



WTB (绞线式列车总线) 电缆

FRL-WTB-02YCH-2G0.75, FRL-WTB-02YCH-1P0.75S, FRL-WTB-02YCH-2P0.75S



A. 导体 B. 绝缘 C. 屏蔽 D. 护套

应用

该电缆用于永久安装在机车车辆内连接固定部分。一个典型的应用是机车通信系统。该系统使用基于线路支持的总线系统，符合用于控制，检测仪表，诊断的 TCN 标准（列车通信网络标准）。该总线系统由铁路巴士 WTB（绞线式列车总线）和公路巴士 MVB（多功能车辆总线）组成，通过冗余网关连接。

电缆结构

导体

IEC 60228 标准 5 类多股镀锡铜导体

绝缘

发泡 / 泡皮聚乙烯

绕包

塑料带

EMC 屏蔽

镀锡铜编织屏蔽

外护套

交联防油低烟无卤

电气及机械性能

电压

300V

导体最高额定温度

100°C

允许最低环境温度

-40°C

弯曲半径

10 倍最大外径

化学及环境特性

EN 60684-2

不含氟

EN 50305; EN 60811-2-1

耐矿物油，耐燃油及耐草酸，耐碱

EN 50305

耐臭氧

车载系统应用的防火性能

EN 50306-2

危险等级 HL1, HL2/HL3, HL4

DIN 5510-2

安全等级 1/2/3/4

BS 6853

室内应用 1a, 1b, II; 室外应用 1a, 1b, II

NF F 16-101

F0

EN 45545-2

R15 内 / R16 外部 HL1, HL2, HL3

基本防火性能

EN 50265-2-1; IEC 60332-1; BS 4066-1
 EN 50266-2-4 + EN 50305; IEC 60332-3C;
 VDE 0472 Teil 804; BS 4066-3; NFC 32070
 EN 50268-2; IEC 61034-2; VDE 0472 Teil 816
 EN 50267-2-1; IEC 60754-1; VDE 0472 Teil 815
 EN 50267-2-2/3; IEC 60754-2; VDE 0472 Teil 813
 EN 50305; NFX 70-100; NFF 63808; TM1-04; BS6853
 NFF 16101; NFF 63808; BS6853
 EN45545-2

单根绝缘电线（电缆）垂直火焰传播测试
 成束电线（电缆）火焰传播测试

烟密度测试
 无卤测试
 气体腐蚀性测试（酸度 & 传导性）
 毒性指数测试

材料和零部件的防火性能要求 R15 / R16

FRL-WTB-02YCH-2G0.75

| 导体截面积 | 每股导体数 / 导体直径 | 标称护套厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大传输阻抗 | 最大衰减 | | | |
|-----------------|--------------|--------|------|-------|--------|----------|--------|----------|---------|-------|---------|
| | | | | | 20°C | | | @1-10MHz | F≤30MHz | @1MHz | @1.5MHz |
| mm ² | No/mm | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω | mΩ/m | dB/km | dB/km | dB/km | dB/km |
| 0.75 | 19/0.22 | 1.4 | 8.3 | 97 | 26.7 | 120+/-12 | 30 | 10 | 13 | 14 | 18 |

FRL-WTB-02YCH-1P0.75S

| 导体截面积 | 每股导体数 / 导体直径 | 标称护套厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大传输阻抗 | 最大衰减 | | | |
|-----------------|--------------|--------|------|-------|--------|----------|--------|----------|---------|-------|---------|
| | | | | | 20°C | | | @1-10MHz | F≤30MHz | @1MHz | @1.5MHz |
| mm ² | No/mm | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω | mΩ/m | dB/km | dB/km | dB/km | dB/km |
| 0.75 | 19/0.22 | 1.4 | 9.0 | 110 | 26.7 | 120+/-12 | 30 | 10 | 13 | 14 | 18 |

FRL-WTB-02YCH-2P0.75S

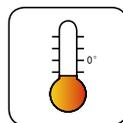
| 导体截面积 | 每股导体数 / 导体直径 | 标称护套厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大传输阻抗 | 最大衰减 | | | |
|-----------------|--------------|--------|------|-------|--------|----------|--------|----------|---------|-------|---------|
| | | | | | 20°C | | | @1-10MHz | F≤30MHz | @1MHz | @1.5MHz |
| mm ² | No/mm | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω | mΩ/m | dB/km | dB/km | dB/km | dB/km |
| 0.75 | 19/0.22 | 1.4 | 11.4 | 150 | 26.7 | 120+/-12 | 30 | 10 | 13 | 14 | 18 |



高柔软



耐寒



耐焊接热



耐电晕



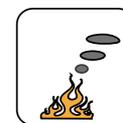
阻燃（成束）
NF C32-070-2.2(C1)
IEC 60332-3/EN50266



