
Studienkomitee A3 High Voltage Equipment

Georg Brauner
Austrian Institute of Technology (AIT)
Energy Department

Scope des SC A3

- **Schwerpunkt: Geräte zum Schalten, Unterbrechen oder Begrenzen von Strömen**

Leistungsschalter, Recloser, Lastschalter, Trenner, Erder, Kurzschlussstrombegrenzer und Ähnliches, unabhängig von ihrer Technologie



- **Weiters alle anderen Hochspannungsgeräte, soweit sie nicht ausdrücklich andere SCs betreffen**

Überspannungsableiter, Kondensatoren, Messwandler Sammelschienen- und Geräteisolatoren, Durchführungen

- **Alle Arten von Isolation und Löschmedien von luft-, gas- und feststoffisolierten Geräten in Innenraum- sowie in Freiluftanlagen**

Scope des SC A3

Aktuelle Hauptinteressengebiete sind:

- Neue Technologien (beispielsweise DC-Leistungsschalter)
- Anforderungen an Geräte unter veränderlichen Netzbedingungen
- Einbau von Intelligenz in Hochspannungsgeräte (z.B. synchrones Schalten)
- Monitoring und Diagnose von Geräten des Übertragungs- und Verteilsystems
- Neue und verbesserte Prüfverfahren
- Zuverlässigkeitsbewertung und End-of-Life-Management von alternden Geräten
- Schadensvermeidungstechniken bei Überbeanspruchung und Überlastung

Vorzugsthemen Paris 2014

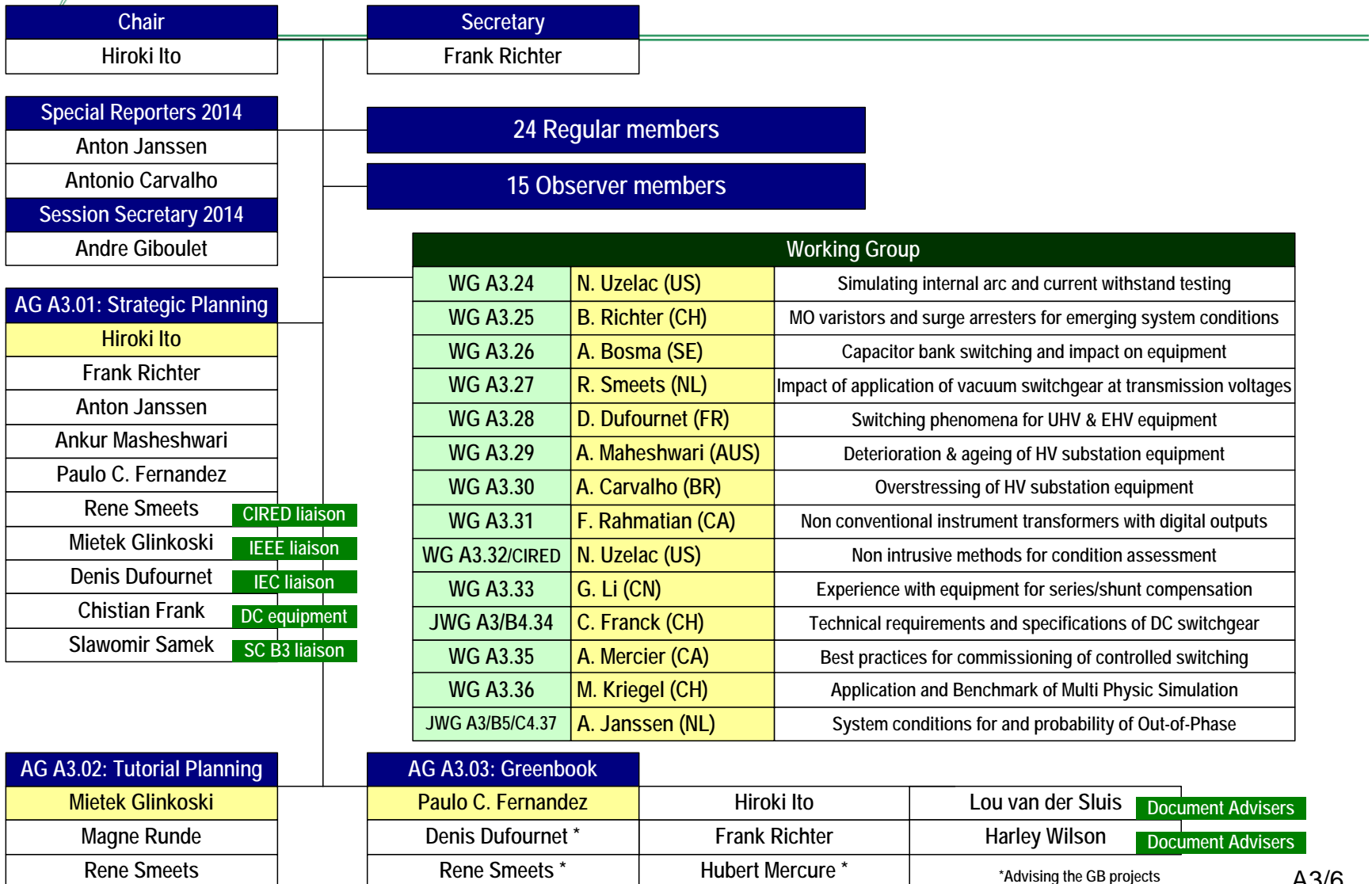
1. Auf veränderliche Netzgegebenheiten ausgerichtete Betriebsmittel
 - Luftdrosseln, Hochspannungsgleichstromübertragung,
 - UHV Leistungsschalter, Trenner, Messwandler, Kurzschlussstrombegrenzer
2. Lifetime Management und Alterung von Betriebsmitteln von Übertragungs- und Verteilsystemen
 - Lifetime Management,
 - synchones Schalten,
 - berührungsfreie Diagnose,
 - Lebensdauererlängerung und Re-testing von alten Geräten
3. Auswirkungen von extremen Betriebsbedingungen auf Betriebsmittel von Übertragungs- und Verteilsystemen
 - Nennspannung und erhöhte Betriebsspannung,
 - Vakuumleistungsschalter,
 - Einschaltwiderstände,
 - Starkregen und Schnee, starke Erdbeben,
 - Generatorschalter

