

System monitorování svodičů bleskových proudů a přepětí pro informačnětechnické sítě

Ing. Jiří Kutáč, Dehn + Söhne, GmbH + CO.KG.,
organizační složka Praha

Úvod

Základem systému nepřetržitého monitoringu je modul DRC MCM XT, který umožňuje bezdotykově, stacionárně a nepřetržitě sledovat stav svodičů XT s integrovanou technologií RFID (*Radio Frequency Identification*, identifikace na rádiové frekvenci). Následně je možný dálkový přenos dat prostřednictvím rozhraní RS-485 na vzdálené pracoviště. Tyto přepětivé ochrany a monitorovací modul jsou označeny symbolem LifeCheck (obr. 1). Technologie LifeCheck spolehlivě rozpozná tepelné a elektronické přetížení svodičů. K přístroji DEHNrecord DRC MCM XT může být připojeno až deset ochranných modulů Blitzductor s integrovaným modulem LifeCheck. Jsou to tato provedení:

- Blitzductor CT; typ: BCT MLC...
- Blitzductor XT; typ: BXT ML...
- Blitzductor XT; typ: BXT ... EX...

Okamžitý stav uvedených skupin modulů je trvale bezdotykově kontrolován přístrojem DEHNrecord DRC MCM XT. Souhrnné hlášení stavu svodičů je signalizováno diodami LED nebo pomocí kontaktu dálkové signalizace a obsahuje tyto informace:

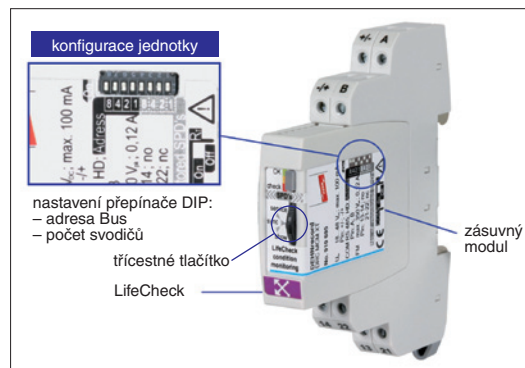
- všechny přepětivé ochrany ve skupině jsou v pořádku,
- výměna minimálně jednoho svodiče proběhla úspěšně.

Popis přístroje

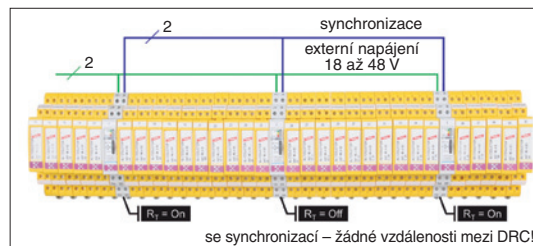
Stacionární monitorovací přístroj DEHNrecord DRC MCM XT se skládá ze:

- speciálního základního dílu, který je upevněn na liště DIN, a kabeláže,
- zasouvacího modulu BXT, který obsahuje jednotku monitorování a software přístroje DRC MCM XT (zkrácený návod je možné stáhnout z: <http://www.dehn.cz/cz/servis/downloads/montazni.shtml>),
- instalačního balíčku pro software PC Status Display + servisní konzole pro vizualizaci stavu kontroly a spojení přístroje pomocí linky RS-485: (http://www.dehn.de/de/service/dl_messen_pruefen.shtml),

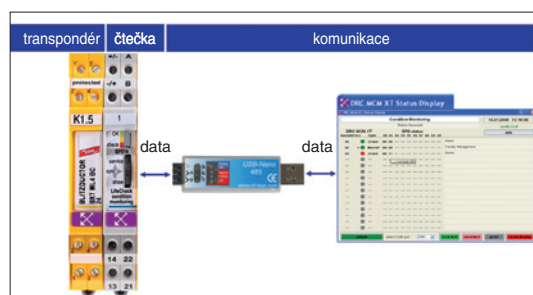
- instalačního balíčku pro software PC DRC SW-Update k aktualizaci přístroje DRC LC M3+ a DRC MCM XT pomocí rozhraní: (http://www.dehn.de/de/service/dl_messen_pruefen.shtml).



Obr. 1. Modul monitorování DRC MCM XT



Obr. 2. DRC MCM XT - konstrukce, montáž, parametrování



Obr. 3. Schéma systému monitorování svodiče

Ovládání

Třicetistupňové tlačítko (obr. 1) pro ovládání modulu DRC MCM XT má tyto polohy:

- servis – spíná/vypíná servisní modul (rozšířená funkce rozhraní),
- synchronizace – přepíná režim Slave na režim Master a naopak, tzn. že začíná, popř. končí monitorování, které obsahuje také automatickou synchronizaci více přístrojů pomocí systému Bus,
- monitorování – signalizace stavu pomocí displeje LED.

