

مرجع منحصر به فرد برق ساختمان

مؤلفین:

حسین فلاحی دهکلی

سرشناسه	: فلاحي دهكى، حسين، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پديدآور	: مرجع منحصر به فرد برق ساختمان/ مؤلفين حسين فلاحي دهكى
مشخصات نشر	: تهران: نبض دانش، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهري	: ۲۲۰ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 9786007703052
وضعيت فهرست نويسي	: فبا
موضوع	: برق
موضوع	: برق -- خطوط
موضوع	: برق -- سيم‌كشي
رده بندي كنگره	: ۴ ۱۲۹۳ م۴/ف/ QC۵۳۰
رده بندي ديويي	: ۵۳۷/۰۷۶
شماره كتابشناسي ملي	: ۳۶۸۲۲۲۸

مرکز پخش: میدان انقلاب - اول کارگر جنوبی - کوچه رشتگی - روبه روی دانشگاه علمی کاربردی - پلاک ۹

تلفن و فکس: ۶۶۵۶۹۸۸۱-۳

همراه: ۰۹۱۲۷۸۵۶۵۱۵



نبض دانش

عنوان كتاب	 مرجع منحصر به فرد برق ساختمان
مؤلفين	 حسين فلاحي دهكى
ناشر	 نبض دانش
سال چاپ	 ۱۳۹۳
نوبت چاپ	 اول
تيراژ	 ۱۱۰۰ نسخه
قيمت	 ۲۲۰۰۰۰ ريال

