



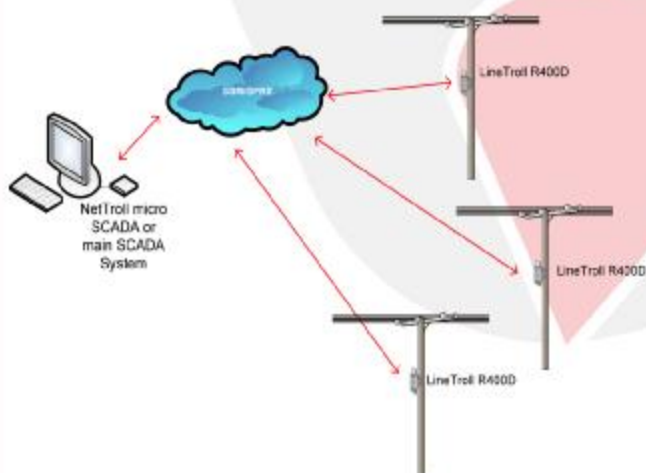
LineTroll R400D

Fault Passage Indicator for overhead lines (6-66kv) with built in GSM communication Module

LineTroll R400D Fault Indicator indicates earth- and short-circuit faults and can distinguish between permanent and transient faults. The indicator has two sensors and use both the electrical field and the magnetical field to detect faults on all three phases.

A high intensity red strobe-flash LED indicates permanent faults and with the adjustable lens, the indication can be seen from long distance both in day- and night-time. Transient faults and low battery warning are indicated by separate LED's.

LineTroll R400D has a built in GSM modem which will send SMS to one or more recipients upon a fault situation and is one important part in NORTROLL's system for **Smarter Network Management**.



LineTroll R400D continuously monitors the line voltage and current, and detects faults either when the current exceeds an absolute configurable threshold or variation in current within a specific time (di/dt). The unit has a built-in load current compensator which allows for detection of very low phase-to-earth faults. The unit has inrush current filtering to avoid false indication when line is energized.

The unit is fully self-contained, no external transformers or connections is required and can be mounted in all types of poles and line configurations.

- Highly visible local indication
- Indicates both transient and permanent faults (Configurable)
- Detects phase-to-phase and low phase-to-earth faults
- Low power -> long battery lifetime
- Two-way communication
- Automatic reset feature
- Easy configuration without any DIP-switch settings
- Remotely configurable (Wireless or GSM)
- Time-stamped alarms and event log
- Built-in GPS for positioning and time-synchronization



Technical Specifications

Application:	Short circuit and Earth fault indication for overhead lines.	
	System Voltage:	MV- voltage network (6-66kV)
	Grounding system:	Isolated, resistor and solidly grounded. Impedance grounded networks with restrictions.
Fault-detection:	Sensitivity PtG di/dt:	2.5, 4, 7, 15, 20, 30, 40 or 50A (load current compensated)
	PtP threshold:	50, 100, 200, 500 or 1000A
	PtP di/dt:	50%, 100% or 200% relative current increase
Innrush-blocking:	Fault Duration:	>60 ms or >120ms (configurable)
Reset:	Configurable	5 to 15 sec
	Automatic:	Rennergized line (Voltage), delay 15 to 30 sec
	Timer:	1.5, 3, 6, or 12 hours
	Manual:	Rotating display unit to "reset" position.
	Remotely:	From SCADA or hand-held unit from ground
Indication:	1 Green LED for transient fault (Can be switched off) High visibility red strobe-flash for permanent fault Low battery indication LED (amber)	
Power supply:	Intensity:	> 40 lumens (permanent fault)
	Battery life time:	3 pcs Lithium D-size primary batteries >1500 hours flashing (8 years of operation).
Mounting:	3-5 meters below the conductor	
Temp:	-25 to +70 deg	
Housing:	Polycarbonate, UV stablized	
	Dimension:	100 x 380x200mm
	Weight:	1300g (including box and 3 pcs battery)
	Degree of protection:	IP55, IK09 & V-0 UL
Communication	Wireless	2,4GHz short-range radio for configuration/programming
	GSM	SMS messaging for alarms and remote configuration/programming
	GPS	For positioning data and real-time-clock synchronization

Ordering Information

Product nr: 04-0400-00 LineTroll R400D

About Nortroll AS

Your Representative

Since the foundation in 1976, Nortroll AS has devoted its activities to the development of equipment aiming to reduce electric utilities outage times. Since 2012 Nortroll is a subsidiary of SICAME Group

بهین تجربه شرکت مهندسی تجهیزات برق

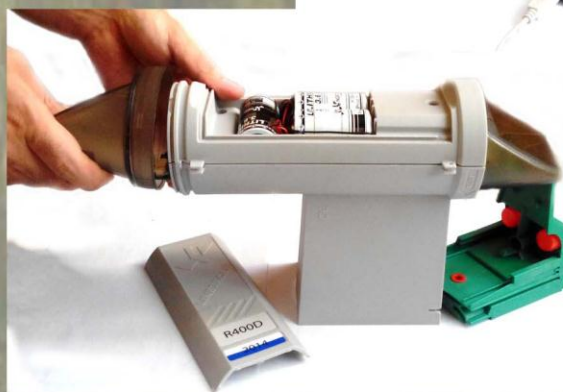


BBT. Power Equipment Eng, Co.

دستور العمل نصب و بهره برداری

خطایاب مدل

Linetroll LTR 400 D



مقدمه

یکی از مسائل مهم در شرکتهای توزیع انرژی برق کاهش دفعات و مدت خاموشی در شبکه می باشد. این موضوع بستگی مستقیم به سرعت عیب یابی و پیدا کردن محل معیوب در شبکه دارد. معمولاً بروز (اتصال) در نقطه ای از شبکه می تواند باعث قطع (Trip) کلیدهای تغذیه کننده اصلی شود و بخش بزرگی از شبکه را که دارای عیب نیست دچار خاموشی نماید. لذا پیدا کردن هر چه سریعتر محل عیب، امکان جدا کردن آن قسمت و برق دار کردن قسمتهای دیگر زمان خاموشی در آن قسمتها را به میزان قابل توجهی کاهش می دهد.

