Damit ein eventuell während der Prüfung entstehender, unzulässiger Funkenflug bzw. der Austritt heißer Gase reproduzierbar ist, wurden im Abstand von 300 mm an allen Seiten der Schaltanlage Indikatorwände mit schwarzen 150 x 150 mm großen Stoffindikatoren (Baumwolltuch mit 150 g/m^2) in einer vertikalen Höhe bis zwei Meter aufgestellt.

Abdeckprofil reduziert Auswirkungen

Für das Bestehen der Prüfung musste die messbare Standzeit des Lichtbogens mindestens die Hälfte der vorgesehenen Prüfzeit betragen. Verlischt der Lichtbogen früher, ist die Prüfung zu wiederholen. Weist die Schaltgerätekombination in der Wiederholungsprüfung das gleiche Verhalten auf, gilt die Prüfzeit als erfüllt. In diesem Fall ist davon auszugehen, dass der Lichtbogen durch Isolationsmaßnahmen oder konstruktionsbedingt selbsttätig verlischt.

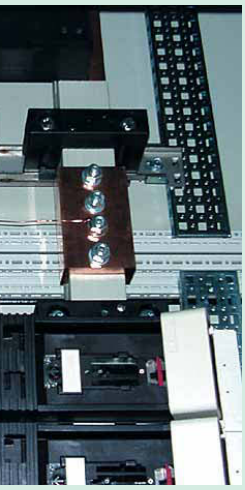
Diese Beobachtungen wurden im Verlauf der Prüfung in Verbindung mit dem Standard Maxi-PLS Abdeckprofil gemacht. Das Resultat war überzeugend. In Anbetracht der Prüfergebnisse ist unter Verwendung des Abdeckprofils für die Hauptsammelschienen die Lichtbogen-Standzeit auf < 15 ms begrenzbar. Somit können die mechanischen und thermischen Auswirkungen des Lichtbogens um einen wesentlichen Anteil reduziert werden. Eine Beurteilung des Anlagenschutzes in Bezug auf Auswirkungen des Störlichtbogens auf die Prüflinge wird in der Norm zwar nicht explizit durchgeführt. Jedoch dürfte der Anlagenschutz – bezogen auf die Verfügbarkeit und die daraus resultierende Wirtschaftlichkeit einer Niederspannungsverteilung – ein wesentlicher Punkt sein.

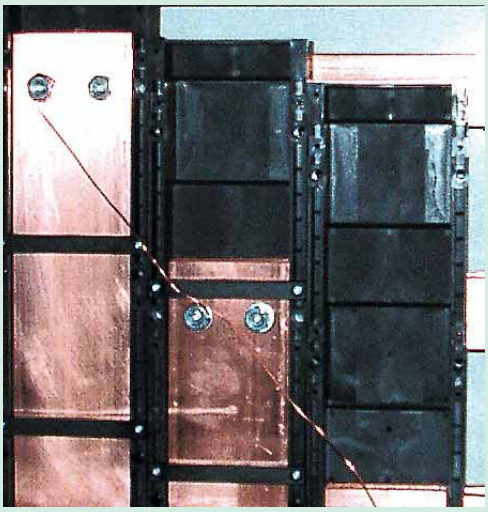
Mit dieser im Verhältnis zum Herstellwert kostengünstigen Abdeckmaßnahme kann im Störlichtbogenfall der Reparaturaufwand oder der komplette Austausch einer Niederspannungs-Schaltanlage umgangen und die Kosten für die Wiederinbetriebnahme minimiert werden. Noch wichtiger ist das Argument „Minimierung der Ausfallzeiten, die bekanntlich ein Vielfaches des Anlagenwertes überschreiten und somit den geringen Mehraufwand in jeden Fall rechtfertigen.

Störlichtbogenfestigkeit einfach realisiert

Abschließend ist zu bemerken, dass alle getesteten Schaltgerätekombinationen die Prüfung auf Störlichtbogenfestigkeit unabhängig von der Konfiguration und der Verwendung des Abdeckprofils bestanden haben. Der gravierende Vorteil, der sich in diesem Zusammenhang aus der Kombination TS8-Schaltschranktechnik und dem Baukastensystem für Niederspannungs-Verteilungen Maxi-PLS ergibt, ist die durchaus einfache Realisierung der Störlichtbogenfestigkeit. Hierzu muss lediglich ein Austausch zwischen dem standardmäßig geschlossenen TS8-Dachbleche und dem TS8-Dachblech mit integrierter Druckentlastungsklappe erfolgen. Durch geringen Arbeits- und Kostenaufwand kann somit bei Neuanlagen, aber auch bei bereits bestehenden Anlagen eine Umrüstung der Maxi-PLS-Basis-Feldtypen erfolgen.

Jörg Kayma





er

❻ Zünddraht im Einspeisefeld

Messen und Prüfen in aktiven Netzwerken

Für die Überprüfung von aktiven Netzwerken sind heute Geräte gefragt, die einfach zu bedienen sind und dennoch ein großes Leistungsspektrum abdecken. Zum Einsatz kommen vermehrt die sog. Handhelds. Die Geräte sind mit abrufbaren Tests ausgestattet, die auf Knopfdruck ablaufen. Das Servicepersonal kann so zeitsparend arbeiten und benötigt kein Spezialwissen.

Prüfung in drei Schritten

Das „NAVITEK“ (Bild ❶) ist ein Prüfgerät zum Überprüfen von aktiven Netzen. Dabei handelt es sich um ein tragbares Diagnosegerät für IT-Fachleute, Gebäudeverwaltungspersonal und Installateure, welches eine schnelle Überwachung der physikalischen und Netzwerkebene von lokalen Netzen (LANs) sowie eine einfache Behebung gängiger Probleme ermöglicht.

Der Tester führt umfassende Messungen durch und eignet sich so für die Fehlersuche in strukturierten Datenverkabelungen.

Eine Netzwerkprüfung kann in drei Schritten durchgeführt werden:

- begonnen wird die Überprüfung mit der Funktionalitätsprüfung des physikalischen Netzwerkes, durch Prüfung des Verdrahtungsplanes
- im nächsten Schritt werden dann aktive Anwender-Anschlüsse ermittelt, durch Spannungsprüfung oder durch Feststellung von Signalen für Telefon, Token Ring, Ethernet etc.
- schließlich erfolgt die Überprüfung der Funktionalität des aktiven Netzwerkes durch das Aussenden eines PINGs.



❶ **Das Überprüfen von aktiven Netzwerken mit Handgeräten ist zeit- und kostensparend** Foto: Ideal Indsutries

Umfangreiche Funktionalität

Das Messgerät bietet einen Funktionsumfang, der den Anforderungen in der IT-Praxis entspricht:
- Überprüfung der Funktionalität der physikalischen Installation
- Längenmessung bis zu 500 m
- Schirmungsdurchgang
- Fehleridentifikation wie offene Adern, Kurzschlüsse, Verdrahtungsfehler, Vertauschung, Verpolung und Split Pair
- Generation von vier verschiedenen Tonsignalen zur Kabelverfolgung und -isolation
- Identifikation der Anschlussdienste (Ethernet, Telefon, POTS und Token Ring)
- Bestätigung der Netzwerk-Funktionalität
- Automatische Ansteuerung des DCHP-Hosts, um Netzwerkinformationen abzufragen
- Bericht über Ethernet-Netzwerk-Leistung
- Erkennung von Phantom-Spannung gemäß IEEE802.3af Spezifikation
- Meldung von Strom- und Spannungspotential von analogen Telefonleitungen.

Mit zwei Testern kann der Anwender eine aktive Kabelverbindung zweckmäßig prüfen, ohne Einsatz weiterer Geräte. Das Messgerät wird in einem Kit mit acht Anschlussadaptern und Zubehör ausgeliefert. Weitere Merkmale des Messgerätes sind:
- Überprüfung von bis zu acht Anschlüssen im Ein-Mann-Betrieb
- die Durchgangsprüfung mit PING-Test erfolgt über dynamische oder statische IP-Adressen
- Aussendung eines PINGs an einen bestimmten Anschluss wird durch Eingabe der jeweiligen IP-Adresse generiert.
- Anzeige f ür aktive Verbindungen

Einfache Bedienung

Das hintergrundbeleuchtete LCD verfügt über zwei Textzeilen, die für bis zu 16 Zeichen und Symbole ausgelegt sind.
Mit Steuerungstasten kann man durch die Menüs blättern, Adressen bestimmen und Werte anpassen. Weitere Funktionstasten erlauben eine intuitive Bedienung:
- Modustasten – „CABLE“ für Kabelmodus, „NTWRK“ für Netzwerkmodus, „SETUP-Modus“ durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten
- „SEL-Taste“ – Auswahl der angezeigten Betriebsart, Start eines neuen Tests, Wahl der Untermenüs usw.
- „PWR-Taste“ – Wiederholungsfunktion, Schalten der Hintergrundbeleuchtung im Display, Abschalten des Gerätes.

Einsatz-Parameter

Das Gerät eignet sich für die Prüfung geschirmter oder ungeschirmter Kabel der Kategorien 3, 4, 5, 5e, 6 – Klasse C/D/E.
Als minimale Kabellängen bei der Überprüfung sind definiert:
- Split Pair-Prüfung: 1 Meter
- Prüfung einpolig geerdeter Kabel: 1,25 Meter

Der Bereich der Längenmessung erstreckt sich von 0 bis 457 m für Cat. 5/6-Kabel.
Als Spannungsversorgung kommt eine 9 V Alkaline-Batterie zum Einsatz. Die durchschnittliche Lebensdauer einer vollen Batterie bei permanenter Ausführung eines der nachstehenden Modi beträgt:
- Stand-by: 2,5 Jahre
- Kabel prüfen: 50 h ohne Hintergrundbeleuchtung, 27 h, davon 50 % mit Hintergrundbeleuchtung
- Netzwerk prüfen: 15 h ohne Hintergrundbeleuchtung, 14 h, davon 50% mit Hintergrundbeleuchtung.