PAM-GLOBAL® V (VML)

Das Qualitäts-RohrSystem

Vom Dach bis zum Kanal

Verbundrohr-System

Muffenlose Abflussrohre und Formstücke aus Gusseisen, wärmegedämmt und schwitzwassersicher

Ausgabe 6/2011

PAM SAINT-GOBAIN

PAM-GLOBAL® V (VML)

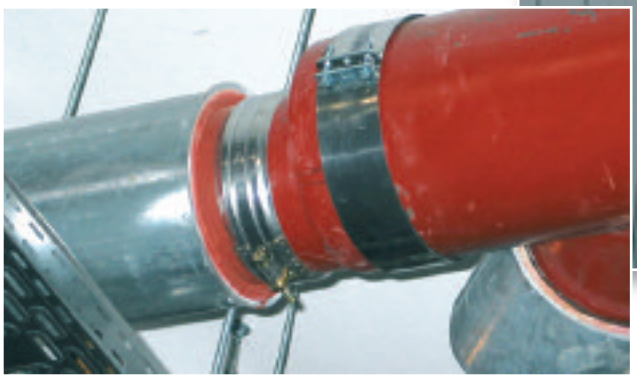
Besondere Einsatzbereiche

PAM-GLOBAL® V (VML) Rohre und Formstücke, wärmegedämmt und schwitzwassersicher, sind zu verwenden für:

- Abwasserleitungen, die **wärmegedämmt** und **schwitzwassersicher** ausgeführt werden müssen,
- frostgefährdete Leitungen in Verbindung mit einer fertig eingeschäumten Begleitheizung,
- wärmegedämmte Leitungen, die **gleichzeitig längskraftschlüssig** sein müssen, z.B. innerhalb des **PAM-GLOBAL® HDE-Hochleistungs-DachEntwässerungsSystems EPAMS®**,
- frei zugängliche gedämmte Leitungen, die **gleichzeitig gegenüber mechanischen Einwirkungen von außen geschützt sein müssen**, z.B. in Sportstätten und gewerblich genutzten Räumen.

Inhaltsangabe

PAM-GLOBAL® V (VML) Produktbeschreibung, Einsatzbereiche, Materialeigenschaften	2 – 5
PAM-GLOBAL® V (VML) Lieferprogramm	6 – 9
Die Befestigung von PAM-GLOBAL® V (VML) Leitungen	10 – 11
PAM-GLOBAL® V (VML) Rohre mit “Raychem-Rohrbegleitheizung PAM-GLOBAL® V (VML)/20”	12 – 14
Abnahmeprotokoll für Funktionsbereitschaft PAM-GLOBAL® V (VML) beheizt	15
Herstellung von Rohrverbindungen, Verbinden der Formstücke	16 – 17
Anfertigung von Passlängen	18
Einsetzen von Bördelringen	19
PAM-GLOBAL® V (VML) Brandschutzdurchführung	20 – 21
PAM-GLOBAL® V (VML) Ausschreibungstexte	22 – 25
PAM-GLOBAL® Qualitätssicherung	26



PAM-GLOBAL® V (VML)

Systembeschreibung von Rohren und Formstücken

PAM-GLOBAL® V ist ein doppelwandiges Verbundrohr-System für Abwasserleitungen, die wärmegedämmt, schwitzwassersicher und/oder frostgeschützt verlegt werden müssen. Zum Frostschutz werden **PAM-GLOBAL® V Rohre** mit zusätzlich eingeschäumter Begleitheizung geliefert.

Schwitzwasserisolierung, Einsatzbereich:
Die Isolierstärke der **PAM-GLOBAL® V Rohre** ist für eine Umgebungstemperatur von 25 °C und eine zulässige relative Feuchte = <70 % ausgelegt. Dies gilt auch für die eingeschäumten SVE Verbindungen.

Verbindungen am Innenrohr:
Steckverbindungen mit Spezialdichtungen aus NR-SBR, Z-42.5-273, im Werk vormontiert und eingeschäumt.

Verbindungen am Außenrohr:
Bördelringe, die mit Profilschellen aus verzinktem Stahl ST 3K 40 zusammengezogen werden.
Damit ist die Verbindung **längskraftschlüssig.**

Lieferprogramm-Umfang:
PAM-GLOBAL® V Rohre und Formstücke in den Nennweiten DN **50, 80, 100, 125, 150** und **200**, einschließlich aller Verbindungsteile. Die Rohre werden in Baulängen von 3000 mm geliefert. Daraus können die benötigten Passstücke auf der Baustelle zugeschnitten werden.

Einsatzbereiche:
Das **PAM-GLOBAL® V System** erfüllt die Anforderungen der EN 12056-3,7.6.6, nach der eine schwitzwassergeschützte Verlegung von Regenwasserleitungen im Inneren von Gebäuden vorgenommen werden soll.

Wichtiger Hinweis für PAM-GLOBAL® V Rohrleitungen, die der freien Bewitterung ausgesetzt sind:

Für **PAM-GLOBAL® V Rohrleitungen**, die der freien Bewitterung ausgesetzt sind, können **PAM-GLOBAL® V Rohre und Formstücke** mit Edelstahl-Blechmantel sowie Edelstahl-Bördelringe als Sonderanfertigung geliefert werden.

Dazugehöriges Edelstahl-Befestigungssystem finden Sie im **PAM-GLOBAL® TYRODUR Lieferprogramm**.

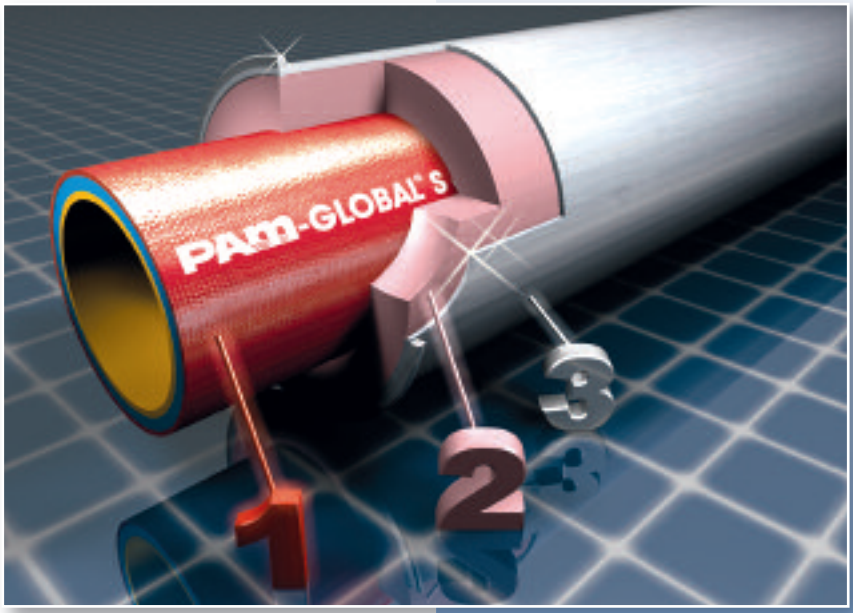
Alternativ hierzu müssten **PAM-GLOBAL® V Rohrleitungen** mit verzinktem Blechmantel und verzinkten Bördelringen sowie die dazugehörigen verzinkten Profilschellen mit einem den Korrosionsschutzanforderungen angemessenen Beschichtungssystem bauseits versehen werden.

Beschichtung

1 **PAM-GLOBAL® S muffenloses Abflussrohr aus Gusseisen**

2 **HD-Duromer-Hartschaum: Nichtbrennbar 4102, Teil 1, Baustoffklasse A2, P-SAC 02/III-041**

3 **Verzinktes Stahlblech in Überwandstärke**



PAM-GLOBAL® V Systemeigenschaften

Außenrohr:

PAM-GLOBAL® V Rohre und Formstücke sind mit glattem verzinktem Stahlblech in Überwandstärke ummantelt (Auf Anfrage als Sonderausführung in Edelstahl lieferbar).

Dämmschicht:

Die Dämmschicht zwischen Innen- und Außenrohr besteht aus **FCKW-freiem** HD-Duromer-Hartschaum. Dieser Verbund gewährleistet eine hervorragende Wärmedämmung und verbessert noch die ohnehin guten schalldämmenden Eigenschaften des Gussrohres.

HD-Duromer-Hartschaum:

Sichere Tauwasserverhütung durch optimale Dämmung, Wärmeleitfähigkeit des **FCKW-freien** HDDuromer-Hartschaums bei einer Mitteltemperatur von 10 °C für Rohdichte
130 kg/cbm = 0,035 W/mK.
Wanddicke 15-20 mm,
Brandverhalten:
Nichtbrennbar 4102,
Teil 1, Baustoffklasse A2,
P-SAC 02/III 041.
Hinweise zur Brandschutzdurchführung bei **PAM-GLOBAL® V** auf den Seiten 20+21.

