

Readme for IEC 61850 Ethernet module (EN100) firmware versions

English Version

IEC 61850 – Ethernet module firmware 4.20 (released 25.06.2012)

This Ethernet module firmware version can be used for the electrical and optical Ethernet module. This firmware version replaces version 4.08 for the optical and electrical Ethernet module and special version 4.1 for the PRP-protocol for the optical Ethernet module. Functionally it's fully compatible with former version 4.0x and 4.1. For the update over the Ethernet interface the file [IEC61850_81_04.20.06.pck](#) must be loaded into the Ethernet module via the Ethernet interface. This file is provided over the Internet for download.

For the optical Ethernet module with LC-connectors (actual delivered module) a special FPGA-version 515 is required, which supports the network redundancy protocols PRP and HSR. If an optical Ethernet module with LC – connectors shall be updated to firmware version 4.2 also an update of the FPGA – version is required. For the update over the Ethernet interface the file [EN100_O_FPGA_515.pck](#) must be loaded into the Ethernet module via the Ethernet interface. This file is provided over the Internet for download. After download the device must be switched OFF for duration of minimum 20 s. After switching ON the device the firmware- and FPGA-update will be activated during start up.

For the electrical Ethernet module only a firmware update to version 4.2 is required. This module does not support PRP / HSR. Edition 2 of IEC 61850 is supported by the electrical Ethernet module.

If a former optical module with ST – connectors shall be updated to firmware version 4.2 only the module firmware has to be updated. PRP, HSR and Edition 2 of IEC 61850 are not supported by that type of module.

Version 4.2 offers enhanced functions:

- Firmware version 4.2 supports the Edition 2 and the existing Edition 1 of IEC 61850. To activate Edition 2 of IEC 61850 for the SIPROTEC 4 device and on the EN100 module DIGSI 4 from version 4.86 or higher is required. The complete IEC 61850 – project and each single device must be switched to Edition 2 in DIGSI 4.86. Edition 1 of IEC 61850 will still be supported e.g. to extend an existing project with additional devices, also together with the currently used DIGSI version and former versions of the EN100 module. Edition 1 is the default for new projects and existing projects.
- The network redundancy protocols 'line mode' (for the electrical Ethernet module) and 'line mode', 'RSTP', 'PRP' and 'HSR' (for the optical Ethernet module) can be activated by settings in DIGSI 4. Please consult the latest version of the EN100 manual for the required actions for activating the network redundancy options.
- Provide a substation suitable time server together with 7SC80 (available from 10/2012) for SNTP. 7SC80 must be ordered with the option time server and must be equipped with Ethernet module firmware 4.2. GPS time signals received over a GPS – antenna are converted by the 7SC80 into SNTP – time telegrams and provided to all devices for time synchronization. 7SC80 has an IEC 61850 server functionality and can be fully integrated into IEC 61850 networks e.g. for reporting or sending GOOSE – messages.

Bug fixes and small improvements

- External counter values sending by GOOSE - messages
- Improvements for type conformance test according IEC 61850 part 10 (negative tests for GOOSE subscription supported).
- Improvement for memory allocation on the module. Especially if several clients access the module at the same time using Dynamic Reporting or Buffered Reporting.
- Improvements for network reconfiguration under RSTP for root switch failure
- Small improvements for PRP duplicate filter towards firmware version 4.1 for PRP
- Small improvements for SNMP - values for supervision of the RSTP – network redundancy protocol
- Supervision values for HSR on the module homepage and for SNMP.
- Small stability improvements for the time synchronization over SNTP.

Readme 4.20 / 25.6.2012 / Schuster

Readme for IEC 61850 Ethernet module (EN100) firmware versions

- Shall buffered report be used with DIGSI 4.86 and module firmware 4.2 SICAM PAS V7.01 SP1 is required. SICAM PAS V7.00 until V7.00 SP3 and V7.01 can not be used together with DIGSI 4.86 and module firmware 4.2. if the buffered reporting functionality is required. If SICAM PAS with these versions is in operation and buffered reporting shall be used following solution is recommended: Use DIGSI 4 until version 4.85 as long as no other solutions exist or upgrade to SICAM PAS V7.01 SP1 (available from end of 07/2012).
For SICAM PAS V6 no restriction is known for this subject. SICAM PAS V5 does not support buffered report.

IEC 61850 – Ethernet module firmware 4.10 (released 19.09.2011)

Note: Special version for PRP – network redundancy

This Ethernet module firmware version can be used **only** for the optical Ethernet module with LC-connectors (not for the electrical Ethernet module or optical Ethernet module with ST-connectors). From the IEC 61850 functionality this version is equal to version 4.08 but offers some enhancements for monitoring inside a PRP-network. This Ethernet module firmware must be loaded via the Ethernet-interface of the EN100 module. Condition for loading the firmware 4.1 is an Ethernet module firmware version 4.08 which is delivered for devices coming from the factory since 08/2011. If a former version (e.g. 4.07) is installed on the module please upgrade it to version 4.08 first. This must be done over the serial front interface or USB-interface with the serial loader provided over the Internet for the Ethernet module firmware version 4.08 for each individual SIPROTEC 4 device.

