

EN 13149-2 - Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 2: WORLDIFIP cabling specifications

Application Area: [Public Transport](#)

Publication Year, Number of Pages: Published 2015, 17 pages

Zavedení normy do ČSN: endorsement

Extract Creation Year: 2005

Standard Topic Group: Komunikace mezi zařízeními ve vozidle

Standard Topic: Systémy řízení a sestavování jízdních řádů

Topic Description: Specifikace pro kabelové vybavení systému WORLDIFIP

Introduction, Explanation of Starting Points
Description of Architecture, Hierarchies, Roles, and Object Relationships
Description of Process / Function / Method of Use
Description of Interfaces / APIs / System Structure
Protocol / Algorithm / Computation Definition
Definition of Data Representation / Physical Meaning
Definition of Constants / Ranges / Restrictions
specifikace kabeláže sběrnice WORLDIFIP

Introduction

Tato norma patří do souboru norem o šesti částech ([EN 13149-1](#) až CEN TS [13149-6](#)) definujících dva sběrníkové systémy, tj. [WORLDIFIP](#) a [CAN Open](#), které byly přijaty v CEN pro použití ve [vozidlech veřejné dopravy](#) osob jako [vozidlové sběrnice](#). Jmenované sběrníkové systémy jsou předurčeny k tomu, aby nahradily dnes již zastaralý sběrníkový systém IBIS, respektive jeho českou [verzi](#) IPIS, které vycházejí z doporučení VDV 458 (Verein Deutsche Verkehrsbetriebe), kterým je vybavena v současné době většina [vozidel](#) městské hromadné dopravy.

Zatímco část 1 se zabývá definicí systému [WORLDIFIP](#) a aplikačními pravidly pro palubní přenos [dat](#) mezi [zařízeními](#) uvnitř [vozidla](#), tato část 2 specifikuje kabeláž sběrnice [WORLDIFIP](#).

Poznámka: Extrakt uvádí vybrané kapitoly popisovaného dokumentu a přejímá původní číslování kapitol.

Application

V České republice je dosud využíván sběrníkový systém podle doporučení IPIS, který je doplňován dalšími sběrníkami, aby bylo možno splnit nové požadavky. To vede k nejednotnosti řešení u jednotlivých dopravních operátorů a výrobců [zařízení](#). Tento stav je způsoben velkou investiční náročností přechodu na nový sběrníkový systém.

Pro investory ve [veřejné dopravě](#) osob tj. [dopravní operátory](#) a [místní správní orgány](#) tato norma ukazuje možnosti nové sběrnice pro zdokonalení vozidlového řídicího a informačního systému a automatického sledování [vozidel veřejné dopravy](#).

Pro výrobce [zařízení vozidlové výbavy](#) tato norma rovněž ukazuje možnosti nové sběrnice pro zdokonalení vozidlového řídicího a informačního systému a automatického sledování [vozidel veřejné dopravy](#) osob a zároveň podává informace o tvorbě programového [vybavení](#) palubního počítače a další vozidlové výbavy.

1. Scope

Tato norma vymezuje pravidla pro provedení kabeláže pro sběrnici WORLDVIP. Pozornost je věnována kritickým místům. Není řešena kabeláž mezi vozidly.

2. Associated Standards

Sběrnice WORLDVIP je definována trojicí norem, kromě této se dále EN 13149-1 obsahuje pravidla pro přenos dat a technická specifikace CEN TS 13149-3 definuje pravidla pro sestavování zpráv.

3. Terms and Definitions

palubní řídicí a informační systémy pro silniční vozidla (*road vehicle scheduling and control systems*) jedná se o technické a programové prostředky zajišťující AVMS a řízení prostředků na palubě vozidla určených zejména pro informaci cestujících a řidiče

WORLDVIP sběrnice WORLDVIP podle EN 13149-1, EN 13149-2 a TS 13149-3 vychází z evropské normy EN 50170-3 a fyzická vrstva odpovídá normě IEC 1158-2.

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www.ITSterminology.org).

3 Specifikace kabeláže

V této kapitole jsou definovány požadavky na provedení kabeláže pro sběrnici WORLDVIP. Dále jsou vybrané z nich jmenovitě uvedeny

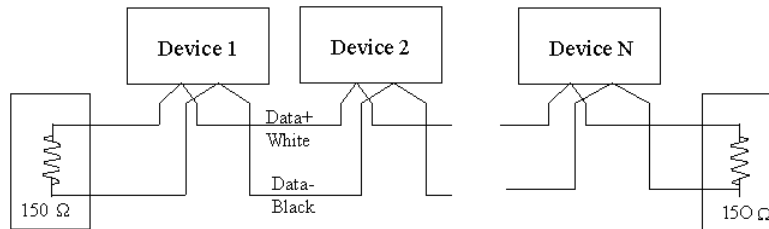
Základní pravidla pro kabel (čl. 3.1 až 3.4):

- jmenovitá impedance kroucené dvojlinky 150 Ω na 1 MHz. Sběrnice nesmí vytvářet uzavřený kruh;
- polarita;
- 1. pár vodič 1 (bílý) – data +;
- vodič 2 (černý) – data – ;
- vodiče vyhrazené pro signály nesmí být použity pro napájení.

Připojení a odpojení jednotlivých zařízení (čl. 3.5 až 3.7)

- Zapojení mezi zařízeními.

Jak je ukázáno na obr. 1 jeden pár může probíhat mezi zařízeními, ale musí být zakončen rezistorem 150 Ω na obou stranách.

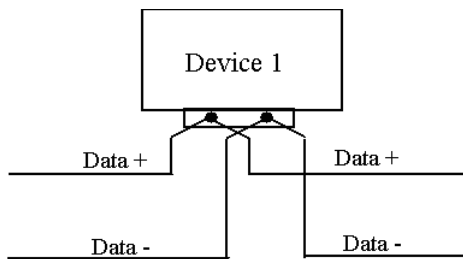


Obrázek 1 - Zapojení mezi **zařizováními**

Device = **zařizování**; black = černý; white = bílý.

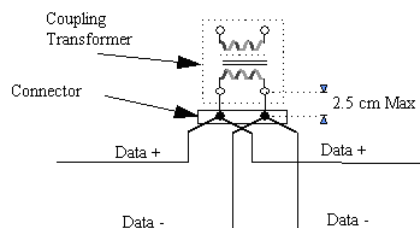
Připojení a odpojení **zařizování** od sběrnice

Aby se zabránilo zhroutilí sběrnicevého systému při vyjmutí **zařizování**, kabel musí být propojen vně **zařizování** přímo na konektoru.



Obrázek 2 - Zapojení pro možnost vyjmutí **zařizování**, bez narušení **funkce** sběrnice

Z důvodů možného vzniku nežádoucích vazeb, musí být délka **spoje** mezi konektorem a oddělovacím transformátorem maximálně 25 mm, jak je ukázáno na obr. 3.



Obrázek 3: – Zapojení vazebního transformátoru

Coupling Transformer = vazební transformátor; connector = konektor

3.8 Konektory

Typy konektorů nejsou předepsány. Doporučuje se zachovávat konvenci tj. na kabelové straně se používá zásuvka a na straně **zařizování** zástrčka.

Pro signály je doporučeno používat uvedené vývody podle tabulky 1.

Tabulka - Doporučené vývody pro signály na konektorech

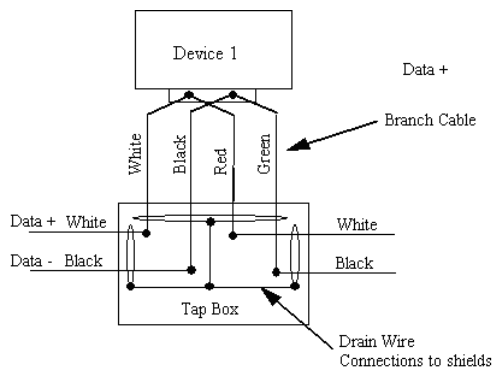
Konektor		
Vývod:	4 vývody	9 vývodů
1	data +	stínění
2	data -	

3	napájení +	
4	napájení -	
5		
6		<u>data</u> +
7		<u>data</u> -
8		napájení +
9		napájení -

Další podrobnosti kabeláže (čl. 3.9 až 3.3.12)

- Polarita signálů na odbočkovém kabelu.

