

Hoja de características del producto

Especificaciones



Controlador Modicon M221 Modular 16 ES de tipo relé resorte

TM221M16RG

Principal

Gama de producto	Modicon M221
Tipo de producto o componente	Autómata programable
[Us] tensión de alimentación asignada	24 V CC
de pie conducto	8, entrada discreta acorde a IEC 61131-2 tipo 1
número de entrada analógica	2 en 0...10 V
Tipo de salida digital	Relé normalmente abierto
número de salidas discretas	8 relé
tensión de salida	5...125 V CC 5...250 V CA
montado en la pared del conducto	2 A

Baterías y tiempo de autonomía

número de E/S digitales	16
numero de E/S del módulo de expansión	7 - tipo de cable: local 14 - tipo de cable: remoto
límites tensión alimentación	20,4...28,8 V
corriente de entrada	35 A
Consumo de energía en W	22,5 W en 24 V - tipo de cable: módulo de expansión con número máximo de E/S) 3,6 W en 24 V - tipo de cable: sin módulo de expansión E/S)
corriente de salida fuente de alimentación	0,52 A 5 V para bus de expansión 0,46 A 24 V para bus de expansión
entrada lógica	Receptor o suministro (positivo/negativo)
tensión de entrada digital	24 V
tipo de voltaje entrada discreto	CC
resolución de entrada analógica	10 bits
valor LSB	10 mV
tiempo convers	1 ms por canal + 1 controlador del ciclo de tiempo entrada analógica
sobrecarga permitida en entradas	+/- 30 V CC para 5 min - tipo de cable: máximo) para entrada analógica +/- 13 V CC - tipo de cable: permanente) para entrada analógica
estado de tensión 1 garantizado	>= 15 V para entrada
estado de tensión 0 garantizado	<= 5 V para entrada
corriente de entrada discreta	7 mA para entrada digital 5 mA para entrada rápida

Tapa de conexiones trasero	100 kOhm para entrada analógica 3.4 kOhm para entrada 4.9 kOhm para entrada rápida
tiempo respuesta	35 µs turn-off, I2...I5 terminales para entrada 10 ms turn-on para salida 10 ms turn-off para salida 5 µs turn-on, I0, I1, I6, I7 terminales para entrada rápida 35 µs turn-on, otros terminales terminales para entrada 5 µs turn-off, I0, I1, I6, I7 terminales para entrada rápida 100 µs turn-off, otros terminales terminales para entrada
tiempo filtro configurable	0 ms para entrada 3 ms para entrada 12 ms para entrada
límites de tensión de salida	125 V CC 277 V CC
elevación	7 A
error de precisión absoluta	+/- 1 % de la escala total para entrada analógica
Durabilidad eléctrica	100000 ciclos AC-12, 120 v, 240 VA, resistivo 100000 ciclos AC-12, 240 V, 480 VA, resistivo 300000 ciclos AC-12, 120 v, 80 VA, resistivo 300000 ciclos AC-12, 240 V, 160 VA, resistivo 100000 ciclos AC-15, cos phi = 0,35, 120 v, 60 VA, inductivo 100000 ciclos AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 120 VA, inductivo 300000 ciclos AC-15, cos phi = 0,35, 120 v, 18 VA, inductivo 300000 ciclos AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 36 VA, inductivo 100000 ciclos AC-14, cos phi = 0,7, 120 v, 120 VA, inductivo 100000 ciclos AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 240 VA, inductivo 300000 ciclos AC-14, cos phi = 0,7, 120 v, 36 VA, inductivo 300000 ciclos AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 72 VA, inductivo 100000 ciclos DC-12, 24 V, 48 W, resistivo 300000 ciclos DC-12, 24 V, 16 W, resistivo 100000 ciclos DC-13, 24 V, 24 W, inductivo (L/R = 7 ms) 300000 ciclos DC-13, 24 V, 7,2 W, inductivo (L/R = 7 ms)
frecuencia de conmutación	20 operaciones de conmutación/minuto con carga máxima
Durabilidad mecánica	20000000 ciclos para salida del relé
carga mínima	1 mA en 5 V DC para salida del relé
Tipo de protección	Sin protección en 5 A
Tiempo de rearme	1 s
capacidad de memoria	256 kB para aplicación de usuarios y datos RAM con capacidad de sujeción: 10000 instrucciones 256 kB para variables internas RAM
orejetas terminales de anillo	256 kB memoria flash integrada para copia de seguridad de la aplicación y de los datos
mantenido Ti24	2 GB Tarjeta SD - tipo de cable: opcional)
tipo de batería	BR2032 or CR2032X litio no-recargable
tiempo de backup	1 año en 25 °C - tipo de cable: por interrupción de fuente de alimentación)
tiempo de ejecución para 1 Kinstrucción	0,3 ms para evento y tarea periódica 0,7 ms para otra instrucción
Execution time per instruction	0.2 µs Booleano
Exect time for event task	60 µs tiempo de respuesta
estructura de aplicación	8 tareas de interrupción 1 tarea cíclica auxiliar 1 tarea de maestro de rueda libre/cíclica configurable
tamaño máximo de las áreas de objeto	8000 %MW palabras de memoria 255 %TM temporizadores 255 %C contadores 512 %KW palabras constantes 512 %M bits de memoria

