

## فهرست (جلد اول)

<p>۲.۳ توپولوژی‌های قابل اجرا با کابل مسی ..... ۸۶</p> <p>۳.۳ نحوه کابل کشی ..... ۸۸</p> <p>۱.۳.۳ انتخاب کابل مناسب ..... ۸۸</p> <p>۲.۳.۳ نکات مهم در کابل کشی ..... ۹۰</p> <p>۳.۳.۳ استفاده از مسیر کابل مناسب ..... ۹۲</p> <p>۴.۳ فعال سازی ترمیناتور ..... ۹۶</p> <p>۵.۳ اتصال کانکتور ..... ۹۷</p> <p>۱.۵.۳ اتصال با کانکتور ۹ پین ..... ۹۸</p> <p>۲.۵.۳ اتصال به کانکتور ۵ پین ..... ۱۰۴</p> <p>۳.۵.۳ اتصال به کانکتور هیبرید ..... ۱۰۶</p> <p>۶.۳ نحوه اتصال زمین ..... ۱۰۷</p> <p>۷.۳ نحوه اتصال تقویت کننده (Repeater) ..... ۱۱۲</p> <p>۸.۳ نکات نصب فیبر نوری ..... ۱۱۹</p> <p>۹.۳ تنظیم آدرس وسایل پروفی باس ..... ۱۲۱</p> <p>۱۰.۳ چک لیست نصب و راه اندازی پروفی باس ..... ۱۲۲</p> <p>۱۱.۳ پرسش و تحقیق ..... ۱۲۲</p> <p><b>فصل ۴. تجهیزات شبکه Profibus ..... ۱۲۳</b></p> <p>۱.۴ مقدمه ..... ۱۲۵</p> <p>۲.۴ انواع DP Master ..... ۱۲۵</p> <p>۱.۲.۴ PLC به عنوان DP Master ..... ۱۲۶</p> <p>۲.۲.۴ PC به عنوان DP Master ..... ۱۳۱</p> <p>۳.۴ انواع DP Slave ..... ۱۳۴</p> <p>۴.۴ تجهیزات ارتباطی ..... ۱۴۳</p> <p>۱.۴.۴ تجهیزات ارتباطی الکتریکی ..... ۱۴۳</p> <p>۲.۴.۴ تجهیزات ارتباطی فیبر نوری ..... ۱۵۲</p> <p>۳.۴.۴ تجهیزات ارتباطی بدون سیم ..... ۱۵۶</p> <p>۵.۴ پرسش و تحقیق ..... ۱۵۸</p> <p><b>فصل ۵. شناخت ET 200 های زیمنس ..... ۱۵۹</b></p> <p>۱.۵ مقدمه ..... ۱۶۱</p> <p>۲.۵ انواع ET 200 ها و تفاوت آنها ..... ۱۶۱</p> <p>۳.۵ آشنایی با ET 200B ..... ۱۶۹</p> <p>۴.۵ آشنایی با ET 200C ..... ۱۷۱</p>	<p><b>فصل ۱. جایگاه Profibus در اتوماسیون صنعتی ..... ۱</b></p> <p>۱.۱ مقدمه ..... ۳</p> <p>۲.۱ تاریخچه Profibus ..... ۳</p> <p>۳.۱ جایگاه Profibus در هرم اتوماسیون ..... ۶</p> <p>۴.۱ مزایا و معایب شبکه پروفی باس ..... ۸</p> <p>۵.۱ نگاهی به ویژگی های Profibus-FMS ..... ۹</p> <p>۶.۱ نگاهی به ویژگی های Profibus-DP ..... ۱۰</p> <p>۷.۱ نگاهی به ویژگی های Profibus-PA ..... ۱۳</p> <p>۸.۱ پرسش و تحقیق ..... ۱۴</p> <p><b>فصل ۲. ویژگی های شبکه Profibus ..... ۱۵</b></p> <p>۱.۲ مقدمه ..... ۱۷</p> <p>۲.۲ تکنولوژی انتقال ..... ۱۸</p> <p>۱.۲.۲ ارتباط پروفی باس با کابل مسی ..... ۱۸</p> <p>۲.۲.۲ ارتباط پروفی باس با فیبر نوری ..... ۲۶</p> <p>۳.۲.