

Mezivozová komunikace ve vozidlech ČD, a.s.

(WTB, komunikační protokol UIC, NVL)

Jiří Konečný

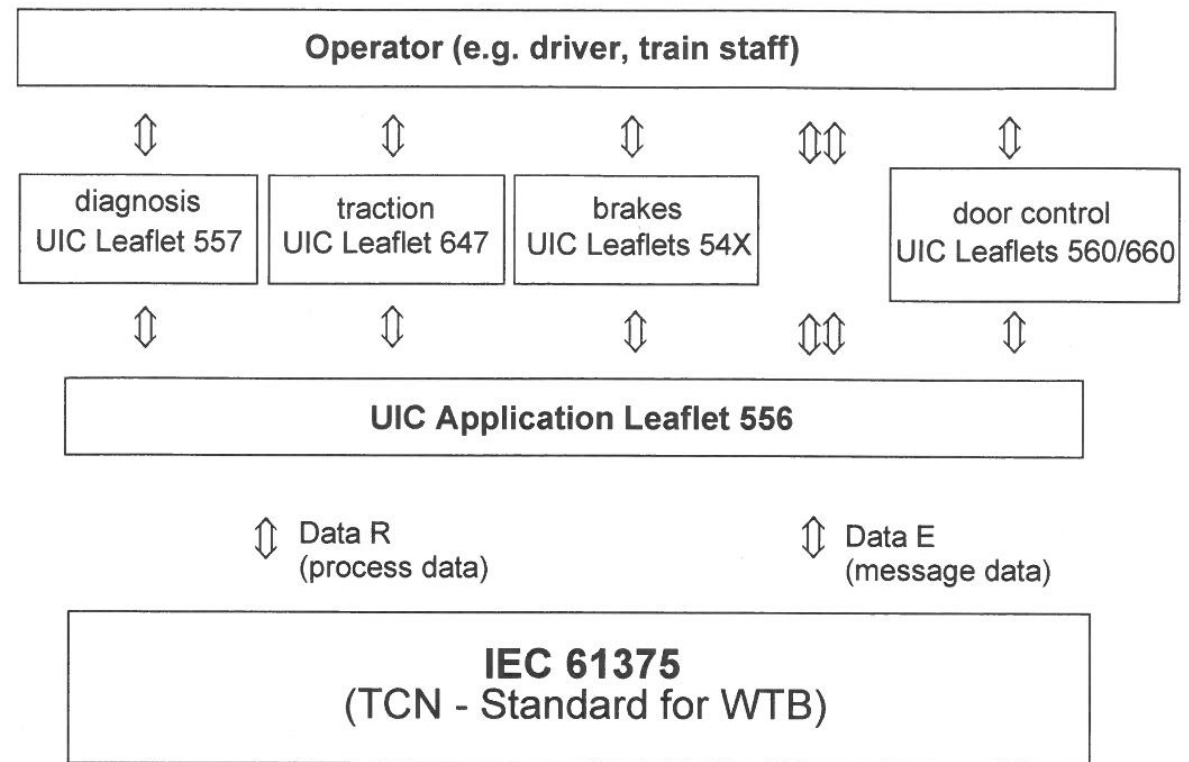
Cíl prezentace

Představení aktuálního stavu používané mezivozové komunikace mezi hnacími vozidly, vloženými vozy a řídícími vozy u společnosti ČD a. s.



Základní dokumenty mezivozové komunikace

- Vyhláška UIC 558 – UIC vedení
- Vyhláška UIC 556 4. vydání ze srpna 2005 – definice protokolu
- Vyhláška UIC 557 – diagnostika
- Norma IEC 61375-1 (TCN standard – Train Communication Network pro WTB)
- Dokument ČD Lo60143P Vzdálené řízení po UIC vlakové sběrnici z 23. 11. 2012
- Dokument ÖBB Technisches Regelwerk – Fernsteuerung z 24. 8. 2007
- Norma TNŽ 281500 Národní vlaková linka ČD



