



IEC 61850

Inhoudstafel

- Editoriaal, Gregory Huon, Elia Engineering
- Efficient Energy Automation with the IEC 61850 Standard, Alain Belvaux, SRBE
- L'approche d'Elia dans l'implémentation du standard IEC61850, Gregory Huon, Elia
- Possibilities and restrictions set out in the IEC 61850 standard, feedback from applications in Solvay plants, J. Lange, Solvay
- IEC 61850 – for much more than substations, Nicholas Etherden, STRI, Sweden
- Automated Testing of IEC 61850 based Substation Automation Systems, Richard Schimmel, KEMA, The Netherlands
- Testing in IEC61850 – Advanced topics and extended possibilities, Thomas Schossig, Omicron
- IEC 61850 Substation LAN – Highly available Ethernet Infrastructure and Precision Time Synchronization, Roger Besemer and Reinhard Moore, Ruggedcom
- ABB's IEC61850 System Verification Centre, Stefan Meier, Jean-Luc Guerra, ABB
- Expériences dans les Micro-réseaux et futures perspectives, Bruno André, Schneider Electric; Roger Nicolaye, Alstom Grid
- Siemens contributes to the growth of IEC 61850 in Belgium, Laurent Huenaerts, Siemens Belgium Energy EA; Frédéric de Wouters, ORES

Gastartikel:

- Retour aux unités électriques, Christian Bouquegneau, Université de Mons

Efficient Energy Automation with the IEC 61850 Standard

Alain Belvaux, SRBE

Samenvatting:

De IEC 61850 norm werd gedefinieerd in samenwerking met de leveranciers en gebruikers, met als doel een gestandaardiseerd en toekomstgericht platform te creëren voor beveiliging, communicatie en controle van elektrische onderstations. De positieve ervaringen van de eerste projecten heeft diverse uitbaters van onderstations overtuigd om over te stappen op deze nieuwe norm. IEC 61850 laat toe, parallele bekabeling te vervangen door een Ethernet-verbinding. Met deze norm kan informatie ook zeer snel uitgewisseld worden tussen intelligente beveiligingsrelais en veldenheden (IED's) Dit artikel beschrijft de verschillen met de conventionele aanpak, en de eisen waaraan deze norm moet voldoen.

L'approche d'Elia dans l'implémentation du standard IEC61850

Gregory Huon, Elia

Samenvatting:

Het ontplooiën van een standaard zoals IEC61850 in een transmissienet voor elektriciteit is geen sinecure. Via raamakkoorden garandeert Elia het multileverancierskarakter van zijn beveiligings- en besturingssystemen. De transmissienetbeheerder (TNB) heeft daarnaast ook de ambitie om de nodige competenties voor engineering, voor het testen vóór indienststelling en het onderhoud van deze systemen zelf te ontwikkelen en te beheersen. Bovendien moet de TNB de toegevoegde waarde van het gebruik van een standaard voor de gemeenschap aantonen, wat deze standaard ook mag wezen. Elia legt in dit artikel uit welke strategie het heeft gehanteerd bij de implementatie van de standaard IEC61850 in zijn net.

Possibilities and restrictions set out in the IEC 61850 standard, feedback from applications in Solvay plants

J. Lange, Solvay

Samenvatting:

Solvay groep heeft in 2004 beslist om uitsluitend de protocols « niet-eigenaars » genormaliseerd door de IEC te gebruiken om zijn controlesystemen van de velden en beveiligingen die erin zijn geïntegreerd te standaardiseren. Een nieuwe dispatching gebruikt één enkele open gegevensbank om alle gegevens en parameters van de telemetrie te bewaren. Dit soort relais is zodanig gekozen dat zij zich gedragen als een intelligente server op het niveau van het hoogspanningsstation. Een multiprotocol-

platform integreert het nieuwe IEC61850 protocol en de voorgaande protocols, zoals bijv. IEC 69870-5-10x. Op dit ogenblik zijn er 8 systemen en honderdtallen relais in dienst, wat dus duidelijk de haalbaarheid van de strategie die SOLVAY aanwendt, aantoonst. Dit artikel beschrijft deze strategie, de tool die werd ontwikkeld voor het modelleren van de gegevens, enkele tests die werden uitgevoerd alsook de feedback m.b.t. de bevindingen wereldwijd.

IEC 61850 – for much more than substations

Nicholas Etherden, STRI, Sweden

Samenvatting:

De standaard IEC 61850 is een gestandaardiseerd concept voor gegevensverwerking en -communicatie voor de automatisering van nutsbedrijven voor elektriciteitstransport. Het is NIET zomaar een nieuw protocol. De IEC 61850- standaard wordt momenteel uitgebreid om te worden toegepast in tal van domeinen die verder gaan dan het station, het oorspronkelijke toepassingsgebied. Afbeelding 1 illustreert de uitbreiding van de IEC 61850 in de wereld, zowel om de centrale communicatie te controleren als om de communicatie met installaties van hernieuwbare energiebronnen te modelleren

Automated Testing of IEC 61850 based Substation Automation Systems

Richard Schimmel, KEMA, The Netherlands

Samenvatting:

In een gedereguleerde energiemarkt moeten de netbedrijven de totale eigendomskosten van de stations beperken en het gebruik van het net optimaliseren. Als gevolg daarvan wordt het net nabij zijn limiet uitgebaat. In dergelijke netten zal de voorziene onderbrekingstijd voor de retrofit van het automatisering- en beveiligingssysteem (“automation & protection system” of SAS) van het station tot een minimum worden beperkt! Uitgebreid testen en het oplossen van testproblemen op de site verlengen de voorziene onderbrekingstijd. Om zowel de testinspanningen op de site als de voorziene onderbrekingstijd te verminderen, kan het netbedrijf en systeemintegrator de meeste onderdelen van de SAS-test verplaatsen van ‘op de site’ naar ‘buiten de site’, in een fabriek of testlabo. Dit document beschrijft, vanuit het oogpunt van een netbedrijf en systeemintegrator hoe deze SAS-test ‘buiten de site’ kan worden geoptimaliseerd door de kenmerken van de IEC 61850-standaard te gebruiken.

Testing in IEC61850 – Advanced topics and extended possibilities

Thomas Schossig, Omicron

Samenvatting:

Aangezien de standaard IEC 61850 de standaard is die algemeen wordt gebruikt voor de communicatie in de stations, met een hele reeks praktische implementaties, is het testen ervan een belangrijke aangelegenheid. In zijn huidige versie dekt de standaard een aantal mogelijkheden en benaderingen voor algemene testen en prestatiemetingen. Deze zullen worden beschreven en geanalyseerd. Volgens de aanpak van de standaard IEC 61850 bevatten de IED's ("Intelligent Electronic Devices", intelligente elektronische apparaten) een datamodel dat voor verschillende diensten moet worden gebruikt. Om testproblemen te dekken, bevat het datamodel testgegevens die zullen worden beschreven. Veel technische problemen zullen worden opgelost met de tweede editie van de IEC 61850. Dit document beschrijft de plannen, vooral met betrekking tot het testen. De nieuwigheden zullen in detail worden gespecificeerd. Lopende projecten met gebruik van bemonsterde waarden en GOOSE roepen andere vragen op. "Echte" van "gesimuleerde" signalen kunnen onderscheiden, is een vereiste. De mogelijkheden hiervoor zullen worden toegelicht in dit document.

