



**Conduit**  
flexible, heavy-duty



**Wellrohr**  
flexibel, schwer

**VCS**  
PMAFLEX

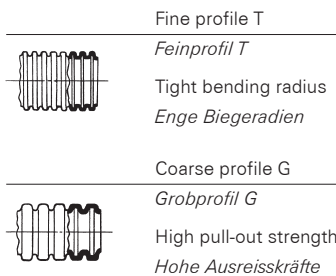


<b>application</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>external applications, static installations in railway vehicles</li> </ul>
<b>material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>high-grade, specially formulated polyamide 6</li> </ul>
<b>characteristics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>very good resistance to ultra violet rays and weathering</li> <li>good flexibility</li> <li>high compression and impact strengths at low temperature and low humidity</li> <li>self-extinguishing</li> <li>free from halogens and cadmium</li> </ul>
<b>temperature range</b>	-50°C ... +105°C continuous, +160°C short-term
<b>specifications</b>	UL 1696 / CSA C22.2 No. 227.3-05 (UL file E 80294)
<b>compatible with</b>	PMAFIX, PMAFIX Pro, PMA Smart Line, PMAGRIP
<b>colour</b>	black, grey

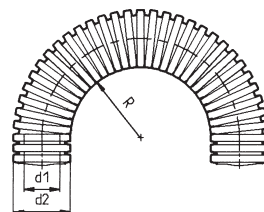
<b>Einsatzbereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aussenanwendungen, statische Verlegung bei Schienenfahrzeugen</li> </ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hochwertiges, speziell formuliertes Polyamid 6</li> </ul>
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sehr gute UV- und Witterungsbeständigkeit</li> <li>gute Flexibilität</li> <li>hohe Druck- und Schlagfestigkeit bei tiefen Temperaturen und Trockenheit</li> <li>selbstverlöschend</li> <li>halogen- und cadmiumfrei</li> </ul>
<b>Temperaturbereich</b>	-50°C ... +105°C kontinuierlich, +160°C kurzzeitig
<b>Spezifikationen</b>	UL 1696 / CSA C22.2 Nr. 227.3-05 (UL File E 80294)
<b>passend zu</b>	PMAFIX, PMAFIX Pro, PMA Smart Line, PMAGRIP
<b>Farbe</b>	schwarz, grau

order no.		conduit size		rec. fitting thread		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
		07	10	M12x1.5	07	6.0	10.0	20	2.5	100
		10	12	M12x1.5	09	9.2	13.0	25	3.1	50
		12	16	M16x1.5	11	11.8	15.8	30	4.2	50
		17	20	M20x1.5	16	16.0	21.2	40	7.0	50
		17	20	M20x1.5	16	15.2	21.2	40	7.5	50
		23	25	M25x1.5	21	22.0	28.5	50	12.0	50
		29	32	M32x1.5	29	27.7	34.4	60	15.0	50
		36	40	M40x1.5	36	35.8	42.4	70	19.0	30
		48	50	M50x1.5	48	46.8	54.4	80	25.0	30
		56	68	-	-	56.1	67.2	150	36.0	30
		70	80	-	-	66.5	80.0	200	52.0	10
		95	106	-	-	91.0	106.0	300	76.5	10

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

VCS T - 10 B

VCS-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

**VCS**  
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)	J	> 13.5	PMA DO 9.21-4330
		(-18 °C)	J	> 12.2	UL 1696 / CSA C22.2 Nr. 227.3
		(-45 °C)		class/ <i>Stufe</i> 3 (> 2 J)	IEC EN 61386
		(-15 °C)		class/ <i>Stufe</i> 4 (> 6 J)	IEC EN 61386
		(+23 °C)		class/ <i>Stufe</i> 5 (> 20 J)	IEC EN 61386
Compression strength	<i>Scheiteldruckfestigkeit</i>		N	> 300 (50 x 50 mm)	PMA DO 9.21-4320
			N	> 600 (100 x 100 mm) class/ <i>Stufe</i> 2	PMA DO 9.21-4320 IEC EN 61386
Reversed bending stresses	<i>Biegewechselfestigkeit</i>		cycles	> 40'000	PMA DO 9.21-4420
			cycles	> 100'000	PMA DO 9.21-4220
		(-45 °C)	cycles	> 5'000	IEC EN 61386-23
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	> 400 class/ <i>Stufe</i> 1
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	-50 ... +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	-18 ... +105	UL 1696 / CSA C22.2 Nr. 227.3	
Application temperature range	<i>Anwendungstemperaturbereich</i>	°C	-45 ... +105	IEC EN 61386	
Temperature change characteristics: Cold-warm shock test	<i>Wechseltemperatureigenschaften: Kälte-Wärme Schock-Prüfung</i>		Kat. A excellent / <i>hervorragend</i>	PMA DO 9.21-4370	
<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	850	EN 60695-2-10	
Oxygen index	<i>Sauerstoffindex</i>	%	> 28	EN ISO 4589-1	
Self-extinguishing class	<i>Selbstverlöschungsklasse</i>		I3	NF F 16-101	
Smoke emission class	<i>Rauchgasklasse</i>		F2	NF F 16-101 + 102	
Fire protection grades	<i>Brandschutzstufen</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	



**Conduit**  
flexible, heavy-duty



**Wellrohr**  
flexibel, schwer

**VCS**  
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	<i>Bewitterung (UV/Feuchte) für schwarze Farbe</i>		excellent / <i>hervorragend</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 compliant	<i>RoHS-konform</i>		yes / <i>ja</i>	EU Directive 2002/95/EC
<b>Application approvals/releases</b>	<b>Anwendungszulassungen/-freigaben</b>			
SEV	<i>SEV</i>	CE (LWD)		accredited laboratory
Underwriters Laboratories	<i>Underwriters Laboratories</i>	RU recognised comp. / UL 1696		certification authority
CSA	<i>CSA</i>	CSA C22.2 Nr. 227.3		certification authority
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
ABS	<i>ABS</i>	type approval / <i>Typenzulassung</i>		classification authority
SNCF	<i>SNCF</i>	homologation / <i>Zulassung</i>		operating company
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. 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 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)*