阻燃（单根）
NF C32-070-2.1(C2)
IEC 60332-1/EN 50265-2-1



低腐蚀性
EN 50267-2-2/NF C32-074
IEC 61034/NFC20-902



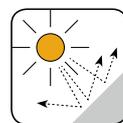
低烟
EN 50268/NF C32-073



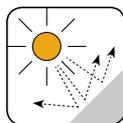
IRM 903
耐燃料油



IRM 902
耐矿物油



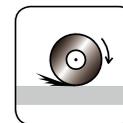
抗紫外线



耐臭氧



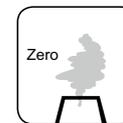
耐酸碱腐蚀



耐磨



低毒

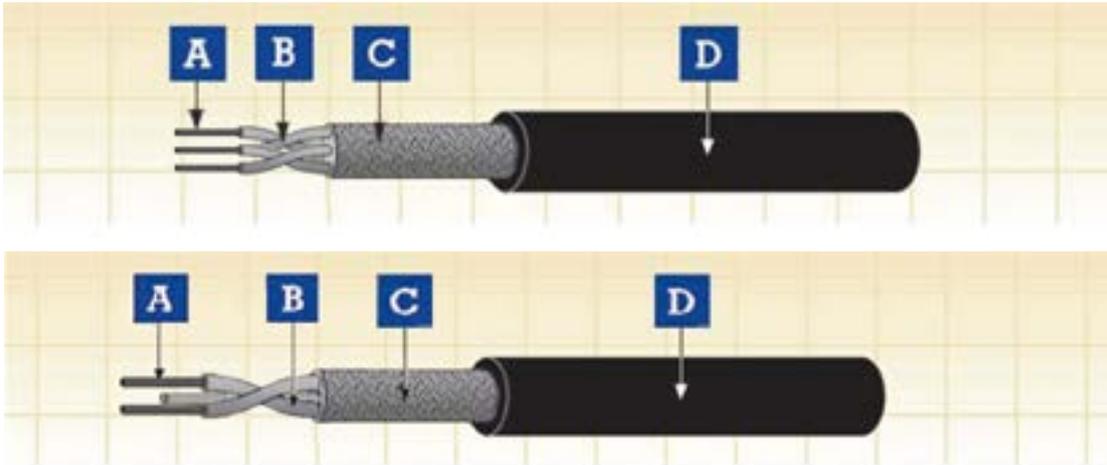


Zero
无卤
IEC 60754-1/NF C20-454
EN 50267-2-1



MVB(多功能车辆总线)电缆

FRL-MVB-02YCH-1P0.5S+1G0.5, FRL-MVB-02YCH-2P0.5S



A. 导体 B. 绝缘 C. 屏蔽 D. 护套

应用

该电缆安装在机车车辆内连接固定部分用于传输波特率为 10M 的数字信号。该机车内通讯系统使用基于总线系统的电缆，符合用于控制，检测仪表，诊断的 TCN 标准（列车通信网络标准）。该总线系统由铁路巴士 WTb（绞线式列车总线）和公路巴士 MVB（多功能车辆总线）组成，通过冗余网关连接。

电缆结构

导体

IEC 60228 标准 5 类多股镀锡铜导体

绝缘

发泡 / 泡皮聚乙烯

绕包

塑料带

EMC 屏蔽

镀锡铜编织屏蔽

外护套

交联防油低烟无卤

电气及机械性能

电压

300V

导体最高额定温度

90°C

允许最低环境温度

-40°C

弯曲半径

10 倍最大外径

化学及环境特性

EN 60684-2

不含氟

EN 50305; EN 60811-2-1

耐矿物油，耐燃油及耐草酸，耐碱

EN 50305

耐臭氧

车载系统应用的防火性能

EN 50306-2
DIN 5510-2
BS 6853
NF F 16-101
EN 45545-2

危险等级 HL1, HL2/HL3, HL4
安全等级 1/2/3/4
室内应用 1a, 1b, II; 室外应用 1a, 1b, II
F0
R15 内 / R16 外部 HL1, HL2, HL3

基本防火性能

EN 50265-2-1; IEC 60332-1; BS 4066-1
EN 50266-2-4 + EN 50305; IEC 60332-3C;
VDE 0472 Teil 804; BS 4066-3; NFC 32070
EN 50268-2; IEC 61034-2; VDE 0472 Teil 816
EN 50267-2-1; IEC 60754-1; VDE 0472 Teil 815
EN 50267-2-2/3; IEC 60754-2; VDE 0472 Teil 813
EN 50305; NFX 70-100; NFF 63808; TM1-04; BS6853
NFF 16101; NFF 63808; BS6853
EN45545-2

单根绝缘电线（电缆）垂直火焰传播测试
成束电线（电缆）火焰传播测试

烟密度测试
无卤测试
气体腐蚀性测试（酸度 & 传导性）
毒性指数测试
烟指数测试
材料和零部件的防火性能要求 R15 / R16

FRL-MVB-02YCH-1P0. 5S+1G0. 5

| 导体截面积 | 每股导体数 /导体直径 | 标称护套 厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大传输阻抗 | 最大衰减 | | | |
|-----------------|----------------|------------|------|-------|--------|-----------|---------|-------|---------|-------|-------|
| | | | | | 20°C | @0.5-2MHz | f≤20MHz | @1MHz | @1.5MHz | @2MHz | @3MHz |
| mm ² | No/mm | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω | mΩ/m | dB/km | dB/km | dB/km | dB/km |
| 0.5 | 19/0.18 | 1.2 | 6.8 | 62 | 41 | 120+/-12 | 20 | 12.5 | 15 | 18 | 21 |

FRL-MVB-02YCH-2P0. 5S

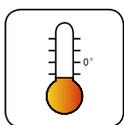
| 导体截面积 | 每股导体数 /导体直径 | 标称护套 厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大传输阻抗 | 最大衰减 | | | |
|-----------------|----------------|------------|------|-------|--------|----------|---------|-------|---------|-------|-------|
| | | | | | 20°C | @1-10MHz | f≤20MHz | @1MHz | @1.5MHz | @2MHz | @3MHz |
| mm ² | No/mm | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω | mΩ/m | dB/km | dB/km | dB/km | dB/km |
| 0.5 | 19/0.18 | 1.2 | 8.3 | 100 | 41 | 120+/-12 | 20 | 12.5 | 15 | 18 | 21 |



高柔软



耐寒



耐焊接热



耐电晕



阻燃（成束）
NF C32-070-2.2(C1)
IEC 60332-3/EN50266



阻燃（单根）
NF C32-070-2.1(C2)
IEC 60332-1/EN 50265-2-1



低腐蚀性
EN 50267-2-2/NF C32-074
IEC 61034/NFC20-902



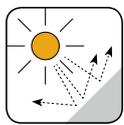
低烟
IEC 61034/NFC20-902
EN 50268/NF C32-073



