

PLC / HMI SCADA

www.vmc.es

LS IS

Nuevo Nombre de  LG Industrial Systems



- **Relé programable**
- **Controladores lógicos programables**
- **Pantallas táctiles y semigráficas**
- **Software supervisión SCADA**

VMC
vector motor control

RELÉ PROGRAMABLE



Modelo Genie-NX 3

PLC / HMI / SCADA

Gama de productos 4

Controladores Lógicos Programables PLC



Serie XGT 6

Serie XGB Guía de selección..... 8
Económico (Tipo E)..... 10
Estándar (Tipo SU)..... 10
Altas prestaciones (H)..... 12
Ethernet Integrado (U)..... 12
Modular (XBM) 12

Opciones Módulos de expansión I/O, XBE 14
Módulos especiales, XBF 14
Módulos de comunicación, XBL 14

Accesorios Cables de conexión PC/PLC 15
Cables y bases de conexión 15
Módulo memoria..... 15

Software programación XG5000 15

Paneles de operación HMI



Guía selección 16

Serie XGT XP Básica 20
eXP Estándar 20
iXP Premium..... 20

Accesorios Cables de conexión PC/HMI 21

Software programación XP Builder..... 21

Software supervisión y control SCADA

XGT InfoU

InfoU Software de supervisión y control (SCADA)..... 21

Genie-NX Relé programable



- Soporta hasta 48 E/S (32 Entradas Digitales y 16 Salidas)
- 250 líneas de programación ladder
- 16 mensajes de texto, Interruptores horarios, Contadores comparados, Temporizadores, contadores y 12 funciones analógicas
- Características DST disponibles TM
- Pantalla Backlit LCD para visualización y modificación de parámetros pre-seleccionados de bloques de función, visor de status E/S y programación del equipo
- Software para PC de programación en español. Simulación online y offline, documentación e impresión
- Diseñado para uso en automatización para sectores comercial e industrial



Características		G7DDT10	G8DDT10
Tensión alimentación		110 - 240 VAC	12 - 24 VDC
Variación alimentación		-20% a +10% (of)	
Frecuencia		50/60 Hz	
Consumo		5W	
Entrada digital		8	6 / 8
Entrada analógica		N A	2 (Se puede usar como Entrada Digital)
Rango entrada analógica		(0 - 40 VAC) OFF (80 - 265 VAC) ON	(0 - 4 VDC) OFF (8 - 26.4 VDC) ON
Rango entrada digital		N/D	0 a 10 VDC
Salida Digital	Salida a relé	4 NO	
	Contact Rating	8A @ 240 VAC / 5A @ 30 VDC (Resistiva)	
	Vida eléctrica	10 ⁵	
	Vida mecánica	10 ⁷	
Categoría de uso	AC-15	Tensión nominal (Ue): 120/240 V, Corriente nominal (Ie): 3.0/1.5 A	
	DC-13	Tensión nominal (Ue): 24/125/250 V, Corriente nominal (Ie): 2.0/0.22/0.1 A	
Máx. extensiones E/S		3	
Reserva energía (sólo reloj)		7 años (a -10 °C hasta +55 °C)	
Comunicación Modbus		Si (RTU) (esclavo)	
DST		Ajustable	
Líneas de programación Ladder		250	
Bloques Función	Temporizadores	16 (13 funciones diferentes)	
	Contadores	16 (Arriba/Abajo, Retentiva seleccionable)	
	Interruptor horario	16 (semanal / diario)	
	Comparar contador	16	
	Funciones analógicas	N/D	12
	Mensajes de texto	16 (con prioridad)	
Relés auxiliares		64	
Temperatura de operación		-10 °C a + 55 °C	
Temperatura de almacenamiento		-25 °C a + 70 °C	
Humedad (no condensada)		95% (Rh)	
Envolvente		Según UL 94-V0	
Dimensiones (An.xAl.xPr.) (mm)		72 x 90 x 65	
Peso (sin empaquetar)		230 g	
Montaje		Base / Carril DIN	
Grado de Protección		IP 20 para terminales, IP40 para envolvente	
Certificados			

Serie Genie-NX

Código	Descripción	Alimentación
G7DDT10	Unidad central con display y teclado	110-240Vac
G7DDT6E	Módulo de ampliación, 8DI/4DO	
G7XDTR4	Módulo de comunicaciones RS-485	
G8DDT10	Unidad central con display y teclado	12-24Vdc
G8DDT6E	Módulo de ampliación, 8DI/4DO relé	
G8XDTR4	Módulo de comunicaciones RS-485	

ACCESORIOS

25A11A0	Convertidor protocolo: Modbus TCP a Modbus
25B11A0	Convertidor protocolo: Modbus RTU/ASCII a Ethernet
GFDNN1	Cable de programación USB serie Genie-NX
GFDNN2S	Cable de programación de serie para Genie-NX
GFDNN3M	Módulo memoria externa para Genie-NX
GNXNN2	Software de programación Genie-NX

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

24AS244D6D	Fuente de alimentación, 230Vca/24Vdc 4A
------------	---

PLC Serie XGB Compactos y modulares



SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN
XG5000
DESCARGA GRATIS
WWW.VMC.ES

Modular
XBM

Compacto
XEC/XBC

Económico (E)
Estándar (SU)
Altas prestaciones (H)



Ethernet Integrado (U)

PLC Serie XGT Tipo bastidor (rack)

CONSULTAR DISPONIBILIDAD

Smart I/O
Entradas/salidas
distribuidas

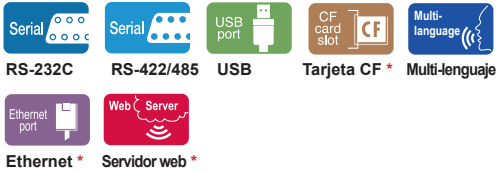


SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN
XG5000
DESCARGA GRATIS
WWW.VMC.ES

MODELOS	XGI	XGK
PROGRAMACIÓN	IEC 61131-3 estándar (LD, SFC, ST y FB)	Ladder
VELOCIDAD DE PROCESO CPU	8.5ns/paso	
MÁX. E/S	6.144	
PUNTOS CONTROLABLES POR E/S REMOTAS	131.072	32.768
TIPOS CPU	S / H / U / UN (128KB / 512KB / 1MB / 2MB)	E / S / A / H / U / SN / HN / UN (16 / 32 / 32 / 64 / 128 / 64 / 128 / 256 Kpasos)
OTRAS CARACTERÍSTICAS	Ethernet, Profibus-DP, DeviceNet, Función PID	

HMI Serie XGT Básica, Estándar y Premium

XP Básica

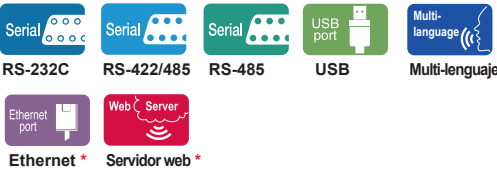


XP10 (Semigráfica)
XP30
XP40
XP50
XP80
XP90



SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN
XPBUILDER
DESCARGA GRATIS
WWW.VMC.ES