Innenrohr:

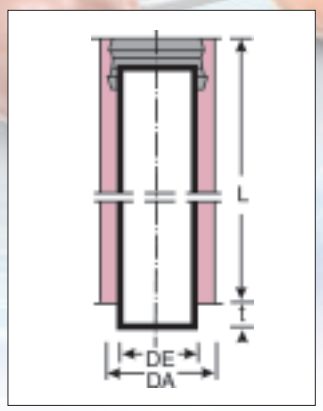
PAM-GLOBAL® S Muffenlose Abflussrohre und Formstücke aus Gusseisen nach EN 877 und 19522 mit Übereinstimmungszertifizierung. Rohre innen mit einer Zweikomponenten-Epoxid-Beschichtung, außen mit rotbrauner Farbgrundierung versehen, Formstücke innen und außen rotbraun epoxiert.

PAM-GLOBAL® V (VML)

Lieferprogramm

Alle Maße in mm

PAM-GLOBAL® V Rohre



DN	DE**	DA	L	t	kg	Nr.
50	58	100	3000	29	18,5	179162
80	83	125	3000	32	25,9	179187
100	110	150	3000	41	33,5	179164
125	135	180	3000	50	45,1	179165
150	160	200	3000	50	52,5	179166
200	210	250	3000	55	98,3	179167

** Zulässige Toleranzen gem. EN 877 und 19522
Größere Rohrdimensionen auf Anfrage als Sonderanfertigung lieferbar.

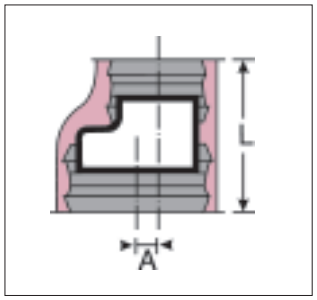
PAM-GLOBAL® V Rohre mit Begleitheizung

	L = 3000 mm		L = 2000 mm		L = 1000 mm	
DN	kg	Nr.	kg	Nr.	kg	Nr.
50	18,8	179169	12,9	179175	7,0	179181
80	26,2	179188	18,3	179189	10,4	179190
100	33,8	179171	23,0	179177	12,2	179183
125	45,4	179172	31,0	179178	16,6	179184
150	52,8	179173	35,5	179179	18,2	179185
200	98,6	179174	66,4	179180	34,0	179186

PAM-GLOBAL® V Rohre

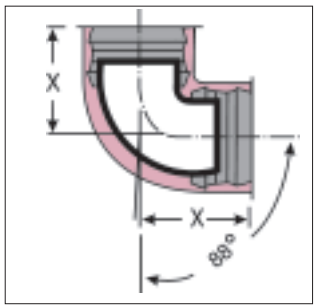
für DN	ca. kg/m (leer)	ca. kg/m (vollgefüllt)
50	7,6	9,7
80	12,1	16,6
100	14,6	23,9
125	17,9	30,6
150	21,0	39,2
200	34,0	65,5

PAM-GLOBAL® V Übergangsrohre



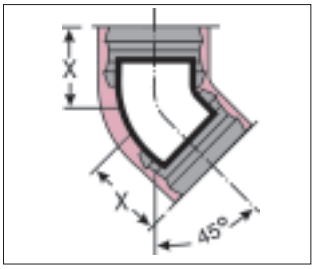
DN	A	L	kg	Nr.
80 x 50	10	140	1,8	179660
100 x 50	26	155	2,0	179507
100 x 80	16	164	2,6	179661
125 x 50	38,5	169	2,7	179509
125 x 80	28,5	178	3,3	179662
125 x 100	12,5	192	3,1	179511
150 x 50	51	179	3,4	179512
150 x 80	41	188	4,2	179663
150 x 100	25	202	4,0	179514
150 x 125	12,5	216	4,2	179515
200 x 100	50	220	7,1	179516
200 x 125	37,5	235	7,5	179517
200 x 150	25	240	7,8	179518

PAM-GLOBAL® V Bogen 88°



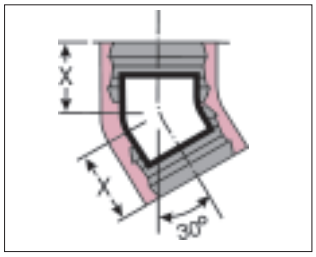
DN	X	kg	Nr.
50	106	1,8	179465
80	125	3,2	179652
100	154	4,0	179467
125	178	5,6	179468
150	198	7,7	179469

PAM-GLOBAL® V Bogen 45°



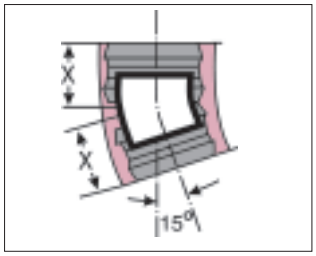
DN	X	kg	Nr.
50	81	1,6	179459
80	95	2,8	179651
100	114	3,2	179461
125	133	4,4	179462
150	143	5,9	179463
200	168	10,5	179464

PAM-GLOBAL® V Bogen 30°



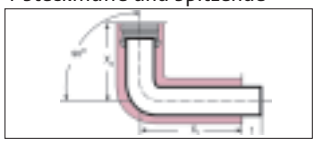
DN	X	kg	Nr.
50	76	1,5	179453
80	85	2,6	179650
100	104	2,9	179455
125	123	4,0	179456
150	133	5,3	179457
200	153	9,1	179458

PAM-GLOBAL® V Bogen 15°



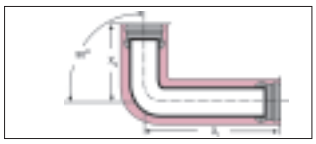
DN	X	kg	Nr.
50	71	1,4	179447
80	80	2,3	179649
100	94	2,6	179449
125	113	3,7	179450
150	118	4,8	179451
200	138	8,3	179452

PAM-GLOBAL® V Bogen 90°
mit einem verlängertem Schenkel,
1 Steckmuffe und Spitzende



DN	X1	X2	t	kg	Nr.
50 x 50	231	141	59	2,8	179470

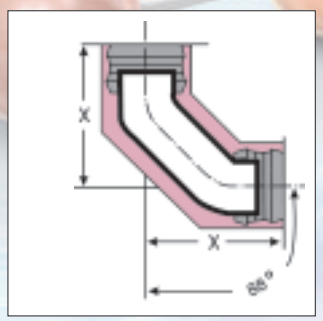
PAM-GLOBAL® V Bogen 90°
mit einem verlängertem Schenkel,
2 Steckmuffen



DN	X1	X2	kg	Nr.
50 x 50	231	141	2,9	179471

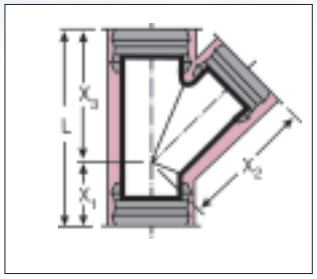
PAM-GLOBAL® V (VML)

PAM-GLOBAL® V Doppelbogen 88°



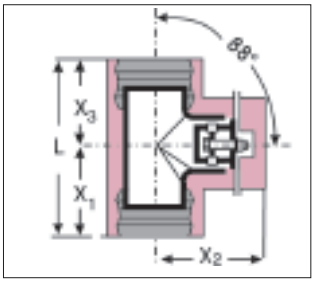
DN	X	kg	Nr.
50	156	2,3	179472
80	182	4,3	179653
100	220	5,7	179474
125	253	8,3	179475
150	277	11,2	179476

PAM-GLOBAL® V Abzweige 45°



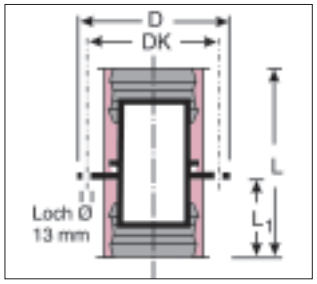
DN	L	X1	X2	X3	kg	Nr.
50 x 50	247	81	166	166	2,8	179477
80 x 50	258	75	181	185	3,9	179654
80 x 80	283	90	195	195	4,6	179655
100 x 50	288	79	196	209	4,4	179480
100 x 80	323	94	220	229	5,8	179656
100 x100	363	114	249	249	6,7	179482
125 x 50	311	73	216	238	6,1	179483
125 x 80	346	93	235	253	7,5	179657
125 x100	386	113	264	273	8,5	179485
125 x125	446	133	293	313	10,0	179486
150 x 80	351	83	250	268	8,8	179658
150 x100	401	108	284	293	10,3	179488
150 x125	431	123	308	308	12,0	179489
150 x150	461	143	318	318	13,8	179490
200 x 80	366	73	278	293	14,1	179659
200 x100	416	98	305	318	15,5	179492
200 x125	451	113	335	338	17,5	179493
200 x150	492	133	355	358	21,4	179494

PAM-GLOBAL® V Reinigungsrohre
mit runder Öffnung, 88°
mit **PAM-GLOBAL® S Pressverschluss**,
PAM-GLOBAL® V Endkappe
und Profilschelle, werkseitig vormontiert



