BreakerVisu – Software

NZM-XMC-MDISP35-MOD
NZM-XMC-MDISP35-SWD
NZM-XMC-MDISP70

Powering Business Worldwide

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

Störfallservice
Bitte rufen Sie Ihre lokale Vertretung an:
http://www.eaton.eu/aftersales
oder
Hotline After Sales Service:
+49 (0) 1805 223822 (de, en)
AfterSalesEGBonn@eaton.com

Originalbetriebsanleitung
Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist die Originalbetriebsanleitung.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung
Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung.

1. Auflage 2012, Redaktionsdatum 04/12
2. Auflage 2014, Redaktionsdatum 05/14
3. Auflage 2016, Redaktionsdatum 06/16

Siehe Änderungsprotokoll im Kapitel „Zu diesem Handbuch“

© 2012 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autor: Petr Matouseck, Daniel Jansen
Redaktion: René Wiegand

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton Industries GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.

Gefahr!
Gefährliche elektrische Spannung!

Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (AWA/IL) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50 110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE) muss an die Schutzerde (PE) oder den Potentialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur Netzgeräte verwendet werden, die die Forderungen der IEC 60 364-4-41 bzw. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Teil 410) erfüllen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60 204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist NOT-AUS zu erzwingen.
- An Orten, an denen in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verursachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).

Inhaltsverzeichnis

0 Zu diesem Handbuch 3
0.1 Zielgruppe 3
0.2 Änderungsprotokoll 3
0.3 Lesekonventionen 4
0.3.1 Warninweise vor Sachschäden 4
0.3.2 Warnhinwise vor Personenschäden 4
0.3.3 Tipps 4

1 Einleitung 5
1.1 Umfang des Dokuments 5
1.2 Einführung 5
1.3 BreakerVisu-Varianten 5
1.4 BreakerVisu-kompatible Geräte 6

2 Bedienerschnittstelle 7
2.1 Begrüßungsfenster/Sprachauswahl 7
2.2 Hauptmenü 8
2.2.1 7“-Variante 8
2.2.2 3,5“-Variante 10
2.3 Fenster „Start“ 10
2.3.1 7“-Variante 11
2.3.2 3,5“-Variante 13
2.4 Fenster „Geräteübersicht“ 14
2.5 Fenster „Gerätedetails“ 17
2.5.1 7“-Variante 18
2.5.2 3,5“-Variante 21
2.6 Fenster „Energie Protokoll“ 25
2.6.1 7“-Variante 26
2.6.2 3,5“-Variante 27
2.7 Fenster „Extras“ 28
2.7.1 7“-Variante 28
2.7.2 3,5“-Variante 34

3 Geräte an Modbus anschließen 43
3.1 Modbus-RTU-Kommunikationsparameter 43
3.2 Geräte erkennen 43

4 Geräte an SWD anschließen 44

5 Systemeinstellungen 45
5.1 WinCE-Konfigurierung 45
5.1.1 Ethernet/IP-Einstellungen 45
5.1.2 Uhr stellen 46
5.2 Sicherheitseinstellungen 46

6	**Sprachen**	**47**
6.1	Allgemeine Informationen	47
6.2	Sprachwahl	47
6.3	Sprachpaket hinzufügen	47
7	**Messwertprotokollierung**	**48**
7.1	Ereignisprotokollierung	48
7.2	Energieprotokollierung	49
7.3	Gerätedatenprotokollierung	49
7.3.1	Erfasste Parameter	49
7.3.2	Abtastrate einstellen	50
7.3.3	Option „Fast Logging“	50
7.3.4	Auffinden der Protokolldateien	50
8	**Lizenzierung**	**51**
9	**Import von Modbus-Fremdgeräten**	**52**
9.1	Gerätespezifische Bytes	53
9.2	Gerätespezifische Bilddatei	53
9.3	Inhalt der XML-Konfigurationsdatei	54
10	**Verfügbare Schnittstellen zur Datenübertragung**	**56**
10.1	Modbus TCP	56
10.2	OPC DA	56
11	**Fernzugriff via Ethernet**	**57**
12	**Aktualisierungen**	**58**
13	**Geschwindigkeit**	**59**
14	**Fehlerbehebung**	**60**
14.1	Allgemeines	60
14.2	Konfigurierung von Fremdgeräten	60
15	**Anhang**	**61**
15.1	Benachrichtigungen	61
15.2	Modbus-TCP Registers Map	62
15.3	Format Messwertdateien	68
15.4	XML-Konfigurierung von Fremdgeräten	72
15.4.1	Beispiel 1	72
15.4.2	Beispiel 2	81
15.5	Lizenzzertifikat	90

0 Zu diesem Handbuch

Die vorliegende Installationsanleitung beschreibt die Konfiguration und Installation des BreakerVisu-Systems. Dieses dient zum Visualisieren und Protokollieren der Betriebsdaten von Niederspannungsschaltanlagen in Verbindung mit Leistungsschaltern.

0.1 Zielgruppe

Das Handbuch richtet sich an Ingenieure und Elektrotechniker.
Für die Inbetriebnahme werden elektrotechnische Fachkenntnisse vorausgesetzt.

0.2 Änderungsprotokoll

Redaktionsdatum	Seite	Stichwort	neu	geändert	entfällt
06/16	51	Lizenzen LIC-OPT-1ST-LEVEL, LIC-OPT-2ND-LEVEL	✓		
05/14	alle	Vollständige Überarbeitung		✓	
04/12	–	Erstausgabe			

0.3 Lesekonventionen

In diesem Handbuch werden Symbole eingesetzt, die folgende Bedeutung haben:

0.3.1 Warnhinweise vor Sachschäden

ACHTUNG
Warnt vor möglichen Sachschäden.

0.3.2 Warnhinweise vor Personenschäden

VORSICHT
Warnt vor gefährlichen Situationen, die möglicherweise zu leichten Verletzungen führen.

WARNUNG
Warnt vor gefährlichen Situationen, die möglicherweise zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.

GEFAHR
Warnt vor gefährlichen Situationen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

0.3.3 Tipps

Weist auf nützliche Tipps hin.

1 Einleitung

1.1 Umfang des Dokuments

In diesem Handbuch werden das BreakerVisu-Gerät und seine Haupteigenschaften dargestellt. Der Schwerpunkt liegt auf der Nutzung durch den Anwender im Hinblick auf Konfigurierung und Inbetriebnahme sowie Programmmenü und die Ansicht der Messwerte.

In diesem Handbuch werden weitere Produkte und Geräte von Eaton BreakerVisu erwähnt. Detaillierte Informationen zu diesen Geräten finden Sie in den dazugehörigen Dokumentationen.

1.2 Einführung

BreakerVisu ist ein Gerät mit einem Touchscreen und einer Software zur Darstellung und Messung von Niederspannungsanlagen, wobei die Betriebsdaten von mehreren Leistungsverteilungsgeräten erfasst werden. BreakerVisu wird betriebsbereit ausgeliefert: Es sind keine Programmier- oder Konfigurierungskenntnisse auf Bedienerebene erforderlich. Lediglich die Anlagen- und Netzwerkkonfigurationen sind zur Inbetriebnahme erforderlich.

Hauptaufgaben von BreakerVisu sind die Datenerfassung von angeschlossenen Geräten sowie Messungen. Der Anwender kann nach neuen angeschlossen Geräten suchen und zum Starten verschiedener Messungen auf der Geräte- bzw. Anlagenebene zu den Geräten navigieren. Darüber hinaus sind in der Benutzerschnittstelle weitere integrierte Systemfunktionen vorhanden: Der Import neuer Gerätearten, die Einstellung von Anlagenparametern, die Lizenzierung zusätzlicher Funktionalitäten, Konfigurationssperren aus Sicherheitsgründen, die Anzeige und Verwaltung von Benachrichtigungen und die Auswahl der Benutzerschnittstellensprachen. Diese Funktionen werden nachfolgend in diesem Handbuch beschrieben.

1.3 BreakerVisu-Varianten

BreakerVisu verfügt über einen Touchscreen in zwei Bildschirmgrößen: 3,5“und 7“. Die Kommunikationsschnittstellen auf den Karten hängen von der BreakerVisu-Gerätevariante ab.

Weitere Einzelheiten zur Hardware finden Sie im zugehörigen Hardware-Handbuch MN048013DE.

Tabelle 1: BreakerVisu-Gerätevarianten

BreakerVisu-Gerätevariante	Artikel-Nr.	Fenstergröße	Anzahl Modbus-RTU-Geräte	Anzahl SmartWire-DT-Geräte
NZM-XMC-MDISP35-MOD	172764	3,5“	8	–
NZM-XMC-MDISP35-SWD	172765	3,5“	–	8
NZM-XMC-MDISP70	172766	7“	32	16

1.4 BreakerVisu-kompatible Geräte

BreakerVisu kann mit ausgewählten Eaton Geräten verbunden werden (siehe nachfolgende Tabelle) – je nach verwendetem Netz. BreakerVisu gestattet den Import von bis zu vier Gerätearten anderer Hersteller mit Modbus-RTU-Anschluss. Diese Funktion ist lizenziert und muss extra konfiguriert werden (→ Kapitel 8, „Lizenzierung"). SmartWire-DT wird ausschließlich für Eaton Geräte verwendet.

→ Weitere Informationen zu SmartWire-DT finden Sie auf der Eaton Website: www.eaton.eu

Tabelle 2: BreakerVisu-kompatible Geräte

Gerät	Artikel-Nr.	Beschreibung	Protokoll
IZMX-MCAM	122892	Modbus-Modul für Serie NRX	Modbus RTU
IZM-MMINT	124236	Translatormodul INCOM zu MODBUS für Leistungsschalter IZM26	Modbus RTU
NZM2-XMC-MB	129961	XMC Mess- und Kommunikationsmodul bis 300 A	Modbus-RTU
NZM3-XMC-MB	129962	XMC Mess- und Kommunikationsmodul bis 500 A	Modbus RTU
NZM2-4-XMC-MB	129965	XMC Mess- und Kommunikationsmodul für Ströme bis 300 A, 4-polig	Modbus RTU
NZM3-4-XMC-MB	129966	XMC Mess- und Kommunikationsmodul für Ströme bis 500 A, 4-polig	Modbus RTU
NZM3-XMC-KIT-630	153141	XMC Mess- und Kommunikationsmodul bis 630 A	Modbus RTU
NZM2-XMC-MB-250	156641	XMC Mess- und Kommunikationsmodul bis 250 A	Modbus RTU
NZM2-4-XMC-MB-250	156642	XMC Mess- und Kommunikationsmodul für Ströme bis 250 A, 4-polig	Modbus RTU
NZM-XMC-TC-MB	169832	Stromverbrauchsmessgerät, dreiphasig DIN-Schiene	Modbus RTU
NZM-XSWD-704	135530	SmartWire-DT-Karte für NZM-Leistungsschalter	SmartWire-DT
PKE-SWD-SP	150614	SWD-Modul für PKE mit Auslöseblock XTUA oder XTUWA	SmartWire-DT
PKE-SWD-CP	172735	SWD-Modul für PKE mit Auslöseblock XTUACP oder XTUWACP	SmartWire-DT
MCB-HK-SWD	177175	SmartWire-DT-Hilfsschalter für RCCBs, MCBs und RCBOs	SmartWire-DT

Einige mit BreakerVisu kompatible Geräte sind Gateways, die für einen Anschluss weiterer Geräte an das Netz ausgelegt sind.

→ Detaillierte Informationen zu den Geräten in → Tabelle 2 finden Sie im Online-Katalog von Eaton.

http://www.moeller.net/de/support/online_catalogue/index.jsp

Benutzen Sie dort die jeweilige Artikelnummer für Ihre Suche.

2 Bedienerschnittstelle

2.1 Begrüßungsfenster/Sprachauswahl

Das BreakerVisu-Programm startet mit einem Begrüßungsfenster, in dem Sie die gewünschte Programmsprache auswählen können, und öffnet anschließend das BreakerVisu-Hauptfenster. Die Begrüßungsfenster der 7"- und der 3,5"-Variante des BreakerVisu-Programms sind gleich. Sie können zur Änderung der Programmsprache das Begrüßungsfenster auch zu einem späteren Zeitpunkt vom BreakerVisu-Hauptfenster aus öffnen.

→ Detaillierte Informationen zu den unterstützten Sprachen und zum Einsatz der Sprachdateien im BreakerVisu-Programm finden Sie in → Kapitel 6, „Sprachen".

Abbildung 1: Begrüßungsfenster – mit Auswahlmöglichkeit der Programmsprache

Tabelle 3: Steuerungselemente des Begrüßungsfensters

Steuerungselemente	Aktion
	Tippen Sie auf das Symbol XML, um die Sprachdatei von der SD-Karte in das BreakerVisu-Programm zu laden. Wenn die Datei erfolgreich geladen wurde, erscheint die Meldung „OK, Click languages" („OK, Sprachen anklicken") neben dem Symbol. Sie können anschließend eine der drei angezeigten Sprachen auswählen.
	Schaltfläche zur Sprachenauswahl. Englisch wird immer mit zwei weiteren Sprachen in einer Sprachendatei angeboten. Die Standardsprachen sind Englisch, Deutsch und Französisch. Weitere Informationen → Abschnitt 6, „Sprachen", Seite 47.
	Anzeige der ausgewählten Sprache. Das Häkchen neben der Schaltfläche erscheint, wenn Sie eine Sprache durch Tippen auf ein Sprachfeld ausgewählt haben.
	Sobald eine Sprache ausgewählt wurde, können Sie auf das Doppelpfeilsymbol tippen und das BreakerVisu-Hauptfenster mit dem Hauptmenü öffnen.

2.2 Hauptmenü

Im Hauptmenü können Sie durch das gesamte Programm navigieren. Es befindet sich in den meisten Fenstern ganz oben. Aus dem Hauptmenü heraus können Sie das Startfenster, das Fenster **Energie Protokoll** sowie das Fenster **Extras** öffnen und zu den Geräteübersichtsfenstern wechseln. Für alle Varianten sind die Schaltflächen **Start**, **Energie Protokoll** und **Extras** identisch und haben die gleichen Funktionen. Ein Unterschied besteht im Öffnen der Geräteübersicht (**Geräte**).

2.2.1 7"-Variante

An die 7"-Variante von BreakerVisu können sowohl Modbus-RTU- als auch SmartWire-DT-Geräte angeschlossen werden: insgesamt bis zu 48 Geräte (32 Modbus-RTU-Geräte + 16 SWD-Geräte). Das Hauptmenü besitzt Schaltflächen, um auf die Geräteübersicht auf der Basis des Netzwerks und der Netzwerksegmente zuzugreifen. Jede Schaltfläche leitet Sie auf ein Netzwerksegment mit acht Geräten. Daher gibt es zwei SWD-Schaltflächen für den Zugriff auf die SmartWire-DT-Geräte und vier Modbus-RTU-Schaltflächen für den Zugriff auf die Modbus-RTU-Geräte.

Jede Schaltfläche für den Zugriff auf ein Netzwerksegment wird hervorgehoben, wenn auf dieses Segment zugegriffen wird. Außerdem enthält sie zwei bedingt angezeigte Statusanzeigen, die anzeigen, ob an das Segment Geräte angeschlossen sind und wenn ja, ob es sich um ein Gerät handelt, für das Warnungen bestehen. Ein weißer Punkt zeigt an, dass Geräte an das Segment angeschlossen sind. Ein gelber Punkt zeigt an, dass bei mindestens einem Gerät eine Warnung vorhanden ist. Durch Öffnen der Geräteübersicht erhalten Sie weitere spezifische Informationen zu den Warnungen.

Abbildung 2: Hauptmenü (7"-Variante)

Tabelle 4: Steuerungselemente im Hauptmenü (7"-Variante)

Steuerungselemente	**Beschreibung**
	Durch Tippen auf die Schaltfläche **Start** öffnet das BreakerVisu-Programm das Startfenster.
	Schaltflächen zum Aufrufen des Fensters mit der Übersicht der über SmartWire-DT angeschlossenen Geräte. Geräteübersichtsfenster liefern grundlegende Informationen zu den Gerätegruppen.
	Schaltflächen zum Aufrufen des Fensters mit der Übersicht der über Modbus-RTU angeschlossenen Geräte. Geräteübersichtsfenster liefern grundlegende Informationen zu den Gerätegruppen.
	Schaltfläche zum Aufrufen der Leistungsmessungseinstellungen und Statusfunktionen.
	Schaltfläche zum Aufrufen verschiedener Systemeinstellungen, der BreakerVisu-Programmkonfiguration, der Benutzerverwaltung und Lizenzierung.
	Punkte auf den Schaltflächen zeigen an, ob das Gerät im jeweiligen Geräteübersichtsfenster online (weiß) ist oder ob ein Problem gemeldet wird (gelb).

2.2.2 3,5“-Variante

Im Hauptmenü der 3,5“-Variante von BreakerVisu gibt es nur eine Schaltfläche zum Aufrufen der Geräteübersicht. Da die 3,5“-Variante wahlweise mit einer Modbus-RTU- oder einer SmartWire-DT Kommunikationsschnittstelle (SWD) geliefert wird, besteht keine Notwendigkeit zur Unterscheidung der Netze beim Aufrufen der Geräteübersicht. Es können bis zu acht Geräte in dieser Variante von BreakerVisu konfiguriert werden. Das Hauptmenü ist in der 3,5“-Variante nicht in der Gerätedetailansicht vorhanden.

Abbildung 3: Hauptmenü (3,5“-Variante)

Tabelle 5: Steuerungselemente im Hauptmenü (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Durch Tippen auf die Schaltfläche **Start** öffnet das BreakerVisu-Programm das Startfenster.
	Schaltfläche für den Zugriff auf Geräteübersichtsfenster. Geräteübersichtsfenster liefern grundlegende Informationen zu den Gerätegruppen.
	Schaltfläche zum Aufrufen der Leistungsmessungseinstellungen und der Statusfunktionen.
	Schaltfläche zum Aufrufen unterschiedlicher Systemeinstellungen, der BreakerVisu-Programmkonfiguration, der Benutzerverwaltung und Lizenzierung.

2.3 Fenster „Start“

Das Startfenster gibt einen Überblick über das BreakerVisu-System hinsichtlich der angeschlossenen Geräte, Warnungen, Zeit- und Datumsanzeige und der Einstellungen und des Beginns der Messungen. In beiden Größenvarianten enthält es das Hauptmenü sowie Schaltflächen zum Aufrufen der Sprachen und der Benachrichtigungsübersicht.

2.3.1 7“-Variante

Beim Startfenster der 7“-Geräte ist die Übersicht in drei Bereiche unterteilt: links einer für SmartWire-DT Geräte, rechts einer für Modbus-RTU-Geräte und in der Mitte ein Bereich (**BreakerVisu Statistik**) mit einer Systemübersicht und Basisdaten.

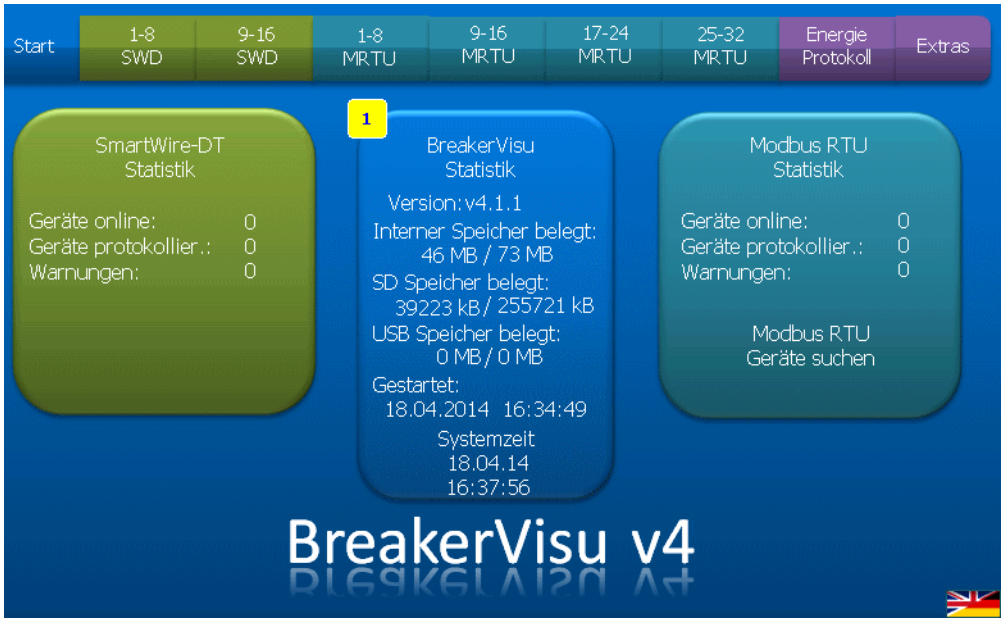
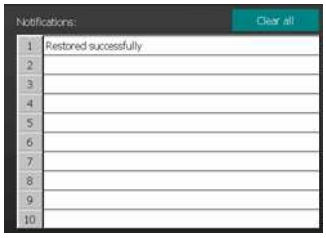


Abbildung 4: BreakerVisu-Startfenster (7“-Variante)

Tabelle 6: Steuerungselemente des Startfensters (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Die Felder **SmartWire-DT Statistik** und **Modbus RTU Statistik** liefern grundlegende Statistiken zu den angeschlossenen SWD- bzw. Modbus-RTU-Geräten. Die Zahl hinter **Geräte online** gibt die Anzahl der angeschlossenen und im Betrieb befindlichen Geräte an, **Geräte protokollier.** zeigt die Anzahl der Geräte mit konfigurierter Erfassungsfunktion an, **Warnungen** gibt die Anzahl der Geräte an, die ein Problem melden.
	Tippen Sie auf das Statistikfeld, um das erste Fenster des jeweiligen Übersichtsfensters des Geräts (SWD: 1 - 8, MRTU: 1 - 8) zu öffnen
	Die Schaltfläche ist Teil des Bereichs **Modbus RTU Statistik**. Sie wird angezeigt, wenn keine Modbus-RTU-Geräte erkannt werden (beispielsweise nach dem ersten Start des BreakerVisu-Systems). Wenn Sie auf die Schaltfläche tippen, beginnt die Modbus-RTU-Abtastung. Achten Sie darauf, dass die Modbus-RTU-Kommunikationsparameter richtig eingestellt sind, bevor die Abtastung beginnt. **Hinweis:** Die Abtastung der SmartWire-DT Geräte hingegen beginnt automatisch nach dem Start des BreakerVisu-Systems, da keine SWD-Kommunikationskonfiguration im BreakerVisu-System erforderlich ist.

Steuerungselemente	Aktion
	Im Feld **BreakerVisu Statistik** werden Ihnen grundlegende statistische Informationen angegeben – wie: die aktuelle BreakerVisu-Programmversion, Angaben zur Verfügbarkeit von Systemressourcen, das letzte Startdatum/-zeit sowie die Systemzeit. Indem Sie auf den Bereich **Systemzeit** im Feld tippen, können Sie das Datum und die Uhrzeit des BreakerVisu-Systems einstellen. Ein gelbes Kästchen in der linken oberen Ecke erscheint, wenn eine BreakerVisu-Programmbenachrichtigung erstellt wurde. Es zeigt die Anzahl der Benachrichtigungen. Indem Sie auf das Kästchen tippen, wird Ihnen die Liste der Benachrichtigungen angezeigt.
 	Die Benachrichtigungsliste („Notifications“) enthält die letzten 10 Benachrichtigungen, die vom BreakerVisu-System generiert wurden. Diese Benachrichtigungen beziehen sich in der Regel auf den Status des BreakerVisu-Systems und den Einsatz externer Systemressourcen (SD-Karte, USB). Sie können die Benachrichtigungen löschen, indem Sie auf die Schaltfläche **Clear all** („Alle löschen“) tippen.
	Über die Sprachschaltfläche gelangen Sie zurück zum Begrüßungsfenster, in dem Sie die Systemsprache ändern können.

2.3.2 3,5“-Variante

Die Startseite der Geräte der 3,5“-Variante verfügt lediglich über ein Übersichtsfeld mit Informationen zu den angeschlossenen Geräten:

- Anzahl der angeschlossenen Geräte,
- Anzahl derjenigen Geräte, die Betriebsdaten messen,
- Anzahl der Warnungen.

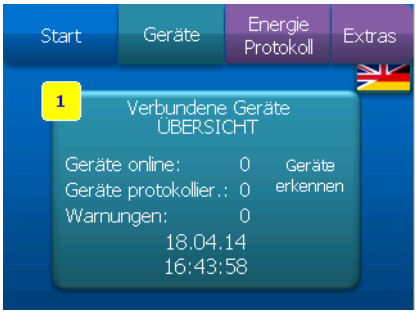
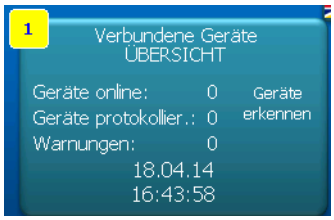
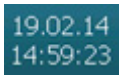


Abbildung 5: BreakerVisu-Startfenster (3,5“-Variante)

Tabelle 7: Steuerungselemente der Startseite (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Im Übersichtsfeld **Verbundene Geräte ÜBERSICHT** werden Ihnen Informationen zur Anzahl der angeschlossenen Geräte, ihre Messungen, die Gesamtzahl der Warnungen auf allen angeschlossenen Geräte sowie die Systemzeit angezeigt.
	Sie können das Datum bzw. die Uhrzeit des BreakerVisu-Systems einstellen, indem Sie auf den Bereich **Systemzeit** tippen.
	Ein gelbes Kästchen in der linken oberen Ecke erscheint, wenn eine BreakerVisu-Programmbenachrichtigung erstellt wurde. Es zeigt die Anzahl der Benachrichtigungen an. Indem Sie auf das Kästchen tippen, wird Ihnen die Liste der Benachrichtigungen angezeigt.
	Der Text **Geräte erkennen** wird nur für die Modbus-RTU-Variante der 3,5“-Geräte angezeigt. Durch Tippen auf den Text wird die erste Abtastung des Modbus-RTU-Netzwerks gestartet. Achten Sie darauf, dass die Modbus-RTU-Kommunikationsparameter richtig eingestellt sind, bevor die Abtastung beginnt. Die Abtastung der SmartWire-DT Geräte beginnt automatisch nach dem Start des BreakerVisu-Systems, da keine SWD-Kommunikationskonfiguration für das BreakerVisu-System benötigt wird. Wenn das Modbus-RTU-Netzwerk erneut abgetastet werden muss, können Sie auf das Fenster **Extras** gehen, auf die Schaltfläche **Modbus-RTU** tippen und dann auf **Geräte erkennen**.
	Die Benachrichtigungsliste enthält die letzten 10 Benachrichtigungen, die vom BreakerVisu-System generiert wurden. Diese Benachrichtigungen beziehen sich in der Regel auf den Status des BreakerVisu-Systems und den Einsatz externer Systemressourcen (SD-Karte, USB-Stick). Sie können die Benachrichtigungen löschen, indem Sie auf die Schaltfläche **Clear all** („Alle löschen“) tippen.
	Über die Sprachschaltfläche gelangen Sie zurück zum Begrüßungsfenster, in dem Sie die Systemsprache ändern können.

2.4 Fenster „Geräteübersicht“

Die Geräteübersicht kann aus dem Hauptmenü aufgerufen werden. In ihr erhalten Sie kurze Informationen zu allen mit dem Netzwerk verbundenen Geräten. Die für jedes angeschlossene Gerät angezeigten Parameter können je nach Geräteart variieren. Alle Informationen befinden sich in einem Gerätekästchen. Neben den alphanumerischen Daten wie Gerätenummer (Adresse auf dem Bus), Standort des Geräts (der Wert ist konfigurierbar), Geräteart, Strom für jede Phase oder Gesamtwirkleistung werden Ihnen Informationen zum Gerätestatus in Form von grafischen Symbolen angezeigt.

Dabei handelt es sich um ein Bild des Geräts, eine Warnungs- und Überlastanzeige und die Anzeige des Gesamtgerätestatus (geöffnet, geschlossen, ausgelöst). Bei einem Modbus-RTU-Netzwerk hat das Gerät x eine Slave-Adresse x auf dem Modbus-RTU-Netzwerk, in dem das BreakerVisu-Gerät den Master darstellt.

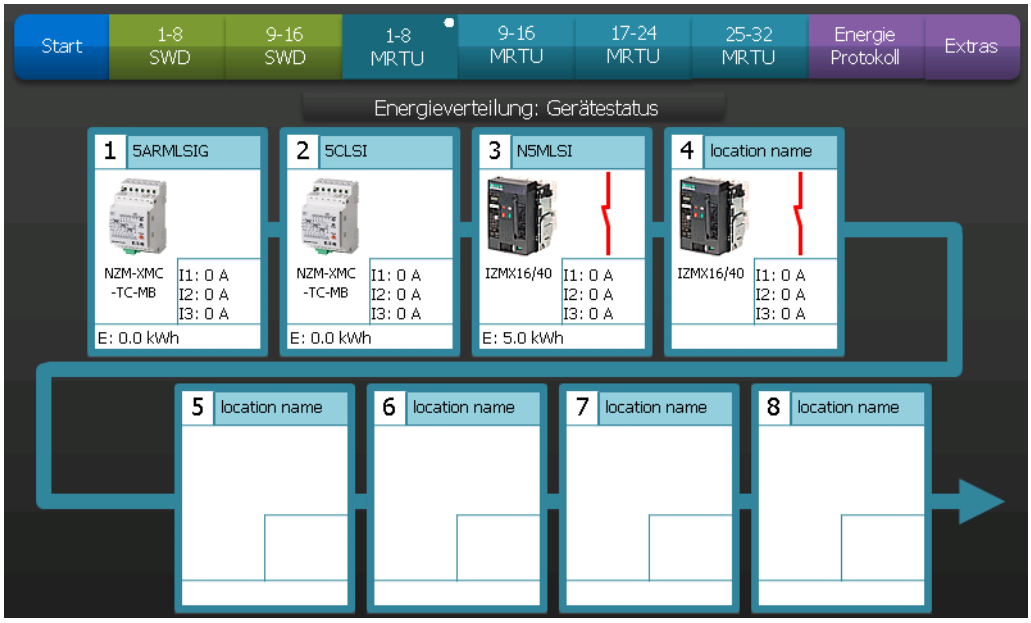


Abbildung 6: Geräteübersicht – Modbus-RTU (7“-Variante)

Tabelle 8: Navigation durch die Steuerungselemente (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Sie können sich durch Tippen auf Pfeile durch die Geräteübersichtsfenster bewegen. Die Pfeile werden entsprechend dem aktuellen Fenster angezeigt (z. B. kein Pfeil nach links auf dem ersten Fenster).

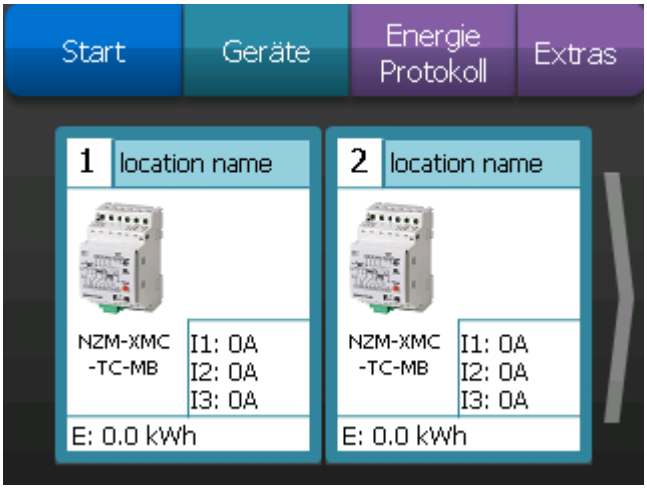
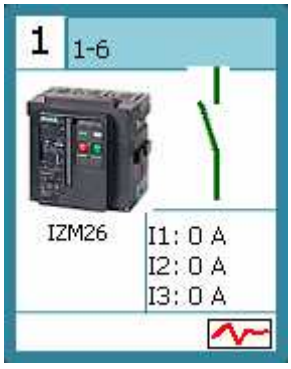


Abbildung 7: Geräteübersicht (3,5“-Variante)

Tabelle 9: Navigation durch die Steuerungselemente (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Sie können sich durch Tippen auf Pfeile durch die Geräteübersichtsfenster bewegen. Die Pfeile werden entsprechend dem aktuellen Fenster angezeigt (z. B. kein Pfeil nach links auf dem ersten Fenster).

Tabelle 10: Übersicht über die Steuerungselemente

Steuerungselemente	Aktion
	Durch Tippen auf ein bestimmtes Gerätefeld werden Sie zur Detailansicht des jeweiligen Geräts, wo sich die übrigen Geräteparameter befinden, geleitet.
	In der Voreinstellung ist der Ortsname der Geräte mit dem Text **location name** („Standortname“) belegt. Indem Sie auf das Textfeld **location name** klicken, können Sie einen eigenen Namen eingeben.

Geräteblöcke enthalten ein Bild des Geräts zusammen mit Symbolen, die den Status des Geräts beschreiben. Die Symbole können sich je nach Geräteart unterscheiden und bei einigen Geräten in den Geräteregistern konfiguriert werden (→ Tabelle 2, Seite 6).

Tabelle 11: Gerätezustandssymbole

Symbol	Beschreibung
	Beispiel für ein Gerätebild (hier ein NZM2-Leistungsschalter von Eaton)
	geöffnet
	geschlossen
	ausgelöst
	Protokollierung aktiv
	Ausgelöster Leistungsschalter mit Warnpunkt (es gibt für jedes Gerät zwei Warnpunkte) und Überlastvorwarnung (Temperaturbalken). Warnungen können je nach Betriebsbedingungen sowohl für ausgelöste als auch für geschlossene Leistungsschalter erscheinen. Überlastvorwarnungen existieren nur für bestimmte Gerätetypen. **Hinweis:** Die genaue Bedeutung der Warnpunkte ist im Fenster **Gerätedetails** beschrieben.

2.5 Fenster „Gerätedetails“

Der Fenster **Gerätedetails** besteht aus vier Teilfenstern:

- Primär-Daten,
- Mehr Daten,
- Historie,
- Protokoll.

Neben Informationen, die sich im Gerätefeld des jeweiligen Geräteübersichtsfensters befinden, werden im Hauptdatenfenster Informationen zum Gerät (Geräteanschluss, Gerätetyp, Seriennummer des Geräts, gegebenenfalls die Firmware-Variante, derzeitige Betriebsbedingungen des Geräts (Spannung, Strom, Leistung, Ereignisse) und zwei Warnanzeigen (Alarm bei der 3,5“-Variante)) angezeigt. Die Bedeutung der Warnungen/Alarme ist auf Geräteebene konfigurierbar (siehe die dazugehörige Gerätedokumentation).

2.5.1 7“-Variante

Abbildung 8: Geräteeinzelheiten – Hauptdaten (7“-Variante)

Tabelle 12: Steuerungselemente „Geräteeinzelheiten“ (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Es gibt keine besonderen Steuerungselemente im Hauptdatenfenster. Mit den allgemeinen Steuerungselementen auf allen Gerätedetailfenstern können Sie zurück zu einer beliebigen Option im Hauptmenü gelangen oder die Registerkarten zur Auswahl eines der Unterfenster verwenden.
15-minütiger Zeitraum der Inaktivität	Wenn mehr als 15 Minuten lang keine Bedieneraktion auf einem der Gerätedetailfenster erfolgt ist, schaltet das BreakerVisu-Programm automatisch auf das BreakerVisu-Startfenster zurück.

Im Teilfenster **Mehr Daten** befinden sich weitere Informationen zu den aktuellen Betriebsbedingungen des Geräts. Bei externen Geräten können Sie weitere Geräteparameter hinzufügen.

→ Die Konfiguration externer Geräte wird in → Kapitel 9, „Import von Modbus-Fremdgeräten“ ausführlich beschrieben.

Abbildung 9: „Geräteeinzelheiten“ – „Mehr Daten“ (7“-Variante)

Im Teilfenster **Historie** werden die letzten Ereignisse des Geräts aufgeführt. Bei Auslöseeinheiten, die einen internen Speicher mit Listen der Ereignisse führen, ist es möglich, ein Protokoll der Ereignisse in einer Datendatei auf einem externen Speicher (SD-Karte, USB-Stick), der in das BreakerVisu-Gerät eingeführt wird, zu speichern.

Das Fenster **Kontaktabnutzung** enthält Informationen zur Lebensdauer des Geräts (Verfügbarkeit ist geräteabhängig) und gibt einen Hinweis, sobald die maximale Anzahl mechanischer oder elektrischer Auslösungen in Kürze erreicht wird.

Abbildung 10: Geräteeinzelheiten – „Historie“
geräteunterstützende Ereignisse (7“-Variante)

Die in der nachfolgenden Tabelle beschriebenen Steuerelemente gibt es nur für Geräte, die einen internen Speicher mit Listen der Ereignisse führen (Details hierzu → Tabelle 2, Seite 6). Sofern die Liste der Ereignisse vom BreakerVisu-Programm verwaltet wird, ist der Verlauf der **Ereignis-Historie** auf 10 Einträge beschränkt.

Tabelle 13: Steuerungselemente „Geräteeinzelheiten“ (Ereignis-Historie) (nur bei bestimmten Geräten) (7“-Variante)

Steuerungselemente	**Aktion**
	Durch Tippen auf die Schaltfläche werden die Daten in der Liste **Ereignis-Historie** aktualisiert. Während des Aktualisierungsvorgangs blinkt der Punkt.
	Durch Tippen auf die Schaltfläche werden die Daten in eine Datei in einem externen Speicher, der in das BreakerVisu-Gerät eingeführt wurde, geschrieben.
	Mit den Pfeilen **EVENTS HISTORY** können Sie durch die vom Gerät gemessenen Ereignisse blättern, falls die Ereignisse in den jeweiligen Auslöseeinheiten gespeichert wurden.

Das Teilfenster **Protokoll** wird verwendet, um die Datenmessfunktion des ausgewählten Geräts zu überwachen, einzurichten und zu starten/anzuhalten. Während die Datenmessung für das ausgewählte Gerät läuft, zeigt das Teilfenster **Protokoll** den **Data-Logging Status** (blinkender Punkt), Datum/Uhrzeit des Beginns der Messung sowie den Namen der Datendatei.

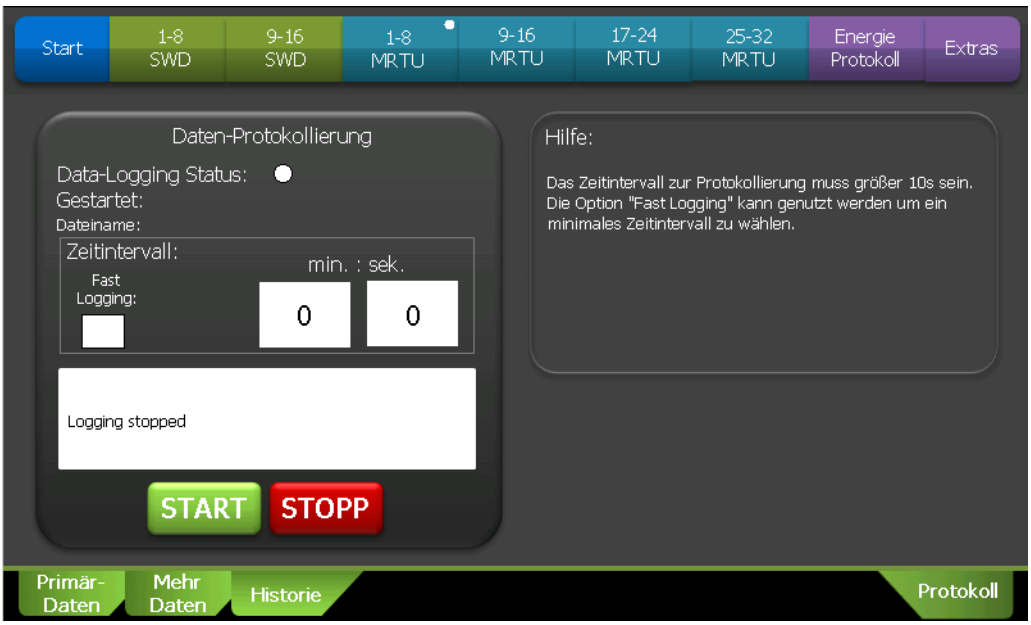


Abbildung 11: Geräteeinzelheiten – „Protokoll“ (7“-Variante)

Tabelle 14: Geräteeinzelheiten - Messungssteuerungselemente (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Sie können die Abtastrate der Datenerfassung durch Antippen der Felder **minutes** („Minuten“) und **seconds** („Sekunden“) und Eingabe der gewünschten Werte einstellen. Die minimale Abtastrate beträgt 720 min (= 12 h), die maximale Abtastrate 10 s. Für eine schnellere Datenerfassung können Sie die Option **Fast Logging** („schnelle Protokollierung“) wählen. Weitere Informationen → Abschnitt 7.3, „Gerätedatenprotokollierung“, Seite 49.
	Sobald die Datenabtastrate eingestellt ist, können Sie die Datenerfassung durch Drücken der Schaltfläche **START** beginnen. Wenn die Schaltfläche **STOPP** gedrückt wird, wird die Datenerfassung beendet. Eine laufende Datenerfassung wird durch einen blinkenden Punkt neben **Data-Logging Status** und durch das Vorhandensein von Startdatum/-uhrzeit und die Angabe des Namens der Datendatei angezeigt.
	Wenn die Datenerfassung nicht läuft, können Sie die maximale Abtastrate durch Tippen auf das Kästchen **Fast Logging** („schnelle Protokollierung“) einstellen. Diese Option kann nur für zwei Geräte gleichzeitig eingestellt werden. Die Auswahl überschreibt die eingegebene Abtastrate für den nächsten Start-/Stop-Messungszeitraum. Um zur vorgegebenen Abtastrate zurückzukehren, müssen Sie die Messung zunächst (mit der Schaltfläche **STOPP**) beenden, bevor das Kontrollkästchen deaktiviert werden kann. Die Abtastrate beträgt bei der Option **Fast Logging** 2 s.

2.5.2 3,5“-Variante

Das Fenster **Geräte Eigenschaften** in der 3,5“-BreakerVisu-Variante kann sich bei Geräten ohne Initialisierung (d. h., der maximale Gerätestrom wurde nicht eingestellt) und bei Geräten, bei denen der maximale Gerätestrom in den Registern angegeben ist und das BreakerVisu-Gerät die Werte lesen kann, unterscheiden.

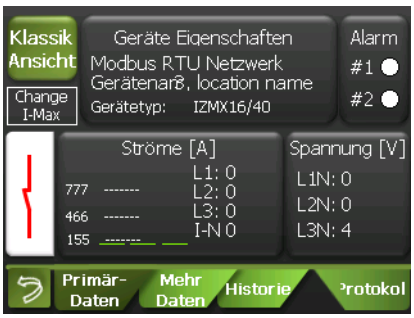


Abbildung 12: Geräteeinzelheiten – „Primärdaten“ (zu Beginn) (3,5“-Variante)

Tabelle 15: Steuerungselemente „Geräteeinzelheiten“ (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Sie können die Registerkarten zur Auswahl eines Unterfensters verwenden.
	Indem Sie auf den Rückwärtspfeil tippen, gelangen Sie zurück zur Geräteübersicht.
	Das Feld **Introduce maximum device current** („Gerätehöchststrom eingeben“) zeigt an, dass es nicht möglich ist, den Wert direkt aus dem Gerät auszulesen, sondern dass er vom Anwender eingegeben werden muss. Indem Sie auf das Feld tippen, können Sie einen Wert eingeben. Sobald der Wert eingestellt ist, verschwindet das Feld aus dem Fenster.
	Mittels **Change I-Max** („Gerätehöchststrom ändern“) können Sie den Gerätemaximalstrom ändern. Wenn der Wert direkt aus dem angeschlossenen Gerät ausgelesen werden kann, ist das Feld nicht in dem Fenster vorhanden.
	Sie wechseln hiermit zur „klassischen“ Ansicht (Multimeter). Weitere Informationen → Abschnitt 2.5.2.1, „Klassische Ansicht“, Seite 24.
15-minütiger Zeitraum der Inaktivität	Wenn mehr als 15 Minuten lang keine Bedieneraktion auf einem der Gerätedetailbildschirme erfolgt ist, schaltet das BreakerVisu-Programm automatisch auf das BreakerVisu-Startfenster zurück.

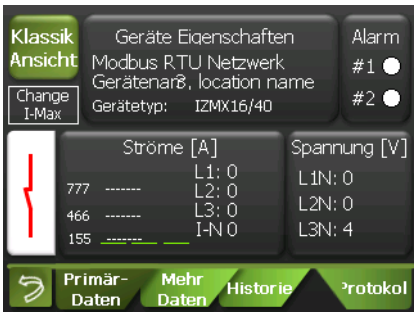


Abbildung 13: Geräteeinzelheiten – „Primärdaten“ (3,5“-Variante)

Falls der Gerätehöchststrom im BreakerVisu-Programm im Gerätspeicher vorhanden ist oder von Ihnen eingegeben wurde, können Sie im Fenster „Geräteeinzelheiten“ ein Diagramm für die derzeitigen Ströme unter Verwendung der Daten des angeschlossenen Geräts anzeigen lassen.

Abbildung 14: Geräteeinzelheiten – „Mehr Daten“ (3,5“-Variante)

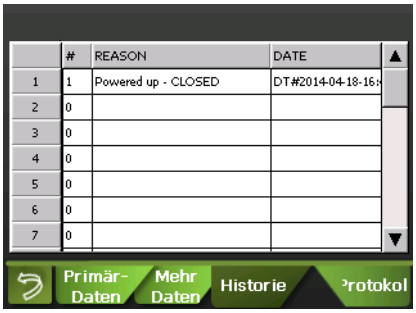


Abbildung 15: Geräteeinzelheiten – „Historie“ (3,5“-Variante)

Tabelle 16: Geräteeinzelheiten – „Historie“ (nur bei bestimmten Geräten) (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Indem Sie auf die Schaltfläche **Refresh events** tippen, werden die Daten in der Historie aktualisiert. Während des Aktualisierungsvorgangs blinkt der Punkt.

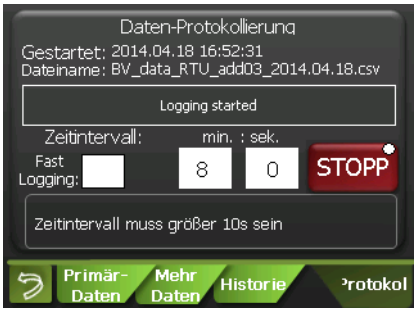


Abbildung 16: Geräteeinzelheiten – „Protokoll“ (3,5“-Variante)

Tabelle 17: Steuerungselemente „Geräteeinzelheiten“ (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Sie können die Abtastrate der Datenerfassung durch Antippen der Felder **minutes** (Minuten) und **seconds** (Sekunden) und Eingabe der gewünschten Werte einstellen. Die Mindestabtastrate beträgt 720 min (= 12 h), die maximale Abtastrate 10 s. Für eine schnellere Datenerfassung muss die Option **Fast Logging** („schnelle Protokollierung“) gewählt werden. Weitere Informationen → Abschnitt 7.3, „Gerätedatenprotokollierung“, Seite 49.
	Sobald die Datenabtastrate eingestellt ist, können Sie die Datenerfassung durch Drücken der Schaltfläche **START** beginnen. Wenn die Schaltfläche **STOPP** gedrückt wird, wird die Datenerfassung ausgeschaltet. Eine laufende Datenerfassung wird durch einen blinkenden Punkt neben **Data logging status** (Datenaufzeichnungsstatus) und durch das Vorhandensein von Startdatum/-uhrzeit und die Angabe des Namens der Datendatei angezeigt.
	Wenn die Datenerfassung nicht läuft, können Sie die maximale Abtastrate durch Tippen auf das Kästchen **Fast Logging** („schnelle Protokollierung“) einstellen. Diese Option kann nur für zwei Geräte gleichzeitig eingestellt werden. Diese Auswahl überschreibt die eingegebene Abtastrate für den nächsten Start-/Stop-Messungszeitraum. Um zur vorgegebenen Abtastrate zurückzukehren, müssen Sie die Messung zunächst (mit der Schaltfläche **STOPP**) ausschalten, bevor das Kontrollkästchen deaktiviert werden kann. Die Abtastrate beträgt bei der Option **Fast Logging** 2 s.

Im Teilfenster **Mehr Daten** befinden sich weitere Informationen zu den aktuellen Betriebsbedingungen des Geräts. Bei externen Geräten können Sie weitere Geräteparameter hinzufügen.

→ Die Konfiguration externer Geräte wird in → Kapitel 9, „Import von Modbus-Fremdgeräten“, ausführlich beschrieben.

2.5.2.1 Klassische Ansicht

In der klassischen Ansicht gibt es verschiedene Fenster, die einem Multimeter ähnlich sind. Sie können sich durch die Fenster, in denen die aktuellen Werte von Spannung, Strom, Leistung und Blindleistung angezeigt werden, bewegen, indem Sie auf die grünen Pfeile tippen.

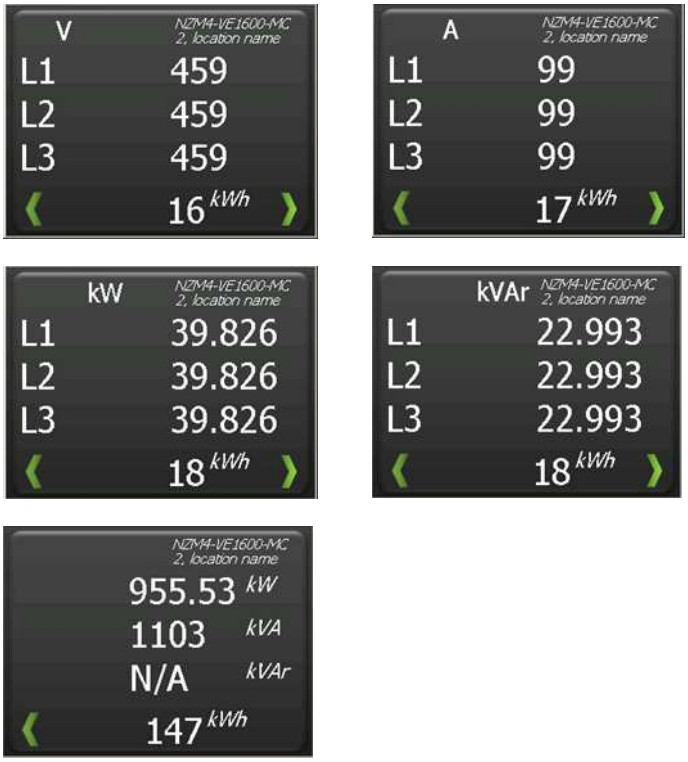


Abbildung 17: Fenster zu den Gerätedetails – klassische Ansicht (3,5“-Variante)

Tabelle 18: Steuerungselemente in der klassischen Ansicht (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Sie können sich durch Tippen auf die grünen Pfeile zwischen den Fenstern der klassischen Ansicht bewegen. Im ersten Fenster der klassischen Ansicht bringt der linke Pfeil Sie zurück zum Fenster „Gerätedetails“. Ist das letzte Fenster der klassischen Ansicht erreicht, verschwindet der rechte Pfeil, da Sie lediglich zum vorherigen Fenster zurückkehren können.

2.6 Fenster „Energie Protokoll“

Dieses Fenster wird zur Aktivierung der Leistungsmessung verwendet. Nur Geräte mit Auslöseeinheiten, die Leistungsdaten ausgeben (→ Tabelle 2, Seite 6), werden in den Messungen erfasst. Wenn die Leistungsmessung läuft, blinkt der Punkt **Energ. Protokoll Stat.**. Die Konfigurierung der Leistungsmessung ist nur möglich, wenn die BreakerVisu-Konsole entriegelt ist (→ Abschnitt 2.7, „Fenster „Extras““).

2.6.1 7“-Variante

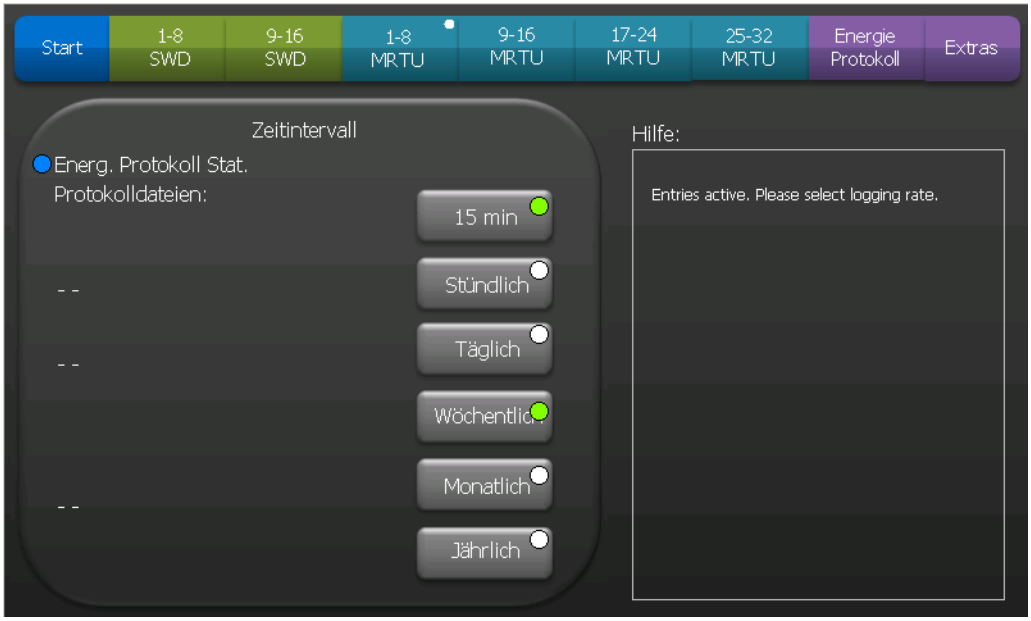


Abbildung 18: Fenster zum „Energie Protokoll“ (7“-Variante)

Die Status-Informationen in → Abbildung 18 zeigen ein BreakerVisu-System mit nichtgesperrter Bildschirmsperre (siehe Bereich **Hilfe** „Entries active. Please select logging rate“ („Einträge aktiv. Bitte Messhäufigkeit wählen“)). Die Leistungsmessung ist eingeschaltet – grüne Punkte zeigen die ausgewählte Abtastrate. Einige Daten wurden in der Datei BV_energy_15m.csv gespeichert; der erste Tageswert wartet auf den nächsten Messzeitpunkt.

Tabelle 19: Steuerungselemente des Übersichtsfensters (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit in 15-Minuten-Schritten ab dem Beginn einer Stunde (z. B. 00:00, 00:15, 00:30, 00:45, …). Der grüne Punkt zeigt an, dass eine Messung läuft.
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit zu Beginn jeder Stunde.
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit jeden Tag um 00:00 Uhr.
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit um 00:00 Uhr am ersten Tag einer Woche. Ein weißer Punkt zeigt an, dass die Messung ausgeschaltet ist; ein grüner, dass eine Messung läuft.
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit um 00:00 Uhr am ersten Tag eines Monats.
	Die Schaltfläche führt zu einer Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit um 00:00 Uhr am ersten Tag eines Jahres.

2.6.2 3,5“-Variante

Abbildung 19: Fenster zur Leistungsmessung (3,5“-Variante)

Die in → Abbildung 19 dargestellten Informationen zeigen ein BreakerVisu-System mit gesperrter Bildschirmsperre; die Leistungsmessung ist aktiviert (siehe den grünen Punkt an der gewählten Abtastzeit).