۲ ارتباط بدون سیم در پروفی باس ..... ۳۱</p> <p>۴.۲.۲ فریم UART ..... ۳۲</p> <p>۳.۲ تکنولوژی ارتباط ( ..... ۳۳</p> <p>۱.۳.۲ نحوه دسترسی به باس ..... ۳۳</p> <p>۲.۳.۲ روش Master-Slave ..... ۳۴</p> <p>۳.۳.۲ روش Token Pass ..... ۳۶</p> <p>۴.۳.۲ روش Hybrid ..... ۴۱</p> <p>۵.۳.۲ سرویس های ارتباطی ..... ۴۲</p> <p>۶.۳.۲ ساختار فریم دیتا ..... ۴۳</p> <p>۷.۳.۲ نحوه ارسال فریم دیتا ..... ۵۸</p> <p>۴.۲ ورژن های مختلف Profibus-DP ..... ۶۰</p> <p>۱.۴.۲ ویژگی های DP-V0 ..... ۶۱</p> <p>۲.۴.۲ ویژگی های DP-V1 ..... ۶۶</p> <p>۳.۴.۲ ویژگی های DP-V2 ..... ۷۰</p> <p>۵.۲ آشنایی با پارامترهای باس ..... ۸۰</p> <p>۶.۲ پرسش و تحقیق ..... ۸۲</p> <p><b>فصل ۳. نکات نصب شبکه Profibus ..... ۸۳</b></p> <p>۱.۳ مقدمه ..... ۸۵</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

۳۴۳.....	<b>فصل ۷. عیب‌یابی در شبکه Profibus</b>	۱۷۳.....	۵.۵ آشنایی با ET 200eco
۳۴۵.....	۱.۷ مقدمه	۱۷۷.....	۶.۵ آشنایی با ET 200iS
۳۴۶.....	۲.۷ دسته‌بندی اشکالات	۱۸۰.....	۷.۵ آشنایی با ET 200iSP
۳۴۶.....	۳.۷ چراغ‌های فالت مربوط به پروفی‌باس	۱۸۵.....	۸.۵ آشنایی با ET 200L
۳۵۰.....	۴.۷ نویز و تأثیر آن روی شبکه DP	۱۸۶.....	۹.۵ آشنایی با ET 200pro
۳۵۳.....	۵.۷ نقطه شروع عیب‌یابی	۱۹۱.....	۱۰.۵ آشنایی با ET 200R
۳۵۳.....	۱.۵.۷ نقطه شروع عیب‌یابی در ارتباط Master-Slave	۱۹۲.....	۱۱.۵ آشنایی با ET 200U
۳۵۵.....	۲.۵.۷ نقطه شروع عیب‌یابی در ارتباط Master-Master	۱۹۳.....	۱۲.۵ آشنایی با ET 200X
۳۵۶.....	۶.۷ تأثیر وقفه‌ها در شرایط بروز فالت	۱۹۶.....	۱۳.۵ شناخت ET 200S
۳۵۸.....	۷.۷ مدیریت فالت با برنامه‌نویسی	۲۱۱.....	۱۴.۵ شناخت ET 200M
۳۵۹.....	۱.۷.۷ برنامه‌نویسی OB86	۲۲۰.....	۱۵.۵ استفاده از نرم‌افزار ET 200 Config Tool
۳۶۳.....	۲.۷.۷ استفاده از فانکشن‌های آشکارساز فالت	۲۲۰.....	۱۶.۵ پرسش و تحقیق
۳۶۶.....	۳.۷.۷ مانیتورینگ فالت در WinCC		
۳۶۷.....	۴.۷.۷ استفاده از نرم‌افزار System Diagnostic		
۳۷۳.....	۵.۷.۷ شبیه‌سازی فالت با S7-PLCSIM		
۳۷۵.....	۸.۷ وسایل تشخیص عیب		
۳۷۵.....	۱.۸.۷ BT200		
۳۷۶.....	۲.۸.۷ Diagnostic Repeater		
۳۸۳.....	۳.۸.۷ اسیلوسکوپ		
۳۸۴.....	۴.۸.۷ سیستم‌های خاص عیب‌یابی		
۳۸۵.....	۹.۷ بررسی برخی اشکالات متداول		
۳۹۰.....	۱۰.۷ پرسش و تحقیق		
	<b>پیوست ۱. آشنایی با برخی مفاهیم و اصطلاحات</b>		
