

**PIPELINESCHUTZ  
SCHUTZGERÄTE ZUR AC-ABLEITUNG**

**WWW.LEUTRON.DE**

## LEUTRON SCHÜTZT DIE ENERGIE

In Deutschland ist 1986 zum ersten Mal Wechselstromkorrosion an einer Erdgasleitung nachgewiesen worden. Einige Jahre später auch in der Schweiz. Diese Korrosionserscheinungen haben seitdem eine rege Forschungstätigkeit ausgelöst.

Grundsätzlich gilt, dass jede Rohrleitung wechselstromgefährdet ist, die parallel zu Hochspannungsfreileitungen oder Wechselstrombahnen verläuft.

LEUTRON stellt hierzu eine innovative Komplettlösung als Abwehr negativer Beeinflussungen beim kathodischen Korrosionsschutz von Pipelines zur Verfügung.



## LEUTRON GESAMTLÖSUNG PIPELINE-SCHUTZ

Um den Kathodischen Korrosionsschutz (KKS) zuverlässig gegen Blitzeinwirkung zu schützen, muss für einen umfangreichen Blitz- und Überspannungsschutz gesorgt werden. Auf der Wechselstromseite wird dieser Schutz mit einem Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 (z. B. PP BCD TNS 25/100) und auf der Gleichstromseite mit EnerPro 65V/12A-Tr und DataPro2x1-RLC/50V-Tr gewährleistet.

Die Pipeline wird in Sektoren unterteilt, die den Wirkungsbereich des KKS begrenzen. Dazu sind Isolierflansche oder Isolierstücke (bei kleinen Durchmessern) notwendig.

Die Gleichspannung wird durch einen AC-gepeisten Gleichrichter (1) erzeugt. Das Metallrohr wird mit dem Minus-Pol verbunden, die tief in die Erde verlegte Spezial-Anode (2) (lange Lebensdauer, niedriger Widerstand, ideal ist ca. 1  $\Omega$ ) mit dem Plus-Pol des KKS-Gleichrichters.

Bei Blitzeinwirkung muss der Isolierflansch (3) überbrückt werden (Blitzschutz-Potenzialausgleich), um einen elektrischen Überschlag und Zerstörung der Isolation zu verhindern. Dies geschieht durch spezielle blitzstrombeständige, hermetisch dichte und mit Edelgas gefüllte Hochleistungstrennfunkstrecken (100 kA bei 10/350 $\mu$ s) mit Fail-safe Verhalten, welche eine mechanische Zerstörung bei Überlastung verhindert.

In explosiven Umgebungen wie z. B. bei Erdgaspipelines muss bei ober- oder unterirdischer Schachtverlegung eine ATEX-zertifizierte Trennfunkstrecke (4) (TC 100 A) mit niedriger Ansprechspannung (70V AC/100V DC) mit Fail-safe Verhalten eingesetzt werden.

Bei Erdverlegung ist eine ATEX-Zertifizierung der Trennfunkstrecke nicht erforderlich, daher wird dort vorzugsweise die wasserdichte Trennfunkstrecke SGO 70/100 QA angewendet.

Die Pipeline fungiert somit bei Blitzeinwirkung durch die überbrückten Isolierflansche als Erdungsleitung.

Nach gewissen Entfernungen muss jedoch ein Erdungspunkt geschaffen werden, entweder direkt bei der Station oder dazwischen.

Falls dazwischen, sind wie oben angegeben statt einer, zwei Trennfunkstrecken notwendig (5).

Bei Hochspannungsleitungen oder Wechselstrombahnen, die parallel zu einer Pipeline verlaufen, werden Wechselspannungen in die Pipeline eingekoppelt, die die Funktion des KKS wieder umkehren und eine Wechselstrom-Korrosion hervorrufen. Der Wechselstromableiter PLPro 40A-iV verhindert das, indem er den Wechselstrom durchlässt und gegen Erde ableitet, jedoch den angelegten Gleichstrom des KKS wirkungsvoll blockiert. Somit bleibt die Wirkung des KKS uneingeschränkt wirksam.