عیب یابی سریع نه تنها ضررهای اقتصادی مستقیم ناشی از خاموشی (توقف کنتورها) را به میزان زیادی کاهش می دهد، بلکه در دراز مدت موجب جلب اعتماد مشترکین شده و امکان جذب مصرف کنندگان جدیدی را فراهم می آورد که حساسیت بیشتری نسبت به زمان خاموشی دارند.

شایان ذکر است که در کشورهای پهنای که دارای خطوط فشار متوسط طولانی در مناطق حادثه خیز، صعب العبور، کوهستانی و با شرایط آب و هوایی سخت می باشند هزینه های خطایابی با روشهای سنتی بسیار زیاد است و استفاده از دستگاههای خطایاب دستاوردهای اقتصادی زیاد و در نتیجه جذابیت بیشتری دارد. نکته دیگر این که روشهای سنتی عیب یابی که در حال حاضر در کشور ما نیز مورد استفاده قرار می گیرد به دلیل کلید زنی بیش از حد صدمات زیادی به تجهیزات شبکه (به ویژه به کلیدهای اصلی) وارد می نماید و وصل کلید اصلی در حالت اتصال باعث کاهش طول عمر تجهیزات شبکه می شود.

موارد فوق الذکر شرکتهای بزرگ توزیع انرژی برق در جهان را به تصویب پروژه های جدیدی در این زمینه وا داشته است. از جمله تجهیزاتی که در این رابطه با استقبال شرکتهای برق روبرو شده است نشان دهنده مسیر جریان خطا یا "خطایاب" می باشد. این دستگاه در مسیر جریان روی خطوط هوایی و یا کابلی قرار می گیرد و عبور جریان خطا را آشکار می کند. به این ترتیب با نصب آن در محل های انشعاب به آسانی مسیرهای معیوب از سالم تشخیص داده می شود و محل معیوب به سرعت پیدا خواهد شد. امروزه در کشور ما دفعات بروز خطا در شبکه های هوایی نسبت به خطوط کابلی بیشتر می باشد. خطایاب معمولاً در محل های مهم خط از قبیل انشعابات، پس از جدا کننده ها (Sectionalizer)، قبل یا بعد از مناطق غیر قابل دسترسی نصب می گردد.

شرکت نورترویل Nortroll بطور خاص تولید کننده دستگاههای خطایاب از این دست و یکی از شرکتهای پیشرو در این زمینه است. در واقع وسعت زیاد، سرزمینهای صعب العبور و شرایط آب و هوایی سخت موجب شده است که نیاز به دستگاههای خطایاب در کشور نورترویل زودتر از کشورهای دیگر اروپایی احساس و مطرح شود.

از طرف دیگر پیشرفت روز افزون سیستمهای مخابراتی شرکتهای توزیع را بیش از پیش به استفاده از سیستمهای ارتباط از راه دور ترغیب نموده است. لیکن محدودیت های اجرایی و هزینه ای ارتباط های از راه دور اختصاصی (از قبیل رادیویی ، PLC ، فیبر نوری ، ماهواره و خطوط تلفنی) و تعمیرات و نگهداری تجهیزات جانبی آنها (شارژر و باتری) به ویژه در خطوط هوایی و فضای آزاد همواره مهمترین نگرانی مدیران بهره برداری بوده است.

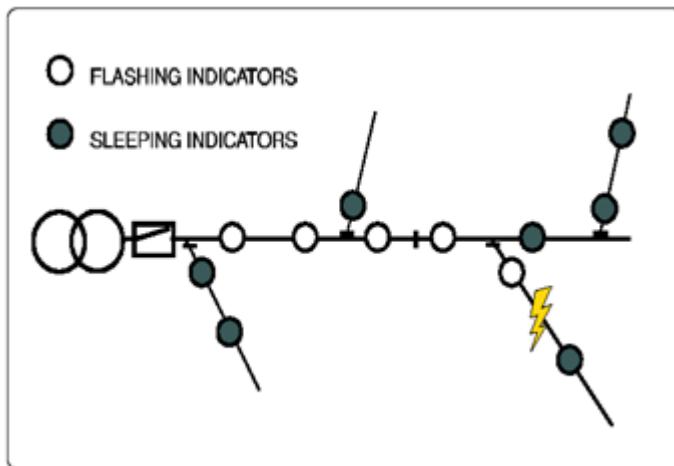
در همین راستا شرکت Nortroll اقدام به معرفی خطایاب LTR⁴⁰⁰ D کرده است که جدیدترین محصول در زمینه خطایاب خطوط هوایی میباشد. این دستگاه مجهز به یک مودم داخلی GSM بوده و بی نیاز از هر گونه منبع تغذیه بیرونی بوده و با اتکا به تکنولوژی مدرن و مصرف داخلی کم از باتری های لیتیوم با عمر ۸ الی ۱۰ سال استفاده مینماید. این دستگاه به محض تشخیص خطا علاوه بر عملکرد معمول و نشان دادن خطا به صورت چراغ چشمک زن یک پیامک نیز به مرکز دیسپاچینگ و یا به طور همزمان به هر شماره تلفنی که از قبل برایش معرفی میشود ارسال میکند. به این ترتیب محل وقوع خطا در زمان بسیار کوتاهی مشخص میشود.