reloj en tiempo real	Con
deriva del reloj	<= 30 s/mes en 25 °C
lazo de regulación	Regulador PID ajustable hasta 14 lazos simultáneos
número de entrada de contaje	4 entrada rápida (modo HSC) en 100 kHz 32 bits
counter function	A/B Impulso/dirección Monofásico
Tipo de conexión integrada	Porta USB con capacidad de sujeción: USB 2.0 mini B conector Enlace serie sin aislar serie 1 con capacidad de sujeción: RJ45 conector y L/R = RS485 interface Enlace serie sin aislar serie 2 con capacidad de sujeción: RJ45 conector y L/R = RS232/RS485 interface
Suministro	- tipo de cable: serie 1)fuente de alimentación de enlace serie, estado 1 5 V, <200 mA
velocidad de transmisión	1,2-115,2 kbit/s (115,2 kbit/s por defecto) para long bus de 15 m para RS485 1,2-115,2 kbit/s (115,2 kbit/s por defecto) para long bus de 3 m para RS232 480 Mbit/s para USB
Communication port protocol	Porta USB, estado 1 USB protocolo - SoMachine-Red Enlace serie sin aislar, estado 1 Modbus protocolo maestro/esclavo - RTU/ASCII o Red SoMachine
Servicio de comunicación	Esclavo Modbus Master Modbus
señalizaciones en local	PWR, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde) RUN, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde) Error de módulo (ERR), estado 1 1 LED - tipo de cable: rojo) Tarjeta SD de acceso (SD), estado 1 1 LED - tipo de cable: verde) BAT, estado 1 1 LED - tipo de cable: rojo) SL1, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde) SL2, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde) Estado de E/S, estado 1 1 LED por canal - tipo de cable: verde)
Consecutivo, seguido, continuo, adosado	bornero, 3 terminales para conexión de la fuente de alimentación de 24 V CC conector, 4 terminales para entradas analógicas USB 2.0 mini B conector para un terminal de programación bloque de terminales de resorte extraíble, 10 terminales para entradas bloque de terminales de resorte extraíble, 11 terminales para salidas
Maximum cable distance between devices	Cable apantallado, estado 1 <10 m para entrada rápida Cable sin apantallar, estado 1 <30 m para salida Cable sin apantallar, estado 1 <30 m para entrada digital Cable sin apantallar, estado 1 <1 m para entrada analógica
aislamiento	Entre la entrada y la lógica interna en 500 V CC Entre la entrada rápida y la lógica interna en 500 V CC Sin aislamiento entre las entradas Entre la salida y la lógica interna en 500 V CC Entre los grupos de salida en 500 V CC Sin aislamiento entre la entrada analógica y la lógica interna Sin aislamiento entre las entradas analógicas
Marcado	CE
Soporte de montaje	Tipo de tapón TH35-15 carril acorde a IEC 60715 Tipo de tapón TH35-7.5 carril acorde a IEC 60715 placa o panel con juego de fijación
Altura	90 mm
Profundidad	70 mm
Ancho	70 mm
Peso del producto	0,264 kg

