



VisNet Hub

Technische Spezifikation

VisNet Hub - Zusammenfassung

Der VisNet® Hub ist ein fortschrittlicher Niederspannungsmonitor, der Einblicke in den Zustand von Last, Fehlern und Anlagen im gesamten Netz bietet. Er misst den Dreiphasen- und Neutralleiterstrom für bis zu sechs Niederspannungsstromkreise, die dreiphasigen Sammelschienenspannungen, die Gerätetemperatur und kann, wenn er angeschlossen ist, den Zustand externer Batterien überwachen. Er eignet sich sowohl für erdgebundene als auch für mastmontierte sekundäre Umspannwerke.

Der VisNet Hub nutzt das Betriebssystem Low Voltage Common Application Platform (LV-CAP®) von EA Technology (weitere Informationen siehe Anhang 2). Dieses bietet eine flexible, erweiterbare und offene Umgebung für die Verarbeitung, Speicherkonvertierung und Übertragung einer breiten Palette von Überwachungsdaten. LV-CAP® ermöglicht es einem Netzbetreiber, ein einziges Hardware-Gerät pro Umspannwerk einzusetzen, das eine maßgeschneiderte Anwendungssuite enthält, anstatt mehrere Geräte in jedem Umspannwerk einzusetzen, von denen jedes feste Funktionen auf unterschiedliche, inkompatible Weise implementiert, was sowohl die Anschaffungs- als auch die Vorlaufkosten erhöht.



Die Plattform (LV-CAP[®]):

- Ermöglicht die lokale Datenanalyse in Echtzeit im Umspannwerk ohne Kosten für die Datenübertragung.
- Bietet eine zuverlässige gemeinsame Datenspeicherung, Pufferung und Übertragungsinfrastruktur für mehrere Datentypen und -quellen.
- Ist protokollunabhängig, so dass eine Reihe von herkömmlichen SCADA- und neuen IoT-Protokollen für die Datenübertragung an mehrere Ziele verwendet werden können.
- Unterstützt die Implementierung der erforderlichen Funktionen über Softwareanwendungen (möglicherweise von mehreren unabhängigen Anbietern), die in sicherer Isolation arbeiten, aber Daten über einen gemeinsamen Marktplatz austauschen.
- Ermöglicht die Implementierung sowohl lokaler als auch ferngesteuerter Steuerungs- und Automatisierungsschleifen.

Die VisNet-Hub-Hardware verfügt über eine Vielzahl von Anschlüssen, die eine direkte Verbindung mit einer

Vielzahl anderer Stationsgeräte ermöglichen. Dazu gehören drei unabhängige RJ45 100Mb Ethernet-Schnittstellen und verschiedene serielle Busse. Ein internes 2G/3G/4G-Mobilfunkmodemmodul sorgt für die primäre drahtlose Kommunikation. Das Modemmodul ist leicht aufrüstbar, um auf die sich entwickelnde Landschaft der Telekommunikationstechnologie zu reagieren.

Diese abgerundete Lösung bietet Netzbetreibern die Möglichkeit, ihr Niederspannungsnetz vollständig zu überblicken und zu kontrollieren, und das zu einem äußerst wirtschaftlichen Preis.

Der VisNet Hub bietet auch die Möglichkeit, zusätzliche Geräte und Sensoren wie den ALVIN Reclose anzuschließen und kann sogar den Betrieb von Leistungsschaltern anderer Hersteller erkennen. Typische Sensoren sind z. B. Umwelt- und Sicherheitssensoren sowie Sensoren zur Erkennung von Teilentladungen bei Hochspannungsschaltanlagen und Kabeln (zukünftige Entwicklungen).

Der VisNet Hub kann derzeit Daten über DNP3, MQTT und HTTPS übermitteln. Zusätzliche Protokollunterstützung kann dem VisNet Hub hinzugefügt werden, indem zusätzliche LV-CAP-Anwendungen auf dem Gerät installiert werden.

Nachfolgend wird ein Überblick über eine typische Installation gegeben:

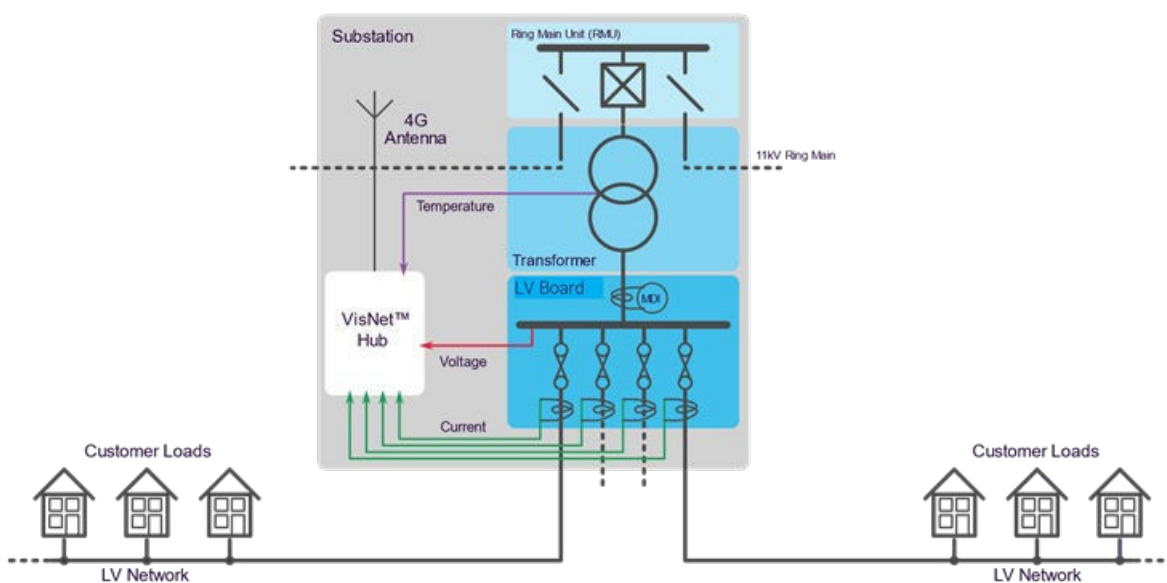


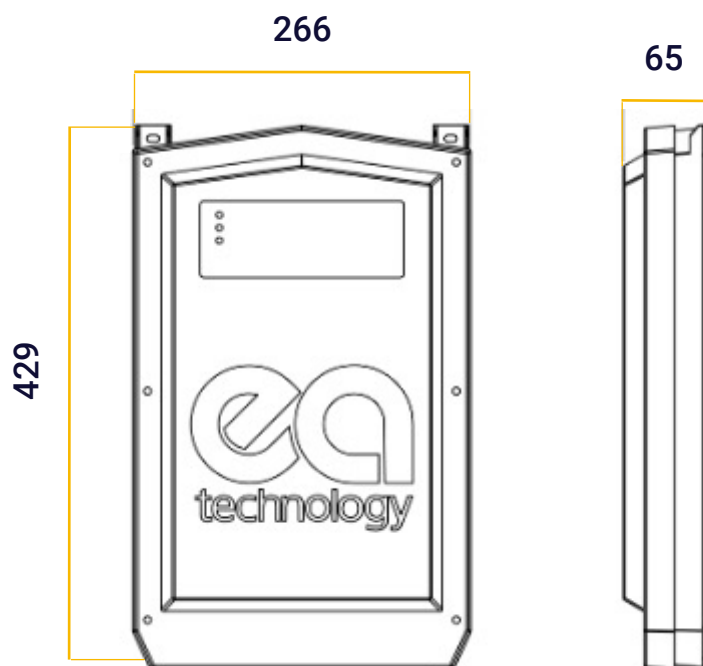
Abbildung 1: Typische VisNet Hub-Installation

Die detaillierte technische Spezifikation des VisNet Hub finden Sie in Anhang 1

Technische Spezifikation der Ausrüstung

Produkt-Spezifikation: 3473-PRSPC-VNH1-V01.02.00

Abmessungen



Spezifikation

SICHERHEIT	
Überspannungskategorie	CAT IV (Line to Neutral 300V, pollution degree 3)
Isolierung	Doppelt isoliert

PHYSIKALISCH	
Größe	438 x 279 x 73 mm
Gewicht	1.9 kg
Gehege	Spritzgegossenes Kunststoffgehäuse mit Kabelabdeckung, abgedichtet durch eine eingeformte Schaumstoffdichtung
Indikatoren	1x Power LED
	1x Comms LED
	1x Status LED

UMWELT	
Betriebstemperatur	-20 – 55 degrees C
Luftfeuchtigkeit	0 – 90% RH non-condensing
IP Bewertung	IP55 Nur im vollständig installierten Zustand, senkrecht und mit aufgesetztem Deckel
IK Bewertung	IK08 (EN 62262)
Höhenlage	Up to 2000m

STROM	
3-Phasen-Strom	85-260 Vac, 50-60Hz (Lieferung mit Standard-VTS1 3-Phasen-Kabel)
Maximale Leistungsaufnahme	20W mit Zubehör
Typische Leistungsaufnahme	7W
Sicherungswert	F500mA Hohe Bruchlast min 30kA
Batteriebetrieben	48V Standard, keine Batterie/24V Varianten unterstützt 21-60VDC Eingangsbereich 1,5kV Isolierung

KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN	
Kommunikations-Ports	RS232
	RS485
	1-Draht
	2 digitale Eingänge 2 digitale Ausgänge Isoliert (3,75kV opto-isoliert) Ethernet 100Mbit/s - 3 Anschlüsse ALVIN Recloser Anschluss (neutrales Potential)
GSM 4G modem	Mini-PCI Express Steckplatz für Modem
	EC21-E 4G (LTE) Modem mit 2G/3G Fallback für EMEA/Thailand/Indien
	EC25-G 4G (LTE)-Modem mit 2G/3G-Fallback (globale Option) Modulare Unterstützung für zukünftige Kommunikations-Upgrades
Netzwerk	Jedes Netz, SIM-unabhängig
SIM format	Mini Sim

Die Module sind für mehrere Kommunikationsprotokolle verfügbar, typische Optionen sind unten definiert.

KOMMUNIKATIONSPROTOKOLLE	
Lokale Kommunikation	MODBUS RTU Master
	MODBUS TCP Master
	DNP3 Serial Master
	DNP3 TCP Master (optional TLS)
Fernkommunikation	DNP3 Serial Outstation
	DNP3 TCP Outstation (optional TLS)
	HTTPS Client for Nortech iHost
	HTTPS Client for EA Technology Substation 360
	MQTTS Client for EA Technology Substation 360
Daten-Server	EA Technology Substation 360
	Nortech iHost server
	DNP3 SCADA FEP
Verwaltungsserver	EA Technology Substation 360
	Nortech iHost server

V-CAP® arbeitet mit dem Management Server zusammen, um Geräteverwaltung, Updates und Konfiguration zu ermöglichen. Zusätzliche Funktionen können per Fernzugriff über LV-CAP®-Anwendungen bereitgestellt werden.

MESSUNGEN	
Aktuelle Kanäle	6x4 Current sensors (max 24 current channels)
Aktueller Bereich	+/- 30kA full scale
Aktueller Nennbereich	0-1,000A
Aktuelle Genauigkeit	1% between 30A-1000A
Spannungskanäle	3 (L1,L2,L3)
Genauigkeit der Spannung	1% between 85V-260V

PROBENAHRME	
16kHz sampling rate	
Synchrone Abtastung über alle Kanäle	
Oberschwingungen bis zur 100. Harmonischen auf allen Kanälen	
Getriggerte Wellenformaufzeichnungen auf allen Kanälen	

Die durchgeführten und gemeldeten Messungen werden von den LV-CAP®-Anwendungen bestimmt, die auf dem VisNet Hub laufen. In einer typischen Konfiguration werden regelmäßig die folgenden Größen gemeldet:

MERKMALE	
Elektrische Messungen	Effektivstrom durch jede Phase auf jedem NS-Weg
	Effektivstrom durch den Nullleiter auf jeder NS-Leitung
	Wirkleistung pro Phase auf jedem NS-Weg
	Blindleistung pro Phase auf jedem NS-Weg
	Effektivwert der Spannung jeder Phase gegen den Nullleiter
	RMS Strom durch jede Phase vom Transformator
	Effektivstrom durch den Neutralleiter vom Transformator
	Wirkleistung pro Phase vom Transformator
	Blindleistung pro Phase vom Transformator
	Harmonische Gesamtverzerrung für alle Spannungs- und Strommessungen
Umweltmessungen	Temperatur des Transformators
Datenpuffer auf VisNet Hub	28 Tage Rückhaltung (nicht flüchtig)

Zusätzliche Spezialmessungen können zum Beispiel durch LV-CAP® Applications ergänzt werden:

Alarm für durchgebrannte Sicherungen	Warnt, wenn eine NS-Sicherung im Betrieb durchbrennt
Alarmladen	Alerts for overload Warnmeldungen bei überlasteten Anlagen und Assets
LV Kabel Gesundheit	Überwachung des Zustands und der Verschlechterung von Niederspannungserdkabeln

EINHALTUNG DER VORSCHRIFTEN	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	BS EN 61326-1:2021 (Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen)
	BS EN 61000-6-2:2019 (EMV; Fachgrundnormen - Störfestigkeit für industrielle Umgebungen)
	BS EN 61000-6-4:2019 (Fachgrundnormen - Emissionsnorm für industrielle Umgebungen)
Sicherheit	EN 61010-1:2010+A1:2019 (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte)
	EN 61010-2-30:2010 Besondere Anforderungen an Prüf- und Messkreise
Funkanlagenrichtlinie	Die Funkmodule (EC21-E und EG25-G) entsprechen den RED-Spezifikationen 3055-S033 und 3055-S035.
	Das VisNet wurde in Übereinstimmung mit den Hardware-Design-Anweisungen des Herstellers entwickelt. Daher wird davon ausgegangen, dass das VisNet mit der RED konform ist.

Anhang 2 - LV-CAP- Betriebsplattform

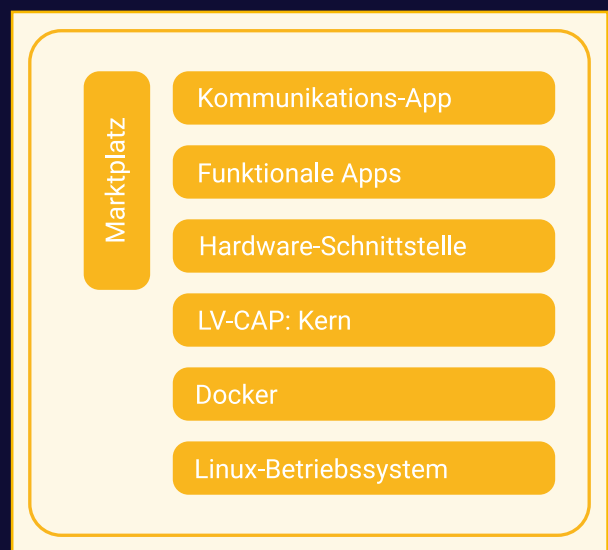
Der VisNet Hub ist ein radikaler Ansatz zur Bereitstellung von Einblicken in das BT-Netzwerk, der zu Innovationen einlädt und den Weg für ein aktives Netzwerkmanagement ebnet. Das Herzstück des VisNet Hub ist eine ferngesteuerte Betriebsplattform: LV-CAP®.

Unzählige Spezifikationen und Strategien werden von den Netzbetreibern auf der Grundlage der Ergebnisse von Tests und Überwachungsprüfungen von NS-Netzen erforscht und übernommen. Das Risiko, in einer sich schnell verändernden Welt mit unsicherer Zukunft bei diesen Entscheidungen falsch zu liegen, ist hoch.

Der VisNet Hub eliminiert die Risiken dieser aufkommenden Strategien, indem er eine flächendeckende Überwachung auf einer standardisierten, offenen Softwareplattform implementiert, die sich an neue Ideen anpassen kann, ohne dass neue Geräte installiert werden müssen. Die Netze brauchen eine robuste und zukunftssichere Dateninfrastruktur, die sich an eine schnelle Neugestaltung des Energiesektors anpassen kann. Unsere gemeinsame Niederspannungsanwendungsplattform (LV-CAP®) erfüllt diesen Bedarf.

Was ist die Plattform?

LV-CAP® ist eine Softwareplattform, ähnlich wie Googles Android oder Apples iOS, aber für Stromverteilerstationen. Die Plattform wird mit dem VisNet Hub geliefert und ist in der Lage, Anwendungen (oder "Apps") zu hosten. Apps können von einer Vielzahl von Herstellern, Entwicklern und Akademikern erstellt werden - es gibt eine öffentliche API, mit der andere dies tun können.



Warum wird es eingesetzt?

LV-CAP® ermöglicht es einem Energieversorger, eine einzige Hardwareeinheit pro Umspannwerk einzusetzen, die eine maßgeschneiderte Anwendungssuite integriert, anstatt in jedem Umspannwerk mehrere Geräte einzusetzen, die Funktionen auf unterschiedliche und inkompatible Weise implementieren und so die Anschaffungs- und Vorlaufkosten erhöhen.

LV-CAP® bietet eine Upgrade-Plattform und einen Pfad, um die Kapazität des Umspannwerks zu verbessern und gleichzeitig das Risiko von aufgegebenen Vermögenswerten zu minimieren.

LV-CAP® ermöglicht es, Informationen aus lokalen Daten zu extrahieren und zentral zu konsolidieren.

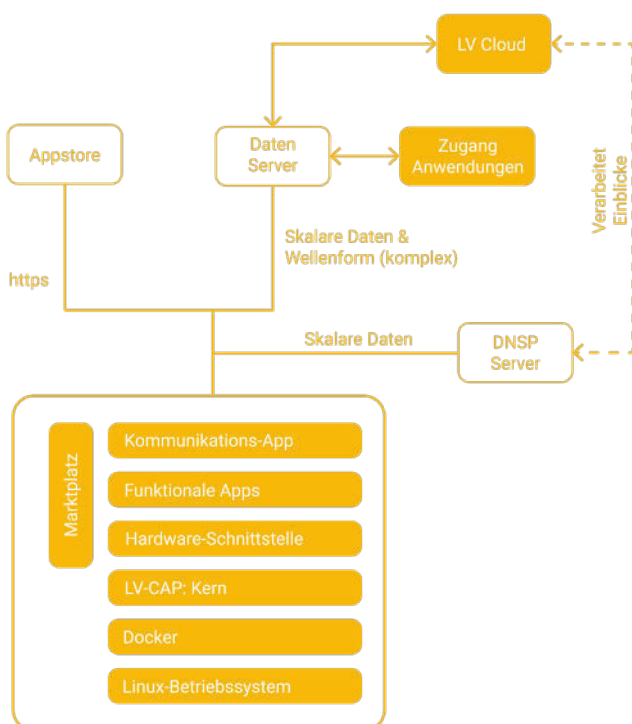
Mit einer maßgeschneiderten Suite lokal entwickelter Softwareanwendungen ermöglicht LV-CAP® den Betreibern,

Intelligenz im gesamten Netzwerk zu verteilen und das Datentransfervolumen in dieser datenreichen Umgebung zu optimieren.

Lokale Intelligenz ermöglicht es, glaubwürdige Entscheidungen zu treffen.

Auch Anwendungsentwickler (ob Forscher, Hersteller oder Dienstleister) profitieren davon, denn sie erhalten einen Weg zum Markt mit deutlich geringeren Hardwarekosten und Eintrittsbarrieren für die Einführung von Produkten in Umspannwerken.

Wie funktioniert das?



VisNet Hub-Anwendungen

- Typische Anwendungen sind 3-4MB.
- Das größte zulässige Volumen beträgt 100 MB.

Mit Link zum App Store

- Hinterlegung von Dateien für neue Anwendungen / Algorithmen, die auf die LV-CAP®-Schicht hochgeladen werden können.
- Aktualisierungen von Anwendungen und des Betriebssystems.
- Bewährt unter Verwendung von 3G und 4G

Wenn keine Verbindung mit dem App Store

VisNet-Konzentratoren verfügen über einen festen Satz von Algorithmen, sind jedoch nicht erweiterbar.

Fallstudien

LV-CAP® und Vorproduktionsvarianten unserer VisNet Hub-Einheiten wurden von Western Power Distribution in Großbritannien als Teil des OpenLV-Projekts eingesetzt. OpenLV ist ein 6-Millionen-Pfund-Projekt, das von der Network Innovation Competition 2016 finanziert wird. Die Zusammenfassung des Projekts finden Sie unten:

Das OpenLV-Projekt testete eine offene und flexible Plattform, die schließlich in jeder BT-Unterstation in Großbritannien eingesetzt werden könnte. Durch drei Schlüsselmethoden demonstrierte das Projekt die Fähigkeit der Plattform, dem Netzwerk, Kunden, Geschäftseinheiten und Forschungseinrichtungen Vorteile zu bieten.

Die von der OpenLV-Lösung bereitgestellte Funktionalität wurde durch drei sich ergänzende Methoden nachgewiesen:

- Methode 1: Erhöhung der Kapazität des Niederspannungsnetzes;
- Methode 2: Engagement der Gemeinschaft; und
- Methode 3: Erweiterbarkeit von OpenLV für Dritte.

Die OpenLV-Lösung umfasst die folgenden Schlüsselemente:

- Intelligente Umspannwerksgeräte, die Softwareanwendungen oder „Apps“ von mehreren Anbietern auf einem einzigen Gerät unterstützen können. Bereitstellung eines kostengünstigen Hubs, der nach seiner Bereitstellung als Hub für viele andere Funktionen fungieren kann;
- eine sichere Plattform, die die Fernverwaltung von intelligenten Umspannwerksgeräten ermöglicht; und
- eine sichere Plattform, die Community-Gruppen und Drittorganisationen Daten über das BT-Netzwerk bereitstellt. Dies wird nicht-traditionelle Geschäftsmodelle erleichtern, indem Netzwerkdaten für Dritte zugänglich gemacht werden, um das Netzwerk zu verstehen und Lösungen bereitzustellen.

Projektdetails finden Sie unter www.openLV.net



VisNet®

Safer, stronger, smarter networks

EA Technology Limited
Capenhurst Technology Park
Capenhurst, Chester CH1 6ES

t +44 (0) 151 347 2376
e sales@eatechnology.com
www.eatechnology.com