Río de Janeiro, 16 de junio de 2024

Asunto: I+D para el DESARROLLO DE TABLEROS, CELDAS, SUBESTACIONES (MT) y APARAMENTAS (BT) IEC 62271-200 / IEC 62271-202 / IEC62271 - 307, IEC 61439-1 / 2

• Ejemplo reciente de caso de éxito en Italia:

https://www.cognitor.com.br/ArticleIcel.pdf https://www.cognitor.com.br/HelpedToDo.pdf

Nuestra experiencia y cosas que ayudamos a hacer:

CV

https://www.cognitor.com.br/Curriculum.html

I+D en diseño, pruebas y normas para fabricantes de tableros, aparamentas, laboratorios y certificadoras

2 productos

Revisión de Proyecto

Capacitación incluyendo SwitchgearDesign



PRODUCTO 1:

- REVISIÓN DE DISEÑO en el desarrollo y prueba de un producto (para predecir si será aprobado en pruebas de laboratorio) o,
- Análisis para la EXTENSIÓN DE LA VALIDEZ DE LOS INFORMES DE PRUEBA de un equipo ya probado a uno no probado de la misma familia para evitar realizar pruebas bajo las premisas de la norma IEC 62271-307.

PRODUCTO 2:

• FORMACIÓN PRESENCIAL UNICA EN EL MUNDO + COPIA del software SwitchgearDesign.

Estimad(a)os.

En los últimos 20 años, hemos ayudado a muchos fabricantes de todo el mundo a desarrollar equipos de subestaciones como aparamentas, tableros y celdas de distribución, paneles eléctricos y sistemas de barras colectoras. Antes, trabajé 25 años en un gran laboratorio de pruebas, desde la realización de pruebas hasta la dirección general de 14 laboratorios (alta potencia, alto voltaje, Ex, EMC, mecánica, etc. Consulte la experiencia en el CV de arriba. Podemos comunicarnos en inglés, Español, portugués y +/- italiano y francés.

R. Severiano, da Fonseca, 68 / 203 - Rio de Janeiro – RJ – CEP 21931-220 CNPJ 01090566/ 0001-14 Tel.: 021-98887 4600

E-mail: sergiofeitozacosta@gmail.com Site: http://www.cognitor.com.br



Consultancy, R&D and Training Ltd

Design of testing laboratories and substation equipments

Por lo general, después de las ideas y desarrollos iniciales, los fabricantes deben ir a laboratorios de pruebas para realizar pruebas y recibir un informe de prueba para utilizarlo en la comercialización. Tenemos experiencia en todas las fases.

Primero hacemos la revisión del diseño para evitar que su equipo falle en las pruebas de laboratorio. Una prueba de tipo completa para un panel eléctrico de MT o BT puede costar entre USD 40.000,00 y 80.000,00. Una revisión de diseño completa con experiencia más pruebas virtuales y sugerencias de mejoras de diseño cuesta alrededor del 10% de estos valores. El objetivo principal es aprobar las pruebas evitando repeticiones.

Basándonos en una larga experiencia en pruebas y diseño, desarrollamos el exclusivo software de pruebas virtuales SwitchgearDesign que simula las pruebas de laboratorio. Es fácil de usar con una capacitación de 2 días y muy útil para evaluar y mejorar el diseño utilizando menos materiales.

El principal servicio que ofrecemos es una revisión del diseño MÁS una capacitación de alto nivel sobre cómo verificar y mejorar este y futuros diseños. En la formación enseñamos cómo utilizar la herramienta de software. Por lo general, después de la capacitación ya no necesitará nuestros servicios porque podrá realizar las revisiones de diseño usted mismo.

¿QUÉ ES LA REVISIÓN DE DISEÑO (producto 1)?

En un primer momento el cliente nos envía los planos básicos de la aparamenta con geometrías, materiales de las barras y envolvente, tipos de aisladores/soportes, corrientes y tensiones de normal y cortocircuito. Revisamos el diseño simulando cada prueba con SwitchgearDesign. Verificamos si el diseño es apto para pasar las pruebas o si es necesario realizar modificaciones. Si el diseño necesita mejoras, proponemos cambios y optimizaciones.

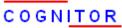
Sergio Feitoza (yo) es el autor del software SwitchgearDesign. Lo desarrollé después de trabajar 25 años diseñando, realizando pruebas, operando y administrando los laboratorios de pruebas de CEPEL (alta potencia, alta tensión, EMC, materiales, Ex...) los más grandes de Sudamérica. Al final de este texto hay enlaces sobre la validación de las simulaciones realizadas con SwitchgearDesign (pruebas de aumento de temperatura (calentamiento), corrientes de corto tiempo y cresta (fuerzas electrodinámicas y sobrecalentamiento), sobrepresiones de arco interno) y más. Consulte los enlaces a continuación para ver muchos artículos escritos por mí, así como publicaciones de CIGRE y documentos IEC de los que soy coautor.

La **Revisión de Diseño** también es aplicable a quienes necesitan una "extensión de la validez de los informes de prueba" bajo las premisas de IEC TR 62271-307. Como coautor de este documento IEC, sé bien cómo utilizar las reglas de las tablas para realizar una evaluación de tercera parte transparente y confiable. Podrás ahorrar dinero evitando pruebas de laboratorio bajo las instalaciones.

La secuencia del trabajo: después de revisar el diseño, el cliente suele producir el prototipo del equipo y va a probarlo en el laboratorio. Nuestro trabajo no incluye presenciar las pruebas de laboratorio. También estaremos disponibles para aclarar dudas entre el final del informe de revisión del diseño y la formación hasta el momento de las pruebas (en un plazo de 4 meses). A veces, antes y durante las pruebas, será necesario hablar con el personal del laboratorio, por ejemplo, sobre la interpretación de los resultados de las pruebas o los métodos que pueden hacer que la prueba sea más severa u onerosa de lo que debería ser. Además, es necesario definir bien qué se debe incluir en los informes de prueba para evitar pruebas futuras, utilizando las premisas de IEC62271-307. Durante las pruebas, puede ponerse en contacto con nosotros si necesita ayuda.

El producto final 1 es un "Informe de Verificación del Proyecto" centrado en "pasar las pruebas". Incluye análisis detallado y sugerencias de este consultor (ver enlace de un informe típico al final de este texto). Como se dijo, alternativamente, el producto puede ser una "Extensión de la validez de los informes de prueba" según IEC62271-307.

R. Severiano, da Fonseca, 68 / 203 - Rio de Janeiro – RJ – CEP 21931-220 CNPJ 01090566/ 0001-14



En nuestros 23 años de historia haciendo este tipo de análisis, la probabilidad de tener éxito en las pruebas es superior al 95% (pero no al 100%).

¿QUÉ ES LA FORMACIÓN / ENTRENAMIENTO (producto 2)?

La formación es presencial "In Company". Cada participante recibe una copia del software SwitchgearDesign y aprende a utilizarlo. En algunos pocos casos, cuando la formación presencial no es viable, podemos impartir una formación virtual. En casos como este el programa consta de 4 sesiones de 3,5 horas cada una, cubriendo el uso del software y principales conceptos de ingeniería sobre las pruebas que se pueden simular. El cliente proporciona la forma de conexión a través de la Web, utilizando generalmente herramientas como Teams, Skype, Zoom, Google Meet o similares. Si lo desea el cliente, también podemos cubrir parte de los temas de la formación "Complementaria". La duración total del entrenamiento no aumenta.

La formación PRESENCIAL es la recomendada y tiene una duración de 2 días (2 x 7h). El programa de formación incluye los contenidos de la Tabla 1 y la Tabla 2 a continuación. Se realiza en instalaciones proporcionadas por el cliente, normalmente con un máximo de 14 participantes. Es la mejor opción para quienes quieran profundizar en los conceptos de subestaciones y mejorar el nivel del equipo técnico.

La versión suministrada de la copia del software es la VERSIÓN "DESKTOP" completa. Se proporciona sin compromisos de mantenimiento futuros, salvo proporcionar los mismos ejemplares que se proporcionan en la formación. Si hay actualizaciones y el cliente se pone en contacto conmigo, estaré encantado de enviar la actualización sin coste alguno. Sin embargo, no tengo tiempo para hacer un seguimiento para informarles que se ha publicado una actualización.

Poco antes del entrenamiento le entregamos una copia del archivo del software (.exe) con las instrucciones de instalación (enlace a continuación). Para que quede claro, como es habitual en el suministro de software, el código fuente, elaborado en lenguaje Delphi, no se proporciona al cliente. Se entiende que el cliente, al recibir la copia, acepta utilizar el software para servicios de su propia empresa y que no lo transmitirá a terceros sin autorización escrita de COGNITOR.

