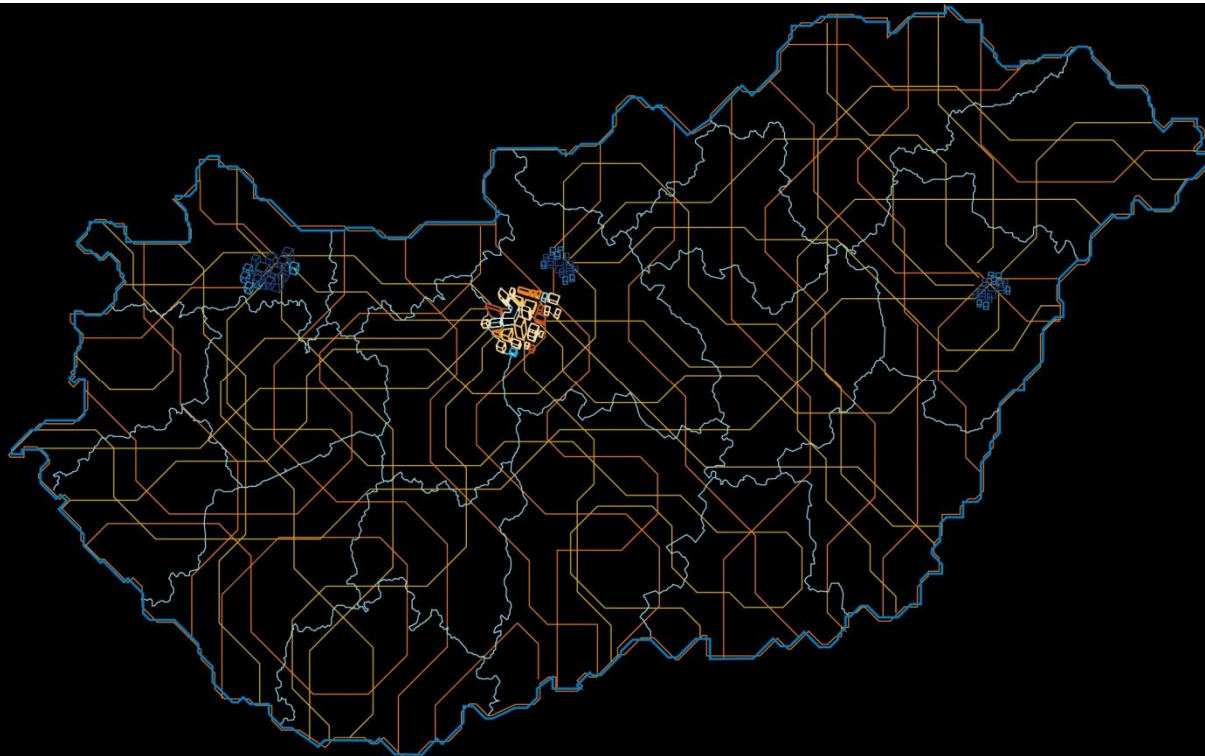


ABB Kft., Mihály Gábor 2015. november 19.

ABB moduláris alállomás megoldások vasúti energia ellátáshoz

Tartalom

- Az ABB Magyarországon
- ABB vasúti termék portfólió
- Vasúti termék portfólió – Moduláris megoldások
- 120 kV-os PASS hibrid megoldás
- 25 kV-os szabadtéri modulok
- Vasúti referenciák



Az ABB Magyarországon

Világvezető az energetika és automatizálás terén

Piacvezető pozíciók a főbb üzleti területeken

~ 140,000 
alkalmazott

 \$ 40
milliárd
forgalom
(2014)

~ 100 
ország

1988 
Alapítva svájci (BBC, 1891)
és svéd (ASEA, 1883) mérnöki
cégek egyesülésével

ABB Magyarországon

Az ABB több mint 20 éve van Magyarországon



1991-ben az ABB cégcsoport létrehozta az ABB Kft-t Magyarországon.



Az ABB ma Magyarországon:

Hazai értékesítő csapattal rendelkezik mind az 5 divízió termékeire és szolgáltatásaira vonatkozóan – 150 munkatárs



Hazai értékesítő, mérnök és projekt menedzsment csapat (Győr, Budapest) – 120 alkalmazott



Helyi szervizszervezet (Győr, Budapest, Kecskemét) – 30 alkalmazott



Kisfeszültségű termékek gyártása (Kecskemét) – 250 fő

Összesen 400 munkatárs



ABB

Vasúti termék portfólió

ABB ISI Rail

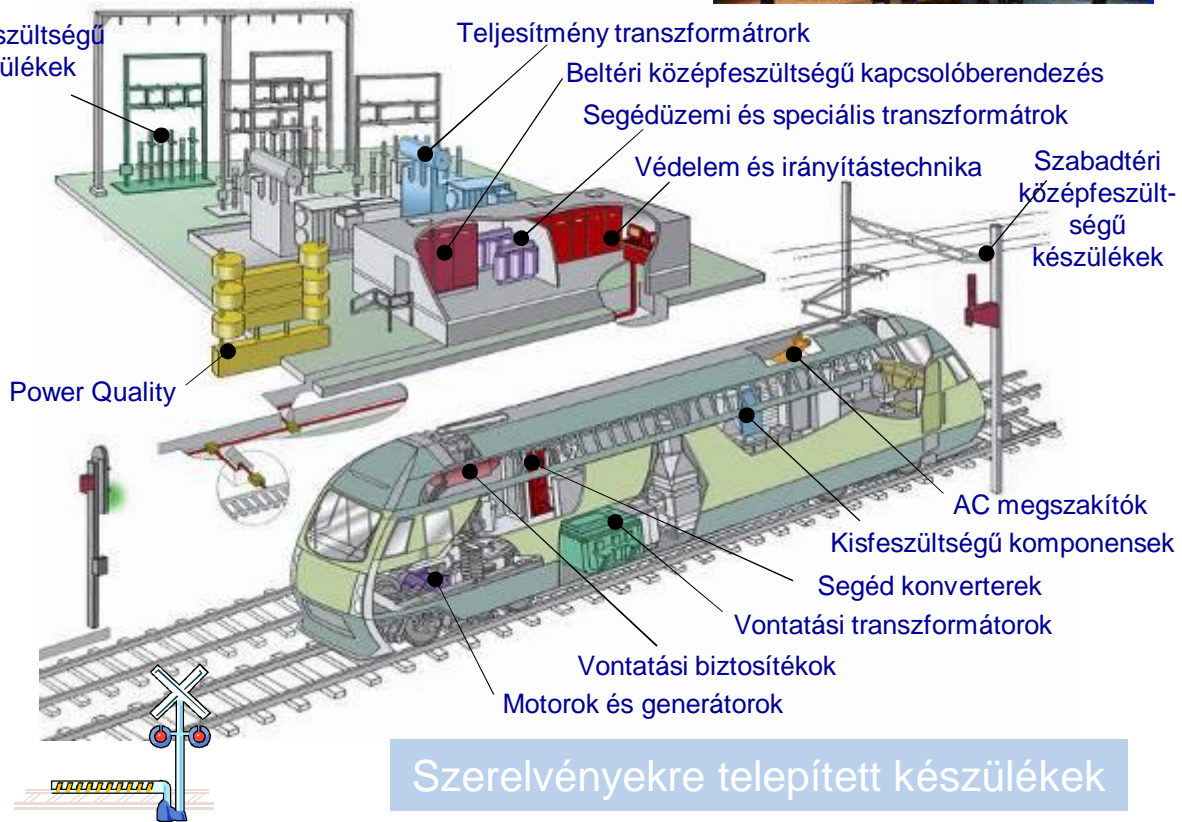
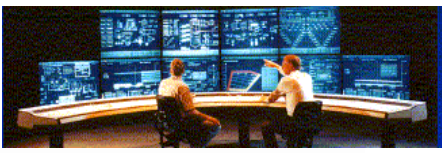
Az ABB vasúti termékei és alkalmazásai

