aalberts integrated piping systems

VSH PowerPress®



DE Technisches Handbuch





Inhalt

Aalberts integrated piping systems 4

VSH PowerPress® 8

Technische Daten 11

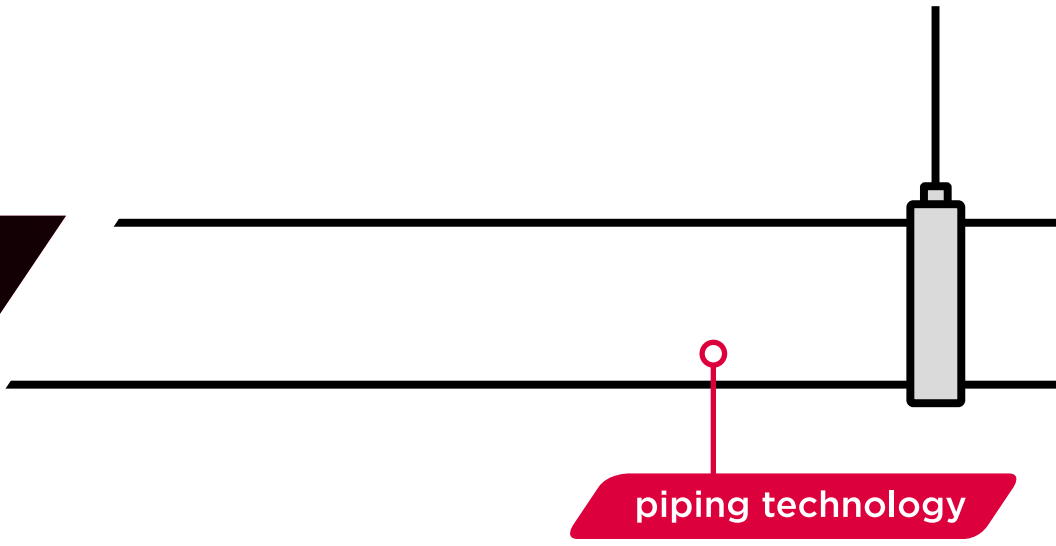
Anwendungen 12
Fittings 13
Rohre 14
Presswerkzeuge 16
Installationsanweisungen 17
Allgemeine Anwendungshinweise 19
Einbau 20
Korrosion 22

Produktsortiment 25

VSH PowerPress® Fittings 25
VSH PowerPress® Ventile 33
Werkzeuge und Zubehör 59

Aalberts integrated piping systems

don’t just buy products, buy solutions.



Wir sind Aalberts integrated piping systems

Aalberts integrated piping systems entwickelt und produziert modernste integrierte Rohrleitungssysteme für die Verteilung, den Transport und die Regelung von Flüssigkeiten und Gasen. Diese Systeme kommen in verschiedenen Branchen wie Industrie, Zweck- und Wohnungsbau zum Einsatz. Wir bieten vollständig integrierte Rohrleitungssysteme in der Ventil-, Verbindungs-, Befestigungs- und Rohrleitungstechnologie. In enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden schaffen wir das perfekte integrierte Rohrleitungssystem, das all Ihren Anforderungen gerecht wird. Unsere Rohrleitungs-systeme lassen sich einfach spezifizieren, installieren, überprüfen und warten, was Ihnen eine erhebliche Vorbereitungs- und Montagezeit spart. Wir erfüllen höchste Qualitätsansprüche und Industrienormen, die in den von uns bedienten Branchen gefordert werden. Wir sind das einzige Unternehmen, das den Kunden immer eine Komplettlösung aus einer Hand bietet.
Don't just buy products, buy solutions.

Unsere Mission

Mit unseren integrierten Rohrleitungssystemen, die vom einzigartigen Planungsdienst von Aalberts integrated piping systems unterstützt werden, wird Ihnen immer die beste und effizienteste Lösung für die Installation eines integrierten Rohrleitungssystems geboten. Ab dem Zeitpunkt, zu dem Ihr Plan auf dem digitalen Zeichenbrett erstellt wird, beraten wir Sie zu unseren kompletten und maßgeschneiderten Lösungen. Mit unserem Aips Revit Plug-in haben Sie digitalen Zugriff auf die gesamte Produktpalette von Aalberts integrated piping systems. Auf diese Informationen, die immer auf dem neusten Stand sind, kann jederzeit zugegriffen werden, sodass eine optimale und wirtschaftlich günstige Anlage für Ihre Anforderungen entworfen werden kann. Unabhängig davon, ob es sich um Projektplanung, Installation oder Wartung handelt, sind wir das einzige Unternehmen, dass das gesamte System mit den entsprechenden Dienstleistungen bereitstellt. Mit unserem Fachwissen, sowie unserer Handlungs- und Innovationsfähigkeit, suchen wir immer nach der perfekten Lösung für den Kunden, die bis ins kleinste Detail stimmen muss, auch wenn wir sie erfinden müssen.
This is how we deliver excellence.

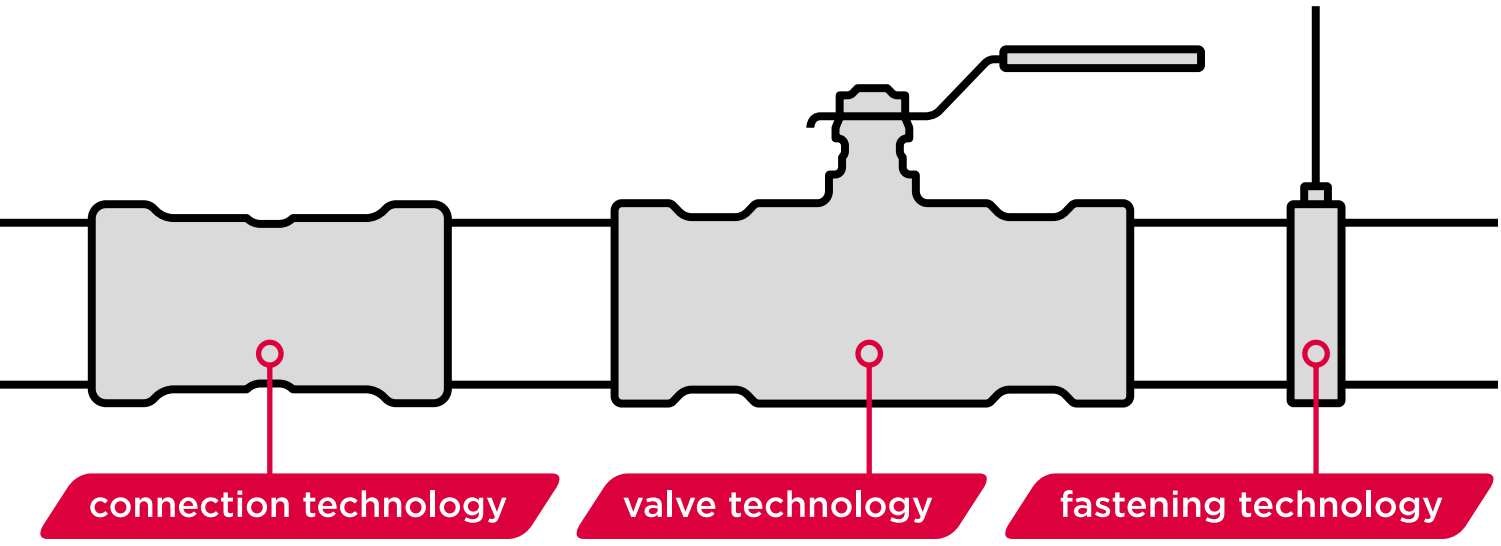
Unsere Vorgehensweise

Wir arbeiten weltweit, ausgehend von verschiedenen Regionen: Amerika, Vereinigtes Königreich, Mittlerer Osten, Asien/Ozeanien und Europa. Mit mehreren Niederlassungen in zahlreichen Ländern sind wir immer nah an unseren Kunden. Bei Aalberts integrated piping systems investieren wir in unsere Kunden, aber auch in unsere 3500 eigenen Mitarbeiter. Wir wissen am besten, dass sie das Kernstück unseres Unternehmens darstellen. Mit Leidenschaft, Teamarbeit, Verantwortungsbewusstsein und Vielfalt besitzen wir gemeinsam die Fähigkeit, über den Tellerrand zu schauen. Dies ermöglicht es uns, die Anforderungen einer Branche aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten und zahlreiche unterschiedliche Lösungen zu erarbeiten. All unsere Mitarbeiter bemühen sich ständig um optimale Leistung und kontinuierliche Innovation. Dadurch sind wir in der Lage, uns selbst und die Erwartungen unserer Kunden immer wieder zu übertreffen.
Good is never good enough.

Auf der Grundlage unserer nachhaltigen Ideen, tragen wir jeden Tag zur Kreislaufgesellschaft bei. Diese Überzeugung ist eng mit der Art und Weise verknüpft, in der wir Geschäfte tätigen, überdenken, reduzieren und recyceln. Wir sind unternehmerisch und übernehmen Verantwortung für alles, was wir tun. Wir sind davon überzeugt, dass Selbstentfaltung und Vielfalt unverzichtbar sind.
The Aalberts way, winning with people.

Die Stärken von Aalberts integrated piping systems

- die perfekte Lösung für jedes Projekt
- intelligente, schnelle und unkomplizierte Installation
- exzellente Beratung von der Planung bis zur Auslieferung
- sehr umfangreiches Produktsortiment



Weitere Informationen zu Aalberts integrated piping systems finden Sie unter www.aalberts-ips.de

Aalberts integrated piping systems verbindet: Unsere Systeme lassen sich einfach miteinander kombinieren

Aalberts integrated piping systems bestehen aus einer Gruppe spezialisierter Unternehmen, die jeweils eine starke Position in der Installationswelt haben. Die einzelnen Unternehmen und assoziierten Marken sind bekannt und haben jeweils eine lange Geschichte. Gemeinsam bieten wir Ihnen für jede Installation die besten und wirtschaftlichsten Lösungen. Für Jetzt und in Zukunft.

Verbindungstechnologie

VSH

Die kompletten Rohrleitungssysteme und viele Armaturen von VSH haben sich in den letzten 90 Jahren weltweit einen Namen gemacht. In den 1970er Jahren brachte VSH die bekannte und immer noch der meistverkaufte Klemmverbinder VSH Super auf den Markt. Das Sortiment besteht nun aus verschiedenen Press- und Druckfittingsystemen für dünn- und dickwandiges Metall sowie Kunststoff.