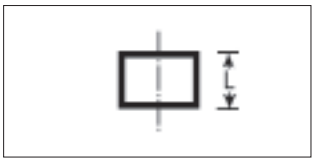
DN	L	X1	X2	X3	kg	Nr.
50	207	110	121	97	3,2	179495
80	248	131	129	117	5,6	179665
100	306	158	158	148	7,5	179497
125	366	190	188	176	11,4	179498
150	406	211	208	195	15,9	179499
200	480	245	225	235	17,5	179618

PAM-GLOBAL® V Fallrohrstützen



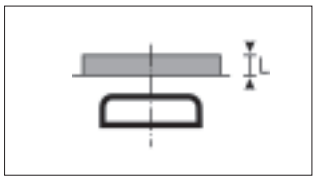
DN	D	DK	L	L1	kg	Nr.
50	195	148	262	99	2,7	179519
80	215	166	268	102	3,5	179666
100	250	202	289	113	4,0	179521
125	275	225	306	121	5,2	179522
150	300	252	306	121	6,5	179523
200	360	310	318	123	13,4	179524

PAM-GLOBAL® V Verbindungsrohre



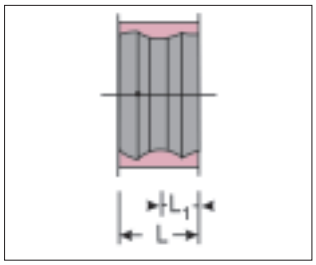
DN	L	kg	Nr.
50	58	0,3	179525
80	64	0,5	179667
100	82	0,7	179527
125	100	1,2	179528
150	100	1,4	179529
200	110	3,0	179530

PAM-GLOBAL® V Endkappen mit PAM-GLOBAL® S Enddeckel



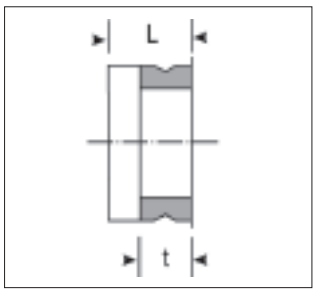
für DN	L	kg	Nr.
50	50	0,4	179500
80	50	0,7	179664
100	50	0,8	179502
125	50	1,4	179503
150	50	2,1	179504
200	50	2,9	179505

PAM-GLOBAL® V Steckverbindungen



DN	L	L1	kg	Nr.
50	60	29	0,7	179531
80	66,5	32	0,9	179668
100	85	41	1,0	179533
125	103	50	1,2	179534
150	103	50	1,4	179535
200	113	55	1,9	179536

PAM-GLOBAL® V Bördelringe mit HD-Hartschaumeinlage



DN	L	t	kg	Nr.
50	70	45	0,3	179537
80	70	45	0,4	179669
100	70	45	0,5	179539
125	70	45	0,6	179540
150	70	45	0,7	179541
200	70	45	1,0	179542

PAM-GLOBAL® V Profilschellen

für DN	kg	Nr.
50	0,1	179543
80	0,1	179670
100	0,1	179545
125	0,1	179546
150	0,1	179547
200	0,1	179548

PAM-GLOBAL® V (VML)

Befestigung des PAM-GLOBAL® V Verbundrohrsystems

Grundregeln:

Die Befestigung ist in gleichmäßigen Abständen zwischen den Verbindungen vorzunehmen, wobei der Abstand vor und hinter jeder Profilschelle nicht mehr als 0,25 m betragen soll.

Für Passrohre bis 0,75 m Länge genügt eine Rohrbefestigung in der Mitte des Rohres.

Waagerechte Leitungen müssen an allen Richtungsänderungen und Abzweigen ausreichend befestigt werden. An Pendeln befestigte Leitungen sind im Abstand von 10 bis 15 m durch besondere Festpunkthalterungen gegen jegliche Verschiebung zu sichern. Dadurch wird eine einwandfreie Seitenstabilität erreicht.

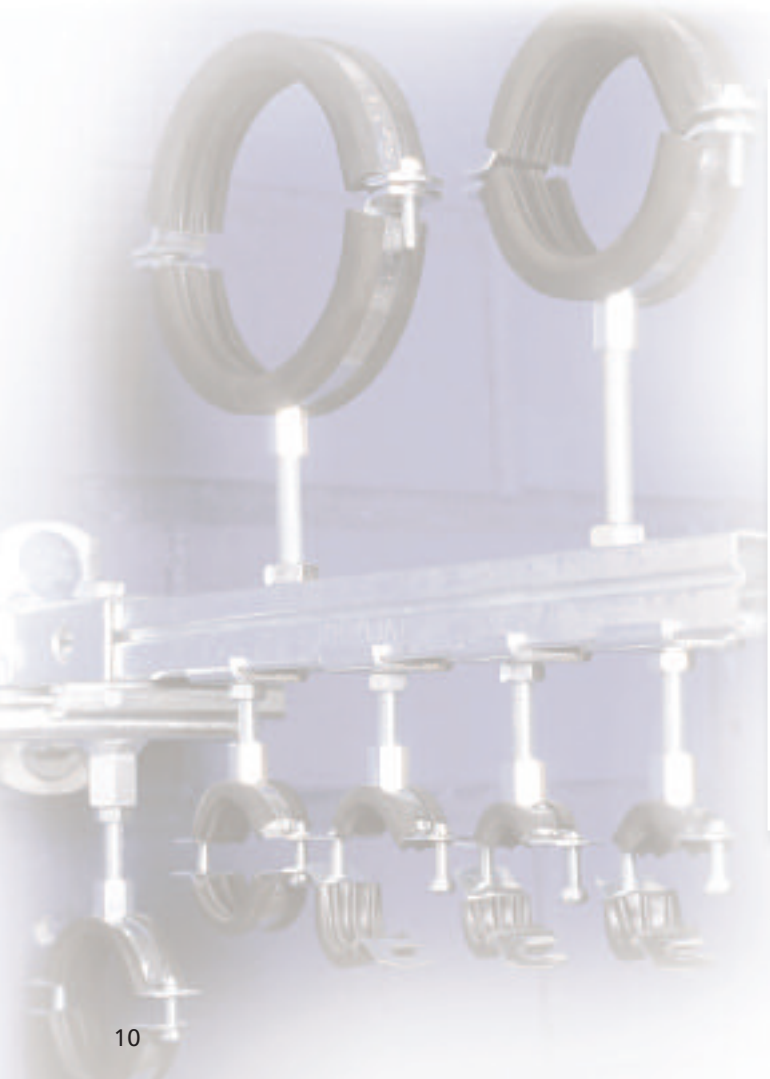
Fallleitungen sind mit einem Höchstabstand von 2,5 m zu befestigen. Jede Rohrlänge ist bis max. 0,25 m unter- und oberhalb der Profilschelle zu befestigen.

Für die Befestigung von **PAM-GLOBAL® V Leitungen** empfehlen wir die Rohrschellen und Zubehörteile des **PAM-GLOBAL® Rohrbefestigungssystems TYRODUR.**

Das komplette Befestigungszubehör-Programm mit Schlitzschienen, Konsolen, Gewindestangen usw. finden Sie in unserer Broschüre **PAM-GLOBAL® Rohrbefestigungssystem**.

PAM-GLOBAL® HDE-HochleistungsDach-EntwässerungsSystem EPAMS

Bei Verwendung von **PAM-GLOBAL® V Rohren** als druckbeaufschlagte Leitungen innerhalb des **HDE-HochleistungsDach-EntwässerungsSystems** sind die zusätzlichen Verlegerichtlinien für dieses System zu beachten.



Befestigung von **PAM-GLOBAL® V Leitungen**: Bei Rohren im Abstand bis 0,25 m vor und hinter den Verbindungsschellen.

PAM-GLOBAL® V Rohrschellen für PAM-GLOBAL® V Rohre

Rohrschellen mit Gewindeanschluss M12/M16; ohne Gummieinlage

TYRODUR Rohrschelle Baureihe 5 | TYRODUR Rohrschelle Baureihe 6 | TYRODUR Rohrschelle Baureihe 7

DN	Baureihe 5 galv. verzinkt M12 ohne Einlage	Art. Nr.	Baureihe 6 galv. verzinkt M16 ohne Einlage	Art. Nr.	Baureihe 7 galv. verzinkt ohne Einlage	Art. Nr.
50	5-0-101/12	179961				
80	5-0-128/12	179966				
100	5-0-152/12	179970	6-0-152	180046		
125			6-0-180	180049		
150			6-0-203	180051		
200			6-0-254	180056	7-0-254	180114

Achtung:
Bei **druckbeaufschlagten** Leitungen, z. B. innerhalb des **HDE-HochleistungsDachEntwässerungsSystems**, empfehlen wir folgende **PAM-GLOBAL® Rohrschellen**.

DN **50** und DN **80**: Baureihe **5**
DN **100** bis DN **150**: Baureihe **6**
DN **200**: Baureihe **7**

Bei **Schallschutz-Anforderungen** empfehlen wir die Verwendung von **PAM-GLOBAL® V Rohrschellen mit Gummieinlage**.

Bei Formstücken bzw. Formstückkombinationen gleichfalls bis 0,25 m vor und hinter den Verbindungen an den geraden Rohrlängen.

PAM-GLOBAL® V (VML)

Begleitheizung

PAM-GLOBAL® V Rohre mit selbstlimitierender Raychem-Rohrbegleitheizung

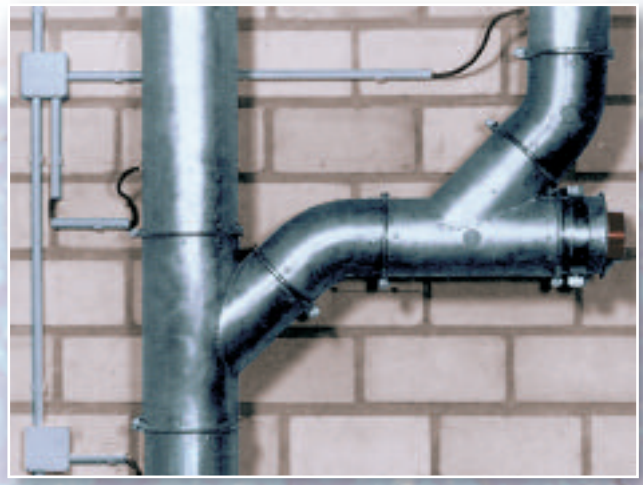
Sollen Abwasserinstallationen vor Frost und daraus resultierenden Folgeschäden geschützt werden, z.B. in unbeheizten Lagerhallen, Parkhäusern usw., wird eine elektrische Rohrbegleitheizung notwendig.

Die im **PAM-GLOBAL® V Rohr** eingeschäumte Raychem-Rohrbegleitheizung verhindert durch angepasste Wärmeabgabe das Einfrieren von Leitungen.

Die **PAM-GLOBAL® V Rohre** mit Begleitheizung werden in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 in Längen von 1000, 2000 und 3000 mm geliefert; jede Rohrlänge mit einem 1,0 m langen Anschlusskabel (siehe **PAM-GLOBAL® V Lieferprogramm**).

PAM-GLOBAL® V Passrohre unter 1000 mm Länge und **PAM-GLOBAL® V Formstücke** erhalten in der Regel keine Begleitheizung, weil das Medium auf diesen kurzen Strecken keine wesentliche Temperaturänderung erfährt.

Technische Daten der Begleitheizung:



Das eingeschäumte Raychem Heizband vom Typ „BTV **PAM-GLOBAL® V** /20“ entspricht dem Parallelschaltungsprinzip, arbeitet selbstlimitierend und ist feuchtigkeitsgeschützt.

Anschluss-Spannung:	230 V / 50 Hz
Heizleistung bei 10 °C:	siehe Tabelle 1, Seite 14
Elektrischer Anschluss:	je Rohrstück 1,0 m
Anschlusskabel:	Y SL - IZ - 3 x 1,5 mm^2
Max. Mediumtemperatur:	65 °C (Höhere Temperaturen führen zur Beschädigung des Heizbandes.)
Leiter im Heizband:	Verzinnte Kupferleiter 2 x 1,2 mm^2
Min. Biegeradius des Heizbandes:	13 mm bei 20 °C

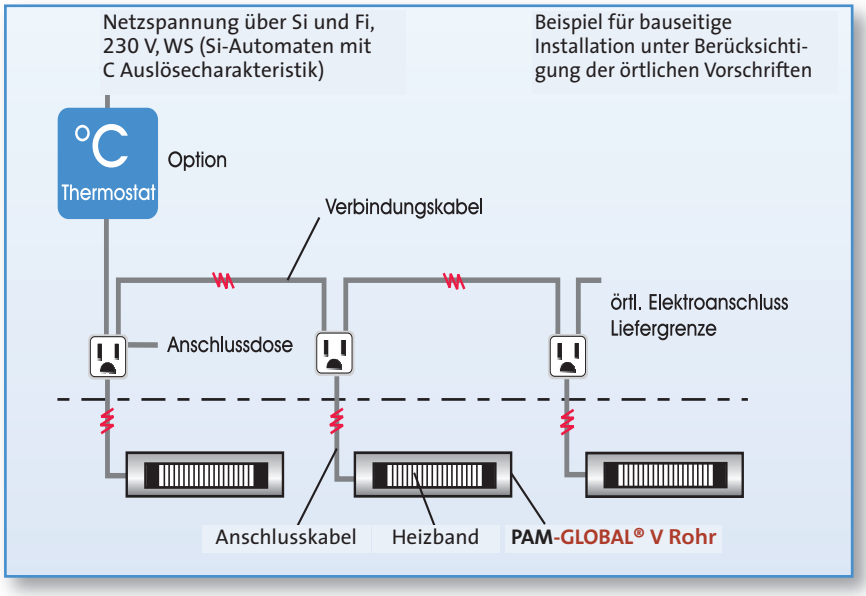
Hinweis:

Nur bei PAM-GLOBAL® V Rohrleitungen mit

- **nicht frostfreier Verlegung der weiterführenden Grund- bzw. Sammelleitungen**
- **Verzügen oberhalb der frostfreien Tiefe am Grundleitungsanschluss**
- **freiem Auslauf der PAM-GLOBAL® V Regenwasserleitung**

ist es, um Frostschäden zu vermeiden, erforderlich, die gesamte PAM-GLOBAL® V Rohrleitung mit Begleitheizung zu versehen.

PAM-GLOBAL® V Passrohre und Formstücke mit Begleitheizung sind als Sonderausführung lieferbar.



Die Rohrlängen bzw. Formstücke mit Begleitheizung werden an das bauseits zu verlegende Elektro-Installationskabel angeschlossen (siehe Bild). Passrohre unter 1000 mm Länge ohne Begleitheizung sind aus **PAM-GLOBAL® V Rohren** (Standardlänge 3 m) **ohne Begleitheizung** entsprechend der **PAM-GLOBAL® V Montageanleitung** zuzuschneiden.

PAM-GLOBAL® V Rohre mit Begleitheizung dürfen **nicht** gekürzt werden!

Vorteile des selbstlimitierenden Heizbandes

- Die Heizbandleistung ist immer proportional zur Gesamtlänge, d.h. z.B. 20,8 W/m bei 10 °C (z.B. Länge =10 m = Leistung gesamt 208 W – abhängig vom Heizbandtyp). Die Länge des Systems kann variieren von einer minimalen **PAM-GLOBAL® V Rohrlänge** (1 m) mit Begleitheizung bis zur maximal möglichen, beheizten Rohrlänge von 134 m, bei entsprechender elektrischer Absicherung.
- Die Selbstlimitierung schließt ein Überheizen oder Durchbrennen des Heizbandes aus.
- Der selbstlimitierende Effekt garantiert einen wirtschaftlichen Frostschutz, da partiell die richtige Wärmemenge abgegeben wird. In kalten Bereichen wird mehr, in geschützten Bereichen weniger Energie verbraucht.

Die gesamte Elektroinstallation einschließlich der Steuerungsanlage soll vom Elektrofachmann ausgeführt werden. Es sind die VDE-Vorschriften und die örtlichen Vorschriften der zuständigen Energie-Versorgungsunternehmen zu beachten.

BESONDERE HINWEISE:

- **Jedes Heizelement ist mit 230 V zu versorgen!**
- **Falls ein Thermostat vorgesehen wird, ist bei Heizbandlängen größer als 60 m der Schaltkontakt des Thermostaten mittels Steuerleitung über eine Schützschaltung zu verarbeiten!**

PAM-GLOBAL® V (VML)

Temperatur-Leistungsdiagramm

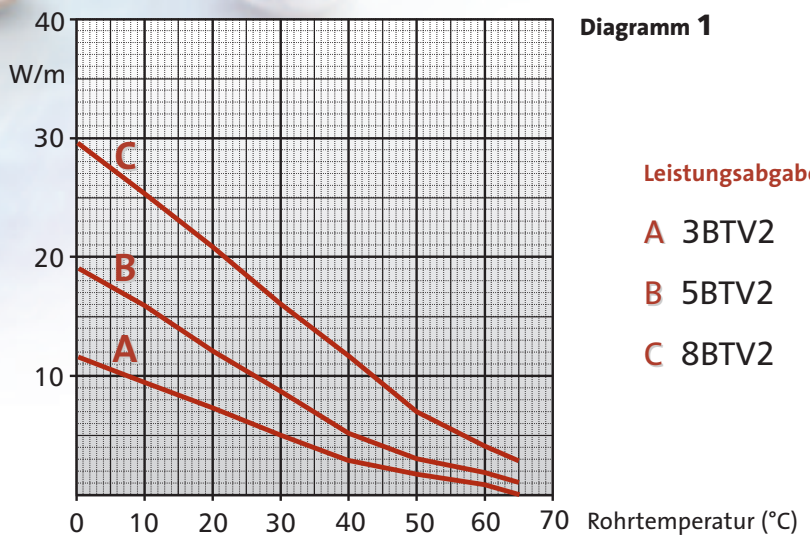


Diagramm 1

Leistungsabgabe bei 230 V

A 3BTV2

B 5BTV2

C 8BTV2

Auslegungsübersicht für SAINT-GOBAIN HES

Vorisolierte Rohrleitungen, Typ PAM-GLOBAL® V , Tabelle 1

Nennweite DN	Dämmdicke mm	Wärmeverlust W/m Rohr	HB-Typ	Belegung	Heizleistung W/m HB	ungeregelt* min. Temp. °C	ungeregelt* max. Temp. °C
50	21	10,8	3BTV	1	13,6	9	46
80	24	11,3	3BTV	1	13,6	9	46
100	20	19,0	5BTV	1	20,8	8	46
125	23	20,2	5BTV	1	20,8	5	45
150	20	26,6	8BTV	1	36,3	12	49
200	20	33,8	8BTV	1	36,3	7	48