Precondition for loading the firmware over the Ethernet interface is a valid IP-address and network settings in the device. These settings are done in an IEC 61850 station configurator or in the DIGSI 4 manager for a device type for the substation control interface (port B), which is configured with an Ethernet module EN100-O.

Important note: Activate for the optical module the mode **Line** in the 'Interface settings' for 'Ethernet on device' in DIGSI 4 (this is the default setting). Do not activate 'Switch' and 'RSTP' before device initialization.

Afterwards the device must be initialized over the serial front interface or the USB-interface (e.g. 7SJ80) with DIGSI 4. This load valid IP-settings into the device. Please control these IP-settings on the device display by using the key pad of the device with following procedure:

Press yellow **Menu** button. Press the following numbers on the keypad: 5 – 5 – 1 (menu entry numbers) -> Configured IP – settings are shown in the display of the device
Now the device is ready to load the PRP-firmware and the FPGA-firmware into the optical Ethernet module over the Ethernet interface. Please do not connect the device to the Ethernet network.

Connect port 1 of the optical module with an optical port of an Ethernet switch with a fiber optical cable with LC – plugs. Connect your PC on an electrical port of the switch. A private network in the Subnet range of the device must be configured on the PC (don't use the same IP – address in the device and the PC) to get a connection to the device. Open your Internet Explorer and interrogate the device under the URL: <http://IP-address-device/home> (e.g. <http://192.168.1.100/home> if 192.168.1.100 has been set before). The module homepage of the device will be opened in the Internet Explorer.

The firmware update file with the filename IEC61850_81_04.10.01.pck and FPGA – update file with the name EN100_O_PRP_555.pck can be downloaded from the Internet from:

www.siprotec.com > Protection devices > General Information > Communication > Complete documentation and tools to all communication modules and protocols. Scroll to IEC 61850 to the entry 'Update files for PRP – protocol' and download the firmware update file and FPGA – update file and store it into a folder of your PC. Also download the description for the firmware update and FPGA – update over the Ethernet interface (Filename: EN100_FW_Update_V2.10_en.pdf).

Readme for IEC 61850 Ethernet module (EN100) firmware versions

Please follow this detailed description. Update first the EN100 firmware 4.1 by use of the file **IEC61850_81_04.10.01.pck**. In the second step for the FPGA – firmware update the file **EN100_O_PRP_55x.pck** must be used.

Both steps are strictly required to prepare the Ethernet module for use in a PRP – network. Do not forget to switch OFF / ON the power supply of the device for approx. 20 s (OFF – state duration) to activate the new FPGA – image which provide PRP – functionality for a switching chip on the module.

Afterwards the device can be installed inside a PRP – network.

Important Note: Once PRP is activated on the Ethernet module the device with the module can be used only inside a PRP network. There is no way to downgrade the module to firmware 4.08 and e.g. RSTP network redundancy.

Further access to the device over the Ethernet network must be done with a service PC with PRP – interface card and installed PRP – software drivers. Alternative is a Redbox, which converts non – PRP – telegrams to PRP – telegrams which are used in the PRP – network.

Note: Access with a normal PC Ethernet – interface to A – or B network branch of the PRP network may fail, because the PRP telegrams send from the devices inside the PRP - network may not be received correctly in the network card of the PC. Furthermore PRP certified switches must be used in a PRP-network (switches which accept 1536 Byte long Ethernet frames).

IEC 61850 – Ethernet module firmware V4.08 (released 26.7.2011)

This Ethernet module firmware version can be used for the electrical and optical Ethernet module. This firmware version replace version 4.07. Functionally it's fully compatible with the former version 4.07.

Version 4.08 offers enhanced functions and some bug fixes:

- From version 4.08 the firmware can be updated in future over the Ethernet interface via an Ethernet network. For version 4.08 the last time a serial loader will be provided to update a former firmware version (e.g. 4.07) to version 4.08. In most cases the module firmware of devices can be updated then without interruption of the main device function and a new firmware version will be activated by a reset of the Ethernet module.
- Some improvements for IEC 61850 - 10 type conformance testing, including the test bit. Depending if the receiving device is in test mode or not, the GOOSE messages with the test bit set will be evaluated as invalid or not. This allows advanced testing.
- GOOSE subscription is even more robust to duplicated messages which are not forwarded to the application level anymore.
- SNMP extensions to support more variables. New MIB files with Version 1.02 are available.
- Increased stability of TCP connections in case of the same Client tries to establish several TCP connections.
- Descriptions texts with special characters in binary traces of COMTRADE fault records can now be handled.
- Signals used for GOOSE and reporting functionalities are not subject to sporadic frozen timestamp anymore.
- Attributes of static reports are now kept after deactivating the report and the Resv attribute.
- Memory allocation has been optimized to support update of large parameterization (e.g. much GOOSE) as well.
- After a restart, the device can now synchronize with the redundant NTP server in case the primary time server is not available
- If a device sends several counters over GOOSE, the reset of those counters is now sent correctly.
- Small RSTP improvements in case of a root switch failure.

IEC 61850 – Ethernet module firmware V4.07 (released 1.7.2010)

This Ethernet module firmware version can be used for the electrical and optical Ethernet module. This firmware version replace version 4.05.

Version 4.07 offers enhanced functions and some bug fixes:

Readme 4.20 / 25.6.2012 / Schuster

Readme for IEC 61850 Ethernet module (EN100) firmware versions

- Reduced reconfiguration time in case of an interruption in the optical Ethernet ring especially due to a failure of the critical root switch. This improvement is available together with the new firmware 3.8.0 for RuggedCom switches. These measures will improve the stability and reconfiguration time of meshed Ethernet - networks with ring redundancy controlled by the Rapid Spanning Tree (RSTP) method.
- Detection and break of circulating GOOSE – telegrams
- Improve of the response for simultaneous access of multiple IEC 61850 clients in redundant configurations for the reporting function and file transfer function (wave form captures)
- Free subnet assignment for Ethernet networks (not restricted to A, B and C – class networks)
- Further small bug fixes

IEC 61850 – Ethernet module firmware V4.05 (released 19.8.2009)

This Ethernet module firmware version can be used for the electrical and optical Ethernet module. This firmware version replace version 4.03.

Versions 4.05 offer some bug fixes:

- Improvements in the stability of the client server communication under high network load. Especially under high GOOSE – load working parallel to the client – server communication.
- Improvements in the stability of the client server communication for simultaneous access of more than one client and DIGSI over the Ethernet interface.
- Correction of time indication in the display of the device with synchronization via SNTP.

IEC 61850 – Ethernet module firmware V4.03 (released 20.4.2009)

This Ethernet module firmware version can be used for the electrical and optical Ethernet module. This firmware version replace version 4.02.

Version 4.03 offers enhanced functions and some bug fixes:

- Support of 6 clients
- Improved performance of GOOSE – messages
- Errors in the text descriptions of Comtrade.cfg - files are corrected. Binary traces are shown with the correct description in the waveform capture viewer.
- Test bit of a signal in a GOOSE dataset will be set immediately after activation of the test operation in the device
- For test purposes the sending of GOOSE datasets can be switched ON/ OFF from the client
- Improved diagnostic features for commissioning support with the module homepage. Counter for rerouting in a RSTP – ring configuration. Features are describing in the EN100 module manual.

IEC 61850 - Ethernet module firmware V4.02 (released 21.07.2008)

This Ethernet module firmware version can be used for the electrical and optical Ethernet module. This firmware version replace version 4.01.

Version 4.02 offers enhanced functions:

- With this version the access with an Internet Browser to the Web-Monitor of the device or the Ethernet module homepage can be switched ON / OFF. Furthermore the access with a SNMP – network manager can be switched ON / OFF. DIGSI V4.82 is required for this security features.
- The configuration file of fault records transmitted to a substation controller with MMS – file transfer over IEC 61850 protocol in binary comtrade format is flagged with a 16 2/3 or 60 Hz value in networks where the network frequency setting in the device is 16 2/3 Hz or 60 Hz. Up to version 4.02 this value was fixed to 50 Hz and have to be manually changed in the substation controller to get a correct view of fault records in networks unequal to 50 Hz network frequency.
- Together with the System Configurator in DIGSI 4.82 the access to max. 5 IEC61850-clients for static reporting can be configured.

IEC 61850 - Ethernet module firmware V4.01 (released 21.04.2008)

This Ethernet module firmware version can be used for the electrical and optical Ethernet module.

Readme for IEC 61850 Ethernet module (EN100) firmware versions

Module version 4.01 replace former version 4.00 and 3.0x and 2.0x (exists only for the electrical module). This version is fully compatible to former versions.

Version 4.01 offers enhanced functions:

- Solve storage problems for Unbuffered Reports taken over from module firmware 3.09 to modul firmware 4.00. Now more than 60 indication are allowed in a dynamic report.
- Some bugs fixed from former versions
- Reporting of intermediate state to substation controller after expiring of command supervision time is corrected to the same behavior as for IEC 60870-5-101 / IEC 60870-5-104 protocol.
- Close an open FTP – port

IEC 61850 - Ethernet module firmware V4.00 (released 13.08.2007)

This Ethernet module firmware version can be used for the electrical and optical Ethernet module. Module version 4.00 replace former versions of 3.0x and 2.0x (exists only for the electrical module). This version is fully compatible to former versions.