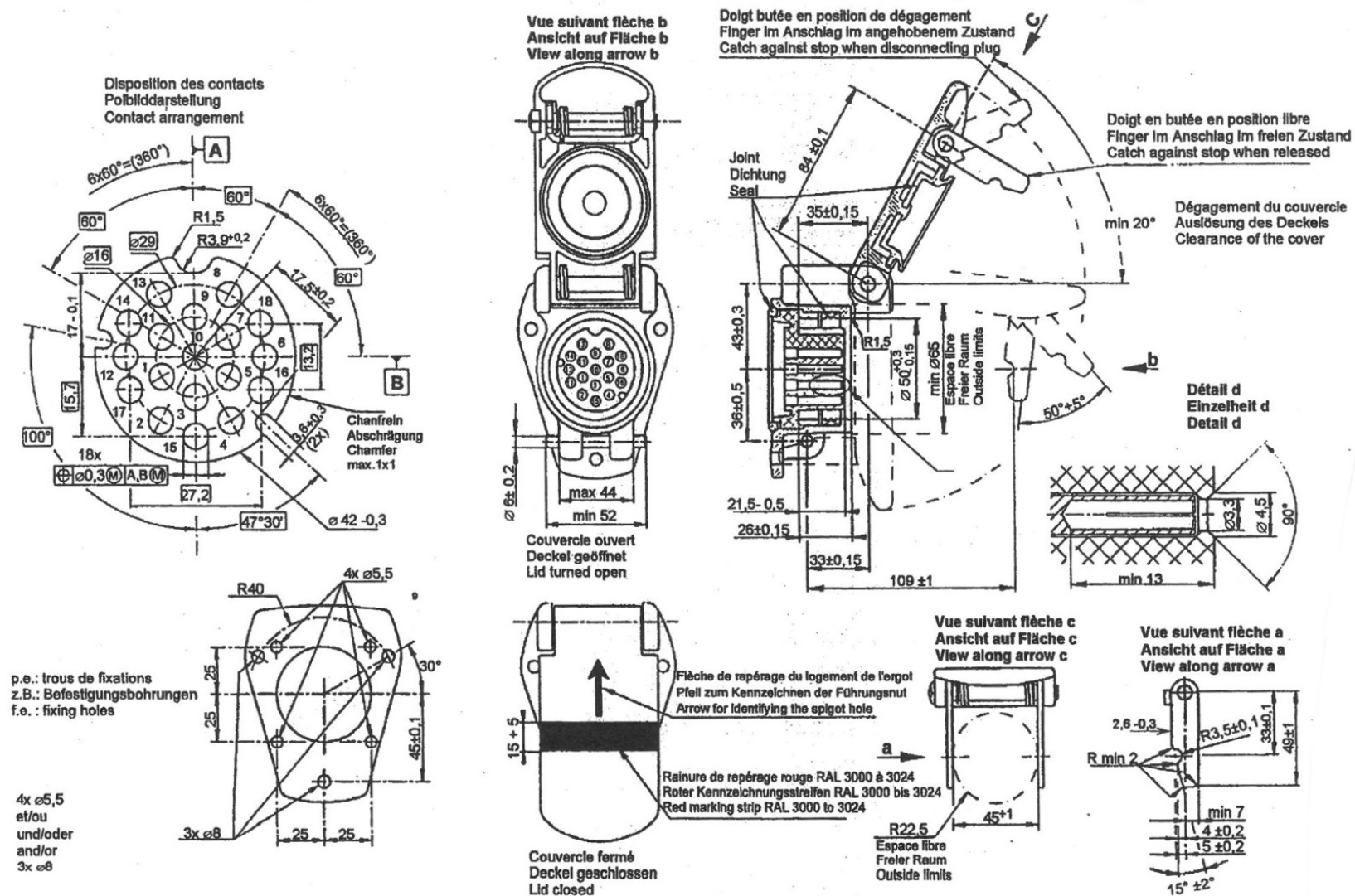
UIC kabel dle vyhlášky UIC 558

Obligatory function, assignment and numbering of conductors

1	2	3	4	5	6	7	8
Conductor pair		Function	Voltage type	Level	Signal duration/frequency	Remarks	Source
1	2	"NF" link to main amplifiers	AC	2 V _{eff}	100...8000 Hz		UIC Leaflet 568
3 (-) 3 3	4 (+) 4 4	Telephone links to driver • Control signal • Sending • Receiving	DC AC AC	18...33 V 0.5 V _{eff} 0.775 V _{eff}	Continuous signal 100...5000 Hz 100...5000 Hz	I < 50 mA at 24 V	UIC Leaflet 568
3 (+) 3 3	4 (-) 4 4	Telephone links to control centre • Control signal • Sending • Receiving	DC AC AC	18...33 V < 1.2 V _{eff} < 1.6 V _{eff}	Continuous signal 100...5000 Hz 100...5000 Hz	I < 50 mA at 24 V	UIC Leaflet 568
5 (+)	6 (-)	Switching on the public address system	DC	18...33 V	Continuous signal	I < 20 mA at 24 V	UIC Leaflet 568
7 (+)	8 (-)	Priority for announcements	DC	18...33 V	Continuous signal	I < 22 mA at 24 V	UIC Leaflet 568
9 (+)	12 (-)	Remote closing of the doors	DC	15...33 V	Pulse	Impedance > 1200 Ω/coach	UIC Leaflet 560