Auslegungsparameter:

minimale Umgebungstemperatur:	-20 °C
maximale Umgebungstemperatur:	35 °C
Haltetemperatur:	5 °C
Wärmeleitfähigkeit: (Lambda der Dämmung)	0,035 W/(m/K)
Sicherheitsfaktor:	10 %

*** Erläuterung**

min. Temp. Haltetemperatur bei minimaler Umgebungstemperatur, ohne zus. Thermostat

max. Temp. Haltetemperatur bei maximaler Umgebungstemperatur, ohne zus. Thermostat

Max. Heizkreislängen der verwendeten Heizbänder, Tabelle 2

DN	Absicherung	HB-Typ	max. Heizbandlänge in m
50 - 80	C10A	3BTV2	87
100 - 125		5BTV2	67
150 - 200		8BTV2	38
50 - 80	C13A	3BTV2	114
100 - 125		5BTV2	87
150 - 200		8BTV2	49
50 - 80	C16A	3BTV2	134
100 - 125		5BTV2	107
150 - 200		8BTV2	61

- Heizband mit Aluminiumklebeband auf Gussrohrleitung ganzflächig überklebt.
- Einschalttemperatur: 10 °C

Abnahme-Protokoll

Abnahme-Protokoll für die Funktionsbereitschaft für PAM-GLOBAL® V mit Begleitheizung Typ Raychem BTV

Eine genaue Dokumentation mit der Lage der Anschlusskästen, Angaben der Sicherungsplätze und der Lage der zusätzlich eingesetzten Systemkomponenten sowie Angaben zu Absicherung (Fl-Schutzschalter und Leitungsschutzschalter) wird empfohlen.

Zur Kennzeichnung elektrisch beheizter Rohrleitungen sind in geeigneten Abständen (etwa 5 m) auf der Dämmung Kennzeichnungsaufkleber mit der Aufschrift "Elektrisch beheizt" anzubringen.

Nach Verlegung des **PAM-GLOBAL® V Rohrsystems** muss der Isolationswiderstand des Heizbandes zwischen den Kupferleitern und dem Schutzgeflecht gemessen werden. Die Messung ist mit einem Isolationsprüfgerät bei einer Prüfspannung/Gleichspannung von 2500 V auszuführen. Der Isolationswiderstand soll, unabhängig von der Länge der Heizleitung, mindestens 10 MΩ betragen. Die Leistungsaufnahme des Heizbandes ist erst nach 300 s, nachdem die Nennspannung zugeschaltet worden ist, zu messen, um Fehlmessungen zu vermeiden.
Die Messwerte sind für jeden einzelnen Heizkreis in nachfolgender Tabelle zu protokollieren und zu bestätigen.

Abnahme-Protokoll für:

durchgeführt von:

Heizkreis-Nummer							
Nummer der elektrischen Sicherung Typ und Wert							
Zeichnungsnummer							
Isolationswiderstand (Soll ≥ 10 MΩ)	Messwert						
	Unterschrift						
	Datum						
Spannung am	Hauptverteiler						
	Anschlussklemmen						
Nennspannung liegt an jedem Heizband an:	Ja/Nein						
Länge je Heizkreis [m]							
Umgebungstemperatur °C							
Heizkreis Leistungsaufnahme SOLL * ~[w.]							
Heizkreis Leistungsaufnahme IST ~[w.]							
Bewertung							
Wärmedämmung komplett montiert und ummantelt	Unterschrift						
	Datum						

Anmerkungen und Kommentare:

* Heizkreis Leistungsaufnahme SOLL = Heizkreislänge mal Leistungsabgabe aus **Diagramm 1**

PAM-GLOBAL® V (VML)

Montagehinweise für PAM-GLOBAL® V Verbindungen

1. Dichtring von evtl. vorhandenem Schmutz säubern.
2. **PAM-GLOBAL® V Verbindungsrohre** sowie Spitzenden an den **PAM-GLOBAL® V Rohrlängen** säubern.
3. Die Rohrenden mit einem zugelassenen Gleitmittel für elastomere Dichtungen einpinseln (Seifen- oder Spülmittellösungen, jedoch keine Öle und Fette).

Herstellung der Rohrverbindungen:

1 Das Spitzende des **PAM-GLOBAL® V Rohres** auf die Steckverbindung ansetzen und mit leichtem Drehen bis zum Anschlag in die Verbindung schieben.

2 **PAM-GLOBAL® V Rohre und Formstücke** ausrichten, **PAM-GLOBAL® V Profilschelle** aufbiegen und um die eng aufeinanderliegenden Bördelringe legen.

3 **PAM-GLOBAL® V Profilschelle** fest anziehen.

Verbinden der Formstücke:

4 **PAM-GLOBAL® V Verbindungsrohr** in die Steckverbindung schieben.

5 Fertige **PAM-GLOBAL® V Formstück** aufstecken und wie in Abb. 2 und 3 mit Profilschelle verbinden.

6 Fertige **PAM-GLOBAL® V Verbindung** mit Profilschelle.

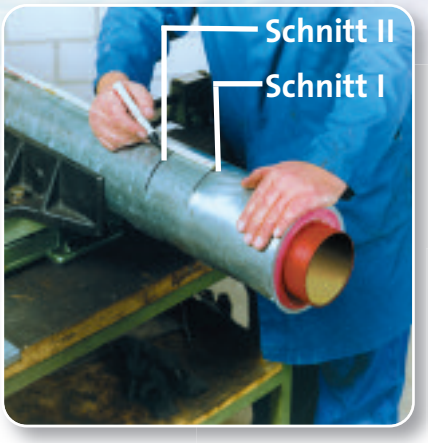
PAM-GLOBAL® V (VML)

Anfertigung von Passlängen

PAM-GLOBAL® V Rohre werden in Standardlängen von 3 m geliefert. Genaue Passlängen können mit einem Rohrtrenngerät bzw. einer Säge auf der Baustelle angefertigt werden. Hierfür muss zunächst das **PAM-GLOBAL® V Rohr** auf Maß abgeschnitten und das Rohrende abisoliert werden.

Tabelle 1: Maße für abisolierte **PAM-GLOBAL® S Rohrenden**

DN 50 = 74 mm	DN 125 = 95 mm
DN 80 = 77 mm	DN 150 = 95 mm
DN 100 = 86 mm	DN 200 = 100 mm



1 Anzeichnen der Schnittstellen.
Schnitt I: Maß der gesamten Passlänge
Schnitt II: Maß der Passlänge ohne abisoliertem **PAM-GLOBAL® V Rohrende** (Maße für abisolierte Rohrenden s. Tabelle 1).

2 Benötigte Rohrlänge durchtrennen (Schnitt I).

3 Blechmantel und Isolierung um das Maß des abisolierten **PAM-GLOBAL® V Rohrendes** gemäß Tabelle 1 kürzen.
Achtung: Max. Einschnitt-Tiefe 10 mm (Schnitt II).

4 Blechmantel und Isolierung entfernen.

Einsetzen von Bördelringen:

Zur Fertigstellung der **PAM-GLOBAL® V Passlängen** sind an den neu zugeschnittenen Rohrenden **PAM-GLOBAL® V Bördelringe** mit HD-Duromer-Hartschaumeinlage einzusetzen.

Tabelle 2:
Fertiges Spitzenden-Maß

DN 50 = 29 mm	DN 125 = 50 mm
DN 80 = 32 mm	DN 150 = 50 mm
DN 100 = 41 mm	DN 200 = 55 mm

5 Vor dem Einschieben eines Bördelringes (s. Bild 6) muss das **PAM-GLOBAL® V Rohrende** gereinigt werden.

6 **PAM-GLOBAL® V Bördelring** mit HD-Duromer-Hartschaumeinlage gleichmäßig zwischen Innen- und Außenrohr einschieben.