۳۹۱.....	شبکه‌های صنعتی		
۴۰۳.....	۲. آشنایی با فاصله همینگ		
۴۰۷.....	۳. نحوه محاسبه CRC		
۴۱۱.....	۴. آشنایی با فناوری RFID		
۴۱۵.....	۵. درجه حفاظت IP		
۴۱۷.....	منابع و مراجع		
		۲۲۱.....	<b>فصل ۶. پیکربندی Master-Slave بدون کارت شبکه Profibus</b>
		۲۲۳.....	۱.۶ مقدمه
		۲۲۳.....	۲.۶ پیکربندی Master با پورت DP روی CPU
		۲۳۱.....	۳.۶ پیکربندی Slave روی باس متصل به پورت CPU
		۲۳۱.....	۱.۳.۶ کلیات پیکربندی
		۲۳۴.....	۲.۳.۶ پیکربندی ET 200M در نرم‌افزار Step 7
		۲۴۹.....	۳.۳.۶ پیکربندی ET 200S در نرم‌افزار Step 7
		۲۶۶.....	۴.۳.۶ پیکربندی سایر ET‌های زمینس در نرم‌افزار Step 7
		۲۷۰.....	۵.۳.۶ پیکربندی سایر Slave‌های ساخت زمینس
		۲۷۰.....	۶.۳.۶ پیکربندی Slave‌های ساخت سازندگان دیگر
		۲۸۱.....	۴.۶ برنامه‌نویسی Master-Slave
		۲۸۲.....	۱.۴.۶ برنامه‌نویسی به صورت معمولی
		۳۰۳.....	۲.۴.۶ برنامه‌نویسی با استفاده از SFC14 و SF15
			۳.۴.۶ برنامه‌نویسی با فرمان‌های Sync/Freeze در پروفی‌باس
		۳۱۲.....	
		۳۱۵.....	۵.۶ پیکربندی Master-Slave با استفاده از نرم‌افزار TIA
		۳۴۲.....	۶.۶ پرسش و تحقیق

## فهرست

### (جلد دوم)

۵۳۴	۲.۳.۱۰ تبادل دیتا بین کنترلرها به صورت Master-Master
۵۳۵	۴.۱۰ مقایسه روش‌های تبادل دیتا بین کنترلرها در پروفی باس
۵۳۶	۵.۱۰ پرسش و تحقیق
<b>فصل ۱۱. پیکربندی Master-I Slave در شبکه</b>	
۵۳۷	<b>Profibus</b>
۵۳۹	۱.۱۱ مقدمه
۵۴۳	۲.۱۱ پیکربندی Master-I Slave بدون کارت شبکه پروفی باس
۵۶۳	۳.۱۱ تبادل دیتا به صورت DX در شبکه پروفی باس
۴.۱۱	پیکربندی Master-I Slave با کارت شبکه پروفی باس
۵۷۱	در سمت Master
۵۷۱	۱.۴.۱۱ پیکربندی سخت‌افزار
۵۷۴	۲.۴.۱۱ برنامه‌نویسی
۵.۱۱	پیکربندی Master-I Slave با کارت شبکه پروفی باس
۵۷۷	در سمت Slave
۵۷۷	۱.۵.۱۱ پیکربندی سخت‌افزار
۵۸۲	۲.۵.۱۱ برنامه‌نویسی Master-I Slave
۶.۱۱	پیکربندی Master-I Slave با کارت شبکه پروفی باس
۵۸۴	در هر دو طرف
۵۸۵	۱.۶.۱۱ پیکربندی سخت‌افزار
۵۸۸	۲.۶.۱۱ برنامه‌نویسی
۵۹۲	۷.۱۱ پیکربندی ET 200S CPU
۵۹۷	۸.۱۱ جمع‌بندی مطالب ارائه شده در این فصل
۵۹۷	۱.۸.۱۱ خلاصه نکات پیکربندی
۵۹۹	۲.۸.۱۱ محدودیت‌های تبادل دیتا در روش Master-I Slave
۶۰۰	۹.۱۱ پرسش و تحقیق
<b>فصل ۱۲. پیکربندی Master-Master در شبکه</b>	
۶۰۱	<b>Profibus</b>
۶۰۳	۱.۱۲ مقدمه
۶۰۴	۲.۱۲ ارتباط FDL به صورت Unicast با روش Specified