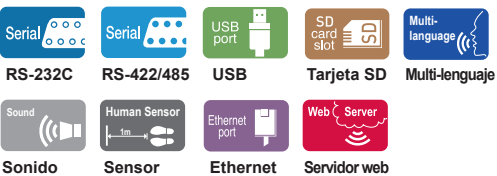
eXP Estándar



eXP40
eXP60



iXP Premium



iXP70
iXP80
iXP90



* Sólo modelos BTA o TTA. Para una información detallada consulte la guía de selección (páginas 18 y 19)

Software SCADA InfoU



XGT InfoU

Powerful HMI/SCADA Software

- Logging
- Alarm
- Script
- Recipe
- Trend
- Trigger
- Drivers OPC y para la mayoría de fabricantes



Más en información en págs.21 y 22

PLC Serie XGT Tipo bastidor (rack)

CONSULTAR DISPONIBILIDAD

Bastidor de fondo panel



MODELOS	XGI	XGK
PROGRAMACIÓN	IEC 61131-3 estándar (LD, SFC, ST y FB)	Ladder
VELOCIDAD DE PROCESO CPU	8.5ns/paso	
MÁX. E/S	6.144	
PUNTOS CONTROLABLES POR E/S REMOTAS	131.072	32.768
TIPOS CPU	S / H / U / UN (128KB / 512KB / 1MB / 2MB)	E / S / A / H / U / SN / HN / UN (16 / 32 / 32 / 64 / 128 / 64 / 128 / 256 Kpasos)
OTRAS CARACTERÍSTICAS	Ethernet, Profibus-DP, DeviceNet, Función PID	

CPU

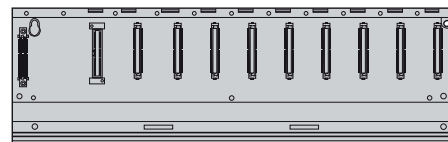
- XGI- CPUU
- XGI- CPUH
- XGI- CPUS
- XGI- CPUE



Hasta 6144 E/S digitales
Desde 28ns/pasos

Bastidores

- Rack (de 4 a 12 slots)
- Expansión (de 4 a 12 slots)



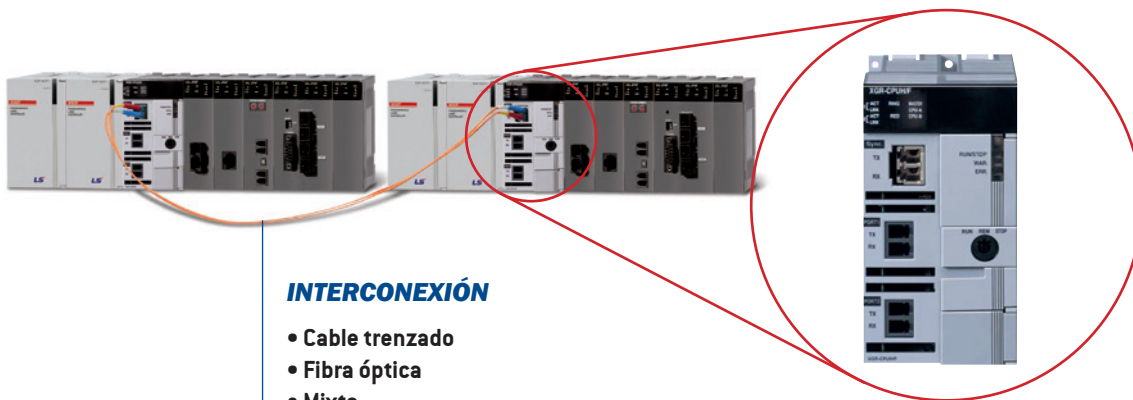
PROGRAMACIÓN ESTÁNDAR IEC

Ladder, GRAFCET, estructurado, bloques de función

REDES

- Redes propietarias de alta velocidad: RAPIenet
- Redes abiertas: Modbus, DeviceNet, Profibus

SISTEMA CPU REDUNDANTE



INTERCONEXIÓN

- Cable trenzado
- Fibra óptica
- Mixto

PLC Serie XGT Opciones y accesorios

MÓDULOS E/S

- E/S digitales
- Analógicos
- Posicionamiento
- Control PID
- Redes



SMART I/O ENTRADAS/SALIDAS DISTRIBUIDAS

E/S REMOTAS Digitales y analógicas



Protocolos

- Rnet
- Profibus DP
- DeviceNet
- Modbus

E/S MODULARES



Modbus TCP
Ethernet/IP



DeviceNet



Profibus-DP

Serie XGT Software de programación



Software de programación



Código	Características
XG5000	Software de programación de PLC. Basado en entorno Windows

PLC Serie XGB

TIPO COMPACTO

ECONÓMICO




ESTÁNDAR



E

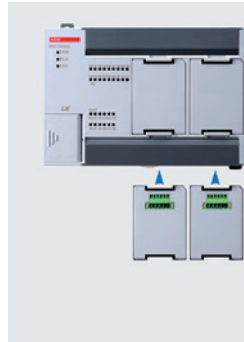
SU

Tipo	Lenguaje IEC 61131-3		XEC...								
	Lenguaje Ladder (LSIS)		XBC...								
Modelo	Salida a relé	Salida a transistor (SINK)	DR10E	DR14E	DR20E DN20E	DR30E DN30E	DR20SU DN20SU	DR30SU DN30SU	DR40SU DN40SU	DR60SU DN60SU	
CPU	Velocidad proceso		240ns/paso				94ns/paso				
	Capacidad programa		4Kpasos 50KB				15Kpasos/ 200KB				
	Tensión alimentación		110/240Vca				110/240Vca				
Entradas / Salidas	Máx. E/S		14	18	28	38	244	254	264	284	
	Entradas digitales		6	8	12	18	12	18	24	36	
	Salidas digitales		4	6	8	12	8	12	16	24	
	Expansión	Entradas digitales		4		8		224			
		Salidas digitales a relé		No				112			
		Salidas digitales NPN		4		8		120			
		Salidas digitales PNP		No				112			
		Entradas analógicas		2		4		60			
Salidas analógicas		2		4		32					
Comunicaciones	Cnet (Modbus + LS Bus)		1puerto (RS232 o RS485)				1puerto RS232 / 1 puerto RS485				
	Ethernet		No				Ethernet (opcional)				
	Opcionales		No				RS-232C, RS-422/485, RAPIenet, CANopen, Profibus-DP, DeviceNet, Rnet				
Funciones integradas	Control procesos PID		No				Sí (16 lazos)				
	Contaje rápido HSC		4KHz, 4 canales				100KHz, 2 canales				
	Captura impulsos		50 ms, 4 puntos				10 ms, 2 puntos				
	Filtro de entrada		Sí				Sí				
	Interrupciones externas		50 ms 4 puntos				10 ms, 2 puntos				
	RTC		No				No				
	Posicionamiento (sólo modelos DN)		No				100 Kpps, 2 ejes				
	Datalogging		No				No				
	Servidor web		No				No				
Programación	Puerto programación		RS-232C 1 canal (cargador)				USB (Rev 1.1), RS-232C 1 canal (cargador)				
	Lenguaje programación		Ladder, SFC, ST				Ladder, SFC, ST				
	Software programación		XG5000				XG5000				
Módulos expansión	Frontales		1 módulo frontal		2 módulos frontales		2 módulos frontales				
	Laterales		No				7 módulos laterales (2 mód. comunicación)				
Tamaño y peso	An x Al.x Pr (mm)		100 x 90 x 64		135 x 90 x 64		135 x 90 x 64		161 x 90 x 64	210 x 90 x 64	
	Peso (gr)	DR... DN...	330	340	450 418	465 423	514 475	528 474	594 578	804 636	

