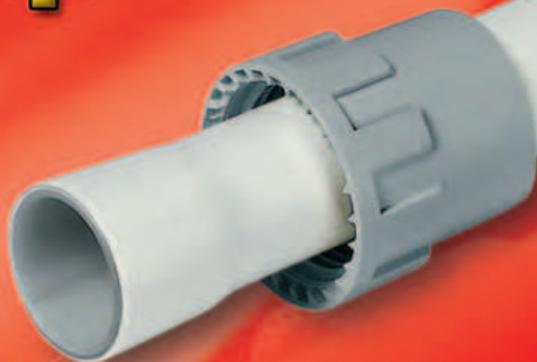


System

**safety**<sup>®</sup>



Patentiertes  
Fittings-System mit  
Mehrschichtverbundrohr  
für die Haustechnik





SCHULUNGSZENTRUM, PROJEKTIERUNG UND TECHNISCHES  
BÜRO IN BUSTO ARSIZIO  
Via Bonsignora, 53 - 21052 Busto Arsizio (VARESE) - Italien





HAUPTVERWALTUNGSSITZ - PRODUKTION - LAGER  
20020 Magnago (MAILAND) - Via P.F. Calvi, 40 - Italien  
Tel. +39 0331 307015 - Fax +39 0331 306923  
E-mail: [aquatechnikexp@aquatechnik.it](mailto:aquatechnikexp@aquatechnik.it)  
[www.aquatechnik.it](http://www.aquatechnik.it)

**aquatechnik** DEUTSCHLAND  
Industriestrasse 45 - 04229 Leipzig  
Tel. +49 341 24728250  
Fax +49 341 24728251  
E-mail: [kontakt@aquatechnik-deutschland.de](mailto:kontakt@aquatechnik-deutschland.de)



Inhalt	4
Einleitung	5
<b>MEHRSCICHTVERBUNDROHRE</b>	<b>6</b>
Multi-calor-Rohr	7
Technische Beschreibung	8
Maße und Einsatz	9
Zeitstandsfestigkeit	10
Vorteile multi-calor-Rohr	11
Multi-Eco Rohr	12
Technische Beschreibung	13
Maße und Einsatz	14
Polipert-Rohr	15
Technische Beschreibung	16
Maße und Einsatz	17
Druckverluste	18
Längenausdehnung und Befestigung	21
Installationsbeispiele	25
Rohrisolierung	26
<b>SAFETY-SYSTEM</b>	<b>28</b>
Safety-pol	29
Technische Eigenschaften	30
Druckverluste der Fittings	32
Installationsbeispiele	37
<b>AUSRÜSTUNGEN UND VERARBEITUNG</b>	<b>41</b>
Verarbeitung mit BBS 32 und BEA 90	42
Verarbeitung mit BMM094	43
Aufweitgeräte	44
Außerordentliche Einsätze und Reparaturen	46
Allgemeine Verarbeitungshinweise	47
Schutz vor UV-Strahlen	51
Druckprüfung	52
Druckprüfprotokoll	53
Artikel und Abmessungen	54
Verarbeitungshinweise	102
Zuständigkeit und Verantwortung	103
Liste von chemischen Stoffen in Verbindung mit PPSU	104
Garantierklärung	110
Nationale und internationale Zulassungen	111
Referenzobjekte	112





In den letzten Jahren vollzog sich im Hydro-Sanitär – Bereich auf Grund des verstärkten Einsatzes von Kunststoff-Installations-Systemen in Zivil- und Industrieanlagen eine maßgebende Veränderung. Heute können wir behaupten, dass Kunststoff-Systeme in vielen Ländern eingesetzt werden und eine Alternative zu den üblichen Metall-Systemen darstellen. **aquatechnik** Grupp s.p.a. hat einen bedeutenden Anteil in der Forschung, der Entwicklung und Herstellung technischer Kunststoffe geleistet, wie zum Beispiel die Fittings des **safety**-Systems für Mehrschichtverbundrohre in den Dimensionen 14 mm – 75 mm. Der Erfolg von **safety** hat

**aquatechnik** dazu veranlasst, den Einsatz von neuen hochleistungsfähigen Rohrleitungen zu studieren und zu prüfen, die ein sehr gutes Qualitäts-Preis-Verhältnis und ein breites Einsatzgebiet haben. Somit kommen Rohre der Serie **multi-eco** (PE-X/AL/PE-HD) und **polipert** (PE-RT mit EVOH-Sperre), die unterschiedliche Leistungen gegenüber dem multi-calor Verbundrohr haben, aber für die gleiche Verarbeitung-Technik geeignet sind. Die Firma **aquatechnik** Grupp s.p.a.- seit vielen Jahren im In- und Ausland vertreten- ist ein führendes Unternehmen im Bereich der Kunststoffproduktion und hat die Produktionskapazitäten in den

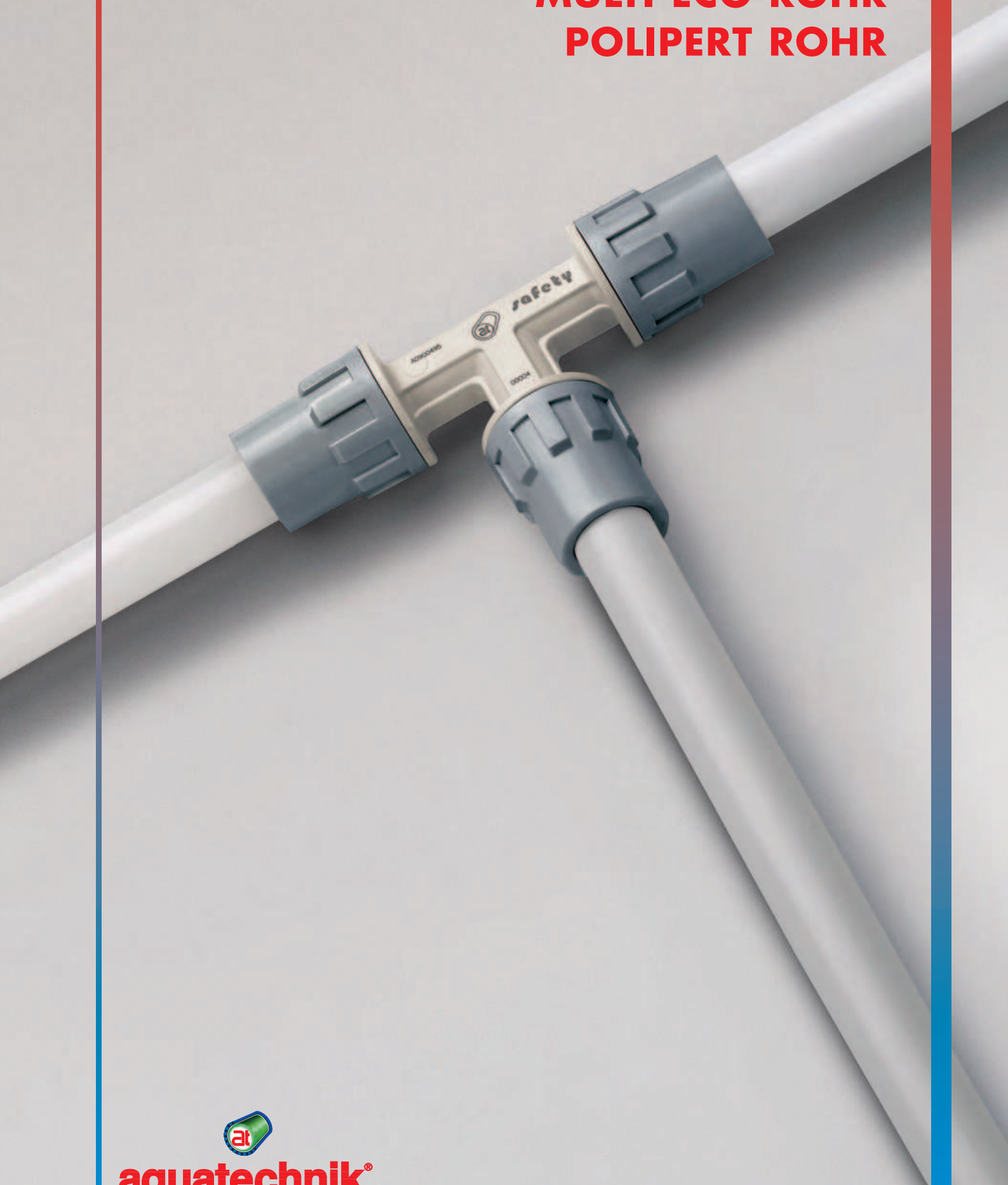
letzten Jahren merklich erweitert. Es wurde eine neue Entwicklungsabteilung eingerichtet, die Produktion mit zusätzlichen Spritzgussautomaten erweitert und das Prüflabor mit neuen hochgenauen elektronischen Geräten ausgestattet. Damit erfolgt die Qualitätsprüfung des gesamten Produktionssortimentes auf höchstem Niveau. Der aktualisierte technische Katalog dient als Nachschlagewerk für den Planer, den Techniker und den Installateur. Er beinhaltet technische Daten zu unseren Produkten und wichtige Verarbeitungshinweise. Für weitere Fragen setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.







**MEHRSCICHTVERBUND ROHR**  
**MULTI-CALOR ROHR**  
**MULTI-ECO ROHR**  
**POLIPERT ROHR**



**aquatechnik®**



Das **multi-color** Rohr besteht aus mehrfach untereinander einteiligen Werkstoffen, welche die sogenannte „multistrato“ Mehrlagentechnologie bilden.

Das für die Rohrrinnen- und Außenschichten verwendete Polymer, ist ein vernetztes Polyäthylen (PE-X) (siehe Technische Beschreibung). PE-X ist ein Material, das bei hohen Temperaturen der unter Druck stehenden Flüssigkeiten hohe Leistungen überträgt und die Qualität des Medium nicht beeinträchtigt.

Im Fertigungsverfahren wird die Außenschicht mit der geschweißten Alu-Legierungsfolie, welche mit speziellen Schweißverfahren (Laserbonden, WIG-Schweißen bzw. Plasma-Schweißen) stumpf zusammenschweißt wird, mit einem speziellen Klebstoff verklebt, um eine einwandfreie Haftung der Werkstoffe zu gewährleisten. Zum Schluss wird der Alu-Werkstoff mit einer weiteren PE-X-Schicht geschützt, die ihn vor Korrosionseffekten bewahrt.

Sämtliche Herstellungsphasen werden

durch computergestützte Geräte überwacht und an jeder Charge werden die vorgegebenen Kontrollen durchgeführt, die zur Freigabe des Produktverkaufes unabdingbar sind. Die vollständige Serie der Rohre ist zertifiziert und entspricht den einschlägigen Bestimmungen über den Transport trinkbarer Flüssigkeiten für den menschlichen Verzehr in den folgenden Ländern: Italien, Deutschland, Spanien, Holland, Norwegen, Polen, USA, Frankreich und Rußland.





<b>TECHNISCHES BESCHREIBUNG ROHR</b>	<b>multi-color</b>		
<b>Bezeichnung</b>	PE-X + Al + PE-X (vernetztes Polyäthylen + Aluminium + vernetztes Polyäthylen)		
<b>Zulassung</b>	UNI EN 21003; DIN 4726; DVGW W542; KIWA BRL-K5610; AENOR RP01.54		
<b>Aluminium</b>	Stumpfgeschweißt mit TIG Methode (mit Kontrollkamera)		
<b>Farbe</b>	weiß		
<b>Chemische Vernetzung Innenschicht</b>	PE-Xb mit Silan, minimaler Wert 65% laut Norm		
<b>Chemische Vernetzung Außenschicht</b>	PE-Xb mit Silan, minimaler Wert 65% laut Norm		
<b>Aluminiumlegierung</b>	Behandlung: Glühen Fließen: Mindestwert 50 Mpa Bruchdehnung: Mindestwert 30% Duktilität/Formbarkeit: hält eine 180° Biegung aus Ausweitung nach einer Lötung/Schweißung: über 20%		
<b>Kleber zwischen den Schichten</b>	Haftbarkeitswert immer höher als 80 N/cm <sup>2</sup>		
<b>Sauerstoffdurchlässigkeit</b>	(nach Norm DIN 4726) % mg/1 0,00 diffusionsdicht		
<b>Max. Temperatur</b>	im Dauerbetrieb 95°C - im Spitzenbetrieb Kurzzeitig 100°C		
<b>Zustände im Warmbetrieb (Heizen)</b>	bei + 95°C	10 bar	min. Dauer 50 Jahre
<b>Zustände im Kaltbetrieb (Klimatisierung)</b>	bei + 5°C	20 bar	min. Dauer 50 Jahre
<b>Wärmeleitfähigkeit bei 20°C</b>	W/mK		0,43
<b>Ausdehnungskoeffizient</b>	mm/mK		0,026
<b>Rauheit innen</b>	mm		0,007
<b>Krümmungsradius</b>	Rohr Ø x 6 Mal		
<b>Qualitätskontrolle</b>	Nach den EG-Richtlinie; für das Inland vgl. Dekret Nr. 1 74 vom 06. April 2004		
<b>Zertifizierung</b>	Nach UNI EN ISO 9001:2000 Überwachung durch den Verantwortlichen für Labore und Prüfungen		
	Die <b>multi-color</b> Rohre entsprechen allen Normen UNI EN 21300 für den Transport von trinkbaren Flüssigkeiten, Warm- und Kaltflüssigkeiten, für den menschlichen Verzehr, für Heizradiatoren, für die Klimatisierung bei niedrigen Temperaturen, für Flächenheizungen und andere mit den Basiswerkstoffen kompatiblen Anlagen verlangten Anforderungen.		

**multi-color ROHR PN 10 bis 95°C – UNI Normen 10954/1- FARBE: WEISS**

Auß. Ø mm	Dicke mm	Alu mm	Inn. Ø mm	H <sub>2</sub> O l/m Gehalt	Verpackungen		Gewicht kg/m	Gewicht Verp. ohne Isol.
					Rollen ohne Isol.	Stangen m		
14	2	0,30	10,0	0,077	100	//	0,090	9,00
16	2	0,30	12,0	0,113	100	40	0,120	12,00 4,80
16	2	0,30	12,0	0,113	250	//	0,120	30,00
18	2	0,30	14,0	0,154	100	//	0,135	13,50
20	2	0,40	16,0	0,201	100	40	0,150	15,00 6,00
20	2	0,40	16,0	0,201	150	//	0,150	22,50
26	3	0,58	20,0	0,314	50	40	0,300	15,00 12,00
32	3	0,75	26,0	0,531	50	40	0,410	20,50 16,40
40	3,5	0,80	33,0	0,960	//	20	0,590	11,80
50	4	1,00	42,0	1,385	//	20	0,835	16,70
63	4,5	1,20	54,0	2,289	//	12	1,325	15,90
75	5,0	1,35	65,0	3,320	//	12	1,600	19,20



Stangen



Rollen

**BETRIEBSBEDINGUNGEN**

Temperatur	Druck - bar	Dauer - Jahre
20°C	20	50
95°C	10	50

**EINSATZBEREICH**

Die **multi-color** Verbundrohre können für Verteil-, Steig- und Anschlussleitungen im Bereich Sanitär, Heizung und Druckluft, in der Vorwandmontage und im Unterputzbereich als auch im Außenbereich eingesetzt werden.

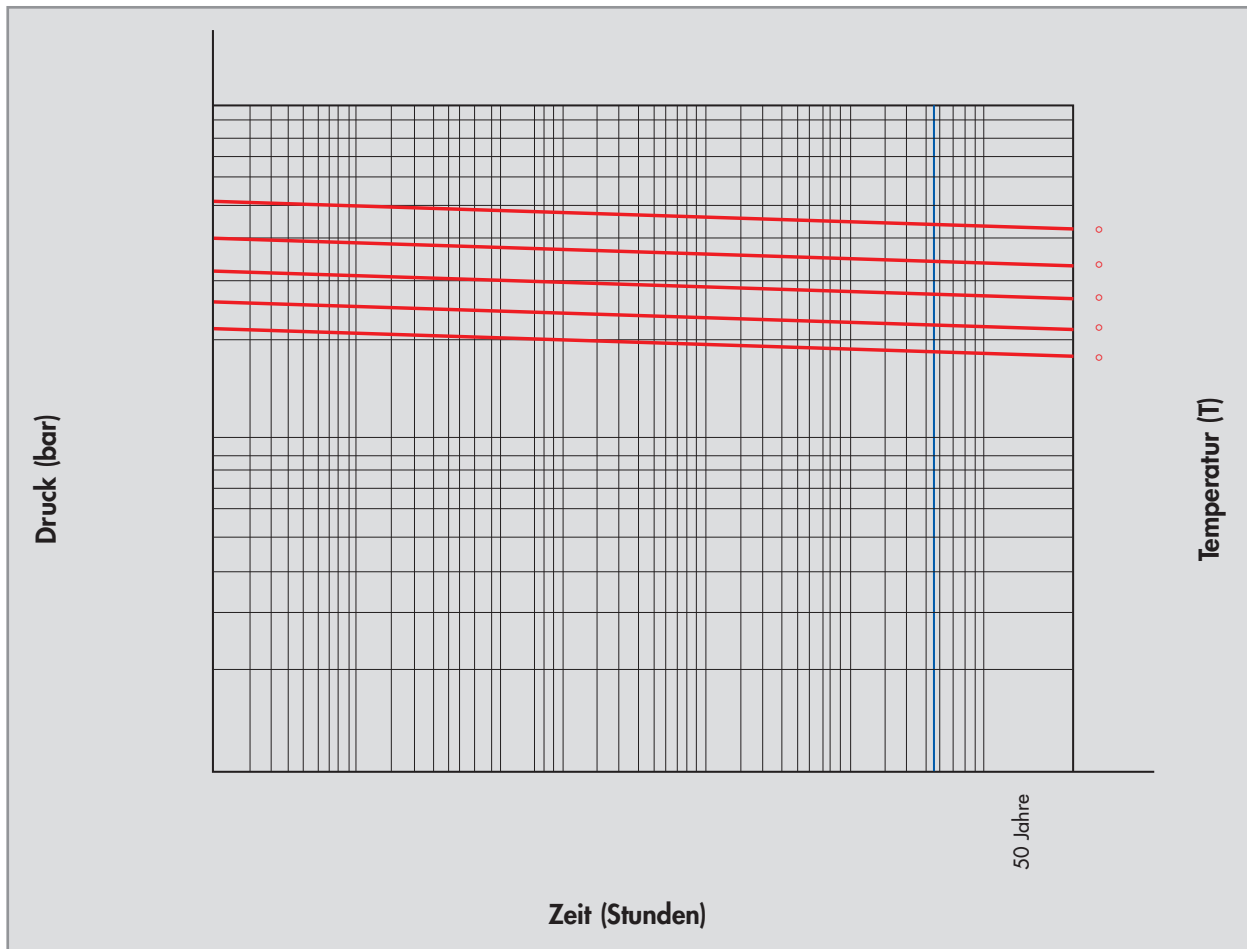
**ZIVIL-UND WOHNBEREICH:** Wärmenetze, Heizung und Klimatisierung, Gartenbewässerung, Verteilungsnetze, sanitäre Anlagen

**INDUSTRIEBEREICH:** Heizungs- und Klimaanlage, Druckluft, Hydraulikkreisläufe von Maschinen, Viehzucht, Gewächshäuser, hydrosanitäre Anlagen und andere mit dem Grundmaterial kompatible Werke

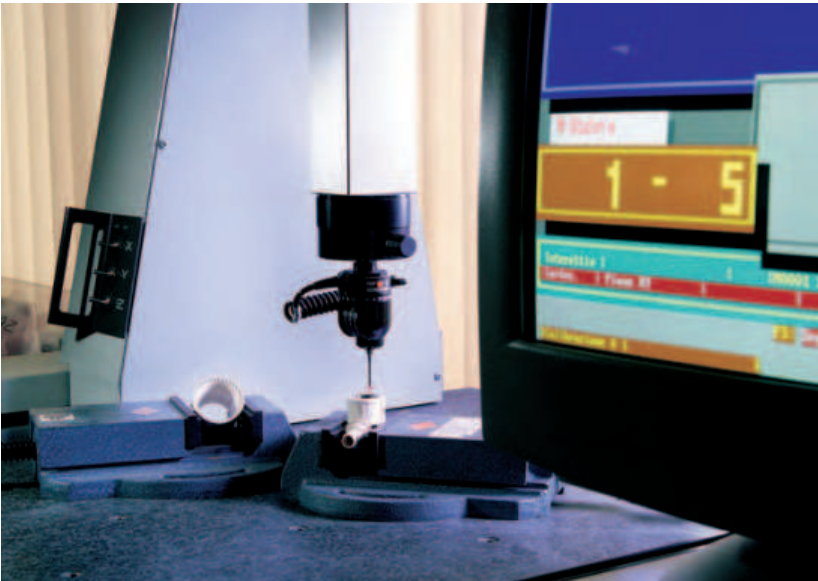
**DIENTSTLEISTUNGSBEREICH:** Verkaufsräume, Labore, Arztpraxen, Turnhallen, Restaurants, öffentliche Einrichtungen, Kulturstätten, Gewächshäuser usw.





**Zeitstandsfestigkeitskurve für Mehrschichtverbundrohr: multi-color**  
 Innendruck (bar)

**Zeitstandsfestigkeitstabelle für multi-color Rohr**  
 nach UNI E 21003

Temperatur	Zeitstandsfestigkeit 10 Jahre	Zeitstandsfestigkeit 20 Jahre	Zeitstandsfestigkeit 50 Jahre
20°C	43.3 bar	42.9 bar	42.5 bar
40°C	34.2 bar	33.9 bar	33.5 bar
60°C	27.2 bar	26.9 bar	26.7 bar
80°C	21.8 bar	21.6 bar	21.4 bar
95°C	18.4 bar	18.4 bar	18.2 bar



## VORTEILE

Die Installation von Verbundrohre **multi-color** verbessert merklich die Leistungen der Anlagen und erleichtert jede Art von Verarbeitung; mit diesen Rohren erhält man folgende Vorteile:

- Large Haltbarkeit
- Hoher Widerstand bei hohen Temperaturen und Betriebsdrücken
- Chemische Sicherheit und Stabilität der Flüssigkeiten für menschlichen Verzehr.
- Einflusslosigkeit bei Korrosionserscheinungen
- Zuverlässigkeit und Dauer der Anlagen
- Formbarkeit und Verformbarkeit bei manueller Verarbeitung
- Fließverhalten der Flüssigkeiten und geringerer Strömungsverlust
- Reduzierter Wärmeverlust
- Installierungswirtschaftlichkeit und Transport an den Arbeitsplatz
- Wasserbeständigkeit bei Oxidierung der Flüssigkeiten
- Einfache und sichere Verankerungen



**multi-eco**

Das **multi-eco** Rohr besteht aus 5 einteiligen Schichten. Für die Innenschicht wird ein vernetztes Polyäthylen (PE-X) und für die Außenschicht ein Polyäthylen mit hoher Dichte (PE-HD) verarbeitet. Die Alu-Zwischenschicht wird stumpfverschweißt.

Alle Schichten werden mit einem speziellen Klebstoff verbunden. Auf Grund seiner guten Werkstoffeigenschaften bewährt sich Polyäthylen seit vielen Jahren im Bereich des

Heizungsbaus.

Vom organoleptischen Gesichtspunkt her, ist das Material universal als eines der besten zur Beförderung von Trinkwasser und der Flüssigkeiten für den Humanverbrauch anerkannt. In den letzten Jahren hat aquatechnik stark bei der Verbesserung der multistrato-Technologie mitgewirkt. Die Verbesserung betrifft alle Herstellungsphasen, wie die Anwendung neuer Kleber mit besserer mechanischer

Forcierungsbeständigkeit, den Blechen aus Aluminiumlegierungen mit hohen Leistungen und leichter Schweißbarkeit, bis zur Synchronisation des gesamten Prozesses zum Gewährleisten der maximalen Qualität.

Alle europäischen Durchmesser entsprechen der Norm UNI EN 21003, Klasse 1.



TECHNISCHE BESCHREIBUNG	multi-eco		
<b>Bezeichnung</b>	PE-X + Al + PE-HD (vernetztes Polyäthylen + Aluminium + Polyäthylen mit hoher Dichte)		
<b>Zulassung</b>	UNI EN 21003		
<b>Aluminium</b>	Stumpfgeschweißt mit TIG Methode (mit Kontrollkamera)		
<b>Farbe</b>	grau		
<b>Außenschicht</b>	PE-HD		
<b>Chemische Vernetzung Innenschicht</b>	PE-Xb mit Silan, minimaler Wert 65% laut Norm		
<b>Aluminiumlegierung</b>	Behandlung: Glühen: Fließen: Mindestwert 50 Mpa Bruchdehnung: Mindestwert 25% Duktilität/Formbarkeit: hält eine 180° Biegung aus Ausweitung nach einer Lötung/Schweißung: über 18%		
<b>Kleber zwischen den Schichten</b>	Haftbarkeitswert immer höher als 80 N/cm <sup>2</sup>		
<b>Sauerstoffdurchlässigkeit</b>	(nach Norm DIN 4726) % mg/1 0,00		
<b>Max. Temperatur</b>	im Dauerbetrieb 95°C - im Spitzenbetrieb 100°C		
<b>Zustände im Warmbetrieb (Heizen)</b>	bei + 95°C	10 bar	min. Dauer 45 Jahre
<b>Zustände im Kaltbetrieb (Klimatisierung)</b>	bei + 5°C	20 bar	min. Dauer 45 Jahre
<b>Wärmeleitfähigkeit bei 20°C</b>	W/mK		0,43
<b>Ausdehnungskoeffizient</b>	mm/mK		0,026
<b>Rauheit innen</b>	mm		0,007
<b>Krümmungsradius</b>	Rohr Ø x 6 Mal		
<b>Qualitätskontrolle</b>	Nach der EG-Richtlinie; für das Inland vgl. Dekret Nr. 1 74 vom 06. April 2004		
<b>Zertifizierung</b>	Nach UNI EN ISO 9001:2000 Überwachung durch den Verantwortlichen für Labore und Prüfungen		
	<p>Die <b>multi-eco</b> Rohre entsprechen den von der Europäischen Norm UNI EN 21003 vorgegebenen Anforderungen für den Transport trinkbarer Flüssigkeiten, warm und kalt, für den Humanverbrauch, für Heizrohre, Klimatisierung bei niedrigen Temperaturen, Flächenheizungen und anderer mit dem Grundwerkstoff kompatibler Anlagen. Die Herstellerfirma ist zertifiziert und produziert unter Beachtung des Qualitätsmanagements UNI EN ISO 9001-2000 (IIP Nr. 640 – IQNET IT -1632 Zertifikat) und ist unter Überwachung des Verantwortlichen für Labore und Prüfungen tätig, sowie durch ein Kontrollsystem des Labors der aquatechnik mit internen Prüfungen.</p>		





**multi-eco ROHRE PN 10 bis 95°C Norm UNI EN 21003 – FARBE GRAU**

Außen-Ø mm	Dicke mm	Aluminium mm	Innen-Ø mm	H2O Gehalt l/m	Rollen- verpackung m	Gewicht kg/m	Verpackungs- gewicht kg
14	2	0,20	10,0	0,077	100	0,090	9,00
16	2	0,20	12,0	0,113	100	0,120	12,00
16	2	0,20	12,0	0,113	250	0,120	30,00
20	2	0,20	16,0	0,201	100	0,150	15,00
20	2	0,20	16,0	0,201	150	0,150	22,50

**BETRIEBSBEDINGUNGEN**

Temperatur	Druck - bar	Dauer - Jahre
20°C	20	45
95°C	10	45

**EINSATZBEREICH**

Das **multi-eco** Rohr entsteht für den Einsatz in traditionellen Heizungs- (Radiatoren), Klimaanlage (Fan-Coil) und Strahlplattenheizungs- und Klimaanlage. Die bautechnischen Eigenschaften des Produkts ermöglichen dessen Einsatz auch in Sanitäranlagen, wobei in diesen Anlagen die mäßige Dicke der Aluminiumschicht und der PE-X Menge auf der Außenschicht, leicht geringere Produktleistungsfähigkeiten gegenüber denen der **multi-color** Rohr-Palette gewährleisten (zugelassenes Produkt mit mehr als 20 Schichten).



Insbesondere orientiert sich der Einsatz wesentlich auf nachfolgende Bereiche:

**ZIVIL-UND WOHNBEREICH:** Wärmenetze, Heizung und Klimatisierung, Gartenbewässerung, Verteilungsnetze, sanitäre Anlagen.

**INDUSTRIEBEREICH:** Heizungs- und Klimaanlage, Druckluft, Hydraulikkreisläufe von Maschinen, Viehzucht, Gewächshäuser, hydrosanitäre Anlagen und andere mit dem Grundmaterial kompatible Werke

**DIENSTLEISTUNGSBEREICH:** Verkaufsräume, Labore, Arztpraxen, Turnhallen, Restaurants, öffentliche Einrichtungen, Kulturstätten, Gewächshäuser usw.

## polipert

Das **polipert** System-Rohr besteht aus 5 einteiligen Schichten. Das für die Rohrrinnen- und Außenschicht verwendete Material ist Polyäthylen (mit gesteigerter Temperaturbeständigkeit), zwischen diesen Schichten wird eine Schicht aus EVOH fließgepresst, die als sauerstoffdichte Barriere dient (nach den Normen DIN 16837 und DIN 4726). Die Haftung zwischen den Schichten wird durch zwei fließgepresste

Klebeschichten gewährleistet. Durch diese Eigenschaften eignet sich das Rohr besonders zur Ausführung von Heizungs- und Klimaanlage. Die hohe Flexibilität des **polipert** Rohres unterstützt die Rohrverlegung insbesondere in Wand- und Flächenheizungen. Die gute elektrochemische Beständigkeit gewährleistet eine lange Lebensdauer.

Das Aufweitgerät BBS 32 und ein spezieller Aufweitkopf ermöglichen die Verarbeitung von **polipert**-Rohren mit der kompletten Armaturenpalette des **safety**-Systems.