Version 4.00 offers enhanced functions:

- Buffered report. Indications are buffered during a loss of communication with the client.
- After reconnection this indications are transmitted to the client with a 'historical' tag. PAS V6 and DIGSI 4.8 with SP2 are required to use the buffered report function. Please consider the Readme of DIGSI 4.8 SP2 if you want to upgrade an existing IEC 61850 project with this function.
- Support of redundant SNTP – time server. Two independent SNTP – servers can be used for time synchronization. Display of time server values on the module homepage under <http://IP-address-device/home> (e.g. <http://192.168.1.10/home>) or in the display of the device.
- Enhanced SNMP functions for the module supervision (New V4 MIP – files available) and integration of the module into network supervision systems.
- Settable measurement thresholds. Settings must be done with DIGSI 4.8 SP2.
- Some bugs fixed from former versions. See also Readme of DIGSI 4.8 SP2.

It is recommended for new IEC 61850 projects to use the latest relay firmwareversion 4.6x, 4.7x and module firmware version 4.0x. Also the use of DIGSI 4.80 SP 2 and PAS V6 is recommended.

Readme for IEC 61850 Ethernet module (EN100) firmware versions

Deutsche Version

IEC 61850 – Ethernetmodul Firmware 4.2 (freigegeben am 1.7.2012))

Diese Ethernetmodul- Firmware kann für das elektrische und optische Ethernetmodul eingesetzt werden. Diese Firmware Version ersetzt frühere Versionen und Version 4.08 für das elektrische und optische Ethernetmodul und die speziell für das PRP - Protokoll entwickelte Version 4.1 für das optische Ethernetmodul. Funktional ist sie voll kompatibel zur früheren Version 4.0x und 4.1. Für das Update über die Ethernetschnittstelle muss die Datei [IEC61850_81_04.20.06.pck](#) ins Ethernetmodul geladen werden. Dieses File steht im Internet zum Download zur Verfügung.

Das optische Ethernetmodul mit LC-Steckern (aktuell geliefertes Modul) enthält eine spezielle FPGA-Version 666, die die Netzredundanzprotokolle PRP und HSR unterstützt. Soll für ein optisches Modul mit LC – Steckern einer früheren Version ein Update auf Version 4.2 durchgeführt werden, ist sowohl die Modulfirmware als auch das FPGA – Update durchzuführen. Für das Update über die Ethernetschnittstelle muss die Datei [EN100_O_FPGA_515.pck](#) ins Ethernetmodul geladen werden. Dieses File steht im Internet zum Download zur Verfügung. Anschließend ist das Gerät für mindestens 20 s auszuschalten. Nach Einschalten wird bei dem Hochlauf des Gerätes das FPGA - Update aktiviert.

Für das elektrische Modul ist nur die Firmware auf Version 4.2 zu aktualisieren. Es unterstützt kein PRP und HSR aber die Edition 2 der IEC 61850.

Soll für ein optisches Modul mit ST – Steckern einer früheren Version ein Update auf Version 4.2 durchgeführt werden, ist nur ein Update der Modulfirmware durchzuführen. PRP und HSR und Edition 2 der IEC 61850 werden von diesem Modul nicht unterstützt.

Neue Funktionalität in Version 4.2

- Die Firmware der Version 4.2 unterstützt die Edition 2 und die bisherige Edition 1 der IEC 61850. Um Edition 2 der IEC 61850 für SIPROTEC 4 Geräte mit EN100-Modul zu parametrieren wird DIGSI 4 in der Version 4.86 oder höher benötigt. Das gesamte IEC 61850 Projekt und alle SIPROTEC 4 Geräte müssen dann auf Edition 2 umgestellt bzw. angelegt werden. Edition 1 der IEC 61850 wird weiterhin unterstützt, um z.B. ein existierendes IEC 61850 Projekt der Edition 1 um Geräte zu erweitern. Wird ein DIGSI 4 der Version kleiner 4.86 zusammen mit den Geräten und Modulfirmware 4.2 eingesetzt, ist automatisch immer die Edition 1 der IEC 61850 aktiviert.
- Die Netzwerkredundanz – Protokolle 'Line Mode' (für das elektrische Modul) und 'Line Mode', 'RSTP', 'PRP' und HSR (für das optische Modul mit LC-Duplex Steckern) lassen sich über DIGSI 4 aktivieren unabhängig von Edition 1 oder Edition 2 der IEC 61850. Die Aktivierung ist im EN100-Handbuch beschrieben.
- Zusammen mit dem Gerät 7SC80 (verfügbar ab 10/2012) ist ein schaltanlagentauglicher SNTP-Zeitserver auf dem EN100 Modul der Version 4.2 aktivierbar. Das 7SC80 muss über diese Option verfügen. Über seine GPS-Antenne werden die Satellitensignale empfangen und in SNTP - Telegramme umgesetzt, die alle Geräten der Anlage zur Zeitsynchronisation Verfügung gestellt werden. Das 7SC80 verfügt über einen IEC 61850 Server und lässt sich vollständig in IEC 61850 Netze integrieren, d.h. es unterstützt das Reporting und GOOSE – Nachrichten der IEC 61850.

Fehlerbbereinigung und Verbesserungen

- Zählwerte können über GOOSE verschickt werden
- Verbesserungen für die Zertifizierung nach IEC 61850 Part 10 (negativer Test für GOOSE)
- Verbesserungen in der Speicherverwaltung des Moduls. Verbesserung beim Zugriff mehrerer Clients, die dynamische oder statische Reports verwenden.
- Verbessertes Rekonfigurationsverhalten bei RSTP bei Ausfall des Root – Switch
- Kleine Verbesserungen im PRP – Duplikatefilter gegenüber Modulfirmware Version 4.1
- Kleine Verbesserungen, wenn RSTP – Werte über das SNMP – Protokoll abgefragt werden
- Überwachung des HSR – Protokolls über die Modulhomepage oder über SNMP
- Verbesserungen bei der Zeitsynchronisierung über SNTP
- Soll Buffered Report mit DIGSI 4.86 und Modulfirmware 4.2 genutzt werden, ist dazu SICAM PAS V7.01 mit Service Pack 1 erforderlich. SICAM PAS V7.00 bis V7.00 SP3 sowie V7.01 können

Readme 4.20 / 25.6.2012 / Schuster

Readme for IEC 61850 Ethernet module (EN100) firmware versions

bei Verwendung von Buffered Report nicht zusammen mit DIGSI 4.86 und Modulfirmware 4.2 eingesetzt werden. Bei Verwendung dieser SICAM PAS Versionen und Buffered Report wird empfohlen, DIGSI 4 bis Version 4.85 einzusetzen, solange keine andere Lösung existiert oder auf SICAM PAS V7.01 mit SP1 hochzurüsten (verfügbar Ende 07/2012). Für SICAM PAS V6.0 sind diesbezüglich keine Einschränkungen bekannt; SICAM PAS V5.xx unterstützt Buffered Report nicht.

IEC 61850 – Ethernetmodul Firmware 4.10 (freigegeben am 30.9.2011) Hinweis: Dies ist eine spezielle Version für die PRP – Netzwerkredundanz

Diese Ethernetmodul Firmware kann **nur** für das optische Ethernetmodul mit LC-Anschlüssen verwendet werden (nicht für das elektrische Modul und das alte optische Modul mit ST-Steckern geeignet). Bezüglich der IEC 61850 Funktionalitäten ist die Modulfirmware 4.1 funktionsidentisch zur Version 4.08. Sie bietet einige zusätzlich Überwachungsfunktionen, die in PRP-Netzwerken benötigt werden. Diese Modulfirmware muss über die Ethernetschnittstelle des Moduls geladen werden. Voraussetzung dafür ist eine Modulfirmware 4.08, die seit August 2011 geliefert wird. Sollte eine frühere Version (z.B. 4.07) auf dem Modul installiert sein, muss das Modul auf Version 4.08 hochgerüstet werden. Dies geschieht über die serielle Frontschnittstelle oder USB-Schnittstelle (z.B. bei 7SJ80) mit Ladefiles, die im Internet für jedes Gerät für die Firmwareversion 4.08 zum Download zur Verfügung stehen.

Voraussetzung für das Laden der Firmware über die Ethernetschnittstelle ist eine gültige IP-Adresse mit Netzwerkeinstellungen im Gerät. Diese Einstellungen werden über den IEC 61850 Stationskonfigurator oder über den DIGSI 4 Anlagenmanger für ein Gerät vorgenommen. Diese Einstellungen gelten für die Leittechnikschnittstelle (Port B), auf der das Ethernetmodul installiert ist.

Wichtiger Hinweis: Prüfen und aktivieren Sie bei den 'Schnittstellen – Einstellungen' für den Reiter 'Ethernet im Gerät' unbedingt den Modus 'Line' in DIGSI 4. Aktivieren Sie nicht die Option 'Switch' und 'RSTP' vor dem Initialisieren des Gerätes. Der Modus 'Line' ist die Werkseinstellung eines Gerätes, könnte aber zuvor auf Switch und RSTP geändert worden sein.

Anschließend muss das Gerät über die serielle Frontschnittstelle oder die USB-Schnittstelle über DIGSI 4 initialisiert werden. Damit werden eine IP-Adresse und deren Netzwerkeinstellungen ins Gerät geladen. Sie können das anschließend über das Display und über die integrierte Bedienung prüfen:

Drücken Sie dazu die gelbe **Menu**-Taste am Gerät. Drücken Sie in Folge die Zifferntasten 5 – 5 – 1. Das Gerät zeigt am Display in einem Diagnose-Menü die Netzwerkeinstellungen an und liefert Daten zum Datenverkehr über die Ethernetschnittstellen. Nun ist das Gerät fertig parametrierung, um die Modulfirmware für PRP und die FPGA-Firmware in das optische Ethernetmodul über die Ethernetschnittstelle ins Gerät zu laden.