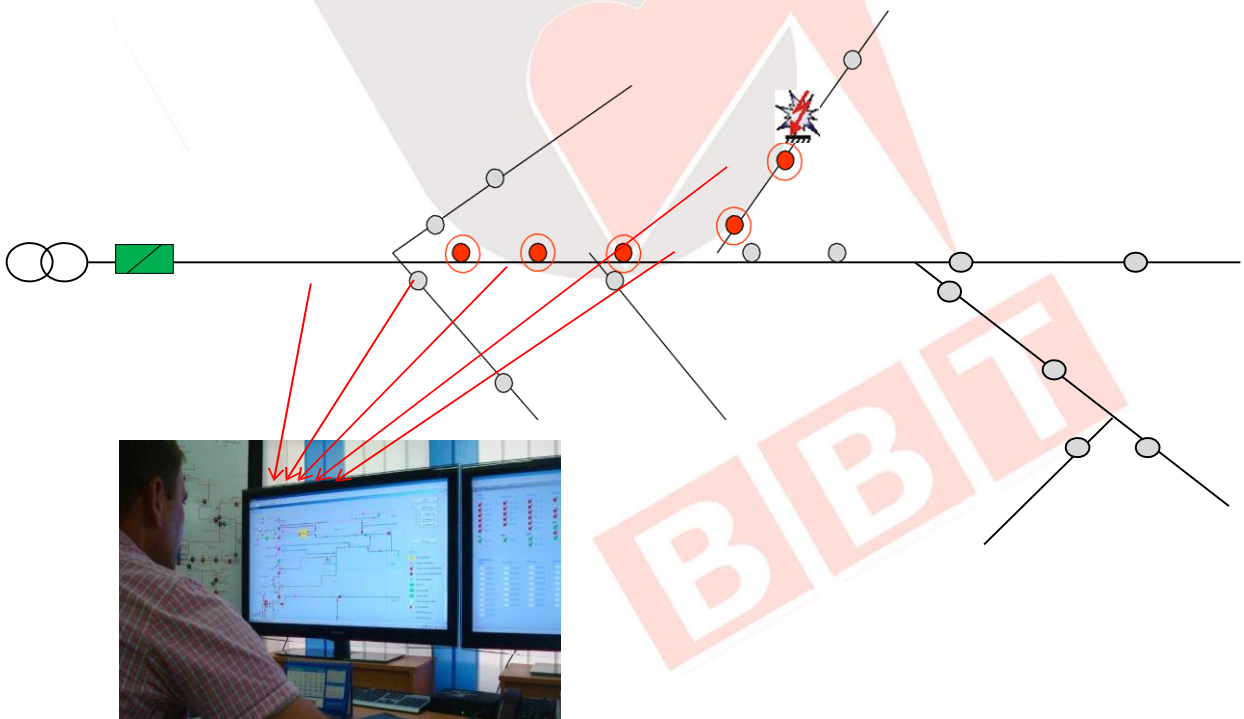
این دستگاه پیشاپیش و در هنگام تحویل بر اساس مشخصات فنی شبکه ی توزیع مربوطه تنظیم میگردد. علاوه بر آن بهره بردار میتواند کلیه تنظیمات را توسط نرم افزار یا تلفنهای معمولی (مشروط به داشتن آموزش کافی و رمز عبور) تغییر دهد. پیامهای ارسالی از دستگاه به راحتی توسط تلفنهای همراه قابل دریافت میباشد اما در صورت نصب تعداد زیاد در شبکه استفاده از نرم افزار میکرو اسکادای NorTroll توصیه میگردد. این نرم افزار ارسال پیامک های تنظیم و دریافت اطلاعات از دستگاه را بطور خودکار انجام داده و علاوه بر آن منطقه وقوع خطا را در نقشه شبکه نشان خواهد داد. این نرم افزار قادر است اطلاعات دریافتی از خطایاب ها را با پروتکل های مورد درخواست مشتریان به نرم افزار های اصلی اسکادا منتقل نماید.

معرفی کلی LineTroll R400D

LTR400D یک دستگاه سه فاز است که بدون نیاز به هیچ وسیله جانبی و در شرایط برقدار به راحتی بر روی تیرهای نگهدارنده خطوط ۲۰ کیلو ولت و در فاصله تقریباً ۳ متری خطوط نصب میشود.



پس از بروز خطا کلیه خطایاب های مستقر در مسیر اتصالی - بین پست اصلی و نقطه بروز اتصالی - شروع به چشمک زدن و ارسال پیامک نموده و بهره بردار را به منظور پیدا کردن نقطه اتصالی راهنمایی می نمایند. ضمناً نیازی به عملیات سعی و خطا که در روش های سنتی پیدا کردن اتصالی مورد استفاده قرار می گرفت نمی باشد، لذا باعث افزایش عمر تجهیزات مورد بهره برداری در شبکه می شود. شکل زیر مثالی از عملکرد خطایاب میباشد.