SC A3 Sitzungsbericht

- Das Meeting wurde am 26. August abgehalten.
- Vorsitzender des SC-A3
„Hochspannungsgeräte“ ist seit 2012
Hiroki ITO (Mitsubishi Electric Corp., JP)
- Sekretär ist seit 2014
Frank RICHTER
(bis kürzlich bei Siemens AG,
jetzt bei 50Hertz, D)
Er löst Edelhard KYNAST nach etwa 17 Jahren im Amt ab.



Struktur des SC mit WGs



Neue JWG A3.32 /CIRED

Non-intrusive methods for condition assessment of distribution and transmission switchgears (CIGRE-CIRED Kooperation)

- N. Uzelac (US) (**Österreichisches Mitglied Andreas Nennung**); 2013-2017
- Aktuelle und zukünftige Trends bei berührungsfreien Diagnoseverfahren, besonders im laufenden Betrieb, werden begutachtet, um in der Zustandsbewertung von HV&MV Leistungsschaltern, Reclosers („Automatische Wiedereinschalter“) und Fault Interrupters („Fehlerunterbrecher“) Anwendung zu finden.

Neue WG A3.33

Experience with equipment for Series / Shunt Compensation

- Li Guofu (CN) (**Österreichisches Mitglied Peter Dopplmair**); 2013-2016
- Schaltüberspannungsphänomene in Bezug auf die Entwicklungen bei Serien- und Parallelkompensation werden untersucht, einschließlich der Anforderungen an die Geräte der Kompensationseinrichtungen selbst (zum Beispiel: Bypass-Schalter, Bypass-Funkenstrecke, MOV, Leistungsschalter, Kondensatoren). Auch andere Auswirkungen auf das Übertragungssystem, wie Änderung der Kurzschlussströme und Löschen von sekundären Lichtbögen auf Freileitungen bei Kurzschluss werden betrachtet.

