



pronutec
gorlan

Global Low Voltage Monitoring System
Intelligente Stromnetzlösungen

pronutec
gorlan

merytronic
gorlan

 **ariadna**

Globales Niederspannungsüberwachungssystem

Intelligente Stromnetzlösungen



pronutec
gorlan

Neues Szenario des^{P4} NS-Verteilungsnetzes

01

Komplettlösung^{P6}

02

Hauptmerkmale^{P7}

03

Produktpalette^{P8}

04

04.1 Intelligente Sicherungslastschaltleiste (SFS)^{P8}

Untere Montagelösung (NH 1/2/3)^{P8}

Obere Montagelösung (NH 00/1/2/3)^{P10}

Live Retrofit Supervisor^{P12}

TSA (Erweiterte Überwachungskarte NH 1/2/3)^{P14}

04.2 NS-Fernsteuerung^{P15}

04.3 LVS (Niederspannungsüberwacher)^{P17}

04.4 Ariadna PowerGridMAP^{P18}

01 Neues Szenario für das NS-Verteilungsnetz

DIE HERAUSFORDERUNGEN DER ERWEITERTEN ÜBERWACHUNG DER NS

Klimawandel – Dekarbonisierung

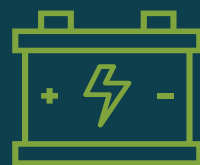
Nachfragesteuerung

Verringerung der technischen Verluste/Betrug

Verbesserung der Netzverfügbarkeit



Verteilte
erneuerbare
Erzeugung



Verteilte
Speicherbatterien



Intelligente
Zähler



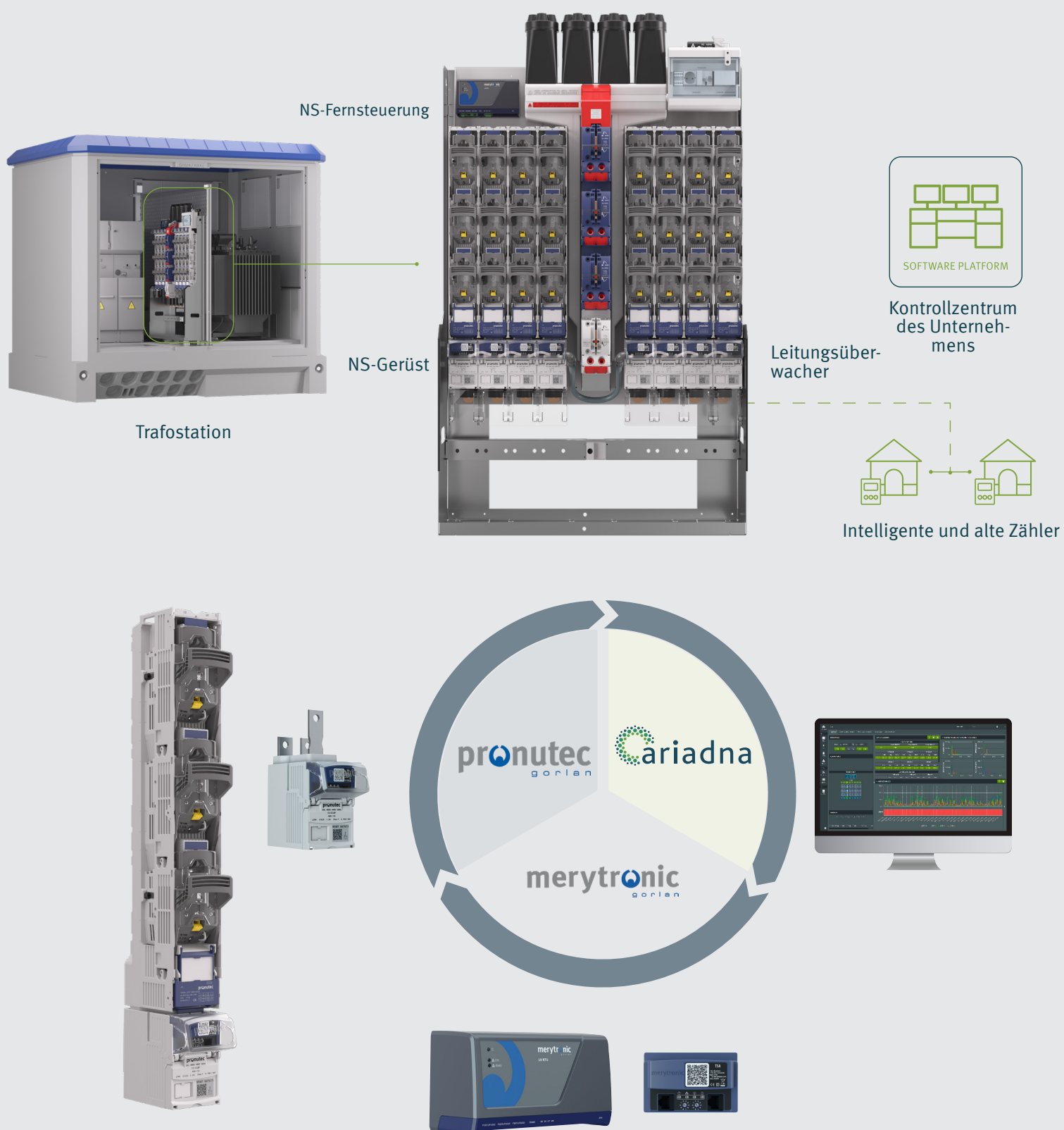
Mikronetze



Elektrofahrzeug

NEUE AKTEURE IM NS-NETZ

02 Komplettlösung