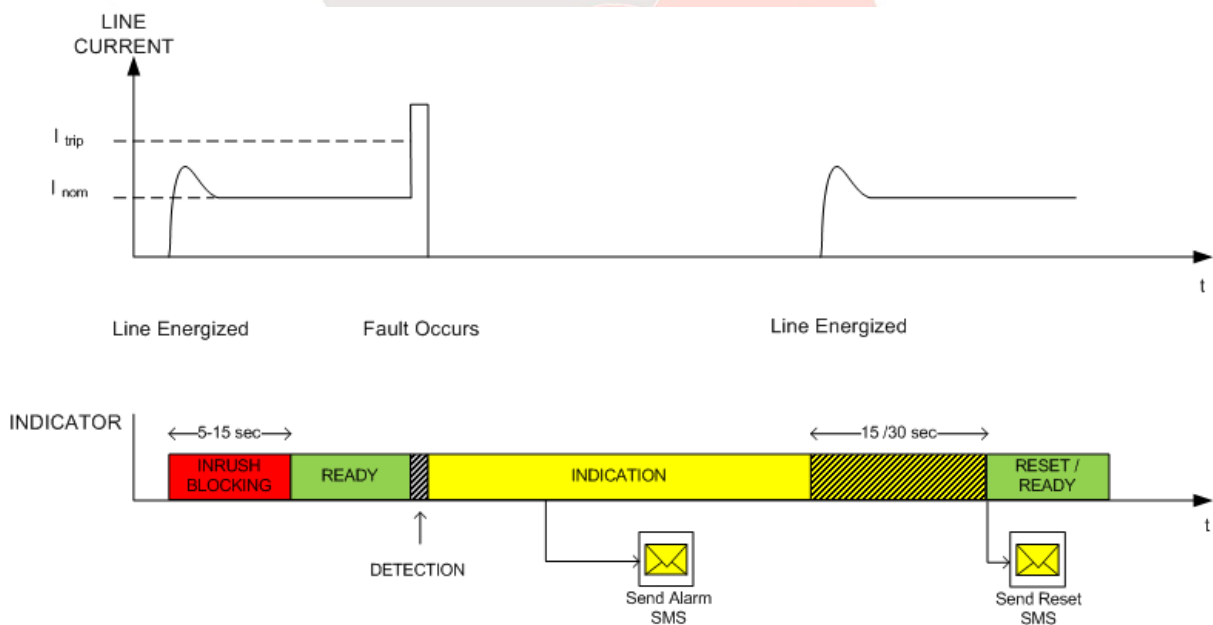


ویژگی های اصلی LTR400D

- تشخیص جریان خطا به روش di/dt
- تطبیق اتوماتیک با جریان بار و تاثیر ناپذیری تنظیمات از جریان بار
- تشخیص و تفکیک خطای دائم و گذرا
- قابلیت تنظیم مدت جریان خطا Fault duration
- قابلیت ریست دستی، زمانی، ولتاژی و از راه دور
- حفاظت در برابر جریان هجومی و اضافه ولتاژ
- دارای نشانگر نوری رنگی یا شدت نور بالا (قابل تنظیم)
- قابلیت تنظیم نشانگر نوری در جهات مختلف
- قابل رویت از فاصله ۲۰۰ تا ۳۰۰ متر در روز و فاصله ۲۰۰۰ متر در شب با زاویه دید ۱۸۰ درجه
- قابلیت اتصال به سیستم اتوماسیون
- دارای نشاندهنده وضعیت باطری
- قابلیت تنظیم در محل بهره برداری
- قابلیت ذخیره سازی و ارسال اطلاعات خطا با زمان دقیق توسط پیامک
- قابلیت تنظیم مجزای جریان خطای زمین di/dt جریان خطای فاز به فاز
- بدون محدودیت و بسیار مقاوم در مقابل جریان اتصال کوتاه بالا
- نصب آسان با بست یا پیچ بدون نیاز به قطع برق و لوازم جانبی
- قابلیت تست آسان بدون نیاز به قطع برق و لوازم جانبی
- مجهز به مودم داخلی GSM جهت تبادل اطلاعات از طریق پیامک (SMS)
- قابلیت تنظیم مودم دستگاه از راه دور (از مرکز کنترل یا تلفن موبایل معمولی)
- قابلیت تنظیم شدت نور چشمک زدن
- دارای باطری لیتیومی دائم با حداقل عمر ۸ الی ۱۰ سال
- مجهز به GPS برای تنظیم دقیق زمان و مکان یابی دستگاه
- LTR400D بدون نیاز به هیچگونه ترانسفورماتور جریان یا ولتاژ اضافی قادر به اندازه گیری میدان مغناطیسی و الکتریکی اطراف هادی بوده و به این وسیله جریان و ولتاژ خط را اندازه گیری می نماید. این دستگاه بدون تاثیرپذیری از جریان بار خط خطای فاز به فاز و خطای فاز به زمین را (با روش اندازه گیری تغییرات جریان di/dt) بطور مستقل از هم اندازه گیری می نماید.

معیار فعال شدن

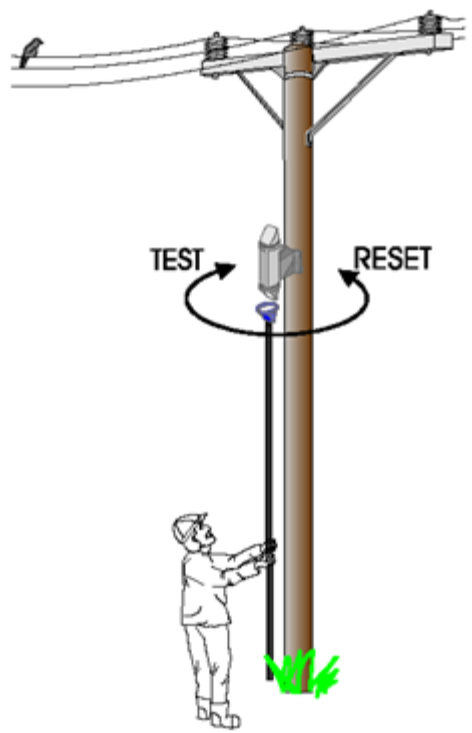
- خطایاب LTR400D برای تشخیص بروز خطا روند خاصی را تعقیب می کند که معمولاً به صورت زیر می باشد.
- خط باید شرایط گذرا را پشت سر گذاشته و لااقل ۵ ثانیه (قابل تنظیم) از برق دار شدن آن سپری شده باشد.
- جریان خط بطور ناگهانی افزایش یافته باشد. (افزایش جریان بار به عنوان خطا در نظر گرفته نمی شود).
- پس از افزایش جریان، خط بی برق شده باشد. (افزایش جریان کلید زنی به عنوان خطا در نظر گرفته نمی شود)
- شرایط فوق اکثریت قریب به اتفاق خطاها را شامل می شود، لیکن تنظیم دستگاه برای عملکردی غیر از موارد فوق هم امکان پذیر است. بطور مثال شرط سوم می تواند توسط بهره بردار حذف شود.
- به منظور اجتناب از عملکرد ناصحیح ناشی از جریان های هجومی (inrush) که معمولاً در لحظه وصل ظاهر می گردند، حسگر افزایش ناگهانی جریان (di/dt sensor) برای مدت ۵ ثانیه (تا ۱۵ ثانیه قابل تنظیم) پس از وصل متوقف شده و پس از آن شروع به فعالیت می کند.