TIPO COMPACTO						TIPO MODULAR				
ALTAS PRESTACIONES						ETHERNET INTEGRADO			ESTÁNDAR	
										
H						U				
XEC...										
XBC...									XBM...	
DR32H DN32H	DR32H/DC DN32H/DC	DR32H/D1	DR64H DN64H	DR64H/DC DN64H/DC	DR64H/D1	DN32U	DN32UA	DN32UP	DR16S DN16S	DN32S
83ns/paso						60ns/paso			160ns/paso	
15Kpasos/ 200KB						32Kpasos 384KB			10Kpasos	
110/240Vca	24Vcc	12/24Vcc	110/240Vca	24Vcc	12/24Vcc	110/240Vca			24Vcc	
352			384			352			240	256
16			32			16	16 (+ 4 analógicas)	16	8	16
16			32			16	16 (+ 4 analógicas)	16	8	16
320						320			224	
160						160			112	
160						160			112	
160						160			112	
80						80			56	
80						80			23	
1puerto RS232 / 1 puerto RS485						1puerto RS232 / 1 puerto RS485			1puerto RS232 / 1 puerto RS485	
Ethernet (opcional)						Ethernet Dual Port, Ethernet (opcional)			Ethernet (opcional)	
RS-232C, RS-422/485, RAPIEnet, CANopen, Profibus-DP, DeviceNet, Rnet						RS-232C, RS-422/485, RAPIEnet, CANopen, Profibus-DP, DeviceNet, Rnet,			RS-232C, RS-422/485, RAPIEnet, CANopen, Profibus-DP, DeviceNet, Rnet	
Sí (16 lazos)						Sí (16 lazos)			Sí (16 lazos)	
100KHz, 4 canales						100KHz, 8 canales			20KHz, 4 canales	
10 ms, 4 puntos						50 ms, 8 puntos			50 ms, 8 puntos	
Sí						Sí			Sí	
10 ms, 4 puntos						50 ms, 8 puntos			50 ms, 8 puntos	
Sí						Sí			No	
100 Kpps, 2 ejes						No	2 Mpps, 4 ejes		100 Kpps, 2 ejes	
No						Sí (SD Card)			No	
No						Sí			No	
USB (Rev 1.1), RS-232C 1 canal (cargador)						USB 2.0			RS-232C 1c	
Ladder, SFC, ST						Ladder, SFC, ST			Ladder, SFC, ST	
XG5000						XG5000			XG5000	
No						No			No	
10 módulos laterales (2 mód. comunicación)						10 módulos laterales (2 mód. alta velocidad)			7 módulos laterales (2 mód. comunicación)	
114 x 90 x 64			180 x 90 x64			150,7x90x64	185x90x64		30 x 90 x 64	
500	500	600	800	900	900	571	683	673	140	110
500	500		800	900					100	

Serie XGB Económica / Estándar

ECONÓMICO XEC/XBC ... E



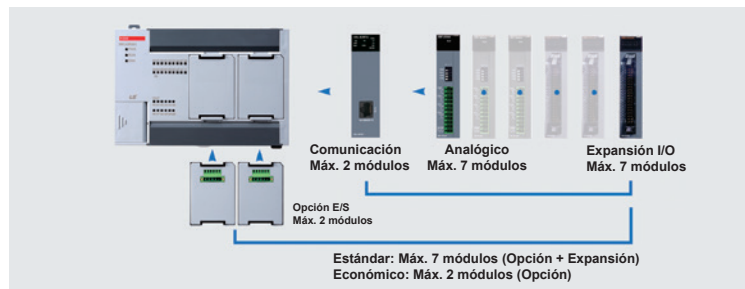
MÓDULOS OPCIONALES

XBO-RTCA	RTC (Reloj Tiempo Real), Batería
XBO-DC04A	24Vcc, Entrada 4 puntos
XBO-TN04A	Transistor (NPN:Sink), Salida 4 puntos
XBO-RD01A	RTD (Termoresistencia), Entrada 1C
XBO-AD02A	Tensión / Corriente, Entrada 2C
XBO-DA02A	Tensión / Corriente, Salida 2C
XBO-AH02A	Tensión / Corriente, Entrada 1C
XBO-AH02A	Tensión / Corriente, Salida 1C
XBO-TC02A	TC (Termopar), Entrada 2C

- **Velocidad de proceso** de 240ns/pasos y operaciones de cálculo en coma flotante
- **Máx. 2 módulos opcionales**; Máx. 38 puntos de control E/S
- Máx. 2 canales de comunicación con funciones integradas

Funciones integradas: Contaje rápido HSC, captura de impulsos, filtro de entrada, interrupciones externas
Comunicaciones: 1 puerto (RS232 o RS485)

ESTÁNDAR XEC/XBC ... SU



- **Velocidad de proceso** de 94ns/pasos y operaciones de cálculo en coma flotante
- Máx. 2 módulos opcionales
- Máx. 7 módulos de expansión
- Máx. 284 puntos de control E/S
- Máx. 5 canales de comunicación con funciones integradas

Funciones integradas: Control PID (16 lazos), Contaje rápido HSC, captura de impulsos, filtro de entrada, interrupciones externas, posicionamiento (100 Kpps, 2 ejes)

Comunicaciones integradas: 1 puerto RS-232, 1 puerto RS485

Comunicaciones opcionales: Ethernet, RS-232C, RS-422/485, RAPIenet, CANopen, Profibus-DP, DeviceNet, Rnet

Serie XGB Económica / Estándar



XEC/XBC ... E

Modelo económico XEC - ... E - Lenguaje programación IEC 61131-3

Código	Modelo	Características
4723012100	XEC-DR10E	Alimentación 110/240Vca, 6 entradas 24Vcc, 4 salidas a relé
4723012400	XEC-DR14E	Alimentación 110/240Vca, 8 entradas 24Vcc, 6 salidas a relé
4723012700	XEC-DR20E	Alimentación 110/240Vca, 12 entradas 24Vcc, 8 salidas a relé
4723013000	XEC-DR30E	Alimentación 110/240Vca, 18 entradas 24Vcc, 12 salidas a relé

Modelo económico XBC - ... E - Lenguaje programación Ladder (LSIS)

Código	Modelo	Características
4723006000	XBC-DR10E	Alimentación 110/240Vca, 6 entradas 24Vcc, 4 salidas a relé
4723006100	XBC-DR14E	Alimentación 110/240Vca, 8 entradas 24Vcc, 6 salidas a relé
4723006200	XBC-DR20E	Alimentación 110/240Vca, 12 entradas 24Vcc, 8 salidas a relé
4723006300	XBC-DR30E	Alimentación 110/240Vca, 18 entradas 24Vcc, 12 salidas a relé



