

SERVO LK SMS FX8PLUS SIGNAL

DB 00277101DE
gültig ab: 19.09.2013

LAPP Servoleitungen nach SIEMENS®* (siehe Fußnote) -Standard **6FX8008 PLUS SIGNAL** ist eine neue Generation hochflexibler Signal -(Encoder-, Resolver-, Inkrementalgeber-) Leitungen (Art. Nr. **00277101** bis **00277171**) mit PUR Außenmantel und UL/CSA -Approbationen. Sie sind für den Einsatz in **hoch dynamischen** Anwendungen bei Beschleunigungen bis zu **50m/s²** in Energieführungskette als auch für feste Verlegung ausgelegt. Lapp FX8PLUS Signal Leitungen werden typischerweise als Verbindungsleitungen zwischen Drehgeber wie Encoder, Resolver e.t.c und den (Baugleich zu Motion Connect -) der Siemens SINAMICS Antriebstechnik eingesetzt. Typische Anwendungsfelder: In Energieführungsketten von moderner **hochgeschwindigkeitsoptimierter** Werkzeugmaschinen, Transferstraßen und / oder and / in Handhabungsautomaten von Produktionsanlagen aller Art.

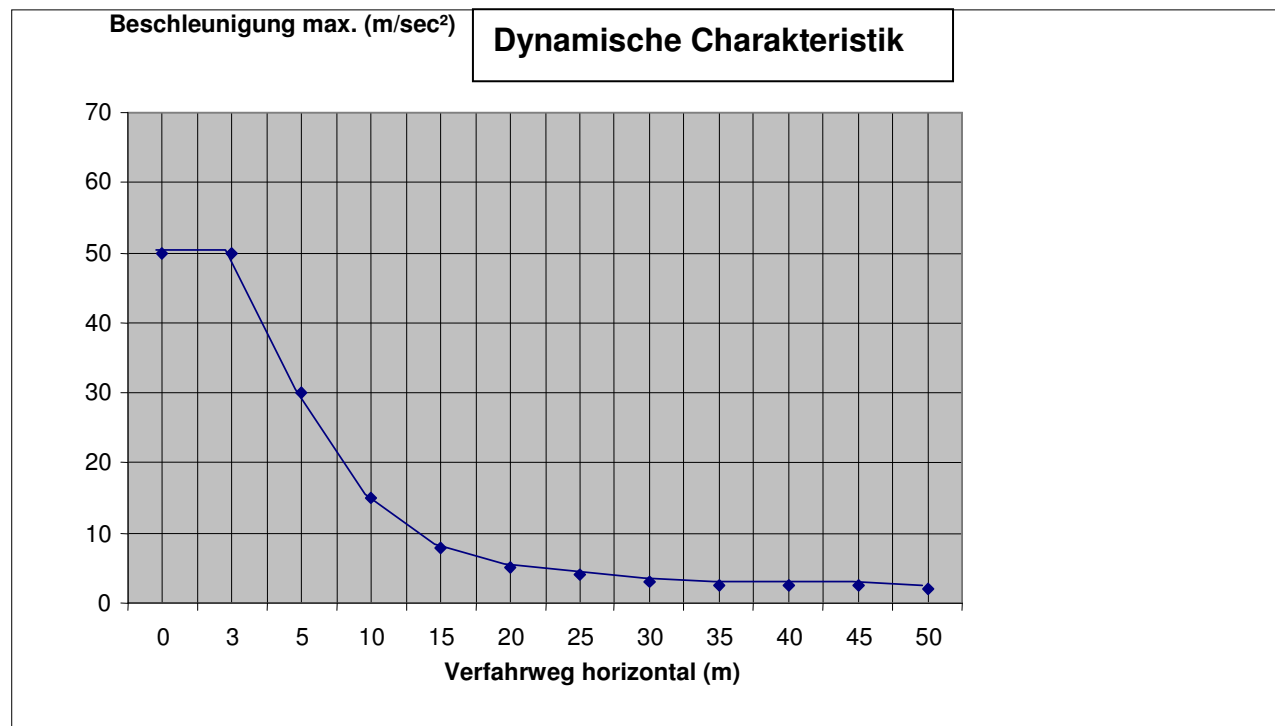
USA: Gemäß NFPA 79 Ed. 2007 in Industriemaschinen nur als Bestandteil eines „Listed Assembly“.