<b>TECHNISCHE BESCHREIBUNG ROHR</b>	<b>polipert</b>		
<b>Bezeichnung</b>	(Polyäthylen mit gesteigerter Temperaturbeständigkeit)		
<b>Normbezug</b>	DIN 1 6833, DIN 16837 und DIN 4726		
<b>Farbe</b>	Halbdurchsichtig		
<b>Kleber zwischen den Schichten</b>	Haftungswert über 80 N/cm <sup>2</sup>		
<b>Dichte</b>	0,934 g		
<b>Sauerstoffdurchlässigkeit</b>	(nach Norm DIN 4726) % mg/l-24h <0,1		
<b>Max. Temperatur</b>	in Betrieb 70°C		
<b>Max. Druck</b>	6 Bar		
<b>Zustände im Warmbetrieb (zum Heizen)</b>	Klasse 4 und 5		min. Dauer 50 Jahre
<b>Zustände im Kaltbetrieb (für Klimatisierung)</b>	bei + 20°C	10 bar	min. Dauer 50 Jahre
<b>Wärmeleitfähigkeit bei 20°C</b>	W/mK		0,40
<b>Linearer Ausdehnungskoeffizient</b>	mm/mK		0,190
<b>Bruchdehnung</b>	800 %		
<b>Rauheit innen</b>	mm		0,007
<b>Krümmungsradius</b>	Rohr Ø x 6 Mal		
<b>Zertifizierung</b>	Nach UNI EN ISO 9001:2000 Überwachung durch den Verantwortlichen für Labore und Prüfungen		

Die **polipert**-Rohre entsprechen allen von den Normen DIN 16833, DIN 16837 und DIN 4726 vorgegebenen Anforderungen. Die Herstellerfirma ist zertifiziert und produziert unter Beachtung des Qualitätsmanagements UNI En ISO 9001-2000 (IIP Nr. 640 – IQNET IT 16323 Zertifikat) und ist unter Überwachung des Verantwortlichen für Labore und Prüfungen tätig, sowie durch ein Kontrollsystem des Labors der aquatechnik mit internen Prüfungen.

**polipert ROHR mit sauerstoffdichter Barriere aus EVOH  
FARBE GRAU HALBDURCHSICHTIG**

Außen-Ø mm	Dicke mm	Innen-Ø mm	H2O Gehalt l/m	Spulen- verpackung m	Gewicht kg/m	Verpackungs- gewicht kg
16	2	12,0	0,113	100	0,080	8,00
16	2	12,0	0,113	250	0,080	20,00
20	2	16,0	0,201	100	0,110	11,00
20	2	16,0	0,201	150	0,110	16,5,

**BETRIEBSBEDINGUNGEN**

Temperatur	Druck - bar	Dauer - Jahre
20°C	10	50
70°C	6	50

**EINSATZBEREICH**

Der Einsatz der **polipert** Rohre stellt eine ideale Lösung für die Ausführung von Strahlplattenheizungsanlagen, Klimaanlage, Flächenheizungen und -Kühlungen für den Zivil- und Industriebau dar.

Die gesamte Durchmesserpalette entspricht den Anforderungen der Norm DIN 4726, Klassen 4 und 5.



**MULTI-CALOR, MULTI-ECO, POLIPERT BEI 20°C - 80°C**

Rauheit: 0,007 mm Spezifisches Gewicht **998,00 kg/m<sup>3</sup>** Temp: **20°C** Viskosität: **1,02 E-06 m<sup>2</sup>/s**  
**971,90 kg/m<sup>3</sup>** **80°C** **3,70 E-07 m<sup>2</sup>/s**

**Q = Durchsatz l/s R = Strömungsverlust mbar/m V = Geschwindigkeit**

**De = Außendurchmesser Di = Innendurchmesser**

Q = l/s	De Di	14x2 10 mm	16x2 12 mm	18x2 14 mm	20 x 2 16 mm	26x3 20 mm	32x3 26 mm	40x3,5 33 mm	50x4 42 mm	63x4,5 54 mm	75x5 75 mm
0,01	R	0,44	0,18	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00		
	V	0,13	0,09	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01		
0,02	R	1,47	0,62	0,30	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00		
	V	0,25	0,18	0,13	0,10	0,06	0,04	0,02	0,01		
0,03	R	3,00	1,26	0,61	0,32	0,11	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
	V	0,38	0,27	0,19	0,15	0,10	0,06	0,03	0,02	0,01	
0,04	R	4,96	2,08	1,00	0,53	0,18	0,05	0,01	0,01	0,01	0,00
	V	0,51	0,35	0,26	0,20	0,13	0,08	0,05	0,03	0,02	
0,05	R	7,32	3,08	1,48	0,79	0,27	0,08	0,02	0,01	0,00	0,00
	V	0,64	0,44	0,32	0,25	0,16	0,09	0,06	0,04	0,02	
0,06	R	10,1	4,24	2,04	1,08	0,37	0,11	0,02	0,01	0,00	0,00
	V	0,76	0,53	0,39	0,30	0,19	0,11	0,07	0,04	0,03	
0,07	R	13,2	5,55	2,67	1,42	0,49	0,14	0,04	0,01	0,00	0,00
	V	0,89	0,62	0,45	0,35	0,22	0,13	0,08	0,05	0,03	
0,08	R	16,7	7,01	3,37	1,79	0,62	0,18	0,06	0,02	0,00	0,00
	V	1,02	0,71	0,52	0,40	0,25	0,15	0,09	0,06	0,03	
0,09	R	20,5	8,62	4,14	2,20	0,76	0,22	0,07	0,02	0,00	0,00
	V	1,15	0,80	0,58	0,45	0,29	0,17	0,10	0,06	0,04	
0,10	R	24,6	10,3	4,98	2,64	0,92	0,26	0,08	0,03	0,01	0,00
	V	1,27	0,88	0,65	0,50	0,32	0,19	0,12	0,07	0,04	
0,12	R	33,9	14,2	6,85	3,64	1,26	0,36	0,11	0,04	0,01	0,01
	V	1,53	1,06	0,78	0,60	0,38	0,23	0,14	0,09	0,05	
0,14	R	44,4	18,7	8,98	4,76	1,65	0,47	0,15	0,05	0,01	0,01
	V	1,78	1,24	0,91	0,70	0,45	0,26	0,16	0,10	0,06	
0,16	R	56,1	23,6	11,3	6,01	2,08	0,60	0,18	0,06	0,02	0,01
	V	2,04	1,41	1,04	0,80	0,51	0,30	0,18	0,12	0,07	
0,18	R	69,9	29,9	13,9	7,39	2,56	0,74	0,22	0,07	0,02	0,02
	V	2,29	1,59	1,17	0,90	0,57	0,34	0,21	0,13	0,08	
0,20	R	82,9	34,8	16,7	8,89	3,08	0,89	0,27	0,09	0,03	0,02
	V	2,55	1,77	1,30	0,99	0,64	0,38	0,23	0,14	0,09	
0,30	R	168	70,8	34,1	18,1	6,26	1,80	0,55	0,18	0,05	0,04
	V	3,82	2,65	1,95	1,49	0,95	0,57	0,35	0,22	0,13	
0,40	R	278	117	56,4	29,9	10,3	2,98	0,90	0,29	0,09	0,07
	V	5,09	3,54	2,60	1,99	1,27	0,75	0,46	0,29	0,17	0,13
0,50	R		173,23	83,3	44,2	15,3	4,4	1,34	0,44	0,13	0,05
	V		4,42	3,25	2,49	1,59	0,94	0,58	0,36	0,22	0,16
0,60	R			114	60,8	21,1	6,06	1,85	0,60	0,18	0,08
	V			3,90	2,98	1,91	1,13	0,69	0,43	0,26	0,19
0,70	R			150	79,6	27,5	7,93	2,43	0,79	0,23	0,11
	V			4,55	3,48	2,23	1,32	0,81	0,51	0,30	0,22
0,80	R				100	34,8	10,1	3,08	1,00	0,29	0,14
	V				3,98	2,55	1,51	0,92	0,58	0,35	0,25
0,90	R				93,39	42,8	12,3	3,80	1,23	0,36	0,17
	V				4,48	2,86	1,70	1,04	0,65	0,39	0,28
1,00	R				148	51,5	14,8	4,59	1,48	0,44	0,20
	V				4,97	3,18	1,88	1,16	0,72	0,43	0,31
1,20	R					70,8	20,4	6,37	2,05	0,60	0,29
	V					3,82	2,26	1,39	0,87	0,52	0,37
1,40	R					92,7	26,7	8,41	2,70	0,79	0,38
	V					4,46	2,64	1,62	1,01	0,61	0,43
1,60	R					117,2	33,7	10,7	3,43	1,01	0,47
	V					5,09	3,01	1,66	1,15	0,69	0,49
1,80	R						41,4	13,2	4,24	1,24	0,56
	V						3,39	2,08	1,30	0,78	0,55
2,00	R						49,8	16,1	5,13	1,50	0,65
	V						3,77	2,31	1,44	0,87	0,61
2,20	R						58,8	19,1	6,10	1,78	0,80
	V						4,14	2,54	1,59	0,98	0,67
2,40	R						68,5	22,4	7,14	2,08	0,95
	V						4,52	2,77	1,73	1,04	0,73
2,60	R						78,8	25,9	8,25	2,40	1,10
	V						4,90	3,00	1,88	1,13	0,86
2,80	R							29,7	9,44	2,75	1,25
	V							3,23	2,02	1,21	0,85
3,00	R							33,7	10,7	3,11	1,40
	V							3,47	2,17	1,30	0,91







**MULTI-CALOR, MULTI-ECO, POLIPERT BEI 20°C - 80°C**

Rauheit: 0,007 mm Spezifisches Gewicht **998,00 kg/m<sup>3</sup>** Temp: **20°C** Viskosität: **1,02 E-06 m<sup>2</sup>/s**  
**971,90 kg/m<sup>3</sup>** **80°C** **3,70 E-07 m<sup>2</sup>/s**

**Q = Durchsatz l/s R = Strömungsverlust mbar/m V = Geschwindigkeit**

**De = Außendurchmesser Di = Innendurchmesser**

Q = l/s	De Di	14x2 10 mm	16x2 12 mm	18x2 14 mm	20 x 2 16 mm	26x3 20 mm	32x3 26 mm	40x3,5 33 mm	50x4 42 mm	63x4,5 54 mm	75x5 75 mm
3,20	R V								12,1 10,1 2,31	3,50 3,00 1,39	1,56 1,24 0,97
3,40	R V								13,4 11,2 2,45	3,90 3,35 1,47	1,72 1,38 1,03
3,60	R V								14,9 12,5 2,60	4,33 3,73 1,56	1,88 1,52 1,09
3,80	R V								16,5 13,8 2,74	4,77 4,12 1,68	2,04 1,66 1,15
4,00	R V								18,1 15,3 2,89	5,24 4,53 1,73	2,20 1,80 1,21
4,20	R V								18,8 16,8 3,03	5,72 4,96 1,82	2,46 2,00 1,27
4,40	R V									6,23 5,40 1,91	2,72 2,20 1,33
4,60	R V									6,75 5,86 1,99	2,98 2,40 1,39
4,80	R V									7,30 6,35 2,08	3,24 2,60 1,45
5,00	R V									7,86 6,85 2,17	3,50 2,80 1,51
5,20	R V									8,44 7,36 2,25	3,77 3,02 1,57
5,40	R V									9,05 7,90 2,34	4,04 3,24 1,63
5,60	R V									9,67 8,45 2,43	4,31 3,46 1,69
5,80	R V									10,3 9,03 2,51	4,58 3,68 1,75
6,00	R V									10,9 9,61 2,60	4,85 3,90 1,81
6,20	R V									11,6 10,2 2,69	5,10 4,12 1,88
6,40	R V									12,3 10,8 2,77	5,35 4,34 1,94
6,60	R V									13,0 11,4 2,86	5,60 4,56 2,00
6,80	R V									13,8 12,1 2,95	5,85 4,78 2,06
7,00	R V									14,5 12,8 3,03	6,10 5,00 2,12
8,00	R V										8,00 6,80 2,42
9,00	R V										10,00 8,10 2,72

Es wird in Erinnerung gebracht, dass es sich bei der maximalen zugelassenen Geschwindigkeit um folgende Geschwindigkeit handelt:

H<sub>2</sub>O α + 20 °C = 5 m/s

H<sub>2</sub>O α + 80 °C = 3 m/s



**Beispiel:**

Kollektorverteilung (Modul) **multi-color** Ø 16 mm  
 Für Warm- und Kaltwasser  
 Waschbecken-Wasserbedarf = l/s 0,10 (l/h 360)  
 Strömungsverlust = 7,83 mbar/m  
 Geschwindigkeit = 0,88 m/s



**Vergleich Rohre für Wasser- und Sanitäreanlagen**

Rohre	Q = l/s	l/h	R= Druckverlust mbar/m	v= Geschwindigkeit m/s
<b>multi-color</b> Ø 20mm x 2 mm	0,16	576	4,55	0,80
Verzinktes Rohr 1/2"	0,16	576	6,50	0,86
Kupfer Ø 18 mm x 1 mm	0,16	576	5,00	0,85

**Beispiel:**

Radiatorenheizungsanlage mit Kollektorenverteilung.  
**multi-color** Verbundrohr Ø 16 mm.  
 Radiatorversorgung = l/s 0,09 equivalentes a l/h 324  
 Strömungsverlust = 6,513 mbar/m  
 Geschwindigkeit = 0,80 m/s



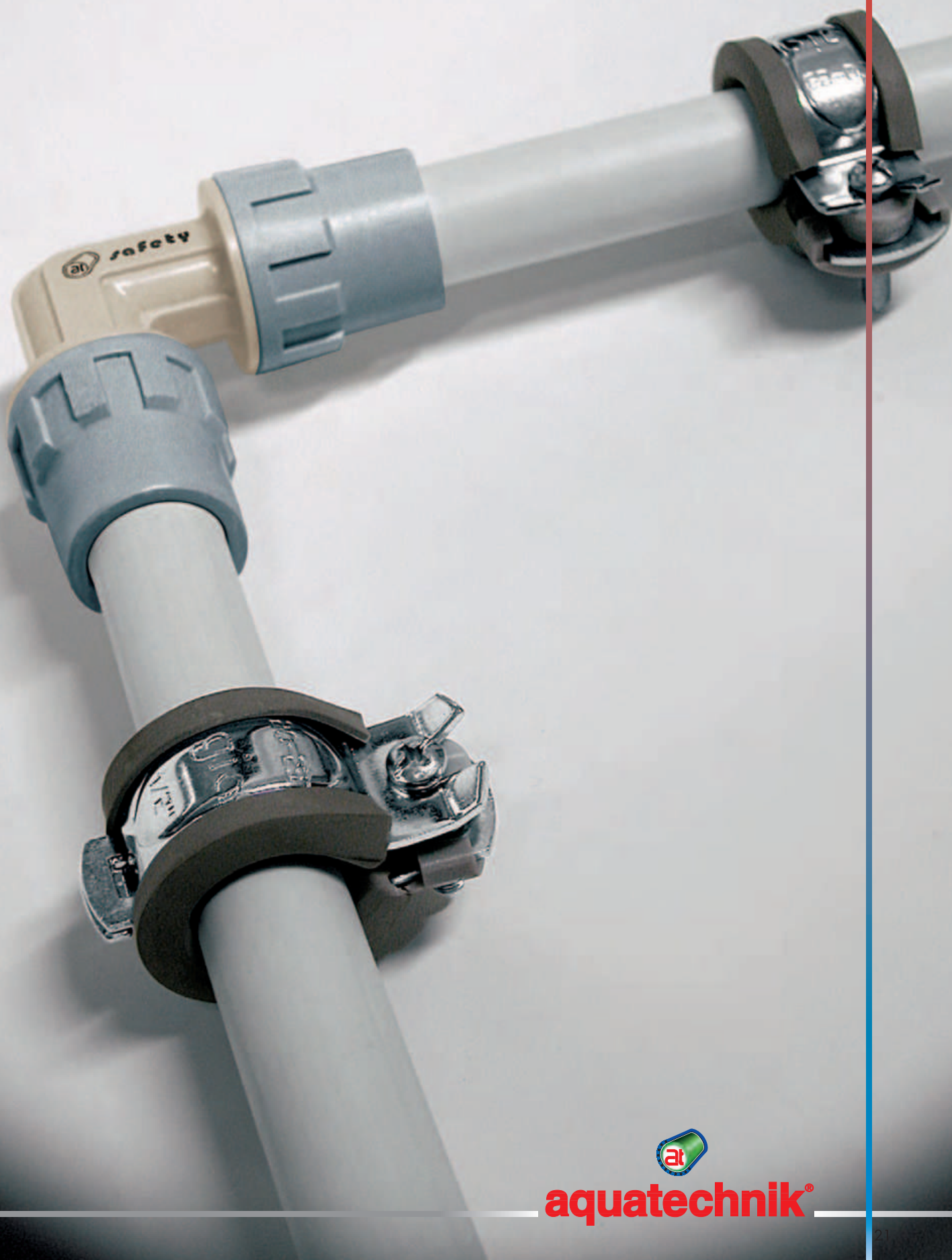
**Vergleich Rohre für Heizanlagen mit H<sub>2</sub>O bei 80°C**

Rohre	Q = l/s	R= Druckverlust mbar/m	v= Geschwindigkeit m/s
<b>multi-color</b> Ø 32mm x 3 mm	l/h 2880	R = 7,5 mbar/m	1,51 m/s
Kupfer Ø 28 mm x 1,5 mm	l/h 2560	R = 8,0 mbar/m	1,49 m/s
Verzinkter Stahl Ø 1" mm x 2,9 mm	l/h 2680	R = 8,0 mbar/m	1,31 m/s

Die Vergleichstabelle zeigt die besseren Leistungen der **multi-color** Verbundrohr.



# LÄNGENAUSDEHNUNG UND BEFESTIGUNGEN



**aquatechnik®**



Werden Mehrschichtverbundrohre erwärmt, führt das zu einer Längenausdehnung. Ein Phänomen das bei allen Werkstoffen auftritt. Deshalb muss die Ausdehnung bei frei montierten Rohren durch Befestigungen aufgefangen werden. Hierzu eignen sich besonders Rohrschnellen oder so genannte Fixpunkte.

**1** - Bei Unterputzverlegung kann man auf Befestigungen verzichten, da die verhältnismäßig geringe Ausdehnung durch die auszubringende Rohrisolierung aufgefangen wird.

**2** - Für Kaltwasser- oder Klimaleitungen ist der Einfluß der Längsdehnung praktisch gleich Null, mit Ausnahme bei Temperaturspreizungen von mehr als 10°C.

**3** - Bei frei verlegten Druckluftleitungen müssen die Temperaturen der umliegenden Umgebung berücksichtigt werden.

## Längenausdehnung der multi-color und multi-eco Rohre (in mm)

Länge Rohr m	$\Delta t$ 10	$\Delta t$ 20	$\Delta t$ 30	$\Delta t$ 40	$\Delta t$ 50	$\Delta t$ 60	$\Delta t$ 70	$\Delta t$ 80
0,5	0,12	0,25	0,37	0,50	0,62	0,75	0,87	1,00
1,0	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
2,0	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00
3,0	0,75	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00
4,0	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
5,0	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	8,75	10,00
6,0	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00
7,0	1,75	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	12,50	14,00
8,0	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
9,0	2,25	4,50	6,75	9,00	11,25	13,50	15,75	18,00
10,0	2,50	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00	17,50	20,00

### $\Delta t$ Rechenbeispiel:

Temperatur des zu transportierenden Mediums = 70°C

Umgebungstemperatur = 20°C

$\Delta t = 70^\circ - 20^\circ = 50^\circ\text{C}$

## Montageabstand für Rohrschellen und Festpunkte der multi-color und multi-eco Rohre (in cm)

$\Delta t$	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 26 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm
0°C	120	130	140	155	170	190	230	255	300
10°C	110	115	130	140	150	155	185	235	290
20°C	110	100	120	120	130	155	185	235	290
30°C	110	100	110	120	130	150	175	225	280
40°C	90	100	110	110	120	145	175	210	280
50°C	90	90	110	110	120	145	170	210	270
60°C	80	80	100	100	110	140	160	190	250
70°C	70	70	90	90	100	130	150	180	230

**Achtung 1:** der Abstand zwischen den Festpunkten für die Rohre Ø 75 mm ist 300cm, weil die Längenausdehnung abhängig von  $\Delta t$  vernachlässigbar ist.

**Achtung 2:** die handelsüblichen Rohrschellen müssen mit Schallschutzeinlage versehen sein. Rohrschellen als Festpunkte eingesetzt, müssen Rohrbewegungen nach beiden Seiten blockieren.



## Längenausdehnung der **polipert** Rohre (in mm)

Länge Rohre m	$\Delta t$ 10	$\Delta t$ 20	$\Delta t$ 30	$\Delta t$ 40	$\Delta t$ 50	$\Delta t$ 60	$\Delta t$ 70	$\Delta t$ 80
0,5	0,95	1,90	2,85	3,80	4,75	5,70	6,65	7,60
1,0	1,90	3,80	5,70	7,60	9,50	11,40	13,30	15,20
2,0	3,80	7,60	11,40	15,20	19,00	22,80	26,60	30,40
3,0	5,70	11,40	17,10	22,80	28,50	34,20	39,90	45,60
4,0	7,60	15,20	22,80	30,40	38,00	45,60	53,20	60,80
5,0	9,50	19,00	28,50	38,00	47,50	57,00	66,50	76,00
6,0	11,40	22,80	34,20	45,60	57,00	68,40	79,80	91,20
7,0	13,30	26,60	39,90	53,20	66,50	79,80	93,10	106,40
8,0	15,20	30,40	45,60	60,80	76,00	91,20	106,40	121,60
9,0	17,10	34,20	51,30	68,40	85,50	102,60	119,70	136,80
10,0	19,00	38,00	57,00	76,00	95,00	114,00	133,00	152,00

### $\Delta t$ Rechenbeispiel

Temperatur des zu transportierenden Mediums = 70°C

Umgebungstemperatur = 20°C

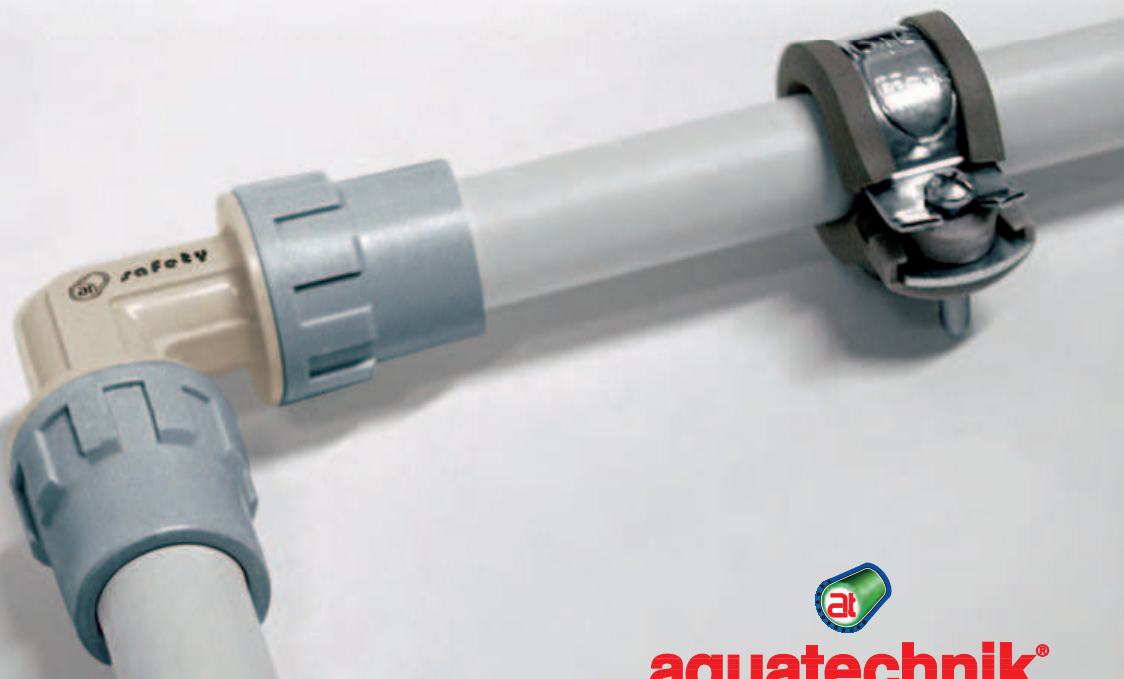
$\Delta t = 70^\circ - 20^\circ = 50^\circ\text{C}$

## Montageabstand für Rohrschellen und Festpunkte der **polipert** Rohre (in cm)

Temperatur	Temperatur Max. Abstand zwischen den Rohrschellen	
	Ø 16 mm	Ø 20 mm
T = 13°C	78,50	83,50
$\Delta t = \text{max } 50^\circ\text{C}$	48,50	58,50

**Achtung 1:** die handelsüblichen Rohrschellen müssen mit Schallschutzeinlage versehen sein. Rohrschellen als Festpunkte eingesetzt, müssen Rohrbewegungen nach beiden Seiten blockieren.

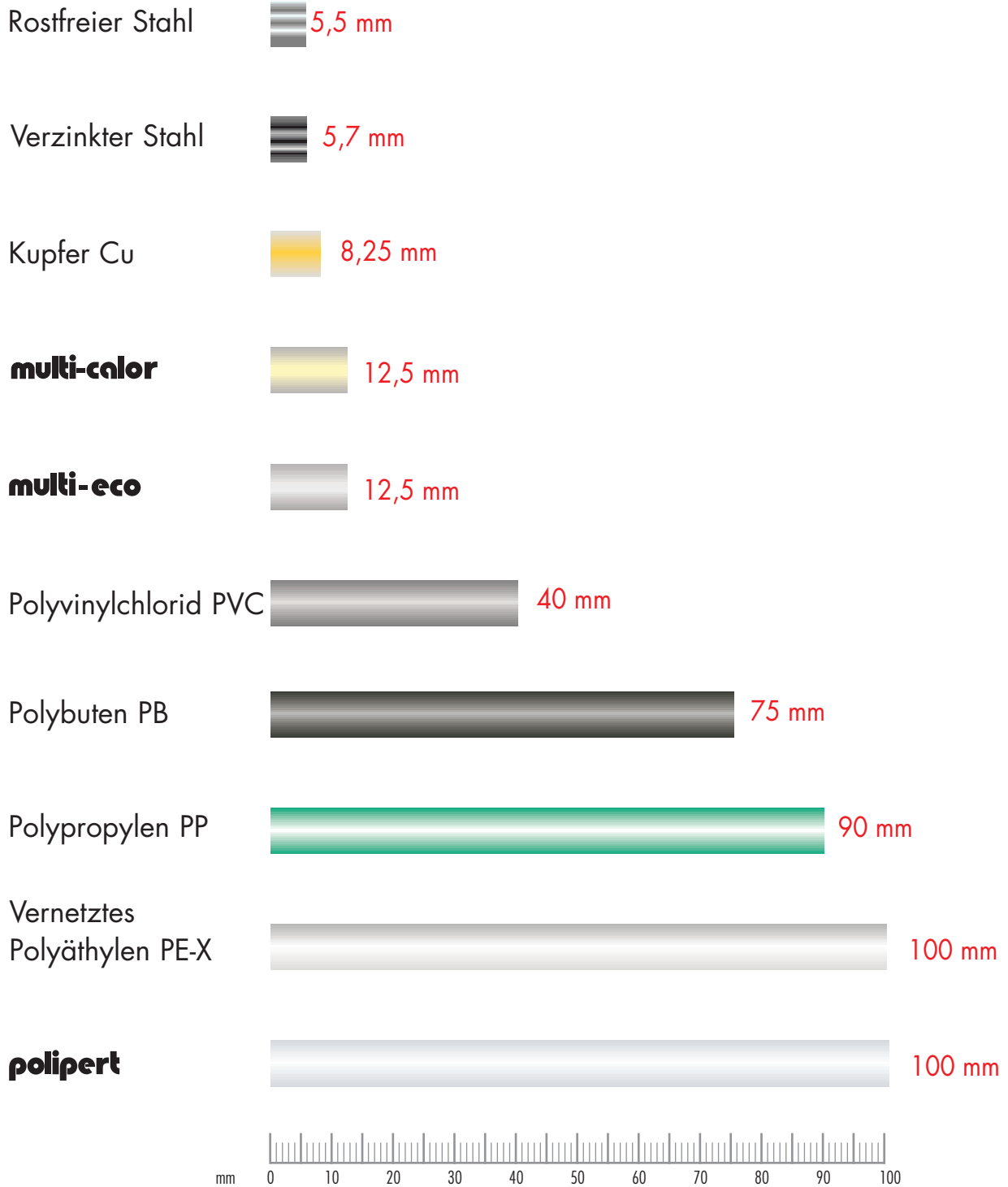
**Achtung 2:** die Festpunktwerte garantieren kein gutes ästhetische Ergebnis. Wegen der elastischen Eigenschaften des **polipert** Rohres, raten wir immer zur Installation mit Rohrschellen.



Die **multi-color** Verbundrohre haben auf Grund Ihrer Konstruktion gegenüber anderen Werkstoffen nur eine verhältnismäßig geringe Ausdehnung.

Sie ist fast gleichzusetzen mit Rohren aus metallischen Werkstoff.

### Dehnungsvergleichstabelle in mm: $\Delta t$ 50°C auf 10 m Rohrleitung

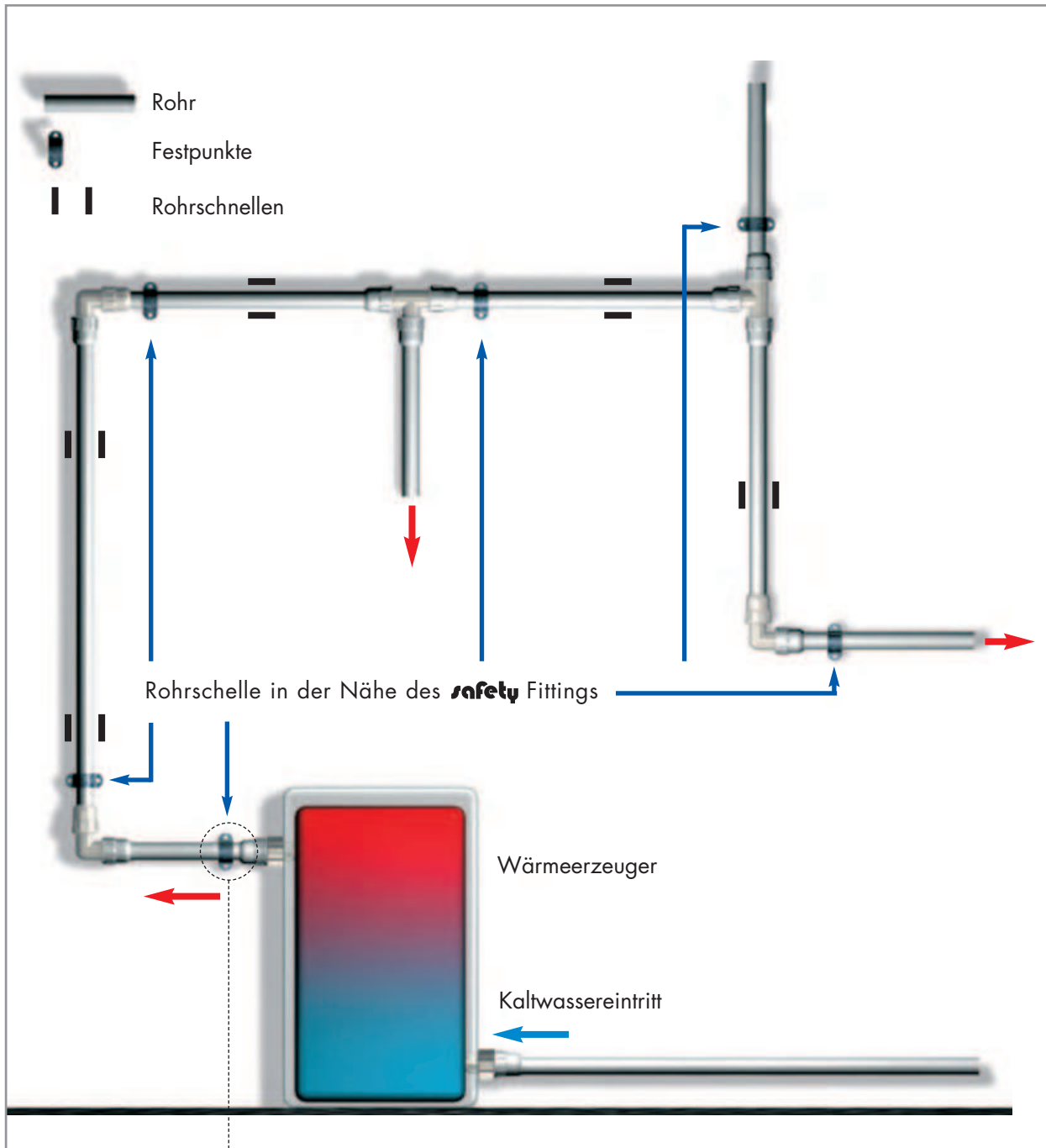




Bei der Installation der **safety** Fittings mit **multi-color** Verbundrohren ist der Längsdehnungskoeffizient bedeutungslos.