XEC/XBC ... SU

Modelo estándar XEC - ... SU - Lenguaje programación IEC 61131-3

Código	Modelo	Características
4723010700	XEC-DN20SU	Alim. 110/240Vca, 12 entr. 24Vcc, 8 sal. a transistor (NPN : Sink)
4723010800	XEC-DN30SU	Alim. 110/240Vca, 18 entr. 24Vcc, 12 sal. a transistor (NPN : Sink)
4723011000	XEC-DN40SU	Alim. 110/240Vca, 24 entr. 24Vcc, 16 sal. a transistor (NPN : Sink)
4723011200	XEC-DN60SU	Alim. 110/240Vca, 36 entr. 24Vcc, 24 sal. a transistor (NPN : Sink)
4723010600	XEC-DR20SU	Alimentación 110/240Vca, 12 entradas 24Vcc, 8 salidas a relé
4723010900	XEC-DR30SU	Alimentación 110/240Vca, 18 entradas 24Vcc, 12 salidas a relé
4723011100	XEC-DR40SU	Alimentación 110/240Vca, 24 entradas 24Vcc, 16 salidas a relé
4723011300	XEC-DR60SU	Alimentación 110/240Vca, 36 entradas 24Vcc, 24 salidas a relé

Modelo estándar XBC - ... SU - Lenguaje programación Ladder (LSIS)

Código	Modelo	Características
4723007500	XBC-DN20SU	Alim. 110/240Vca, 12 entr. 24Vcc, 8 sal. a transistor (NPN : Sink)
4723007700	XBC-DN30SU	Alim. 110/240Vca, 18 entr. 24Vcc, 12 sal. a transistor (NPN : Sink)
4723008600	XBC-DN40SU	Alim. 110/240Vca, 24 entr. 24Vcc, 16 sal. a transistor (NPN : Sink)
4723008800	XBC-DN60SU	Alim. 110/240Vca, 36 entr. 24Vcc, 24 sal. a transistor (NPN : Sink)
4723007600	XBC-DR20SU	Alimentación 110/240Vca, 12 entradas 24Vcc, 8 salidas a relé
4723007900	XBC-DR30SU	Alimentación 110/240Vca, 18 entradas 24Vcc, 12 salidas a relé
4723008700	XBC-DR40SU	Alimentación 110/240Vca, 24 entradas 24Vcc, 16 salidas a relé
4723008900	XBC-DR60SU	Alimentación 110/240Vca, 36 entradas 24Vcc, 24 salidas a relé

OPCIONES

• Módulos de expansión I/O

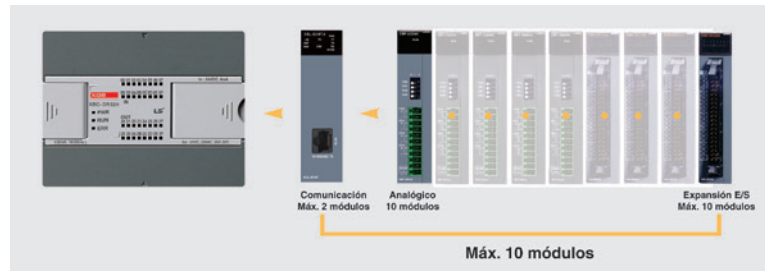
- Módulos frontales

Código	Modelo	Características
4723008000	XBO-RTCA	RTC (Reloj Tiempo Real), Batería
4723009000	XBO-DC04A	24Vcc, Entrada 4 puntos
4723009100	XBO-TN04A	Transistor (NPN:Sink), Salida 4 puntos
4723008100	XBO-AD02A	Tensión / Corriente, Entrada 2 CHs
4723008200	XBO-DA02A	Tensión / Corriente, Salida 2 CHs
4723008300	XBO-AH02A	Tensión / Corriente, Entrada 1 CH/Salida 1 CH
4723008400	XBO-TC02A	TC (Termopar), Entrada 2 CHs
4723008500	XBO-RD01A	RTD (Termoresistencia PT-100), Entrada 1 CHs

- Módulos laterales (sólo para modelos estándar SU) Ver pág. 14

Serie XGB Altas prestaciones

ALTAS PRESTACIONES XEC/XBC - ... H



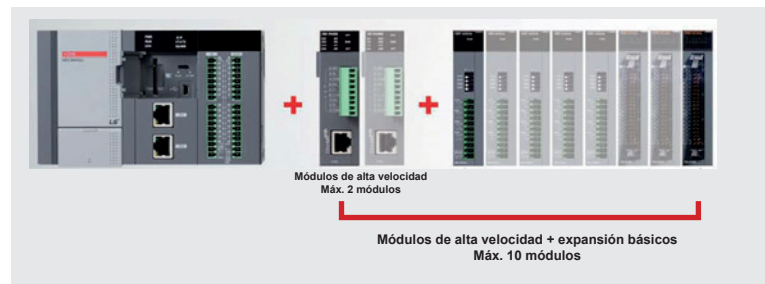
- Velocidad de proceso de 83ns/pasos y operaciones de cálculo en coma flotante.
- Máx. 10 módulos de expansión; Máx. 384 puntos de control E/S
- Máx. 5 canales de comunicación, funciones integradas y módulos de expansión

Funciones integradas: Control PID (16 lazos), Contaje rápido HSC, captura de impulsos, filtro de entrada, interrupciones externas, RTC, posicionamiento (100 Kpps, 2 ejes)

Comunicaciones integradas: 1 puerto RS-232, 1 puerto RS485

Comunicaciones opcionales: Ethernet, RS-232C, RS-422/485, RAPIEnet, CANopen, Profibus-DP, DeviceNet, Rnet

XGB-U CON ETHERNET INTEGRADO



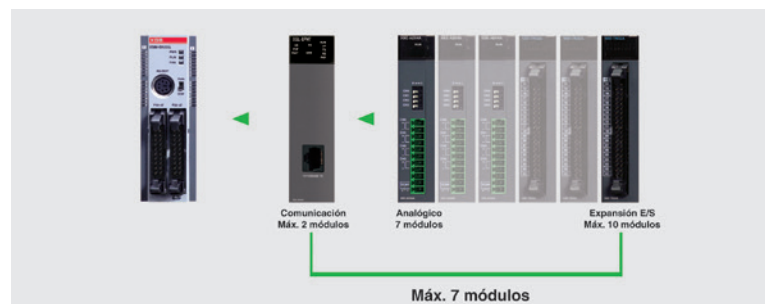
- Velocidad de proceso de 60ns/pasos y operaciones de cálculo en coma flotante.
- Máx. 10 módulos de expansión; (Máx. 2 módulos de alta velocidad). Máx. 352 puntos de control E/S
- Máx. 5 canales de comunicación, funciones integradas y módulos de expansión

Funciones integradas: Control PID (16 lazos), Contaje rápido HSC, captura de impulsos, filtro de entrada, interrupciones externas, RTC, posicionamiento (sólo Modelo UP: 2 Mpps, 4 ejes), Datalogging y servidor web (tarjeta SD, máx. 16GB).