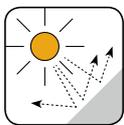
IRM 903
耐燃料油



IRM 902
耐矿物油



抗紫外线



耐臭氧



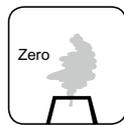
耐酸碱腐蚀



耐磨



低毒

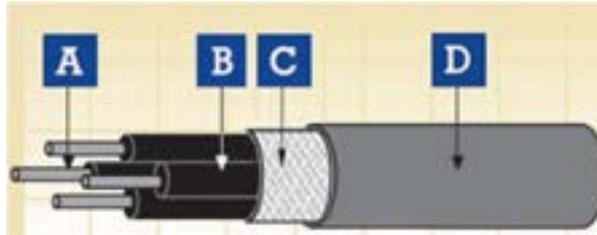


Zero
无卤
IEC 60754-1/NF C20-454
EN 50267-2-1



MVB(多功能车辆总线)电缆(冗余设计)

FRL-MVB-02YCH-1Q0.5S+4G0.25



A. 导体 B. 绝缘 C. 屏蔽 D. 护套

应用

该电缆用于永久安装在机车车辆内连接固定部分。一个典型的应用是机车通信系统。该系统使用基于线路支持的总线系统，符合用于控制，检测仪表，诊断的TCN标准（列车通信网络标准）。该总线系统由铁路巴士WTB（绞线式列车总线）和公路巴士MVB（多功能车辆总线）组成，通过冗余网关连接。

电缆结构

导体

IEC 60228 标准 5 类多股镀锡铜导体

绝缘

发泡 / 泡皮聚乙烯

绕包

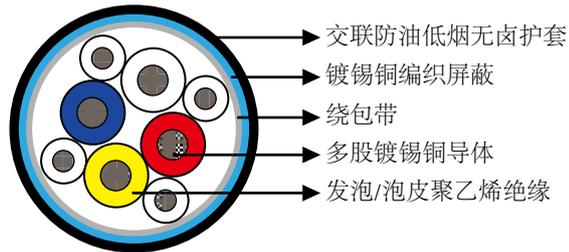
塑料带

EMC 屏蔽

镀锡铜编织屏蔽

外护套

交联防油低烟无卤



电气及机械性能

电压

300V

导体最高额定温度

100°C

允许最低环境温度

-40°C

弯曲半径

10 倍最大外径

化学及环境特性

EN 60684-2

EN 50305; EN 60811-2-1

EN 50305

不含氟

耐矿物油，耐燃油及耐草酸，耐碱

耐臭氧

车载系统应用的防火性能

EN 50306-2

DIN 5510-2

BS 6853

NF F 16-101

危险等级 HL1, HL2/HL3, HL4

安全等级 1/2/3/4

室内应用 1a, 1b, II; 室外应用 1a, 1b, II

F0



数据总线车载电缆

EN 45545-2

R15 内 / R16 外部 HL1, HL2, HL3

基本防火性能

EN 50265-2-1; IEC 60332-1; BS 4066-1
 EN 50266-2-4 + EN 50305; IEC 60332-3C;
 VDE 0472 Teil 804; BS 4066-3; NFC 32070
 EN 50268-2; IEC 61034-2; VDE 0472 Teil 816
 EN 50267-2-1; IEC 60754-1; VDE 0472 Teil 815
 EN 50267-2-2/3; IEC 60754-2; VDE 0472 Teil 813
 EN 50305; NFX 70-100; NFF 63808; TM1-04; BS6853
 NFF 16101; NFF 63808; BS6853
 EN45545-2

单根绝缘电线（电缆）垂直火焰传播测试
 成束电线（电缆）火焰传播测试

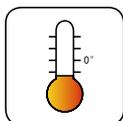
烟密度测试
 无卤测试
 气体腐蚀性测试（酸度 & 传导性）
 毒性指数测试
 烟指数测试
 材料和零部件的防火性能要求 R15 / R16

FRL-MVB-02YCH-1Q0.5S+4G0.25

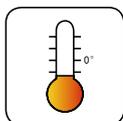
| 导体截面积 | 每股导体数 / 导体直径 | 标称护套厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大传输阻抗 | 最大衰减 | |
|-----------------|--------------|--------|------|-------|--------|------------|----------|---------|-------|
| | | | | | 20°C | @0.75-3MHz | f<=20MHz | @1.5MHz | @3MHz |
| mm ² | No/mm | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω | mΩ/m | dB/km | dB/km |
| 0.5 | 19/0.18 | 1.2 | 7.9 | 95 | 41 | 120+/-12 | 20 | 17 | 25 |
| 0.25 | | | | | | | | | |



高柔软



耐寒



耐焊接热



耐电晕



阻燃（成束）
NF C32-070-2.2(C1)
IEC 60332-3/EN50266



阻燃（单根）
NF C32-070-2.1(C2)
IEC 60332-1/EN 50265-2-1



低腐蚀性
EN 50267-2-2/NF C32-074
IEC 60754-2/NF C20-453



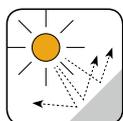
低烟
IEC 61034/NFC20-902
EN 50268/NF C32-073