PROFESOR DE LA FORMACIÓN: revisa aquí mi CV y las cosas que ayudé a hacer en mi vida profesional. En pocas palabras, yo, Sergio Feitoza Costa, soy el autor de la herramienta SwitchgearDesign. Trabajé durante 25 años diseñando, operando y coordinando los laboratorios de pruebas de CEPEL en Brasil (Alta Potencia, Alta Tensión, EMC, Ex & otros). Soy coautor de IEC TR62271-307 e IEC 60282-2. A finales de la década de 1980, fue presidente del Comité Técnico 32 de IEC (Fusibles). Soy coautor del folleto CIGRE 602/2014-Simulación de efectos de arco interno y del documento "Propuesta de directrices IEC para el uso de simulaciones y cálculos para reemplazar las pruebas en las normas IEC", al que se hace referencia en este folleto. Soy también coautor del folleto Cigrè 740 (2018) - Soluciones para subestaciones de bajo coste y del folleto Cigrè 830 (2021) - Simulaciones para el cálculo del aumento de temperatura. Recientemente registré una patente para el uso de espumas metálicas en aparamentas, tableros y sistemas de barras. Detalles en los abajo.

SECUENCIA DE EVENTOS: En el precio se está considerando la siguiente secuencia de eventos:

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
1	Pago de la primera cuota (35% del importe total) y recepción de los planos del	+1
	proyecto a analizar	
2	Elaboración y presentación del "Informe de Verificación del Proyecto. Es un informe	+20 a 25 dias
	mucho más detallado de lo habitual, por lo que se puede utilizar en la formación	
	para analizar y discutir los detalles del proyecto.	
3	Envío del instalador del software y las instrucciones de instalación para su uso en la	+30
	formación.	

R. Severiano, da Fonseca, 68 / 203 - Rio de Janeiro – RJ – CEP 21931-220 CNPJ 01090566/ 0001-14

Tel.: 021-98887 4600

E-mail: sergiofeitozacosta@gmail.com Site: http://www.cognitor.com.br



Consultancy, R&D and Training Ltd

Design of testing laboratories and substation equipments

4	Formación y pago del importe adicional correspondiente (65% del importe total).	Para	combinar,
		alrededor de + 40	
	Nota: queda a discreción del cliente recibir una o dos facturas por los 2 eventos		

PRECIO, VIGENCIA Y CONDICIONES DE PAGO:

La propuesta es válida para el inicio de la obra hasta en 90 días. El precio total, no negociable, es **Revisión del Proyecto + ASISTENCIA + Capacitación PRESENCIAL** incluyendo copia de SwitchgearDesign. **USD 9800,00 (**)**

En el caso de la formación Web el precio del servicio completo es de USD 7000,00

(**): Además del precio mencionado anteriormente, el cliente es responsable del bono con 3 a 4 noches de hotel, billete de avión (vuelos en clase económica, asientos reservados previamente y horarios elegidos por el profesor) y traslado aeropuerto - empresa - aeropuerto. Estos artículos deberán ser suministrados previamente por el cliente. El cliente es responsable de la infraestructura (ubicación y equipamiento). Es necesario contar con un proyector multimedia, pizarra para escribir y que los participantes cuenten, para su uso, con una computadora de escritorio o notebook donde se instalará el software.

La orden de compra o contrato simplificado deberá emitirse antes del inicio de la obra. Los pagos se harán por PayPal o por depósito a nombre de Cognitor – Consultoria, Pesquisa Tecnológica e Treinamento Ltda

Banco: Número de Registro Nacional de Personas Jurídicas de Brasil: CNPJ 01090566 / 0001-14
Sitio del banco:
Atentamente
Sergio Feitoza Costa – director y conferencista.

OTROS ENLACES RELEVANTES,

Parte de un "Informe de verificación de diseño":
 https://www.cognitor.com.br/TR 000 10 PT Padrao40kA.pdf

Programa del entrenamiento https://www.cognitor.com.br/trainingESP.pdf

- Vídeo que describe la versión de escritorio del software SwitchgearDesign https://www.youtube.com/watch?v=4s YJ34fX0c
- Informe de validación del software SwitchgearDesign

Español (non actualizado): http://www.cognitor.com.br/TR 071 ESP ValidacionSwitchgear.pdf

Em inglés (actualizado): https://www.cognitor.com.br/TR 071 ENG ValidationSwitchgear.pdf

• Otros artículos para descarga gratuita, incluso en español.

R. Severiano, da Fonseca, 68 / 203 - Rio de Janeiro – RJ – CEP 21931-220 CNPJ 01090566/ 0001-14

Tel.: 021-98887 4600

E-mail: sergiofeitozacosta@gmail.com Site: http://www.cognitor.com.br



https://www.cognitor.com.br/Downloads1.html

BIBLIOGRAFÍA (Sergio Feitoza Costa es autor o coautor de estos documentos)

- [1] BROCHURE CIGRE 602(2014): TOOLS FOR SIMULATION OF EFFECTS OF THE INTERNAL ARC IN T&D SWITCHGEAR. Check Cigrè site)
- [2] **GUIDE" FOR THE USE OF CALCULATIONS AND SIMULATION OF LABORATORY TESTS** (referred in the brochure Cigrè 602/2014)" http://www.cognitor.com.br/GUIDE Simulations v0 October2010.pdf
 To understand the context read also:

http://www.cognitor.com.br/Article Competitivity Eng 04102011.pdf

- [3] BROCHURE CIGRÈ 740 (2018) CONTEMPORARY SOLUTIONS FOR LOW-COST SUBSTATIONS. (Check Cigrè site)
- [4] BROCHURE CIGRÈ 830 (2021) SIMULATIONS FOR TEMPERATURE RISE CALCULATION. (Check Cigrè site)
- [5] **IEC TR 62271-307 (2015) GUIDANCE FOR THE EXTENSION OF VALIDITY OF TYPE TESTS** of AC metal and solid-insulation enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV (check IEC site)
- [6] "SIMULATIONS AND CALCULATIONS AS VERIFICATION TOOLS FOR DESIGN AND PERFORMANCE OF HIGHVOLTAGE EQUIPMENT" Co-authors: M. Kriegel, X. Zhu, M. Glinkowski, A. Grund, H.K. Kim, P. Robin-Jouan, L. Van der Sluis, R.P.P. Smeets, T. Uchii, H. Digard, D. Yoshida, S. Feitoza Costa CIGRE WG A3-20 publication A3-210 (2008) Presented at Congress Cigrè Paris 2008 http://www.cognitor.com.br/Cigre Paris A3 210 2008.pdf
- [7] **SIGNIFICANT PARAMETERS IN INTERNAL ARC SIMULATION AND TESTING,** CIGRE WG A3.24, CIGRE A3 SESSION, 2009 -Co-authors: M. Kriegel, R. Smeets, N. Uzelac, R. Pater, M. Glinkowski, P. Vinson, S. Feitoza Costa, G. Pietsch, E. Dullni, Th. Reiher, L. van der Sluis, D. Yoshida, H.K. Kim, K. Y. Kweon, E. Fjeld,
- [8a] VALIDATION OF SIMULATIONS OF HIGH-POWER TESTS (TEMPERATURE RISE, SHORT TIME AND CREST CURRENT TESTS ELECTRO DYNAMICAL FORCES / STRESSES AND OVERPRESSURES FROM INTERNAL ARC) REPORT 071/2014: http://www.cognitor.com.br/TR 071 ENG ValidationSwitchgear.pdf
- [8b] VALIDACIÓN DE SIMULACIONES DE ENSAYOS DE ALTA POTENCIA (ENSAYOS DE AUMENTO DE TEMPERATURA, TIEMPO CORTO Y CORRIENTE DE CREMA FUERZAS ELECTRODINÁMICAS / TENSIONES Y SOBREPRESIONES DE ARCO INTERNO) INFORME 071/2014

 http://www.cognitor.com.br/TR 071 ESP ValidacionSwitchgear.pdf
- [9] VALIDATION OF MAGNETIC & ELECTRIC FIELDS MAPPING & TEMPERATURE RISE TESTS SIMULATIONS TEST REPORT 074/2015 http://www.cognitor.com.br/TR074ENGValidationTempRise.pdf
- [10] Libro "SWITCHGEAR, BUSWAYS & ISOLATORS and SUBSTATIONS / LINES EQUIPMENT https://www.cognitor.com.br/Book SE SW 2013 ENG.pdf

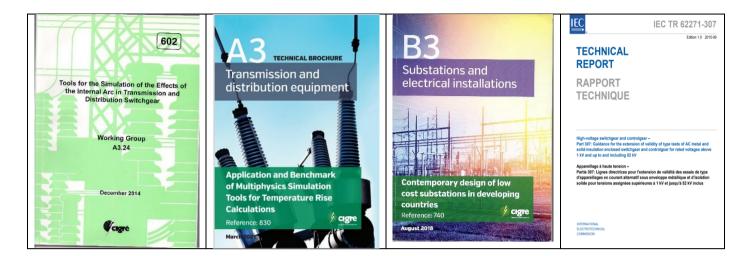
R. Severiano, da Fonseca, 68 / 203 - Rio de Janeiro – RJ – CEP 21931-220 CNPJ 01090566/ 0001-14

Tel.: 021-98887 4600

E-mail: sergiofeitozacosta@gmail.com Site: http://www.cognitor.com.br



[11] Libro "180+ POSTS FOR THE ELECTRIC POWER INDUSTRY" http://www.cognitor.com.br/180posts.pdf



OTRAS REFERENCIAS

[14] **IEC TR 60943:1998** - Guidance concerning the permissible temperature rise for parts of electrical equipment, in particular for terminals. Issued by IEC Technical Committee TC 32.

