



funkwerk)))

REFERENCJE

Systemy telefonii komórkowej Funkwerk na całym świecie

Traditional. Innovative. SOLUTIONS.



MOBILNE SYSTEMY KOMUNIKACJI I KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ MADE IN GERMANY

FUNKWERK SYSTEMS GMBH W KÖLLEDZIE

Od 1981 roku rozwijamy i produkujemy technologię kolejowej łączności radiowej dla firm kolejowych na całym świecie. Jako światowy lider rynku oferujemy dostosowane do indywidualnych potrzeb rozwiązania komunikacyjne do komunikacji głosowej i transmisji danych na kolei – za pośrednictwem analogowych oraz cyfrowych (GSM-R/4G/5G) mobilnych sieci radiowych. Dzięki integracji pionierskich technologii w naszych rozwiązaniach tworzymy systemy radiowe, które dzięki swojej modułowej budowie spełniają wyzwania przyszłości i uwzględniają najnowocześniejsze standardy.

TWÓJ PARTNER W RADIOŁĄCZNOŚCI KOLEJOWEJ CZĘŚĆ SILNEJ GRUPY PRZEDSIĘBIORSTW

Funkwerk AG to lider technologiczny w zakresie innowacyjnych systemów komunikacyjnych, informacyjnych i systemów bezpieczeństwa. Zaopatrujemy branżę kolejową i pojazdów szynowych, przedsiębiorstwa transportu publicznego, przemysł, przedsiębiorstwa energetyczne i zaopatrzeniowe, urzędy i zakłady karne, instytucje opieki zdrowotnej, a także miasta i obiekty rekreacyjne – na całym świecie.

Dzięki koncepcjom dostosowanym do indywidualnych potrzeb, nasza grupa firm steruje i optymalizuje procesy operacyjne w sektorze transportu, logistyki i budynków.



funkwerk

PS
24/48 VDC
max. 8A



funkwerk P/N 1428-220-00111
Chassis-B/G-MTSE-LIC/5W2-2173-10
S/N 185000002
CE

SYSTEM KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ MESA 26



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
2012 - 2019	Bombardier	wielu użytkowników	Niemcy	350 radiów pokładowych
2013 - 2022	Siemens AG	wielu użytkowników	różne kraje	2000 radiów pokładowych
2014	SJ (Statens Järnvägar)	SJ (Statens Järnvägar)	Szwecja	85 radiów pokładowych
2015 - 2023	różni (RKORD, MAV Start, Kontron)	MÁV (Węgierskie Koleje Państwowe)	Węgry	750 radiów pokładowych
2016 - 2022	różni (ECM, ...)	wielu użytkowników	Włochy	600 radiów pokładowych
2016 - 2022	Alstom	wielu użytkowników	różne kraje	2000 radiów pokładowych
2016 - 2022	Stadler AG	wielu użytkowników	różne kraje	1500 radiów pokładowych
2018 - 2022	Iskotel	SŽ (Koleje Słoweńskie)	Słowenia	217 radiów pokładowych
2019 - 2022	Deutsche Bahn AG	DB Regio, DB Cargo	różne kraje	1 000 radiów pokładowych
2019 - 2022	różne przedsiębiorstwa kolejowe	Cargo/Transport pasażerski	różne kraje	450 radiów pokładowych

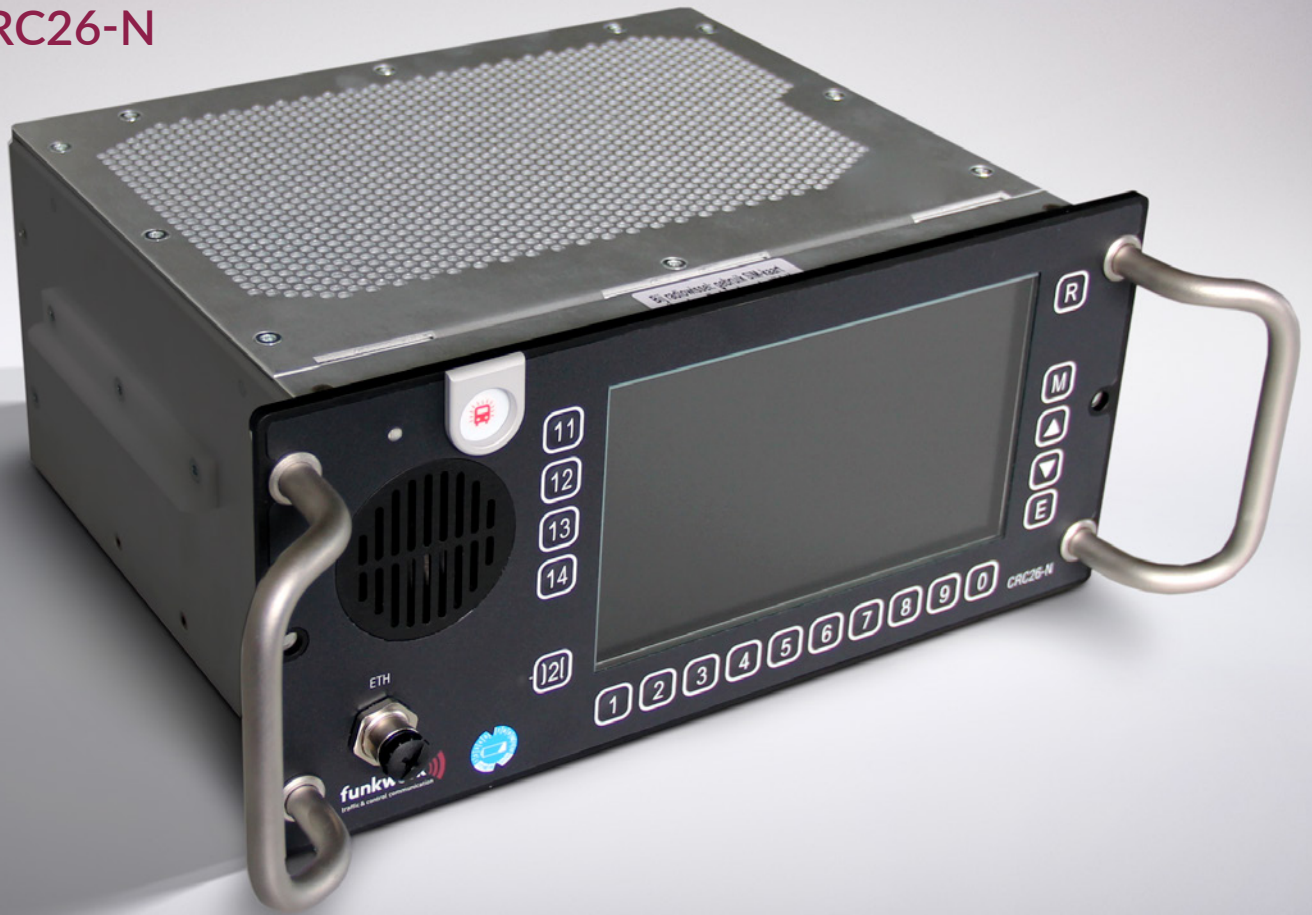
SYSTEM KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ MESA 26 – 1800

5



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
2010 - 2015	UGL Infrastructure Pty Ltd.	TfNSW (Transport for New South Wales)	Australia	1000 radiów pokładowych
2018	CRRC Changchun Railway Vehicles Co, Ltd.	TfNSW (Transport for New South Wales)	Australia	49 radiów pokładowych
2018 - 2020	Hyundai-Rotem Company	TfNSW (Transport for New South Wales)	Australia	230 radiów pokładowych

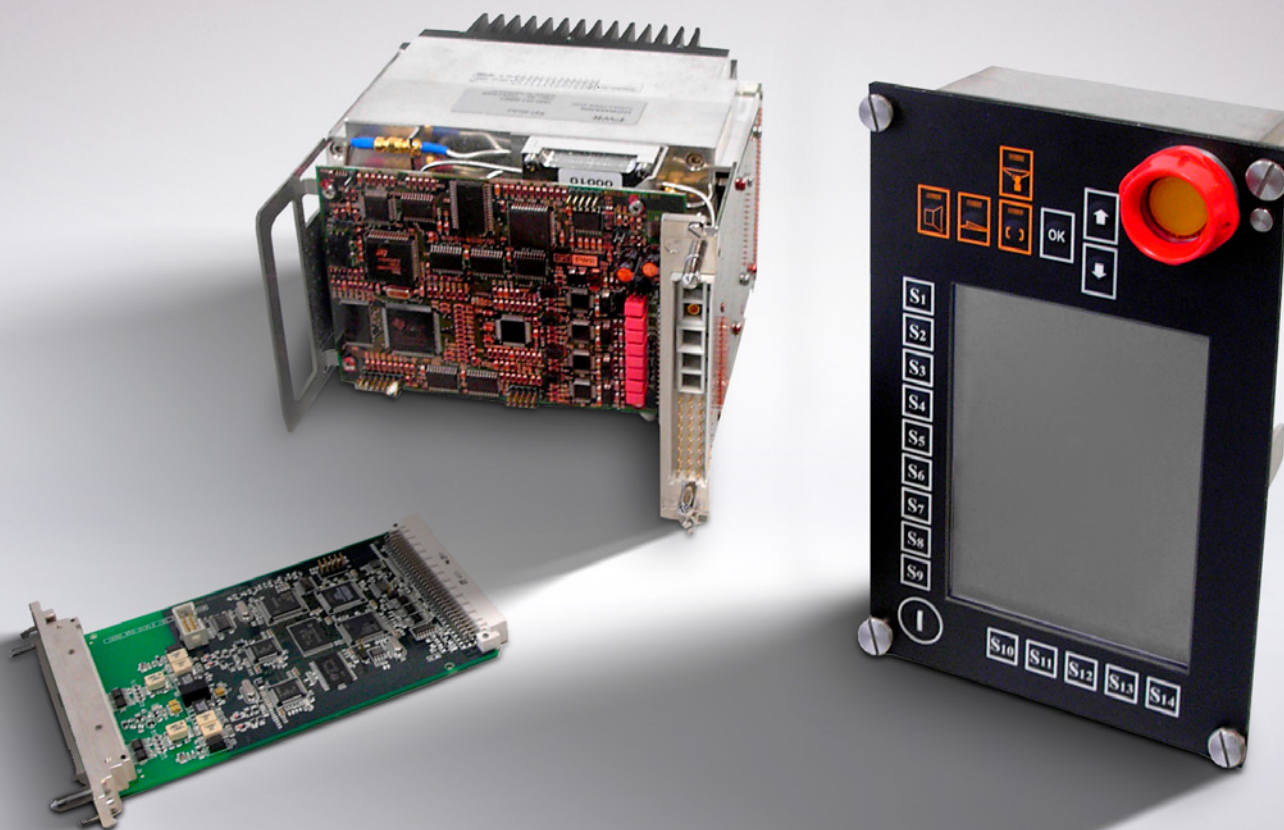
SYSTEM KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ CRC26-N



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
2014 - 2015	KPN (Holandia)	NS Reizigers	Holandia	1.500 radiów pokładowych
2015 - 2019	CAF	NS Reizigers	Holandia	236 radiów pokładowych
2017	Bane NOR	Bane NOR	Norwegia	15 radiów pokładowych
2018 - 2022	Alstom Belgia	NS Reizigers	Holandia	190 radiów pokładowych

SYSTEM KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ BI-MODE

7



REALIZACJA

KLIENT

UŻYTKOWNIK

KRAJ

WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA

1999 - 2022

Alstom Transportation

SNCF (Koleje Francuskie)

Francja

9000 radiów pokładowych



SYSTEM KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ MESA 25



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
2004 - 2014	Szwajcarskie Koleje Federalne SBB	Szwajcarskie Koleje Federalne SBB	Szwajcaria	1500 radiów pokładowych
2005 - 2014	NSB AS (Norweskie Koleje Państwowe)	NSB AS (Norweskie Koleje Państwowe)	Norwegia	500 radiów pokładowych

SYSTEM KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ MESA 24



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
2003 - 2009	Siemens Belgia	SNCB	Belgia	2100 radiów pokładowych
2008 - 2010	CFL (Koleje Luksemburskie)	CFL (Koleje Luksemburskie)	Luksemburg	67 radiów pokładowych
2017 - 2023	Alstom/Bombardier	SNCB	Belgia	117 radiów pokładowych

20.000+

Urządzenia przenośne focX marki Funkwerk
znajdują zastosowanie na całym świecie

65.000+

Kabiny maszynistów na całym świecie są
wyposażone w radia pokładowe MESA

AMERYKA

Meksyk

USA

EUROPA

Austria

Belgia

Bułgaria

Chorwacja

Czechy

Dania

Finlandia

Niemcy

Francja

Węgry

Włochy

Kazachstan

Łotwa

Litwa

Luksemburg

Niderlandy

Norwegia

Polska

Portugalia

Rumunia

Serbia

Słowacja

Słowenia

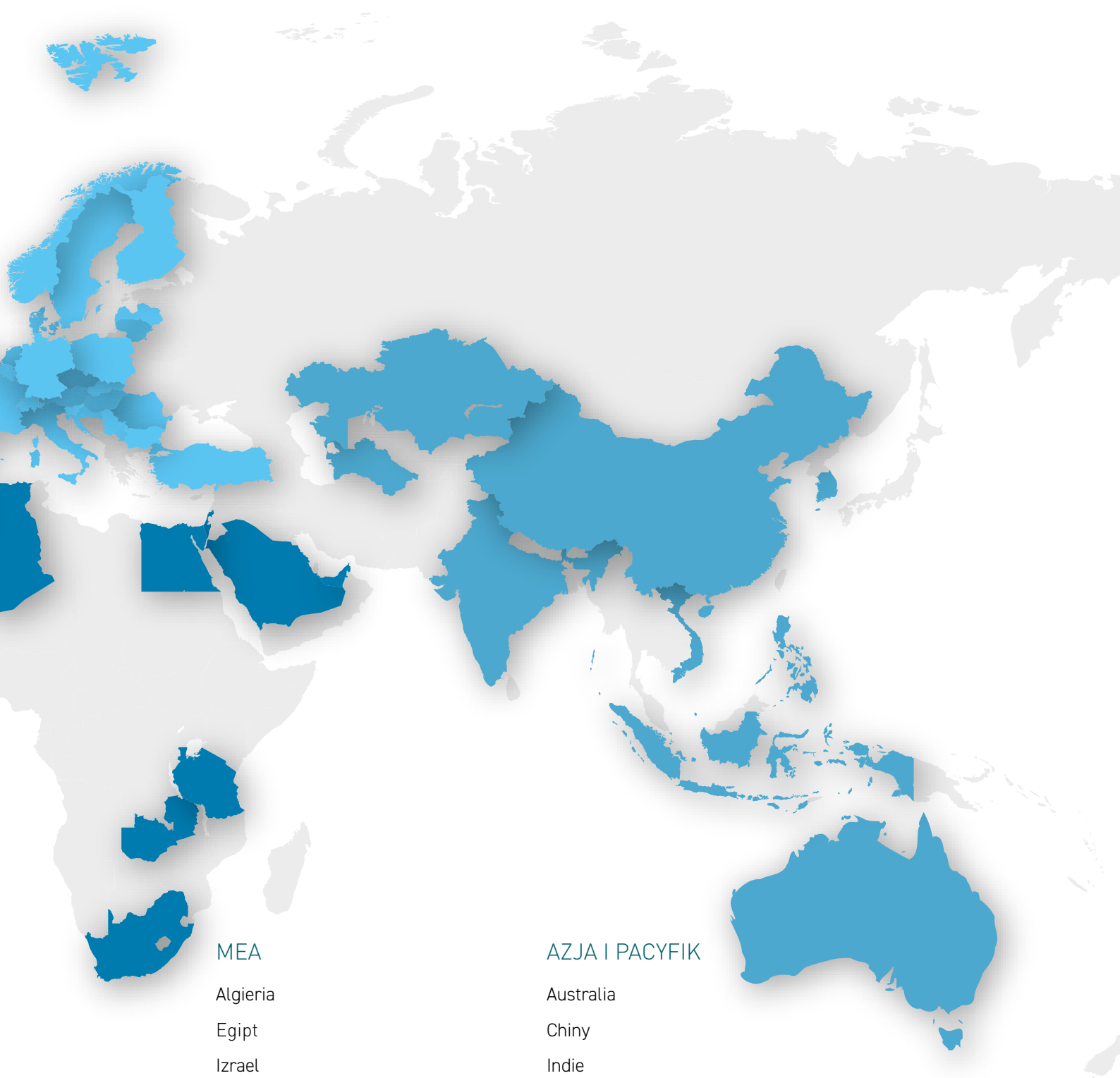
Hiszpania

Szwecja

Szwajcaria

Turcja

Wielka Brytania



MEA

Algieria
Egipt
Izrael
Maroko
Arabia Saudyjska
Republika Południowej Afryki
Tanzania
Zjednoczone Emiraty Arabskie
Zambia

AZJA I PACYFIK

Australia
Chiny
Indie
Indonezja
Filipiny
Południowa Korea
Turkmenistan
Wietnam

SYSTEM KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ MESA 23



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
1999 - 2004	Nortel Networks Deutschland GmbH	Deutsche Bahn AG	Niemcy	9000 radiów pokładowych
2000 - 2019	Bombardier	wielu użytkowników		1500 radiów pokładowych
2004 - 2006	Austriackie Koleje Federalne ÖBB	Austriackie Koleje Federalne ÖBB	Austria	222 radia pokładowe
2005 - 2007	CargoNet	CargoNet	Norwegia	143 radia pokładowe
2006 - 2014	Selex	RFI	Włochy	750 radiów pokładowych
2008 - 2010	ONCF (Office National des Chemins de Fer)	ONCF (Office National des Chemins de Fer)	Maroko	78 radiów pokładowych
2008	CAF, S.A.	RENFE	Hiszpania	164 radia pokładowe
2009 - 2012	Austriackie Koleje Federalne ÖBB	Austriackie Koleje Federalne ÖBB	Austria	Wyposażenie 595 pojazdów
2009 - 2010	Belam Riga	LG (Litewskie Koleje Państwowe)	Litwa	650 radiów pokładowych
2009 - 2010	Kapsch Carrier Com	Anesrif	Algieria	70 radiów pokładowych



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
2010	Space Top Co. Ltd	SRO (Saudi Railway Organization)	Arabia Saudyjska	71 radiów pokładowych
2012 - 2023	Siemens	wielu użytkowników		1300 radiów pokładowych
2013 - 2016	Huawei / ASPMK	Turkmeńskie Koleje Państwowe	Turkmenistan	30 radiów pokładowych
2014 - 2015	różni	TCDD (Koleje Tureckie)	Turcja	140 radiów pokładowych
2015 - 2018	Thales	ONCF (Office National des Chemins de Fer)	Maroko	335 radiów pokładowych
2016 - 2018	S-Bahn Berlin	S-Bahn Berlin	Niemcy	720 radiów pokładowych
2016 - 2019	Pesa	wielu użytkowników, w tym DB AG	Polska	50 radiów pokładowych
2017	Huawei	Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Meksyk	Meksyk	60 radiów pokładowych
2019 - 2022	różne przedsiębiorstwa kolejowe	Cargo/Transport pasażerski	różne kraje	250 radiów pokładowych

SYSTEM KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ TRS 6000



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
2016 - 2024	Siemens	wielu użytkowników	Niemcy	583 radia pokładowe
2017 - 2023	Stadler	wielu użytkowników	Niemcy	303 radia pokładowe
2018 - 2030	Alstom/Bombardier	wielu użytkowników	różne kraje	247 radiów pokładowych
2017 - 2025	ÖBB	ÖBB	Austria	466 radiów pokładowych

RĘCZNE URZĄDZENIA RADIOWE FOCX BY FUNKWERK

15

shuntfocX[®]
by funkwerk

railfocX[®]
by funkwerk

dualfocX[®]
by funkwerk



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
2011 - 2016	Austriackie Koleje Federalne ÖBB	Austriackie Koleje Federalne ÖBB	Austria	2000 urządzeń
2012 - 2014	DB	Małe linie kolejowe	Niemcy	100 urządzeń
2012 - 2014	Austriackie małe linie kolejowe i dostawcy usług	Małe linie kolejowe	Austria	250 urządzeń
2013 - 2014	Eltel Networks Dania	Eltel Networks Dania	Dania	101 urządzeń
2013 - 2018	Użytkownicy brytyjscy	Network Rail	Wielka Brytania	2500 urządzeń
2014	DSB Dania	DSB Dania	Dania	248 urządzeń
2015	Jernbaneverket	Jernbaneverket	Norwegia	2000 urządzeń
2015 - 2016	Eurotunnel	Eurotunnel	Francja	950 urządzeń
2015 - 2022	Thales für ONCF	Thales für ONCF	Maroko	2000 urządzeń
2019 - 2023	RKORD	MÁV (Węgierskie Koleje Państwowe)	Węgry	100 urządzeń
2022	Project Links	SRO	Arabia Saudyjska	400 urządzeń

SYSTEMY DO RADIOWEJ TRANSMISJI DANYCH

EDOR



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
2010	Beijing Great Harvest Technology Co., Ltd (BGHT)	China Railway	Chiny	> 2000 urządzeń
2010 - 2022	Mermec	wielu użytkowników	Włochy	600 urządzeń
2012 - 2018	Ansaldo	wielu użytkowników		200 urządzeń
2015 - 2019	CAF Signalling	wielu użytkowników	Hiszpania	330 urządzeń
2015 - 2022	Bombardier	wielu użytkowników		2000 urządzeń



REALIZACJA	KLIENT	UŻYTKOWNIK	KRAJ	WIELKOŚĆ ZAMÓWIENIA
2015 - 2018	Siemens	wielu użytkowników	różni	200 urządzeń
2016 - 2017	SNCB	SNCB	Belgia	2200 urządzeń
2016 - 2022	Bombardier	wielu użytkowników	Belgia	1000 urządzeń
2016 - 2022	Kontron Prag		Czechy	1000 urządzeń
2017 - 2019	Siemens TS	Network Rail	Wielka Brytania	3000 urządzeń
2018	ÖBB	ÖBB	Austria	1079 urządzeń
2018 - 2019	Beijing	China Railways	Chiny	500 urządzeń
2018 - 2022	Alstom	ETCS Customer of Alstom	Francja/Włochy	6000 urządzeń
2018 - 2022	SNCF	SNCF	Francja	12 000 urządzeń
2018 - 2022	DB AG	DB AG	Niemcy	6000 urządzeń

SYSTEMY KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ DLA PRODUCENTÓW POJAZDÓW



BOMBARDIER

- + Seria „TALENT”
- + Seria „ZEFIRO”
- + BR430
- + BR187
- + D02010
- + Wagony dwupiętrowe dla CFL
- + Seria M6 dla SNCB
- + Radia pokładowe głosowe RIU-ETCS i GSM-R dla RENFE
- + Talent T3
- + Platforma TRAXX
- + BR490 dla DB AG

STADLER

- + dla transportu regionalnego Mittelland (CH)
- + Seria „FLIRT” (MAV, NSB)
- + Seria „TILO”
- + GTW dla Arriva
- + GTW dla Veolia
- + JK OY (Finlandia)
- + Dosto Transito
- + EC 250
- + Seria EVO dla SBB
- + Seria KISS dla ÖBB
- + Seria EURO4000
- + Seria EURO6000
- + Seria EURO9000
- + Seria EURODUAL
- + Seria CITYLINK

SIEMENS

- + Seria 2016 dla ÖBB
- + Seria 642 dla ÖBB
- + Seria U4 dla ÖBB
- + Seria Railjet dla ÖBB
- + Seria RABe 514 dla SBB
- + Velaro D, TCDD, Eurostar
- + ZFM04 dla ÖBB
- + Moduł radiowy (MT) dla NS Reiziger
- + Vectron
- + Mireo
- + Mireo Plus B
- + Desiro
- + Desiro HC
- + Velaro MS
- + Lokomotywa elektrodieselowa DB
- + ICE4 - seria 412
- + Taurus ÖBB - seria 1016, 1116

CAF

- + Spalinowa lokomotywa hybrydowa DE-HL0800
- + Civity BEMU

CRRC

- + DB AG Shunting Locomotive (AZLok)
- + RCH Shunting Locomotive (Type CHA1B1)
- + Dual AC Electric Locomotive with Last Mile (Type CEA1D1)
- + Double Deck EMU

SYSTEMY KOLEJOWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ DLA PRODUCENTÓW POJAZDÓW

19



ALSTOM

- + LINT
- + X61
- + XCC
- + Transio
- + Coradia
- + X60, X61 dla Szwecji
- + LINT DIESEL-NETZ WSCHÓD-ZACHÓD dla DB AG
- + Coradia Lint dla LNVG
- + Coradia Lint dla Netinera
- + iLINT
- + Avelia
- + M7 Twindexx
- + Prima H3
- + Prima H4
- + AGV
- + Coradia Continental
- + Coradia LINT
- + Coradia iLINT
- + Coradia Nordic
- + Coradia Stream
- + ETR 610
- + ETR 470
- + X'Trapolis

VOITH TURBO

- + Projekt „Maxima”
- + Projekt „Gravita 10 BB”

TOSHIBA

- + Spalinowa lokomotywa hybrydowa DE-HL0800

INNE

- + Arriva (seria „FLIRT”)
- + Bayerische Oberlandbahn BOB
- + BLS AG: Kolej prywatna „Lötschberger” w Szwajcarii
- + Butzbach-Licher Eisenbahn AG (Hessischen Landesbahn GmbH - HLB)
- + Connexion (seria „PROTOS”)
- + Karelian Trains (Finlandia)
- + SBB: Pociąg ratowniczo-gaśniczy Windhoff LRZ08
- + Serbia: koleje serbskie „Železnice Srbije”
- + Talgo: ICE-L
- + TCDD: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
- + ZSSK Cargo (Republika Słowacka) (seria 240 od Skoda)

ŹRÓDŁA ZDJĘĆ

Zdjęcie tytułowe - by Tohamina (freepik)

Strona 6

SNCF X73500 Chamalières-sur-Loire (Kabelleger / David Gubler) - CC BY-SA 4.0

Strona 18

Siemens Vectron MS 22716 A W (Joachim Lutz) - CC BY-SA 4.0

Kabina maszynisty Gravita (Dorf) - CC BY 3.0

DB ICE4 9461 412 061 (Nelso Silva, Portugalía) - CC BY-SA 2.0

Strona 19

Alstom Coradia Continental DBAG 1440 751 na Dworcu Głównym w Karlsruhe (Joachim Kohler-HB) - CC BY-SA 4.0

Salzbergen DB 146 557 IC 2203 (Rob Dammers) - CC BY 2.0

Kabina maszynisty ICE 4 (Andre_de) - CC BY-SA 4.0

funkwerk 

Funkwerk Systems GmbH

Im Funkwerk 5

99625 Köllda, Germany

info@funkwerk.com

funkwerk.com