Polarita signálů na odbočkovém kabelu vyplývá z obr. 4.



Obrázek 4 - Zapojení a polarita signálu na odbočkovém kabelu

Branch cable = odbočkový kabel; red = červený; green = zelený; tap box = odbočková skříňka; drain wire = svodový vodič; connections to shields = připojení na stínění

- Propojování kabelů

Kabely mohou být propojovány při zachování stejné polarity signálu. Kontinuitu stínění je nutno zachovat propojením na společný zemnicí vodič.

Četnost připojení na kabel sběrnice

- Místní shluky připojení na sběrnici

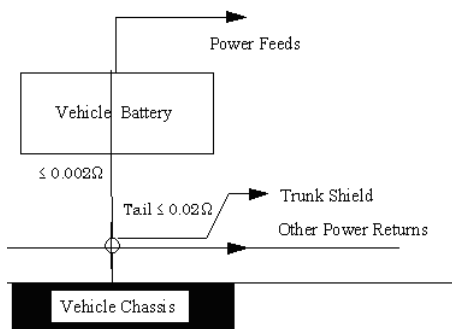
Na délku sběrnice 4 m nesmí být připojena více jak 4 zařízení.

- Násobné shluky připojení

Minimální vzdálenost mezi shluky připojení nesmí být menší než 4 m.

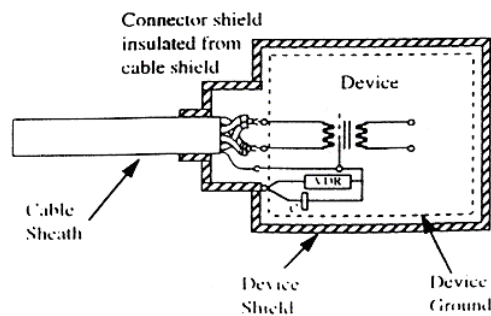
Připojení stínění na [zařízení](#) (čl. 3.13 a 3.14)

Stínění kabelu musí být odizolováno od kostry [vozidla](#) s výjimkou případu podle obr. 5, kde je ukázáno spojení s kostrou v jediném bodě pro celé [vozidlo](#) a případu podle obr. 6, kde je provedeno spojení s kostrou v [rámcí](#) jednoho [zařízení](#).



Obrázek 5 - Spojení s kostrou [vozidla](#) stínění sběrnicového kabelu v jednom bodě

Power feeds = silové napájení; vehicle battery = vozidlová akumulátorová baterie; trunk shield = stínění sběrnic; vehicle chassis = kostra [vozidla](#); other power returns = další zpětné vodiče napájení.



Obrázek 6 - Spojení stínění s kostrou v [rámcí](#) [zařízení](#)

Connector shield insulated from cable shield = stínění konektoru je izolováno od stínění kabelu; Cable Sheath = povrchová izolace kabelu; Device shield = stínění [zařízení](#); Device Ground = Uzemnění [zařízení](#).

Další požadavky na kabeláž (čl. 3.15 až 3.22)

Dále jsou v normě specifikovány požadavky na tyto faktory:

- šum od přídavných obvodů;
- požadavky na testovací obvody;
- inicializace napájecích obvodů;
- rozvod a ochrana napájecím obvodů;
- kabeláž uvnitř [vozidla](#).

Příloha A (informativní) Specifikace kabeláže

V této příloze jsou podrobně definovány požadavky na elektrické a fyzikální parametry kabelů.

Příloha B (informativní) Pokyny pro instalaci sběrnového kabelu

V této příloze je metodický pokyn pro instalaci sběrnového kabelu.