

1023370	<b>DATENBLATT</b>	
Gültig ab: 01.04.2020	<b>ÖLFLEX® SERVO FD 70CS</b>	

## 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 oder Triplets 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  $15 \text{ N/mm}^2$  Leiterquerschnitt bei Installation und Betrieb. Die zwangsweise Führung ist nicht zulässig. Das Abschirmgeflecht aus verzinnem Kupfer dient der Abschirmung elektrischer Störfelder, die Steuer- und Datenpaare, Triplets, Sternviererbündel oder Signaladern 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 bzw. VDE 0285-525-2-51
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-, Triplett-, Vierer-, Element- bzw. Aderschirm	Details s. u.
Gesamtverseilung	4 Leistungsadern gemeinsam mit jeweiligen Steuerpaaren bzw. Triplets und Signalpaaren, -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 5
Freigegeben: ALTE/PDC	Version: 03	

Wir behalten uns alle Rechte gemäß DIN ISO 16016 vor.

PD 0019/05\_04.18DE

1023370	<b>DATENBLATT</b>	
Gültig ab: 01.04.2020	<b>ÖLFLEX® SERVO FD 70CS</b>	

### Elektrische Eigenschaften bei 20 °C

Nennspannung	Leistungsadern- und Steuerpaare bzw. -triplets VDE U <sub>0</sub> /U: Details s. u. UL/CSA: Details s. u. Signalpaare, -elemente, -Sternviererbündel bzw. -adern VDE: Details s. u. UL/CSA: Details s. u.
Prüfspannung	Leistungsadern- und Steuerpaare bzw. -triplets Details s. u. Signalpaare, -elemente, -Sternviererbündel bzw. -adern: Details s. u.

### Mechanische, thermische und chemische Eigenschaften

Temperaturbereich	flexibler Einsatz (VDE): -40 °C bis +80 °C max. Leitertemperatur flexibler Einsatz (UL/CSA): bis +80 °C max. Leitertemperatur fest verlegt (VDE): -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 bzw. VDE 0473-396, Verfahren B
Ölbeständigkeit	gemäß EN 50363-10-2
Prüfungen	gemäß IEC 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 <sup>2</sup>
Max. Beschleunigung	50 m/s <sup>2</sup> (Version 1; 2; 3) 30 m/s <sup>2</sup> (Version 4)
Max. Geschwindigkeit	5 m/s
Max. Verfahrweg (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: 03	Seite 2 von 5
--	--------------------------------------	---------------

1023370	<b>DATENBLATT</b>	
Gültig ab: 01.04.2020	<b>ÖLFLEX® SERVO FD 70CS</b>	

### 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<sup>2</sup>: 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: VDE U<sub>0</sub>/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: VDE U<sub>0</sub>/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))

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: VDE U<sub>0</sub>/U 300 V / 300 V

UL/CSA 300 V

Prüfspannung: A/A 2000 V AC

A/S 1000 V AC

Vierer 26 AWG: feindrähtige blanke Cu-Litze  
Aderfarben: gelb, blau, grün, orange  
Bündelschirm: Umlegung mit aluminiumbedampftem Vlies  
Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten  
Hülle: Polyolefin, schwarz

Nennspannung: VDE U<sub>0</sub>/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: 03	Seite 3 von 5
--	--------------------------------------	---------------

1023370	<b>DATENBLATT</b>	
Gültig ab: 01.04.2020	<b>ÖLFLEX® SERVO FD 70CS</b>	

**Art. 1023379 (4 G 19 AWG + (2 x 21 AWG) + (4 x 26 AWG))**

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

Nennspannung: VDE U<sub>0</sub>/U 300 V / 300 V  
UL/CSA 1000 V  
Prüfspannung: A/A 2000 V AC  
A/S 1000 V AC

Vierer 26 AWG: feindrähtige blanke Cu-Litze  
Aderfarben: gelb, blau, grün, orange  
Bündelschirm: Umlegung mit aluminiumbedampftem Vlies  
Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten  
Hülle: Polyolefin, schwarz

Nennspannung: VDE U<sub>0</sub>/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 3**

**Art. 1023370 (4 G 1,5 + (2 x 0,75) + (2 x 24 AWG + 2 x 2 x 26 AWG))**

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

**Art. 1023372 (4 G 4 + (2 x 1,0) + (2 x 24 AWG + 2 x 2 x 26 AWG))**

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

Paar 0,75 mm<sup>2</sup>  
bzw. 1,0 mm<sup>2</sup>: feinstdrähtige blanke Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6  
Aderfarben: weiß/blau, weiß/grün  
Paarschirm: Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten

Nennspannung: VDE U<sub>0</sub>/U 600 V / 1000 V  
UL/CSA 1000 V  
Prüfspannung: A/A 4000 V AC  
A/S 2000 V AC

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: VDE U<sub>0</sub>/U 300 V / 300 V  
UL/CSA 1000 V  
Prüfspannung: A/A 3000 V AC  
A/S 1500 V AC

Ersteller: FRHO/PCM Freigegeben: ALTE/PDC	Dokument: DB1023370DE Version: 03	Seite 4 von 5
--	--------------------------------------	---------------

1023370	<b>DATENBLATT</b>	
Gültig ab: 01.04.2020	<b>ÖLFLEX® SERVO FD 70CS</b>	

### Details für ÖLFLEX® SERVO FD 70CS Version 4

**Art. 1023382** (4 G 1,5 + (1 x 20 AWG) + (3 x 1,0))

**Art. 1023383** (4 G 2,5 + (1 x 20 AWG) + (3 x 1,0))

**Art. 1023384** (4 G 4 + (1 x 20 AWG) + (3 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

Triplett 1,0 mm<sup>2</sup>: feinstdrähtige blanke Cu-Litze gemäß IEC 60228 bzw. EN 60228, Klasse 6  
Aderfarben: schwarz mit weißen Nummern 1-3  
Bündelschirm: Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten

Nennspannung: VDE U<sub>0</sub>/U 600 V / 1000 V  
UL/CSA 1000 V  
Prüfspannung: A/A 4000 V AC  
A/S 2000 V AC

Koax 20 AWG: 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 (@ 10MHz)

Ersteller: FRHO/PCM Freigegeben: ALTE/PDC	Dokument: DB1023370DE Version: 03	Seite 5 von 5
--	--------------------------------------	---------------