

# 04 METALLSCHUTZSCHLÄUCHE PROTECTIVE METAL CONDUITS



PASSENDE VERSCHRAUBUNGEN  
APPROPRIATE CONNECTORS



Schienefahrzeugindustrie  
Railway Technology



EMV-Anwendungen  
EMC Applications



Glasfaserschutz  
Fiberglass Protection



Ex-Bereich  
Ex-Area



	US-M US-P	US2-M	USDR-M	USZ-M	USZ-EX-M	USW-M USW-P	LI-M LI-P	LIF-M LIF-P
--	--------------	-------	--------	-------	----------	----------------	--------------	----------------

SPR-AS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SPR-VA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SPR-EDU-AS	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
SPR-CU-AS	✓	✓	✓	✓		✓		
FLEXAgraff®-AS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FLEXAgraff®-VA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FLEXAgraff®-CU-AS	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

**SPR – AS**  
Stahl verzinkt  
S Profil  
Galvanized steel  
S profile



04.2

**SPR**  
Stahl verzinkt  
S Profil  
Galvanized steel  
S profile



04.2

**SPR – VA**  
Nichtrostender Stahl  
S Profil  
Stainless steel  
S profile



04.3

**SPR – EDU – AS**  
Stahl verzinkt  
S Profil  
Stahldrahtumflechtung  
Galvanized steel  
S profile  
galvanized steel wire braiding



04.4

**SPR – CU – AS**  
Stahl verzinkt  
S Profil, verzinnte  
Kupferdrahtumflechtung  
Galvanized steel  
S profile  
galvanized steel wire braiding



04.5

**FLEXAgraff® – AS**  
Stahl verzinkt  
Agraff Profil  
Galvanized steel  
Agraff profile



04.6

**FLEXAgraff® – VA**  
Nichtrostender Stahl  
Agraff Profil  
Stainless steel  
Agraff profile



04.7

**FLEXAgraff® – CU – AS**  
Stahl verzinkt  
Agraff Profil  
CU-Schirmgeflecht  
Galvanized steel  
Agraff profile  
CU wire braiding



04.8



IP 40  
-50°C... +250°C

EN / IEC 61386-23



Passende Verschraubungen  
Suitable connectors

		Seite   page	
	US-M	08. 2 - 4	IP 40
	US-P	08. 5 - 7	
	US2-M	08. 8	IP 40
	USDR-M	08.10	IP 40
	USZ-M	08.12	IP 40
	USZ-EX-M	08.14	IP 40
	LI-M-P	08.18	IP 40
	LIF-M-P	08.19	IP 40
	USW-M	08.20-21	IP 40
	USW-P	08.22-23	

## SPR-AS SPR

Metall-Schutzschlauch

**KONSTRUKTION**  
wendelgewickelt  
S-Profil

**MATERIAL**  
Stahl verzinkt

**EIGENSCHAFTEN**

- hochflexibel
- zugfest
- querdruckbelastbar
- DIN 49012, Bauform G, geprüft nach DIN EN IEC 61386-23 [SPR-AS]

**ANWENDUNGSGEBIETE**

- Maschinen- und Anlagenbau
- Fahrzeugbau
- Schienenfahrzeuge
- Schiffsbau
- Automation
- Elektroanlagen
- Ex-Bereich nach EN 1127-1

Protective metal conduit

**STRUCTURE**  
strip-wound  
S profile

**MATERIAL**  
galvanized steel

**PROPERTIES**

- highly flexible
- stretch resistant
- lateral compression resistant
- DIN 49012, structural shape G, acc. to DIN EN IEC 61386-23 [SPR-AS]

**APPLICATION**

- machine and plant constructions
- automotive
- railway industry
- shipbuilding
- automation
- electrical installations
- ex-area acc. to EN 1127-1



FLEXA No.  
SPR-AS

AD  
OD



ø

mm

stat

dyn

kg/m

m

1010.111.008	10	8,0 x 10,0	20	50	0,053	50
1010.111.011	14	11,0 x 14,0	28	70	0,119	50
1010.111.014	17	14,0 x 17,0	30	75	0,140	50
1010.111.016	19	16,0 x 19,0	35	90	0,150	50
1010.111.018	21	18,0 x 21,0	40	100	0,210	50
1010.111.023	27	23,0 x 27,0	48	120	0,260	50
1010.111.031	36	31,0 x 36,0	60	150	0,480	25
1010.111.040	45	40,0 x 45,0	82	205	0,620	25
1010.111.051	56	51,0 x 56,0	100	250	0,800	25

Verkaufsverpackung 10 m

10 m sales pack

1011.111.008	10	8,0 x 10,0	20	50	0,053	10
1011.111.011	14	11,0 x 14,0	28	70	0,119	10
1011.111.014	17	14,0 x 17,0	30	75	0,140	10
1011.111.016	19	16,0 x 19,0	35	90	0,150	10
1011.111.018	21	18,0 x 21,0	40	100	0,210	10
1011.111.023	27	23,0 x 27,0	48	120	0,260	10
1011.111.031	36	31,0 x 36,0	60	150	0,480	10
1011.111.040	45	40,0 x 45,0	82	205	0,620	10**
1011.111.051	56	51,0 x 56,0	100	250	0,800	10**

SPR

Sonderabmessungen

special dimensions

1010.101.003		3,0 x 4,9	10	25	0,037	50
1010.101.004		4,0 x 6,0	12	30	0,038	50
1010.101.005		4,8 x 7,0	19	45	0,046	50
1010.101.006		6,0 x 8,0	20	50	0,048	50
1010.101.007		7,0 x 9,3	25	65	0,052	50
1010.101.009		9,0 x 11,0	30	75	0,068	50
1010.101.010		10,0 x 13,0	32	80	0,090	50

\*\* in Ringen  
\*\* in rings

# SPR-VA

Metall-Schutzschlauch

Protective metal conduit

## KONSTRUKTION

wendelgewickelt  
S Profil

## STRUCTURE

strip-wound  
S profile

## MATERIAL

nichtrostender Stahl

## MATERIAL

stainless steel

## EIGENSCHAFTEN

- hochflexibel
- zugfest
- querdruckbelastbar

## PROPERTIES

- highly flexible
- stretch resistant
- lateral compression resistant

## ANWENDUNGSGEBIETE

- Maschinen- und Anlagenbau
- Fahrzeugbau
- Schienenfahrzeuge
- Schiffsbau
- Automation
- Elektroanlagen
- Sensortechnik
- Ex-Bereich nach EN 1127-1

## APPLICATION

- machine and plant constructions
- automotive
- railway industry
- shipbuilding
- automation
- electrical installations
- sensor technology
- ex-area acc. to EN 1127-1



IP 40  
-200°C ... +600°C



Passende Verschraubungen  
Suitable connectors

		Seite   page	▲
	US-M	08. 2- 4	IP 40
	US-P	08. 5- 7	
	US2-M	08. 8	IP 40
	USDR-M	08.10	IP 40
	USZ-M	08.12	IP 40
	USZ-EX-M	08.14	IP 40
	LI-M-P	08.18	IP 40
	LIF-M-P	08.19	IP 40
	USW-M	08.20-21	IP 40
	USW-P	08.22-23	

FLEXA No.  
SPR-VA

AD  
OD



	ø	mm	stat	dyn	kg/m	m
1010.801.008	10	7,8 x 10,0	20	50	0,080	50
1010.801.011	14	11,0 x 14,0	28	70	0,120	50
1010.801.014	17	14,0 x 17,0	30	75	0,150	50
1010.801.016	19	16,0 x 19,0	35	90	0,200	50
1010.801.018	21	18,0 x 21,0	40	100	0,200	50
1010.801.023	27	23,0 x 27,0	48	120	0,280	50
1010.801.031	36	31,0 x 36,0	60	150	0,500	25
1010.801.040	45	40,0 x 45,0	82	205	0,620	25
1010.801.051	56	51,0 x 56,0	100	250	0,780	25
Verkaufsverpackung 10 m		10 m sales pack				
1011.801.008	10	7,8 x 10,0	20	50	0,080	10
1011.801.011	14	11,0 x 14,0	28	70	0,120	10
1011.801.014	17	14,0 x 17,0	30	75	0,150	10
1011.801.016	19	16,0 x 19,0	35	90	0,200	10
1011.801.018	21	18,0 x 21,0	40	100	0,200	10
1011.801.023	27	23,0 x 27,0	48	120	0,280	10
1011.801.031	36	31,0 x 36,0	60	150	0,500	10
1011.801.040	45	40,0 x 45,0	82	205	0,620	10**
1011.801.051	56	51,0 x 56,0	100	250	0,780	10**

Endlage	End position				
1019.801.112*	1,2 x 2,3	25	65	0,012	50
1019.801.115*	1,5 x 2,6	25	65	0,013	50
1019.801.118*	1,8 x 2,9	22	55	0,015	50
1019.801.122*	2,2 x 3,4	20	50	0,016	50
1019.801.126*	2,6 x 3,8	20	50	0,019	50
1018.801.003	3,0 x 5,0	10	25	0,041	50
1018.801.004	4,0 x 6,0	12	30	0,049	50
1018.801.005	5,0 x 7,0	20	50	0,043	50
1018.801.006	6,0 x 8,0	22	55	0,055	50
1018.801.007	7,0 x 9,0	25	65	0,062	50
1018.801.008	8,0 x 10,0	20	50	0,077	50
1018.801.009	9,0 x 11,0	30	75	0,092	50
1018.801.010	10,0 x 13,0	32	80	0,110	50

\* Lieferzeit und Mindestbestellmenge auf Anfrage  
\* Delivery time and minimum order quantity on request

Andere Abmessungen auf Anfrage  
Other dimensions available

\*\* in Ringen  
\*\* in rings





IP 40  
-50°C... +250°C

EN / IEC 61386-23



Passende Verschraubungen  
Suitable connectors

Seite | page

	US-M	08. 2 - 4	IP 40
	US-P	08. 5 - 7	IP 40
	US2-M	08. 8	IP 40
	USDR-M	08.10	IP 40
	USZ-M	08.12	IP 40
	USZ-EX-M	08.14	IP 40
	USW-M	08.20 - 21	IP 40
	USW-P	08.22 - 23	IP 40



## SPR-EDU-AS

Metall-Schutzschlauch  
verzinkte Stahldrahtumflechtung

### KONSTRUKTION

wendelgewickelt  
S Profil  
verzinkte Stahldrahtumflechtung

### MATERIAL

**Schlauch:** Stahl verzinkt  
**Umflechtung:** verzinkter Stahldraht

### EIGENSCHAFTEN

- erhöhter, mechanischer Schutz durch hohe Zugfestigkeit
- Verdrehfestigkeit
- Biegefestigkeit
- hochflexibel
- kein Aufdrehen des Schlauches
- DIN 49012, Bauform K  
geprüft nach DIN EN IEC 61386-23

### ANWENDUNGSGEBIETE

- Maschinen- und Anlagenbau  
Spritzgussmaschinen  
Zerspanungsmaschinen
- Fahrzeugbau
- Schiffsbau
- Automation
- Elektroanlagen
- Ex-Bereich nach EN 1127-1

Protective metal conduit  
galvanized steel wire braiding

### STRUCTURE

strip-wound  
S profile  
galvanized steel wire braiding

### MATERIAL

**Conduit:** galvanized steel  
**Braiding:** galvanized steel wire

### PROPERTIES

- provides high mechanical protection due to high tensile
- torsional strength
- bending strength
- highly flexible
- no untwisting of the conduit
- DIN 49012, structural shape K  
acc. to DIN EN IEC 61386-23

### APPLICATION

- machine and plant constructions  
injection moulding  
metal cutting machines
- automotive
- shipbuilding
- automation
- electrical installations
- ex-area acc. to EN 1127-1

FLEXA No.

AD  
OD



σ

mm

stat

dyn

kg/m

m

4010.111.007	10	7,0 x 10,0	16	40	0,107	50
4010.111.010	14	10,0 x 14,0	22	55	0,170	50
4010.111.013	17	13,0 x 17,0	30	75	0,240	50
4010.111.015	19	15,0 x 19,0	32	80	0,270	50
4010.111.017	21	17,0 x 21,0	38	95	0,310	50
4010.111.022	27	22,0 x 27,0	45	115	0,430	50
4010.111.029	36	29,0 x 36,0	65	160	0,680	25
4010.111.038	45	38,0 x 45,0	80	200	0,900	25
4010.111.049	56	49,0 x 56,0	100	250	1,140	25

Verkaufsverpackung 10 m

10 m sales pack

4011.111.007	10	7,0 x 10,0	16	40	0,107	10
4011.111.010	14	10,0 x 14,0	22	55	0,170	10
4011.111.013	17	13,0 x 17,0	30	75	0,240	10
4011.111.015	19	15,0 x 19,0	32	80	0,270	10
4011.111.017	21	17,0 x 21,0	38	95	0,310	10
4011.111.022	27	22,0 x 27,0	45	115	0,430	10
4011.111.029	36	29,0 x 36,0	65	160	0,680	10
4011.111.038	45	38,0 x 45,0	80	200	0,900	10**
4011.111.049	56	49,0 x 56,0	100	250	1,140	10**

\*\* in Ringen in rings

# SPR-CU-AS

Metall-Schutzschlauch  
CU-Umflechtung

Protective metal conduit  
CU braiding

## KONSTRUKTION

wendelgewickelt  
S Profil  
CU-Umflechtung

## STRUCTURE

strip-wound  
S profile  
CU braiding

## MATERIAL

**Schutzschlauch:** Kaltband DC 03/04  
nach EN 10139, verzinkt, Fe/Zn 3  
**Umflechtung:** Kupferdraht verzinkt

## MATERIAL

**Conduit:** cold strip DC 03/04  
acc. to EN 10139, galvanized, Fe/Zn 3  
**Braiding:** tinned copper wire

## EIGENSCHAFTEN

- hohe Zug-, Verdreh- und Biegefestigkeit
- hochflexibel
- kein Aufdrehen des Schlauches
- geprüft nach DIN EN IEC 61386-23
- Abschirmfaktor bis 30 MHz nach EN 50289-1-6 bis zu 80 dB

## PROPERTIES

- high tensile, torsional, and bending strength
- highly flexible
- no fraying of the conduit
- approved acc. to DIN EN IEC 61386-23
- screening factor up to 30 MHz acc. to. EN 50289-1-6 up to 80 dB

## ANWENDUNGSGEBIETE

- Maschinen- und Anlagenbau
- Fahrzeugbau
- Schienenfahrzeuge
- Schiffsbau
- Automation
- Elektroanlagen
- EMV-Anwendungen

## APPLICATION

- machine and plant constructions
- automotive
- railway industry
- shipbuilding
- automation
- electrical installations
- emc applications

Messingdruckring zur EMV-sicheren Montage verwenden.  
EMV-Montageanleitung beachten.

Use brass thrust collar for emc-safe mounting.  
See of emc assembly instructions.



IP 40  
-50°C... +250°C

EN / IEC 61386-23



Passende Verschraubungen  
Suitable connectors

		Seite   page	
	US-M	08. 2- 4	IP 40
	US-P	08. 5- 7	
	US2-M	08. 8	IP 40
	USDR-M	08.10	IP 40
	USZ-M	08.12	IP 40
	USW-M	08.20-21	IP 40
	USW-P	08.22-23	



FLEXA No.

AD  
OD



ø

mm

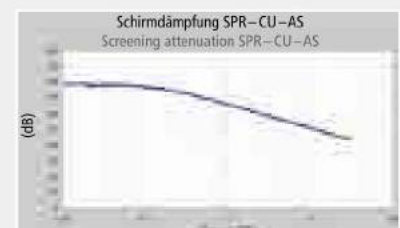
stat

dyn

kg/m

m

4016.701.007	10	7,0 x 10,0	16	40	0,120	50
4016.701.010	14	10,0 x 14,0	22	55	0,180	50
4016.701.013	17	13,0 x 17,0	30	75	0,230	50
4016.701.017	21	17,0 x 21,0	38	95	0,350	50
4016.701.022	27	22,0 x 27,0	45	115	0,510	50
4016.701.029	36	29,0 x 36,0	65	160	0,750	25
4016.701.038	45	38,0 x 45,0	80	200	1,000	25
4016.701.049	56	49,0 x 56,0	100	250	1,350	25





IP 40  
-50°C... +250°C

EN / IEC 61386-23



Passende Verschraubungen  
Suitable connectors

		Seite   page	
	US-M	08. 2 - 4	IP 40
	US-P	08. 5 - 7	
	US2-M	08. 8	IP 40
	USDR-M	08.10	IP 40
	USZ-M	08.12	IP 40
	USZ-EX-M	08.14	IP 40
	LI-M P	08.18	IP 40
	LIF-M P	08.19	IP 40
	USW-M	08.20-21	IP 40
	USW-P	08.22-23	

# FLEXAgraff®-AS

Metall-Schutzschlauch

Protective metal conduit

## KONSTRUKTION

wendelgewickelt  
Agraff Profil [doppelt gefalzt]  
Querschnitt rund

## STRUCTURE

strip-wound  
Agraff profile [double overlapped]  
round cross section

## MATERIAL

Kaltband DC 03/04 nach EN 10139  
verzinkt, Fe/Zn 3

## MATERIAL

cold strip DC 03/04 acc. to EN 10139  
galvanized, Fe/Zn 3

## EIGENSCHAFTEN

- hohe Zug- und Verdrehfestigkeit
- kein Aufdrehen des Schlauches
- sehr flexibel
- hoher Abschirmfaktor
- geprüft nach DIN EN IEC 61386-23

## PROPERTIES

- high tensile and twisting strength
- no untwisting of the conduit
- very flexible
- high shielding factor
- approved acc. to. DIN EN IEC 61386-23

## ANWENDUNGSGEBIETE

- Maschinen- und Anlagenbau
- Fahrzeugbau
- Schienenfahrzeuge
- Schiffsbau
- Automation
- Elektroanlagen
- Ex-Bereich nach EN 1127-1

## APPLICATION

- machine and plant constructions
- automotive
- railway industry
- shipbuilding
- automation
- electrical installations
- ex-area acc. to EN 1127-1



FLEXA No.

AD  
OD



	ø	mm	stat	dyn	kg/m	m
1080.101.008	10	8,0 x 10,0	40	100	0,090	50
1080.101.012	14	12,0 x 14,0	50	125	0,140	50
1080.101.014	17	14,0 x 17,0	60	150	0,240	50
1080.101.016	19	16,0 x 19,0	67	170	0,290	50
1080.101.018	21	18,0 x 21,0	70	175	0,290	50
1080.101.024	27	24,0 x 27,0	90	225	0,380	50
1080.101.031	36	31,0 x 36,0	130	325	0,640	25
1080.101.040	45	40,0 x 45,0	150	375	0,840	25
1080.101.051	56	51,0 x 56,0	210	525	1,100	25

\* Lieferzeit und Mindestbestellmenge auf Anfrage Delivery time and minimum order quantity on request

# FLEXAgraff® – VA

Metall-Schutzschlauch

Protective metal conduit

## KONSTRUKTION

wendelgewickelt  
Agraff Profil [doppelt gefalzt]

## STRUCTURE

strip-wound  
Agraff profile [double overlapped]

## MATERIAL

nichtrostender Stahl

## MATERIAL

stainless steel

## EIGENSCHAFTEN

- sehr flexibel
- zugfest
- querdruckbelastbar

## PROPERTIES

- very flexible
- stretch resistant
- lateral compression resistant

## ANWENDUNGSGEBIETE

- Maschinen- und Anlagenbau
- Fahrzeugbau
- Schienenfahrzeuge
- Schiffsbau
- Automation
- Elektroanlagen
- Ex-Bereich nach EN 1127-1

## APPLICATION

- machine and plant constructions
- automotive
- railway industry
- shipbuilding
- automation
- electrical installations
- ex-area acc. to EN 1127-1



IP 40  
-200°C ... +600°C

Passende Verschraubungen  
Suitable connectors

		Seite   page	▲
	US-M	08. 2- 4	IP 40
	US-P	08. 5- 7	
	US2-M	08. 8	IP 40
	USDR-M	08.10	IP 40
	USZ-M	08.12	IP 40
	USZ-EX-M	08.14	IP 40
	LI-M-P	08.18	IP 40
	LIF-M-P	08.19	IP 40
	USW-M	08.20-21	IP 40
	USW-P	08.22-23	



FLEXA No.

AD  
OD



	ø	mm	stat	dyn	kg/m	m
1080.801.004*	-	4,0 x 6,0	40	100	0,055	50
1080.801.005*	-	5,0 x 7,0	45	115	0,071	50
1080.801.006	-	6,0 x 8,0	25	65	0,085	50
1080.801.008	10	8,0 x 10,0	60	150	0,106	50
1080.801.010*	-	10,0 x 13,0	65	160	0,290	50
1080.801.012*	14	12,0 x 14,0	75	190	0,370	50
1080.801.014*	17	14,0 x 17,0	60	150	0,250	50
1080.801.018*	21	18,0 x 21,0	70	175	0,320	50
1080.801.024*	27	24,0 x 27,0	90	225	0,430	50
1080.801.031*	36	32,0 x 36,0	130	325	0,620	25
1080.801.040*	45	40,0 x 45,0	150	375	0,850	25
1080.801.052*	56	52,0 x 56,0	210	525	1,250	25

\* Lieferzeit und Mindestbestellmenge auf Anfrage Delivery time and minimum order quantity on request





IP 40  
-50°C... +250°C

EN / IEC 61386-23



Passende Verschraubungen  
Suitable connectors

Seite | page

	US-M	08. 2 - 4	IP 40
	US-P	08. 5 - 7	IP 40
	US2-M	08. 8	IP 40
	USDR-M	08.10	IP 40
	USZ-M	08.12	IP 40
	USZ-EX-M	08.14	IP 40
	USW-M	08.20 - 21	IP 40
	USW-P	08.22 - 23	IP 40



## FLEXAgraff®-CU-AS

Metall-Schutzschlauch  
CU-Umflechtung

Protective metal conduit  
CU braiding

### KONSTRUKTION

wendelgewickelt  
Agraff Profil [doppelt gefalzt]  
CU-Umflechtung

### STRUCTURE

strip-wound  
Agraff profile [double overlapped]  
CU braiding

### MATERIAL

**Schutzschlauch:** Kaltband DC 03/04  
nach EN 10139, verzinkt, Fe/Zn 3  
**Umflechtung:** Kupferdraht verzinkt

### MATERIAL

**Conduit:** cold strip DC 03/04 acc.  
to EN 10139, galvanized, Fe/Zn 3  
**Braiding:** tinned copper wire

### EIGENSCHAFTEN

- hohe Zug- und Verdrehfestigkeit
- kein Aufdrehen des Schlauches
- sehr flexibel
- geprüft nach DIN EN IEC 61386-23
- Abschirmfaktor bis 30 MHz nach EN 50289-1-6 bis zu 80 dB

### PROPERTIES

- high tensile and twisting strength
- no untwisting of the conduit
- extremely flexible
- approved acc. to DIN EN IEC 61386-23
- screening factor up to 30 MHz acc. to. EN 50289-1-6 up to 80 dB

### ANWENDUNGSGEBIETE

- Maschinen- und Anlagenbau
- Fahrzeugbau
- Schienenfahrzeuge
- Schiffsbau
- Automation
- Elektroanlagen
- EMV Anwendungen
- Ex-Bereich nach EN 1127-1

### APPLICATION

- machine and plant constructions
- automotive
- railway industry
- shipbuilding
- automation
- electrical installations
- emc applications
- ex-area acc. to EN 1127-1

Messingdruckring zur EMV-sicheren Montage verwenden.  
EMV-Montageanleitung beachten.

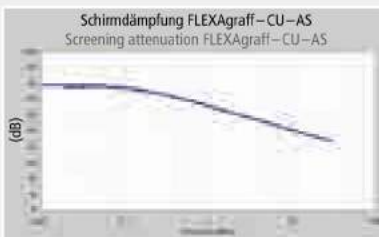
Use brass thrust collar for EMC-safe mounting.  
See of EMC assembly instructions.

### LIEFERLÄNGEN

Fixlängen sind mit Anschlussteilen EMV gerecht montiert.

### PRODUCT LENGTHS

Fixed lengths mounted with connecting elements acc. to EMC specifications.



FLEXA No.

AD  
OD



FLEXA No.	AD OD	mm	stat	dyn	kg/m	m
4110.701.011	14	11,0 x 14,0	50	125	0,164	25
4110.701.013	17	13,0 x 17,0	60	150	0,360	25
4110.701.015	19	15,0 x 19,0	67	170	0,330	25
4110.701.017	21	17,0 x 21,0	70	175	0,350	25
4110.701.023	27	23,0 x 27,0	90	225	0,460	25
4110.701.029	36	29,0 x 36,0	130	325	0,860	10
4110.701.038	45	38,0 x 45,0	150	375	1,100	10
4110.701.049	56	49,0 x 56,0	210	525	1,420	10