

## Descrição do Produto

As UCPs PO3x47 são destinadas a supervisão e controle de processos. Devido a sua arquitetura, é possível obter-se um alto desempenho em relação a série anterior de UCPs PO3x42. Com estas novas UCPs, obtém-se um ganho de até 10 vezes na execução de instruções do programa Ladder do CP.

Adicionalmente, as UCPs da Série Ponto caracterizam-se por uma altíssima integração de funções, programação on-line, alta capacidade de memória e vários canais seriais integrados.

Estas UCPs podem ser conectadas diretamente ao barramento GBL, criando sistemas muito compactos de controle e supervisão. Com o uso de interfaces de rede de campo, as UCPs tornam-se poderosos controladores com capacidade de até 4.096 pontos de E/S.

Tem como principais características:

- Acesso direto até 30 módulos através do barramento da Série Ponto
- Capacidade de até 4.096 pontos de E/S
- Alta velocidade de processamento, adequada a sistemas de grande porte
- Coprocessador aritmético em hardware.
- Conectividade a barramentos de campo PROFIBUS através de Interface de Rede PROFIBUS-DP Mestre
- 1 canal serial USB para programação
- 1 canal serial RS-232, com protocolos configuráveis e programáveis, inclusive MODBUS mestre ou escravo
- 1 canal serial RS-485 isolado, com protocolos configuráveis e programáveis, inclusive MODBUS mestre ou escravo
- Grande capacidade de memória Flash: até 1 Mbyte para programa aplicativo
- Conectividade com rede Ethernet
- Característica de WebServer
- Redundância de UCP no barramento local
- Diagnóstico e estados de operação local via visor alfanumérico no painel
- Tecla para seleção de diagnóstico
- Diagnóstico via operandos
- Suporte a arquitetura PROFIBUS Redundante
- Operando Ponto Flutuante (%F)
- Operando Inteiro (%I) 32 bits com sinal
- Fonte de alimentação interna de + 24 Vdc, com capacidade de 700mA para módulos de E/S (para módulos que totalizam mais de 700mA é necessário fonte adicional)



Atenção: As características acima se referem ao modelo completo PO3247. Os demais possuem subconjuntos destas, os quais são explicitados na seção Características desta CT.

## Dados para Compra

### Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- UCP PO3047 ou PO3147 ou PO3247
- Guia de instalação

**Código do Produto**

Os seguintes códigos devem ser usados para compra do produto:

Código	Denominação
PO3047	UCP 256K Flash, 16 Módulos E/S, 1 USB, 1 RS-485, 1 RS-232, MODBUS, Visor, Ethernet
PO3147	UCP 512K Flash, 30 Módulos E/S, 1 USB, 1 RS-485, 1 RS-232, MODBUS, Visor, PROFIBUS, Ethernet
PO3247	UCP 1M Flash, 30 Módulos E/S, 1 USB, 1 RS-485, 1 RS-232, MODBUS, Visor, PROFIBUS, Ethernet, WebServer, Redundância

**Produtos Relacionados**

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente quando necessário:

Código	Denominação
PO6307	Base UCP PO3x47
AL-1338	Cabo RS-485
AL-1715	Cabo RJ45-CFDB9
AL-1718	Cabo RJ45-CMDB9 RS232C
AL-1719	Cabo RJ45-CMDB9 RS232
AL-1720	Cabo RJ45-CMDB9 RS232 / RS485
AL-1731	Cabo RJ45-CMDB9 RS485
AL-1746	Cabo USB CP/Microcomputador
AL-2301	Cabo para Rede RS-485 (até 1000 metros)
AL-2305	Cabo UCP/ Derivador
AL-2306	Cabo para Rede RS-485 (até 500 metros)
AL-2600	Derivador e Terminação
AL-2601	Conector DB9 para Rede RS-485
AL-2700	Funções Matemáticas
AL-2703	Módulos F de Comunicação
MT4100	MasterTool Programming MT4100
MT6000	MasterTool ProPonto c/ Manuais
MT8000	MasterTool Extended Edition
PO4053	Interface de Rede PROFIBUS-DP
PO7091	Interface Industrial Ethernet
PO8524	Terminação de Barramento (reposição)
PO8525	Derivador e Terminação p/ rede RS485
PO8530	Bateria de Lítio (reposição)

**PO6307:** Esta base é comum para as UCPs da série PO3x47.

**AL-1715:** Este cabo possui um conector serial RJ45 e outro DB9 RS232 fêmea padrão IBM/PC. Pode ser utilizado nas interfaces seriais COM 1 e COM 3 para:

- Interligação a IHMs com conectores compatíveis com o padrão IBM/PC para supervisão local do processo
- Interligação a um microcomputador padrão IBM/PC com software de supervisão.
- Interligação a um microcomputador padrão IBM/PC para programação da UCP, via software MasterTool

**AL-1718:** Este cabo possui um conector RJ45 e outro DB9 RS232 macho com pinagem padrão Altus. Pode ser utilizado nas interfaces seriais COM1 e COM3 para:

- Interligação a um AL-1413.