Neue JWG A3/B4.34

DC switchgear (collaboration with SC B4)

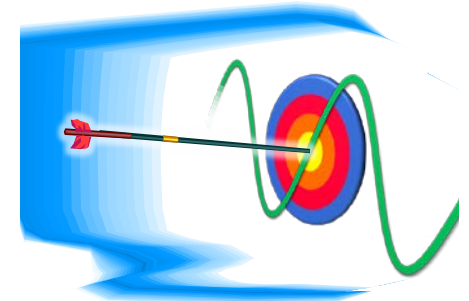
- Ch. Franck (CH); 2014-2016
- Die technischen Anforderungen an DC Schaltgeräte für verschiedene Anwendungen, wie vermaschte Systeme und DC Offshore-Windpark-Verbindungen, werden reviewed. Es werden alle vorhandenen Daten von State-of-the-Art-DC Schaltgeräten für Verwendung bei Übertragungs- und Verteilspannungen gesammelt. Die technischen Möglichkeiten und Grenzen bestehender und geplanter Schaltgeräte, vor allem mit mechanischem Antrieb, werden untersucht und ihr zukünftiges Potential für diese DC Schaltgeräte abgeschätzt.

Neue WG A3.35

Guidelines and Best Practices for the Commissioning of Controlled Switching Projects based on Knowledge and Worldwide Experience

- A. Mercier (CA); 2014-2017
- Synchrones Schalten kann eine ökonomische Lösung zur Minderung von Einschaltstromstößen sein. Ziel sind Leitlinien für die Inbetriebnahme und Abnahme von Projekten für synchrones Schalten.

Berücksichtigt integriertes Synchronleistungsschaltersystem und Leistungsschalter, der mit einem Synchronsteuergerät nachgerüstet wird.



Neue WG A3.36

Application and Benchmark of Multi Physic Simulations and Engineering Tools for Temperature Rise Calculation

- M. Kriegel (CH); 2014-2017
- Verschiedene Multi-Physics Simulation-Tools und vereinfachte „Engineering-Tools“ für die Vorhersage der Ergebnisse von Erwärmungstests werden bewertet. Es wird der Stand der Technik bei der Anwendung für Mittelspannungs- und Hochspannungsschaltgeräte beschrieben, kritische Parameter werden definiert, die die Genauigkeit der thermischen Modelle beeinflussen.

Neue JWG A3/ B5/C4.37

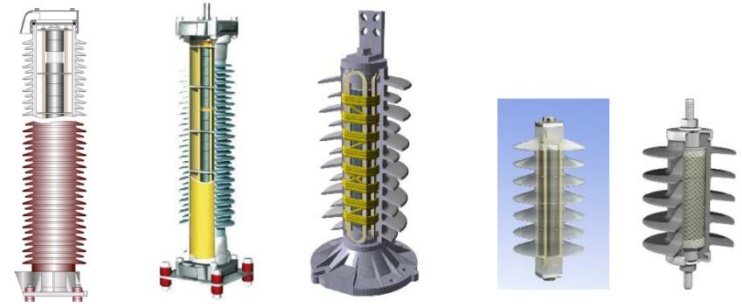
Out-of-Phase Experience

- A. Janssen (NL); 2014-2017
- Betriebserfahrungen mit Phasenopposition und Außer-Tritt-Bedingungen sowie die Umstände, die dazu führen werden gesammelt. Daraus werden verbesserte Modelle und Methoden abgeleitet, die die Winkelabweichungen, Ausgleichsströme und Differenzspannungen sowie ihre Zeitabhängigkeit abschätzen lassen. Risikoreiche Bedingungen werden beschrieben und Empfehlungen für die Erfassung, Vorhersage, Prävention, Schutz und Schaltanforderungen formuliert.