Verbinden Sie dazu Port 1 des Ethernetmoduls mit einem beidseitig konfigurierten Lichtwellenleiterkabel mit LC-Steckern mit einem optischen Port eines Switch. Verbinden Sie den Service PC mit einem elektrischen Port des Switch. Auf dem PC muss ein privates Netzwerk im Subnetz-Bereich des Gerätes mit unterschiedlicher IP-Adresse verwendet werden. Öffnen Sie den Internet Explorer und geben folgende URL ein: <http://IP-Geraeteadresse/home> (z.B. <http://192.168.1.100/home> wenn diese Adresse im Gerät parametrierung ist). Die Modulhomepage wird als Seite im Internet Explorer geöffnet.

Die Firmware Update Dateien mit dem Namen **IEC61850_81_04.10.01.pck** und die FPGA Update Datei mit dem Namen **EN100_O_PRP_555.pck** können vom Internet geladen werden. Verwenden Sie folgende URL:

<http://www.siprotec.de> -> Schutzgeräte -> Allgemeine Informationen -> Kommunikation -> Komplette Dokumentation und Tools für alle Kommunikationsmodule und Protokolle. Scrollen Sie auf der Seite zum IEC 61850-Protokoll zum Eintrag 'Update-Files für das PRP-Protokoll'. Laden Sie beide Files herunter und speichern diese auf dem PC. Laden Sie außerdem die Beschreibung für das Firmware- und FPGA-Update über die Ethernetschnittstelle herunter (Dateiname: EN100_FW_Update_V2.10_en.pdf). Die Beschreibung ist nur in Englisch verfügbar.

Readme for IEC 61850 Ethernet module (EN100) firmware versions

Folgen Sie bitte genau den Anweisungen in dieser Beschreibung. Updaten sie zuerst die EN100-Firmware auf den Stand 4.1 mit der Datei **IEC61850_81_04.10.01.pck**, die Sie ins Ethernetmodul laden. Im zweiten Schritt erfolgt das FPGA-Update mit der Datei **EN100_O_PRP_555.pck**.

Beide Dateien müssen unbedingt geladen werden, um das Ethernetmodul für eine Verwendung in einem PRP-Netzwerk vorzubereiten. Vergessen keinesfalls das Ausschalten der Stromversorgung des Gerätes für mindestens 20 s, um das neue FPGA-Image zu aktivieren. Es stellt die PRP-Funktionalität auf dem FPGA-Chip auf dem Ethernetmodul bereit. Anschließend ist das Gerät für die Verwendung im PRP-Netzwerk bereit.

Wichtiger Hinweis: Sobald PRP auf dem Ethernetmodul aktiviert ist kann das Gerät nur innerhalb eines Netzwerks mit PRP-Komponenten verwendet werden. Es gibt keinen Weg das Modul wieder auf Firmware 4.08 und z.B. RSTP – Netzwerkredundanz umzurüsten. In diesem Fall müsste das Modul ersetzt werden.

Der weitere Zugriff auf das Gerät über ein PRP-Ethernet Netzwerk erfolgt nun mit einem Service PC mit einer PRP-Netzwerkkarte und Netzwerktreibern. Alternativ kann der PC an eine Redbox angeschlossen werden, die Nicht-PRP-Telegramme in PRP-Telegramme umsetzt.

Hinweis: Der Zugriff auf die Geräte mit einer normalen PC-Ethernet-Netzwerkkarte über das A- oder B-Netz von PRP kann eventuell nicht funktionieren. PRP erzeugt überlange Ethernetframes, die von einigen Netzwerkkarten empfangsseitig verworfen werden. Außerdem müssen für PRP-Netzwerke PRP zertifizierte Switches verwendet werden, die überlange Ethernetframes (1536 Byte) akzeptieren.

IEC 61850 – Ethernetmodul Firmware V4.08 (Freigegeben am 26.7.2011)

Die Ethernet Modulfirmware kann für das elektrische und optische Ethernetmodul verwendet werden. Diese Firmwareversion ersetzt die Version 4.07. Funktional ist sie voll kompatibel mit der Vorgängerversion 4.07. Diese Firmwareversion unterstützt letztmalig das optische Ethernetmodul mit ST – Steckern, das bis Juli 2009 geliefert wurde.