Die Leitungen können in trockener, feuchter und nasser Umgebung und unter Berücksichtigung des empfohlenen Temperaturbereiches auch im Freien eingesetzt werden.

Der Einsatz dieser Leitungen auf Leitungstrommeln oder Rollen oder unter Zugbelastung mit mehr als 20N/mm² ist nicht zulässig.

LK SMS-FX8PLUS SIGNAL Leitungen sind erhöht öl- und Kühlschmiermittel beständig, ROHS konform, halogenfrei und frei von Lackbenetzung störende („silikonfrei“) Substanzen.

Tabelle A LK SMS FX8PLUS Signal –Leitungen



—●— Performance Level

Gemeinsame Merkmale der Signalleitungen:

Leiter	Kupferlitzenleiter verzinkt.
Isolation	PP Polypropylen
Ader Ident Code	siehe nachstehend aufgeführten Artikel -spezifische Daten
Mantel	TMPU Polyurethan DIN EN 50363-10-2 Grün (~RAL6018)
Betriebsspannung	UL AWM & CSA AWM: U = 30V
Temperaturbereich	Im Betrieb (dynamisch): - 30°C bis + 60°C

Ersteller: V. Huber/ PCM
freigegeben: H. Pfeffer / PDC,
V3_Korrektur: 27.07.2011 V. Huber,

Dokument: DB00277101DE_V3

Blatt 1 von 7

**SERVO LK SMS FX8PLUS SIGNAL**DB 00277101DE
gültig ab: 19.09.2013Fest verlegt / bei Lagerung - 50 °C bis + 80 °C
Max zulässig am Leiter: + 80 °C**Dynamische Eigenschaften:**

Zugkraft (Dynamisch)	≤ 20 N/mm ²
Zugkraft (Statisch)	≤ 50 N/mm ²
Max. Beschleunigung	Siehe Tabelle A
Max. Verfahrenweg	Siehe Tabelle A
Max. Geschwindigkeit	5m/s bzw. 300m/min
Mindestbiegeradius	Bewegter Einsatz: 8 x Leitungsaußendurchmesser Fest verlegt: 4 x Leitungsaußendurchmesser
Max Torsionslast	+/- 30°/m
Biegungen	10.000.000
Ölbeständigkeit	DIN EN 50363-10-2
Halogen frei	VDE 0472-815
Brennverhalten	IEC/ EN 60332-1-2, IEC/EN 60332-1-3; FT1, VW-1
Approbationen	USA: UL AWM rec. Style 20236 80°C 30V VW-1 Kanada: CSA AWM I/II A/B 80°C 30V FT1
Konformitäten	DESINA, RoHS,

Zusatzdaten zu Artikel Nr. 00277101 8 x 2 x 0.18 C**Element 8 x 2 x 0.18mm²**

Paar- ID -Code

weiß/gelb + weiß/grün;
weiß/rot + weiß/orange;
weiß/schwarz + weiß/braun;
grau + weiß.
blau + violett;
gelb + grün;
rot + orange;
schwarz + braun.

