

1023370	DATENBLATT	
Gültig ab: 19.07.2021	ÖLFLEX® SERVO FD 70CS	

Verwendung

ÖLFLEX® SERVO FD 70CS Leitungen für Einkabelsysteme sind hochflexible, geschirmte, ölbeständige, halogenfreie und kapazitätsarme Servomotorleitungen mit Polyurethan-Außenmantel für den europäischen und nordamerikanischen Markt. Die gesamte Kommunikation des Motor-Feedbacks wird über in der Servoleitung integrierte Signaladern, -paare oder Sternviererbündel realisiert. Zusätzliche optionale Steuerpaare dienen dem Anschluss von z.B. der elektromagnetischen Bremse.

Sie sind für den Einsatz in hoch dynamischen Anwendungen (Extended-Line Performance Klasse) in Energieführungsketten oder dauernd bewegten Maschinenteilen als auch für feste Verlegung bei mittlerer mechanischer Beanspruchung ausgelegt. Sie sind unter anderem für den Einsatz in trockenen, feuchten oder nassen Räumen geeignet. Unter Beachtung des angegebenen Temperaturbereichs ist eine Verwendung im Freien möglich. Die Leitungen sind erhöht ölbeständig und bei Raumtemperatur weitgehend beständig gegen die Einwirkungen von Säuren und Laugen. Der Außenmantel widersteht hohen mechanischen Beanspruchungen, insbesondere Scheuer- und Schleifbeanspruchungen, ist schnittfest, mikrobefest und hydrolysebeständig.

Die maximale Zugbeanspruchung beträgt 15 N/mm^2 Leiterquerschnitt bei Installation und Betrieb. Die zwangsweise Führung ist nicht zulässig. Das Abschirmgeflecht aus verzinnem Kupfer dient der Abschirmung elektrischer Störfelder, die Steuer- und Signalleitungen, Sternviererbündel oder Signalleitungen sind separat geschirmt.

Anwendungsbereiche:

Verbindungsleitung zwischen Servoregler und Motor, in Energieführungsketten oder ortsveränderlichen Maschinenteilen, für die Verwendung in Montage- und Bestückungsautomaten, Werkzeugmaschinen und Transferstraßen, in Maschinen aller Art.

USE gemäß UL: PUR ummantelte Leitung für externe Verkabelung von elektronischen Einrichtungen.

USE gemäß cRUUs: PUR ummantelte Leitung für externe Verkabelung von elektronischen Einrichtungen mit oder ohne mechanische Belastung.

Aufbau

Aufbau	gemäß UL AWM 758, Style 21223, CSA C22.2 No. 210-15 und in Anlehnung an EN 50525-2-51
Zulassungen	UL AWM 758, Style 21223 bzw. 20233 (File No. E63634) cRUUs AWM I A/B II A/B (File No. E63634)
Leiter	Details s. u.
Aderisolation	Polypropylenbasis
Aderkennzeichnung	Details s. u.
Paar-, Vierer-, Element- bzw. Aderschirm	Details s. u.
Gesamtverseilung	4 Leistungsadern gemeinsam mit jeweiligen Steuerpaaren und Signalleitungen, -adern, -elementen bzw. Sternviererbündeln mit Füllschnüren verseilt
Gesamtabschirmung	Geflecht aus verzinnem Kupferdrähten, Bedeckung = 85% (Nennwert)
Außenmantel	Polyurethan Mischung TPU gemäß EN 50363-10-2 UL AWM 758, CSA AWM C22.2 No. 210-15 Farbe: orange, ähnlich RAL 2003

Ersteller: FRHO/PCM	Dokument: DB1023370DE	Seite 1 von 6
Freigegeben: ALTE/PDC	Version: 04	

Wir behalten uns alle Rechte gemäß DIN ISO 16016 vor.

PD 0019/05_04.18DE

1023370	DATENBLATT	
Gültig ab: 19.07.2021	ÖLFLEX® SERVO FD 70CS	

Elektrische Eigenschaften bei 20 °C

Nennspannung	Leistungsadern- und Steuerpaare EN U ₀ /U: Details s. u. UL/CSA: Details s. u. Signalpaare, -elemente, -Sternviererbündel bzw. -adern EN: Details s. u. UL/CSA: Details s. u.	
Prüfspannung	Leistungsadern- und Steuerpaare Signalpaare, -elemente, -Sternviererbündel bzw. -adern:	Details s. u. Details s. u.