Tabelle 20: Steuerungselemente des Übersichtsfensters (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit in 15-Minuten-Schritten ab dem Beginn einer Stunde (z. B. 00:00, 00:15, 00:30, 00:45, …). Der grüne Punkt zeigt an, dass die Messung läuft.
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit zu Beginn jeder Stunde.
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit jeden Tag um 00:00 Uhr.
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit um 00:00 Uhr am ersten Tag einer Woche. Der weiße Punkt zeigt an, dass die Messung ausgeschaltet ist.
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit um 00:00 Uhr am ersten Tag eines Monats.
	Die Schaltfläche aktiviert die Speicherung des Leistungswerts der Auslöseeinheit um 00:00 Uhr am ersten Tag eines Jahres.

2.7 Fenster „Extras“

2.7.1 7“-Variante

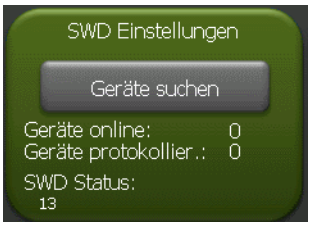
Sie können die Parameter und Einstellungen des BreakerVisu-Programms in zwei Fenstern namens **Extras** konfigurieren.

Abbildung 20: Fenster „Extras“ 1 (7“-Variante)

Tabelle 21: Steuerungselemente im Fenster „Extras“ 1 – Navigation (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Das Fenster **Extras** besteht aus zwei Fenstern. Sie gelangen zum zweiten Fenster, indem Sie auf die Schaltfläche **Nächste Seite** tippen.

Tabelle 22: Steuerungselemente im Fenster „Extras“ 1 – Netzwerke (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
 	Sie können nach Smartwire-DT-Geräten suchen, indem Sie auf die Schaltfläche **Geräte suchen** tippen. Im Feld **SWD Einstellungen** werden grundlegende Informationen zu den angeschlossenen Geräten und zum Status des SWD-Netzwerks (Anzahl aktiver messender Geräte im Netzwerk und tatsächlicher SWD-Status) angezeigt.
	Das Modbus-RTU-Informationsfeld enthält Schaltflächen, über die Sie grundlegende Kommunikationsparameter festlegen können: Anzahl der Stop-Bits (Schaltfläche **1 bit/2 bits**), die Baudrate (Schaltfläche **9600/19200/38400**) und die Parität (Schaltfläche **no/odd/even**). Der aktuelle Wert wird rechts neben der jeweiligen Schaltfläche angezeigt.
	Mit der Schaltfläche **Geräte erkennen** wird die Abtastung der an das Modbus-RTU-Netzwerk angeschlossenen Geräte gestartet.
	Über die Schaltfläche **Verfügbare Gerätetypen** wird Ihnen eine Tabelle mit den vom BreakerVisu-Programm unterstützten Gerätetypen angezeigt. Die Tabelle enthält vier Eaton-Gerätetypen und vier konfigurierbare Gerätetypen, die für Fremdgeräte verwendet werden können. **Hinweis:** Der Einsatz konfigurierbarer Gerätetypen ist eine lizenzpflichtige Zusatzfunktion des BreakerVisu-Programms. Weitere Informationen → Kapitel 8, „Lizenzierung“.

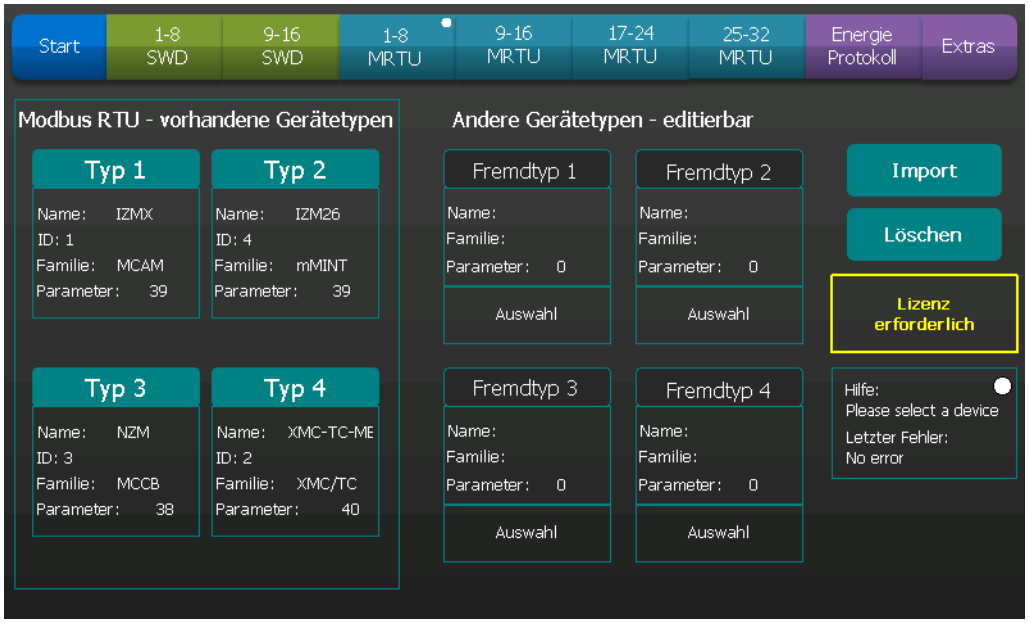


Abbildung 21: Verfügbare Gerätetypen (7“-Variante)

Tabelle 23: Steuerungselemente – Verfügbare Gerätetypen (7“-Variante)

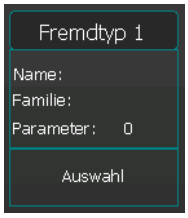
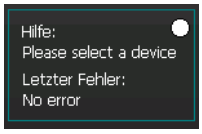
Steuerungselemente	Aktion
	Das Feld **Lizenz erforderlich** weist auf eine fehlende Lizenz für die Verwaltung konfigurierbarer Gerätetypen hin. Weitere Bedienelemente werden daher deaktiviert. Sobald die Lizenz eingetragen ist, verschwindet das Feld. Weitere Informationen → Kapitel 8, „Lizenzierung“.
	Das Feld **Fremdtyp** enthält grundlegende Informationen zu den bedienerdefinierten Geräten: Name, Art und Anzahl der Geräteparameter. Durch Tippen auf die Schaltfläche **Auswahl** können Sie ein externes Gerät auswählen. Das ausgewählte externe Gerät kann durch Tippen auf die Schaltfläche **Löschen** wieder gelöscht werden.
	Mit der Schaltfläche **Import** werden das Lesen und die Konfiguration benutzerdefinierter Gerätetypen gestartet. Das Feld **Hilfe** zeigt durch einen blinkenden Punkt an, dass ein Import läuft. Hilfe-Nachrichten geben Ihnen Anweisungen oder zeigen Informationen zum Fortschritt eines Imports an. Der letzte Fehler zeigt das Ergebnis des Imports an. Weitere Informationen → Kapitel 9, „Import von Modbus-Fremdgeräten“.

Tabelle 24: Steuerungselemente – „Ethernet-Einstellungen“ (7“-Variante)

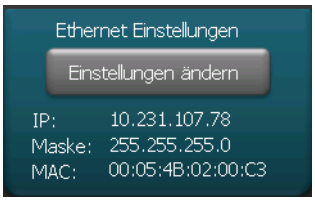
Steuerungselemente	Aktion
 	Die Netzwerkkonfiguration muss in der BreakerVisu-Konsole korrekt eingestellt sein, damit die IP-Verbindung genutzt werden kann. Indem Sie auf die Schaltfläche **Einstellungen ändern** tippen, öffnen Sie den WinCE-Standardordner „Netzwerkverbindungen“, in dem Sie die Netzwerkkonfiguration vornehmen können. Wenn die Netzwerkeinrichtung abgeschlossen ist, können Sie den Ordner schließen und zum Fenster **Extras** zurückkehren. Die aktuelle Netzwerkkonfiguration (IP-Adresse, Netzmaske und MAC-Adresse) der BreakerVisu-Konsole wird Ihnen im Feld **Ethernet Einstellungen** angezeigt. Weitere Informationen → Abschnitt 5.1.1, „Ethernet/IP-Einstellungen“, Seite 45 und Handbuch MN048013DE.

Tabelle 25: Steuerungselemente – Standortname Einstellungen (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Die im Fenster zur Geräteübersicht angezeigten Geräte haben den konfigurierbaren Parameter **Location name** („Standortname“). Der Parameter kann im Fenster **Device Overview** („Geräteübersicht“) eingestellt werden (→ Tabelle 10, Seite 16).
	Indem Sie auf die Schaltfläche **Liste der Geräte** tippen, können Sie alle Standortnamen sowohl für die Modbus-RTU- als auch für die Smartwire-DT-Geräte in zwei Hardware-Standortlisten sehen und bearbeiten.
	In den Standortlisten können Sie einen Gerätestandortnamen durch Tippen auf die Zeile mit der jeweiligen Nummer öffnen und bearbeiten. Die Zahl gibt die Hardwareadresse des Geräts im jeweiligen Netzwerk an.
	Indem Sie auf den Punkt **Extras** im Hauptmenü tippen, gelangen Sie zurück zum Fenster **Extras**.
	Indem Sie auf die Schaltfläche **Apply** („Anwenden“) im Feld **Gerätenamen** tippen, werden die Namen in der Geräteübersicht mit den Werten, die in den Standortlisten eingetragen wurden, überschrieben.
	Die Schaltfläche ändert ihren Text nach einer Weile in **Done!** („Erledigt“), um anzuzeigen, dass die Aktion abgeschlossen ist.

Tabelle 26: Steuerungselemente – Benutzerpasswort (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Das Benutzerpasswort dient zum Sperren / Entsperren aller Konfigurationsfunktionen des BreakerVisu-Programms. Die maximale Länge des Passwortes beträgt 6 Zeichen; Groß-/Kleinschreibung ist von Bedeutung. Das Benutzerpasswort ist auf **123456** voreingestellt. **Hinweis:** Indem Sie auf das Textfeld **old password** (altes Passwort) tippen, können Sie das aktuelle Passwort eingeben. Auf die gleiche Weise geben Sie ein neues Passwort (**new password**) in das entsprechende Textfeld ein.
	Wenn Sie das alte Passwort korrekt eingegeben haben und die Werte der Textfelder **New** („Neu“) und **Re-type** („Eingabe wiederholen“) einander entsprechen, können Sie das neue Passwort durch Tippen auf die Schaltfläche **Sichern** speichern. Wenn ein Problem bei der Eingabe eines neuen Passwortes auftritt, erhalten Sie einen entsprechenden Hinweis mit einer Beschreibung des Problems in den entsprechenden Textfeldern.

Tabelle 27: 7“ Steuerungselemente – Bildschirmsperre

Steuerungselemente	Aktion
	Indem Sie auf das Feld **Bildschirmsperre** tippen, können Sie das aktuelle Benutzerpasswort eingeben.
	Haben Sie das richtige Benutzerpasswort eingegeben, können Sie alle Konfigurationsfunktionen des BreakerVisu-Programms durch Tippen auf die Schaltfläche **Lock** bzw. **Unlock** („Sperren“ bzw. „Entsperren“) sperren bzw. entsperren (es handelt sich um die gleiche Schaltfläche, die Beschreibung der Schaltfläche ändert sich mit dem aktuellen Status). Haben Sie ein falsches Passwort eingegeben, wird eine Warnung in der Schaltfläche angezeigt. Sobald das Passwort richtig ist, wird die Sperre aufgehoben und das eingegebene Passwort wird aus dem Textfeld gelöscht, so dass es vor der nächsten Benutzeraktion neu eingegeben werden muss.

Abbildung 22: Fenster „Extras“ 1 mit gesperrter Konfigurationsfunktion (7“-Variante)

Abbildung 23: Fenster „Extras“ 2 (7“-Variante)

Tabelle 28: Steuerungselemente im Fenster „Extras“ 2 – Navigation (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Das Fenster **Extras** besteht aus zwei Fenstern. Sie gelangen zum ersten Fenster **Extras**, indem Sie auf die Schaltfläche **Zurück** tippen.

Tabelle 29: Steuerungselemente im Fenster „Extras“ 2 – Messungsspeicher (7“-Variante)

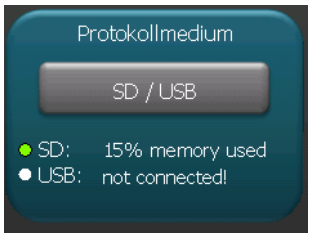
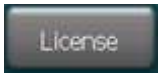
Steuerungselemente	Aktion
 	Im Feld **Protokollmedium** können Sie den Ort, an dem die Leistungs- und Datenmessdateien abgelegt werden, festlegen. Durch Antippen der Schaltfläche **SD/USB** können Sie zwischen zwei Arten von externen Speichern hin- und herschalten. Die ausgewählte Speichervariante wird durch einen grünen Punkt gekennzeichnet. Es finden sich grundlegende Informationen über den Status des externen Speichers in diesem Feld.

Tabelle 30: Steuerungselemente – „Lizenzierung von Funktionen“ (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Über die Schaltfläche **Lizenzierung v. Funktionen** können Sie lizenzpflichtige BreakerVisu-Funktionen verwalten: Integration von Fremdgeräten und Gateway-Funktionalität (Möglichkeit, Geräteparameter aus dem BreakerVisu-Programm über Modbus TCP oder OPC-Server auszulesen). Das Feld enthält Informationen über den Ist-Zustand des BreakerVisu-Programmkontos (Anzahl der Punkte) und den Status der lizenzierten Funktionen rechts von den Funktionsschaltflächen. Im Feld **Lizenz** im Beispiel wurde die Integration von Fremdgeräten bereits lizenziert, die Schaltfläche **Gateway Funktionalität** kann durch Antippen ausgewählt werden und ist bereit zur Lizenzierung. Voraussetzung hierbei: Das vorhandene Guthaben auf dem Konto reicht für den Erwerb der Lizenz aus. Jede Funktion benötigt 40 Lizenzpunkte.
	Indem Sie auf die Schaltfläche **License** („Lizenzieren“) der ausgewählten Funktion (im Beispiel **Gateway Functionality**) tippen, erwerben Sie diese Funktion. Der Text **licensed** („lizenziert“) erscheint anschließend rechts neben der Funktionsschaltfläche.
	Indem Sie auf die Schaltfläche **Punkte hinzufügen** tippen, werden Sie auf das WinCE-Formular, das zum Hinzufügen von Lizenzpunkten verwendet wird, weitergeleitet. Weitere Informationen → Kapitel 8, „Lizenzierung“.

2.7.2 3,5“-Variante

Die Konfiguration der 3,5“-Variante bietet dieselben Möglichkeiten wie die 7“-Variante; die Bedienerschnittstelle ist jedoch etwas anders:

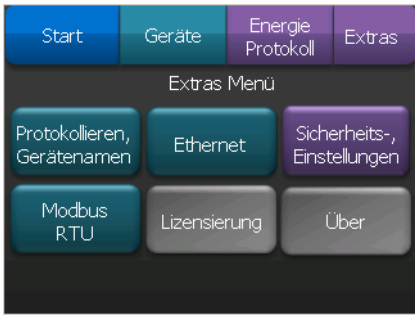


Abbildung 24: Fenster „Extras“ (3,5“-Variante)

Tabelle 31: Steuerungselemente des Fensters „Extras “ (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
Protokollieren, Gerätenamen	Die Schaltfläche bringt Sie zum Fenster **Protokollieren, Gerätenamen**. Das Fenster weist auf laufende Messungen hin und zeigt eine Übersicht der Speichernutzung durch die Messergebnisse an (→ Abbildung 25).
Ethernet	Über diese Schaltfläche gelangen Sie zum Fenster **Ethernet Einstellungen** (→ Abbildung 26).
Modbus RTU	Indem Sie auf die Schaltfläche **Modbus RTU** tippen, können Sie die Modbus-RTU-Parameter konfigurieren (→ Abbildung 28).
Sicherheits-, Einstellungen	Indem Sie auf die Schaltfläche **Sicherheitseinstellungen** tippen, können Sie die Konfigurierungselemente des BreakerVisu-Programms sperren/entsperren. Im Fenster **Sicherheitseinstellungen** können Sie das Benutzerpasswort ändern (→ Abbildung 31).
Lizensierung	Über die Schaltfläche **Lizenzierung** gelangen Sie zum Lizenzverwaltungsfenster (→ Abbildung 32).
Über	Indem Sie auf die Schaltfläche **Über** tippen, werden Ihnen die Variante der BreakerVisu-Programmsoftware und die letzte Anfangs- und Endzeit angezeigt (→ Abbildung 34).

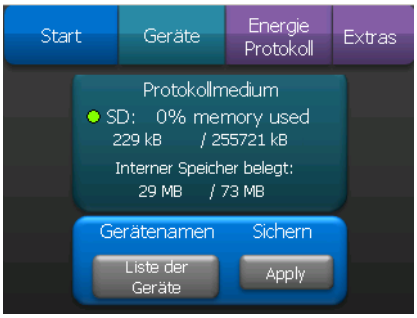
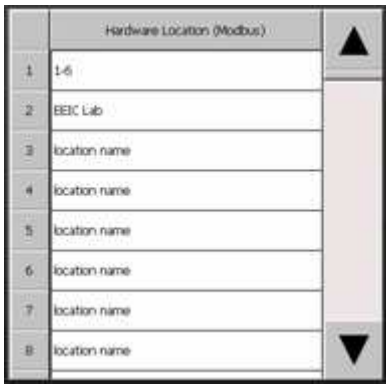


Abbildung 25: Fenster „Protokollmedium“ (3,5“-Variante)

Tabelle 32: Steuerungselemente – Standort-Namenseinstellungen (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Die im Fenster **Device Overview** („Geräteübersicht“) angezeigten Geräte haben den konfigurierbaren Parameter **Location name** („Standortname“). Der Parameter kann im Fenster **Device Overview** eingestellt werden (→ Tabelle 17, Seite 24).
	Indem Sie auf die Schaltfläche **Liste der Geräte** tippen, können Sie alle Standortnamen sowohl für die Modbus-RTU- als auch für die Smartwire-DT-Geräte in zwei Hardware-Standortlisten sehen und bearbeiten.
	In den Standortlisten können Sie die Gerätestandortnamen durch Tippen auf die Zeile mit der jeweiligen Nummer öffnen und bearbeiten. Die Zahl gibt die Hardwareadresse des Geräts im jeweiligen Netzwerk an.
	Indem Sie auf den Punkt **Extras** im Hauptmenü tippen, gelangen Sie zurück zum Fenster **Extras**.
	Indem Sie auf die Schaltfläche **Apply** („Anwenden“) im Feld **Location Names** („Standortnamen“) tippen, werden die Namen in der Geräteübersicht mit den Werten, die in den Standortlisten eingetragen wurden, überschrieben.
	Die Schaltfläche ändert ihren Text nach einer Weile in **Done!** („Erledigt“), um anzuzeigen, dass die Benutzeraktion abgeschlossen ist.

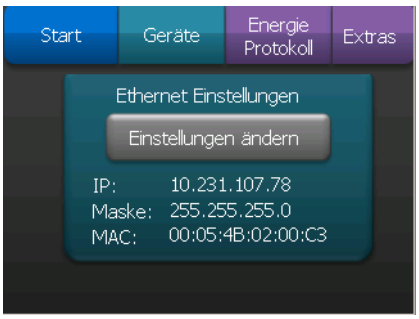
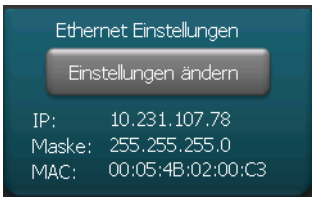


Abbildung 26: Fenster „Extras“ bei Ethernet (3,5“-Variante)

Tabelle 33: Steuerungselemente der Ethernet-Einstellungen (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Die Netzwerkkonfiguration muss in der BreakerVisu-Konsole korrekt eingestellt sein, damit die IP-Verbindung genutzt werden kann.
	Indem Sie auf die Schaltfläche **Einstellungen ändern** tippen, öffnen Sie den WinCE-Standardordner „Netzwerkverbindungen“, in dem Sie die Netzwerkkonfiguration einrichten können. Wenn die Netzwerkeinrichtung abgeschlossen ist, können Sie den Ordner schließen und zum Fenster **Extras** zurückkehren. Die derzeitige Netzwerkkonfiguration (IP-Adresse, Netzmaske und MAC-Adresse) des BreakerVisu-Panel wird Ihnen im Feld **Ethernet Einstellungen** angezeigt. Weitere Informationen → Abschnitt 5.1.1, „Ethernet/IP-Einstellungen“, Seite 45

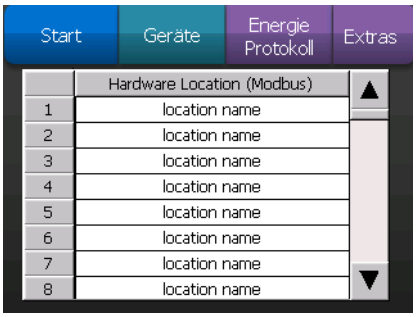


Abbildung 27: Fenster „Extras“ – Standortliste (3,5“-Variante)

Tabelle 34: Steuerungselemente – Standortliste (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Indem Sie auf die einzelnen Listenelemente tippen, können Sie den Geräten bestimmte Standortnamen geben. Die Anzahl der Elemente in der Liste hängt von der BreakerVisu-Variante (Modbus-RTU oder SmartWire-DT) des 3,5“-Geräts ab.
	Mit dem Auf- bzw. Abwärtspfeil können Sie sich durch die Standortnamen bewegen.
	Sobald Sie die Änderungen an der Liste abgeschlossen haben und die Änderungen am Fenster Geräteübersicht anwenden möchten, müssen Sie auf **Extras** im Hauptmenü tippen, anschließend auf die Schaltfläche **Logging, Locations** und dann auf die Schaltfläche **Apply** (Anwenden) im Feld **Location Names** („Standortnamen“) (→ Tabelle 34, Seite 37).

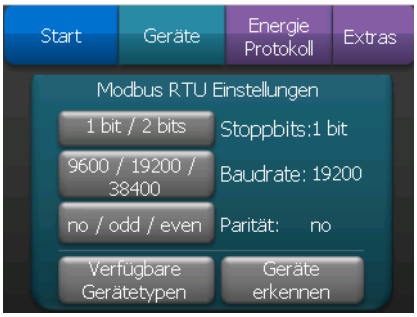
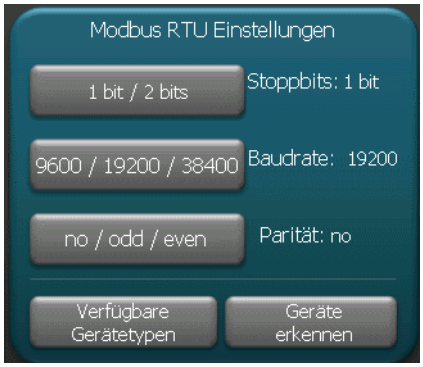


Abbildung 28: Fenster „Extras“ für Modbus-RTU (3,5“-Variante)

Tabelle 35: Steuerungselemente im Fenster „Extras“ 1 – Netzwerke (7“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Das Feld **Modbus RTU Einstellungen** enthält Schaltflächen, über die Sie grundlegende Kommunikationsparameter festlegen können: Die Anzahl der Stop-Bits (Schaltfläche **1 bit/2 bits**), die Baudrate (Schaltfläche **9600/19200/38400**) und die Parität (Schaltfläche **no/odd/even**). Der aktuelle Wert wird rechts von der jeweiligen Schaltfläche angezeigt.
	Mit der Schaltfläche **Geräte erkennen** starten Sie die Abtastung der an das Modbus-RTU-Netzwerk angeschlossenen Geräte.
	Über die Schaltfläche **Verfügbare Gerätetypen** wird Ihnen eine Tabelle mit den vom BreakerVisu-Programm unterstützten Gerätearten angezeigt. Die Tabelle enthält vier Eaton Gerätearten und vier konfigurierbare Gerätearten, die für Fremdgeräte verwendet werden können. **Hinweis** Der Einsatz konfigurierbarer Gerätearten ist eine lizenzierte Funktion des BreakerVisu-Programms. Weitere Informationen → Kapitel 8, „Lizenzierung“.

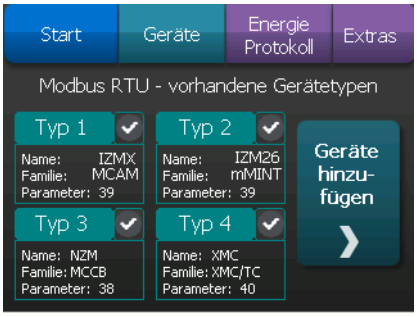


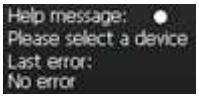
Abbildung 29: Vorhandene Gerätetypen (3,5“-Variante)

Tabelle 36: Steuerungselemente – Verfügbare Gerätetypen (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Das Feld **Lizenz erforderlich** weist auf eine fehlende Lizenz für die Verwaltung konfigurierbarer Gerätearten hin. Die Funktion der Schaltfläche **Geräte hinzufügen** ist deshalb deaktiviert. Sobald die Lizenz eingetragen ist, verschwindet der Text. Weitere Informationen → Kapitel 8, „Lizenzierung“.
	Mit der Schaltfläche **Geräte hinzufügen** können Sie das gleichnamige Fenster öffnen, sofern diese Funktion lizenziert ist. Andernfalls ist die Schaltfläche deaktiviert.

Abbildung 30: Weitere Geräte hinzufügen (3,5“-Variante)

Tabelle 37: Steuerungselemente – „Weitere Gerätearten hinzufügen“ (3,5“-Variante)

Steuerungselemente		Aktion
		Das Feld **Fremdtyp** enthält grundlegende Informationen über bedienerdefinierte Geräte: Name, Art und Anzahl der Geräteparameter. Sie können ein Fremdgerät durch Tippen auf die Häkchen-Schaltfläche auswählen. Das ausgewählte Fremdgerät kann dann durch Tippen auf die Schaltfläche **Löschen** gelöscht werden.
		Mit der Schaltfläche **Import** werden das Lesen und die Konfiguration der kundendefinierten Geräteart gestartet. Das Feld **Hilfe** zeigt durch einen blinkenden Punkt an, dass ein Import läuft. Hilfemeldungen geben Ihnen Anweisungen oder zeigen Informationen zum Fortschritt eines Imports an. Der letzte Fehler zeigt das Ergebnis des Importvorgangs. Weitere Informationen → Kapitel 9, „Import von Modbus-Fremdgeräten“.
		Über die Zurück-Schaltfläche gelangen Sie zur Übersicht der verfügbaren Gerätetypen zurück.

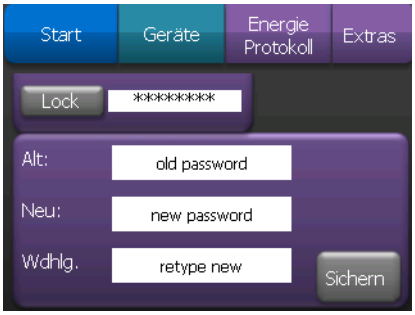


Abbildung 31: Fenster „Extras“ – Sicherheit (3,5“-Variante)

Tabelle 38: Steuerungselemente – Sicherungseinstellungen (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Das Benutzerpasswort dient zum Sperren / Entsperren aller Konfigurationsfunktionen des BreakerVisu-Programms. Die maximale Länge des Passwortes beträgt 6 Zeichen; die Groß-/Kleinschreibung ist von Bedeutung. Das Benutzerpasswort ist auf **123456** voreingestellt. Indem Sie auf das Textfeld **old password** (altes Passwort) tippen, können Sie das derzeitige Passwort eingeben. Auf die gleiche Weise geben Sie ein **new password** (neues Passwort) in das jeweilige Textfeld ein.
	Wenn das alte Passwort korrekt eingegeben wurde und die Werte der Textfelder New (Neue) und Re-type (Eingabe wiederholen) einander entsprechen, könnnen Sie das neue Passwort durch Tippen auf die Schaltfläche **Save** („Speichern“) sichern. Tritt ein Problem bei der Eingabe des neuen Passwortes auf, erhalten Sie eine Beschreibung des Problems in den entsprechenden Textfeldern.

Tabelle 39: Steuerungselemente – Konsolensperre (3,5“-Variante)

Steuerungselemente	Aktion
	Indem Sie auf die Schaltfläche **Panel Lock** („Konsolensperre“) klicken, können Sie das aktuelle Benutzerpasswort eingeben.
	haben Sie das richtige Benutzerpasswort eingegeben, können Sie alle Konfigurationsfunktionen des BreakerVisu-Programms durch Tippen auf die Schaltfläche **Lock/Unlock** („Sperren/Entsperren“) sperren bzw. entsperren (es handelt sich um die gleiche Schaltfläche, die Beschreibung der Schaltfläche ändert sich mit dem derzeitigen Status). Haben Sie ein falsches Passwort eingegeben, erscheint eine Warnung in der Schaltfläche. Wenn das Passwort richtig ist, wird die Sperre aufgehoben und das eingegebene Passwort wird aus dem Textfeld gelöscht, so dass es vor der nächsten Bedieneraktion neu eingegeben werden muss.

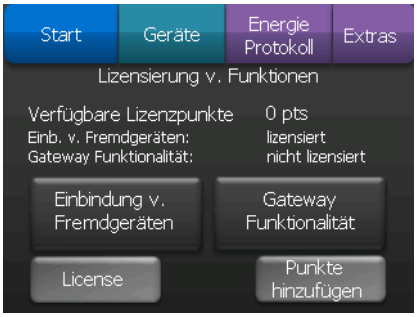


Abbildung 32: Fenster „Extras“ – Lizenzierung (3,5“-Variante)

Tabelle 40: Steuerungselemente – Lizensierung (7“-Variante)

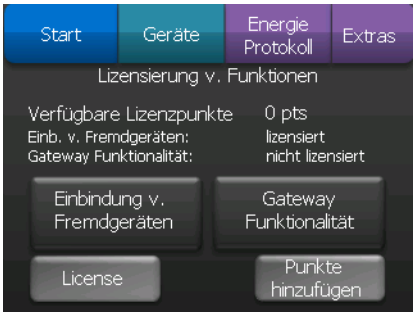
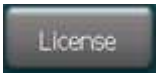
Steuerungselemente	Aktion
	Über die Schaltfläche **Lizenzierung v. Funktionen** können Sie lizenzpflichtige BreakerVisu-Funktionen verwalten: Integration von Fremdgeräten und Gateway-Funktionalität (Möglichkeit, Geräteparameter aus dem BreakerVisu-Programm über Modbus TCP oder OPC-Server auszulesen). Das Feld enthält Informationen über den Ist-Zustand des BreakerVisu-Programmkontos (Anzahl der Punkte) und den Status der lizenzierten Funktionen rechts von den Funktionsschaltflächen. Im Feld **Lizenz** im Beispiel wurde die Integration von Geräten anderer Hersteller bereits lizensiert, die Schaltfläche **Gateway Funktionalität** kann durch Antippen ausgewählt werden und ist bereit zur Lizenzierung. Voraussetzung hierbei: Das vorhandene Guthaben auf dem Konto reicht für den Erwerb der Lizenz aus. Jede Funktion benötigt 40 Lizenzpunkte.
	Indem Sie auf die Schaltfläche **License** („Lizenzieren“) der ausgewählten Funktion (im Beispiel Gateway Functionality) tippen, erwerben Sie diese Funktion. Der Text **lizenziert** erscheint rechts neben der Funktionsschaltfläche.
	Indem Sie auf die Schaltfläche **Punkte hinzufügen** tippen, werden Sie auf das WinCE Formular, das zum Hinzufügen von Lizenzpunkten verwendet wird, weitergeleitet. In → Kapitel 8, „Lizenzierung“, wird die Lizenzierung bei Eaton im Einzelnen beschrieben.

Abbildung 33: Lizenzierung – Punkte hinzufügen (3,5“-Variante)

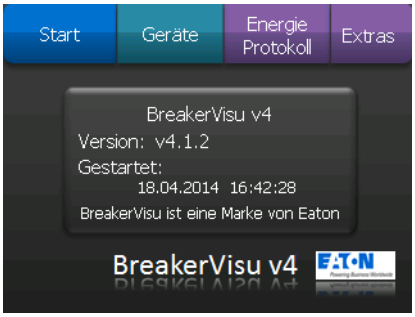


Abbildung 34: Fenster „Extras“ – Info (3,5“-Variante)

Es gibt keine Steuerelemente im Info-Fenster. Die BreakerVisu-Variante der Programmsoftware sowie das Datum und die Uhrzeit des letzten Starts werden Ihnen angezeigt.

3 Geräte an Modbus anschließen

Bei allen Geräten, die an das gleiche Netzwerk angeschlossen sind, müssen die Modbus-Kommunikationsparameter auf die gleichen Werte eingestellt sein. Außerdem müssen die jeweiligen Modbus-Adressen übereinstimmen. Danach werden sie vom Programm BreakerVisu erkannt und die Daten können grafisch dargestellt und aufgezeichnet werden.

→ Schlagen Sie in der Installationsanleitung des jeweiligen Geräts nach und befolgen Sie die Konfigurationsanweisungen.
Für die Modbus-Konfigurierung von NZM-XMC-Geräten existiert die Software „Eaton Modbus Configurator". Sie finden diese auf der Eaton Website www.eaton.eu.

3.1 Modbus-RTU-Kommunikationsparameter

Die Einstellungen mit Modbus BreakerVisu als Master können in **Extras** unter **Modbus-RTU-Einstellungen** eingestellt werden. In → Abbildung 20 wird die 7"-Variante beschrieben und in → Abbildung 28 die 3,5"-Variante. Es sind dies die Einstellungen, die der Modbus-RTU Master verwendet, um mit allen Slaves zu kommunizieren.

3.2 Geräte erkennen

Der Erkennungsvorgang für die angeschlossenen Geräte muss nach jedem Start des Programms BreakerVisu (z. B. Einschalten, Neustarten usw.) durchgeführt werden sowie jedes Mal, wenn neue Geräte an das Netzwerk angeschlossen werden. Nachdem ein neues Gerät erkannt und identifiziert wurde, werden alle Gerätedaten ausgelesen. Falls kein Gerät im Modbus-RTU-Netzwerk vorhanden ist, erscheint der Text „Press to discover Modbus-RTU devices" bei der 7"-Variante oder „Discover Devices" bei der 3,5"-Variante im Startfenster. Durch Tippen darauf wird die Modbus-RTU-Netzwerk Abtastung mit den tatsächlichen Modbus-RTU-Kommunikationsparametern gestartet. Wenn die Modbus-RTU-Kommunikationsparameter geändert werden müssen oder es Geräte gibt, die bereits in BreakerVisu vorhanden sind und bei denen eine neue Erkennungsabfrage erforderlich ist, müssen Sie im Modbus-RTU-Fenster zu **Extras** -> **Einstellungen** gehen. Mit der Schaltfläche **Geräte erkennen** kann die Abtastung ausgelöst werden. Während des Erkennungsvorgangs werden die Ergebnisse der Abtastung direkt in der Schaltfläche **Geräte erkennen** und im Startfenster dargestellt. Nach dem Abschluss wird die Gesamtzahl der angeschlossenen Geräte im Startfenster aktualisiert.

Wenn die Verbindung zu einem Gerät im Betrieb unterbrochen wird, wird dieses nach einiger Zeit automatisch von BreakerVisu entfernt. Wenn das Gerät wieder an das Netz angeschlossen wird, muss der Befehl **Geräte erkennen** erneut ausgeführt werden, um das Gerät wieder in das BreakerVisu-Programm einzubinden.

4 Geräte an SWD anschließen

Da es keine Notwendigkeit für die Konfiguration der Kommunikationsparameter in SmartWire-DT Netzwerken gibt, wird bei jedem Start des Breaker-Visu-Programms eine Abtastung durchgeführt. Die Abtastung kann manuell durch Tippen auf die Schaltfläche **Geräte erkennen** in der 7"-Variante gestartet werden. Der Text „SWD Status:" liefert Informationen zum Fortschritt der Geräteabtastung sowie zum SWD-Status nach abgeschlossener Abtastung.

5 Systemeinstellungen

Im BreakerVisu-Hauptmenü können Sie im Fenster **Extras** die Programmeinstellungen ändern.

In → Abschnitt 2.7, „Fenster „Extras“ “, Seite 28 finden Sie eine Beschreibung der dazugehörigen Fenster und der Steuerelemente. Dieses Kapitel enthält detaillierte Informationen über die WinCE-Systemeinstellungen und Informationen zu den Sicherheitseinstellungen.

5.1 WinCE-Konfigurierung

5.1.1 Ethernet/IP-Einstellungen

Um eine IP-Verbindung aufzubauen, müssen die IP-Einstellungen in der BreakerVisu-Konsole vorgenommen werden. Indem Sie auf die Schaltfläche **Einstellungen ändern** tippen (→ Abbildung 20, Seite 28, für die 7“-Variante und → Abbildung 24, Seite 35, für die 3,5“-Variante), öffnet sich der WinCE-Standardordner zu den Netzwerkverbindungen, in dem Sie die Netzwerkkonfiguration einrichten können.

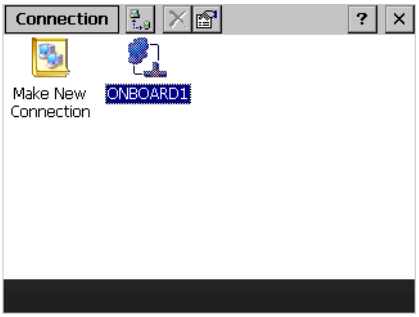


Abbildung 35: Konfigurierung ds WinCE-Anschlusses

Ein Doppelklick auf das Symbol **ONBOARD1** öffnet ein Fenster für die IP-Konfiguration von BreakerVisu.

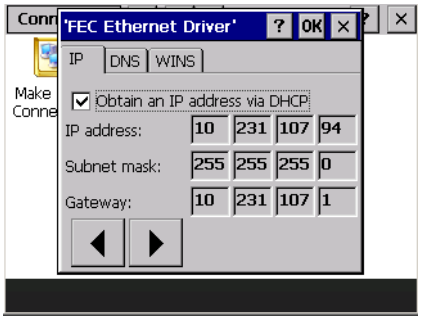


Abbildung 36: WinCE – Ethernet/IP-Einstellungen

Die Konfiguration hängt von der Netzwerkumgebung, in der das BreakerVisu-Gerät betrieben wird, ab. Die Werte in der obigen Abbildung haben nur Beispielcharakter. Erfragen Sie die richtigen Konfigurationsparameter für Ihr Programm von Ihrem Netzwerkadministrator.

5.1.2 Uhr stellen

Zu Protokollierungszwecken ist es wichtig, die interne Uhr der BreakerVisu-Konsole einzustellen. Indem Sie auf den Bereich **Date/Time** (Datum/Uhrzeit) des BreakerVisu-Startfensters (→ Abbildung 4, Seite 11 bei der 7“-Variante und → Abbildung 5, Seite 13 bei der 3,5“-Variante) tippen, öffnet sich das Standarddialogfeld **Date/Time Properties**, in dem Sie das Netzwerk einrichten können.

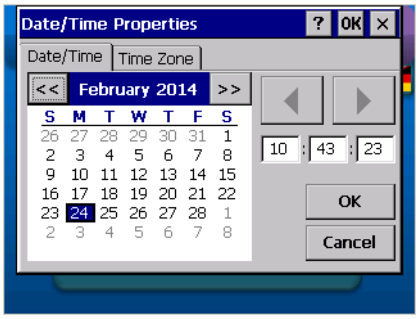


Abbildung 37: WinCE – Datums- und Zeiteinstellungen

5.2 Sicherheitseinstellungen

Standardmäßig ist BreakerVisu für den Anwender freigeschaltet.
Wir empfehlen, im Rahmen der ersten Systemkonfiguration das Administratorkennwort einzurichten und die Konfigurationsfunktionen von BreakerVisu zu sperren.

Einzelheiten zu Steuerungselementen zur Sperrfunktion und Passworteinstellung sehen Sie für die 7“-Variante in → Abbildung 20, Seite 28 und für die 3,5“-Variante in → Abbildung 31, Seite 40. Das Passwort ist auf **123456** voreingestellt.

6 Sprachen

6.1 Allgemeine Informationen

BreakerVisu verfügt zur Anpassung des Programms an die örtlichen Gegebenheiten über Sprachpakete. Jedes Sprachpaket besteht aus drei Sprachen, die im BreakerVisu-Programm hinterlegt sind. Die Programmsprache kann im Begrüßungsfenster geändert werden. Bitte beachten Sie, dass das Programm während der Anpassung der Bedienerschnittstelle weiterhin Nachrichten und Benachrichtigungen in der Standardsprache Englisch generiert.

6.2 Sprachwahl

Sie können die gewünschte Sprache im Begrüßungsfenster wählen. Das Begrüßungsfenster erscheint beim Start; es kann auch später im Startfenster aufgerufen werden.

6.3 Sprachpaket hinzufügen

Alle Sprachpakete sind auf der Internetseite www.eaton.eu verfügbar. Jedes Sprachpaket wird als eine Sprachdatei mit dem Namen breakervisu_translation.xml ausgeliefert. Es enthält stets eine Sprachgruppe, bestehend aus Englisch und zwei weiteren Sprachen. Um eine bestimmte Sprache hinzuzufügen, müssen Sie das gewünschte Sprachpaket herunterladen und anschließend in das Stammverzeichnis der SD-Karte kopieren.

Der Import einer neuen Sprachdatei (Symbol „XML“) ist in
→ Abschnitt 2.1, „Begrüßungsfenster/Sprachauswahl“, Seite 7, beschrieben .

→ Den Download zu den Sprachpaketen finden Sie im Internet auf der Seite

www.eaton.eu/breakervisu

unter dem Reiter **Tools** (**Download Sprachenpaket**).

7 Messwertprotokollierung

7.1 Ereignisprotokollierung

Bei der Ereignisprotokollierung handelt es sich um ein Verfahren im BreakerVisu Programm, das im Hintergrund ausgeführt wird, über das die Ereignisse des Programms und von allen angeschlossenen Geräten erfasst werden. Wenn das Programm gestartet wird, wenn sich der Schaltzustand eines Leistungsschalters geändert hat, wenn ein Gerät seinen Status ändert oder wenn bei einem Gerät eine Warnung aufgetreten ist, werden alle derartigen Ereignisse in der Ereignisdatei aufgezeichnet. Die Ereignisdatei basiert auf Kalendertagen. Die Ereignisse des Tages werden in eine Datei, deren Name folgendermaßen aufgebaut ist, geschrieben: BV_events_[Jahr,Monat,Tag].csv

Tabelle 41: Ereigniserfassung

Spalte	Parameter	Beschreibung	Beispiel
1	Datum	Datum, an dem das Ereignis eingetreten ist	2014.03.27
2	Uhrzeit	Uhrzeit, an der das Ereignis eingetreten ist	08:49:55
3	Feldbus	Netzwerk, an das das Gerät angeschlossen ist	Modbus-RTU
4	HW Adr.	HW-Adresse des Gerätes im Netzwerk	1
5	Standort	Standortname – wie in der BreakerVisu-Konfiguration festgelegt	Feeder #1
6	HW Type	Geräteart	IZM26
7	Event	Art des Ereignisses	Powered up (eingeschaltet)
8	Trip Reason	Beschreibung des Ereignisses	Normale Betriebsart
9	State (Status)	Status des Geräts	OPEN (offen)
10	I-L1 [A]	Zahl	0.0
11	I-L2 [A]	Zahl	0.0
12	I-L3 [A]	Zahl	0.0
13	I-max [A]	Zahl	""
14	I-N [A]	Zahl	0.0
15	I-GRD [A]	Zahl	0.0

Die Verfügbarkeit von Daten in der Ereignisdatei hängt von der Art der angeschlossenen Geräte ab. Wenn es für eine bestimmte Art von Gerät keine Daten gibt, bleibt der Platzhalter leer. Die Ereignisprotokollierung kann nicht vom Benutzer gestartet oder angehalten werden.

Der Name der Ereignisdatei setzt sich folgendermaßen zusammen:

BV_events_[RTU oder SWD]_add[Geräteadresse]_[Jahr,Monat,Tag].csv

7.2 Energieprotokollierung

Sie können die Intervalle der Energieprotokollierung wählen. Die Energiedaten (Wirkleistung in kWh) aller angeschlossenen Geräte werden in eine Datei geschrieben. Der Dateiname entspricht dem konfigurierten Erfassungsintervall (→ Tabelle 42).

Die Konfigurierung der Leistungserfassungsdaten wird in → Abschnitt 2.6, „Fenster „Energie Protokoll"", Seite 25 beschrieben.

Tabelle 42: Energieprotokollierung – Dateinamen

Messintervall	Dateiname
15 Minuten	BV_energy_15m.csv
stündlich	BV_energy_h.csv
täglich	BV_energy_d.csv
wöchentlich	BV_energy_w.csv
monatlich	BV_energy_m.csv
jährlich	BV_energy_y.csv

In → Abschnitt 15.3, „Format Messwertdateien", Seite 68, finden Sie ein Beispiel einer Leistungserfassungsdatei. Das genaue Format hängt von der Variante der BreakerVisu ab und spiegelt Anzahl der angeschlossenen Geräte wider.

7.3 Gerätedatenprotokollierung

Die Datenprotokollierung wird auf der Geräteebene durchgeführt und muss durch den Benutzer gestartet werden.

Um die Datenprotokollierung auf der Geräteebene zu starten, gehen Sie folgt vor:

- ▶ Gehen Sie zur detaillierten Gerätansicht des gewünschten Geräts (→ Abbildung 8, Seite 18 und → Abbildung 12, Seite 21).
- ▶ Gehen Sie zum Fenster **Messungen** (→ Abbildung 11, Seite 20 und → Abbildung 16, Seite 23).
- ▶ Stellen Sie das Messintervall ein (Abtastrate).
- ▶ Starten Sie die Messung.

In → Tabelle 29, Seite 34, befindet sich die Beschreibung der dazugehörigen Bedienerschnittstellenfenster.

7.3.1 Erfasste Parameter

Die Liste der erfassten Parameter befindet sich in → Tabelle 47, Seite 62. Die Werte in der Log-Datei werden als Durchschnittswert pro Erfassungsintervall berechnet.

7.3.2 Abtastrate einstellen

Das Zeitintervall für die Abtastung kann in der Seite **Erfassung** in der Detailansicht eingestellt werden. Der kürzeste Abstand zwischen zwei Messungen beträgt 10 s. Erfassungen mit Messabständen kürzer als 10 s können nicht eingestellt werden. Falls für ausgewählte Geräte eine schnellere Erfassung erforderlich ist, muss die Option **Fast Logging** („schnelle Protokollierung“) eingestellt werden (Erfassungsintervall: 2 s).

7.3.3 Option „Fast Logging“

Wenn Sie die Option **Fast Logging** („schnelle Protokollierung“) für ein Gerät ausgewählt haben, müssen Sie (abweichend von der sonstigen Situation) keine Abtastrate einstellen. Durch die Auswahl der schnellen Messung wird das Gerät zu einem bevorzugten Gerät: Es gelangt auf die Geräteprioritätsliste. Die Daten werden alle 2 Sekunden erfasst.

7.3.4 Auffinden der Protokolldateien

Alle Protokolldateien befinden sich auf dem externen Medium, das im Fenster **Einstellungen** der 7“-Variante ausgewählt wurde (SD-Karte oder USB-Stick) oder SD-Karte bei 3,5“-Variante. Die Dateien können direkt von den externen Medien verwendet oder zur Weiterverarbeitung über einen FTP-Client heruntergeladen werden. BreakerVisu kann gelöschte Protokolldateien neu erstellen.

Der Name der Protokolldatei setzt sich folgendermaßen zusammen:

BV_data_[RTU oder SWD]_add[Geräteadresse]_[Jahr,Monat,Tag].csv

8 Lizenzierung

BreakerVisu bietet folgende Zusatzoptionen an, die den Kauf weiterer Lizenzen erforderlich machen:

- Gateway-Funktion über Modbus-TCP und OPC-Server,
- Unterstützung von bis zu vier Fremdgeräten.

Zur Freischaltung dieser Funktionen sind zwei unterschiedliche Lizenzen erhältlich:

- LIC-OPT-1ST-LEVEL (40 Punkte; Art-Nr. 140391): dient zur Freischaltung **einer** der oben genannten Zusatzoptionen
- LIC-OPT-2ND-LEVEL (80 Punkte; Art-Nr. 140392): dient zur Freischaltung **beider** oben genannten Zusatzoptionen

Sobald Sie das Lizenzzertifikat (→ Abschnitt 15.5, „Lizenzzertifikat“, Seite 90), die Seriennummer des Geräts sowie eine E-Mail-Adresse haben, können Sie die Lizenz durch Tippen auf „Lizenzierung starten“ unter der folgenden Internetadresse validieren lassen:

www.eaton-automation.com/license

Die Seriennummer (engl.: serial-no) befindet sich auf dem Typenschild auf der Rückseite des BreakerVisu-Geräts. Indem Sie auf die Schaltfläche **Punkte hinzufügen** im Fenster **Extras** (→ Abbildung 32, Seite 41 bei der 3,5“-Variante) klicken, erscheint das Dialogfeld **License Administrator** („Lizenzverwaltung“):

Abbildung 38: Lizenzverwaltung

Sie können die Einzelheiten einer validierten Lizenz durch Tippen auf die Schaltfläche **Change License** („Lizenz ändern“) eingeben. Nach einer erfolgreichen Eingabe wird die Anzahl der verfügbaren Lizenzpunkte entsprechend erhöht.

Abbildung 39: Lizenzverwaltung – Lizenzpunkte erhöhen

Die Lizenzpunkte können zur Lizenzierung weiterer Funktionen verwendet werden.

9 Import von Modbus-Fremdgeräten

Sie können bis zu vier Arten von Modbus-Fremdgeräten vorgeben.

→ Die Unterstützung von Modbus-Fremdgeräten ist eine lizenzpflichtige Funktion.

Haben Sie die Lizenz im BreakerVisu-System eingegeben, können Sie die nächsten Schritte ausführen, um die Unterstützung von Modbus-Fremdgeräten zu aktivieren:

- Der Inhalt der XML-Konfigurationsdatei muss in einer definierten XML-Struktur aktualisiert werden (siehe hierzu das Beispiel der XML-Konfigurationsdatei im Anhang → Abschnitt 15.4, „XML-Konfigurierung von Fremdgeräten“, Seite 72).
- Kopieren Sie die XML-Datei in das Verzeichnis \InternalStorage der BreakerVisu-Konsole. Der Dateiname entspricht der Nummer der Geräteart; das Format der für den Import der Geräteart X verwendeten Datei ist new_device_type_X.xml (X steht hierbei für eine Zahl von 1 bis 4).
  Sie können ein Miniaturbild eines Fremdgeräts im Format BMP (in der Größe 50 x 65 Pixel) hinterlegen, indem Sie dieses in das Verzeichnis \InternalStorage\PlePrg kopieren. Der Dateiname des Bildes muss 3rdparty-X.bmp lauten (X steht hierbei für eine Zahl von 1 bis 4).
- Öffnen Sie das Fenster zu den verfügbaren Gerätearten (→ Abschnitt Abbildung 21:, „Verfügbare Gerätetypen (7“-Variante)“, Seite 30 im Falle der 7“-Variante bzw. → Abschnitt Abbildung 29:, „Vorhandene Gerätetypen (3,5“-Variante)“, Seite 38 im Falle der 3,5“-Variante).
  In diesem Fenster können Sie die vorhandenen Eaton Geräte sehen. Ist der Import von Fremdgerätearten lizenziert, können Sie das Fenster „Weitere Gerätearten hinzufügen“ öffnen. Falls nicht, wird eine Meldung angezeigt, dass Sie eine Lizenz für die Funktion erwerben müssen. Danach können Sie weitere Gerätearten hinzufügen.
- Im Fenster „Weitere Gerätearten hinzufügen“ können Sie die vorhandenen anderen Gerätearten ansehen, sofern diese bereits konfiguriert sind. Existiert ein Fremdgeräteart, wird die Überschrift des Felds **Fremdtyp** blau hervorgehoben; in den Textfeldern werden die Daten (Name, Familie, Parameter) angezeigt.
- Um eine neue Geräteart hinzufügen, müssen Sie ein leeres Feld **Fremdtyp** auswählen. Falls kein Gerät ausgewählt wurde, erscheint im Fenster der Text **Please select a device** („Bitte wählen Sie ein Gerät“). Danach erscheint die Meldung **Device selected** (Gerät ausgewählt). Zu jedem Zeitpunkt kann nur eine Geräteart ausgewählt werden.
- Nach der Auswahl können Sie auf die Schaltfläche **IMPORT** tippen:
  Die Nachricht wird zu **Reading in progress** (Einlesen) und der gelbe Punkt blinkt. Der Import dauert einige Zeit. Schließlich ändert sich die Meldung in **Device imported** („Gerät importiert“), wenn der Import erfolgreich abgeschlossen wurde. Wenn nicht, erscheint die Meldung **Error during import** („Fehler beim Import“) und eine Benachrichtigung mit einer detaillierteren Fehlerursache (Datei beschädigt ist, zu wenige

Parameter usw.) wird angezeigt. Wenn Sie die Schaltfläche **IMPORT** antippen, wird die XML-Datei je nach der ausgewählten Geräteartnummer verwendet (z. B. für AUX TYP 2 die Datei new_device_type2.xml).

- ▶ Um ein Fremdgerät zu entfernen, müssen Sie dieses zunächst auswählen und anschließend auf die Schaltfläche **Löschen** tippen.
- ▶ Um ein vorhandenes Fremdgerät zu ersetzen, müssen Sie dieses zunächst entfernen, die entsprechende XML-Konfigurationsdatei ersetzen und anschließend den Import erneut durchlaufen.

Wenn der Import erfogreich durchgeführt wurde, können Sie anschließend die entsprechenden Fremdgeräte anschließen und verwenden.

Falls beim Import ein Fehler auftritt, so überprüfen Sie die Benachrichtigung, korrigieren Sie die verwendeten XML-Konfigurationsdatei und führen Sie den Import erneut durch.

9.1 Gerätespezifische Bytes

Es ist wichtig, dass alle Geräte eigene, gerätespezifische Identifikationsdaten aufweisen.

Es werden zwei Bytes, die in der XML-Konfigurationsdatei durch ihren Offset und Wert definiert sind, dabei zur Geräteidentifikation verwendet:

```
<device_specific_bytes>
    <LENGTH>2</LENGTH>
    <OFFSET>2</OFFSET>
    <FIRST_BYTE_VALUE>0</FIRST_BYTE_VALUE>
    <SECOND_BYTE_VALUE>5</SECOND_BYTE_VALUE>
</device_specific_bytes>
```

Die Erkennung vordefinierter Eaton Gerätearten erfolgt vor der Erkennung von Fremdgeräten. Entsprechen also gerätespezifische Bytes den von Eaton vordefinierten Bytes, so wird das Gerät als ein Eaton Gerät erkannt.

9.2 Gerätespezifische Bilddatei

Jedem unterstützten externen Gerät kann eine Bilddatei zugeordnet werden. Der Name der Datei setzt sich folgendermaßen zusammen: 3rdparty_X.bmp. Hierbei ist X die Nummer der dazugehörigen Geräteart. Die Größe der bmp-Datei beträgt bis zu 65 x 65 Pixel. Die Bilddatei wird im Verzeichnis \InternalStorage\PlcPrg der Konsole gespeichert. Das gerätspezifische Bild ersetzt die bereits in der BreakerVisu-Konsole vorhandene Standarddatei.

9.3 Inhalt der XML-Konfigurationsdatei

Der Inhalt der XML-Konfigurationsdatei ist in den Tabellen 43 und 44 beschrieben.
Ein Beispiel für zwei Konfigurationsdateien finden Sie in → Abschnitt 15.4, „XML-Konfigurierung von Fremdgeräten“, Seite 72.

Tabelle 43: Inhalt der XML-Konfigurationsdatei

Parameter	Unterparameter	Beschreibung	Hinweis
Geräte-bezeichnung		Beschreibung des AUX TYPE-Geräts	
Gerätefamilie		Beschreibung des AUX TYPE-Geräts	
Gerätespezifische Wörter			Es können bis zu zweiaufein-ander folgende Wörter können zur Erkennung von Gerätearten anderer Hersteller verwendet werden.
	Länge	Es sollen keine gerätespezifi-schen Wörter über Modbus-RTU gelesen werden	
	Offset	Modbus-RTU-Offset des ersten gerätespezifischen Wortes. Der Offset beginnt bei 1; wenn die Dokumentation Ihres Gerätes einen nullbasierten Offset verwendet, müssen Sie eine 1 zum Parameter hinzuzu-fügen.	
	Wert erstes Byte	Der erwartete Wert des ersten gerätespezifischen Wortes	
	Wert zweites Byte	Der erwartete Wert des zweiten gerätespezifischen Wortes. Sofern sowohl der erste als auch der zweite Wert (wenn definiert) der Geräteart entsprechen, wird diese erkannt.	Verwenden Sie diesen Para-meter nicht, wenn ein Byte zur Erkennung der Geräteart ausreicht.
Gruppenparameter			Die Gerätedaten werden aus dem Gerät in definierten Daten-blöcken (Gruppen) ausgelesen. Es können bis zu vier Gruppen verwendet werden. Falls weniger als vier Gruppen für das Gerät verwendet werden, behalten diese ihre Struktur in der XML-Datei. Ihre spezifische Länge und ihr Offset werden zu 0 gesetzt.
	Länge	Es werden keine Bytes über Modbus-RTU in der definierten Gruppe gelesen.	Verwenden Sie 0 für die nicht benutzte Gruppe

Parameter	Unterparameter	Beschreibung	Hinweis
	Offset	Modbus-RTU-Offset des ersten Byte. Der Offset beginnt bei 1. Sofern die Dokumentation Ihres Gerätes einen nullbasierten Offset verwendet, müssen Sie eine 1 zum Parameter hinzuzufügen.	Verwenden Sie 0 für die nicht benutzte Gruppe.
	Mod_fc	Der Modbus-RTU Funktionscode wird für das Auslesen der Gruppendaten verwendet.	Schlagen Sie den einzustellenden Wert in Ihrer Gerätedokumentation nach.
Geräteparameter			Die ersten 38 Parameter in XML-Konfigurationsdateivorlage sind festgelegt und müssen vorhanden sein, auch wenn sie nicht verwendet werden. In diesem Fall sind Länge und Offset 0. Sie können bis zu fünf Parameter am Ende der XML-Konfigurationsdatei für zusätzliche Parameter anfügen (optional).
	Name	Name des Geräteparameters	
	Länge	Keine der Bytes der entsprechenden Gruppe enthalten Gerätedaten. Siehe Gruppenparameter unten.	Auf 0 setzen, wenn der Parameter nicht verwendet wird.
	Offset	Offset der Gerätedaten in der jeweiligen Gruppe, der Offset beginnt bei 1.	Auf 0 setzen, wenn der Parameter nicht verwendet wird.
	Gruppe	Bezeichnung der Gruppe, die die Daten enthält.	
	Sfactor	Skalierungsfaktor. – eine reelle Zahl, die für die Multiplikation der verarbeiteten Daten verwendet wird, bevor der Wert in der BreakerVisu-Konsole dargestellt wird.	Parameterdaten werden entsprechend der definierten Darstellung verarbeitet. Das Ergebnis wird mit dem Skalierungsfaktor multipliziert.
	Darstellung	Informationen zum Zielformat der Parameterdaten	→ Tabelle 44

Tabelle 44: Darstellung der Datenworte

Darstellung Byte	Wortfolge, Codierung	Hinweis
1	WORD0 = Hi / WORD1 = Lo	Erstes Register größeres Gewicht
2	WORD0 = Lo / WORD1 = Hi	Zweites Register größeres Gewicht
3	IEEE floating point WORD0 = Lo / WORD1 = Hi	Zweites Register größeres Gewicht
4	IEEE floating point WORD0 = Hi / WORD1 = Lo	Erstes Register größeres Gewicht

10 Verfügbare Schnittstellen zur Datenübertragung

Externe BreakerVisu-Schnittstellen sind nur verfügbar, wenn eine Lizenz für die Gateway-Funktionalität erworben wurde.

10.1 Modbus TCP

Ein übergeordnetes System kann Daten von BreakerVisu aus den Modbus-TCP-Registern, die in der technischen Daten der BreakerVisu dargestellt sind, anfordern.

Die Modbus TCP Register werden in → Abschnitt 15.2, „Modbus-TCP Registers Map“, Seite 62 beschrieben.

10.2 OPC DA

Falls Sie über eine Lizenz für die Gateway-Funktion verfügen, kann ein OPC-Client konfiguriert werden, der sich mit dem der CODESYS OPC-Server verbindet und Daten von BreakerVisu anfordern kann. Es wird hierbei das Standardverfahren zum Aufbau einer OPC-Verbindung verwendet.

11 Fernzugriff via Ethernet

Ein Zugriff auf das BreakerVisu-System über einen Web-Browser ist möglich. Nachfolgend ein Beispiel einer URL (Bitte verwenden Sie Ihre eigene IP-Adresse!):

http://10.231.107.78:8080/WebVisu.htm

Außerdem muss die Java-Sicherheit je nach der Konfiguration Ihres Computers eingestellt werden. Ist ein Java-Sicherheitsproblem während des Versuchs, Zugang zum BreakerVisu zu erhalten, aufgetreten, so gehen Sie zu

Start/Java/Configure Java

dann auf die Registerkarte „Sicherheit“ und fügen die URL der BreakerVisu zur Liste hinzu (Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Edit site List** („Standortliste bearbeiten“)):

http://10.231.107.78:8080

12 Aktualisierungen

Unter www.eaton.eu finden Sie je nach Verfügbarkeit Programm-Updates zu BreakerVisu zusammen mit Beschreibungen zur Softwareaktualisierung.

13 Geschwindigkeit

Die Daten der angeschlossenen Geräte werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert.

Die maximale Aktualisierungsfrequenz hängt von mehreren Faktoren ab:

- Modbus-RTU-Kommunikationsparameter,
- Anzahl der Geräte in Prioritätswarteschlange (Gerätedetailansicht, Web-Ansicht),
- Anzahl der Geräte mit schneller Protokollierung (**Fast Logging**),
- Anzahl der zu protokollierenden Geräte.

14 Fehlerbehebung

14.1 Allgemeines

Befolgen Sie die folgenden Schritte, falls Probleme bei der Erkennung am BreakerVisu-System angeschlossener Geräte aufgetreten sind:

- Stellen Sie sicher, dass die Modbus-RTU-Geräte die gleichen Kommunikationsparameter wie die im BreakerVisu-System konfigurierten verwenden.
- Stellen Sie gewünschte Modbus-RTU-Adressen unter Vermeidung möglicher Konflikte ein.
- Schlagen Sie die ordnungsgemäße Verkabelung im Hardware-Handbuch (MN048013DE) zum Thema BreakerVisu nach.
- Verwenden Sie die vom BreakerVisu-System ausgegebenen Daten (z. B. Status des SWD-Netzwerks).

Falls Sie anschließend Ihre Geräte immer noch nicht erkennen können, so setzen Sie sich bitte mit dem BreakerVisu-Support in Verbindung unter folgender E-Mail-Adresse:

LeistungsschalterEGBonn@eaton.com

14.2 Konfigurierung von Fremdgeräten

Falls Probleme bei der Einrichtung von Fremdgeräten auftreten, überprüfen Sie Folgendes:

- Behalten Sie die Größe der Kennzeichnung bei, damit sie im BreakerVisu-System ordnungsgemäß angezeigt werden kann.
- Entfernen Sie die Kommentare aus den XML-Konfigurationsdateien, um deren Größe zu verringern.
- Stellen Sie fest, ob feste Bestandteile der XML-Konfigurationsdatei versehentlich entfernt wurden.
- Überprüfen Sie die Dateinamen und Speicherorte der XML-Konfigurationsdateien im BreakerVisu-System.

15 Anhang

15.1 Benachrichtigungen

BreakerVisu kann bis zu zehn Benachrichtigungen speichern, wobei die ältesten jeweils überschrieben werden. Die Benachrichtigungen werden von verschiedenen Ereignissen während der Laufzeit des BreakerVisu-Programms ausgelöst: auf der Grundlage neuer Importe von Gerätearten, von Messungen, installiertem Speicher oder der Kommunikation mit übergeordneten Systemen.

Tabelle 45: Benachrichtigungsliste

Mitteilung	Ursache des Ereignisses	Grund	Empfohlene Handlung
XML-Import fehlgeschlagen	Vorgehensweise beim Import der Geräteart	Datei beschädigt, fehlerhafte XML-Dateistruktur	XML-Datei reparieren und Import erneut starten
Fehler beim Schließen der Messwertdateien, Dateien können nicht geöffnet werden, in Dateien kann nicht geschrieben werden, Dateien können nicht geschlossen werden	Messung	Während der Erfassung ist ein Fehler bei der Dateioperation aufgetreten	Überprüfen Sie den ausgewählten Messungsspeicher und starten Sie das Programm neu. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, setzen Sie sich mit dem BreakerVisu-Support in Verbindung
Speicher nicht installiert	Messung	Weder SD-Karte noch USB-Stick sind angeschlossen	Überprüfen Sie den Anschluss der SD-Karte bzw. den USB-Anschluss
Erfolgreich wiederhergestellt Sicherungskopie kann nicht öffnet werden. Kann Sicherungskopie nicht lesen. MMC nicht angeschlossen. Es können keine neuen Einstellungen gespeichert werden.	Beim Neustart von BreakerVisu wiederherstellen	Während der Wiederherstellung wird eine Meldung zum Wiederherstellungsstatus ausgegeben	Überprüfen Sie den ausgewählten Messungsspeicher und starten Sie das Programm neu. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, setzen Sie sich mit dem BreakerVisu-Support in Verbindung
Fehler beim Erstellen der OPC-Datei	OPC-Gateway (lizenzpflichtige Funktion)	Bei der Erstellung der OPC-Symboldatei ist ein Fehler aufgetreten	Starten Sie das BreakerVisu-Programm neu, die Lizenz ist weiterhin vorhanden und BreakerVisu wird versuchen, die Symboldatei neu zu erstellen; wenn der Fehler weiterhin auftritt, setzen Sie sich mit dem BreakerVisu-Support in Verbindung

15.2 Modbus-TCP Registers Map

Tabelle 46: BreakerVisu Modbus-TCP Register Map

Offset	Parameter	Hinweis
0	Modbus-RTU device 1-16 presence (Modbus-RTU-Gerät 1-16 vorhanden)	1 steht für ein vorhandenes Gerät an einer bestimmten Stelle. Dec 5 = 101 (bin) = Gerät 1 und 3 vorhanden.
1	Modbus-RTU device 17-32 presence (Modbus-RTU-Gerät 17-32 vorhanden)	
2	SWD device 1-16 presence (SWD-Gerät 1-16 vorhanden)	
3	Platzhalter	
…	…	
149	Platzhalter	
150	Modbus-RTU device 1 (Modbus-RTU-Gerät 1)	Start des ersten Modbus-RTU-Geräts
300	Modbus-RTU device 2 (Modbus-RTU-Gerät 2)	
450	Modbus-RTU device 3 (Modbus-RTU-Gerät 3)	
…	…	
4650	Modbus-RTU device 31 (Modbus-RTU-Gerät 31)	
4800	Modbus-RTU device 32 (Modbus-RTU-Gerät 32)	Last Modbus-RTU device (letztes Modbus-RTU-Gerät)
4950	SWD device 1 (SWD-Gerät 1)	Start des ersten SWD-Geräts
5100	SWD device 2 (SWD-Gerät 2)	
…	…	
7200	SWD device 16 (SWD-Gerät 16)	Last SWD device (letztes SWD-Gerät)

Tabelle 47: Modbus-Geräteparameter

n = x * 150, x = Modbus-geräte-nummer		Gerät	Hinweis
n + 0	Parameter 1-16 vorhanden	–	1 steht für einen vorhandenen Parameter an einer bestimmten Stelle. Dec 11 = 1011 (bin) = Parameter 1, 2 und 4 vorhanden.
n + 1	Parameter 17-32 vorhanden	–	
n + 2	Parameter 33-48 vorhanden	–	
n + 3	Stellung Leistungsschalter	–	1 = geöffnet, 2 = geschlossen, 3 = ausgelöst.
n + 4	Berechneter Status des Leistungs-schalters	–	
n + 5	reserviert	A	für imax
n + 6	reserviert	BOOL	für bestehenden Schalterverschleiß
n + 7	reserviert	%	für mechanischen Schalterverschleiß
n + 8	reserviert	%	für elektrischen Schalterverschleiß
n + 9	reserviert	–	

n = x * 150, x = Modbus-geräte-nummer		Gerät	Hinweis
n + 10	STATUS (gem. PNO)		
n + 11			
n + 12	CURRENT I1		Die Daten haben das gleiche Format wie die vom Gerät ausgelesenen. Dies ermöglicht eine transparente Datenverarbeitung.
n + 13			
n + 14	CURRENT I2		
n + 15			
n + 16	CURRENT I3		
n + 17			
n + 18	CURRENT I-G		
n + 19			
n + 20	CURRENT I-N		
n + 21			
n + 22	U_L1_L2		
n + 23			
n + 24	U_L2_L3		
n + 25			
n + 26	U_L3_L1		
n + 27			
n + 28	U_L1_N		
n + 29			
n + 30	U_L2_N		
n + 31			
n + 32	U_L3_N		
n + 33			
n + 34	COS_PHI		
n + 35			
n + 36	ACTIVE_E_FWD*		
n + 37			
n + 38	S_TOTAL		
n + 39			
n + 40	SERIAL_NO		
n + 41			
n + 42	FIRMWARE		
n + 43			

n = x * 150, x = Modbus-geräte-nummer		Gerät	Hinweis
n + 44	Frequenz		
n + 45			
n + 46	Temperatur/Temperatursimulation		
n + 47			
n + 48	REACTIVE_E_FWD		
n + 49			
n + 50	REACTIVE_IND_E_FWD		
n + 51			
n + 52	REACTIVE_CAP_E_FWD		
n + 53			
n + 54	APPARENT_E_FWD		
n + 55			
n + 56	ACTIVE_E_REV		
n + 57			
n + 58	REACTIVE_E_REV		
n + 59			
n + 60	REACTIVE_IND_E_REV		
n + 61			
n + 62	REACTIVE_CAP_E_REV		
n + 63			
n + 64	APPARENT_E_REV		
n + 65			
n + 66	ACTIVE_POW_L1		
n + 67			
n + 68	ACTIVE_POW_L2		
n + 69			
n + 70	ACTIVE_POW_L3		
n + 71			
n + 72	ACTIVE_POW		
n + 73			
n + 74	REACTIVE_POW_L1		
n + 75			
n + 76	REACTIVE_POW_L2		
n + 77			
n + 78	REACTIVE_POW_L3		
n + 79			

n = x * 150, x = Modbus-geräte-nummer		Gerät	Hinweis
n + 80	REACTIVE_POW		
n + 81			
n + 82	REACTIVE_POW_CAP		
n + 83			
n + 84	REACTIVE_POW_IND		
n + 85			
n + 86	I-MAX or ADDITIONAL PARAM		
n + 87			
n + 88	ADDITIONAL PARAM		
n + 89			
n + 90	ADDITIONAL PARAM		
n + 91			
n + 92	ADDITIONAL PARAM		
n + 93			
n + 94	ADDITIONAL PARAM		
n + 95			
n + 96	ADDITIONAL PARAM		
n + 97			
n + 98	ADDITIONAL PARAM		
n + 99			
n + 100	ADDITIONAL PARAM		
n + 101			
n + 102	ADDITIONAL PARAM		
n + 103			
n + 104	ADDITIONAL PARAM		
n + 105			
n + 106	ADDITIONAL PARAM		
n + 107			
n + 108	ADDITIONAL PARAM		
n + 109			
n + 110	ADDITIONAL PARAM		
n + 111			

Tabelle 48: SWD-Geräteparameter

n = (x * 150) + 4800, x = SWD-Nummer		**Gerät**	**Hinweis**
n + 0	Parameter 1-16 vorhanden	-	1 steht für einen vorhandenen Parameter an einer bestimmten Stelle. Dec 11 = 1011 (bin) = Parameter 1, 2 und 4 vorhanden.
n + 1	Parameter 17-32 vorhanden	-	
n + 2	Parameter 33-48 vorhanden	-	
n + 3	Stellung Leistungsschalter	-	1 = geöffnet, 2 = geschlossen, 3 = ausgelöst.
n + 4	Berechneter Status des Leistungsschalters	-	
n + 5	ir* Nennstrom	A	
n + 6	wenn Schalterverschleiß vorhanden	BOOL	
n + 7	mechanischer Schalterverschleiß	%	
n + 8	elektrischer Schalterverschleiß	%	
n + 9	reserviert	-	
n + 10	Status SWD		
n + 11	Status 0		
n + 12	Status 1		
n + 13	Status 2		
n + 14	Temperatursimulation max.	%	
n + 15	Strom I1		Die Daten haben das gleiche Format wie die vom Gerät ausgelesenen. Dies ermöglicht eine transparente Datenverarbeitung.
n + 16	Strom I2		
n + 17	Strom I3		
n + 18	Strom IN		
n + 19	Spannung L1-N/L1-L2		
n + 20	Spannung L2 - N/L2- L3		
n + 21	Spannung L3- N/L3 - L1		
n + 22	Ø Leistungsfaktor		
n + 23	Wirkleistung L1		
n + 24			
n + 25	Wirkleistung L2		
n + 26			
n + 27	Wirkleistung L3		
n + 28			
n + 29	Blindleistung L1		
n + 30			
n + 31	Blindleistung L2		
n + 32			

n = (x * 150) + 4800, x = SWD-Nummer		Gerät	Hinweis
n + 33	Blindleistung L3		
n + 34			
n + 35	Scheinleistung, alle Phasen		
n + 36			
n + 37	Wirkleistung, alle Phasen		
n + 38			
n + 39	Blindleistung, alle Phasen		
n + 40			
n + 41	Scheinleistung		
n + 42			
n + 43	Ir		
n + 44	Ii		
n + 45	tr		
n + 46	Isd		
n + 47	tsd		
n + 48	Ig		
n + 49	tg		
n + 50	I^2t		
n + 51	Betriebsstunden		
n + 52	Schaltzyklen		
n + 53	Schaltzyklen unter Last		
n + 54	Relativer Maximalstrom		
n + 55	Thermisches Motorbild		

15.3 Format Messwertdateien

Alle BreakerVisu-Messwertdateien liegen im Format csv vor.

Die Kopfzeilen der Messwertetabellen sind in den folgenden Tabellen beschrieben.

Tabelle 49: Format Messwertedatei, Datenkopfzeile, Gerätereigniserfassung

Zeile	Position	Inhalt – Englisch	Inhalt – Deutsch
1	1	Eaton Industries GmbH	Eaton Industries GmbH
1	4	BreakerVisu	BreakerVisu
1	5	Circuit Breaker Log Protocol	Leistungsschalter Messwerte
2	2	Data Logging from	Datenmessung von
2	3	Date	Datum
2	4	Time	Uhrzeit
3	2	File Name:	Dateiname:
4	2	Network:	Netzwerk:
5	2	HW Add.:	Hardwareadresse
6	2	Location:	Standort:
7	2	HW Type:	Geräteart:
8	2	Serial No.:	Seriennummer:

Tabelle 50: Messwertedatei, Ereigniskopfzeile

Zeile	Position	Inhalt – Englisch	Inhalt – Deutsch
1	1	Eaton Industries GmbH	Eaton Industries GmbH
1	4	BreakerVisu	BreakerVisu
1	7	Circuit Breaker Log Protocol	Leistungsschalter Messwerte
3	2	Data Logging from	Datenmessung von
3	4	Date	Datum
3	5	Time	Uhrzeit

Tabelle 51: Messwertedatei, Leistungskopfzeile

Zeile	Position	Inhalt – Englisch	Inhalt – Deutsch
1	1	Eaton Industries GmbH	Eaton Industries GmbH'
1	4	BreakerVisu	BreakerVisu'
1	5	Circuit Breaker Log Protocol	Leistungsschalter Messwerte
2	2	Energy Logging	Leistungsmessung
3	2	File Name:	Dateiname:
4	2	Sample rate:	Abtastrate:

Tabelle 52: Messwertedatei, Datenbestandteil, Datenerfassung

Zeile	Position	Inhalt – Englisch	Inhalt – Deutsch
10	2	Date	Datum
10	3	Time	Uhrzeit
10	4	I-L1[A]	I-L1[A]
10	5	I-L2[A]	I-L2[A]
10	6	I-L3[A]	I-L3[A]
10	7	U-L1[V]	U-L1[V]
10	8	U-L2[V]	U-L2[V]
10	9	U-L3[V]	U-L3[V]
10	10	P-3PH [VA]	P-3PH [VA]
10	11	P-3PH [var]	P-3PH [var]
10	12	P-3PH [W]	P-3PH [W]
10	13	P-L1 [W]	P-L1 [W]
10	14	P-L2 [W]	P-L2 [W]
10	15	P-L3 [W]	P-L3 [W]
10	16	Temperature	Temperatur
10	17	Power Factor	Leistungsfaktor
10	18	I-IG[A]	I-IG[A]
10	19	I-IN[A]	I-IN[A]
10	20	U-L12[V]	U-L12[V]
10	21	U-L23[V]	U-L23[V]
10	22	U-L31[V]	U-L31[V]
10	23	Reactive power L1	Blindleistung L1
10	24	Reactive power L2	Blindleistung L2
10	25	Reactive power L3	Blindleistung L3
10	26	Reactive pow. ind	Blindleistung ind
10	27	Reactive pow. cap	Blindleistung kap
10	28	Frequency	Frequenz
10	29	Reactive en. fwd	Reaktiv en. vorw
10	30	Reactive ind. en. fwd	Reactive ind. en. fwd
10	31	Reactive cap. en. fwd	Reactive cap. en. fwd
10	32	Apparent en. fwd	Apparent en. fwd
10	33	Active en. rev	Active en. rev
10	34	Reactive en. rev	Reactive en. rev
10	35	Reactive ind. en. rev	Reactive ind. en. rev
10	36	Reactive cap. en. rev	Reactive cap. en. rev
10	37	Apparent en. rev	Apparent en. rev

Zeile	Position	Inhalt – Englisch	Inhalt – Deutsch
10	38	Additional 1	Additional 1
10	39	Additional 2	Additional 2
10	40	Additional 3	Additional 3
10	41	Additional 4	Additional 4
10	42	Additional 5	Additional 5

Tabelle 53: Messwertedatei, Datenbestandteil, Leistungserfassung

Zeile	Position	Inhalt
10	2	Date
10	3	Time
10	4	I-L1[A]
10	5	I-L2[A]
10	6	I-L3[A]
10	7	I-N[A]
10	8	U-L1[V]
10	9	U-L2[V]
10	10	U-L3[V]
10	11	Power Factor
10	12	Active Power L1 [kW]
10	13	Active Power L2 [kW]
10	14	Active Power L3 [kW]
10	15	Reactive power L1
10	16	Reactive power L2
10	17	Reactive power L3
10	18	Apparent power
10	19	Reactive energy
10	20	Apparent energy
10	21	ir tripping
10	22	Ii tripping
10	23	Isd tripping
10	24	Ig tripping
10	25	ITemp tripping
10	26	Ir_N tripping
10	27	cycles
10	28	load ctcles
10	29	Relative current
10	30	Thermal mot. img

Tabelle 54: Format Messwertedatei, Datenbestandteil, Gerätereigniserfassung

Zeile	Position	Inhalt
10	2	Date
10	3	Time
10	4	Number
10	5	Reason
10	6	Location
10	7	Param_no
10	8	Param_setting
10	9	Param_value

Tabelle 55: Format Messwertedatei, Datenbestandteil, Ereigniserfassung

Zeile	Position	Inhalt
6	2	Date
6	3	Time
6	4	Fieldbus
6	5	HW Adr.
6	6	location
6	7	HW Type
6	8	Event
6	9	Trip reason
6	10	State
6	11	I-L1 [A]
6	12	I-L2 [A]
6	13	I-L3 [A]
6	14	I-max [A]
6	15	I-N [A]
6	16	I-GRD [A]

15.4 XML-Konfigurierung von Fremdgeräten

15.4.1 Beispiel 1

Nur ein bestimmtes Byte wird verwendet: Siehe hierzu unten den Abschnitt <device_specific_bytes> .

Für Gruppenparameterabschnitte muss eine feste Struktur verwendet werden, siehe <group_parameters id="1">, <group_parameters id="2">, <group_parameters id="3">, <group_parameters id="4">.

Alle Gruppen – auch wenn sie nicht verwendet werden – müssen definiert werden. Bei nicht verwendeten Gruppen müssen die Länge und der Offset auf 0 gesetzt werden. Die Offsetwerte in der in XML-Konfigurationsdatei haben die Basis 1 (M. a. W.: Die Offsetwerte beginnen bei 1).

Feste Struktur für Standardgeräteparameter: Der Offset wird in einer bestimmten Gruppe verwendet, der Offset hat die Basis 1 , 0 für Länge, Offset und Gruppen unbenutzter Standardgeräteparameter, siehe den Abschnitt <device_parameters>.

Das Ende des Geräteparameterabschnitts ist durch den Kommentar

```
<!– end of standard parameters>
```

in der XML-Datei gekennzeichnet.

Nach

```
<!– end of standard parameters>
```

können bis zu fünf weitere Parameter hinzugefügt werden.

```
<device_name>DC1</device_name>
<device_family>PowerXL</device_family>
<device_specific_bytes><!-- The device specific bytes are
read always with Modbus Function 3 -->
    <LENGTH>1</LENGTH>
    <OFFSET>19</OFFSET>
    <FIRST_BYTE_VALUE>0</FIRST_BYTE_VALUE>
</device_specific_bytes>
<group_parameters id="1">
    <LENGTH>25</LENGTH>
    <OFFSET>1</OFFSET>
    <MOD_FC>3</MOD_FC>
</group_parameters>
<group_parameters id="2">
    <LENGTH>0</LENGTH>
    <OFFSET>0</OFFSET>
    <MOD_FC>0</MOD_FC>
```

```
</group_parameters>
<group_parameters id="3">
    <LENGTH>0</LENGTH>
    <OFFSET>0</OFFSET>
    <MOD_FC>0</MOD_FC>
</group_parameters>
<group_parameters id="4">
    <LENGTH>0</LENGTH>
    <OFFSET>0</OFFSET>
    <MOD_FC>0</MOD_FC>
</group_parameters>
<group_parameters id="5">
    <LENGTH>0</LENGTH>
    <OFFSET>0</OFFSET>
    <MOD_FC>0</MOD_FC>
</group_parameters>
<device_parameters>
    <PARAM name="status">
    <LENGTH>0</LENGTH>
    <OFFSET>0</OFFSET>
    <GROUP>0</GROUP>
    <SFACTOR>1</SFACTOR>
    <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
    </PARAM>
    <PARAM name="CURRENT_I1">
    <LENGTH>1</LENGTH>
    <OFFSET>8</OFFSET>
    <GROUP>1</GROUP>
    <SFACTOR>1</SFACTOR>
    <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
    </PARAM>
    <PARAM name="CURRENT_I2">
    <LENGTH>0</LENGTH>
    <OFFSET>0</OFFSET>
    <GROUP>0</GROUP>
    <SFACTOR>1</SFACTOR>
    <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
    </PARAM>
```

```
<PARAM name="CURRENT_I3">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="CURRENT_IG">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="CURRENT_IN">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L1_L2">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L2_L3">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L3_L1">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
```

```
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L1_N">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>14</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L2_N">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L3_N">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="COS_PHI">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_E_FWD">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
```

```
</PARAM>
<PARAM name="S_TOTAL">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="SERIAL_NO">
<LENGTH>1</LENGTH>
<OFFSET>17</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="FIRMWARE">
<LENGTH>1</LENGTH>
<OFFSET>15</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="FREQUENCY">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="INTERNAL_TEMPERATURE">
<LENGTH>1</LENGTH>
<OFFSET>24</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_E_FWD">
<LENGTH>0</LENGTH>
```

```
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACT_IND_E_FWD">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACT_CAP_E_FWD">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="APPARENT_E_FWD">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_E_REV">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_E_REV">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
```

```
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACT_IND_E_REV">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACT_CAP_E_REV">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="APPARENT_E_REV">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_POW_L1">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_POW_L2">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_POW_L3">
```

```
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_POW">
<LENGTH>1</LENGTH>
<OFFSET>13</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_POW_L1">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_POW_L2">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_POW_L3">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_POW">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
```

```
        <SFACTOR>0</SFACTOR>
        <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
        </PARAM>
        <PARAM name="REACTIVE_POW_CAP">
        <LENGTH>0</LENGTH>
        <OFFSET>0</OFFSET>
        <GROUP>0</GROUP>
        <SFACTOR>0</SFACTOR>
        <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
        </PARAM>
    <!— end of standard parameters >
        <PARAM name="REACTIVE_POW_IND">
        <LENGTH>0</LENGTH>
        <OFFSET>0</OFFSET>
        <GROUP>0</GROUP>
        <SFACTOR>0</SFACTOR>
        <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
        </PARAM>
    <PARAM name="DC link V">
        <LENGTH>1</LENGTH>
        <OFFSET>23</OFFSET>
        <GROUP>1</GROUP>
        <SFACTOR>1</SFACTOR>
        <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
        </PARAM>
    <PARAM name="Ref. inp. RPM">
        <LENGTH>1</LENGTH>
        <OFFSET>22</OFFSET>
        <GROUP>1</GROUP>
        <SFACTOR>1</SFACTOR>
        <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
        </PARAM>
    <PARAM name="AI1 %">
        <LENGTH>1</LENGTH>
        <OFFSET>20</OFFSET>
        <GROUP>1</GROUP>
        <SFACTOR>1</SFACTOR>
        <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
```

```
    </PARAM>
<PARAM name="Field bus Hz">
    <LENGTH>1</LENGTH>
    <OFFSET>7</OFFSET>
    <GROUP>1</GROUP>
    <SFACTOR>1</SFACTOR>
    <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
    </PARAM>
</device_parameters>
```

15.4.2 Beispiel 2

Es werden zwei Gerätespezifische Bytes verwendet, siehe Abschnitt <device_specific_bytes>

Es gibt keine weitere Parameter.

```
<device_name>EPBMETER</device_name>
<device_family>ETN METER</device_family>
<device_specific_bytes>
    <LENGTH>2</LENGTH>
    <OFFSET>2</OFFSET>
    <FIRST_BYTE_VALUE>0</FIRST_BYTE_VALUE>
    <SECOND_BYTE_VALUE>5</SECOND_BYTE_VALUE>
</device_specific_bytes>
<group_parameters id="1">
    <LENGTH>60</LENGTH>
    <OFFSET>1</OFFSET>
    <MOD_FC>4</MOD_FC>
</group_parameters>
<group_parameters id="2">
    <LENGTH>10</LENGTH>
    <OFFSET>1</OFFSET>
    <MOD_FC>3</MOD_FC>
</group_parameters>
<group_parameters id="3">
    <LENGTH>0</LENGTH>
    <OFFSET>0</OFFSET>
    <MOD_FC>0</MOD_FC>
</group_parameters>
```

```
<group_parameters id="4">
    <LENGTH>0</LENGTH>
    <OFFSET>0</OFFSET>
    <MOD_FC>0</MOD_FC>
</group_parameters>
<group_parameters id="5">
    <LENGTH>0</LENGTH>
    <OFFSET>0</OFFSET>
    <MOD_FC>0</MOD_FC>
</group_parameters>
<device_parameters>
    <PARAM name="status">
    <LENGTH>2</LENGTH>
    <OFFSET>1</OFFSET>
    <GROUP>2</GROUP>
    <SFACTOR>1</SFACTOR>
    <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
    </PARAM>
    <PARAM name="CURRENT_I1">
    <LENGTH>2</LENGTH>
    <OFFSET>17</OFFSET>
    <GROUP>1</GROUP>
    <SFACTOR>1</SFACTOR>
    <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
    </PARAM>
    <PARAM name="CURRENT_I2">
    <LENGTH>2</LENGTH>
    <OFFSET>19</OFFSET>
    <GROUP>1</GROUP>
    <SFACTOR>1</SFACTOR>
    <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
    </PARAM>
    <PARAM name="CURRENT_I3">
    <LENGTH>2</LENGTH>
    <OFFSET>21</OFFSET>
    <GROUP>1</GROUP>
    <SFACTOR>1</SFACTOR>
    <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
```

```
</PARAM>
<PARAM name="CURRENT_IG">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>23</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="CURRENT_IN">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>0</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L1_L2">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>9</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L2_L3">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>11</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L3_L1">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>13</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L1_N">
<LENGTH>2</LENGTH>
```

```
<OFFSET>1</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L2_N">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>3</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="U_L3_N">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>5</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="COS_PHI">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>49</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_E_FWD">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>59</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="S_TOTAL">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>61</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
```

```
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="SERIAL_NO">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="FIRMWARE">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="FREQUENCY">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>57</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="INTERNAL_TEMPERATURE">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_E_FWD">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACT_IND_E_FWD">
```

```
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACT_CAP_E_FWD">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="APPARENT_E_FWD">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>73</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_E_REV">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_E_REV">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACT_IND_E_REV">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
```

```
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACT_CAP_E_REV">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="APPARENT_E_REV">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_POW_L1">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_POW_L2">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="ACTIVE_POW_L3">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
```

```
<PARAM name="ACTIVE_POW">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>65</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_POW_L1">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_POW_L2">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_POW_L3">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
<GROUP>0</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_POW">
<LENGTH>2</LENGTH>
<OFFSET>69</OFFSET>
<GROUP>1</GROUP>
<SFACTOR>1</SFACTOR>
<REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
</PARAM>
<PARAM name="REACTIVE_POW_CAP">
<LENGTH>0</LENGTH>
<OFFSET>0</OFFSET>
```

```
    <GROUP>0</GROUP>
    <SFACTOR>1</SFACTOR>
    <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
    </PARAM>
    <PARAM name="REACTIVE_POW_IND">
    <LENGTH>0</LENGTH>
    <OFFSET>0</OFFSET>
    <GROUP>0</GROUP>
    <SFACTOR>1</SFACTOR>
    <REPRESENTATION>3</REPRESENTATION>
    </PARAM>
<!— end of standard parameters>
</device_parameters>
```

15.5 Lizenzzertifikat

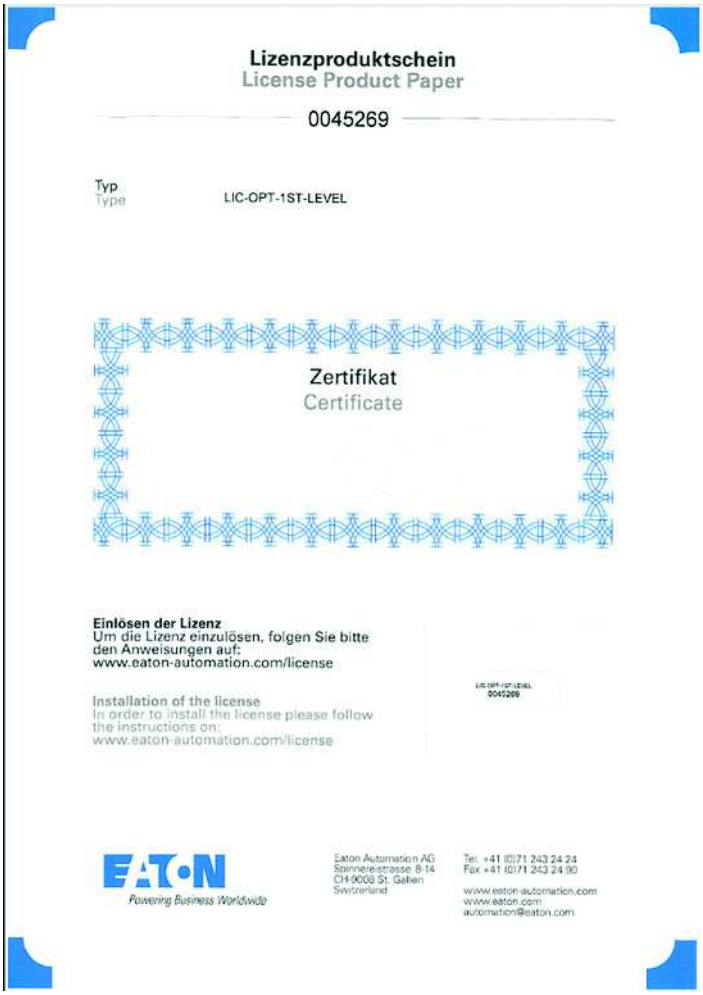

Lizenzproduktschein
License Product Paper
0045269
Typ
Type
LIC-OPT-1ST-LEVEL
Zertifikat
Certificate
Einlösen der Lizenz
Um die Lizenz einzulösen, folgen Sie bitte den Anweisungen auf:
www.eaton-automation.com/license
Installation of the license
In order to install the license please follow the instructions on:
www.eaton-automation.com/license
EATON
Powering Business Worldwide
Eaton Automation AG
Spinnereistrasse 8-14
CH-9008 St. Gallen
Switzerland
Tel. +41 (0)71 243 24 24
Fax +41 (0)71 243 24 90
www.eaton-automation.com
www.eaton.com
automation@eaton.com

Abbildung 40: Beispiel für ein Lizenzzertifikat (Lizenzproduktschein)