Version 4.08 bietet erweiterte Funktionen und Fehlerkorrekturen

- Ab der Version 4.08 kann die Modulfirmware in Zukunft über die Ethernetschnittstelle des Moduls über ein Ethernetnetzwerk geladen werden. Mit der jetzigen Version 4.08 steht letztmalig ein Firmwareladeprogramm zur Verfügung, das die Firmware über die serielle oder USB - Schnittstelle des Gerätes einspielt. In den meisten Fällen kann die Firmware des Moduls dann ohne Unterbrechung der Schutzfunktion aktiviert werden, indem ein selektiver Reset des Moduls erfolgt.
- Einige Verbesserungen zum IEC 61850 – 10 Typ Conformance Test insbesondere der Behandlung des Testzustandes bei GOOSE – Messages:
 - Abhängig, ob das empfangende Gerät im Testbetrieb ist oder nicht, wird das Datenobjekt, das mit Testbit empfangen wird als valide oder invalide gekennzeichnet. Das erlaubt erweiterte Testfunktionen mit GOOSE.
- Der GOOSE Empfang ist robuster gegen doppelt empfangene GOOSE – Nachrichten. Diese werden nicht mehr an die Applikation weiter geleitet und empfangsseitig sofort geblockt.
- SNMP unterstützt weitere Überwachungsvariablen. Neue MIB – Files mit der Version 1.02 stehen im Internet zum Download zur Verfügung.
- Erhöhte Stabilität bei TCP – Verbindungen für den Fall, dass der Client verschiedene TCP – Verbindungen aufbaut.
- Beschreibungstexte für Störschreibspuren mit speziellen Zeichen (z.B. Komma) werden korrekt am Client angezeigt.
- Gleichzeitig für GOOSE und Reporting verwendete Signale werden nicht mehr mit eingefrorenem Zeitstempel übertragen.
- Attribute eines statischen Reports werden nach Desaktivierung des Reports und dem Resv – Attribut beibehalten und nicht gelöscht.
- Die Speicherverteilung wurde optimiert, so dass sehr große Parametrierungen (z.B. sehr viele GOOSE – Messages) von Vorgängerversionen beibehalten werden können.
- Nach einem Wiederhochlauf synchronisiert sich das Gerät mit dem redundanten Zeitserver falls der

Readme for IEC 61850 Ethernet module (EN100) firmware versions

- erste Zeitserver nicht verfügbar ist.
- Das Gerät kann die Werte verschiedener Zähler per GOOSE senden. Das Zurücksetzen dieser Zähler im sendenden Gerät wird nun korrekt übertragen.
- Kleinere Verbesserungen im RSTP Ringredundanzverfahren bei Ausfall des Root – Switches. Dies hat keine Auswirkungen auf die Kompatibilität zum RSTP z.B. der Version 4.07

IEC 61850 – Ethernetmodul Firmware V4.07 (Freigegeben am 1.7.2010)

Die Ethernet Modulfirmware kann für das elektrische und optische Ethernetmodul verwendet werden. Diese Firmwareversion ersetzt die Version 4.05

Version 4.07 bietet erweiterte Funktionen und Fehlerkorrekturen

- Verkürzte Rekonfigurationszeit bei Unterbrechung im optischen Ethernetring bei Ausfall des kritischen Rootswitch. Diese Verbesserung ist zusammen mit der neuen Ruggedcom Firmware ab 3.8.0 verfügbar. Diese Maßnahmen verbessern die Stabilität in vermaschten Ethernet - Netzwerken, deren Ringredundanz über RSTP gesteuert wird.
- Erkennen und Unterbrechung kreisender GOOSE – Telegramme
- Verbesserung der Reaktion beim gleichzeitigem Zugriff mehrerer Clients auf das Gerät in redundanten Konfigurationen hinsichtlich des Reportings und der Störschriebübertragung zu einem IEC 61850 Client
- Keine Einschränkungen bei der Vergabe der Subnetz – Maske in Ethernetnetzen. Die Beschränkung auf A, B und C – Netze entfällt.
- Weitere kleinere Fehlerkorrekturen

IEC 61850 – Ethernetmodul Firmware V4.05 (Freigegeben am 19.8.2009)

Die Ethernet Modulfirmware kann für das elektrische und optische Ethernetmodul verwendet werden. Diese Firmwareversion ersetzt die Version 4.03.

Version 4.05 bietet einige Fehlerkorrekturen:

- Verbesserungen der Stabilität der Client – Server Kommunikation bei hoher Netzwerklast, insbesondere bei gleichzeitig hoher GOOSE – Last des Gerätes.
- Verbesserung der Stabilität der Client – Server Kommunikation beim gleichzeitigem Zugriff mehrerer Clients und DIGSI über die Ethernetschnittstelle.
- Korrektur der Zeitanzeige im Gerätedisplay bei Synchronisation über SNTP

IEC 61850 – Ethernetmodul Firmware V4.03 (Freigegeben am 20.4.2009)

Die Ethernet Modulfirmware kann für das elektrische und optische Ethernetmodul verwendet werden. Diese Firmwareversion ersetzt die Version 4.02.