7 **PAM-GLOBAL® V Bördelring** mit einem Kantholz gleichmäßig ein schlagen und rechtwinklig zur Rohrachse ausrichten, wobei das Spitzenden-Maß laut Tabelle 2 verbleiben muss.

8 Befestigung des Bördelringes mit selbstschneidenden Blechschrauben Ø 4 mm, max. Länge 10 mm.
DN 50 und 80: mind. 4 Schrauben;
DN 100 bis 150: mind. 6 Schrauben;
DN 200: mind. 8 Schrauben.
Löcher bohren, Blechschrauben eindrehen, Spitzende säubern. Damit ist die **PAM-GLOBAL® V Passlänge** anschlussfertig.

PAM-GLOBAL® V (VML)

Auszug aus:
Gutachterliche Stellungnahme Nr.185-PG-2005 vom 17.11.2005 ML Sachverständigen Gesellschaft mbH

Gutachterliche Stellungnahme zur Anwendung der Erleichterungen der MLAR/LAR/RbALei zur Abschottung des PAM-GLOBAL® V (VML) Rohrsystems:

Pos.	DN	Rohrdurchmesser Außen d [mm]	Außendurchmesser des Blechmantels DA [mm]
1	50	58	100
2	80	83	125
3	100	110	150
4	125	135	180
5	150	160	200
6	200	210	250

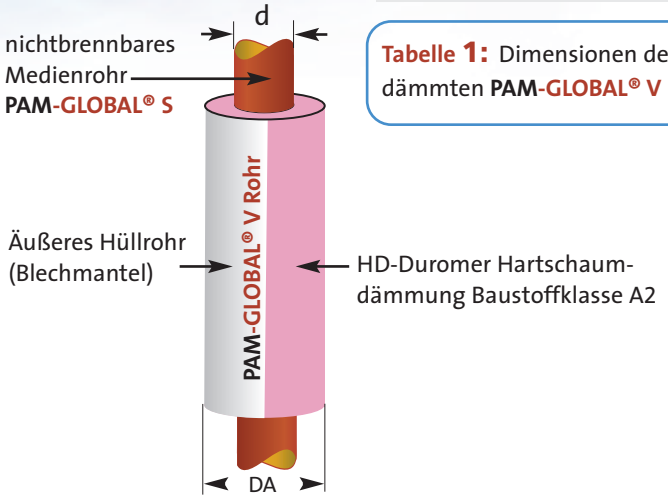


Tabelle 1: Dimensionen der vorgedämmten **PAM-GLOBAL® V Rohre**

Die Baustoffklassifizierung A2 der vorgedämmten Rohre PAM-GLOBAL® V wurde über die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-PA-III 4.606 nachgewiesen.

Die Baustoffklassifizierung A2 für den HD-Duromer Hartschaumdämmstoff wurde nach 4902-1 über das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis P-SAC 02/III 041 nachgewiesen.

Anforderungen der MLAR/LAR/RbALei, Kapitel 4, Erleichterungen
Nach den Erleichterungen der MLAR / LAR / RbALei, Kapitel 4 dürfen nichtbrennbare Rohre bis zu einem Außendurchmesser $D_R \leq 160$ durch alle F30- bis F90-Bauteile geführt werden, wenn folgende Randbedingungen der Dämmung und der nichtbrennbaren Hüllrohre eingehalten werden.

Betrachtung der Durchführung:
(Zusammenfassung der zutreffenden Anforderungen) Nach Kapitel 4.2.2 der MLR/LAR/RbALei dürfen einzelne Rohre durch F30- bei F90-Bauteile geführt werden, wenn der Raum zwischen der Leitung (Rohr) und dem umgebenden Bauteil oder Hüllrohr (Blechmantel in der Durchführung) aus nichtbrennbaren Baustoffen vollständig verschlossen wird.

Betrachtung der weiterführenden nichtbrennbaren Dämmung mit einer Umhüllung aus Stahlblech:
(Zusammenfassung der zutreffenden Anforderungen) Nach Kapitel 4.2.3 dürfen gedämmte Leitungen in gemeinsamen oder eigenen Durchbrüchen oder Bohröffnungen durch Wände und Decken geführt werden, wenn deren lichter Abstand, gemessen zwischen den Dämmschichtoberflächen im Bereich der Durchführung mindestens 50 mm beträgt. Aus diesen Anforderungen ergeben sich nach den Erleichterungen der MLAR/LAR/ RbALei, Kapitel 4 folgende Durchführungsmöglichkeiten: (s. nächste Seite)

Die Mindestabstände zwischen 2 **PAM-GLOBAL® V Rohren** müssen a ≥50 mm betragen. Dies gilt auch zu anderen Rohren mit nichtbrennbaren Dämmstoffen. Darüber hinaus gelten die Vorgaben aus den Allgemeinen Bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (ABP) bzw. Zulassungen (ABZ) zu den Abständen der nebeneinander montierten Abschottungen. Der Verschluss der Restquerschnitte zwischen den Bauteilen und den Hüllrohren muss mit Mörtel, Beton oder der zugelassenen Spachtelmasse zu den leichten Bauteilen in Bauteildicke erfolgen. Die Montage der Befestigungen erfolgt nach den Montagevorgaben des **PAM-GLOBAL® V Rohrsystems**.

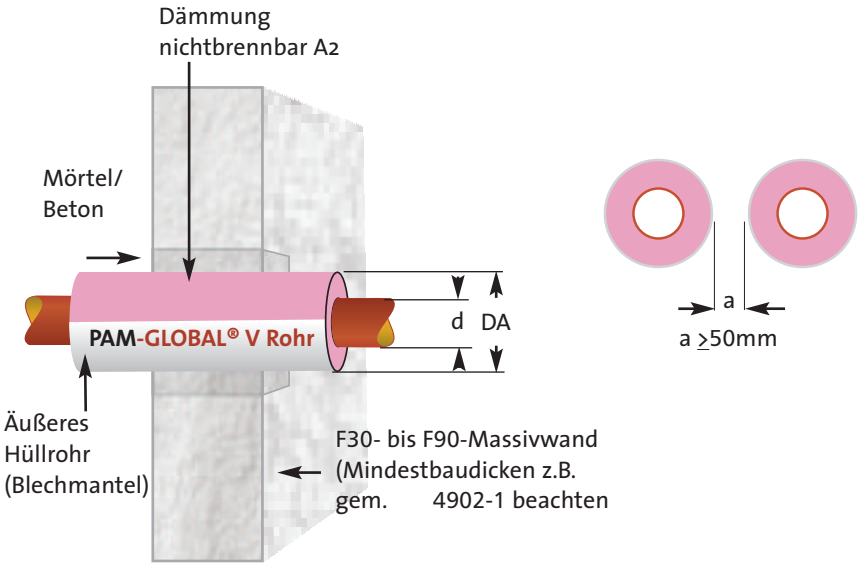


Bild 2:
Durchführung durch Massivwand ohne Unterbrechung der Entwässerungsleitung. Verbindungen innerhalb der Durchführung sind nicht zulässig.
Mindestbauteildicke im Bereich der Durchführung s

F30	60 mm
F60	70 mm
F90	80 mm

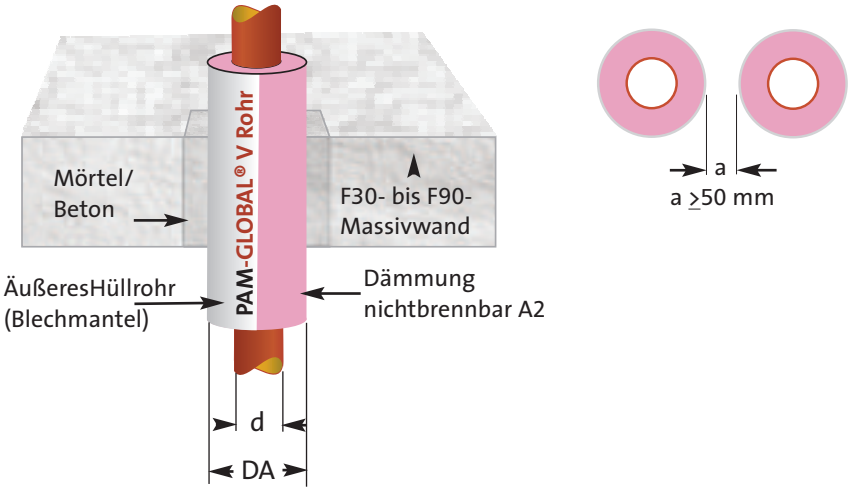


Bild 5: Durchführung durch Massivdecken oder Sonderdecken ohne Unterbrechung der Entwässerungsleitung.

Hinweis:
Vermörtelungsdicke in Ziegel- oder Hohlraumdecken mind. 50 mm.

