

Februar 2001

Intelligenter direktionaler FEHLERSTROM- Anzeiger für 10-24kV Mittelspannungs- Kabelverteilnetze

- **Erkennt und signalisiert Erdschluß- und Kurzschluß- (PTP) Fehler.**
- **Richtungserkennung u. Anzeige von Erdschluß-Fehlern (PTG).**
- **Unempfindlich gegen kapazitive Entladeströme und Änderung der Versorgungsrichtung.**
- **Interner Zähler und Protokoll.**
- **Verschiedene Speisemöglichkeiten.**
- **Externe Anzeigeeinheit.**
- **Relais-Ausgang zum Anschluß an Kommunikations-Geräte und SCADA RTU's (Option).**



Der CableTroll 3500 ist für den Einsatz in elektrischen Verteilnetzen mit über Widerstand geerdetem Nulleiter, isoliertem Nulleiter und in gelöschten Netzen (Petersenspule) geeignet. Der Einsatz neuester Technologien ermöglicht dem Anwender frei programmierbare Funktions-Parameter zur optimalen Anpassung an individuelle Anforderungen.

Im Jahr 1977 gegründet hat Nortroll inzwischen umfangreiche Erfahrung auf dem Gebiet der Fehlersuche, Automation und Überwachung von Verteilnetzen.

CABLETROLL 3500

Der CABLETROLL 3500 wird zur schnellen Lokalisierung von Kurzschlüssen (PTP) und Erdschlüssen (PTG) in Mittelspannungs-Kabelverteilnetzen eingesetzt. Er ist für den Einsatz in Netzen mit isoliertem oder über Impedanz geerdetem Nulleiter und auch in kompensierten Netzen (Petersenspule) geeignet.

Die Anzeiger werden in Stationen, Ringhauptstationen oder an anderen Stellen im Netz montiert, wo Kabelendverschlüsse zugänglich sind und kapazitive Testpunkte zur Messung der Phasenspannung vorhanden sind.

Detektierte Fehler im Kabel werden mit hellen blinkenden LED's in rot und/oder grün signalisiert. Eine blinkende LED (rot oder grün) signalisiert Erdschluß. Bei Kurzschluß blinken beide LED's. Externe Anzeigegeräte zur Montage außerhalb der Station sind als Option erhältlich. Die Farbe der blinkenden LED zeigt bei Erdschluß auch die Richtung zum Fehler an, wobei als Referenz die Sammelschiene gilt, an der der Anzeiger angeschlossen ist.