Shurjoint

Die Geschichte von Shurjoint reicht bis ins Jahr 1974 zurück, als die Gründer ihre ersten genuteten Kupplungen produzierten. Diese ersten Kupplungen wurden aus Duktilguss hergestellt, dem Gussmaterial der Wahl zu dieser Zeit. Shurjoint gilt als weltweit führender Konstrukteur und Hersteller von mechanischen Rohrleitungskomponenten.

Ventiltechnologie

Apollo

Apollo Valves liefert seit 1928 Ventile in verschiedenen Segmenten. Kontinuierliche Innovationen haben es Apollo ermöglicht, eine führende Position in der Ventiltechnologie zu behaupten. Die Ventile mit ihren markanten gelben Griffen werden in hochmodernen Fabriken in den USA entwickelt und hergestellt. Apollo verfügt über eine hervorragende Qualitätskontrolle, Kostenkontrolle und kürzeste Lieferzeiten. Das Sortiment umfasst Kugelhähne, Absperrventile, Sicherheitsventile und Rückschlagventile.

VSH PowerPress®



Werkstoff	Stahl
Geeignet für	dickwandiger Stahl
Verbindung	Press / DW-Kontur
Abmessungen	½" - 2" (DN15 – DN50)

VSH SudoPress



Werkstoff	C-Stahl / Edelstahl / Kupfer
Geeignet für	C-Stahl / Edelstahl / Kupfer
Verbindung	Press / V-Kontur
Abmessungen	12 – 108 mm (DN10 – DN100)

VSH XPress



Werkstoff	C-Stahl / Edelstahl / Kupfer / Cunifer
Geeignet für	C-Stahl / Edelstahl / Kupfer / Cunifer
Verbindung	Press / M-Kontur
Abmessungen	12 – 108 mm (DN10 – DN100)

Die Rohrleitungssysteme von Aalberts integrated piping systems

Aalberts integrated piping systems bietet verschiedene Produktreihen, die:

- sich nahtlos miteinander verbinden lassen
- Abmessungen haben von 6 mm bis 104" (DN2600)
- für dickwandiges und dünnwandiges Metall- oder Kunststoffrohr verwendet werden können
- Press-, Klemm-, Stecksysteme und genutete Verbindungen haben
- aus Fittings, Ventilen, Rohren, Werkzeugen und Zubehör bestehen
- BIM ready sind

VSH Shurjoint



Werkstoff	Duktiler Guss / Edelstahl
Geeignet für	dickwandiger Stahl / Edelstahl / HDPE
Verbindung	Nuten
Abmessungen	½" - 104" (DN15 – DN2600)

VSH Super



Werkstoff	Messing
Geeignet für	C-Stahl / Edelstahl / Kupfer / Kunststoff
Verbindung	Klemmringverschraubung
Abmessungen	6 – 54 mm (DN4 – DN50)

VSH MultiPress



Werkstoff	PPSU / Messing
Geeignet für	Kunststoff
Verbindung	Press / U- und TH-Kontur
Abmessungen	14 – 63 mm (DN10 – DN50)

VSH Tectite



Werkstoff	Messing / Edelstahl / Kupfer
Geeignet für	Edelstahl / C-Stahl / Kupfer
Verbindung	Steck
Abmessungen	10 – 54 mm (DN8 – DN50)

Apollo ProFlow



Werkstoff	Messing / Duktiler Guss
Geeignet für	Stahl / Edelstahl / Kupfer / Kunststoff
Verbindung	Gewinde / Press / Flansch
Abmessungen	DN15 – DN300

VSH PowerPress®

Die VSH PowerPress®-Produktreihe ist ein Presssystem, das für dickwandige Stahlrohre gemäß den Normen EN 10255, EN 10220 (EN 10216–1 und EN 10217–1) und ASTMA53, A106, A135, A795 (Schedule 10 bis 40) entwickelt wurde. Die Verwendung des VSH PowerPress®-Systems verkürzt die Installationszeiten erheblich und sorgt für eine saubere Arbeitsumgebung.

Die Vorteile von VSH PowerPress®

- komplettes Sortiment an Fittings und Ventilen von 1/2" bis 2"
- Visu-Control® Ring: visuelle Verpressanzeige
- Funktion „Leak Before Press" (LBP)
- unkomplizierte, schnelle Verbindungstechnologie
- klare Identifikation von Materialien und Abmessungen
- professionelle Presswerkzeuge

Das VSH PowerPress®-System bietet Installateuren eine Komplettlösung mit großer Flexibilität. VSH PowerPress® besteht aus Fittings, Ventilen und Werkzeugen und kann an Standard-Stahlrohren verwendet werden. VSH PowerPress® Fittings können mit verschiedenen Presswerkzeugmarken installiert werden.

Leistung garantiert

VSH PowerPress®-Produkte werden mit hochmodernen Spezialmaschinen gefertigt, wodurch VSH eine gleichbleibende Lieferung und Qualität garantieren kann. Unser vollautomatisiertes Werk garantiert Ihnen sichere, hochwertige Produkte. Alle geschweißten Produkte werden einer Dichtheitsprüfung unterzogen, um jegliche Probleme nach der Installation zu vermeiden. Alle Gewindeübergänge werden aus einem einzigen Teil gefertigt. Durch die Herstellung aus einem Stück wird die Dichtheit garantiert und das Bauteil ist sehr kompakt.

Zuverlässig

Bei den VSH PowerPress-Systemen wird die Qualität der Verbindung hauptsächlich durch das Werkzeug und nicht durch den Installateur bestimmt. Dadurch wird die Fehlerquote während der Installation erheblich reduziert. Alle Fittings sind mit der „Leak Before Pressed" (LBP) Funktion ausgestattet. Dadurch wird das Fehlerrisiko bei der Installation weiter reduziert. Die LBP Funktion stellt sicher, dass Fittings, die noch nicht verpresst wurden, während der ersten Druckprüfung undicht sind. Der Installateur kann sofort feststellen, welche Fittings noch nicht gepresst wurden.





Hightech-Produktionsstandort für VSH PowerPress®

Zusätzlich zur LBP-Funktion sind alle Fittings mit einem patentierten Visu-Control®-Ring ausgestattet. Während der Verpressung löst sich der Visu-Control®-Ring vom Fitting und es wird ersichtlich, welcher Fitting verpresst wurde. Dadurch entfällt die nachträgliche Überprüfung bereits verpresster Fittings, was zusätzliche Sicherheit bietet und Zeit spart.

Günstiger

Diese Verbindungstechnik ist einfach, schnell und äußerst kostengünstig. Da die Verbindung nur durch Presswerkzeuge erzeugt wird, sind andere Materialien wie Gas, Klebstoff oder Gewindeschneidmaschinen usw. nicht mehr erforderlich.

Unkompliziert und sauber

Verglichen mit „kalten“ Verbindungstechniken ist VSH PowerPress® eine ausgesprochen benutzerfreundliche Lösung:

- Durch den Einsatz von VSH PowerPress® erübrigen sich komplizierte Klemmtechniken, zeitaufwendige Vorbereitungen und Trocknungszeit – die Installation erfolgt schneller und sauberer.
- Die Rohre benötigen kein Gewinde.
- Für das Installieren ist keine Schmierung erforderlich.
- Das Rohr lässt sich durch die spezielle Konstruktion der Fittings in Verbindung mit dem Visu-Control®-Ring leicht in den Fitting einführen.
- Kleine Biegeradien gewährleisten eine kompakte und platzsparende Installation.

Durch die oben genannten Eigenschaften wird sichergestellt, dass bei der Installation keine besonderen Fähigkeiten erforderlich sind und die Arbeit in einer sauberen und sicheren Umgebung durchgeführt werden kann.

Sicher

Zur Installation des VSH PowerPress®-Systems sind weder Wärmequellen (wie es beim Schweißen oder Löten der Fall ist), noch andere schwere und potenziell gefährliche Werkzeuge erforderlich. All diese Eigenschaften machen VSH PowerPress® zur idealen Lösung für Reparaturen oder Sanierungsvorhaben. Zudem gewährleistet es am Einsatzort ein Minimum an Störungen.







VSH PowerPress®

Technische Daten



Anwendungen

Heizungsinstallationen

VSH PowerPress® Fittings mit Stahlrohren, die EN 10220 (EN 10216–1 und EN 10217–1), EN 10255, ASTMA53, A106, A135 oder A795 (Schedule 10 bis 40) in geschlossenen Kreisläufen erfüllen.

O-Ringe:	EPDM* (schwarz)
Betriebstemperatur:	-40 bis +135°C
max. Temperatur	150°C (kurzzeitig)
Maximaler Betriebsdruck:	16 bar

Kühlinstallationen

VSH PowerPress® Fittings mit Stahlrohren, die EN 10220 (EN 10216–1 und EN 10217–1), EN 10255, ASTMA53, A106, A135 oder A795 (Schedule 10 bis 40) in geschlossenen Kreisläufen erfüllen.

O-Ring:	EPDM (schwarz)
Betriebstemperatur:	-40 bis +135°C
max. Temperatur	150°C (kurzzeitig)
Maximaler Betriebsdruck:	16 bar

Druckluftanlagen

VSH PowerPress® Fittings mit Stahlrohren, die EN 10220 (EN 10216–1 und EN 10217–1), EN 10255, ASTMA53, A106, A135 oder A795 (Schedule 10 bis 40) erfüllen, können unter folgenden Bedingungen für Druckluft verwendet werden:

Wassergehalt:	max. 880 mg/m³, Klasse 3, ISO 8573 Teil 1
Ölgehalt:	max. 25 mg/m³, Klasse 5, ISO 8573 Teil 1

Klasse	Wassergehalt [mg/m³]	Ölgehalt [mg/m³]	O-Ring
1	3	0,01	EPDM/HNBR
2	120	0,1	EPDM/HNBR
3	880	1	EPDM/HNBR
4	6,000	5	EPDM/HNBR
5	7,800	25	EPDM/HNBR
6	9,400	>25	HNBR

ISO-Klassifizierung für Druckluft

Die EPDM-O-Ringe dürfen nur für synthetisches Öl oder für trockene Druckluft verwendet werden (höchstens 25 mg/m³).