همانطور که قبلاً اشاره شد معمولاً افزایش ناگهانی جریان که قطع ولتاژ را (حداکثر به مدت ۵ ثانیه پس از بروز خطا) بدنبال داشته باشد به عنوان خطا در نظر گرفته می شود.

معیار ریست

پس از تشخیص محل خطا خطایاب می بایست از چشمک زدن باز ایستد (ریست بشود) ریست شدن خطایاب LTR400D به چند صورت امکان پذیر است.



- ریست ولتاژی: در اکثر موارد برق دار شدن مجدد خط به معنای رفع عیب می باشد. لذا خطایاب بطور اتوماتیک با برق دار شدن خط ریست می شود
- ریست دستی: بصورت دستی و با چرخاندن لنز پایین در جهت عقربه ساعت (مطابق شکل زیر)
- ریست زمانی: خطایاب مجهز به تایمر داخلی برای ریست بوده و قابل برنامه ریزی برای ریست شدن پس از ۱/۵ تا ۱۲ ساعت می باشد. این نوع ریست هم می تواند فعال یا غیر فعال شود

محدودیت ها

بهرتر است جهت اطمینان از عدم اختلال میدانهای الکترومغناطیسی در عملکرد دستگاه، LTR 400D را در نقاط زیر نصب نکنید:

- شبکه های حلقوی یا شبکه هایی که به طور همزمان از نقاط مختلف تغذیه می شوند
- تیر هایی که انشعاب کابلی دارند
- تیر هایی که انشعاب (T-Off) دارند
- تیر های دو مداره

- تیرهای با ترانسفورماتور
- تیرهای با سکسیونر
- تیرهای با فیوز
- نزدیکتر از ۳۵ متر از خط ۲۰ کیلو ولت دیگر
- نزدیکتر از ۵۰ متر از خط ۳۳ کیلو ولت دیگر
- نزدیکتر از ۱۰۰ متر از خط ۶۳ کیلو ولت دیگر
- نزدیکتر از ۱۵۰ متر از خط ۱۳۲ کیلو ولت دیگر
- نزدیکتر از ۳۵ متر از خط ۲۰ کیلو ولت دیگر
- نزدیکتر از ۳۰۰ متر از خط ۲۳۰-۴۰۰ کیلو ولت دیگر

موقعیت یاب (GPS)

دستگاه خطایاب LTR400D دارای قابلیت GPS است که برای تعیین موقعیت جغرافیائی و همزمانی (سنکرون کردن) ساعت داخلی دستگاه مورد استفاده قرار می گیرد.

این قابلیت در یک فواصل برنامه ریزی شده با روشن شدن دستگاه ضمن خواندن موقعیت جغرافیائی (طول و عرض جغرافیائی) ساعت داخلی آنرا همزمان (سنکرون) می کند.

این قابلیت دستگاه را قادر می سازد که تمامی آلارم ها و پیغام های وضعیت همراه با تاریخ و زمان وقوع با دقتی در حدود ۱۰۰ میلی ثانیه به مرکز ویا گیرنده پیام ارسال کند.

برنامه ریزی دستگاه

برنامه ریزی دستگاه در محل به سادگی و با اتصال دستگاه به کامپیوتر و یا از راه دور با ارسال پیامک (به صورت دستی یا توسط کامپیوتر و مودم) امکان پذیر است.

تنظیم های مربوط به پارامترهای برقی:

- جریان خطای زمین di/dt : از ۲ تا ۵۰ آمپر
- جریان خطای فاز به فاز مطلق: ۵۰ تا ۱۰۰۰ آمپر
- جریان خطای فاز به فاز نسبی: ۵۰٪ تا ۲۰٪
- زمان جریانهای هجومی: ۵ تا ۱۵ ثانیه
- مدت دوام جریان خطای زمین: ۶۰ تا ۲۴۰ میلی ثانیه
- مدت دوام جریان خطای فاز به فاز: ۶۰ تا ۲۴۰ میلی ثانیه
- دوام بی برقی برای اطمینان از بروز خطا: ۶۰ تا ۵۰۰ میلی ثانیه
- زمان انتظار برای ثبت خطا: ۳ تا ۱۵ ثانیه
- زمان انتظار برای تشخیص خطای ماندگار و گذرا: ۴۰ تا ۳۰۰ ثانیه
- فعال سازی معیار قطع ولتاژ
- شدت نور برای خطاهای دائمی
- ریست دستگاه: دستی، ولتاژی، زمانی، با پیامک (هر یک بطور مستقل)

تنظیم پارامترهای مخابراتی:

- شماره تلفن های دریافت کننده های پیامک (تا سه شماره)
- وقایعی که میبایست با پیامک ارسال گردد (خطای گذرا، دائمی، ضعف باتری و قطع ولتاژ)
- تغییر رمز عبور ارتباط با دستگاه (پیامکهای بدون رمز عبور یا تبلیغاتی نادیده گرفته میشوند).
- ارسال پیام آغازین boot message
- فواصل ارسال پیام صحت (heartbeat interval)
- فواصل فعال شدن جهت ارتباط با مرکز (polling interval)
- مدت روشن ماندن مودم در هر بار فعال شدن

شایان ذکر است که معمولاً به جز شماره تلفن دریافت کننده نیازی به تنظیم پارامترهای دیگر دستگاه نمیشود و مقادیر از پیش تعریف شده با توجه به تجربیات پیشین و نیازهای معمول تعیین شده اند.

پیامهای دریافتی از دستگاه:

پیامهای دریافتی از LTR400D به سه صورت زیر است:

- پیام آغازین که با فرمت RSSI 10 ۳۳ بوده و در هنگام روشن شدن اولیه ارسال میگردد.
- پیام هشدار خطا که با فرمت Tx ۱ Status Date&Time ۳۱۸ ارسال میشود.
- پیام صحت (heartbeat) که فرمت آن به صورت Tx ۱ Status RSSI ۳۱۹ است.

