



Conduit
very flexible, medium-duty

Wellrohr
sehr flexibel, mittelschwer



LLPI

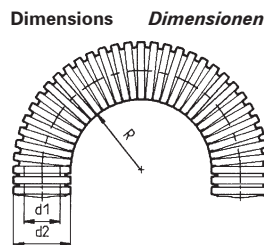
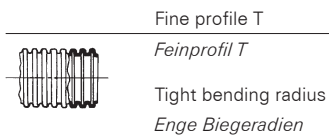
PMA Smart Line

application	<ul style="list-style-type: none"> for dynamic applications in robotics and automation
material	<ul style="list-style-type: none"> high-grade, specially formulated polyamide 12
characteristics	<ul style="list-style-type: none"> excellent reversed bending performance excellent resistance to ultra violet rays and atmospheric corrosion high mechanical strength at low temperature and low humidity self-extinguishing free from halogens and cadmium
suitable for	PMA Smart Line fittings, PMAFIX
colours	black, grey

Einsatzbereich	<ul style="list-style-type: none"> für dynamische Anwendungen im Roboter- und Automatenbau
Material	<ul style="list-style-type: none"> hochwertiges, speziell formuliertes Polyamid 12
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> hervorragendes Biegewechselverhalten hervorragende UV- und Witterungsbeständigkeit hohe mechanische Festigkeit bei tiefen Temperaturen und Trockenheit selbstverlöschend halogen- und cadmiumfrei
passend zu	PMA Smart Line Verschraubungen, PMAFIX
Farben	schwarz, grau

order no.		conduit size		fits to threads		Profile	dimensions in mm (nom.)				weight	packing unit
black	grey	NW	metric	metric	PG		d1	d2	stat. R.	dyn. R.	kg/100 m	PU/m
Bestell-Nr.		Rohrgrösse		passend zu Gewinde		Profil	Dimensionen in mm (nom.)				Gewicht	Verp.-Einheit
schwarz	grau	NW	metrisch	metrisch	PG		d1	d2	stat. R.	dyn. R.	kg/100 m	VE/m
LLPI-07A	LLPI-07S	07	10	M12 x 1.5	07	T	6.2	10.0	15	40	2.2	50
LLPI-10A	LLPI-10S	10	12	M12 x 1.5	09	T	9.6	13.0	20	50	2.5	50
LLPI-12A	LLPI-12S	12	16	M16 x 1.5	11	T	11.9	15.8	30	70	3.5	50
LLPI-17A	LLPI-17S	17	20	M20 x 1.5	16	T	16.4	21.1	35	75	5.7	50
LLPI-23A	LLPI-23S	23	25	M25 x 1.5	21	T	22.6	28.4	40	100	9.9	50
LLPI-29A	LLPI-29S	29	32	M32 x 1.5	29	T	29.0	34.3	50	120	13.3	50
LLPI-36A	LLPI-36S	36	40	M40 x 1.5	36	T	36.5	42.5	60	180	16.0	30
LLPI-48A	LLPI-48S	48	50	M50 x 1.5	48	T	47.5	54.5	70	195	22.8	30
LLPIG-70A	LLPIG-70S	70	-	-	-	G	67.2	79.6	150	350	46.0	10

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



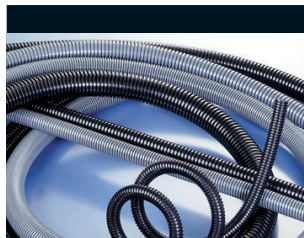
stat. R. = lowest recommended bending radius for static (fixed) installation
 kleinster empfohlener Biegeradius für statische (feste) Verlegung

dyn. R. = lowest recommended bending radius for dynamic (flexible) installation
 kleinster empfohlener Biegeradius für dynamische (flexible) Verlegung

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

LL PI G - 70 A

LLPI-Index	min.	max.
ductility	Biegsamkeit	
fatigue / reversed bending	Dauer- / Biegewechselbeständigkeit	
pressure resistance	Druck- / Trittfestigkeit	
cold temperature performance	Kälteeigenschaften	
weather resistance	Witterungseigenschaften	



Conduit
very flexible, medium-duty

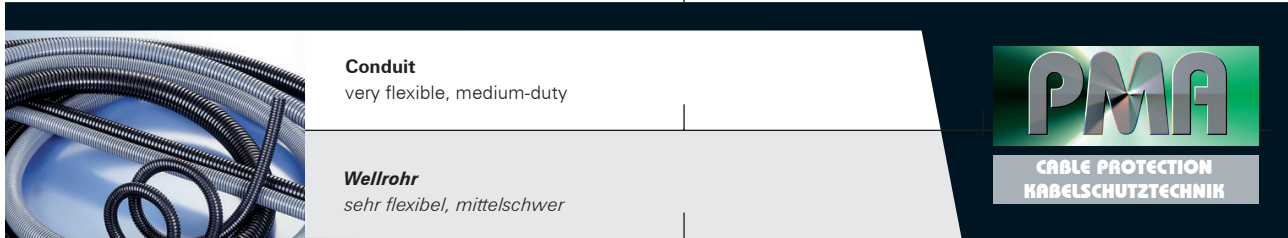
Wellrohr
sehr flexibel, mittelschwer



LLPI

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	Mechanische Eigenschaften			
Impact strength	<i>Schlagfestigkeit</i>	J	> 3	PMA-Norm DO 9.21-4330
Compression strength	<i>Scheiteldruckfestigkeit</i>	N	> 125 (50 mm) > 250 (100 mm)	PMA-Norm DO 9.21-4320
Reversed bending stresses	<i>Biegewechselfestigkeit</i>	cycles	> 3'000'000	PMA-Norm DO 9.21-4420
Reversed bending stresses	<i>Biegewechselfestigkeit</i>	cycles	> 6'000'000	PMA-Norm DO 9.21-4220
Pull-out resistance conduit/ PMA Smart Line:	<i>Ausreissfestigkeit Wellrohr/ PMA Smart Line:</i>			
Connector type IP66	<i>Verschraubung Typ IP66</i>	N	> 100	PMA-Norm DO 9.21-4610
Pull-out resistance conduit/PMAFIX: Connector type IP68	<i>Ausreissfestigkeit Wellrohr/PMAFIX: Verschraubung Typ IP68</i>	N	> 150	PMA-Norm 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	Thermische Eigenschaften			
continuous application temperature	<i>Dauergebrauchstemperatur</i>	°C	-40 ... +90	PMA-Norm DO 9.21-4510
upper application temperature	<i>obere Anwendungstemperatur</i>	°C	+110 20'000 h	PMA-Norm DO 9.21-4360
short-term	<i>kurzzeitig</i>	°C	+150 168 h	PMA-Norm DO 9.21-4360
temperature change characteristics: cold-warm shock test	<i>Wechseltemperatureigenschaften: Kälte-Wärme Schock-Prüfung</i>		Kat. A excellent / <i>hervorragend</i>	PMA-Norm DO 9.21-4370
Flame properties	Brandeigenschaften			
Free from halogens	<i>Halogenfrei</i>		yes	DIN 53474
Non-flame propagating	<i>Nicht flammausbreitend</i>		pass / <i>erfüllt</i>	EN 50086 / IEC 61386
Weathering resistance	Witterungsbeständigkeit			
weathering (UV/humidity) for black colour	<i>Bewitterung (UV/Feuchte) für schwarze Farbe</i>		excellent / <i>hervorragend</i>	
Chemical properties	Chemische Eigenschaften			
please refer to catalogue PMAFIX/PMAFLEX or www.pma.ch	<i>ersichtlich in PMAFIX/PMAFLEX- Katalog oder unter www.pma.ch</i>			

**Conduit**

very flexible, medium-duty

Wellrohr

sehr flexibel, mittelschwer



LLPI

PMA Smart Line

properties		unit	value	test method according to
	<i>Eigenschaften</i>	<i>Einheit</i>	<i>Wert</i>	<i>Prüfmethode nach</i>
Environmental properties	Umwelteigenschaften			
RoHS compliant	RoHS-konform		yes / ja	EU Directive 2002/95/EC
Content of delivery	Lieferumfang			
Conduit	Wellrohr			

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. PMA AG 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 PMA AG of detected faults. It is also the customer's responsibility to test the delivered product on its applicability for the intended purpose. PMA AG 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 PMA AG. 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 PMA AG 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 PMA AG anzuzeigen. Es obliegt ferner dem Kunden, die Ware auf ihre Eignung zwecks einer spezifischen Anwendung zu überprüfen. Die PMA AG 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