Comunicaciones integradas: 1 puerto RS-232, 1 puerto RS485, Dual Port Ethernet

Comunicaciones opcionales: Ethernet, RS-232C, RS-422/485, RAPIEnet, CANopen, Profibus-DP, DeviceNet, Rnet

MODULAR XBM



- Velocidad de proceso de 160ns/pasos y operaciones de cálculo en coma flotante.
- Máx. 7 módulos de expansión; Máx. 256 puntos de control E/S
- Máx. 5 canales de comunicación, funciones integradas y módulos de expansión.

Funciones integradas: Control PID (16 lazos), Contaje rápido HSC, captura de impulsos, filtro de entrada, interrupciones externas, posicionamiento (100 Kpps, 2 ejes)

Comunicaciones integradas: 1 puerto RS-232, 1 puerto RS485

Comunicaciones opcionales: Ethernet, RS-232C, RS-422/485, RAPIEnet, CANopen, Profibus-DP, DeviceNet, Rnet

Serie XGB Altas prestaciones



XEC/XBC - ... H

Modelo XEC - ... H - Lenguaje programación IEC 61131-3

Código	Modelo	Características
4723004500	XEC-DR32H	Alimentación 110/240Vca, 16 Entradas 24Vcc, 16 Salidas a relé
4723004600	XEC-DN32H	Alimentación 110/240Vca, 16 Entradas 24Vcc, 16 Salidas TR
4723004700	XEC-DR64H	Alimentación 110/240Vca, 32 Entradas 24Vcc, 32 Salidas a relé
4723004800	XEC-DN64H	Alimentación 110/240Vca, 32 Entradas 24Vcc, 32 Salidas TR

Modelo XEC - ... H/D1 ESPECIAL AUTOMOCIÓN (12/24 Vcc) - IEC 61131-3

4723005700	XEC-DR32H/D1	Alimentación 12/24Vcc, 16 Entradas 12Vcc, 16 Salidas a relé
4723005800	XEC-DR64H/D1	Alimentación 12/24Vcc, 32 Entradas 12Vcc, 32 Salidas a relé

Modelo XBC - ... H - Lenguaje programación Ladder (LSIS)

Código	Modelo	Características
4723003000	XBC-DR32H	Alimentación 110/240Vca, 16 entradas 24Vcc, 16 salidas a relé
4723003100	XBC-DN32H	Alimentación 110/240Vca, 16 entradas 24Vcc, 16 salidas TR (NPN : Sink)
4723003200	XBC-DR64H	Alimentación 110/240Vca, 32 entradas 24Vcc, 32 salidas a relé
4723003300	XBC-DN64H	Alimentación 110/240Vca, 32 entradas 24Vcc, 32 salidas TR(NPN : Sink)
4723003900	XBC-DR32H/DC	Alimentación 24Vcc, 16 entradas 24Vcc, 16 salidas a relé
4723004000	XBC-DN32H/DC	Alimentación 24Vcc, 16 entradas 24Vcc, 16 salidas TR (NPN : Sink)
4723004100	XBC-DR64H/DC	Alimentación 24Vcc, 32 entradas 24Vcc, 32 salidas a relé
4723004200	XBC-DN64H/DC	Alimentación 24Vcc, 32 entradas 24Vcc, 32 salidas TR(NPN : Sink)

Serie XGB Tipo U

NUEVO



Modelo XEC - ... U - Lenguaje programación IEC 61131-3

Código	Modelo	Características
4723015700	XEC-DN32U	Alimentación 110/240Vca, 16 entradas 24Vcc, 16 salidas TR sink(source)
4723015800	XEC-DN32UA	Alimentación 110/240Vca, 16 entrada 24Vcc, 16 salidas TR sink(source), 4 entradas + 4 salidas analógicas integradas
4723015900	XEC-DN32UP	Alimentación 110/240Vca, 16 entradas 24Vcc, 16 salidas TR sink(source), posicionamiento 4 ejes integrado 2Mpps

OPCIONES

• Módulos especiales

Código	Modelo	Características
4723016900	XBF-PN08B	Módulo posicionamiento EtherCAT 8 ejes

Serie XGB Modular XBM



XBM-DR16S **XBM-DN16S**
XBM-DN32S

Modelo XBM - Lenguaje programación Ladder (LSIS)

Código	Modelo	Características
4723000100	XBM-DR16S	Alimentación 24Vcc, 8 Entradas 24Vcc, 8 Salidas a relé
4723000300	XBM-DN16S	Alimentación 24Vcc, 8 Entradas 24Vcc, 8 Salidas a transistor (NPN:Sink)
4723000200	XBM-DN32S	Alimentación 24Vcc, 16 Entradas 24Vcc, 16 Salidas a transistor (NPN:Sink)

ACCESORIOS DE SALIDA PARA XBM-DN16S Y XBM-DN32S

• Cables y bases de conexión

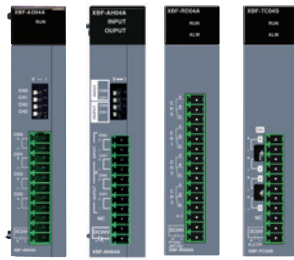
47110001SE	TG7-1H40S	Base de conexión entradas/salidas
47110002SE	R32C-NS5A-40P	Base de conexión salidas a relé
47110046SE	R40H/20HH-05S-XBM3	Cable de conexión 0.5m
47110047SE	R40H/20HH-10S-XBM3	Cable de conexión 1.0m



Serie XGB Opciones y accesorios



DC08A DC16A DC32A RY16A



AD04A AH04A RD04A TC04S



EMTA C41A C21A

OPCIONES

• Módulos de expansión I/O

Código	Modelo	Características
4723001100	XBE-DC08A	Módulo expansión 8 entradas 24Vcc
4723001000	XBE-DC16A	Módulo expansión 16 entradas 24Vcc
4723000400	XBE-DC32A	Módulo expansión 32 entradas 24Vcc
4723000900	XBE-RY08A	Módulo expansión 8 salidas a relé
4723000600	XBE-RY16A	Módulo expansión 16 salidas a relé
4723001200	XBE-TN08A	Módulo expansión 8 salidas TR (NPN: sink)
4723001300	XBE-TN16A	Módulo expansión 16 salidas TR (NPN: sink)
4723000500	XBE-TN32A	Módulo expansión 32 salidas TR (NPN: sink)
4723003500	XBE-TP08A	Módulo expansión 8 salidas TR (PNP: source)
4723003600	XBE-TP16A	Módulo expansión 16 salidas TR (PNP: source)
4723003700	XBE-TP32A	Módulo expansión 32 salidas TR (PNP: source)
4723001400	XBE-DR16A	Módulo expansión 8 entradas 24Vcc, 8 salidas a relé

• Módulos especiales

4723000700	XBF-AD04A	4 entradas analógicas (corriente/tensión)
4723005900	XBF-AD08A	8 entradas analógicas (corriente/tensión)
4723005000	XBF-AH04A	2 entradas analógicas (mAV), 2 salidas analógicas (mAV)
4723000800	XBF-DV04A	4 salidas analógicas de tensión
4723001700	XBF-DC04A	4 salidas analógicas de corriente
4723001800	XBF-RD04A	4 Entradas PT 100 (RTD)
4723002900	XBF-TC04S	4 Entradas Termo-par
4723005100	XBF-PD02A	Posicionamiento de 2 ejes
4723011600	XBF-AD04C	4 entradas analógicas (corriente/tensión, resolución 1/16000)
4723011700	XBF-DV04C	4 salidas analógicas de tensión (resolución 1/16000)
4723011800	XBF-DC04C	4 salidas analógicas de corriente, resolución 1/16000
4723009600	XBF-HO02A	2 entradas contador alta velocidad HSC (colector abierto)
4723009700	XBF-HD02A	2 entradas contador alta velocidad HSC (line drive)
Consultar	XBF-TC04TT	Controlador temperatura, Termo-par
Consultar	XBF-TC04RT	Controlador temperatura, RTD