Entorno

Normas	IEC 61131-2 UL 508 CAN/CSA C22.2 No. 213 IACS E10 ANSI/ISA 12-12-02
Certificaciones de producto	UKCA LR IEC cULus DNV-GL ABS CSA CE UKCA cULus HazLoc
Características ambientales	Ubicación peligrosa y ordinaria
Resistencia a descargas electroestáticas	8 kV en aire acorde a IEC 61000-4-2 4 kV en contacto acorde a IEC 61000-4-2
Resistencia a los campos electromagnéticos	10 V/m 80 MHz...1 GHz acorde a IEC 61000-4-3 3 V/m 1.4 GHz...2 GHz acorde a IEC 61000-4-3 1 V/m 2...2.7 GHz acorde a IEC 61000-4-3
resistencia a campos magnéticos	30 A/m 50/60 Hz acorde a IEC 61000-4-8
Resistencia a transitorios rápidos	2 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: líneas de alimentación) 2 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: salida relé) 1 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: E/S) 1 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: línea Ethernet) 1 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: enlace serie)
Resistencia a sobretensiones	2 kV líneas de potencia (AC) modo común acorde a IEC 61000-4-5 2 kV salida relé modo común acorde a IEC 61000-4-5 1 kV E/S modo común acorde a IEC 61000-4-5 1 kV cable apantallado modo común acorde a IEC 61000-4-5 0,5 kV líneas de potencia (DC) modo diferencial acorde a IEC 61000-4-5 1 kV líneas de potencia (AC) modo diferencial acorde a IEC 61000-4-5 1 kV salida relé modo diferencial acorde a IEC 61000-4-5 0,5 kV líneas de potencia (DC) modo común acorde a IEC 61000-4-5
resistance to conducted disturbances, induced by radio frequency fields	10 V 0,15...80 MHz acorde a IEC 61000-4-6 3 V 0.1...80 MHz acorde a especificación Marina (LR, ABS, DNV, GL) 10 V frecuencia de punto (2, 3, 4, 6.2, 8.2, 12.6, 16.5, 18.8, 22, 25 MHz) acorde a especificación Marina (LR, ABS, DNV, GL)
soporte de sujeción de cables	Emisiones conducidas 79 dB μ V/m QP/66 dB μ V/m AV (líneas de potencia (AC)) en 0,15...0,5 MHz acorde a IEC 55011 Emisiones conducidas 73 dB μ V/m QP/60 dB μ V/m AV (líneas de potencia (AC)) en 0,5...300 MHz acorde a IEC 55011 Emisiones conducidas 120...69 dB μ V/m QP (líneas de alimentación) en 10...150 kHz acorde a IEC 55011 Emisiones conducidas 63 dB μ V/m QP (líneas de alimentación) en 1,5...30 MHz acorde a IEC 55011 Emisiones radiadas 40 dB μ V/m QP Clase A (10 m) en 30...230 MHz acorde a IEC 55011 Emisiones conducidas 79...63 dB μ V/m QP (líneas de alimentación) en 150...1500 kHz acorde a IEC 55011 Emisiones radiadas 47 dB μ V/m QP Clase A (10 m) en 200...1000 MHz acorde a IEC 55011
inmunidad a microcortes	10 ms
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10...55 °C - tipo de cable: instalación horizontal) -10...35 °C - tipo de cable: instalación vertical)
Temperatura ambiente de almacenamiento	-25...70 °C
humedad relativa	10...95 %, sin condensación - tipo de cable: en operación) 10...95 %, sin condensación - tipo de cable: en almacenamiento)
Grado de protección IP	IP20 con cub. protec. colocada
Grado de contaminación	<= 2
Altitud de operación	0...2000 m

altitud de almacenamiento	0...3000 m
resistencia a las vibraciones	3.5 mm en 5...8,4 Hz en carril simétrico 3.5 mm en 5...8,4 Hz en Montaje en panel 1 gn en 8,4...150 Hz en carril simétrico 1 gn en 8,4...150 Hz en Montaje en panel
resistencia a los choques	98 m/s ² para 11 ms