Gesamtschirm Kupferabschirmgeflecht, verzinkt. Bedeckung (optisch) ≥ 80%**Außendurchmesser** ca. 7.8mm**Elektrische Eigenschaften (bei 20°C)****Leiterwiderstand** ≤ 117 Ohm/km**Prüfspannung** 500Veff x 1min, A/A & A/S**Isolationswiderstand** ≥ 1000 MOhm x km, bzw. 10MOhm x km bei 80°C

**SERVO LK SMS FX8PLUS SIGNAL****DB 00277101DE**
gültig ab: 19.09.2013

Kapazität (800-1200Hz)	Paare: 60 +/- 20pF/m
Wellenwiderstand (3MHz)	Paare: 100 Ohm +/-10%
Schirm-Kopplungswiderstand	0,01MHz bis 4 MHz: ≤ 20 mOhm/m 10 MHz: ≤ 50 mOhm/m 30 MHz: ≤ 150 mOhm/m

Zusatzdaten für Art. Nr. **00277111** **4 x 2 x 0.38 + 4 x 0.5** **C**

Element 1	4 x 2 x 0.38mm²
Paar ID Code	Braun + schwarz, rot + orange, gelb + grün, blau + violett
Element 2	4 x 0.5mm²
Ader ID Code	Weiß/blau, weiß/schwarz, weiß/rot, weiß/gelb
Gesamtschirm	Kupferabschirmgeflecht, verzinkt. Bedeckung (optisch) ≥ 80%
Außendurchmesser	ca. 8.9mm

Elektrische Eigenschaften (bei 20°C)

Leiterwiderstand	0,38mm ² : ≤ 58.6 Ohm/km 0,5mm ² : ≤ 43.3 Ohm/km
Prüfspannung	500Vrms x 1min, A/A & A/S
Isolationswiderstand	≥ 1000 MOhm x km, bzw. 10MOhm x km bei 80°C
Betriebskapazität (800-1200Hz)	Paare 0,38mm ² : 70 +/- 20pF/m
Wellenwiderstand (3MHz)	Paare 0,38mm ² : 90 Ohm +/- 10%
Schirm-Kopplungswiderstand	0,01 MHz bis 4 MHz: ≤ 20 mOhm/m 10 MHz: ≤ 50 mOhm/m 30 MHz: ≤ 150 mOhm/m

Zusatzdaten für Artikel Nr. **00277121** **3 x (2 x 0.14) + 2 x (0.5)** **C**

Element 1	3 x (2 x 0,14mm²)D
Paar ID Code	Gelb + grün, schwarz + braun, rot + orange
Paar Schirm	Spirale/Umlegung aus Kupferdrähten verzinkt. Bedeckung (opt) ≥ 90% Beilaufnitze
Paar Ummantelung	Polyolefin, schwarz
Element 2	2 x (0,5mm²)D
Ader ID Code	Schwarz, rot
Aderschirmung	Spirale/Umlegung aus verzinkten Kupferdrähten. Bedeckung (opt) ≥ 90%
Ummantelung	Polyolefin, schwarz