• Módulos de comunicación

4723001900	XBL-C41A	Módulo comunicación Cnet (RS-422/485)
4723002800	XBL-C21A	Módulo comunicación Cnet (RS-232C)
4723011400	XBL-CMEA	Módulo comunicación CANopen (10, 20, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000Kbps, Núm. PDO : 32)
4723011500	XBL-CSEA	Módulo comunicación CANopen (10, 20, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000Kbps, Núm. PDO : 64)
4723002600	XBL-EMTA	Módulo comunicación Ethernet
4723015100	XBL-PMEC	Módulo comunicación Profibus-DP, Master, RS-485
4723006900	XBL-EIMT	Módulo comunicación RAPIEnet, 2 ch
Consultar	XBL-EIPT	Módulo comunicación Ethernet/ IP, 2 ch
Consultar	XBL-EIMF	RAPIEnet I/F, Max. 2km (Fiber 2ch.), 100Mbps
Consultar	XBL-EIMH	RAPIEnet I/ F (Twisted pair 1ch, Fiber 2 ch.), 100Mbps
Consultar	XBL-PSEA	Módulo comunicación Profibus-DP, Slave, RS-485
Consultar	XBL-DSEA	Módulo comunicación DeviceNet, Slave
Consultar	XBL-RMEA	Módulo comunicación Rnet, Master

Serie XGB Opciones y accesorios



ACCESORIOS

• Cables de conexión PC/PLC

Código	Modelo	Características
47010023	PMC-310S	Cable de conexión (PC-PLC), 9pin (PC)-6pin (PLC), tubo blando
46310162	USB-301A	Cable de conexión USB (PC-PLC)

• Cables y bases de conexión

47110001SE	TG7-1H40S	Base de conexión entradas/salidas
47110002SE	R32C-NS5A-40P	Base de conexión salidas a relé
47110046SE	R40H/20HH-05S-XBM3	Cable de conexión 0.5m
47110047SE	R40H/20HH-10S-XBM3	Cable de conexión 1.0m
47110049SE	C40HH-10SB-XBI	Cable de conexión 1.0m
47110050SE	C40HH-15SB-XBI	Cable de conexión 1.5m
47110051SE	C40HH-20SB-XBI	Cable de conexión 2.0m
47110052SE	C40HH-30SB-XBI	Cable de conexión 3.0m

• Módulo memoria

4723004300	XBO-M1024	Memoria externa para copia de seguridad de programa (1024 kbyte)
------------	-----------	--





Serie XGB Software de programación



Software de programación



Código	Características
XG5000	Software de programación de PLC. Basado en entorno Windows

Serie	Paneles de operación HMI	
<p>Premium iXP</p>		<p>Sensor de movimiento Serie iXP con sensor de movimiento (alcance 1 metro). Cuando no está en uso, la pantalla se apaga para alargar la vida útil del dispositivo.</p>
<p>Estándar eXP</p>		<p>Alta conectividad Posibilidad de tres comunicaciones simultáneas (por RS-485, RS-232C, RS-422/485). Además, incluye puerto Ethernet y función servidor web (sólo modelos TTA).</p>
<p>Básica XP</p>	<p>XP10 (semigráfica) 4.1"</p> <p>XP10BKA XP10BKB</p> 	<p>XP30 5.7" (14cm)</p> <p>XP30-TTA XP30-TTE (**) XP30-BTA XP30-BTE (**)</p> 
	<p>STN LCD Mono color (192 x 64)</p>	<p>TFT 65.536 colores QVGA (320x240)</p> <p>STN MONO (Gris 8) QVGA (320x240)</p>

Paneles de operación HMI

		iXP70 10.4" (26cm)	iXP80 12.1" (31cm)	iXP90 15" (38cm)
		iXP70-TTA 	iXP80-TTA 	iXP90-TTA 
		TFT 16.772.216 colores SVGA (800x600)	TFT 16.772.216 colores SVGA (800x600)	TFT 16.772.216 colores XGA (1024x768)
eXP40 7" (17.7cm)		eXP60 10.2" (25.9cm)		
eXP40-TTA eXP40-TTE (*) 		eXP60-TTA 		
TFT 65.536 colores WVGA (800x480)		TFT 65.536 colores WVGA (800x480)		
XP40 7" (17.7cm)	XP50 8.4" (21cm)		XP80 12.1" (31cm)	XP90 15" (38cm)
XP40-TTA XP40-TTE (**) 	XP50-TTA 		XP80-TTA 	XP90-TTA 
TFT 65.536 colores WVGA (800x480)	TFT 65.536 colores VGA (640x480)		TFT 65.536 colores SVGA (800x600)	TFT 65.536 colores XGA (1024x768)

(*) Pantalla eXP-40, modelo TTE: sin comunicación Ethernet ni servidor web

(**) Pantallas XP-30 y XP-40, modelos TTE y BTE: sin comunicación Ethernet, servidor web ni tarjeta CF