[15] Article "TEMPERATURE RISE LIMITS OF IEC 61439-1: unclear values distort the LV switchgear market. (May,12, 2023) - http://www.cognitor.com.br/IEC614391Table6.pdf

[16] ENVIRONMENTAL EFFICIENCY CERTIFICATE OF ELECTRICAL PRODUCTS (KG/MVA): TECHNICAL STANDARD & DEMO PROJECTS MANAGEMENT)
http://www.cognitor.com.br/demo1certificate.pdf

[17] SUBSTATIONS & LINES INNOVATIVE PRODUCTS. SMALL R&D CENTRES + TESTING LABORATORY https://www.cognitor.com.br/demo2Lab.pdf

[18] Other reference articles free downloads https://www.cognitor.com.br/Downloads1.html

CV Sergio Feitoza Costa https://www.cognitor.com.br/Curriculum.html
Things Sergio helped to do http://www.cognitor.com.br/HelpedToDo.pdf

Site https://www.cognitor.com.br

Contact e-mail: write to sergiofeitozacosta@gmail.com

Linkedin profile (30K followers) : linkedin.com/in/sergiofeitozacosta

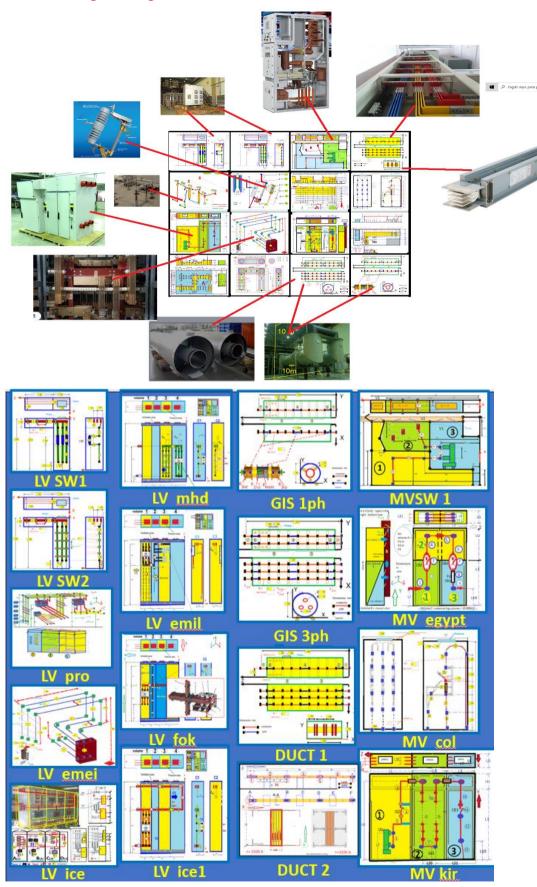
R. Severiano, da Fonseca, 68 / 203 - Rio de Janeiro – RJ – CEP 21931-220 CNPJ 01090566/ 0001-14

Tel.: 021-98887 4600

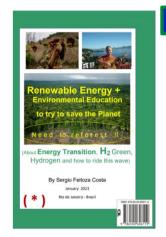
E-mail: sergiofeitozacosta@gmail.com Site: http://www.cognitor.com.br



Some SwitchgearDesign models

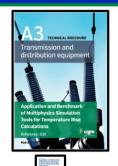






Some training bibliography (Sergio Feitoza Costa is author or coauthor)













Patent by Sergio

METAL FOAM in SWITCHGEAR, switchboards & bus duett:
Why didn't I think of this .. before other panel manufacturers?

Why didn't in think of this or the switch of the switch of this or the switch of the switch of this or the switch of the



(*) free download in www.cognitor.com.br

R. Severiano, da Fonseca, 68 / 203 - Rio de Janeiro – RJ – CEP 21931-220 CNPJ 01090566/ 0001-14

Tel.: 021-98887 4600 E-mail: sergiofeitozacosta@gmail.com Site

Site: http://www.cognitor.com.br