03 Hauptmerkmale



ERWEITERTE NS-ÜBERWACHUNG



Elektrische Parameter in Echtzeit pro Leitung und Phase



Verschiedene Alarme pro Leitung und Phase



Oszillographie

Hohe Auflösung der Strom
und Spannungsproben im
Falle eines Ereignisses.



ÜBERWACHUNG DER VERSORGUNG



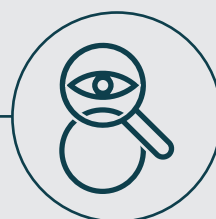
Qualität der Wellen

Gemäß der Norm
EN 50160/IEC 61000-4-30



Oszillographie

Hochauflösende
Stressproben



Überwachung von Verteiler- transformatoren

Messung des Erdableitstroms
Messung des Hausanschlusses
Regulierung von Transformatoren



ZÄHLERTOPOLOGIE

Automatische Erkennung
des Transformators, der
Leitung
und der Phase eines jeden
Teilnehmerzählers



Energiebilanz

Vergleich zwischen der
von jeder Leitung der
Niederspannungsschaltanlage
gelieferten Energie und der
Summe der von den Zählern
der jeweiligen Leitung
verbrauchten Energie



Aufdeckung von Verlusten/Betrug

Automatische Erkennung
von technischen
Verlusten/Betrug



Schnellere Fehlerbehebung

Basierend auf der Topologie
des Teilnehmerzählers

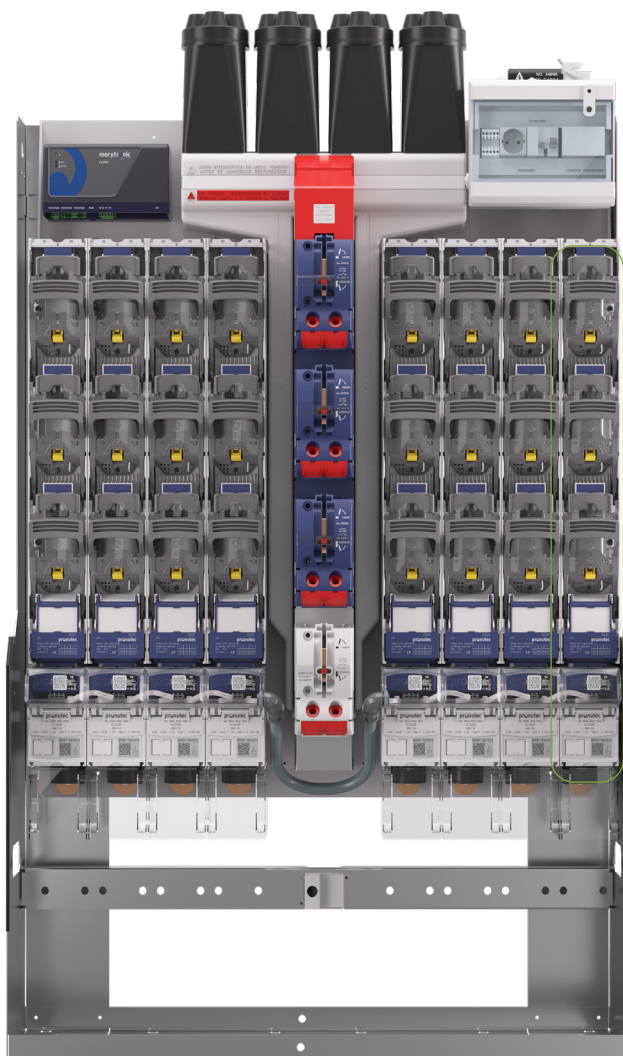
04 Produktpalette

► 04.1 INTELLIGENTE SICHERUNGSLASTSCHALTLEISTE (SFS)

UNTERE MONTAGE-LÖSUNG (NH 1/2/3)

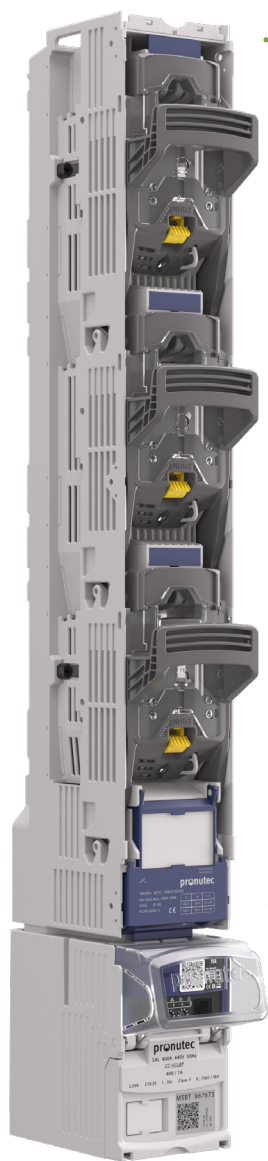
Die untere Montage­lösung besteht aus einer Sicherungslastschalt­leiste, einem erweiterten Leitungsüberwacher (SAL), der unter dem Sockel angebracht wird, und einem Leitungsmesser.

- Kompakte Bauweise und sehr geringer Verdrahtungsaufwand
- Sicherungsschutz
- Ermöglicht den Austausch von stromführenden Zählern, ohne dass eine Trennung vom Netz erforderlich ist
- Nachrüstung von bestehenden Sicherungslastschalt­leisten möglich



EIGENSCHAFTEN

Dreiphasige Überwachung Ausgangseitig.
Integrierte Stromwandler und Spannungsüberwachung.



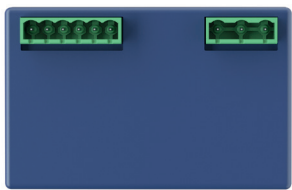
NH-Sicherungslastschaltleisten Größe NH 1/2/3

Diese Sicherungslastschaltleisten können mit dem gesamte Zubehör und Klemmenprogramm von Pronutec bezogen werden.



TSA (erweiterte Überwachungskarte)

Der Leitungszähler (TSA) befindet sich in der Überwachungseinheit (SAL). Es handelt sich um einen dreiphasigen Zähler, der alle elektrischen Parameter misst und sie über serielle RS485-Schnittstellen an die NS-Fernsteuerung sendet.



SAL (erweiterter Leitungsüberwacher)

Es umfasst integrierte Stromwandler und Spannungsanschlüsse für jede Phase.

Je nach Stromstärke der Sicherungslastschaltleiste sind Stromwandler mit unterschiedlichen Übersetzungsverhältnissen erhältlich.



Stromwandler-Verhältnisse

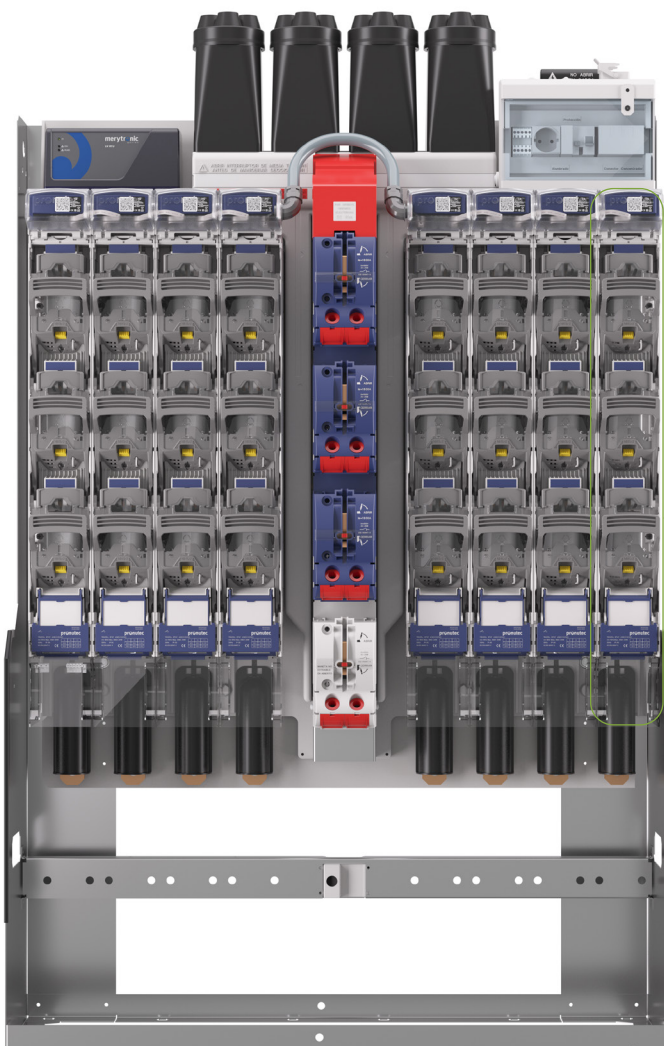
I prim.	I sec.	VA	Pr. Cl.	FS	Bereich
250 A	1 A	2,5 VA	0,5	< 5	120 %
400 A	1 A	2,5 VA	0,5S	< 3	120 %
600 A	1 A	2,5 VA	0,5	< 5	120 %

► 04.1 INTELLIGENTE SICHERUNGSLASTSCHALTLEISTE (SFS)

OBERE MONTAGE-LÖSUNG (NH 1/2/3)

Die obere Montage­lösung besteht aus einer Sicherungslastschalt­leiste, einem darauf befindlichen Schutz­gehäuse, Messwandlern, Spannungs­anschlüssen und einem Leitungs­zähler.

- Kompakte Bauweise und sehr geringer Verdrahtungsaufwand
- Sicherungsschutz
- Ermöglicht den Austausch von strom­führenden Zählern, ohne dass eine Entladung erforderlich ist



EIGENSCHAFTEN

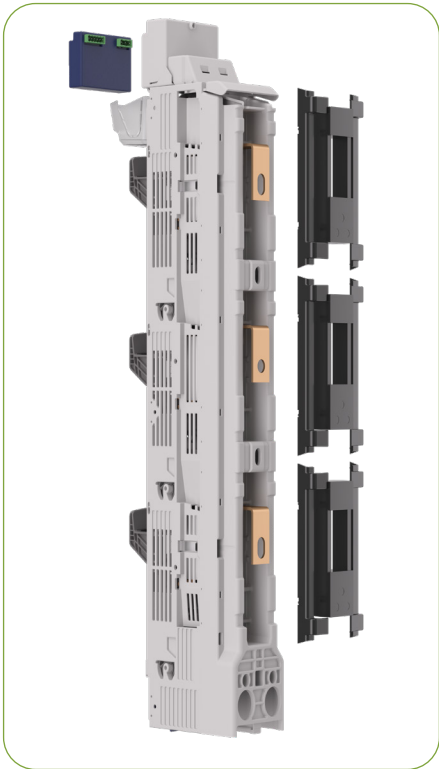
Dreiphasige Überwachung Ausgangseitig.
Integrierte Stromwandler und
Spannungsüberwachung.



Der Leitungszähler (TSA) befindet sich in einem Gehäuse, das auf dem Sockel der Sicherungslastschaltleiste angebracht ist. Dieses Gehäuse enthält 3 Schutzsicherungen.

NH-Sicherungslastschaltleisten Größe NH 1/2/3

Diese Sicherungslastschaltleisten können mit dem gesamte Zubehör und Klemmenprogramm von Pronutec bezogen werden.



Die Stromwandler und Spannungsanschlüsse sind mit dem oberen Gehäuse verdrahtet, in dem die Leitungszähler untergebracht sind.

Je nach Stromstärke des Sicherungssockels sind Stromwandler mit unterschiedlichen Übersetzungsverhältnissen erhältlich.

Stromwandler-Verhältnisse

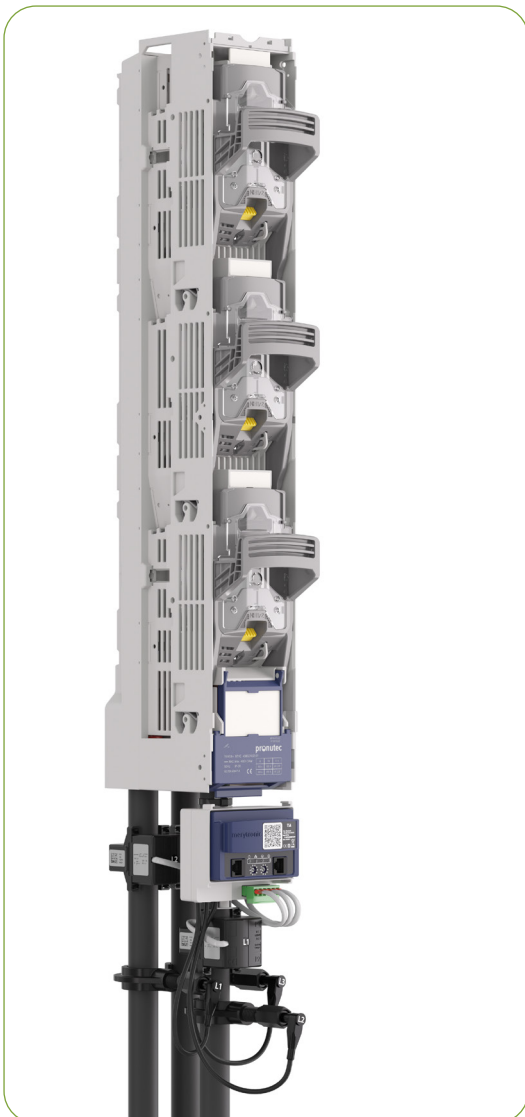
I prim.	I sec.	VA	Pr. Cl.	FS	Bereich
250 A	1 A	1,5 VA	1,0	< 5	120 %
400 A	1 A	1,0 VA	0,5	< 5	120 %
600 A	1 A	1,0 VA	0,5	< 5	120 %

► 04.2 LIVE RETROFIT SUPERVISOR



Live Retrofit Supervisor ist eine neue Lösung, die die Live-Installation von fortschrittlicher NS-Überwachung auf allen Arten von dreipoligen Sicherungsschaltern oder Leistungsschaltern ohne Unterbrechung der Energieversorgung möglich macht.

- Live-Installation
- Kompatibel mit allen NS-Schalttafeln, Marken und Typen von Sicherungsschaltern und Leistungsschaltern
- Die gleichen elektronischen Karten wie bei unseren anderen Lösungen
- Gleiche Leistung wie bei unseren anderen Überwachungsgeräten, einschließlich Messungen pro Linie und Phase
- Verkabelung konzentriert in jeder Linie, kein Kabel am Boden
- Flexible Anordnung der einzelnen Komponenten auf den Energiekabeln
- Schnelle Installation



KOMPONENTEN



ZÄHLERGEHÄUSE

Schnittstelle zwischen Sensoren und Elektronik
Steckbare Verbindungen von Sensoren
Sicherungsschutz

STROMWANDLER

Typ mit geteiltem Kern
Kleine Größe
Einfache Montage

SPANNUNGSANSCHLÜSSE

Piercing-Typ

KABEL

Komfortable Steckverbindungen



- Kompatibel mit jeder Infrastruktur
- Jeder Typ, jeder Länderstandard und jede Marke von Sicherungsschaltern
- Alle Arten und Marken von Leistungsschaltern
- Kompatibel mit alten Infrastrukturen
- Keine vorherige Überprüfung oder Bestandsaufnahme der Niederspannungsschalttafel vor der Nachrüstung erforderlich

TSA (ERWEITERTE ÜBERWACHUNGSKARTE NH 1/2/3)

Die TSA ist ein dreiphasiger Leitungszähler, der die Effektivwerte pro Sekunde der folgenden Größen berechnet:

- Spannung pro Phase
- Berechneter Phasenstrom und berechneter Neutralleiterstrom
- Importierte/exportierte Wirk-, Blind- und Scheinleistung pro Phase und Gesamtleistung
- Leistungsfaktor pro Phase
- Vorhandensein einer Phase
- Frequenz
- Kumulierte Werte der importierten und exportierten Energie
- Kumulierte Blindleistungswerte in den vier Quadranten
- Temperatur im Inneren des Messgeräts
- Spannungs- und Stromoszillographie im Falle eines Alarms

Darüber hinaus kann die Karte pro Phase folgende Alarme generieren: durchgebrannte Sicherung, Überspannung/Unterspannung, Überstrom, Kurzschlussstrom.

Die TSA kann über **DLMS/COSEM** über HDLC mit der NS-Fernsteuerung oder über **Modbus RTU** kommunizieren. Der Anschluss erfolgt über einen seriellen RS485-Bus im Daisy-Chain-Format (maximal 24 Leitungszähler pro Bus).



Vorderansicht



Rückansicht

► 04.2 NS-FERNSTEUERUNG

Die NS-Fernsteuerung ist das Herzstück des erweiterten Überwachungssystems von NS im Umspannwerk. Seine Hauptfunktionen sind folgende:

- Speicherung von Leitungszählerdaten
- Kommunikation mit der Software-Plattform von NS über:
 - › XML-Webdienst-Berichte
 - › Modbus TCP / IEC 60870-5-104/ DNP3.0
- RS485-Busleitung der Leitungszähler (DLMS- HDLC)
- DC-Stromversorgung der Leitungszähler über RS485-Kabel
- Zusätzliche Merkmale:
 - › Qualität der Wellen
 - › Oszillographie
 - › Erdschlussstrommessung/ Versorgungsmessung

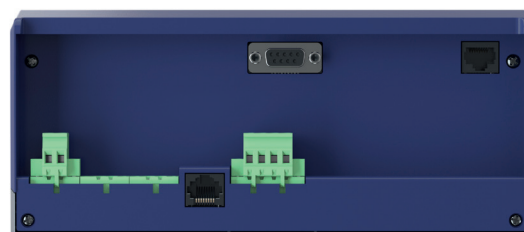
RS485-BUSANSCHLÜSSE

Jeder Leitungszähler verfügt über zwei RJ45-Anschlüsse, die den seriellen RS485-Bus zwischen einem Leitungszähler und dem nächsten mit einem einzigen UTP-Kabel realisieren.