Signalizace stavu modulu DRC MCM

Ukazatel přístroje DRC MCM XT je tvořen jednotkou tří barevných diod LED, které signalizují jeho funkci nezávisle na:

- barvě blikání:
 - režim Master (rychlé blikání),
- režim Slave (pomalejší blikání);
- frekvenci blikání (signalizuje stav přístrojů):
 - náběhová sekvence – Master zjišťuje, zda je na sběrnici Master, Slave čeká na spojení s Masterem,
- režim Servis (zásah servisní informace na sběrnici Bus),
- režim Chyba (nedostatečná nebo nekorrektní konfigurace);
- frekvenci blikání (signalizuje stav monitorování – dohledu):
 - všechny kontrolovány svodiče SPD jsou v pořádku,
 - minimálně jeden svodič SPD je nutné vyměnit,
 - po potvrzení stavu Vyměnit SPD je kontakt FM uvolněn,
- servisní funkce v režimu Show.

Instalace přístroje

Maximálně deset kusů svodičů Blitzductor XT je možné rozmístit symetricky po obou stranách modulu DRC MCM XT. Počet monitorovaných svodičů, které je třeba před instalací naprogramovat pomocí adresy Bus a čísla pozice Ifd, se nastaví spínačem DIP pro všechny typy instalací.

V bezprostřední blízkosti modulu DRC MCM XT se nesmí nacházet žádné nenaprogramované ochrany, jinak od něj musí být vzdáleny minimálně 25 cm (ve všech směrech).

Jsou-li nainstalovány moduly BXT...EX, je nutné zajistit oddělovací vzdálenost mezi jiskrově bezpečnými a normálními obvody oddělovacími přepážkami TW. Tato vzdálenost by měla být 14 cm (měřeno od středu lišty DIN ke hraně kabelového kanálu).

Samostatná instalace

Při samostatné instalaci modulů bez synchronizace pomocí lišty Bus (pin A a B) je nutné dodržet mezi moduly minimální vzdálenost 25 cm. V tomto případě jsou všechny SPD v režimu Master. Pro tuto instalaci musí být zapojeny kontakty dálkové signalizace a napájení DC.

Vícenásobná instalace

U vícenásobných instalací nemusí být dodržena minimální vzdálenost mezi moduly v důsledku zapojení rozhraní pro paralelní synchronizaci (pin A a B). Jednotlivé moduly DRC MCM XT musí být naprogramovány do příslušných skupin (obr. 2).

Rozhraní RS-485

Jednotlivé moduly jsou spolu paralelně spojeny pomocí linky Bus, která je zapojena do konektoru A a B (obr. 3). Pro tyto účely je doporučeno použít kroucenou dvoulinku a pro délky kabelů nad 3 m stíněná vedení. Aby byl pro délky vedení do 1,2 km zajištěn bezpečný přenos dat, musí být na modulu aktivován přepínač koncového odporu ($R_T = 120 \Omega$) na obou koncích linky RS-485 a průřez vedení by měl být větší než $0,5 \text{ mm}^2$. Opouští-li linka hranice budovy, je doporučeno na ni nainstalovat svodič přepětí.