RSSI عددی دو رقمی است که نشان دهنده شدت سیگنال مخابراتی در محل نصب میباشد.

Status یک عدد است که معرف نوع واقعه میباشد. ۲ به معنای خطای دائمی، ۱ به معنای خطای گذرا، ۴ به معنای قطع ولتاژ و ۸ به معنای ضعف باتری است.

Date/time نشان دهنده زمان وقوع است.

Tx یک شمارنده افزایشی است که از یک تا ۹ تکرار میشود و در پیامهایی که در پاسخ به مرکز ارسال میشود مشخص کننده پاسخی است که به هر پیام دریافتی داده شده است.

بطور مثال ۱۸۳ ۲ ۱۰۰ ۵۲۹۰۱۴۰۸۱۴ ۴۱ به معنای وقوع خطای دائمی در تاریخ ۲۰۱۴/۰۸/۱۴ در ساعت ۰۵ و ۲۹ دقیقه و ۰۱ ثانیه (به وقت گرینویچ) است.

در صورت بروز خطا دستگاه بطور خودکار فعال شده و یک پیامک ارسال خواهد نمود که حاوی اطلاعات مربوط به نوع خطا و زمان وقوع آن میباشد.

پیامهای ارسالی به دستگاه:

این پیامها دارای تنوع بسیار است که بخش عمده آن تنها برای موارد خاص (رفع اشکال یا تغییرات موردی) بوده و حتی در هنگام راه اندازی نیز مورد استفاده قرار نمیگیرد. این پیامها به انواع زیر دسته بندی میشوند:

- پیامهای تعیین شماره تماس
- پیامهای مربوط به تنظیمات نحوه فعالیت مودم
- پیامهای مربوط به تنظیم پارامترهای برقی

مثالها:

به مثال زیر برای پیامهای ارسالی به دستگاه توجه فرمایید. فرض میکنیم رمز عبور اولیه ntas باشد.

مشخص کردن شماره موبایل بهره بردار یا مرکز کنترل:

متن پیامک: ntas 0 +98912***** X

پاسخ تایید از دستگاه: 3 0 0 1 X

پاسخ خطا (عدم تایید) از دستگاه: 3 0 0 0 X

X یک شماره دلخواه از ۱ تا ۹ است که دستگاه همان شماره را در پاسخ تکرار خواهد کرد.

مشخص کردن شماره موبایل دوم:

متن پیامک: ntas E +98912***** X

پاسخ تایید از دستگاه: 3 14 0 1 X

پاسخ خطا (عدم تایید) از دستگاه: 3 14 0 0 X

حذف شماره موبایل دوم:

متن پیامک: ntas E D X

پاسخ تایید از دستگاه: 3 14 1 X

پاسخ خطا (عدم تایید) از دستگاه: 3 14 0 X

فواصل ارسال پیام صحت (heartbeat interval) : 48 ساعت

متن پیامک: ntas 2 48 X

پاسخ تایید از دستگاه: 3 2 48 1 X

پاسخ خطا (عدم تایید) از دستگاه: 3 2 0 0 X

فواصل فعال شدن جهت ارتباط با مرکز (polling interval) : 24 ساعت

متن پیامک: ntas 9 24 X

پاسخ تایید از دستگاه: 9 3 24 1 X

پاسخ خطا (عدم تایید) از دستگاه: 9 3 0 0 X

تغییر شماره رمز (password): به iran

متن پیامک: ntas 8 iran X
پاسخ تایید از دستگاه: 3 8 ***** 1 X
پاسخ خطا (عدم تایید) از دستگاه: 3 8 0 0 X

راه اندازی مودم و نصب سیمکارت

قبل از هر چیز باید سیم کارت مناسب تهیه شده و مطابق شکل بر روی مودم نصب شود. هر گونه PIN code باید از روی این سیم کارت برداشته شود. بهتر است سیمکارت از نوع دائمی بوده و تا حد امکان سرویسهای اضافی (مکالمه یا پیامهای تبلیغاتی) را دریافت ننماید.
قبل از نصب سیم کارت از قطع بودن مدار باتری اطمینان حاصل کنید.

درپوش بالایی دستگاه را بردارید و سیمکارت را مطابق شکل زیر (قسمت فلزی سیمکارت به طرف پایین) در محل مربوطه نصب نمایید.

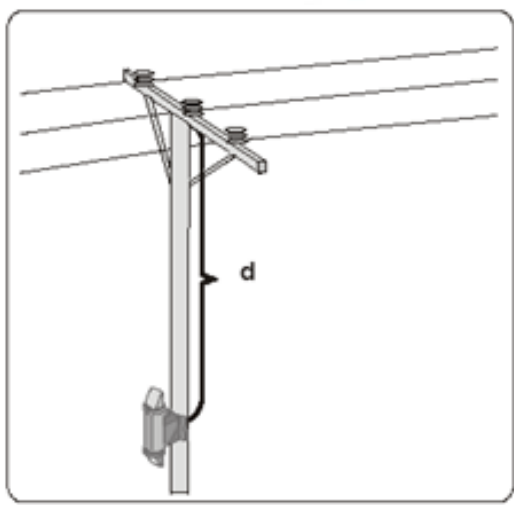


مودم دستگاه نیاز به راه اندازی نداشته و با اتصال باتری آماده به کار است.

مودم در حالت معمول خاموش بوده و در صورت وقوع خطا به طور خودکار روشن شده و پیامک مربوطه را ارسال مینماید. ضمناً در فواصل زمانی مشخص (پیش تنظیم هر ۲۴ ساعت) برای دریافت پیامهای احتمالی از مرکز روشن میشود. مدت هر بار روشن بودن مودم تقریباً ۵ دقیقه است.

شما میتوانید بطور دستی با فشار دادن دکمه ای که در قسمت راست انتهایی برد قرار دارد مودم را فعال کنید. در زمان فعال بودن مودم یک چراغ LED زرد رنگ که در قسمت زیر خطایاب (طرف مقابل مودم) قرار دارد چشمک خواهد زد.

نصب دستگاه



قبل از نصب دستگاه باید کلیه تنظیمات الکتریکی و مخابراتی دستگاه انجام شده باشد. این تنظیمات پس از نصب و از راه دور (از طریق ارسال پیامک) نیز امکان پذیر است اما با توجه به حجم بالای تنظیمات و محدودیتهای شبکه موبایل و هزینه های مترتب بر آن بهتر است کلیه تنظیمات از قبل انجام پذیرفته باشد.

LTR400D بر روی تیر و تقریباً ۳ تا ۵ متر پایین تر از هادی ها نصب میشود.

در صورتیکه مایل به نصب دستگاه در فاصله کمتر از سه متر از هادی هستید به نکات زیر توجه فرمایید.

- در فواصل نزدیکتر از سه متر عملیات نصب در حالت برقرار به دلایل ایمنی توصیه نمیشود.
- در فواصل کمتر از سه متر زاویه خطوط نسبت به خطایاب تغییر کرده و تنظیمات جریانی خطوط کناری و وسطی مساوی نخواهد بود. این مسئله در خطوط با آرایش مثلثی و عمودی شدت بیشتری خواهد داشت.

- تنظیمات جریانی بر اساس میدان مغناطیسی حاصل از جریان خط و با در نظر گرفتن فاصله سه متری محاسبه شده اند. کم یا زیاد کردن فاصله میزان جریان تنظیم شده را متناسباً کم یا زیاد خواهد نمود. مثلاً اگر جریان تنظیم عملکرد خطیاب ۵۰ آمپر باشد و فاصله نصب کمتر از سه متر باشد تنظیم واقعی کمتر از ۵۰ آمپر خواهد بود.

ریست دستگاه:

خطیاب را میتوان با گردش لنز پایین دستگاه در جهت عقربه ساعت تا نقطه توقف (به اندازه ۱۳۵ درجه) ریست نمود.

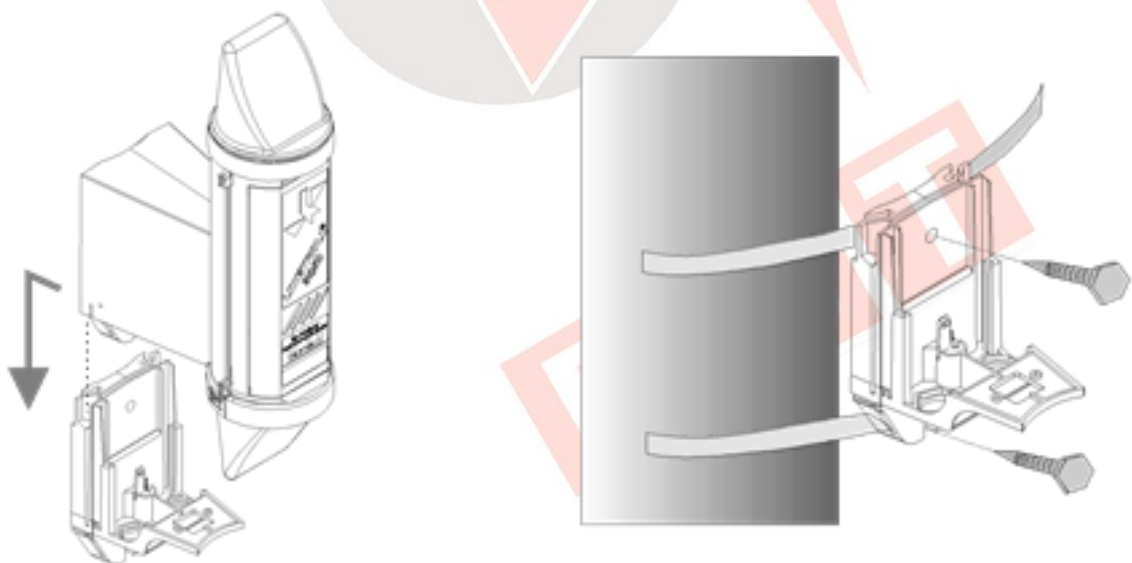
تست دستگاه:

لنز پایین دستگاه را در خلاف جهت عقربه ساعت تا نقطه توقف (به اندازه ۱۳۵ درجه) بچرخانید و در مدت کمتر از ۹ ثانیه به حالت نرمال برگردانید LED ها شروع به چشمک زدن نموده و دستگاه شش پیام زیر را ارسال خواهد نمود:

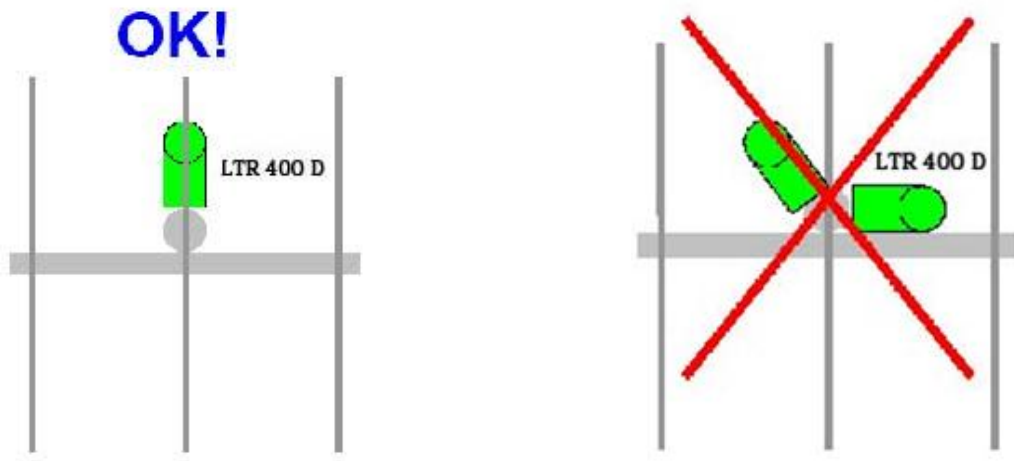
خطای دائم، ضعف باتری، وضعیت نرمال

خطای گذرا، قطع ولتاژ، وضعیت نرمال

جهت نصب دستگاه میتوان از دو عدد پیچ یا بستهای کمربندی استفاده نمود. برای تیرهای بتونی بستهای کمربندی مناسبترند. میتوان ابتدا پایه دستگاه را روی تیر محکم نموده و سپس دستگاه را روی پایه سوار کنید. در این حالت باید از قفل شدن دستگاه روی پایه اطمینان حاصل شود.



خطایاب باید در جهت خطوط (مطابق شکل) قرار گیرد.



تطبیق دستگاه با خط:

پس از نصب مکانیکی دستگاه عملیات زیر باید به منظور حصول اطمینان از نصب صحیح و تطبیق دستگاه با میدان مغناطیسی خط انجام گردد. برای این منظور خط باید حتماً برقرار باشد.

دستگاه را در حالت تست قرار دهید. برای اینکار میبایست لنز پایین دستگاه را در خلاف جهت عقربه ساعت تا نقطه توقف (به اندازه ۱۳۵ درجه) بچرخانید و به اندازه یک متر از آن فاصله بگیرید (این کار برای اجتناب از هر گونه اعوجاج در میدان های مغناطیسی و الکتریکی میباشد). در این حالت LED های قرمز، زرد و سبز چشمک میزنند.

در حالتی که LED ها چشمک میزنند پایین تر بیایید و بیش از یک متر از خطایاب فاصله بگیرید.

پس از حدود ۱۰ ثانیه خطایاب عملیات تطبیق را در حالتی که LED ها خاموش هستند انجام میدهد. پس از آن یکی از سه حالت زیر اتفاق می افتد:

- (۱) LED سبز چشمک میزند. یعنی نصب بطور صحیح انجام گرفته است.
 - (۲) LED قرمز چشمک میزند. یعنی میدان الکتریکی کافی نیست. خطایاب باید به هادی ها نزدیکتر شود.
 - (۳) LED زرد چشمک میزند. یعنی تنظیم جریان اتصال کوتاه فاز به فاز در مقایسه با جریان بار پایین است. تنظیم جریان اتصال کوتاه را زیاد کرده و عملیات نصب را تکرار کنید.
- پس از اتمام عملیات نصب لنز دستگاه را به حالت نرمال برگردانید.
- صحت عملیات نصب در دستگاه ذخیره میگردد و در صورت نیاز توسط ارتباط پیامکی از مرکز کنترل آن امکان پذیر خواهد بود.

مشخصات فنی LTR400D

استاندارد: IEC ۶۱۰۰۰ IEC ۶۰۰۶۸, EN ۶۱۰۰۰, EN ۵۰۱۰۲, ENV ۶۰۵۲۹, ۵۰۲۰۴

ولتاژ سیستم: ۶ تا ۶۶ کیلو ولت

کاربرد: تشخیص و اعلام خطاهای فاز به فاز و فاز به زمین در شبکه های توزیع

قابلیت تنظیم جریان خطای زمین: $2di/dt$ تا ۵۰ آمپر

قابلیت تنظیم جریان خطای فاز به فاز: ۵۰ تا ۱۰۰۰ آمپر

قابلیت تنظیم مدت جریان خطا (Fault duration) ۶۰ تا ۲۴۰ میلی ثانیه

تنظیمات جریان خطا مستقل از جریان بار میباشد

تشخیص و تفکیک خطای دائم و گذرا

ریست: دستی، زمانی، ولتاژی و از راه دور (مخابراتی)

زمان انتظار برای حذف جریان هجومی: ۵ تا ۱۵ ثانیه

نصب آسان و سریع به وسیله بست یا پیچ بر روی تیر بی نیاز از لوازم جانبی

دارای نشانگر نوری سه رنگ:

سبز: برای خطای گذرا (میتوان غیر فعال نمود)

قرمز پر نور: برای خطای دائمی (با شدت نور قابل تنظیم)

کهربایی: برای نشان دادن ضعف باتری

قابلیت تنظیم نشانگر نوری در جهات مختلف (۱۸۰ درجه)

قابلیت تست آسان بدون نیاز به قطع برق و لوازم جانبی

دارای باتری لیتیومی دائم با حداقل عمر ۸ الی ۱۰ سال

قابل اتصال به منبع تغذیه بیرونی بجای باتری داخلی

قابلیت اتصال به سیستم اتوماسیون

مجهز به مودم داخلی GSM جهت اعلام وقوع خطا بوسیله پیامک SMS

مجهز به سیستم مکان یاب GPS برای تشخیص زمان و مکان

مقاومت بدنه در برابر شرایط دشوار جوی و دمای بین -۴۰ تا +۷۰ درجه سانتیگراد

مقاومت بالا در مقابل جریان باد تا ۱۵۰ کیلومتر بر ساعت

بدون محدودیت برای نصب در هر ارتفاع از سطح دریا

جنس بدنه: پلی کربنات مقاوم در مقابل UV، ضد اشتعال

مقاومت در مقابل ضربه: ۱۰ J

درجه حفاظت بدنه: IP۵۴

فرکانس چشمک زدن: ۵/۱ هرتز

وزن: ۱۳۰۰ گرم

ابعاد: ۱۰۰ × ۳۸۰ × ۲۲۰ میلی متر

اندازه هادی: بدون محدودیت

فاصله رویت: در روز ۲۰۰ تا ۳۰۰ متر و در شب از ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر.