

Eaton Diagnose System

Temperaturüberwachung bringt mehr
Sicherheit für Ihren Schaltschrank



Katalog 2020

EATON

Powering Business Worldwide

diagnose_konfig4

Busbar Temp Sensors

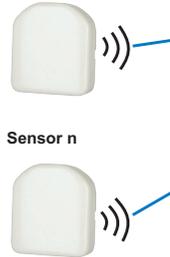
Sensor 1



Sensor n

Wireless PT1000 Temp Sensors

Sensor 1



Sensor n

Wireless USB Receiver

Extender over Cat 5/5e/6 cabling

198 feet

USB Extender

Isolated Industrial USB Hub

Managed Ethernet Switch

Customer LAN / PC / Laptop



Optional Wireless Router

**Beschreibung**

- Permanente Überwachung
- Früherkennung
- Warnmeldungen
- Diagnose
- Dokumentation
- Anlagenverfügbarkeit
- Wireless - keine Verkabelung der Sensoren
- Einfache und schnelle Installation
- Keine Batterien in den Sensoren
- Permanente Statusübertragung
- Protokollaufzeichnung
- Einzubinden in bestehende SCADA-Systeme

1.2

EATON Diagnose System

Systemkomponenten

Bezeichnung	Typen- bezeichnung	Artikel-Nr.	VPE (Stk.)
-------------	-----------------------	-------------	---------------

Controller

vt15317



Inkl. USB-Empfänger 868 MHz (CKOZ-00/14) zur drahtlosen Erfassung der Umgebungstemperatur	XNT-CTRL-00/01	191842	1
---	----------------	--------	---

USB-Empfänger Stick 2,4 GHz

vt34515



Zur drahtlosen Erfassung der Schienentemperatur über die Sensoren	XNT-REC	178660	1
---	---------	--------	---

Temperatursensor Schienentemperatur

vt35115



Inkl. Halteklammern für 10 mm Flachkupfer	XNT-DIAG1	178303	1
	XNT-DIAG3	178304	3
	XNT-DIAG12	178305	12

Adapterplatte

vt34715



Inkl. Schraubmaterial und Inbusschlüssel	XNT-DIAG-A-3	178306	6
	XNT-DIAG-A-4	178659	8

Halteklammern

vt34915, VT34815



Für 15 mm Cu-Materialstärke	XNT-CLAP15	180071	100
Für 20 mm Cu-Materialstärke	XNT-CLAP20	180072	100

Bezeichnung	Typen- bezeichnung	Artikel-Nr.	VPE (Stk.)
-------------	-----------------------	-------------	---------------

Temperatureingang Umgebungstemperatur

vt34415



Funkmodul zum Erfassen der Umgebungstemperatur.
Inkl. Befestigungsbügel.
Für max. 2 Temperaturfühler.

CTEU-02/02

179344 1

Temperaturfühler Umgebungstemperatur

vt40315



PT1000, Befestigungsloch 4 mm, Kabellänge = 1 m

XNT-PT1000-4MM

179392 1

USB-Verlängerung

vt34315



Inkl. Befestigungsbügel

XNT-USB-EXTENDER

178661 1

Testgerät Schienensensoren

vt34115



XNT-SENSOR-TEST

181584 1

1.4

EATON Diagnose System

Systemkomponenten

Bezeichnung	Typen- bezeichnung	Artikel-Nr.	VPE (Stk.)
-------------	-----------------------	-------------	---------------

USB-Hub

vt34015



7-Port USB-Hub	XNT-USB-HUB-7PORT	178662	1
----------------	-------------------	--------	---

Schaltnetzgerät passend zu Hub

01085341_0



Bemessungseingangsspannung: 100-240 V AC, 50/60 Hz Bemessungsausgangsspannung: 24 V DC, (±3%) Bemessungsausgangsstrom: 1,25 A	EASY400-POW	212319	1
---	-------------	--------	---

LCD Monitor (HMI) für lokale Visualisierung der Benutzeroberfläche

- Robustes 12-Zoll Display für industrielle Umgebung
- Geeignet für den direkten Einbau im Schaltschrank
- Schutzart IP65 (Frontpanel)
- Helligkeit: 600 cd/m²
- Auflösung: 1024x768 (4:3)
- Kontrastverhältnis: 700:1
- Versorgungsspannung: 9 - 36V DC
- Betriebstemperatur: -20°C bis +60°C
- Kapazitiver 2-Finger Touch
- Schnittstellen: 1x HDMI (Anzeige), 1x USB 2.0 (Touch)
- Geräteabmessungen: 322,2 x 262,2 x 40,5 mm (BxHxT)
- Ausschnittmaß: 304,8 x 244,8 mm (BxH)

Achtung! Bei Zugriff über Display nur "Leserechte" - Konfiguration/Sensorzuweisung erfolgt ausschließlich über PC/Notebook bzw. via Fernzugriff bei aktiver Netzwerkverbindung!

01260696_0



Symbolfoto)

12-Zoll Display (LCD Monitor)	DM-F12A *)	Hersteller: https://www.ieiworld.com
-------------------------------	------------	--

*) Dieses Modell wird als Referenz für eine mögliche Displaylösung angegeben, da es unseren Anforderungen am besten entspricht und weltweit vertrieben wird. Verkauf erfolgt ausschließlich über IEI Integration Corp. bzw. deren Partner vor Ort.

Technische Daten

Einleitung

Eaton DIAGNOSE wurde entwickelt, um eine permanente Überwachung unserer Niederspannungs-Hauptverteilungen ermöglichen zu können. Dadurch ergibt sich eine Vielzahl von Vorteilen, wie zum Beispiel: Früherkennung, Warmmeldungen, Diagnose, Dokumentation, Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit, optimierte Serviceintervalle, Reduzierung der Infrarot-Scans, Reduzierung von mechanischen Stress, ...

Durch die permanente Überwachung der Verteiler lassen sich aufkommende Fehler schon in ihrem Ursprung erkennen und vermeiden (Früherkennung). Diese machen sich durch einen Temperaturanstieg über einen längeren Zeitraum bemerkbar, welche normalerweise bei einer Thermographie noch nicht erkannt würde, da die Referenz über einen

Meldungen:

Werden Abnormitäten von DIAGNOSE erkannt, wird dies visuell von der Software dargestellt. So gibt es unterschiedliche Farben für Meldungen um den Grad der Abweichung darzustellen.

grün = alles in Ordnung

gelb = kein Signal vom Sensor oder Batterie vom Umgebungstemperatursensor leer

orange = Schienentemperaturen nähern sich den Grenzwerten

rot = Grenztemperaturen erreicht oder überschritten

Diagnose:

Durch die ständige Überwachung der Anlage und Dokumentation der Daten lassen sich Trends und schlecht ausgerichtete Produktionsabläufe optimieren. So kann es zum Beispiel sein, dass es immer wieder zu absoluten Belastungsspitzen kommt, welche aber normalerweise nicht auffallen. Dies würde aber bedeuten, dass die gesamte Anlage hohen

Dokumentation:

Alle 10 min. werden die Sensoren abgerufen, der Status aufgezeichnet und gespeichert. Das Protokoll wird jeweils für einen Monat gespeichert. Danach werden die älteren Daten zeitlich gerafft. Um das Überschreiben der Daten zu verhindern, kann man den DIAGNOSE-Controller mit einer zusätzlichen Speicherkarte ausstatten. Je nach Speicherkapazität der

längeren Zeitraum fehlt. Ein weiterer Vorteil ist, dass auch an Stellen in der Anlage Sensoren gesetzt werden können, die ansonsten für Thermoscans nur sehr schwer oder gar nicht zugänglich sind. Da keine Demontagen von Abdeckungen oder Beplankungen für Thermoscans mehr abgenommen werden müssen, erhöht sich die Personensicherheit und auch die Anlagenverfügbarkeit, denn Freigeschalten muss nur noch werden, wenn eine aktuelle Abnormität von DIAGNOSE gemeldet wird. Durch die drahtlose Signalübertragung zwischen Sensoren und Auswerteeinheit entfallen zusätzliche Kabel in Haupt- und Verteilsammelschienenräumen. Auch wird die Zeit, die für Servicearbeiten normalerweise benötigt wird, deutlich reduziert. Man kann sich sofort den normalen Revisionsarbeiten widmen, da Thermoscans und Demontgearbeiten wegfallen.

DIAGNOSE kann als Insellösung, über Internet vernetzt, aber auch in bereits bestehende Scada-Systeme eingebunden werden, um möglichst effizient und automatisiert aufkommende Fehler reagieren zu können.

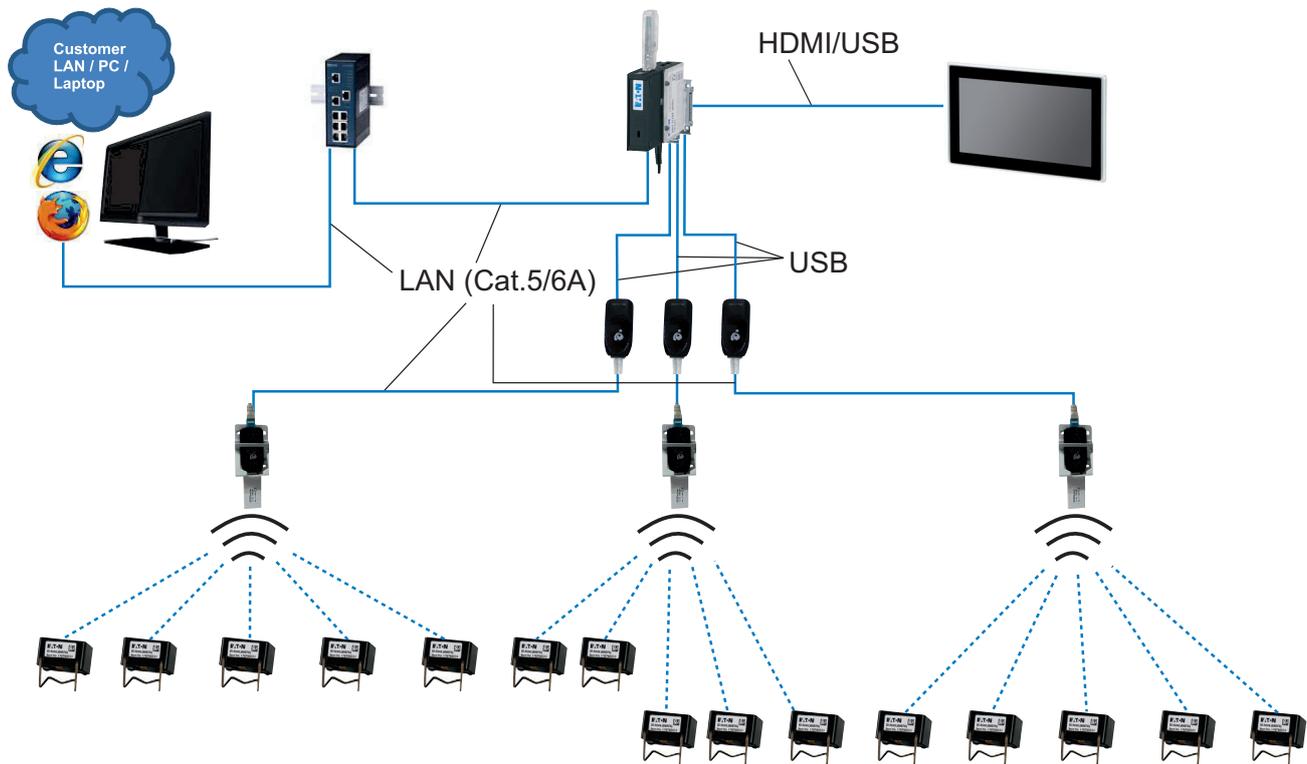
Belastungen ausgesetzt wird. Diese kann man mittels DIAGNOSE sehr leicht erkennen und auch leicht verhindern. Meist genügt ein optimierter zeitlicher Ablauf in der Produktion, um diese Art der Probleme in den Griff zu bekommen.

Karte kann man über sehr lange Zeiträume alle Protokolle aufzeichnen. Ausgegeben wird das Protokoll grafisch und in einer Excel-Tabelle. Diese Daten sind die Grundlage, um die Auswertungen zum Beispiel als Diagramm darzustellen.

Mögliche Anordnung der DIAGNOSE Komponenten in der Schaltanlage



Funktionsübersicht



Systemübersichten

Diagnose ist ein kabelloses und wartungsfreies Temperatur-Überwachungssystem für Schienensysteme und Umgebungstemperaturen, welches beliebig an die jeweilige Anlagengröße angepasst und erweitert werden kann. Die Sensoren werden direkt an den jeweiligen kritischen Punkten in der Anlage montiert. Diese Punkte sind in den jeweiligen Installationsanleitungen genauestens hinterlegt, die wiederum nach Feldtypen geordnet sind. Alle 10 min. sendet jeder Schienensensor seinen jeweiligen Status, dieser wird von Receivern empfangen und mittels Kabelverbindung bis an den DIAGNOSE-Controller weitergeleitet. Zusätzlich kann auch die Umgebungstemperatur einzelner Felder bzw. von der gesamten Anlage gemessen und erfasst werden. Dazu stellen wir PT1000-Sensoren mit einer Kabellänge von einem Meter Länge zur Verfügung. Dieser wird mit einem Temperatureingang verbunden. Pro Temperatureingang können 2 Sensoren angeschlossen werden. Vom Temperatureingang wird 1 Messwert pro Stunde per Funk an den USB-Receiver übertragen. Dieser per Default eingestellte Zyklus schont die Batterie und verlängert somit die Lebensdauer.

Der Receiver gibt die empfangenen Daten bis zum Controller weiter wo sie weiterverarbeitet/abgeglichen werden. Der Diagnose-Controller verarbeitet die empfangenen Daten, gleicht diese mit den hinterlegten Schwellwerten ab, und gibt den jeweiligen Status aus.

Internet- oder SCADA-Anbindung:

Die Internet- oder auch SCADA-Anbindung kann über eine Netzwerkanbindung erfolgen. Je nach Möglichkeit kann ein UMTS-fähiger Router, ein Standard-Netzwerkrouter oder aber auch ein Fibreroptic-Converter-System verwendet werden. Das System an sich basiert auf einer HTML-Oberfläche, die über einen Standard Internet Browser jederzeit aufgerufen

Im DIAGNOSE-Controller werden alle Daten gesammelt und mit den jeweiligen Schwellwerten abgeglichen. Nähert sich eine Temperatur an seine maximal zulässige Grenztemperatur, wird eine Vorwarnstufe ausgelöst. Diese wird in der Diagnose-Software farblich orange dargestellt. In der Übersicht verfärbt sich der betroffene Sensor. Überschreitet eine Temperatur den jeweiligen Schwellwert, so verfärbt sich der Sensor rot. Sendet ein Sensor nicht (kein Strom auf der Stromschiene), so wird dies in gelb dargestellt.

Alle gesammelten Daten werden grafisch dargestellt und können in Form einer Excel-Tabelle exportiert werden. Eine Weiterverarbeitung dieser Daten, zum Beispiel in Diagrammen, ist jederzeit möglich. So ist eine durchgängige Langzeittransparenz gegeben, welche Auswertungen enorm erleichtern. So können zum Beispiel leichte Temperaturanstiege von einzelnen Verbindungspunkten sehr früh erkannt werden. Diese deuten meist auf einen Kontaktverlust hin, der im Normalfall mit einigen wenigen Handgriffen zu beheben ist (Schrauben nachziehen).

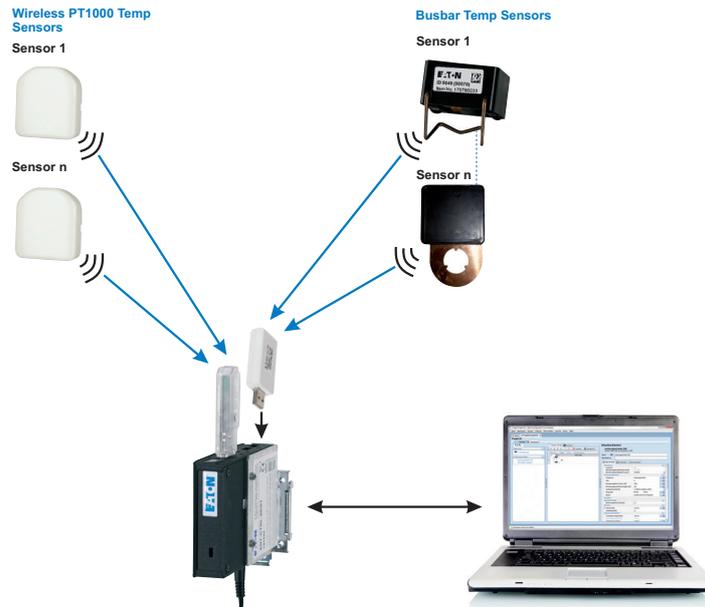
werden kann und somit in jegliches Netzwerk integrierbar ist. Falls der Controller mit dem Internet verbunden wird, bietet er auch die Möglichkeit, dass er sich automatisch die verfügbaren Updates von einem Server installiert.

Systemübersichten

Basis Konfiguration 1:

Lokale Anbindung an PC/Notebook mittels statischer IP-Adresse, Konfigurieren und Auslesen der Daten erfolgt über PC/Notebook, keine Netzwerkanbindung erforderlich, max. 5 Felder können mit einem USB-Empfänger überwacht werden, zusätzlich Überwachung der Umgebungstemperatur als Referenzwert. Da in dieser Konfiguration nur 1 USB-Empfänger verwendet wird, ist die maximale Anlagengröße auf 5 Felder beschränkt.

Kriterium hierzu ist die Sendeleistung der Sensoren, da auf Grund von metallischen Abschottungen das Sendesignal beeinträchtigt werden kann. (Vorschlag: Controller inkl. USB-Empfänger Sticks in der Mitte der Anlage installieren, um den reibungslosen Empfang der Messdaten aus den benachbarten Feldern (2 Felder links / 2 Felder rechts) gewährleisten zu können.

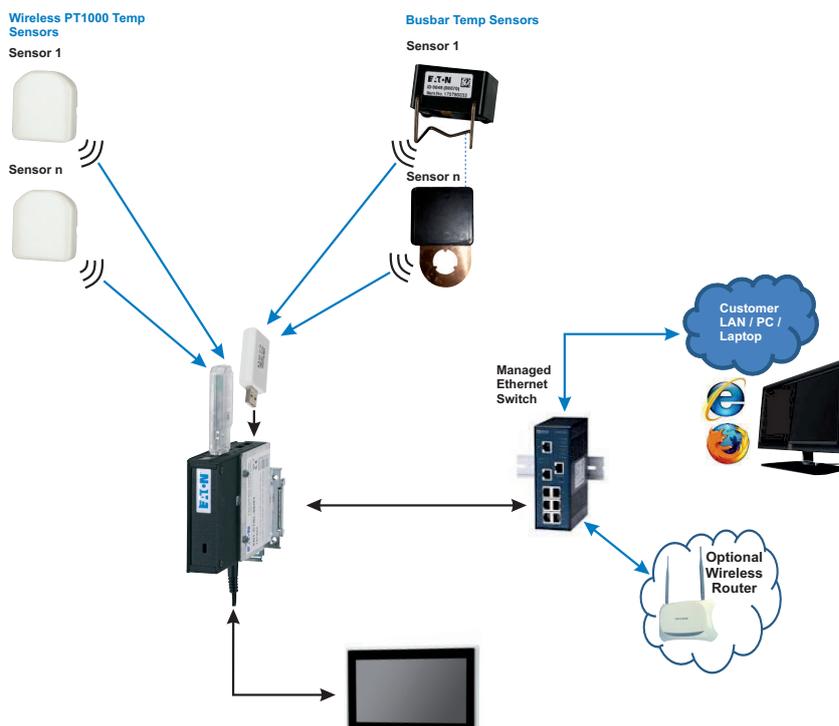


diagnose_konfig1

Konfiguration 2:

Erweiterte Anbindung an das lokale Netzwerk (LAN) mittels dynamisch generierter IP-Adresse über DHCP, Konfigurieren und Auslesen der Daten erfolgt über Fernzugriff, optional kann über lokales Display (HMI) der Status bzw. die Messwerte abgefragt werden, max. 5 Felder können mit einem USB-Empfänger überwacht werden, zusätzlich Überwachung der Umgebungstemperatur als Referenzwert. Da in dieser Konfiguration nur 1 USB-Empfänger verwendet wird, ist die maximale Anlagengröße auf 5 Felder beschränkt.

Kriterium hierzu ist die Sendeleistung der Sensoren, da auf Grund von metallischen Abschottungen das Sendesignal beeinträchtigt werden kann. (Vorschlag: Controller inkl. USB-Empfänger Sticks in der Mitte der Anlage installieren, um den reibungslosen Empfang der Messdaten aus den benachbarten Feldern (2 Felder links / 2 Felder rechts) gewährleisten zu können.



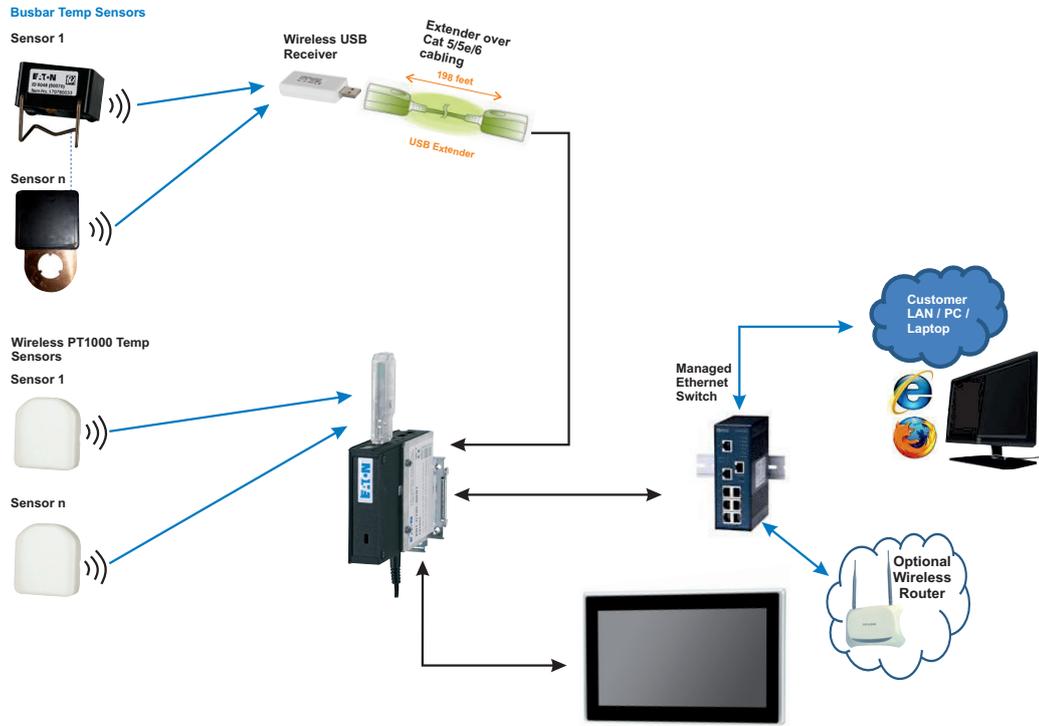
diagnose_konfig2

Systemübersichten

Konfiguration 3:

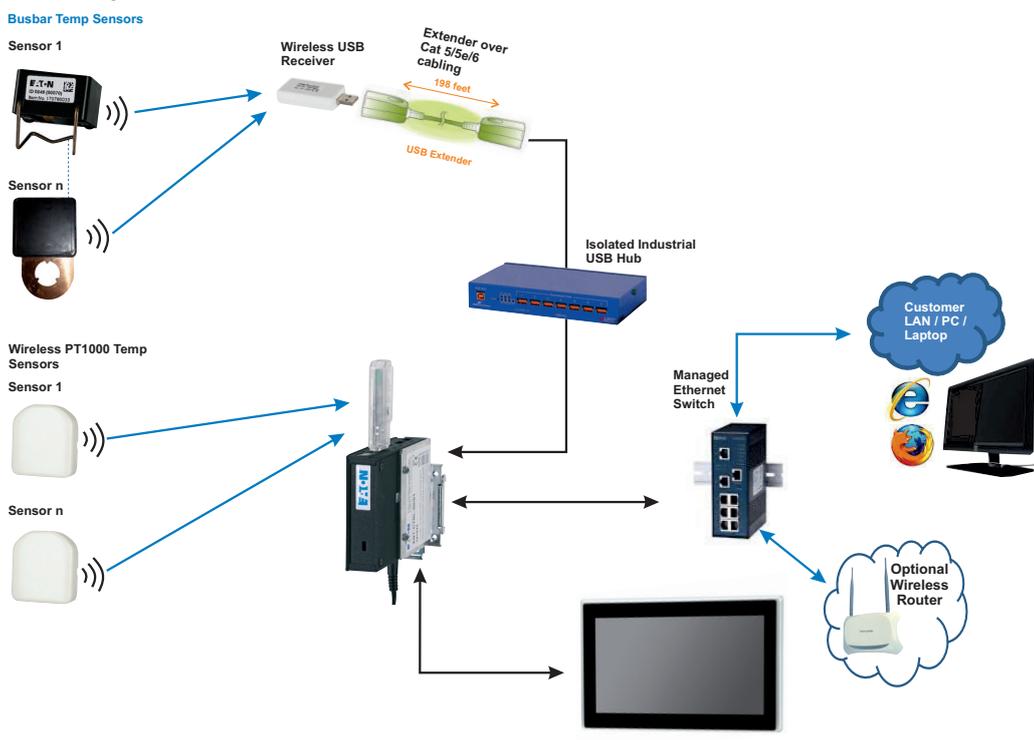
Dabei handelt es sich um eine Erweiterung zu Konfiguration 2 - bis zu 4 USB-Empfänger können über sogenannte USB-Verlängerungen an den Controller angeschlossen werden, somit ist eine Überwachung von bis zu 20 Feldern möglich. Die Installation der USB-Empfänger mittels Verlängerung muss im gleichen Prinzip wie bei Konfiguration 1 bzw. 2 erfolgen.

Das heißt Empfänger 1 wird im Feld 3 untergebracht, dieser ist für das Sammeln der Daten aller Sensoren aus Feld 1 bis 5 zuständig. Empfänger 2 sitzt im Feld 8, zuständig für die Sensoren aus Feld 6 bis 10 usw. Die Distanz zum zentralgelegenen Controller in der Anlage wird variabel über Standard Verkabelung (Cat.5 oder höher) überbrückt.



Konfiguration 4: Überwachung von bis zu 35 Feldern mit 1 Controller möglich:

Bis zu 7 USB-Empfänger werden mittels Verlängerung an einen USB-Hub angeschlossen, dieser kommuniziert direkt mit dem Controller und liefert somit die Messdaten aller Sensoren der zu überwachenden Anlage.



Detailerklärung der einzelnen Komponenten

DIAGNOSE-Controller:

Das Herzstück von Eaton DIAGNOSE ist der DIAGNOSE-Controller. Hierauf wird die jeweilige Anlagenkonfiguration hochgeladen und abgespeichert. Die Schwellwerte für die unterschiedlichen Feldkonfigurationen sind bereits bei der Auslieferung vorkonfiguriert. Ist DIAGNOSE in Betrieb genommen, werden alle gesammelten Daten/Temperaturen für einen Monat gespeichert. Danach werden die zuerst gespeicherten Daten zeitlich gerafft.

Merkmale:

- Controller mit folgenden Schnittstellen:
USB (5x), HDMI (2x), LAN (1x)
- Schienensensoren (XNT-DIAG) werden via USB-Empfänger Stick drahtlos eingebunden
- Max. Temperatur auf der Schiene: 150°C
- Grenztemperatur (Schwellwerte) voreingestellt
- Stromversorgung über 12V DC Netzteil (im Lieferumfang)
- Erfassung der Umgebungstemperatur über USB-Empfänger Stick 868 MHz (im Lieferumfang)

Sensoren (Schienentemperatur):

Unsere Sensoren sind für die universelle Anwendung ausgelegt. Das bedeutet, dass für jede Konfiguration immer der gleiche Sensor verwendet wird. Jedoch gibt es Unterschiede in der Befestigungstechnik. In den meisten Fällen kann der Sensor mit der am Gerät integrierten Befestigungsklemme montiert werden. Diese ist für eine Materialstärke (Kupferstärke) von 10 mm ausgelegt. Um alle weiteren Anwendungsfälle abdecken zu können, gibt es Klammern für 15 und 20 mm Materialstärke. Diese Klammern müssen separat bestellt werden und am Sensor mittels beiliegendem Inbusschlüssel getauscht

Merkmale:

- Selbstversorgend über Induktionsprinzip („self harvesting“)
- Temperaturmessbereich 0 - 150°C
- Klemmbefestigung 10 mm Cu-Schiene
- Optional Klemmbefestigung mittels Halteklammer 15 / 20 mm
- Optional Schraubbefestigung auf Kupferplättchen M10 / M12

Wartung:

Die Sensoren sind mit einem modernen Energy-Harvesting-System ausgestattet, sind batteriefrei und somit wartungsfrei. Ab einem Schwellwert von ca. 100 A beginnt der Sensor nach 3 min zu senden.

Danach werden alle 10 min Messwerte vom jeweiligen Sensor an den Controller übermittelt.

Sensoren (Umgebungstemperatur):

Um die Umgebungstemperatur in den einzelnen Feldern gezielt messen zu können, stellen wir einen universellen, frei platzierbaren Sensor mit einem Kabelanschluss zur Verfügung. Die Kabellänge wird auf einen Temperatureingang angeschlossen und dieser sendet die erfassten Daten weiter. Die Kabellänge von 1 m erlaubt sowohl eine Platzierung direkt an den kritischen Stellen in den Schränken, als auch eine freie und jederzeit zugängliche

Merkmale:

- 1 Basis mit Anschluss von 2 Kanälen
- 2 x PT1000 Sensor
- Wireless Verbindung zum Controller über 868 MHz Signal
- Jeder Temperatureingang verfügt über einmalige Geräte-ID (siehe Aufkleber)

Wartung:

Der Temperaturfühler selbst ist wartungsfrei. Lediglich der Temperatureingang ist mit einer Knopfzelle bestückt. Diese muss im Rhythmus von ca. 5 Jahren ersetzt werden.

Der DIAGNOSE-Controller verfügt über ausreichend Speicherkapazität, sodass eine Aufzeichnung der Messwerte über mehrere Jahre kein Problem darstellt. Falls ein Software Update erforderlich ist und keine aktive Internetverbindung besteht, kann dies auch im Offline-Modus per USB-Stick erfolgen.

Erstinstallation und Konfiguration siehe Installationsanleitung.

- Anzahl der Sensoren abhängig von der Messvariante (Basic, Standard, Advanced)
- Konfiguration erfolgt über Standard Ethernet Verbindung
- IP-Adresse dynamisch über DHCP oder fix eingestellt
- Automatisches Softwareupdate bei Netzwerkverbindung
- Anschluss von bis zu 4 USB-Empfänger Sticks (XNT-REC) direkt oder über USB-Verlängerung (XNT-USB-EXTENDER)
- Max. 200 Schienen- / 100 Umgebungssensoren
- Anbindung an ein SCADA-System über Modbus / TCP möglich

werden. Des Weiteren gibt es eine Adapterplatte, die das Mitverschrauben des Sensors an Cu-Verbindungen ermöglicht. Am Adapter sind die Löcher so platziert, dass sowohl eine Schraube M10, oder an der gegenüberliegenden Seite eine Schraube M12 verwendet werden kann.

- Wireless Verbindung zum Controller über 2,4 GHz Signal
- Jeder Sensor verfügt über einmalige Geräte-ID (siehe Aufkleber)
- Meldung relevanter Temperaturdaten, Energiespeicher und Signalstärke
- Geringer Installationsaufwand, keine Verdrahtung notwendig

Die Sensoren werden zu 100% vor Auslieferung auf deren Funktion überprüft. Dennoch empfehlen wir, alle Sensoren mittels Testgerät (XNT-SENSOR-TEST) einzeln zu überprüfen, damit im Falle eines undefinierten Zustandes vor Inbetriebnahme der Anlage reagiert werden kann. (gleichzeitig wird die Entfernung bzw. Signalstärke vom jeweiligen Einbaort zum Controller kontrolliert)

Platzierung des Temperatureinganges. Weiters können Umgebungstemperatursensoren auch zum Beispiel in Modulen oder Schubladen platziert werden. Somit erhält man eine lückenlose Überwachung.

- Meldung relevanter Temperaturdaten, Batteriespannung usw.
- Batterielebensdauer 5 Jahre
- Geringer Installationsaufwand, keine Verdrahtung notwendig
- Schraub-/Klebefestigung

Detailerklärung der einzelnen Komponenten

USB-Empfänger Stick 2,4 GHz:

Dieser Stick bildet die Schnittstelle zwischen dem Controller und den Sensoren im jeweiligen Hauptsammelschienen-Abschnitt. Die maximale Anzahl der Sensoren pro Empfänger wurde mit 200 limitiert. Der Stick kann entweder direkt oder per USB-Verlängerung an den Controller angeschlossen werden.

Merkmale:

- 2,4 GHz Signal
- Max. 4 Stk. können direkt bzw. über USB-Verlängerung an den Controller angeschlossen werden (Überwachung von 20 Feldern)

In der Regel wird für jeweils 5 Felder ein Empfänger vorgesehen, um eine entsprechende Signalstärke für den uneingeschränkten Empfang der Messwerte garantieren zu können.

- Bei größeren Anlagen (bis zu 35 Feldern) USB-Hub verwenden

Receiver-Haltevorrichtung:

Um die Receiver sicher und fest im Schrank installieren zu können, stellt Eaton eine Montagevorrichtung zur Verfügung.

Diese ist sehr einfach mit 2 Schrauben an einer beliebigen, gut zugänglichen Stelle in der Anlage zu montieren.

USB-Extender:

Diese werden benötigt um eine Verbindung zwischen USB-Hub und Receiver herzustellen (pro Receiver 1x Extender). Für die Verbindungsleitungen werden Standard LAN-Kabel CAT5 oder höher verwendet.

Je nach der Entfernung vom Receiver zum Hub kann die Länge der LAN-Kabel variiert werden.

Merkmale:

- USB Stecker-Buchse Kombination
- Verbindung beider Komponenten über LAN Cat. 6 Kabel
- Versorgung über USB
- Inkl. Halterung zur Montage

USB-Hub:

Um größere Anlagen sicher und zuverlässig überwachen zu können werden mehrere USB-Empfänger benötigt. Dieser Hub ist mit 7-USB Ports ausgestattet, wodurch eine Überwachung von bis zu 35 Feldern möglich ist.