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	10,8 cm
Paquete 1 Ancho	10,0 cm
Paquete 1 Longitud	12,6 cm
Paquete 1 Peso	440,0 g
Tipo de unidad de paquete 2	S04
Número de unidades en el paquete 2	24
Paquete 2 Altura	30 cm
Paquete 2 Ancho	40 cm
Paquete 2 Longitud	60 cm
Paquete 2 Peso	10,99 kg
Tipo de unidad de paquete 3	P12
Número de unidades en el paquete 3	288
Paquete 3 Altura	105,0 cm
Paquete 3 Ancho	120,0 cm
Paquete 3 Longitud	80,0 cm
Paquete 3 Peso	255,122 kg

Información logística

País de Origen	TW
-----------------------	----

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data >](#)

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos >](#)

Huella ambiental

Huella de carbono (kg CO2 eq.)	90
Información medioambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

Materiales y embalaje

Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Directiva RoHS de la UE	Conformidad proactiva (producto fuera del ámbito legal de RoHS UE)
Regulación REACH	Declaración de REACH
Sin PVC	Sí

Use Again

Reempaquetar y refabricar

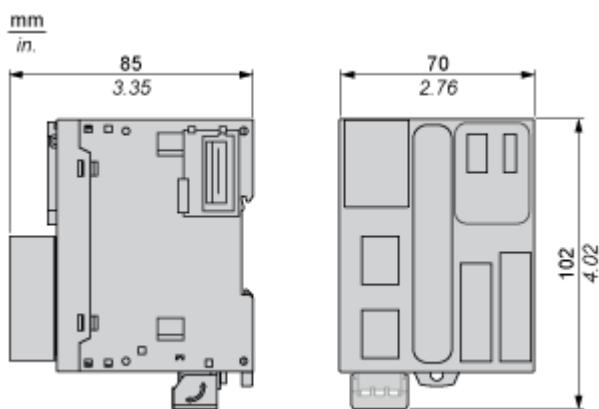
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Devolución	No
WEEE	 El producto debe eliminarse en los mercados de la Unión Europea tras la recogida de residuos específicos y nunca debe acabar en contenedores de basura

Hoja de características del producto

TM221M16RG

Esquemas de dimensiones

Dimensiones

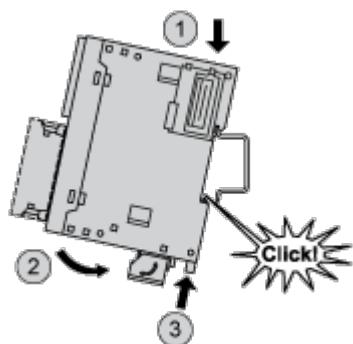


Hoja de características del producto

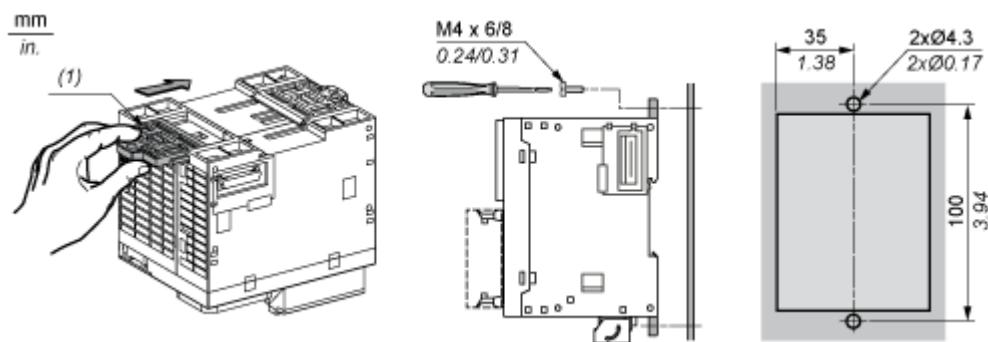
TM221M16RG

Montaje y aislamiento

Montaje en un segmento



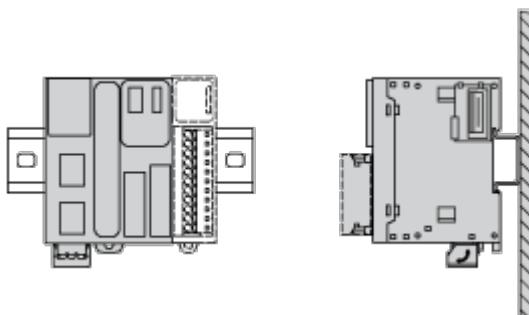
Montaje directo sobre la superficie de un panel



