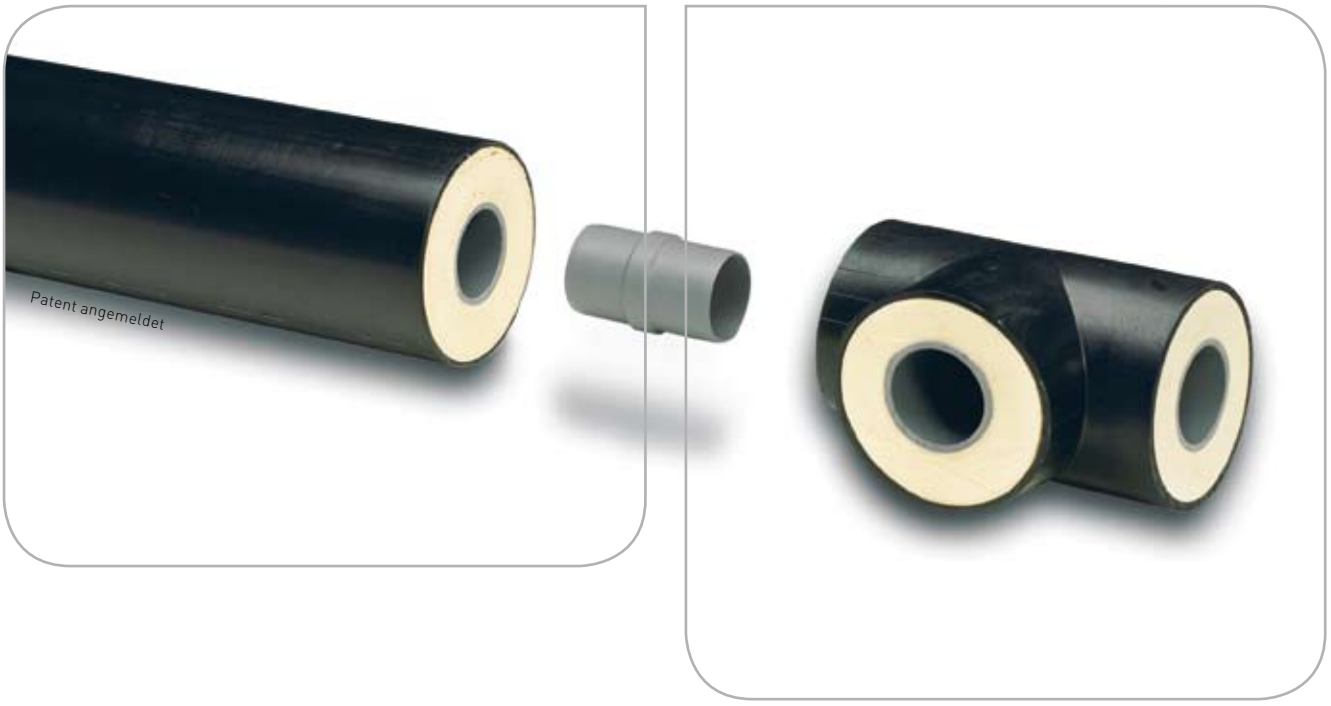
Technische
Information und
Produktsortiment

COOL-FIT ABS™



+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS

GF Piping Systems

Die sichere Versorgung der Welt mit sauberem Wasser ist eine der wesentlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. GF Piping Systems begegnet dieser Aufgabe mit der Bereitstellung von qualitativ hochwertigen Rohrleitungssystemen. Wir entwickeln und produzieren Rohre, Fittings, Armaturen, Durchflussmessgeräte und Schweissmaschinen.

Mit diesen anwendungsorientierten Systemlösungen können Wasser, Gas und industrielle Flüssigkeiten sicher und zuverlässig transportiert werden.
Ob in der Industrie, in der Gas- und Wasserversorgung oder in der Haus- und Sanitärtechnik – GF Piping Systems hat die massgeschneiderte Lösung für Sie.

Innovation und Technologie. Unsere Forschung konzentriert sich auf die Entwicklung neuer Produkte. Dabei setzen die von uns entwickelten Technologien immer wieder neue Standards in immer neuen Anwendungen. Als führender Anbieter geben wir diesen Technologie-Vorteil an unsere Kunden weiter.

Alles aus einer Hand. In den verschiedensten Anwendungsgebieten deckt GF Piping Systems den wachsenden Bedarf an umfassenden Lösungen aus einer Hand.

Qualitätsmanagement. Die hohe Qualität unserer Produkte wird durch unser Qualitätsmanagementsystem ISO 9001 und ISO 14001 garantiert. Alle Komponenten und Systeme entsprechen den jeweiligen Standards in den verschiedenen Märkten und werden im eigenen, akkreditierten Prüflabor getestet.

Vertrieb und Service – weltweit. Unsere Verkaufsgesellschaften und Vertreter sichern die aktive Kundenbetreuung in über 100 Ländern. Profitieren Sie von unserem Planungssupport vor Ort, von der Produktverfügbarkeit und unseren Trainingsprogrammen überall auf der Welt. Nutzen Sie unser Know-how und unsere jahrzehntelange Erfahrung.

Kennzahlen. GF Piping Systems ist Teil des 1802 in Schaffhausen in der Schweiz gegründeten Georg Fischer Konzerns und erwirtschaftet mit seinen 3.200 Mitarbeitern einen Jahresumsatz von 800 Mio. CHF. Der Georg Fischer Konzern zählt heute mehr als 13.000 Mitarbeiter weltweit und erzielt einen jährlichen Umsatz von 3,3 Mrd. CHF.

→ Ihre Vorteile

- Technologische Kompetenz
- Alles aus einer Hand
- Erstklassig in Qualität und Service
- Massgeschneiderte Kundenlösungen
- Führendes Know-how in allen Anwendungsbereichen
- Beratung vor Ort weltweit

COOL-FIT ABS

Inhalt	Seite
Allgemeine Informationen	4
Beste Qualität und minimale Installationszeit	5–7
Systemvorteile: Ihr Vorteil	8–9
COOL-FIT ABS Rohrspezifikation, Code-Nummern	10
COOL-FIT ABS Fittings, technische Einzelheiten	11
Zubehör	12
Zubehör für Klebeverbindungen, Durchmesser-Reduktionen und Endkappen	13
COOL-FIT ABS Durchmesserreduktionen	14
COOL-FIT ABS Drucktemperaturkurve	15
Technische Angaben	16
Allgemeine Anmerkungen	16
Druckverlust	17–18
Rohrschellenabstände	19
Rohr- und Festschellen (Fixpunkt)	20
Flexible Biegeschenkellängen	21
Verbindungen Kunststoff/Metall	22
Installation von Messgeräten	22
Messgeräte, Be- und Entlüftung	23
Drucktest und Isolation	24
COOL-FIT ABS, Erdverlegung und Lagerung	25
Entflammbarkeit	26
ABS Metrisch, Rohrleitungssystemspezifikation	27
COOL-FIT ABS Rohr- und Fittingspezifikationen	27
Produktsortiment	28–38
Rohre und Fittings (schwarz und weiss)	28–34
Zubehör	35–38
Anleitung zum Herstellen von Klebeverbindungen mit ABS-Fittings von GF Piping Systems	40–43
ABS Tangit Klebstoff, Reiniger, Isolierprofil und Abdichtband: Benötigte Mengen	44
Klebeanleitung für COOL-FIT ABS	45
Verbindungstechnik: Rohrvorbereitung	46–47
Anleitungen zur Spaltisolation	48
ABS Produktsortiment	49

Die technischen Daten sind unverbindlich. Sie gelten nicht als zugesicherte Eigenschaften oder als Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantien. Änderungen vorbehalten. Es gelten unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen.

Allgemeine Informationen

COOL-FIT ABS ist ein komplettes System für die Kältetechnik und Sekundärkühlleitungen. Die Basis für dieses System bildet das bewährte ABS Kunststoffrohrleitungssystem von GF Piping Systems, das aus Rohren, Fittings, Armaturen und Zubehör besteht. Erhältlich mit der Option für vorisolierte Rohre und Fittings mit Aussenummantelung in weiss und schwarz. Diese Systemlösung kann Ihren besonderen Bedürfnissen angepasst werden. Zum Beispiel mit weisser Ummantelung für Lebensmittelproduktionshallen oder schwarzer Ummantelung mit Kontrollarmaturen für Pumpenhäuser oder Kälteerzeuger.

Kälte- und Kühlanlagen, die im allgemeinen Kunststoffrohre als Transportsystem benutzen, bieten hohe Korrosionsbeständigkeit und eine preisgünstige Lösung im Vergleich zu herkömmlichen Metallsystemen.

Rohre:
Die ABS-Rohre und Fittings sind in drei verschiedenen Typen erhältlich:
- Standard (nicht isoliert), muss vor Ort herkömmlich isoliert werden
- Vorisoliert mit schwarzer PE-Ummantelung
- Vorisoliert mit weisser PE-Ummantelung.

Fittings
Eine vollständige Reihe von Fittings, die zum Rohr kompatibel sind, ist ebenfalls entweder als Standard oder vorisoliert mit weissen oder schwarzen Aussenummantelungen erhältlich.
Das ABS Sortiment enthält Handarmaturen, Überwachungsarmaturen und pneumatisch oder elektrisch betriebene Automatikarmaturen sowie eine komplette Reihe von Übergangsfittings von Metall- auf Kunststoffverbindungen.
Siehe GF Piping Systems ABS Unterlagen mit dem vollständigen Produktsortiment in den Grössen d16 bis d315 mm.

GF Piping Systems ABS
ABS ist ein Werkstoff, der in einer grossen Anzahl von allgemeinen technischen Anwendungen wie zum Beispiel im Haushaltsbereich vom Staubsauger bis zum Stossdämpfer benutzt wird.
Das ABS Rohmaterial von GF Piping Systems wurde speziell für langlebige druckbelastete Rohrleitungssysteme entwickelt.
Bezüglich den physikalischen Eigenschaften siehe ISO 15493 und GF Piping Systems Unterlagen Fi 9030, Seiten 32-34, technische Informationen und Produktsortiment.
Acrylnitril Butadien Styrol (ABS) ist ein Copolymer, das zu Polybutadien gepfropft wurde, um ein homogenes Material mit hervorragenden Schlagfestigkeits- und Niedrigtemperatureigenschaften zu schaffen. ABS ist halogenfrei, mit einer niedrigen Wärmeleitfähigkeit und ist nicht toxisch. GF Piping Systems ABS besitzt eine Anzahl von international anerkannten Zulassungen. Bitte wenden Sie sich an GF Piping Systems, wenn Sie nähere Einzelheiten betreffend Zulassungen oder Rohmaterialeigenschaften benötigen.

PUR Isolation
COOL-FIT ABS vorisolierte Rohre und Fittings werden mit PUR (hohe Dichte: 45 kg/m^3) als Isolationsmaterial installationsbereit geliefert. PUR ist CFC-frei und recyclierbar.

Mantelrohre in weiss und schwarz
Die Aussenummantelung in schwarz und weiss wird aus Polyethylen (PE) mit hoher Dichte hergestellt. PE bietet eine extrem gute Schlagfestigkeit und eine gute Beständigkeit gegenüber Öl, Fett oder sonst verunreinigten Medien. PE ist glatt, nicht korrodierend, leicht zu reinigen und hat eine lange Lebensdauer.

Das weisse PE bietet eine ästhetische und hygienische Alternative für Innensysteme wie zum Beispiel in Supermärkten oder für Lebensmittelproduktionshallen.
Das schwarze PE ist UV-beständig und deshalb für Aussenanwendungen und allgemeine Anwendungen im Gebrauch ideal.

Arbeitsbedingungen
Arbeitstemperaturen von –50 °C bis +40 °C für das vorisolierte und –40 °C bis +60 °C für das Standard ABS System bei einem Maximalarbeitsdruck von 10 bar (Wasser bei 23 °C).

Medien
COOL-FIT ABS kann zum Beispiel mit den folgenden Medien benutzt werden:
- Kühlwasser und Eiswasser
- Salzlösungen
- Glykollösungen
- Alkohollösungen

Was die Verträglichkeit von ABS mit Nichtwasser-Medien betrifft, wenden Sie sich bitte an GF Piping Systems.

Anmerkung: COOL-FIT ABS ist nicht geeignet für den Gebrauch mit Kältemittel wie Ammoniak, Propan, R407, R22 und auch nicht für den Gebrauch mit Druckluft.

COOL-FIT ABS
Beste Qualität und minimale Installationszeit

ABS Rohr
(–40 °C bis +60 °C)

Tangit
Klebstoff,
zuverlässig,
schnell

Komplettes Fittings Sortiment:
d16 bis d315

**COOL-FIT ABS
für
Sekundärkühlsysteme
und Kältesysteme**

COOL-FIT ABS Rohr,
vorisolierte Fittings
in schwarz und weiss,
100% wasserdicht

Handarmaturen einschliesslich
Absperrklappen und Rück-
schlagventile

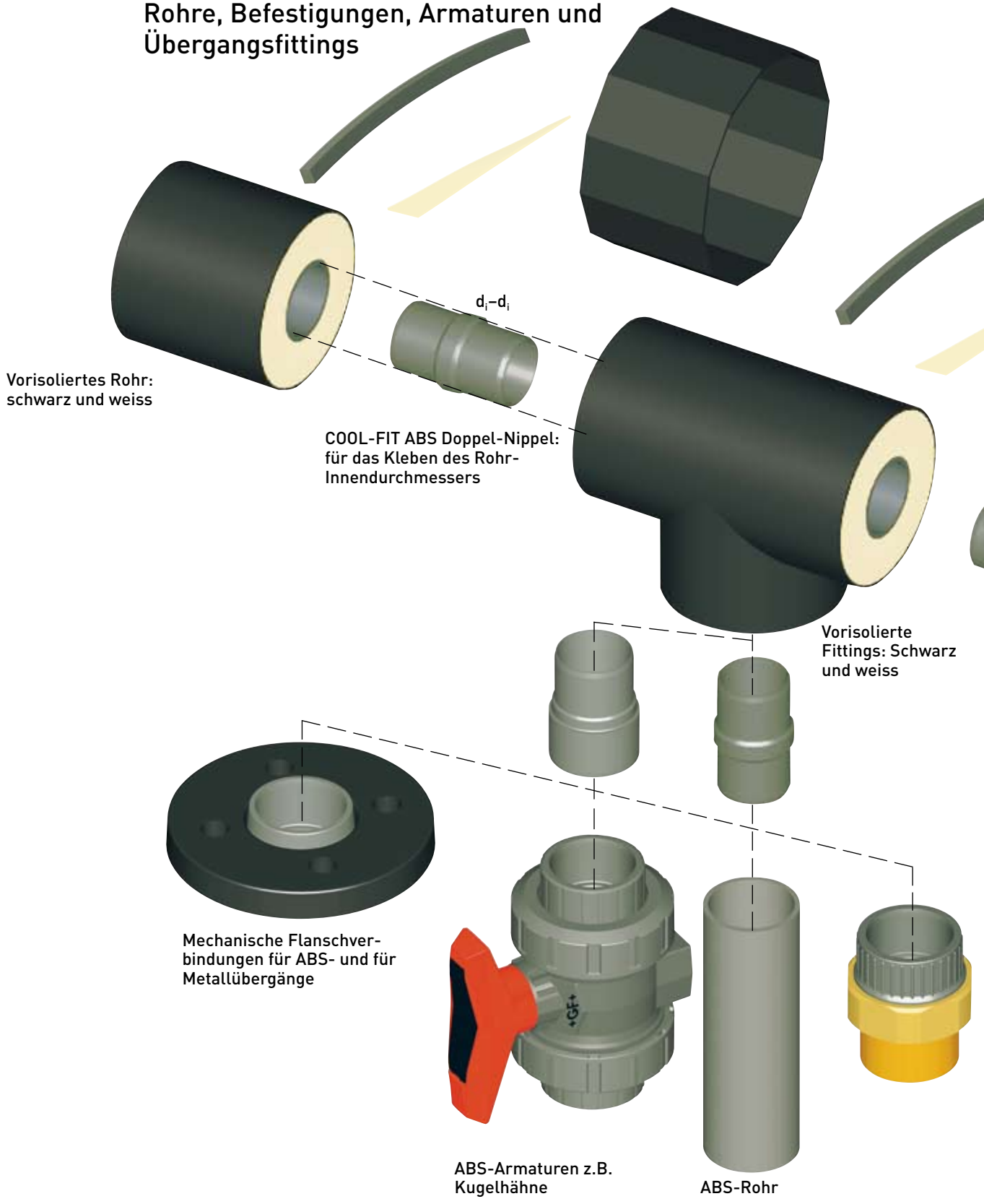
COOL-FIT ABS Fittings
für das Verbinden des
Rohr-Innendurchmes-
sers. Kein Entfernen
des PUR erforderlich.

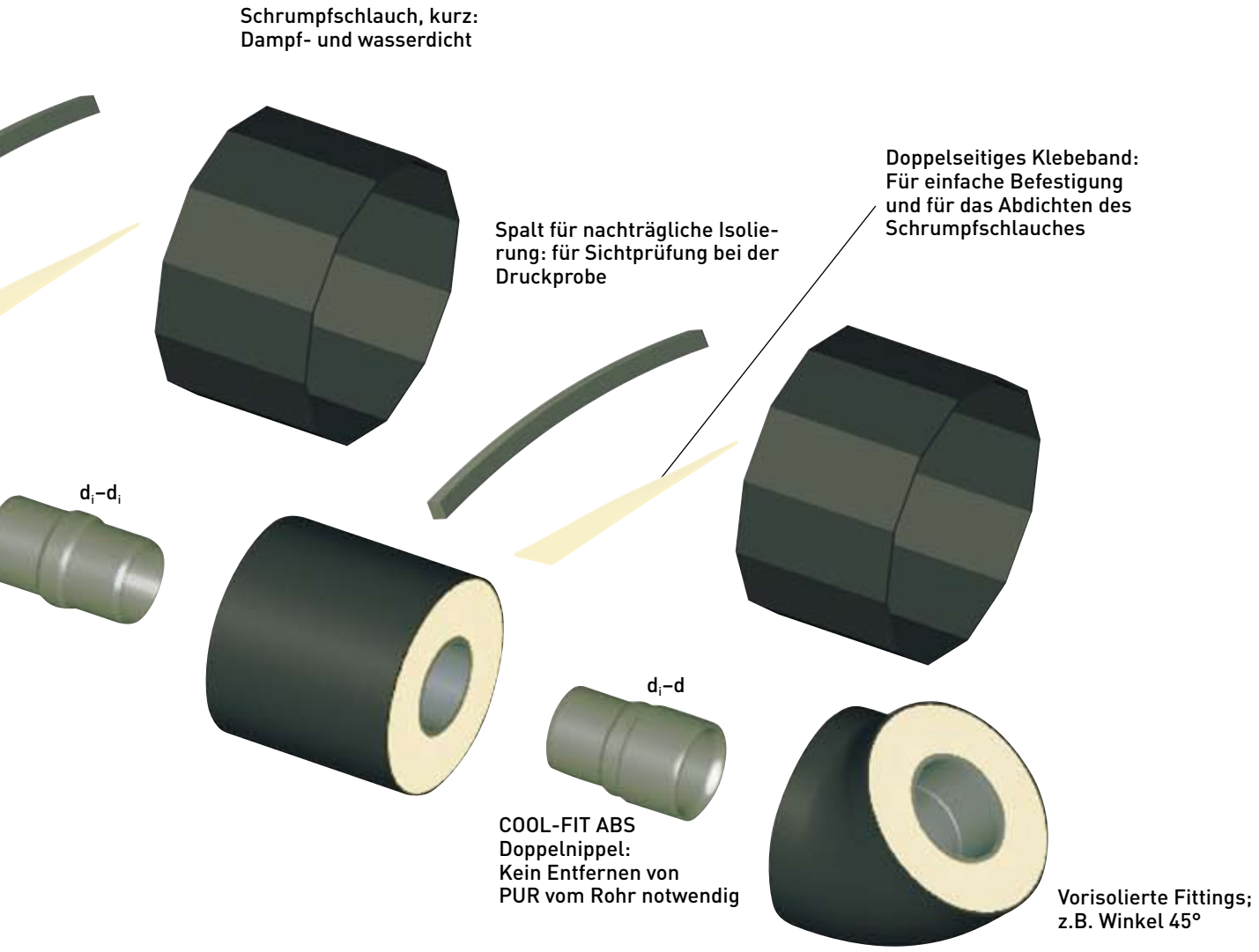
Automatisiert betätigte Kugel-,
Membran- und Absperrventile
(elektrisch und pneumatisch)

COOL-FIT ABS Fitting
vorisoliert, installier-
bereit, schwarz und
weiss, ABS d25 bis
d225 (PE Aussenrohr
d90 bis d315)

Beste Qualität und minimale Installationszeit

Vorisolierte Rohre und Fittings werden durch das Standard-ABS System komplettiert: Rohre, Befestigungen, Armaturen und Übergangsfittings





Übergangsverschraubungen: ABS-Kupfer mit O-Ring für die zuverlässige Abdichtung. Zusätzlich sind Edelstahl-Übergangsverschraubungen und Gewindeanschlüsse verfügbar

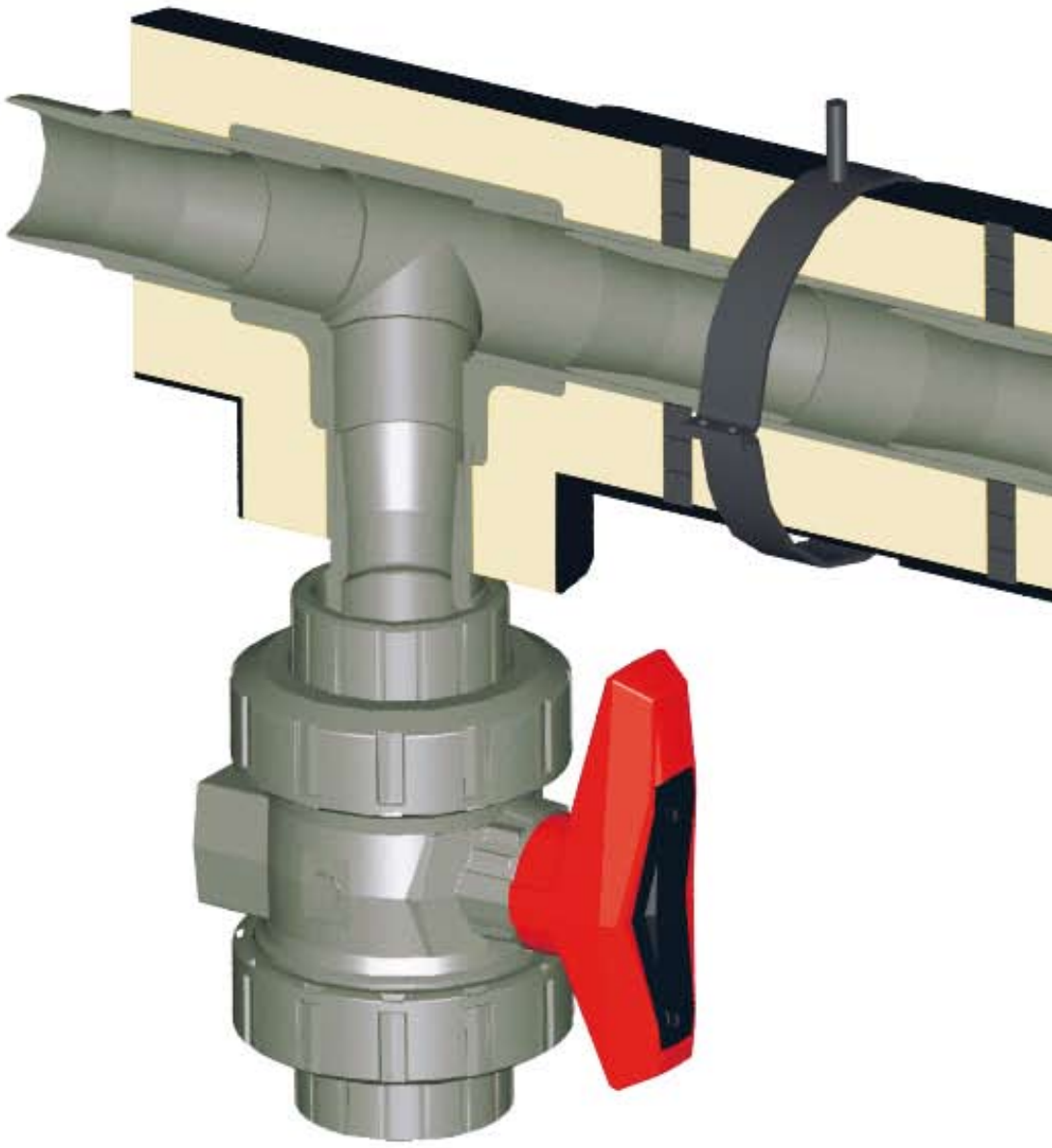
Systemvorteile: Ihr Vorteil

Geschwindigkeit
Fittings und Rohre werden einbaufertig auf die Baustelle geliefert.
Einfache Installation durch schnelle Klebeverbindungen. Das Entfernen von PUR ist aufgrund des neuen COOL-FIT ABS Nippels, welcher die Innendurchmesser der Rohre verbindet, nicht notwendig.

Keine Korrosion
Keine Wartung, kürzere Standzeiten, hohe Effizienz mit sehr langer Lebensdauer.

Reduzieren Sie die Kosten für Ihr Befestigungssystem
Vereinfachte Rohrstützen an den Aussenummantelungen, keine Notwendigkeit für spezielle Kälterohrschellen.
Vorisoliertes Rohr benötigt ungefähr 30% weniger Aufhänger als Standardkunststoffrohr.
Geringeres Gewicht im Vergleich zu Metallen bedeutet geringere Konstruktionskosten.
Der Längenausdehnungskoeffizient von 0.04 mm/m.K trägt dazu bei, dass weniger Biegeschenkel notwendig sind.

Hohe Effizienz
Sparen Sie Energie: Wärmeleitfähigkeit von 0.026 W/m.K PUR Dichte > 45 kg/m^3 mit einer Dämmschicht von 35 mm sorgt für eine erstklassige Isolierung.



Glatte Rohre: keine Ablagerungen, niedrige Druckverluste, keine Energiebrücken aufgrund der Rohrschellen bei den Aussenummantelungen.

Zuverlässigkeit
Qualitätsprodukte von GF Piping Systems:
Die Nummer 1 weltweit bei den Kunststoffrohrleitungsherstellern. Die erprobte und bewährte Verbindungsmethode durch spaltfüllenden Klebstoff.

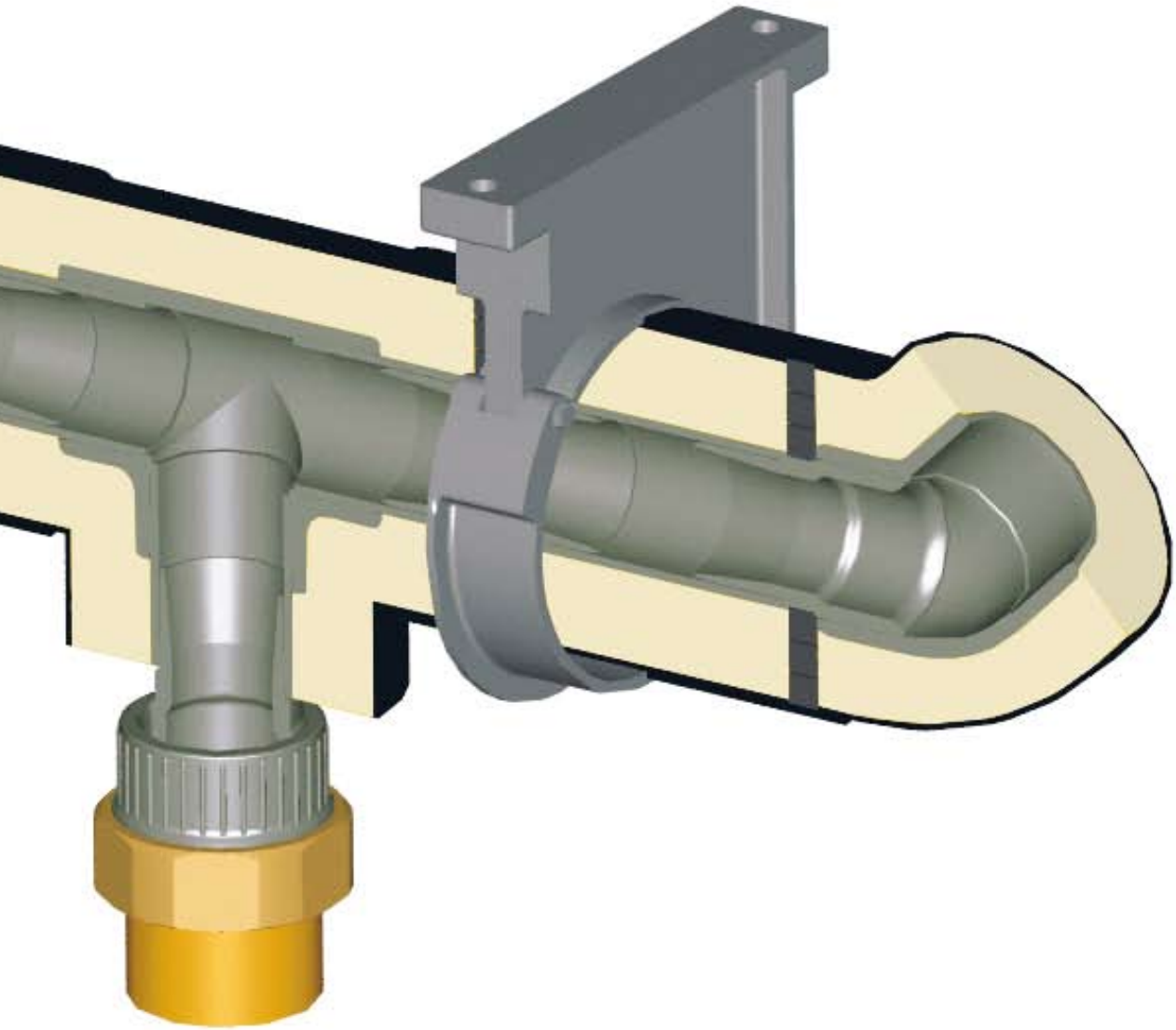
Innovativ und clever
Für Ihre Bedürfnisse entwickelt.
Durch die Innenrohrverbindungen ist ein Entfernen von PUR Isolation vom Rohr oder des Fittings nicht mehr notwendig.

Wasserdichter Aussenmantel
Schwarze und weisse Schrumpfschläuche gewährleisten eine wasserdichte Verbindung.

Hygienisch und ästhetisch
Erstklassig in der Leistung und im Aussehen.
Glatte Aussenoberfläche für hygienische Umgebungen.
Keine nachteiligen Auswirkungen bei Hochdruckreinigung.

Umfassende technische Unterstützung
www.cool-fit.georgfischer.com für on-line Berechnungen bei Energieverlusten, Temperaturunterschieden und vieles mehr.
CAD Bibliotheken für genaues und schnelles Zeichnen.
Fachmännische Richtlinien für Design und Installation sowie Entlüftungsstellen, Messausrüstungen und Übergänge.

Umfassende Unterstützung in der Verlegetechnik vor Ort
Verlegetechnikunterstützung sowie Training für die Verbindungstechnik.
Ein Trainingsvideo über die ABS Verbindungstechnik steht bei Bedarf zur Verfügung.



COOL-FIT ABS Rohrspezifikation, Code-Nummern

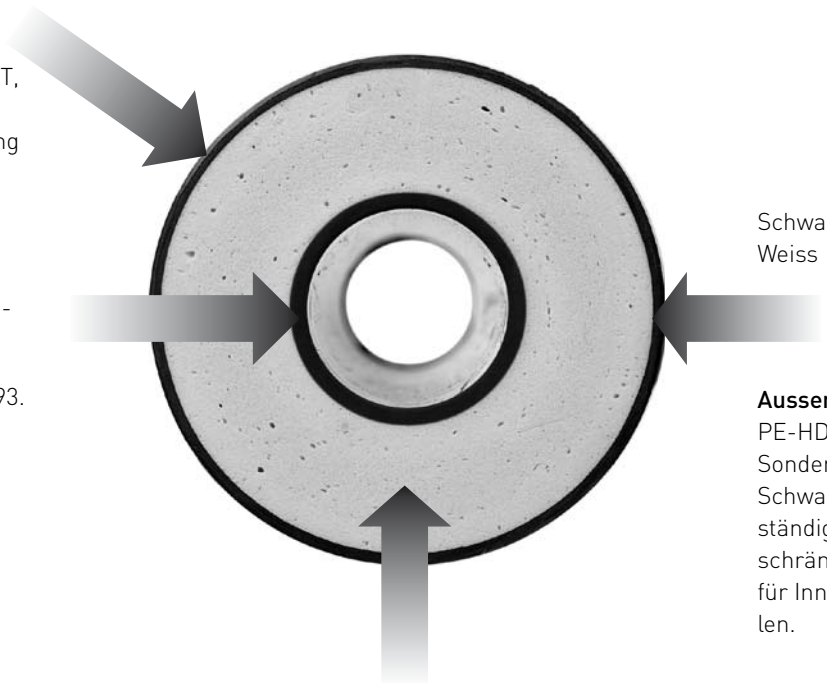
COOL-FIT ABS Ausdehnungskoeffizient: 0.04 mm / m . K

(System-Koeffizient für vorisoliertes ABS-Rohr. Alle drei Werkstoffe sind fest miteinander verbunden um zu gewährleisten, dass man nur einen Ausdehnungskoeffizienten hat.)

Das COOL-FIT ABS-System wird mit erstklassigem ABS-Rohmaterial produziert, das seit mehr als 20 Jahren im Einsatz ist und sich bewährt hat. Durch das PUR mit hoher Dichte wird eine optimale Isolierung erreicht.

Rohr-Spezifikation
Produktbeschriftung:
Farbe, PN 10, Produktion-datenmarkierung, COOL-FIT, ABS.
Weiss hat keine Beschriftung auf dem Rohr.

Trägerrohr ABS
10 bar Nenndruck, mit klebbarem ABS Kunststoffrohr.
5 Meter Länge.
ABS-Rohr gemäss ISO 15493.

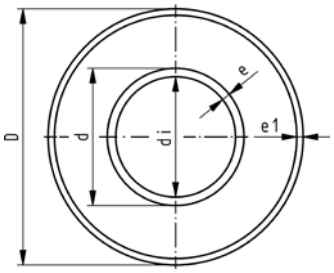


Schwarz	RAL 9004
Weiss	RAL 9010

Aussenrohr
PE-HD nach DIN 8075 in Schwarz.
Sonderfarbe: Weiss.
Schwarzes PE-Rohr ist UV-beständig. Weisses PE ist nur eingeschränkt UV-beständig und wird für Innenanwendungen empfohlen.

Hart-Polyurethan (PUR)

Wärmeleitfähigkeit bei +50 °C	< 0.026 W/m.K	Geschäumt mit Polyol und Isocyanat	
Axiale Scherfestigkeit	≥ 0.12 N/mm²	Ausdehnungskoeffizient	0.04 mm/m.K
Zugfestigkeit	≥ 0.2 N/mm²	Dichte	> 45 kg/m³
Druckfestigkeit	≥ 0.3 N/mm²	Durchschnittliche Grösse der Schaumzellen	max. 0.5 mm

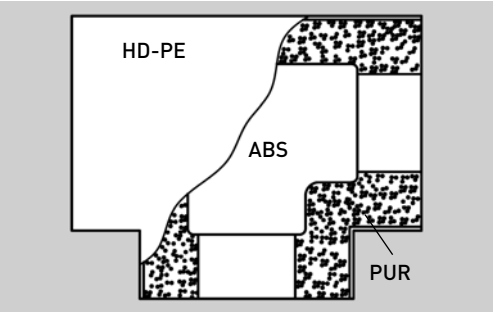


Code-Nummer Schwarz	Code-Nummer Weiss	Trägerrohr ABS d x e	Trägerrohr ABS d_i	Aussenrohr HDPE D x e1	Gewicht (PE + ABS + PUR) kg/m	Volumen l/m	*Maximaler Rohrschellen-abstand m	Wärme-durchgangs-koeffizient W/m.K
169 017 682	**169 017 782**	25 x 2.3	20.4	90 x 2.2	1.24	0.36	1.55	0.13
169 017 683	**169 017 783**	32 x 1.9	28.2	90 x 2.2	1.29	0.61	1.55	0.162
169 017 684	**169 017 784**	40 x 2.4	35.2	110 x 2.7	1.76	0.95	1.65	0.165
169 017 685	**169 017 785**	50 x 3.0	44	110 x 2.7	1.89	1.49	1.65	0.213
169 017 686	**169 017 786**	63 x 3.8	55.4	125 x 3.0	2.48	2.34	1.75	0.245
169 017 687	**169 017 787**	75 x 4.6	65.8	140 x 3.0	3.17	3.36	1.90	0.27
169 017 688	**169 017 788**	90 x 5.4	79.2	160 x 3.0	4.11	4.80	2.05	0.293
169 017 689	**169 017 789**	110 x 6.6	96.8	180 x 3.0	5.22	7.21	2.20	0.341
169 017 691	**169 017 791**	140 x 9.2	121.6	225 x 3.2	8.16	11.69	2.55	0.356
169 017 692	**169 017 792**	160 x 10.5	139	250 x 3.9	10.34	15.22	2.75	0.381
169 017 693	**169 017 793**	200 x 13.1	173.8	280 x 4.4	13.42	24.50	3.05	0.513
169 017 694	**169 017 794**	225 x 14.8	195.4	315 x 4.9	17.97	30.05	3.30	0.515
		ABS Dimensionen d250, d280 und d315 auf Anfrage erhältlich						

* COOL-FIT ABS Rohrschellenabstände sind von –50 °C bis +40 °C gleich
d: nominaler Aussendurchmesser des ABS-Rohrs
d_i: nominaler Innendurchmesser des ABS-Rohrs
D: nominaler Aussendurchmesser des PE-Rohrs
e und e1: nominale Wandstärke

COOL-FIT ABS Fittings, technische Einzelheiten

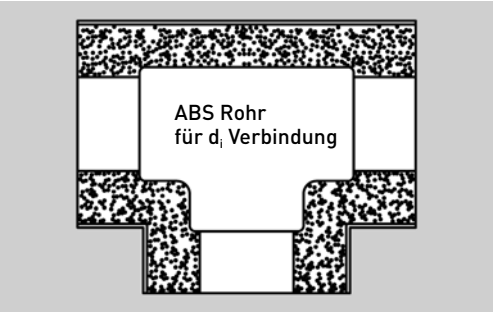
COOL-FIT ABS Fittings werden aus dem gleichen Rohmaterial wie die Rohre hergestellt. Sie sind deshalb mit COOL-FIT ABS vollständig kompatibel was die Isolationseigenschaften sowie die Verbindungstechnik betrifft.



COOL-FIT ABS Fitting

Es gibt zwei Typen von COOL-FIT ABS Fittings, den d_i Typ und den d Typ.
Um den d_i Typ mit COOL-FIT ABS Rohren zu verbinden, benötigt man den d_i-d_i Fitting.

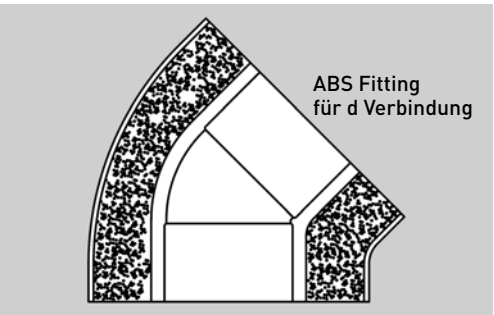
d_i ist die Bezeichnung für eine Verbindung, welche im Innendurchmesser des Rohres stattfindet.
d_i25 zum Beispiel bezieht sich auf den Innendurchmesser von d25 Rohr.



d_i Fitting

d ist die Bezeichnung für eine normale Klebemuffe wie bei der Standard ABS Produktreihe von GF Piping Systems.

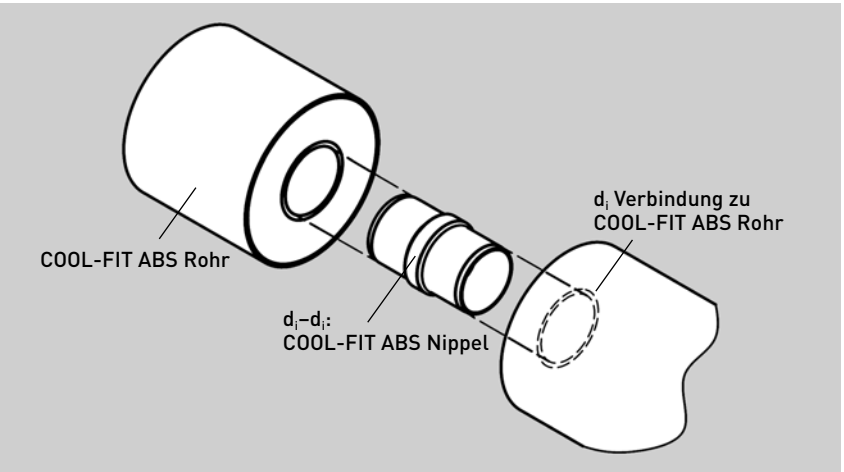
Das Verbindungsmaterial und die Methode sind für d_i und d die gleiche; mit dem gleichen Klebstoff und den gleichen Werkzeugen. Für nähere Einzelheiten siehe Seiten 36-39.



d Fitting

COOL-FIT ABS Verbindungen von Rohr zu Rohr werden durch den Gebrauch von d_i-d_i COOL-FIT ABS Nippel erreicht, siehe Diagramm.

Anmerkung: Für Grössen über d90 muss das COOL-FIT ABS Kalibiriergerät benutzt werden, siehe nächste Seite für Einzelheiten.



Zubehör

COOL-FIT ABS Nippel (ABS)
Diese Verbindungsnippel gibt es in drei Versionen:

d_i–d_i
für Rohr zu Rohr und Rohr zu di-di Typ Fittingverbindungen, die den Innenrohrdurchmesser benutzen.

d–d_i
für Rohr zu d-di Typ Fittingverbindungen

d_i–d red
um den Durchmesser des Trägerrohres zu reduzieren.
(Anmerkung: Für Grössen über d90 wird vor dem Kleben der Innendurchmesser des Rohres das COOL-FIT ABS Kalibrierwerkzeug benötigt).

COOL-FIT ABS Kalibriergerät
Bei Rohrgrössen über d90 ist es notwendig, die Innendurchmesser zu kalibrieren.
Dieses Werkzeug kalibriert den Innendurchmesser des Rohres auf eine genaue Grösse, um ein Kleben im Innendurchmesser zu ermöglichen.
Siehe Seite 34 für Bestellnummern und Seiten 42-43 für die Betriebsanleitung.

COOL-FIT ABS Schrumpfschlauch, kurz
Wird für die Dampfversiegelung der Aussenummantelung in PE gebraucht. Der Schlauch ist 85 mm lang und kann nur Bauteile gleicher Durchmesser abdichten. Damit ein dampf- und wasserdichtes Verbinden mit den gleichen Isolationseigenschaften wie die des Rohres gewährleistet ist, sollten der kurze Schrumpfschlauch, Spaltisolationsmaterial und Heissklebeband von GF Piping Systems benutzt werden.

COOL-FIT ABS Klebeband
Mit dem 35 mm breiten und doppelseitigen Heissklebeband werden die Verbindungen abgedichtet. Das doppelseitige Heissklebeband hilft dem Installateur, den Schrumpfschlauch über dem Spalt vor dem Schrumpfen zu platzieren.

COOL-FIT ABS Spaltisolierung
Breite 13 mm, mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0.04 W/m.K. Der Gebrauch dieser Isolation garantiert die gleichen Isolationseigenschaften im Spalt wie beim Rohr. Falls andere Isolationsmaterialien verwendet werden, wenden Sie sich bitte an den Hersteller dieser Materalien und fragen Sie nach Betriebsanleitungen, Isolationseigenschaften und Lebensdauer.

Zubehör für Klebeverbindungen, Durchmesserreduktionen und Endkappen

Tangit ABS und Klebezubehör
Das Klebematerial für die Innenklebung ist identisch mit dem Zubehör für die Standard-Muffenklebung. Ausführliche Informationen und Klebeanleitung siehe Seiten 38-43.

COOL-FIT ABS Schrumpfschlauch, lang
Dieser Schlauch ist 285 mm lang und kann nur zum Abdichten von PE zu PE Aussenummantelungen, jedoch nicht bei ABS verwendet werden. Genaue Einsatzmöglichkeiten siehe unten.

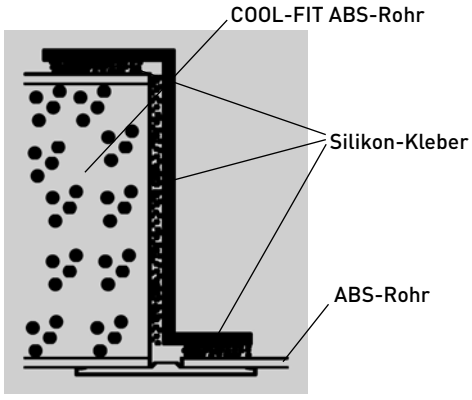
Schrumpfschlauch, lang, Durchmesser-Reduktionen für gerade Rohrlängen
Der COOL-FIT ABS Schrumpfschlauch, kurz, kann nur gleiche Grössen der PE Aussenummantelung abdichten. Die untenaufgeführte Tabelle zeigt auf, welche Grössen mit dem Schrumpfschlauch, lang, abgedichtet werden können. Hierbei ist zu beachten, dass die Reduktion durch die Verwendung zweier Rohrstücke + Reduktion hergestellt wird und dass der lange Schrumpfschlauch mittig positioniert wird.
Anmerkung: das doppelseitige Klebeband soll auf beide PE Ummantelungen angebracht werden.

PE Dimensionen (D)	90	110	125	140	160	180	225	250	280	315
Schrumpfschlauch, lang	738.011.167 (schwarz) und 738.011.267 (weiss)									
				738.011.170 (schwarz) und 738.011.270 (weiss)						
						738.011.173* (schwarz) und 738.011.273 (weiss)				

* nur geeignet über maximal 3 Dimensionen, z.B. d315 bis d225 oder d280 bis d180

Endkappen
Endkappen werden für die Abdichtung von PUR gegen Wassereintritt beim Übergang von COOL-FIT ABS auf ABS eingesetzt.

Das Abdichten von PUR wird durch den Einsatz eines geeigneten Klebestoffes zu ABS erreicht. GF Piping Systems bietet Silikon-Kleber an. Falls silikonhaltige Produkte nicht erlaubt sind, können auch lösungsmittelfreie Kleber benutzt werden. Die chemische Verträglichkeit kann auf Wunsch von GF Piping Systems überprüft werden.

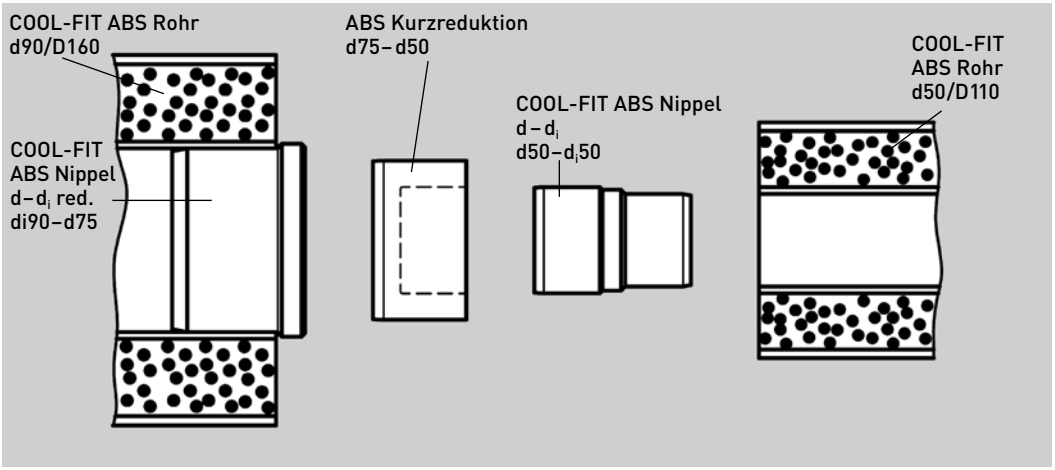


Schrumpfkappe

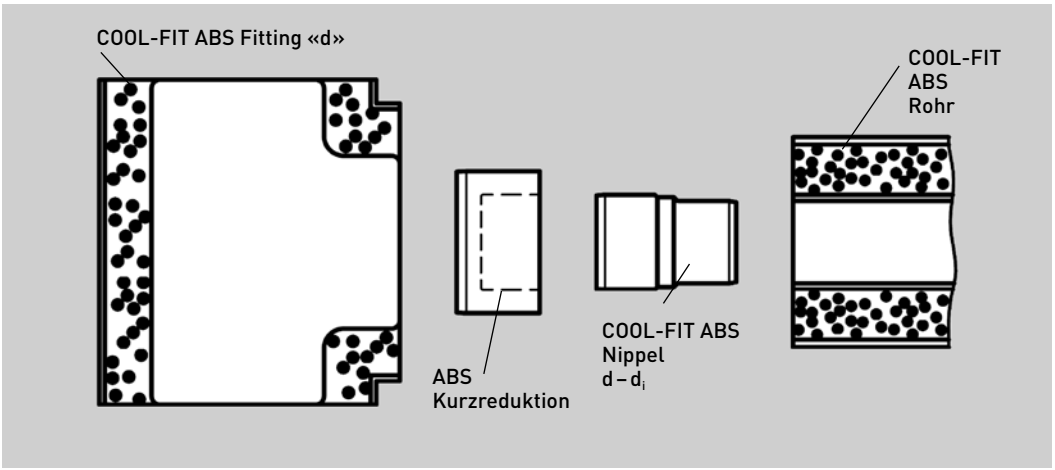
Die Schrumpfkappe ist nur zum Abdichten von PE-Aussenmänteln anwendbar. Sie darf nicht auf ABS-Rohr aufgeschrumpft werden. Die Flamme, welche beim Schrumpfvorgang eingesetzt wird, kann das ABS-Rohr beschädigen. Der Einsatz ist für 90° T-Stücke reduziert optimiert. Mögliche Dimensionssprünge sind im nachstehenden Lieferprogramm aufgeführt. Es wird kein zusätzliches Dichtband benötigt, da die Dichtmasse bereits auf der Innenseite der Kappenbunde aufgebracht ist. Falls ein Kappenbund länger ist als die zur Verfügung stehende Auflagefläche, kann der Kappenbund bis zum Rand der Dichtmasse zurückgeschnitten werden.

COOL-FIT ABS Durchmesser-Reduktionen

Durchmesser-Reduktionen mit COOL-FIT ABS
Das untere Beispiel zeigt, wie die Trägerrohrgrösse von COOL-FIT ABS 90/160 auf 50/110 reduziert wird.



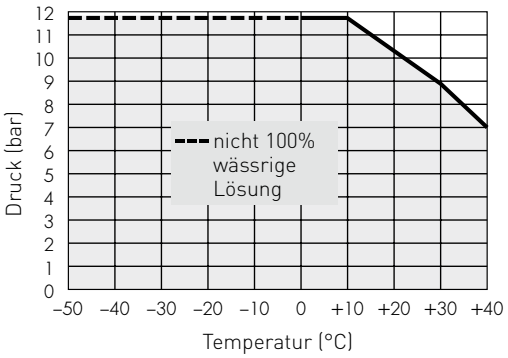
Das Reduzieren eines d-Typ COOL-FIT ABS Fittings auf ein COOL-FIT ABS Rohr.
Die d Typ Fittings haben eine Standard ABS d Klebeverbindung; deshalb kann auch die Standard ABS Kurzreduktion für eine Durchmesser-Reduktion verwendet werden. Für die nächste Verbindung kann der d-d_i COOL-FIT ABS Nippel zu COOL-FIT ABS Rohren benutzt werden.



COOL-FIT ABS Druck- / Temperatur-Kurve

Die Druckbelastbarkeit für thermoplastisches Rohr wird immer für Wasser bei +20 °C angegeben. Es kann bei höheren Temperaturen benutzt werden, es ist im thermoplastischen Rohrnetzwerk jedoch ein grundlegendes Prinzip, dass wenn die Arbeitstemperatur erhöht wird, dann der Arbeitsdruck reduziert werden muss.
Die untenstehende Tabelle zeigt für COOL-FIT ABS den maximal erlaubten Druck bei verschiedenen Temperaturen bis zur maximal erlaubten Arbeitstemperatur von +40 °C.
Die Tabelle basiert auf einer Umgebungstemperatur von +20 °C mit Wasser als Medium. Ein Sicherheitsfaktor von 1,8 ist in alle Berechnungen mit einer minimalen Lebensdauer von 25 Jahren miteinbezogen worden.

Anwendungsgrenzen für COOL-FIT ABS Rohre und Fittings
25-Jahres-Werte unter Berücksichtigung des Sicherheitsfaktors (mit Wasser als Durchflussmedium).



Bei Arbeitstemperaturen unter 0 °C muss ein Frostschutzmittel im Wasser benutzt werden, um ein Einfrieren zu verhindern. Die oben aufgeführte Druck- / Temperatur-Kurve findet beim Medium Wasser Anwendung.

Bei einigen Kälteträgern wird je nach Art und Mischungsverhältnis ein Abminderungsfaktor notwendig, mit dem der zulässige Betriebsdruck abweichend zur für Wasser gültigen Druck- / Temperatur-Kurve nach unten korrigiert wird.

Für weitere Einzelheiten bezüglich Abminderungsfaktoren chemischer Lösungen oder Handelsprodukte wenden Sie sich bitte an GF Piping Systems.

Allgemeines
ABS ist im allgemeinen beständig gegenüber den meisten verdünnten anorganischen Säuren, Basen und Salzen und den meisten tierischen Ölen und Fetten. Es ist nicht widerstandsfähig gegenüber organischen Lösungen, purem Alkohol, Benzin, Essigsäure und pflanzlichen Ölen.

Eisbrei
Eisbrei ist eine Mischung aus Eispartikeln, Wasser und einem Frostschutzmittel, gewöhnlich Alkohol, Salz oder Glykol. GF Piping Systems hat ausgedehnte Tests mit Eisbrei und ABS unternommen und kann Empfehlungen bezüglich Rohrleitungsverlegung und Druckverlust geben.

Eisbrei

Chemische Beständigkeit
Bitte fragen Sie GF Piping Systems nach ausführlichen Informationen bezüglich der chemischen Beständigkeit. GF Piping Systems bietet schriftliche Bestätigungen an, was die Lebensdauer und die Druckbelastbarkeit von COOL-FIT ABS und ABS betreffen.

Temperatur °C	PN 10 bar (145 psi)
–50	11.8
–20	11.8
0	11.8
+20	10.5
+30	8.9
+40	7

Glykollösungen
ABS kann mit Glykollösungen benutzt werden. Ein Abminderungsfaktor zur Druck- / Temperatur-Kurve muss eingerechnet werden.

Organische Salzlösungen
Diese Medien sind gewöhnlich Kaliumformeate oder Kaliumacetate: Wässrige Lösungen mit niedrigerer Viskosität bei niedrigen Temperaturen. Handelsnamen sind z.B. HYCOOL, TEMPER, TYFOXIT, ANTIFROGEN KF. ABS kann mit diesen Medien benutzt werden. Ein Abminderungsfaktor zur Druck-/ Temperatur-Kurve muss eingerechnet werden. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an GF Piping Systems. Es ist wichtig, dass das komplette Rohrsystem, unabhängig vom Rohrmaterial, während der Inbetriebnahme richtig entlüftet wird. Weiter müssen die Herstelleranweisungen für Rohrleitungsbau und die Betriebsanleitungen für diese Medien befolgt werden.

Technische Angaben

Allgemeine Anmerkungen zum Kunststoff-Rohrleitungsbau
Bei der Auslegung und der Installation von thermoplastischen Rohrleitungssystemen muss berücksichtigt werden, dass Kunststoffe unterschiedliche physikalische Eigenschaften im Gegensatz zu Metall haben. Obwohl ABS und COOL-FIT ABS sehr robuste Systeme sind, sollte bei der Handhabung und beim Transport mit Sorgfalt gearbeitet werden, um jegliche Schäden zu vermeiden.

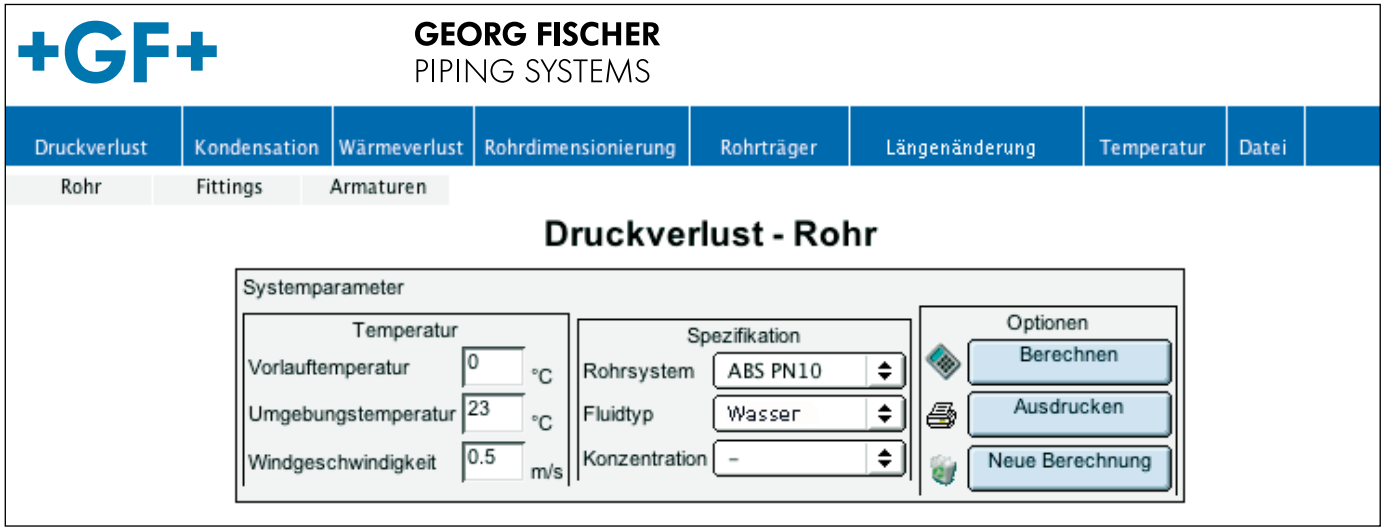
GF Piping Systems entwickelt und verkauft seit mehr als 40 Jahren verschiedene Kunststoffrohrleitungssysteme, an die sehr hohe Anforderungen gestellt werden, wie z.B. hoch konzentrierte Chemikalien. Erfahrungswerte haben gezeigt, dass Kunststoff eine wirtschaftliche und zuverlässige Alternative zu Metall bietet (wenn Planer und Installateure die Ratschläge aus den technischen Unterlagen berücksichtigen).

Bei der fachgerechten Erstellung von Kunststoffrohrleitungssystemen ist es erforderlich, dass sich das Rohrsystem bewegen kann, um Längenänderungen sicher aufzunehmen. Diese Längenänderungen entstehen unter dem Einfluss von Temperaturschwankungen und Druckänderungen. Zur sicheren Aufnahme dieser Längenänderungen ist der Einsatz von Rohrhaltern erforderlich, die diese Bewegung zulassen.

Die folgenden technischen Informationen enthalten die notwendigen grundsätzlichen Informationen, um eine wirtschaftliche und problemlose Installation zu gewährleisten. Diese Broschüre enthält jedoch nicht alle Einzelheiten. Für nähere Informationen oder wenn Sie spezifische Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen GF Piping Systems Vertreter. Zusätzliche Informationen erhalten Sie unter www.cool-fit.georgfischer.com oder e-mailen Sie uns an info@cool-fit.georgfischer.com.

COOL-FIT ABS und ABS On-line Berechnungstool
GF Piping Systems hat ein Berechnungstool entwickelt, um alle notwendigen Parameter genau und schnell auszurechnen, die für das Verlegen von Sekundärkreisläufen oder Kühlleitungen aus COOL-FIT ABS oder Standard ABS Rohren benötigt werden.

On-line via
www.cool-fit.georgfischer.com



Druckverluste
(ABS und COOL-FIT ABS)
Wenn man den hydraulischen Druckverlust in m/m in einem Kunststoffrohr berechnet, bedeutet die erstklassige Oberflächenbeschaffenheit von ABS, dass man das Standard Moody Diagramm benutzen kann, um den Reibungsfaktor abzuleiten.

Mit folgenden Formeln ist es möglich, die Druckverluste im Rohr für diverse Flüssigkeitstypen auszurechnen.

Druckverlust im Rohr
Der hydraulische Verlust in m/m wird angegeben durch:

$$\Delta p_{pi} = \frac{2fv^2}{gd_i}$$

Δp_{pi} = Hydraulischer Verlust (m/m)
f = Reibungsfaktor
d_i = Rohrinnendurchmesser (m)
g = Fallgeschwindigkeit = 9.81 m/s²
v = Durchflussgeschwindigkeit (m/s)

Um den Reibungsfaktor zu bestimmen, muss die Reynoldszahl benutzt werden. Die Reynoldszahl ist dimensionslos und kann als Verhältnis der dynamischen Kräfte des Mediums zur Widerstandskraft der Flüssigkeit betrachtet werden. Sie kann mit folgender Formel errechnet werden:

$$Re = \frac{vd_i}{\nu}$$

Die Reynoldszahl kann dann mit dem Reibungsfaktor mittels empirischer Formel wie der Blausius Glätterohrformel hergeleitet werden werden:

$$f = \frac{0.079}{Re^{0.25}}$$

gültig für Re zwischen 3000 und 10^5.

Die Unebenheiten der Innenoberfläche des Rohres ist für thermoplastische Rohre unwesentlich und der Benutzer kann deshalb die als «glattes Rohr» bezeichnete Kurve im Moodydiagramm verwenden, um den f –Wert zu berechnen. Der Unebenheitsfaktor für ABS Rohr ist k=0.007 mm.
Wenn man den hergeleiteten Wert f benutzt, kann der hydraulische Verlust errechnet werden.
Im Gegensatz zu Metallrohren entstehen bei ABS keine Rost- und Kalkschichten, die zu einer Verengung des Rohrdurchmessers führen.

Nomogramme zur Berechnung des Druckverlustes sind in den Grundlagen von GF Piping Systems zu finden.

Druckverlust in Fittings
(ABS und COOL-FIT ABS)
Der Druckverlust in Fittings ist abhändig vom Fittingtyp und den Eigenschaften des Mediums. Die sogenannten ζ-Werte werden für diese Berechnungen verwendet.

Seite 18 beinhaltet die ζ–Werte für ABS und COOL-FIT ABS Fittings.

Um den gesamten Druckverlust von allen Fittings zu berechnen, müssen alle einzelnen Druckverluste, d.h. alle Einzelwerte addiert werden.

Der Druckverlust kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$\Delta p_{fi} = \frac{\Sigma\zeta \cdot v^2 \cdot \rho \cdot 1000}{2g}$$

Δp_{fi} = Druckverlust in allen Fittings (m/m)
$\Sigma\zeta$ = Summe der einzelnen Verluste
v = Durchflussgeschwindigkeit (m/s)
g = Fallgeschwindigkeit = 9.81 m/s²
ρ = Dichte des Mediums (g/cm³ oder t/m³)

Druckverlust in Fittings

Der Druckverlust von Standard-ABS-Fittings und den vorisolierten COOL-FIT ABS-Fittings unterscheidet sich minimal. Dies ist in dem d_i–d_i Verbindungsfitting für COOL-FIT ABS begründet, der mittels einer Innenklebung verarbeitet wird.

Widerstandsbeiwert für ABS Fittings

Rohr-Aussen-durchmesser (d)	**20**	**32**	**50**	**⩾ 63**
Fitting	**Widerstandsbeiwert ζ**			
90° Bogen	1.5	1.0	0.6	0.5
90° Winkel	2.0	1.7	1.1	0.8
45° Winkel	0.3			
T-Stück 90°	1.5			
Einströmung	0.5			
Ausströmung	1.0			

Widerstandskoeffizient für ABS COOL FIT Fittings

Die unten angegebenen Faktoren gelten für COOL-FIT ABS Fittings einschliesslich COOL-FIT ABS Nippel.

Rohr-Aussen-durchmesser (d)	**20**	**32**	**50**	**⩾ 63**
Fitting	**Widerstandsbeiwert ζ**			
90° Bogen	1.65	1.15	0.75	0.65
45° Winkel	0.45			
T-Stück 90°	1.8			
Rohr zu Rohr (d_i–d_i)	0.1			0.25
T-Stück 45°	0.8			1.0

Druckverlust in Armaturen (ABS)

Durchfluss / Durchflussfaktor

Der k_v-Wert wird als Strömungsfaktor von Wasser pro Liter pro Minute mit einem Druckverlust von 1kg/cm² über dem Ventil definiert.

Die Beziehungen zwischen k_v-Wert, Durchflussmenge (Q) und Druckverlust ($\Delta\rho$) sind in folgender Formel angegeben.

Flüssigkeiten mit kinematischer Viskosität kleiner 22 → (Einheit angeben)

z.B. Wasser, hydraulisches Öl.

$$k_v = Q\sqrt{\frac{\rho}{\Delta p}} \qquad \text{oder} \qquad Q = k_v\sqrt{\frac{\Delta\rho}{\rho}}$$

$$\text{oder } \Delta p = \frac{\rho \bullet Q^2}{k_v^2}$$

Q = Durchflussmenge (Liter pro Minute)
ρ = Dichte des Fördermediums (kg/dm³)
Δp = Druckverlust der Armatur (kg/cm²)

Flüssigkeiten mit kinematischer Viskosität grösser 22 → (Einheit angeben)

Die Wirkung von Viskosität, verursacht durch Reibung zwischen Partikeln des Fördermediums, ist wesentlich und die Durchflussmenge wird reduziert. Der Durchflussfaktor muss mit einem Korrekturfaktor (c) multipliziert werden, um einen neuen Durchflussfaktor (k_{vn}.) zu erhalten:

$$k_{vn} = k_v \bullet c$$

Der Korrekturfaktor wird angegeben mit:

$$c = 1 + \nu\frac{\sqrt{k_v}}{200 \bullet Q} \quad \text{nur gültig für } c \leq 3$$

ν = Kinematische Viskosität (centistokes)
k_v = Durchflussfaktor für Wasser
Q = Durchflussmenge (Liter pro Minute)

Rohrschellenabstände (Horizontale Leitungen)
Für ABS bei Temperaturen > +20 °C gelten die speziellen ABS Unterlagen

	Standard ABS bei 20 °C für Wasser in Meter	COOL-FIT ABS für Wasser in Meter
d16	0.7	–
d20	0.8	–
d25	0.85	1.55
d32	1.0	1.55
d40	1.1	1.65
d50	1.15	1.65
d63	1.3	1.75
d75	1.5	1.90
d90	1.6	2.05
d110	1.8	2.20
d140	2.05	2.55
d160	2.2	2.75
d200	2.3	3.05
d225	2.4	3.30

Die oben angegebenen Werte gelten für normale Rohrschellen, die das Rohr um 360° umschliessen. Für Leitungen, welche ganzaxial untersützt werden, beachten Sie bitte das COOL-FIT ABS on-line Berechnungstool unter www.cool-fit.georgfischer.com.

Rohrschellen für ABS müssen den Rohrleitungen ermöglichen, sich unter Temperatureinfluss zu bewegen.

Wärmedurchgangskoeffizient – ABS Rohr und COOL-FIT ABS

	ABS W/m.K	COOL-FIT ABS W/m.K
d16	1.278	–
d20	1.487	–
d25	1.742	0.13
d32	2.078	0.162
d40	2.413	0.165
d50	2.81	0.213
d63	3.253	0.245
d75	3.643	0.27
d90	4.073	0.293
d110	4.637	0.341
d140	5.319	0.356
d160	5.686	0.381
d200	6.385	0.513
d225	6.73	0.515

Rohrleitungsverlegung
Nachstehend erhalten Sie die notwendigen Formeln und Informationen, um Änderungen der Rohrlänge und Biegeschenkellängen zu berechnen.

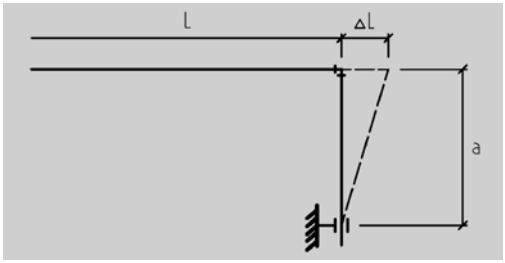
$$\Delta L = L \bullet \Delta T \bullet \delta$$

ΔL = Änderung der Rohrlänge (in mm)
L = Ursprungslänge des Rohres während der Installation (in m)
δ = Ausdehnungskoeffizient (ABS 0.1 mm/m.K, COOL-FIT ABS 0.04 mm/m.K)
ΔT = Unterschied der Temperaturen zwischen Umgebungstemperatur während der Installation und normaler Arbeitstemperatur (in K).

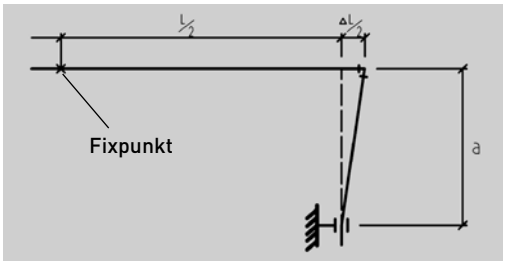
Ausdehnung und Zusammenzug einer Rohrleitung kann nur in einer geraden Richtung stattfinden. Es ist deshalb notwendig, die Längenänderung zu berechnen und dann, falls notwendig, die entsprechenden Massnahmen zu treffen, um zusätzliche Spannungen zu vermeiden.

Beispiel: ΔL bei folgenden angenommenen Bedingungen:
L = 15 Meter (gerade Rohrlänge)
Umgebungstemperatur während der Installation = +25 °C
Arbeitstemperatur des Mediums = –5 °C
ΔT = –30 K (Arbeitstemperatur – Installationstemperatur)
δ = 0.1 mm/m.K (für ABS)
ΔL = 15 x –30 x 0.1
ΔL = -45 mm (minus bedeutet, die Leitung wird kürzer)

Ein einfacher und wirkungsvoller Weg, diese Änderung der Länge zu kompensieren ist, das System vorzuspannen. Falls notwendig, kann auch ein Fixpunkt in der Mitte der Leitung angesetzt werden, um die Längenausdehnung zu reduzieren.



Die Auslegung anderer Biegeschenkeltypen und der Gebrauch von Kompensatoren wird in den technischen Standardunterlagen für Kunststoffrohrsysteme von GF Piping Systems näher erläutert.

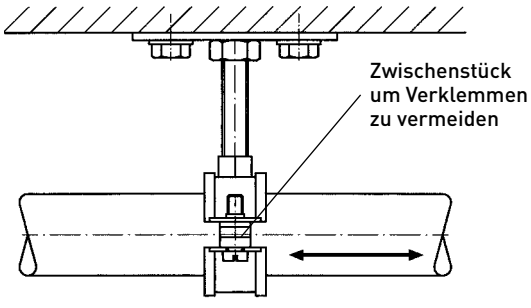


Rohrschellen für ABS
Kunststoffrohrleitungen sollten mit kunststoffgerechten Rohrschellen installiert werden. Es muss ausserdem darauf geachtet werden, das Rohr nicht zu beschädigen oder während der Installation zu überspannen.

KLIP-IT, Typ 060 & 061
GF Piping Systems bietet speziell konstruierte Rohrschellen «Klips» in PP und PE für den Gebrauch mit Kunststoffrohren an. Siehe Unterlagen zur Produktreihe.

Was sind lose Rohrschellen?
Lose Rohrschellen ermöglichen Axialbewegungen des Rohres, um einen spannungsfreien Ausgleich von Temperatur- und anderer Änderungen unter Arbeitsbedingungen zu erlauben.

Der innere Durchmesser der Halterung sollte grösser sein als der äussere Rohrdurchmesser, um freie Bewegungen des Rohres zu gewährleisten. Die inneren Ecken der Halterungen sollten keine scharfen Kanten haben, die das Rohr beschädigen könnten. Falls der Innendurchmesser der Halterung nicht grösser als das Rohr ist, dann sollte die Halterung nicht voll zusammengezogen werden, um dem Rohr Bewegungen zu ermöglichen.
Eine andere Methode ist der Gebrauch von Rohrschellen mit Distanzstücken, bei welchen das Festklammern des Rohres nicht möglich ist.

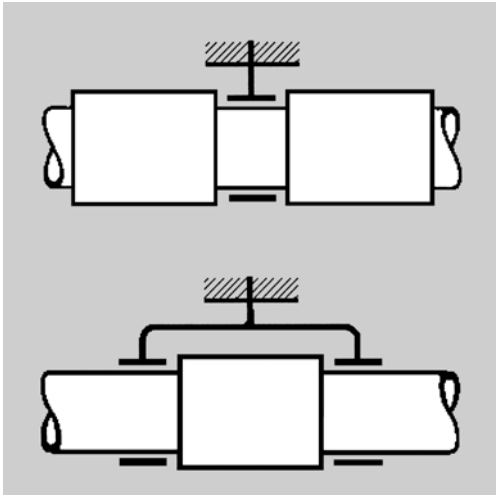


Anordnung von Festschellen (Fixpunkt)
Durch die Anordnung der Rohrschelle unmittelbar neben einem Fitting wird die Längenänderung der Leitung nur nach einer Seite begrenzt (einseitiger Festpunkt).

Ist es – wie in den meisten Fällen – notwendig, die Längenänderung der Leitung nach beiden Seiten zu begrenzen, so ist die Rohrschelle zwischen zwei Fittings anzuordnen oder als Doppelschelle auszubilden.

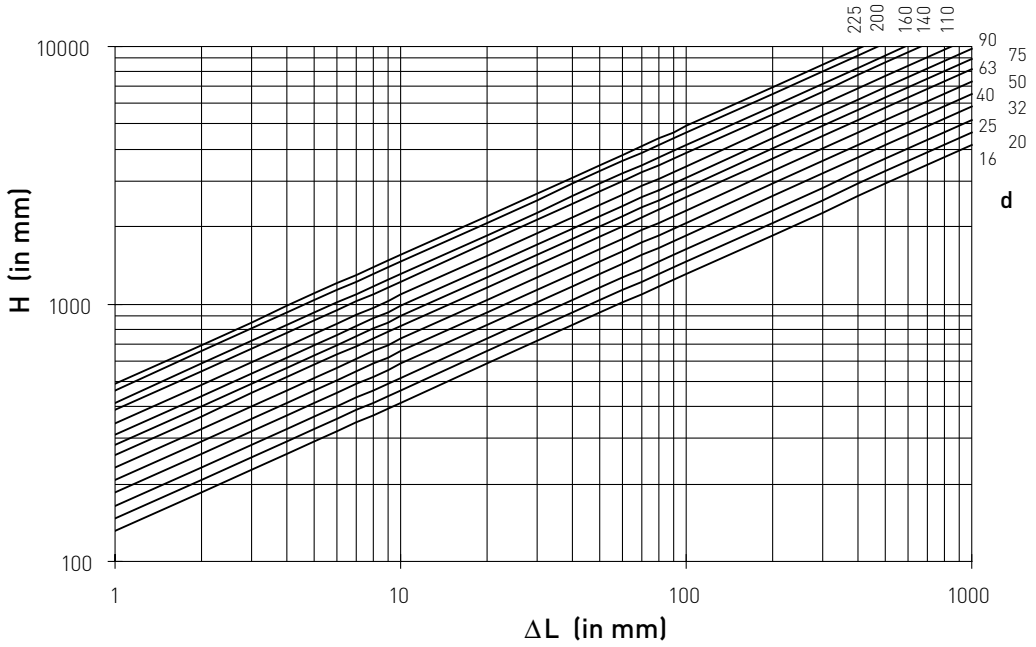
Damit die aus Längenänderungen der Rohrleitung entstehenden Kräfte aufgenommen werden können, muss die Rohrschelle stabil sein und gut befestigt werden. Pendelschellen sind als Festpunkte ungeeignet.

Für Einzelheiten bezüglich Rohrleitungsplanung und Installationstechnik siehe Planungsgrundlagen von GF Piping Systems.



Bestimmung der Länge des Biegeschenkels von ABS
Die zur Bestimmung der Biegeschenkellänge benötigten Grössen sind:
Die maximale Längenänderung ΔL ausgehend von der 0-Position bei der Verlegung, wobei es sich sowohl um eine Verlängerung als auch um eine Verkürzung handeln kann.
Ferner der Rohrdurchmesser d.

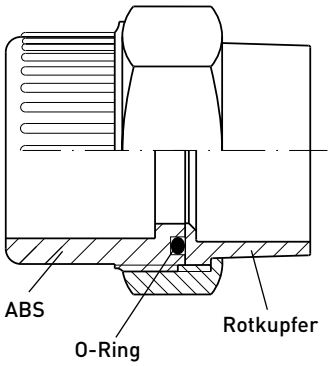
Nach Berechnung der Längenänderung kann dem unten stehenden Diagramm die erforderliche Länge des Biegeschenkels entnommen werden.



H Biegeschenkellänge in mm
d Rohraussendurchmesser in mm
ΔL Längenänderung in mm

Zulässige Biegeschenkellängen, H, für COOL-FIT ABS
Die Werte für H in mm können für ein gegebenes ΔL und der jeweiligen Rohrdimension nachstehender Tabelle entnommen werden.

COOL-FIT ABS	ΔL								
d/D	10	20	30	40	50	100	150	200	300
25/90	780	1103	1351	1560	1744	2467	3021	3488	4272
32/90	780	1103	1351	1560	1744	2467	3021	3488	4272
40/110	862	1220	1494	1725	1928	2727	3340	3856	4723
50/110	862	1220	1494	1725	1928	2727	3340	3856	4723
63/125	919	1300	1592	1838	2055	2907	3560	4111	5035
75/140	973	1376	1685	1946	2175	3076	3768	4351	5328
90/160	1040	1471	1801	2080	2326	3289	4028	4651	5696
110/180	1103	1560	1911	2206	2467	3488	4272	4933	6042
140/225	1233	1744	2136	2467	2758	3900	4777	5515	6755
160/250	1308	1850	2266	2616	2925	4136	5066	5850	7164
200/280	1462	2068	2533	2925	3270	4624	5664	6540	8010
225/315	1551	2194	2687	3102	3468	4905	6007	6937	8496



Verbindungen Kunststoff/Metall
Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten: Gewinde, Flanschverbindungen und Verschraubungen.
GF Piping Systems empfiehlt, mechanische Verbindungen (Flansche und Verschraubungen) wenn möglich mit einem O-Ring auszuführen.

Verschraubungen
Dies ist die zuverlässigste und preisgünstigste Methode, um Metall mit Kunststoff zu verbinden. GF Piping Systems hat eine ganze Reihe von Übergangsverschraubungen mit O-Ringen, die speziell konstruiert wurden, um die Änderungen auszugleichen, die bei ABS und COOL-FIT ABS aufgrund Temperaturschwankungen auftreten können. Jeweils als Ausführung mit Innen- oder Aussengewinde stehen Verschraubungen aus Edelstahl, Messing, Temperguss oder Rotguss zur Verfügung.

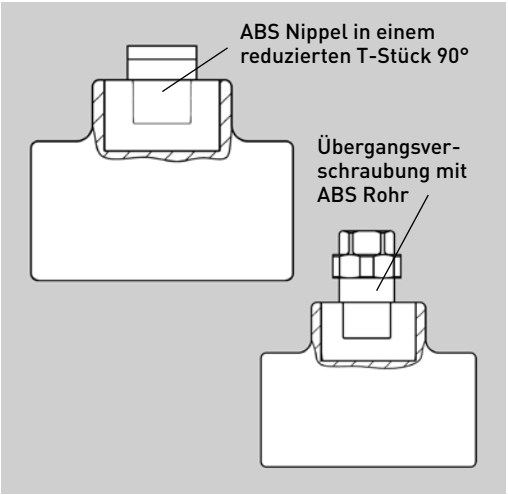
Flanschverbindungen
Metall auf ABS und auch ABS auf ABS-Flanschverbindungen, mit ABS Bundbuchsen und Losflanschen sind bis zu DN300 möglich. Schraubendrehmomente, Anzugsmomente etc. entnehmen Sie den Planungsgrundlagen von GF Piping Systems.
Der neue, innovative PN16 PP-V Flansch von GF Piping Systems ist leicht, mit eingebauten Positioniernocken, um die Installation zu vereinfachen. Die Konstruktion des Flansches verhindert hohe Spannungen während des Anziehens. GF Piping Systems empfiehlt diesen Typ Flansch für Kunststoff-Flanschverbindungen. Alle mechanischen Verbindungen inklusive Flansch sollten nach der Inbetriebnahme nochmals angezogen werden. Vor allem, wenn die Arbeitstemperatur niedriger als die Temperatur während der Installation ist.

Gewindeverbindungen
GF Piping Systems empfiehlt, Gewindeverbindungen für Kunststoffe zu vermeiden; Klebeverbindungen sind sehr zuverlässig und schnell und sollten den Gewindeverbindungen vorgezogen werden.
Bei Gewindeverbindungen müssen die Gegenstücke immer ein paralelles Innengewinde und ein konisches Aussengewinde haben. Beim ABS Sortiment sollten nur die Übergangsgewinde mit Innengewinde mit verstärktem Ring für die Verbindung mit Metallgewinden benutzt werden. Für das Abdichten empfiehlt GF Piping Systems **nur** PTFE Dichtband. 2-3 Schichten PTFE sollten ausreichend sein und im Uhrzeigersinn angebracht werden. Die Komponenten sollten dann vorsichtig zusammengefügt werden, um Schäden am Kunststoffgewinde zu vermeiden. Mechanische Schraubenschlüssel sollten nicht benutzt werden, um die Verbindungsstellen anzuziehen. Nur Riementyp-Schraubenschlüssel verhindern Schäden bei den Kunststoffkomponenten.

Installation von Messgeräten und anderem Zubehör
Im Folgenden wurden die wichtigsten Details betreffend diesem Thema zusammengefasst. Für weitere Informationen, wenden Sie sich an www.cool-fit.georgfischer.com.

Einbau von Messgeräten in ein ABS-Rohrleitungssystem
Anschlussschellen in ABS sind für mittlere und grosse Dimensionen erhältlich. Sie werden auf das Rohr geklebt und mittels Keilen fixiert.

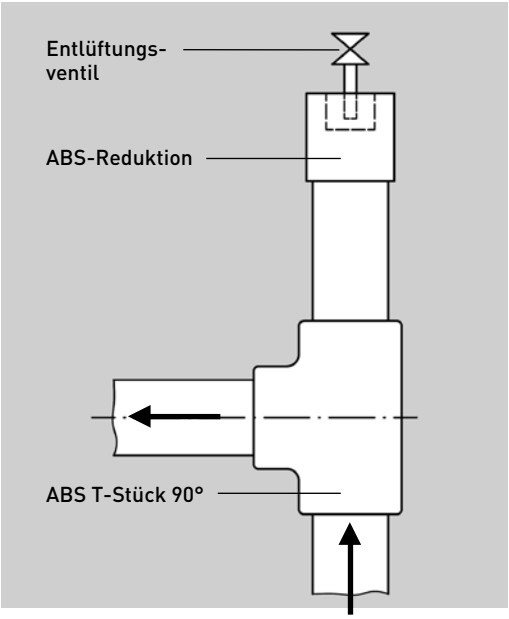
T-Stück von 90° reduziert
Standard ABS T-Stücke können mit einer Kurzreduktion und einem Gewindefitting oder einem Stück Rohr mit einer Verschraubung montiert werden. Wir empfehlen vorzugsweise den Gebrauch von Verschraubungen anstatt Gewindefittings.



Messgeräte in einer COOL-FIT ABS Rohrleitung
Wie bei ABS Systemen sind bei COOL-FIT ABS auch T-Stücke verfügbar. Durch das T-Stück kann wie bei einem ABS-System ein Nippel oder eine Übergangsverschraubung eingeklebt werden.

Be- und Entlüftung
Es ist wichtig, Luft aus allen Rohrleitungssystemen zu entfernen. Dies ist besonders bei Salzlösungen – aufgrund seiner korrodierenden Eigenschaften – wichtig.
Entlüftungsprozess:

- die Anlage muss langsam aufgefüllt werden
- vor dem Auffüllen muss ein Vakuum in der Anlage geschaffen werden
- Manuelle oder automatische Entflüftungsgeräte müssen am höchsten Punkt der Anlage montiert werden
- lange horizontale Leitungen sollten mit einem leichten Gefälle montiert werden
- Die Rohrleitungsführung sollte so gewählt werden, dass keine Luftpolster eingeschlossen werden können
- Installation eines Entflüfters mit einer Flüssigkeitssäule als Reserve, siehe untenstehende Skizze
- Beachten Sie die spezifischen Herstelleranleitungen der verwendeten Flüssigkeiten bezüglich Füllen, Mischen usw. Sekundärkälteträgermedien unterscheiden sich in ihrer Zusammen setzung
- Für weitere Informationen siehe www.cool-fit.georgfischer.com



SIGNET Durchflussmessgeräte
GF Piping Systems Signet bietet Durchflussmessgeräte an, um den Durchfluss des Mediums kostengünstig zu messen. Digitale oder analoge Anzeigegeräte können vor Ort oder in einem Schaltschrank montiert werden.

GF Piping Systems SIGNET Durchflusssmessgeräte können mittels speziellen Installationsfittings installiert werden. Fragen Sie GF Piping Systems nach Einzelheiten betreffend SIGNET Produkten.

COOL-FIT ABS
Bitte denken Sie daran, den Schrumpfschlauch vor dem Zusammenfügen über das Rohr zu stülpen. Prüfen Sie undichte Stellen bevor die Spalten zwischen Fitting und Rohr gefüllt und versiegelt werden.

Drucktest
Medium: Wir empfehlen den Gebrauch von Wasser als Medium. Wasser hat auch ein sehr geringes Kompressionsverhältnis und ist deshalb sicher. Die Gase des Lösungsmittels, welche nach dem Zusammenfügen im Rohr zurückbleiben, lösen sich in Wasser auf und werden deshalb vom Wasser vollkommen weggespült.

Wenn Wasser als Prüfmedium nicht möglich ist, können Edelgase bei ABS und COOL-FIT ABS benutzt werden. Der maximale Testdruck sollte jedoch 1.5 bar nicht überschreiten. Druckluft sollte mit ABS oder COOL-FIT ABS nicht benutzt werden.

Druck:
Für Wasser 1.5x Betriebsdruck bis zu einem Maximum von PN +5 bar.
Für Drucktests mit Gasen ist der maximal erlaubte Druck 1.5 bar.

Zeitdauer des Drucktests:
Wir empfehlen, dass das System für mindestens 6 Stunden unter Druck getestet wird, um vollkommene Dichtheit zu garantieren.

Isolation

Isolation von ABS
ABS ist gegen Lösungsmittel chemisch nicht beständig. Lösungsmittel werden während des Verbindungsprozesses benutzt, um das Material anzulösen und einen Quellungseffekt zu erzielen. Dieser Gebrauch von Lösungsmittel findet unter kontrollierten Bedingungen statt und mit doppelter Wanddicke während des Einsetzens des Rohres in den Fitting.
Alle anderen Kontakte von Lösungsmittel mit ABS sollte vermieden werden. Einige Isolationsmaterialien auf dem Markt verwenden lösungsmittelbasierende Klebstoffe, um die Isolation zu positionieren. Gemäss Herstelleranleitungen sollte jedoch nur die Isolierung selbst zusammengeklebt werden.

Jeglichen Überschuss an Klebstoff, welcher evtl. mit ABS direkt in Kontakt kommt, sollte mit einem Tuch entfernt werden.
Falls die Isolierung direkt auf das Rohr geklebt wurde, müssen eventuelle Auswirkungen auf das Rohrleitungssystem abgeklärt werden. Für weitere Informationen zu diesem Thema wenden Sie sich an GF Piping Systems.

Isolation zur Vermeidung von Kondensation
Für die Berechnung der für ABS notwendigen Isolationsschicht zur Vermeidung von Tauwasser oder Kondensation verwenden Sie das GF Piping Systems On-Line Berechnungstool, siehe www.cool-fit.georgfischer.com.
Unter «Kondensation» können Sie die Betriebsparameters ihrer Anlage eingeben. Die Ergebnisse sind Richtwerte basierend auf Daten, die von Herstellern veröffentlicht wurden und allgemein physikalischen Daten über verschiedene Isolationstypen. Wenn COOL-FIT ABS nicht benutzt wird, wenden Sie sich an den Hersteller des Dämmstoffes für nähere Einzelheiten.

COOL-FIT ABS: Kondensation, Ja oder Nein?
COOL-FIT ABS hat verschiedene Isolierungstärken festgesetzt. Hier kann der Benutzer wieder über www.cool-fit.georgfischer.com seine Systemparameter eingeben und das Programm wird erkennen, ob bei Benutzung von COOL-FIT ABS Feuchtigkeit auf der Rohraussenseite entsteht.

PUR hat eine Wärmeleitfähigkeit von 0,026 W/m.K und eine Dicke von +/-35 mm für alle Dimensionen. Die Bedingungen müssen deshalb, was Feuchtigkeit und Temperaturen betreffen, extrem sein, damit Kondensation auf der Aussenseite von COOL-FIT ABS entsteht.

Zum Beispiel:

Mediumtemperatur:	–50 °C
Umgebungstemperatur:	+20 °C
Relative atmospherische Feuchtigkeit:	75 %
Windgeschwindigkeit:	1 m/s

Unter den obengenannten Umständen wird es keine Kondensation auf COOL-FIT ABS Rohr geben.

Einschäumen von ABS mit PUR vor Ort
Es gibt verschiedene Typen von PUR auf dem Markt, die wiederum verschiedene Arten von Aktivatoren benutzen, um den Schäumungsprozess einzuleiten. Es erzeugen jedoch alle eine exothermische Reaktion, d.h. erzeugen Hitze, die gewöhnlich Temperaturen von ungefähr 120 C° erreichen und die Thermoplaste zerstören können. ABS hat einen Erweichungspunkt von +98 C°. Dies bedeutet, dass alle Temperaturen darüber einen nachteiligen Effekt auf ABS haben. Normalerweise findet das Einschäumen vor Ort in einem begrenzten Volumen statt, was einen äusseren Druck auf die Teile ausübt. Aus diesen Gründen empfehlen wir, dass ABS Fittings und Rohre nicht vor Ort mit PUR eingeschäumt werden. COOL-FIT ABS wird unter kontrollierten Bedingungen eingeschäumt, damit die Qualität von ABS durch den PUR Einschäumungsprozess nicht beeinträchtigt wird.

COOL-FIT ABS unter der Erde
COOL-FIT ABS kann unterirdisch benutzt werden. Standardrichtlinien für das Verlegen von Kunststoffrohrleitungssystemen unterirdisch sollten befolgt werden.

Unter normalen Umständen ist es nicht notwendig, Ausdehnungsbögen in das System einzubauen. Bemerkung: Bewegung des Rohres sollte vor dem Füllen des Rohrgrabens vermieden werden. Bitte wenden Sie sich an GF Piping Systems bezüglich Empfehlungen für unterirdische Installationen.

Entfrosten
Viele Kälteanlagen werden nicht nur für die Normal- und Niedrigtemperaturkühlung benutzt, sondern auch für das Entfrosten. GF Piping Systems besitzt eine jahrelange Erfahrung im Gebrauch von ABS in solchen dualen Entfrostungs / Kühlsystemen: Nachteilige Folgen für das System sind nicht bekannt.

Langzeitlebensdauer von ABS Rohren
Einer der Hauptunterschiede der physikalischen Eigenschaften zwischen Kunststoffen und Metallen ist das physikalisch charakteristische Kriechverhalten und ist eine zeitbezogene physikalische Eigenschaft von Kunststoff. Unter konstantem Druck verformt sich Kunststoff und die Druckmenge ist zeitbezogen. Diese Eigenschaft muss in die Drucktemperaturkurve mit einbezogen werden, welche auf einer minimalen Lebensdauer von 25 Jahren und mit einem Sicherheitsfaktor von 1.8 basiert. Diese Kurve und weitere Hintergrunddaten bezogen auf das Kriechverhalten, der langzeithydrostatischen Kurve und anderen systemdefinierenden Kriterien können in der ISO15493 gefunden werden.

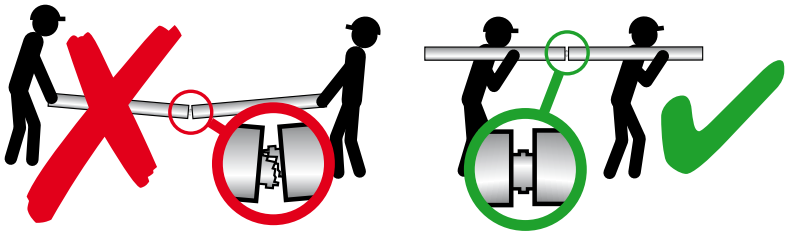
Lagerung
Alle Kunststoffrohre einschliesslich vorisolierte Kunststoffrohre, d.h. COOL-FIT ABS, sollten auf eine flache Oberfläche ohne scharfe Kanten gestapelt werden. Während der Handhabung muss darauf geachtet werden, dass der Aussenoberfläche des Rohres kein Schaden zugefügt wird (wie zum Beispiel beim Entlangziehen am Boden!). Rohrüberhänge bei der Lagerung müssen vermieden werden, da dies ein Verbiegen der Rohre verursachen würde.

UV Widerstand
Die meisten Kunststoffe verlieren etwas von ihren physikalischen Eigenschaften, wenn sie UV-Licht ausgesetzt werden. PE schwarz, das auch für die Aussenummantelung von COOL-FIT ABS schwarz benutzt wird, ist UV-beständig.

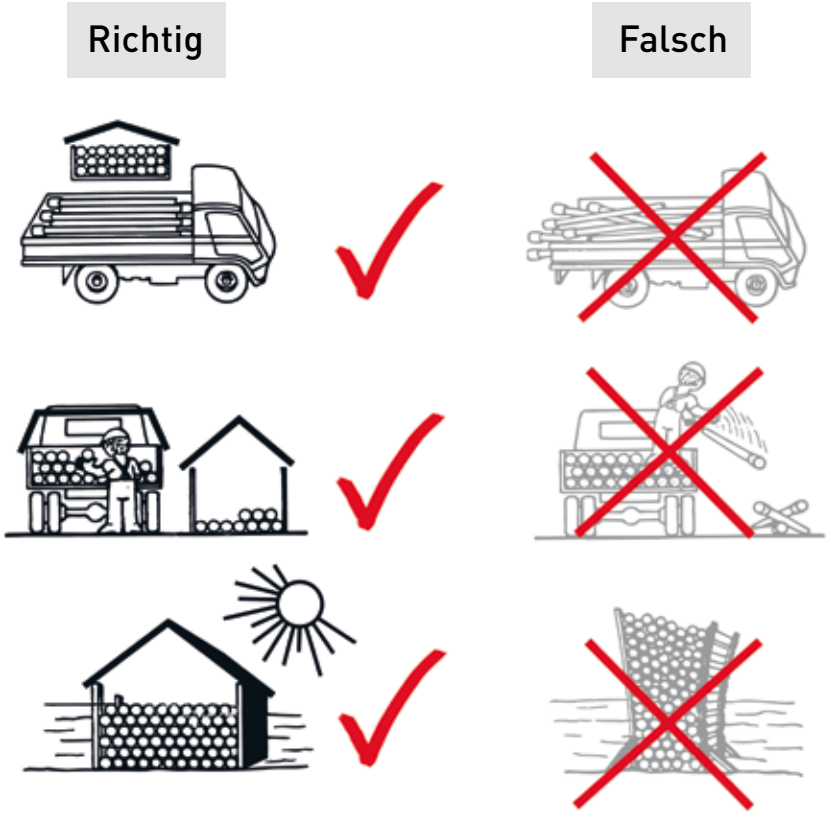
Die Schlagfestigkeit von ABS wird unter Einfluss von UV-Licht über einen Zeitraum von ungefähr 1 Jahr etwas geringer, da die oxidierte Schicht auf der Aussenseite der ABS-Oberfläche als Sperre funktioniert und die Schlagfestigkeit sich nicht weiter verändert.
Obwohl die Schlagfestigkeit von ABS unter dem Einfluss von UV-Licht reduziert wird, bleibt es trotzdem sehr schlagfest.

Umwelt
ABS und COOL-FIT ABS sind halogenfrei. Die Materialien, die für COOL-FIT ABS, nämlich ABS, PE und PUR, benutzt werden, sind alle wiederverwendbare Materialien.
GF Piping Systems verfolgt das Ziel, den Kundenwünschen bezüglich Umwelt zu entsprechen.

Nach dem Verkleben von zwei COOL-FIT Rohren mit einem ABS di-di Nippel Rohre wie folgt tragen:



Rohre immer gerade halten!



Entflammbarkeit

Eine Möglichkeit, die Entflammbarkeit zu messen, ist durch den Gebrauch des begrenzten Sauerstoff Index (LOI) auf ASTM 2863 oder BS2782-141.
Ein Werkstoff mit einem LOI Wert über 21 unterstützt die Verbrennung in der Luft bei Raumtemperatur nicht.

Material	LOI
ABS	18.3–18.8
PE	17.4
Baumwolle	16 –17

Entflammbarkeit von ABS

Gemäss UL-94 hat ABS einen HB (Horizontales Brennen) Entflammbarkeitskoeffizient und fällt unter die Baumaterial Klasse B2 (normal entflammbar, nicht tropfend) gemäss DIN4102-1. Grundsätzlich werden giftige Substanzen durch Verbrennungsprozesse freigesetzt. Kohlenmonoxid ist im allgemeinen das Wichtigste. Wenn ABS brennt, bildet sich primär Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und Wasser. Tests haben gezeigt, dass die relative Toxizität des zu verbrennenden Produktes sehr ähnlich ist oder sogar niedriger als die der natürlichen Produkte Holz, Wolle und Baumwolle. Die Verbrennungsgase von ABS sind nicht korrosionsfördernd. Russ und Rauch werden während des Verbrennens entwickelt. Geeignete Brandbekämfpungsmittel sind Wasser, Schaum und Kohlendioxid.

Entflammbarkeit von PE

Die folgende Einstufung in Abstimmung mit verschiedenen Verbrennungsstandards:
Gemäss UL94 wird PE als HB eingestuft und in DIN53438-1 als K2. Gemäss DIN4102 Teil 1 und öNORM B3800 Teil 2 wird PE als B2 aufgelistet. In der franz. Baumaterialeinstufung entspricht Polyethylene M3 (durchschnittliche Entflammbarkeit). Die Selbstentzündungstemperatur liegt bei 350 °C. Geeignete Brandbekämpfungsmittel sind Wasser, Schaum, Kohlendioxid oder Löschpulver.

Entflammbarkeit von PUR

Steifer polyurethan-basierender Schaum ist ein wirksames Isolationsmaterial, das oft in der Bauindustrie benutzt wird. Polyurethanschaum brennt, wenn es Flammen ausgesetzt wird. Die Entzündungseigenschaften variieren je nach chemischer Zusammensetzung. Anders als bei ausgedehntem Polystyren (eps), schmilzt Polyurethan nicht. Es entflammt zwischen 800 °C und 850 °C und wird eher zu Kohle als dass es bei Temperaturen unter diesem Bereich schmelzen wird. Das Verkohlen kann helfen, den anliegenden Schaum zu schützen.

ABS Metrisch, Rohrleitungssystemspezifikation

1 Anwendungsbereich
Diese Spezifikation deckt die Anforderungen für das GF Piping Systems ABS Rohrleitungssystem ab, das für eine grosse Anzahl von Anwendungen einschliesslich der Wasser- und Abwasserbehandlung sowie der Kühlwasser- und Sekundärkühlanlagen bestimmt ist.
Die Teile von ABS Rohrleitungssystemen entsprechen den folgenden Standards:

2 Acryl nitril Butadien Styrol
GF Piping Systems ABS Rohr und Fittings werden aus Acryl nitril Butadien Styrol hergestellt. Dieser Werkstoff, wie ihn GF Piping Systems liefert, ist ein Material, das für den Gebrauch mit druckbelastenden Rohrleitungssystemen mit Langzeit hydrostatischen Eigenschaften gemäss ISO 15493 hergestellt wird. Für Einzelheiten betreffend physikalischer Eigenschaften siehe GF Piping Systems Unterlagen, Referenz Fi 9030, Seiten 28-30.

3 ABS Rohr
Alle ABS Rohre, wie sie GF Piping Systems liefert, sind in metrischen Massen gemäss den Anforderungen von ISO 15493 hergestellt.

4 ABS Fittings
Alle ABS Fittings sind in metrischen Massen und Toleranzen gemäss ISO 727 und ISO 15493 hergestellt. Alle Gewindeverbindungen müssen mit Rohrgewinden gemäss ISO 7-1:1994 hergestellt sein.

5 ABS Armaturen
Alle ABS Armaturen sind in metrischen Massen gemäss DIN 3441 Teil 1 bis 4 hergestellt.

6 Klebstoffverbindung und Installation
Müssen den Richtlinien von GF Piping Systems betreffend Installation und Gebrauch von Kunststoffrohrleitungen entsprechen.

COOL-FIT ABS Rohr- und Fittingspezifikationen

1 Anwendungsbereich
Diese Spezifikation deckt die Anforderungen für das GF Piping Systems COOL-FIT ABS (vorisoliertes ABS Rohr und Fitting) ab, die primär dem Gebrauch bei Kühlsystemen und Kühlanlagen für die Sekundärrohrleitungen dienen.
Das System besteht aus vorisolierten Rohren und Fittings, die ABS Trägerrohre und Fittings unter Verwendung von PUR und der Aussenummantelung in PE benutzen. Die Teile der COOL-FIT ABS Rohre und Fittings entspechen den folgenden Standards:

2 ABS Trägerrohre und Fittings
2.1 Werkstoff
GF Piping Systems ABS Rohr und Fittings werden aus Acryl nitril Butadien Styrol hergestellt. Dieser Werkstoff, wie ihn GF Piping Systems liefert, ist ein Material, das für den Gebrauch mit druckbelastenden Rohrleitungssystemen mit langzeithydrostatischen Eigenschaften gemäss ISO 15493 hergestellt wird. Für Einzelheiten betreffend physikalischer Eigenschaften siehe GF Piping Systems Unterlagen, Referenz Fi 9030, Seiten 32-34.

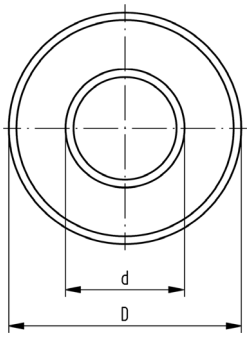
2.2 Physikalische Eigenschaften
Die ABS Trägerrohre und Fittings sind in metrischen Massen gemäss ISO 15493 hergestellt.

3 PUR Isolation
Das Isolationsmaterial ist aus PUR, einem harten Polyurethanschaum mit einer Wärmeleitfähigkeit lamda Wert von < 0.026 W/mK und einer Dichte von > 45 kg/m^3.

4 HD-PE Aussenummantelung
Die Aussenummantelung ist aus HDPE, Polyethylen mit hoher Dichte in schwarz oder weiss. Die Farbe der Ummantelung entspricht RAL9004 schwarz und weiss nach RAL9010. Die schwarze Ummantelung ist UV beständig und entspricht DIN 8075.

5 Klebstoffverbindung und Installation
Müssen den Richtlinien von GF Piping Systems betreffend Installation und Gebrauch von Kunststoffrohrleitungen entsprechen.

COOL-FIT Rohre

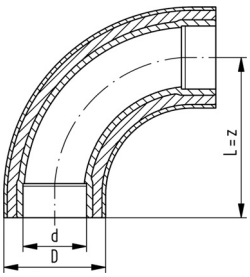


Rohre vorisoliert, ABS metrisch

Ausführung:
- 5m Lieferlänge
- Aussenrohr PE-HD, erhältlich in schwarz oder in weiss
- Kleinmengen mit verkürzter Lieferzeit auf Anfrage möglich (Aufpreis)

d	D	PN	schwarz Code	weiss Code	
25	90	10	**169 017 682**	**169 017 782**	
32	90	10	**169 017 683**	**169 017 783**	
40	110	10	**169 017 684**	**169 017 784**	
50	110	10	**169 017 685**	**169 017 785**	
63	125	10	**169 017 686**	**169 017 786**	
75	140	10	**169 017 687**	**169 017 787**	
90	160	10	**169 017 688**	**169 017 788**	
110	180	10	**169 017 689**	**169 017 789**	
140	225	10	**169 017 691**	**169 017 791**	
160	250	10	**169 017 692**	**169 017 792**	
200	280	10	**169 017 693**	**169 017 793**	
225	315	10	**169 017 694**	**169 017 794**	

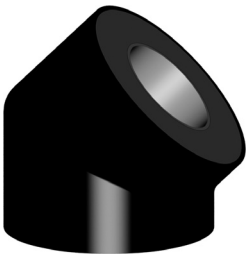
COOL-FIT Fittings

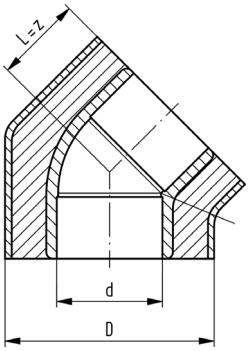


Bogen 90° vorisoliert, ABS metrisch

Ausführung:
Aussenmantel PE-HD, erhältlich in schwarz und weiss

d	D	PN	schwarz Code	weiss Code	z	L	zugehöriger Nippel	
25	90	10	**738 001 107**	**738 001 207**	69	69	738 901 607	
32	90	10	**738 001 108**	**738 001 208**	86	86	738 901 608	
40	110	10	**738 001 109**	**738 001 209**	109	109	738 901 609	
50	110	10	**738 001 110**	**738 001 210**	131	131	738 901 610	
63	125	10	**738 001 111**	**738 001 211**	164	164	738 901 611	
75	140	10	**738 001 112**	**738 001 212**	194	194	738 901 612	
90	160	10	**738 001 113**	**738 001 213**	231	231	738 901 613	
110	180	10	**738 001 114**	**738 001 214**	281	281	738 901 614	
140	225	10	**738 001 116**	**738 001 216**	356	356	738 901 616	
160	250	10	**738 001 117**	**738 001 217**	406	406	738 901 617	
200	280	10	**738 001 119**	**738 001 219**	360	500	738 901 619	
225	315	10	**738 001 120**	**738 001 220**	287	287	738 901 620	

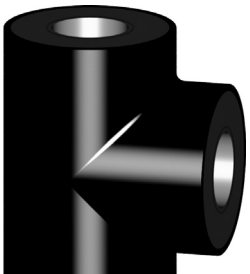




Winkel 45° vorisoliert, ABS metrisch

Ausführung:
Aussenmantel PE-HD, erhältlich in schwarz und weiss

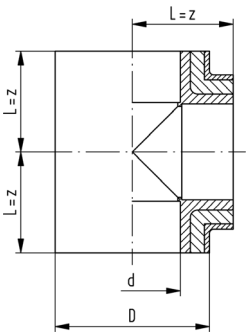
d	D	PN	schwarz Code	weiss Code	z	L	zugehöriger Nippel
25	90	10	**738 151 107**	**738 151 207**	25	25	738 901 607
32	90	10	**738 151 108**	**738 151 208**	30	30	738 901 608
40	110	10	**738 151 109**	**738 151 209**	36	36	738 901 609
50	110	10	**738 151 110**	**738 151 210**	43	43	738 901 610
63	125	10	**738 151 111**	**738 151 211**	52	52	738 901 611
75	140	10	**738 151 112**	**738 151 212**	61	61	738 901 612
90	160	10	**738 151 113**	**738 151 213**	71	71	738 901 613
110	180	10	**738 151 114**	**738 151 214**	89	89	738 901 614
140	225	10	**738 151 116**	**738 151 216**	108	108	738 901 616
160	250	10	**738 151 117**	**738 151 217**	122	122	738 901 617
200	280	10	**738 151 119**	**738 151 219**	149	149	738 901 619
225	315	10	**738 151 120**	**738 151 220**	168	168	738 901 620

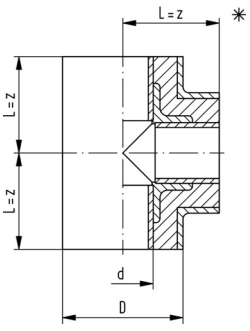


T 90° egal vorisoliert, ABS metrisch

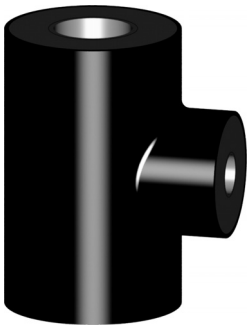
Ausführung:
Aussenmantel PE-HD, erhältlich in schwarz oder in weiss

*Anschlussmass = Rohrinnendurchmesser





d	D	PN	schwarz Code	weiss Code	z	L	zugehöriger Nippel
25*	90	10	**738 201 107**	**738 201 207**	80	80	738 901 107
32*	90	10	**738 201 108**	**738 201 208**	80	80	738 901 108
40*	110	10	**738 201 109**	**738 201 209**	90	90	738 901 109
50*	110	10	**738 201 110**	**738 201 210**	90	90	738 901 110
63*	125	10	**738 201 111**	**738 201 211**	100	100	738 901 111
75*	140	10	**738 201 112**	**738 201 212**	125	125	738 901 112
90*	160	10	**738 201 113**	**738 201 213**	140	140	738 901 113
110	180	10	**738 201 114**	**738 201 214**	122	122	738 901 614
140	225	10	**738 201 116**	**738 201 216**	147	147	738 901 616
160	250	10	**738 201 117**	**738 201 217**	167	167	738 901 617
200	280	10	**738 201 119**	**738 201 219**	207	207	738 901 619
225	315	10	**738 201 120**	**738 201 220**	233	233	738 901 620

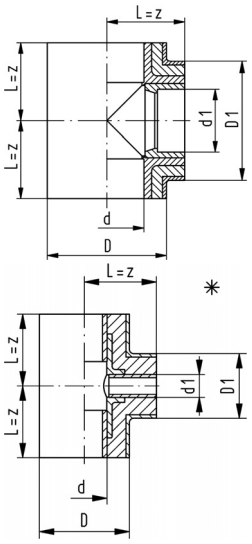


T 90° reduziert vorisoliert, ABS metrisch

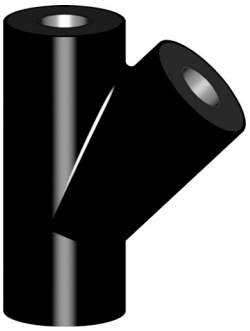
Ausführung:
Aussenmantel PE-HD, erhältlich in schwarz oder in weiss

*Anschlussmass = Rohrinnendurchmesser

d-d1-d	PN	D-D1-D	schwarz Code	weiss Code	
32-25-32*	10	90-90-90	**738 201 138**	**738 201 238**	
40-25-40*	10	110-90-110	**738 201 151**	**738 201 251**	
40-32-40*	10	110-90-110	**738 201 147**	**738 201 247**	
50-25-50*	10	110-90-110	**738 201 192**	**738 201 292**	
50-32-50*	10	110-90-110	**738 201 164**	**738 201 264**	
63-25-63*	10	125-90-125	**738 201 193**	**738 201 293**	
63-32-63*	10	125-90-125	**738 201 178**	**738 201 278**	
63-50-63*	10	125-110-125	**738 201 170**	**738 201 270**	
75-63-75*	10	140-140-140	**738 201 184**	**738 201 284**	
90-32-90*	10	160-160-160	**738 201 142**	**738 201 242**	
90-63-90*	10	160-160-160	**738 201 145**	**738 201 245**	
110-32-110	10	180-180-180	**738 201 135**	**738 201 235**	
110-90-110	10	180-180-180	**738 201 137**	**738 201 237**	



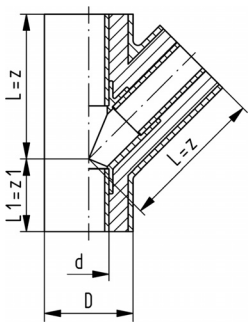
d-d1-d	z	z1	L	zugehöriger Nippel	
32-25-32*	80	80	80	1 x 738 901 107; 2x 738 901 108	
40-25-40*	90	90	90	1 x 738 901 107; 2x 738 901 109	
40-32-40*	90	90	90	1 x 738 901 108; 2x 738 901 109	
50-25-50*	90	90	90	1 x 738 901 107; 2x 738 901 110	
50-32-50*	90	90	90	1 x 738 901 108; 2x 738 901 110	
63-25-63*	100	100	100	1 x 738 901 107; 2x 738 901 111	
63-32-63*	100	100	100	1 x 738 901 108; 2x 738 901 111	
63-50-63*	100	100	100	1 x 738 901 110; 2x 738 901 111	
75-63-75*	125	125	125	1 x 738 901 111; 2x 738 901 112	
90-32-90*	140	140	140	1 x 738 901 108; 2x 738 901 113	
90-63-90*	140	140	140	1 x 738 901 111; 2x 738 901 113	
110-32-110	122	122	122	1 x 738 901 608; 2x 738 901 614	
110-90-110	122	122	122	1 x 738 901 613; 2x 738 901 614	



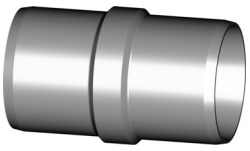
T 45° vorisoliert, ABS metrisch

Ausführung:
Aussenmantel PE-HD, nur in schwarz erhältlich

*Anschlussmass = Rohrinnendurchmesser

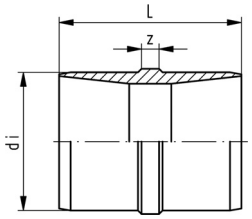


d	D	PN	Code	L	z	L1	z1	zugehöriger Nippel	
25*	90	10	**738 251 107**	160	160	80	80	738 901 107	
32*	90	10	**738 251 108**	160	160	80	80	738 901 108	
40*	110	10	**738 251 109**	180	180	90	90	738 901 109	
50*	110	10	**738 251 110**	180	180	90	90	738 901 110	
63*	125	10	**738 251 111**	200	200	100	100	738 901 111	
75*	140	10	**738 251 112**	240	240	120	120	738 901 112	
90*	160	10	**738 251 113**	250	250	125	125	738 901 113	
110*	180	10	**738 251 114**	300	300	150	150	738 901 114	

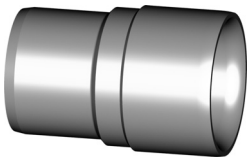


Doppelnippel di-di, ABS

Für Verbindungen an den Rohrinnendurchmessern di
Mindestbestellmenge: Standardpackung SP

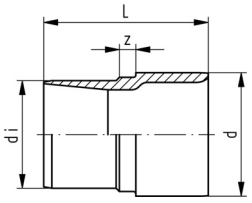


d	PN	Code	di	L	z	
25	10	**738 901 107**	20	52	10	
32	10	**738 901 108**	28	58	10	
40	10	**738 901 109**	35	66	10	
50	10	**738 901 110**	44	76	10	
63	10	**738 901 111**	55	90	10	
75	10	**738 901 112**	65	102	10	
90	10	**738 901 113**	79	104	10	
110	10	**738 901 114**	96	122	10	
140	10	**738 901 116**	123	150	10	
160	10	**738 901 117**	141	166	10	
200	10	**738 901 119**	176	202	10	
225	10	**738 901 120**	198	224	10	

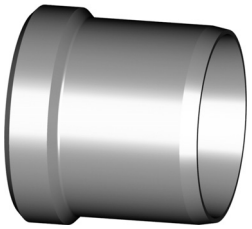


Übergangsnippel d-di, ABS

Für den Übergang von d auf Rohrinnendurchmesser di
Mindestbestellmenge: Standardpackung SP

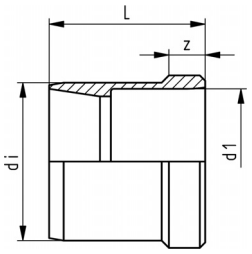


d	PN	Code	di	L	z
25	10	**738 901 607**	20	50	10
32	10	**738 901 608**	28	56	10
40	10	**738 901 609**	35	64	10
50	10	**738 901 610**	44	74	10
63	10	**738 901 611**	55	88	10
75	10	**738 901 612**	65	100	10
90	10	**738 901 613**	79	108	10
110	10	**738 901 614**	96	127	10
140	10	**738 901 616**	123	156	10
160	10	**738 901 617**	141	174	10
200	10	**738 901 619**	176	212	10
225	10	**738 901 620**	198	236	10



Reduktionsnippel di-dred, ABS

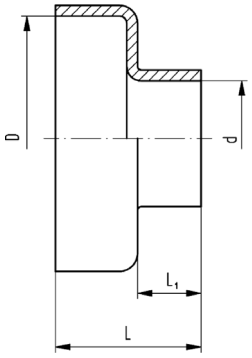
Für den Übergang von Rohrinnendurchmesser di zu reduziertem d
Mindestbestellmenge: Standardpackung SP



d-d1	PN	Code	di	L	z
32-25	10	**738 911 341**	28	34	10
40-32	10	**738 911 346**	35	38	10
50-40	10	**738 911 352**	44	43	10
63-50	10	**738 911 358**	55	50	10
75-63	10	**738 911 364**	65	56	10
90-75	10	**738 911 370**	79	57	10
110-90	10	**738 911 376**	96	66	10
140-110	10	**738 911 385**	123	80	10
200-160	10	**738 911 392**	176	106	10

COOL-FIT Zubehör

Endkappen, PE



Zum Abdichten von Rohrenden

d	D	L	L1	PN	schwarz Code	weiss Code	
25	90	49	14	10	**733 960 127**	**733 960 227**	
32	90	49	14	10	**733 960 128**	**733 960 228**	
40	110	49	14	10	**733 960 129**	**733 960 229**	
50	110	49	14	10	**733 960 130**	**733 960 230**	
63	125	49	14	10	**733 960 131**	**733 960 231**	
75	140	49	14	10	**733 960 132**	**733 960 232**	
90	160	49	14	10	**733 960 133**	**733 960 233**	
110	180	49	14	10	**733 960 134**	**733 960 234**	

Kleber

Zum Kleben und Abdichten von Endkappen an das COOL-FIT Rohr
- Tube à 50ml
- Kartusche à 290ml

	Code	
50 ml	**738 011 102**	
290 ml	**738 011 103**	

Isolierprofil

- 13 x 13mm auf 2,5 m Rolle
- Zur Isolierung der Schnittstellen

d	Code	
25-225	**738 011 100**	

Abdichtband

- 35mm breit auf 80m Rolle
- Zum wasserdichten Verschliessen von Schnittstellen zusammen mit Schrumpfschlauch

d	Code	
25-225	**738 011 101**	

Schrumpfschlauch kurz, PE

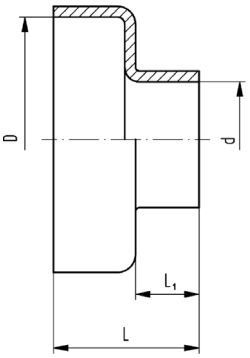
Zum wasserdichten Verschliessen von Schnittstellen zusammen mit Abdichtband

D	schwarz Code	weiss Code	L	
90	**738 011 113**	**738 011 213**	85	
110	**738 011 114**	**738 011 214**	85	
125	**738 011 115**	**738 011 215**	85	
140	**738 011 116**	**738 011 216**	85	
160	**738 011 117**	**738 011 217**	85	
180	**738 011 118**	**738 011 218**	85	
225	**738 011 120**	**738 011 220**	85	
250	**738 011 121**	**738 011 221**	85	
280	**738 011 122**	**738 011 222**	85	
315	**738 011 123**	**738 011 223**	85	

Schrumpfschlauch lang, PE

Zum wasserdichten Verschliessen von Dimensionssprüngen zusammen mit Abdichtband (für Verbindungen gerader Längen; Rohr-Rohr)

D-D1	schwarz Code	weiss Code	L	
110-90	**738 011 167**	**738 011 267**	265	
125-90	**738 011 167**	**738 011 267**	265	
125-110	**738 011 167**	**738 011 267**	265	
140-90	**738 011 167**	**738 011 267**	265	
140-110	**738 011 167**	**738 011 267**	265	
140-125	**738 011 167**	**738 011 267**	265	
160-90	**738 011 167**	**738 011 267**	265	
160-110	**738 011 167**	**738 011 267**	265	
160-125	**738 011 167**	**738 011 267**	265	
160-140	**738 011 167**	**738 011 267**	265	
180-140	**738 011 170**	**738 011 270**	265	
180-160	**738 011 170**	**738 011 270**	265	
225-140	**738 011 170**	**738 011 270**	265	
225-160	**738 011 170**	**738 011 270**	265	
225-180	**738 011 170**	**738 011 270**	265	
315-225	**738 011 173**	**738 011 273**	265	
315-250	**738 011 173**	**738 011 273**	265	
315-280	**738 011 173**	**738 011 273**	265	



Schrumpfkappe, PE

- Zur Überbrückung von Dimensionssprüngen.
- Auch für T-90° reduziert geeignet.
- Kein Abdichtband erforderlich (bereits in der Kappe integriert).

D-D1	Code	L	L1	
315-250	**733 960 140**	143	43	
315-225	**733 960 140**	143	43	
315-200	**733 960 140**	143	43	
315-180	**733 960 140**	143	43	
315-160	**733 960 140**	143	43	
315-140	**733 960 140**	143	43	
315-125	**733 960 140**	143	43	
280-250	**733 960 140**	143	43	
280-225	**733 960 140**	143	43	
280-200	**733 960 140**	143	43	
280-180	**733 960 140**	143	43	
280-160	**733 960 137**	143	43	
280-140	**733 960 137**	143	43	
280-125	**733 960 137**	143	43	
250-225	**733 960 140**	143	43	
250-200	**733 960 140**	143	43	
250-180	**733 960 140**	143	43	
250-160	**733 960 137**	143	43	
250-140	**733 960 137**	143	43	
250-125	**733 960 137**	143	43	
225-200	**733 960 140**	143	43	
225-180	**733 960 140**	143	43	
225-160	**733 960 137**	143	43	
225-140	**733 960 137**	143	43	
225-125	**733 960 137**	143	43	
200-180	**733 960 140**	143	43	
200-160	**733 960 137**	143	43	
200-140	**733 960 135**	137	61	
200-125	**733 960 135**	137	61	
200-110	**733 960 135**	137	61	
200-90	**733 960 135**	137	61	
180-140	**733 960 135**	137	61	
180-125	**733 960 135**	137	61	
180-110	**733 960 135**	137	61	
180-90	**733 960 135**	137	61	
160-140	**733 960 135**	137	61	
160-125	**733 960 135**	137	61	
160-110	**733 960 135**	137	61	
160-90	**733 960 135**	137	61	

Reparaturband, PE

- Zum nachträglichen Verschliessen von Schnittstellen anstelle von Schrumpfschlauch
- 1150mm lang x 150mm breit, schwarz

d	Code	
25-225	**738 011 104**	

COOL-FIT Kalibriergerät

Zur Kalibrierung von Rohrinnendurchmessern von COOL-FIT Rohren

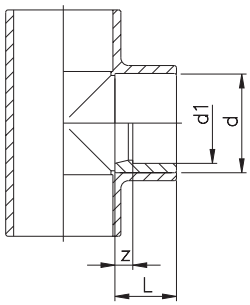
d	Code	
90-225	**790 205 001**	

TANGIT ABS Klebstoff Dose 0,75 l

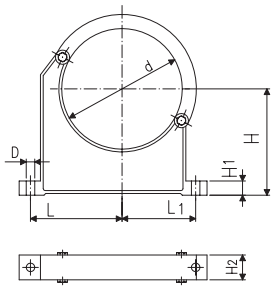
	Code	
	799 298 022	

29 90 03

Reduktionen kurz, ABS metrisch



d-d1	PN	Code	z	L	
20-16	16	**729 900 334**	2	16	
25-20	16	**729 900 337**	3	19	
32-20	10	**729 900 342**	6	22	
32-25	10	**729 900 341**	4	22	
40-20	10	**729 900 348**	10	26	
40-25	10	**729 900 347**	7	26	
40-32	10	**729 900 346**	4	26	
50-20	10	**729 900 355**	15	31	
50-25	10	**729 900 354**	12	31	
50-32	10	**729 900 353**	9	31	
50-40	10	**729 900 352**	5	31	
63-32	10	**729 900 360**	16	38	
63-40	10	**729 900 359**	12	38	
63-50	10	**729 900 358**	7	36	
75-50	10	**729 900 365**	13	44	
75-63	10	**729 900 364**	7	44	
90-50	10	**729 900 372**	20	51	
90-63	10	**729 900 371**	14	51	
90-75	10	**729 900 370**	7	51	
110-63	10	**729 900 378**	24	61	
110-90	10	**729 900 376**	10	61	
140-110	10	**729 900 385**	15	76	
160-110	10	**729 900 390**	25	86	
160-140	10	**729 900 388**	10	86	
200-160	10	**729 900 392**	20	106	
225-160	10	**729 900 396**	33	119	
250-225	6	**729 900 303**	0	0	
280-250	6	**729 900 306**	0	0	
315-280	6	**729 900 312**	0	0	



Rohrklemmen Typ 060, PP metrisch

Ausführung:

- für mm Rohre d90-400
- Halter und Bügel aus PP schwarz
- UV-beständig
- Rohrleitungen mit Flanschen können direkt montiert werden
- selbständiges Öffnen des Bügels nicht möglich
- Halter und Bügel sind lose verpackt.
- **Mindestbestellmenge: Standardpackung SP oder Grosspackung GP**

d	Code	D	L	L1	H	H1	H2	SC
90	**167 060 038**	9	89	71	105	15	32.5	M 8
110	**167 060 039**	9	94	79,5	115	15	32.5	M 8
125	**167 060 040**	11	115.5	91	130	20	35	M10
140	**167 060 041**	11	120.5	97,5	130	20	35	M10
160	**167 060 042**	11	130.5	106,5	147,5	20	35	M10
180	**167 060 043**	11	142.5	115	162,5	20	35	M10
200	**167 060 019**	13	151.5	119,5	175	25	39	M12
225	**167 060 020**	13	164.5	131,5	175	25	39	M12
250	**167 060 021**	13	182.5	142,5	200	25	39	M12
280	**167 060 022**	13	197.5	155,5	200	25	39	M12
315	**167 060 023**	13	218.5	171,5	225	25	39	M12
355	**167 060 024**	17	275	208,5	257,5	30	50	M16
400	**167 060 025**	17	300	228	287,5	30	50	M16

Anleitung zum Herstellen von Klebeverbindungen mit ABS-Fittings von GF Piping Systems

Allgemein

Die Herstellung von Klebeverbindungen setzt ausreichende Fachkenntnisse voraus, die in geeigneten Schulungskursen erworben werden können. Auskunft über Ausbildungsmöglichkeiten erhalten Sie gerne von uns.

Die Abmessungen der Fittings von GF Piping Systems entsprechen den verschiedensten nationalen Normen sowie ISO 727. Diese Fittings können mit allen Rohren verbunden werden, deren Aussendurchmesser-Toleranzen DIN 11922-1 entsprechen.
Gemäss ISO 727 sind die minimalen Klebelängen gültig wie folgt:

Rohraussendurchmesser – Innendurchmesser der Muffe d (mm)	Minimale Klebelänge L (mm)
12	12.0
16	14.0
20	16.0
25	18.5
32	22.0
40	26.0
50	31.0
63	37.5
75	43.5
90	51.0
110	61.0
125	68.5
140	76.0
160	86.0
200	106.0
225	118.5

Zuschneiden der Rohre

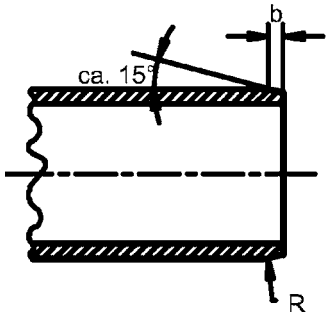
Anschrägen der Rohre

Hilfsmittel zum Kleben

Werkzeuge und Zubehör

Rohrschneider Typ KRA	d 10–63		790 109 001
	d 50–110		790 109 002
	d 110–160		790 109 003
Plastikrohrschneider Typ KRT 250	230 V/50 Hz		790 201 001
	120 V/60 Hz		790 201 002
	110 V/50 Hz		790 201 003
Rohranschräggerät	d 16–75		799 495 145
	d 32–200		799 495 146
Reiniger	799 298 010 (1-Liter-Dose)		
Tangit-ABS-Klebstoff	799 298 022 (0.65-kg-Dose)		
Pinselgrössen	Rohraussen-durchmesser in mm	Pinsel	Code-No.
	6– 10	Rundpinsel ø 4 mm	799 299 001
	12– 32	Rundpinsel ø 8 mm	799 299 002
	40– 63	Flachpinsel 25 x 3 mm	799 299 003
	75–225	Flachpinsel 50 x 5 mm	799 299 004
Pinseltülle	799 298 028		
Weisses saugfähiges Fliesspapier	Im Handel erhältlich		
Klebstoffresistente Schutzhandschuhe	Im Handel erhältlich		

Vorbereitungsarbeiten
Rohr muss rechtwinklig abgetrennt sein.
Rohrende innen entgraten, aussen nach Skizze anschrägen.



Rohraussendurchmesser mm	b mm
6–16 mm	1–2 mm
20–50 mm	2–3 mm
⩾ 63 mm	3–6 mm

Wichtig: Gut angefastes und abgerundetes Rohrende verhindert beim Zusammenschieben von Rohr und Fitting das Wegschieben der Klebstoffschicht.

Merke: Gewünschte Position des Fittings erforderlichenfalls vor dem Kleben auf Rohr und Fitting markieren. Eine Markierung der Kleblänge auf dem Rohrende ermöglicht nachträgliche Kontrolle, ob das Rohr bis zum Anschlag in die Fittingsmuffe eingeschoben wurde.

Sofern Rohraussendurchmesser und Muffeninnendurchmesser entgegengesetzt liegende Toleranzen aufweisen, lassen sich die Rohre trocken nicht in die Fittingsmuffe einschieben. Erst nach dem Klebstoffauftrag ist das möglich.

Markieren des Rohrendes

TANGIT ABS-Klebstoff wird gebrauchsfertig geliefert. Vor Gebrauch **gut umrühren!** Klebstoff richtiger Konsistenz läuft an einem schräg gehaltenen Stab fahnenartig ab. Klebstoff, der diese Bedingung nicht mehr erfüllt, ist unbrauchbar. Verdünnen des Klebstoffes ist unzulässig. Klebstoff und Reiniger kühl und trocken lagern!

Kontrolle des Klebstoffes

Ausführung der Klebung

Rohrende und Muffe mit Lappen von vorhandenem Schmutz säubern.

Sofern die Oberflächen fettfrei sind, kann eine Feinreinigung mit Fliesspapier und TANGIT-Reiniger entfallen, ansonsten Rohrenden und Fittingmuffe mit TANGIT-Reiniger und Fliesspapier gründlich bearbeiten. Evtl. vorhandenes Kondenswasser entfernen.

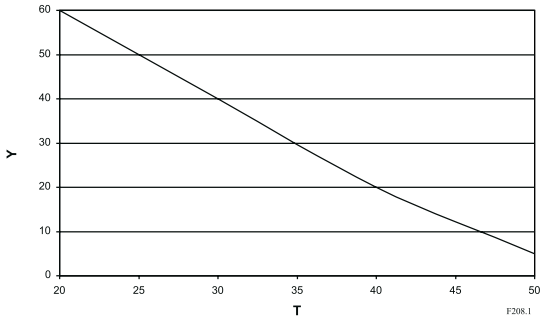
Reinigen von Rohr und Muffe

Merke: Rohrende und Fittingsmuffe **müssen** trocken, fett- und schmutzfrei sein.

Kleben von ABS ist möglich bis –5 °C, sofern kein Kondensat vorhanden ist.

Bei sommerlichen Temperaturen Klebbereich vor direkter Sonnenbestrahlung schützen, sonst erfolgt zu starke Erwärmung. Rohrende vor dem Kleben erforderlichenfalls mit Wasser abkühlen.

Die offene Zeit des Klebstoffes beträgt ca. 1 Minute. Der Klebstoff ist innerhalb der offenen Zeit aufzutragen und die Verbindung herzustellen.



T Temperatur [°C]
Y Offene Zeit [Sek.]

Zuerst Fittingsmuffe normal, dann Rohrende dicker unter kräftigem Pinseldruck mit Klebstoff bestreichen, **einmassieren.** Dabei Pinsel in axialer Richtung führen.

Bis ungefähr d63 mm können die Klebeverbindungen von einer Person hergestellt werden. Ab d75 sollten gleichzeitig je eine Person Fittingsmuffe und Rohrende mit Klebstoff bestreichen, da sonst die offene Zeit des Klebstoffes von maximal 1 Minute nicht einzuhalten ist.

Klebstoffauftrag

Der Pinsel muss reichlich mit Klebstoff getränkt sein, damit auf beiden Klebflächen eine geschlossene glatte Klebstoffschicht von gleichmässiger Dicke entsteht.

Pinsel nach Gebrauch mit trockenem Fliesspapier reinigen. Gereinigte Pinsel müssen bei der Wiederverwendung trocken sein.

Klebstoffdose nach Gebrauch schliessen, um das Verdunsten des Lösungsmittels zu vermeiden.

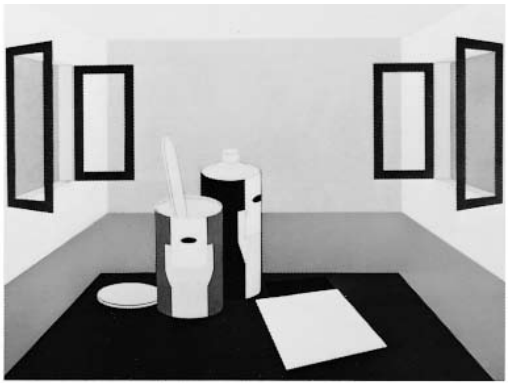
Nach dem Klebstoffauftrag Rohr und Fitting ohne Verdrehen sofort bis zum Anschlag bzw. zur Markierung zusammenschieben und ausrichten. Darauf achten, dass der Abgang des Fittings in der richtigen Lage ist. In dieser Lage kurze Zeit festhalten, bis der Klebstoff angezogen hat. Vor der nächsten Verbindung sind 10 Minuten Wartezeit einzuhalten, bei Temperaturen unter 10°C verlängert sich die Wartezeit auf 15 Minuten.

Überschüssigen Klebstoff sofort abwischen. Dazu Fliesspapier verwenden.

Merke: Geklebte Leitungen sind baldmöglichst zu spülen bzw. mit Wasser zu füllen. Druckluft als Spülmedium ist nicht zu verwenden.

In Arbeitspausen Klebstoffdose verschliessen

Der Rohrgraben ist keine Abfallgrube



Arbeitsplatz ausreichend belüften

Merke: Da Klebstoff und Reiniger ABS anlösen, dürfen Rohre oder Fittings nicht in verschüttete oder am Papier haftende Klebstoffreste gelegt oder damit in Berührung gebracht werden.

Trocknungszeit und Druckprüfung
Die Trocknungszeit der Klebung bis zur Belastung mit dem Prüf- oder Betriebsdruck ist von der Trocknungstemperatur und den Passungsbedingungen abhängig. Längere Wartezeiten sollten vorgesehen werden, wenn die Temperaturen über der Raumtemperatur liegen.
Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an uns.

Generell beträgt die Wartezeit nach Herstellung der letzten Klebung bis zur Durchführung der Druckprüfung:
beim Prüfdruck von 15 bar: mind. 24 Std.
Wird die Leitung nach z. B. einer Änderung oder Reparatur nur mit dem Betriebsdruck belastet, kann für die Trocknungszeit die Faustregel angewendet werden:
1 Std. Wartezeit je bar Betriebsdruck einhalten.

Schutzmassnahmen
TANGIT-ABS-Klebstoff und TANGIT-Reiniger enthalten leichtflüchtige Lösungsmittel. In geschlossenen Räumen deshalb für gute Durchlüftung bzw. ausreichende Absaugung sorgen. Lösungsmitteldämpfe sind schwerer als Luft. Die Absaugung muss daher am Boden bzw. unten am Arbeitsplatz erfolgen. Das zur Reinigung und Entfernung des Klebstoffes benutzte Papier in geschlossenen Behältern ablegen, um die Lösungsmitteldämpfe in der Luft zu vermindern.

TANGIT-ABS-Klebstoff und TANGIT-Reiniger sind feuergefährlich. Vor Arbeitsbeginn offene Feuerstellen beseitigen. Elektrische Geräte in nicht ex-geschützter Bauart, elektrische Öfen o. ä. ausser Betrieb nehmen. Nicht rauchen! Schweissarbeiten einstellen. Im übrigen sind die betreffenden Hinweise des Klebstoff-Lieferanten zu beachten (z. B. Dosen-Beschriftung und ergänzende Merkblätter).

Kein offenes Feuer beim Kleben
Nicht rauchen

Rohre und Fittings vor verschüttetem Klebstoff, Reinigungsmittel und zum Abwischen des Klebstoffes benutztem Fliesspapier schützen. Nicht mehr benötigten Klebstoff oder Reiniger nicht in Abwasserleitungen schütten.

Während des Trocknungsvorgangs sollen geklebte Leitungen nicht verschlossen werden. Dies ist besonders wichtig bei Temperaturen unter +5 °C, weil sonst eine Materialschädigung möglich ist.

Im Bereich von geklebten und noch nicht gefüllten Leitungen dürfen keine Schweissarbeiten ausgeführt werden. Explosionsgefahr!

Die Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Stellen sind zu beachten.

ABS Tangit Klebstoff und Reiniger: Benötigte Mengen

d (ABS) mm	Klebe-länge mm*	ABS Tangit-Klebstoffmenge pro 100 Verbindungen kg	ABS Tangit Zahl der Verbindungen pro Dose 0.650 kg	Tangit Reiniger Menge pro 100 Verbindungen Liter	Tangit Reiniger Zahl der Verbindungen pro Dose (1 Liter)
16	14	0,25	260	0,09	1111
20	16	0,35	186	0,18	556
25	18,5	0,40	163	0,3	333
32	22	0,45	144	0,5	200
40	26	0,60	108	0,7	143
50	31	0,90	72	0,9	111
63	37,5	1,10	59	1,1	91
75	43,5	1,25	52	1,3	77
90	51	1,70	38	1,45	69
110	61	2,50	26	1,7	59
140	76	5,00	13	2,1	48
160	86	6,47	10	2,5	40
200	106	9,96	7	3,5	29
225	118,5	12,53	5	4,5	22
250	131	15,39	4	5,5	18
280	146	19,21	3	6,5	15
315	163,5	24,20	3	7	14

* Die Klebelänge kann mit der folgenden Formel berechnet werden: $^{d}/_{2}$+6

COOL-FIT ABS: Die benötigte Menge Isolierprofil und Abdicht-band pro Verbindung

COOL-FIT ABS Dimension			Isolierprofil	Abdichtband
ABS (d)		PE (D)	(meter)	(meter)
25	x	90	0,5	0,3
32	x	90	0,5	0,3
40	x	110	0,6	0,4
50	x	110	0,6	0,4
63	x	125	0,6	0,4
75	x	140	0,7	0,5
90	x	160	0,8	0,5
110	x	180	0,9	0,6
140	x	225	1,1	0,7
160	x	250	1,3	0,8
200	x	280	1,5	0,9
225	x	315	1,7	1

Klebeanleitungen für COOL-FIT ABS

Die Klebetechnik für das Innenrohrkleben von COOL-FIT ABS erfolgt über die gleiche erprobte und getestete Methode wie die für Standard ABS. Sie benutzen die gleichen Werkzeuge und den gleichen Tangit Kleber.

Im Folgenden werden die ABS Klebeverbindungen für COOL-FIT ABS näher beschrieben.
Bitte beziehen Sie sich auf die Standard ABS Klebeverbindungsanleitungen hinsichtlich der genauen offenen Zeit, Handhabung und Vorgehen, Gesundheits- und Sicherheitsratschläge.

Abschrägen des Innendurchmessers des ABS Rohrs auf 40°.

Überprüfen Sie die Zusammensetzung des ABS Tangit Klebers. Der Kleber sollte leicht fliessen und vor dem Zusammenfügen sollte überprüft werden, dass alle Werkzeuge griffbereit sind.

Bei Oberflächen, die nicht in gutem Zustand sind, müssen die Aussenoberflächen des COOL-FIT ABS Stutzen und die Innenoberflächen des COOL-FIT ABS Rohres gesäubert werden. Es sollte Tangit Reinigungsmittel mit sauberem, absorbierendem Papier verwendet werden.

Markieren Sie den Innendurchmesser des Rohres auf der minimal notwendigen Muffentiefe. Die Muffentiefe liegt immer bei d/2+6 (mm), zum Beispiel liegt die Muffentiefe für d90 bei 51 mm (90/2+6).

Geben Sie den ABS Kleber auf die Aussenseite des COOL-FIT ABS Stutzen, axial, glatt und in einem Vorgang ungefähr 1 mm dick. Beim Verwenden des Pinsels tragen Sie den Kleber mit festem Druck auf, wenn dieser in den Fitting eingearbeitet wird.

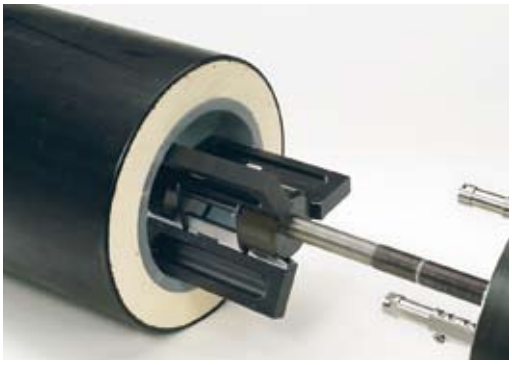
Tragen Sie den ABS Kleber auf die Innenoberfläche des COOL-FIT ABS Rohres auf. Tragen Sie den Kleber bis auf die markierte Stelle auf und benutzen Sie die gleiche Methode wie beim Fitting.

Setzen Sie den COOL FIT ABS Stutzen axial in das Rohr ein und achten sie darauf, dass sich die Teile nicht drehen. Entfernen Sie allen überschüssigen Klebstoff mit absorbierendem Papier.
Der Installateur sollte die offene Zeit und Sicherheitsvorschriften, die auf der Tangit Dose und in den Standard ABS Verbindungsanleitungen vermerkt sind, genau beachten.

Verbindungstechnik: Rohrvorbereitung

(Kalibrierung nur erforderlich bei d ⩾ 90)

1 Schneiden Sie das Rohr im rechten Winkel, 90°.
Bei ABS Grössen über < d90 ist die Kalibrierung des Rohres nicht erforderlich. Bitte folgen Sie den Klebeanleitungen.

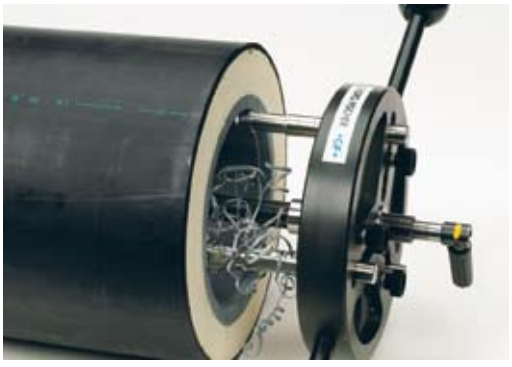


4 Fügen Sie das Werkzeug in das Rohr bis zur auf dem Gewinde angegebenen Tiefe. Bei kurzen Rohren siehe Anleitungen, die mit dem Werkzeug geliefert werden.

2 Bei Grössen ⩾ d90 muss der Innendurchmesser des Rohres mit dem COOL-FIT ABS Kalibrierungswerkzeug auskalibriert werden.

5 Drehen Sie die Klemmen aus dem Werkzeug heraus bis das Werkzeug fest angebracht ist.

3 Setzen Sie das COOL-FIT ABS Kalibrierungswerkzeug zusammen und benutzen Sie die relevanten Teile für die benötigte Grösse.



6 Schrauben Sie den Schneidekopf an und überprüfen Sie, dass das Schneidemesser und die anderen beiden Köpfe am richtigen Platz sitzen.

Verbindungstechnik: Rohrvorbereitung

7 Bitte beachten Sie, dass das Werkzeug das Rohr auskalibriert, und deshalb nicht immer das Material und verschiedene Materialmengen während des Schneidens entfernt.

8 Falls das Messer stumpf oder beschädigt wird, kann es gedreht werden, damit mit neuer scharfer Kante geschnitten werden kann.

9 Drehen Sie den Schneidekopf bis er auf das Rohrende stösst.

10 Drehen Sie die Lokalisierungsklemmen ein bis das Werkzeug lose ist, dann lösen Sie das Werkzeug vorsichtig, damit das Rohr nicht beschädigt wird.

11 Es wird empfohlen, dass der Monteur die Durchmesser des auskalibrierten Rohres in regelmässigen Abständen überprüft. Die notwendigen Innendurchmesser sind im COOL-FIT ABS Katalog und in den Werkzeuganleitungen aufgelistet.,

Es darf pro Klebung nur max. eine Kalibrierung durchgeführt werden

Es darf pro Klebung nur max. eine Kalibrierung durchgeführt werden

Anleitungen zur Spaltisolation

Bitte achten Sie darauf, dass der Schrumpfschlauch kurz, über das Rohr vor dem Zusammenfügen gestülpt wurde.

Falls es nicht möglich ist, den Schrumpfschlauch zu benützen oder der Schlauch beschädigt ist, verfügt GF Piping Systems über ein Versiegelungsband, einem Industrieklebeband, das auf Anfrage erhältlich ist. Es ist auch möglich, andere gewöhnliche Isolationsbänder anstatt des Schrumpfschlauches zu benutzen. Was die Lebensdauer und Versiegelungseigenschaften dieser Bänder betrifft, wenden Sie sich bitte an die einzelnen Hersteller.

Setzen Sie den Schrumpfschlauch über die Spaltmitte und platzieren Sie den Schlauch, indem Sie ihn auf den doppelseitigen Klebestreifen drücken.

Wickeln Sie den Spaltisolator in die Spalte zwischen die COOL-FIT ABS Teile und achten Sie darauf, dass der Spalt vollkommen gefüllt ist.

Wenn man eine offene Flamme benutzt, lassen Sie die Hitze auf den Schlauch kommen, achten aber darauf, dass sich die Flamme bewegt, um zu vermeiden, dass der Schlauch schmilzt. Um zu vermeiden, dass sich der Schlauch verzieht, lassen Sie die Hitze auf die Mitte des Schlauches kommen und nicht von der Seite. Der Schlauch wird nicht auf die Aussendurchmesser der Ummantelung schrumpfen. Anmerkung: Heisse Luft kann benutzt werden, um den Schlauch zu schrumpfen. Es ist jedoch aufgrund des hohen Energiebedarfes, der zum Schrumpfen benötigt wird, nicht zu empfehlen.

Kleben Sie das doppelseitige Klebeband um das gesamte Aussenrohr.

ABS Produktsortiment

Hintergrundinformation zum ABS Produktsortiment von GF Piping Systems

ABS von GF Piping Systems ist ein druckaushaltendes komplettes Rohrleitungssystem, das bei GF Piping Systems schon seit Mitte der 80er Jahre erhältlich ist.
GF Piping Systems bietet 2 Standardsysteme von ABS an. Zum einen ein BS Inch dimensioniertes System und zum anderen ein metrisches mm dimensioniertes System. Siehe ISO 15493 für Einzelheiten.

ABS metrisch ist in den Grössen d16 bis d315 mit einem kompletten Angebot an Fittings und Übergangsfittings für Metall- und Kunststoffverbindungen sowie einem kompletten Angebot an manuellen und angetriebenen Ventilen erhältlich. COOL-FIT ABS ist nur unter Verwendung des metrischen ABS System erhältlich. Die ABS Ventile sind vollkommen korrosionsbeständig, ohne Metallteile und können entweder pneumatisch oder elektrisch betätigt werden.

ABS metrisch kann für Medien bei Temperaturen zwischen –40 °C bis 60 °C benutzt werden und hat eine nominale Druckrate von PN10 (10 bar Wasser bei 20 °C).

Beispiele für Verwendungsgebiete sind: Kältesekundärsysteme, zum Beispiel in Supermärkten oder Brauereien, Eiswasser oder Eisbreisysteme in pharmazeutischen Anlagen, in Wasserbehandlungsanlagen, für Trink- und Kühlwasser auf Schiffen. Viele weitere Anwendungsgebiete sind möglich. Bitte wenden Sie sich an GF Piping Systems, welche Anwendungen geeignet sind.

Notizen

Notizen

COOL-FIT ABS

- Top Qualität
- Schnelle Verlegung

vorisoliertes Kunststoffrohrleitungssystem

Australien
George Fischer Pty Ltd
Kingsgrove NSW 2208
Tel. +61 (0)2-9554 3977
australia.ps@georgfischer.com
www.georgefischer.com.au

Belgien/Luxemburg
Georg Fischer NV/SA
1070 Bruxelles/Brüssel
Tel. +32 (0)2-556 40 20
be.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.be

Brasilien
George Fischer Ltda
04795-100 São Paulo
Tel. +55 (0)11-5687 1311
br.ps@georgfischer.com
www.georgefischer.com.br

China
Georg Fischer
Piping Systems Ltd Shanghai
Shanghai 201319
Tel. +86 (0)21-5813 3333
china.ps@georgfischer.com
www.cn.piping.georgfischer.com

Dänemark/Island
Georg Fischer A/S
2630 Taastrup
Tel. +45 (0)70 22 19 75
info.dk.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.dk

Deutschland
Georg Fischer GmbH
73095 Albershausen
Tel. +49 (0)7161-302-0
info.de.ps@georgfischer.com
www.rls.georgfischer.de

Georg Fischer DEKA GmbH
35232 Dautphetal-Mornshausen
Tel. +49 (0)6468-915-0
deka.ps@georgfischer.com
www.dekapipe.de

Frankreich
George Fischer S.A.S.
93208 Saint-Denis Cedex 1
Tel. +33 (0)1-492 21 34 1
fr.ps@georgfischer.com
www.georgefischer.fr

Grossbritannien /Irland
George Fischer Sales Limited
Coventry, CV2 2ST
Tel. +44 (0)2476-535 535
uk.ps@georgfischer.com
www.georgefischer.co.uk

Indien
George Fischer Piping Systems Ltd
India Branch Office
400 093 Mumbai
Tel. +91 (0)22-2821 7749
in.ps@georgfischer.com

Italien
Georg Fischer S.p.A.
20063 Cernusco S/N (MI)
Tel. +39 02-921 861
it.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.it

Japan
Georg Fischer Ltd
556-0011 Osaka,
Tel. +81 (0)6-6635 2691
jp.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.jp

Lateinamerika / Karibik
George Fischer Inc.
Tustin, CA 92780-7258, USA
Tel. +1 714-731 88 00,
Toll Free 800 854 40 90
us.ps@georgfischer.com
www.us.piping.georgefischer.com

Malaysia
Georg Fischer (M) Sdn. Bhd
47500 Subang Jaya
Tel. +603-8024 7879
conne.kong@georgefischer.com.my

Niederlande
Georg Fischer N.V.
8161 PA Epe
Tel. +31 (0)578-678 222
nl.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.nl

Norwegen
Georg Fischer AS
1351 Rud
Tel. +47 67 18 29 00
no.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.no

Österreich
Georg Fischer
Rohrleitungssysteme GmbH
3130 Herzogenburg
Tel. +43 (0)2782-856 430
austria.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.at

Polen
Georg Fischer Sp. z o.o.
02-226 Warszawa
Tel. +48 (0)22-313 10 50
poland.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.pl

Rumänien
Georg Fischer
Rohrleitungssysteme AG
70000 Bucharest - Sector 1
Tel. +40 (0)21-222 91 36
ro.ps@georgfischer.com

Singapur
George Fischer Pte Ltd
528 872 Singapore
Tel. +65 (0)67-47 06 11
sgp.ps@georgfischer.com
www.georgefischer.com.sg

Spanien/Portugal
Georg Fischer S.A.
28046 Madrid
Tel. +34 (0)91-781 98 90
es.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.es

Schweden/Finnland
Georg Fischer AB
12523 Älvsjö-Stockholm
Tel. +46 (0)8-506 775 00
info.se.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.se

Schweiz
Georg Fischer
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Tel. +41 (0)52-631 11 11
info.ps@georgfischer.com
www.piping.georgfischer.com

USA
George Fischer Inc.
Tustin, CA 92780-7258
Tel. +1 714-731 88 00,
Toll Free 800 854 40 90
us.ps@georgfischer.com
www.us.piping.georgefischer.com

Alle anderen Länder
Georg Fischer
Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG
8201 Schaffhausen
Tel. +41 (0)52-631 11 11
export.ps@georgfischer.com
www.piping.georgfischer.ch

GMST 5720/1 (02.06)

© Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG
CH-8201 Schaffhausen/Schweiz, 2005

Printed in Germany

+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS