

In Verbindung mit dem WAGO-I/O-SYSTEM kann der Modbus TCP-Controller als frei programmierbare Steuerung in ETHERNET-Netzwerken eingesetzt werden.

Der Controller unterstützt digitale und analoge Module sowie Sondermodule der Serien 750/753 und eignet sich für die Datenübertragungen von 10/100 Mbit/s.

Die zwei ETHERNET-Schnittstellen und der integrierte Switch ermöglichen die Verdrahtung des Feldbusses in Linientopologie. Zusätzliche Infrastrukturelemente wie Switch oder Hub können somit entfallen. Beide Schnittstellen unterstützen Autonegotiation und Auto-MDI(X).

Mit dem DIP-Schalter kann das letzte Byte der IP-Adresse sowie der Bezug der IP-Adresse vorgegeben werden. Der Controller unterstützt Modbus/TCP für den Einsatz im industriellen Umfeld. Zusätzlich wird eine Vielzahl von standardisierten ETHERNET-Protokollen für die leichte Integration in das IT-Umfeld unterstützt (HTTP(S), BootP, DHCP, DNS, SNTP, SNMP, (S)FTP).

Ein integrierter Web-Server stellt dem Benutzer Konfigurationsmöglichkeiten und Statusinformationen der Steuerung zur Verfügung.

Das Gerät ist programmierbar gemäß IEC 61131-3, unterstützt Multitasking und verfügt über eine gepufferte Echtzeituhr.

Der zur Verfügung stehende Datenspeicher beträgt 8 Mbyte.

Der Controller stellt einen Steckplatz für ein wechselbares Speichermedium bereit. Mittels einer Speicherkarte können z. B. Geräteparameter, Boot-Projekte und andere Dateien von einer Steuerung auf eine nächste übertragen werden. Die Karte steht für Zugriffe mittels FTP als zusätzliches Laufwerk zur Verfügung.

Das Gerät ist für den Einsatz unter erschwerten Umgebungsbedingungen geeignet:

- stark erweiterter Temperaturbereich
- höhere Spannungsfestigkeit und EMV-Beständigkeit
- höhere Vibrations- und Schockfestigkeit

Technische Daten

Kommunikation	Modbus (TCP, UDP)
ETHERNET-Protokolle	HTTP(S) BootP DHCP DNS SNTP FTP(S) SNMP
Visualisierung	Web-Visu
CPU	32 Bit
Programmiersprachen gemäß IEC 61131-3	Anweisungsliste (AWL) Kontaktplan (KOP) Funktionsplan (FUP) Signalflussplan (CFC) Strukturierter Text (ST) Ablaufsprache (AS)
Programmierungsumgebung	WAGO-I/O-PRO V2.3 (basierend auf CODESYS V2.3)
Konfigurationsmöglichkeiten	WAGO-I/O-CHECK Web-Based-Management CODESYS-Bibliothek
Übertragungsrate	10/100 Mbit/s
Übertragungsmedium (Kommunikation/Feldbus)	Twisted Pair S-UTP; 100 Ω; Cat. 5; 100 m maximale Leitungslänge
Übertragungsperformance	Class D gemäß EN 50173
Programmspeicher	8 MB
Datenspeicher	8 MB
Remanentspeicher Software	32 KB
Speicherkartentyp	SD und SDHC bis 32 GB (Alle zugesicherten Eigenschaften sind nur in Verbindung mit der WAGO Speicherkarte gültig.)
Speicherkarten-Steckplatz	Push/Push-Mechanismus; Abdeckungsklappe plombierbar
Anzahl Module pro Knoten max.	64
Anzahl Module ohne Busverlängerung max.	64
Ein- und Ausgangsprozessabbild (Feldbus) max.	1020 Worte/1020 Worte
Powerfail-RTC-Buffer	min. 6 Tage
Anzeigeelemente	LED (LINK/ACT) grün: Verbindung Netzwerk Port 1 ... 2; LED (MS, NS) rot/grün: Status Knoten, Netzwerk; LED (I/O, USR) rot/grün/orange: Status Lokalbus, durch User programmierbarer Status; LED (A, B) grün: Status Systemversorgung, Feldversorgung
Derating	Derating Versorgungsspannung: Umgebungstemperaturen unter Laborbedingungen: (-25 ... +30 %); für -40 ... +55 °C: 24 V (-25 ... +20 %); für +55 ... +70 °C: 24 V (-25 ... +10 %); Untergrenze in allen Temperaturbereichen: -27,5 % (inklusive 15 % Restwelligkeit)
Versorgungsspannung System	DC 24 V; über Verdrahtungsebene (CAGE CLAMP®-Anschluss); Derating ist zu beachten!
Eingangsstrom typ. bei Nennlast (24 V)	500 mA
Netzteilwirkungsgrad typ. bei Nennlast (24 V)	90 %
Stromaufnahme Systemversorgung (5 V)	440 mA
Summenstrom für Systemversorgung	1700 mA
Versorgungsspannung Feld	DC 24 V; Einspeisung über Verdrahtungsebene (CAGE CLAMP®-Anschluss); Weiterleitung über Leistungskontakte; Derating ist zu beachten!
Stromtragfähigkeit der Leistungskontakte	10 A
Anzahl Leistungskontakte ausgehend	2
Bemessungsstoßspannung	1 kV

Anschlussdaten

Anschlussstechnik: Kommunikation/Feldbus	Modbus (TCP, UDP): 2 x RJ-45
Anschlussstechnik: Systemversorgung	2 x CAGE CLAMP®
Anschlussstechnik: Feldversorgung	4 x CAGE CLAMP®
Anschließbare Leiterwerkstoffe	Kupfer
Anschlussstyp	System-/Feldversorgung
Eindrähtiger Leiter	0,25 ... 2,5 mm ² / 24 ... 14 AWG
Feindrähtiger Leiter	0,25 ... 2,5 mm ² / 24 ... 14 AWG
Abisolierlänge	8 ... 9 mm / 0.31 ... 0.35 inch
Anschlussstechnik: Gerätekonfiguration	1 x Stiftleiste; 4-polig

Geometrische Daten

Breite	61,5 mm / 2.421 inch
Höhe	100 mm / 3.937 inch
Tiefe	71,9 mm / 2.831 inch
Tiefe ab Oberkante Tragschiene	64,7 mm / 2.547 inch

Mechanische Daten

Montageart	Tragschiene 35
------------	----------------

Werkstoffdaten

Gehäusewerkstoff	Polycarbonat, Polyamid 6.6
Brandlast	2,418 MJ
Gewicht	150 g
Konformitätskennzeichnung	CE

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 ... +70 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-40 ... +85 °C
Umgebungstemperatur (Montage)	-20 ... +70 °C
Schutzart	IP20
Verschmutzungsgrad	2 gemäß IEC 61131-2
Betriebshöhe	ohne Temperatur-Derating: 0 ... 2000 m; mit Temperatur-Derating: 2000 ... 5000 m (0,5 K/100 m); max: 5000 m
Einbaulage	horizontal links, horizontal oben, vertikal oben und vertikal unten
Relative Feuchte (ohne Betauung)	95 %
Relative Feuchte (mit Betauung)	kurzzeitige Betauung gemäß Klasse 3K7/ IEC EN 60721-3-3 unter Anwendung der E-DIN 40046-721-3 (außer windgetriebener Niederschlag, Wasser und Eisbildung)
Vibrationsfestigkeit	gemäß Baumusterprüfung zur Schiffsklassifizierung (ABS, BV, DNV, IACS, LR): Beschleunigung: 5g, IEC 60068-2-6, EN 60870-2-2, IEC 60721-3-1, -3, EN 50155, EN 61373
Schockfestigkeit	gemäß IEC 60068-2-27 (10g/16 ms/Halbsinus/1.000 Schocks; 25g/6 ms/Halbsinus/1.000 Schocks), EN 50155, EN 61373
EMV-Störfestigkeit	gemäß EN 61000-6-1, -2, EN 61131-2, Schiffbereich, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5, EN 60255-26, EN 60870-2-1, EN 61850-3, IEC 61000-6-5, IEEE 1613, VDEW: 1994
EMV-Störaussendung	gemäß EN 61000-6-3, -4, EN 61131-2, EN 60255-26, Schiffbereich, EN 60870-2-1, EN 61850-3, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5
Beanspruchung durch Schadstoffe	gemäß IEC 60068-2-42 und IEC 60068-2-43
Zulässige Schadstoffkonzentration H ₂ S bei einer relativen Feuchte 75 %	10 ppm
Zulässige Schadstoffkonzentration SO ₂ bei einer relativen Feuchte 75 %	25 ppm

Kaufmännische Daten

VPE (UVPE)	1 St.
Verpackungsart	Karton
Ursprungsland	DE
GTIN	4055143978279
Zolltarifnummer	85371091990



Produktklassifikation

UNSPSC	32151705
ETIM 9.0	EC000236
ETIM 8.0	EC000236
ECCN	NO US CLASSIFICATION

Environmental Product Compliance

CAS-No.	1303-86-2 1317-36-8 7439-92-1 79-94-7
REACH Candidate List Substance	2,2',6,6'-tetrabromo-4,4'-isopropylidenediphenol Diboron trioxide Lead Lead monoxide Perfluorobutane sulfonic acid (PFBS) and its salts
RoHS Compliance Status	Compliant,With Exemption
RoHS Exemption	6(c) 7(a) 7(c)-I 7(c)-II
SCIP notification number (Austria)	e9c74d93-64d5-4f8a-bb1c-e83023bc1f87
SCIP notification number (Belgium)	3a22b634-7aaf-45cc-9454-7ff74f3afdca
SCIP notification number (Bulgaria)	9b076bb0-6765-4f1d-bd52-603cc6244792
SCIP notification number (Czech Republic)	9b3cbeed-c670-4d90-b41a-5caf3597c25a
SCIP notification number (Denmark)	3d215b4a-840d-49c5-b7ff-db25d54b3559
SCIP notification number (Finland)	3b8921de-154e-4ce3-a86e-ae86bd83538c
SCIP notification number (France)	ba384246-91de-4324-9737-d638d435e66a
SCIP notification number (Germany)	e7730f93-4c36-42b2-94fb-5b4d0397bd59
SCIP notification number (Hungary)	4aa8214c-eefa-4966-96bd-751a131561ad
SCIP notification number (Italy)	fc6de0b7-f779-4143-8739-b08bab42dc8e
SCIP notification number (Netherlands)	471a262e-69da-44d5-a75f-3903aa8f6405
SCIP notification number (Poland)	a8b6c67c-bb92-42be-8260-072ef5ad0778
SCIP notification number (Romania)	b9cae33a-65dc-4755-8928-d1f3431aadf6
SCIP notification number (Sweden)	3b9183f0-aed4-4ae6-8868-973a60aede16

Zulassungen / Zertifikate

Allgemeine Zulassungen			Konformitäts- und Herstellererklärungen		
 					
Zulassung	Norm	Zertifikatsname	Zulassung	Norm	Zertifikatsname
EAC GZO Almaty Standart	TP TC 020/2011	EAC CoC 03083	EU-Declaration of Confor- mity WAGO GmbH & Co. KG	-	-
KC National Radio Research Agency	Article 58-2, Clause 3	MSIP-REM-W43-PFC750	UK-Declaration of Confor- mity WAGO GmbH & Co. KG	-	-
UL Underwriters Laboratories Inc. (ORDINARY LOCATI- ONS)	-	E175199			

Zulassungen für Schifffahrt



Zulassung	Norm	Zertifikatsname
PRS Polski Rejestr Statków	-	TE/1099/880590/23

Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche



Zulassung	Norm	Zertifikatsname
CCC CNEX	CNCA-C23-01	2020312310000214 (Ex ec IIC T4 Gc)
UKEx WAGO GmbH & Co. KG	EN 60079-0	UKCA_WA GO22UKEX005X_ec
UL Underwriters Laboratories Inc. (HAZARDOUS LOCATIONS)	UL 121201	E198726

Downloads

Environmental Product Compliance

Compliance Search
Environmental Product Compliance 750-890/040-000 ↓

Dokumentation

Handbuch			
Produkt Handbuch Controller Modbus TCP; 4. Generation; 2 x ETHERNET, SD-Karten-Steckplatz; XTR	V 1.1.1 25.05.2022	pdf 6636.96 KB	↓

Systembeschreibung			
Controller 750 XTR Allgemeine Produktinformationen		pdf 458.29 KB	↓

Ausschreibungstext			
750-890/040-000		xml 12.99 KB	↓
750-890/040-000		docx 20.41 KB	↓

Beipackzettel			
CCC Ex (Additional information)	26.04.2023	pdf 144.58 KB	↓

CAD/CAE-Daten

CAD Daten	
2D/3D Modelle 750-890/040-000	↓

CAE Daten	
EPLAN Data Portal 750-890/040-000	↓
ZUKEN Portal 750-890/040-000	↓

Engineering-Software

Konfigurations- und Inbetriebnahme-Software

(759-316) WAGO Ethernet Settings / Serie 750	06.18.01.01 02.09.2021	zip 26678.54 KB	
WAGOupload	1.16.1.0 02.02.2022	zip 12422.85 KB	

Runtime Software

Firmware

0750-089x, Controller	V 11 24.08.2023	zip 4696.31 KB	
-----------------------	--------------------	-------------------	--

1 Passende Produkte

1.1 Optionales Zubehör

1.1.1 Beschriftung

1.1.1.1 Beschriftungsadapter



Art-Nr.: 750-103
Gruppenschildträger

1.1.1.2 Beschriftungsschild

Art-Nr.: 2009-145/000-006
Mini-WSB Inline; für Smart Printer; 1700 Stück auf Rolle; dehnbare 5 - 5,2 mm; unbedruckt; aufrastbar; blau

Art-Nr.: 2009-145/000-002
Mini-WSB Inline; für Smart Printer; 1700 Stück auf Rolle; dehnbare 5 - 5,2 mm; unbedruckt; aufrastbar; gelb

Art-Nr.: 2009-145/000-007
Mini-WSB Inline; für Smart Printer; 1700 Stück auf Rolle; dehnbare 5 - 5,2 mm; unbedruckt; aufrastbar; grau

Art-Nr.: 2009-145/000-023
Mini-WSB Inline; für Smart Printer; 1700 Stück auf Rolle; dehnbare 5 - 5,2 mm; unbedruckt; aufrastbar; grün

Art-Nr.: 2009-145/000-012
Mini-WSB Inline; für Smart Printer; 1700 Stück auf Rolle; dehnbare 5 - 5,2 mm; unbedruckt; aufrastbar; orange

Art-Nr.: 2009-145/000-005
Mini-WSB Inline; für Smart Printer; 1700 Stück auf Rolle; dehnbare 5 - 5,2 mm; unbedruckt; aufrastbar; rot

Art-Nr.: 2009-145/000-024
Mini-WSB Inline; für Smart Printer; 1700 Stück auf Rolle; dehnbare 5 - 5,2 mm; unbedruckt; aufrastbar; violett

Art-Nr.: 2009-145
Mini-WSB Inline; für Smart Printer; 1700 Stück auf Rolle; dehnbare 5 - 5,2 mm; unbedruckt; aufrastbar; weiß



Art-Nr.: 248-501/000-006
Mini-WSB-Beschriftungskarte; als Karte; nicht dehnbare; unbedruckt; aufrastbar; blau

Art-Nr.: 248-501/000-002
Mini-WSB-Beschriftungskarte; als Karte; nicht dehnbare; unbedruckt; aufrastbar; gelb

Art-Nr.: 248-501/000-007
Mini-WSB-Beschriftungskarte; als Karte; nicht dehnbare; unbedruckt; aufrastbar; grau

Art-Nr.: 248-501/000-023
Mini-WSB-Beschriftungskarte; als Karte; nicht dehnbare; unbedruckt; aufrastbar; grün



Art-Nr.: 248-501/000-017
Mini-WSB-Beschriftungskarte; als Karte; nicht dehnbare; unbedruckt; aufrastbar; hellgrün

Art-Nr.: 248-501/000-012
Mini-WSB-Beschriftungskarte; als Karte; nicht dehnbare; unbedruckt; aufrastbar; orange

Art-Nr.: 248-501/000-005
Mini-WSB-Beschriftungskarte; als Karte; nicht dehnbare; unbedruckt; aufrastbar; rot

Art-Nr.: 248-501/000-024
Mini-WSB-Beschriftungskarte; als Karte; nicht dehnbare; unbedruckt; aufrastbar; violett



Art-Nr.: 248-501
Mini-WSB-Beschriftungskarte; als Karte; nicht dehnbare; unbedruckt; aufrastbar; weiß

1.1.1.3 Gruppenschildträger



Art-Nr.: 750-107
Gruppenschildträger

1.1.2 Kommunikation

1.1.2.1 Kommunikationskabel



Art-Nr.: 750-923
Konfigurationsleitung; USB-Anschluss;
Länge 2,5 m



Art-Nr.: 750-923/000-001
Konfigurationsleitung; USB-Anschluss;
Länge 5 m

1.1.3 Leitungen und Steckverbinder

1.1.3.1 Anschlussstecker



Art-Nr.: 750-975
ETHERNET-Stecker RJ-45, IP20; ETHERNET 10/100 Mbit/s; feldkonfektionierbar



Art-Nr.: 750-977/000-011
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; axial;
Code T568A; AWG 22



Art-Nr.: 750-978/000-011
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; axial;
Code T568A; AWG 22; Zugentlastung



Art-Nr.: 750-977/000-021
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; axial;
Code T568A; AWG 24



Art-Nr.: 750-978/000-021
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; axial;
Code T568A; AWG 24; Zugentlastung



Art-Nr.: 750-977/000-012
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; axial;
Code T568B; AWG 22



Art-Nr.: 750-978/000-012
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; axial;
Code T568B; AWG 22; Zugentlastung



Art-Nr.: 750-977/000-022
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; axial;
Code T568B; AWG 24



Art-Nr.: 750-978/000-022
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; axial;
Code T568B; AWG 24; Zugentlastung



Art-Nr.: 750-979/000-011
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; gewinkelt;
Code T568A; AWG 22; Zugentlastung



Art-Nr.: 750-979/000-021
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; gewinkelt;
Code T568A; AWG 24; Zugentlastung



Art-Nr.: 750-979/000-012
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; gewinkelt;
Code T568B; AWG 22; Zugentlastung



Art-Nr.: 750-979/000-022
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; gewinkelt;
Code T568B; AWG 24; Zugentlastung

1.1.4 Schirmschluss

1.1.4.1 Schirmklemmbügel



Art-Nr.: 790-108
Schirmklemmbügel; 11 mm breit; kontaktierbarer Schirmdurchmesser; 3 ... 8 mm



Art-Nr.: 790-208
Schirmklemmbügel; 12,4 mm breit; 3 ... 8 mm



Art-Nr.: 790-116
Schirmklemmbügel; 19 mm breit; kontaktierbarer Schirmdurchmesser; 7 ... 16 mm



Art-Nr.: 790-216
Schirmklemmbügel; 21,8 mm breit; 6 ... 16 mm



Art-Nr.: 790-124
Schirmklemmbügel; 27 mm breit; kontaktierbarer Schirmdurchmesser; 6 ... 24 mm



Art-Nr.: 790-220
Schirmklemmbügel; 30 mm breit; 6 ... 20 mm



Art-Nr.: 790-140
Schirmklemmbügel; kontaktierbarer Schirmdurchmesser

1.1.6 Speicherkarte

1.1.6.1 Speicherkarte



Art-Nr.: 758-879/000-2108

Speicherkarte SD; pSLC-NAND; 8 GB;
Temperaturbereich -40 ... 90 °C

Art-Nr.: 758-879/000-001

Speicherkarte SD; SLC-NAND; 2 GByte;
Temperatur -40 bis 90 °C

1.1.7 Systemgehäuse

1.1.7.1 Systemgehäuse



Art-Nr.: 850-825

IP65-Systemgehäuse; Aluminium (RAL 7032); BxHxT (160x100x160 mm); 9 x M12, 4 x M20

Art-Nr.: 850-826

IP65-Systemgehäuse; Aluminium (RAL 7032); BxHxT (240x100x160 mm); 4 x M20-, 4 x M16-, 14 x M12-Verschraubung

Art-Nr.: 850-827

IP65-Systemgehäuse; Aluminium (RAL 7032); BxHxT (320x100x160 mm); 4 x M20-, 8 x M16-, 17 x M12-Verschraubung

Art-Nr.: 850-828

IP65-Systemgehäuse; Aluminium (RAL 7032); BxHxT (480x100x160 mm); 4 x M20-, 10 x M16-, 35 x M12-Verschraubung



Art-Nr.: 850-826/002-000

IP65-Systemgehäuse; Aluminium (RAL 7035); BxHxT (244x100x164 mm); 4 x M20-, 4 x M16-, 14 x M12-Verschraubung

Art-Nr.: 850-827/002-000

IP65-Systemgehäuse; Aluminium (RAL 7035); BxHxT (324x100x164 mm); 4 x M20-, 8 x M16-, 17 x M12-Verschraubung

Art-Nr.: 850-828/002-000

IP65-Systemgehäuse; Aluminium (RAL 7035); BxHxT (480x100x160 mm); 4 x M20-, 10 x M16-, 35 x M12-Verschraubung

Art-Nr.: 850-834

IP65-Systemgehäuse; Polyester (RAL 7032); BxHxT (164x100x164 mm); 9 x M12, 4 x M20



Art-Nr.: 850-835

IP65-Systemgehäuse; Polyester (RAL 7032); BxHxT (244x100x164 mm); 4 x M20-, 4 x M16-, 14 x M12-Verschraubung

Art-Nr.: 850-836

IP65-Systemgehäuse; Polyester (RAL 7032); BxHxT (324x100x164 mm); 4 x M20-, 8 x M16-, 17 x M12-Verschraubung

Art-Nr.: 850-814/002-000

IP65-Systemgehäuse; Stahlblech (RAL 7035); BxHxT (200x120x200 mm); ohne Flanschplatte

Art-Nr.: 850-815/002-000

IP65-Systemgehäuse; Stahlblech (RAL 7035); BxHxT (300x120x200 mm); ohne Flanschplatte



Art-Nr.: 850-816/002-000

IP65-Systemgehäuse; Stahlblech (RAL 7035); BxHxT (400x120x200 mm); ohne Flanschplatte

Art-Nr.: 850-817/002-000

IP65-Systemgehäuse; Stahlblech (RAL 7035); BxHxT (600x120x200 mm); ohne Flanschplatte

1.1.8 Tragschiene

1.1.8.1 Montagmaterial



Art-Nr.: 210-196

Aluminiumtragschiene; 35 x 8,2 mm; 1,6 mm dick; 2 m lang; ungelocht; ähnlich EN 60715; silberfarben

Art-Nr.: 210-198

Kupfertragschiene; 35 x 15 mm; 2,3 mm dick; 2 m lang; ungelocht; entsprechend EN 60715; kupferfarben

Art-Nr.: 210-197

Stahltragschiene; 35 x 15 mm; 1,5 mm dick; 2 m lang; gelocht; ähnlich EN 60715; silberfarben

Art-Nr.: 210-114

Stahltragschiene; 35 x 15 mm; 1,5 mm dick; 2 m lang; ungelocht; ähnlich EN 60715; silberfarben



Art-Nr.: 210-118

Stahltragschiene; 35 x 15 mm; 2,3 mm dick; 2 m lang; ungelocht; entsprechend EN 60715; silberfarben

Art-Nr.: 210-115

Stahltragschiene; 35 x 7,5 mm; 1 mm dick; 2 m lang; gelocht; entsprechend EN 60715; Lochbreite 18 mm; Lochabstand 25 mm; silberfarben

Art-Nr.: 210-112

Stahltragschiene; 35 x 7,5 mm; 1 mm dick; 2 m lang; gelocht; entsprechend EN 60715; Lochbreite 25 mm; Lochabstand 36 mm; silberfarben

Art-Nr.: 210-113

Stahltragschiene; 35 x 7,5 mm; 1 mm dick; 2 m lang; ungelocht; entsprechend EN 60715; silberfarben