



مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن

راهنمای کاربری بی‌سیم‌های DMR

ترجمه:

حسین میرپور - یثا نیک‌زاد

گروه آموزش ارتباطات و علامه‌نگاری
مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران
خرداد ۱۳۹۶

عنوان و نام پدیدآور	راهنمای کاربری بی‌سیم‌های DMR / تألیف شرکت ارتباطات Tait، ترجمه حسین حبیب‌پور، آریتا نیکزاد؛ (برای) گروه آموزش ارتباطات و علائم الکتریکی مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن؛ به سفارش مرکز تحقیقات و آموزش راه‌آهن؛ ویرایش ادبی ناصر مجیدی فرد.
مشخصات نشر	تهران: جهانتاب، ۱۳۹۶.
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
مشخصات ظاهری	۱۱۰ ص.؛ مصور، جدول (بخشی رنگی)؛ ۲۱/۵×۱۴/۵ س.م.
شابک	978-964-8247-80-0
یادداشت	عنوان اصلی: TP9300 DMR Portable Radios User's Guide, 2013.
یادداشت	کتابنامه: ص. ۷۲.
موضوع	مخابرات -- سیستم‌های سیار - ارتباطات رقمی - ارتباطات بی‌سیم
موضوع	راه‌آهن -- مخابره - علائم
شناسه افزوده	حبیب‌پور، حسین، ۱۳۵۶ - مترجم؛ نیکزاد، آریتا، ۱۳۶۳ - مترجم
شناسه افزوده	شرکت ارتباطات تیت - Tait Communications
شناسه افزوده	راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران. مرکز تحقیقات و آموزش
رده بندی دیویی	۶۲۱/۳۸۴۵۶
رده بندی کنگره	TK ۶۵۷۰/۳م ۱۳۹۶
رده شناس ملی	۴۷۵۲۰۶۸



مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن

مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن
میدان راه‌آهن، خیابان دستارآذگان، روبروی راه‌آهن، حوزه ۶، ساختمان مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن
□ سایت مرکز آموزش: <http://www.rairc.rair.ir>
□ پست الکترونیکی: maouzes@Rai.ir

عنوان کتاب: راهنمای کاربری بی‌سیم‌های DMR

تألیف: شرکت ارتباطات tait

ترجمه: حسین حبیب‌پور - آریتا نیکزاد

ویراستار فنی: رضا شریفی

ناشر: انتشارات جهان‌تاب

ویرایش ادبی و آماده سازی نهایی: ناصر مجیدی فرد

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶ - شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

صفحه‌آرایی: فریبا نظری - طراحی روی جلد: مهشید جهان‌تاب

قیمت: ۸۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۲۴۷-۸۰-۰

«کلیه حقوق این اثر برای مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن محفوظ می‌باشد.»

«فهرست مطالب»

صفحه	عنوان
۷	پیش گفتار
۹	مقدمه
۱۱	فصل اول
۱۱	شبکه رادیویی DMR
۱۶	۱-۱ سطوح استاندارد DMR
۱۸	۱-۲ مزایای پیاده‌سازی شبکه DMF
۱۹	۱-۳ معایب پیاده‌سازی شبکه MR
۲۱	فصل دوم
۲۱	بی‌سیم دستی سری TP9300
۲۲	۲-۱ معایب بهره‌برداری از حالت آنالوگ
۲۲	۲-۲ مزیت بهره‌برداری از حالت دیجیتال
۲۴	۲-۳ معرفی کلیدهای بی‌سیم دستی سری ۳۰۰
۲۷	۲-۴ LED نشانگر وضعیت
۲۹	۲-۵ پیام‌های صفحه نمایش بی‌سیم
۳۲	۲-۶ نشانگرهای صوتی
۳۵	۲-۷ منو (menu)
۳۷	۲-۷-۱ تغییر صدای کلیدها
۳۷	۲-۷-۲ نور پس‌زمینه
۳۸	۲-۸ صفحه کلید
۳۹	۲-۹ شماره‌گیری

۴۱	۲-۱۰ مکان باب
۴۲	۲-۱۱ شارژ باتری
۴۳	۲-۱۱-۱ دستورالعمل بهره‌برداری از باتری
۴۴	۲-۱۱-۲ اولین استفاده از باتری
۴۵	۲-۱۲ عیب‌یابی بی‌سیم دستی
۴۵	۲-۱۲-۱ زمانی که بی‌سیم روشن نمی‌شود
۴۵	۲-۱۲-۲ تشخیص نشانگرهای صوتی بی‌سیم
۴۶	۲-۱۲-۳ عیب‌یابی باتری و شارژر
۴۸	۲-۱۳ بهره‌برداری از بی‌سیم دستی
۴۹	۲-۱۳-۱ نحوه مکالمه در شبکه conventional
۴۹	۲-۱۳-۲ نحوه مکالمه در شبکه TRUNK
۵۱	فصل سوم
۵۲	بی‌سیم سری ۱Tn 3300 / اهلی / قطاری
۵۳	۳-۱ معرفی کلیدهای بی‌سیم / ایستگاهی / قطاری
۵۶	۳-۲ صفحه نمایش بی‌سیم
۶۰	۳-۳ نشانگرهای LED
۶۲	۳-۴ نشانگرهای صوتی
۶۴	۳-۵ منو (menu)
۶۶	۳-۶ صفحه کلید
۶۸	۳-۷ شماره‌گیری
۶۹	۳-۸ عیب‌یابی بی‌سیم سری TM (ایستگاهی / قطاری)
۷۱	۳-۹ بهره‌برداری از بی‌سیم سری TM (ایستگاهی / قطاری)
۷۲	منابع
۷۳	پیوست
۱۰۵	کتاب‌های منتشر شده مرکز آموزش و تحقیقات

