

راهنمای تست رله‌های حفاظتی

حفاظت دوپایانه‌ای

گروه مترجمین و مولفین:

مجید خدای

نبی‌اله رضانی

مصطفی سرلک

مجید صفری ابرازی

هاجر عبدی

زهرا مدیحی بیدگلی

فرشید منصوربخت

مهتاب خلیلی فر، سید محمد شهرتاش

شرکت متانیر

دانشگاه علم و فناوری مازندران

دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

شرکت برق منطقه‌ای باحتر

شرکت توزیع نیروی برق استان هرمزگان

پژوهشگاه نیرو

پژوهشگاه نیرو

دانشگاه علم و صنعت ایران

اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْتَلُّكَ مِنْ عِلْمِكَ بِأَنْفَعِهِ
خدایا از تو نافذترین (و موثرترین) دانش تو را
(برای خودم) درخواست می‌کنم

وَكُلُّ عِلْمِكَ نَافِعٌ
والبته تمام دانش تو نافذ و موثر است

اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْتَلُّكَ بِعِلْمِكَ كُلِّهِ
(پس) خدایا من از تو تمام دانش تو را می‌خواهم.

- فرزای از دعای سحر

سرشناسه	کلینیک برق ایران Iran Electrical Clinic
عنوان و نام پدیدآور	راهنمای تست رله‌های حفاظتی حفاظت دویاپایانه‌ای / [کریس ورستیوک]؛ مترجمین: سید محمد شهرتاش و دیگران
مشخصات نشر	تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۹۹
مشخصات ظاهری	۱۰۸ ص: مصور، جدول.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۴۵۴-۵۱۴-۶
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: [2013]. The Relay Testing Handbook End to End testing
یادداشت	مترجمین: مجید خدای، نبی‌اله رضانی، مصطفی سرلک، مجید صفری ابرازی، هاجر عبدی، زهرا مدیحی بیدگلی، فرشید منصوربخت، مهتاب خلیلی‌فر، سید محمد شهرتاش
موضوع	رله‌های حفاظتی دویاپایانه‌ای، اصول عملکردی، دستورالعمل‌های تست
موضوع	Protective relays, Tele-protection, Operation principles, End to End Test procedures
موضوع	شبکه برق، شبکه انتقال
موضوع	Power system, Transmission network
شناسه افزوده	ورستیوک، کریس
شناسه افزوده	Werstiuk, Chris
شناسه افزوده	دانشگاه علم و صنعت ایران
شناسه افزوده	Iran University of Science and Technology (IUST)
شناسه افزوده	کلینیک برق ایران
شناسه افزوده	Iran Electrical Clinic (IEC)
رده بندی کنگره	TK ۲۸۶۱
رده بندی دیویی	۶۲۱/۳۱۷
شماره کتابشناسی ملی	۷۳۱۳۹۶۰

ناشر:	دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۹۹
عنوان کتاب:	راهنمای تست رله‌های حفاظتی حفاظت دویاپایانه‌ای / [کریس ورستیوک]
مترجمین:	مجید خدای، نبی‌اله رضانی، مصطفی سرلک، مجید صفری ابرازی، هاجر عبدی، زهرا مدیحی بیدگلی، فرشید منصوربخت، مهتاب خلیلی‌فر، سید محمد شهرتاش
صفحه‌آرایی:	وحید صفوی
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۹
چاپ و صحافی:	چاپ البرز
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۴۵۴-۵۱۴-۶
قیمت:	۳۰۰۰۰۰ ریال
شمارگان:	۱۵۰ جلد



کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به کلینیک برق ایران است. هرگونه نسخه‌برداری (به جز اقتباس در گیومه به‌همراه ارجاع) بدون مجوز کتبی از صاحب اثر ممنوع و از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری است.

پیشگفتار

اینک که ترجمه جلد دوم کتاب "The Relay Testing Handbook Principles and Practice" با عنوان اختصاصی "End-to-End Testing" پیش روی شما مدیران و کارشناسان صنعت برق و مهندسين و دانشجویان رشته مهندسی برق قرار دارد، شکرگزار خدای مهربان هستیم که توفیق این خدمتگزاری به جامعه علمی و صنعتی را بار دیگر به ما اعطا نمود، و از او می‌خواهیم که با لطف و رحمت واسعه خودش به انتشار این کتاب نیز برکت عنایت کند تا نقش مکملی را در ارتقاء دانش تخصصی در زمینه تست رله‌های حفاظتی ایفا نماید. او را شاکریم که در این خدمتگزاری موفقیتی هم نصیب نمود و ترجمه و تالیف جلد اول کتاب توجه خوانندگان را جلب نمود و به عنوان کتاب برتر صنعت برق در سال ۱۳۹۸ در جشنواره کتاب برتر مورد تقدیر قرار گرفت.

این بار نیز مدیریت دبیرخانه در کلینیک برق ایران - دانشگاه علم و صنعت ایران از عزیزانی که، در ارتباط با جلد اول کتاب، در قالب گروه‌های ترجمه و ویراستاری تخصصی همکاری داشتند دعوت به عمل آورد تا با ادامه همکاری تلاش شود که مطالب جلد دوم که مبانی و رویه‌های تست حفاظت دویاپانه‌ای است و مکمل مباحث جلد اول درباره تست رله‌های حفاظتی برای تجهیزات غیردوار است، در قالب متنی مناسب و روان و هماهنگ با مطالب جلد اول در اختیار خوانندگان قرار گیرد. امید است اینگونه بوده باشد و این مرکز وظیفه علمی خود را انجام داده باشد.

در همین راستا لازم است از حمایت معاونت وقت پژوهش و فناوری دانشگاه علم و صنعت ایران جناب آقای دکتر محمدی و همکاری موثر مدیر امور پژوهش دانشگاه جناب آقای دکتر سلطانیه سپاسگزاری نماید.

کلینیک برق ایران

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه ای بر تست حفاظت دوپایانه‌ای	۱
۱-۱- حفاظت خطوط انتقال	۲
۲-۱- رله امیدانسی چیست؟	۳
۳-۱- تست حفاظت دوپایانه‌ای چیست؟	۶
۴-۱- چرا تست حفاظت دوپایانه‌ای را انجام می‌دهیم؟	۸
۵-۱- این تست چگونه کار می‌کند؟	۹
۶-۱- تست حفاظت دوپایانه‌ای را چرا باید انجام داد؟	۱۰
۷-۱- چه زمانی باید تست حفاظت دوپایانه‌ای را انجام داد؟	۱۰
فصل دوم: جزئیات روش‌های تست حفاظت دوپایانه‌ای	۱۱
۱-۲- فراهم کردن و مرور همه موارد تست	۱۲
۲-۲- آماده‌سازی و تنظیم آنتن GPS	۳۷
۳-۲- جداسازی تجهیز تحت تست	۳۸
۴-۲- اتصالات ورودی و خروجی رله	۳۹
۵-۲- اتصالات تجهیزات تست برای جایگزینی CT/PTها	۴۵
۶-۲- تست اندازه گیری	۴۷
۷-۲- اجرای برنامه تست	۵۰
۸-۲- ارزیابی نتایج	۵۲
۹-۲- برگرداندن سیستم حفاظتی به شرایط کار	۵۳
۱۰-۲- آماده سازی گزارش نهایی	۵۴
فصل سوم: طرح‌های حفاظتی دوپایانه‌ای متداول	۵۵
۱-۳- تست طرح‌های حفاظت دیستانس مخابراتی	۶۰
۱-۳-۱ DTT	۶۰
۲-۳-۱ DUTT	۶۲
۳-۳-۱ POTT	۶۴
۴-۳-۱ DCUB	۷۶
۵-۳-۱ PUTT	۸۰
۶-۳-۱ DCB	۸۴
۲-۳- حفاظت پایلوت	۸۸
۳-۳- حفاظت مقایسه فاز	۸۹
۴-۳- حفاظت دیفرانسیل طولی	۹۱
۳-۴-۱- رله‌های دیفرانسیل خط استاندارد	۹۱
۳-۴-۲- صفحه آلفا	۹۳
۳-۴-۳- نتایج تست دیفرانسیل خط	۹۸
فصل چهارم: جمع بندی	۹۹