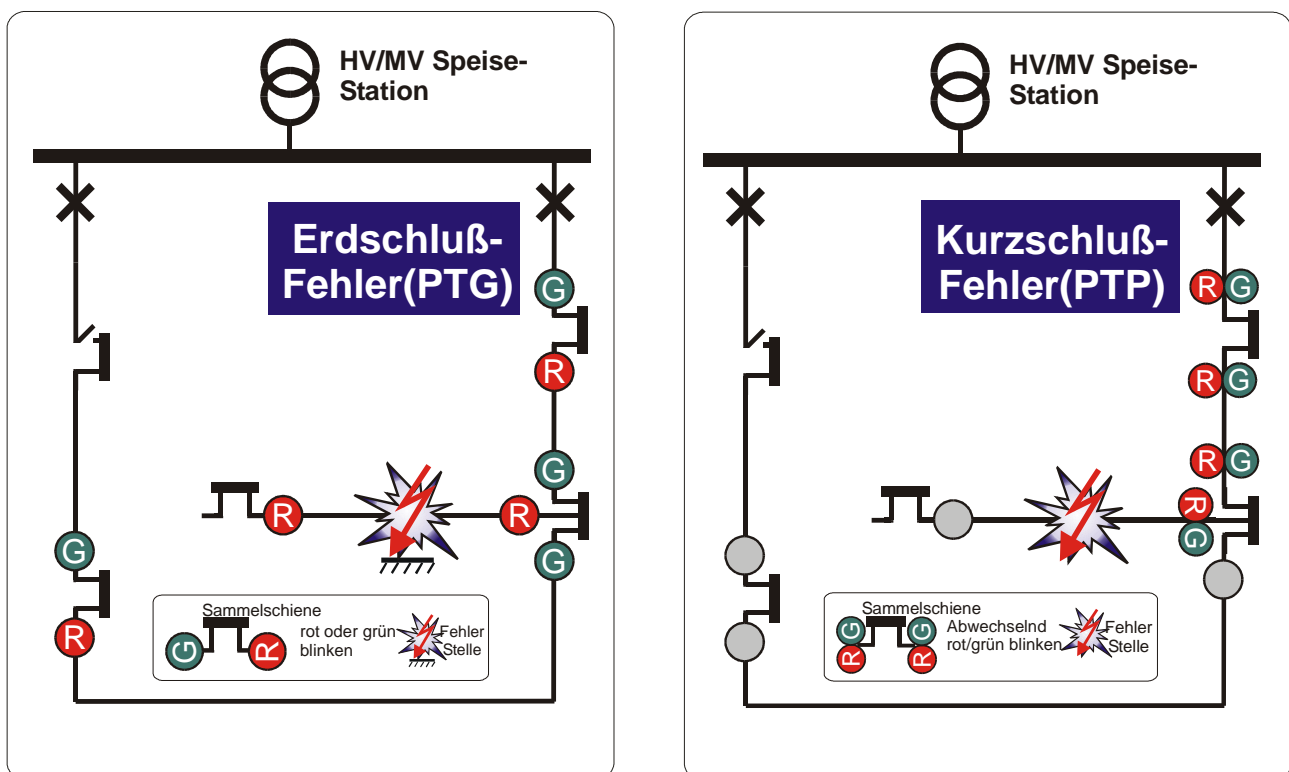


Fig. 1. Anzeige bei anstehendem Fehler

Im Erdschlußfall (PTG) sprechen alle im Abzweig montierten Anzeiger an sowohl vor als auch hinter der Fehlerstelle. Bei Kurzschluß (PTP) werden nur die zwischen Versorgungstrafo und Fehlerstelle montierten Anzeiger getriggert.

Der CABLETROLL 3500 ermöglicht die rasche Lokalisierung von Störungen zur Reduktion der Abschaltzeiten. Dies bedeutet eine erhebliche Erhöhung der Netzqualität und Zufriedenheit Ihrer Kunden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt für den Einsatz von Fehlerstrom-Anzeigern ist die Vermeidung von zusätzlichen Schaltungen von Leistungsschaltern und Trennern zur Fehlerlokalisierung. Dadurch kann die Abnutzung der Schaltanlagen durch unnötige KU's deutlich reduziert werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

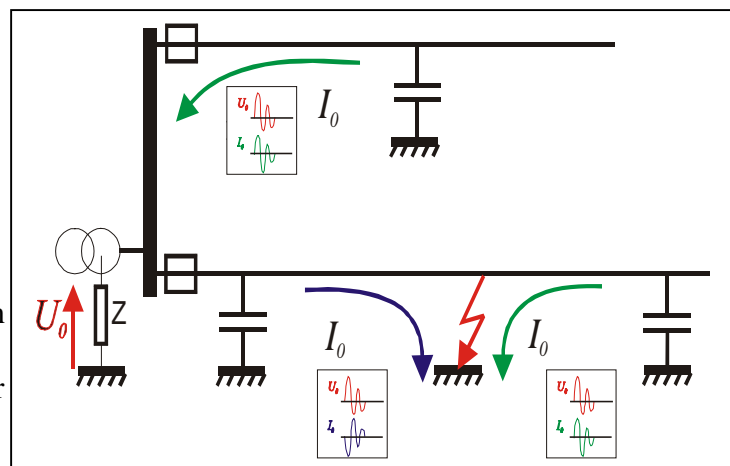
Die Sensorik des CABLETROLL 3500 basiert auf der Analyse der Strom-Entladetransiente und der Restspannung bei auftretender Störung.

Der Fehlerstrom wird über drei Stromsensoren jeweils für eine Phase gemessen. Die Spannung wird an den kapazitiven Testpunkten abgenommen.

Sensor Prinzip

Der Prozessor im Anzeiger benötigt ca. 60 ms zur Erkennung des Fehlers. Er analysiert die Signale der Stromsensoren und der kapazitiven Testpunkte bevor eine Anzeige erfolgt.

Die Detektion von Kurzschlüssen (PTP) basiert auf der Strommessung (ampere-metrisch). Die Detektion von Erdschlüssen basiert auf der Analyse von Reststrom und Restspannung. Dadurch kann der Anzeiger auch die Richtung des Fehlers in Relation zur Sammelschiene ermitteln und anzeigen.



ANWENDUNG

Für den Einsatz von CABLETROLL 3500 Anzeigern ist normalerweise keine vorhergehende Analyse des Kabelnetzes erforderlich. Der Anzeiger kann wie folgt installiert werden:

- Generell überall, wo ein Zugang zum Kabelendverschluß und zu kap. Testpunkten möglich ist.
- An Stellen mit Leistungsschaltern und Netztrennstellen zur schnellen Lokalisierung und Isolation der Störung um die nichtbetroffenen Bereiche rasch wieder in Betrieb nehmen zu können.
- In Verbindung mit fernbetätigten Außenstationen wo die Anzeiger mit dem Informationssystem (RTU) gekoppelt über SCADA dem Operator sofortige Information über die Fehlerstelle übermitteln.