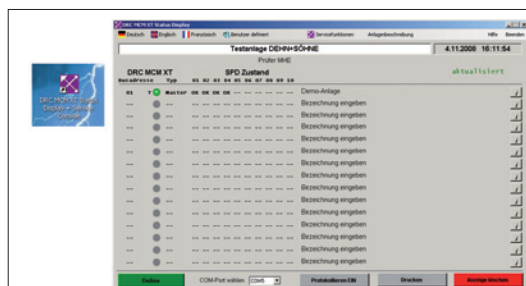
Programování

Svodiče Blitzductor XT a CT se k příslušnému modulu DRC MCM XT přiřazují

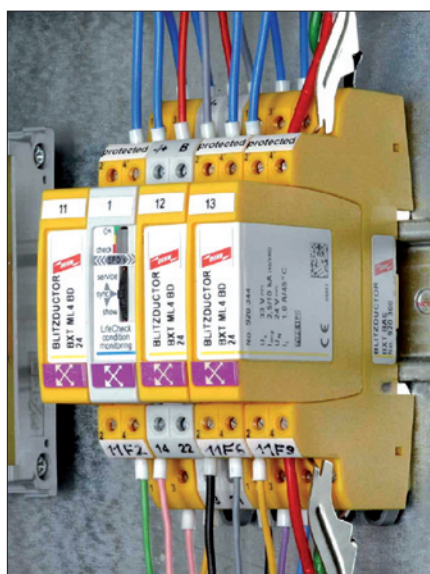
programováním transpondéru RFID. Pro každý transpondér (přijímač/vysílač) je vygenerováno a uloženo jednoznačné heslo, které se skládá z adresy Bus/čísla skupiny a čísla příslušného svodiče uvnitř skupiny Ifd.

Jsou tři možnosti programování:

- programování on-line na PC a modulu DRC MCM XT (obr. 4),



Obr. 4. Systém monitorování: software DRC MCM XT Status Display + servisní konzole



Obr. 5. Monitorování stavu svodičů pomocí modulu LifeCheck s technologií RFID

- programování off-line pomocí ručního přístroje DRC LC M3+,
- přímé programování modulu DRC MCM XT.

Shrnutí

K přístroji DRC MCM XT je možné připojit až deset ochranných modulů Blitzductor CT a XT s integrovaným systémem Life-Check (obr. 5).

Na jednu linku RS-485 může být připojeno až patnáct modulů DRC MCM XT.

Celkově jedna linka RS-485 může přenést na vzdálené pracoviště informaci o stavu až 150 přepětových ochran Blitzductor CT a XT (o 600 žilách).



Obr. 6. Grand Prix – čestné uznání na veletrhu Electron 2011

Poznámka:

Čestné uznání

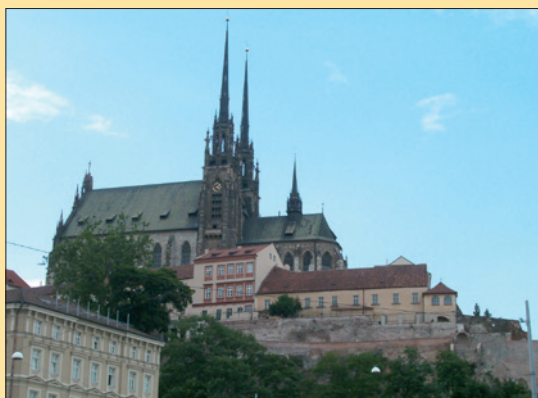
Firma Dehn + Söhne, GmbH + CO.KG., obdržela v rámci veletrhu Electron 2011 v Praze čestné uznání Grand Prix za Management přepětových ochran s technologií RFID Life Check (obr. 6). Odborná porota soutěže Grand Prix ocenila přínos celého systému s ohledem na bezpečnost a údržbu technologických zařízení a přehlednost přenášených informací, např. v dopravě, ve výpočetních centrech, v zásobování energiemi atd.

<http://www.dehn.cz>

Katedrálu sv. Petra a Pavla v Brně chrání přístroje Dehn.

Katedrála svatého Petra a Pavla (zkráceně Petřov) se nachází v Brně na vrchu Petřov v městské části Brno-střed v jihozápadní části katastrálního území statutárního města Brno. Je národní kulturní památkou, patří k nejvýznamnějším architektonickým skvostům jižní Moravy a také mezi nejvýraznější brněnské dominanty. Její věže jsou vysoké 81 m.

Většina kostelů a katedrál se nachází na návrších nebo vyvýšeninách, které přesahují výškově své okolí. Z hlediska možného rizika úderu blesku před-



stavuje toto umístění kulturních památek značné ohrožení ve srovnání s městskou zástavbou. Z praxe jsou známy přípa-

dy, kdy došlo po úderu blesku do kostelů nejen k poškození elektronických součástí, např. rozhlasové či telefonní ústředny, elektronického zabezpečení budov, ovládání zvonů a varhan, ale také ke zničení vnitřní části elektroinstalace kostela.

Brněnská katedrála sv. Petra a Pavla je chráněna proti blesku a přepětí přístroji firmy Dehn. Svodiče přepětí SPD typu 2, např. přístroje DEHNguard, jsou umístěny v rozváděči varhan a zvonů a svodiče SPD typu 3, např. DEHNprotector, před rozhlasovou ústřednou a DEHNflex u ústředny elektronického zabezpečení katedrály. Telefonní ústředna je chráněna svodiči bleskových proudů SDP typu 1 – přístrojem DEHNrapid LSA DRL.