- Fő és segéd konverterek
- Vontatási transzformátorok
- Vontatási motorok
- Félvezetők
- Kisfeszültség
- Alállomások és SCADA
- Reteszelési rendszerek

www.abb.com/railway

Alállomás

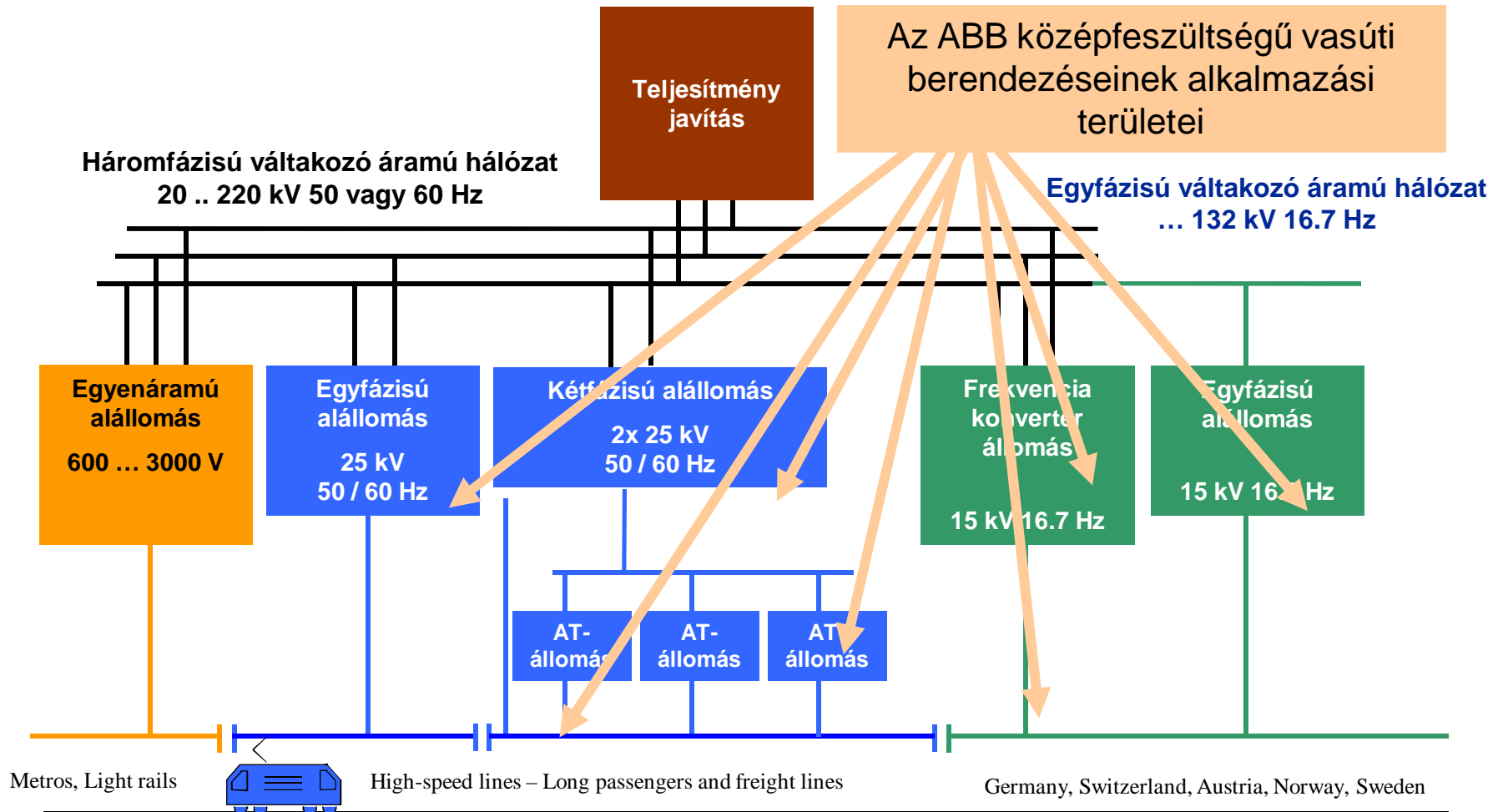
SCADA



Szerelvényekre telepített készülékek



Különböző betáplálási rendszerek áttekintése



Szabadtéri alállomások, hagyományos kivitel



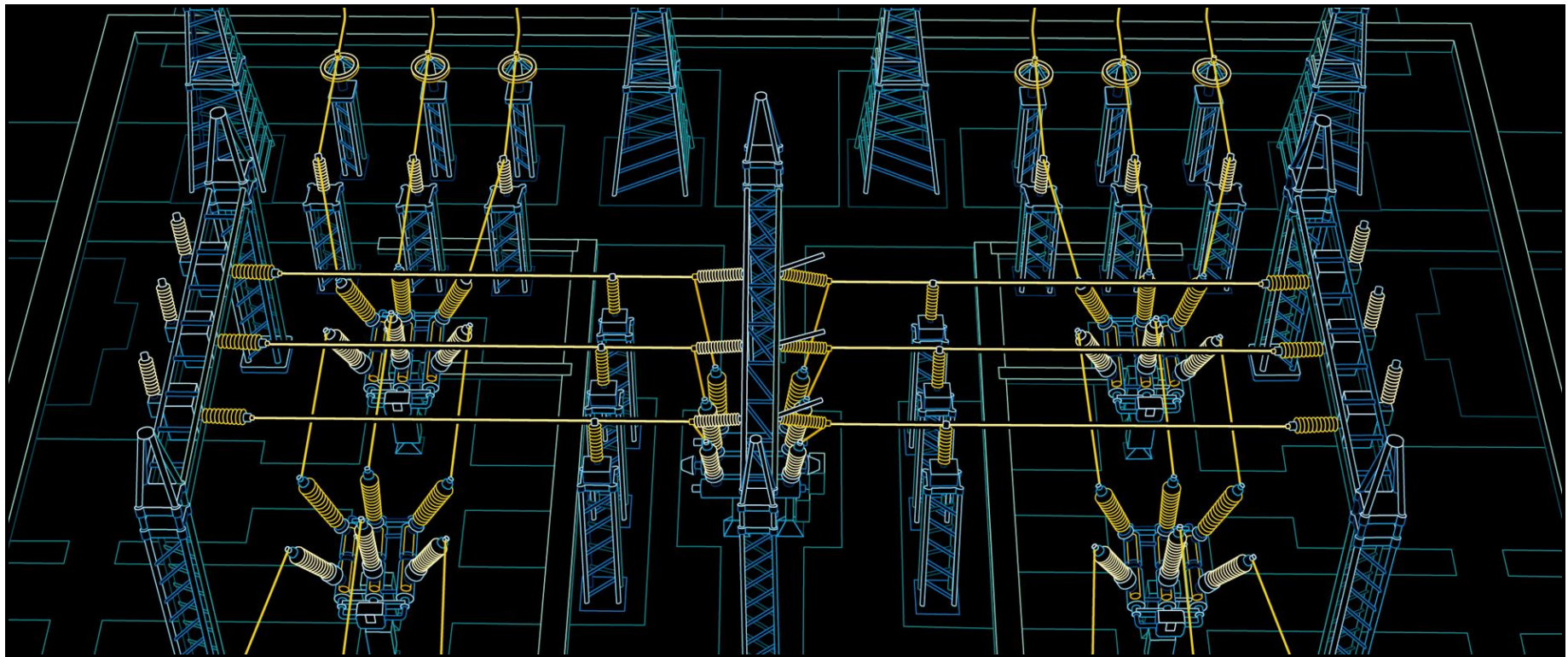
- Jelentős építészeti munka
- Mind mechanikai mind villamos helyszíni összeszerelés



- Jelentős számú NAF, KIF, és védelem irányítástechnikai próba a helyszínen
- Összetett illesztések meghatározása, kezelése



- Többszörös szállítás és tárolási feladat



Plug and Switch System

PASS – Hibrid megoldás

Miért innovatív kapcsolóberendezés

Előnyök

Filozófia

Gyárban előszerelt

Gyárban levizsgált

Egységben szállítható

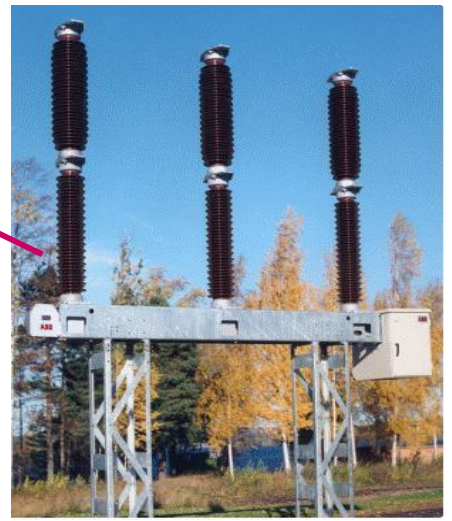
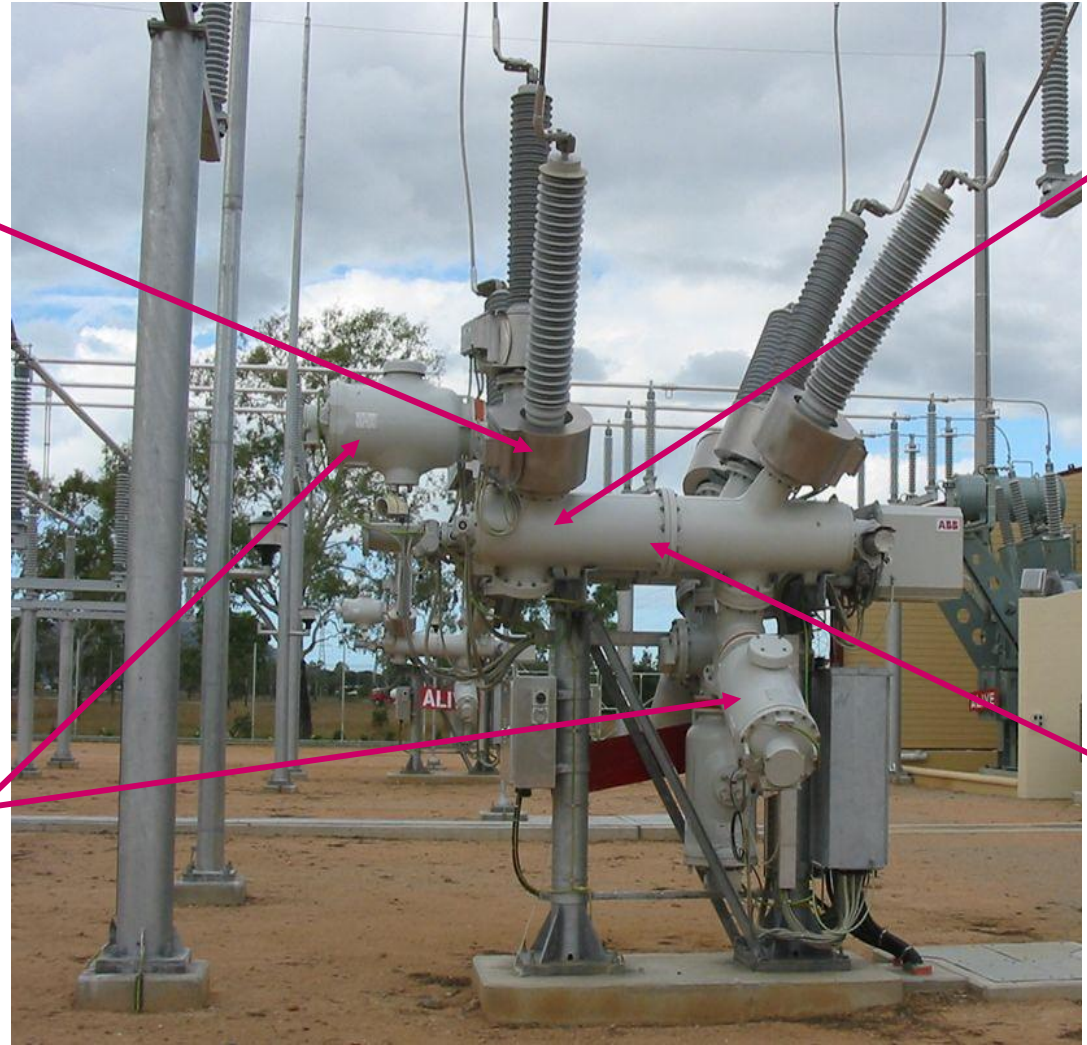
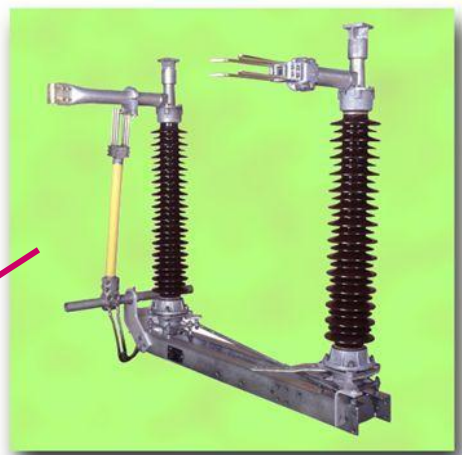
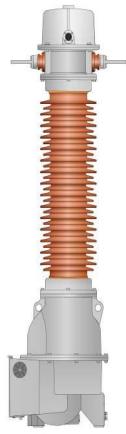
Nincs helyszíni nagyfesz. próba



PASS Fő jellemzők:

- Minden egyes PASS modul egy komplett mezővel egyenértékű
- Még nagyfokú „testre szabás” esetén is rövid szállítási határidő a moduláris felépítés miatt
- Ideális megoldás rövid határidejű projektek esetén
- Gyors telepítés, üzembe helyezés a komplett gyári összeszerelés miatt
- Alacsonyabb élettartam költség mint a hagyományos technológiák esetén

PASS - Egy mező minden funkciója egy modulban...



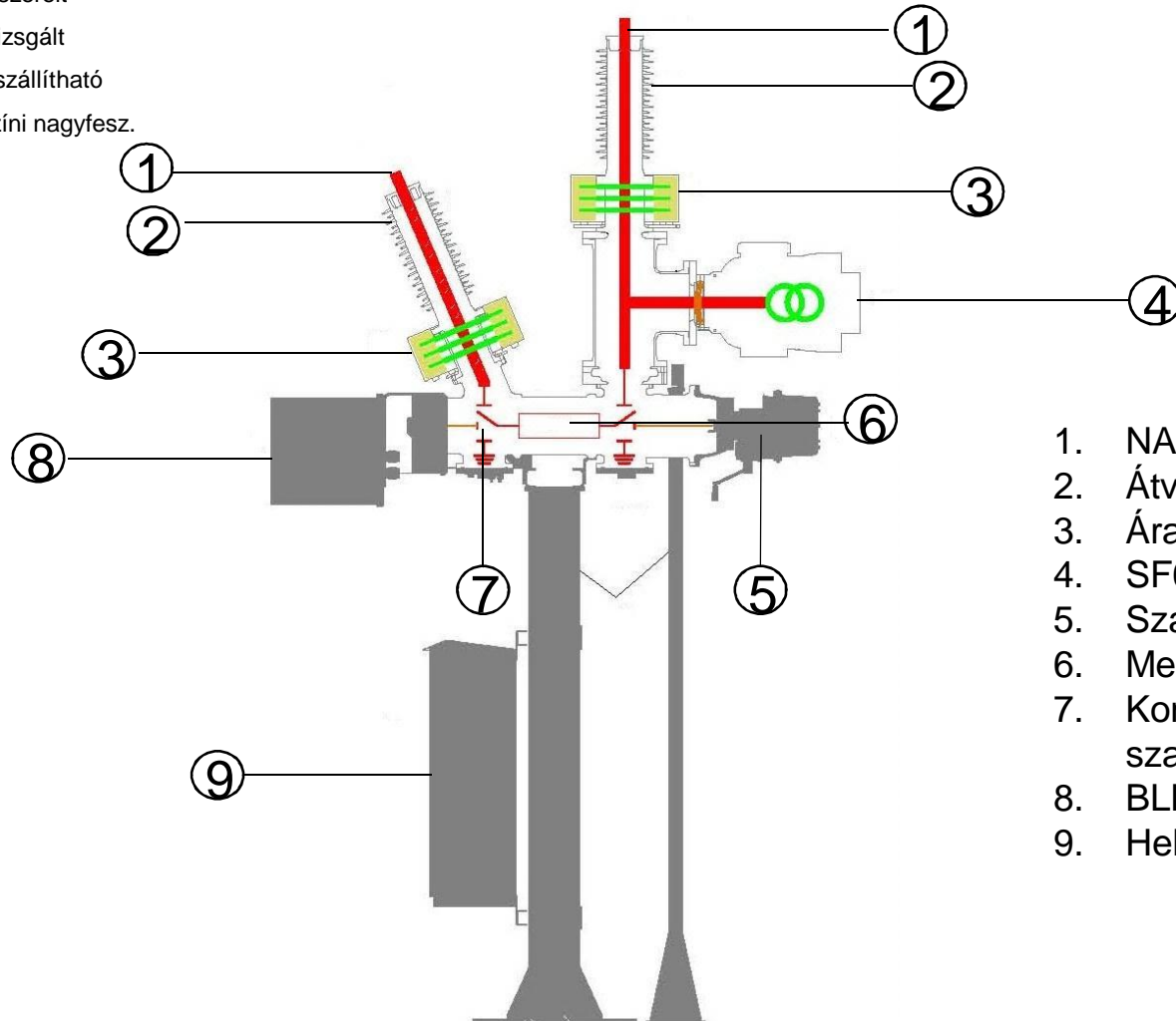
PASS – Plug And Switch System Elemek

Gyárban előszerelt

Gyárban levizsgált

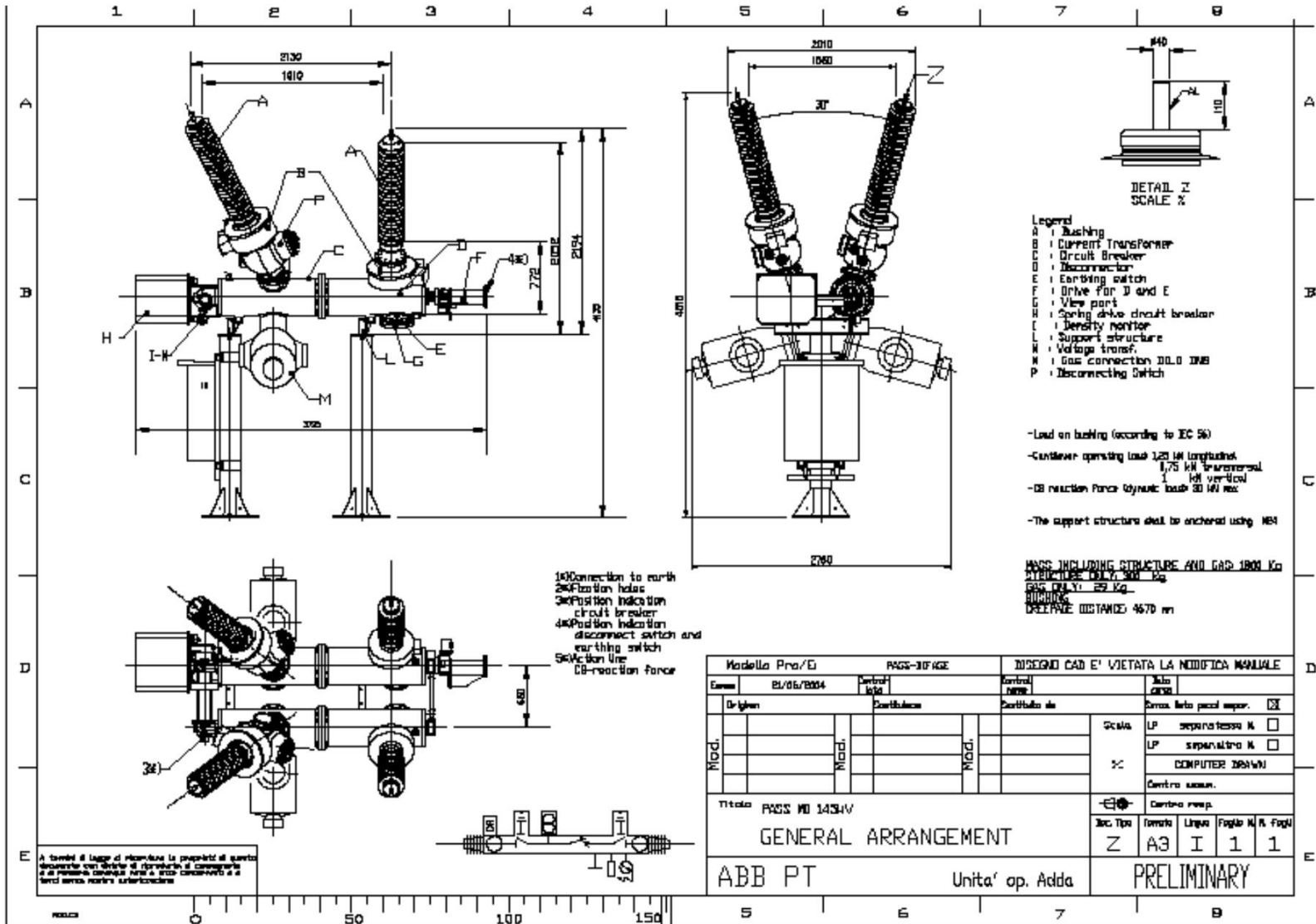
Egységben szállítható

Nincs helyszíni nagyfesz.
próba



1. NAF csatlakozó
2. Átvezető
3. Áramváltó
4. SF6 gáz szig. induktív
5. Szakaszoló/Földelőkés hajtás
6. Megszakító
7. Kombinált szakaszoló/földelőkés
8. BLK – rugóerő tárolós hajtás
9. Helyi vezérlőszekrény

PASS M0 145 kV kétfázisú kialakítás



PASS M0 145 kV - Rugalmasság

▪ Deutsche Bahn – Keretszerződés

Gyárban előszerelt

Gyárban levizsgált

Egységben
szállítható

Nincs helyszíni
nagyfesz. próba



Vevői igény

- Optimalizált megoldás a vevő igényéhez: 16.7/50 Hz, 2 fázisú.

ABB válasz

- Új, kétfázisú PASS M0 MD motor hajtással.

Vevői előny

- A javasolt megoldás oly mértékben kielégítette a vevői igényeket, hogy ABB 5 egymás utáni keretszerződést nyert több mint 200 modul szállítására.

Gyakorlati példa



PASS hibrid modul

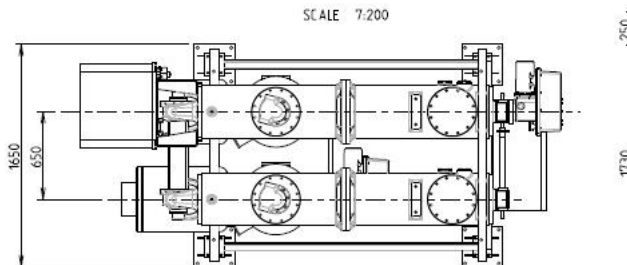
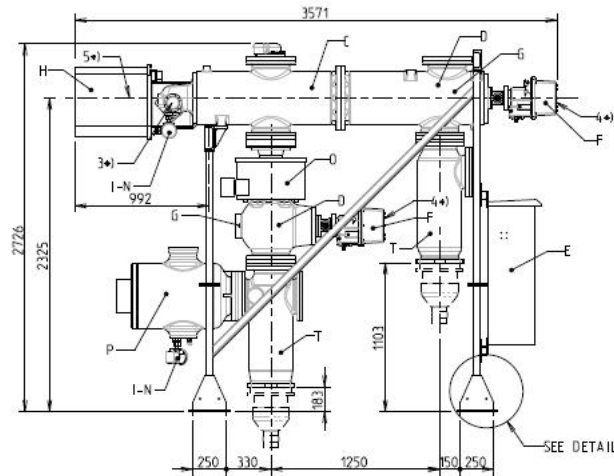
Turkish Railways: Marmaray project

Gyárban előszerelt

Gyárban levizsgált

Egységben szállítható

Nincs helyszíni nagyfesz. próba



Vevői igény

- Testre szabott megoldás: 2 fázisú rendszer

ABB válasz

- ABB kifejlesztette a 2 fázisú PASS megoldást, kábel-kábel csatlakozással telejs mértékben teljesítve a vevői speciális követelményeket

Vevői előny

- Egy kompakt megoldás teljesítve a műszaki specifikációt és a projekt követelményeket



Középfeszültségű szabadtéri modulok

Portfólió fix telepítésekre

Vasúti specifikus közép feszültségű készülékek

	Single-phase 16.7 Hz		Single-phase 50 Hz		Two-phase 50 Hz	
	Outdoor	Indoor	Outdoor	Indoor	Outdoor	Indoor
Loose Apparatus	GSL II & FSG II 	GSH II 	FSK II 	GSR I & II 	FSK II 	GSR I & II 
Panels	Not applicable	UniGear R 	Not applicable	UniGear R - ZX1.5R 	Not applicable	ZX1.5R 
Modules	SP-Module 	Containerised switchgear 	FS-Light 	Containerised switchgear 	FS-Light AT-Light 	Containerised switchgear 

ABB vasúti szabadtéri modulok fő mérföldkövei

AT-light Modulok

2. generáció

Auto-transzformátor állomásokhoz
5 helyen / 9 Modul in ZA



2006

FSK II Modulok

1. generáció

Auto-transzformátor állomásokhoz
20 helyen / 52 modul



2000

2009



Sp Modulok

Hosszanti bontás és áthidalás
8 helyen / 12 modul in CH
1 helyen / 2 Modul in TR

2012



SMOS-Light Modulok

Optimalizált megoldás
36 helyen / 292 modul in UK

Szabadtéri vasúti modulok



- Gyárban összeszerelt és bevizsgált, egyben szállítható szabadtéri kapcsolóberendezés
 - Egyfázisú 15 kV/ 16.7 Hz,
 - Egyfázisú 25 kV/ 50 Hz,
 - Kétfázisú 25 kV/ 50 Hz rendszerekhez
- Az alap készülék ezekben a modulokban az ABB legújabb, vasúti alkalmazásokhoz kifejlesztett szabadtéri vákuum megszakítója.

A szabadtéri modulok fő kapcsoló eleme



Frekvencia	50 (60) Hz	16.7 Hz
Névleges feszültség	27.5 kV	17.5 kV
Fázisok	1 / 2	1
Névleges áram	... 2500 A	... 2500 A
Próba feszültség ipari frekvenciás lökő hullámú	105 kV 250 kV	70 kV 170 kV
Megszakítási / Bekapcsolási áram	25 / 63 kA	4 / 83 kA 40 / 105 kA
Rövidzárlati áram	25 kA, 3 s	40 kA, 1 s 31.5 kA, 3 s
Nyitási idő	< 45 ms	< 45 ms
Zárási idő	< 65 ms	< 65 ms
Alkalmazott szabvány	EN 50152-1	EN 50152-1

AT-Light Modul

Egy sokoldalú 2x25 kV platform autotranszformátorokhoz

- Alap konstrukció
 - 2 x 2x25 kV betáplálási mező FSK II megszakítókkal
 - 2 x 2x25 kV autotranszformátor mező, szakaszolókkal
- Opciók
 - Kiegészítő 2x25 kV and 1x25 kV leágazások betáplálásokhoz
 - Kiegészítő leágazás egyfázisú segédüzemi transzformátorhoz
 - Mérőváltók, túlfeszültségkorlátozók,
 - Megnövelt kúszóáramút
 -

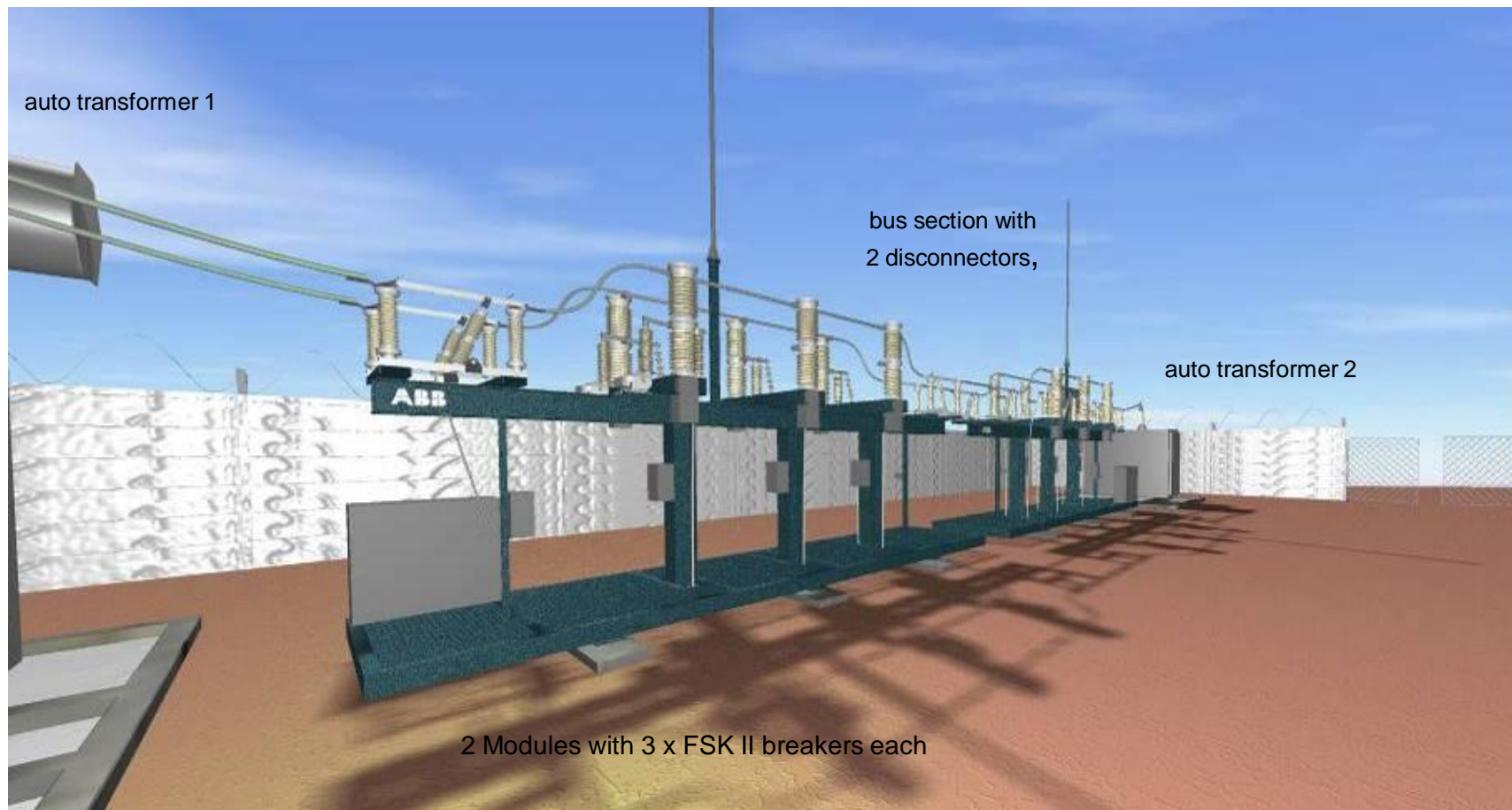
AT-Light Modul

Tipikus elrendezés



AT-Light Modul

Elrendezés 2 transzformátor mezővel és egy hosszanti sínbontóval



SMOS-Light Modul Elrendezés példa

Structure

(Tartószerkezetre)

Mounted

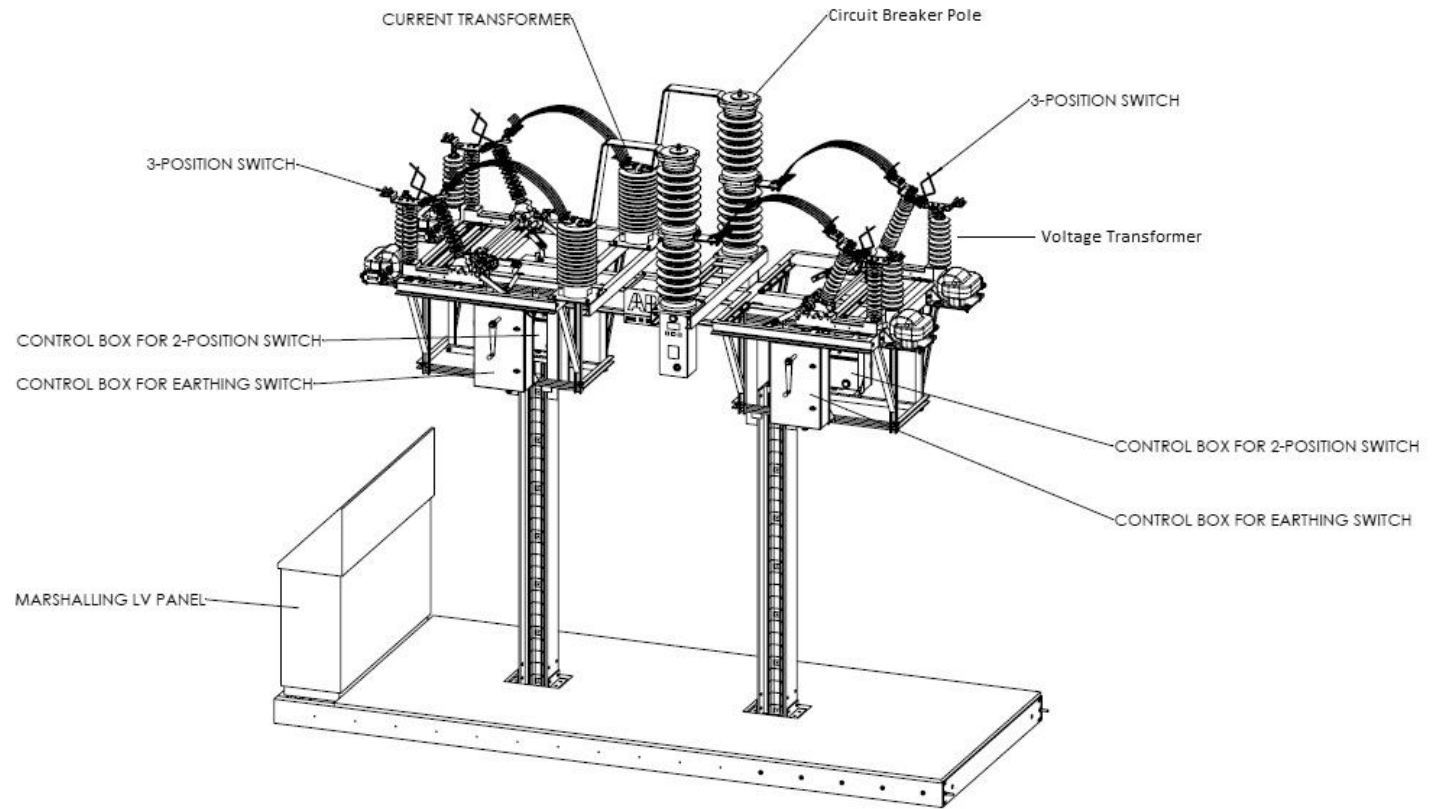
(telepített)

Outdoor

(szabadtéri)

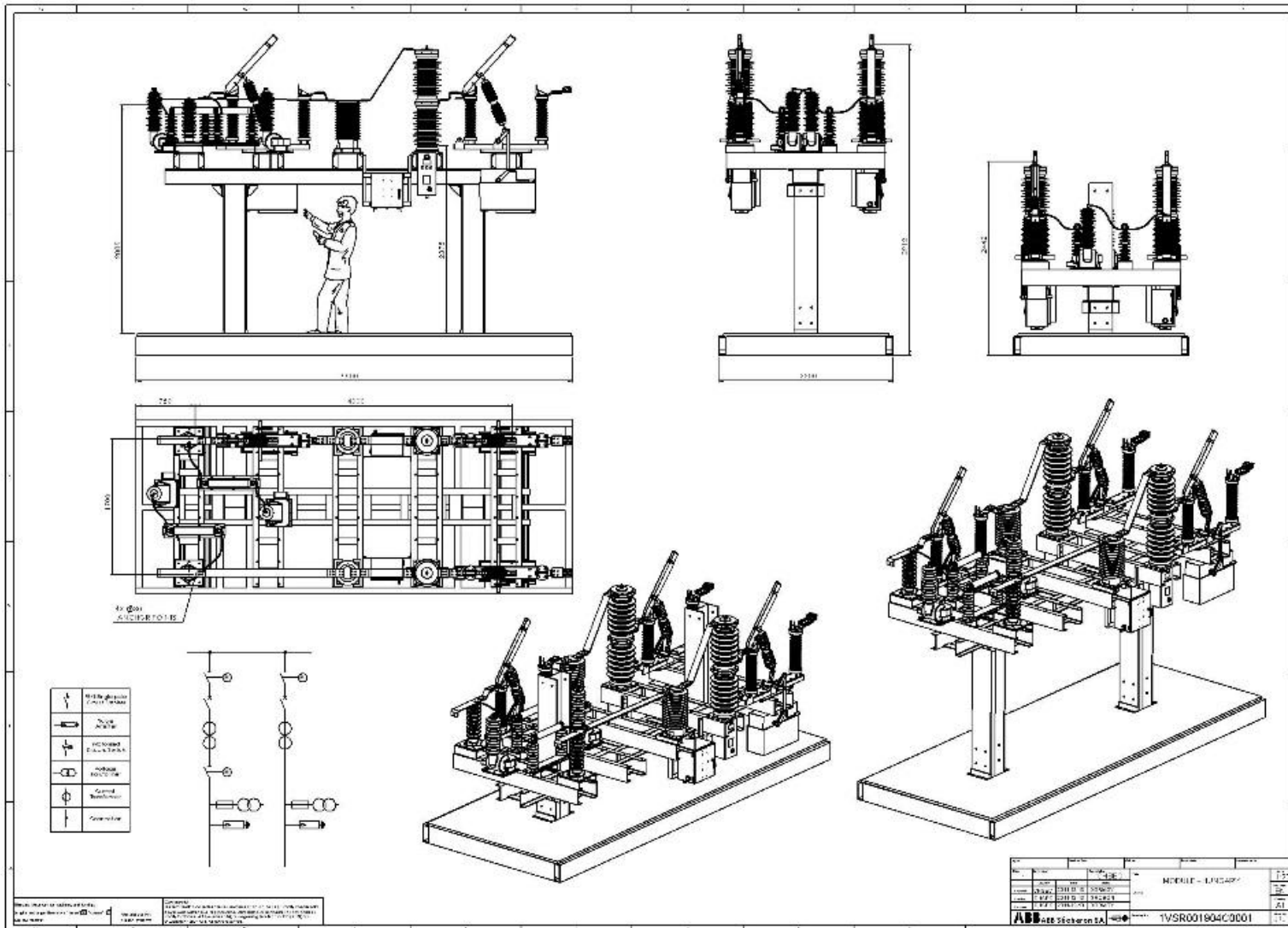
Switchgear

(kapcsolóberendezés)



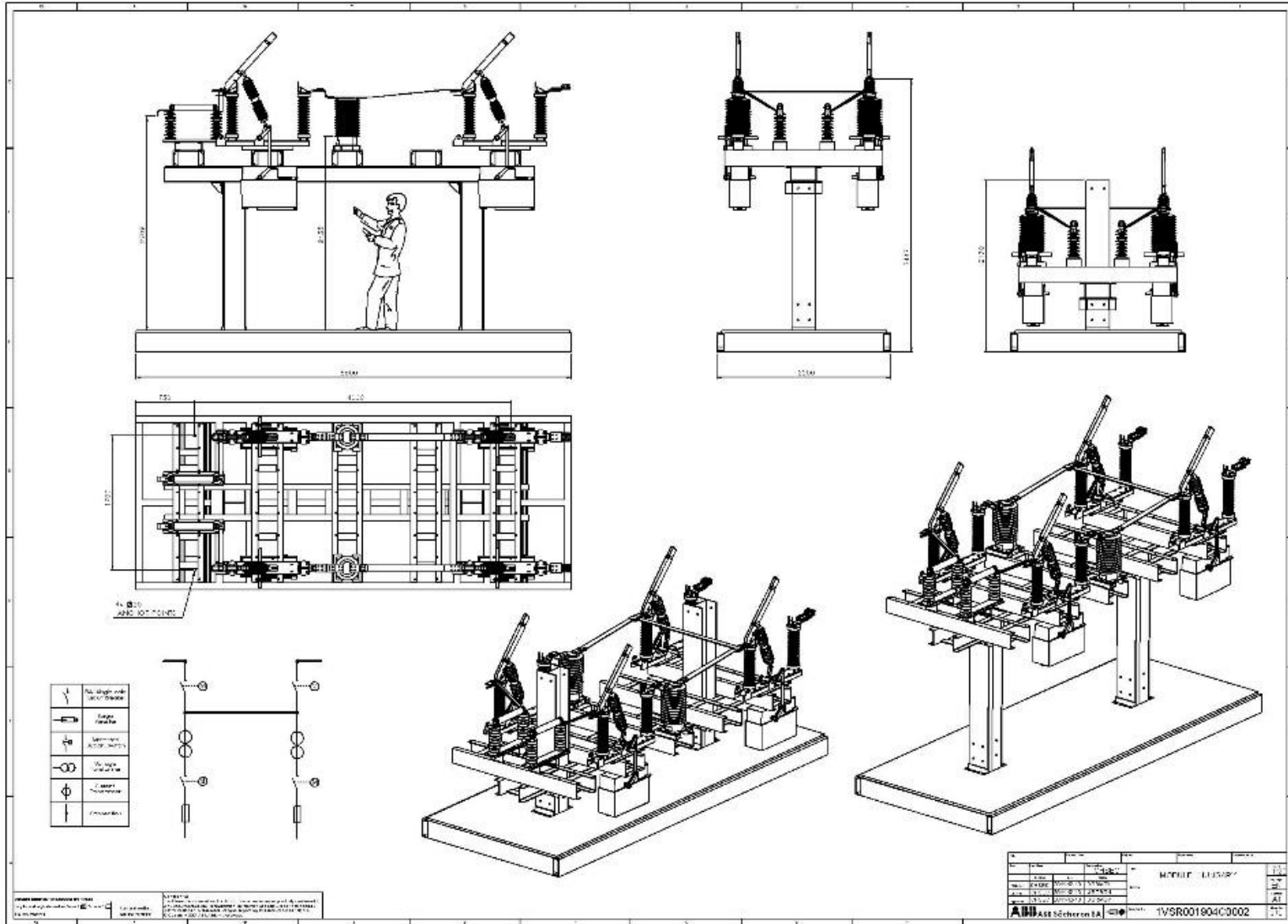
Modul : 25kV

Elrendezés példa, Magyarország



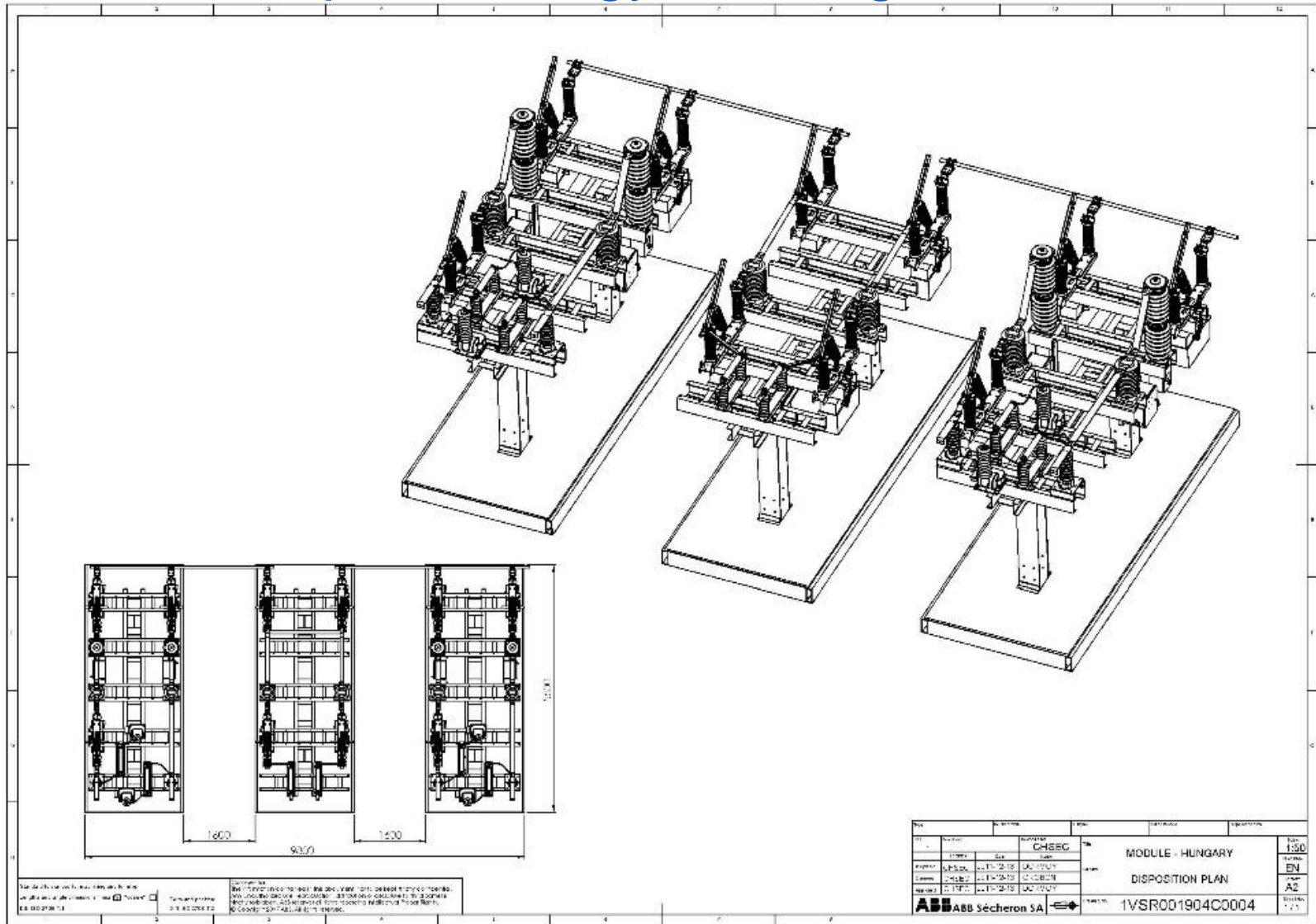
Modul : 25kV

Elrendezés példa, Magyarország



Modul : 25kV

Elrendezés példa, Magyarország



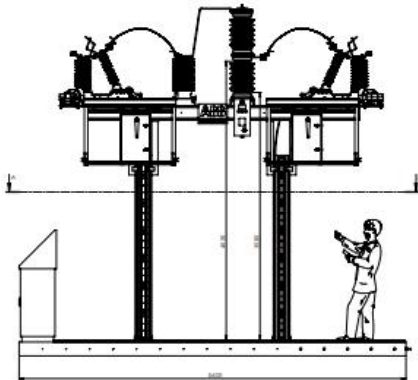
Modulok

Fő előnyök: Teljes költség megtakarítás



- Költséghatékony megoldás:
 - Építészet
 - Logisztika, tárolás
 - Telepítés
 - Üzembe helyezés

- Műszaki kockázat a szállítóé
 - ABB felelős a tervezésért, konstrukcióért,
 - ABB felelős az előreszerelésért
 - ABB felelős a próbákért



Modulok

Fő előnyök: Műszaki

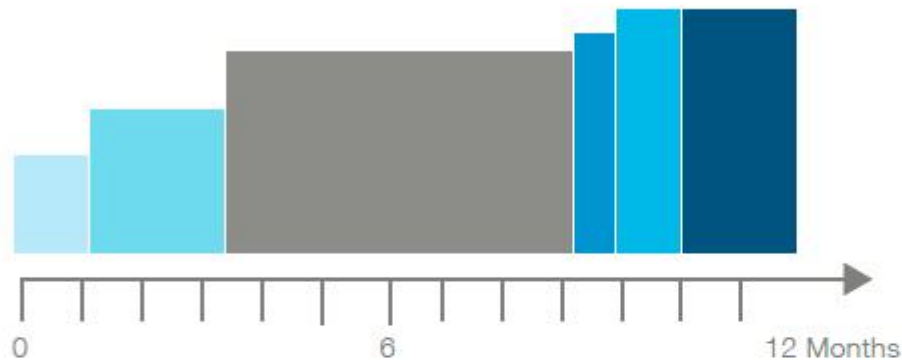


- Egy tartószerkezet a középfeszültségű készülékeknek, komponensnek
 - Megszakítók
 - Áramváltók
 - Feszültségváltók
 - Szakaszolók
- Az alállomási mérnöki munka jelentős csökkenése
 - Mező orientált tervezés
 - Tervezés az ABB terjedelme
- Létesítési idő radikális csökkenése
 - A berendezés gyárban előre szerelt
 - A modulok gyárban bevizsgáltak

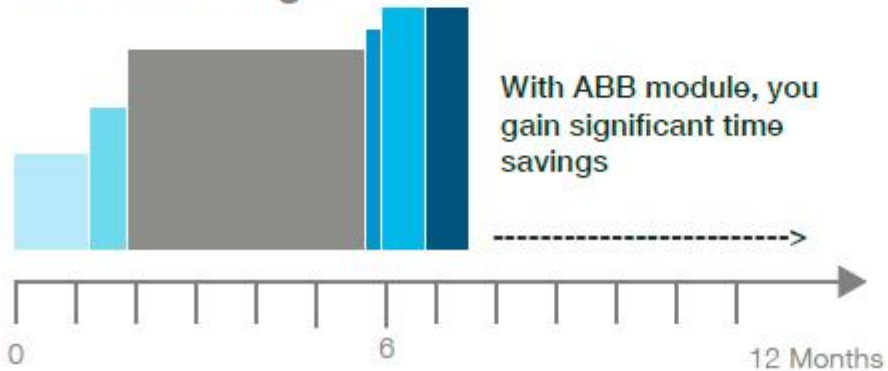
Modulok

Fő előnyök: Idő megtakarítás

Conventional design



Modular design



- Commercial
- Design
- Manufacturing
- Civil works
- Installation
- Commissioning

Modulok : A gyártótól a helyszínig #01



Kiszállítás előtt minden egyes modul darabvizsgált. A berendezés ezután kész a kiszállítás előtti vevői felülvizsgálatra.



A szállítási szelvény és a maximális szállítási magasság követelményének teljesítéséhez a berendezés keretet leengedik a felpakolás előtt.

Modulok : A gyártótól a helyszínig #02

Az alappokeret mérete megfelel a standard konténer 20", 30" and 40" méreteknak.

A szállítás a gyárból a helyszínre történhet közúton, vasúton, tengeren vagy repülővel.

A szállítás általában közúton vagy vasúton történik.



Modulok : A gyártótól a helyszínig # 03

A modulok lerakodása után kezdődik a helyszíni telepítés.

A modulok szállítási helyzetből működési helyzetbe hozása minimális helyszíni munkát igényel.

Mivel egy teljes körű gyárban bevizsgált berendezésről van szó, ez csökkenti a helyszíni munkák idejét (telepítés, üzembe helyezés, ...) és az azokból eredő meghibásodások kockázatát.



[Module Video](#)



Referenciák

Referenciák

Gautrain – South Africa



- **Végfelhasználó:** Gautrain South Africa
 - 80-kilométeres nagykapacitású személyszállító gyors vasút rendszer
 - Az első, Dél-Afrikában valaha épített 2x25 kV vasútvonal energia ellátását az ABB 25 kV-os berendezés biztosítja
- **Vevői cél:** A vonalnak üzembe kell kerülnie a 2010-es labdarugó világbajnokságra,
- **ABB válasz :**
 - 5 auto-transzformátoros állomás AT-light moduláris szabadtéri 2x25 kV kapcsolóberendezéssel
 - A fő tápállomás 2x25 kV-os szabadtéri FSK II típusú megszakítókkal.

Referenciák

Marmaray CR3 – Törökország



© ABB
2 November, 2015 | Slide 38



- **Vevő** : TCDD
- **Projekt** :
 - 63 km meglévő vasútvonal felújítása mind az ázsiai, mind az európai tengerparton kapcsolódván a 14 km-es a Boszporuszt keresztező kapcsolathoz,
 - Egy 77 km városok közötti helyi érdekű vasúti folyosó kialakítása Gezbe és Halkali összekötésére.
- **ABB válasz**
 - A betápláló állomások többsége UniGear R fémtokozott légszigetelésű kapcsolóberendezéssel épült.
 - A csatoló állomások FSKII+ szabadtéri megszakítókkal szereltek.
 - Végül egy ideiglenes táppont **2 SMOS-light modullal épült.**

Referenciák

Csatoló állomások cseréje – Svájc



- **Vevő** : CFF
- **Vevői igény:**
 - 25 éves beltéri csatoló állomások cseréje
- **Kihívás** : A csatoló állomás cseréjére minimális idő áll rendelkezésre
- **ABB válasz** :
 - 60 felszerelt csatoló állomás
 - Forgalom megszakítása nélkül

Referenciák

Tunnel Rail Link – UK



▪ 1. Fázis

- Kompakt 2x25 kV-os szabadtéri modulok tervezése, szállítása 13 Auto-transzformátor állomáshoz
- 2x25 kV-os szabadtéri megszakítók tervezése szállítása 2 tápállomáshoz
- Teljesítés ideje: 2002

▪ 2. Fázis

- 1x25 kV and 2x25 KV kompakt szabadtéri modulok 6 Auto-transzformátor állomáshoz
- 2x25 kV-os szabadtéri megszakítók tervezése szállítása 1 tápállomáshoz
- Teljesítés ideje: 2006

Power and productivity
for a better world™

