



GSB – Retrofit

Rainer Rumbler

Head of Engineering Department



■ Why Retrofit

■ چرا رتروفیت

■ Why GSB

■ چرا شرکت جی اس بی

■ Method of Secondary Retrofit

■ روش رتروفیت ثانویه

■ Method of Primary Retrofit

■ روش رتروفیت اولیه

■ Common scenario

دلایل کلی انجام رتروفیت

- Existing switchgears are in good shape but 25 years in operation and sometimes older
 - سوچگیرها در وضعیت و شکل مناسبی هستند ولی ۲۵ سال و حتی بیشتر در حال بهره برداری بوده اند
- End of life cycle of breakers, switches and relays
 - عمر مفید بریکرها، سکسیونرها و رله ها سپری شده



■ Common scenario

دلایل کلی انجام رتروفیت

- No spare parts are available

- قطعات یدکی در دسترس نیست

- High level of maintenance costs

- هزینه بالای نگهداری

- Decreasing reliability / higher failure rate

- کاهش قابلیت اطمینان و در نتیجه افزایش تعداد فالت

■ Possible solutions

راهکارهای ممکن

- Replacement of the complete switchgear,

■ جایگزینی کل سویچگیر

or

یا



- Retrofit

■ رتروفیت



■ Idea of Retrofit

ایده رتروفیت

- Retrofit is an upgrading of existing MV systems with state-of-the-art components

■ رتروفیت بروزرسانی سیستم فشارمتوسط موجود با استفاده از تجهیزات مدرن است

- A complete exchange of switchgears is not always necessary

■ همیشه تعویض کل سویچگیر ضرورتی ندارد

■ Idea of Retrofit

ایده رتروفیت

■ 90% of the switchgear parts are in a good condition

■ ۹۰ درصد اجزای سویچگیر در وضعیت مناسبی هستند. شامل بخشهای زیر:

- Metal frame
- Copper bars
- Cable

• بدنه و صفحات فلزی

• شینه مسی

• کابل

■ Better approach: Replacement only of critical components

• پیشنهاد مناسب تر: تعویض فقط برای تجهیزاتی که در شرایط بحرانی هستند، انجام گیرد. به شرح زیر:

- Breakers and switches
- Relays

• بریکرها و سکسیونرها

• رله ها

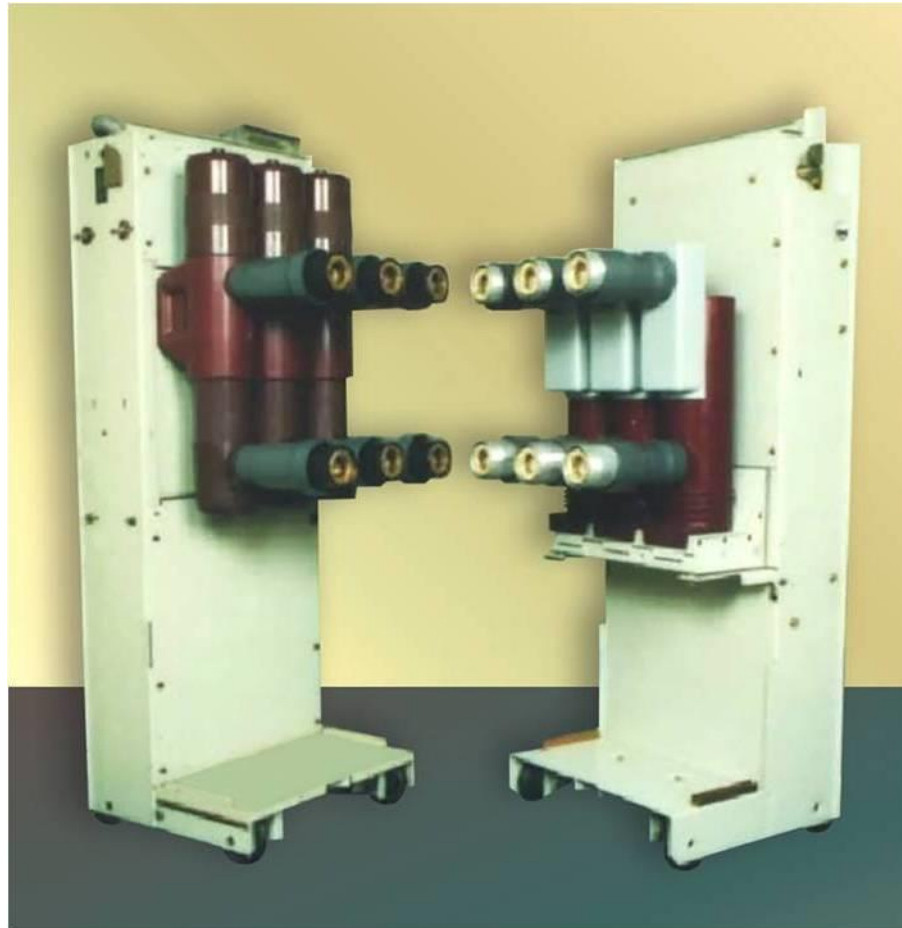
Examples

Old version

Oil-filled
Circuit
Breaker

BBC, OD 3

کلید روغنی
قدیمی



نمونه

Retrofitted version

Vacuum
Circuit
Breaker

ABB, VD 4

کلید خلاء رتروفیت
شده

Examples

**Old
version**

Mechanical
Protection
Relay

AEG

رله قدیمی
الکترومکانیکی



نمونه
**Retrofitted
version**

Digital
Protection
Relay

Siemens

رله حفاظتی
دیجیتالی

■ Advantages Retrofit vs. Replacement

مزایای رتروفیت در مقایسه با تعویض

■ Significant minimized costs

■ کاهش قابل ملاحظه هزینه ها

- Shorter shutdowns => less production outages

- زمان خاموشی کوتاهتر و در نتیجه توقف کمتر در خط تولید

Retrofit will be done step-by-step, < 1 day

رتروفیت بصورت گام به گام در کمتر از یک روز انجام می شود

- Lower investment

- سرمایه گذاری کمتر

Only exchange of circuit breaker instead of whole panel rate

به جای تعویض کل تابلو، فقط بریکر تعویض می شود

■ Advantages Retrofit vs. Replacement

مزایای رتروفیت در مقایسه با تعویض

- No investment in infrastructure
 - عدم نیاز به سرمایه گذاری در زیر ساختها
 - No new building / no modification of the building
 - عدم نیاز به ساختمان جدید / عدم نیاز به تغییرات در ساختمان موجود
 - No expensive cable work
 - عدم نیاز به کابل کشی پرهزینه
- Less time-consuming planning
 - برنامه ریزی زمانی کمتر
- Cubicles (including busbar systems) & cable units will not be touched therefore nearly no need for training and making familiar with new equipment
 - باس بارها و سرکابلها دست نخورده باقی می مانند، بنابراین با آموزش و آشنائی با تجهیزات جدید مواجه نیستیم

■ Advantages Retrofit vs. Replacement

مزایای رتروفیت در مقایسه با تعویض

■ State-of-the-art operating system

■ سیستم بهره برداری مدرن

- Increase in control, operating and personnel safety
 - افزایش کنترل، ایمنی پرسنل و بهره برداری
- Lowering of operating costs
 - کاهش هزینه های بهره برداری
- Supply and guarantee of spare parts
 - تأمین و تضمین قطعات یدکی
- Reduction of maintenance
 - کاهش سرویس نگهداری نسبت به قبل

■ Advantages Retrofit vs. Replacement

مزایای رتروفیت در مقایسه با تعویض

- Stock of spare parts doesn't need to be completely rebuilt.

most of the spare parts can still be used

- چندان نیازی به قطعات یدکی جدید نیست. بیشتر قطعات یدکی موجود می تواند قابل استفاده باشد

- Only a few new tools and test equipment maybe necessary

- فقط کمی ابزار و تجهیزات تست ممکن است مورد نیاز باشد

- No removal and disposal of the old switchgear

- نیازی به خارج کردن و جایگزینی سویچگیر قدیمی نیست

■ Why Retrofit

■ چرا رتروفیت

■ Why GSB

■ چرا شرکت جی اس بی

■ Method of Secondary Retrofit

■ روش رتروفیت ثانویہ

■ Method of Primary Retrofit

■ روش رتروفیت اولیہ

■ Retrofit by an experienced specialist

رتروفیت توسط متخصص با تجربه انجام می گیرد

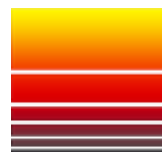
- More than 25 years of international experience

■ دارای بیش از ۲۵ سال تجربه بین المللی

- Retrofit-References



• سوابق رتروفیتب



Khouzestan
Steel Company



■ Retrofit by an experienced specialist

رتروفیت توسط متخصص با تجربه انجام می گیرد

■ Specialists with professional competence in:

■ متخصصین با صلاحیت شغلی:

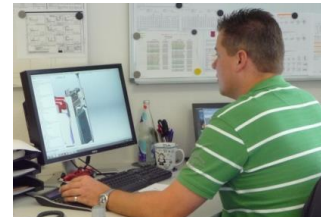
■ Technical engineering

■ Design

■ Construction

■ Commissioning

■ Maintenance and repair



• فنی مهندسی

• طراحی

• ساخت

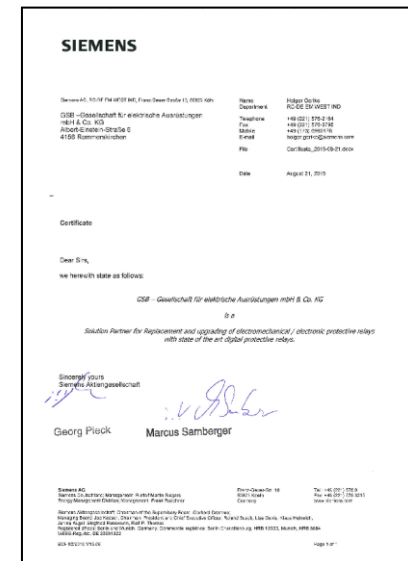
• نصب، تست و راه اندازی

• تعمیرات و نگهداری



رتروفیت توسط متخصص با تجربه انجام می گیرد

- با سازندگان دیگر نیز مشارکت دارد



■ Retrofit by an experienced specialist

رتروفیت توسط متخصص با تجربه انجام می گیرد

■ Independent of manufacturers

■ وابسته به سازنده تجهیزات نیست

■ Implementation of components from different manufacturers

• بکارگیری قطعات سازندگان مختلف در پروژه

- Siemens,
- ABB,
- Schneider Electric
- Sprecher Automation
- ...

■ Retrofit by an experienced specialist

رتروفیت توسط متخصص با تجربه انجام می گیرد

■ Execution of all subtasks

■ Analysis

■ Development of technical concepts

■ Construction papers

■ ...

■ انجام کلیه فعالیتهای مرتبط جهت اتمام کار

• تحلیل و بررسی

• بررسی مفاهیم فنی

• مدارک ساخت

■ Retrofit by an experienced specialist

رتروفیت توسط متخصص با تجربه انجام می گیرد

- Own staff and in-house production

استفاده از پرسنل شرکت و ساخت در داخل کارگاه شرکت

- Applied quality management system

بکارگیری سیستم مدیریت کیفیت



■ Why Retrofit

■ چرا رتروفیت

■ Why GSB

■ چرا شرکت جی اس بی

■ Method of Secondary Retrofit

■ روش رتروفیت ثانویه

■ Method of Primary Retrofit

■ روش رتروفیت اولیه

■ Method of Secondary Retrofit

روش رتروفیت ثانویه

■ Phase I - Consulting and Engineering

■ فاز ۱: مشاوره و مهندسی

■ Phase II – Installation

■ فاز ۲: نصب

■ Phase III – Commissioning

■ فاز ۳: تست و راه اندازی

■ Phase I - Consulting and Engineering

فاز ۱: مشاوره و مهندسی

■ Audit and Consulting

■ بازرسی و مشاوره

■ Site Assessment on existing switchgear

■ ارزیابی وضعیت سویچگیرهای موجود در سایت

■ Analyzing the condition of the protection relays

■ بررسی و تحلیل وضعیت رله های حفاظتی



■ Phase I - Consulting and Engineering

فاز ۱: مشاوره و مهندسی

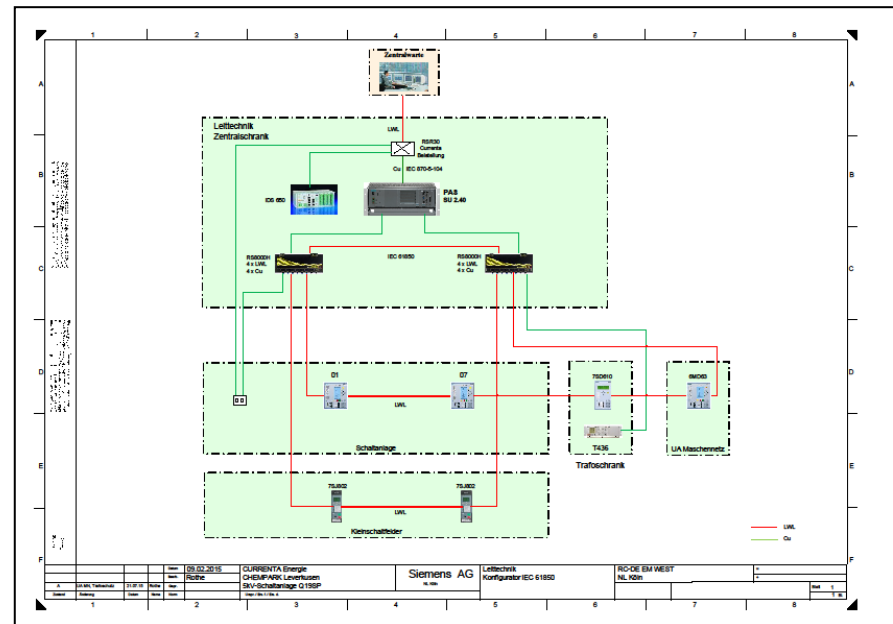
- Evaluation report on which work, parts, equipment and time is needed to ensure a future safe and error-free operation

