

Funke VPC[®]-Rohrkupplung

*mit DIBt-Zulassung
Z-42.5-450
für die Nennweiten
100 - 2000!*



100 – 2800 mm

öl-
und
benzin-
beständig
(NBR-Qualität)



Die perfekte Verbindung!

Die Funke VPC® - Werkstoffe perfekt



Das Produkt

Mit der innovativen Funke VPC®-Rohrkupplung lassen sich Rohre der gleichen Nennweite aus unterschiedlichen Werkstoffen optimal und sicher miteinander verbinden: Trotz der bauartbedingten unterschiedlichen Außendurchmesser! Die Funke VPC®-Rohrkupplung besteht aus einer reduzierbaren Dichtmanschette aus Elastomer, einem zentrisch reduzierbaren Fixierkorb aus Kunststoff sowie zwei Edelstahlbändern zur Krafteinleitung für eine beidseitige, separate und stufenlose Durchmesseranpassung.

Die **Dichtmanschette** besteht aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) nach DIN EN 681-1 WC/60 und besitzt ein mehrfaches Doppeldichtprofil für eine zuverlässige Abdichtung gemäß der DIN EN 1610. Radial umlaufende Materialausnehmungen, bzw. Einkammerungen ermöglichen ein verzahntes Eingreifen des Fixierkorbes in den Gummi.



Reduktionsanpassung

Der **Fixierkorb** besteht aus einem hochschlagzähen, bruchstabilen Kunststoff und ist sowohl kälte- als auch hitzebeständig. Sein konisch verformbares Mittelteil und die beidseitig integrierten Bandführungs Kanäle sorgen für eine zentrische und stufenlose Reduktionsanpassung bei jeweiliger zylindrischer Ausrichtung der beiden Anlagebereiche. Der Reduktionsvorgang erfolgt gleichmäßig über den kompletten Umfang, wobei das gelenkige Mittelteil eine separate Reduktion auf jeder Seite der Rohrkupplung ermöglicht.

Fixierkorb und Dichtmanschette sind so konstruiert, dass ein Aufschieben bzw. eine Faltenbildung des Gummis während der Durchmesseranpassung vermieden wird. Die Manschette passt sich den unterschiedlichen Außendurchmessern der verschiedenen Rohrwerkstoffe während des Anziehens der **Spannbänder** aus nicht rostendem Stahl an. Dichtmanschette und Fixierkorb bilden zusammen mit den beiden Spannbändern eine kompakte, formstabile und dennoch flexible Einheit.



Rohrkupplung: verbunden



Die VPC®-Rohrkupplung ist in zwei Ausführungen erhältlich. In der Standardversion bestehen die Stahlbauteile aus nichtrostendem Edelstahl V2A (Werkstoff-Nr. 1.4301). Die Spezialausführung mit V4A-Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4404) und einer Gummimanschette aus NBR ist öl- und benzinbeständig und besonders widerstandsfähig gegen aggressive Stoffe im Erdreich.

Die Lagerhaltung für die Funke VPC®-Rohrkupplung reduziert sich auf wenige Typen, da das Bauteil große Durchmesser-Unterschiede abdeckt. So zum Beispiel zwischen einem ...



... SN4 PVC-U-Rohr und einem Wellrohr ...



... SN8 PVC-U-Rohr und einem Rohr aus Steinzeug ...



... SN12 (HS®) PVC-U-Rohr und einem gerippten Rohr.

Produkt-Vorteile

- beidseitiger Bettungskanal für sichere Bandführung
- zylindrischer Anlage- und Dichtungsbereich
- mehrfaches Doppel-Dichtprofil
- keine Faltenbildung am Gummi, da sich Fixierkörper und Dichtmanschette positionsneutral verhalten
- einfache, schnelle und sichere Montage
- robust, kompakt und sicher in der Handhabung

Praxis-Vorteile

- verbindet Rohre verschiedener Außendurchmesser bzw. Rohre aus unterschiedlichen Werkstoffen und unterschiedlichen Bauarten
- Überbrückung großer Durchmesser-Unterschiede ohne den Einsatz von zusätzlichen Ausgleichsringen
- beidseitige, stufenlose Anpassung unter Sicherung von Scherlasten
- großflächige, zylindrische Anlage bzw. Klammerung der Rohre
- mittiger Anschlag für eine passgenaue Montage (bis VPC 270)



VPC 100 bis VPC 1070

Artikel-Nr.	Außendurchmesserbereich/ Spannbereich		max. Reduktion mm
	von mm	bis mm	
VPC100	102	133	31
VPC125	123	161	38
VPC150	160	192	32
VPC150B	Übergang von Betonrohr kreisrund DN 150 auf ein Kunststoffrohr DN/OD 160		
VPC150BF	Übergang von Betonrohr mit Fuß DN 150 auf ein Kunststoffrohr DN/OD 160		
VPC200K	183	226	43
VPC200G	nur 200*	261	61
VPC220	218	261	43
VPC250	nur 250*	320	70
VPC270	270	320	50
VPC275	230	275	45
VPC290	240	290	50
VPC310	255	310	55
VPC325	265	325	60
VPC345	285	345	60
VPC360	295	360	65
VPC382	315	382	67
VPC400	330	400	70
VPC415	345	415	70
VPC430	360	430	70
VPC455	385	455	70
VPC465	395	465	70
VPC485	415	485	70
VPC500	430	500	70
VPC520	450	520	70
VPC535	465	535	70
VPC555	485	555	70
VPC565	495	565	70

Artikel-Nr.	Außendurchmesserbereich/ Spannbereich		max. Reduktion mm
	von mm	bis mm	
VPC590	520	590	70
VPC605	535	605	70
VPC625	555	625	70
VPC640	570	640	70
VPC660	590	660	70
VPC675	605	675	70
VPC690	620	690	70
VPC710	640	710	70
VPC730	660	730	70
VPC745	675	745	70
VPC765	695	765	70
VPC780	710	780	70
VPC805	735	805	70
VPC820	750	820	70
VPC835	765	835	70
VPC850	780	850	70
VPC870	800	870	70
VPC890	820	890	70
VPC905	835	905	70
VPC925	855	925	70
VPC940	870	940	70
VPC960	890	960	70
VPC980	910	980	70
VPC995	925	995	70
VPC1010	960	1010	50
VPC1030	980	1030	50
VPC1045	995	1045	50
VPC1070	1020	1070	50

Verbindet alle Rohre innerhalb des aufgeführten Außendurchmesserbereiches (bei Well-/Rippenrohren ist die Geometrie bzw. deren Tragfähigkeit zu prüfen)

*Exzentrierung für glatte Rohre (PVC, PP, PE) für eine sohlgleiche Verbindung im Lieferumfang enthalten.



