

مگاشید

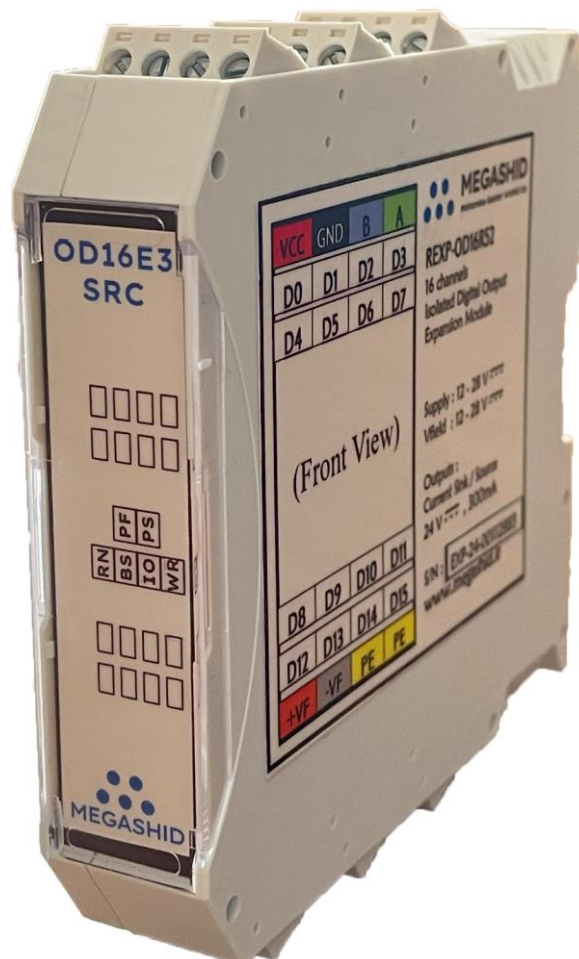
محرکه گستر آرشید

مگاشید، روزنه ای به دانایی

ماژول‌های خروجی دیجیتال

ماژول REXP-OD16R52، یک ماژول توسعه دارای ۱۶ کانال خروجی دیجیتال ایزوله و برای تحریک رله‌ها مناسب است. خروجی‌های این ماژول، در دو حالت Current Sink یا Current Source برای کاربر قابل دسترس است. این ماژول، از طریق Back Plain به RTU یا Edge متصل شده و داده‌های مربوط به کانال-های خروجی را از طریق گذرگاه داده دریافت می‌کند. شکل ۱، نمایی از این ماژول را نمایش می‌دهد. شکل ۲، نقشه اتصالات این ماژول را نمایش می‌دهد.

ماژول MMBS-OD16R42، مشخصات و عملکردی مشابه با ماژول REXP-OD16R52 دارد، با این تفاوت که به جای اتصال به Back Plain و تبادل داده با RTU یا Edge، داده‌های کانال‌های خروجی را از طریق پروتکل Modbus-RTU دریافت می‌نماید. به عبارتی، ماژول REXP-OD16R52 یک ماژول توسعه خروجی دیجیتال و ماژول MMBS-OD16R42، یک Modbus Station با ۱۶ کانال خروجی است.



شکل ۱ نمایی از ماژول REXP-OD16R52



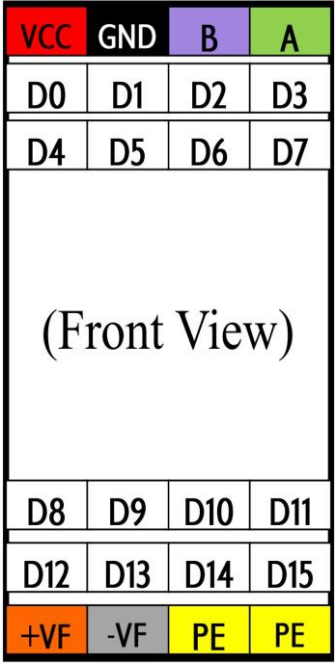
شکل ۲ راهنمای تصویری اتصالات ماژول های REXP-OD16R52 و MMBS-OD16R42