Der Stick kann entweder direkt oder per USB-Verlängerung an den USB-Hub angeschlossen werden. Das Gerät ist mit seitlich, drehbaren Befestigungswinkeln ausgestattet, womit eine flexible Montage in unterschiedlichen Positionen möglich ist.

Merkmale:

- Spannungsversorgung über 24 V DC Netzteil (nicht im Lieferumfang)

Gateway/Switch:

Eine Verbindung wird über Gateways oder Switch zu LAN/WLAN-Netzwerken hergestellt.

Wireless-Router:

Der Wireless-Router wird von uns nicht spezifiziert, da er je nach Netzwerk anders ausgelegt sein kann.

Bitte wenden sie sich hierzu an ihren lokalen IT-Fachmann um den notwendigen Support zu erhalten (Security Policy).

Eaton ist ein Anbieter von Energiemanagement-Lösungen mit einem Umsatz von 21,4 Milliarden USD im Jahr 2019. Das Unternehmen bietet energieeffiziente Lösungen, die den Kunden effektiv dabei helfen, elektrische, hydraulische und mechanische Energie effizienter, sicherer und nachhaltiger zu nutzen. Eaton hat sich dem Ziel verschrieben, durch den Einsatz von Energiemanagement-Technologien und -Dienstleistungen für mehr Lebensqualität zu sorgen und die Umwelt zu schützen. Eaton hat ca. 97.000 Mitarbeiter und verkauft Produkte an Kunden in mehr als 175 Ländern.

Weitere Informationen finden Sie unter [Eaton.com](http://www.eaton.com).



Deutschland
Eaton Electric GmbH
Kunden-Service-Center
Postfach 1880
53105 Bonn
Internet: www.eaton.de

Auftragsbearbeitung

Kaufmännische Abwicklung / Direktbezug
Tel. +49 (0) 228 602-3702
Fax +49 (0) 228 602-69402
E-Mail: Bestellungen-Bonn@eaton.com

Kaufmännische Abwicklung / Elektrogroßhandel
Tel. +49 (0) 228 602-3701
Fax +49 (0) 228 602-69401
E-Mail: Bestellungen-Handel-Bonn@eaton.com

Technik

Technische Auskünfte / Produktberatung
Tel. +49 (0) 228 602-3704
Fax +49 (0) 228 602-69404
E-Mail: Technik-Bonn@eaton.com

Anfragen / Angebotserstellung
Tel. +49 (0) 228 602-3703
Fax +49 (0) 228 602-69403
E-Mail: Anfragen-Bonn@eaton.com

Qualitätssicherung / Reklamationen
Tel. +49 (0) 228 602-3705
Fax +49 (0) 228 602-69405
E-Mail: Qualitaetssicherung-Bonn@eaton.com

Zentrale
Tel. +49 (0) 228 602-5600
Fax +49 (0) 228 602-5601

Österreich
Internet: www.eaton.at

Wien

Eaton Industries (Austria) GmbH
Scheidgasse 42
1210 Wien, Austria
Tel. +43 (0) 50868-*
Fax +43 (0) 50868-3500
E-Mail: InfoAustria@eaton.com

After Sales Service

Eaton Industries GmbH
Hein-Moeller-Straße 7-11
53115 Bonn
Tel. +49 (0) 228 602-3640
Fax +49 (0) 228 602-1789
Hotline +49 (0) 1805 223822
E-Mail: AfterSalesEGBonn@eaton.com
www.eaton.eu/aftersales

Schweiz

Internet: www.eaton.ch

Eaton Industries II GmbH
Electrical Sector
Im Langhag 14
8307 Effretikon
Tel. (DE) +41 (0) 58 458 14 14
Tel. (FR) +41 (0) 58 458 14 68
Fax +41 (0) 58 458 14 88
E-Mail (DE): EffretikonSwitzerland@eaton.com
E-Mail (FR): LausanneSwitzerland@eaton.com

Bestellungen
E-Mail: OrderEffretikon@eaton.com

Anfragen
E-Mail: AnfrageEffretikon@eaton.com

Eaton
EMEA Headquarters
Route de la Longeraie 7
1110 Morges, Switzerland
Eaton.eu

© 2020 Eaton
Alle Rechte vorbehalten
Printed in Austria
Publikationsnummer CA014007DE
Artikel Nummer 189838-MK
März 2020
Grafik: SRA, Schrems

Änderungen der Produkte und der darin enthaltenen Informationen und Preise in diesem Dokument sowie Fehler und Irrtümer sind vorbehalten. Nur Auftragsbestätigungen und technische Dokumente von Eaton sind bindend. Fotos und Bilder garantieren auch kein bestimmtes Layout oder Funktionalität. Ihre Verwendung, in welcher Form auch immer, bedarf der vorherigen Genehmigung von Eaton. Gleiches gilt für Marken (insbesondere Eaton, Moeller, und Cutler-Hammer). Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen von Eaton, wie verwiesen auf den Eaton Internet-Seiten und den Eaton Bestellbestätigungen.

Eaton ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Alle anderen Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen Eigentümer.

Folgen Sie uns auf Social Media, um die aktuellsten Produkt-Supportinformationen zu erhalten.

