



Pushing Performance

HARTING DIN 41 612

NFF Steckverbinder für Bahntechnik



Bahnspezifische Artikel DIN 41 612

Neben den allgemein üblichen Forderungen an Steckverbinder die beispielsweise in der IEC 60 603-2 definiert sind, gewinnen markt- und applikations-spezifische Forderungen immer mehr an Bedeutung.

Im Bahnbereich sind die Forderungen bzgl. Zuverlässigkeit und Sicherheit besonders hoch, um in jedem Fall die Passagiere zu schützen. Insbesondere bei einem Streckenverlauf mit einem hohen Anteil an Tunneln, die nur begrenzte Fluchtmöglichkeiten in einem Brandfall bieten, gibt es sehr hohe technische Anforderungen an die eingesetzten Materialien.

In der französischen Bahn-Norm NFF 16-101 sind diese Forderungen genau definiert und werden mittels einer Matrix in Applikations-Gruppen eingeteilt.

Die NFF 16-101 dient zur Klassifizierung von nicht metallischen Werkstoffen, die in Schienenfahrzeugen zur Verwendung kommen, bezüglich des Brandverhaltens und bezüglich der Opazität und Toxizität der Rauchgasemissionen im Falle der Verbrennung der Werkstoffe.

Um eine Klassifizierung bezüglich der Einsetzbarkeit von Steckverbindern zu ermöglichen, sind folgende Werte heranzuziehen:

1. Klasse des Brandverhaltens

I0	für I.O. ≥ 70	und keine Entflammung bei 960 °C
I1	für I.O. 45 - 69	und keine Entflammung bei 960 °C
I2	für I.O. 32 - 44	und keine Entflammung bei 850 °C
I3	für I.O. 28 - 31	und kein Nachbrennen bei 850 °C
I4	für I.O. ≥ 20	
NC	nicht klassifiziert	

Hinweis: die Werte ergeben sich aus spezifizierten Testmethoden mittels Bestimmung des Sauerstoffwertes (I.O.) und Prüfung der Entflammung mittels Glühdraht.

2. Rauchzahlklasse

F0	für I.F. ≤ 5
F1	für I.F. 6 - 20
F2	für I.F. 21 - 40
F3	für I.F. 41 - 80
F4	für I.F. 81 - 120
F5	für I.F. > 120

Hinweis: die Werte des Rauchindex (I.F.) ergeben sich aus spezifizierten Testmethoden mittels Bestimmung der Opazität (spezifische optische Dichte, Verdunklungswerte), Toxizität (kritische Gaskonzentrationen von CO, CO₂, HCl, HBr, HCN, HF, SO₂ im Rauch).

Maßgebliche Merkmale sind neben der Brandlast bzw. der Entflammbarkeit eines Materials seine so genannte Rauchgasdichte, die aus der Opazität (Lichtundurchlässigkeit) und der Toxizität (Giftigkeit) der Rauchgasemissionen ermittelt wird. Man kann das Risiko, das von den jeweiligen Merkmalen ausgeht, nicht ins Verhältnis setzen, was dazu führt, dass sowohl eine schlechte Entflammbarkeit als auch eine geringe Rauchgasdichte erfüllt werden müssen. Materialien die beiden Anforderungen gleichzeitig gerecht werden, sind sehr selten und oft kann nur eins der beiden Kriterien hinreichend erfüllt werden.



DIN 41 612 Steckverbinder mit NFF Klassifizierung F1, I2



NFF Klassifizierung: F1 und I2

Die Matrix aus der NFF 16-102 zeigt, wie die Kombination beider Merkmale zu einer Klassifizierung führt. Diese wird in jeder Projektausschreibung vom Auftraggeber festgelegt. Sie richtet sich nach der Art des Zugs und dem Streckenverlauf, dabei insbesondere dem Anteil an Tunneln.

group1							group2						
	I0	I1	I2	I3	I4	NC		I0	I1	I2	I3	I4	NC
F0							F0						
F1			X				F1			X			
F2							F2						
F3							F3						
F4							F4						
F5							F5						

group3							group4						
	I0	I1	I2	I3	I4	NC		I0	I1	I2	I3	I4	NC
F0							F0						
F1			X				F1			X			
F2							F2						
F3							F3						
F4							F4						
F5							F5						

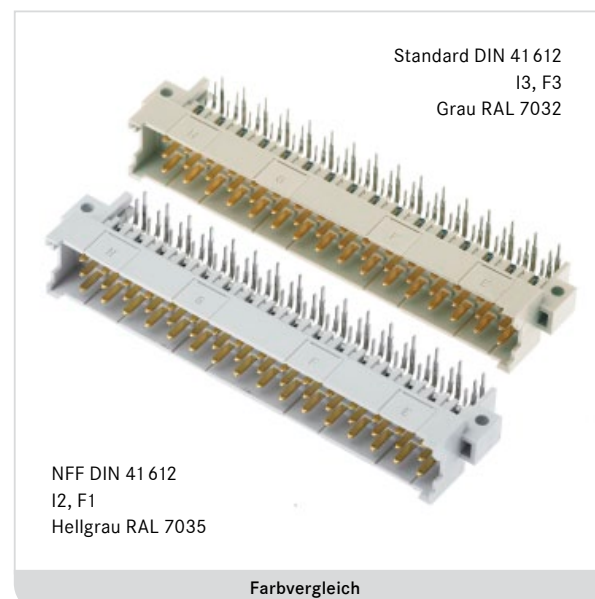
Klassifizierung aus NFF 16-102, April 1992

Durch die Erreichung der hohen Klassifizierung I2 und F1 können die normergänzenden Steckverbinder nach IEC 60 603-2 ohne Einschränkung in allen vier definierten Gruppen bzw. für alle Bahn-Applikationen eingesetzt werden. Mit den Standard DIN Steckverbindern (I3, F3) ist nur die Gruppe 1 nach NFF 16-102 erlaubt.

Das DIN Power und DIN Signal-Portfolio von **HARTING** wird schon seit Jahren erfolgreich in der Bahnindustrie eingesetzt. Typische – jedoch nicht darauf begrenzte –

Einsatzfelder sind Steuerungs-, Überwachungs- und Kontrollbaugruppen auf dem Zug neben Komponenten der Signaltechnik oder der Spannungsversorgung elektronischer Bauteile.


Durch das erweiterte Angebot an Steckverbindern mit der höchsten Klassifizierung nach NFF 16-101 und 16-102 werden die Entwicklungszeiten unserer Kunden erheblich reduziert: Es können so genannte Produktplattformen realisiert werden, da die ausgewählten Steckverbinder für jede geforderte Gefährdungskategorie, d. h. jedes Bahnprojekt, geeignet sind. Aufwendige projektspezifische Entwicklungen entfallen, zumindest was die Auswahl passiver Leiterplattenschnittstellen betrifft und der Zulassungsvorgang wird stark vereinfacht.



DIN Signal

<p>2B Federleiste mit Einlötfstiften 4,5 mm, AFS 2</p>  <p>09 22 232 6825 222</p>	<p>2B Messerleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 2</p>  <p>09 22 132 6921 222</p>
<p>2C Federleiste mit Einlötfstiften 4,5 mm, AFS 2</p>  <p>09 23 248 6825 222</p>	<p>2C Messerleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 2</p>  <p>09 23 148 6921 222</p>
<p>B Federleiste mit Einlötfstiften 4,5 mm, AFS 2</p>  <p>09 02 264 6825 222</p>	<p>B Messerleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 2</p>  <p>09 02 164 6921 222</p>
<p>C Federleiste mit Einlötfstiften 4,5 mm, AFS 2</p>  <p>09 03 296 6825 222</p>	<p>C Messerleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 2</p>  <p>09 03 196 6921 222</p>
<p>M Federleiste mit Einlötfstiften 4,5 mm, AFS 2, Lieferung ohne Sonderkontakte</p>  <p>09 03 278 6805 222</p>	<p>M Messerleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 2, Lieferung ohne Sonderkontakte</p>  <p>09 03 178 6901 222</p>
<p>R Federleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 2</p>  <p>09 73 296 6801 222</p>	<p>R Messerleiste mit Einlötfstiften 4,0 mm, AFS 2</p>  <p>09 73 196 6903 222</p>

DIN Power


D Federleiste mit Einlötfstiften 4,5 mm, AFS 2  09 04 232 6831 222	D Messerleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 2  09 04 132 6921 222
--	---

E Federleiste mit Einpresstiften 11,5 mm, AFS 2  09 05 248 6851 222	E Messerleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 2  09 05 148 6921 222
---	--

F Federleiste mit Einlötfstiften 4,5 mm, AFS 2  09 06 248 6835 222 flache Bauform 09 06 248 6834 222	F Messerleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 2  09 06 148 6901 222
---	---

F Federleiste Isolierkörper mit Crimpanschlüssen  09 06 248 3201 222	F Messerleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 2, mit Befestigungsclip  09 06 348 6901 222
--	---

H Federleiste für Steckhülse 6,3 x 2,5, AFS 1  09 06 215 2871 222 flache Bauform mit Einlötfstiften 4,0 mm 09 06 215 2821 222	H Messerleiste mit abgewinkelten Einlötfstiften, AFS 1  09 06 115 2911 222
--	--

Schalengehäuse 	Alle Schalengehäuse mit NFF Klassifizierung F1, I2. Details siehe Katalog Steckverbinder DIN 41 612.
--	---

Wenn nicht anders angegeben sind alle hier gezeigten Komponenten voll bestückt.
Andere Anforderungsstufen (AFS) und Bestückungen auf Anfrage.



Pushing Performance

www.HARTING.com