



**Conduit**  
flexible, medium-duty



**Wellrohr**  
flexibel, mittelschwer

**VAML**  
PMAFLEX

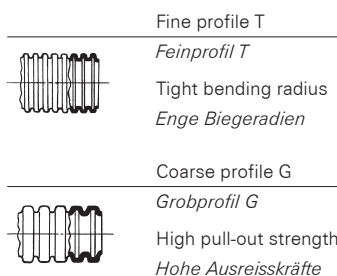


<b>application</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in passenger areas of railway vehicles</li> <li>excellent fire safety characteristics allow application in public buildings like hospitals, hotels, airports, train and subway stations, shopping centers etc.</li> </ul>
<b>material</b>	high-grade, specially formulated polyamide 6
<b>characteristics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>good resistance to ultra violet rays and weathering</li> <li>good impact strength</li> <li>outstanding self-extinguishing characteristics</li> <li>minimal development of smoke and gases</li> <li>free from halogens and cadmium</li> </ul>
<b>temperature range</b>	-40°C ... +105°C continuous, +160°C short-term
<b>specifications</b>	EN 45545 HL3 (requirement set R22/R23) NF F 16-101 and 102 classification I2/F2
<b>compatible with</b>	PMAFIX, PMAFIX Pro, PMA Smart Line, PMAGRIP
<b>colour</b>	black, grey

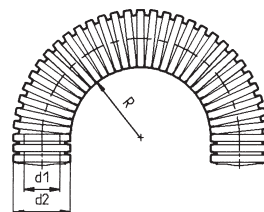
<b>Einsatzbereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in Passagierzonen im Schienenfahrzeugbau</li> <li>aufgrund hoher Brandschutzeigenschaften auch anwendbar in öffentlichen Gebäuden wie Spitälern, Hotels, Flughäfen, Bahn- und U-Bahnstationen, Einkaufszentren etc.</li> </ul>
<b>Material</b>	hochwertiges, speziell formuliertes Polyamid 6
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gute UV- und Witterungsbeständigkeit</li> <li>gute Schlagfestigkeit</li> <li>hervorragende Selbstverlöschung</li> <li>äusserst geringe Rauchgasentwicklung</li> <li>halogen- und cadmiumfrei</li> </ul>
<b>Temperaturbereich</b>	-40°C ... +105°C kontinuierlich, +160°C kurzzeitig
<b>Spezifikationen</b>	EN 45545 HL3 (requirement set R22/R23) NF F 16-101 und 102 Klassifizierung I2/F2
<b>passend zu</b>	PMAFIX, PMAFIX Pro, PMA Smart Line, PMAGRIP
<b>Farbe</b>	schwarz, grau

order no.		conduit size		rec. fitting threads		dimensions in mm (nom.)			weight	packing unit
black	grey	NW	metr.	metric	PG	d1	d2	stat. R.	kg/100 m	metre
Bestell-Nr.	Rohrgrösse	empf. Verschraubungs-Gewinde		Dimensionen in mm (nom.)			Gewicht	Verp.-Einheit		
schwarz	grau	NW	metr.	metrisch	PG	d1	d2	stat. R.	kg/100 m	Meter
VAMLT-07B	VAMLT-07S	07	10	M12x1.5	07	6.8	10.0	15	2.2	50
VAMLT-10B	VAMLT-10S	10	12	M12x1.5	09	9.6	13.0	20	2.8	50
VAMLT-12B	VAMLT-12S	12	16	M16x1.5	11	12.0	15.8	30	3.8	50
VAMLG-17B	VAMLG-17S	17	20	M20x1.5	16	15.3	21.2	40	6.3	50
VAMLG-23B	VAMLG-23S	23	25	M25x1.5	21	22.0	28.5	45	9.9	50
VAMLG-29B	VAMLG-29S	29	32	M32x1.5	29	27.6	34.5	55	13.3	50
VAMLG-36B	VAMLG-36S	36	40	M40x1.5	36	36.0	42.5	65	16.0	30
VAMLG-48B	VAMLG-48S	48	50	M50x1.5	48	47.0	54.5	75	22.8	30
VAMLG-56B	VAMLG-56S	56	68	-	-	56.3	67.2	140	33.0	30
VAMLG-70B	VAMLG-70S	70	80	-	-	67.5	80.0	160	46.0	10
VAMLG-95B	VAMLG-95S	95	106	-	-	91.5	106.0	210	66.0	10
VAMLG-125B	VAMLG-125S	125	146	-	-	126.5	146.5	450	85.0	6