CableTroll 3500 gekoppelt mit einer Fernwirkeinrichtung (RTU):

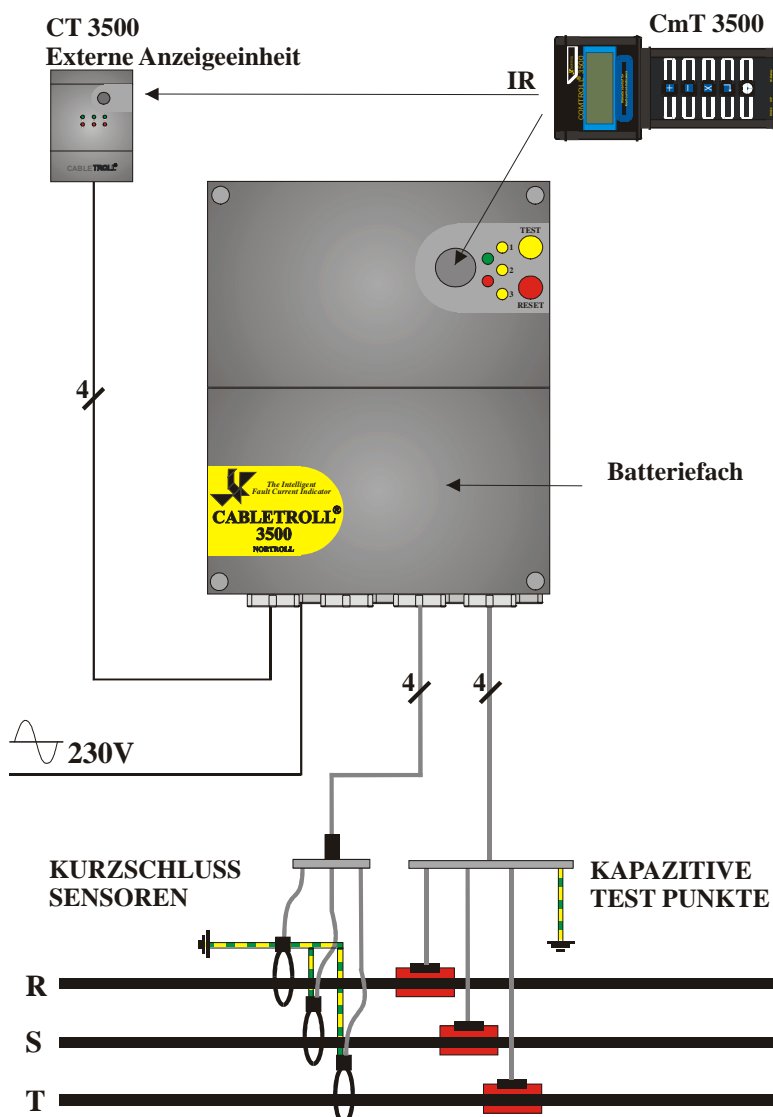
Der CT 3500 kann mit einer internen Relaiskarte bestückt werden, die direkt im Anzeigergehäuse integriert ist. Es stehen vier verschiedene Meldungen an die Fernwirkeinrichtung zur Verfügung.

Die Ausgangssignale können wie folgt melden:

- Fehler in Richtung rot als Wischermeldung
- Fehler in Richtung grün als Wischermeldung oder
- Fehler in Richtung rot als Dauermeldung bis Anzeiger resettiert
- Fehler in Richtung grün als Dauermeldung bis Anzeiger resettiert
-

Ein zusätzlicher Eingang ermöglicht die Zurückstellung des Anzeigers über die Fernwirkeinrichtung.

CableTroll 3500 System Übersicht



TECHNISCHE SPEZIFIKATION CT 3500

BLOCKIERZEIT BEI LEITUNGS-ZUSCHALTUNG:

5 Sekunden

ANZEIGE KRITERIEN BEI KURZSCHLUSSFEHLER (PTP)

- 1) Leitung mindestens 5 Sek. ein
gefolgt von
- 2) Fehlerstrom (50Hz) übersteigt voreingestellten Wert (500A) innerhalb von 60 ms.

ANZEIGE KRITERIEN BEI ERDSCHLUSSFEHLER (PTG)

- 1) Leitung mindestens 5 Sek. ein
gefolgt von
- 2) Die Strom-Entladetransiente übersteigt den voreingestellten Wert innerhalb von 60ms.
- 3) Ein 50% Anstieg der Restspannung.

MINDESTDAUER DES FEHLERS:

Minimum 60 ms

ANZEIGE:

Anzeige über hoch intensive LED (1Hz);
- zwei Farben, ROT und GRÜN.

Die LED blinkt bis zum Ablauf der Zeitrückstellung, bis zur Rückkehr der Leitungsspannung (bei Spannungs-Rückstellung) oder bis der Anzeiger manuell mit Magnet zurückgestellt wird.

RÜCKSTELLUNG:

- 1) Spannungsrückstellung, verzögert 5 Sek. oder abgeschaltet.
- 2) Zeitrückstellung:
für LED Werkseinstellung 6 Stunden (durch Nortroll Personal einstellbar)
- 3) Manueller Rückstellung über Taste

STROMVERBRAUCH:

Nicht aktiviert:	250 uA
IR aktiviert:	300 uA
Blinken aktiviert:	125 mA

BATTERIE:

Lithium Batterie; 3.6V 16.5Ah bei
5mA @ 20 °C, Type KBB-12.
Ni Cd Batterie:

EXTERNE DC:

Eingang für externe Versorgung 10-24 VDC