XP						
						
		XP10	XP30	XP50	XP80	XP90
Modelo		XP10BKA XP10BKB	⁽¹⁾ XP30-BTE/DC ⁽²⁾ XP30-BTA/DC ⁽³⁾ XP30-TTE/DC ⁽⁴⁾ XP30-TTA/DC	XP50-TTA/DC	XP80-TTA/AC XP80-TTA/DC	XP90-TTA/AC
Pantalla	Tamaño pantalla	STN LCD 4.1"	Azul Mono LCD ^(1,2) TFT color LCD ^(3,4) 5.7"	TFT color LCD 8.4"	TFT color LCD 12.1"	TFT color LCD 15"
	Resolución	192x64 puntos	320 x 240	640 x 480	800 x 600	1024 x 768
	Color	Mono	8-Gris ^(1,2) 256 ⁽³⁾ 65.536 ⁽⁴⁾	65.536		
	Brillo (cd/m ²)	-	230 cd/m ² ^(1,2,3) 600 cd/m ² ⁽⁴⁾	480 cd/m ²	400 cd/m ²	450 cd/m ²
	Tipo retroiluminación	LED	LED			
Panel táctil		No	4-hilos, analógico	8-hilos, analógico		
Procesador						
Puertos E/S	Ranura tarjeta	-	x 1 CF (TAPE-1) (sólo ^(2,4))	x 1 CF (TAPE-1)		
	USB Host	-	x 1 ^(1,3) x 2 ^(2,4)	x 2		
	USB Cliente	-	-			
	Ethernet	-	1c 10/100 Base-TX (sólo ^(2,4))	1c 10/100 Base-TX		
	Puerto COM	1c RS-232C 1c RS-422/485	2c RS-232C (1 puerto para comunicación PC) 1c RS-422/485 opcional			
	Audio	-	-			
Funciones	RTC	✓ (Sólo BKB)	✓	✓	✓	✓
	Servidor web	-	✓ (Sólo BTA/TTA)	✓	✓	✓
	E-mail	-	✓ (Sólo BTA/TTA)	✓	✓	✓
	Datalogging	-	✓	✓	✓	✓
	Multi-lenguaje (máx. 12 idiomas)	-	✓	✓	✓	✓
	Recetas	-	✓	✓	✓	✓
	Impresora (sólo PCL3 / Sewoo)	-	✓	✓	✓	✓
	Programación	Puerto	1c RS-232C	1 canal RS-232C (6pin) / Ethernet (TTA)		
	Software programación	XP Panel Editor	XP Builder			
Alimentación	Alimentación	5Vcc Conector RS232C 24Vcc	DC24V		AC100-240V DC24V	AC100-240V
	Consumo	AC	-	-	31,9 W	31,9 W
		DC	> 200mA	9,7W ⁽¹⁾ / 16,9W ⁽²⁾ 9,6W ⁽³⁾ / 17,4W ⁽⁴⁾	18,7 W	25,7 W
Dimensiones	Tamaño (mm) (An x Al x Pr)	150 x 93 x 35	181 x 140 x 56,5 ^(1,3) 181 x 140 x 66,5 ^(2,4)	240 x 174 x 73	317 x 243 x 73	395 x 274 x 73
	Corte panel (mm) (An x Al)	141 x 87	155 x 123,5	228,5 x 158,5	294,5 x 227,5	383,5 x 282,5
	Peso (kg)	0,4	0,62 ^(1,3) 0,75 ^(2,4)	1,4	2,4	3,9
Condiciones	Protección	IP65 (sólo frontal)	IP65 (protección de agua, sólo frontal)			
	Temperatura almacén	-20°C ~ +60°C	-20°C ~ +60°C			
	Temperatura trabajo	0°C ~ +50°C	0°C ~ +50°C			

XP	eXP		iXP		
XP40	eXP40	eXP60	iXP70	iXP80	iXP90
XP40-TTE XP40-TTA	eXP40-TTE eXP40-TTA	eXP60-TTA	iXP70-TTA/AC iXP70-TTA/DC	iXP80-TTA/AC iXP80-TTA/DC	iXP90-TTA/AC iXP90-TTA/DC
TFT color LCD 7"	TFT color LCD 7"	TFT color LCD 10.2"	TFT color LCD 10.4"	TFT color LCD 12.1"	TFT color LCD 15"
800 x 480 (WVGA)	800 x 480 (WVGA)		800 x 600 (SVGA)		1024 x 768 (SVGA)
256 65.536	65.536		65.536		
280 cd/m ²	230 cd/m ²	200 cd/m ²	700 cd/m ²	550 cd/m ²	800 cd/m ²
LED	LED		LED		
Análogo resistivo	4-hilos, analógico resistivo		4-lineas, analógico		
-	ARM9 Core (32bit RISC), 454MHz		ARM Cortex - A8 Core (32bit RISC) 1GHz		
-	-		x 1 SD (SDHC)		
USB 2.0 x 1	USB 2.0 x 1		USB 2.0 x 3 host (mouse, teclado, impresora* y memoria USB)		
-	USB 2.0 x 1		USB 2.0 x 1 esclavo (carga y descarga de proyectos)		
10/100 Base-TX (sólo TTA)	10/100 Base-TX (sólo TTA)	10/100 Base-TX	10/100 Base-TX	10/100 Base-TX	10/100 Base-TX
1 canal RS-232C 1 canal RS-422/485 (combinado)	1 canal RS-232C 1 canal RS-485 1 canal RS-422/485 (combinado)		1 canal RS-232C 1 canal RS-422/485		
-	Zumbido magnético (85dB)		1 salida LINE-OUT		
✓	✓		✓	✓	✓
✓ (Sólo TTA)	✓ (Sólo TTA)	✓	✓	✓	✓
✓ (Sólo TTA)	✓ (Sólo TTA)	✓	✓	✓	✓
✓	✓		✓	✓	✓
✓	✓		✓	✓	✓
✓	✓		✓	✓	✓
✓	✓		✓	✓	✓
1 canal RS-232C / Ethernet (TTA)	USB 2.0 / Ethernet TTA		USB 2.0 / Ethernet		
XP-Builder	XP-Builder		XP-Builder		
DC24V	DC24V		AC 100-240V DC 12/24V	AC 100-240V DC 12/24V	
-	-		42,3W		
9,8 W	23,1 W				
203,5 x 153,5 x 42	208 x 154 x 44,2	276 x 218 x 44,2	270,5 x 212,5 x 57	313 x 239 x 57	395 x 294 x 60
192 x 138	192 x 138	260 x 202	259 x 201	301,5 x 227,5	383,5 x 282,5
0,80	0,60	1,7	2,2	2,4	3,9
IP65 (sólo frontal)	IP65 (sólo frontal)		IP65 (sólo frontal)		
-20°C ~ +60°C	-20°C ~ +60°C		-20°C ~ +60°C		
0°C ~ +50°C	0°C ~ +50°C		0°C ~ +50°C		

Serie XP10 | Básica Pantallas semigráficas



Pantallas semigráficas XP10 (Tipo texto)

Código	Modelo	Descripción
4699000400	XP10BKA/DC	4.1" Mono color LCD (192x64Dot), DC24V
4699000500	XP10BKB/DC	4.1" Mono color LCD(192x64Dot), DC24V (RTC integrado)

Serie XP | Básica Pantallas táctiles



XP30 / XP50 / XP80 / XP90

Pantallas táctiles XP

Código	Modelo	Descripción
4860001700	XP30-BTE/DC	5.7" Mono azul LCD, 320x240pixels, 8Gris, DC24V
4860000100	XP30-BTA/DC	5.7" Mono azul LCD, 320x240pixels, 8Gris, DC24V, Ethernet
4860002900	XP30-TTE/DC	5.7" TFT LCD, 320x240pixels, 256 colores, DC24V
4860000200	XP30-TTA/DC	5.7" TFT LCD, 320x240pixels, 65.536 colores, DC24V, Ethernet
4860000300	XP50-TTA/DC	8.4" TFT LCD, 640x480pixels, 65.536 colores, DC24V, Ethernet
4860000600	XP80-TTA/AC	12.1" TFT LCD, 800x600pixels, 65.536 colores, AC100-240V, Ethernet
4860002000	XP80-TTA/DC	12.1" TFT LCD, 800x600pixels, 65.536 colores, DC24V, Ethernet
4860002300	XP90-TTA/AC	15" TFT LCD, 1024x768pixels, 65.536 colores, AC100-240V, Ethernet



XP40

Pantallas táctiles XP40

Código	Modelo	Descripción
4860004200	XP40-TTE/DC	7" TFT LCD, 800x480pixels, 65.536/256 colores, DC24V
4860004300	XP40-TTA/DC	7" TFT LCD, 800x480pixels, 65.536 colores, DC24V, puerto Ethernet