Our customer service dept. 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



**Dimensions Dimensionen**



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

Code reference	Nr.-Schlüssel
VAML = type	Typ
T = fine profile	Feinprofil
G = coarse profile	Grobprofil
10 = nominal width	Nennweite
B = colour-black	Farbe schwarz
S = colour-grey	Farbe grau

VAML T - 10 B

**VAML-Index**

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



**Conduit**  
flexible, medium-duty



**Wellrohr**  
flexibel, mittelschwer

**VAML**  
PMAFLEX



properties		unit	value	test method according to
	<i>Eigenschaften</i>	<i>Einheit</i>	<i>Wert</i>	<i>Prüfmethode nach</i>
<b>Mechanical properties</b> <i>Mechanische Eigenschaften</i>				
Impact strength	<i>Schlagfestigkeit</i> (+23 °C) (-45 °C) (-15 °C) (+23 °C)	J	> 6 class/ <i>Stufe</i> 3 (> 2 J) class/ <i>Stufe</i> 4 (> 6 J) class/ <i>Stufe</i> 5 (> 20 J)	PMA DO 9.21-4330 IEC EN 61386 IEC EN 61386 IEC EN 61386
Compression strength	<i>Scheiteldruckfestigkeit</i>	N	> 200 (50 x 50 mm) > 400 (100 x 100 mm)	PMA DO 9.21-4320 PMA DO 9.21-4320
Reverse bending stresses	<i>Biegewechselfestigkeit</i>	cycles	> 20'000	PMA DO 9.21-4420
		cycles	> 35'000	PMA DO 9.21-4425
		cycles	> 5'000	IEC EN 61386-23
Pull-out resistance conduit/PMAFIX: Connector type IP68	<i>Ausreissfestigkeit Wellrohr/PMAFIX:</i> <i>Verschraubung Typ IP68</i>	N	> 350 class/ <i>Stufe</i> 2	PMA DO 9.21-4610 IEC EN 61386
Connector type IP66	<i>Verschraubung Typ IP66</i>	N	> 300 class/ <i>Stufe</i> 2	PMA DO 9.21-4610 IEC EN 61386
Testing at 23°C, 50% r.h., conduit nominal width 17, unless otherwise stated	<i>Prüftemperatur 23°C, 50% r.F., Rohr-</i> <i>nennweite 17, sofern nicht anders</i> <i>angegeben</i>			
<b>Thermal properties</b> <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
Application temperature range	<i>Anwendungstemperaturbereich</i>	°C	-45 ... +105	IEC EN 61386
Temperature change characteristics:	<i>Wechseltemperatureigenschaften:</i>		Kat. B	PMA DO 9.21-4370
Cold-warm shock test	<i>Kälte-Wärme Schock-Prüfung</i>		very good / <i>sehr gut</i>	
<b>Fire safety characteristics</b> <i>Brandschutzeigenschaften</i>				
Fire performance	<i>Brandverhalten</i>		non flame-propagating <i>nicht flammausbreitend</i>	IEC EN 61386
Glowing wire flammability index	<i>Glühdrahtprüfung</i>	°C	960	EN 60695-2-10
Oxygen index	<i>Sauerstoffindex</i>	%	> 35	EN ISO 4589-1
Self-extinguishing class	<i>Selbstverlöschungsklasse</i>		I2	NF F 16-101
Smoke emission class	<i>Rauchgasklasse</i>		F2	NF F 16-101 + 102
Fire protection grades / toxicity	<i>Brandschutzstufen / Toxizität</i>		S4 / SR2 / ST2 FED 30 <1 compl. / <i>konf.</i>	DIN 5510
Fire risk level	<i>Brand-Risikostufe</i>		LR4	UNI CEI 11170-3 Ed. 2005
Fire performance	<i>Brandverhalten</i>	s	30	EN ISO 11925-2
Fire hazard level	<i>Brand-Gefahrenstufen</i>		HL3 (requirem. set R22/23)	EN 45545-2
Flame Spread	<i>Flammausbreitung</i>		I = 0	GOST 12.1.044-89
Smoke emission toxicity	<i>Rauchgastoxizität</i>		compliant with M-7 <i>konform mit M-7</i>	Boeing BSS 7239
Fire performance NFPA 130: - Flammability - Smoke density	<i>Brandverhalten NFPA 130:</i> - <i>Flammbarkeit</i> - <i>Rauchgasdichte</i>		compliant / <i>konform</i> compliant / <i>konform</i>	NFPA 130: ASTM E 162-02 ASTM E 662-06
Heat and visible smoke Smoke emission toxicity	<i>Wärme u. sichtbare Rauchentwicklung</i> <i>Rauchgastoxizität</i>	MJ/kg	22.7 compliant / <i>konform</i>	ASTM E 1354-02a Bombardier SMP 800-C



**Conduit**  
flexible, medium-duty



**Wellrohr**  
flexibel, mittelschwer

**VAML**  
PMAFLEX



Przewozy Regionalne



properties		unit	value	test method according to
	<i>Eigenschaften</i>	<i>Einheit</i>	<i>Wert</i>	<i>Prüfmethode nach</i>
<b>Weathering resistance</b>	<b>Witterungsbeständigkeit</b>			
Weathering (UV/humidity) for black colour	<i>Bewitterung (UV/Feuchte)</i> <i>für schwarze Farbe</i>		very good / <i>sehr gut</i>	
<b>Chemical properties</b>	<b>Chemische Eigenschaften</b>			
Please refer to <a href="http://www.pma.ch">www.pma.ch</a>	<i>ersichtlich unter <a href="http://www.pma.ch">www.pma.ch</a></i>			
<b>Environmental properties</b>	<b>Umwelteigenschaften</b>			
RoHS and REACH compliant Free from halogens	<i>RoHS- und REACH-konform</i> <i>Halogenfreiheit</i>		yes / <i>ja</i> yes / <i>ja</i>	DIN 53474
<b>Application approvals/releases</b>	<b>Anwendungszulassungen/-freigaben</b>			
SEV	<i>SEV</i>	CE (LWD)		accredited laboratory
Lloyd's Register	<i>Lloyd's Register</i>	type approval / <i>Typenzulassung</i>		classification authority
Bureau Veritas	<i>Bureau Veritas</i>	type approval / <i>Typenzulassung</i>		classification authority
Det Norske Veritas	<i>Det Norske Veritas</i>	type approval / <i>Typenzulassung</i>		classification authority
SNCF	<i>SNCF</i>	homologation / <i>Zulassung</i>		test programme No. 478
DB Deutsche Bahn	<i>DB Deutsche Bahn</i>	listed / <i>gelistet</i>		operating company
Trenitalia	<i>Trenitalia</i>	homologation / <i>Zulassung</i>		operating company
Rail Coach Factory	<i>Rail Coach Factory</i>	homologation / <i>Zulassung</i>		operating company
Beml	<i>Beml</i>	homologation / <i>Zulassung</i>		operating company
PKP Cargo	<i>PKP Cargo</i>	homologation / <i>Zulassung</i>		operating company
PKP PR	<i>PKP PR</i>	homologation / <i>Zulassung</i>		operating company
PKP Intercity	<i>PKP Intercity</i>	homologation / <i>Zulassung</i>		operating company
<b>Content of delivery</b>	<b>Lieferumfang</b>			
Conduit	<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](http://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](http://www.pma.ch)*