VPC XXL 1090 bis VPC XXL 2820

Artikel-Nr.	Außendurchmesserbereich/ Spannbereich		max. Reduktion mm
	von mm	bis mm	
VPCXXL1090	1040	1090	50
VPCXXL1120	1070	1120	50
VPCXXL1140	1090	1140	50
VPCXXL1170	1120	1170	50
VPCXXL1190	1140	1190	50
VPCXXL1220	1170	1220	50
VPCXXL1240	1190	1240	50
VPCXXL1270	1220	1270	50
VPCXXL1290	1240	1290	50
VPCXXL1320	1270	1320	50
VPCXXL1340	1290	1340	50
VPCXXL1370	1320	1370	50
VPCXXL1390	1340	1390	50
VPCXXL1420	1370	1420	50
VPCXXL1440	1390	1440	50
VPCXXL1470	1420	1470	50
VPCXXL1490	1440	1490	50
VPCXXL1520	1470	1520	50
VPCXXL1540	1490	1540	50
VPCXXL1570	1520	1570	50
VPCXXL1590	1540	1590	50
VPCXXL1620	1570	1620	50
VPCXXL1640	1590	1640	50
VPCXXL1670	1620	1670	50
VPCXXL1690	1640	1690	50
VPCXXL1720	1670	1720	50
VPCXXL1745	1695	1745	50
VPCXXL1770	1720	1770	50
VPCXXL1790	1740	1790	50
VPCXXL1820	1770	1820	50
VPCXXL1845	1795	1845	50
VPCXXL1870	1820	1870	50
VPCXXL1890	1840	1890	50
VPCXXL1920	1870	1920	50
VPCXXL1945	1895	1945	50
VPCXXL1970	1920	1970	50
VPCXXL1995	1945	1995	50
VPCXXL2020	1970	2020	50
VPCXXL2045	1995	2045	50
VPCXXL2070	2020	2070	50
VPCXXL2095	2045	2095	50
VPCXXL2120	2070	2120	50
VPCXXL2145	2095	2145	50
VPCXXL2170	2120	2170	50
VPCXXL2195	2145	2195	50
VPCXXL2220	2170	2220	50
VPCXXL2245	2195	2245	50
VPCXXL2270	2220	2270	50
VPCXXL2295	2245	2295	50
VPCXXL2320	2270	2320	50
VPCXXL2345	2295	2345	50
VPCXXL2370	2320	2370	50
VPCXXL2395	2345	2395	50
VPCXXL2420	2370	2420	50
VPCXXL2445	2395	2445	50
VPCXXL2470	2420	2470	50
VPCXXL2495	2445	2495	50
VPCXXL2520	2470	2520	50
VPCXXL2550	2500	2550	50
VPCXXL2575	2525	2575	50
VPCXXL2595	2545	2595	50
VPCXXL2620	2570	2620	50
VPCXXL2645	2595	2645	50
VPCXXL2670	2620	2670	50
VPCXXL2695	2645	2695	50
VPCXXL2720	2670	2720	50
VPCXXL2745	2695	2745	50
VPCXXL2770	2720	2770	50
VPCXXL2795	2745	2795	50
VPCXXL2820	2770	2820	50

Hierbei handelt es sich um Sonderanfertigungen. Genaue Angabe der Außendurchmesser zwingend erforderlich.
Mit integriertem Hybridspanner (kein Tangentialspanner zur Montage notwendig)

13 Vorteile auf einen Blick

Geringere Lagerhaltungskosten, da nur noch wenige Typen für alle Einsatzfälle notwendig sind.

Der Reduktionsvorgang erfolgt zentrisch gleichmäßig und separat auf jeder Seite der Rohrkupplung (zweidimensional).

Mehrfaches Doppel-Dichtprofil je Seite.

Ein beidseitiger Bettungskanal für die Spannbänder sorgt für eine sichere Spannbandführung.

Durch die Konstruktion der Spannbänder und durch die Größe der Auflage beim Fixierkorb (mind. 60 mm Breite) wird die Krafteinleitung bei der Durchmesser-Anpassung gleichmäßig über den gesamten Umfang auf das Rohr aufgebracht.

Einschubbegrenzung durch eine mittig hochstehende Gummilippe (100 – 270).

Zur Überbrückung großer Durchmesser-Unterschiede bei gleicher Nennweite sind keine zusätzlichen Ausgleichsringe notwendig (links AD 160, rechts AD 190).

Großflächiger, zylindrischer Anlage- und Dichtungsbereich (60 mm je Seite).

Dichtigkeit nach DIN 4060 geprüft. Bis VPC850 mit erhöhten Anforderungen bis 2,5 bar Wasserinnendruck (MFPA geprüft).

2 bzw. 4 Spannbänder aus Edelstahl mit Klick-Verschluss sorgen für eine sichere, schnelle und gleichmäßige Montage.

Fixierkorb und Dichtmanschette verhalten sich während der Durchmesser-Anpassung positionsneutral, so dass ein Aufschieben bzw. eine Faltenbildung des Gummis sicher vermieden wird.

Beidseitig stufenlose Anpassung unter permanenter Sicherung der Scherlast geprüft nach DIN 4060 bzw. DIN EN 295.

Sohlengleicher Übergang zur Verbindung gleicher Nennweiten aus verschiedenen oder gleichen Werkstoffen mit unterschiedlicher Außenstruktur (Well-, Ripp- und glatte Rohre).





Spezialausführung schützt gegen Öl und Korrosion

So leicht durch nichts zu zersetzen



In der ölbeständigen Ausführung bestehen die gefertigten Stahlbauteile der VPC®-Rohrkupplung aus nichtrostendem V4A-Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4404). Der verwendete Edelstahl gehört damit zu den besonders korrosions- und säurebeständigen Stahlsorten. Das Formteil ist beständig gegen Öl und Benzin und besonders widerstandsfähig gegen aggressive Stoffe in Abwasser und Erdreich.