Mechanische, thermische und chemische Eigenschaften

Temperaturbereich	flexibler Einsatz (EN): -40 °C bis +80 °C max. Leitertemperatur flexibler Einsatz (UL/CSA): bis +80 °C max. Leitertemperatur fest verlegt (EN): -50 °C bis +80 °C max. Leitertemperatur fest verlegt (UL/CSA): bis +80 °C max. Leitertemperatur
Mindestbiegeradius	flexibler Einsatz: ab 7,5 x Außendurchmesser fest verlegt: 5 x Außendurchmesser
Torsionsfähigkeit	max. Torsionswinkel: ± 30 °/m
Brennverhalten	gemäß IEC 60332-1-2 bzw. EN 60332-1-2 UL: Vertical flame test VW-1 CSA: FT1
Halogenfreiheit	gemäß VDE 0472 Teil 815
UV Beständigkeit	gemäß ASTM-D-2565-16
Ozonbeständigkeit	gemäß EN 50396, Verfahren B
Ölbeständigkeit	gemäß EN 50363-10-2
Prüfungen	gemäß IEC 60811 bzw. EN 60811, EN 50395, EN 50396, UL 1581 und CSA C22.2
EU Richtlinien	Die Leitungen sind konform zu den EU-Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie).
Umwelt-Information	Die Leitungen erfüllen die stofflichen Anforderungen der EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS).

Dynamische Eigenschaften in der Schleppkette

Max. Zugkraft	≤ 15 N/mm ²
Max. Beschleunigung	50 m/s ² (Version 1; 2; 3) 30 m/s ² (Version 4)
Max. Geschwindigkeit	5 m/s
Max. Fahrweg (horizontal)	20 m
Biegezyklen und Ketteneinsatzparameter	Siehe Auswahltable A2-1 im Anhang unseres Online-Katalogs Bei Einsatz in Energieführungsketten: Bitte Montagerichtlinie Anhang T3 beachten

Ersteller: FRHO/PCM Freigegeben: ALTE/PDC	Dokument: DB1023370DE Version: 04	Seite 2 von 6
--	--------------------------------------	---------------

1023370	DATENBLATT	
Gültig ab: 19.07.2021	ÖLFLEX® SERVO FD 70CS	

Details für ÖLFLEX® SERVO FD 70CS Version 1

Art. 1023375 (4 G 1,5 + (2 x 0,75) + (4 x 24 AWG))

Leistungsadern	feinstdrähtige blanke Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6 Aderfarben: schwarz mit weißen Nummern 1-3 + GN/GE
Paar 0,75 mm ²	feinstdrähtige blanke Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6 Aderfarben: schwarz mit weißen Nummern 5-6 Paarschirm: Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten Nennspannung: EN U ₀ /U 600 V / 1000 V UL/CSA 1000 V Prüfspannung: A/A 4000 V AC A/S 2000 V AC
Vierer 24 AWG	feindrähtige blanke Cu-Litze Aderfarben: weiß, gelb, blau, orange Bündelschirm: Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten Umlegung mit aluminiumbedampftem Vlies Hülle: Polyolefin, schwarz Nennspannung: EN U ₀ /U 300 V / 300 V UL/CSA 1000 V Prüfspannung: A/A 3000 V AC A/S 1500 V AC Wellenwiderstand: nom. 100 ± 15 Ω (@ 10MHz)

Details für ÖLFLEX® SERVO FD 70CS Version 2

Art. 1023378 (4 G 22 AWG + (2 x 22 AWG) + (4 x 26 AWG))

Art. 1023385 (4 G 22 AWG + (2 x 22 AWG) + (4 x 0,20))

Leistungsadern	feinstdrähtige verzinnte Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6 Aderfarben: braun U/L1/C/L+, schwarz V/L2, grau W/L3/D/L/- und GN/GE
Paar 22 AWG	feinstdrähtige verzinnte Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6 Aderfarben: schwarz, weiß Paarschirm: Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten Nennspannung: EN U ₀ /U 300 V / 300 V UL/CSA 300 V Prüfspannung: A/A 2000 V AC A/S 1000 V AC
Vierer 26 AWG und 0,20 mm ²	feindrähtige blanke Cu-Litze Aderfarben: gelb, blau, grün, rosa Bündelschirm: Umlegung mit aluminiumbedampftem Vlies Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten Hülle: Polyolefin, schwarz Nennspannung: EN U ₀ /U 300 V / 300 V UL/CSA 1000 V Prüfspannung: A/A 3000 V AC A/S 1500 V AC Wellenwiderstand: nom. 100 ± 15 Ω (@ 10MHz)

Ersteller: FRHO/PCM Freigegeben: ALTE/PDC	Dokument: DB1023370DE Version: 04	Seite 3 von 6
--	--------------------------------------	---------------

1023370	DATENBLATT	
Gültig ab: 19.07.2021	ÖLFLEX® SERVO FD 70CS	

Art. 1023379 (4 G 19 AWG + (2 x 21 AWG) + (4 x 26 AWG))
Art. 1023386 (4 G 19 AWG + (2 x 21 AWG) + (4 x 0,20))

Leistungsadern feinstdrähtige verzinnzte Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6
Aderfarben: braun U/L1/C/L+, schwarz V/L2, grau W/L3/D/L/- und GN/GE

Paar 21 AWG feinstdrähtige verzinnzte Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6
Aderfarben: schwarz, weiß
Paarschirm: Geflecht aus verzinnzten Kupferdrähten

Nennspannung: EN U₀/U 300 V / 300 V
UL/CSA 1000 V
Prüfspannung: A/A 2000 V AC
A/S 1000 V AC

Vierer 26 AWG und 0,20 mm² feindrähtige blanke Cu-Litze
Aderfarben: gelb, blau, grün, rosa
Bündelschirm: Umlegung mit aluminiumbedampftem Vlies
Geflecht aus verzinnzten Kupferdrähten
Hülle: Polyolefin, schwarz

Nennspannung: EN U₀/U 300 V / 300 V
UL/CSA 1000 V
Prüfspannung: A/A 3000 V AC
A/S 1500 V AC
Wellenwiderstand: nom. 100 ± 15 Ω (@ 10MHz)

Art. 1023380 (4 G 1,5 AWG + (2 x 1,5) + (4 x 0,20))
Art. 1023381 (4 G 2,5 AWG + (2 x 1,5) + (4 x 0,20))

Leistungsadern feinstdrähtige verzinnzte Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6
Aderfarben: braun U/L1/C/L+, schwarz V/L2, grau W/L3/D/L/- und GN/GE

Paar 1,5 mm² feinstdrähtige verzinnzte Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6
Aderfarben: schwarz/blau, weiß/blau
Paarschirm: Geflecht aus verzinnzten Kupferdrähten

Nennspannung: EN U₀/U 600 V / 1000 V
UL/CSA 1000 V
Prüfspannung: A/A 4000 V AC
A/S 2000 V AC

Vierer 0,20 mm² feindrähtige blanke Cu-Litze
Aderfarben: gelb, blau, grün, rosa
Bündelschirm: Umlegung mit aluminiumbedampftem Vlies
Geflecht aus verzinnzten Kupferdrähten
Hülle: Polyolefin, schwarz

Nennspannung: EN U₀/U 300 V / 300 V
UL/CSA 1000 V
Prüfspannung: A/A 3000 V AC
A/S 1500 V AC
Wellenwiderstand: nom. 100 ± 15 Ω (@ 10MHz)

Ersteller: FRHO/PCM	Dokument: DB1023370DE	Seite 4 von 6
Freigegeben: ALTE/PDC	Version: 04	

Wir behalten uns alle Rechte gemäß DIN ISO 16016 vor.

PD 0019/05_04.18DE

1023370	DATENBLATT	
Gültig ab: 19.07.2021	ÖLFLEX® SERVO FD 70CS	

Details für ÖLFLEX® SERVO FD 70CS Version 3

Art. 1023371 (4 G 2,5 + (2 x 1,0) + (2 x 24 AWG + 2 x 2 x 26 AWG))

Art. 1023373 (4 G 1,5 + (2 x 0,75) + (2 x 0,30 + 2 x 2 x 0,15))

Art. 1023374 (4 G 2,5 + (2 x 1,0) + (2 x 0,30 + 2 x 2 x 0,15))

Art. 1023376 (4 G 4 + (2 x 1,0) + (2 x 0,30 + 2 x 2 x 0,15))

Leistungsadern feinstdrähtige blanke Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6
Aderfarben: schwarz, braun, blau und GN/GE

Paar 0,75 mm² feinstdrähtige blanke Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6
bzw. 1,0 mm² Aderfarben: weiß/blau, weiß/grün
Paarschirm: Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten

Nennspannung: EN U₀/U 600 V / 1000 V
UL/CSA 1000 V
Prüfspannung: A/A 4000 V AC
A/S 2000 V AC

Versionen mit Signalelement (2 x 24 AWG + 2 x 2 x 26 AWG)

Paar 24 AWG feindrähtige verzinnte Cu-Litze
Aderfarben: braun/grün, weiß/grün
Paare 26 AWG feindrähtige verzinnte Cu-Litze
Aderfarben: rosa-grau, gelb-violett
Drei Paare gemeinsam zum Bündel verseilt,
Bündelschirm: Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
Hülle: Polyolefin, schwarz

Nennspannung: EN U₀/U 300 V / 300 V
UL/CSA 1000 V
Prüfspannung: A/A 3000 V AC
A/S 1500 V AC
Wellenwiderstand: nom. 120 ± 12 Ω (@ 10MHz) für (2x2x26 AWG) Paare

Versionen mit Signalelement (2 x 0,30 + 2 x 2 x 0,15)

Paar 0,30 mm² feindrähtige verzinnte Cu-Litze
Aderfarben: braun/grün, weiß/grün
Paare 0,15 mm² feindrähtige verzinnte Cu-Litze
Aderfarben: rosa-grau, gelb-violett
Drei Paare gemeinsam zum Bündel verseilt,
Bündelschirm: Aluminiumkaschierte Kunststoffolie,
Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten,
Kunststoffolien-Bewicklung

Nennspannung: En U₀/U 300 V / 300 V
UL/CSA 1000 V
Prüfspannung: A/A 3000 V AC
A/S 1500 V AC
Wellenwiderstand: nom. 120 ± 12 Ω (@ 10MHz) für (2x2x0,15mm²) Paare

Ersteller: FRHO/PCM	Dokument: DB1023370DE	Seite 5 von 6
Freigegeben: ALTE/PDC	Version: 04	

Wir behalten uns alle Rechte gemäß DIN ISO 16016 vor.

PD 0019/05_04.18DE

1023370	DATENBLATT	
Gültig ab: 19.07.2021	ÖLFLEX® SERVO FD 70CS	

Details für ÖLFLEX® SERVO FD 70CS Version 4

Art. 1023387 (4 G 1,5 + (1 x Z50) + 2 x (2 x 1,0))

Art. 1023388 (4 G 2,5 + (1 x Z50) + 2 x (2 x 1,0))

Art. 1023389 (4 G 4 + (1 x Z50) + 2 x (2 x 1,0))

Leistungsadern feinstdrähtige blanke Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6
Aderfarben: schwarz mit Bedruckung U/L1/C/L+; V/L2; W/L3/D/L- und GN/GE

Paare 1,0 mm² feinstdrähtige blanke Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6
Paarfarben: gelb/A - orange/B, rosa/C - violett/D
Paarschirm: Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten

Nennspannung: EN U₀/U 600 V / 1000 V
UL/CSA 1000 V
Prüfspannung: A/A 4000 V AC
A/S 2000 V AC

Koax 21 AWG (Z50) Innenleiter: feindrähtige verzinnte Cu-Litze
Dielektrikum: naturfarben
Außenleiter: Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
Hülle: Polyolefin, violett

Nennspannung: UL/CSA 1000 V
Prüfspannung: A/A 3000 V AC
A/S 1500 V AC
Wellenwiderstand: nom. 50 Ω

Ersteller: FRHO/PCM	Dokument: DB1023370DE	Seite 6 von 6
Freigegeben: ALTE/PDC	Version: 04	

Wir behalten uns alle Rechte gemäß DIN ISO 16016 vor.

PD 0019/05_04.18DE