Den Abstand der Rohrschellen und Festpunkte können Sie in der Tabelle auf Seite 22 ablesen. Bei frei verlegten Leitungen müssen die Festpunkte in der Nähe der Fittings installiert werden.

**Beispiel: Warmwasserleitungen mit **multi-color** Rohr und **safety** Fittings.**



**Die Festpunkte sind in der Nähe der Übergänge zu anderen Verbindungen zu installieren.**

**VORISOLIERTE ROHRE ISOLINE**
**VORISOLIERTE ROHRE ISOLINE**

Die **multi-color** Rohre in Rollen mit Durchmessern zwischen 14 und 32 mm werden auch in vorisolierten Ausführungen geliefert:

- mit Hüllen in **grüner** Farbe für Heizungsanlagen und sanitäre Anlagen mit hoher Temperatur (Energiesparmaßnahmen);
- mit Hüllen in **hellblauer** Farbe (mit Ausnahme des Durchmessers 18mm) für Heizungsanlagen, Klimaanlage und sanitäre Anlagen (Energiesparmaßnahmen und Antikondensation).

Auch die **multi-eco** Rohre in Rollen mit Durchmessern 14, 16 und 20 mm sind in der vorisolierten Version erhältlich:

- mit Hüllen in **grauer** Farbe für Heizungsanlagen und sanitäre Anlagen mit hoher Temperatur (Energiesparmaßnahmen).

Das Isoliermaterial als Rohrverkleidung wird aus geschäumten Polyäthylen mit geschlossenen Zellen ausgeführt mit einer Dampfdurchlässigkeit von 3500  $\mu$  und einer Wärmeleitfähigkeit von 0.040 W/mK bei 40°C. Auf die Aussenschicht wird ein farbiger Polyäthylenfilm mit niedriger Dichte filmgepresst.

**VORISOLIERTE ROHRE ISOLINE-PLUS**

Die **multi-color** Rohre in Rollen mit Durchmessern 16 und 20 mm werden in vorisolierter Ausführung geliefert gemäß Enev 2009

- mit Hüllen in **roter** Farbe für Heizungsanlagen und sanitäre Anlagen mit hoher Temperatur (Energiesparmaßnahmen).

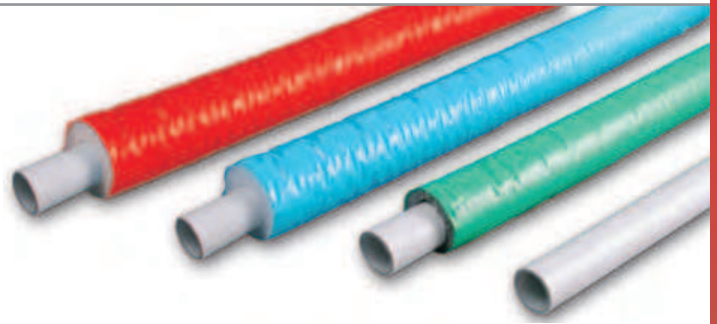
Das Isoliermaterial als Rohrverkleidung wird aus geschäumten Polyäthylen mit geschlossenen Zellen ausgeführt mit einer Dampfdurchlässigkeit von 6500  $\mu$  und einer Wärmeleitfähigkeit sehr niedrig (0.035 W/mK bei 40°C). Auf die Aussenschicht wird ein farbiger Polyäthylenfilm (rot) mit niedriger Dichte filmgepresst.

Die **multi-color** und **multi-eco** Rohre von ISOLINE und ISOLINE-PLUS Serien, haben in der Isolierhülle eine Wärmeleitfähigkeit von 0,43 W/mK bei 20°C und werden mit denselben Vorgängen die auf den Baustellen oder für die losen Verlegungen verwendet werden, installiert, sei es mit den **safety** Armaturen als auch mit anderen Typologien.

Es muss weiterhin berücksichtigt werden, dass laut D.P.R. 412/93 über die Isolierticken kein Unterschied zwischen Materialtyp zur Ausführung des Isolierrohres gemacht wird. Es ist bekannt, dass sich die Metallrohrleitungen durch eine sehr hohe Wärmeleitfähigkeit charakterisieren, ein Faktor der die Kondensatbildung fördert. Das Risiko eines solchen Phänomens ist sehr gering durch den Einsatz der **multi-color** und **multi-eco** Rohrleitungen mit einem sehr niedrigen Wärmeleitfähigkeitwertes.

Hier ein Vergleichsbeispiel zwischen einem Kupferrohr mit einer Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda$ ) von 390 W/mK und einem **multi-color** oder **multi-eco** Rohr mit 0,43 W/mK, es ist leicht verständlich, dass diese letzten die Kondensatgefahren, dank einer ca. 900 mal niedriger Wärmeleitfähigkeit gegenüber dem Kupfer reduzieren.

Die beide Serien entsprechen den Anforderungen der Vorschriften (D.P.R. 412/93), die Dicke der isolierenden Abdeckung (siehe Tabelle) entsprechen den Anforderungen für "S. 60", wie in Tabelle 1 des Anlage B der Vorschriften.


**Rohrabmessung**

Artikel	Beschreibung	Nenn-Ø mm	int. Ø mm	Außen-Ø mm	Isolierdicke	Verpackung m	Gewicht kg/m	Verpackungs-Gewicht Kg
74032	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	14	10,0	26,0	6 ± 0,8	50	0,120	6,000
74034	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	16	12,0	28,0	6 ± 0,8	50	0,140	7,000
74036	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	18	14,0	30,0	6 ± 0,8	50	0,160	8,000
74038	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	20	16,0	32,0	6 ± 0,8	50	0,190	9,500
74040	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	26	20,0	46,0	10 ± 0,8	25	0,340	8,500
74042	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	32	26,0	52,0	10 ± 0,8	25	0,472	11,800
74062	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	14	10,0	34,0	10 ± 0,8	50	0,120	6,000
74064	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	16	12,0	36,0	10 ± 0,8	50	0,146	7,300
74068	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	20	14,0	40,0	10 ± 0,8	50	0,194	9,700
74070	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	26	20,0	52,0	13 ± 0,8	25	0,352	8,800
74072	multi-color Rohr ISOLINE in Rollen	32	26,0	58,0	13 ± 0,8	25	0,480	12,000
74084	multi-color Rohr ISOLINE-PLUS in Rollen	16	12,0	28,0	6 ± 0,8	50	0,140	5,400
74088	multi-color Rohr ISOLINE-PLUS in Rollen	20	16,0	32,0	6 ± 0,8	50	0,190	6,250
74532	multi-eco Rohr ISOLINE in Rollen	14	10,0	26,0	6 ± 0,8	50	0,108	5,400
74534	multi-eco Rohr ISOLINE in Rollen	16	12,0	28,0	6 ± 0,8	50	0,125	6,500
74538	multi-eco Rohr ISOLINE in Rollen	20	14,0	30,0	6 ± 0,8	50	0,170	8,500

## Technisches Datenblatt Isolierung Rollenware

EINGESCHAFTEN	ISOLINE	ISOLINE-PLUS
Material	Polyäthylen mit geschlossenen Zellen	Polyäthylen mit geschlossenen Zellen
Farbe	grün (min. Dicken) für <b>multi-color</b> Rohr hellblau (extrastark) für <b>multi-color</b> Rohr grau (min. Dicken) für <b>multi-eco</b> Rohr	rot (min. Dicken) für <b>multi-color</b> Rohr
Einsatztemperatur	Von -45°C bis + 100°C	Von -45°C bis + 100°C
Dampfdurchlässigkeit	(nach DIN 52615) 3500 µ	(nach DIN 52615) 6500 µ
Wärmeleitfähigkeit a 40°C	W/mK 0,040	W/mK 0,035
Tropfen	Keine	Keine
Ozonbeständigkeit	Hervorragend	Hervorragend
Schimmelbeständigkeit und Beständig gegen andere Insekten	Hervorragend	Hervorragend
Umformbeständigkeit	Hervorragend	Hervorragend
Beständig gegen chemischer Wirkstoffe	Gut	Gut
Giftigkeit	Das Produkt hat die Giftigkeits- und Rauchundurchlässigkeitszertifizierung erlangt: N.100/CF/T/97 16/01/98 N.101/CF/T/97 16/01/08	Das Produkt hat die Giftigkeits- und Rauchundurchlässigkeitszertifizierung erlangt: N.100/CF/T/97 16/01/98 N.101/CF/T/97 16/01/08
Feuerverhalten	selbstlöschend, Klasse 1 (Zulassung vom 20/03/06 Nr. DCPST/A5/2209/3807/1157)	selbstlöschend, Klasse 1 (Zulassung vom 20/03/06 Nr. DCPST/A5/2209/3807/1157)

Nach dem Gesetz Nr. 549 vom 28/12/93 **enthält kein CFC (FREON)**

### KLIMAAANLAGEN (und Kondensfaktor)

Bei Klimaanlage (Fan-Coils, Entfeuchter, usw.) wird empfohlen, immer die Eignung der Isolierstärke unter Berücksichtigung der Betriebsbeanspruchungen der Anlage (% Relativfeuchtigkeit, Aufstellung, usw.) zu überprüfen.

Für die Anlagearten, empfiehlt sich der Einsatz von **multi-color** Rohren mit extrastarker Isolierung (Farbe hellblau).



### BETRIEBSBEANSPRUCHUNGEN NACH DEN GELTENDEN VORSCHRIFTEN

Bei der Installation von **multi-color** und **multi-eco** Rohren ist besondere Achtung auf nachfolgende Faktoren geboten:

- **Bemessung und Übereinstimmung der isolierten Netze:** die von **aquatechnik** gelieferten Produkte sind geeignet und entsprechen den Anforderungen der Vorschriften (D.P.R. 412/93 Beilage B, bezüglich:
  - Rohre ISOLINE mit Hüllen in grüner und grauer Farbe und ISOLINE-PLUS mit Hüllen in roter Farbe sind "nicht geeignet für Leitungen außerhalb von Gebäuden und unbeheizten Räumen".
  - Rohre ISOLINE mit Hüllen in hellblauer Farbe: "Senkrechtalterungen der Rohrleitungen... diesseits der Wärmeisolierung der Mauerverkleidung, zum Gebäude" (mit Ausnahme der Artikel 74070 und 74072).

Es wird in Erinnerung gebracht, dass die Überprüfung der geeigneten Dicken eine Aufgabe des Installateurs und des Konstrukteurs ist.

- **Kondenseffekt:** für die Klimaanlage empfiehlt sich eine Überprüfung der Eignung der Isolierhülledicken, unter Berücksichtigung der Betriebsbeanspruchungen der Anlage. Dazu, ist es notwendig zu betrachten, daß:

- die Wärmeleitfähigkeit der Isolierung von ISOLINE  $\lambda = 0,040$  W/mK ist und die Dampfdurchlässigkeit 3500 µ ist;
- die Wärmeleitfähigkeit der Isolierung von ISOLINE-PLUS  $\lambda = 0,035$  W/mK ist und die Dampfdurchlässigkeit 6500 µ ist;

Für weitere Informationen wenden Sie sich an die technischen Abteilungen der Firma **aquatechnik**. Für die Kaltwasserrohrleitungen mit denselben Strecken der Leitungen mit den Warmfluide oder in deren untermittelbarer

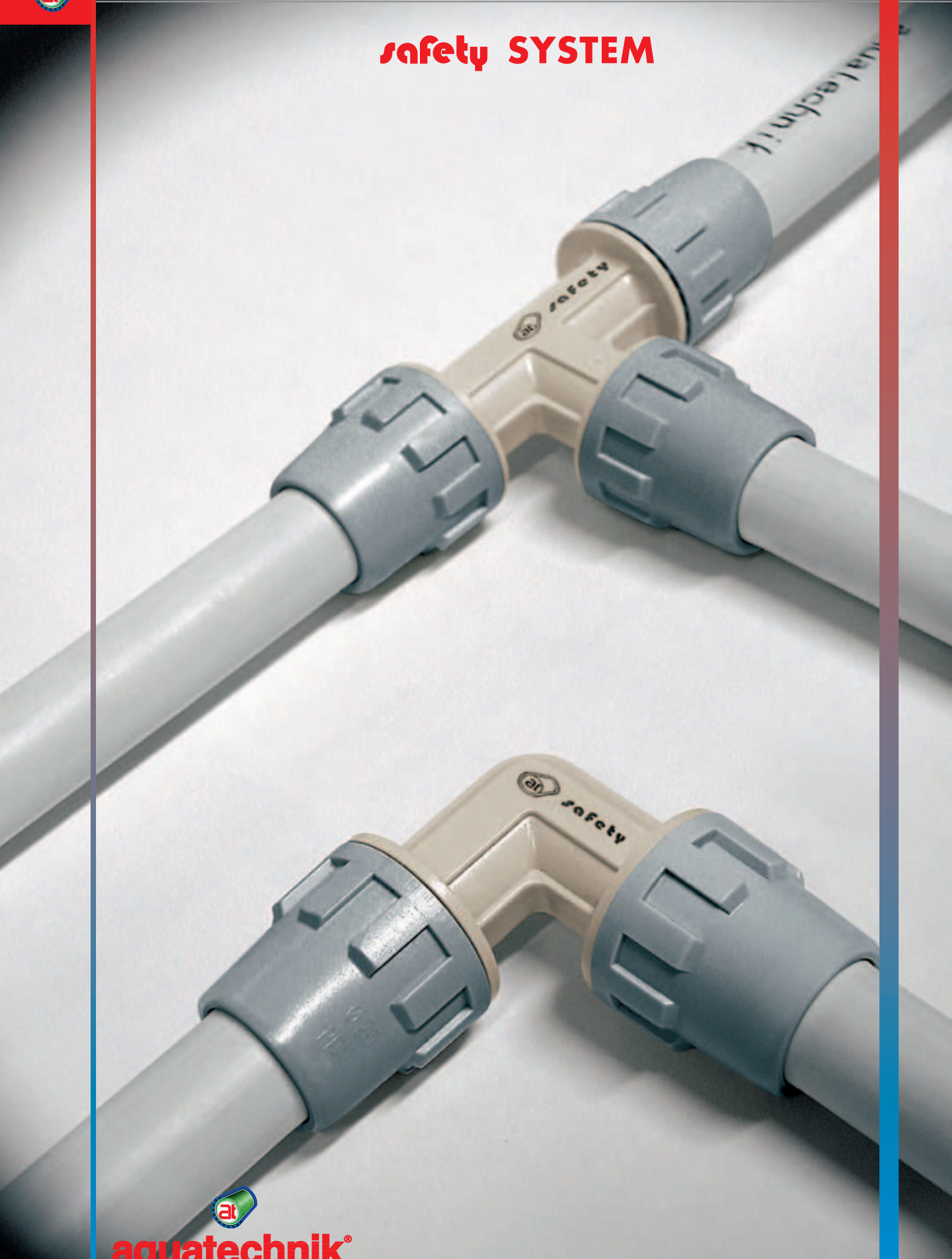
Nähe, empfiehlt es sich beide Zuleitungen geeignet zu isolieren.







# safety SYSTEM



**safety-pol** Serie

Es handelt sich um neue von aquatechnik patentierte Fittings, welche den Verbindungen mit **multi-color** Mehrschichtverbundrohren ein maximales Sicherheitsniveau verleihen und dessen technische Leistungen, sowie die Arbeitsleistungen steigern. Die lange Entwicklung der Prototypen mit unterschiedlichen Werkstoffen, ermöglichte eine sorgfältige Auswahl der in der definitiven Version zu verwendenden Bauteilen. An dieser definitiven Version wurden Proben durchge-

führt, mit denen die Zuverlässigkeit bei maximalen Durchsatzleistungen des Systems getestet worden. Daraus ergaben sich extrem positive Ergebnisse, die auch durch angesehenere Zertifizierungsinstitute, die für die Qualitätssicherungsbescheinigung übergeordnet sind, bestätigt wurden. Anhand dieser Ergebnisse begann die industrielle Produktion und Vermarktung der Produkte. Mit dieser Serie kann jede Art sanitärer Wasser- und Wärmeanlagen verwirklicht werden. Die safety Fittings haben die folgenden Zertifizierungen:

- IIP (Nr. 380/2012, Italien);
- RINA (Nr. MAC257610CS, Italien);
- DVGW (Nr. DW-8501BP5634, Deutschland);
- SKZ (Nr. 372410/11/92490, Deutschland);
- HY (Nr. C-134677-05-Sf, Deutschland);
- AENOR (Nr. 001/004899, Spanien);
- CSTBat (Nr. 105-1308, Frankreich);
- KIWA-KOMO (Nr. K40532/02, Holland);
- BYGGFORKS (Nr. 1192, Norwegen);
- ITB (Nr. AT-15-7359/2007, Polen);
- NSF (Nr. 3B050, USA);
- GOST-R (Nr. POCC IT.TH02.B00373, Russland);
- VUPS (Nr. 227/C5/2012/0095, Tscheschische Republik);
- WRAS (Nr. 0807073, Vereinigtes Königreich).

**NB:** das vollständige **safety** Programm, inklusive der Einrichtungen für die Verarbeitung, ist exklusives Eigentumsrecht der Firma **aquatechnik** und patentrechtlich geschützt.



Die Intuition die dazu geführt hat, die **safety**-Fittings herzustellen, ging von der Entscheidung aus, den Durchflussquerschnitt zu vergrößern, indem die Strömungsverluste und die Reibung reduziert wurden und auf dem Rohrkopf eine "Rohrmuffe" erzeugt wird, in der das Verbindungsstück mit überdimensioniertem Durchmesser aufgenommen wird. Bei der Realisierung dieses "Kunstgriffes" wurden technische Verbindungseinzelheiten für eine höchste Zuverlässigkeit und Sicherheit der Rohre, die eingemauert verlegt werden müssen, studiert. Der Entwurf wurde Schritt für Schritt entwickelt und am Ende sämtlicher Prüfungen wurde beim zuständigen Institut ein vorschriftsgemäßes Patent der gesamten Serie und der Werkzeuge angemeldet. Erst dann wurde die industrielle Produktion und die Vermarktung auf dem Gebiet freigegeben. Die "Aufweitung der Rohrmuffe" erfolgt durch neue zu diesem Zweck hergestellte Werkzeuge. Die Gesamtheit der anderen Bauteile gewährleistet eine schnelle und sichere Verbindung.

**Die Fittingskörper**

Dabei handelt es sich um den Teil, der mit dem Rohr verbunden wird und aus dem die Reihe der normalerweise in den sanitären Wasser- und Wärmeanlagen verwendeten Fittings besteht. Dieser Teil, aus galvanisierter Messinglegierung oder PPSU mit Einspritz- oder Pressverfahren, besitzt eine "Rippenstruktur", um somit die **m e c h a n i s c h e n** Wärmebeanspruchungen der Flüssigkeiten tragen zu können und eine spezielle abschraubsichere Sperre der konischen Kappe. Das Einsatzstück, welches in das Rohr eindringt, besitzt ein Kegelgewinde am Endbereich und hohle Abdrücke in denen die O-Ringe aus peroxidischem EPDM lagern.

**Die Kappe**

Die durch das Pressen bei extrem hohen Temperaturen erzeugte Kappe wird an das Gewinde des Einsatzstückes bis zur Arretierung der abschraubsicheren Zahnung angeschraubt.

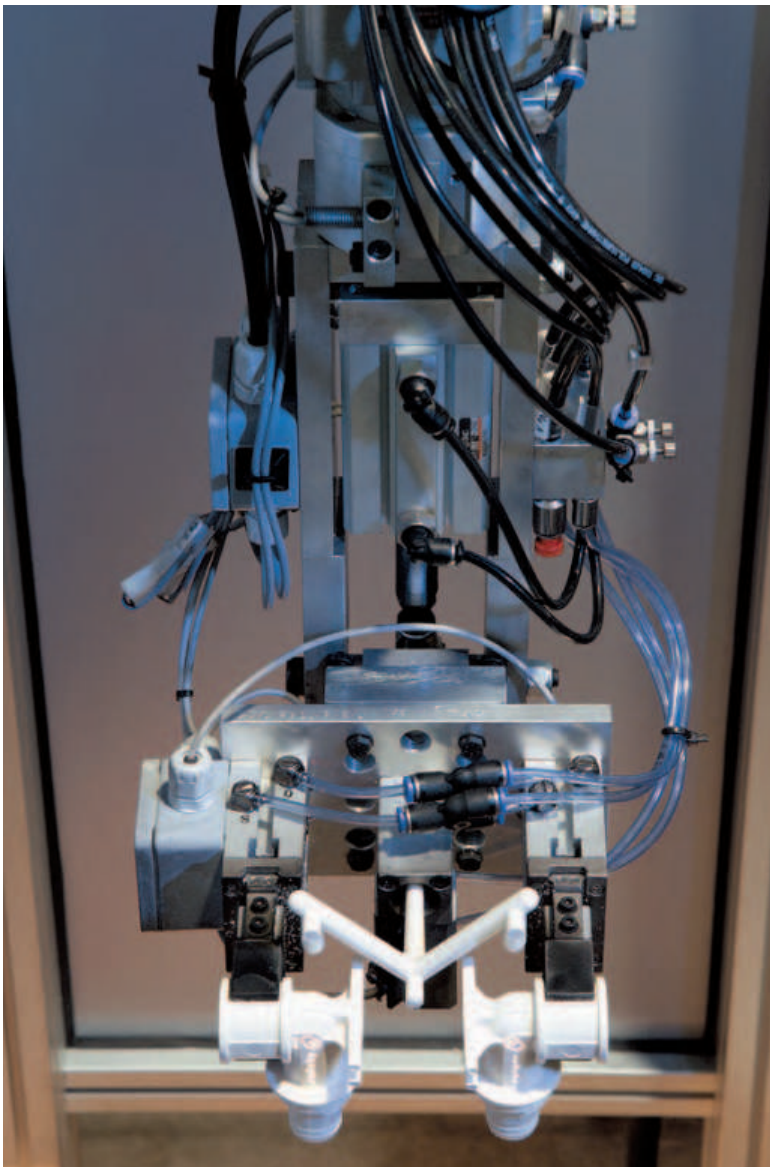
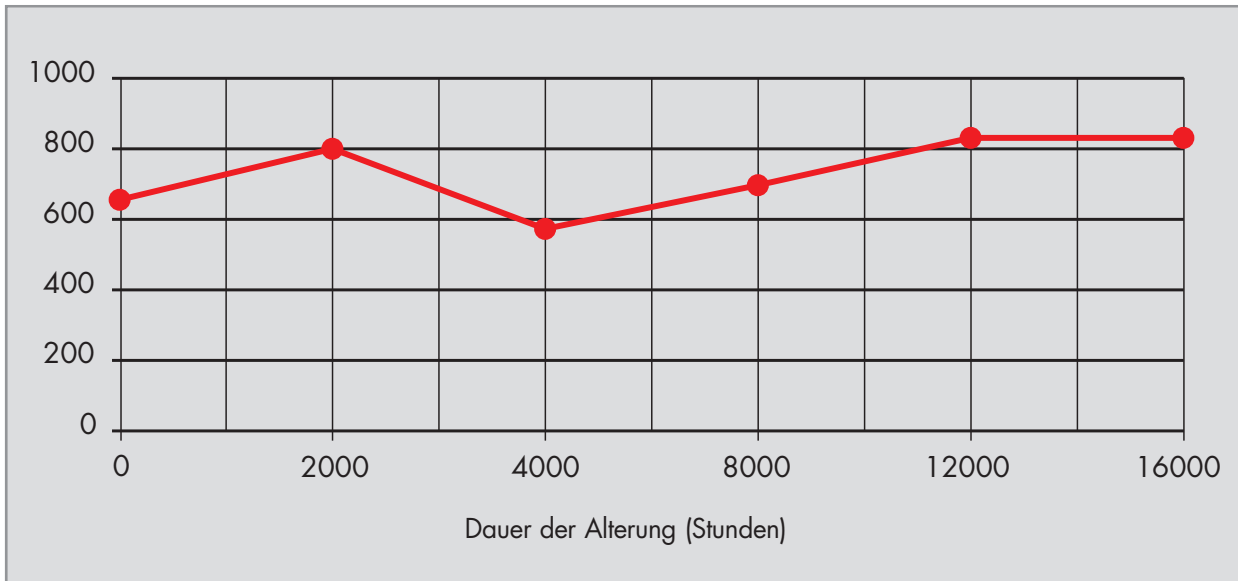
Durch diese Form kann das Rohr einwandfrei ohne schädliche Eintreibungsgefahren blockiert werden.

**Technische Eigenschaften PPSU**

Bedingungen	U.M.	Valores
Arbeitstemperatur	°C	von -100 bis +207
Dauer (Betriebsdruck 8bar)	Jahre	50
Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	70
Elastizitätsmodul aus Biegeversuch	N/mm <sup>2</sup>	2400
Schlagfestigkeit	J/m	694
Chemikalien- und Oxidationsmittelbeständigkeit	-	feststehend
Bruchdehnung	%	von 60 bis 120



## Izod PPSU Schlagfestigkeit (Polyphenylsulphon) nach der Alterung im Wasser bei 95°C

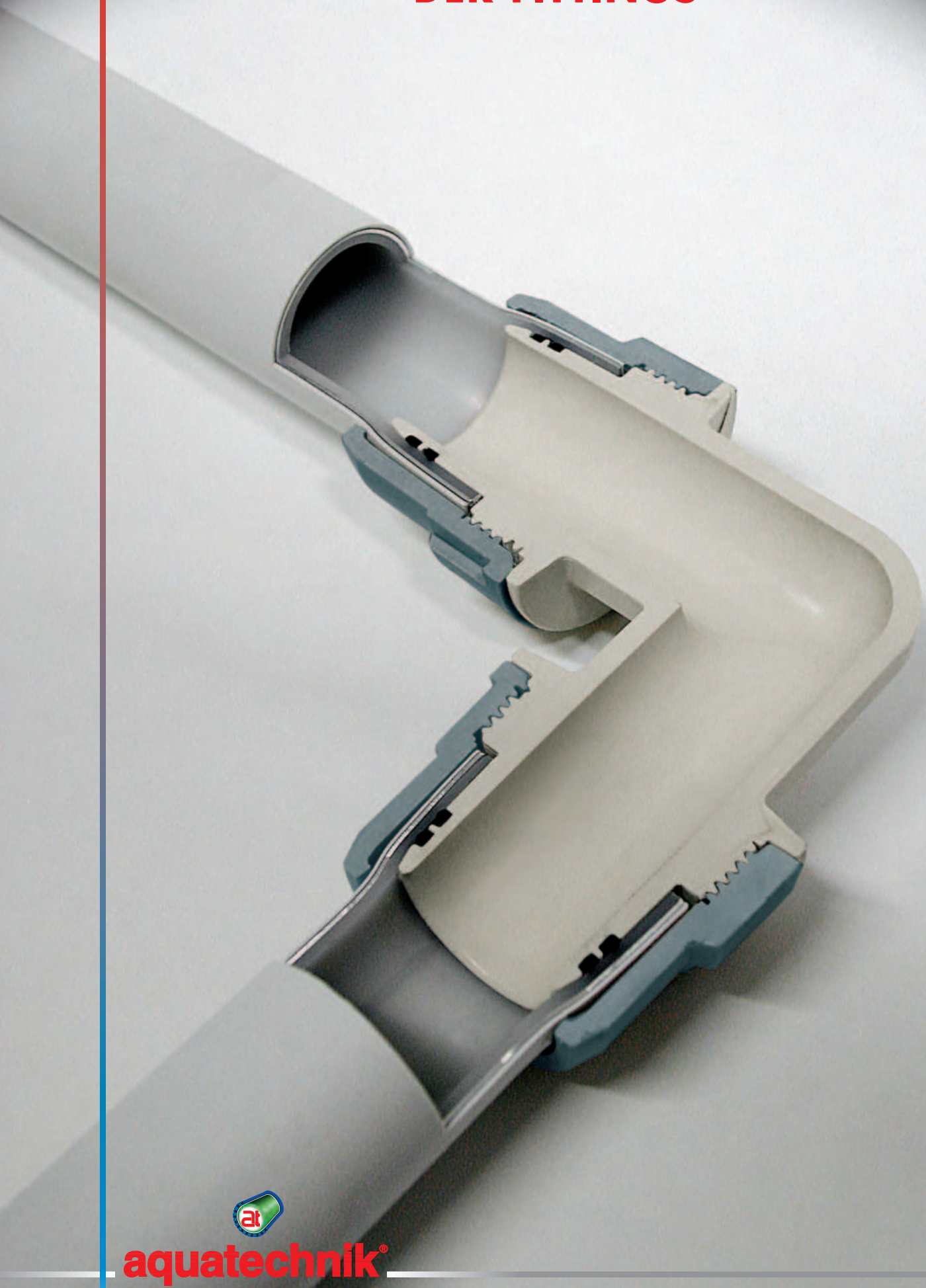


Der Werkstoff besitzt eine hervorragende thermische und mechanische Stabilität und ist universell für die Organoleptik durch folgende Institute zertifiziert:

- FCN (Food Contract Substance Notification 000083 - U.S.A.)
- FDA - U.S.A. NSF (National Sanitation Foundation - Standard 51 - U.S.A.)
- WRc - (UK)  
UE - (Europäische Gemeinschaft)



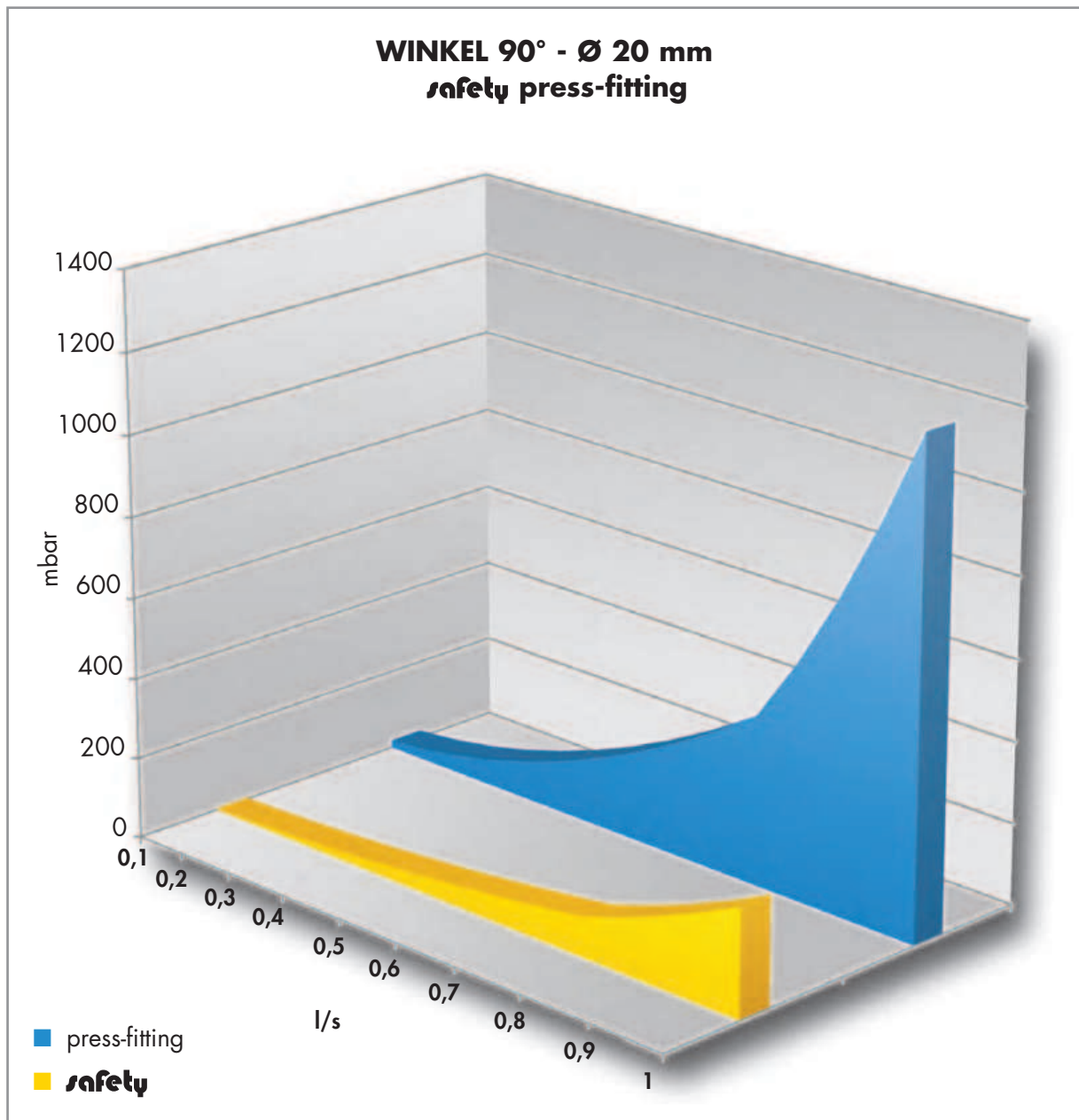
# DRUCKVERLUSTE DER FITTINGS



Die Druckverluste in einer Anlage, vor allem Dingen an den Fittings, sind nicht zu unterschätzen und einer der wichtigsten Faktoren bei der Auslegung des Rohrnetzes. Die meisten auf dem Markt befindlichen Fittings für Verbundrohre weisen eine Verengung im Fittingkörper auf, was sich natürlich erheblich auf die Durchflussmenge auswirkt. Außerdem können diese Verengungen an den Übergängen zu Kalkablagerungen und Korrosionsbildungen führen und somit das Rohrnetz auf Dauer schädigen.

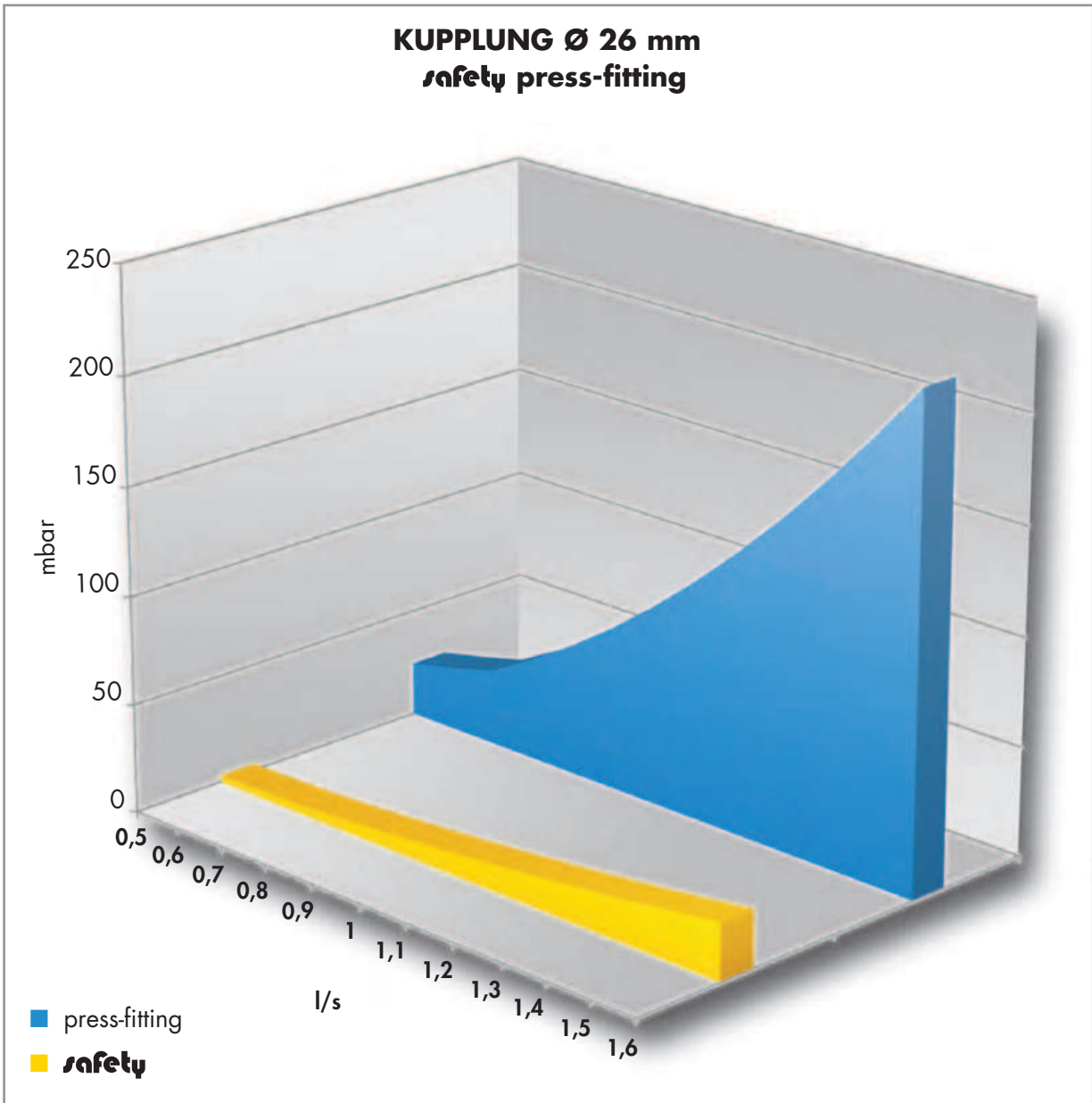
In der nachfolgenden Abbildung wurden **safety** Fittings mit Press-Fittings verglichen. Der Vergleich zeigt eindeutig die Vorteile von **safety**. Die Fittings garantieren einen vollen Durchgang, kaum Druckverluste und keine Verwirbelungen an den Übergängen.

Vergleichstabelle von **safety** Fittings und press-Fittings





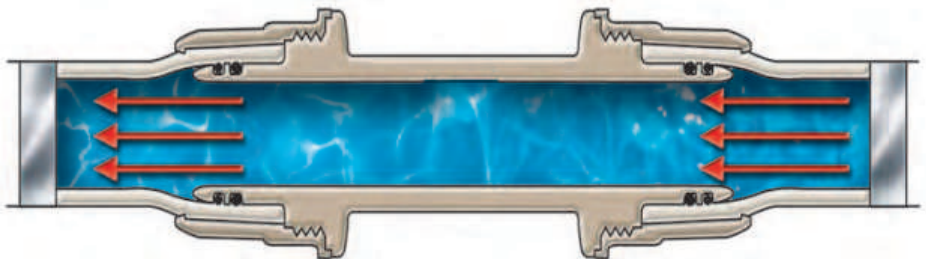
## KUPPLUNG Ø 26 mm safety press-fitting



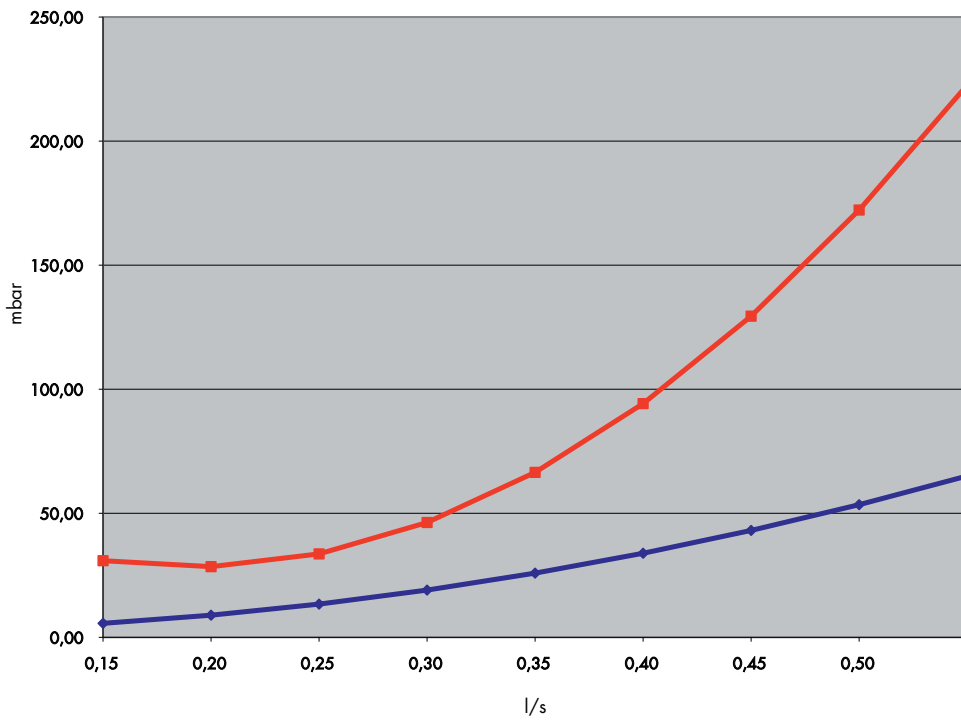
Querschnitt einer press-fitting Verbindung



Querschnitt einer **safety** Verbindung



## safety Fittings Ø 16 x 2 mm



■ Kuplung

T-Stück

Übergangs- T-Stück IG



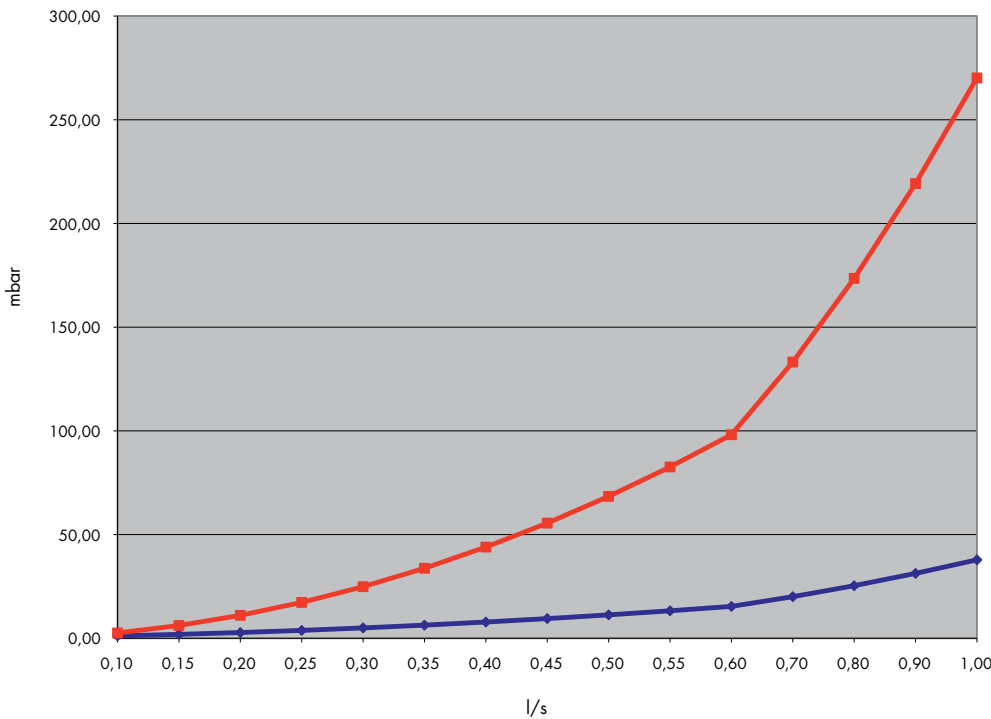
■ Winkel 90°

T-Stück

Übergangs- T-Stück IG



## safety Fittings Ø 20 x 2 mm



■ Kuplung

T-Stück

Übergangs- T-Stück IG



■ Winkel 90°

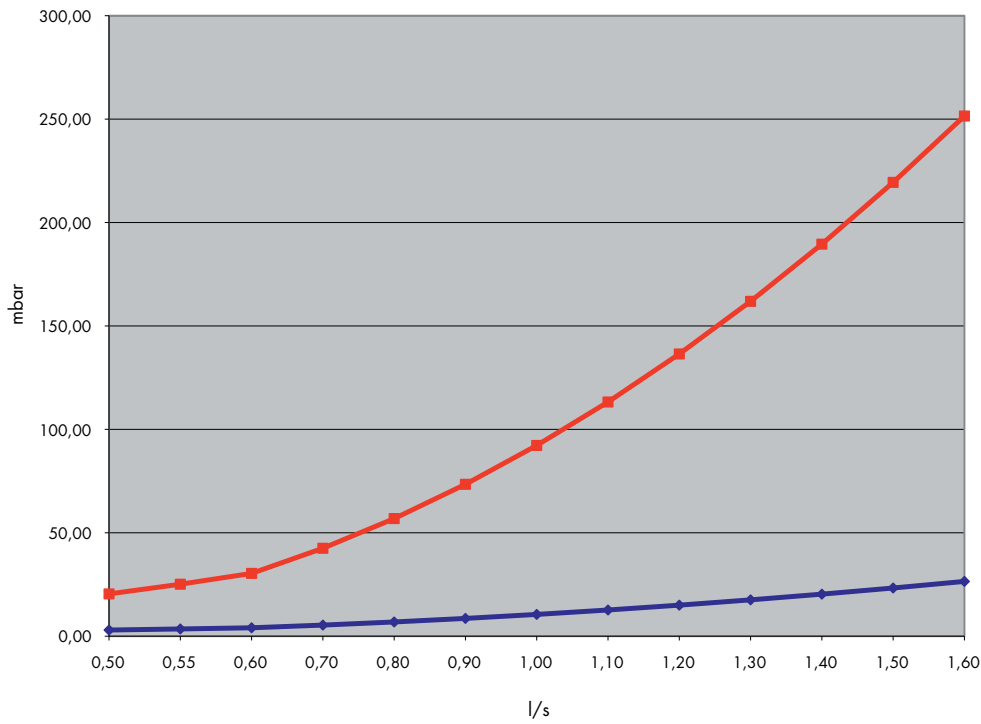
T-Stück

Übergangs- T-Stück IG





### safety Fittings Ø 26 x 3 mm



■ Kupplung

T-Stück

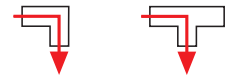
Übergangs- T-Stück IG



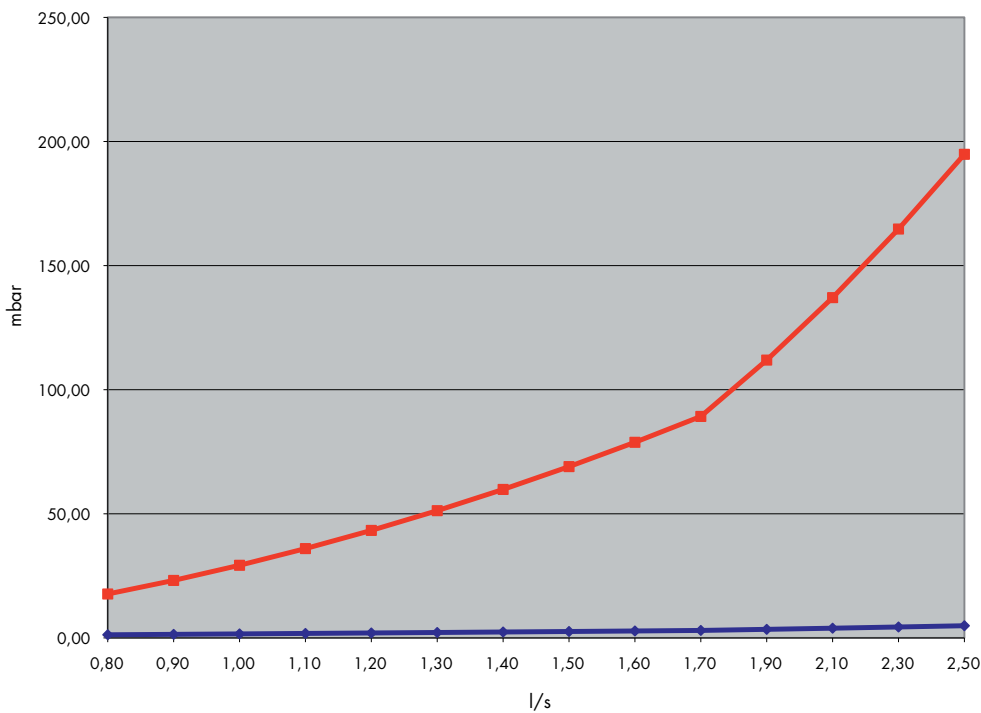
■ Winkel 90°

T-Stück

Übergangs- T-Stück IG



### safety Fittings Ø 32 x 3 mm



■ Kupplung

T-Stück

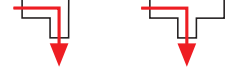
Übergangs- T-Stück IG



■ Winkel 90°

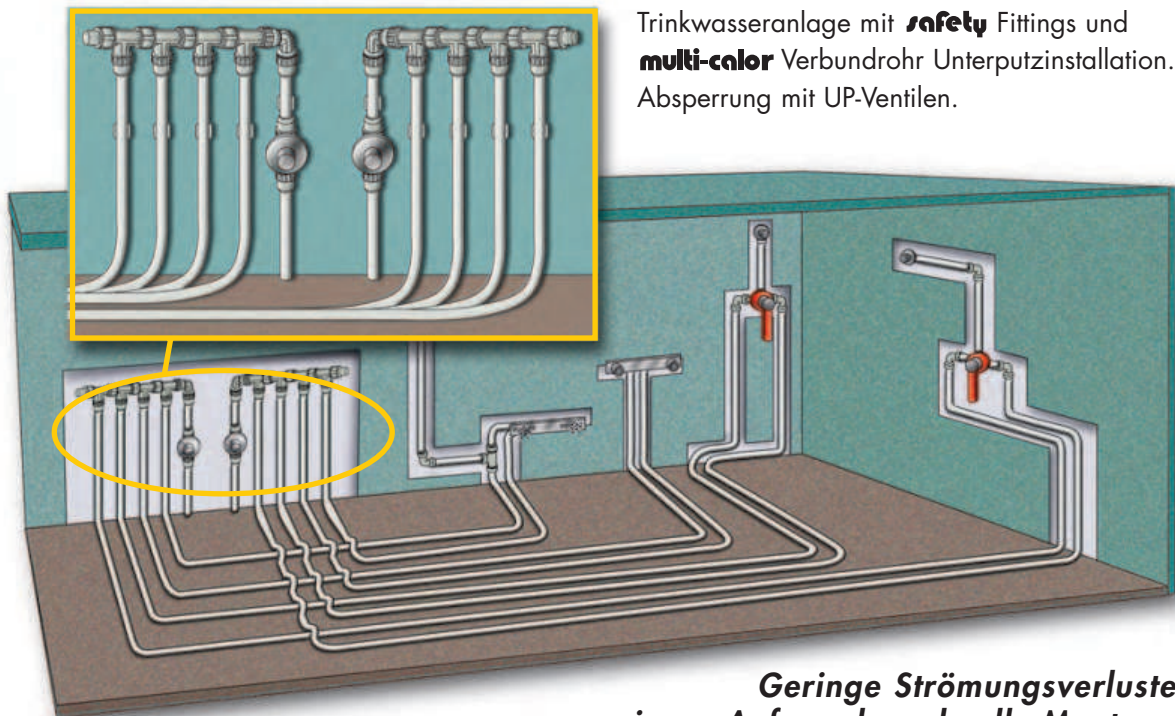
T-Stück

Übergangs- T-Stück IG



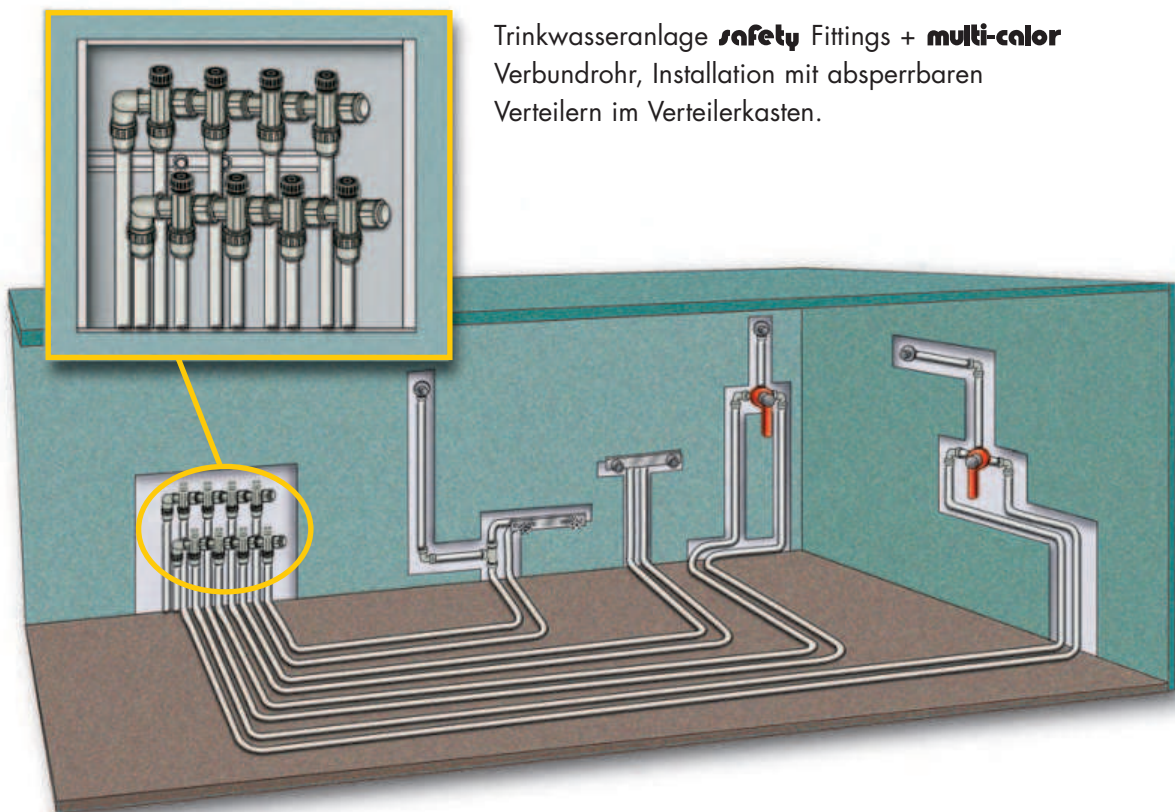
# ANWENDUNGEN MIT DEM *safety* SYSTEM



**Installation mit Verteilersegmenten**


Trinkwasseranlage mit **safety** Fittings und **multi-color** Verbundrohr Unterputzinstallation. Absperrung mit UP-Ventilen.

*Geringe Strömungsverluste  
geringer Aufwand – schnelle Montage*



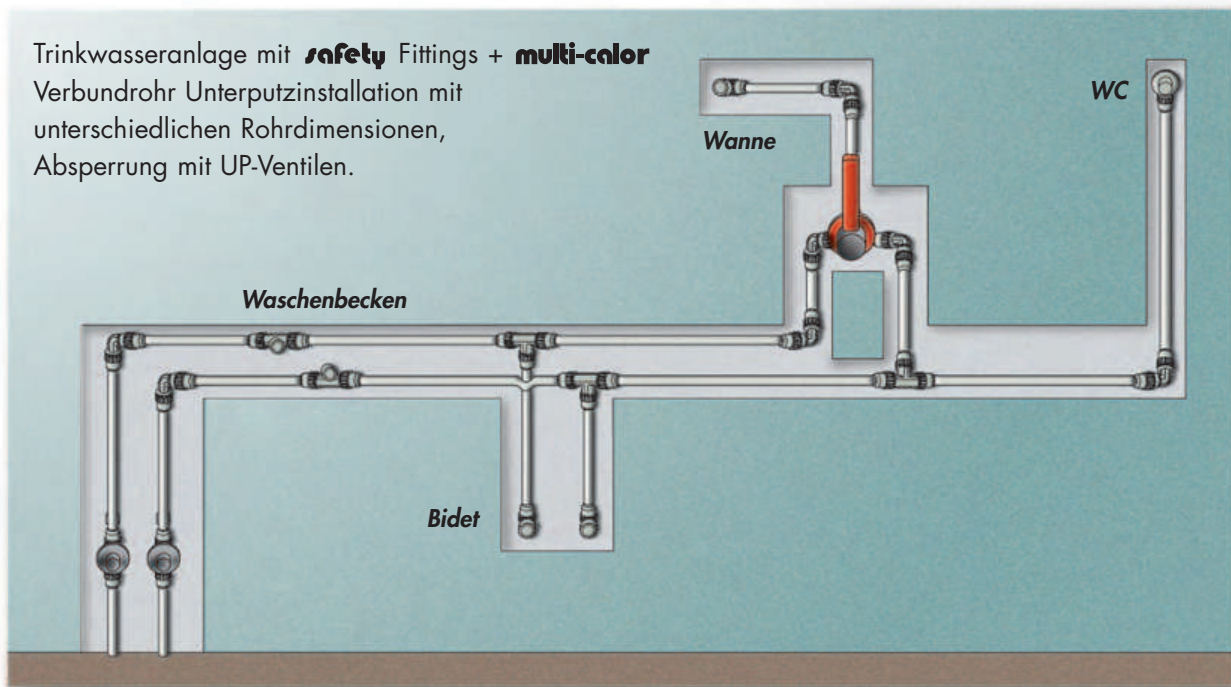
Trinkwasseranlage **safety** Fittings + **multi-color** Verbundrohr, Installation mit absperzbaren Verteilern im Verteilerkasten.

*Bequeme Absperrung pro Verbraucher verschiedene Einsatzmöglichkeiten – hohe Funktionalität*



## Herkömmliche Installation

Trinkwasseranlage mit **safety** Fittings + **multi-color** Verbundrohr Unterputzinstallation mit unterschiedlichen Rohrdimensionen, Absperrung mit UP-Ventilen.

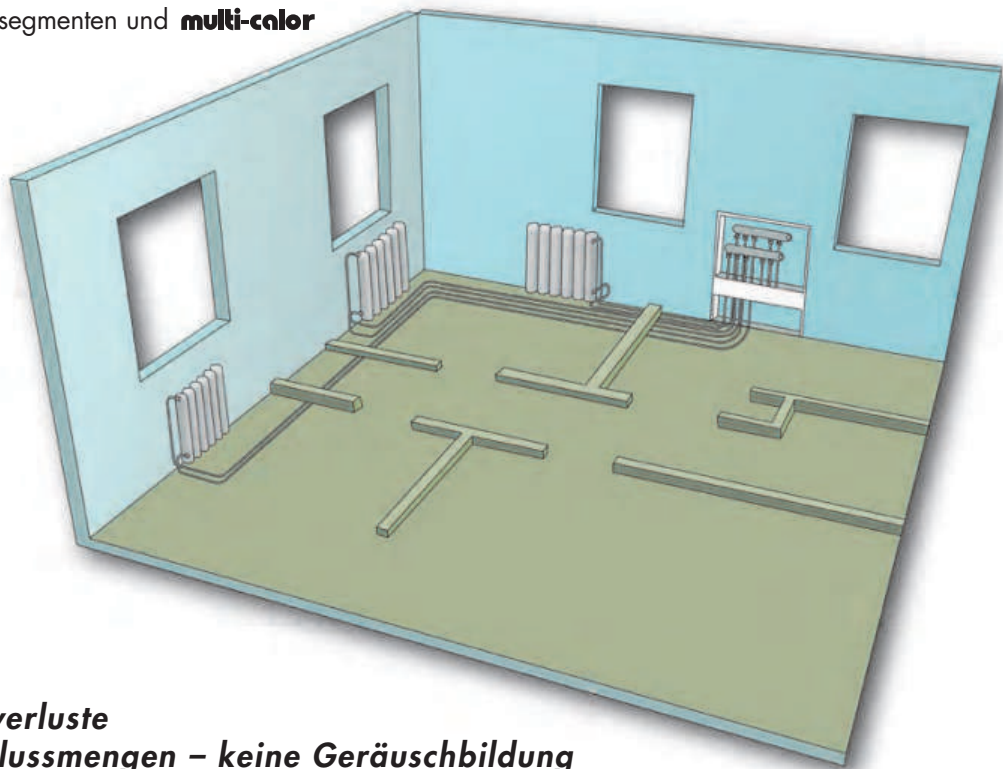


***Totale Sicherheit in der Installation – sehr lange Lebensdauer – Technik von morgen***

## Heizungs- und Klimasystem

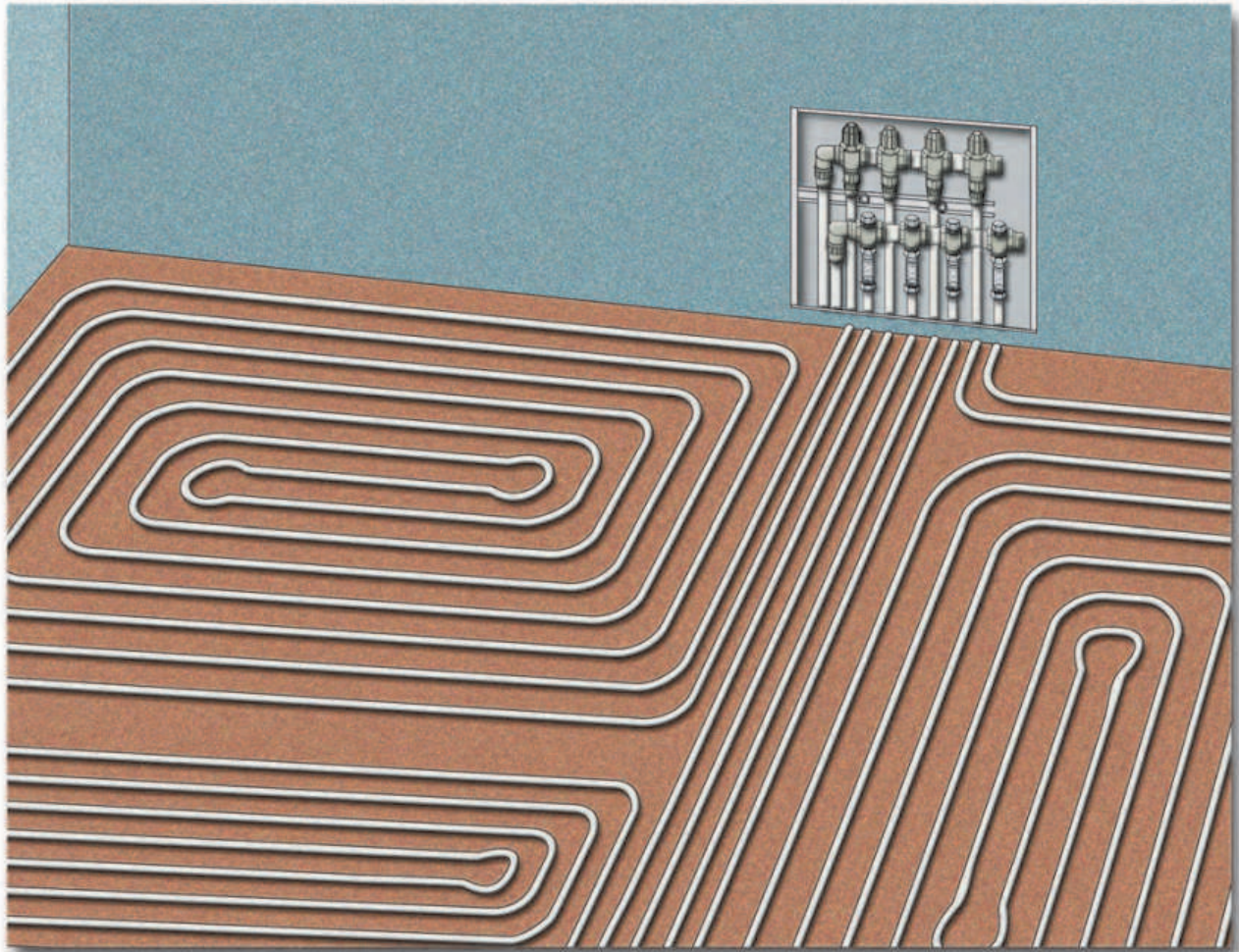
Wohnungsinstallation: Heizkörperanbindung mit **safety-pol** Verteilersegmenten und **multi-color** Verbundrohr.

Heizungsanlage **safety** Fittings + **multi-color** Verbundrohr, Installation mit absperrbaren Verteilern im Verteilerkasten.



***Geringe Druckverluste  
größere Durchflussmengen – keine Geräuschbildung***





**safety-pol** Heizkreisverteiler, wahlweise mit Mengenanzeiger oder voreinstellbaren Vorlaufventilen und Rücklaufventilen mit Handeinstellung oder für Stellantriebe geeignet.

**safety + multi-color Rohr**  
**multi-eco Rohr**  
**polipert Rohr**  
**=**  
**das praktische, sichere und**  
**patientierte Rohrsystem für**  
**alle Anwendungen**



# AUSRÜSTUNGEN UND VERARBEITUNGEN



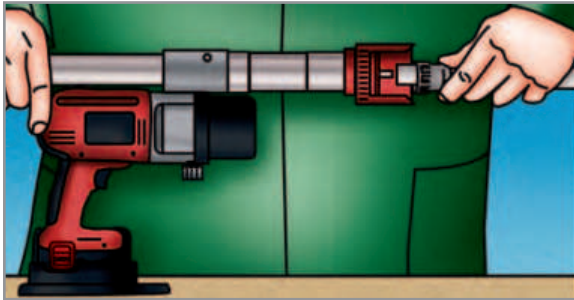
## Verarbeitung mit Aufweitgeräten BBS32 und BEA90

**BBS 32** - Batteriebetrieb 18V für Rohre mit  $\varnothing$  14 mm bis 32 mm,  
an das Stromnetz mit Transformator (Art. 50447) anschließbar 230V.

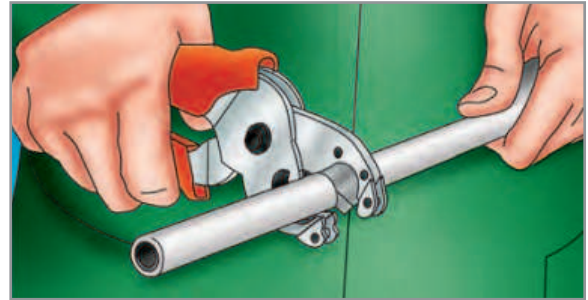
**BEA 90** - an das Stromnetz anschließbar 230V für Rohre mit  $\varnothing$  40 mm bis 75 mm.

**NB:** Die technischen Daten und die Wartungsanleitungen der Geräte befinden sich in den Behältern derselben Geräte.

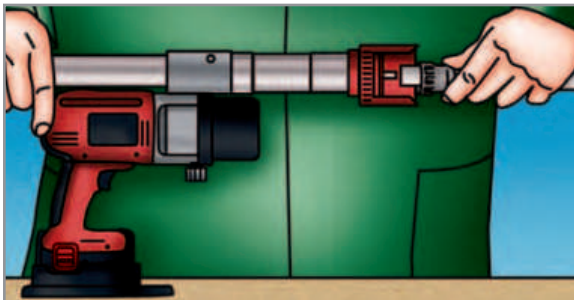
Die Anlagenbauinstallation der **safety** Armaturen an die **multi-color** und **multi-eco** Verbundrohre wird mit Hilfe der Aufweitgeräte (patentiert), welche die Firma **aquatechnik** den Verarbeitern zur Verfügung stellt, vereinfacht. In den nachfolgenden Abbildungen werden die richtigen Verarbeitungsschritte mit **safety** gezeigt und erklärt.



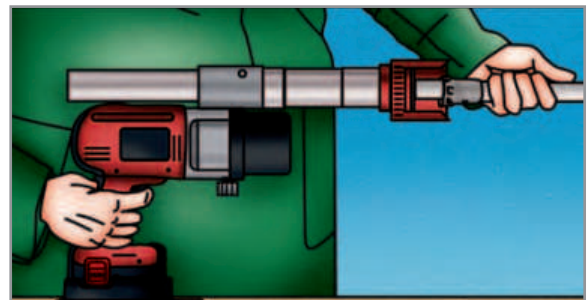
1 - Den mechanischen Aufweitdorn für den jeweilig benötigten Rohrdurchmesser (komplett mit Adapter aus Elastomer) auf das Aufweitgerät bis zum Anschlag aufschrauben.



2 - Das Rohr mit der Ablängzange senkrecht abschneiden.



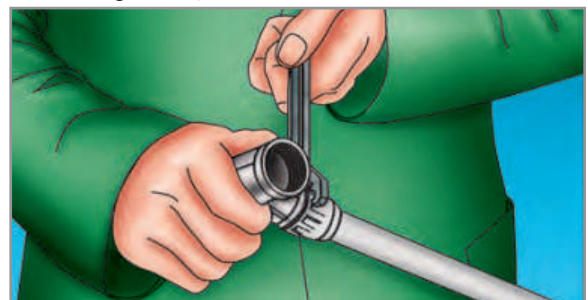
3 - Die Überwurfmutter des safety-Fittings auf das Rohr stecken. Das Gewinde muss zur Schnittfläche zeigen. Das Rohr bis zum Anschlag auf den Aufweitdorn stecken.



4 - Den Einschaltknopf bis zum Erzeugen der Rohraufweitung gedrückt halten (das Rohr wird sich nach beendetem Vorgang automatisch vom Werkzeug lösen).



5 - Den **safety** Fitting bis zum Anschlag in das aufweitete Rohr stecken\*.



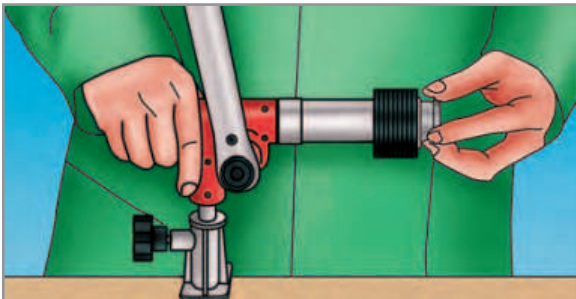
6 - Die Überwurfmutter bis zum Anschlag mit dem Spezialschlüssel Serie 50600 anziehen. Wenn ein "Knackgeräusch" zu hören ist, ist die Überwurfmutter arretiert.

\*Bei der Verarbeitung von PE-RT und PE-X Rohre, muss diese Verarbeitung in kurzer Zeit durchgeführt werden.

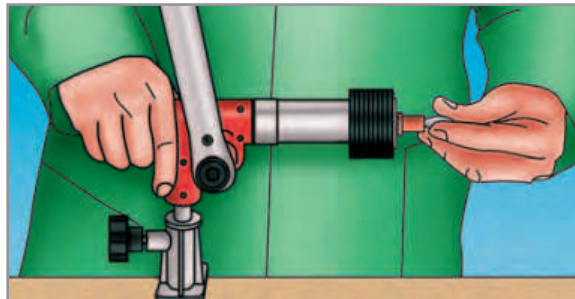
**NB:** Die Verarbeitung von PE-X und PE-R T Rohr mit safety-Fittings ist möglich, die Rohr -Dimension muss der von **multi-color** Verbundrohr entsprechen. Die Verarbeitung der PE-RT und PE-X Rohre ist dieselbe wie die oben genannte, jedoch ist es notwendig, die spezifischen mechanischen Aufweitdorne (Serie 50800) zu benutzen.



## Verarbeitung mit manuellem Aufweitgerät BMM 094



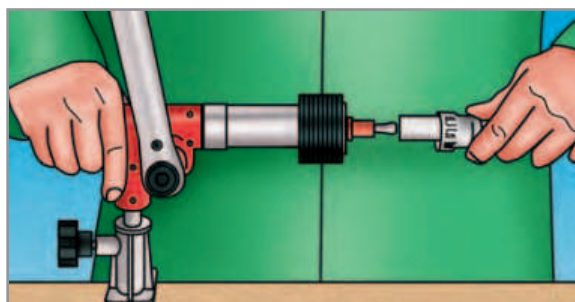
1 - Das BMM 094 Gerät positionieren und den Kranz mit dem gewünschten Durchmesser anschrauben.



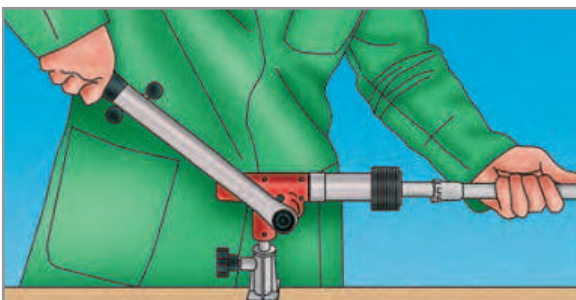
2 - Den Kunststoffspreizer in den Auszieher einführen (der Flansch muss zum Gerät gerichtet sein).



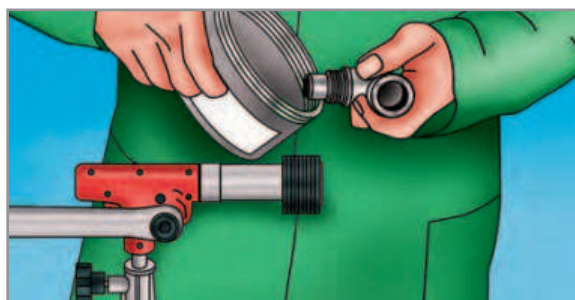
3 - Das zu bearbeitende Rohr genau Schneiden.



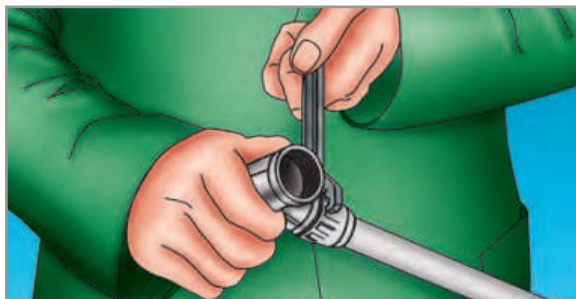
4 - Die Überwurfmutter auf das Rohr schieben und das Rohr bis zum Anschlag des Kunststoff-Einwegspreizers einführen.



5 - Den Hebel bis zur vollständigen Bildung der Rohrmuffe betätigen (das Rohr wird sich automatisch trennen).



6 - Bevor man das Rohr in die **safety** Armatur einführt, das Einsatzstück mäßig schmieren.



7 - Die Überwurfmutter mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel über die abschraubsichere Zahnung drehen.

**NB 1:** Sollte es notwendig sein, können sämtliche Armaturen abgebaut und wieder verwendet werden.

**NB 2:** Das Aufweitgerät BMM 094 niemals mit PE-RT und PE-X Rohren benutzen.



Für die Verarbeitung des **safety** Systems stehen der Installationsfirma verschiedene Geräte zur Verfügung, die die Herstellung der Rohrmuffe für alle Durchmesser der im Katalog stehenden Serie ermöglichen. Diese sind im Werk der Firma **aquatechnik** konstruiert und hergestellt und patentrechtlich geschützt.



### Aufweitgerät BBS 32

Funktioniert mit 18V Batterie, gemäß EG Norm.

Werkzeug zur Herstellung der Rohrmuffe der Armaturen.

Rohrverarbeitungsdurchmesser: von 14 mm bis 32 mm.

**NB:** für den Betrieb und die Wartung siehe dem Gerät beigelegtes Handbuch.



### Aufweitgerät BEA 90

Elektrisch bei 230V, gemäß EG Norm, Werkzeug zur Herstellung der Rohrmuffe der Armaturen.

Rohrverarbeitungsdurchmesser: von 14 mm bis 75 mm.

**NB:** für den Betrieb und die Wartung siehe dem Gerät beigelegtes Handbuch.



### Aufweitgerät BMM 094

Manueller Betrieb. Hergestellt für besondere Verarbeitung ohne Strom und/oder für besondere Anwendungen. Das Gerät für dieselben Funktionen des zuvor erwähnten Geräts durch Rohrverarbeitungsdurchmesser: von 14 mm bis 32 mm

**NB:** für den Betrieb und die Wartung siehe dem Gerät beigelegtes Handbuch.



**Biegemaschine HTS 32**  
(für Ø 14-32 mm)



**Biegemaschine CPS 26 für Überspringbogen**  
(für Ø 20-26 mm)

Für eine leichtere Verarbeitung des **safety-pol** System, stehen einige nützliche Zubehörteile (siehe Preisliste) zur Verfügung.

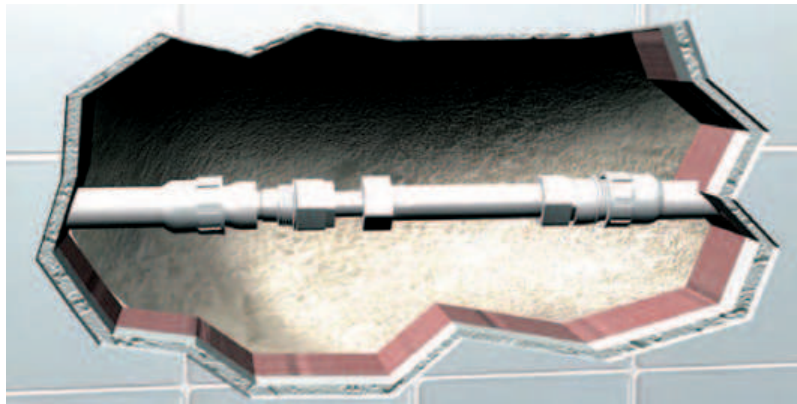
#### Wichtige Zubehörteile:

- Montageschlüssel zum Spannen/Lösen der Kappen.
- Mechanische Aufweitdorne.
- Ablängzangen.
- Steckschlüssel und Adapter per manuelle Aufweitgerät.
- Biegemaschine mit Biegesegmenten und Gegenstücken zu Biegesegment.
- Ausdehnbarer Bock.
- Biegefeder innen und aussen.
- Elastomer-adapter.
- Batterieladegerät für BBS 32.
- Ersatzteile.

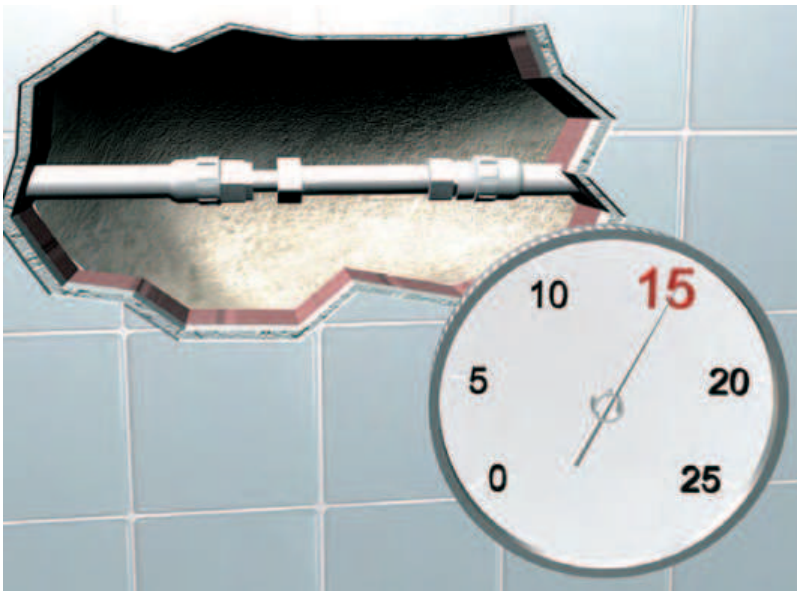
Alle unvorhergesehen Brüche und Bohrungen der Rohre sind durch das spezielle Reparaturstück Art. 31050, reparierbar. Dieses Stück kann sehr einfach in den beschädigten Teil eingeführt werden. Siehe die in der Abbildung hervorgehobenen Vorgänge:



1 Den durchbohrten oder beschädigten Teil nach außen ziehen.



2 Das beschädigte Stück mit einer Ablängzange oder einer Rohrabschneider schneiden.



3 Die **safety** Überwurfmutter einführen und die Aufweitung der Rohrmuffe an beiden Enden durchführen.

4 Das Reparaturstück einführen (in Position 0).

5 Die Verbindungskupplung positionieren und definitiv blockieren.

6 Vor der definitiven Einmauerung die reparierte Verbindung prüfen.



**Achtung**

Das System **safety** ist weder mit den üblichen Schraubfittings noch mit dem auf dem Markt befindlichen Pressfittings zu vergleichen. Die Probleme bei Pressverbindungen:

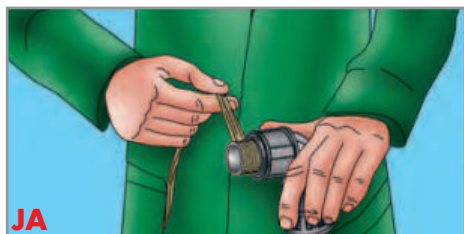
- kalibrieren und entgraten - Pressbacke und Fitting müssen aufeinander abgestimmt sein - bei eventueller Falschpressung kann der Fitting nicht erneut verwendet werden - bei nicht exakter Ausführung können Undichtigkeiten auftreten

Die Probleme der klassischen Schraubverbindung sind ebenfalls bekannt:

- kalibrieren und entgraten - mehrmaliges Nachziehen bis der Fitting dicht ist - Einsatz eines Drehmomentschlüssels

Der Vorteil des Systems **safety** besteht

- + in der absolut dichten Verbindung + kein kalibrieren und entgraten + die Überwurfmutter dient nur zur Arretierung der Verbindung Druckproben haben gezeigt, dass auch bei nicht arretierter Überwurfmutter das Rohr bei ca. 90 bar zerstört wird, die Verbindung aber nicht undicht wird.



Für die PPSU Gewinde dürfen nur folgende Dichtmittel verwendet werden:

- Hanf mit Spezialdichtmittel der Firma **aquatechnik** (Art. 71370)
- Spezialebber der Firma **aquatechnik** (Art. 71380)
- Teflonband oder Teflonfaden

**ACHTUNG: Es dürfen nur Gewindkleber zum Einsatz kommen, die von der Firma aquatechnik frei gegeben wurden.**



**safety** Fittings dürfen niemals mit folgenden Produkten in Berührung kommen:

- Methylethylketon (MEK)
- Aceton
- Äthylacetone
- andere chemische Verbindungen mit ätzender Ausdünstung (Siehe Seite 116)



Schützen Sie Rohr und Fittings durch:

- sofortiges Einmauern

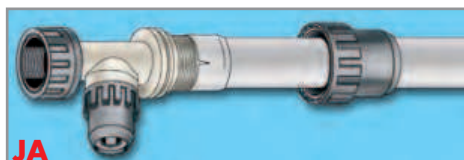


- Isoliermaterial (Art. 71397)

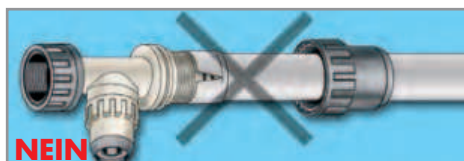
**ACHTUNG: Benutzen Sie nur Isoliermaterialien, die aquatechnik vorschlägt.**



- Schutzlack gegen Vergilben der Fittings PR 094G/01 (Art. 71400)



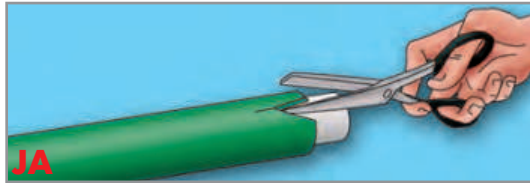
Durch die Aufweitung kann es vorkommen dass sich im PE-X (äußere Schicht) ein kleiner Riss bildet. Solange der Riss nicht länger als bis zum ersten O-Ring geht, kann die Aufweitung genutzt werden.



Alle **safety**-Fittings sind vorgeschmiert.

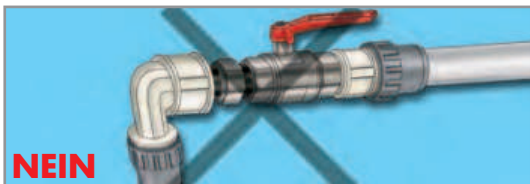
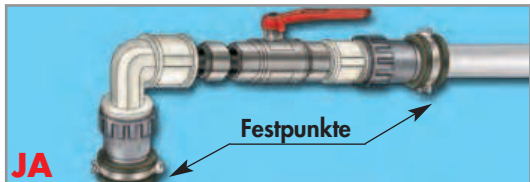
Es wird jedoch empfohlen, falls erforderlich die O-Ringe mit einem dafür vorgesehenen Gleitmittel zu schmieren (Art.Nr. 71391)





**Vermeiden Sie Verletzungen an den Rohren.**

Achtung: bei der Montage keine spitzen Gegenstände verwenden.



Achten Sie bei der Vorwandmontage auf die Festpunkte. Montieren Sie die Fixpunktschellen, wie abgebildet an den Enden der jeweiligen Rohrmuffen.



**Achtung:** Ausschließlich das Spray (Art. 71393) für die Dichtheitskontrolle einsetzen, keinen Baumontageschaum mit MEK verwenden.



**Hinweis:**

- Die **safety** Serie ist mit einem speziellen Gewinde und mit Arretierschutz gegen unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung ausgestattet. An dieses Gewinde darf kein Standardgewinde (Gas, DIN, usw) geschraubt werden.
- Vor der endgültigen Arretierung der jeweiligen Verbindung können noch Positionsveränderungen vorgenommen werden. Nach der Arretierung sind nur noch leichte Korrekturen möglich.
- Benutzen Sie zum Arretieren und zum Lösen der Überwurfmutter den Spezialschlüssel. Bei der Wiederverwendung eines Fittings kontrollieren Sie die Überwurfmutter auf eventuelle Beschädigungen, hervorgerufen durch die Demontage.

**PRÜFUNG DER ANLAGE**

Jede hergestellte Anlage muss laut Norm (oder jedoch bei 15 bar mit Nulleinstellungszyklus mindestens 2 Stunden lang) geprüfte werden, und kann nach dem es die Prüfungen bestanden hat, definitiv eingemauert werden.

Wird diese Prüfung nicht durchgeführt, kann die Herstellerfirma nicht für mögliche Unfälle, Personen- oder Strukturschäden verantwortlich gemacht werden.

Die gesetzliche zivilrechtliche Verantwortlichkeit trägt immer die Installationsfirma, welche die einwandfreie Verlegung der Werkstoffe, sowie den einwandfreien Betrieb gewährleisten muss. Für die Angaben über die Wasserprüfung, siehe das Endkapitel der technischen Anleitung.

**WICHTIGE HINWEISE!**

Das **safety** System wurde für alle Arten von sanitären Wasser-Wärmeanlageninstallationen konstruiert und hergestellt, sei es ob sie eingemauert verlegt werden als auch in anderen Einrichtungen.

Die Zertifizierung des Systems durch angesehene internationale Institute und die unzähligen mit hervorragenden Ergebnissen überstandenen Langzeitversuche in unseren Labors, geben dem System eine Zuverlässigkeit und Sicherheit ohnegleichen.

**Die gesamte Reihe an Fittings, Einrichtungen, Geräte und Verarbeitungszubehör sind Alleineigentum der Firma aquatechnik, die beim zuständigen Amt ein vorschriftsmäßiges Patent angemeldet hat. Die Firma behält sich das Recht vor alle wegen Diebstahl geistigen Eigentums oder wegen Aneignung, auch nur zum Teil, des patentrechtlich geschützten Programms gerichtlich zu verfolgen.**

aquatechnik behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung, sämtliche Änderungen vorzunehmen, die sie zur Verbesserung des Systems als nützlich betrachtet.



## JA

Rohre rechtwinkling abschneiden.

Vor dem Aufweitvorgang die Überwurfmutter auf das Rohr schieben.

Sich vom einwandfreien Zustand des Adapters aus Elastomer überzeugen, dass keine Schnitte oder Risse bestehen.

Das Rohr axial aufweiten.

In Ausnahmefällen kann sich bei der Aufweitung der Rohrmuffe am multicalor-Verbundrohr eine der Rohrschichten lösen. Schneiden Sie die defekte Rohrmuffe ab und wiederholen Sie den Aufweitvorgang.

Alle **safety**-Fittings sind vorgeschmiert. Es wird jedoch empfohlen, falls erforderlich die O-Ringe mit einem dafür vorgesehenen Gleitmittel zu schmieren (Art.Nr. 71391)

Die Position des montierten Fittings kann nach der Montage geringfügig verändert werden.

Die Überwurfmutter mit dem Montageschüssel bis über die Sicherheitsverzahnung festziehen.

Bei der Montage zwischen dem PPSU- und dem Metallgewinde auf ein exaktes zusammenschrauben achten. Für eventuelle Reparaturen des PPSU Gewindes den „Reparaturdorn“ (Art. 51240) benutzen.

Für die PPSU Gewinde dürfen nur folgende Dichtmittel verwendet werden:

- Hanf mit Spezialdichtmittel der Firma **aquatechnik** (Art. 71370);
- Spezialkleber der Firma **aquatechnik** (Art. 71380);
- Teflonband oder Teflonfaden.

Bei der Montage an PPSU Fittings nur zylindrische Gewinde einsetzen.

An die **safety** Gewinde dürfen nur Verbindungsstücke des gleichen System geschraubt werden (Verteiler, Reduzierstücke, Endstopfen usw.)

Beschädigte Fittingsteile austauschen.

Bei Unterputzverlegung auf glatten Untergrund achten.

Auf saubere Gewindeflächen achten.

Bei frei verlegten Leitungen, müssen die Festpunkte in der Nähe der Fittings installiert werden.

Rohre, die UV-Strahlen ausgesetzt sind, mit einem speziellen Lack (Art. 71400) oder mit spezieller Isolierung (Art. 71397) schützen.

## NEIN

Achten Sie auf glatte Schnittflächen.

Das Rohrende nicht ohne die Überwurfmutter aufweiten.

Keine Aufweitdorne mit beschädigten Adapters aus Elastomer verwenden.

Fehlerhafte Aufweitungen beseitigen, z. B. Ablösung des Aluminiummantels, Risse in der Rohrstruktur.

Montieren Sie nicht den Fitting in eine Aufweitung bei der sich eine der Rohrschichten gelöst hat. Dadurch kann es zu Schäden an den O-Ringen kommen.

Bevor das Verbindungsstück eingeführt wird sich vergewissern, dass auf den O-Ringen das Gleitmittel aufgetragen wurde.

Die arretierten Fittings nicht zu stark in ihrer Position verändern.

Das Festziehen der Überwurfmutter nicht vergessen.

Kein schräges Zusammenschrauben der verschiedenen Gewinde zulassen.

Andere Dichtmittel dürfen nicht eingesetzt werden.

Bei der Montage an PPSU Fittings keine konischen Gewinde einsetzen.

An die **safety** Gewinde dürfen keine Fremdgewinde (Gas, DIN, usw.) geschraubt werden.

Beschädigte Fittingsteile dürfen nicht weiter verwendet werden.

Während der gesamten Bauzeit auf eventuelle Beschädigungen achten.

Verunreinigungen auf den Gewindeflächen vermeiden.

Jede Delle oder Einkerbung vermeiden.

Um das Vergilben der PPSU Fittings zu vermeiden, die Teile möglichst nicht zu starken Lichtquellen aussetzen.



## JA

Schützen Sie Fittings durch Isoliermaterialien (Art. 71397).

Die Spezialwerkzeuge regelmäßig warten.

Bei loser Verlegung, in der Nähe von Anschlüssen, Gewinden oder Abzweigungen mit geeigneten Klemmen befestigen und geschützten Bügeln (oder Mauerwerken) verankern.

Für die Verarbeitung der PE-RT und PE-X Rohre nur die dafür vorgesehenen Aufweitdorne der 50800 Serie verwenden.

Die Krümmungsradien des jeweiligen Durchmessers einhalten, von Hand als auch mit dem Einsatz von Rohrbiegevorrichtungen.

Für die Durchflussmenge der Anschlusselemente berechnete Rohrdurchmesser verwenden.

Rohre mit heißen Medien durch Hüllen mit geeigneter Dicke isolieren.

Vor der definitiven Mauerung die Anlagen nach Norm durch einen Hydrauliker abnehmen.

## NEIN

Benutzen Sie nur Isoliermaterialien, die **aquatechnik** vorschlägt.

Beschädigte Werkzeuge dürfen nicht verwendet werden.

Einfallstellen, Krümmungen, usw. sind nicht zugelassen. Mögliche Bewegungen, Verdehnungen der Gewindeanschlüsse oder der mechanischen Abzweigungen verhindern.

Die Aufweitdorne nicht für das **multi-color** und **multi-eco** Rohr (50700 Serie), sowie für die Rohre aus PE-RT und PE-X verwenden.

Die Rohre und/oder Armaturen nicht mit offenen Flammen heizen.

Den Einbau von Rohren mit nicht geeigneten Rohrdurchmessern und/oder in Windungen verlaufende Strecken vermeiden.

Energieverschwendungen, aggressive Einwirkungen von außen usw. verhindern.

Keine Mauerungen oder andere Maßnahmen durchführen ohne genormte Abnahme eines Hydraulikers.

### Anmerkung:

Die Ausrüstungen und das Zubehör für die Verarbeitung kann nach Ermessen der Herstellerfirma mechanischen und/oder funktionellen Änderungen unterzogen werden. Diesbezüglich die Gebrauchsanweisungen in den jeweiligen Verpackungen nachlesen.

Die Garantie gilt ausschließlich für offensichtliche Fehler oder Herstellungsfehler der Produkte. Fehler bei der Montage oder andere Fehler in der Anlage gehen zu Lasten der Installationsfirma und sind nicht **aquatechnik** zurechenbar.



Zum Schutz der Rohrleitungen vor ultravioletten Strahlen, kann ein besonderer Lack (PR 094G/01) mit entsprechendem Verdünnungsmittel verwendet werden. Diese Produkte wurde durch **aquatechnik** in Zusammenarbeit mit einer namhaften Firma im Lackbereich, studiert und hergestellt.

Nachfolgend werden kurz die Eigenschaften und Verarbeitungshinweise erläutert.

### Lack (PR 094G/01)

#### Allgemeine Eigenschaften

**Zusammensetzung:** Xylen, Mischung aus Isometri (enthält Expoid- Harze)

**Beschreibung:** Einkomponent-Lack

**Einsatzgebiet:** Das Produkt wurde zum Lackieren von Rohre und Kunststoffarmaturen entwickelt

**Bindemittel:** Modifiziertes Alkydharz

**Haupteigenschaften:** - Gutes Haft- vermögen auf PP-R, PPSU und PE-X, Wetterbeständigkeit und UV-Beständigkeit,  
- Mit jeder Baufarbe oder jedem Baulack neu lackierbar

### Verdünnungsmittel (2001)

#### Allgemeine Eigenschaften

**Zusammensetzung:** Xylen, Mischung aus Isometri

**Beschreibung:** Kunststoff-Polyhurethan Verdüner

**Einsatzgebiet:** Zum Verdünnen von auf kritischen Kunststoff- unterlagen aufzutragenden Lackprodukten

#### Technische Eigenschaften

**Festkörpergehalt:** 44% ±3

**Dichte:** 1200 g/l ±30

**Farbe:** grau

**Glanz:** 3 ÷ 6 gloss bei 60°

#### Vorbereitung der Mischung

Komponent	Mischverhältnis %
Lack	100
Verdüner	20 ÷ 30
Katalysator	Das Produkt verlangt keine Katalyse

#### Technische Eigenschaften

**Festkörpergehalt:** 0%

**Dichte:** 895 g/l ±15

**Farbe:** Durchsichtig

#### Angaben für eine einwandfrei Auftragung

- Das Produkt wird mit einem Pinsel, einer Rolle oder gespritzt aufgetragen, zuvor müssen die zu lackierenden Flächen mit zweckemigenem Verdüner 2001 sorgfältig gereinigt werden.
- Das Produkt muss im Verhältnis 20 ÷ 30% mit zweckemigenem Verdüner verdünnt werden.
- Das verdünnte Produkt muss mindestens 2 mal aufgetragen werden. Zwischen einer Auftragung und der anderen müssen mindestens 4 Stunden vergehen.
- Das Produkt trocknet langsam, um somit eine maximale Haftung an die Unterlage zu gewährleisten. Bis der Film nicht vollständig trocken ist, ungefähr nach 2 Tagen, sollte das lackiert Produkt nicht zu stark beansprucht werden.
- **Die Lackierung nutzt sich mit der Zeit ab; daher ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.**

#### Hinweise

Brennbares Produkt, gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut, reizt die Haut.

Den Behälter an einem gut gelüfteten Ort, entfernt von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln aufbewahren. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen, Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

#### Anwendung des Produkts

- Das Produkt wird zum Verdünnen von Lack (PR 094G/01) verwendet.
- **Der Verdüner 2001 empfiehlt sich für die Reinigung der Unterlage und muss vor der Lackierung verwendet werden**

#### Hinweise

Brennbares Produkt, gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut, reizt die Haut. Eine wiederholter Hautkontakt kann Hauttrockenheit und Rissbildung erzeugen.

Den Behälter an einem gut gelüfteten Ort, entfernt von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln aufbewahren. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen, Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.





### Druckprüfung nach DIN 1988

Die DIN 1988 Teil 2 Abschnitt 11.1.2 schreibt die Druckprüfung von Rohrleitungen zwingend vor. Dabei sind die Werkstoffeigenschaften des Rohrtyps zu berücksichtigen. Für eine korrekte Druckprüfung sind deshalb konstante Temperaturverhältnisse erforderlich. Die Druckprüfung erfolgt in drei Schritten. Die Genauigkeit des Prüfmanometers sollte mindestens 0,1 bar betragen.

Die dafür beauftragte Firma ist gesetzlich für die durchgeführten Werke verantwortlich und muss den sachgemäßen Betrieb jedes einzelnen Teils gewährleisten.

- 1 – **BEFÜLLUNG DER LEITUNG:** Die offen liegenden Leitungen sind luffrei mit Wasser zu füllen.
- 2 – **VORPRÜFUNG:** Die Anlage wird mit einem Druck von 15 bar beaufschlagt. Innerhalb der ersten halben Stunde nach Befüllung darf im Abstand von 10 Minuten der Druck wieder hergestellt werden (Temperaturausgleich). Danach beginnt die eigentliche Vorprüfung mit weiteren 30 Minuten Prüfzeit. In dieser Zeit darf der Prüfdruck nicht mehr als 0,6 bar fallen und die Installation darf keine Undichtigkeit aufweisen. Bei Anschluss- und Verteilungsleitungen in Nassräumen kann diese Prüfung schon als ausreichend gelten.
- 3 – **HAUPTPRÜFUNG:** Ist die Vorprüfung erfolgreich verlaufen, erfolgt sofort die Hauptprüfung mit einer Prüfdauer von 2 Stunden, ohne dass der Druck der Vorprüfung abgelassen wird. In dieser Zeit darf der Prüfdruck nicht mehr als 0,2 bar fallen und die Installation darf keine Undichtigkeit aufweisen.

### WICHTIGE HINWEISE

#### a) Druckprüfungsprotokoll nach DIN 1988 Teil 2

Nach Beendigung der Druckprobe muss ein Protokoll von der Installationsfirma erstellt und dem Auftraggeber ausgehändigt werden. Dieses Protokoll ist Voraussetzung für das Inkrafttreten der **safety-pol** Versicherung. Bitte fordern Sie die Vordrucke beim Werk an.

#### b) Spülen der Leitungen

Für das **safety-pol** Sanitärsystem ist das aufwendige Spülen mit einem Luft-/Wassergemisch nach DIN 1988 nicht erforderlich. Die in der NORM beschriebene Methode ist bei metallenen Leitungssystemen erforderlich und dient der Beseitigung von Montagerückständen. Ein Korrosionsrisiko auf Grund solcher Rückstände ist beim **safety-pol** Sanitärsystem nicht zu befürchten.

c) Für das **safety-pol** Sanitärsystem reicht das gründliche Spülen mit Trinkwasser laut ZVSHK - Merkblatt „Spülen von Trinkwasserinstallation“, Ausgabe März 93 aus.

d) Es empfiehlt sich Rohrleitungswege mit einer maximalen Gesamtlänge von 100 m zu prüfen; bei längeren Netzen, Sektorenweise vorgehen.

e) Es ist empfehlenswert, dass die definitive Einmauerung der Rohrleitungen noch bei eingeschaltetem Druck durchgeführt wird, um unvorhergesehene Unfälle an den leeren Rohren zu vermeiden.

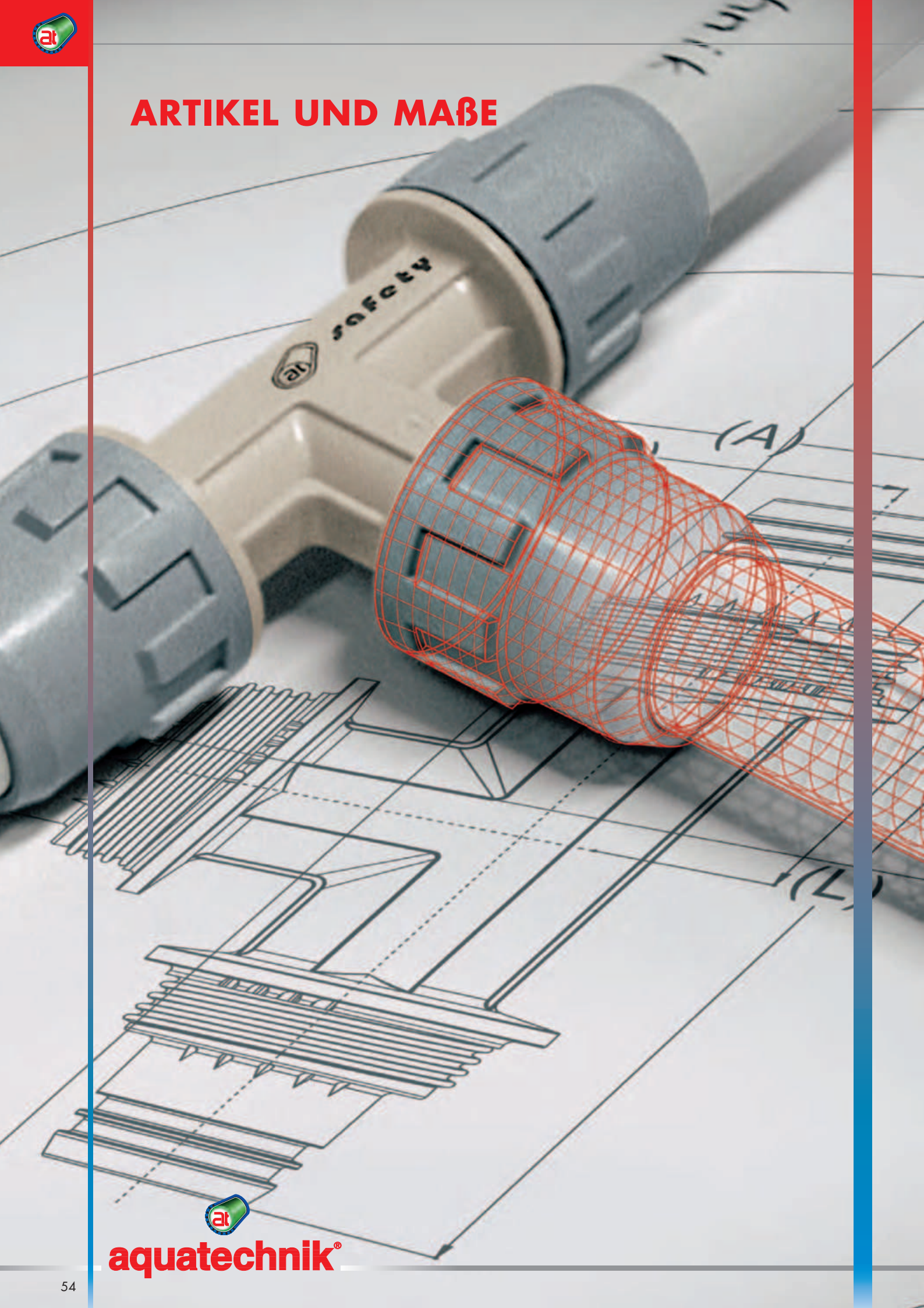
f) In den Bereichen mit Eisgefahr und im Winter, empfiehlt es sich die Rohrleitungen vollständig zu leeren.







# ARTIKEL UND MAßE



**multi-calor  
verbundrohr**

Oberfläche weiß



IIP



DVGW



BYGGFORSK

SKZ SKZ



KIWA



WRAS



AENOR

HYGIENE  
INSTITUTE

Abbildung	Artikel	Nennmaße	Maße mm		Alu. Mantel mm
			Außenmaße	Wanddicke	
<b>MULTI-CALOR VERBUNDROHR</b>  	74154	16	16	2	0.30
	74156	20	20	2	0.40
	74158	26	26	3	0.58
	74160	32	32	3	0.75
	74162	40	40	3,5	0.80
	74164	50	50	4	1.00
	74166	63	63	4,5	1.20
	74168	75	75	5	1.35
Abbildung	Artikel	Nennmaße	Maße mm		Alu. Mantel mm
<b>MULTI-CALOR VERBUNDROHR</b>  	74002	14	14	2	0.30
	74004	16	16	2	0.30
	74006	18	18	2	0.30
	74008	20	20	2	0.40
	74010	26	26	3	0.58
	74012	32	32	3	0.75





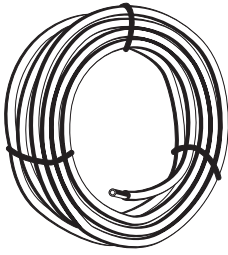
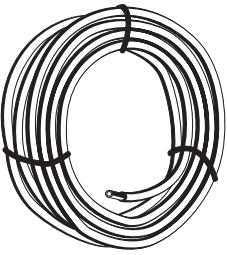
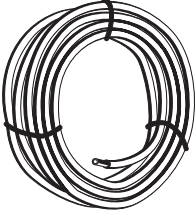
Abbildung	Artikel	Nennmaße	Maße mm		Isdl. mm	Alu. Mantel mm
			Außenmaße	Wanddicke		
<b>MULTI-CALOR VERBUNDROHR ISOLINE</b>  	74032	14	14	2	λ0,040 mm 6	0.30
	74034	16	16	2	λ0,040 mm 6	0.30
	74036	18	18	2	λ0,040 mm 6	0.30
	74038	20	20	2	λ0,040 mm 6	0.40
	74040	26	26	3	λ0,040 mm 10	0.58
	74042	32	32	3	λ0,040 mm 10	0.75
	<b>MULTI-CALOR VERBUNDROHR ISOLINE</b>  	74062	14	14	2	λ0,040 mm 10
74064		16	16	2	λ0,040 mm 10	0.30
74066		18	18	2	λ0,040 mm 10	0.30
74068		20	20	2	λ0,040 mm 10	0.40
74070		26	26	3	λ0,040 mm 13	0.58
74072		32	32	3	λ0,040 mm 13	0.75
<b>MULTI-CALOR VERBUNDROHR ISOLINE PLUS</b>		74084	16	16	2	λ0,035 mm 6
	74088	20	20	2	λ0,035 mm 6	0.40

Abbildung	Artikel	Nennmaße	Maße mm		Alu. Mantel mm
			Außenmaße	Wanddicke	
<b>MULTI-CALOR VERBUNDROHR IM WELLROHR BLAU</b>  	74204	16	16	2	0.30
	74206	20	20	2	0.40
	74224	16	16	2	0.30
<b>MULTI-CALOR VERBUNDROHR IM WELLROHR ROT</b>	74226	20	20	2	0.40
 <b>Verbundrohr Oberfläche grau</b>					
Abbildung	Artikel	Nennmaße	Maße mm		Alu. Mantel mm
			Außenmaße	Wanddicke	
<b>MULTI-ECO VERBUNDROHR</b>  	74502	14	14	2	0.20
	74504	16	16	2	0.20
	74508	20	20	2	0.20

Abbildung	Artikel	Nennmaße	Maße mm		Isdl. mm	Alu. Mantel mm
			Außenmaße	Wanddicke		
<b>MULTI-ECO VERBUNDRÖHR ISOLINE</b>  	74532	14	14	2	λ0,040 mm 6	0.20
	74534	16	16	2	λ0,040 mm 6	0.20
	74538	20	20	2	λ0,040 mm 6	0.20

## polipert

polipert Rohr in PE-RT mit EVOH Sperre Farbe trasluzent

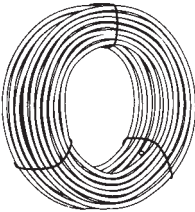

Abbildung	Artikel	Nennmaße	Maße mm	
			Außenmaße	Wanddicke
<b>POLIPERT ROHR</b>  	75004	16	16	2
	75008	20	20	2

Abbildung	Artikel	Nennmaße	Maße mm	
			in Zoll	in mm
<b>HALBSCHALEN</b>  	61508	20	1/2	20
	61510	26	3/4	26
	61512	32	1	32
	61514	40	1 1/4	40
	61516	50	1 1/2	50
	61518	63	2	63
	61520	75	2 1/2	75



Sistema

**safety-pol**

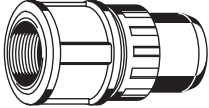
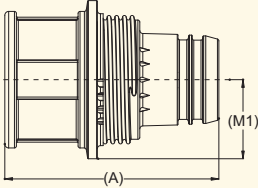
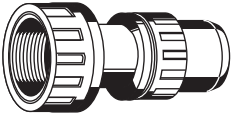
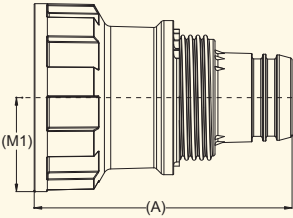
mit Verbundrohr

**PPSU-FITTINGS FÜR TRINKWASSER-HEIZUNG, KLIMA UND DRUCKLUFT. FÜR UP- UND AP-INSTALLATION GEEIGNET.**

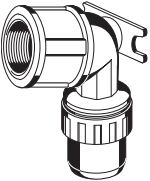
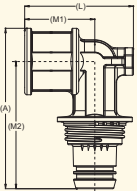
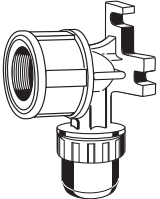
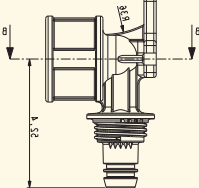
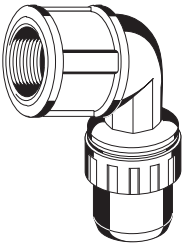
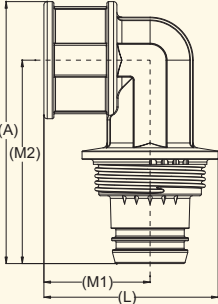


Abbildung	Artikel	Maße mm			
		Nennmaße	für Rohr	A	M1
<p><b>ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG AG</b></p>	20000	M 1/2" - 14	14 - 2	61.00	12.75
	20001	M 3/8" - 16	16 - 2	59.00	13.77
	20002	M 1/2" - 16	16 - 2	61.50	13.75
	20004	M 1/2" - 18	18 - 2	62.00	15.00
	20006	M 1/2" - 20	20 - 2	62.70	16.25
	20010	M 3/4" - 20	20 - 2	65.20	16.25
	20012	M 3/4" - 26	26 - 3	68.50	20.50
	20016	M 1" - 32	32 - 3	74.00	25.00
	20018	M 1 1/4" - 40	40 - 3,5	90.60	29.90
	20028	M 1 1/2" - 50	50 - 4	90.00	36.50
	20033	M 2" - 63	63 - 4,5	118.50	47.50
	20039	M 2 1/2" - 75	75 - 5	131.50	57.50
	20022*	M 1/2" - 16	16 - 2	69.50	16.50
	20026*	M 1/2" - 20	20 - 2	70.50	16.50

\*Gewinde Messing vernickelt

Abbildung	Artikel	Maße mm			
		Nennmaße	für Rohr	A	M1
<p><b>ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG IG</b></p>  	20060	F 1/2" - 14	14 - 2	53.00	16.00
	20062	F 1/2" - 16	16 - 2	53.50	16.00
	20064	F 1/2" - 18	18 - 2	54.00	16.00
	20066	F 1/2" - 20	20 - 2	54.70	16.25
	20070	F 3/4" - 20	20 - 2	52.20	19.50
	20072	F 3/4" - 26	26 - 3	55.50	20.50
	20076	F 1" - 32	32 - 3	61.00	25.00
	20078	F 1 1/4" - 40	40 - 3,5	70.50	31.50
	20088	F 1 1/2" - 50	50 - 4	75.50	36.50
	20093	F 2" - 63	63 - 4,5	94.50	47.50
	20082*	F 1/2" - 16	16 - 2	53.50	17.50
	20086*	F 1/2" - 20	20 - 2	54.50	17.50
	<p><b>REDUZIERUNG</b></p>  	20114	16 - 14	14 - 2	54.50
20120		20 - 14	14 - 2	57.30	16.25
20122		20 - 16	16 - 2	57.80	16.25
20123		20 - 18	18 - 2	58.30	16.25
20126		26 - 16	16 - 2	62.50	20.50
20130		26 - 20	20 - 2	63.70	20.50
20132		32 - 16	16 - 2	65.00	25.00
20136		32 - 20	20 - 2	66.30	25.00
20138		32 - 26	26 - 3	68.60	25.00
20142		40 - 16	16 - 2	71.50	30.00
20144		40 - 20	20 - 2	72.70	30.00
20146		40 - 26	26 - 3	75.00	30.00
20148		40 - 32	32 - 3	77.50	30.00
20156		50 - 32	32 - 3	86.00	36.50
20158		50 - 40	40 - 3,5	87.50	36.50
20168		63 - 40	40 - 3,5	99.50	47.55
20170		63 - 50	50 - 4	107.50	47.55
20182		75 - 50	50 - 4	123.50	57.50
20184	75 - 63	63 - 4,5	133.50	57.50	

\*Gewinde Messing vernickelt

Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<b>WANDSCHEIBE IG</b>							
	20212	F 1/2" - 16	16 - 2	67.75	45.00	30.50	52.50
	20216	F 1/2" - 20	20 - 2	70.75	47.30	30.50	55.50
	20202*	F 1/2" - 16	16 - 2	70.00	45.00	30.50	52.40
	20206*	F 1/2" - 20	20 - 2	73.00	47.00	30.50	55.50
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<b>ÜBERGANGSWINKEL IG</b>							
	20222	F 1/2" - 16	16 - 2	67.75	44.25	30.50	52.50
	20226	F 1/2" - 20	20 - 2	70.75	46.80	30.50	55.50
	20230	F 3/4" - 20	20 - 2	77.65	44.80	28.50	58.20
	20232	F 3/4" - 26	26 - 3	80.95	52.50	32.00	61.50
	20238	F 1" - 32	32 - 3	93.50	63.00	38.00	69.00
	20262*	F 1/2" - 16	16 - 2	70.00	44.25	30.50	52.50
	20266*	F 1/2" - 20	20 - 2	73.00	46.80	30.50	55.50
							

\*Gewinde Messing vernickelt



Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>ÜBERGANGSWINKEL AG</b></p>	20282	M 1/2" - 16	16 - 2	65.00	53.00	22.50	52.50
	20286	M 1/2" - 20	20 - 2	68.00	55.00	22.50	55.50
	20288	M 3/4" - 20	20 - 2	74.00	58.00	24.50	58.00
	20290	M 3/4" - 26	26 - 3	77.00	65.50	28.00	61.50
	20296	M 1" - 32	32 - 3	88.50	76.00	31.00	69.00
	20322*	M 1/2" - 16	16 - 2	69.00	60.00	30.50	52.50
	20326*	M 1/2" - 20	20 - 2	72.00	62.50	30.50	55.50

Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>WANDDURCHFÜHRUNG ECK</b></p>	20330*	F 1/2" - 16	16 - 2	76.40	82.275	71.50	52.40
		total thread - longitud total - Länge 51 mm					

\*Gewinde Messing vernickelt

Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Fitting	A	L	M1	M2
<p><b>SPEZIAL-ÜBERGANGSWINKEL IG</b></p>	20332	F 1/2" - 16	16	60.75	44.00	30.50	45.50
	20336	F 1/2" - 20	20	62.05	46.50	30.50	47.00
	20337	F 3/4" - 26	26	75.00	52.75	32.00	55.50
	20338	F 1" - 32	32	86.55	63.00	38.00	62.30

Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Fitting	A	L	M1	M2
<p><b>SPEZIAL-ÜBERGANGSWINKEL AG</b></p>	20342	M 1/2" - 16	16	58.20	52.75	39.00	45.70
	20344	M 1/2" - 20	20	59.50	55.15	39.00	47.00
	20346	M 3/4" - 26	26	67.20	65.75	45.00	51.50
	20348	M 1" - 32	32	76.60	76.00	51.00	57.10

Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>ÜBERGANGSWINKEL 90°</b></p>	20352	16 - 16	16 - 2	53.30	66.00	52.50	40.00
	20356	20 - 20	20 - 2	59.50	71.50	55.50	43.00
	20358	26 - 26	26 - 3	71.45	82.25	61.50	51.00
	20360	32 - 32	32 - 3	81.35	94.00	69.00	56.40
	20362	40 - 40	40 - 3,5	97.40	107.50	77.50	67.50
<p><b>WINKEL 90°</b></p>	20382	16 - 16	16 - 2	66.00	66.00	52.50	52.50
	20386	20 - 20	20 - 2	71.50	71.50	55.50	55.50
	20388	26 - 26	26 - 3	82.00	82.00	61.50	61.50
	20390	32 - 32	32 - 3	94.00	94.00	69.00	69.00
	20392	40 - 40	40 - 3,5	107.50	107.50	77.50	77.50
	20394	50 - 50	50 - 4	127.50	127.50	91.00	91.00
	20396	63 - 63	63 - 4,5	207.00	207.00	112.00	112.00
	20398	75 - 75	75 - 5	189.00	189.00	131.50	131.50

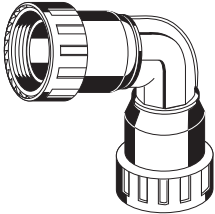
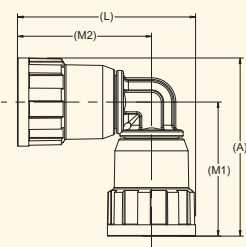
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Fitting	A	L	M1	M2
<p><b>ÜBERGANGSWINKEL 90° SAFETY INNEN</b></p>  	20402	16 - 16	16	54.95	54.95	41.35	41.35
	20406	20 - 20	20	59.95	59.95	43.80	43.80
	20408	26 - 26	26	74.25	74.25	53.50	53.50
	20410	32 - 32	32	85.00	85.00	60.00	60.00


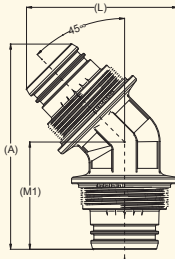
Abbildung	Artikel	Maße mm				
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1
<p><b>WINKEL 45°</b></p>  	20416	20 - 20	20 - 2	80.60	52.60	41.00
	20418	26 - 26	26 - 3	90.24	62.00	48.65
	20420	32 - 32	32 - 3	100.30	72.25	53.00
	20422	40 - 40	40 - 3,5	113.50	84.40	59.00
	20424	50 - 50	50 - 4	135.50	102.00	70.00
	20426	63 - 63	63 - 4,5	165.60	128.30	85.00
	20428	75 - 75	75 - 5	194.50	153.50	98.50



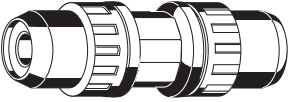
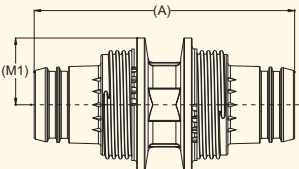

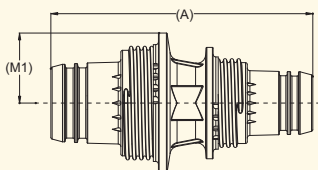
Abbildung	Artikel	Maße mm			
		Nennmaße	für Rohr	A	M1
<p><b>KUPPLUNG</b></p>  	20440	14 - 14	14 - 2	70.00	12.75
	20442	16 - 16	16 - 2	72.00	13.75
	20444	18 - 18	18 - 2	74.00	15.00
	20446	20 - 20	20 - 2	76.50	16.25
	20448	26 - 26	26 - 3	80.00	20.50
	20450	32 - 32	32 - 3	85.00	25.00
	20452	40 - 40	40 - 3,5	95.00	30.00
	20454	50 - 50	50 - 4	115.00	36.50
	20456	63 - 63	63 - 4,5	140.00	47.50
	20458	75 - 75	75 - 5	160.00	57.50
Abbildung	Artikel	Maße mm			
		Nennmaße	für Rohr	A	M1
<p><b>REDUZIER-KUPPLUNG</b></p>  	20472	20 - 16	20-2 - 16-2	72.00	16.25
	20480	26 - 20	26-3 - 20-2	76.50	20.50

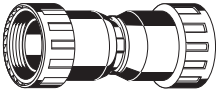
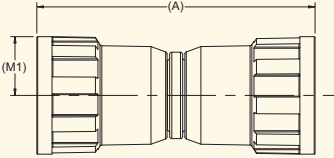
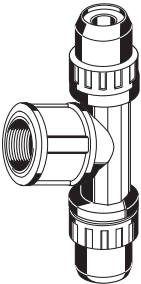
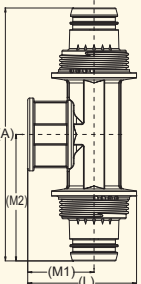
Abbildung	Artikel	Maße mm			
		Nennmaße	für Fitting	A	M1
<p><b>KUPPLUNG SAFETY INNEN</b></p>  	20522	16 - 16	16	64.10	13.75
	20526	20 - 20	20	66.60	16.25
	20528	26 - 26	26	77.00	20.75
	20530	32 - 32	32	81.00	25.00

Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>ÜBERGANGS-T STÜCK IG</b></p>  	20542	16 - F 1/2" - 16	16 - 2	105.00	44.25	30.50	52.50
	20546	20 - F 1/2" - 20	20 - 2	111.00	46.80	30.50	55.50
	20550	26 - F 3/4" - 26	26 - 3	123.00	52.50	32.00	61.50
	20556	32 - F 1" - 32	32 - 3	138.00	63.00	38.00	69.00
	20582*	16 - F 1/2" - 16	16 - 2	105.00	44.25	30.50	52.50
	20586*	20 - F 1/2" - 20	20 - 2	111.00	46.80	30.50	55.50

\*Gewinde Messing vernickelt

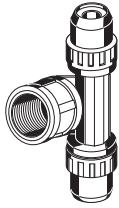
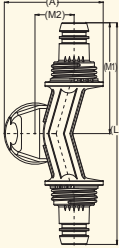
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>ÜBERGANGS-T STÜCK IG</b></p>  	20592	16 - F 1/2" - 16	16 - 2	46.80	105.00	52.50	18.50
	20596	20 - F 1/2" - 20	20 - 2	49.50	111.00	55.50	18.50
	20606*	20 - F 1/2" - 20	20 - 2	36.00	111.00	55.50	18.50

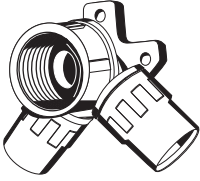
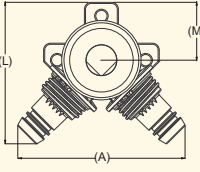
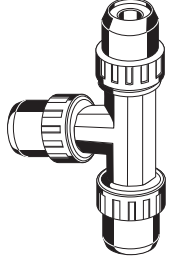
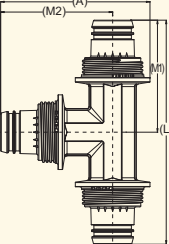
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>DOPPELWANDSCHEIBE IG</b></p>  	20632	sf16 - F 1/2" - sf16	16 - 2	74.00	62.50	30.50	46.50

Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>T STÜCK</b></p>  	20662	16 - 16 - 16	16 - 2	66.00	105.00	52.50	52.50
	20666	20 - 20 - 20	20 - 2	71.50	111.00	55.50	55.50
	20668	26 - 26 - 26	26 - 3	82.00	123.00	61.50	61.50
	20670	32 - 32 - 32	32 - 3	94.00	138.00	69.00	69.00
	20672	40 - 40 - 40	40 - 3,5	107.50	155.00	77.50	77.50
	20674	50 - 50 - 50	50 - 4	127.50	182.00	91.00	91.00
	20676	63 - 63 - 63	63 - 4,5	159.50	224.00	112.00	112.00
	20678	75 - 75 - 75	75 - 5	189.00	263.00	131.50	131.50

\*Gewinde Messing vernickelt

## REDUZIER-T STÜCK

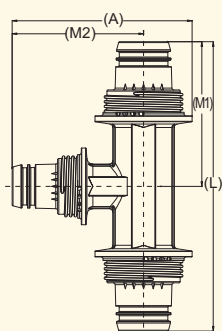
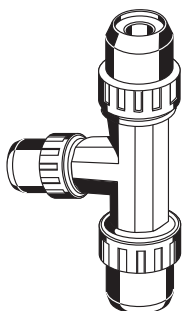


Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
	20712	16 - 14 - 16	16-2 - 14-2	64.65	104.80	52.40	50.90
	20717	20 - 16 - 16	20-2 - 16-2	68.50	107.90	55.50	52.50
	20718	20 - 14 - 20	20-2 - 14-2	67.17	111.00	55.50	50.90
	20720	20 - 16 - 20	20-2 - 16-2	68.50	111.00	55.50	52.50
	20722	20 - 18 - 20	20-2 - 18-2	70.17	111.00	55.50	53.90
	20724	26 - 14 - 26	26-3 - 14-2	71.50	123.00	61.50	50.90
	20725	26 - 16 - 26	26-3 - 16-2	75.15	123.00	61.50	54.40
	20726	26 - 18 - 26	26-3 - 18-2	74.50	123.00	61.50	53.90
	20728	26 - 20 - 26	26-3 - 20-2	76.00	123.00	61.50	55.50
	20730	32 - 14 - 32	32-3 - 14-2	76.00	138.00	69.00	50.90
	20732	32 - 16 - 32	32-3 - 16-2	77.50	138.00	69.00	52.40
	20734	32 - 18 - 32	32-3 - 18-2	79.00	138.00	69.00	53.90
	20735	32 - 20 - 32	32-3 - 20-2	80.50	138.00	69.00	55.50
	20736	32 - 26 - 32	32-3 - 26-3	86.50	138.00	69.00	61.50
	20740	40 - 16 - 40	40-3,5 - 16-2	79.00	155.00	77.50	49.00
	20742	40 - 20 - 40	40-3,5 - 20-2	80.00	155.00	77.50	50.00
	20744	40 - 26 - 40	40-3,5 - 26-3	82.00	155.00	77.50	52.50
	20746	40 - 32 - 40	40-3,5 - 32-3	99.00	155.00	77.50	69.00
	20750	50 - 16 - 50	50-4 - 16-2	90.50	182.00	91.00	54.00
	20754	50 - 20 - 50	50-4 - 20-2	91.70	182.00	91.00	55.20
	20756	50 - 26 - 50	50-4 - 26-3	94.50	182.00	91.00	58.00
	20758	50 - 32 - 50	50-4 - 32-3	97.00	182.00	91.00	60.50
	20760	50 - 40 - 50	50-4 - 40-3,5	114.00	182.00	91.00	77.50
	20762	63 - 16 - 63	63-4,5 - 16-2	108.50	224.00	112.00	61.00
	20766	63 - 20 - 63	63-4,5 - 20-2	110.00	224.00	112.00	62.50
	20768	63 - 26 - 63	63-4,5 - 26-3	112.80	224.00	112.00	65.30
	20770	63 - 32 - 63	63-4,5 - 32-3	115.00	224.00	112.00	67.50
	20772	63 - 40 - 63	63-4,5 - 40-3,5	119.00	224.00	112.00	71.50
	20774	63 - 50 - 63	63-4,5 - 50-4	138.50	224.00	112.00	91.00
	20788	75 - 63 - 75	75-5 - 63-4,5	169.50	263.00	131.50	112.00



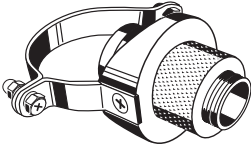
Abbildung	Artikel	Maße mm
<b>DIREKTE ABZWEIGUNG/ REDUZIERUNG FÜR MULTISTRATO ROHRE</b>  	22812	M 1/2" für Rohr Ø 63 mm
	22814	M 3/4" für Rohr Ø 63 mm
	22816	M 1/2" für Rohr Ø 75 mm
	22818	M 3/4" für Rohr Ø 75 mm

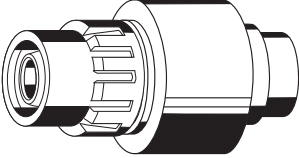
Abbildung	Artikel	Maße mm
<b>DIREKTER ÜBERGANG VON FUSIO AUF SAFETY</b>  	65170	20 - sm16
	65172	20 - sm20
	65174	25 - sm26

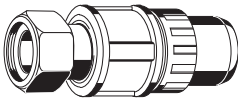
Abbildung	Artikel	Maße mm	
		Nennmaße	für Rohr
<b>ANSCHLUSS-VERSCHRAUBUNG GERADE</b>  	20832	3/4" - 16	16 - 2
	20836	3/4" - 20	20 - 2
	20840	1" - 26	26 - 3
	20844	1 1/4" - 32	32 - 3

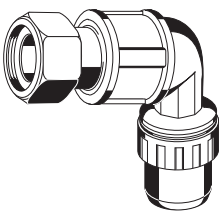
Abbildung	Artikel	Maße mm	
		Nennmaße	für Rohr
<b>ANSCHLUSS-VERSCHRAUBUNG ECK</b>  	20862	3/4" - 16	16 - 2
	20866	3/4" - 20	20 - 2
	20870	1" - 26	26 - 3
	20874	1 1/4" - 32	32 - 3

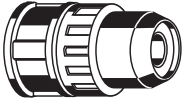
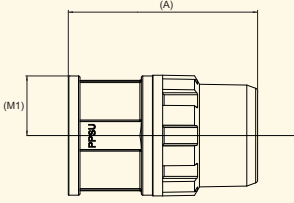
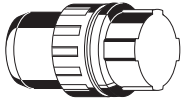
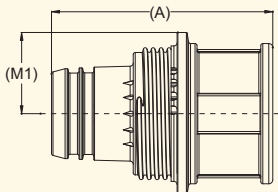
Abbildung	Artikel	Maße mm			
		Nennmaße	für Rohr	A	M1
<p><b>SPEZIAL-VERSCHRAUBUNG</b></p>  	20882	16 - 16	16 - 2	54.00	13.75
	20884	20 - 20	20 - 2	58.50	16.30
	20888	26 - 26	26 - 3	64.00	20.50
	20890	32 - 32	32 - 3	68.00	25.00
Abbildung	Artikel	Maße mm			
		Nennmaße	für Rohr	A	M1
<p><b>ENDSTOPFEN AG</b></p>  	20902	16	16 - 2	41.50	13.75
	20906	20	20 - 2	44.20	16.25
	20908	26	26 - 3	55.50	20.50
	20910	32	32 - 3	61.00	25.00
	20912	40	40 - 3,5	64.00	30.00
	20914	50	50 - 4	77.50	36.50
	20916	63	63 - 4,5	92.50	41.00
	20918	75	75 - 5	100.50	57.75


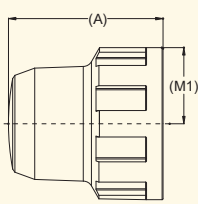
Abbildung	Artikel	Maße mm			
		Nennmaße	für Fitting	A	M1
<p><b>ENDKAPPE IG</b></p>  	20952	16	16	31.50	13.75
	20956	20	20	32.50	16.25
	20958	26	26	36.50	20.50
	20960	32	32	39.00	25.00
	20962	40	40	43.50	30.00
	20964	50	50	53.85	36.50
	20966	63	63	73.50	41.00
	20968	75	75	82.50	57.50


Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>ENDSTOPFEN</b></p> 	21064	safety 26 mm - F 1/2"
	21066	safety 32 mm - F 1/2"

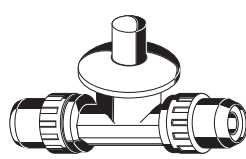
Abbildung	Artikel	Maße mm	
		Nennmaße	für Rohr
<p><b>UP-VENTIL</b></p> 	21202	16 - 16	16 - 2
	21206	20 - 20	20 - 2
	21208	26 - 26	26 - 3

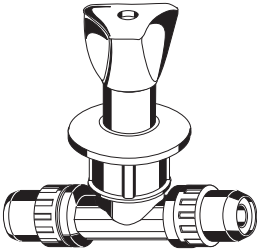
Abbildung	Artikel	Maße mm	
		Nennmaße	für Rohr
<p><b>UP-VENTIL</b></p> 	21232	16 - 16	16 - 2
	21236	20 - 20	20 - 2
	21238	26 - 26	26 - 3

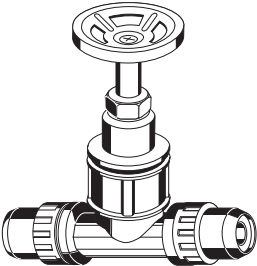
Abbildung	Artikel	Maße mm	
		Nennmaße	für Rohr
<p><b>UP-VENTIL</b></p> 	21262	16 - 16	16 - 2
	21266	20 - 20	20 - 2
	21268	26 - 26	26 - 3

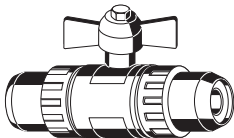
Abbildung	Artikel	Maße mm	
		Nennmaße	für Rohr
<p><b>KUGELHAHN</b></p> 	21282	16 - 16	16 - 2
	21286	20 - 20	20 - 2
	21288	26 - 26	26 - 3
	21290	32 - 32	32 - 3



Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>VERTEILERSEGMENT</b></p>	21300	20 - 14	20-2 - 14-2	60.80	78.70	35.00	44.50
	21302	20 - 16	20-2 - 16-2	61.50	79.00	35.00	45.00
	21303	26 - 14	26-3 - 14-2	71.00	90.50	40.50	50.50
	21304	26 - 16	26-3 - 16-2	71.00	90.50	40.50	50.50
	21305	26 - 18	26-3 - 18-2	71.00	90.50	40.50	50.50
	21307	26 - 20	26-3 - 20-2	71.70	90.50	40.50	51.20

Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>MULTIRAPID VERTEILER MIT ABSPERRVENTIL</b></p>	21312	20 - 16	20-2 - 16-2	92.00	79.00	35.00	45.00
	21316	26 - 16	26-3 - 16-2	98.50	90.50	40.50	50.00
	21322	32 - 16	32-3 - 16-2	106.00	96.50	43.00	52.20
	21326	32 - 20	32-3 - 20-2	106.00	96.50	43.00	52.20

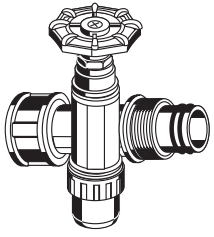
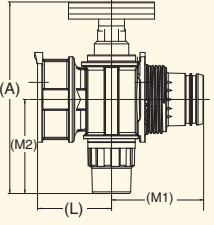
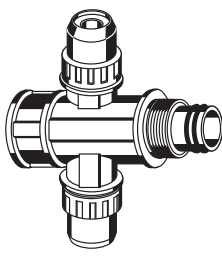
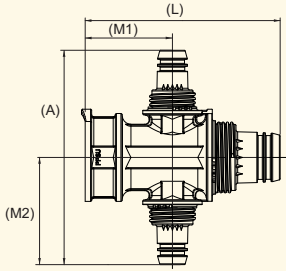
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>MULTIRAPID VERTEILER MIT ABSPERRVENTIL</b></p>  	21342	32 - 16	32-3 - 16-2	115.90	96.50	43.00	52.20
	21346	32 - 20	32-3 - 20-2	115.10	96.50	43.00	52.20
	21348	40 - 20	40-3,5 - 20-2	126.90	120.50	55.00	53.70
	21350	40 - 26	40-3,5 - 26-3	132.40	120.50	55.00	58.25
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>VERTEILERSEGMENT 2 ABGÄNGE</b></p>  	21400	20 - 14	20-2 - 14-2	89.00	78.70	35.00	44.50
	21402	20 - 16	20-2 - 16-2	90.00	79.00	35.00	45.00
	21404	26 - 14	26-3 - 14-2	101.00	90.50	40.50	50.50
	21406	26 - 16	26-3 - 16-2	101.00	90.50	40.50	50.50
	21408	26 - 18	26-3 - 18-2	101.00	90.50	40.50	50.50

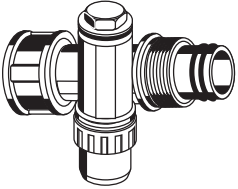
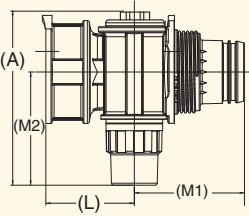
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>VERTEILERSEGMENT MIT VERSCHLUSS-STOPFEN</b></p>  	21600	26 - 14	26-3 - 14-2	76.75	90.50	40.50	49.50
	21602	26 - 16	26-3 - 16-2	77.25	90.50	40.50	50.00
	21604	26 - 18	26-3 - 18-2	77.75	90.50	40.50	50.50
	21608	32 - 16	32-3 - 16-2	84.75	96.50	43.00	52.20
	21612	32 - 20	32-3 - 20-2	83.95	96.50	43.00	52.20
	21620	40 - 20	40-3,5 - 20-2	83.45	120.50	55.00	53.70
	21622	40 - 26	40-3,5 - 26-3	86.05	120.50	55.00	58.25

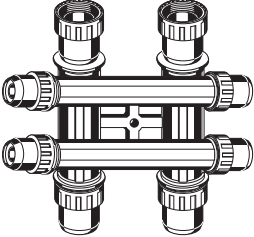
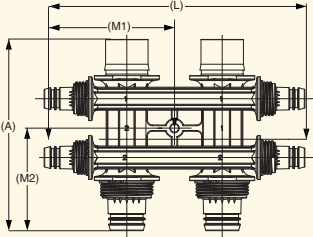
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>KREUZUNGSFREIER VERTEILER</b></p>  	21658	26 - 16	26-3 - 16-2	135.00	164.00	64.50	82.00

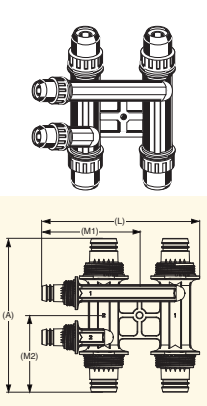
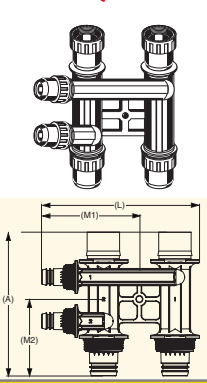
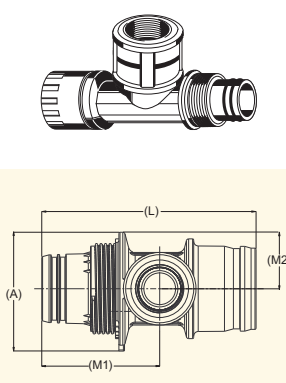
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<b>KREUZUNGSFREIER VERTEILER</b> 	21685	20 - 16	20-2 - 16-2	122.40	128.27	82.00	61.20
	21689	26 - 16	26-3 - 16-2	129.00	132.45	82.00	64.50
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<b>KREUZUNGSFREIER VERTEILER AG/IG</b> 	21745	20 - 16	20-2 - 16-2	116.10	128.27	82.00	61.20
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<b>ÜBERGANG sf/sm MIT ABGANG IG</b> 	21806	26 - 2	26 - F <sup>1/2"</sup> - 26	40,90	94,50	49,25	30,00
	21810	32 - 3	32 - F <sup>1/2"</sup> - 32	49,80	94,50	52,00	30,00



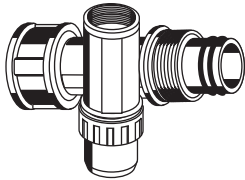
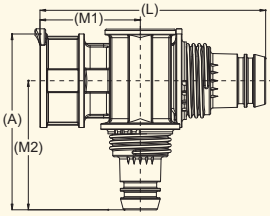
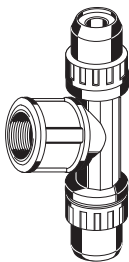
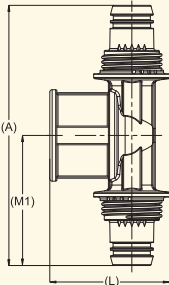
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	M2
<p><b>VERTEILERKÖRPER</b></p>  	22312	20 - 16	20-2-16-2	63.00	78.70	35.00	45.00
	22314	26 - 14	26-3-14-2	70.00	90.50	40.50	50.00
	22316	26 - 16	26-3-16-2	70.50	90.50	40.50	50.00
	22318	26 - 18	26-3-18-2	71.00	90.50	40.50	50.00
	22322	32 - 16	32-3-16-2	78.00	96.50	43.00	52.20
	22326	32 - 20	32-3-20-2	77.20	96.50	43.00	52.20
	22334	40 - 20	40-3,5-20-2	76.70	120.50	55.00	53.70
	22336	40 - 26	40-3,5-26-3	82.50	120.50	55.00	59.50
Abbildung	Artikel	Maße mm					
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1	
<p><b>UP-VENTILKÖRPER</b></p>  	22802	16 - 16	16 - 2	105.00	48.80	52.50	
	22806	20 - 20	20 - 2	111.00	51.30	55.50	
	22808	26 - 26	26 - 3	123.00	60.45	61.50	


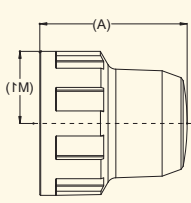
Abbildung	Artikel	Maße mm			
		Nennmaße	für Fitting	A	M1
<p><b>ÜBERWURFMUTTER</b></p>  	39100	14	14	27.25	12.75
	39102	16	16	31.00	13.75
	39104	18	18	31.50	15.00
	39106	20	20	32.00	16.25
	39108	26	26	36.20	20.50
	39110	32	32	38.40	25.00
	39112	40	40	43.50	30.00
	39114	50	50	54.00	36.50
	39116	63	63	68.00	42.50
	39118	75	75	85.00	57.50

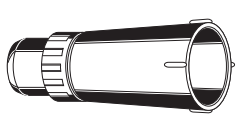
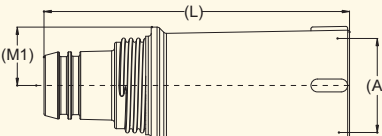
Abbildung	Artikel	Maße mm				
		Nennmaße	für Rohr	A	L	M1
<p><b>ABDRÜCKSTOPFEN</b></p>  	22740	14	14 - 2	24.00	81.50	12.75
	22742	16	16 - 2	24.00	82.00	13.75
	22744	18	18 - 2	24.00	82.50	15.00
	22746	20	20 - 2	24.00	83.00	16.25

Abbildung	Artikel	Maße mm
<p style="text-align: center;"><b>ENDSTOPFEN</b></p> 	22876	AG 3/8" für Art.22312, 22314, 22316, 22318
	22902	AG 1/2" für Art. 22322, 22326, 22334
	22904	AG 1" für Art. 22336
<p style="text-align: center;"><b>ENDSTOPFEN FÜR VERTEILERSEGMENT</b></p> 	22910	AG 1" - IG 1/2" für Art. 22336
<p style="text-align: center;"><b>AUTOMATISCHER ENTLÜFTER</b></p> 	92320	AG 3/8"
	92322	AG 1/2"
<p style="text-align: center;"><b>AUTOMATISCHER ENTLÜFTER</b></p> 	92330	AG 3/8"
	92332	AG 1/2"

Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>REPARATURSTÜCK</b></p> 	31050	IG 1/2" - AG 1/2 " min. Länge 112 mm - max. Länge 158 mm
<p><b>HAHNVERLÄNGERUNG</b></p> 	20984	Gewinde AG 1/2" - IG 1/2" Länge mm 48
<p><b>WANDDURCHFÜHRUNG</b></p> 	22868	1/2" - 1/2" - 3/4" Länge 51 mm.
	22872	1/2" - 1/2" - 3/4" Länge 71 mm.
<p><b>KONTERMUTTER</b></p> 	22874	für Art. 22868, 22872, 20330
<p><b>SCHMETTERLINGSGRIFF</b></p> 	22850	für Art. 21282, 21286
	22852	für Art. 21288, 21290
<p><b>VENTILEINSATZ FÜR UP-VENTIL</b></p> 	22880	für Art. 21312 für Art. 21316
	22882	für Art. 21322 für Art. 21326




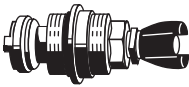




Abbildung	Artikel	Maße mm
<b>HANDRAD</b> 	22854	für Art. 22850, 22852
<b>VENTILEINSATZ FÜR UP-VENTIL</b> 	22890	für Art. 21202 für Art. 21206
	22892	für Art. 21208
<b>HANDRAD</b> 	40990	für Art. 22890, 22892
<b>VENTILEINSATZ</b> 	22886	für Art. 21342 für Art. 21346 für Art. 21348
	22888	für Art. 21350
	22940	für Art. 21262 für Art. 21266
	22942	für Art. 21268
<b>HANDRAD</b> 	40992	für Art. 22886, 22940
	40994	für Art. 22888, 22942
<b>MONTAGE-SET</b> 	22920	für Art. 21232 für Art. 21236 für Art. 21238

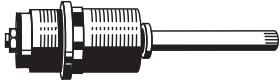

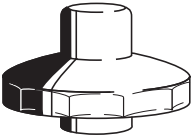
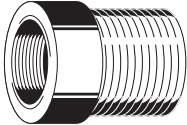

Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>VENTIL-SET FÜR UP-VENTIL</b></p> 	22930	für Art. 21232 für Art. 21236
	22932	für Art. 21238
<p><b>AUF-ZU ANZEIGE</b></p> 	22884	für Art. 22880 für Art. 22882
<p><b>SPINDELABDECKUNG</b></p> 	40927	für Art. 21202 für Art. 21206 für Art. 21208
<p><b>VERLÄNGERUNG FÜR SPINDELABDECKUNG</b></p> 	40931	Länge 36 mm für Art. 21202 für Art. 21206 für Art. 21208 für Art. 21232 für Art. 21236 für Art. 21238
<p><b>VERLÄNGERUNG</b></p> 	40934	Länge 40,5 mm für Art. 21202 für Art. 21206 für Art. 21208 für Art. 21232 für Art. 21236 für Art. 21238

Abbildung	Artikel	Maße mm	
		Nennmaße	für Fitting
<b>O-RING</b>  	39250	14	14
	39252	16	16
	39254	18	18
	39256	20	20
	39258	26	26
	39260	32	32
	39262	40	40
	39264	50	50
	39266	63	63
	39268	75	75

Abbildung	Artikel	Maße mm
<b>HEIZKÖRPERANSCHLUSS</b>  	39280	AG 1/2"-14 mm Länge 140 mm
<b>HEIZKÖRPERANSCHLUSS</b>  	39285	Ø 14 mm - sm 16 Länge 360 x 70 mm
	39286	Ø 15 mm - sm 16 Länge 360 x 70 mm
<b>ABDECKKROSETTE</b>  	39290	für Art. 39280 für Art. 39285
	39291	für Art. 39286
<b>DOPPELCLIP</b>  	39296	für Rohr 16 - 2
	39300	für Rohr 20 - 2

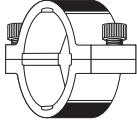

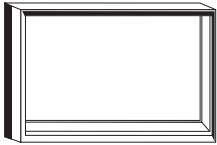

Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>VERDREHSCHUTZMANSCHETTE</b></p> 	39310	Gewinde 1/2"
<p><b>UP-SCHRANK OHNE FÜSSE</b></p> 	71458	max 5 Kreise 350 x 400 x 90 mm
	71460	max 9 Kreise 400 x 700 x 90 mm
<p><b>UP-SCHRANK OHNE FÜSSE</b></p> 	71462	max 4 Kreise 450 x 500 x 110 mm
	71464	max 8 Kreise 450 x 750 x 110 mm
	71466	max 12 Kreise 450 x 1000 x 110 mm
<p><b>FÜSSE FÜR UP-SCHRANK</b></p> 	71482	für UP-Schrank 71462
	71484	für UP-Schrank 71464
	71486	UP-Schrank 71466



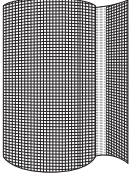



Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>METALLGITTER</b></p> 	71470	Höhe 15 cm Abmessung 23 m
<p><b>VERTEILERHALTER</b></p> 	73580	für safety Verteiler Ø 20 und UP-Schrank 71458
	73582	für safety Verteiler Ø 26 und UP-Schrank 71460
	73583	für safety Verteiler Ø 26 und UP-Schrank 71462-64-66 und 73544-46
	73584	für safety Verteiler Ø 32 und UP-Schrank 71462-64-66 und 73544-46
<p><b>VERTEILERHALTER</b></p> 	73586	für Art. 21658 für Art. 21689
<p><b>SCHRANKTÜR</b></p> 	73552	für Art. 71462
	73554	für Art. 71464
	73556	für Art. 71466
	73558	für Art. 71458
	73560	für Art. 71460

Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>DICHTUNGSMITTEL FÜR HAUF</b></p> 	71370	g 400
<p><b>KARTUSCHE MIT ZWEIKOMPONENTEN-KLEBER</b></p> 	71380	ml 50
<p><b>MISCHDÜSE</b></p> 	71382	für Art. 71380
<p><b>DOSIER-PISTOLE</b></p> 	71384	für Art. 71380
<p><b>SPRAY ZUR DICHTHEITSPRÜFUNG</b></p> 	71393	ml 250

Abbildung	Artikel	Maße mm	
<p><b>SPEZIALFETT</b></p>	71391	50 g. für O-ring	
<p><b>ISOLIERUNG</b></p>	71397	Länge 10 m. Breite 50 mm. Stärke 3 mm.	
Abbildung	Artikel	Maße mm	
<p><b>ROHRCLIP</b></p>	27042	in Zoll	in mm
	27044	$\frac{3}{8}$ "	16 - 18
	27046	$\frac{1}{2}$ "	20 - 22
27046	$\frac{1}{4}$ "	25 - 27	
Abbildung	Artikel	Maße mm	
<p><b>SCHUTZLACK PR 094G/01</b></p>	71400	1 Kg.	
<p><b>VERDÜNNER ZUR OBERFLÄCHENREINIGUNG 2001</b></p>	71405	1 l.	

Abbildung	Artikel	Maße mm
<b>ABDRÜCKSTOPFEN AG</b>  	27048	1/2"
	27050	3/4"
<b>O-RING</b>  	27052	3/4"
	27053	1/2"
<b>MONTAGEWERKZEUG FÜR WANDSCHEIBEN</b>  	27054	Einstellmöglichkeit von 80 bis 240 mm
<b>MONTAGEWERKZEUG FÜR WANDSCHEIBEN</b>  	27056	mit integrierter Wasserwaage Einstellmöglichkeit von 80 bis 240 mm
<b>DISTANZHALTER</b>  	27058	für Art. 20202 für Art. 20206 für Art. 20632
<b>DISTANZHALTER MIT VERSTÄRKUNG</b>  	27060	für Art. 20212 für Art. 20216

Abbildung	Artikel	Maße mm	
<p style="text-align: center;"><b>VERSTÄRKUNG</b></p> 	27062	für Art. 20212 für Art. 20216	
<p style="text-align: center;"><b>MONTAGEGERÄT FÜR HEIZKÖRPER</b></p> 	50250	Einstellmöglichkeit von 400 bis 950 mm	
Abbildung	Artikel	Maße mm	
		in Zoll	in mm
<p style="text-align: center;"><b>ROHRSCHELLE MIT SCHALLSCHUTZEINLAGE</b></p> 	27520	1/2"	20
	27525	3/4"	25
	27532	1"	32
	27540	1 1/4"	40
	27550	1 1/2"	50
	27563	2"	63
<p style="text-align: center;"><b>ROHRSCHELLE MIT SCHALLSCHUTZEINLAGE</b></p> 	27575	3"	75



# EINRICHTUNGEN UND ZUBEHÖR FÜR DIE VERARBEITUNG DES **safety** SYSTEMS

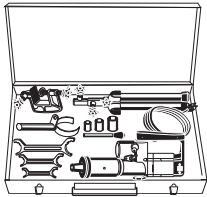
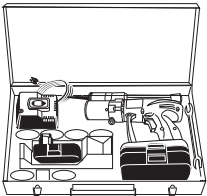
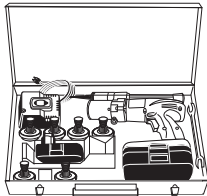
Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>AUFWEITGERÄT BEA 90</b></p> 	51106	Elektrisch 230 V, von 40 bis 63
<p><b>AUFWEITGERÄT BBS 32</b></p> 	51142	Batterie betrieb 18 V, von 14 bis 32
<p><b>AUFWEITGERÄT BBS 32</b></p> 	51144	Batterie betrieb 18 V, von 14 bis 32 mit mechanischen Aufweिटdorne Ø 16, 20, 26, 32

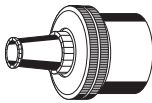
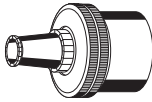
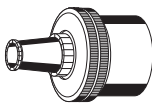
Abbildung	Artikel	Maße mm	
		Nennmaße	für Rohr
<b>MECHANISCHER AUFWEITDORN BBS 32 - BSB 32 - BMC 011 FÜR MULTI-CALOR UND MULTI-ECO ROHRE</b>  	50701	14	14 - 2
	50702	16	16 - 2
	50703	18	18 - 2
	50704	20	20 - 2
	50705	26	26 - 3
	50706	32	32 - 3
<b>MECHANISCHER AUFWEITDORN BEA 90 FÜR MULTI-CALOR UND MULTI-ECO ROHRE</b>  	50707	40	40 - 3,5
	50708	50	50 - 4
	50709	63	63 - 4,5
	50710	75	75 - 5
<b>MECHANISCHER AUFWEITDORN BBS 32 - BSB 32 FÜR PE-RT UND PE-X ROHRE</b>  	50801	15 - 16	15 - 2
	50802	17 - 18	16 - 2 17 - 2
	50803	20	18 - 2 20 - 2


Abbildung	Artikel	Maße mm	
		Nennmaße	für Art.
<p><b>ADAPTER AUS ELASTOMER BBS 32 - BSB 32 - BMC 011</b></p>  <p><b>ADAPTER AUS ELASTOMER FÜR BEA 90</b></p>	50751	14	50701
	50752	16	50702
	50753	18	50703
	50754	20	50704
	50755	26	50705
	50756	32	50706
	50757	40	50707
	50758	50	50708
	50759	63	50709
	50760	75	50710




Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>SPEZIALFETT FÜR KEGELBOLZEN</b></p> 	50825	für BSB32 - BBS 32 - BMC 011 - BEA 90
<p><b>SCHUTZKAPPE FÜR KEGELBOLZEN</b></p> 	50770	für BSB32 - BBS 32 - BMC 011
<p><b>SCHUTZ FÜR MECHANISCHER AUFWEITDORN</b></p> 	50772	für BSB32 - BBS 32 - BMC 011


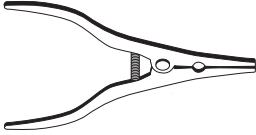
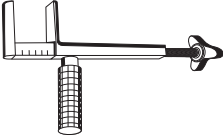
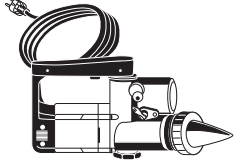
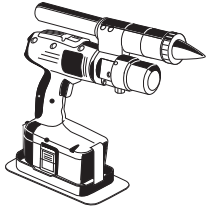
Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>ENTSPERRHEBEL</b></p> 	50740	für Art. 50106
<p><b>SEPARIER-ZANGE</b></p> 	50830	für Adpater aus Elastomer von Ø 14 bis 32 mm für Art. 50751 für Art. 50752 für Art. 50753 für Art. 50754 für Art. 50755 für Art. 50756
<p><b>SPREIZKLEMME</b></p> 	50832	für Adpater aus Elastomer von Ø 40 bis 75 mm für Art. 50757 für Art. 50758 für Art. 50759 für Art. 50760
<p><b>AUFWEITGERÄT BEA 90</b></p> 	51102	Elektrisch 230 V von 40 bis 75
<p><b>AUFWEITGERÄT BBS 32</b></p> 	50426	Batterie betrieb 18 V, von 14 bis 32

Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>BATTERIE</b></p> 	50426	für BBS 32
<p><b>BATTERIELADEGERÄT</b></p> 	50430	für BBS 32
<p><b>TRANSFORMATOR</b></p> 	50447	230-18V für BBS 32
<p><b>FÜHRUNGSMUFFE</b></p> 	50435	für BMC 011
<p><b>HALTER</b></p> 	50438	für BEA 90
<p><b>AUFWEITGERÄT BMM 094</b></p> 	50468	manuell von 14 bis 32
<p><b>BOHRER FÜR MULTISTRATO ROHRE</b></p> 	50340	Ø 31 mm - 1/2"
	50342	Ø 37 mm - 3/4"



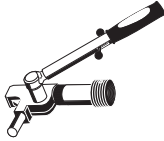

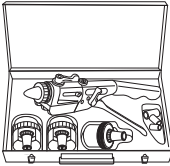




Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>AUFWEITGERÄT BMM 094</b></p> 	50472	manuell von 14 bis 32
<p><b>AUFWEITGERÄT BMC 011</b></p> 	50451	manuell von 14 bis 32
<p><b>AUFWEITGERÄT BMC 011</b></p> 	50452	manuell von 14 bis 32 mit mechanischen Aufweitdorne Ø 16 und 20
<p><b>AUFWEITGERÄT BMC 011</b></p> 	50454	manuell von 14 bis 32
<p><b>RATSCH</b></p> 	50492	manuell für BMM 094
<p><b>STELLFUß</b></p> 	50240	Höhe.800 für BEA 90, BMM 094
<p><b>HALTERUNG</b></p> 	50246	für BBS 32

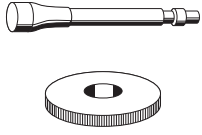
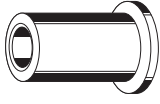


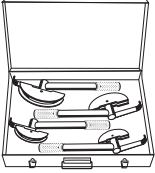

Abbildung	Artikel	Maße mm	
		Nennmaße	für Rohr
<b>AUFWEITDORN FÜR BS 32 UND BMM 094</b>  	50531	14	14 - 2
	50532	16	16 - 2
	50533	18	18 - 2
	50534	20	20 - 2
	50536	26	26 - 3
	50538	32	32 - 3
<b>KUNSTOFF-EINSATZ</b>  	39200	14	14 - 2
	39202	16	16 - 2
	39204	18	18 - 2
	39206	20	20 - 2
	39208	26	26 - 3
	39210	32	32 - 3
	39212	40	40 - 3,5
Abbildung	Artikel	Maße mm	
<b>TISCHHALTERUNG</b>  	50127	für BEA 90 und BMM 094	
<b>MONTAGESCHLÜSSEL</b>  	50598	14 - 18 aus Kunststoff	
	50600	16 - 20 aus Kunststoff	
	50602	26 - 32 aus Kunststoff	
	50604	40 aus Aluminium	
	50606	50 aus Aluminium	
	50608	63 aus Aluminium	
	50610	75 aus Aluminium	
<b>HANDBIEGEGERÄT</b>  	51060	14 - 16 - 18 - 20	
<b>HANDBIEGEGERÄT</b>  	51080	14	
	51082	16	
	51084	18	
	51086	20	



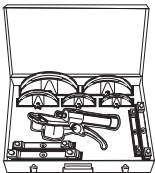
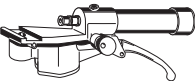

Abbildung	Artikel	Maße mm
<b>BIEGEFEDER AUSSEN</b> 	51094	16 Länge 50 cm
	51098	20 Länge 50 cm
	51100	26 Länge 50 cm
<b>BIEGEFEDER INNEN</b> 	51302	14 Länge 100 cm
	51304	16 Länge 100 cm
	51306	18 Länge 100 cm
	51308	20 Länge 100 cm
<b>BIEGEMASCHINE HTS 32</b> 	51150	von 14 bis 32
<b>BIEGEMASCHINE HTS 32</b> 	51155	von 14 bis 32
<b>BIEGESEGMENT</b> 	51160	14
	51165	16
	51170	18
	51175	20
	51180	26
	51185	32

Abbildung	Artikel	Maße mm
<b>GEGENSTÜCK ZU BIEGE - SEGMENT</b>  	51200	14 - 16
	51205	18 - 20
	51210	26
	51215	32
<b>BIEGEMASCHINE CPS 26</b>  	51218	20 - 26
<b>BIEGESATZ</b>  	51225	26
	51230	26
<b>REPARATURDORN</b>  	51240	für Gewinde 1/2"
<b>STEMPEL MC 1420</b>  	51250	14
	51252	16
	51254	18
	51256	20

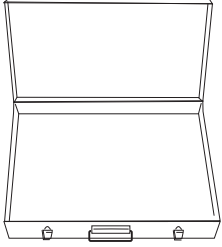
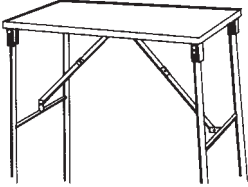
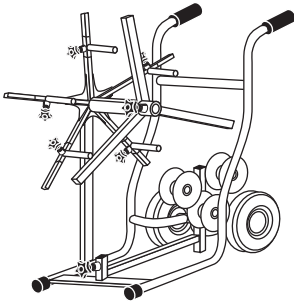

Abbildung	Artikel	Maße mm
<p><b>WERKZEUGKOFFER</b></p> 	51510	für Art. 50468
	51512	für Art. 51150
	51514	für Art. 51106
	51518	für Art. 51218
	51520	für Art. 51060
	51532	für Art. 51128, 51138
	51534	für Art. 51142, 51144
	51536	für Art. 50451, 50452
<p><b>ARBEITSTISCH</b></p> 	50121	<p>Höhe 850 mm Länge 900 mm Breite 500 mm</p>
<p><b>WAGEN TR 20</b></p> 	50205	<p>Rohr Ø 14, 16, 18, 20 (mit Rohrisolierung)</p>
<p><b>HALTERUNG FÜR ALLE ROHRARTEN</b></p> 	50242	<p>max Ø 63</p>



Abbildung	Artikel	Maße mm
<b>ABLÄNGZANGE CM 26</b> 	50275	für 14, 16, 18, 20
<b>ABLÄNGZANGE CM 40</b> 	50277	für 14, 16, 18, 20
<b>ABLÄNGZANGE</b> 	50277	für 14, 16, 18, 20
<b>ROHRABSCHNEIDER</b> 	50288	von 20 bis 32
	50289	von 40 bis 60
	50292	von 50 bis 120
<b>ERSATZMESSER</b> 	50293	für Art. 50288
	50294	für Art. 50289
	50295	für Art. 50292
<b>ABLÄNGZANGE CM 40</b> 	50298	für Art. 50280
	50302	für Art. 50275
	50304	für Art. 50277

## Wichtige

Die auf dieser Seite erläuterten Hinweise fassen die Tätigkeiten zusammen, denen besondere Achtung geschenkt werden muss, um Unfallgefahren oder Störungen während der Verarbeitung zu verhindern.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Thermoplastwerkstoffe der Rohre und Fittings sind nicht für die Verarbeitung bei Temperaturen von unter <math>-5^{\circ}\text{C}</math> geeignet. Bei niedrigeren Temperaturen erhöht sich die Spannung im Material. Heftige Stöße und Schläge können zu Schäden führen, für die die</li> </ul>	<p>Herstellerfirma jede Verantwortung ablehnt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Wintersaison und in den Regionen, in denen eine Frostgefahr der Flüssigkeit besteht, müssen die Leitungen vollständig geleert werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Lagerung der Rohre und der Fittings muss in gedeckten Umgebungen und vor direkten Sonnenstrahlen geschützt erfolgen. Länger dauernde Expositionen können die Produkte beeinträchtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Werkstoffe der erläuterten technischen Anweisungen sind mit jeder in den Wasser- und Sanitäreanlagen, Heizanlagen und Klimaanlage verwendeten Wasserart kompatibel; für den Einsatz derselben in anderen Betrieben und mit <b>aggressiven Flüssigkeiten, empfehlen wir, sich an die Liste von chemischen Stoffen (seite 73) oder an die technischen Büros der Firma zu wenden.</b></li> <li>• Die in dieser Anleitung beschriebene Werkstoffe und Geräte können ergänzt, abgeändert werden, je nach dem was die Firma zur Verbesserung Ihrer Produktion für angebracht hält.</li> <li>• Alle Verarbeitungsgeräte werden dem Kunden einwandfrei und funktionstüchtig ausgeliefert. Es empfiehlt sich vor der Verarbeitung die Leistungsfähigkeit zu prüfen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jede Reparatur oder Änderung der Verarbeitungsgeräte wird exklusiv durch die Herstellungsfirma gewährleistet.</li> <li>• Besteht die Notwendigkeit einer Reparatur, eines Teilersatzes oder anderes, muss der Kunde das Gerät zum Vertragswiederverkäufer bringen, in dem er ihm das Problem erläutert. <b>aquatechnik</b> akzeptiert nur direkt vom Kunden zugelieferte Werkstoffe und Geräte.</li> <li>• Reparaturen oder Ersatzleistungen an den Verarbeitungsgeräten werden mit dem Firmenverantwortlichen bestimmt, welcher den Betrag derselben bestimmen wird.</li> <li>• <b>aquatechnik</b> übernimmt keine Verantwortung für:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verarbeitungen ihrer eigenen Einrichtungen mit Produkten anderer Firmen oder Wettbewerbern.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachlässigkeit der Werkstoffe und schlecht funktionierenden Geräten.</li> <li>- Unfälle die durch Baustellenpersonal verursacht wurden.</li> <li>- Falsche Bemessungen oder Einschätzungen der Anlagen, jeder Art und Zweckmäßigkeit.</li> </ul>

## Vorschrift für die Herstellung von Anlagen mit **multi-color** , **multi-eco** , **polipert** und **safety**

Der Zweck dieser Vorschrift ist, Klarheit und Transparenz betreffend der Zuständigkeiten und Verantwortungen, für die Heiz- und Klimaanlage und die Wasser- und Sanitäreanlagen allgemein, zu schaffen, welche mit den von **aquatechnik** produzierten Werkstoffen hergestellt wurden.

Werkstoffe und Dienstleistungen	Zuständigkeiten und Verantwortung
Kostenvoranschlag, Berechnung und Bemessung der Anlage laut geltender Normen.	Ingenieur- und Planungsbüro
Installierung der erforderlichen Materialien wie; genormte thermoplastische Rohrleitungen- und Fittings zur Bildung von Verteilungsnetzen und Verbindungen an Endheizkörpern, Verteilerkollektoren, Heizungen und Wärmekraftwerke, verschiedene Prüfungen, Inbetriebsetzung der Anlage und jede andere Verarbeitung betreffend der Anlage.	Fachbetrieb für die thermohydraulische Installationen und Kundendienststellen für die Heizungen.
Elektrische Anschlüsse an die Betriebseinrichtungen, Kontrolleinrichtungen, an Dienstthermostate, Sicherheit und jede andere Verarbeitung betreffend der elektrischen Teile.	Fachbetriebe für elektrische Einrichtungen.
Produktionseigene thermoplastische Rohre und Fittings, Zubehör und Bauteile.	<b>aquatechnik® group s.p.a.</b>

1. Die Zuständigkeiten und Verantwortungen der Firma **aquatechnik** betreffen allein die produktionseigenen, patentrechtlich geschützten Werkstoffe und Lieferungen auf Grund möglicher ursprünglicher Fabrikationsfehler- oder Schäden.
2. Die Firma lehnt jede Verantwortung für mögliche Beanstandungen auf Grund von:
  - a) Schlecht funktionierenden Anlagen, jeder Art.
  - b) Rohr- oder Armaturenbrüchen die durch den Transport auf den Baustellen oder an den Arbeitsstellen verursacht wurden; wegen mangelhafter Wasserprüfung laut technischen Anweisungen; wegen Werkstoffen die von anderen Prüfungen stammen und in die Anlage eingebaut wurden, welche zu Nebenbeschädigungen oder zu Verschleiß der Originalrohre führen könnten.
  - c) Durch Anlagentechniker fehlerhaft durchgeführte elektrische oder elektronische Anschlüsse.
  - d) Jede andere Problematik betreffend der Anlage die von den eigenen Originalprodukten abweicht.
3. Jeder Kundendienstbesuch vor Ort eines beliebigen Fachmannes (Installateur, Kunde, Grossist) wegen Mitverantwortung hinsichtlich Problematiken welche über die oben genannten Punkte hinausgehen, wird dem Antragsteller verrechnet.

**CHEMISCHES VERBINDUNGEN**
**ORGANISCHE VERBINDUNGEN**

Produkt	Beständig
TRICHLORÄTHYLEN	NEIN
AZETON	NEIN
BENZOL	NEIN
BUTANOL	JA
BUTANOL ACETATE	JA
CARBITOL AZETAT	JA
CICLOHEXAN	NEIN
ETANOL	JA
ÄTHYLACETAT	NEIN
ETHYLENCLYKOL	JA
FORMALDEHYD	JA
GLYCERIN	JA
METHANOL	JA
METHYLBENZOL	NEIN
N-BUTANOL	NEIN
TRIMETHYLPENTAN	NEIN
METHYLETHYLKETON (MEK)	NEIN
KARBONTETRA-CHLORID	JA
ESSIGSÄURE (20%)	JA
SÄUREANHYDRID	NEIN
ZITRONENSÄURE	JA
AMEISENSÄURE	JA

**ANORGANISCHE VERBINDUNGEN**

Produkt	Beständig
SALZSÄURE (20%)	JA
SALPETERSÄURE	NEIN
ÖLSÄURE	JA
KALIUMHYDROXID	JA
NATRIUMHYDROXID	JA
SCHWEFELSÄURE (20%)	JA

CHEMISCHES VERBINDUNGEN

**SCHNEIDFLÜSSIGKEIT**

Produkt	Hersteller	Beständig
Castrol nonol cutting oil	Castrol	NEIN

**DETERGENTIEN**

Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
ANTIKAL	100%	P&G	NEIN
BREF - Bath	100%	Henkel	JA
BREF - Fresh Shower	100%	Henkel	JA
CAROLIN - gloss cleaner	1,8%	Boltom Belgium	JA
CAROLIN - Active Fresh	1,9%	Boltom Belgium	JA
CAROLIN - with linseed oil	1,9%	Boltom Belgium	JA
CAROLIN - Marseille soap	1,8%	Boltom Belgium	JA
Mr. Propre - citroen	3,4%	P&G	NEIN
Mr. Propre - extra hygiene	3,5%	P&G	JA
Mr. Propre - delicate surfaces	2,4%	P&G	NEIN
Mr. Propre - orange peel	3,4%	P&G	NEIN
Mr. Propre - winter fresh	3,4%	P&G	NEIN
TERRA - stone floors	12%	Henkel	JA
TERRA - parket	3,2%	Henkel	JA
TERRA - glossy floors	1,6%	Henkel	NEIN

**DESINFEKTIONSMITTEL**

Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
FINKTEC FT-99 CIP	6%	Finktec GmbH	NEIN
Mikro Quat 1	100%	Ecolab	NEIN
Mikrobac forte	1%, 23°C	Bode Chemie	JA
Hydrogen peroxide	35%, 23°C		JA
Potassium Permanganate KMnO4	15 mg/l, 23°C		JA
Sodium Hypochlorite NaOCl	>6%, 23°C		JA
Calciumhypochlorit Ca(ClO)2	50 mg/l, 23°C		JA
Chorodioxide ClO2	6 mg/l, 23°C		JA

**DICHTMITTEL**

Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
HEMP COMPOUND		aquatechnik	JA
5366 silicomet AS-310	100%	Loctite	JA
Cimberio Loxeal 58-11 (pffe thead sealing)	100%		NEIN
Dreibond 5331	100%	Dreibond	NEIN
EPDM. rubber O-Ring	100%	Join de France	JA
EverSeal Thread sealant	100%	Federal Process Corp.	NEIN



**CHEMISCHES VERBINDUNGEN**

<b>DICHTMITTEL</b>			
Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
FACOT PTFE SEAL (Ptfе seal)	100%		<b>NEIN</b>
Griffon fitting-kit	100%	Verhagen-Herlitzius BV.	<b>JA</b>
Kolmat jointpaste (-30 to 135°C)	100%	Denso	<b>JA</b>
Locher Paste Spezial	100%	Locher & Co ag	<b>JA</b>
Loctite 5061	100%	Loctite	<b>JA</b>
Loctite 518 Gasket Eliminator	100%	Loctite	<b>NEIN</b>
Loctite 5331	100%	Loctite	<b>JA</b>
Loctite 542	100%	Loctite	<b>NEIN</b>
Loctite 55	100%	Loctite	<b>NEIN</b>
Loctite 577	100%	Loctite	<b>NEIN</b>
Loctite Dryseal	100%	Loctite	<b>JA</b>
Multipak	100%		<b>JA</b>
Neo-Fermit	100%	Nissen & Volk	<b>JA</b>
Neo-Fermit Universal 2000	100%	Nissen & Volk	<b>JA</b>
Plastic Fermit gasket	100%	Nissen & Volk GmbH	<b>JA</b>
Precote 4	100%	Omnifit	<b>NEIN</b>
Precote 80	100%	Omnifit	<b>NEIN</b>
RectorSeal # 5	100%	RectorSeal Corp.	<b>NEIN</b>
Red Silicone Sealant (-65 to 315°C)	100%	Loctite	<b>JA</b>
Rite-Lok	100%	Chemence	<b>NEIN</b>
Scotch-Grip Rubber & Gasket Adhesive # 1300	100%	3M	<b>NEIN</b>
Scotch-Grip Rubber & Gasket Adhesive # 2141	100%	3M	<b>NEIN</b>
Scotch-Grip Rubber & Gasket Adhesive # 847	100%	3M	<b>NEIN</b>
Selet Unyte	100%	Whitman	<b>NEIN</b>
Tangit metalock	100%	Henkel	<b>NEIN</b>
Tangit Unilock	100%	Henkel	<b>NEIN</b>
TWINEFLO (ptfe tape) + Processing aid	100%	Resitape / Ulith	<b>JA</b>
Unipack Packsalve	100%		<b>JA</b>
Viscotex Locher Paste 2000	100%		<b>JA</b>

<b>KLEBER UND BAUSCHAUM</b>			
Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
ARMAFLEX 520 KLEBER ADHESIVE	100%		<b>NEIN</b>
BISON SILIKONENKIT SANITAIR	100%		<b>JA</b>
Bison-Tix contact glue	100%	Perfecta International	<b>NEIN</b>
CFS SILICONE SEALANT S-200	100%		<b>JA</b>
GENKEM CONTACT ADHESIVE	100%		<b>NEIN</b>



## CHEMISCHES VERBINDUNGEN

## KLEBER UND BAUSCHAUM

Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
GOLD CIRCLE SILICONEKIT BOUW TRANSPARENT	100%		JA
Knauf sanitair silicone kit	100%		JA
Knauf silicone kit for acrylic bads	100%		JA
PEKAY GB480 (Vidoglue)	100%		NEIN
PEKAY GB685 (Insulglue)	100%		JA
PUR foam (contains diphenylmethane-4,4-diisocyanate)	100%	Wickes	NEIN
Repa R 200	100%		JA
RUBSON SILICONE SANITAIR TRANSPARENT KIT	100%	Rubson	JA
RUBSON SILICONE SANITAIR TRANSPARENT KIT SPECIAL	100%	Rubson	JA
Türmontageschaum 2-K Klima plus	100%		JA
Schacht-und Brunnenschaum Klima plus	100%		NEIN
O.K. - 1 K PUR	100%		NEIN
PURATEC - 1 K PUR	100%		NEIN
PURATEC - 2 K PUR	100%		NEIN
water resistant wood glue	100%		JA

## FETTE UND SPRAY

Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
GREASE		aquatechnik	JA
BAYSILONE ÖL M 1000	100%		JA
BECHEM BERUSOFT 30	100%	bechem	JA
Dansoll Silec Blue Silicone Spray	100%	dansoll	JA
Dansoll Super Silec Plumbing Mounting Paste	100%	dansoll	JA
Huile de chenevis	100%		JA
Kluber Proba 270	100%	Kluber	JA
KLÜBERSYNTH VR 69-252	100%	Kluber	JA
Kluber Unisilikone L641	100%	Kluber	JA
OKS 462 / 0956409	100%	Kluber	JA
OKS 477 HAHNFETT	100%	Kluber	JA
Laureat Zloty Installator	100%		JA
Luga Srpay (Leif Koch)	100%	Leif Koch	JA
Silicon Spray (Motip)	100%	Motip	JA
silicona lubricante SDP ref S-255	100%		JA
silicone oil M 10 - M 100000	100%		JA
silicone oil M 5	100%		JA
Turmisilon GL 320 1-2	100%		JA
Wacker silicon	50%	Wacker	NEIN

## METALLISCHE VERBINDUNGEN

Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
Copper Ions (Cu <sup>2+</sup> )	50 ppm		JA

**CHEMISCHES VERBINDUNGEN**
**METALLISCHE VERBINDUNGEN**

Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
YORKSHIRE FLUX	100%		NEIN
Degussa Degufit 3000	100%	Degussa	JA
Aluminum Ions (Al <sup>3+</sup> )	50 ppm		JA

**LACKE**

Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
Paint PR 094G/01		aquatechnik	JA
Sigma Superprimer TI	100%	Sigma Coatings	JA
Sigma Amarol	100%	Sigma Coatings	JA
Decalux	100%	De Keyn Paint	JA
Permaline	100%	ITI-Trimetal	JA
Silvatane	100%	ITI-Trimetal	JA
DULUX waterbased high gloss	100%	ICI	NEIN
DULUX waterbased silk gloss satin	100%	ICI	NEIN
DULUX for wood microporous silk gloss	100%	ICI	JA
DULUX floor paint, very resistant, silk gloss	100%	ICI	JA
DULUX metal paint, anti corrosion, high gloss	100%	ICI	JA
Hammerite White silk gloss	100%	ICI	JA
Hammerite White high gloss based on xyleen	100%	ICI	NEIN
Hammerite silvergrey high gloss based on xyleen	100%	ICI	JA
Boss Satin	100%	BOSSPAINTS	JA
Hydrosatin Interior	100%	BOSSPAINTS	JA
Carat	100%	BOSSPAINTS	JA
Bolatex	100%	BOSSPAINTS	JA
Optiprim	100%	BOSSPAINTS	JA
Elastoprim	100%	BOSSPAINTS	JA
Plastiprop	100%	BOSSPAINTS	NEIN
Formule MC	100%	BOSSPAINTS	NEIN

**SPACHELMASSE**

Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
bitumen based water protection coating (Isolier anstrich)	100%		JA
Cold working adhesive for bitumen paper (Kaltkleber)	100%		JA
Climacoll glue for pipe insulation foam	100%		NEIN
Compactuna	6%		JA
FT-extra	100%		JA

## CHEMISCHES VERBINDUNGEN

<b>SPACHTELMASSE</b>			
Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
Giso Grund Primer	100%		NEIN
Mellerud Schimmel Vernichter	100%		JA
Nivoperl (insulating filler)	100%		JA
PE pipe insulation foam	100%		JA
Polyfilla interior wall filler	100%	Polyfilla	JA
Porion instant filler	100%	Henkel	JA
Porion Reparation mortar	100%	Henkel	NEIN
Portland Cement	100%	CBR	JA
Self-adhering insulation PE foam ('Wickelband)	100%		JA
Stucal plaster	100%	Gyproc	JA
Tile adhesive paste (Fliesenkleber)	100%		JA
UniversanGrundierung	100%		JA
Wood Concrete Multiplex Bruynzeel (fumes of..)	100%		JA
Wood Pinewood (fumes of..)	100%		JA
Wood MDF Medium Density Fibreboard (fumes of..)	100%		JA
Wood Multiplex water tight glued (fumes of..)	100%		JA

<b>SPRAY</b>			
Produkt	Konzentration	Hersteller	Beständig
Leak tester		aquatechnik	JA
LIQUI MOLY Leck-such-spray	100%, 23°C		JA
Multitek Gas Leakage spray	100%		NEIN
Sherlock gas leakage indicator	100%		JA

- Alle Produkte wurden für 168 h bei 95°C getestet.
- Für weitere Erklärungen oder Informationen über die Verwendung von Produkten, die nicht in dieser Liste sind, bitte sich mit der technischen Stelle von **aquatechnik** in Verbindung setzen.

Für das von uns gelieferte **safety-pol** Heizungs- Sanitär und Klimasystem haften wir über unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen hinaus mit folgender Garantie:

---

Innerhalb einer Garantiezeit von **10 Jahren**

ab Lieferdatum leisten wir kostenlos Ersatz für alle **safety-pol** Fittings, und **multi-color**, **multi-eco** und **polipert** Verbundrohre, sowie Ersatz für Schäden oder Aufwendungen Dritter zum Austausch der defekten Teile und Einbau mangelfreier **aquatechnik** Produkte, mit Ausnahme von Werkzeugen und Montagezubehör.

Der erweiterte Versicherungsschutz pro Schadensfall beträgt bis **€1.500.000,00**

Voraussetzung ist, dass die ausführende Fachfirma die von uns aufgestellten Montagehinweise, sowie die Regeln der Technik beachtet hat und alle Systemkomponenten von **aquatechnik** verwendet wurden.

Es ist uns freigestellt, in Garantiefällen unsere Garantiezusage in Form von Ersatzlieferungen oder einer Reparatur durch uns oder Dritte zu erfüllen. Im Übrigen gelten unsere allgemeinen Verkaufsbedingungen.

**aquatechnik group s.p.a.**

Via P.F. Calvi Nr. 40 - 20020 Magnago (Milano) Italien

---

### **Garantievorschrift**

Wird ein möglicher Fehler oder Produktionsmangel festgestellt, muss dies der Kunde **aquatechnik group s.p.a.** mitteilen. Die Firma wird die entsprechenden Verfahren aktivieren.

---

### **GERICHTSSTAND**

Zuständig ist ausschließlich das Gericht mit Amtssitz in Busto Arsizio (VA) – Italien.

---

**Achtung: Die Firma behält sich vor, jederzeit inhaltliche und technische Änderungen vorzunehmen.**



















# aquatechnik®

**HAUPTVERWALTUNGSSITZ - PRODUKTION - LAGER**

20020 Magnago (Mailand) - Via P. F. Calvi, 40 - Italien

Tel. +39 0331 307015 - Fax +39 0331 306923

**E-mail: [aquatechnikexp@aquatechnik.it](mailto:aquatechnikexp@aquatechnik.it)**

**aquatechnik DEUTSCHLAND**

Industriestraße 45 - 04229 Leipzig

Tel. +49 341 24728250 - Fax +49 341 24728251

**E-mail: [kontakt@aquatechnik-deutschland.de](mailto:kontakt@aquatechnik-deutschland.de)**

**[www.aquatechnik.it](http://www.aquatechnik.it)**