■ گزارش ارزیابی مبنی بر اینکه چه کاری باید

انجام گیرد، کدام قطعه و یا تجهیز تعویض

شود و چقدر زمان برای انجام کار بدون نقص

لازم است

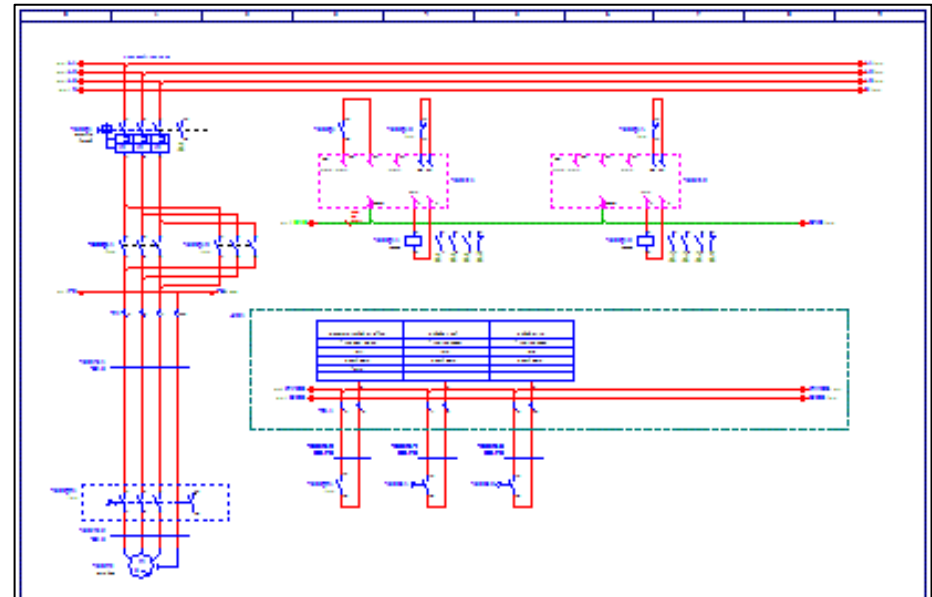


■ Phase I - Consulting and Engineering

فاز ۱: مشاوره و مهندسی

- Preparation of technical documentation as basis for the smooth exchange of protective relays

■ تهیه مدارک فنی جهت تعویض بدون اشکال رله های حفاظتی

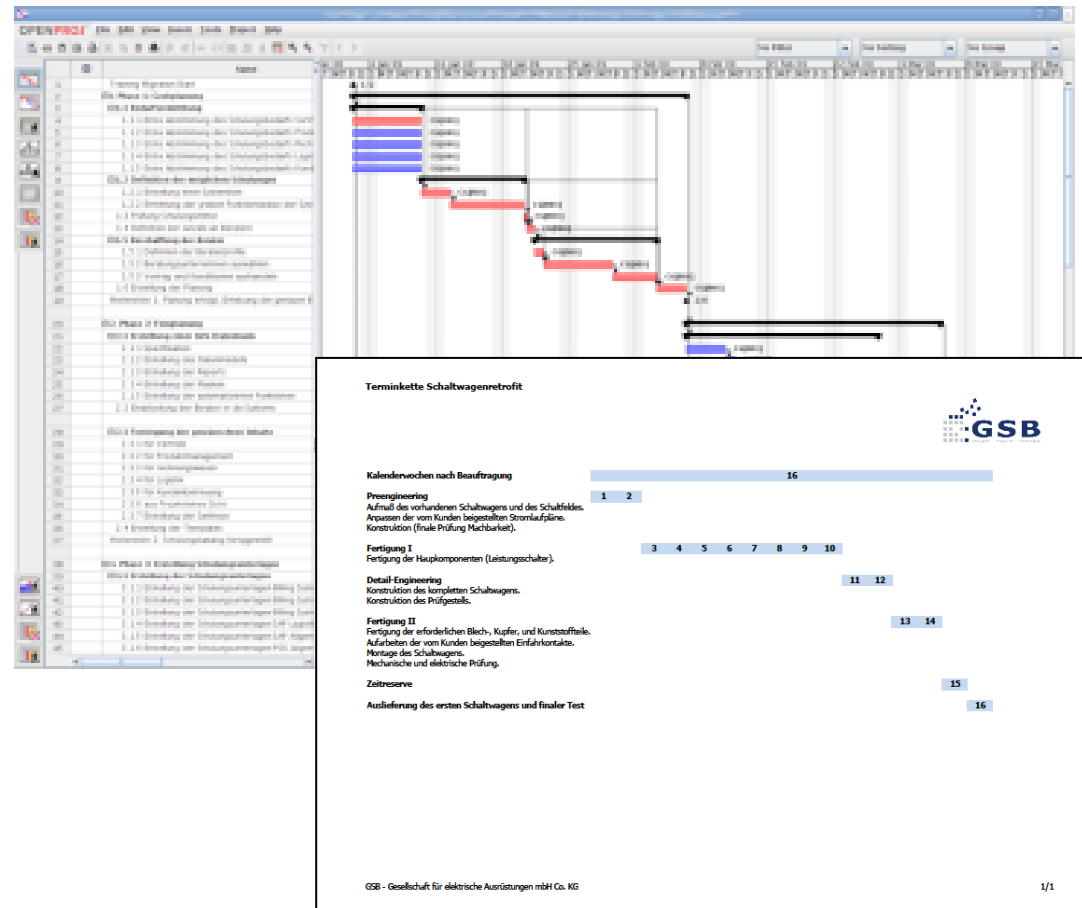


■ Phase II - Installation

فاز ۲: نصب

- Agreed time schedule to keep implementation times as short as possible

تهیه برنامه زمانی جهت انجام کار
در کوتاه ترین زمان ممکن



■ Phase II - Installation

فاز ۲: نصب

- Installation of the new relays

■ نصب رله های جدید

- Connecting the new protection relay to the master control

■ وصل رله های جدید به سیستم حفاظت اصلی (بالادستی)



■ Phase III - commissioning

فاز ۳: راه اندازی

■ Commissioning

■ Parameterizing

- Adjustment of protective relays to conditions of the plant as inputs and outputs, internal latches, etc

- Setting the protection data

- Documentation of all test parameters and results

■ راه اندازی

- انتخاب پارامترها

- تنظیم رله های حفاظتی

- ستینگ داده های حفاظتی

- مستند سازی پارامترها و نتایج تست

■ Why Retrofit

■ چرا رتروفیت

■ Why GSB

■ چرا شرکت GSB

■ Method of Secondary Retrofit

■ روش رتروفیت ثانویه

■ Method of Primary Retrofit

■ روش رتروفیت اولیه

■ Method of Primary Retrofit

روش رتروفیت اولیه

■ Phase I - Engineering & design

■ فاز ۱: مهندسی و طراحی

■ Phase II – Prototype

■ فاز ۲: ساخت نمونه

■ Phase III – Type test (optional)

■ فاز ۳: تایپ تست (اختیاری)

■ Phase IV - Final test on site

■ فاز ۴: سایت تست

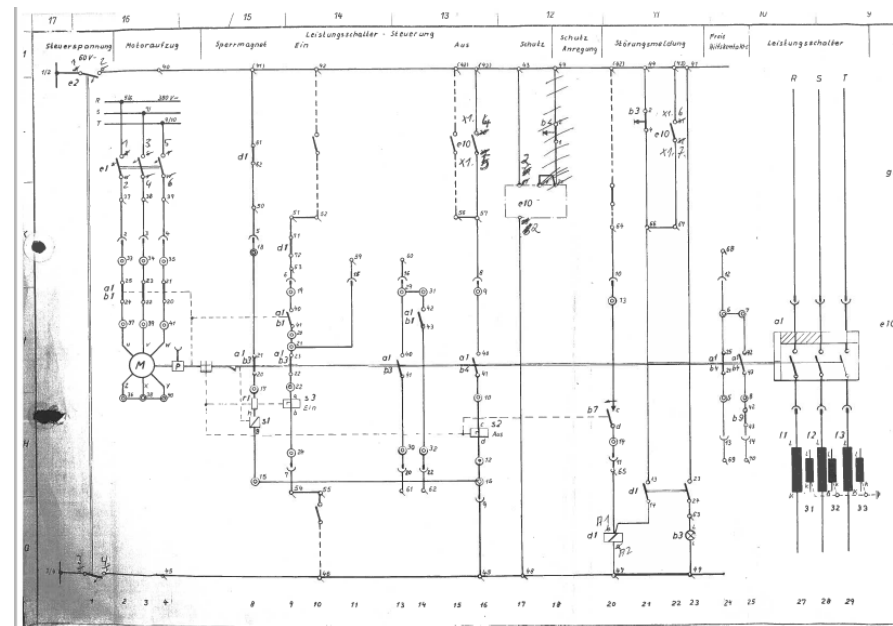
■ Phase V - Serial production

■ فاز ۵: تولید انبوه

■ Phase I - Engineering & design

فاز ۱: مهندسی و طراحی

- On-site measurement of the existing switch truck
اندازه گیری مشخصات اربه کلید موجود در سایت
- Drawings of existing switch truck and a set of circuit diagrams of the existing switchgear panel needs to be provided
نقشه های اربه کلید موجود و نقشه اسکیماتیک مربوط به تابلو موجود باید تهیه شود



■ Phase I - Engineering & design

فاز ۱: مهندسی و طراحی

- Necessary dimensional drawings for components according to a sample breaker truck of the existing switchgear panel (mounting plates, Cu spacing and connection pieces, interlocking parts etc. need to be provided.

■ نقشه ابعادی لازم برای اجزا تابلو بر اساس ارابه کلید نمونه بایستی تهیه شود (شامل ابعاد داخل تابلو، فواصل شینه ها و اتصالات، قطعات اینترلاکها و ...)

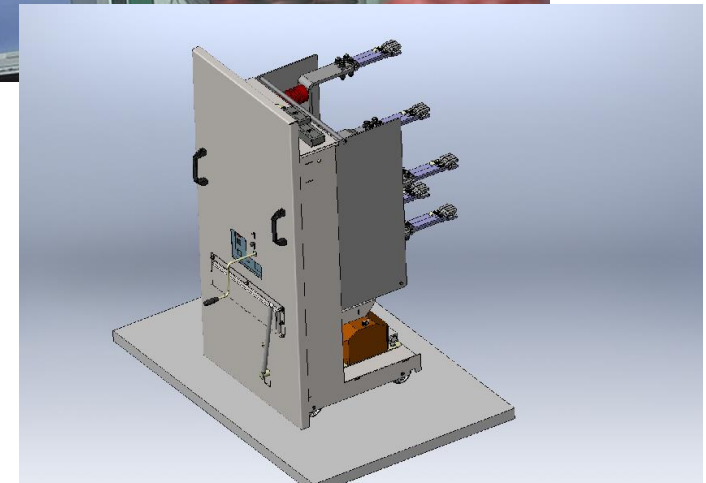
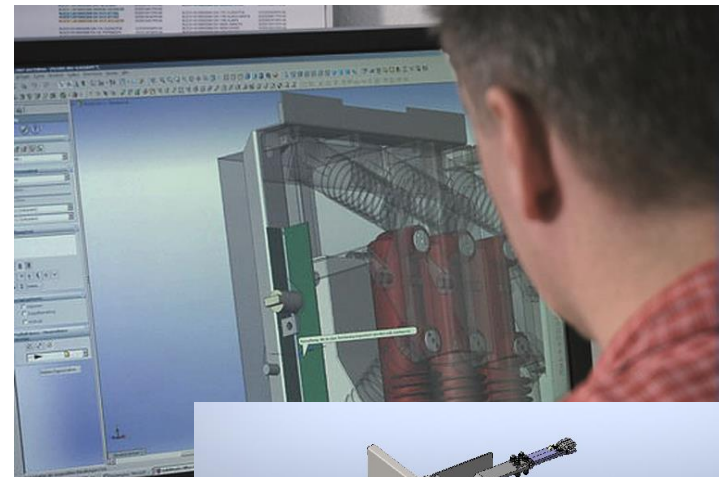
■ Phase I - Engineering & design

فاز ۱: مهندسی و طراحی

- Transfer of existing switch truck into 3D computer aided design Solid Works.

تهیه نقشه سه بعدی ارابه کلید موجود با نرم افزار Solid Works

- Design and construction of new, retrofitted switch truck version
- طراحی و ساخت ارابه کلید رتروفیت شده جدید



■ Phase I - Engineering & design

فاز ۱: مهندسی و طراحی

- Delivery of constructional drawings in 3D to the customer for discussion and approval.

تحويل نقشه های ساخت سه بعدی
به کارفرما جهت بررسی و اخذ تأیید

1		2		3		4		5		6		7		8	
POS.NR.	MENGE	BENENNUNG		BAUTEILEBENENNUNG											
10	1	15530-10-80-0		Wagenrolle											
20	1	912003-802-0		Hilfschalterbefestigung Befestigung											
30	1	1554040-010-0		Abdeckblech unten											
40	1	1554031-010-0		Seitenblech links											
50	1	1554031-020-0		Seitenblech rechts											
60	1	1554030-010-0		Rückwand oben											
70	1	VM 1_24HV_330-1250A_19-55VA_210 mit Schaltwagenverriegelung		VM1-Leitungsschalter mit Schaltwagenverriegelung											
80	6	1555019-010-0		Kontaktfarm VD4-F20											
90	3	455001-010-0		Unterlage											
100	3	1555018-010-0		Schiene VD4 12 kV F210 mit Helicot M10											
110	4	954026-010-0		Anschlüsse											
120	2	154026-010-0		Verriegelungswelle											
130	1	1554041-010-0		POO 100kV-012-1 H40 (neu) / LM5116M0ARADP57003010											
140	4	957003-010-0		Stiftbohrer											
150	2	957004-010-0		Kurbel											
160	1	954028-010-0		Unterlage											
170	12	914032-010-0		Gummibefestigung für VD4-F20											
180	3	1557002-010-0		Gummibefestigung für VD4-F20											
190	3	1557003-010-0		Hilfschalter mit Grundplatte											
200	1	950011-010-0		Erdungsblech vollst.											
210	2	950012-801-0		Tubenkontakt vollst.											
220	6	950013-801-0		Stromband für Erdungsvorrichtung											
230	2	950016-010-0		Stiftbohrer LM5116-150-CE000059P01											
240	3	957008-010-0		Verriegelungsriegel											
250	1	940037-010-0		Verriegelungsschloß											
260	2	Kunststoffgitter 1095-19		emica 1095-19 Mail A= 150mm / Kunststoffgitter / plastik hande											
270	1	1555007-010-0		Steckerhalterung für Color-Stecker											
280	1	1554040-010-0		Schlupfrollen											
290	1	954136-010-0		Rillenschleifen											
300	2	954131-010-0		Verblet											
310	1	Stecker A88		H5-Stecker											
320	1	1557001-010-0		Schlauch H5 29											
330	1	155300-1-010-0		Verriegelungsbefestigung Schaltwagen K20											
340	2	010-001841011 Antriebsgehäuse Einhandkran		Antriebsgehäuse Einhandkran											
350	1	155020-12-80-0		Erdungsanschl.ü											
360	1	155020-10-80-0		Hilfsschalter Schaltwagen 754 K20											
370	3	DIN EN 60 184-64-64-50		Material Stahl galk. verzinkt											
380	2	Washier DIN 125 - A 8.4		Material Stahl galk. verzinkt											
390	4	Spring washer DIN 128 - A 8		Material Stahl galk. verzinkt											
400	4	BO 4017 - M8 x 16-N		Material Stahl galk. verzinkt											
410	2	Washier DIN 9011 - 8.4		Material Stahl galk. verzinkt											
420	24	Washier DIN 125 - A 8.4		Material Stahl galk. verzinkt											
430	10	Spring washer DIN 128 - A 8		Material Stahl galk. verzinkt											
440	16	BO 4017 - M8 x 16-N		Material Stahl galk. verzinkt											
450	6	DIN 603 M 10 x 25		Rachwundschraube / galk. verzinkt											
460	11	Washier DIN 125 - A 10.3		Material Stahl galk. verzinkt											
470	10	Spring washer DIN 128 - A 10		Material Stahl galk. verzinkt											
480	1	Hensgen Nut ISO 4032 - M10 - D - N		Material Stahl galk. verzinkt											
490	4	DIN 7991 - M5 x 20 - 14.8N		Material Stahl galk. verzinkt											
500	4	Washier DIN 125 - A 5.3		Material Stahl galk. verzinkt											
510	4	Spring washer DIN 128 - A 5		Material Stahl galk. verzinkt											
520	4	Hensgen Nut ISO 4032 - M6 - D - N		Material Stahl galk. verzinkt											
530	6	DIN 7984 - M6 x 16 - 16N		Material Stahl galk. verzinkt											
540	12	Spring washer DIN 7980 - A 6		Material Stahl galk. verzinkt											
550	1	DIN 9132 T40 x 3 - 36N		Material Stahl galk. verzinkt											
560	6	DIN 7991 - M10 x 25 - 15N		Material Stahl galk. verzinkt											
570	23	Spring washer DIN 127 - A 6		Material Stahl galk. verzinkt											
580	21	Hensgen Nut ISO 4032 - M6 - D - N		Material Stahl galk. verzinkt											
590	7	BO 4017 - M2 x 20-N		Material Stahl galk. verzinkt											

Oberfläche:		Format:	DIN:	Hauptmaterial: VM1		M 12	A2
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg
Gezeichnet:	Elg	Gezeichnet:	Elg				

■ Phase I - Engineering & design

فاز ۱: مهندسی و طراحی

- Delivery of necessary terminal and circuit diagrams of the breaker truck for discussion and approval

■ ارائه نقشه های اسکیماتیک و شماره ترمینالهای کلید جهت بررسی و اخذ تأیید

- Modification of the panels are not included (and normally not necessary)

■ در رتروفیت تغییرات روی سوئیچگیر مطرح نیست (معمولاً نیاز نیست)

■ Phase II - Prototype

فاز ۲: ساخت نمونه

- Manufacturing of one breaker truck (prototype)

■ ساخت نمونه ارابه کلید



■ Phase II - Prototype

فاز ۲: ساخت نمونه

■ including

- Sheet metal
- Welding units
- Turned and milled parts
- Copper bars
- Flex operation
- Isolating plates
- Isolators
- Interlocking mechanism

■ شامل موارد زیر

- صفحات فلزی
- قطعات جوش دادنی
- قطعات چرخشی و حساس مکانیکی
- باس بار فلزی
- قطعات عملکرد مکانیکی
- صفحات مقره
- مقره ها
- مکانیزم اینترلاک

■ Phase II - Prototype

فاز ۲: ساخت نمونه

- Procurement and integration of a new vacuum circuit breaker (type Siemens, ABB or equivalent)

■ تهیه و فیت کردن بریکر خلا جدید در ارايه
(از نوع زیمنس، آ.ب.ب یا معادل آن)



■ Phase II - Prototype

فاز ۲: ساخت نمونه

- Some components such as primary/isolating contacts, upper earthing contacts and/or plugs of the existing circuit breaker truck can be provided by customer. GSB is able to re-furbish and integrate these components into the new VCB truck

■ بعضی تجهیزات از قبیل کنتاکت اوالیه، کنتاکتهای ارت، پلاگ کلید، میتواند توسط کارفرما تأمین گردد. GSB آنها در ارابه کلید جدید بکار می گیرد

■ Phase III - Type test (optional)

فاز ۳: تایپ تست اختیاری

- Type-test of the new build vacuum circuit breaker truck at an accredited test laboratory

■ اخذ تایپ تست مجموعه کلید جدید از آزمایشگاه معتبر

- High Voltage test

■ تست ولتاژ بالا

- Temperature-rise test

■ تست افزایش دما

- Short-time withstand current and peak withstand current test on the main circuit

• تست تحمل کوتاه مدت جریانهای نرمال و اتصال کوتاه در مدار اصلی

- Three phase short-time withstand current test on the main circuit with peak current

■ تست تحمل کوتاه مدت جریان سه فاز در مدار اصلی

■ Phase III - Type test (optional)

فاز ۳: تایپ تست اختیاری

■ After the test procedures are successfully passed, the customer will get a detailed test report including data sheets and measurements as well as an official certificate issued by the test laboratory

■ پس از پایان موفقیت آمیز تستها، کارفرما گزارش تست، تست شیت، مقادیر اندازه گیری شده و گواهی رسمی صادر شده از آزمایشگاه را دریافت می نماید



ABB Laboratories Ratingen
 Member Laboratory of IFTL – DIN EN ISO/IEC 17025 – Accreditation since 1982

Test Confirmation

Report No.: TA 157 G 01 Copy No.: 1 Contents: 2 Sheets

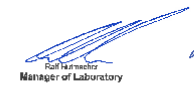
Test object: Switch truck with vacuum circuit breaker type 3AE1185-8
Designation: Switch truck type III (250kV) Rated voltage: 157 kV Rated frequency: 50/60 Hz
Rated current: 1250 A
Serial no.: SAC0020819 (vacuum circuit-breaker)
Drawing no.: -

Manufacturer: GSB – Gesellschaft für elektrische Ausrüstung mbH & Co. KG, Rammerstrohen, Germany
Client: GSB – Gesellschaft für elektrische Ausrüstung mbH & Co. KG, Rammerstrohen, Germany
Date of test: 27th November 2011
Applied test specifications: The tests have been carried out according to client's instructions. Test procedures and test parameters were based on IEC 62271-1, Edition 1.1, 2011-06, clause 7.1 IEC 62271-100, Edition 2.0, 2008-04, clause 7.1

Tests performed:
 Routine test
 Power-frequency withstand voltage at 28 kV to earth, between phases and across open circuit breaker.

Test results:
 The test object passed the tests performed in accordance with the applied test specifications.

Ratingen, 27 November 2011

  
 Manager of Laboratory Test Engineer

The test specimen was in conformity with the test object.
 With the exception of the above stated and any re-boring and at each transferred specimen, this document may not be freely copied without written consent of ABB AG – Center Energy and Low Voltage Products.

■ Phase IV – Final test on site

فاز ۴: آخرین تستهای الکتریکی اختیاری

■ Commissioning on-site including:

■ راه اندازی در سایت شامل

■ Final electrical test

■ آخرین تستهای الکتریکی

■ Test of analogy between documentation and new truck as well as final check if GSB switch truck is in accordance with the existing one

■ تست کلید ارا به ای جدید جهت مقایسه نتایج آن با مدارک تست کلید موجود و اطمینان از اینکه کلید جدید مطابق موجود باشد

■ Final mechanical test

■ آخرین تستهای مکانیکی

■ Test of interlocking and fine tuning

■ تست اینترلاک و تنظیمات نهائی

■ Phase V - Serial production

فاز ۴: تولید انبوه

- Serial production of new build vacuum circuit breaker trucks

■ تولید انبوه ارابه جدید کلید

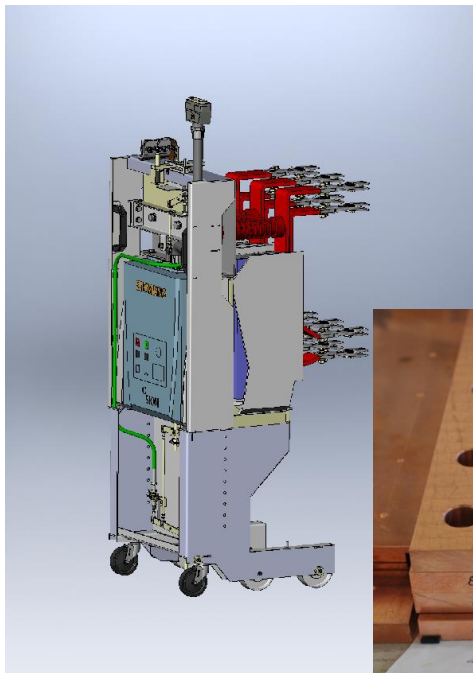
- Depending on the quantity the serial production can include the delivery of material to Iran as well as the using of existing parts that can be re-furbished in Iran
- بسته به تعداد، تولید انبوه می تواند شامل ارسال متریال به ایران و استفاده از اقلام موجود در ایران باشد
- The installation of the new trucks can be done in Iran by authorized GSB partners
- نصب کلیدهای جدید میتواند توسط پیمانکار مورد تأیید GSB در ایران انجام شود

■ Phase V - Serial production

فاز ۴: تولید انبوه

- Quality control and approval will be done by GSB on site including an official test & quality assurance certificate

■ کنترل و تأیید کیفیت توسط شرکت GSB در سایت انجام میشود و گواهی تست و ضمانتنامه ارائه می گردد



■ Thank you for your attention

تشکر از توجه شما

