



Conduit
flexible, medium-wall

Wellrohr
flexibel, mittelschwer



LLPF

PMA Smart Line

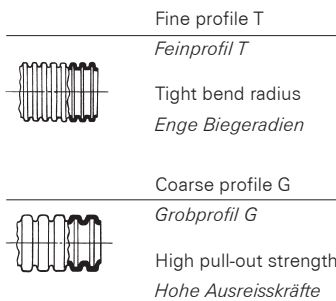


application	<ul style="list-style-type: none"> in machine building, installation and construction industries
material	<ul style="list-style-type: none"> high-grade, specially formulated polyamide 6
characteristics	<ul style="list-style-type: none"> very good flammability characteristics self-extinguishing free from halogens and cadmium good flexibility good pressure resistance good impact resistance good weather resistance
temperature range	-40°C ... +105°C continuous, +160°C short-term
compatible with	PMA Smart Line, PMAFIX, PMAFIX Pro
colour	black, grey

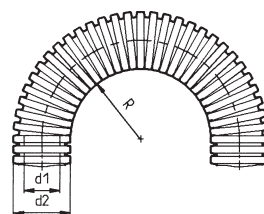
Einsatzbereich	<ul style="list-style-type: none"> im Maschinen-, Apparatebau und Installationstechnik
Material	<ul style="list-style-type: none"> hochwertiges, speziell formuliertes Polyamid 6
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> sehr gute Brandschutzeigenschaften selbstverlöschend halogen- und cadmiumfrei gute Flexibilität gute Druckfestigkeit gute Schlagzähigkeit gute Witterungsbeständigkeit
Temperaturbereich	-40°C ... +105°C kontinuierlich, +160°C kurzzeitig
passend zu	PMA Smart Line, PMAFIX, PMAFIX Pro
Farbe	schwarz, grau

order no.	conduit size		rec. fitting threads		Profile	dimensions in mm (nom.)			weight	packing unit	
	black	grey	NW	metric	metric	PG	d1	d2	stat. R.	kg/100 m	metre
Bestell-Nr.	Rohrgrösse		empf. Verschraubungs-Gewinde		Profil	Dimensionen in mm (nom.)			Gewicht	Verp.-Einheit	
	schwarz	grau	NW	metrisch	metrisch	PG	d1	d2	stat. R.	kg/100 m	Meter
LLPF-07A	LLPF-07S	07	10	M12 x 1.5	07	T	6.2	10.0	15	2.0	50
LLPF-10A	LLPF-10S	10	12	M12 x 1.5	09	T	9.6	13.0	20	2.5	50
LLPFL-10A	LLPFL-10S	10	12	M12 x 1.5	09	T	9.9	13.0	20	2.2	50
LLPF-12A	LLPF-12S	12	16	M16 x 1.5	11	T	12.0	15.8	30	3.2	50
LLPF-17A	LLPF-17S	17	20	M20 x 1.5	16	T	16.2	21.2	40	5.2	50
LLPF-23A	LLPF-23S	23	25	M25 x 1.5	21	T	22.6	28.5	45	8.9	50
LLPF-29A	LLPF-29S	29	32	M32 x 1.5	29	T	29.0	34.5	55	12.0	50
LLPFG-17A	LLPFG-17S	17	20	M20 x 1.5	16	G	15.8	21.2	40	5.7	50
LLPFG-23A	LLPFG-23S	23	25	M25 x 1.5	21	G	21.9	28.5	45	8.9	50
LLPFG-29A	LLPFG-29S	29	32	M32 x 1.5	29	G	27.6	34.5	55	12.0	50
LLPFG-36A	LLPFG-36S	36	40	M40 x 1.5	36	G	36.0	42.5	60	14.4	30
LLPFG-48A	LLPFG-48S	48	50	M50 x 1.5	48	G	47.0	54.5	70	20.5	30

Our customer service dept. or your local distribution partner will be pleased to help you concerning product availability and lead time
 Unser Kundendienst oder Ihre lokale PMA-Vertretung gibt Ihnen über die Artikelverfügbarkeit und Lieferzeit gerne Auskunft



Dimensions Dimensionen



stat. R. = lowest recommended bending radius for static (fixed) installation
 kleinster empfohlener Biegeradius für statische (feste) Verlegung

Code reference	Nr.-Schlüssel
LL = Smart Line	Smart Line
PF = type	Typ
G = coarse profile	Grobprofil
23 = nominal width	Nennweite
A = colour-black	Farbe schwarz
S = colour-grey	Farbe grau

LL PF G - 23 A

LLPF-Index

min.	max.
ductility <i>Biegbarkeit</i>	
fatigue / reverse bending <i>Dauer- / Biegewechselfestigkeit</i>	
pressure resistance <i>Druck- / Trittfestigkeit</i>	
cold temperature performance <i>Kälteeigenschaften</i>	
weather resistance <i>Witterungseigenschaften</i>	



Conduit
flexible, medium-wall

Wellrohr
flexibel, mittelschwer



LLPF

PMA Smart Line



properties		unit	value	test method according to
<i>Eigenschaften</i>		<i>Einheit</i>	<i>Wert</i>	<i>Prüfmethode nach</i>
Mechanical properties	<i>Mechanische Eigenschaften</i>			
Impact strength	<i>Schlagfestigkeit</i> (+23 °C)	J	> 6	PMA DO 9.21-4330
Compression strength	<i>Scheiteldruckfestigkeit</i>	N	> 175 (50 x 50 mm)	PMA DO 9.21-4320
		N	> 350 (100 x 100 mm)	PMA DO 9.21-4320
Reverse bending stresses	<i>Biegewechselfestigkeit</i>	cycles	> 30'000	PMA DO 9.21-4420
		cycles	> 60'000	PMA DO 9.21-4425
		cycles	> 5'000	IEC EN 61386-23
			pliable/ <i>biegsam</i>	IEC EN 61386-22
Pull-out resistance conduit/ PMA Smart Line: Connector type IP66	<i>Ausreissfestigkeit Wellrohr/ PMA Smart Line: Verschraubung Typ IP66</i>	N	> 175	PMA DO 9.21-4610
		N	> 250	PMA DO 9.21-4610
Pull-out resistance conduit/PMAFIX: Connector type IP68	<i>Ausreissfestigkeit Wellrohr/PMAFIX: Verschraubung Typ IP68</i>	N	> 250	PMA DO 9.21-4610
Testing at 23°C, 50% r.h., conduit nominal width 17, unless otherwise stated	<i>Prüftemperatur 23°C, 50% r.F., Rohr- nennweite 17, sofern nicht anders angegeben</i>			
Thermal properties	<i>Thermische Eigenschaften</i>			
Continuous application temperature	<i>Dauergebrauchstemperatur</i>	°C	-40 ... +105	PMA DO 9.21-4510
Upper application temperature	<i>obere Anwendungstemperatur</i>	°C	+120 20'000 h	PMA DO 9.21-4360
Short-term	<i>kurzzeitig</i>	°C	+160 168 h	PMA DO 9.21-4360
Temperature change characteristics: Cold-warm shock test	<i>Wechseltemperatureigenschaften: Kälte-Wärme Schock-Prüfung</i>		Kat. B good / <i>gut</i>	PMA DO 9.21-4370
Fire safety characteristics	<i>Brandschutzeigenschaften</i>			
Fire performance	<i>Brandverhalten</i>		non flame-propagating <i>nicht flammausbreitend</i>	IEC EN 61386
Fire performance	<i>Brandverhalten</i>		V0	UL 94
Fire performance	<i>Brandverhalten</i>		compliant / <i>konform</i>	UL 224
Fire performance	<i>Brandverhalten</i>		BKZ 5.2	VKF



Conduit
flexible, medium-wall

Wellrohr
flexibel, mittelschwer



LLPF
PMA Smart Line



properties		unit	value	test method according to
<i>Eigenschaften</i>		<i>Einheit</i>	<i>Wert</i>	<i>Prüfmethode nach</i>
Weathering resistance Weathering (UV/humidity) for black colour	Witterungsbeständigkeit <i>Bewitterung (UV/Feuchte)</i> <i>für schwarze Farbe</i>		very good / <i>sehr gut</i>	
Chemical properties Please refer to www.pma.ch	Chemische Eigenschaften <i>ersichtlich unter www.pma.ch</i>			
Environmental properties RoHS and REACH compliant Free from halogens	Umwelteigenschaften <i>RoHS-konform</i> <i>Halogenfreiheit</i>		yes / <i>ja</i> yes / <i>ja</i>	DIN 53474
Application approvals/releases DNV Bureau Veritas Lloyd's Register	Anwendungszulassungen/-freigaben <i>DNV</i> <i>Bureau Veritas</i> <i>Lloyd's Register</i>		type approval / <i>Typenzulassung</i> type approval / <i>Typenzulassung</i> type approval / <i>Typenzulassung</i>	classification authority classification authority classification authority
Content of delivery Conduit	Lieferumfang <i>Wellrohr</i>			

In addition to the national and international standards which consider mainly material properties and general product performance, PMA applies its own internally developed standards when assessing the system suitability of cable protection products. The PMA standards are based on 30 years experience and allow a better assessment of whether a product is practically appropriate for a specific application.

Neben internationalen und nationalen Normen, die sich vor allem auf Materialeigenschaften und allgemeine Produkteigenschaften beziehen, wendet PMA ergänzend selbst definierte Werknormen zur Beurteilung der Systemeigenschaften von Kabelschutzprodukten an. Diese erlauben auf der Basis über 30 jähriger Erfahrungen eine bessere Beurteilung der praktischen Eignung eines Produktes für spezifische Anwendungen.

The specifications and instructions for our customers in this document reflect the product engineering level at the time of manufacturing. Please consider the valid data sheet release at a time. For questions please contact the PMA customer service. ABB Switzerland Ltd, PMA Cable Protection accepts no liability for damages resulting from unprofessional installation or application or misuse for a purpose. This disclaimer also includes damages to third parties. It is the customer's responsibility to check the delivered products and immediately notify ABB Switzerland Ltd, PMA Cable Protection of detected faults. It is also the customer's responsibility to test the delivered product on its applicability for the intended purpose. ABB Switzerland Ltd, PMA Cable Protection will accept no liability or responsibility for their products if a product or a PMA system is combined or used together with third-party products, i.e. products from other companies than ABB Switzerland Ltd, PMA Cable Protection. Jurisdiction in all legal disputes concerning product liability have the courts of the canton of Zurich/Switzerland. Swiss law applies. For more information and the newest data sheet releases go to: www.pma.ch

Die in diesem Dokument für unsere Kunden enthaltenen Angaben und Instruktionen entsprechen dem neuesten Stand unserer Technik zum Zeitpunkt der Herstellung des Produktes. Es ist der jeweils gültige Datenblattstand zu berücksichtigen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den PMA-Kundendienst. Die ABB Schweiz AG, PMA Kabelschutz lehnt jede Haftung bei unsachgemässer Montage oder Verwendung sowie Zweckentfremdung des Produktes ab. Dieser Haftungsausschluss umfasst auch allfällige Drittschäden. Es obliegt dem Kunden, die gelieferte Ware zu prüfen und allfällig festgestellte Mängel sofort der ABB Schweiz AG, PMA Kabelschutz anzuzeigen. Es obliegt ferner dem Kunden, die Ware auf ihre Eignung zwecks einer spezifischen Anwendung zu überprüfen. Die ABB Schweiz AG, PMA Kabelschutz lehnt jegliche Haftung für ihre Produkte ab, wenn ein einzelnes Produkt oder ein PMA-System mit Fremdprodukten, d.h. Produkten anderer Unternehmungen kombiniert bzw. verwendet wird. Gerichtsstand für Streitigkeiten bezüglich Produkthaftung sind die Gerichte des Kantons Zürich/Schweiz. Es kommt Schweizer Recht zur Anwendung. Ergänzende Informationen und neueste Datenblätter unter: www.pma.ch