Gutachterliche Bewertung / Bauaufsichtliches Verfahren

Die unter Kapitel 4 beschriebenen Anforderungen aus den Leitungsanlagen-Richtlinien MLAR / LAR / RbALei lassen sich ohne Einschränkung auf Position 1 bis 5 der Rohrtabelle Tabelle 1 übertragen. Als Durchführungsvarianten gelten die Beispiele der Bilder 2 und 5. Der äußere Blechmantel kann als Hüllrohr ohne Unterbrechung durchgeführt werden. Befürchtungen der überhöhten Temperaturleitung über den ca. 1 mm dicken Blechmantel bestehen nicht, da ein Temperaturabfluss über die feste Einmörtelung / Verspachtelung im Bauteil gewährleistet ist. Bauseitig ist zu beachten, dass entsprechend den Anforderungen der Erleichterungen der MLAR / LAR/ RbALei, Kapitel 4 ein ausreichender Abstand von brennbaren Stoffen eingehalten wird. Die Empfehlung des Mindestabstandes zu brennbaren Stoffen beträgt 160 mm.

PAM-GLOBAL® V (VML)

Auszug aus:
Gutachterliche Stellungnahme Nr.185-PG-2005 vom 17.11.2005 ML Sachverständigen Gesellschaft mbH

Für Leitungsdurchführungen Pos. 1 bis 5 entsprechend Tabelle 1 sind keine weiteren Zustimmungen durch die Bauaufsichtsbehörden erforderlich. Der Einbau kann immer erfolgen, wenn eine Abschottung der Leitungsanlagen nach MLAR / LAR / RbALei, Kapitel 4, z.B. im Brandschutzkonzept, gefordert wird. Für die Pos. 6 der Tabelle 1 können bei Durchführungen mit einem Rohrdurchmesser des medienführenden Rohres DR = 210 mm die beschriebenen Regeln der Erleichterungen nach MLAR / LAR / RbALei, Kapitel 4 in Verbindung mit einem Antrag auf Abweichung von den baurechtlichen eingeführten Leitungsanlagen-Richtlinien bei der unteren Baubehörde angewendet werden.

Gutachterliche Stellungnahme zu der Abweichung bei DR = 210 mm in massiven Bauteilen

Brandschutztechnische Bedenken gegen die Anwendung der Erleichterungen bei einem Rohrdurchmesser DR = 210 mm bestehen durch den Unterzeichner nicht, wenn eine Durchführung durch massive Bauteile nach Bild 2 und 5 erfolgt. Auf dieser Basis kann ein Antrag auf Abweichung bei der unteren Baubehörde gestellt werden. Eine Zustimmung im Einzelfall durch die oberste Bauaufsicht ist nicht erforderlich, weil keine Abweichung von einer Zulassung vorliegt.

Zusammenfassung

Unter Beachtung der beschriebenen Durchführungsregeln bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken gegen die Anwendung der Erleichterungen der Leitungsanlagen Richtlinie MLAR / LAR / RbALei, Kapitel 4.

Ausschlussklausel

Diese gutachterliche Stellungnahme 185-PG-2005 vom 17.November 2005 gilt nur in Bezug auf die Anwendung der beschriebenen Rohrdurchführungen nach den Erleichterungen der Leitungsanlagen-Richtlinien, Kapitel 4.2 und darf nicht auf andere Systeme übertragen werden.

Bei Rückfragen steht Ihnen der Unterzeichner gerne zur Verfügung.

Krefeld, 17. November 2005

Dipl.-Ing. Manfred Lippe

Von der IHK Mittlerer Niederrhein Krefeld · Mönchengladbach · Neuss · öffentlich bestellt und vereidigt
Dipl.-Ing.
Manfred Lippe
Sachverständiger für
Baulichen und
anlagetechnischen
Brandschutz

Ausschreibungstexte

Lfd. Nr.	Menge	Gegenstand	Preis je Einheit	Betrag
		Titel: PAM-GLOBAL® V (VML) Verbundrohrsystem aus muffenlosen gusseisernen Abflussrohren und Formstücken, werkseitig wärmegedämmt und schwitzwasserisoliert, bestehend aus: **Innenrohr** PAM-GLOBAL® S Muffenlose Abflussrohre und Formstücke aus Gusseisen nach EN 877 und 19522 mit Übereinstimmungszertifizierung CE. Rohre innen mit ockerfarbener Epoxid-Beschichtung, außen mit rotbrauner Farbgrundierung versehen, Formstücke innen und außen rotbraun epoxiert. **Außenrohr** PAM-GLOBAL® V Rohre und Formstücke sind mit glattem verzinktem Stahlblech in Überwanddicke ummantelt. **Hinweis:** Bei freier Bewitterung Text auf Edelstahl-Blechmantel sowie Edelstahl-Bördelringen abändern, (siehe auch Seite 5). **Dämmschicht** Die Dämmschicht zwischen Innen- und Außenrohr besteht aus FCKW-freiem HD-Duromer Hartschaum. Sichere Tauchwasserverhütung durch optimale Dämmung, Wärmeleitfähigkeit des **FCKW-freien** HD-Duromer-Hartschaums bei einer Mitteltemperatur von 10 °C für Rohdichte 130 kg/cbm = 0,035 W/mk. Wanddicke 15-20 mm, Brandverhalten: **Nichtbrennbar** **4102**, Teil 1, Baustoffklasse A2, P-SAC02/III-041. **Hinweis:** Die Isolierstärke der PAM-GLOBAL® V Rohre ist für eine Umgebungstemperatur von 25 °C und eine zulässige relative Feuchte = <70 % ausgelegt. Dies gilt auch für die eingeschäumten SVE-Verbindungen. **Verbindungen** **Am Innenrohr:** Steckverbindungen mit Spezialdichtungen aus NR-SBR, Z-42.5-273, im Werk vormontiert und eingeschäumt. **Am Außenrohr:** Bördelringe, die mit Profilschellen aus verzinktem Stahl St 3K 40 zusammengezogen werden. Damit ist die Verbindung **längskraftschlüssig**. Die Montage erfolgt durch Zusammenstecken der Rohrspitzenden in die Rohr- oder Formstückmuffen – die Montage der Formstücke untereinander mit PAM-GLOBAL® S Verbindungsrohren. **Befestigung** PAM-GLOBAL® Rohrbefestigungssystem		
1.01		**PAM-GLOBAL® V Rohre** lfdm. **PAM-GLOBAL® V Rohre** in Handelslängen von 3000 mm mit einer eingeschäumten PAM-GLOBAL® Steckverbindung einschl. Zuschnitt und der erforderlichen Bördelringe, DN____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.02		**Pass-Stücke als Zulage** Stück **PAM-GLOBAL® V Pass-Stücke**, Länge bis 750 mm, einschl. der erforderlichen Bördelringe, DN____, liefern und montieren. Material: Lohn:		

PAM-GLOBAL® V (VML)

Lfd. Nr.	Menge	Gegenstand	Preis je Einheit	Betrag
1.03		**Formstücke als Zulage** **PAM-GLOBAL® V Bogen** 15°, 30°, 45°, 88°, mit 2 eingeschäumten PAM-GLOBAL® Steckverbindungen, DN_____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.04		**PAM-GLOBAL® V Bogen** 90° mit einem verlängerten Schenkel, 1 eingeschäumten PAM-GLOBAL® Steckverbindung und Spitzende, DN_____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.05		**PAM-GLOBAL® V Bogen** 90° mit einem verlängerten Schenkel und 2 eingeschäumten PAM-GLOBAL® Steckverbindungen DN_____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.06		Stück **PAM-GLOBAL® V Doppelbogen** 88° mit 2 eingeschäumten PAM-GLOBAL® Steckverbindungen, DN_____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.07		Stück **PAM-GLOBAL® V Abzweige** 45° mit 3 eingeschäumten PAM-GLOBAL® Steckverbindungen, DN_____x_____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.08		Stück **PAM-GLOBAL® V Übergangsrohre** mit 2 eingeschäumten PAM-GLOBAL® Steckverbindungen, DN_____x_____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.09		Stück **PAM-GLOBAL® V Fallrohrstützen** mit 2 eingeschäumten PAM-GLOBAL® Steckverbindungen, DN_____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.10		Stück **PAM-GLOBAL® V Reinigungsrohre** mit runder Öffnung, 88°, mit PAM-GLOBAL® S Pressverschluss, PAM-GLOBAL® V-Endkappe und Profilschelle, werkseitig vormontiert, DN_____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.11		Stück **PAM-GLOBAL® V Enddeckel**, bestehend aus PAM-GLOBAL® S Enddeckel plus Endkappe aus Blech mit Wärmedämmung, DN_____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.12		Stück **PAM-GLOBAL® V Verbindungsrohre** zum Verbinden mehrerer Formstücke untereinander, DN_____, liefern. Material:		
1.13		Stück eingeschäumte **PAM-GLOBAL® V Steckverbindungen** zum Verbinden von Rohrspitzenden untereinander, DN_____, liefern. Material:		