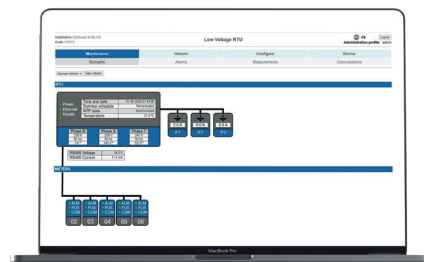
Der letzte Leitungszähler wird mit einem weiteren UTP-Kabel an die NS-Fernsteuerung angeschlossen.



Vorderansicht



Rückansicht



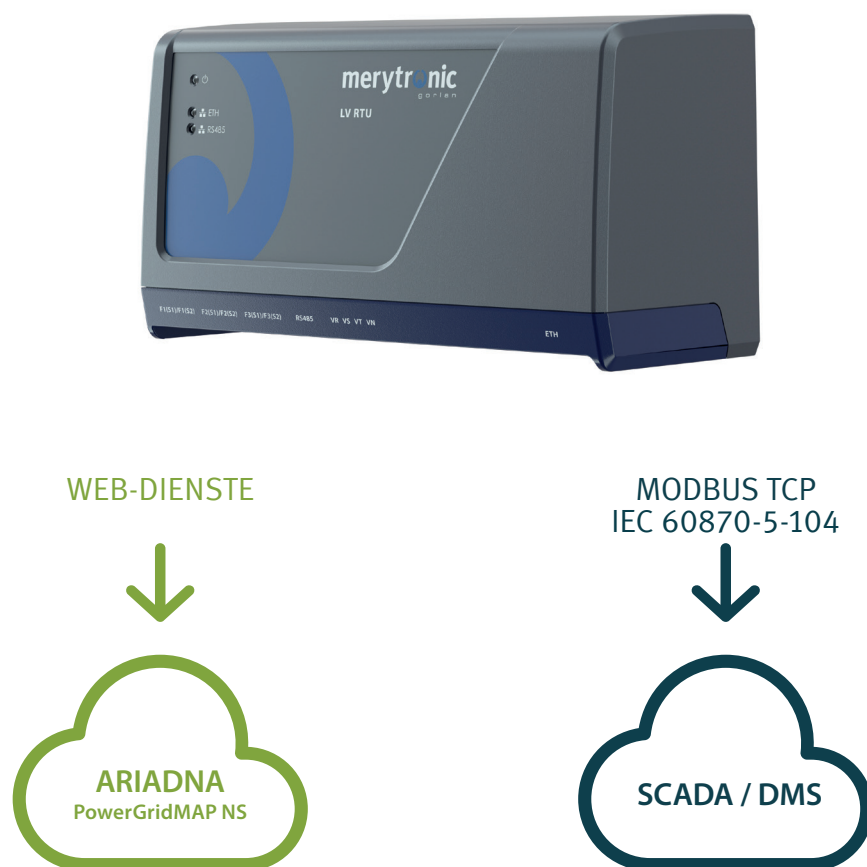
NS-Fernsteuerungs-Management – Web-Zugang



Daisy-Chain-Verbindung

PROTOKOLLE

Die NS-Fernsteuerung kann gleichzeitig Informationen an die Ariadna PowerGridMAP-Plattform und an ein SCADA-System über verschiedene Protokolle liefern.



Informationen über die Überwachung von Niederspannungsnetzen sind für verschiedene Abteilungen von Versorgungsunternehmen von zunehmendem Interesse, z. B. für die Niederspannungsinfrastruktur, die Instandhaltung, das Anlagenmanagement, die Schadenserkenkung usw. Daher kann die NS-Fernsteuerung gleichzeitig Informationen an die Ariadna PowerGridMAP-Plattform über Webservices/XML-Berichte und an ein SCADA-System über ein Standard-Fernsteuerungsprotokoll senden.

Daher kann die NS-Überwachungshardware einerseits alle Informationen liefern, die für ein spezielles NS-Analysetool erforderlich sind, und gleichzeitig problemlos in Echtzeit-SCADA-Überwachungssysteme integriert werden.

► 04.3 LVS (NIEDERSPANNUNGSÜBERWACHER)

Der LVS ist ein dreiphasiger Leitungsüberwacher, der bis zu zwei Leitungen überwachen kann