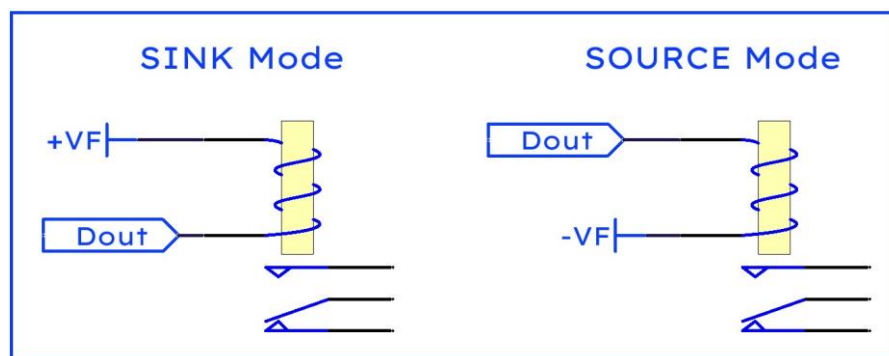
۱- مشخصات الکتریکی و فیزیکی

جدول ۱، اتصالات الکتریکی ماژول های خروجی دیجیتال را توضیح می دهد. همانطور که در جدول ۱ مشخص شده است، ماژول های REXP-OD16R52 و MMBS-OD16R42، در نحوه اتصال تغذیه و اتصالات تبادل داده، متفاوت هستند.

خروجی این ماژول ها می تواند به یکی از دو صورت Current Sink یا Current Source باشد. در حالت Current Sink، بر روی پین جلوی ماژول عبارت SNK و در حالت Current Source، عبارت SRC قید شده است. شکل ۳، نحوه سیم کشی کانال های خروجی در هر حالت را نمایش می دهد.

جدول ۱ اتصالات الکتریکی ماژول های خروجی دیجیتال

نمای جلوی ماژول	نام پورت	نوع سیگنال
 (Front View)	VCC	قطب مثبت تغذیه ماژول (فقط در ماژول MMBS-OD16R42 مورد استفاده قرار می گیرد. ماژول REXP-OD16R52 از گذرگاه موازی تغذیه می شود)
	GND	قطب منفی تغذیه ماژول (فقط در ماژول MMBS-OD16R42 مورد استفاده قرار می گیرد. ماژول REXP-OD16R52 از گذرگاه موازی تغذیه می شود)
	B	سیگنال RS485 (D-) B (فقط در ماژول MMBS-OD16R42 مورد استفاده قرار می گیرد. ماژول REXP-OD16R52 از طریق گذرگاه موازی تبادل داده می نماید)
	A	سیگنال RS485 (D+) A (فقط در ماژول MMBS-OD16R42 مورد استفاده قرار می گیرد. ماژول REXP-OD16R52 از طریق گذرگاه موازی تبادل داده می نماید)
	D0 - D15	فرمان خروجی دیجیتال کانال ۰ تا ۱۵
	+VF	قطب مثبت تغذیه Field
	-VF	قطب منفی تغذیه Field
	PE	ارت (بهتر است از مسیر ارت مجزا برای سیستم ابزار دقیق استفاده کنید و آن را از ارت قدرت جدا نمایید)



شکل ۳ نقشه سیم کشی کانال های خروجی در حالت SOURCE و SINK

برای اتصال رله‌هایی که کوئل آن‌ها دارای پلاریته + و - معین است، یا پایه رله‌هایی که LED نشانگر رله دارند، نحوه اتصال مشخص شده در شکل ۳ را دقیقاً رعایت فرمایید و از اتصال صحیح سمت + و - رله یا پایه رله به ماژول‌های خروجی اطمینان حاصل فرمایید. در صورت اتصال اشتباه، ممکن است کانال خروجی ماژول‌ها آسیب ببیند.

جدول ۲ مشخصات الکتریکی ماژول‌های خروجی دیجیتال

عنوان	یکا	MIN	TYP	MAX
تغذیه (VCC - GND)	V	9	24	28
تغذیه Field ($\pm V_F$)	V	12		30
جریان مصرفی	mA			30
جریان دهی / جریان کشی هر کانال خروجی	mA			300
دمای کاری دستگاه	°C	-10		65

جدول ۳ مشخصات فیزیکی ماژول‌های خروجی دیجیتال

عنوان	توضیحات
جنس جعبه	پلاستیک
نحوه نصب جعبه	ریل‌های تابلویی استاندارد
عرض (دید از جلو)	23 mm
ارتفاع (دید از جلو)	110 mm
عمق (دید از جلو)	115 mm