پیش‌گفتار

در راستای ارتقای سطح دانش علمی و تخصصی کارکنان و پژوهشگران عرصه حمل و نقل ریلی، مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن ج.ا.ا بر اساس رسالت خویش وظیفه خود می‌داند تلاش‌های مجدانه‌ای در جهت غنی‌سازی منابع علمی و فنی در حوزه‌های مختلف صنعت حمل و نقل ریلی به عمل آورد.

حوزه ارتباطات و تنبیر و تحولات سریع آن به وضوح در بخش‌های علوم و فنون مختلف خودنمایی می‌کند، و این مهم در راه‌آهن ج.ا.ا نیز قابل اغماض نیست؛ لذا به جد در پی هنگام‌سازی و بهره‌مندی از تجهیزات و شیوه‌های نوین ارتباطی است.

در این راستا کتاب پیش‌گفتار تحت عنوان "راهنمای کاربری بی‌سیم‌های DMR" به معرفی و نحوه بهره‌برداری این نوع بی‌سیم‌ها می‌پردازد و نقش ایمنی و قابلیت اطمینان‌پذیری آن‌ها را در ارتباطات رادیویی به تصویر می‌کشد. بی‌شک نحوه استفاده صحیح این تجهیزات، تنها کاربری ضمن ایمنی و اطمینان بیشتر در سیر و حرکت قطارها، افزایش طول عمر و کاهش هزینه‌های این تجهیزات در تهیه و تعمیر و نگهداری آن‌ها را در پی خواهد داشت.

تألیف و تدوین این اثر ارزشمند توسط آقای مهندس حسین حبیب‌پور، رئیس و سرکار خانم مهندس آریتا نیک‌زاد کارشناس ارشد بخش ارتباطات رادیویی اداره کل ارتباطات و علایم الکتریکی راه‌آهن صورت پذیرفته که پس از تأییدیه کمیته تخصصی و مصوبه هیأت تحریریه این مرکز، چاپ و به جامعه بزرگ راه‌آهن هدایت می‌گردد.

در پایان ضمن تشکر از این عزیزان، شایسته است از سایر همکارانی که ایشان را یاری نموده‌اند، به ویژه آقایان: مهندس رضا شریفی کارشناس ارتباطات در راهنمایی و فراهم‌آوری شرایط چاپ و ناصر مجیدی فرد کارشناس حوزه مطالعات و برنامه‌ریزی این مرکز در ویرایش ادبی و رعایت استانداردهای مورد نیاز کتاب چاپ و انتشار، تشکر و قدردانی گردد.

مرکز آموزش و تحقیقات

راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران

مقدمه

گسترده‌ی شبکه‌ی ریلی در کشور و ضرورت برقراری ارتباطات بین ایستگاه‌ها، آلات‌ناقله‌ی ریلی، مراکز کنترل و دیسپاچینگ امری است اجتناب‌ناپذیر که در این زمینه، شبکه‌ی رادیویی مهم‌ترین نقش را ایفا می‌کند.

برای برقراری ارتباط دائمی با لکوموتیوران و اعمال فرامین کنترلی و همچنین بهره‌ی از سیستم‌های پیشرفته‌ی حفاظتی قطار، داشتن یک سیستم رادیویی مطمئن به منظور برقراری ارتباط صدا، داده و ردیابی قطار الزامی است.

ایمنی برقراری ریل به برقراری اقتصادی دو ویژگی راه‌آهن‌های کارا است. داشتن ارتباطی مطمئن و امکان ارسال و دریافت اطلاعات حرکتی و ترافیکی مابین ایستگاه‌ها، قطارها و مراکز دیسپاچینگ، امکان کنترل و مدیریت را فراهم و موجب ارتقای ایمنی و افزایش سرعت می‌گردد.

نیازهای ویژه و اولویت‌های حرکتی و ترافیکی شبکه‌ی ریلی، داشتن اطلاعات به‌هنگام¹ در خصوص موقعیت قطارها، تأخیرات و لغو حرکت قطار و فراهم بودن ماشین‌آلات ریلی و رفع نقص عیوب به‌وجود آمده در کمترین زمان ممکن، برای تصمیمات حیاتی سیر و حرکتی اجتناب‌ناپذیر است که میزان تحقق این امر نیز به شبکه‌ی اختصاصی با قابلیت اطمینان بالا است.

در راه‌آهن ایران برای برقراری ارتباط دائمی مراکز کنترل و لکوموتیوران از بستر رادیویی و تجهیزات مرتبط استفاده می‌گردد که در ناقله منصوب می‌شوند.

¹ online

لکوموتیوران با استفاده از تجهیزات رادیویی منصوبه در ناقله، به موازات برقراری ارتباط و دریافت و ارسال پیامهای سیر و حرکتی با مراکز کنترل، در عین حال امکان ردیابی قطار را نیز فراهم می‌کند.

www.ketab.ir