ISBN : 978-600-7703-05-2

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۰۳-۰۵-۲

فروشگاه اینترنتی www.Nabz-e-Danesh.com

فهرست مطالب

(۱) فصل اول: خطرات برق و ایمنی در برق رسانی ۱۳

۱-۱) عوامل موثر در محیط کار ۱۳

۱-۱-۱) اصول پیشگیری از حوادث ۱۴

۱-۱-۲) عوامل ایجاد برق گرفتگی ۱۴

۲-۱) ایمنی در برق ۱۵

۳-۱) توصیه ایمنی به برق کاران ۱۸

۴-۱) ارت نمودن کلیه فلزات در ساختمان و اماکن عمومی ۱۹

۵-۱) حفاظت الکتریکی ۲۱

۶-۱) انواع حفاظت الکتریکی ۲۲

۱-۶-۱) حفاظت سیم ها و کابل ها ۲۲

۲-۶-۱) حفاظت مصرف کننده ها و دستگاه های الکتریکی ۲۳

۳-۶-۱) حفاظت اشخاص ۲۴

۷-۱) انواع روش های حفاظت اشخاص ۲۵

۱-۷-۱) حفاظت توسط سیم زمین ۲۵

۲-۷-۱) حفاظت توسط عایق کاری ۲۸

۳-۷-۱) حفاظت توسط ولتاژ کم ۲۸

۴-۷-۱) حفاظت توسط ترانس ایزوله ۲۸

۵-۷-۱) سیستم حفاظت نول ۲۸

۶-۷-۱) حفاظت توسط کلید محافظ جان یا کلید جریان نشتی (FI) ۲۹

۷-۷-۱) حفاظت توسط کلید ولتاژ FU ۳۰

(۲) فصل دوم: سیستم اعلام حریق ۳۱

۱-۲) انواع سیستم اعلام حریق ۳۱

۲-۲) از نظر حفاظتی سیستم های اعلام حریق به دو دسته تقسیم می شوند: ۳۲

- ۳-۲ سیستم های اعلام حریق مرکزی به دو دسته تقسیم می شوند: ۳۳.....
- ۴-۲ سیستم های اتوماتیک نیز تقسیم بندی های زیر را دارند: ۳۳.....
- ۵-۲ حالت های مختلف سیستم اعلام حریق: ۳۴.....
- ۶-۲ ویژگی های سیستم های متعارف: ۳۵.....
- ۷-۲ عناصر متعارف (CONVENTIONAL) به نوبه خود دارای ویژگی های زیر می باشند: ۳۵.....
- ۸-۲ • آدرس پذیر (ADDRESSABLE): ۳۵.....
- ۹-۲ سیستم اعلام حریق هوشمند: (آدرس پذیر آنالوگ) ۳۷.....
- ۱۰-۲ رتبه بندی سیستم ها ۳۷.....
- ۱۱-۲ هشدار کاذب ۳۸.....
- ۱۲-۲ پیام های خطا را میتوان در چهار گروه طبقه بندی کرد ۳۸.....
- ۱۳-۲ تجهیزات سیستم اعلام حریق ۳۹.....
- ۱۴-۲ تجهیزات تشخیص حریق (آشکارسازها) ۳۹.....
- ۱-۱۴-۲ آشکارساز دودی (Smoke Detector) ۴۰.....
- الف: آشکارساز دودی یونیزاسیون (IONIZATION) ۴۰.....
- ب: آشکارساز دودی نوری (OPTICAL SMOKE DETECTOR) ۴۱.....
- ج: آشکارساز دودی اشعه ای (BEAM DETECTOR) ۴۲.....
- د: آشکارساز دودی استنشاقی: ASPIRATING SMOKE DETECTION SYSTEM ۴۳.....
- ۲-۱۴-۲ آشکارساز حرارتی (Heat Detector) ۴۵.....
- الف: آشکارساز حرارتی ثابت (FIX) ۴۵.....
- ب: آشکارساز حرارتی افزایشی (RATE OF RISE) ۴۶.....
- ۳-۱۴-۲ آشکارساز شعله ای (Ultra Violet Infrar Flame Flame Detector) ۴۷.....
- ۱۵-۲ پایه آشکارسازها ۴۸.....
- ۱۶-۲ تجهیزات اعلام کننده حریق ۴۸.....
- ۱-۱۶-۲ آژیر (Sounder) ۴۹.....
- ۲-۱۶-۲ زنگ (Bell) ۴۹.....
- ۳-۱۶-۲ چراغ های نشانگر ۵۰.....

۵۰	 (STROBE LIGHT) چراغ استروب لایت
۵۰	 (REMOTE ADICATOR) ب- چراغ ریموت اندیکاتور
۵۱	 (Manual Call Point) شستی‌های اعلام حریق
۵۱	 الف) نوع شیشه‌ای
۵۲	 ب) نوع فشاری
۵۲	 ۱۸-۲) کابل سیستم اعلام حریق
۵۳	 ۱۹-۲) تابلو کنترل مرکزی (FIRE ALARM CONTROL PANEL)
۵۷	 ۲۰-۲) لامپ‌های نشانگر شامل
۵۸	 ۲۱-۲) اصول طراحی و نصب سیستم اعلام حریق
۵۹	 ۱-۲۱-۲) نکات مربوط به منطقه بندی (زون بندی) سیستم اعلام حریق
۵۹	 ۲-۲۱-۲) نکات مربوط به شستی‌ها
۶۰	 ۳-۲۱-۲) نکات مربوط به تابلو اعلام حریق
۶۰	 ۴-۲۱-۲) نکات مربوط به آشکارسازها
۶۱	 ۵-۲۱-۲) نکات مربوط به آژیرها
۶۱	 ۶-۲۱-۲) نکات مربوط به کابل کشی
۶۲	 ۲۲-۲) نقشه کشی سیستم اعلام حریق
۶۳	 ۲۳-۲) نقشه سیستم اعلام حریق، روی پلان ساختمان
۶۳	 ۱-۲۳-۲) نقشه‌ی سیم‌کشی آشکارسازها و چراغ ریموت اندیکاتور
۶۴	 ۲-۲۳-۲) نقشه سیم‌کشی تابلو کنترل مرکزی
۶۴	 ۲۴-۲) مراحل اجرای سیم‌کشی
۶۹	 ۲۵-۲) سیم‌کشی وسایل هشدار دهنده
۶۹	 ۲۶-۲) نگهداری سیستم اعلام حریق
۶۹	 ۲۷-۲) خطا یا آلازم
۷۰	 ۲۸-۲) روش‌های کاهش خطا
۷۱	 ۲۹-۲) تست حساسیت
۷۱	 ۳۰-۲) بازدها