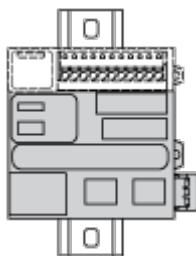
(1) Instalar una regleta de montaje

Montaje

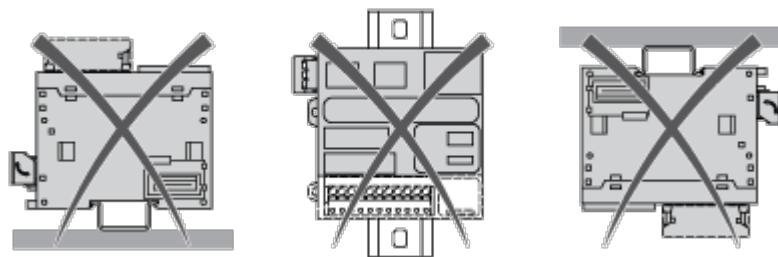
Posición de montaje correcta



Posición de montaje aceptable



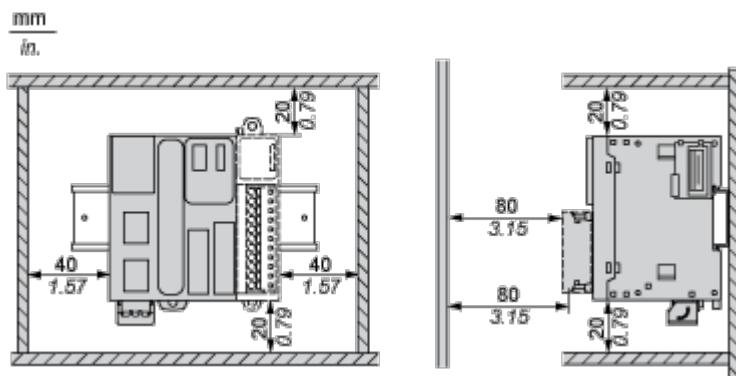
Posición de montaje incorrecta



Hoja de características del producto

TM221M16RG

Distancia

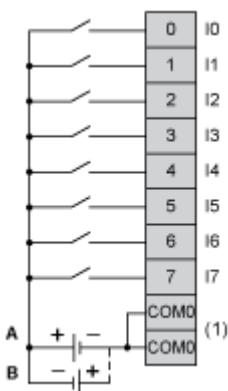


Hoja de características del producto

TM221M16RG

Conexiones y esquema

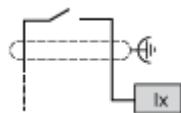
Entradas digitales



(1) Los terminales COM0 están conectados internamente.

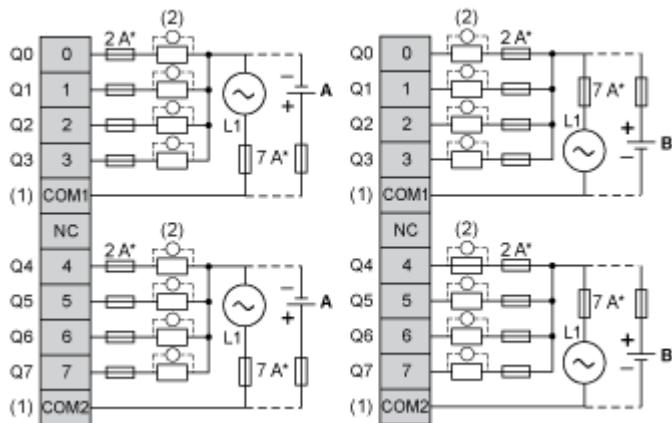
A: Cableado de común positivo (lógica positiva).

B: Cableado de común negativo (lógica negativa).



Ix I0, I1, I6, I7

Salidas digitales



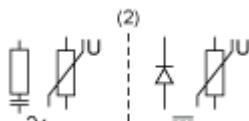
(*) Fusible tipo T

(1) Los terminales COM1 y COM2 no están conectados internamente.