۶۰۴	۱.۲.۱۲ پیکربندی FDL-Unicast-Specified
۶۱۵	۲.۲.۱۲ برنامه‌نویسی FDL-Unicast-Specified
۶۲۹	۳.۱۲ ارتباط FDL به صورت Unicast با روش Unspecified
<b>فصل ۸. ارتباط درایو با PLC از طریق Profibus ۴۱۹</b>	
۴۲۱	۱.۸ مقدمه
۴۲۴	۲.۸ نحوه اتصال درایو به PLC
۴۲۸	۳.۸ نکات نصب و اتصال درایو به پروفی باس
۴۳۴	۴.۸ تنظیمات کلی درایو
۴۳۶	۵.۸ تنظیمات درایو برای اتصال به پروفی باس
۶.۸	پیکربندی و برنامه‌نویسی چند نمونه درایو با اتصال پروفی باس
۴۴۲	۱.۶.۸ درایو Micromaster زیمنس با اتصال پروفی باس
۲.۶.۸	درایو SINAMICS G120 زیمنس با اتصال پروفی باس
۴۵۴	۳.۶.۸ درایو ABB با اتصال پروفی باس
۴۶۱	۴.۶.۸ درایو SEW با اتصال پروفی باس
۴۶۵	۵.۶.۸ درایو VACON از طریق پروفی باس
۴۶۹	۷.۸ خواندن و نوشتن پارامترهای درایو با استفاده از PKW
۴۷۲	۸.۸ اتصال درایو به کارت شبکه پروفی باس
۴۸۹	۹.۸ پرسش و تحقیق
<b>فصل ۹. پیکربندی Master-Slave با کارت شبکه</b>	
۴۹۱	<b>Profibus</b>
۴۹۳	۱.۹ مقدمه
۴۹۴	۲.۹ پیکربندی کارت CP
۴۹۵	۱.۲.۹ پیکربندی کارت CP به عنوان DP Master
۵۰۱	۲.۲.۹ پیکربندی DP Slave های متصل به کارت CP
۵۰۷	۳.۹ برنامه‌نویسی Master-Slave با کارت CP
۵۲۴	۴.۹ ارتقای ورژن کارت شبکه
۵۲۶	۵.۹ پرسش و تحقیق
<b>فصل ۱۰. روش‌های تبادل دیتا بین PLC ها ۵۲۷</b>	
۵۲۹	۱.۱۰ مقدمه
۵۳۰	۲.۱۰ شبکه‌های مورد استفاده در تبادل دیتا
۳.۱۰	انواع روش‌های تبادل دیتا بین کنترلرها از طریق Profibus
۵۳۱	۱.۳.۱۰ تبادل دیتا بین کنترلرها به صورت Master-I Slave

۷۴۹.....	۴.۱۵ پیکربندی شبکهٔ پروفی‌باس در S7-1200	۶۲۹ ...	۱.۳.۱۲ پیکربندی FDL-Unicast-Unspecified
۷۵۹.....	۵.۱۵ برنامه‌نویسی پروفی‌باس در S7-1200	۶۳۶	۲.۲.۱۲ برنامه‌نویسی FDL-Unicast-Unspecified
.....	۶.۱۵ استفاده از محصولات سازندگان دیگر در S7-1200	۶۴۲.....	۴.۱۲ ارتباط FDL به صورت Broadcast
۷۷۱.....	Profibus	۶۴۳.....	۱.۴.۱۲ پیکربندی FDL-Broadcast
۷۷۹.....	۷.۱۵ پرسش و تحقیق	۶۴۷.....	۲.۴.۱۲ برنامه‌نویسی FDL-Broadcast
		۶۵۰.....	۵.۱۲ ارتباط FDL به صورت Multicast
<b>۷۸۱.....</b>	<b>فصل ۱.۶. آشنایی با Profibus-FMS</b>	۶۵۰.....	۱.۵.۱۲ پیکربندی FDL-Multicast
۷۸۳.....	۱.۱۶ مقدمه	۶۵۵.....	۲.۵.۱۲ برنامه‌نویسی ارتباط Multicast
۷۸۴.....	۲.۱۶ آشنایی با نحوهٔ ارتباط در FMS	۶۵۷.....	۶.۱۲ ارتباط S7 connection