**SERVO LK SMS FX8PLUS SIGNAL****DB 00277101DE**
gültig ab: 19.09.2013**Gesamtschirm** Kupferabschirmgeflecht, verzinkt. Bedeckung (optisch) $\geq 80\%$ **Außendurchmesser** ca. 8.9mm
Elektrische Eigenschaften (bei 20°C)**Leiterwiderstand** 0,14mm²: ≤ 148.9 Ohm/km
0,5mm²: ≤ 43.3 Ohm/km**Prüfspannung** 500Veff x 1min, A/A & A/S**Isolationswiderstand** ≥ 1000 MOhm x km, bzw. 10MOhm x km bei 80°C**Betriebskapazität (800-1200Hz)** Paare: 0,14mm²: 80 +/- 20pF/m**Wellenwiderstand (3MHz)** Paare: 0,14mm²: 80 Ohm +/- 10%**Schirm-Kopplungswiderstand** 0,01 MHz bis 4 MHz: ≤ 20 mOhm/m
10 MHz: ≤ 50 mOhm/m
30 MHz: ≤ 150 mOhm/m**Zusatzdaten für Artikel Nummer** **00277131** **3 x (2 x 0.14) + 4 x 0.14 + 2 x (0.5)** **C****Element 1** 3 x (2 x 0,14mm²)D**Paar ID Code** Gelb + grün, schwarz + braun, rot + orange**Paar Schirm** Spirale/Umlegung aus Kupferdrähten verzinkt. Bedeckung (opt) $\geq 90\%$ **Paar Mantel** Polyolefin, schwarz**Element 2** 2 x (0,5mm²)D**Ader ID Code** braun/rot, braun/blau**Ader Schirmung** Spirale/Umlegung aus verzinkten Kupferdrähten. Bedeckung (opt) $\geq 90\%$ **Ader Ummantelung** Polyolefin, schwarz**Element 3** 4 x 0,14mm²**Ader ID Code** Grau, blau, weiß/gelb, weiß/schwarz**Gesamtschirm** Kupferabschirmgeflecht, verzinkt. Bedeckung (optisch) $\geq 80\%$ **Außendurchmesser** ca. 8.8mm**Elektrische Eigenschaften (bei 20°C)****Leiterwiderstand** 0,14mm²: ≤ 148.9 Ohm/km
0,5mm²: ≤ 43.3 Ohm/km**Prüfspannung** 500Veff x 1min, A/A & A/S**Isolationswiderstand** ≥ 1000 MOhm x km, bzw. 10MOhm x km bei 80°C**Betriebskapazität (800-1200Hz)** Paare: 0,14mm²: 80 +/- 20pF/m**Wellenwiderstand (3MHz)** Paare: 0,14mm²: 80 Ohm +/-10%Ersteller: V. Huber/ PCM
freigegeben: H. Pfeffer / PDC,
V3_Korrektur: 27.07.2011 V. Huber,

Dokument: DB00277101DE_V3

Blatt 4 von 7

SERVO LK SMS FX8PLUS SIGNALDB 00277101DE
gültig ab: 19.09.2013

Schirm-Kopplungswiderstand 0,01 MHz bis 4 MHz: ≤ 20 mOhm/m
 10 MHz: ≤ 50 mOhm/m
 30 MHz: ≤ 150 mOhm/m

Zusatzdaten für Artikel Nummer **00277141** **3 x (2 x 0,14)D + 2 x 0,5 + 4 x 0,14 + 4 x 0,22 C**

Element 1 3 x (2 x 0,14mm²)D

Paar ID Code gelb + grün, schwarz + braun, rot + orange

Paar Schirm: Spirale/Umliegung aus verzinnnten Kupferdrähten. Bedeckung (opt) ≥ 90%

Element 2 2 x 0,5mm²

Ader ID Code Braun/rot, braun/blau

Element 3 4 x 0,14mm²

Ader ID Code Grau, blau, weiß/gelb, weiß/schwarz

Element 4 4 x 0,22mm²

Ader ID Code Braun/gelb, braun/grau, grün/schwarz, grün/rot

Gesamtschirm Kupferabschirmgeflecht, verzinnt. Bedeckung (optisch) ≥ 80%

Außendurchmesser ca. 9,4mm

Elektrische Eigenschaften (bei 20°C)

Leiterwiderstand 0,14mm²: ≤ 148.9 Ohm/km
 0,22mm²: ≤ 95.0 Ohm/km
 0,5mm²: ≤ 43.3 Ohm/km

Prüfspannung 500Veff x 1min, A/A & A/S

Isolationswiderstand ≥ 1000 MOhm x km, bzw. 10MOhm x km bei 80°C

Betriebskapazität (800-1200Hz) Paare 0,14mm²: 80 +/- 20pF/m

Wellenwiderstand (3MHz) Paare 0,14mm²: 80 Ohm +/- 10%

Schirm-Kopplungswiderstand: 0,01 MHz bis 4 MHz: ≤ 20 mOhm/m
 10 MHz: ≤ 50 mOhm/m
 30 MHz: ≤ 150 mOhm/m

Zusatzdaten für Artikel Nummer **00277151** **4 x 2 x 0,18 C**

Element 4 x 2 x 0,18mm²

Paar ID Code Schwarz + braun, rot + orange, gelb + grün, blau + violett

Gesamtschirm Kupferabschirmgeflecht, verzinnt. Bedeckung (optisch) ≥ 80%

Außendurchmesser ca. 6,4mm

Elektrische Eigenschaften (bei 20°C)

Ersteller: V. Huber/ PCM

freigegeben: H. Pfeffer / PDC,
V3_Korrektur: 27.07.2011 V. Huber,

Dokument: DB00277101DE_V3

Blatt 5 von 7

**SERVO LK SMS FX8PLUS SIGNAL**DB 00277101DE
gültig ab: 19.09.2013

Leiterwiderstand	0,18mm ² : ≤ 117 Ohm/km
Prüfspannung	500Veff x 1min, A/A & A/S
Isolationswiderstand	≥ 1000 MOhm x km, bzw. 10MOhm x km bei 80°C
Betriebskapazität (800-1200Hz)	Paare 0,18mm ² : 70 +/- 20pF/m
Wellenwiderstand (3MHz)	Paare 0,18mm ² : 100 Ohm +/- 10%
Schirm-Kopplungswiderstand	0,01 MHz bis 4 MHz: ≤ 20 mOhm/m 10 MHz: ≤ 50 mOhm/m 30 MHz: ≤ 150 mOhm/m

Zusatzdaten für Artikel Nummer **00277161** **2 x 2 x 0.18** **C****Element** **2 x 2 x 0,18mm²****Paar ID Code** (Star Quad): Rot + orange, schwarz + braun**Gesamtschirm** Kupferabschirmgeflecht, verzinkt. Bedeckung (optisch) ≥ 80%**Außendurchmesser** ca. 5,0mm**Elektrische Eigenschaften (bei 20°C)**

Leiterwiderstand	0,18mm ² : ≤ 117 Ohm/km
Prüfspannung	500Veff x 1min, A/A & A/S
Isolationswiderstand	≥ 1000 MOhm x km, bzw. 10MOhm x km bei 80°C
Betriebskapazität (800-1200Hz)	Paare 0,18mm ² : 70 +/- 20pF/m
Wellenwiderstand (3MHz)	Paare 0,18mm ² : 100 Ohm +/- 10%
Schirm-Kopplungswiderstand	0,01 MHz bis 4 MHz: ≤ 20 mOhm/m 10 MHz: ≤ 50 mOhm/m 30 MHz: ≤ 150 mOhm/m

Zusatzdaten für Artikel Nummer **00277171** **12 x 0.22** **C****Element** **12 x 0,22mm²****Ader ID Code** Schwarz, braun, rot, orange, gelb, grün, blau, violett, grau, weiß, weiß/schwarz, weiß/braun**Gesamtschirm** Kupferabschirmgeflecht, verzinkt. Bedeckung (optisch) ≥ 80%**Außendurchmesser** ca. 6,9mm**Elektrische Eigenschaften (bei 20°C)**

Leiterwiderstand	0,22mm ² : ≤ 95 Ohm/km
Prüfspannung	500Veff x 1min, A/A & A/S

Isolationswiderstand $\geq 1000 \text{ MOhm} \times \text{km}$, bzw. $10 \text{ MOhm} \times \text{km}$ bei 80°C

Schirm-Kopplungswiderstand

0.01 MHz bis 4 MHz:	$\leq 20 \text{ mOhm/m}$
10 MHz:	$\leq 50 \text{ mOhm/m}$
30 MHz:	$\leq 150 \text{ mOhm/m}$

* SIEMENS, SINAMICS, MOTION CONNNECT und Siemens Bestellbezeichnungen (z.B. 6FX5002/5008, 6FX7002/7008, 6FX8002/8008, 6FX8002/8008-Plus, Drive Cliq) sind geschützte Warenzeichen der Siemens AG und dienen hier nur Vergleichszwecken.