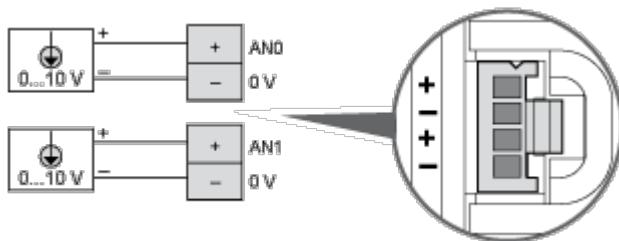
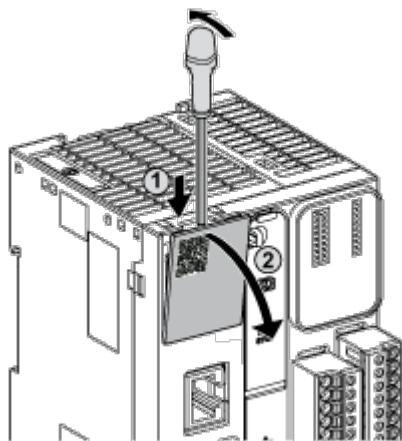
(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, debe conectar en paralelo un diodo de ejecución libre a cada una de las cargas inductivas de CC o en paralelo una supresión RC a cada una de las cargas inductivas de CA.

A: Cableado de común negativo (lógica negativa).

B: Cableado de común positivo (lógica positiva).



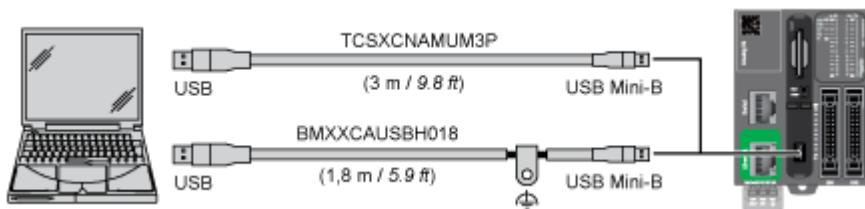
Entradas analógicas



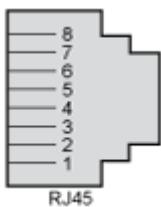
Los polos (-) se conectan internamente.

Pin	Color del cable
AN0 / AN1	Rojo
0 V	Negro

Conexión USB mini B



Conexión SL1

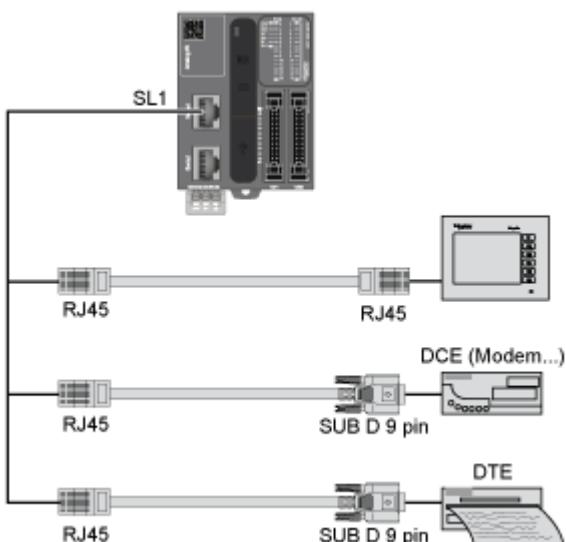


SL1

N.º	RS232	RS485
1	RxD	N.C.
2	TxD	N.C.
3	RTS	N.C.
4	N.C.	D1
5	N.C.	D0
6	CTS	N.C.
7	N.C.*	5 V CC
8	Común	Común

N.C.: no conectado

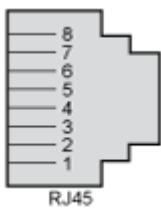
*: 5 V CC entregados por el controlador. No conectar.



Hoja de características del producto

TM221M16RG

Conexión SL2



N.º	RS485
1	N.C.
2	N.C.
3	N.C.
4	D1
5	D0
6	N.C.
7	N.C.
8	Común

N.C.: no conectado