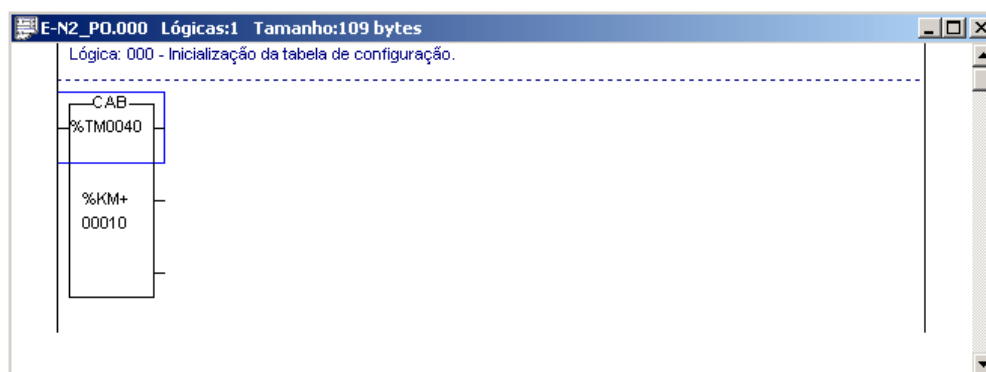


Configuração da porta serial COM2 para a UCP PO3142.

Os tipos e quantidades de operandos declarados podem ser alterados pelo usuário, de acordo com as suas necessidades, desde que sejam respeitadas as quantidades mínimas de operandos memória, operandos reais e tabela memória necessárias ao funcionamento do driver N2.

Módulo E-.000

No módulo de partida E-.000, sugere-se a utilização de uma instrução CAB para configuração dos parâmetros do driver, tais como endereço do equipamento na rede Metasys® e os endereços relativos dos objetos N2, através da tabela %TM040 (tag CONFIG).



Exemplo de inicialização da tabela de configuração no módulo de partida E-.000.

A seguir é apresentada a descrição de cada uma das 10 posições da tabela de configuração %TM040, referentes aos parâmetros do driver N2.

Posição da Tabela	Descrição
000	Endereço do equipamento na rede Metasys®.
001	Índice relativo ao primeiro ponto analógico de entrada tipo float.
002	Índice relativo ao primeiro ponto binário de entrada (%Exxx).
003	Índice relativo ao primeiro ponto analógico de saída tipo float.
004	Índice relativo ao primeiro ponto binário de saída (%Sxxx).
005	Índice relativo ao primeiro ponto interno tipo float (%Fxxxx).
006	Índice relativo ao primeiro ponto interno tipo inteiro (%Mxxxx).
007	Índice relativo ao primeiro ponto interno tipo byte (%Axxx).
008	Reservado: inicializar com 0.
009	Reservado: inicializar com 0.

Descrição das posições da tabela de configuração %TM040 do driver N2

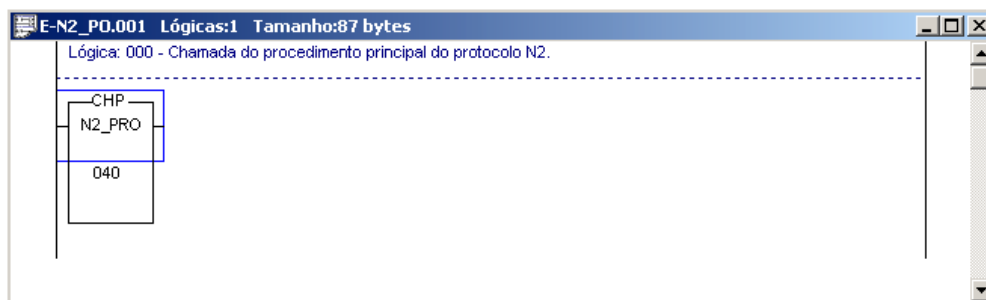
Objetos analógicos tipo float (regiões 1 e 3) não são utilizados nesta versão do driver N2. Logo os valores de inicialização das posições 001 e 003 da tabela de configuração serão desprezadas pelo driver.

Exemplo de índice relativo: se a posição 004 da tabela de configuração for inicializado com o valor 10, a primeira saída binária (objeto de endereço 0) será relacionada ao operando de saída %S010.0 da UCP Altus, a segunda saída binária (objeto de endereço 1) a saída %S010.1 e assim sucessivamente até a última saída binária (objeto de endereço 255) relacionada ao operando de saída %S041.7 da UCP Altus.

O driver é automaticamente configurado no primeiro ciclo de execução da UCP. Se a tabela de configuração for alterada em tempo de execução, deve-se disparar uma reconfiguração do driver. Isto é feito através do desligamento do bit 0 do operando %M2010.

Módulo E-.001

No módulo principal E-.001 sugere-se a utilização de uma instrução CHP para chamada do procedimento principal do driver para o protocolo N2, módulo P-N2_PRO.040, na primeira lógica do módulo (lógica 000).



Exemplo de chamada do procedimento principal do driver para o protocolo N2 na primeira lógica do módulo E-.001.

A chamada ao procedimento principal do protocolo deve ser realizado a cada ciclo de execução do CP, não devendo ser saltada, sob pena de perda de performance do driver.
Para tempos de ciclo de CP lentos, pode-se realizar mais de uma chamada ao procedimento principal P-N2_PRO.040, distribuídos ao longo das lógicas do módulo principal E-.001.

Novas lógicas podem ser acrescentadas ao módulo principal, de acordo com as necessidades do usuário, desde que sejam respeitados os operandos reservados para uso específico do driver.

Novos módulos de execução, procedimento ou funções também podem ser adicionados ao projeto, de acordo com as necessidades da aplicação do usuário.

Manutenção

O driver de comunicação N2 possui um conjunto de operandos reservados para uso exclusivo. Alguns destes operandos são utilizados para indicar determinadas situações de funcionamento, podendo auxiliar o usuário na detecção e solução de erros.

Operando %M2010 - Estado do driver: os bits 0 e 1 devem estar normalmente ligados (em 1), enquanto os bits 2 ao 8 devem estar variando durante a recepção de caracteres.

Bit(s)	Significado (bit em 1)	Causas de falha (bit em 0)
0	Driver configurado corretamente.	Verificar o operando %M2014.
1	Comando de identificação (F) recebido.	Equipamento não conectado à rede. Endereço de rede do equipamento difere.
2 ao 8	Utilizados durante a validação de uma nova mensagem.	
9 ao 15	Não utilizados (sempre em zero).	

Operando %M2014 - Erros do driver: quando em funcionamento normal, todos os bits deste operando permanecem desligados.

Bit(s)	Significado (bit em 1)	Causa
0	Caracter recebido com erro de formato.	Ruído elétrico na linha de comunicação. Verificar o operando %M2030.
1	Erro nos parâmetros de chamada da F-CFGCOM.076.	Parâmetros originais alterados pelo usuário. Versão da função inválida.
2	Erro nos parâmetros de chamada da F-RX.078.	Parâmetros originais alterados pelo usuário. Versão da função inválida.
3	Erro nos parâmetros de chamada da F-TX.079.	Parâmetros originais alterados pelo usuário. Versão da função inválida.
4	"Timeout" do sinal de CTS da F-TX.079.	Não deve ocorrer com a COM2.
5 ao 7	Não utilizados (sempre em zero).	
8	Quantidade insuficiente de operandos memória (%M) declarados.	Os operandos %M necessários ao funcionamento do driver não foram declarados.
9	Tabela de configuração com tamanho insuficiente ou não declarada.	A tabela de configuração não foi declarada ou possui um número de posições insuficientes para as necessidades do driver.
10	Tabela de recepção com tamanho insuficiente ou não declarada.	A tabela de recepção não foi declarada ou possui um número de posições insuficientes para as necessidades do driver.
11	Tabela de transmissão com tamanho insuficiente ou não declarada.	A tabela de transmissão não foi declarada ou possui um número de posições insuficientes para as necessidades do driver.
12	Tabela onde são armazenadas as informações do relógio (leitura) com tamanho insuficiente ou não declarada.	A tabela de leitura do relógio não foi declarada ou possui um número de posições insuficientes para as necessidades do driver.
13	Tabela onde são armazenadas as informações do relógio (escrita) com tamanho insuficiente ou não declarada.	A tabela de acerto do relógio não foi declarada ou possui um número de posições insuficientes para as necessidades do driver.
14	Configuração inválida do endereço de rede do equipamento.	O endereço de rede configurado para este equipamento não é válido.
15	PO3X42: Quantidade insuficiente de operandos reais (%F) declarados. QK801: Não utilizado (sempre em zero).	Os operandos %F necessários ao funcionamento do driver não foram declarados.

Operando %M2030 - Contador de caracteres recebidos com erros de formato.

Operando %M2031 - Contador de mensagens recebidas com sucesso para o endereço de rede configurado.

Operando %M2032 - Contador de mensagens de resposta montados/transmitidos com sucesso.

Manuais

Para maiores detalhes técnicos, configuração, instalação e programação dos produtos da série Quark ou da Série Ponto, os seguintes documentos devem ser consultados:

Código do Documento	Descrição
CT109000	Características e Configuração da Série Ponto
MU200006	Manual de Utilização AL-2703
MU209000	Manual de Utilização da Série Ponto
MU209104	Manual de Utilização das UCPs Série Ponto
MU299011	Manual de Utilização de UCPs da Série Quark
MU299025	Manual de Utilização MT4000 - MasterTool
MU299040	Manual de Utilização MT6000 - MasterTool ProPonto
MP399100	Manual de Programação MT4000 - MasterTool
MP399101	Manual de Programação da Série Ponto - MasterTool