۷۳	فصل سوم: سیستم اعلام سرقت	(۳)
۷۳	۱-۳ انواع سیستم های اعلام سرقت	
۷۴	۲-۳ تجهیزات سیستم های دزدگیر	
۷۵	۱-۲-۳ آشکار سازها	
۷۷	۳-۳ ساختمان چشمی ها	
۸۴	۱-۳-۳ پایه چشمی	
۸۵	۴-۳ آژیر	
۸۵	۱-۴-۳ آژیر داخلی (in door)	
۸۶	۲-۴-۳ آژیر بیرونی (out door)	
۸۷	۵-۳ لامپ فلاشر (BLINKER)	
۸۷	۶-۳ تلفن کننده (DIALER)	
۹۰	۷-۳ صفحه کلید (KEY PAD)	
۹۱	۸-۳ باطری اضطراری	
۹۱	۹-۳ ریموت کنترل	
۹۲	۱۰-۳ مگنت درب	
۹۲	۱۱-۳ پدال	
۹۳	۱۲-۳ دستگاه مرکزی	
۹۴	۱۳-۳ طرز کار سیستم اعلام سرقت	
۹۵	۱۴-۳ اصول طراحی، نصب و آزمایش سیستم اعلام سرقت	
۹۵	۱-۱۴-۳ بازدید از محل	
۹۵	۲-۱۴-۳ تهیه نقشه سیم کشی	
۱۰۰	۱۵-۳ نقشه مدار الکتریکی سیستم اعلام سرقت	
۱۰۱	۱۶-۳ معرفی عمل کننده ها یا اطفاء کننده های حریق	
۱۰۴	۱۷-۳ تجهیزات اطفاء کننده	
۱۰۴	۱-۱۷-۳ آب افشان (Sprinkler)	
۱۰۶	۱۸-۳ شاخص سرعت عملکرد آب افشان	

فصل چهارم: دوربین‌های مدار بسته ۱۱۱

۱-۴) مقدمه ۱۱۱

۲-۴) اصول کار سیستم‌های دوربین مدار بسته ۱۱۲

۳-۴) انواع سیستم‌های دوربین مدار بسته ۱۱۲

۴-۴) تجهیزات سیستم‌های دوربین مدار بسته ۱۱۳

۱-۴-۴) دوربین (Camera) ۱۱۴

۵-۴) قسمت‌های مختلف دوربین ۱۲۰

۶-۴) میکروفون (MICROPHONE) ۱۲۸

۷-۴) منبع تغذیه (POWER SUPPLY) ۱۲۹

۸-۴) نمایش دهنده تصویر (MONITOR) یا (TV) ۱۲۹

۹-۴) کابل‌ها و سیم‌های رابط ۱۳۱

۱-۹-۴) کابل کواکسیال ۱۳۱

۲-۹-۴) کابل زوج به هم تابیده ۱۳۳

۱۰-۴) کابل کنترل ۱۳۴

۱-۱۰-۴) کابل تغذیه ۱۳۴

۱۱-۴) کاور دوربین (CAMERA HOUSING) ۱۳۵

۱۲-۴) پایه دوربین (BRACKET - BASE-MOUNT) ۱۳۶

۱-۱۲-۴) انواع پایه‌ها ۱۳۶

۱۳-۴) کنترل کننده (CONTROLLER) ۱۳۷

۱۴-۴) انتخاب کننده تصویر (SWITCHER) ۱۳۹

۱۵-۴) کواد (QUAD) ۱۴۱

۱۶-۴) ضبط کننده تصویر (RECORDER) ۱۴۳

۱-۱۶-۴) ضبط کننده‌های دیجیتالی مستقل ۱۴۳

۱۷-۴) دید در شب ۱۴۶

- ۱۴۶ ۴-۱۷-۱) محاسن دید در شب مادون قرمز
- ۱۴۶ ۴-۱۷-۲) معایب دید در شب مادون قرمز
- ۱۴۷ ۴-۱۷-۳) راه حل جایگزین
- ۱۴۷ ۴-۱۸) نکاتی در رابطه با کیفیت تصویر دوربین های آنالوگ
- ۱۴۹ ۴-۱۹) TV LINE
- ۱۴۹ ۴-۲۰) برق اضطراری در سیستم مدار بسته
- ۱۵۰ ۴-۲۰-۱) UPS چیست؟
- ۱۵۰ ۴-۲۰-۲) CPS چیست؟
- ۱۵۱ ۴-۲۱) انواع دوربین مدار بسته مخفی
- ۱۵۲ ۴-۲۲) طریقه انتخاب منبع تغذیه (آداپتور) دوربین مدار بسته
- ۱۵۳ ۴-۲۳) دوربین های ارزان قیمت
- ۱۵۳ ۴-۲۴) دید در کنتراست
- ۱۵۴ ۴-۲۵) دید در شب:
- ۱۵۴ ۴-۲۶) دید در نور کم:
- ۱۵۵ ۴-۲۷) تفکیک پذیری تصویر:
- ۱۵۵ ۴-۲۸) ریسک
- ۱۵۵ ۴-۲۹) نتیجه