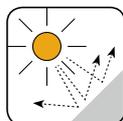
IRM 903
耐燃料油



IRM 902
耐矿物油



抗紫外线



耐臭氧



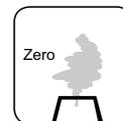
耐酸碱腐蚀



耐磨



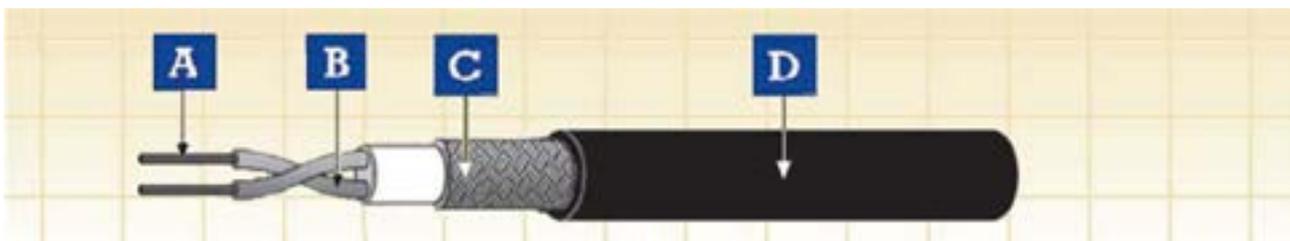
低毒



无卤
IEC 60754-1/NF C20-454
EN 50267-2-1



WTB(绞线式列车总线)/MVB(多功能车辆总线)电缆 FRL-WTB/MVB-02Y(ST+C)H-1P20A



A. 导体 B. 绝缘 C. 屏蔽 D. 护套

应用

该电缆安装在机车车辆内连接固定部分用于传输数字信号。该机车内通讯系统使用基于总线系统的电缆，符合用于控制，检测仪表，诊断的 TCN 标准（列车通信网络标准）。该总线系统由铁路巴士 WTB（绞线式列车总线）和公路巴士 MVB（多功能车辆总线）组成，通过冗余网关连接。

电缆结构

导体

IEC 60228 标准 5 类多股镀锡铜导体

绝缘

发泡 / 泡皮聚乙烯

成缆单元

对绞线

绕包

塑料带

EMC 屏蔽1

多元酯复合铝箔

EMC 屏蔽2

镀锡铜编织屏蔽

绕包

塑料带

外护套

交联防油低烟无卤

电气及机械性能

电压

300V

导体最高额定温度

100℃

允许最低环境温度

-40℃

弯曲半径

12 倍最大外径

化学及环境特性

EN 60684-2

不含氟

EN 50305; EN 60811-2-1

耐矿物油，耐燃油及耐草酸，耐碱

EN 50305

耐臭氧



数据总线车载电缆

车载系统应用的防火性能

EN 50306-2
 DIN 5510-2
 BS 6853
 NF F 16-101
 EN 45545-2

危险等级 HL1, HL2/HL3, HL4
 安全等级 1/2/3/4
 室内应用 1a, 1b, II; 室外应用 1a, 1b, II
 F0
 R15 内 / R16 外部 HL1, HL2, HL3

基本防火性能

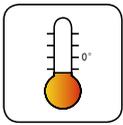
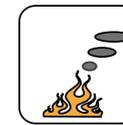
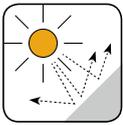
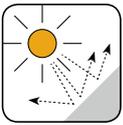
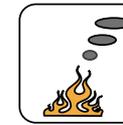
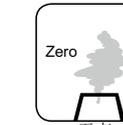
EN 50265-2-1; IEC 60332-1; BS 4066-1
 EN 50266-2-4 + EN 50305; IEC 60332-3C;
 VDE 0472 Teil 804; BS 4066-3; NFC 32070
 EN 50268-2; IEC 61034-2; VDE 0472 Teil 816
 EN 50267-2-1; IEC 60754-1; VDE 0472 Teil 815
 EN 50267-2-2/3; IEC 60754-2; VDE 0472 Teil 813
 EN 50305; NFX 70-100; NFF 63808; TM1-04; BS6853
 NFF 16101; NFF 63808; BS6853
 EN45545-2

单根绝缘电线（电缆）垂直火焰传播测试
 成束电线（电缆）火焰传播测试

烟密度测试
 无卤测试
 气体腐蚀性测试（酸度 & 传导性）
 毒性指数测试
 烟指数测试
 材料和零部件的防火性能要求 R15 / R16

FRL-WTB/MVB-02Y (ST+C)H-1P20A

| 导体截面积 | | 每股导体数/ 导体直径 | 标称护套厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大衰减 | |
|-----------------|-----|----------------|--------|------|------|--------|------------|-------|-------|
| mm ² | AWG | | | | | 20°C | @0.75-3MHz | @1MHz | @2MHz |
| 0.62 | 20 | 19/0.2 | 1.2 | 8.3 | 80 | Ω/km | Ω | dB/km | dB/km |
| | | | | | | 33.1 | 120+/-12 | 10 | 15 |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|---|
|  高柔软 |  耐寒 |  耐焊接热 |  耐电晕 |  阻燃（成束） NF C32-070-2.2(C1) IEC 60332-3/EN50266 |  阻燃（单根） NF C32-070-2.1(C2) IEC 60332-1/EN 50265-2-1 |  低腐蚀性 EN 50267-2-2/NF C32-074 IEC 60754-2/NF C20-453 |  低烟 IEC 61034/NFC20-902 EN 50268/NF C32-073 |
|  IRM 903 耐燃料油 |  IRM 902 耐矿物油 |  抗紫外线 |  耐臭氧 |  耐酸碱腐蚀 |  耐磨 |  低毒 |  无卤 IEC 60754-1/NF C20-454 EN 50267-2-1 |



9/11/18/20 芯 UIC 集成电缆

FRL-UIC-4G10+2G6+1G2.5+2G0.75

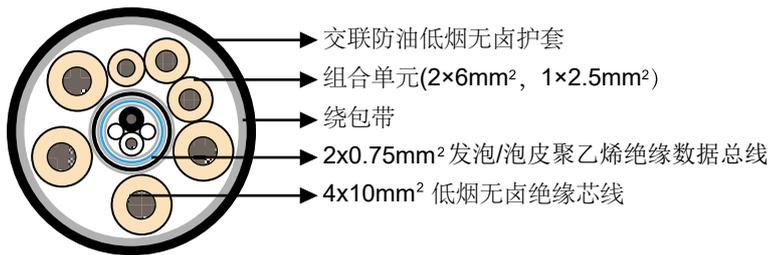
FRL-UIC-4G10+2G6+1G2.5+2G1+2G0.75

FRL-UIC-4Q1S+2G0.75, FRL-UIC-4Q1S+2P0.75S

应用

该电缆为机车车辆内部连接线，用于传输数字信号。

电缆结构



9芯UIC数据总线电缆:

4 芯单元：10mm² 多股镀锡铜导体，低烟无卤绝缘。

组合单元：3 根芯线（多股铜 2×6mm²，1×2.5mm²）与 1 个填充单元绞合，成为一个组合单元。

绕包带：塑料箔搭接缠绕。

单元护套：TPE。

0.75mm²UIC 数据总线单元：两根发泡 / 泡皮聚乙烯绝缘多股镀锡铜线与两个填充单元共同绞合成为一对。

绕包带：塑料箔搭接缠绕。

屏蔽：镀锡铜编织屏蔽。

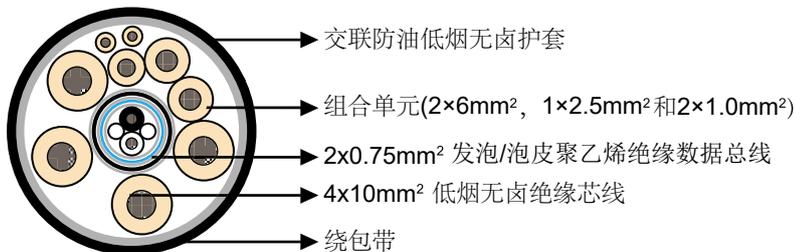
单元护套：TPE。

绕包带：塑料箔搭接缠绕。

绞合：4 根 10mm² 的单元，3 芯组合单元，UIC 总线电缆与 2 个填充单元共同绞合成为缆芯。

绕包：塑料箔搭接缠绕。

外护套：交联防油低烟无卤。



11芯UIC数据总线电缆:

4 芯单元：10 mm² 多股镀锡铜导体，低烟无卤绝缘。

组合单元：5 根芯线（多股铜导体 2×6mm²，1×2.5mm² 和 2×1.0mm²）与一个填充单元绞合成为一个组合单元。

绕包带：塑料箔搭接缠绕。

单元护套：TPE。



数据总线车载电缆

0.75mm²UIC 数据总线单元：两根发泡 / 泡皮聚乙烯绝缘多股镀锡铜线与两个填充单元共同绞合成为一对。

绕包带：塑料箔搭接缠绕。

屏蔽：镀锡铜编织屏蔽。

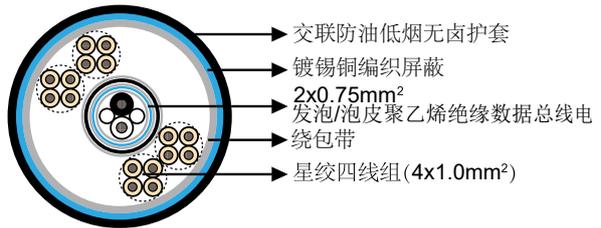
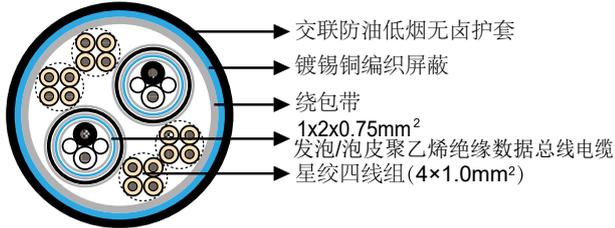
单元护套：TPE。

绕包带：塑料箔搭接缠绕。

绞合：4 根 10mm² 的单元，5 芯组合单元，UIC 总线电缆与 2 个填充单元共同绞合成为缆芯。

绕包：塑料箔搭接缠绕。

外护套：交联防油低烟无卤。



18/20芯UIC数据总线电缆：

星型四线组：4 根低烟无卤绝缘 1mm² 多股镀锡铜芯线绞合成为一个星型四线组。

0.75mm²UIC 数据总线单元：两根发泡聚乙烯绝缘多股镀锡铜线与两个填充单元共同绞合成为一对。

绕包带：塑料箔搭接缠绕。

屏蔽：镀锡铜编织屏蔽。

元素护套：TPE。

绕包带：塑料箔搭接缠绕。

绞合：4 个四线组，2 或 4 芯 UIC 数据总线电缆和若干填充共同绞合成为缆芯。

绕包：塑料箔搭接缠绕。

屏蔽：镀锡铜编织屏蔽。

外护套：交联防油低烟无卤。

电气及机械性能

| | |
|----------|----------|
| 电压 | 300V |
| 导体最高额定温度 | 90°C |
| 允许最低环境温度 | -40°C |
| 弯曲半径 | 12 倍最大外径 |

化学及环境特性

| | |
|------------------------|-----------------|
| EN 60684-2 | 不含氟 |
| EN 50305; EN 60811-2-1 | 耐矿物油，耐燃油及耐草酸，耐碱 |
| EN 50305 | 耐臭氧 |

车载系统应用的防火性能

| | |
|-------------|----------------------------------|
| EN 50306-2 | 危险等级 HL1, HL2/HL3, HL4 |
| DIN 5510-2 | 安全等级 1/2/3/4 |
| BS 6853 | 室内应用 1a, 1b, II; 室外应用 1a, 1b, II |
| NF F 16-101 | F0 |
| EN 45545-2 | R15 内 / R16 外部 HL1, HL2, HL3 |

基本防火性能

| | |
|---|--------------------|
| EN 50265-2-1; IEC 60332-1; BS 4066-1 | 单根绝缘电线（电缆）垂直火焰传播测试 |
| EN 50266-2-4 + EN 50305; IEC 60332-3C; | 成束电线（电缆）火焰传播测试 |
| VDE 0472 Teil 804; BS 4066-3; NFC 32070 | |
| EN 50268-2; IEC 61034-2; VDE 0472 Teil 816 | 烟密度测试 |
| EN 50267-2-1; IEC 60754-1; VDE 0472 Teil 815 | 无卤测试 |
| EN 50267-2-2/3; IEC 60754-2; VDE 0472 Teil 813 | 气体腐蚀性测试（酸度 & 传导性） |
| EN 50305; NFX 70-100; NFF 63808; TM1-04; BS6853 | 毒性指数测试 |



NFF 16101; NFF 63808; BS6853
EN45545-2

烟指数测试
材料和零部件的防火性能要求 R15 / R16

FRL-UIC-4G10+2G6+1G2. 5+2G0. 75

| 导体截面积 | 每股导体数/ 导体直径 | 标称护套 厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大衰减 | | | |
|-----------------|----------------|------------|------|-------|--------|------------|-------|---------|-------|-------|
| | | | | | 20°C | @0.75-3MHz | @1MHz | @1.5MHz | @2MHz | @3MHz |
| mm ² | No/mm | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω | Db/km | Db/km | Db/km | Db/km |
| 0.75 | 19/0.22 | 1.8 | 25 | 917 | 26.7 | 120+/-12 | 10 | 13 | 14 | 18 |
| 10 | 80/0.4 | | | | 1.95 | - | - | - | - | |
| 6 | 84/0.3 | | | | 3.39 | - | - | - | - | |
| 2.5 | 37/0.29 | | | | 8.21 | - | - | - | - | |

FRL-UIC-4G10+2G6+1G2. 5+2G1+2G0. 75

| 导体截面积 | 每股导体数/ 导体直径 | 标称护套 厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大衰减 | | | |
|-----------------|----------------|------------|------|-------|--------|------------|-------|---------|-------|-------|
| | | | | | 20°C | @0.75-3MHz | @1MHz | @1.5MHz | @2MHz | @3MHz |
| mm ² | No/mm | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω | Db/km | Db/km | Db/km | Db/km |
| 0.75 | 19/0.22 | 1.8 | 25 | 969 | 26.7 | 120+/-12 | 10 | 13 | 14 | 18 |
| 10 | 80/0.4 | | | | 1.95 | - | - | - | - | |
| 6 | 84/0.3 | | | | 3.39 | - | - | - | - | |
| 2.5 | 37/0.29 | | | | 8.21 | - | - | - | - | |
| 1.0 | 19/0.25 | | | | 20 | - | - | - | - | |

FRL-UIC-4Q1S+2G0. 75

| 导体截面积 | 每股导体数/ 导体直径 | 标称护套 厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大衰减Maximum Attenuation | | | |
|-----------------|----------------|------------|------|-------|--------|------------|-------------------------|---------|-------|-------|
| | | | | | 20°C | @0.75-3MHz | @1MHz | @1.5MHz | @2MHz | @3MHz |
| mm ² | No/mm | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω | dB/km | dB/km | dB/km | dB/km |
| 0.75 | 19/0.22 | 1.8 | 18.5 | 498 | 26.7 | 120+/-12 | 10 | 13 | 14 | 18 |
| 1 | 19/0.25 | | | | 20 | - | - | - | - | |

FRL-UIC-4Q1S+2P0. 75S

| 导体截面积 | 每股导体数/ 导体直径 | 标称护套 厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 | 阻抗 | 最大衰减Maximum Attenuation | | | |
|-----------------|----------------|------------|------|-------|--------|------------|-------------------------|---------|-------|-------|
| | | | | | 20°C | @0.75-3MHz | @1MHz | @1.5MHz | @2MHz | @3MHz |
| mm ² | No/mm | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω | dB/km | dB/km | dB/km | dB/km |
| 0.75 | 19/0.22 | 1.5 | 23 | 530 | 26.7 | 120+/-12 | 10 | 13 | 14 | 18 |
| 1 | 19/0.25 | | | | 20 | - | - | - | - | |



高柔软



耐寒



耐焊接热



耐电晕



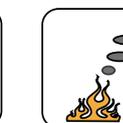
阻燃 (成束)
NF C32-070-2.2(C1)
IEC 60332-3/EN50266



阻燃 (单根)
NF C32-070-2.1(C2)
IEC 60332-1/EN 50265-2-1



低腐蚀性
EN 50267-2-2/NF C32-074
IEC 60754-2/NF C20-453



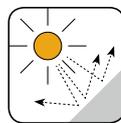
低烟
IEC 61034/NFC20-902
EN 50268/NF C32-073



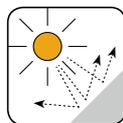
IRM 903
耐燃料油



IRM 902
耐矿物油



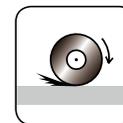
抗紫外线



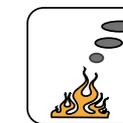
耐臭氧



耐酸碱腐蚀



耐磨



低毒

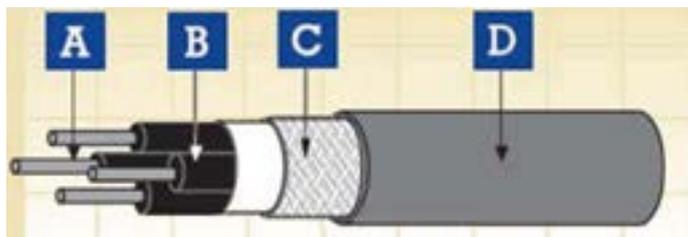


无卤
IEC 60754-1/NF C20-454
EN 50267-2-1



Cat5E 数据电缆

FRL-Cat5E-4C0.5S, FRL-Cat5E-4C22A, FRL-Cat5E-4P22A



A. 导体 B. 绝缘 C. 屏蔽 D. 护套

应用

该电缆永久保护性安装在铁路机车，巴士和其他车辆的内外连接固定部分。用于基于以太网的网络传输，如：信息娱乐，多媒体，乘客信息系统等。

电缆结构

4×0.5mm²，4×22AWG数据电缆：

导体：IEC 60228 标准 5 类多股镀锡铜导体（0.5mm² 电缆）或多股镀银铜导体（22AWG 电缆）。

绝缘：电子束交联化合物。

电缆单元：单独导体。

EMC 屏蔽 1：塑料压接铝带屏蔽。

EMC 屏蔽 2：镀锡铜编织。

绕包：塑料带。

外护套：电子束交联化合物。

4×2×22AWG 数据电缆：

中心：PE 填充。

4 对 2×22AWG：IEC 60228 标准 5 类多股镀锡铜导体。

绝缘：电子束交联化合物，

EMC 屏蔽 1：塑料层压铝带屏蔽。

EMC 屏蔽 2：镀锡铜编织。

绕包：塑料带。

外护套：电子束交联化合物。

电气及机械性能

| | |
|----------|---------|
| 电压 | 300V |
| 导体最高额定温度 | 90℃ |
| 允许最低环境温度 | -40℃ |
| 弯曲半径 | 6 倍最大外径 |

化学及环境特性

| | |
|------------------------|-----------------|
| EN 60684-2 | 不含氟 |
| EN 50305; EN 60811-2-1 | 耐矿物油，耐燃油及耐草酸，耐碱 |
| EN 50305 | 耐臭氧 |

车载系统应用的防火性能

| | |
|-------------|----------------------------------|
| EN 50306-2 | 危险等级 HL1, HL2/HL3, HL4 |
| DIN 5510-2 | 安全等级 1/2/3/4 |
| BS 6853 | 室内应用 1a, 1b, II; 室外应用 1a, 1b, II |
| NF F 16-101 | F0 |
| EN 45545-2 | R15 内 / R16 外部 HL1, HL2, HL3 |



基本防火性能

EN 50265-2-1; IEC 60332-1; BS 4066-1
 EN 50266-2-4 + EN 50305; IEC 60332-3C;
 VDE 0472 Teil 804; BS 4066-3; NFC 32070
 EN 50268-2; IEC 61034-2; VDE 0472 Teil 816
 EN 50267-2-1; IEC 60754-1; VDE 0472 Teil 815
 EN 50267-2-2/3; IEC 60754-2; VDE 0472 Teil 813
 EN 50305; NFX 70-100; NFF 63808; TM1-04; BS6853
 NFF 16101; NFF 63808; BS6853
 EN45545-2

单根绝缘电线（电缆）垂直火焰传播测试
 成束电线（电缆）火焰传播测试

烟密度测试
 无卤测试
 气体腐蚀性测试（酸度 & 传导性）
 毒性指数测试
 烟指数测试
 材料和零部件的防火性能要求 R15 / R16

FRL-Cat5E-4C0.5S

| 导体截面积 | 标称护套厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 20°C | 最大电阻不平衡 | 特性阻抗 | 传输阻抗 | 最大电容 | |
|-----------------|--------|------|-------|----------------|---------|---------|---------|------|---------|
| | | | | | | @100MHz | F≤30MHz | 芯线之间 | 芯线与屏蔽之间 |
| mm ² | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω/km | Ω | mΩ/m | pF/m | pF/m |
| 0.5 | 1.2 | 8.3 | 102 | 40.1 | 1.1 | 100+/-5 | 200 | 65 | 100 |

FRL-Cat5E-4C22A

| 导体截面积 | 标称护套厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 20°C | 最大电阻不平衡 | 特性阻抗 | 传输阻抗 | 最大电容 | |
|-------|--------|------|-------|----------------|---------|---------|---------|------|---------|
| | | | | | | @100MHz | F≤30MHz | 芯线之间 | 芯线与屏蔽之间 |
| AWG | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω/km | Ω | mΩ/m | pF/m | pF/m |
| 22 | 1.2 | 7.25 | 81 | 54.4 | 1.1 | 100+/-5 | 200 | 65 | 100 |

FRL-Cat5E-4P22A

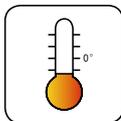
| 导体截面积 | 标称护套厚度 | 标称外径 | 标称重量 | 最大导体阻抗 20°C | 最大电阻不平衡 | 特性阻抗 | 传输阻抗 | 最大电容 | |
|-------|--------|------|-------|----------------|---------|---------|---------|------|---------|
| | | | | | | @100MHz | F≤30MHz | 芯线之间 | 芯线与屏蔽之间 |
| AWG | mm | mm | kg/km | Ω/km | Ω/km | Ω | mΩ/m | pF/m | pF/m |
| 22 | 1.2 | 12.6 | 174 | 54.4 | 1.1 | 100+/-5 | 200 | 65 | 100 |



高柔软



耐寒



耐焊接热



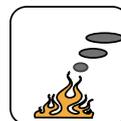
耐电晕



阻燃（成束）
NF C32-070-2.2(C1)
IEC 60332-3/EN50266

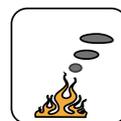


阻燃（单根）
NF C32-070-2.1(C2)
IEC 60332-1/EN 50265-2-1



低腐蚀性

EN 50267-2-2/NF C32-074 IEC 61034/NFC20-902



低烟

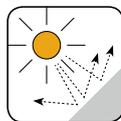
IEC 60754-1/NF C20-453 EN 50268/NF C32-073



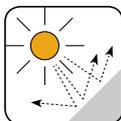
IRM 903
耐燃料油



IRM 902
耐矿物油



抗紫外线



耐臭氧



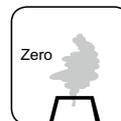
耐酸碱腐蚀



耐磨



低毒



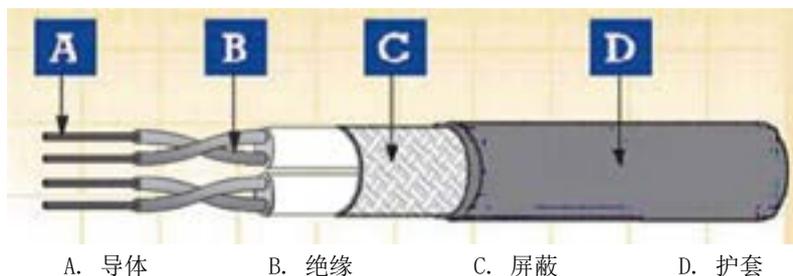
无卤

IEC 60754-1/NF C20-454
EN 50267-2-1



RS485 数据总线电缆

FRL-MVB-02Y(ST)CH-IO5-xPyS, FRL-MVB-02YCH-OS-xPyS



应用

1200hm 数据传输电缆

电缆结构

RS485 数据总线多对单对屏蔽/总屏蔽电缆

导体：IEC 60228 标准 5 类多股镀锡铜导体 (0.22mm²-1mm²).

绝缘：PVC

成缆方式：对绞

单对屏蔽：铝带

总屏蔽：铜网编织

外护套：交联 EVA 橡胶，EM104 或其他遵循 EN 50264-1.

RS485 数据总线多对总屏蔽蔽电缆

导体：IEC 60228 标准 5 类多股镀锡铜导体 (0.22mm²-1mm²).

绝缘：PVC

成缆方式：对绞

总屏蔽：铜网编织

外护套：交联 EVA 橡胶，EM104 或其他遵循 EN 50264-1

电气及机械性能

| | |
|----------|--------------|
| 电压 | 300V/500V |
| 阻抗 | 120 Ω +/-15% |
| 电容 @1KHz | 41nF/km |
| 绝缘电阻 | 5000M Ω |

化学及环境特性

| | |
|------------------------|-----------------|
| EN 60684-2 | 不含氟 |
| EN 50305; EN 60811-2-1 | 耐矿物油，耐燃油及耐草酸，耐碱 |
| EN 50305 | 耐臭氧 |

车载系统应用的防火性能

| | |
|-------------|----------------------------------|
| EN 50306-2 | 危险等级 HL1, HL2/HL3, HL4 |
| DIN 5510-2 | 安全等级 1/2/3/4 |
| BS 6853 | 室内应用 1a, 1b, II; 室外应用 1a, 1b, II |
| NF F 16-101 | F0 |
| EN 45545-2 | R15 内 / R16 外部 HL1, HL2, HL3 |

基本防火性能

| | |
|--|------------------------|
| EN 50265-2-1; IEC 60332-1; BS 4066-1 | 单根绝缘电线 (电缆) 垂直火焰传播测试 |
| EN 50266-2-4 + EN 50305; IEC 60332-3C; | 成束电线 (电缆) 火焰传播测试 |



数据总线车载电缆

VDE 0472 Teil 804; BS 4066-3; NFC 32070
 EN 50268-2; IEC 61034-2; VDE 0472 Teil 816
 EN 50267-2-1; IEC 60754-1; VDE 0472 Teil 815
 EN 50267-2-2/3; IEC 60754-2; VDE 0472 Teil 813
 EN 50305; NFX 70-100; NFF 63808; TM1-04; BS6853
 NFF 16101; NFF 63808; BS6853
 EN45545-2

烟密度测试
 无卤测试
 气体腐蚀性测试（酸度 & 传导性）
 毒性指数测试
 烟指数测试
 材料和零部件的防火性能要求 R15 / R16

FRL-MVB-02Y(ST)CH-IO5-xPyS

| 对数 x | 标称截面积 | 每股导体数/导体直径 | 标称外径 | 标称重量 |
|---------|----------------------|------------|------|------|
| | y mm ² | | | |
| 1 | 0.22 | 7/0.2 | 4.5 | 58 |
| 2 | 0.22 | 7/0.2 | 6.2 | 79 |
| 4 | 0.22 | 7/0.2 | 6.5 | 118 |
| 1 | 0.5 | 16/0.2 | 6.6 | 79 |
| 2 | 0.5 | 16/0.2 | 9.0 | 105 |
| 4 | 0.5 | 16/0.2 | 9.8 | 145 |
| 1 | 0.75 | 24/0.2 | 9.5 | 115 |
| 2 | 0.75 | 24/0.2 | 10.3 | 135 |
| 4 | 0.75 | 24/0.2 | 11.6 | 182 |
| 1 | 1 | 30/0.2 | 11.5 | 125 |
| 2 | 1 | 30/0.2 | 12.5 | 150 |
| 4 | 1 | 30/0.2 | 13.5 | 180 |

FRL-MVB-02YCH-OS-xPyS

| 对数 x | 标称截面积 | 每股导体数/导体直径 | 标称外径 | 标称重量 |
|---------|----------------------|------------|------|------|
| | y mm ² | | | |
| 1 | 0.22 | 7/0.2 | 4.2 | 55 |
| 2 | 0.22 | 7/0.2 | 5.9 | 75 |
| 4 | 0.22 | 7/0.2 | 6.2 | 115 |
| 1 | 0.5 | 16/0.2 | 6.3 | 75 |
| 2 | 0.5 | 16/0.2 | 8.5 | 100 |
| 4 | 0.5 | 16/0.2 | 9.4 | 140 |
| 1 | 0.75 | 24/0.2 | 9.0 | 110 |
| 2 | 0.75 | 24/0.2 | 9.7 | 130 |
| 4 | 0.75 | 24/0.2 | 11.1 | 178 |
| 1 | 1 | 30/0.2 | 11.0 | 120 |
| 2 | 1 | 30/0.2 | 12.0 | 145 |
| 4 | 1 | 30/0.2 | 13.0 | 175 |