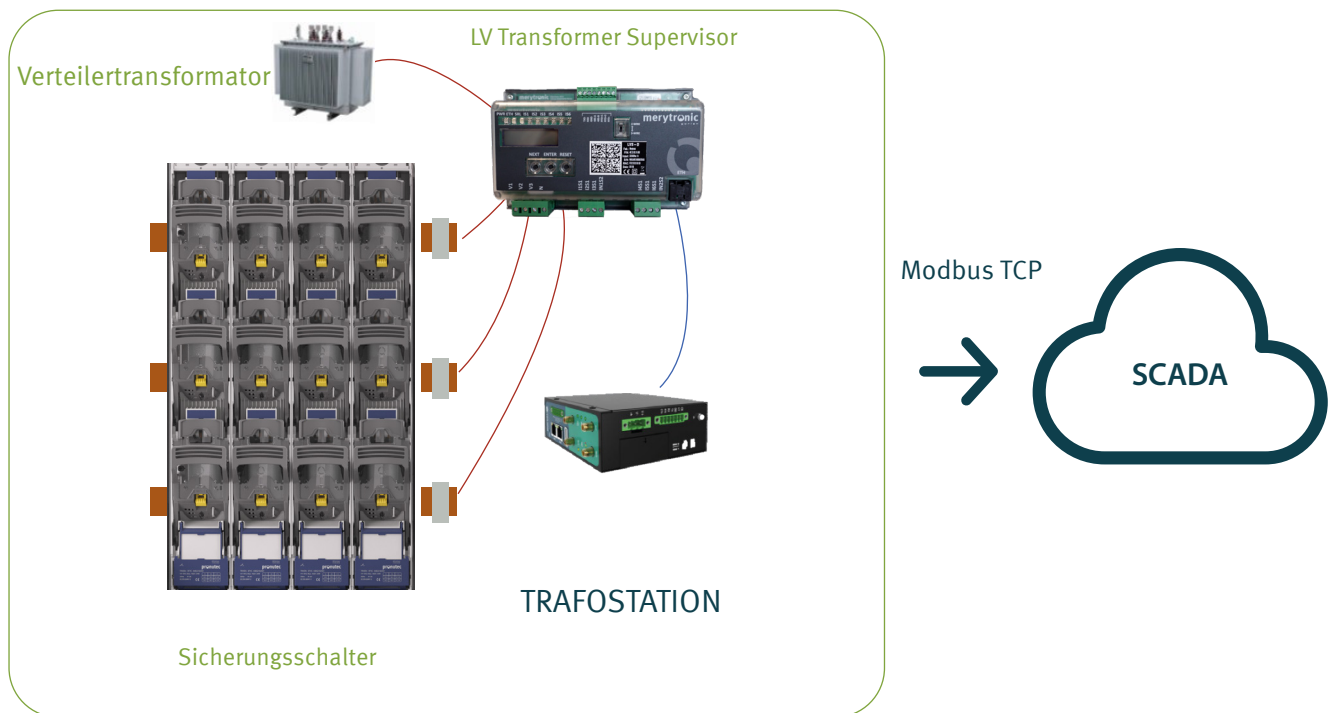
Hauptmerkmale:

- Sechs Stromeingänge und vier Spannungseingänge
- Alarme
- 1 RS232/RS485
- 1 Ethernet-Anschluss
- PT100-Anschluss für die Ölmessung von Verteiltransformatoren
- Aktive Genauigkeit der Klasse 1 und reaktive Genauigkeit der Klasse 2
- Messung von Strom- und Spannungsüberschwingungen
- Display mit Tasten
- Modbus-RTU/TCP-Protokolle
- Verschiedene Ausstattungskonfigurationen
- Hutschienenbefestigung

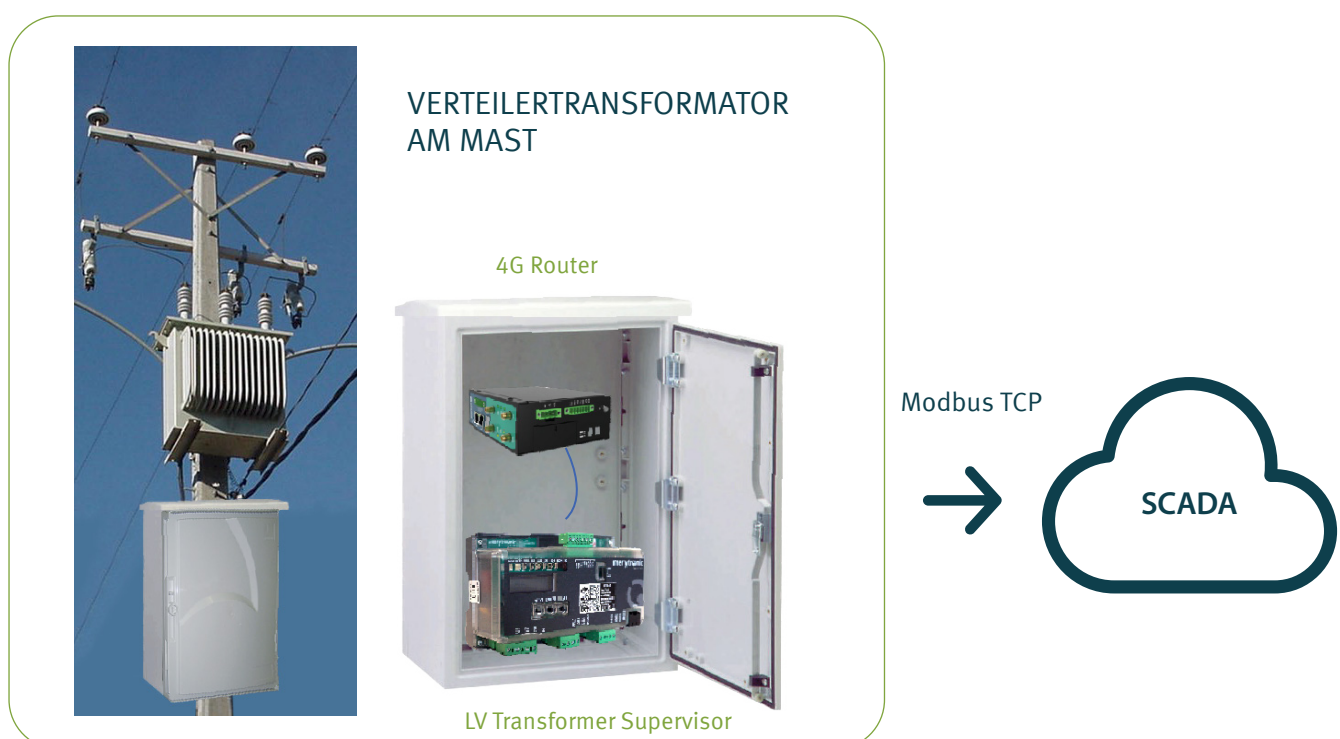


Wichtigste Anwendungen:

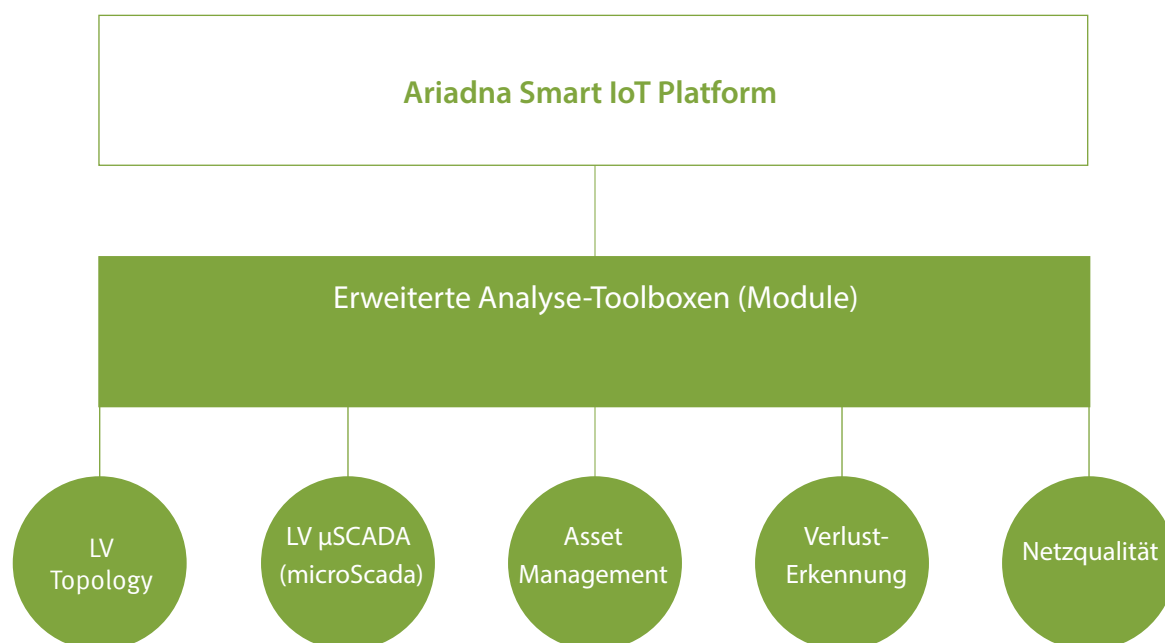
Überwachung der Einspeisung der Niederspannungsschalttafel und der Überwachung des Verteilertransformators



Überwachung der Sekundärseite eines Freileitungstransformators



► 04.4 ARIADNA POWERGRIDMAP



Alle diese Informationen werden an die Softwareplattform Ariadna Smart IoT Platform gesendet. Durch das Auslesen von Netzanlagen bietet es eine erweiterte LV-Überwachung.

Die wichtigsten Instrumente der fortgeschrittenen Analytik sind: NS-Topologie, NS-μSCADA, Asset Management, Verlusterkennung, Alarme und Netzqualität.

Die Plattform ist skalierbar, modular, vollständig integriert, hardwareunabhängig und in der Cloud oder vor Ort verfügbar.





Pronutec, S.A.U.
Parque Emp. Boroa - 2C-1
48340 Amorebieta
Bizkaia, Spanien

>

>

>

Tel.: +34 94 631 32 34
info@pronutec.com
www.pronutec.com

C-SM-D-02.2024