Version 4.03 bietet erweiterte Funktionen und Fehlerkorrekturen:

- Unterstützung von 6 IEC 61850 clients
- Verbesserte Performance bei der GOOSE – Übertragung
- Fehler in Texten im File Comtrade.cfg wurden beseitigt. Binäre Störschriebspuren werden in der Leittechnik korrekt beschriftet.
- Das Testbit eines Datenpunktes in einer GOOSE – Message wird sofort nach Aktivierung des Testbetriebs im Gerät gesetzt und übertragen.
- Für Testzwecke kann die Übertragung von GOOSE – Datasets vom Client ein- oder ausgeschaltet werden.
- Erweiterte Diagnosefunktionen auf der Modulhomepage. Zähler für das Umrouten der RSTP – Ringkonfiguration. Die Funktionen sind im EN100 Handbuch beschrieben.

IEC 61850 - Ethernetmodul Firmware V4.02 (Freigegeben seit 21.07.2008)

Die Ethernet Modulfirmware kann für das elektrische und optische Ethernetmodul verwendet werden. Diese Firmwareversion ersetzt die Version 4.01.

Version 4.02 bietet erweiterte Funktionen:

- Mit dieser Version kann der Zugriff über Ethernet mit einem Internet Browser auf den Web-Monitor im Gerät oder auf die Modulhomepage ein- und ausgeschaltet werden. Ferner ist der

Readme for IEC 61850 Ethernet module (EN100) firmware versions

- Zugriff über das SNMP – Protokoll durch einen Netzwerk-Manager zu- und abschaltbar.
Es wird DIGSI 4.82 benötigt, um diese Sicherheits – Features zu aktivieren.
- Das Konfigurationsfile für Störschriebe, das zu einer Stationsleittechnik mit dem MMSFiletransfer über das IEC 61850 Protokoll übertragen wird, ist nun mit einem 16 2/3 oder 60 Hz Eintrag versehen, wenn die Nennfrequenz im Gerät entsprechend eingestellt ist. Bisher wurde der Wert 50 Hz übertragen, was manuelle Anpassung in der Leittechnik erforderte, bevor der Störschrieb korrekt dargestellt werden konnte.
 - Zusammen mit dem Systemkonfigurator in DIGSI 4.82 kann der Zugriff von max. 5 IEC 61850 Clients für das Statische Reporting parametrisiert werden.

IEC 61850 - Ethernetmodul Firmware V4.01 (Freigegeben seit 21.04.2008)

Die Ethernet Modulfirmware kann für das elektrische und optische Ethernetmodul verwendet werden. Modulfirmware - Version 4.01 ersetzt Versionen 4.00, 3.0x und 2.0x (nur für elektrisches Modul).

Version 4.01 bietet erweiterte Funktionen:

- Behebt das Speicherproblem das bei der Übernahme von Unbuffered Reports von Firmwareversion 3.09 nach Version 4.00 entsteht, wenn mehr als 60 Meldungen in einem Report gespeichert sind.
- Behebt einige Fehler der Version 4.00
- Übertragung der Störstellung nach Ablauf der Befehlsüberwachungszeit wie bei IEC 60870-5-101 bzw. IEC 60870-5-104 Protokoll.
- Schließen eines offenen FTP - Ports

IEC 61850 - Ethernetmodul Firmware V4.00 (Freigegeben seit 13.08.2007)

Die Ethernet Modulfirmware kann für das elektrische und optische Ethernetmodul verwendet werden. Modulfirmware - Version 4.00 ersetzt frühere Versionen 3.0x und 2.0x (nur für elektrisches Modul).

Version 4.00 bietet erweiterte Funktionen:

- Buffered Report. Meldungen, die während einer Unterbrechung der Verbindung zum Client auftreten, werden im Gerät gespeichert. Nach erneuter Verbindungsaufnahme werden diese Meldungen mit der Kennzeichnung 'Historisch' zum Client übertragen. DIGSI 4.8 mit Servicepack 2 (SP2) und PAS V6 werden für diese Funktion benötigt. Bitte beachten Sie die Hinweise im Readme zu DIGSI 4.8
- SP2, wenn eine vorhandene Station auf Buffered Report hochgerüstet werden soll.
- Unterstützung redundanter SNTP – Zeitgeber. Zwei unabhängige Zeitserver können für die Zeitsynchronisation verwendet werden. Anzeige der Werte der Zeitserver auf der Modulhomepage unter <http://IP-Adresse-des-Gerätes/home> (z.B <http://192.168.1.10/home>) oder im Gerätedisplay.
- Erweiterte SNMP Funktionen für die Überwachung des Moduls (neue MIP – File Verfügbar) und Integration der Geräte in Netzwerk – Überwachungssysteme.
- Einstellbare Meßwertschwellen. Dazu wird DIGSI 4.8 SP2 benötigt.
- Fehlerbereinigungen. Bitte beachten Sie dazu die Readme von DIGSI 4.8 SP2. Es wird empfohlen in neuen IEC 61850 Projekten den letzten Stand der Modulfirmware 4.00 und der Gerätefirmware 4.6x, 4.7x zu verwenden. Ebenso werden die Verwendung von DIGSI 4.80 SP2 und PAS V6 empfohlen.