جدول ۴ نوع اتصالات ماژول‌های خروجی

نوع سیگنال	نوع کانکتور
تغذیه (VCC - GND)	ترمینال پیچی PTR یا Back Plain
تغذیه Field ($\pm V_F$)	ترمینال پیچی PTR
RS485	ترمینال پیچی PTR
کانال‌های I/O	ترمینال پیچی PTR
ارتباط با RTU یا Edge	Back Plain قابل توسعه (Back Plain بر روی ریل نصب شده و ماژول بر روی آن قرار می‌گیرد و از طریق گیره‌های فلزی، به ریل قفل می‌شود)

۲- تبادل داده

ماژول‌های REXP-OD16R52 و MMBS-OD16R42، دارای ۱۶ کانال خروجی دیجیتال هستند و برای تبادل داده، فرمان روشن (۱) یا خاموش (۰) این ۱۶ کانال را در قالب یک WORD (۲ بایت) دریافت می‌کنند. چینش داده‌های هر کانال در قالب یک WORD، به صورت جدول ۵ است.

جدول ۵ نحوه چینش داده‌های هر کانال در یک WORD

شماره بیت	bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
شماره کانال	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

ماژول REXP-OD16R52، فرامین را از طریق گذرگاه موازی از ماژول MTR22 دریافت می‌کند. ماژول MTR22 مطابق تنظیمات کاربر در نرم‌افزار MGASoft، داده‌ها را از آدرس‌های مشخص شده استخراج کرده و در اختیار ماژول REXP-OD16R52 قرار می‌دهد. ماژول MMBS-OD16R42، فرامین را از طریق پروتکل Modbus-RTU دریافت می‌کند. جدول ۶ تا جدول ۸، نحوه تبادل داده را مشخص می‌نمایند.

جدول ۶ تنظیمات پیش فرض پروتکل MODBUS-RTU ماژول MMBS-OD16R42

تنظیمات پیش فرض		
نام پارامتر	قابل تنظیم	مقدار
Baud Rate	بله	9600 bit/sec
Data Length	خیر	8 bits
Stop Bits	بله	1 bit
Parity	بله	None
ID	بله	2
Protocol Type	خیر	RTU

جدول ۷ آدرس فرامین خروجی دیجیتال در پروتکل MODBUS

ردیف	محتوا	آدرس	فانکشن
۱	اطلاعات کل کانال‌ها به صورت یک WORD ۱۶ بیتی بیت ۰: کانال ۰ بیت ۱۵: کانال ۱۵ (مقدار هر bit: ۰ < خروجی متناظر خاموش 1 < خروجی متناظر روشن)	0 (40001)	06- Write Single Register 16- Write Multiple Registers 23- Read/Write Registers
۲	فرمان کانال ۰ (0 < خروجی خاموش 1 < خروجی روشن)	1 (40002)	
۳	فرمان کانال ۱ (0 < خروجی خاموش 1 < خروجی روشن)	2 (40003)	
...	...	...	
۱۶	فرمان کانال ۱۴ (0 < خروجی خاموش 1 < خروجی روشن)	15 (40016)	
۱۷	فرمان کانال ۱۵ (0 < خروجی خاموش 1 < خروجی روشن)	16 (40017)	

❖ در زمان سفارش ماژول، در صورت نیاز به تبادل داده به صورت سفارشی، با کارشناسان فنی مگاشید هماهنگ فرمایید.

برای تنظیمات پروتکل Modbus-RTU، از ID و پارامترهای موجود مازول MMBS-OD16R42 استفاده کنید و تنظیمات جدید را مطابق جدول ۸ برای مازول MMBS-OD16R42 ارسال نمایید. توجه نمایید در این حالت، برای اینکه مازول MMBS-OD16R42 تنظیمات جدید را دریافت نماید، پس از قرار دادن تنظیمات در آدرس‌های ۲۱ تا ۲۴، می‌بایست مقدار 0xFF را در آدرس ۲۵ قرار دهید. به این ترتیب، مازول MMBS-OD16R42 تنظیمات جدید را دریافت نموده و به صورت خودکار، Reset خواهد شد و با تنظیمات جدید فعالیت خواهد کرد. همواره تنظیمات موجود بر روی مازول‌های Modbus Station، از طریق آدرس‌های ۲۱ تا ۲۴ قابل قرائت خواهد بود.

