

**Conduit**  
flexible, heavy-duty

**Wellrohr**  
flexibel, schwer



**VAM**  
PMAFLEX

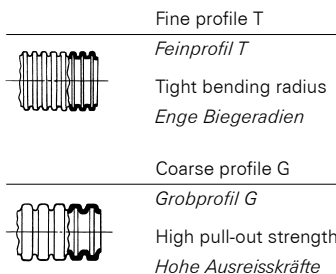


<b>application</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in passenger areas of railway vehicles</li> <li>excellent fire safety characteristics allow application in public buildings like hospitals, hotels, airports, train and subway stations, shopping centers etc.</li> </ul>
<b>material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>high-grade, specially formulated polyamide 6</li> </ul>
<b>characteristics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>good resistance to ultra violet rays and weathering</li> <li>high impact and compression strength</li> <li>high stiffness</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>	CEN/TS 45545 HL3 (requirement set R23/R24) NF F 16-101 and 102 classification I2/F2
<b>compatible with</b>	PMAFIX, PMAFIX Pro, PMA Smart Line
<b>colour</b>	black, grey

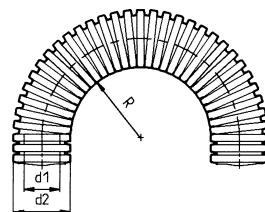
<b>Einsatzbereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in Passagierzonen im Schienenfahrzeugbau</li> <li>aufgrund hoher Brandschutzeigenschaften auch anwendbar in öffentlichen Gebäuden wie Spitälern, Hotels, Flughäfen, Bahn- und U-Bahnstationen, Einkaufszentren etc.</li> </ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hochwertiges, speziell formuliertes Polyamid 6</li> </ul>
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gute UV- und Witterungsbeständigkeit</li> <li>hohe Schlag- und Trittfestigkeit</li> <li>hohe Eigensteifigkeit</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>	CEN/TS 45545 HL3 (requirement set R23/R24) NF F 16-101 und 102 Klassifizierung I2/F2
<b>passend zu</b>	PMAFIX, PMAFIX Pro, PMA Smart Line
<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	PU/m
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	VE/m
VAMT-10B	VAMT-10S	10	12	M12x1.5	09	9.2	13.0	25	3.3	50
VAMT-12B	VAMT-12S	12	16	M16x1.5	11	11.8	15.8	30	4.4	50
VAMT-17B	VAMT-17S	17	20	M20x1.5	16	16.0	21.2	40	7.5	50
VAMT-23B	VAMT-23S	23	25	M25x1.5	21	22.4	28.5	50	12.5	50
VAMT-29B	VAMT-29S	29	32	M32x1.5	29	28.8	34.5	60	16.0	50
VAMG-17B	VAMG-17S	17	20	M20x1.5	16	15.2	21.2	40	8.0	50
VAMG-23B	VAMG-23S	23	25	M25x1.5	21	22.0	28.5	50	12.5	50
VAMG-29B	VAMG-29S	29	32	M32x1.5	29	27.7	34.4	60	16.0	50
VAMG-36B	VAMG-36S	36	40	M40x1.5	36	35.8	42.4	70	20.5	30
VAMG-48B	VAMG-48S	48	50	M50x1.5	48	46.8	54.4	80	27.0	30

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
VAM = type	Typ
T = fine profile	Feinprofil
G = coarse profile	Grobprofil
10 = nominal width	Nennweite
B = colour-black	Farbe schwarz
S = colour-grey	Farbe grau

VAM T - 10 B

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



**Conduit**  
flexible, heavy-duty

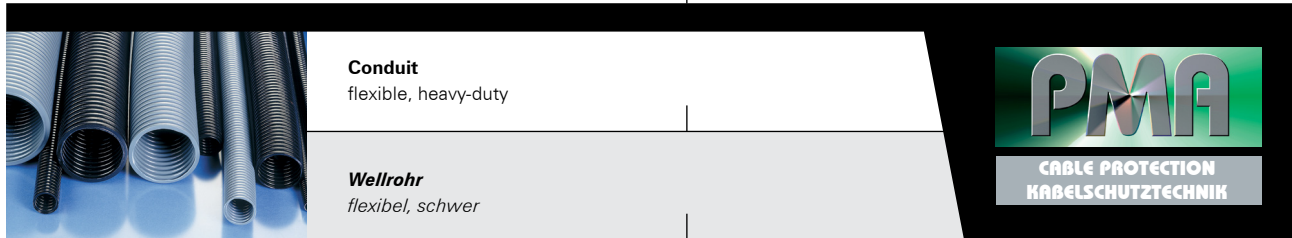
**Wellrohr**  
flexibel, schwer



**VAM**  
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>	<b><i>Mechanische Eigenschaften</i></b>			
Impact strength	<i>Schlagfestigkeit</i>	(+23 °C) (-45 °C) (-15 °C) (+23 °C)	J > 13 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 > 350 (50 x 50 mm) > 700 (100 x 100 mm) class/ <i>Stufe</i> 3	PMA DO 9.21-4320 PMA DO 9.21-4320 IEC EN 61386
Reversed bending stresses	<i>Biegewechselfestigkeit</i>		cycles > 10'000 > 20'000 cycles > 5'000 (-5 °C) (-45 °C) pliable/ <i>biegsam</i>	PMA DO 9.21-4420 PMA DO 9.21-4220 IEC EN 61386-23 IEC EN 61386-22
Pull-out resistance conduit/PMAFIX: Connector type IP68	<i>Ausreissfestigkeit Wellrohr/PMAFIX: Verschraubung Typ IP68</i>		N > 500 class/ <i>Stufe</i> 2	PMA DO 9.21-4610 IEC EN 61386
Connector type IP66	<i>Verschraubung Typ IP66</i>		N > 450 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- nennweite 17, sofern nicht anders angegeben</i>			
<b>Thermal properties</b>	<b><i>Thermische Eigenschaften</i></b>			
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>	<b><i>Brandschutzeigenschaften</i></b>			
Free from halogens	<i>Halogenfreiheit</i>		yes / <i>ja</i>	DIN 53474
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> LR4	DIN 5510
Fire risk level	<i>Brand-Risikostufe</i>		30	UNI CEI 11170-3 Ed. 2005
Fire performance	<i>Brandverhalten</i>	s	V0	EN ISO 11925-2
Fire performance	<i>Brandverhalten</i>		compliant / <i>konform</i>	UL 94
Fire performance	<i>Brandverhalten</i>		HL3 (requirem. set R23/24)	UL 224
Fire hazard level	<i>Brand-Gefahrenstufen</i>		I = 0	CEN/TS 45545-2 : 2009
Flame Spread	<i>Flammausbreitung</i>		compliant with M-7 <i>konform mit M-7</i>	GOST 12.1.044-89
Smoke emission toxicity	<i>Rauchgastoxizität</i>			Boeing BSS 7239
Fire performance NFPA 130: - Flammability - Smoke density - Heat and visible smoke - Smoke emission toxicity	<i>Brandverhalten NFPA 130: - Flammbarkeit - Rauchgasdichte - Wärme u. sichtbare Rauchentwicklung - Rauchgastoxizität</i>		compliant / <i>konform</i> compliant / <i>konform</i> 22.7 compliant / <i>konform</i>	NFPA 130: ASTM E 162-02 ASTM E 662-06 ASTM E 1354-02a Bombardier SMP 800-C



**Conduit**  
flexible, heavy-duty

**Wellrohr**  
flexibel, schwer



**VAM**  
PMAFLEX



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	Bewitterung (UV/Feuchte) für schwarze Farbe		very good / sehr gut	
<b>Chemical properties</b>	<b>Chemische Eigenschaften</b>			
Please refer to <a href="http://www.pma.ch">www.pma.ch</a>	ersichtlich unter <a href="http://www.pma.ch">www.pma.ch</a>			
<b>Environmental properties</b>	<b>Umwelteigenschaften</b>			
RoHS and REACH compliant	RoHS- und REACH-konform		yes / ja	EU Directive 2002/95/EC
<b>Application approvals/releases</b>	<b>Anwendungszulassungen/-freigaben</b>			
SEV	SEV	CE (LWD)		accredited laboratory
Lloyd's Register	Lloyd's Register	type approval / Typenzulassung		classification authority
Bureau Veritas	Bureau Veritas	type approval / Typenzulassung		classification authority
Det Norske Veritas	Det Norske Veritas	type approval / Typenzulassung		classification authority
ABS	ABS	type approval / Typenzulassung		classification authority
SNCF	SNCF	homologation / Zulassung		test programme No. 478
DB Deutsche Bahn	DB Deutsche Bahn	listed / gelistet		operating company
Trenitalia	Trenitalia	homologation / Zulassung		operating company
Rail Coach Factory	Rail Coach Factory	homologation / Zulassung		operating company
Beml	Beml	homologation / Zulassung		operating company
PKP Cargo	PKP Cargo	homologation / Zulassung		operating company
PKP PR	PKP PR	homologation / Zulassung		operating company
PKP Intercity	PKP Intercity	homologation / Zulassung		operating company
<b>Content of delivery</b>	<b>Lieferumfang</b>			
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](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 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 Unternehmen 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)