**AL-1719:** Este cabo possui um conector serial RJ45 e outro DB9 RS232 macho com pinagem padrão Altus. Pode ser utilizado nas interface seriais COM 1 e COM 3 para:

- Interligação a uma IHM do tipo Foton 5 ou Foton 10

**AL-1720:** Este cabo possui um conector serial RJ45 e outro DB9 RS232/ RS485 macho com pinagem padrão Altus. Pode ser utilizado nas interface seriais COM 1 e COM 3 para:

- Interligação a uma IHM do tipo Foton 1 ou Foton 3

**AL-1731:** Este cabo possui um conector DB9 RS485 macho pinagem padrão Altus e outro RJ45. Pode ser utilizado para interligar o canal serial COM2 no módulo PO8525.

**AL-1746:** Este é um cabo padrão USB utilizado para comunicação entre uma porta USB do microcomputador e o canal serial COM1 da UCP PO3x47.

**AL-1338:** Cabo utilizado para interligar 2 equipamentos através de uma interface serial RS-485. Possui conectores DB9 RS485 macho.

**AL-2301:** Cabo blindado de dois pares trançados, sem conectores, para ser utilizado em redes RS-485, tal como:

- Interligação numa rede RS485 entre dois ou mais AL-2600 ou PO8525, com comprimento máximo de 1000 metros.

**AL-2305:** Este cabo possui um conector DB9 e na outra ponta terminais individuais para bornes. É usado na interface serial COM2, padrão RS485.

**AL-2306:** Cabo blindado de dois pares trançados, sem conectores, para ser utilizado em redes RS-485, tal como:

- Interligação numa rede RS485 entre dois ou mais AL-2600 ou PO8525, com comprimento máximo de 500 metros. Acima de 500 metros, deve ser utilizado o cabo AL-2301.

**AL-2600:** Este módulo é um meio prático de fazer a interligação de uma rede padrão RS485 (cabo AL-2301) ao cabo AL-2305. É um módulo totalmente passivo possuindo apenas conectores para a derivação e resistores para terminação da rede.

**AL-2601:** Este conector pode ser utilizado para interligar o canal serial COM2, padrão RS-485, numa rede, através dos cabos AL-2301 ou AL-2306, tendo ainda a possibilidade de utilizar um derivador se necessário (AL-2600).

**PO8525:** Este módulo pode ser utilizado para a interligação de um rede RS-485. Possui dois bornes para a derivação da rede, resistores para a terminação, e um conector RJ45, onde a interface serial COM2 da UCP pode ser conectada diretamente utilizando o cabo AL-1731.

## Características

As UCPs da Série Ponto distinguem-se pelas seguintes características:

	PO3047	PO3147	PO3247
<b>Denominação</b>	UCP 256K Flash, 16 Módulos E/S, 1 USB, 1 RS-485, 1 RS-232, MODBUS, Visor, Ethernet	UCP 512K Flash, 30 Módulos E/S, 1 USB, 1 RS-485, 1 RS-232, MODBUS, Visor, PROFIBUS, Ethernet	UCP 1M Flash, 30 Módulos E/S, 1 USB, 1 RS-485, 1 RS-232, MODBUS, Visor, PROFIBUS, Ethernet, WebServer, Redundância
<b>Memória para programa aplicativo tipo Flash</b>	256K	512K	1M
<b>Memória para programa aplicativo tipo RAM</b>	256K	512K	1M
<b>Número de Módulos E/S</b>	16	30	30
<b>Número máximo de segmentos</b>	4	4	4
<b>Número máximo de pontos de E/S digitais no barramento local</b>	256 com módulos de 16 pontos 512 com módulos de 32 pontos	480 com módulos de 16 pontos 960 com módulos de 32 pontos	480 com módulos de 16 pontos 960 com módulos de 32 pontos
<b>Número máximo de pontos de E/S analógicos no barramento local</b>	128 com módulos de 8 pontos	240 com módulos de 8 pontos	240 com módulos de 8 pontos
<b>Número máximo de pontos de E/S digitais, utilizando redes de campo</b>	-	4096	4096
<b>Suporta Interface de Redes de Campo (com módulo PO4053)</b>	Não	Sim	Sim
<b>Suporta Interface de Rede Multimestre Ethernet TCP/IP (com módulo PO7091 ou PO7092)</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Suporta Interface de Rede Ethernet TCP/IP com WebServer (com módulo PO7091 ou PO7092)</b>	Não	Não	Sim
<b>Interfaces Seriais (ver item Canais Seriais)</b>	1 x USB 1 x RS485 1 x RS232 COM 1 , COM2 e COM3	1 x USB 1 x RS485 1 x RS232 COM 1 , COM2 e COM3	1 x USB 1 x RS485 1 x RS232 COM 1 , COM2 e COM3
<b>Interface Serial USB (COM1)</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Interface Serial RS-485 (COM2)</b>	Isolado	Isolado	Isolado
<b>Interface Serial RS-232 (COM3)</b>	RTS, CTS, DTR, DSR.	RTS, CTS, DTR, DSR.	RTS, CTS, DTR, DSR.
<b>Operando Ponto Flutuante (%F)</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Coprocessador aritmético</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Protocolo MODBUS Mestre e Escravo</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Fonte de alimentação</b>	Embutida no módulo (máx. 700mA no 1 <sup>o</sup> barramento)	Embutida no módulo (máx. 700mA no 1 <sup>o</sup> barramento)	Embutida no módulo (máx. 700mA no 1 <sup>o</sup> barramento)
<b>Redundância</b>	Não	Não	Sim

**Interfaces Seriais:** A interface RS232 é disponibilizada em conectores RJ45 com blindagem aterrada. A Interface RS485 é disponível num conector DB9. A terminação desta interface é acionada por meio de chave deslizante disponível no compartimento da base.

**Fonte de Alimentação:** As UCPs PO3x47 possuem fonte embutida, alimentada com 24 Vdc. Esta fonte tem condições de alimentar os módulos de E/S com um limite de 700mA. Quando for necessário a instalação de uma quantidade superior de módulos de E/S, uma fonte PO8085 e sua base PO6800 devem ser instalados no início do próximo segmento, os primeiros módulos que totalizam 700mA. O software MasterTool ProPonto - MT6000 auxilia na construção do barramento, indicando a eventual necessidade de fontes adicionais (ver manual específico). Ver nas Características Técnicas – CT de cada módulo o consumo no barramento.

### Características Gerais Comuns

	PO3047, PO3147, PO3247
Tipo de módulo	UCP
Troca a quente	Sim, para todos os módulos de E/S
Número máximo de pontos de E/S analógicos	Limitado pelas características de cada barramento de campo. Um sistema de 1000 pontos exige, por exemplo, 11 remotas PROFIBUS analógicas
Tempo de varredura do barramento local	0,5 ms com 480 pontos E/S digitais
Velocidade do barramento local	12 Mbps
Capacidade de interligação a redes de campo	Sim, via interfaces de rede de campo
Memória para operandos retentivos	48 Kbytes
Programação on-line	Sim
Tempo médio de processamento para 1024 instruções contato	0,6 ms
Tempo médio de processamento para 1024 instruções de ponto flutuante	4,1 ms
Relógio de tempo real	Sim
Circuito de supervisão de cão-de-guarda	Sim
Bateria para retenção de operandos	Alojada na base, troca a quente
Configuração dos bornes Base PO6307	1 conector USB para COM 1 1 conector DB9 para COM 2 1 conector RJ45 para COM 3
Indicação de estado e diagnósticos	Visor alfanumérico de 4 dígitos
Tecla de seleção de diagnóstico	Sim
Isolação Canal serial RS-485 isolado	1500 Vac por 1 minuto
Tensão de alimentação externa	19 a 30 Vdc incluindo ripple consumo máx. 620 mA @ 24 Vdc com 7 módulos E/S (típicos)
Potência dissipada	4,5 W
Proteção de alimentação no barramento	A fonte é protegida contra sobrecorrente ou curto circuitos no barramento.
Temperatura ambiente operação	0°C a 60°C
Dimensões	99 x 49 x 81 mm
Bases compatíveis	PO6307
Compatibilidade de Software	MasterTool Extended Edition – MT8000 v5.10 ProPonto - MT6000 v1.54

### Canais Seriais

As UCPs Ponto caracterizam-se pela alta capacidade de comunicação, possuindo até 3 canais seriais. As velocidades de comunicação possíveis para cada canal serial são mostradas a seguir.

	Velocidades (bps)
COM1	115200
COM2	115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300.
COM3	115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300.

A tabela a seguir indica quais protocolos são disponíveis para cada canal de comunicação. Deve ser observado que é possível usar SIMULTANEAMENTE o mesmo ou diferentes protocolos nos canais de comunicação.

	<b>COM 1 RS232</b>	<b>COM 2 RS485</b>	<b>COM 3 RS232</b>
<b>Alnet I escravo</b> <b>Incluído em todas UCPs</b> completo, com todos os comandos, inclusive carga de programas	Sim	Sim	Sim
<b>MODBUS mestre</b>	--	Sim	Sim
<b>MODBUS escravo</b>	--	Sim	Sim

Para mais detalhes devem ser consultados o Manual de Utilização das UCPs e as CTs dos protocolos.

As seguintes combinações de protocolo, por exemplo, são possíveis:

	<b>COM1</b>	<b>COM 2</b>	<b>COM 3</b>
<b>Exemplo 01</b>	Alnet I escravo	MODBUS Mestre	MODBUS Mestre
<b>Exemplo 02</b>	Alnet I escravo	MODBUS Mestre	MODBUS Escravo
<b>Exemplo 03</b>	Alnet I escravo	MODBUS Escravo	MODBUS Mestre
<b>Exemplo 04</b>	Alnet I escravo	MODBUS Escravo	Alnet I escravo
<b>Exemplo 05</b>	Alnet I escravo	Alnet I escravo	MODBUS Escravo

**Características do Software**

	<b>PO3047 , PO3147, PO3247</b>
<b>Linguagem de programação</b>	Diagrama de relés e blocos lógicos, estruturada em módulos com funções e sub-rotinas (Ladder) e linguagem de texto estruturada (ST)
<b>Programação on-line</b>	Via COM 1, COM 2 ou COM 3
<b>Total de operandos tipo Entradas (E) e tipo Saída (S)</b>	4096 (512 octetos)
<b>Número de operandos tipo Auxiliares</b>	4096 (512 octetos)
<b>Número de operandos tipo memória (M): valor armazenado em 16 bits, formato complemento de 2</b>	Até 9984
<b>Número de operandos tipo memória decimal (D): valor armazenado em 32 bits, formato BCD com sinal</b>	Até 9984
<b>Número de operandos do tipo ponto flutuante (F): valor de 32 bits, IEEE 754</b>	Até 9984
<b>Número de operandos tipo inteiro (I): valor armazenado em 32 bits, formato complemento de 2</b>	Até 9984
<b>Número de operandos tipo tabela memória (TM): mesmo formato de um operando M</b>	Até 255 tabelas com até 255 posições cada uma
<b>Número de operandos tipo tabela memória decimal (TD): mesmo formato de um operando D</b>	Até 255 tabelas com até 255 posições cada uma
<b>Número de operandos tipo tabela ponto flutuante (TF): mesmo formato de um operando F</b>	Até 255 tabelas com até 255 posições cada uma
<b>Número de operandos tipo tabela inteiro (TI): mesmo formato de um operando I</b>	Até 255 tabelas com até 255 posições cada uma
<b>Constante memória (KM): mesmo formato de um operando M</b>	Armazenadas no programa aplicativo
<b>Constante decimal (KD): valor de 32 bits, formato BCD com sinal</b>	Armazenadas no programa aplicativo
<b>Constante ponto flutuante (KF): mesmo formato de um operando F</b>	Armazenadas no programa aplicativo
<b>Constante inteira (KI): mesmo formato de um operando I</b>	Armazenadas no programa aplicativo
<b>Ocupação média de memória por instrução contato</b>	7 bytes
<b>Retentividade</b>	Configurável para operandos S, A, M, D, F e I Sempre ativa para TM, TD, TF e TI
<b>Instrução arquivo</b>	Permite o armazenamento de grande volume de dados, em blocos de até 32 Kbytes
<b>Módulo de Interrupção Externa (E020)</b>	Permite associar um ponto de entrada digital à execução de um módulo aplicativo (E020).
<b>Latência da Interrupção Externa (E020)</b>	1,0 ms
<b>Tempos programáveis para execução de módulo aplicativo temporizado (E018)</b>	2,5ms 3,125ms 5ms 10ms 25ms 50ms

O número total de 4096 pontos de E/S inclui entradas e saídas digitais de barramentos locais e remotos, ou seja, a soma do número de pontos nos operandos E com S deve ser menor ou igual a este limite.

Todos os operandos numéricos (KM, KD, KF, KI, M, D, F, I, TM, TD, TF e TI) permitem sinal aritmético na representação de valores. O número de operandos simples e tabelas (M, D, F, I, TM, TD, TF e TI) é configurável para cada programa, sendo limitado pela capacidade de memória de operandos disponíveis (48 Kbytes).

Aos operandos S, A, M, D, F e I pode ser atribuída a característica de retentividade através do programador. Os operandos retentivos têm seus valores preservados na queda de energia, enquanto que os não retentivos têm seus valores zerados. Os operandos tabela são todos retentivos.

## Tempos de Execução

A tabela a seguir apresenta a relação dos tempos de execução das principais instruções da linguagem Ladder de programação em comparação com os tempos da família PO3x42.

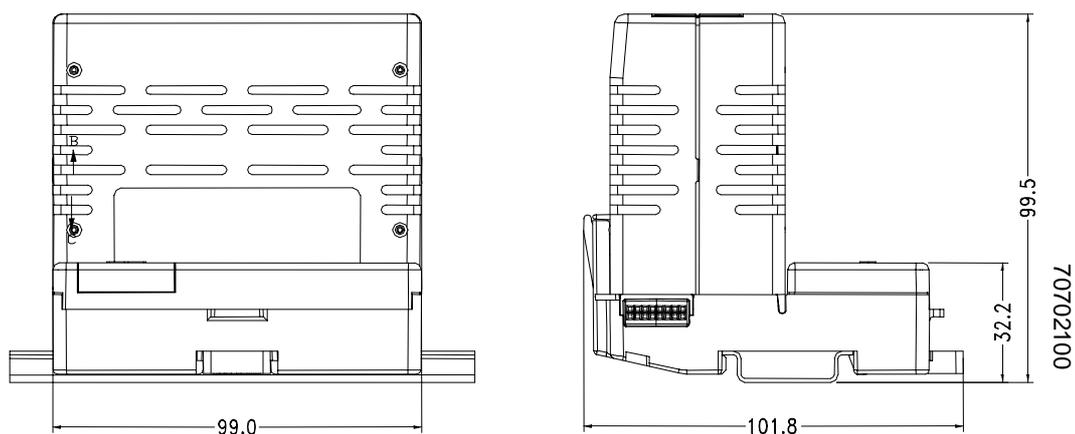
	PO3x47 (μs) *	PO3x42 (μs)
MOV M,M	4,3	59,8
MOV I,I	5,8	83,6
MOV F,I	6,7	70,2
RNA	0,6	1,6
BOB	0,6	2,7
MOB 100 oper M	158,0	280,6
MOB 100 oper I	308,0	708,6
SOM M+M=M	6,5	35,4
SOM I+I=I	8,8	74,3
SUB F-F=F	9,1	114,4
MUL I=I*I	9,6	95,8
MUL F=F*F	9,8	135,9
DIV I=I*I	12,1	273,1
DIV F=F*F	10,6	285,4

### ATENÇÃO:

Os tempos apresentados se aplicam aos modelos PO3147 e PO3247. A PO3047 possui tempos diferentes. Para maiores detalhes deve ser consultado o Manual de Utilização correspondente.

## Dimensões Físicas

Dimensões em mm.



O Manual de Instalação da Série Ponto deve ser consultado para dimensionamento geral do painel.

---

**Manuais**

O Manual de Utilização PO3047/PO3147/PO3247 - UCP Série Ponto - deve ser consultado para uso dos produtos. Para maiores detalhes técnicos, configuração, instalação e programação dos produtos da Série Ponto, os seguintes documentos devem ser consultados:

<b>Código do Documento</b>	<b>Descrição</b>
<b>CT109000</b>	Características e Configuração da Série Ponto
<b>MU209000</b>	Manual de Utilização da Série Ponto IP20
<b>MU209108</b>	Manual de Utilização PO3x47 – UCP Série Ponto
<b>MU299604</b>	Manual de Utilização MasterTool XE
<b>MU399003</b>	Manual de Programação ST
<b>MU399102</b>	Manual de Programação Ladder
<b>MU299040</b>	Manual de Utilização MT6000 - MasterTool ProPonto
	CTs dos Módulos pertencentes a Série Ponto