۵) فصل پنجم: تابلوهای برق ساختمان ۱۵۷

- ۱۵۷ ۵-۱) معرفی تابلو ساختمان و انواع آن
- ۱۵۷ ۵-۱-۱) تابلو تقسیم واحد
- ۱۶۱ ۵-۱-۲) تابلوی عمومی
- ۱۶۳ ۵-۱-۳) تابلو اصلی
- ۱۶۹ ۵-۲) محاسبات عملی تجهیزات برق ساختمان
- ۱۶۹ ۵-۲-۱) نحوه محاسبه فیوز مدارات روشنایی
- ۱۷۰ ۵-۳) محاسبه سطح مقطع سیم مورد استفاده در مدارات روشنایی

فصل ششم: توانایی نقشه کشی برق..... ۱۷۱

- ۱-۶ نقشه کشی..... ۱۷۱
- ۲-۶ مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۳..... ۱۷۱
- ۳-۶ نقشه پلان ها..... ۱۷۲
- ۱-۳-۶ پلان روشنایی..... ۱۷۳
- ۲-۳-۶ چیدمان کلیدها..... ۱۷۴
- ۴-۶ مداربندی در نقشه پلان روشنایی..... ۱۷۹
- ۱-۴-۶ واسطه های مداربندی..... ۱۷۹
- ۵-۶ مداربندی بین اتاق ها در پلان روشنایی..... ۱۸۴
- ۱-۵-۶ انتخاب سرخط روشنایی برای اتصال به تابلو تقسیم..... ۱۸۵
- ۲-۵-۶ آدرس دهی برای سر خط..... ۱۸۵
- ۶-۶ مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۳..... ۱۸۸
- ۷-۶ پلان پریزها..... ۱۸۸
- ۸-۶ نمودار تابلوها..... ۱۹۸
- ۹-۶ نکات قابل توجه در ترسیم و اجرای نقشه ها..... ۲۰۲
- ۱۰-۶ نمودارهای رایزر..... ۲۰۲
- ۱۱-۶ نمونه نقشه های استاندارد..... ۲۰۹

فصل هفتم: محاسبات روشنایی..... ۲۱۵

- ۱-۷ مقدمه..... ۲۱۵
- ۲-۷ اصطلاحات مربوط به محاسبات روشنایی..... ۲۱۵
- ۳-۷ فرمول های مربوط به محاسبات روشنایی..... ۲۱۷
- ۴-۷ انواع لامپ های الکتریکی..... ۲۱۸
- ۱-۴-۷ لامپ التهابی..... ۲۱۸
- ۲-۴-۷ لامپ تخلیه گاز..... ۲۲۰
- ۳-۴-۷ نحوه سیم بندی داخلی لامپ مهتابی (فلورنست)..... ۲۲۴

۲۲۵	لامپ‌های فلورسنت فشرده.....	(۴-۴-۷)
۲۲۷	لامپ‌های بخار جیوه با فشار بالا.....	(۵-۴-۷)
۲۲۸	لامپ‌های متال هالید.....	(۶-۴-۷)
۲۲۹	لامپ‌های بخار سدیم (کم فشار).....	(۷-۴-۷)
۲۳۰	لامپ‌های بخار سدیم با فشار بالا (پرفشار).....	(۸-۴-۷)
۲۳۱	مقایسه لامپ‌های الکتریکی.....	(۵-۷)
۲۳۱	حل چند مسئله.....	(۶-۷)
۲۳۷	فصل هشتم: کار با نرم افزار DIALUX.....	(۸)
۲۳۷	مقدمه.....	(۱-۸)
۲۳۷	نحوه کار با نرم افزار DIALUX (آبی) 	(۲-۸)
۲۴۲	نحوه کار با نرم افزار DIALUX (قرمز) 	(۳-۸)
۲۵۳	فصل نهم: مینی PLC.....	(۹)
۲۵۳	آشنایی با انواع سیستم‌های کنترل و بررسی مزایا و معایب هریک.....	(۱-۹)
۲۵۳	سیستم کنترل سخت افزاری.....	(۱-۱-۹)
۲۵۴	مزایای PLC نسبت به کنتاکتورها.....	(۲-۱-۹)
۲۵۵	معایب PLC.....	(۳-۱-۹)
۲۵۵	آشنایی با برخی از سازندگان مطرح PLC و معرفی PLC های آن‌ها.....	(۲-۹)
۲۵۵	معرفی PLC های شرکت Siemens.....	(۱-۲-۹)
۲۵۶	مینی پی‌ال‌سی (LOGO).....	(۳-۹)
۲۵۶	آشنایی با سخت افزار لوگو و تجهیزات جانبی آن.....	(۴-۹)
۲۵۷	منبع تغذیه.....	(۱-۴-۹)
۲۵۸	ماژول اصلی.....	(۵-۹)
۲۵۹	آشنایی با انواع LOGO از لحاظ تعداد، نوع ورودی، خروجی و امکانات آن	(۶-۹)
۲۵۹	لوگوی مدل اصلی Basic.....	(۱-۶-۹)