Serie eXP | Estándar Pantallas táctiles



eXP40 / eXP60

Pantallas táctiles eXP

Código	Modelo	Descripción
4860006800	eXP40-TTE/DC	7" TFT LCD, 800x480pixels, 65.536 colores, DC24V
4860006700	eXP40-TTA/DC	10.2" TFT LCD, 800x480pixels, 65.536 colores, DC24V, Ethernet
4860006600	eXP60-TTA/DC	10.2" TFT LCD, 800x480pixels, 65.536 colores, DC24V, Ethernet

Serie iXP | Premium Pantallas táctiles



iXP40 / eXP60

Pantallas táctiles iXP

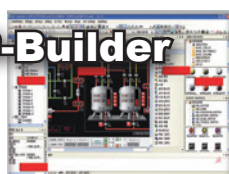
Código	Modelo	Descripción
4860004600	iXP70-TTA/AC	10.4" TFT LCD, 800x600pixels, 65.536 colores, AC100-240V, Ethernet
4860004900	iXP70-TTA/DC	10.4" TFT LCD, 800x600pixels, 65.536 colores, DC12/24V, Ethernet
4860004700	iXP80-TTA/AC	12.1" TFT LCD, 800x600pixels, 65.536 colores, AC100-240V, Ethernet
4860005000	iXP80-TTA/DC	12.1" TFT LCD, 800x600pixels, 65.536 colores, DC12/24V, Ethernet
4860004800	iXP90-TTA/AC	15" TFT LCD, 800x600pixels, 65.536 colores, AC100-240V, Ethernet
4860005100	iXP90-TTA/DC	15" TFT LCD, 1024x768pixels, 65.536 colores, DC12/24V, Ethernet

Accesorios Pantallas táctiles



ACCESORIOS		
• Cables de conexión PC/HMI		
Código	Modelo	Características
47010023	PMC-310S	Cable de conexión (PC-PLC), 9pin (PC)-6pin (PLC), tubo blando

XP-Builder



Software de programación

[DESCARGA GRATIS WWW.VMC.ES](http://WWW.VMC.ES)

Código	Características
XP-Builder	Software de desarrollo Pantallas/Terminales de Operador HMI
XP-Manager	Software de configuración web server (modelos con Ethernet)
XP-Remote	Software para el control remoto de pantallas XGT XP (modelos con Ethernet)

Software supervisión y control SCADA InfoU

InfoU



InfoU, Software de supervisión y control (SCADA)

[DESCARGA GRATIS WWW.VMC.ES](http://WWW.VMC.ES)

Tipo licencia	Código	Modelo	Descripción
	4861000100	InfoU-RC-75	75 Tag
Versión	4861000200	InfoU-RC-150	150 Tag
Desarrollo	4861000300	InfoU-RC-500	500 Tag
y Runtime	4861000400	InfoU-RC-1K	1000 Tag
	4861000500	InfoU-RC-2K	2000 Tag
	4861000600	InfoU-RC-MAX	Tag ilimitado
	4861000700	InfoU-RT-75	75 Tag
	4861000800	InfoU-RT-150	150 Tag
Versión	4861000900	InfoU-RT-500	500 Tag
Runtime	4861001000	InfoU-RT-1K	1000 Tag
	4861001100	InfoU-RT-2K	2000 Tag
	4861001200	InfoU-RT-MAX	Tag ilimitado
	4861001900	InfoU-OP-WEB5/150	5 clientes + InfoU-RC-150
Versión	4861002100	InfoU-OP-WEB5/500	5 clientes + InfoU-RC-500
Desarrollo,	4861002300	InfoU-OP-WEB5/1K	5 clientes + InfoU-RC-1K
runtime y	4861002500	InfoU-OP-WEB5/2K	5 clientes + InfoU-RC-2K
servidor	4861002000	InfoU-OP-WEBMAX/150	Clientes ilimitados + InfoU-RC-150
web/móvil	4861002200	InfoU-OP-WEBMAX/500	Clientes ilimitados + InfoU-RC-500
	4861002400	InfoU-OP-WEBMAX/1K	Clientes ilimitados + InfoU-RC-1K
	4861002600	InfoU-OP-WEBMAX/2K	Clientes ilimitados + InfoU-RC-2K



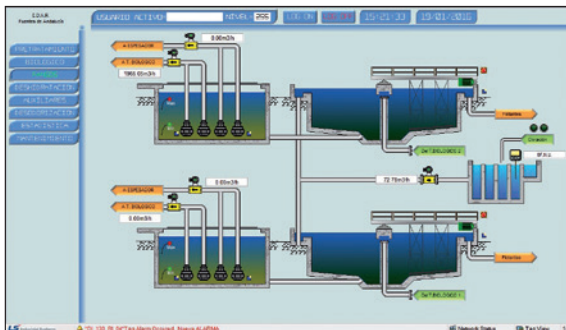
XGT InfoU Mobile App (Android)

[DESCARGA GRATIS](http://WWW.VMC.ES)
 ANDROID APP DISPONIBLE EN

Código	Descripción
InfoUapp	Aplicación para la monitorización remota de sitios XGT InfoU (sólo para Android)

XGT InfoU

Powerful HMI/SCADA Software



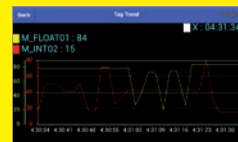
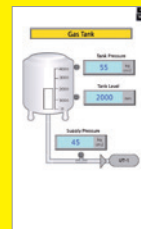
- **Entorno gráfico estándar**
- **Fácil integración en cualquier sistema**
- **Licencias Runtime, Desarrollo y servidor web/móvil** (con escalado de tags según la instalación)
- **Completo módulo de logging y rapport**
- **Configuración sencilla e intuitiva** (Alarmas, recetas, generador de eventos...)

NUEVO

Y ahora... ¡gestione su SCADA desde un smartphone! (*)



InfoU Mobile App



CÓDIGO QR



- **Gestión y monitorización de proyectos InfoU**
- **Varios usuarios simultáneos**
- **Consulta de alarmas en tiempo real**
- **Gráficos de tendencias**
- **Fácil personalización de pantallas** (con la aplicación Mobile Designer de InfoU)

(*) Disponible sólo para Android



www.vmc.es

Proveedor de soluciones **Automatización y Control Industrial**

Aparellaje de Baja y Media Tensión
Convertidores de frecuencia
PLC / HMI / SCADA
Arrancadores y frenos
Filtros e inductancias
Mando y señalización



VMC
vector motor control

VECTOR MOTOR CONTROL IBÉRICA (VMC)

C/ Mar del Carib, 10 - Pol. Ind. La Torre del Rector
08130 Santa Perpètua de Mogoda - BARCELONA
Tel. (+34) 935 748 206 - Fax (+34) 935 748 248
e-mail: info@vmc.es - www.vmc.es



@VectorMotorCont



@VectorMotorControl



Vector Motor Control Ibérica

DELEGACIÓN MADRID:

C/ Monturiol, 5 - Pol. Ind. San Marcos
28906 Getafe - MADRID
Tel. (+34) 911 289 014
e-mail: madrid@vmc.es

DELEGACIÓN LEVANTE:

Nàquera - VALENCIA
Tel. (+34) 637 549 363
e-mail: levante@vmc.es



Intertek