۷۸۶.....	۳.۱۶ کارت‌های شبکهٔ مورد نیاز برای FMS	۶۵۸.....	۱.۶.۱۲ ارتباط S7 connection با کارت شبکه در دو طرف
۷۸۸.....	۴.۱۶ نحوهٔ پیکربندی ارتباط FMS	۶۶۷.....	۲.۶.۱۲ ارتباط S7 connection با کارت شبکه در یک طرف
۷۹۷.....	۵.۱۶ برنامه‌نویسی ارتباط FMS	۶۷۲.....	۳.۶.۱۲ ارتباط S7 connection بدون کارت شبکه
۸۰۵.....	۶.۱۶ Diagnostics برای ارتباط FMS	۶۷۲.....	۷.۱۲ شبیه‌سازی تبادل دیتا با سیمولاتور
۸۰۶.....	۷.۱۶ پرسش و تحقیق	۶۷۵.....	۸.۱۲ ارتباط دو Master با استفاده از DP/DP Coupler
		۶۸۰.....	۹.۱۲ تبادل دیتای DX در روش Master-Master
		۶۸۴.....	۱۰.۱۲ پرسش و تحقیق
<b>۸۰۷.....</b>	<b>فصل ۱.۷. آشنایی با Profibus-PA</b>	<b>۶۸۵..</b>	<b>فصل ۱.۳. اتوماسیون PC-Based با Profibus</b>
۸۰۹.....	۱.۱۷ مقدمه	۶۸۷.....	۱.۱۳ مقدمه
۸۱۱.....	۲.۱۷ مزایا و معایب PA نسبت به DP	۶۹۰.....	۲.۱۳ پیکربندی CP 5611 در Step 7
۸۱۹.....	۳.۱۷ تجهیزات سخت‌افزاری شبکهٔ PA	۷۰۰.....	۳.۱۳ آشنایی با نرم‌افزار OPC Scout
۸۱۹.....	۱.۳.۱۷ DP/PA Coupler	۷۰۷.....	۴.۱۳ مانیتورینگ OPC از طریق WinCC
۸۲۲.....	۲.۳.۱۷ وسایل فیلد با قابلیت PA	۷۱۶.....	۵.۱۳ پرسش و تحقیق
۸۲۳.....	۳.۳.۱۷ کابل		
۸۲۵.....	۴.۳.۱۷ وسایل رابط	<b>۷۱۷.....</b>	<b>فصل ۱.۴. مانیتورینگ از طریق Profibus</b>
۸۲۷.....	۵.۳.۱۷ ترمیناتور	۷۱۹.....	۱.۱۴ مقدمه
۸۲۷.....	۶.۳.۱۷ منبع تغذیه	۷۱۹.....	۲.۱۴ پیاده‌سازی مانیتورینگ برای سیستم‌های اپراتوری مرکزی
۸۲۷.....	۴.۱۷ توپولوژی اتصال	۷۲۰.....	۱.۲.۱۴ سخت‌افزار مورد نیاز
۸۳۰.....	۵.۱۷ نکات نصب تجهیزات	۷۲۰.....	۲.۲.۱۴ نرم‌افزار مورد نیاز
۸۳۲.....	۶.۱۷ آدرس‌دهی اجزای شبکهٔ PA	۷۲۰.....	۳.۲.۱۴ استفاده از WinCC برای مانیتورینگ
۸۳۴.....	۷.۱۷ معماری پروتکل PA	۷۲۶.....	۴.۲.۱۴ استفاده از سایر نرم‌افزارها برای مانیتورینگ
۸۳۹.....	۸.۱۷ پیکربندی Profibus-PA در نرم‌افزار Step 7	۷۲۸.....	۳.۱۴ پیاده‌سازی مانیتورینگ برای سیستم‌های اپراتوری محلی
۸۴۹.....	۹.۱۷ برنامه‌نویسی Profibus-PA	۷۳۴.....	۴.۱۴ پرسش و تحقیق
۸۵۲.....	۱۰.۱۷ عیب‌یابی		
۸۵۷.....	۱۱.۱۷ آشنایی با SIMATIC PDM		
۸۶۵.....	۱۲.۱۷ پرسش و تحقیق		
	<b>پیوست. تبادل دیتا با سایر PLCها از طریق</b>		
۸۶۷.....	Profibus	۷۳۵.....	S7-1200
۸۸۱.....	منابع و مراجع	۷۳۷.....	۱.۱۵ مقدمه
		۷۳۷.....	۲.۱۵ آشنایی با S7-1200
		۷۴۵.....	۳.۱۵ آشنایی با کارت‌های شبکهٔ پروفی‌باس S7-1200