جدول ۸ آدرس تنظیمات پروتکل MODBUS مازول‌های خروجی

ردیف	محتوا	آدرس	فانکشن
۱	Baud Rate 0 : 600 - 1 : 1200 - 2 : 2400 - 3 : 4800 4 : 9600 - 5 : 14400 - 6 : 19200 - 7 : 38400 8 : 57600 - 9 : 115200	21 (40022)	03- Read Holding Registers (4X) 06- Write Single Register 16- Write Multiple Registers 23- Read/Write Registers
۲	Stop Bits 0 : 1 stop - 1 : 2 stops	22 (40023)	
۳	Parity 0 : None - 1 : Even - 2 : Odd	23 (40024)	
۴	ID (2 ~ 247)	24 (40025)	
۵	Settings 0xFF : New Settings - 0 : No New Settings	25 (40026)	

۳- نحوه عملکرد

کاربر از طریق نحوه عملکرد نشانگرهای ماژول‌های REXP-OD16R52 و MMBS-OD16R42، می‌تواند از وضعیت این ماژول‌ها آگاهی یابد. جدول ۹ و جدول ۱۰، به ترتیب راهنمای عملکرد نشانگرهای ماژول‌های REXP-OD16R52 و MMBS-OD16R42 هستند. همچنین به ازای هر کانال خروجی، یک نشانگر در نظر گرفته شده است که در صورت تحریک آن کانال، نشانگر روشن خواهد شد.

جدول ۹ راهنمای نشانگرهای ماژول REXP-OD16R52

رنگ	نحوه عملکرد	عنوان نشانگر	ردیف
قرمز	در صورتی که تغذیه Field ورودی/خروجی‌ها ($\pm V_F$) ماژول به درستی متصل شده باشد، این نشانگر روشن می‌شود.	Field Supply (PF)	۱
قرمز	در صورتی که تغذیه ماژول از طریق گذرگاه موزی به درستی متصل شده باشد و ماژول به صورت صحیح روشن شود، این نشانگر روشن می‌شود.	Power Supply (PS)	۲
آبی	در صورتی که سیستم پردازشی ماژول به صورت صحیح در حال کار باشد و تنظیمات خود را از MTR22 دریافت کرده باشد، به صورت ممتد روشن خواهد بود، در غیر انصورت با نرخ یکبار در ثانیه چشمک می‌زند.	Run (RN)	۳
آبی	الف - در شرایطی که نشانگر RN به صورت ممتد روشن است، هر بار MTR22 داده ارسال کند، یکبار چشمک می‌زند. به دلیل سرعت بالای اسکن ماژول‌ها توسط MTR22، به صورت ممتد با نور کم دیده می‌شود. ب - در شرایطی که MTR22، ماژول‌های گسترش متصل به خود را شناسایی می‌کند، زمانی که ماژول گسترش اطلاعات خود را برای MTR22 ارسال نماید، یکبار چشمک می‌زند.	Bus (BS)	۴
آبی	هر بار خروجی‌های خود را Refresh کند، یکبار چشمک می‌زند. به دلیل سرعت بالای Refresh خروجی‌ها، به صورت ممتد با نور کم دیده می‌شود.	IO (IO)	۵
آبی	الف - اگر ماژول تنظیمات خود را از MTR22 نگرفته باشد و نشانگر RN چشمک زن باشد، این نشانگر می‌بایست خاموش باشد. ب - در شرایطی که RN چشمک زن است، اگر کاربر بر روی دکمه BLINK متناظر با این ماژول را در نرم‌افزار MGAsoft کلیک کند، با نرخ ۱۰ بار در ثانیه چشمک می‌زند تا کاربر بتواند موقعیت آن را شناسایی کند. ب - در شرایطی که نشانگر RN به صورت ممتد روشن است، این نشانگر می‌بایست خاموش باشد. روشن بودن آن به معنی وجود مشکل در تبادل داده با MTR22 است.	Warning (WR)	۶

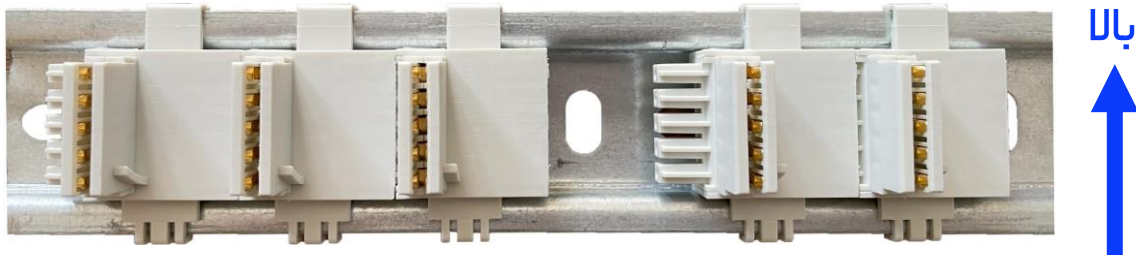
بنابراین، مطابق اطلاعات جدول ۹، در شرایطی که ماژول REXP-OD16R52 در حال مدیریت I/O های متصل به خود است و به نحو صحیح توسط MTR22 اسکن می‌شود، نشانگرهای RN و BS و IO باید روشن به نظر برسند.