Mit der Aufnahme dieser Spezialausführung reagiert Funke auf die Anforderungen des Marktes. Auftraggeber setzen das Produkt ein, wenn das die Abwasserleitung umgebende Erdreich besonders aggressive Bestandteile aufweist (z. B. salzhaltige Böden in Norddeutschland) oder das Abwasser Stoffe enthält, die Leitungen und Dichtungen aus herkömmlichen Materialien – etwa eine Manschette aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) – angreifen können (z. B. Leitungen im Bereich von Tankstellen). Darum setzen wir bei der öl- und benzinbeständigen Rohrkupplung Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR) ein. Bei der ölbeständigen Ausführung ist der Federkorb als optisches Erkennungsmerkmal grau.

VPC Artikel-Nr.	Außendurchmesserbereich		max. Reduktion mm
	von mm	bis mm	
VPC100OEL	102	133	31
VPC125OEL	123	161	38
VPC150OEL	160	192	32
VPC200KOE	183	226	43
VPC200GOEL	nur 200*	261	61
VPC220OEL	218	261	43
VPC250OEL	nur 250*	320	70
VPC270OEL	270	324	54
VPC290OEL	240	290	50
VPC360OEL	295	360	65
VPC382OEL	315	382	67
VPC400OEL	330	400	70
VPC415OEL	345	415	70
VPC430OEL	360	430	70
VPC465OEL	395	465	70
VPC485OEL	415	485	70
VPC500OEL	430	500	70
VPC520OEL	450	520	70
VPC565OEL	495	565	70
VPC590OEL	520	590	70
VPC640OEL	570	640	70
VPC660OEL	590	660	70
VPC690OEL	620	690	70
VPC730OEL	660	730	70
VPC835OEL	765	835	70
VPC940OEL	870	940	70
VPC1030OEL	980	1030	50
VPC1070OEL	1020	1070	50

*Exzentrierung für glatte Rohre (PVC, PP, PE) für eine sohlengleiche Verbindung im Lieferumfang enthalten.





Reparieren – sanieren – neu bauen

VPC bringt viele Vorteile vor Ort im Graben

Ein neues Formteil von Funke sorgt für Aufsehen in der Tiefbaubranche: Mit der VPC®-Rohrkupplung lassen sich Rohre der gleichen Nennweite aus unterschiedlichen Werkstoffen optimal und sicher miteinander verbinden. Ein Vorteil, den zunehmend mehr Auftraggeber und ausführende Unternehmen bei Kanalsanierungsarbeiten zu nutzen wissen.

Für einen Tiefbauer ist es fast schon eine alltägliche Situation – unter anderem dann, wenn es darum geht, vorhandene Hausanschlussleitungen für Regen- und Abwasser an den Sammler anzuschließen: Auf den privaten Grundstücken findet sich häufig ein regelrechter Materialmix. Da unterschiedliche Werkstoffe in der Regel verschiedene Durchmesser aufweisen, musste bislang regelrecht „gebastelt“ werden, um eine vernünftige Übergangslösung zu schaffen. Zum Beispiel durch den Einsatz von zusätzlichen Ausgleichsringen. Das gehört mit der VPC®-Rohrkupplung der Vergangenheit an.

Egal ob bei einer Sanierung, einer Reparatur oder bei der Verlegung einer neuen Leitung: Aufgrund seiner bauartbedingten Vorteile erleichtert das neue Formteil die Montage selbst bei unterschiedlichen Außendurchmessern erheblich.



Nachträgliches Einbinden eines Reparaturabzweigs (oben) bzw. Reparaturrohrs (unten) in eine bestehende Steinzeugleitung



Reparieren von defekten Leitungen





Hybridspanner



VPC®-Rohrkupplung XXL

Große Nennweiten sicher verbunden

Die VPC®-Rohrkupplung XXL wurde für extra große Nennweiten entwickelt. Mit ihr lassen sich Rohre mit Außendurchmessern von 1000 mm bis 2800 mm sicher verbinden.

Das Produkt

Die Funke VPC®-Rohrkupplung XXL besteht aus einer reduzierbaren Dichtmanschette aus Elastomergummi, einem zentrisch reduzierbaren Fixierkorb aus Kunststoff sowie zwei Edelstahlbändern zur Krafteinleitung für eine beidseitige,

separate und stufenlose Durchmesseranpassung. Die Konstruktion ermöglicht Reduktionen bis max. 50 mm. Der Reduktionsvorgang verläuft auf jeder Seite separat und zentrisch gleichmäßig. Die Kraftübertragung auf die Edelstahlbänder erfolgt durch ein Hybridspanner-System. Die Kupplung ist beim Einbau so zu positionieren, dass die Hybridspanner frei zugänglich sind. Das Anziehen der Spannringe kann dann aus einer Position und Lage mit einem Drehmoment von 25 Nm erfolgen. Dieser Arbeitsgang muss mit einem Drehmomentschlüssel überprüft werden.

Groß und gleichzeitig stabil

Trotz der Größe der Kupplung erfolgt eine gleichmäßige Verteilung des Anpressdrucks auf die Rohroberfläche. Das haben externe Prüfungen ergeben. Kunststoffmantelprofile sorgen für Formstabilität des Bauteils und verhindern ein Einfallen oder Knicken der Kupplung bei der Montage. Ein Mehrfach-Doppeldichtprofil mit einer außergewöhnlich großen Breite von 380 mm (Einstecktiefe von 190 mm je Seite) ist Grundlage für eine fachgerechte, dichte und sichere Verbindung der Rohre. Die VPC®-Rohrkupplung XXL wird auftragsbezogen gefertigt und ausgeliefert.





VPC®-Rohrkupplung – die Komponenten

Der Verschluss

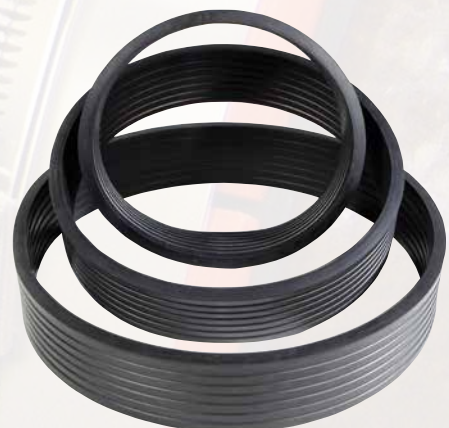
Die VPC®-Rohrkupplung besteht aus einer Dichtmanschette aus Elastomergummi, einem Fixierkorb aus Kunststoff sowie zwei Edelstahlbändern, die den Verschluss bilden. Hierbei handelt es sich um einen Klickverschluss. Auf Schweißen oder Toxen wird verzichtet.

Werden die Schrauben der Edelstahlbänder bei der Montage entsprechend der Herstellerangaben mit einem Drehmomentschlüssel angezogen – ab einem Spannungsbereich \geq DN 290 mit Hilfe des Tangentialspanners – passt sich die Manschette den unterschiedlichen Außendurchmessern der verschiedenen Rohrwerkstoffe stufenlos an. Fixierkorb und Dichtmanschette sind so konstruiert, dass ein Aufschieben bzw. eine Faltenbildung des Gummis während der Durchmesseranpassung vermieden wird.



Ausgleichsringe

Bei VPC®-Rohrkupplungen größer 300 und größeren Spannungsbereichen können Ausgleichsringe eingesetzt werden. Sie sind auf das Produkt abgestimmt, so dass Funktion und Dichtigkeit der Rohrkupplung nicht beeinflusst werden. Die Fertigung der 15 mm starken Ausgleichsringe erfolgt auftragsbezogen. Sie sind in allen Schnittlängen bzw. Durchmessern erhältlich und werden bei Bedarf innerhalb kürzester Zeit zusammen mit der entsprechenden VPC®-Rohrkupplung ausgeliefert. Bei der Montage ist zu beachten, dass nicht mehr als 3 Ringe übereinander eingebaut werden dürfen.



**In Größen lieferbar
von 100 – 2800 mm!**



Komplett im Set

Die VPC®-Rohrkupplung in den Ausführungen 100 – 220 wird in einer Tragetasche aus Kunststoffolie geliefert, die neben dem Produkt eine Verlegeanleitung sowie das für die fachgerechte Montage benötigte Gleitmittel enthält. In der viersprachigen Verlegeanleitung (dtsh., frz., engl. und pol.) werden die verschiedenen Einbauschritte anhand aussagekräftiger Fotos anschaulich dargestellt.

Die VPC®-Rohrkupplungen in den Ausführungen ab 250 und größer werden in einem stabilen Karton und bei größeren Stückzahlen auf Palette ausgeliefert.



Zubehör



Steckschlüssel für VPC 100 – 150



Tangentialspanner für VPC 275 – 995



Set Umschaltknarre für VPC 100 – 270



Drehmomentschlüssel für VPC 100 – 1070



Zubehörsatz im Montagekoffer

Einbauempfehlung

○ VPC 100/125/150/200 K/220/270

Beide Rohraußendurchmesser (1) messen und mit dem Spannungsbereich der Funke VPC®-Rohrkupplung vergleichen.

Der Spannungsbereich der Funke VPC®-Rohrkupplung ist dem Aufkleber zu entnehmen (2) bzw. durch Messen des inneren Durchmessers der Rohrkupplung zu ermitteln. Einstecktiefe der Funke VPC®-Rohrkupplung bis zur inneren, hochstehenden Lippe messen (3) und auf dem größeren Rohr anzeichnen (4).

Wichtig! Nach Ermitteln der beiden Außendurchmesser der zu verbindenden Rohre, führen Sie die Funke VPC®-Rohrkupplung durch abwechselndes Drehen der beiden Spannschellen an den größeren Rohrdurchmesser heran (5).

Bei Bedarf das Gleitmittel dünn auf das Spitzende des anzuschließenden Rohres auftragen (z. B. Beton- und Steinzeugrohre).



1

Funke VPC®-Rohrkupplung auf das Spitzende des größeren Rohres bis zur Markierung aufschieben und darauf achten, dass die Schrauben der Spannschlösser nach oben gewandt sind (6+7).

Die Stoßfuge in der Verbindung ist nach den spezifischen Angaben des jeweiligen Rohrherstellers einzuhalten (ein kleiner Spalt ist zu empfehlen bzgl. Abwinkelbarkeit und Ausdehnung). Nachdem die Funke VPC®-Rohrkupplung ausgerichtet ist, drehen Sie zuerst das Spannschloss am größeren Rohr mit 17 Nm fest (9). Möglichst mit einem Drehmomentschlüssel kontrollieren. Danach betätigen Sie das gegenüberliegende Schloss mit demselben Drehmoment (10).

Wir empfehlen als Hilfsmittel einen Sechskant-Steckschlüssel (8 mm) mit T-Griff zu verwenden (11) oder bei häufiger Anwendung ein Umschaltknarrenset (12).



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11

12



Einbauempfehlung

○ VPC 200 G / 250

Für Rohre DN/OD 200 (Außendurchmesser 200 mm) und DN/OD 250 (Außendurchmesser 250 mm) wird ein Exzentering (im Lieferumfang enthalten) benötigt, um eine soh-lengleiche Verbindung zu bekommen.

Abweichend von der auf der Seite 11 beschriebenen Verle-ganleitung sind folgende Vorbereitungen zu treffen:

Einstecktiefe der Funke VPC®-Rohrkupplung bis zur inneren, hochstehenden Lippe messen (3) und auf dem Rohr mit dem größeren Außendurchmesser anzeichnen (4).

Anschließend die Punkte 5 + 7 durchführen.

Den Exzentering bis zum inneren Anschlag auf das Spitzende des DN/OD 200 Rohres (Außendurchmesser 200 mm) bzw. auf das DN/OD 250 Rohr (Außendurchmesser 250 mm) auf-ziehen (16).

Das so vorbereitete Rohr mit dem aufgezogenen Exzenter-ring an die Funke VPC®-Rohrkupplung heranführen und darauf achten, dass die rote Markierung immer im Scheitel sichtbar bleibt (17).

Das Rohr so weit einschieben, bis der Exzentering außen bündig mit der Funke VPC®-Rohrkupplung abschließt (18).

Danach wie in den Punkten 9-12 der Verlegeanleitung be-schrieben weiter verfahren und die Schrauben der Spann-schellen mit 17 Nm anziehen.



15



16



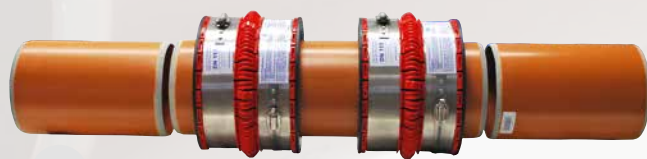
17



18

Sonderfall Rohrreparaturen:

Bei Rohrreparaturen schieben Sie die beiden Funke VPC®-Rohrkupplungen zuerst komplett auf das einzusetzende Rohrstück (13). Dann fügen Sie das Reparaturstück in den offenen Rohrstrang ein und schieben die Funke VPC®-Rohrkupplung auf das jeweils vorhandene Rohrende (14), entsprechend der oben angegebenen Verlegeanleitung (Punkte 3-12). Dies ist besonders bei Steinzeugrohren von Vorteil.



13



14

Bei profilierten, gewellten oder gerippten Rohren ver-gewissern Sie sich über die Tragfähigkeit des Rohres/ Profils und überprüfen Sie die Anlagebereiche an die Dichtfläche der Funke VPC®-Rohrkupplung. Die Schlitz-öffnungen müssen während des Reduktionsvorganges frei von Schmutz bzw. Steinen sein, damit die Durch-messeranpassung zu dem jeweils anzuschließenden Rohr ungehindert erfolgen kann. Der Rückbau bzw. die Verdichtung der Rohrbettung hat mit geeignetem Ma-terial gemäß den gültigen Verlegerichtlinien – DIN EN 1610 – zu erfolgen.

Lagerung

In geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen, im Freilager / Außenbereich vor intensiver Son-nen-/UV-Strahlung schützen.

Einbauempfehlung

mit Tangentialspanner ab VPC 275

Bei den VPC®-Rohrkupplungen 275 bis 995 muss der Tangentialspanner beim Einbau der VPC®-Rohrkupplung eingesetzt werden. Zunächst wird der Spannbereich der zu verbindenden Rohre bestimmt und die hierfür notwendige VPC®-Rohrkupplung ausgewählt, die Spitzenden mit Gleitmittel bestrichen und auf das Rohr mit der größeren Nennweite aufgesetzt. Nach dem Ausrichten der Rohrkupplung wird der VPC-Tangentialspanner mit dem Haltefuß unter die Spannschlösser geschoben. Dann wird der Löffel des Zugarmes in



die Halteöse eingehakt und mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen. Anschließend werden die beiden Spannschlösser abwechselnd festgezogen. Dieser Vorgang wird beim Einbinden des anderen Rohres entsprechend wiederholt. Der Tangentialspanner und eine ausführliche Verlegeanleitung sind bei Funke erhältlich (Anzugsdrehmoment siehe Tabelle unten). Ab der Ausführung VPC 1010 sind Hybridspanner zur Montage in den VPC®-Rohrkupplungen integriert.



Stufenlose
Durchmesser-
anpassung

Nennweite VPC	275 – 590 mm	600 – 790 mm	800 – 995 mm	VPC1010 – 1070 VPCXXL 1090 – 2820
Drehmoment am Tangentialspanner	17 Nm	20 Nm	22 Nm	Hybridspanner 25 Nm
Drehmoment an den Schlössern	9 Nm	10 Nm	11 Nm	10 Nm

Einstellung Drehmoment, technische Änderungen vorbehalten

Ob rund oder mit Fuß Perfekter Übergang

Übergang Betonrohr kreisrund auf Kunststoff 150 – 800



Für die Verbindung von Kunststoffrohren mit runden Betonrohren in den Nennweiten DN 250 bis 800 steht ein Adapter zur Verfügung, der den materialbedingten erheblichen Unterschied in der Dicke der Rohrwandung ausgleicht.

Für die Verbindung von Kunststoffrohren mit runden Betonrohren der Nennweite DN 150 gibt es eine Sonderlösung in Form eines kleinen Adapters.

Adapter und Manschette für die Nennweitenbereiche DN 250 bis DN 800 sind einzeln erhältlich. Den Übergang auf ein Betonrohr DN 150 kreisrund gibt es im Set (Art.-Nr. VPC 150 B).

Übergang		Artikel-Nr. VPC-Rohrkupplung		Artikel-Nr. VPC-Adapter KB	Spannbereich der VPC-Rohrkupplung
DN 250 Beton auf DN/OD 250 Kunststoff	=	VPC 382	+	VPCBA250	315 – 382 mm
DN 300 Beton auf DN/OD 315 Kunststoff	=	VPC 455	+	VPCBA300	385 – 455 mm
DN 400 Beton KW ¹⁾ auf DN/OD 400 Kunststoff	=	VPC 565	+	VPCBA400	495 – 565 mm
DN 500 Beton KW ¹⁾ auf DN/OD 500 Kunststoff	=	VPC 690	+	VPCBA500	620 – 690 mm
DN 600 Beton KW ¹⁾ auf DN/OD 630 Kunststoff	=	VPC 805	+	VPCBA600	735 – 805 mm
DN 700 Beton KW ¹⁾ auf DN/OD 710 Kunststoff	=	VPC 940	+	VPCBA700	870 – 940 mm
DN 800 Beton KW ¹⁾ auf DN/OD 800 Kunststoff	=	VPC 1070	+	VPCBA800	1020 – 1070 mm

Bestell-Liste für Übergang von Kunststoff auf Betonrohr kreisrund mittels VPC®-Rohrkupplung und VPC®-Adapter KB

¹⁾ KW = kreisrund, wandverstärkt



Ergebnis: Innenansicht – zentrischer, dichter Übergang!



auf Beton

Übergang Betonrohr mit Fuß DN 150



VPC®-Adapter KB



VPC®-Adapter 150 BF



VPC®-Rohrkupplung

Die Funke VPC®-Rohrkupplung ist in der Version VPC 150 BF (für Betonrohr-Außendurchmesser von 210 bis 215 mm) auch für die Verbindung mit einem Betonrohr mit Fuß einsetzbar. Hierzu benötigt man neben dem VPC®-Adapter KB zusätzlich den VPC®-Adapter 150 BF. Für andere Nennweiten steht der Funke BI-Adapter® zur Verfügung.

Bei der Montage wird der VPC®-Adapter 150 BF auf das vorhandene Betonrohr mit Fuß so aufgesetzt, dass er mit der Betonkante bündig abschließt. Danach wird die VPC®-Rohrkupplung aufgeschoben und wie in der Verlegeanleitung beschrieben montiert. Dann wird der VPC®-Adapter KB vor dem Betonrohr positioniert und entsprechend der beiliegenden Verlegeanleitung verbunden. Beide Bauteile sind im Lieferumfang als Set enthalten.



Betonrohr mit Fuß mit aufgezogenem VPC®-Adapter 150 BF ...



... und im nächsten Arbeitsschritt mit VPC®-Rohrkupplung

Funke BI-Adapter®

Als Übergang für Rohre mit nicht kreisrunder Außengeometrie steht der Funke BI-Adapter® für Nennweiten von DN 100 bis DN 1000 zur Verfügung.



Übergang für Eiprofil auf Anfrage!



DN 150 bis DN 1000



DN 100 – 200

Tabelle der Rohraußendurchmesser

	Artikel-Nr.	VPC 100	VPC 125	VPC 150	VPC 150 B	VPC 150 BF	VPC 200K	VPC 200G	VPC 220	VPC 250	VPC 270	VPC 275	VPC 290	VPC 310	VPC 325
Rohrtyp	<div>Außendurchmesser</div> <div>Norm</div>	102-133 mm	123-161 mm	160-192 mm	183-226 mm	218-261 mm	183-226 mm	200, 218-261 mm	218-261 mm	250, 270-320 mm	270-320 mm	230-275 mm	240-290 mm	255-310 mm	265-325 mm
PVC-U	DIN EN 1401	110	125	160	Übergang von Betonrohr kreisrund DN 150 auf ein Kunststoffrohr DN/OD 160	Übergang von Betonrohr mit Fuß DN 150 auf ein Kunststoffrohr DN/OD 160	200	200 E	250	250 E	315	250	250		315
Funke Reparaturrohr							218 (DN 200)		218 (DN 200)	275 (DN 250)	275 (DN 250)	275 (DN 250)	275 (DN 250)	275 (DN 250)	325 (DN 300)
PP-MD	DIN EN 14758	110	125	160			200	200 E	250	250 E	315	250	250		315
PP	DIN EN 1852	110	125	160			200	200 E	250	250 E	315	250	250		315
PE-HD	DIN EN 12666	110	125	160			200	200 E	250	250 E	315	250	250		315
GFK	DIN EN 14364	115 (DN 100)	141 (DN 125)	167 (DN 150)			220 (DN 200)	220 (DN 200)	220 (DN 200)	272 (DN 250)	272 (DN 250)	272 (DN 250)	272 (DN 250)	272 (DN 250)	324 (DN 300)
Ultra Rib PP	DIN EN 13476			170 (DN 150)			225 (DN 200)	225 (DN 200)	225 (DN 200)	280 (DN 250)	280 (DN 250)		280 (DN 250)	280 (DN 250)	280 (DN 250)
Robukan PP	DIN EN 13476			174 (DN 150)				235 (DN 200)	235 (DN 200)	292 (DN 250)	292 (DN 250)			292 (DN 250)	292 (DN 250)
Guss (GGG)	DIN EN 598	118 (DN 100)	144 (DN 125)	170 (DN 150)			222 (DN 200)	222 (DN 200)	222 (DN 200)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)
SML		110 (DN 100)	135 (DN 125)	160 (DN 150)			210 (DN 200)			274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)
Steinzeug N	DIN EN 295	122-131 (DN 100)	159 (DN 125)	178-186 (DN 150)				242 (DN 200)	242 (DN 200)	299 (DN 250)	299 (DN 250)			299 (DN 250)	299 (DN 250)
Steinzeug H	DIN EN 295							254 (DN 200)	254 (DN 200)	318 (DN 250)	318 (DN 250)				318 (DN 250)
Steinzeug Votr.					213 (DN 150)		213 (DN 150)			276 (DN 200)	276 (DN 200)		276 (DN 200)		
FZ Kl. B	DIN EN 19850 (1996) DIN EN 588	116 (DN 100)	141 (DN 125)	168 (DN 150)			220 (DN 200)	220 (DN 200)	220 (DN 200)	272 (DN 250)	272 (DN 250)	272 (DN 250)	272 (DN 250)	272 (DN 250)	272 (DN 250)
FZ Kl. A	DIN EN 19850 (1996) DIN EN 588														
AZ		116 (DN 100)	141 (DN 125)	168 (DN 150)			220 (DN 200)	220 (DN 200)	220 (DN 200)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)	274 (DN 250)

*Außendurchmesser von Beton- und Stahlbetonrohren können regional sehr unterschiedlich sein. Es stehen vielfältige Adapter und Übergangsstücke zur Verfügung. Sprechen Sie uns bitte an. Bei Betonrohren mit Fuß empfehlen wir den Funke BI-Adapter®.

	Artikel-Nr.	VPC 345	VPC 360	VPC 382	VPC 400	VPC 415	VPC 430	VPC 455	VPC 465	VPC 485	VPC 500	VPC 520	VPC 535	VPC 555	VPC 565
Rohrtyp	<div>Außendurchmesser</div> <div>Norm</div>	285-345 mm	295-360 mm	315-382 mm	330-400 mm	345-415 mm	360-430 mm	385-455 mm	395-465 mm	415-485 mm	430-500 mm	450-520 mm	465-535 mm	485-555 mm	495-565 mm
PVC-U	DIN EN 1401	315	315	315	400	400	400	400	400		500	500	500	500	500
Funke Reparaturrohr		325 (DN 300)	325 (DN 300)	325 (DN 300)			450 (DN 400)	450 (DN 400)	450 (DN 400)	450 (DN 400)	450 (DN 400)	450 (DN 400)		540 (DN 500)	540 (DN 500)
PP-MD	DIN EN 14758	315	315	315	400	400	400	400	400		500	500	500	500	500
PP	DIN EN 1852	315	315	315	400	400	400	400	400		500	500	500	500	500
PE-HD	DIN EN 12666	315	315	315	400	400	400	400	400		500	500	500	500	500
GFK	DIN EN 14364	324 (DN 300)	324 (DN 300)	324 (DN 300)	376 (DN 350)	376 (DN 350)	376 (DN 350)	427 (DN 400)	427 (DN 400)	427 (DN 400)	478 (DN 450)	478 (DN 450)	478 (DN 450)	530 (DN 500)	530 (DN 500)
Ultra Rib PP	DIN EN 13476	335 (DN 300)	335 (DN 300)	335 (DN 300)	335 (DN 300)		450 (DN 400)	450 (DN 400)	450 (DN 400)	450 (DN 400)	450 (DN 400)	450 (DN 400)			560 (DN 500)
Robukan PP	DIN EN 134676		346 (DN 300)	346 (DN 300)	346 (DN 300)	346 (DN 300)			461 (DN 400)	461 (DN 400)	461 (DN 400)	461 (DN 400)			
Guss (GGG)	DIN EN 598	326 (DN 300)	326 (DN 300)	326 (DN 300)			429 (DN 400)	429 (DN 400)	429 (DN 400)	429 (DN 400)			532 (DN 500)	532 (DN 500)	532 (DN 500)
SML		326 (DN 300)	326 (DN 300)	326 (DN 300)	378 (DN 350)	378 (DN 350)	378 (DN 350)	429 (DN 400)	429 (DN 400)	429 (DN 400)			532 (DN 500)	532 (DN 500)	532 (DN 500)
Steinzeug N	DIN EN 295		355 (DN 300)	355 (DN 300)	355 (DN 300)	355 (DN 300)					486 (DN 400)	486 (DN 400)	486 (DN 400)		
Steinzeug H	DIN EN 295			376 (DN 300)	376 (DN 300)	376 (DN 300)	376 (DN 300)				492 (DN 400)	492 (DN 400)	492 (DN 400)	492 (DN 400)	
Steinzeug Votr.				361 (DN 250)	361 (DN 250)	361 (DN 250)	417 (DN 300)	417 (DN 300)	417 (DN 300)						557 (DN 400)
FZ Kl. B	DIN EN 19850 (1996) DIN EN 588	324 (DN 300)	324 (DN 300)	324 (DN 300)	378-384 (DN 350)	378-384 (DN 350)	378-384 (DN 350)	432-436 (DN 400)	432-436 (DN 400)	432-436 (DN 400)	432-436 (DN 400)	486-490 (DN 450)	486-490 (DN 450)	540-544 (DN 500)	540-544 (DN 500)
FZ Kl. A	DIN EN 19850 (1996) DIN EN 588							432 (DN 400)	432 (DN 400)	432 (DN 400)	432 (DN 400)			540 (DN 500)	540 (DN 500)
AZ		328 (DN 300)	328 (DN 300)	328 (DN 300)				432 (DN 400)	432 (DN 400)	432 (DN 400)	432 (DN 400)			540 (DN 500)	540 (DN 500)

Angaben in mm, E = Exzenterring
Die Maße entsprechen den angegebenen Normen und Richtlinien.

Maximaltoleranzen wurden dabei nicht berücksichtigt.
Auch herstellerbedingte Toleranzen sind möglich.

	Artikel-Nr.	VPC 590	VPC 605	VPC 625	VPC 640	VPC 660	VPC 675	VPC 690	VPC 710	VPC 730	VPC 745	VPC 765	VPC 780	VPC 805	VPC 820
Rohrtyp	<div>Außendurchmesser</div> <div>Norm</div>	520-590 mm	535-605 mm	555-625 mm	570-640 mm	590-660 mm	605-675 mm	620-690 mm	640-710 mm	660-730 mm	675-745 mm	695-765 mm	710-780 mm	735-805 mm	750-820 mm
PVC-U	DIN EN 1401				630	630	630	630	710	710	710	710	710	800	800
Funke Reparaturrohr		540 (DN 500)	540 (DN 500)												
PP-MD	DIN EN 14758														
PP	DIN EN 1852	560	560	560	630	630	630	630	710	710	710	710	710	800	800
PE-HD	DIN EN 12666	560	560	560	630	630	630	630	710	710	710	710	710	800	800
GFK	DIN EN 14364	530 (DN 500)		616 (DN 600)	616 (DN 600)	616 (DN 600)	616 (DN 600)			718 (DN 700)	718 (DN 700)	718 (DN 700)	718 (DN 700)		820 (DN 800)
Ultra Rib PP	DIN EN 13476	560 (DN 500)	560 (DN 500)	560 (DN 500)											
Robukan PP	DIN EN 13476	585 (DN 500)	585 (DN 500)	585 (DN 500)	585 (DN 500)				693 (DN 600)	693 (DN 600)	693 (DN 600)				
Guss (GGG)	DIN EN 598	532 (DN 500)			635 (DN 600)	635 (DN 600)	635 (DN 600)	635 (DN 600)			738 (DN 700)	738 (DN 700)	738 (DN 700)	738 (DN 700)	
SML		532 (DN 500)			635 (DN 600)	635 (DN 600)	635 (DN 600)	635 (DN 600)							
Steinzeug N	DIN EN 295	581 (DN 500)	581 (DN 500)	581 (DN 500)	581 (DN 500)			687 (DN 600)	687 (DN 600)	687 (DN 600)	687 (DN 600)			795 (DN 700)	795 (DN 700)
Steinzeug H	DIN EN 295			609 (DN 500)	609 (DN 500)	609 (DN 500)	609 (DN 500)			725 (DN 600)	725 (DN 600)	725 (DN 600)	725 (DN 600)		
Steinzeug Vortr.		557 (DN 400)	557 (DN 400)	557 (DN 400)		644 (DN 500)	644 (DN 500)	644 (DN 500)	644 (DN 500)				765 (DN 600)	765 (DN 600)	765 (DN 600)
FZ Kl. B	DIN EN 19850 (1996) DIN EN 588	540-544 (DN 500)	540-544 (DN 500)			646 -650 (DN 600)	646 -650 (DN 600)	646 -650 (DN 600)	646 -650 (DN 600)			758 (DN 700)	758 (DN 700)	758 (DN 700)	758 (DN 700)
FZ Kl. A	DIN EN 19850 (1996) DIN EN 588	540 (DN 500)	540 (DN 500)			646 (DN 600)	646 (DN 600)	646 (DN 600)	646 (DN 600)			750 (DN 700)	750 (DN 700)	750 (DN 700)	
AZ		540 (DN 500)	540 (DN 500)			646 (DN 500)	646 (DN 500)	646 (DN 500)	646 (DN 500)			750 (DN 700)	750 (DN 700)	750 (DN 700)	

	Artikel-Nr.	VPC 835	VPC 850	VPC 870	VPC 890	VPC 905	VPC 925	VPC 940	VPC 960	VPC 980	VPC 995	VPC 1010	VPC 1030	VPC 1045	VPC 1070
Rohrtyp	<div>Außendurchmesser</div> <div>Norm</div>	765-835 mm	780-850 mm	800-870 mm	820-890 mm	835-905 mm	855-925 mm	870-940 mm	890-960 mm	910-980 mm	925-995 mm	960-1010 mm	980-1030 mm	995-1045 mm	1020-1070 mm
PVC-U	DIN EN 1401	800	800	800		900	900	900	900			1000	1000	1000	
Funke Reparaturrohr															
PP-MD	DIN EN 14758														
PP	DIN EN 1852	800	800	800								1000	1000	1000	
PE-HD	DIN EN 12666	800	800	800								1000	1000	1000	
GFK	DIN EN 14364	820 (DN 800)	820 (DN 800)	820 (DN 800)				924 (DN 900)	924 (DN 900)	924 (DN 900)			1026 (DN 1000)	1026 (DN 1000)	1026 (DN 1000)
Ultra Rib PP	DIN EN 13476														
Robukan PP	DIN EN 13476														
Guss (GGG)	DIN EN 598		842 (DN 800)	842 (DN 800)	842 (DN 800)	842 (DN 800)			945 (DN 900)	945 (DN 900)	945 (DN 900)				1048 (DN 1000)
SML															
Steinzeug N	DIN EN 295	795 (DN 700)	795 (DN 700)			895 (DN 800)	895 (DN 800)	895 (DN 800)	895 (DN 800)			1008 (DN 900)	1008 (DN 900)	1008 (DN 900)	
Steinzeug H	DIN EN 295	831 (DN 700)	831 (DN 700)	831 (DN 700)	831 (DN 700)				941 (DN 800)	941 (DN 800)	941 (DN 800)				
Steinzeug Vortr.				862 (DN 800)	862 (DN 800)	862 (DN 800)	862 (DN 800)			970 (DN 800)	970 (DN 800)	970 (DN 800)			
FZ Kl. B	DIN EN 19850 (1996) DIN EN 588			866 (DN 800)	866 (DN 800)	866 (DN 800)	866 (DN 800)			974 (DN 900)	974 (DN 900)	974 (DN 900)			1082 (DN 1000)
FZ Kl. A	DIN EN 19850 (1996) DIN EN 588			856 (DN 800)	856 (DN 800)	856 (DN 800)	856 (DN 800)			962 (DN 900)	962 (DN 900)	962 (DN 900)			1068 (DN 1000)
AZ				856 (DN 800)	856 (DN 800)	856 (DN 800)	856 (DN 800)			961 (DN 900)	961 (DN 900)	961 (DN 900)			1068 (DN 1000)

*Abweichende Maße regional bedingt möglich.

Die VPC®-Rohrkupplung auf dem Prüfstand: Scherlast, Abwinkelbarkeit, Dichtigkeit



Rohrverbindungen erdverlegter Kanäle, Leitungen und Schächte müssen dauerhaft dicht sein. Deshalb wird die VPC®-Rohrkupplung verschiedenen Prüfungen unterzogen. Entsprechend der DIN 4060 „Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen – Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten“ (1998) muss der **Dichtheitsnachweis** der Rohrverbindung bis zu einem Wasserinnendruck von 0,5 bar sowohl bei einer gegenseitigen Abwinkelung als auch bei einer Scherlast erbracht werden. Dementsprechend wird die VPC®-Rohrverbindung in einem externen Institut bei einer Abwinkelung von 2 % bis 5 % (abhängig von der Nennweite) und einer Scherlast getestet, die dem 10-fachen der Nennweite in Newton entspricht (Bsp.: DN 200 mit 2.000 N = 2 kN = 200 kg).

Scherlast

Die Scherlasteinwirkung wird als Strangprüfung an zwei Rohren mit einer Rohrverbindung (hier: VPC®-Rohrkupplung) durchgeführt. Dabei wird ein Rohr fest aufgelagert und das andere belastet (z.B. mit Gewichten). Im Bereich zwischen den beiden Rohren entsteht dadurch eine Last, die von der Rohrverbindung schadlos aufgenommen werden muss. Im Langzeitversuch wird die Scherlast über 3 Monate aufrecht erhalten und die Rohrverbindung anschließend nochmals auf Wasserdichtheit geprüft.

Abwinkelung

Die Überprüfung der Abwinkelung wird ebenfalls als Strangprüfung an zwei Rohren mit einer Rohrverbindung durchgeführt, wobei ein Rohr fest aufgelagert und das andere am freien Ende abgewinkelt wird. Dabei entspricht z. B. ein Wert von 2 % einer Abwinkelung von 20 mm je Meter Rohr.

Dichtigkeit

Zusätzlich zu dem Prüfprogramm nach DIN 4060 – sie gilt für Rohrverbindungen mit Elastomerdichtungen aller Art – wird der Wasserdruck bei der VPC®-Rohrkupplung bis VPC 850 über die geforderten 0,5 bar bis 2,5 bar Prüfdruck ohne Druckverlust gesteigert.

Bei der Verbindung von Steinzeugrohren kommt darüber hinaus die DIN EN 295 „Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle – Teil 4: Anforderungen an Übergangs- und Anschlussbauteile und flexible Kupplungen“ zur Anwendung. Hierbei wird eine Scherlast vom 25-fachen der Nennweite in Newton – bei einer Nennweite von DN 200 sind es $25 \times 200 = 5.000 \text{ N} = 5 \text{ kN} = 500 \text{ kg}$ – zugrunde gelegt. Ebenso gilt: Bei Nennweiten bis DN 200 erhöht sich die Abwinkelung von 5 % auf 8 %.

Prüfung mit Brief und Siegel



Hochdruckpülversuch nach DIN 19523 bei der iro GmbH Oldenburg



Mit DIBt-Zulassung Z-42.5-450 für die Nennweiten 100-2000.

Die Funke VPC®-Rohrkupplung hat die Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) für die Nennweiten 100 – 2000 erhalten. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen werden für solche Bauprodukte und Bauarten im Anwendungsbereich der Landesbauordnungen erteilt, für die es allgemein anerkannte Regeln der Technik, insbesondere DIN Normen, nicht gibt oder die von diesen wesentlich abweichen. Damit ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Formteils im Sinne der Landesbauordnung nachgewiesen. Ein Umstand, der für Auftraggeber und Anwender ein zusätzliches Plus an Sicherheit bedeutet.

Funke Kunststoffe GmbH

Siegenbeckstraße 15 • D-59071 Hamm-Uentrop
(Industriegebiet Uentrop Ost)
Tel.: 02388 3071-0 • Fax: 02388 3071-7550

info@funkegruppe.de
www.funkegruppe.de