10 (+)	12 (-)	Remote control: lighting "on"	DC	15...33 V	Pulse < 2 sec.	Impedance > 1200 Ω/coach	UIC Leaflet 555
11 (+)	12 (-)	Remote control: lighting "off"	DC	15...33 V	Pulse < 2 sec.	Impedance > 1200 Ω/coach	UIC Leaflet 555
14 (+)	12 (-)	Release left-hand doors	DC	15...33 V	Pulse < 2 sec.	Impedance > 1200 Ω/coach	Note on conductors 14,15,16: Functions of the conductors are defined in Leaflet 560. International application currently under examination by SC 45 A
15 (+)	12 (-)	Release right-hand doors	DC	15...33 V	Pulse < 2 sec.	Impedance > 1200 Ω/coach	
16	12 (-)	Response: all train doors closed	DC			Closed circuit via conductor 12	
17 / X	18 / Y	Data cable	AC	6 V _{pp} ...9 V _{pp} Fritting voltage optional	1 Mbit/sec.	Twisted wire pair/characteristic impedance 120 Ω +/-10%; symm. capacity 65 pF/m	UIC Leaflets 558 and 556
S		Screen for cable 17/18					UIC Leaflet 558
13		Common screen for all conductors					UIC Leaflet 558

UIC zásuvka dle vyhlášky UIC 558

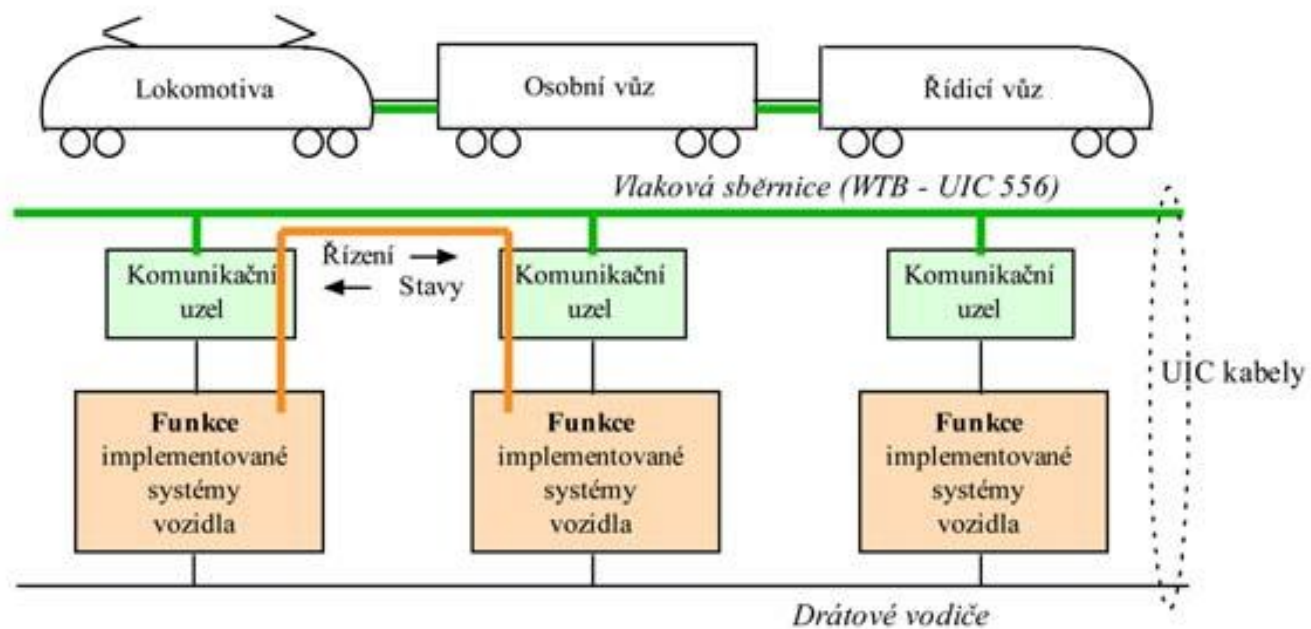
Boîtier coupleur à 18 alvéoles - 18polige Kupplungsdose - Coupler socket 18 pins



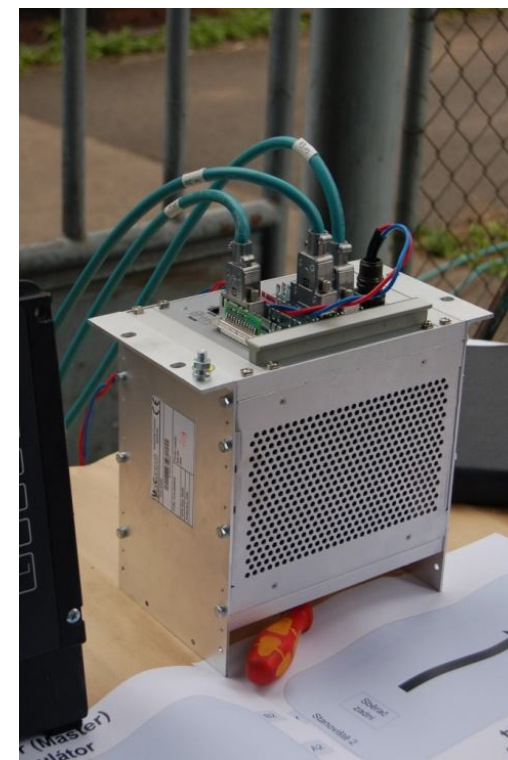
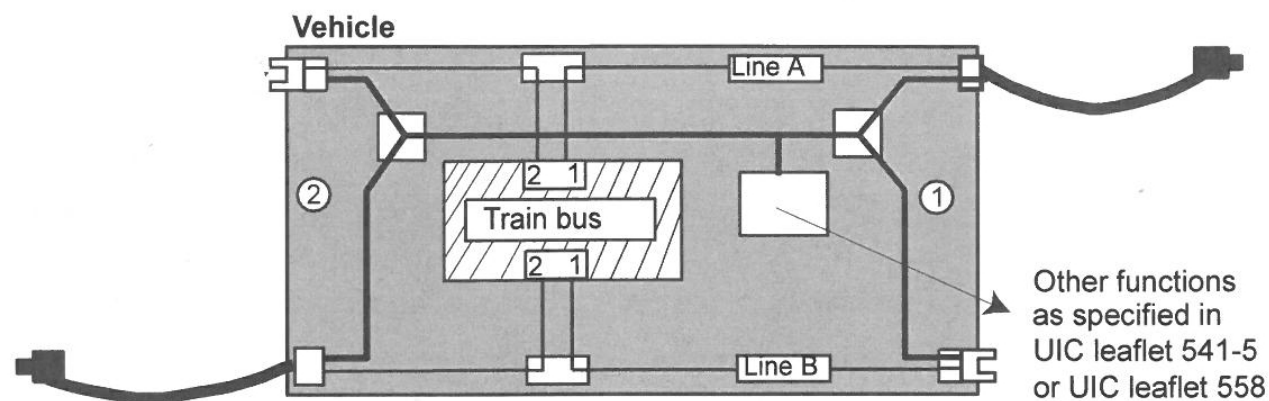
Provedení UIC zásuvek



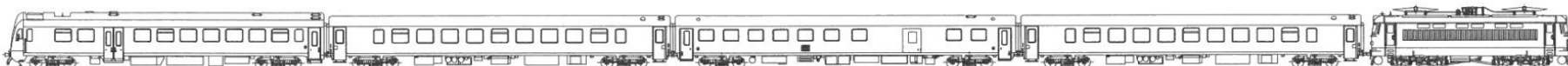
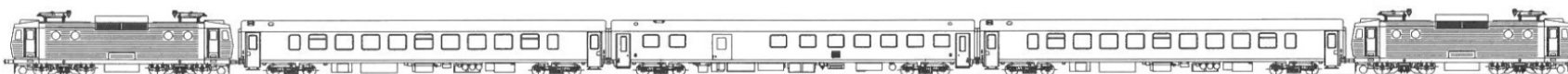
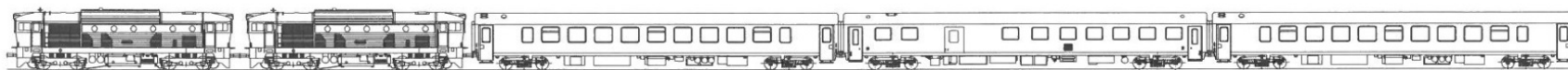
Vlaková sběrnice Wire Train Bus (WTB)



Gateway – komunikační uzel



Možné sestavy vozidel



Obrazovky 1/3



Obrazovky 2/3

5.10.2012 11:32:00	21 km/h	Přehledová diagnostika vozů TDD1				Strana 1/3
-----------------------	------------	----------------------------------	--	--	--	------------

Číslo vlaku:	9342	Hmotnost:	4520	Trol. proud:	250
Délka vlaku:	385	Brzdící %:	88	Linka WTB:	A B

č.	ID vozu		chyby
001	000	000	2
002	000	000	0
003	000	000	0
004	000	000	0
005	000	000	3
006	000	000	0
007	000	000	0
008	000	000	0

ohněň	dveře	brzda	cze	prs	klima	wc
						WC
						PIS
						PIS

ATO			OCH	TACH	IS			LOKO	Filtr chyb
-----	--	--	-----	------	----	--	--	------	---------------

Obrazovky 3/3

5.10.2012 15:35:39	21 km/h	CCD7 - Nouzová manipulace; Blokování		Strana 1/1
Potvrd'		TM1	Povolen	
		TM2	Povolen	
		TM3	Povolen	
		TM4	Povolen	
		VENTILÁTORY 1.MSK	Blokován	
		VENTILÁTORY 2.MSK	Blokován	
		VENT1 (ČIDLO PROUDĚNÍ S219)	Povolen	
		VENT2 (ČIDLO PROUDĚNÍ S220)	Povolen	
		VENT3 (ČIDLO PROUDĚNÍ S221)	Povolen	
		VENT4 (ČIDLO PROUDĚNÍ S222)	Povolen	
		SHUNT 1.MSK	Povolen	
		SHUNT 2.MSK	Povolen	
		KOMPRESOR 1	Povolen	
		KOMPRESOR 2	Povolen	
		POMOCNÝ KOMPRESOR	Povolen	
		ZPOŽDĚNÝ ZÁVĚR (3 Bar)	Povolen	

Komunikační protokoly používané na vozidlech ČD

1. WTB

a) ČD komunikační protokol:

- řídicí vozy řady Bfhpvee (961) a k nim upravené lokomotivy řad 162/3, 362/3, 242
- třísystémová lokomotiva řady 380
- motorová lokomotiva řady 750.7

b) ÖBB komunikační protokol používají jednotky railjet ČD a ÖBB a třísystémové lokomotivy řady 1216.2 ÖBB

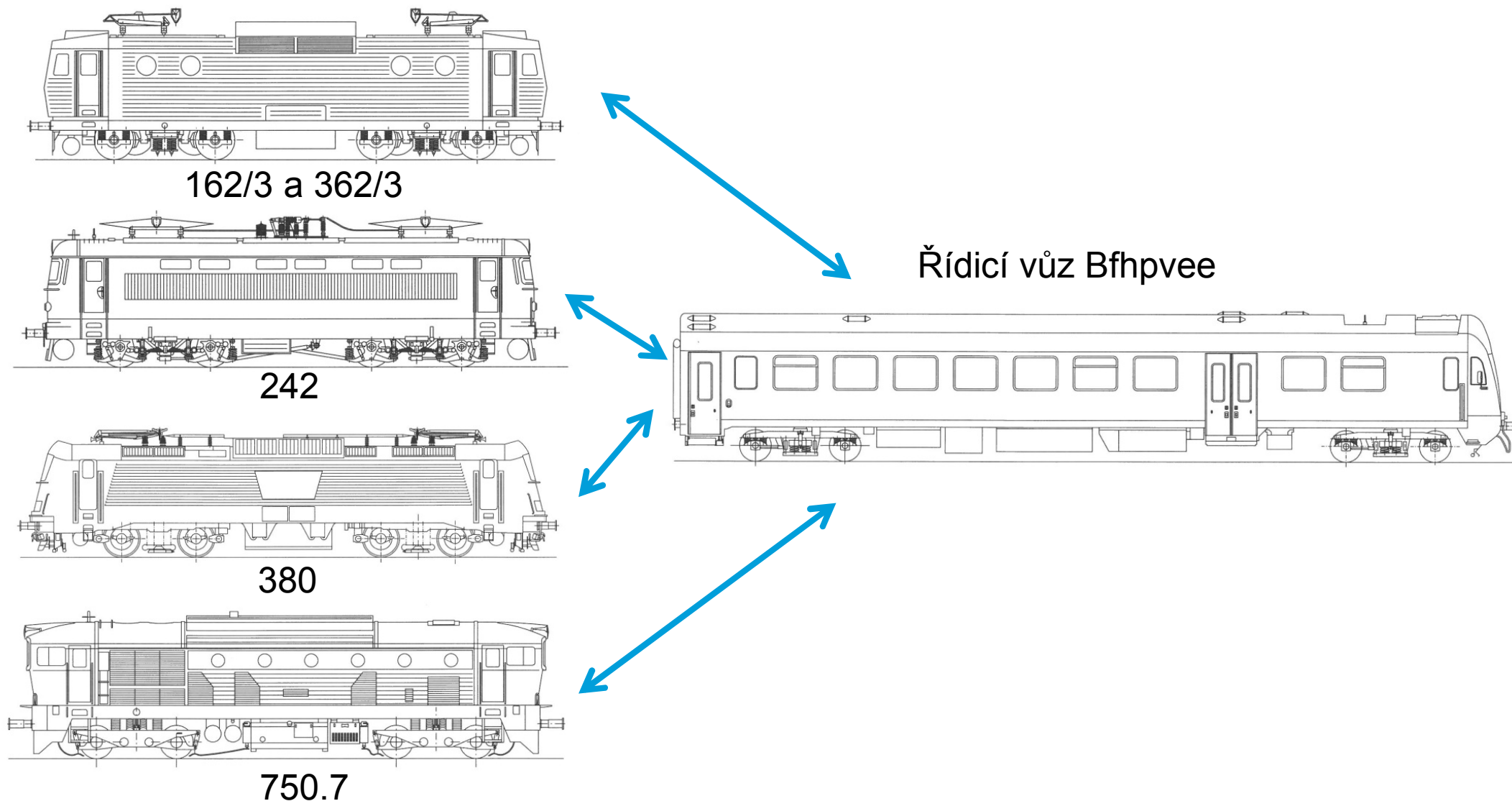
2. NVL (národní vlaková linka)

- řídicí vozy řad Bfbrdtn resp. Abfbrdtn (954) a Bftn (943)
- motorové vozy řad 842, 843 a 854
- motorové lokomotivy řady 754 (s novým regulátorem MSV) a 750.7

3. Ostatní

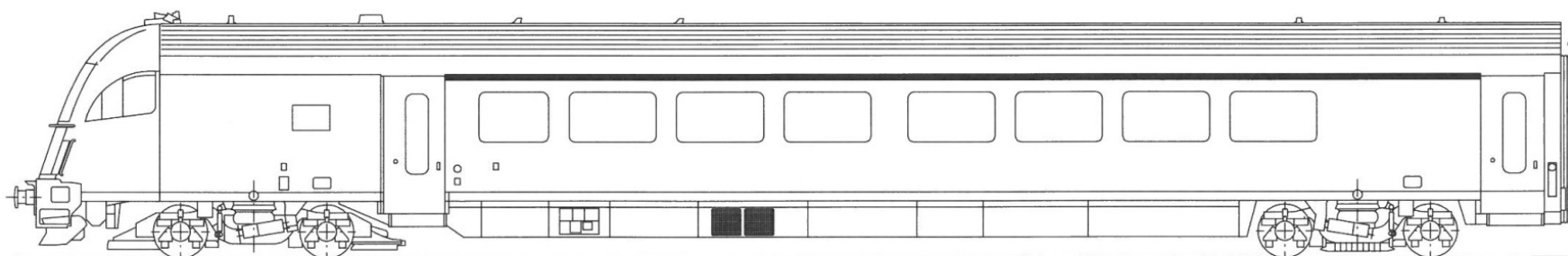
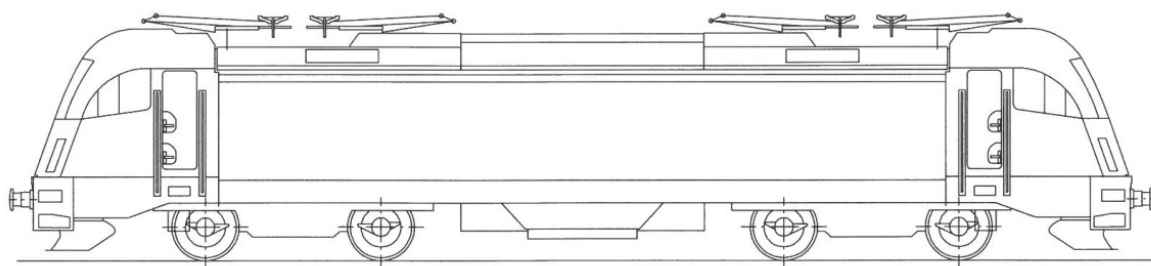
- elektrické jednotky řad 471, 440, 640 a 650
- motorové jednotky řad 814/914 a 844
- motorové vozy 840/841

Kompatibilní vozidla podle WTB komunikačního protokolu ČD



Kompatibilní vozidla podle WTB komunikačního protokolu ÖBB

1216.2 ÖBB



řídící vůz railjet ČD/ÖBB

Kompatibilní vozidla podle WTB komunikačního protokolu ÖBB

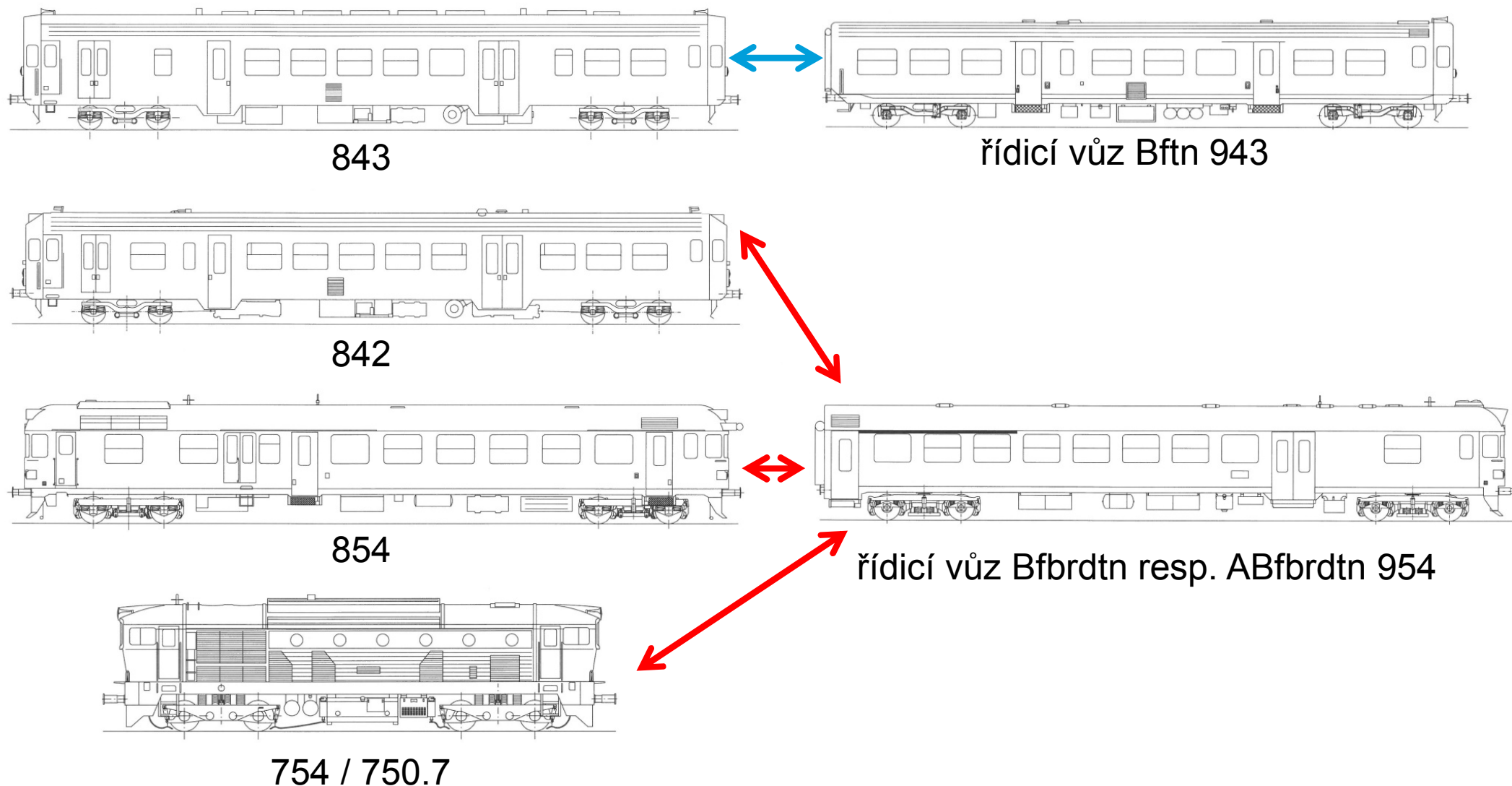


ČD railjet

ÖBB railjet



Kompatibilní vozidla podle NVL



Rozdíl mezi NVL a WTB

- NVL nepotřebuje pro připojení k UIC vlakové sběrnici komunikační uzel – gateway
- NVL funguje po 13žilovém UIC kabelu
- Přenosová rychlost NVL je u datové řídicí linky (9,6 kbit/s) a u diagnostické linky (19,2kbit/s) oproti tomu WTB datová i diagnostická linka má přenosovou rychlostí až 1 Mbit/s - NVL diagnostická linka je cca 50x pomalejší než WTB
- Každý nový typ vozidla s NVL komunikací znamená přehrát sw na všech ostatních vozidlech s NVL – u WTB komunikace je nutné dodržet jen stejnou verzi sw a nový typ vozidla nevyvolá nutnost přehrávat sw na všech ostatních vozidlech s WTB

Přenosný WTB tester



Výhody použití WTB testeru:

- Možnost testovat UIC vedení
- Diagnostika WTB protokolu
- Možnost připojení k testované soupravě jako další komunikační uzel
- Simulace HV nebo ŘV



Děkuji za pozornost

Jiří Konečný

Vedoucí oddělení údržby lokomotiv

Odbor kolejových vozidel

GŘ ČD

České dráhy, a. s.

Nábřeží Ludvíka Svobody 1222, 110 15 Praha 1

www.cd.cz