IEC 61850 Substation LAN – Highly available Ethernet Infrastructure and Precision Time Synchronization

Roger Besemer and Reinhard Moore, Ruggedcom

Samenvatting:

De implementatie van de automatisering van elektriciteitscentrales, meer bepaald de automatisering van de stations, heeft geleid tot een gemeenschappelijke communicatie-architectuur om interoperabiliteit te bekomen tussen verschillende intelligente elektronische apparaten (IED's) in een station. Deze architectuur, zoals gedefinieerd in de IEC 61850-reeks van standaarden, wordt over de hele wereld overgenomen door de netbedrijven en de verkopers van IED's, en heeft Ethernet als onderliggende net-technologie. Voor verdere implementaties van de IEC standaard 61850 op procesbusniveau, zijn absoluut oplossingen voor precisietijdmeting vereist om de noodzakelijke nauwkeurige tijdsynchronisatie voor de controlemechanismen, de bewaking en de foutopsporing te bekomen. Er zijn nu al verschillende tijdprotocollen beschikbaar, waarom dan IEEE 1588 v2? Dit artikel gaat nader in op de belangrijkste uitdagingen en overwegingen bij het ontwerpen van een Ethernet-net voor toepassingen voor de automatisering van stations. Specifieke thema's die aan bod komen, zijn omgevingsbestendigheid, vezeloptica, netschakeling en topologische redundantie, GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event)-prestaties, virtuele lokale netwerken (VLAN's), bedrijf en onderhoud, tijdsynchronisatie en toekomstige tendensen voor de LAN's in stations.

ABB's IEC61850 System Verification Centre

Stefan Meier, Jean-Luc Guerra, ABB

Samenvatting:

Voortbouwend op haar ruime ervaring in de bescherming en automatisering van stations (SA) en op haar kennis van de standaard IEC 61850, heeft ABB de nieuwe norm volledig geïmplementeerd in haar producten, systemen en instrumenten. Om de goede implementatie van de standaard IEC 61850 in haar volledige portefeuille na te gaan, heeft ABB een Systeemverificatiecentrum (SVC) opgericht. Elk product, elk systeemonderdeel, elke toepassing en elk instrument wordt getest in een echte systeemomgeving om de behoorlijke werking en prestaties – functioneel en interactief – ervan aan te tonen. Complete systemen worden gecontroleerd om te garanderen dat zij volledig beantwoorden aan de vereisten op het vlak van communicatie, integratie, functionaliteit en prestaties.

Expériences dans les Micro-réseaux et futures perspectives

Bruno André, Schneider Electric; Roger Nicolaye, Alstom Grid

Samenvatting:

Dit document presenteert de ervaring van de auteurs op het vlak van ontwerp, technische studie, testen en implementatie van micronetwerken. Het gebruik van de standaard IEC61850, een ontwikkelde communicatietechnologie, als een toolbox om toepassingen te ontwikkelen in een open omgeving, is nu mogelijk. De voordelen van de standaard IEC 61850 komen duidelijker naar voor sinds uiterst belangrijke innoverende toepassingen kunnen worden geconcretiseerd ten opzichte van de traditionele technologie. Het document wordt afgesloten met toekomstperspectieven voor een dynamisch micronetbeheer op basis van de mogelijkheden van de IEC 61850-standaard.

Siemens contributes to the growth of IEC 61850 in Belgium

Laurent Huenaerts, Siemens Belgium Energy EA; Frédéric de Wouters, ORES

Samenvatting:

De IEC 61850-standaard wordt steeds meer gebruikt als het enige protocol voor de automatisering van stations. Tot dusver verliep de implementatie van de standaard IEC 61850 in België minder snel dan in de andere Europese landen. Toch lijkt daar onlangs verandering in gekomen te zijn, want steeds meer belangrijke spelers op de Belgische markt gaan nu over tot de toepassing van de IEC 61850... Zo hebben Siemens en Tractebel onlangs ORES en REGIE de WAVRE uitgerust met de communicatie-architectuur voor stations, een project vol uitdagingen!

Article Invité:

Retour aux unités électriques

Christian Bouquegneau, Université de Mons

Samenvatting:

Parfois, le monde de l'Électricité et de l'Éclairage utilise mal les unités physiques qui sont pourtant clairement énoncées dans cette magnifique science fondamentale et appliquée qu'est la Physique. La Physique quantifie: elle associe des nombres (et des unités) aux grandeurs pour les rendre mesurables. Nous nous proposons de rappeler ici les unités actuelles et d'énoncer certaines règles d'utilisation trop souvent galvaudées.