ردیف	عنوان نشانگر	نحوه عملکرد	رنگ
۱	Field Supply (PF)	در صورتی که تغذیه Field ورودی/خروجی‌ها ($\pm V_F$) ماژول به درستی متصل شده باشد، این نشانگر روشن می‌شود.	قرمز
۲	Power Supply (PS)	در صورتی که تغذیه ماژول (VCC , GND) به درستی متصل شده باشد و ماژول به صورت صحیح روشن شود، این نشانگر روشن می‌شود.	قرمز
۳	Run (RN)	در صورتی که سیستم پردازشی ماژول به صورت صحیح در حال کار باشد، با نرخ یکبار در ثانیه چشمک می‌زند.	آبی
۴	Bus (BS)	هر بار تبادل داده از طریق پروتکل Modbus صورت پذیرد، یکبار چشمک می‌زند.	آبی
۵	IO (IO)	هربار خروجی‌های خود را Refresh کند، یکبار چشمک می‌زند. به دلیل سرعت بالای Refresh خروجی‌ها، به صورت ممتد با نور کم دیده می‌شود.	آبی
۶	Warning (WR)	این نشانگر می‌بایست خاموش باشد. روشن بودن آن به معنی وجود مشکل در تبادل داده یا سیستم پردازشی ماژول است.	آبی

۱- نصب

برای نصب ماژول‌های مگاشید بر روی ریل‌های تابلویی استاندارد، از راهنمای تصویری شکل ۴ تا شکل ۸ استفاده نمایید. دقت کنید برای نصب، بهتر است مطابق شکل ۷ و شکل ۸، ماژول MTR22 در سمت چپ قرار گرفته و ماژول‌های گسترش، از سمت راست توسعه داده شوند. گذرگاه تبادل داده باید دارای امپدانس معادل ۶۰ اهم باشد. برای این منظور، یک مقاومت ۱۲۰ اهم درون ماژول MTR22 قرار گرفته است. مقاومت ۱۲۰ اهم دیگری نیز باید به انتهای گذرگاه اضافه شود تا امپدانس ۶۰ اهم از موازی شدن این دو مقاومت، حاصل گردد. برد کوچکی به همراه ماژول MTR22 در اختیار کاربر قرار داده می‌شود که کاربر می‌تواند با فرو کردن آن در سمت چپ گذرگاه، مقاومت ۱۲۰ انتهای گذرگاه را تامین نماید. شکل ۸، نحوه نصب این برد کوچک را نمایش می‌دهد.

در خصوص ماژول‌های Modbus Station، نیازی به اتصال سوکت‌های گذرگاه موازی و تنظیم امپدانس آن‌ها بر روی ریل نیست و این ماژول‌ها به صورت مستقل، بر روی ریل نصب می‌شوند.



شکل ۴ نحوه نصب سوکت‌های گذرگاه موازی بر روی ریل

سوکت‌ها را به تعداد لازم بر روی ریل نصب کرده و درون هم فشار دهید تا در هم قفل شوند و مسیر سیگنال برقرار گردد



شکل ۵ نحوه اتصال سوکت‌های گذرگاه موازی درون یکدیگر



شکل ۶ نحوه قرار دادن ماژول بر روی سوکت‌های گذرگاه موازی



شکل ۷ نصب ماژول MTR22 و ماژول‌های گسترش بر روی ریل، نمای سمت چپ



شکل ۸ نصب ماژول MTR22 و ماژول های گسترش بر روی ریل، نمای سمت راست + برد انتهای گذرگاه موازی

مگاشید

محرکه گستر آرشید



ارتباط با مگاشید

megashid.ir 

megashidco@gmail.com 

megashid-co@istt.ir

+۹۸ ۳۱ ۳۳۹۳ ۱۴۴۱ 
+۹۸ ۳۱ ۳۳۹۳ ۱۴۴۰
+۹۸ ۹۰۳ ۲۵۲ ۴۷۹۶

اصفهان
شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان
ساختمان اندیشه یک، طبقه اول
واحد ۲۰۶

شرک علمی و تحقیقاتی اصفهان 
مستقر در پارک های علم و فناوری