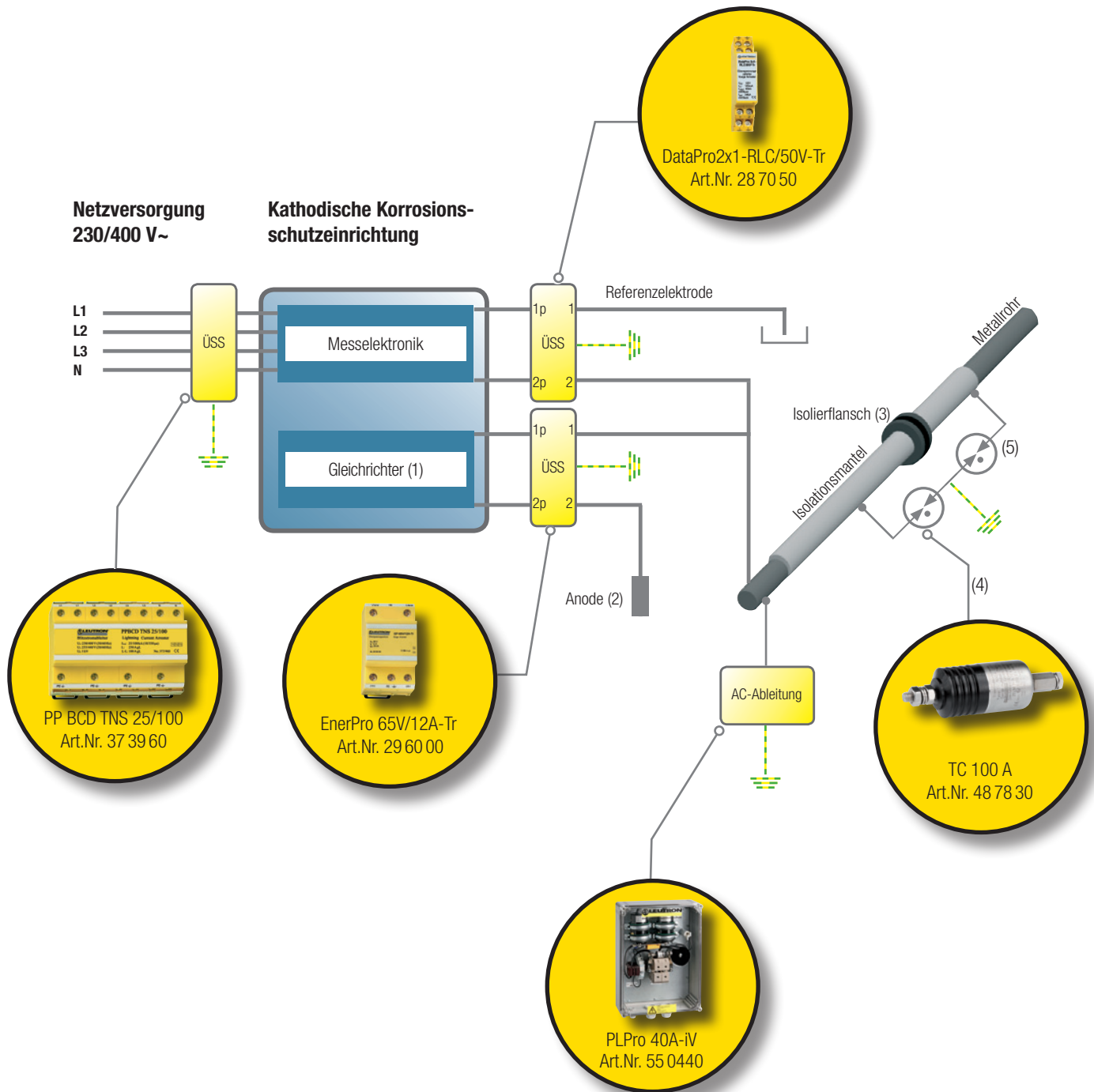
Der PLPro 40A-iV ist durch eine 100 kA (10/350  $\mu$ s) Trennfunkstrecke TSF 100 (oder TC 100 A im Ex-Bereich) gegen direkten Blitzeinschlag wirkungsvoll und dauerhaft geschützt. Über einen integrierten Stromwandler kann der abgeleitete Wechselstrom gemessen werden.

Ein ebenfalls integrierter HF-Filter sorgt für eine einwandfreie Funktion und blockiert das 10 kHz-Suchsignal von Lecksuchgeräten. Die großzügig dimensionierten Leistungskondensatoren sind zusätzlich durch Feinschutzdioden geschützt und haben eine extrem hohe Lebensdauer.

Es werden sowohl Erdgasleitungen als auch Trinkwasserleitungen kathodisch geschützt.

LEUTRON sorgt dafür, dass der KKS dauerhaft in Funktion bleibt und somit die Korrosion keine Chance bekommt!





## Eigenschaften von PLPro:

- Integrierter Blitz- und Überspannungsschutz für bis zu 100 kA (10/350µs)
- Hohe Ableitströme
- Sicherheitstaster zur Entladung der Kondensatoren bei Messungen
- Muss bei Lecksuche mit HF-Ortungsgert (10 kHz) nicht abgeklemmt werden
- Kann ohne weitere Umweltmaßnahmen in wetterfesten Outdoor-Schrank (-kasten) eingebaut werden
- Eingebauter Messkreis für Analoganzeige des AC-Ableitstroms
- Keine Gefahr für das Betriebspersonal
- Wartungsfrei

## PLPro besteht im Wesentlichen aus fünf Einheiten:

1. Wechselstromableitteil, bestehend aus Leistungs-Kapazitäten (zwei Stück pro 40 A)
2. Überspannungsschutzvorrichtung (Feinschutz) für die Kapazitäten
3. Ableitstrommessung, 50/100 A AC-Stromwandler, Anzeigeeinstrument (auf Wunsch)
4. 10 kHz Sperrfilter, verhindert das Ableiten der 10 kHz-Frequenz von Rohrsuchgeräten gegen Erde
5. Blitzschutz (Grobchutz) durch 100 kA (10/350µs) Edelgas gefüllte Trennfunkentrecke mit niedriger Ansprechspannung



SCHUTZGERÄTE ZUR AC-ABLEITUNG BEI PIPELINES

LEUTRON GMBH

BLITZ- UND ÜBERSpannungSSCHUTZ

HUMBOLDTSTRASSE 30/32

D-70771 LEINFELDEN-ECHTERDINGEN

T: +49-(0)711-94771-0

F: +49-(0)711-94771-70

INFO@LEUTRON.DE

WWW.LEUTRON.DE

WWW.LEUTRON.DE