Broschüren

TB 544 MO Surge Arresters_Stresses and test procedures; WG A3-17; 2013

- Energy handling capability of MO resistors
- Input für IEC TC 37 bei Erarbeitung der neuen IEC 60099-4
- Nachfolge WG A3-25 wieder mit **österreichischem Mitglied Manfred Holzer**



TB 570 Switching Phenomena for EHV and UHV Equipment; WG-A3-28; 2014

- Empfehlungen für transiente Einschwingspannung bei transformatorbegrenzten Kurzschlüssen (TRV bei TLF) bis 800kV,
- Schalten von Kommutierungsströmen (zwischen Sammelschienensystemen) durch Trennschalter, Schalten eingekoppelter Ströme durch Erdungsschalter
- Standardisierung von „Schnellschaltenden Wechselstrom-Erdungsschaltern zum Löschen von sekundären Lichtbögen auf Freileitungen“.
- Die Inhalte waren wesentliche Inputs für die Normenarbeit des IEC SC 17A.

Broschüren

TB 589 The Impact of the Application of Vacuum Switchgear at Transmission Voltages; WG-A3-27; 2014

- Spannungen bis 145kV



TB 602 Tools for simulation of the internal arc effects in HV and MV switchgear; WG-A3-24; 2014

- Beschreibung von Modellen unterschiedlicher Komplexität
- Vergleich SF6 und Luft bei Prüfung



Nächste Termine



2015 CIGRE SC

A3 (High Voltage Equipment) &

B3 (Substations)

JOINT COLLOQUIUM

28 September – 2 October 2015 Nagoya, Japan

Herausforderungen für zukünftige Zuverlässigkeit von T&D Stationen und Betriebsmitteln

Vorzugsthemen Nagoya 2015

Herausforderungen für zukünftige Zuverlässigkeit von T&D Stationen und Betriebsmitteln

1. Life Cycle Asset Management

- Sanierung, Refurbishment, Erweiterung und Uprating von Stationen und Geräten
- Nachhaltige Instandhaltungsoptimierung
- Lifetime-Management, Abnutzung und Alterung von Stationen
- Management von neuen und bestehenden T&D Anlagen unter schweren Umwelt- und Betriebsbedingungen

2. Neue Herausforderungen für das zukünftige T&D-Netz

- Neue Anforderungen für AC- und DC-T&D-Netze
- Neue Wege in der Netzautomatisierung und Zustandsüberwachung im T&D-Netz
- Anwendung neuer IEC 61850-relevanter Technologien, nichtkonventionelle Messwandler, synchrones Schalten und Betrieb & Instandhaltung
- Offshore-Schaltanlagen und -Geräte Entwicklungen
- Fabriks- und Betriebserfahrungen mit Demonstrations-T&D-Stationen

Vorzugsthemen Paris 2016

1. Hochspannungsgeräte für neue Gegebenheiten im Energiesystem
 - Anforderungen an AC-Betriebsmittel, z.B.: Trennschalter, Erdungsschalter, Messwandler.
 - Anforderungen an DC- Betriebsmittel, z.B.: DC-Leistungsschalter, Trennschalter, Erdungsschalter, Überspannungsableiter / Varistor.
 - Entwicklungen bei Prüfung und Verifikation.
2. Lifetime Management von T&D-Betriebsmitteln
 - Auswirkungen von Instandhaltung, Monitoring, Diagnose.
 - Einfluss von Umwelt- und Betriebsbedingungen.
 - Optimierte Instandhaltungspraktiken.
 - Linderungsmethoden bei Überbeanspruchungen und Überlast.
3. Nutzung von IT-Tools für Entwicklung und Management von Hochspannungsgeräten
 - Fortschrittliche Simulations- und Designtools.
 - Integration von Intelligenz in Hochspannungsbetriebsmittel.
 - Übersetzung von Daten in nützliche Informationen und Aktionen.

Nächste Termine

- Vorschau 2017:

Das jährliche Treffen des SC-A3 2017 soll im September im Rahmen eines gemeinschaftlichen

SC A3 (High Voltage Equipment) &
SC B4 (HVDC and Power Electronics) &
SC D1 (Materials and Emerging Test Techniques)

Kolloquiums in Winnipeg, Kanada, stattfinden.