Lfd. Nr.	Menge	Gegenstand	Preis je Einheit	Betrag
1.14		Stück **PAM-GLOBAL® V Profilschellen** für PAM-GLOBAL® V Rohr, DN_____, liefern. Material: **PAM-GLOBAL® V Rohre mit Begleitheizung** PAM-GLOBAL® V Rohre mit selbstlimitierendem Heizband, Typ Raychem PAM-GLOBAL® V/20 mit einem 1,0 m langen Anschlusskabel 3 x 1,5 mm. Der Anschluss der Heizbänder erfolgt über ein parallel verlegtes Elektro-Installationskabel und mittels wasserdichten Anschlussdosen. Nur PAM-GLOBAL® V Rohre in den Baulängen 1000 mm, 2000 mm und 3000 mm erhalten eine Begleitheizung. Passrohre unter 1000 mm und Formstücke erhalten in der Regel keine Begleitheizung, sondern werden durch das parallel verlegte Elektro-Installationskabel überbrückt (siehe Seite 7). Die gesamte elektr. Anlage einschließlich der Steuerungsanlage soll vom Elektro-Fachmann montiert werden. Es sind die VDE-Vorschriften und die örtlichen Vorschriften der zuständigen Energie-Versorgungsunternehmen zu beachten. Passrohre unter 1000 mm werden aus PAM-GLOBAL® V Rohren (Handelslänge 3000 mm) ohne Begleitheizung zugeschnitten. PAM-GLOBAL® V Rohre mit Begleitheizung dürfen nicht gekürzt werden! Jede Rohrlänge ist mit einem Kennzeichnungsschild – Typ Raychem PAM-GLOBAL® V/KS 1 – zu versehen.		
1.15		**PAM-GLOBAL® V Rohre mit Begleitheizung** lfdm. **PAM-GLOBAL® V Rohr mit Begleitheizung Typ Raychem PAM-GLOBAL® V/20** in Handelslängen von 1000 mm, 2000 mm und 3000 mm, einschl. Kennzeichnungsschild Typ PAM-GLOBAL V/KS 1, mit einer eingeschäumten PAM-GLOBAL® Steckverbindung einschl. der erforderlichen Bördelringe DN_____, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.16		**Pass-Stücke als Zulage** Stück **PAM-GLOBAL® V Rohre ohne Begleitheizung** unter 1000 mm Länge, aus PAM-GLOBAL® V Rohren in Handelslängen von 3000 mm zugeschnitten DN_____, einschl. der erforderlichen Bördelringe als Zulage, liefern und montieren. Material: Lohn:		
1.17		**Formstücke PAM-GLOBAL® V ohne Begleitheizung** Siehe Ausschreibungstext PAM-GLOBAL® V ohne Begleitheizung.		

PAM-GLOBAL® V (VML)

Qualitätssicherung / SHK-Haftungsübernahmevereinbarung

Gewährleistungsvereinbarungen mit dem ZVSHK und dem BHKS

EURO-NORM
DIN EN 877
DIN 19 522

Die Oberflächenbeschichtungen (innen und außen) der PAM-GLOBAL® Rohre und Formstücke erfüllen nicht nur alle Anforderungen der europäischen Norm DIN EN 877 – sie übertreffen in vielen Punkten die geforderten Beanspruchungen (z.B. 1500-Stunden-Salzsprühtest-Beständigkeit statt der geforderten 350 Stunden).

Damit bieten sie entscheidend mehr Zukunftssicherheit – auch bei zunehmender Aggressivität der Abwässer aus Wohn- und Büro-Gebäuden. Sie entsprechen selbstverständlich auch den nationalen Vorschriften und Bestimmungen wie DIN 19 522 usw. Zudem sichern sie die Partnerschaft mit dem Sanitär-Handwerk in Deutschland durch zusätzliche Serviceleistungen ab:

PAM-GLOBAL® Abflussrohr-Systeme sind für alle Bereiche der Gebäude- und Grundstücksentwässerung einsetzbar.

SHK-Haftungsübernahmevereinbarung mit dem ZVSHK und dem BHKS

„§ 1 Geltungsbereich:

1. Berechtigte

Berechtigt für die Leistungen aus dieser Vereinbarung sind alle in die Handwerksrolle eingetragenen selbstständigen Handwerker/Handwerksfirmen, soweit sie zum Zeitpunkt des Schadensfalles Mitglied der für ihren Betriebssitz zuständigen Innung der Sanitär-, Heizungs- und Klimabranche sind und diese einem dem ZVSHK angeschlossenen Landesinnungsverband angehört.

2. Produkte

Unter diese Vereinbarung fallen alle von SAINT-GOBAIN HES gelieferten und gekennzeichneten Produkte:

- **PAM-GLOBAL® Entwässerungssysteme** und **Raumentlüftungssystem** aus Gusseisen
- **EPAMS® HDE-HochleistungsDach-Entwässerung**
- **TYRODUR-Befestigungssystem.“**

SAINT-GOBAIN HES macht bei den verwendeten Materialien auch **in punkto Sicherheit keine Kompromisse.** Somit sind die Systeme für alle Bereiche der Gebäude- und Grundstücksentwässerung einsetzbar. Selbstverständlich werden alle nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Bestimmungen erfüllt.

IZEG Informationszentrum Entwässerungstechnik Guss e.V.

IZEG
Informationszentrum
Entwässerungstechnik Guss e.V.

Billiganbieter führen das hohe Qualitätsniveau, das Käufer von gusseisernen Abflussrohrsystemen erwarten, ad absurdum. Um diesem Trend entgegenzuwirken und die gestiegenen Sicherheitserwartungen der Partner in Handwerk, Fachhandel, Planungsbüros und Behörden zu erfüllen, gründete die europäische Gussrohrindustrie zusammen mit Zulieferern von Verbindungstechnik und Zubehör das IZEG. Neben der Produktqualität – dokumentiert durch das neue Gütezeichen – sehen die Mitglieder des IZEG die ausführliche Information und die kompetente Beratung als die wichtigsten Aufgaben bei der Unterstützung der Marktpartner. Die vielfältigen Aktivitäten des Informationszentrums gliedern sich in die Arbeitsbereiche Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss (GEG), Info-Center und den Technischen Service.

GEG Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss

RAL GÜTEZEICHEN
Entwässerungstechnik Guss

Unter der Federführung des **„Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung (RAL)“**, Sankt Augustin, wurde die **„Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss (GEG)“** gegründet.
Wichtigste Aufgabe der Gütegemeinschaft ist die Koordinierung der Gütesicherung von gusseisernen Abflussrohren und Formstücken, Verbindungen und Zubehör durch Eigen- und Fremdüberwachung.

GEG Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss

- **Gütesicherung und Verleihung des Gütezeichens**

Info-Center

- **Telefon-Hotline**
- **Schriftliche Stellungnahme**
- **Veranstaltungen, Seminare**
- **Normenwesen**
- **Öffentlichkeitsarbeit**

Technischer Service Beratungen

- **Technische Berechnungen als Serviceleistungen z.B. Dachentwässerung mit Druckströmung**

Kontakt:
IZEG
Informationszentrum Entwässerungstechnik Guss e. V.
Bonn-Center, Bundeskanzlerplatz 2-10
53113 Bonn
Tel. (02 28) 26 73-153, Fax (02 28) 26 73-203
E-Mail: info@izeg.de · www.izeg.de

PAM SAINT-GOBAIN

Mit dem gusseisernen Abflussrohrsystem

PAM-GLOBAL® S (SML)

brennt nichts an.

Das System hat sich in punkto Brand- und Schallschutz, Dichtheit und Wirtschaftlichkeit seit Jahrzehnten bewährt.

Lebenswichtig. Guter Brandschutz!

Jetzt mit neuen R 90 Brandschutzlösungen

Internetauftritt

Starker Markenauftritt – neue Internetpräsenz. Ab sofort finden Kunden alles Wissenswerte über die Entwässerungslösungen aus einem Guss von **PAM-GLOBAL®** auf den neu gestalteten Internetseiten unter der Adresse:
www.saint-gobain-hes.de

Vertriebszentrale Köln

www.saint-gobain-hes.de

SAINT-GOBAIN HES GmbH
Ettore-Bugatti-Str. 35
51149 Köln/Porz-Gremberghoven
Postfach 92 02 31 · 51152 Köln

Telefon:
Zentrale: 02203 9784-0
Verkauf: 02203 9784-300
Technik: 02203 9784-310
Fax: 02203 9784-200
E-Mail: info@hes.saint-gobain.com

Zentral-Lager:
Saint-Gobain HES GmbH
Lager Gelsenkirchen
Wanner Str. 172
45888 Gelsenkirchen

Alle technischen Daten und Hinweise auf Normen, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen usw. entsprechen dem Stand zur Zeit der Drucklegung. Irgendwelche Rechte können aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Änderungen aufgrund der technischen Entwicklung behalten wir uns vor. Verträge werden nur zu den in unseren AGB genannten Bedingungen abgeschlossen. Nachdruck oder Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist nur mit Zustimmung des Herausgebers und mit Quellenangabe gestattet. © Copyright by SAINT-GOBAIN HES GmbH.