۲۶۰	ترمینال‌های ورودی	(۲-۶-۹)
۲۶۱	ترمینال‌های خروجی	(۳-۶-۹)
۲۶۳	کارت حافظه	(۴-۶-۹)
۲۶۴	ماژول توسعه (Expansion)	(۵-۶-۹)
۲۶۷	کابل رابط	(۶-۶-۹)
۲۶۸	آشنایی با زبان‌های برنامه‌نویسی	(۷-۹)
۲۶۸	روش نردبانی یا LAD	(۱-۷-۹)
۲۶۸	معرفی برنامه‌نویسی به روش بلوکی FBD	(۲-۷-۹)
۲۶۹	معرفی دستورات پایه برنامه‌نویسی (Basic Function)	(۳-۷-۹)
۲۶۹	ورودی دیجیتال (DIGITAL INPUT)	(۴-۷-۹)
۲۷۰	خروجی دیجیتال (Q)	(۵-۷-۹)
۲۷۰	AND	(۶-۷-۹)
۲۷۱	NAND	(۷-۷-۹)
۲۷۱	OR	(۸-۷-۹)
۲۷۱	NOR	(۹-۷-۹)
۲۷۲	XOR	(۱۰-۷-۹)
۲۷۲	NOT	(۱۱-۷-۹)
۲۷۲	نرم‌افزار	(۸-۹)
۲۷۳	تعریف پروژ به زبان LAD	(۹-۹)
۲۷۹	شبیه‌سازی برنامه نوشته شده به زبان LAD	(۱-۹-۹)
۲۸۶	نحوه تعریف پروژ و شبیه‌سازی برنامه به زبان FBD	(۲-۹-۹)
۲۹۰	تست و شبیه‌سازی برنامه در محیط نرم‌افزار	(۳-۹-۹)
۲۹۴	تعیین نحوه نمایش برنامه نوشته شده در LOGO SOFTWARE	(۱۰-۹)
۲۹۵	انتقال، بازیابی و نحوه ارتباط برنامه در LOGG	(۱۱-۹)
۲۹۶	منتقل کردن برنامه به LOGO	(۲-۱۰-۹)
۲۹۶	دستورات پیشرفته برنامه‌نویسی (SPECIAL FUNCTION)	(۱۱-۹)

- ۲۹۶ تابع (LATCHING RELAY) RS (۱-۱۱-۹)
- ۲۹۷ تایمر تأخیر در وصل (ON DELAY) (۲-۱۱-۹)
- ۲۹۹ تایمر تأخیر در قطع (OFF DELAY) (۳-۱۱-۹)
- ۳۰۰ برنامه نویسی بر روی LOGO (۱۲-۹)
- ۳۰۱ قوانین مهم برای برنامه نویسی (۱-۱۲-۹)
- ۳۰۱ نحوه برنامه نویسی (۲-۱۲-۹)
- ۳۰۹ ضمیمه (۱۰)
- ۳۰۹ (۱-۱۰) دلایل لزوم حفر و ایجاد چاه ارت استاندارد
- ۳۱۰ (۲-۱۰) حفاظت توسط سیستم زمین
- ۳۱۱ (۳-۱۰) الکتروود زمین
- ۳۱۱ (۱-۳-۱۰) جرم کلی زمین
- ۳۱۱ (۴-۱۰) مشخصات انواع الکترودهای اتصال زمین
- ۳۱۲ (۵-۱۰) نصب الکترودهای اتصال زمین
- ۳۱۲ (۶-۱۰) مقاومت زمین
- ۳۱۳ (۷-۱۰) سیم زمین
- ۳۱۴ (۸-۱۰) جزئیات نصب سیستم اتصال زمین با الکتروود میله مسی مغز فولادی
- ۳۱۵ (۹-۱۰) فرمول محاسبه مقاومت الکتروودهای مختلف زمین