O-Ring:	EPDM (schwarz)
Betriebstemperatur:	-40 bis +135°C
max. Temperatur	150°C (kurzzeitig)
Maximaler Betriebsdruck:	16 bar

Druckluftrohrsysteme müssen vor der Inbetriebnahme einer Druckprüfung unterzogen werden. Anlagenplaner und Installationsfirma müssen gewährleisten, dass zur Prüfung des Systems sichere Techniken verwendet werden. Die Techniken müssen allen aktuellen Arbeitsschutzbestimmungen entsprechen. Dies kann das Testen von Druckluftleitungen mit Flüssigkeiten oder Druckluft unter einem bestimmten Druck beinhalten oder eine Kombination von beidem. Wir empfehlen, den maximalen Arbeitsdruck des Produkts während dieses Prozesses unter keinen Umständen zu überschreiten.

Die Bestimmungen der Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt (Druckgeräterichtlinie – DGRL) sind bei der Installation zu beachten.

Bitte beachten Sie, dass für VSH PowerPress® Artikel 3 (Unterabschnitt 3) der DGRL gilt. Dies bedeutet, dass einwandfreie Konstruktionen und sichere Anweisungen Voraussetzung für die Nutzung und Wartung sind.

Sprinkleranlagen

VSH PowerPress-Fittings mit Stahlrohren, die der Norm EN 10255 (mittlere und schwere Klassifikation), ASTMA53, A106, A135 oder A795 (Schedule 10 bis 40) entsprechen.

O-Ring:	EPDM (schwarz)
Betriebstemperatur:	-40 bis +107°C
max. Temperatur:	150°C (kurzzeitig)
max. Betriebsdruck	12,1 bar (175 psi)
Anwendung:	Nasssprinkleranlagen gemäß FM

Vakuumanlagen

VSH PowerPress® Fittings mit Stahlrohren, die EN 10220 (EN 10216–1 und EN 10217–1), EN 10255, ASTMA53, A106, A135 oder A795 (Schedule 10 bis 40) in geschlossenen Kreisläufen erfüllen.

VSH PowerPress® ist für Vakuumanwendungen mit einem relativen Druck von -0,85 bar geeignet.

* Ethylen-Propylen-Dien-Monomer

Fittings



Technische Eigenschaften

VSH PowerPress® bestehen aus Stahl E235 und sind durch eine Zink-Nickel-Beschichtung von 3–5 µm vor Korrosion geschützt. Die Zink-Nickelbeschichtung bietet Schutz vor Kondensatbildung, die bei Kühlanlagen auftreten kann.
Die VSH PowerPress® Fittings sind mit einem EPDM-O-Ring ausgestattet.

Fittings mit Gewinde

Das VSH PowerPress®-Sortiment enthält auch Komponenten mit Innen- und Außengewinde und wird gemäß ISO7-1 oder ISO228 hergestellt. Bei Gewindekupplungen empfehlen wir, die Abdichtung vor dem Verpressen vorzunehmen, um die Pressverbindung nicht zu belasten.

Markierungen

VSH PowerPress® Fittings

	Markierung	Verpackungsetikett
	VSH PowerPress® Abmessung Zertifikate Rückverfolgbarkeitscode Herkunftsland	VSH PowerPress® Typ Abmessung GTIN Zertifikate Art. Nr. Nummer

O-Ringe

Die VSH PowerPress® Fittings sind mit einem EPDM Profil O-Ring ausgestattet. Die Art des zu verwendenden O-Rings hängt von der Anwendung und dem Medium ab.
Bitte kontaktieren Sie uns, falls Ihre Anwendung nicht in der nachstehenden Tabelle gelistet ist. Wir teilen Ihnen gerne mit, ob das Medium für die Verwendung in Kombination mit dem von Ihnen verwendeten Fitting geeignet ist. Der O-Ring wurde so entwickelt, dass selbst bei Unebenheiten immer ein leckdichter Anschluss gewährleistet ist.

O-Ring EPDM – (schwarz)

	Temperatur	Anwendungen
	-40°C bis +135°C Kurzzeitig +150°C	Bei allen Installationen für Warm- und Kaltwasser, Zirkulationsleitungen, Druckluft, Sprinkleranlagen usw.

Funktion „Leak Before Pressed" (LBP)

VSH PowerPress® ist mit der „Leak Before Pressed“ (LBP) Funktion ausgestattet. Fittings mit der Funktion „Leak Before Pressed“ haben den Vorteil, dass an Anschlüssen, die noch nicht verpresst wurden, während der Druckprüfung Wasser austritt. Folglich kann eine lückenhafte Pressverbindung leicht identifiziert werden. Bei einer korrekten Montage sind die Fittings nach dem Verpressen luft- und wasserdicht.



Rohre

Alternative Anwendungen

Die Wahl der Fittings und Rohre hängt vom Zweck des Systems, dem zu transportierenden Medium und den Betriebsbedingungen ab. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie eine Zulassung von VSH PowerPress® Fittings für andere Anwendungen als Heizung, Kühlung, Erdgas, Sprinkler und Druckluft benötigen. Die Installationen müssen immer den örtlichen Vorschriften entsprechen.

Elektrische Begleitheizung

VSH PowerPress® kann mit einer elektrischen Begleitheizung verwendet werden, um die Temperatur der Rohrleitung konstant zu halten. Abgedichtete Rohre dürfen nicht erhitzt werden, da von übermäßigem und unzulässigem Druckanstieg in den Rohren eine Gefährdung ausgehen kann.

Potentialausgleich

Alle Metallrohrleitungssysteme, die einen Potentialausgleich verwenden, müssen die entsprechenden Anforderungen erfüllen. Sobald die Installationsarbeiten beendet sind, müssen von einem Elektrofachmann Durchgangsprüfungen gemäß den Bestimmungen vorgenommen werden. VSH PowerPress® ist in Kombination mit den zugehörigen Rohren ein elektrisch leitfähiges Rohrleitungssystem und muss daher in den Potentialausgleich einbezogen werden.

Stahlrohre für VSH PowerPress®

VSH PowerPress® Fittings und Zubehör in den Abmessungen 1⁄2″ bis einschließlich 2″ müssen mit Rohren aus Stahl gemäß EN 10220 (EN 10216–1 und EN 10217–1), EN 10255 und ASTMA53, A106, A135 und A795 kombiniert werden. Diese Rohre können in schwarzem Stahl, industriell lackiert, verzinkt oder mit Epoxidbeschichtung geliefert werden. Bei der Installation beschichteter Rohre ist besondere Vorsicht geboten. In diesem Abschnitt erhalten Sie alle technischen Parameter, die für die Arbeit mit VSH PowerPress® und Stahlrohren besonders wichtig sind.

Dämmung

Folgendes muss bei der Dämmung von Stahlrohrsystemen beachtet werden:

- Kaltwasserleitungen müssen gemäß DIN 4140 vor Kondensatbildung geschützt werden.
- Warmwasserleitungen müssen zur Vermeidung von Wärmeverlusten gemäß des Gebäude Energiegestzes (GEG) gedämmt werden.

Rohroberflächen

Die Rohroberfläche jedes Typs muss glatt und frei von Dellen, Löchern und Deformationen sein, zudem muss sie sauber, schmutz- und rostfrei und ohne Zunder, Öl und Fett sein.

Es ist nicht notwendig, die Schutzbeschichtung vollständig zu entfernen oder das blanke Stahlmaterial bloßzulegen. Um Leckstellen zu vermeiden, dürfen mit VSH PowerPress® Fittings keine eingravierten oder eingeprägten Rohre verwendet werden (das Entfernen der Gravur oder Prägung mit einer Schleifmaschine oder einem anderen Werkzeug ändert daran nichts).

Schwarz lackiertes (und beschichtetes) Rohr

Die Rohre müssen auf ungleichmäßige Farbschichten geprüft werden. Sollte es überschüssige Lackläufer geben, muss die Oberfläche des Rohres mit einem feinkörnigen Schmirgelpapier geglättet werden.

Epoxidbeschichtetes Stahlrohr

Epoxidbeschichtungen auf C-Stahlrohren erhöhen die Außenabmessungen. Die Beschichtungsstärke muss reduziert werden, damit die VSH PowerPress®-Produkte angebracht werden können. Die maximal zulässige Stärke der Epoxidbeschichtung beträgt 300 µm. Die Rohroberfläche muss mit einem feinkörnigen Schmirgelpapier geglättet werden.

Rohre gemäß EN 10220

VSH PowerPress® kann in Verbindung mit der EN 10220 Rohrserie 1 verwendet werden. Die Serien 2 und 3 sind nicht in Verbindung mit VSH PowerPress® freigegeben.

		Außendurchmesser [mm]			
Abmessung	DN	d	min.	max.	Wandstärke [mm]
½″	15	21,3	21,0	21,8	2,0 – 5,4
¾″	20	26,9	26,5	27,3	2,0 – 8,0
1″	25	33,7	33,3	34,2	2,0 – 8,8
1 ¼″	32	42,4	42,0	42,9	2,0 – 10,0
1 ½″	40	48,3	47,9	48,8	2,0 – 12,5
2″	50	60,3	59,7	60,8	2,0 – 16,0

Rohre gemäß EN 10220 (Serie 1)

Rohre gemäß EN 10255

VSH PowerPress® kann in Verbindung mit Rohren nach EN 10255 verwendet werden. EN 10255 unterscheidet zwischen schweren Rohren (Serie H), mittlerem Typ (Serie M) und Typ L, l1 und l2. Innerhalb dieser Serien gibt es sowohl längsgeschweißte als auch nahtlose Rohrtypen.

		Außendurchmesser [mm]				
Abmess-ung	DN	d	min.	max.	Wandstärke M – mittel [mm]	Wandstärke H – schwer [mm]
½″	15	21,3	21,0	21,8	2,6	3,2
¾″	20	26,9	26,5	27,3	2,6	3,2
1″	25	33,7	33,3	34,2	3,2	4,0
1 ¼″	32	42,4	42,0	42,9	3,2	4,0
1 ½″	40	48,3	47,9	48,8	3,2	4,0
2″	50	60,3	59,7	60,8	3,6	4,5

Rohre gemäß EN 10255 (Serien M und H)

		Außendurchmesser [mm]			
Abmessung	DN	d	min.	max.	Wandstärke [mm]
½″	15	21,3	21,0	21,7	2,3
¾″	20	26,9	26,4	27,1	2,3
1″	25	33,7	33,2	34,0	2,9
1 ¼″	32	42,4	41,9	42,7	2,9
1 ½″	40	48,3	47,8	48,6	2,9
2″	50	60,3	59,6	60,7	3,2

Rohre gemäß EN 10255 (Serie l und l1)

		Außendurchmesser [mm]			
Abmessung	DN	d	min.	max.	Wandstärke [mm]
½″	15	21,3	21,0	21,3	2,0
¾″	20	26,9	26,4	26,9	2,3
1″	25	33,7	33,2	33,8	2,6
1 ¼″	32	42,4	41,9	42,5	2,6
1 ½″	40	48,3	47,8	48,4	2,9
2″	50	60,3	59,6	60,2	2,9

Rohre gemäß EN 10255 (Serie l2)

Rohre gemäß ASTM

VSH PowerPress® kann in Verbindung mit Rohren aus Stahl gemäß ASTMA53, A106, A135 und A795 verwendet werden. Innerhalb dieser Serien gibt es sowohl längsgeschweißte als auch nahtlose Rohrtypen.

Abmessung	DN	Außendurchmesser [mm]	Schedule	Wandstärke [mm]
½″	15	21,3	10	2,11
			40	2,77
¾″	20	26,7	10	2,11
			40	2,87
1″	25	33,4	10	2,77
			40	3,38
1 ¼″	32	42,2	10	2,77
			40	3,56
1 ½″	40	48,3	10	2,77
			40	3,68
2″	50	60,3	10	2,77
			40	3,91

Abmessungen der Rohre gemäß ASTM



schwarzer Stahl



verzinkter Stahl



epoxidbeschichtet

Presswerkzeuge



Presswerkzeuge bestehen aus einer Pressmaschine und der entsprechenden Backe oder Schlinge. Die Pressmaschine kann entweder mit Akku oder Netzanschluss betrieben sein. Um die perfekte Verbindung herzustellen, müssen für jeden Rohrdurchmesser im System die entsprechenden Pressschlingen benutzt werden. In der Abbildung unten wird ein Querschnitt des VSH PowerPress®-Profils vor und nach dem Verpressen gezeigt.



vor dem Verpressen



nach dem Verpressen

Alle VSH PowerPress®-Produkte mit einem Durchmesser von ½" bis 2" können mit den entsprechenden Presswerkzeugen verpresst werden. Für die Installation von VSH PowerPress® ist das dem Durchmesser entsprechende Profil DW zu verwenden (VSH XPress und VSH SudoPress Backen und Schlingen können nicht für VSH PowerPress® verwendet werden, mit Ausnahme der Übergangsstücke zu VSH XPress und VSH SudoPress). Ein spezieller Adapter kann zusätzlich zu den Pressschlingen erforderlich sein.

Wartung und richtige Nutzung der Presswerkzeuge

Alberts integrated piping systems garantiert eine ausgezeichnete Pressverbindung unter der Voraussetzung, dass die Werkzeuge richtig eingesetzt werden. Regelmäßige Wartung und das Schmieren der Pressbacken, Schlingen und Werkzeuge sind notwendig. Bitte beachten Sie die Anweisungen des Herstellers für Bedienung und Wartung. Schlecht gewartete und/oder beschädigte Pressbacken stellen eine potenzielle Gefahr dar.

Zugelassene Presswerkzeuge

Verwenden Sie die Online-Werkzeugauswahl, um das richtige Werkzeug für das richtige Material zu finden. Besuchen Sie www.aalberts-ips.de/presstool

Installationsanweisungen

Beim Installieren von VSH PowerPress® muss immer sichergestellt sein, dass auf der Baustelle sorgfältig auf das Tragen der Schutzausrüstung geachtet wird. Bei der Installation von VSH PowerPress® sollten mindestens Sicherheitsschuhe, ein Schutzhelm und eine Schutzbrille getragen werden.

1. Transport und Lagerung

Beschädigungen und Verunreinigung sind beim Transport und bei der Lagerung von VSH PowerPress® Fittings oder Ventilen zu vermeiden. Die optimale Lagertemperatur liegt zwischen 10°C und 25°C. Die Produkte sollten in der Originalverpackung an einem trockenen Ort gelagert werden (max. Luftfeuchtigkeit 65%). Es wird empfohlen, das Produkt nicht vor der Installation aus der Verpackung zu nehmen.

2. Das Rohr auf Länge schneiden



Nach dem Abmessen können die Rohre mithilfe eines Rohrschneiders, einer feingezahnten Handsäge oder einer für das Rohrmaterial geeigneten elektrisch/mechanischen Säge auf Länge geschnitten werden. Das Rohr muss immer vollständig durchtrennt werden. Das Rohr niemals teilweise abschneiden und dann auseinanderbrechen, weil dies Undichtigkeiten verursachen kann. Werden bereits installierte Rohre geschnitten, muss immer ein Mindestabstand zu Schweißnähten oder Biegungen von 3 x d (mindestens 100 mm) berücksichtigt werden.

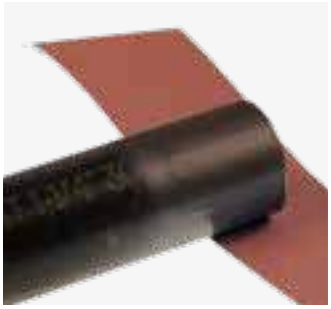
Hinweis: Ölgekühlte Sägen, Schleifscheiben oder Schneidbrenner dürfen nicht verwendet werden.

3. Das Rohr entgraten



Rohrenden müssen nach dem Ablängen innen und außen gründlich entgratet werden. Damit soll jegliche Beschädigung des O-Rings beim Einsetzen des Rohrs in den Pressfitting verhindert werden. Zum Entgraten von sowohl der Innen- als auch der Außenseite des Rohrs können eine für das Material geeignete Feile, ein Handentgrater oder ein elektrischer Rohrentgrater verwendet werden. Alle Grate am Rohr sollten entfernt werden.

4. Rohraußenseite reinigen



Es ist immer darauf zu achten, dass jeder Schmutz, Zunder, überschüssige Farbe oder Korrosionspartikel von der Rohroberfläche entfernt werden. Dies kann mit einer Bürste oder feinkörnigem Schleifpapier vorgenommen werden. Die Rohroberfläche muss glatt sein, frei von Dellen, Löchern und Deformationen, sowie ohne Öl und Fett.

5. Einschubtiefe markieren



Um eine sichere und ordnungsgemäße Verbindung zu gewährleisten, muss die erforderliche Einschubtiefe (siehe Seite 18) auf dem Rohr oder dem Pressfitting markiert werden (bei Fittings mit Rohrenden).

Die Markierung auf dem Rohr muss nach dem Verpressen der Verbindung sichtbar (in der Nähe der Verpressung) bleiben, damit jede Bewegung vor oder nach dem Verpressen festgestellt werden kann.

6. Fitting und Rohr prüfen



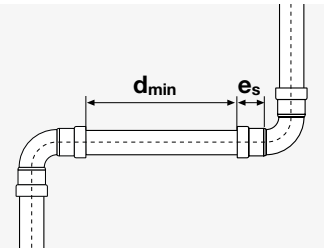
Entfernen Sie die Schutzkappe vor der Montage. Prüfen Sie anschließend, ob die O-Ringe vorhanden sind und fest sitzen. Vergewissern Sie sich, dass diese sauber, in gutem Zustand und frei von Schäden und Mängeln sind. Achten Sie darauf, dass der Visu-Control®-Ring vor dem Verpressen korrekt ausgerichtet ist.

7. Das Rohr montieren



Führen Sie das Rohr vorsichtig in den Pressfitting ein, während Sie es drehen und in Richtung der Achse schieben, bis es in den Anschlag erreicht. Die Markierung der Einschubtiefe muss sichtbar bleiben. Bei Fittings ohne Anschlag sollten die Fittings mindestens bis zur markierten Einschubtiefe eingeführt werden. Ein grobes und unvorsichtiges Einsetzen des Rohres in den Fitting kann zur Beschädigung des O-Rings führen. Dies ist daher nicht zulässig.

Ist die Montage wegen der zulässigen Toleranzen der Größe schwierig, kann ein Schmiermittel wie Wasser oder Seife verwendet werden. Keinesfalls darf Öl oder Fett als Schmiermittel verwendet werden.



Die Montagezeit lässt sich verkürzen, indem zuerst eine Anzahl an Verbindungen montiert und dann die verschiedenen Rohrverbindungen nacheinander verpresst werden.

Durch Anzeichnen der Einstecktiefe (e_s) kann geprüft werden, ob das Rohr während des Pressvorgangs aus dem Stutzen gedrückt wurde. Vor der Installation der verschiedenen Rohrverbindungen ist es wichtig, die gewünschten Mindestabstände zu überprüfen (siehe Tabelle).

	Einschubtiefe e_s [mm]	Mindestabstand d_{min} [mm]	Mindestrohrlänge $2 \times e_s + d_{min}$ [mm]
½″	29	5	63
¾″	32	5	69
1″	37	5	79
1 ¼″	49	10	108
1 ½″	50	10	110
2″	54	10	118

Einstecktiefe und Mindestabstände zwischen Steckverbindungen bei Verwendung von Novopress Presswerkzeugen

Die Tabelle gibt den minimal erforderlichen Arbeitsraum an, damit die Fittings/Ventile mit Novopress Presswerkzeugen korrekt verpresst werden können. Diese Abstände beziehen sich auf die allgemeinen Installationskonfigurationen, wie in den Abbildungen 1, 2 und 3 unten schematisch dargestellt ist. Bei Verwendung eines anderen Presswerkzeugs ziehen Sie bitte das entsprechende Benutzerhandbuch zurate.

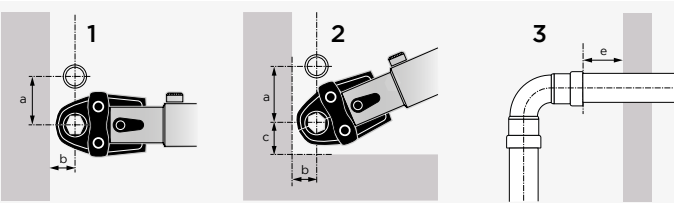


	Abbildung 1		Abbildung 2			Abbildung 3
	a	b	a	b	c	e
½″	70	30	70	30	50	30
¾″	80	40	90	40	60	30
1″	90	40	95	40	65	30
1 ¼″	100	75	100	75	75	30
1 ½″	115	80	115	80	85	30
2″	125	80	125	80	90	30

Benötigter Platzbedarf zur Installation bei Verwendung von Novopress Presswerkzeugen

8. Verpressen

Vor dem Verpressen müssen die Pressbacken und -schlingen auf Verunreinigungen überprüft werden, die dann ggf. entfernt werden müssen. Um eine korrekt verpresste Verbindung herzustellen, sollte das Presswerkzeug den Bund des Fittings umschließen. Sobald der Presszyklus beginnt, sollte er vollständig ausgeführt werden. Den Vorgang unter keinen Umständen unterbrechen. Eine aktuelle Übersicht der zugelassenen Maschinen, Pressbacken und Pressschlingen finden Sie in unserer Online-Werkzeugauswahl: www.aalberts-ips.de/presstool.

Eine Verbindung darf nur einmal verpresst werden.



Der Pressvorgang kann eine Abwinkelung verursachen (Winkelverschiebung). Dieses Verhalten lässt sich korrigieren, indem die Position der Pressbacke bzw. der Pressschlinge an jeder Verbindung angepasst wird. Beispielsweise könnten Sie die Maschine zuerst links positionieren und bei der nächsten Verbindung würde die Maschine dann auf der rechten Seite positioniert werden. Die Abwinkelung der Verbindung lässt sich nicht vermeiden, kann aber mit Hilfe der oben genannten Methode minimiert werden.

Korrosionsschutz

Wenn VSH PowerPress® Fittings in einer Anwendung verwendet werden, in der ein vollständiger Korrosionsschutz erforderlich ist, achten Sie immer darauf, die Rohroberfläche zu schützen.

Allgemeine Anwendungshinweise

Wärmeausdehnung

Der Grad der Wärmeausdehnung im Rohrleitungssystem hängt von der Art der verwendeten Werkstoffe ab. Bei der Installation muss mit einer linearen Ausdehnung gerechnet werden. Kleine Veränderungen bezüglich der Länge lassen sich durch ausreichend Raum zur Ausdehnung, sowie durch die elastischen Eigenschaften des Rohres anpassen. Größere Veränderungen bei der Länge müssen mit anderen Mitteln ausgeglichen werden, z.B. durch Installation spezieller Elemente zur Kompensation von Bauteilausdehnungen, fester Ankerpunkte und Gleitpunkten.

Eine Ausdehnung kann durch die Verwendung eines Rohrsegments, U-Bogens oder mit Kompensatoren ausgeglichen werden. Der auszugleichende Ausdehnungsgrad lässt sich durch Berechnen der Längenänderung vorab bestimmen.

Längenänderungen lassen sich anhand folgender Gleichung ermitteln:

$$\Delta l = l \times \alpha \times \Delta T$$

Δl	= gesamte Längenausdehnung in [mm]
l	= Länge des entsprechenden Segments [m]
ΔT	= Temperaturdifferenz [K]
α	= linearer Ausdehnungskoeffizient

Druckabfall

Jede Flüssigkeit, die durch ein Rohrsystem fließt, erfährt kontinuierliche und lokale Strömungswiderstände. Dies wird als Druckabfall bezeichnet. Zwischen kontinuierlichem und lokalem Druckabfall besteht ein Unterschied. Der kontinuierliche Druckabfall wird hauptsächlich durch den Strömungswiderstand in den geraden Rohrabschnitten verursacht und resultiert im Wesentlichen aus der Reibung von Flüssigkeit und Rohrwand. Lokaler Druckabfall hingegen wird durch den Strömungswiderstand an verschiedenen Stellen des Zirkulationssystems verursacht, z.B. durch eine Änderung des Innendurchmessers, eine Rohrverzweigung, einen Bogen usw.

Kontinuierlicher Druckabfall

Zum Berechnen des Widerstands eines Flüssigkeitsstroms in einem geraden Abschnitt eines Rohrsystems muss zuerst der Widerstand in einer Längeneinheit bestimmt und dieser Wert dann mit der gesamten Länge multipliziert werden. Dieser Wert lässt sich analytisch mit der Hazen-Williams-Formel ermitteln.

$$p = \frac{6{,}05 \times 10^5}{C^{1{,}85} \times di^{4{,}87}} \times Q^{1{,}85}$$

p	= Druckabfall im Rohr [bar/m]
Q	= Durchfluss [l/m]
di	= Innendurchmesser des Rohres [mm]
C	= Konstante für Typ und Zustand der Rohres

Bitte ziehen Sie, wenn Sie diese Berechnungen vornehmen möchten, die einschlägige Fachliteratur zurate.

Lokaler Druckabfall

Ein lokaler Druckabfall ist der Strömungswiderstand, der sich aus Änderungen der Strömungsrichtung, Änderungen des Durchmessers, Aufteilung der Strömung auf mehrere Kanäle usw. ergibt. Im Prinzip gibt es zwei Verfahren zur Berechnung dieser Strömungwiderstände: die direkte analytische Methode und die, bei der „äquivalente Längen“ verwendet werden.

Methode Äquivalente Längen

Bei dieser Methode wird davon ausgegangen, dass man den Druckabfall an einem bestimmten Punkt als denselben wie den bei einer gleichwertigen Zunahme der Länge eines geraden Rohrsystems mit gleichem Innendurchmesser ansehen kann. Das Endergebnis ist ein Druckabfall, der dem tatsächlichen Druckabfall entspricht. Mit anderen Worten: Die äquivalenten Längen der einzelnen Verbindungen werden zur tatsächlichen Länge des Rohrsystems addiert (siehe unten).
Die tatsächliche Länge wird dann mit dem Druckabfall pro Längeneinheit multipliziert, um den Gesamtdruckabfall des Systems zu berechnen. Diese Methode ist nicht so exakt wie die direkte Methode, hat aber den Vorteil, dass die Berechnung schneller durchgeführt werden kann.

Direktes Analyseverfahren [ζ] / Methode der gleichwertigen Länge [m]

													
OD	**DN**	**ζ**	**[m]**	**ζ**	**[m]**	**ζ**	**[m]**	**ζ**	**[m]**	**ζ**	**[m]**	**ζ**	**[m]**
¾"	20	0,61	0,37	0,51	0,32	0,38	0,24	0,96	0,59	0,32	0,20	-	-
1	25	0,64	0,53	0,54	0,46	0,42	0,35	1,06	0,89	0,29	0,24	0,32	0,20
1 ¼"	32	0,51	0,62	0,38	0,47	0,32	0,39	0,93	1,13	0,26	0,31	0,35	0,29
1 ½"	40	0,45	0,65	0,32	0,47	0,29	0,42	0,83	1,22	0,22	0,33	0,26	0,31
2"	50	0,48	0,94	0,35	0,69	0,29	0,57	0,93	1,82	0,22	0,44	0,26	0,38

Gleichwertige Längen und Zeta-Werte

Einbau

Direkte analytische Methode
Der lokale Druckabfall kann mit folgender Gleichung berechnet werden:

$$\Delta p_L = \Sigma\zeta \times v^2 \times \gamma/2 \times 10^{-5} \text{ [bar]}$$

v = Fließgeschwindigkeit der Flüssigkeit [m/s]
γ = spezifische Dichte der Flüssigkeit [kg/m³]
ζ = lokaler Strömungswiderstandskoeffizient

Die obige Tabelle zeigt den Zeta-Wert [ζ] für jeden Fittingtyp. Wir können davon ausgehen, dass der Zeta-Wert für die in Hausinstallationen oder anderen normalen Anwendungen auftretenden Fließgeschwindigkeiten geschwindigkeitsunabhängig ist. Dies wird durch die Tatsache unterstützt, dass die Änderung von Zeta in Abhängigkeit von der Reynoldszahl in diesen Geschwindigkeitsbereichen nur minimal ist. Sobald der Zeta-Wert bekannt ist, können Sie mit der obigen Formel den entsprechenden lokalen Druckabfall berechnen.

Wärmeverlust

Wie bei allen anderen Rohrtypen aus Metall oder Kunststoff müssen zum Begrenzen von Wärmeverlusten geeignete Maßnahmen getroffen werden. Bitte beachten Sie die relevanten Vorschriften zu den Mindestdämmstärken, sowie die geltenden Normen zur Wärmedämmung.

Anforderungen für das Schweißen

Folgende Anforderungen sind zu beachten, wenn im Bereich der VSH PowerPress®-Produkte geschweißt wird.

Angrenzende Schweißarbeiten bei bereits installierten VSH PowerPress® Fittings/Ventilen
Beim Schweißen in der Nähe einer installierten VSH PowerPress® Verbindung muss der Installateur mindestens 10 cm Abstand zur Verbindung halten, um eine Beschädigung des O-Rings zu vermeiden. Der Installateur sollte folgende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um die VSH PowerPress®-Verbindung während der Schweißarbeit zu schützen:

- Vor dem Herstellen der Pressverbindungen die Schweißverbindungen herstellen. Das Rohr muss abgekühlt sein, bevor der Fitting/das Ventil installiert wird.
- Die Verbindung mit einem kalten, feuchten Lappen umwickeln.
- Die Verbindung mit einer Schweißabdeckung schützen.
- Spray als Kühlmittel verwenden.

Schweißen in einer Anlage mit VSH PowerPress® Fittings/Ventilen
Beim Schweißen eines Rohres mit einer installierten VSH PowerPress® Verbindung muss der Installateur mindestens 90 cm Abstand zur Verbindung halten, um eine Beschädigung des O-Rings zu vermeiden. Der Installateur sollte folgende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, damit die VSH PowerPress®-Verbindungen während der Schweißarbeit kühl bleiben:

- Vor dem Herstellen der Pressverbindungen die Schweißverbindungen herstellen. Das Rohr muss abgekühlt sein, bevor der Fitting/das Ventil installiert wird.
- Die Verbindung mit einem kalten, feuchten Lappen umwickeln.
- Die Verbindung mit einer Schweißabdeckung schützen.
- Spray als Kühlmittel verwenden.

Richtlinien für die Abstände der Rohrschellen

Achten Sie immer darauf, dass Aufhänger und Auflagen den lokalen Anforderungen entsprechen. Alle Teile der Aufhänger und Auflagen müssen so konstruiert und installiert werden, dass sie die Rohrleitung unterstützen. Achten Sie immer darauf, Gleitaufhängungen so zu platzieren, dass sie nicht versehentlich zu starren Aufhängungen werden.

Ø Rohrdurchmesser [mm]	maximaler Abstand [m]
½″	2,75
¾″	3,00
1″	3,50
1 ¼″	3,75
1 ½″	4,25
2″	4,75

Abstand zwischen den Montageklammern gemäß EN 806, Teil 4

Beim Einsatz von VSH PowerPress® in Sprinkleranlagen können andere Richtlinien für die Abstände der Rohrschellen gelten.

Es reicht nicht aus, die oben angegebenen Abstände zwischen den Befestigungspunkten einzuhalten. Auch bei horizontalen Abschnitten muss die Wärmeausdehnung angemessen kompensiert werden. Deshalb sind möglicherweise die Abstände oben anzupassen.

Einbau der Rohre
Bei der Sicherung der Rohre sollte Folgendes beachtet werden: Die Belastbarkeit der Rohrbefestigung muss dem Gewicht der (gefüllten) Rohrleitungen entsprechen und den aus Ausdehnungs- und Torsionskräften resultierenden Belastungen widerstehen. Rohrschellen, wie fixierte Befestigungspunkte und Clips, müssen richtig angebracht und montiert werden.

Befestigungspunkte dürfen nur bei geraden Rohrabschnitten montiert werden. Die Montage von Halterungen an Armaturen und Ventilen ist nicht zulässig.

Druckprüfung

Sobald ein Rohrleitungssystem installiert ist, muss es vor dem Einbau und der Unterputzmontage auf Dichtheit geprüft werden. Bei Heiz- und Kühlanlagen kann die Druckprüfung mit Wasser, Luft oder einem Inertgas durchgeführt werden. Das Prüfmedium und die Ergebnisse der Druckprüfung müssen in einem Prüfprotokoll dokumentiert werden.

Wichtig: Das Leitungssystem muss in jedem Fall für VSH PowerPress® druckgeprüft werden. Ehe ein Rohrleitungssystem abgedeckt, gedämmt, lackiert oder eingemauert wird, muss zuerst eine Druckprüfung vorgenommen werden, um zu gewährleisten, dass keine Leckagen vorhanden sind. Druckprüfungen müssen immer gemäß der örtlichen Bestimmungen durchgeführt werden. Als Faustregel gilt, einen 1,5-fachen Druck des Betriebsdrucks mit Wasser für die Druckprüfungen zu verwenden.

Wichtig: Wenn eine VSH PowerPress®-Installation getestet wird, muss zur Vermeidung von Korrosionsgefahr sichergestellt werden, dass im Anschluss kein Wasser im System verbleibt, es sei denn, das System wird kurz darauf in Betrieb genommen.

Druckprüfung für Heizungen und Kühlsysteme
Wichtig: In der Regel wird die Druckprüfung einer Rohrleitung, die bereits gelegt wurde, gemäß DIN-VOB 18380 mit Wasser durchgeführt.

- Der Prüfdruck an jedem Punkt des Systems muss das 1,3-fache des Betriebsdrucks betragen, wobei der Überdruck mindestens 1 bar betragen muss.
- Sofort nach der Kaltwasserdruckprüfung muss das Wasser auf die höchste Warmwassertemperatur, auf der die Berechnung basiert, erwärmt werden, damit gesichert ist, dass das System bei hohen Temperaturen wasserdicht bleibt.
- Es darf während der Druckprüfung kein Druckabfall auftreten.
- Die Druckprüfung muss angemessen dokumentiert werden.

Druckprüfung mit Luft
Wichtig: Die Druckprüfung mit Luft oder einem Inertgas kann gemäß den technischen Merkblättern von ZVSHK/BHKS „Druckprüfung mit Luft oder Inertgas“ durchgeführt werden (bei 100 Litern Rohrkapazität mindestens 30 Minuten lang eine Dichtheitsprüfung von 110 mbar). Je weitere 100 Liter ist die Prüfzeit um 10 Minuten zu erhöhen. Nach der Dichtheitsprüfung ist eine 10 minütige Belastungsprüfung durchzuführen. (max. 3 bar bis einschließlich DN50). Aus Sicherheitsgründen ist der maximale Prüfdruck auf 3 bar festgelegt.

Der Drucktest bei Erdgassystemen
Wichtig: Druckprüfungen bei Erdgas- und Flüssiggassystemen müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen durchgeführt werden.

Druckprüfungen bei Sprinkleranlagen
Die Rohre einer Sprinkleranlage müssen mindestens zwei Stunden lang einer Druckprüfung gemäß den gültigen Richtlinien wie CEA 4001, Nr. 17.1.1. (VdS) unterzogen werden. Während der Prüfung muss ein Druck (gemessen an den Alarmventilen) aufrechterhalten werden, der dem 1,5-fachen des zulässigen Betriebsüberdrucks, mindestens jedoch 15 bar, entspricht. Im Rahmen der Druckprüfung werden sowohl die Stärke, als auch die Dichtigkeit des Systems überprüft. Das System muss 24 Stunden lang überwacht werden, damit jeder Druckabfall (beispielsweise aufgrund von Temperaturänderungen) erfasst wird. Alle erkannten Defekte, beispielsweise dauerhafte Deformationen, Risse oder Undichtigkeiten, müssen behoben werden. Anschließend ist die Druckprüfung zu wiederholen.

Spülen des Rohrsystems

Jedes Rohrleitungssystem muss vor der Inbetriebnahme gründlich durchgespült werden, damit Schmutz und andere Verunreinigungen von der Innenseite der Rohroberfläche entfernt und Hygieneprobleme und Korrosionsschäden weitgehend vermieden werden.
Installationsvorschriften und Arbeitsblätter müssen beachtet werden. In Ausnahmefällen kann es erforderlich sein, das System mit einem desinfizierenden Mittel zu spülen. Bei der Spülung mit Wasser, das einen Desinfektionsmittelzusatz enthält, muss besonders darauf geachtet werden, dass keine Chloride im Leitungssystem verbleiben. Achten Sie stets darauf, dass mit sauberem Trinkwasser gespült wird.

Korrosion

Es gibt verschiedene Arten von Korrosion: chemische Korrosion, elektrochemische Korrosion, innere und äußere lokale Korrosion, Streustromkorrosion usw. Diese verschiedenen Arten von Korrosion haben sehr spezielle chemische oder mechanische Ursachen. Die folgenden Abschnitte enthalten ein paar einfache Hinweise, wie solche Probleme vermieden werden können.

Elektrochemische Korrosion

Elektrochemische Korrosion tritt unter folgenden Umständen auf:

- Eine elektrochemische Potentialdifferenz zwischen beiden Teilen
- Das Vorhandensein einer leitenden Flüssigkeit (Elektrolyt), beispielsweise Wasser
- Das Vorhandensein von Sauerstoff

Wenn Heizungsanlagen ordnungsgemäß installiert und genutzt werden, enthalten sie keine nennenswerte Menge an Sauerstoff, sodass die Korrosionsgefahr gering ist.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist das Verhältnis zwischen der Oberfläche des Edelmetalls und des weniger edlen Metalls. Je höher dieses Verhältnis ist, desto größer kann die Korrosionsrate sein.

Streuströme

Korrosion durch Streuströme tritt in der Praxis selten auf und kann sofort erkannt werden, da sie an der Außenseite des Rohres mit einem konisch geformten Krater in Richtung Innenseite beginnt. Streustromkorrosion erfordert einen direkten Strom, der das Metall in eine Anode verwandelt. Der Strom, der in der Praxis – trotz Isolationsmaßnahmen – in die Erde und andere Metallstrukturen in der Nähe eindringt, fließt zunächst durch einen Teil des Systems und erst dann zurück zur Erde. Um in das Rohrleitungssystem eindringen zu können, muss der Erdstrom einen Eintrittspunkt an einer Stelle haben, an der die normale Schutzabdeckung des Rohrs oder der Verbindung beschädigt ist oder fehlt.

Aus diesem Grund müssen Metallrohrleitungen geerdet werden (siehe EU-Vorschriften). Im Allgemeinen werden Gleichstromanlagen nicht in Privathaushalten verwendet und es treten bei Wechselstrom keine wirklichen Probleme auf.

Stahlrohre

Innenkorrosion

Innenkorrosion kann nicht in Warmwasserheizanlagen mit geschlossenem Kreislauf auftreten. Der Sauerstoff im Wasser eines geschlossenen Kreislaufsystems erzeugt in dem Rohr eine Eisenoxidschicht und verhindert somit jede weitere Korrosion. Wird die Heizungsanlage nicht genutzt, muss sie die ganze Zeit über gefüllt bleiben oder alternativ vollständig entleert und anschließend getrocknet werden, damit das gleichzeitige Vorhandensein von Wasser und Sauerstoff vermieden wird.

Notwendige Zusätze zur Vermeidung von Frostschäden, Kalkablagerung oder Korrosion sind hinzuzufügen. Bei Fragen zur Verwendung von Zusatzstoffen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung. Beachten Sie bezüglich der Korrosion bitte die geltenden Gesetze, Bestimmungen und lokalen Vorschriften.

Äußere Korrosion

Gewöhnlich werden Stahlrohrsysteme so installiert, dass die äußeren Oberflächen nicht mit korrosiven Medien in Kontakt gelangen. Sollte dies dennoch der Fall sein, müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden.

Vermeidung von Korrosion

In den folgenden Abschnitten finden Sie Anleitungen, wie sich die meisten Korrosionsprobleme vermeiden lassen. Es wird zwischen innerer und äußerer Korrosion sowie dem Anwendungsbereich unterschieden.

Innenkorrosion

Heizungsinstallationen

Das Eindringen von Sauerstoff in Heizungsanlagen mit geschlossenem Kreislauf kann vermieden werden, indem hochwertiges Zubehör und Kompensatoren mit geschlossenen Membranen verwendet werden. Beim Befüllen der Anlage wird die im Wasser enthaltene geringe Sauerstoffmenge direkt in die innere Rohroberfläche absorbiert. Während dieses Vorgangs bildet sich eine dünne Eisenoxidschicht. Danach ist Korrosion nicht mehr möglich. Die Verringerung der Wandstärke kann vernachlässigt werden. Das Heizungswasser ist nach dieser Reaktion praktisch frei von Sauerstoff.

Stahlrohre

In Heizungsanlagen mit geschlossenem Kreislauf ist eine Innenkorrosion normalerweise unmöglich, da von außen kein Sauerstoff in die Anlage eindringen kann.

Wasserzusätze

Man kann dem Heizungswasser Sauerstoffbinder und Korrosionsinhibitoren als Präventivmaßnahme gegen unzulässige Sauerstoffabsorption hinzufügen. Beachten Sie die Herstelleranweisungen.

Äußere Korrosion

Es gibt wenige Situationen, in denen in Gebäuden äußere Korrosion auftritt. In vielen Fällen ist es aber möglich, dass Installationen über einen langen Zeitraum hinweg unerwünschtem Eindringen von Regen, Luftfeuchtigkeit oder Feuchtigkeit ausgesetzt sind, was zu Problemen führen kann. Die Verantwortung für das Ergreifen entsprechender Maßnahmen liegt hier jedoch beim Benutzer und beim Installateur. Nur ein geeigneter Korrosionsschutz kann dauerhaften Schutz vor Korrosion sicherstellen. Eine Möglichkeit hierzu ist der Einsatz geschlossenzelliger Dämmung, die unter garantiert wasserdichten Bedingungen angebracht werden muss.

Geeignete Grundierungen oder Metallfarben bieten möglicherweise einen minimalen Korrosionsschutz. Es ist ratsam, an Rohrleitungen und in Situationen, in denen das Auftreten von Korrosion wahrscheinlich ist (feuchter Raum, Zwischendecken usw.), immer einen Korrosionsschutz anzubringen.

Stahlrohre

In einer Umgebung, die über längere Zeit hinweg feucht bleibt, ist besondere Aufmerksamkeit erforderlich, um äußere Korrosion zu vermeiden.

Zudem sollten die Rohrleitungssysteme korrekt dimensioniert sein, damit die Gefahr der Erosion und Korrosion, die aus überhöhter Fließgeschwindigkeit resultiert, minimiert wird.

Einfluss von Anwendung und Verarbeitung

Unterirdische Anlagen

VSH PowerPress® und Rohre aus schwarzem Stahl sind für unterirdische Anlagen (mit Ausnahme von Sprinkleranlagen) zugelassen. Alle Installationen müssen jedoch den örtlichen Vorschriften entsprechen. Von der zuständigen örtlichen Behörde ist vor der unterirdischen Installation eine ordnungsgemäße Genehmigung einzuholen.

verzinktes Stahlrohr

Bei verzinkten Stahlrohren kann an der Wasserlinie als Ergebnis der Wechselwirkung zwischen drei Akteuren (Wasser – Metall – Gas (Luft)) Korrosion auftreten. Diese Korrosion lässt sich verhindern, indem die Installation nach dem ersten Auffüllen ständig gefüllt bleibt. Eine Teilfüllung findet beispielsweise statt, wenn die Rohre nach einer Druckprüfung mit Wasser wieder entleert werden. In diesem Falle empfiehlt sich eine Druckprüfung mit Gas/Luft.

Dämmung

Die Dämmung bietet in der Regel keinen Schutz vor Korrosion, mit Ausnahme der „geschlossenzelligen" (versiegelten und wasserdichten) Dämmung. Diese bietet einen wirksamen Schutz vor Korrosion. Die Installationsanleitungen des Herstellers der Dämmstoffe sind immer sorgfältig zu befolgen. Vor dem Dämmen sind Staub, Schmutz, Öl oder Wasser von den Rohren zu entfernen.

Die verschiedenen Dämmstoffabschnitte müssen sorgfältig verbunden werden, und es ist darauf zu achteten, dass keine Feuchtigkeit oder Wasser in das Material eindringen kann.

Zudem muss dafür gesorgt werden, dass die Wasserbarriere des Dämmstoffs während der Installation nicht beschädigt wird, da sonst Feuchtigkeit unter den Dämmstoff gelangen kann.

Isolierender Stahl

Korrosion ist nicht möglich, wenn es zwischen Dämmstoff und Rohr keine Feuchtigkeit gibt. Wenn die Möglichkeit besteht, dass sich unter der Dämmung Feuchtigkeit (z. B. Kondensation) bildet, korrodiert die Außenseite des Rohrs.



VSH PowerPress®

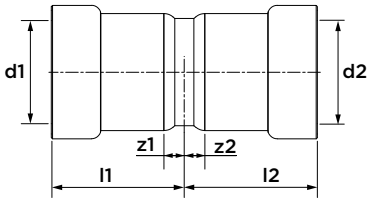
Fittings



C9401 Muffe

(2 x Press)



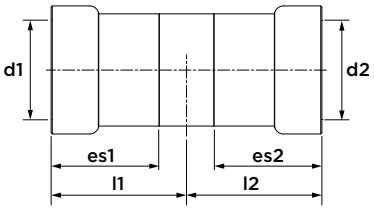


Abmessung	Artikel-Nr.	l1/l2	z1/z2
½"	PWR9400809	34	5
¾"	PWR9400811	37	6
1"	PWR9400820	42	5
1 ¼"	PWR9400831	56	7
1 ½"	PWR9400842	57	8
2"	PWR9400853	61	7

C9403 Schiebemuffe ohne Anschlag

(2 x Press)



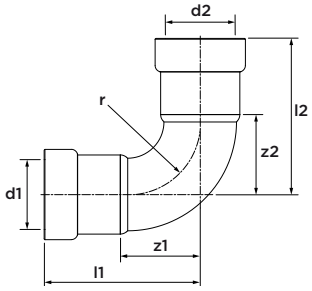


Abmessung	Artikel-Nr.	l1/l2	es1/es2
½"	PWR9400864	39	29
¾"	PWR9400875	42	32
1"	PWR9400886	47	37
1 ¼"	PWR9400897	59	49
1 ½"	PWR9400908	63	49
2"	PWR9400919	65	54

C9408 Bogen 90°

(2 x Press)



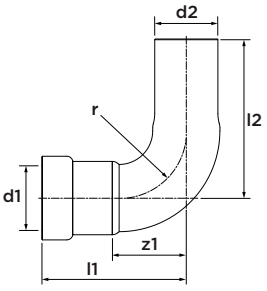


Abmessung	Artikel-Nr.	l1/l2	z1/z2	r
½"	PWR9400006	55	26	25
¾"	PWR9400017	63	32	30
1"	PWR9400028	76	40	38
1 ¼"	PWR9400039	97	48	45
1 ½"	PWR9400041	103	54	50
2"	PWR9400050	122	68	65

C9411 Bogen 90°

(Press x Einschiebende)



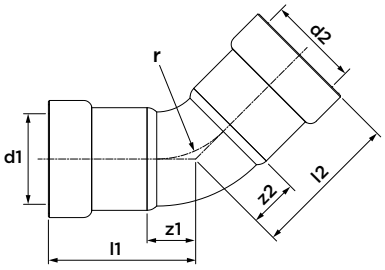


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	z1	r
½" x Ø½"	PWR9400061	55	69	26	25
¾" x Ø¾"	PWR9400072	63	75	32	30
1" x Ø1"	PWR9400083	76	91	40	38
1 ¼" x Ø1 ¼"	PWR9400094	97	109	48	45
1 ½" x Ø1 ½"	PWR9400105	114	114	64	50
2" x Ø2"	PWR9400116	122	140	68	65

C9413 Bogen 45°

(2 x Press)



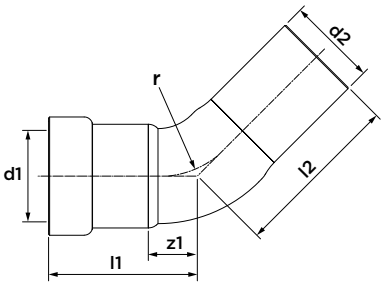


Abmessung	Artikel-Nr.	l1/l2	z1/z2	r
½"	PWR9400127	41	12	25
¾"	PWR9400138	46	14	30
1"	PWR9400149	54	17	38
1 ¼"	PWR9400151	71	22	45
1 ½"	PWR9400160	74	25	50
2"	PWR9400171	84	30	65

C9412 Bogen 45°

(Press x Einschiebende)



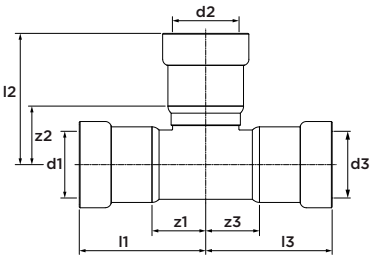


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	z1	r
½" x Ø½"	PWR9400182	41	54	12	25
¾" x Ø¾"	PWR9400193	46	58	15	30
1" x Ø1"	PWR9400204	54	68	18	38
1 ¼" x Ø1 ¼"	PWR9400215	71	80	22	45
1 ½" x Ø1 ½"	PWR9400226	84	85	35	50
2" x Ø2"	PWR9400237	84	98	30	65

C9414 T-Stück

(3 x Press)



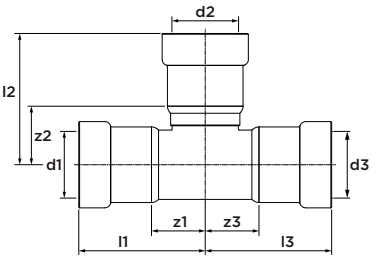


Abmessung	Artikel-Nr.	l1/l3	l2	z1/z3	z2
½"	PWR9400248	52	53	23	24
¾"	PWR9400259	57	59	26	27
1"	PWR9400261	66	68	30	31
1 ¼"	PWR9400270	82	85	33	36
1 ½"	PWR9400281	89	89	39	40
2"	PWR9400292	96	100	42	46

C9415 T-Stück reduziert

(3 x Press)



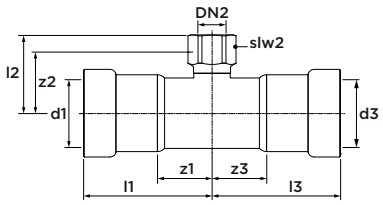


Abmessung	Artikel-Nr.	l1/l3	l2	z1/z3	z3
¾" x ½" x ¾"	PWR9400303	57	56	26	26
1" x ½" x 1"	PWR9400314	66	60	30	30
1" x ¾" x 1"	PWR9400325	66	63	30	30
1 ¼" x ½" x 1 ¼"	PWR9400336	82	56	33	33
1 ¼" x ¾" x 1 ¼"	PWR9400347	82	63	33	33
1 ¼" x 1" x 1 ¼"	PWR9400358	82	72	33	33
1 ½" x ½" x 1 ½"	PWR9400369	89	66	39	39
1 ½" x ¾" x 1 ½"	PWR9400371	89	68	39	39
1 ½" x 1" x 1 ½"	PWR9400380	89	74	39	39
1 ½" x 1 ¼" x 1 ½"	PWR9400391	89	87	39	39
2" x ½" x 2"	PWR9400402	96	73	42	42
2" x ¾" x 2"	PWR9400413	96	76	42	42
2" x 1" x 2"	PWR9400424	96	81	42	42
2" x 1 ¼" x 2"	PWR9400435	96	95	42	42
2" x 1 ½" x 2"	PWR9400446	96	97	42	42

C9418 T-Stück

(Press x Innengewinde x Press)



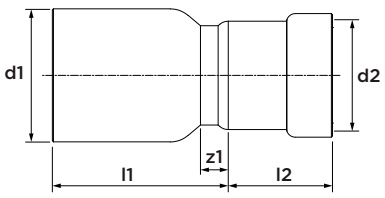


Abmessung	Artikel-Nr.	l1/l3	l2	z1/z3	z2	slw2
½" x Rp½" x ½"	PWR9400457	52	36	23	36	27
¾" x Rp½" x ¾"	PWR9400468	57	42	26	42	27
1" x Rp½" x 1"	PWR9400479	66	46	30	46	27
1" x Rp¾" x 1"	PWR9400481	66	47	30	47	32
1 ¼" x Rp½" x 1 ¼"	PWR9400490	82	50	33	50	27
1 ¼" x Rp¾" x 1 ¼"	PWR9401700	82	48	33	36	32
1 ¼" x Rp1" x 1 ¼"	PWR9401711	82	50	33	37	41
1 ½" x Rp½" x 1 ½"	PWR9400501	89	52	39	52	27
1 ½" x Rp¾" x 1 ½"	PWR9400512	89	53	39	53	32
1 ½" x Rp1" x 1 ½"	PWR9400523	89	57	39	57	41
2" x Rp½" x 2"	PWR9400534	96	60	42	60	27
2" x Rp¾" x 2"	PWR9400545	96	61	42	61	32
2" x Rp1" x 2"	PWR9400556	96	65	42	65	41

C9407 Reduzierstück

(Press x Einschiebende)



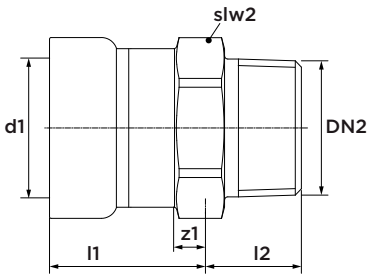


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	z1
Ø¾" x ½"	PWR9400921	29	35	1
Ø1" x ½"	PWR9400930	29	40	1
Ø1 ¼" x ½"	PWR9400952	29	55	1
Ø1 ½" x ½"	PWR9400985	43	65	15
Ø2" x ½"	PWR9401029	43	74	15
Ø1" x ¾"	PWR9400941	32	37	1
Ø1 ¼" x ¾"	PWR9400963	32	53	1
Ø1 ½" x ¾"	PWR9400996	46	63	15
Ø2" x ¾"	PWR9401031	46	72	15
Ø1 ¼" x 1"	PWR9400974	37	48	1
Ø1 ½" x 1"	PWR9401007	37	49	1
Ø2" x 1"	PWR9401040	50	69	14
Ø1 ½" x 1 ¼"	PWR9401018	49	48	1
Ø2" x 1 ¼"	PWR9401051	49	48	1
Ø2" x 1 ½"	PWR9401062	50	50	1

C9405 Übergangsstück

(Press x Außengewinde)



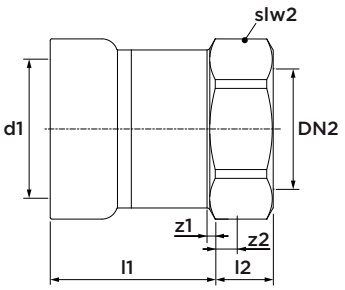


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	slw2
½" x R½"	PWR9400567	35	15	28
¾" x R¾"	PWR9400578	36	16	36
1" x R1"	PWR9400589	41	23	41
1 ¼" x R1 ¼"	PWR9400591	54	20	50
1 ½" x R1 ½"	PWR9400600	54	20	57
2" x R2"	PWR9400611	59	20	70

C9402 Übergangsmuffe

(Press x Innengewinde)



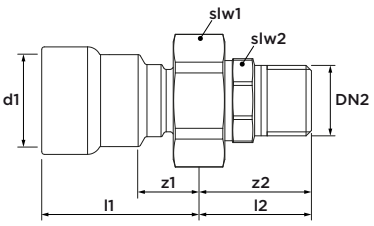


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	z1	z2	slw2
½" x Rp½"	PWR9400622	32	14	3	6	28
¾" x Rp¾"	PWR9400633	33	16	1	7	36
1" x Rp1"	PWR9400644	39	18	3	8	41
1 ¼" x Rp1 ¼"	PWR9400655	50	21	1	8	50
1 ½" x Rp1 ½"	PWR9400666	51	20	2	8	57
2" x Rp2"	PWR9400677	56	20	2	5	70

C9435 Durchgangverschraubung

(Press x Außengewinde)





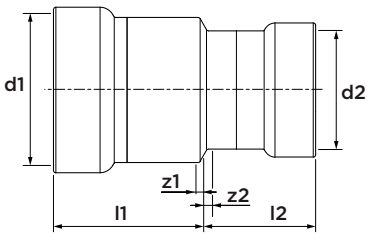
Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	z1	slw1	slw2
½" x R½"	PWR9401436	48	33	19	36	25
¾" x R¾"	PWR9401447	53	38	22	41	32
1" x R1"	PWR9401458	59	42	23	50	39
1 ¼" x R1 ¼"	PWR9401469	73	46	24	57	45

die maximale Betriebstemperatur ist auf 120°C begrenzt

C9439 Reduzierstück

(2 x Press)



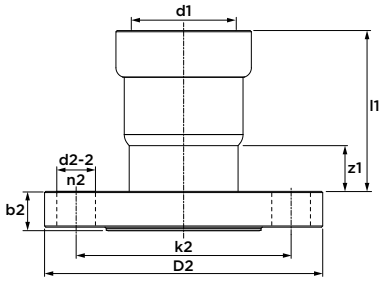


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	z1	z2
¾" x ½"	PWR9401073	34	29	3	1
1" x ½"	PWR9401084	41	29	5	1
1" x ¾"	PWR9401755	39	31	3	0
1 ¼" x ¾"	PWR9401766	55	31	7	0
1 ¼" x 1"	PWR9401777	53	36	5	0
1 ½" x 1 ¼"	PWR9401788	53	50	4	2
2" x 1 ¼"	PWR9401799	61	50	8	2
2" x 1 ½"	PWR9401801	59	51	6	2

C9427 Übergangsflansch PN6

(1 x Press)



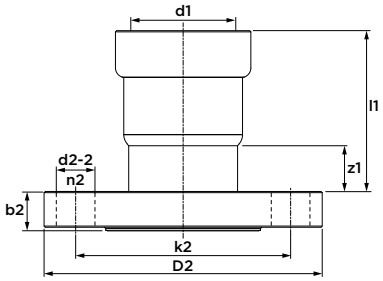


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	z1	k2	b2	D2	d2-2	n2
1 ¼" (DN32)	PWR9400688	76	40	90	12	120	14	4
1 ½" (DN40)	PWR9400699	81	44	100	12	130	14	4
2" (DN50)	PWR9400701	82	41	110	12	140	14	4

C9426 Übergangsflansch PN 10/16

(1 x Press)



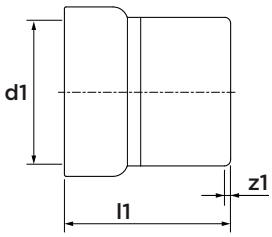


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	z1	k2	b2	D2	d2-2	n2
1 ¼" (DN32)	PWR9400710	76	44	100	16	140	18	4
1 ½" (DN40)	PWR9400721	81	48	110	16	150	18	4
2" (DN50)	PWR9400732	82	45	125	16	165	18	4

C9429 Kappe

(1 x Press)



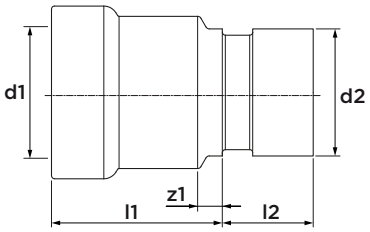


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	z1
½″	PWR9400743	35	6
¾″	PWR9400754	38	6
1″	PWR9400765	43	7
1 ¼″	PWR9400776	56	7
1 ½″	PWR9400787	57	8
2″	PWR9400798	62	8

C9448 Übergang auf Nutsystem

(Press x nut)



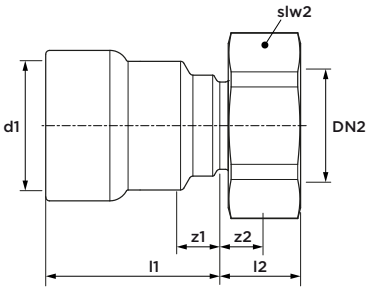


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	z1
1″ x 33,7	PWR9401095	45	24	8
1 ¼″ x 42,4	PWR9401106	58	24	9
1 ½″ x 48,3	PWR9401117	58	24	9
2″ x 60,3	PWR9401128	63	24	9

C9446 halbe Verschraubung

(Press x Innengewinde)





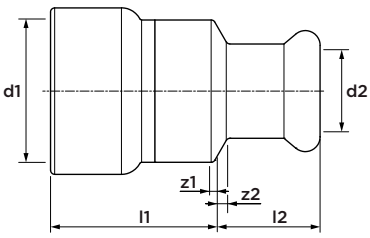
Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	z1	z2	slw2
½″ x G¾″	PWR9401359	46	9	17	0	36
¾″ x G1″	PWR9401361	51	12	20	1	41
1″ x G1 ¼″	PWR9401370	57	12	21	1	50
1″ x G1 ½″	PWR9401381	54	12	17	1	57
1 ¼″ x G1 ½″	PWR9401392	71	12	22	1	57
1 ¼″ x G2″	PWR9401403	53	16	4	1	70
1 ½″ x G2″	PWR9401414	75	16	25	1	70
2″ x G2 ½″	PWR9401425	83	20	29	1	85

die maximale Betriebstemperatur ist auf 120°C begrenzt

C9441 Übergang auf VSH XPress

(2 x Press)



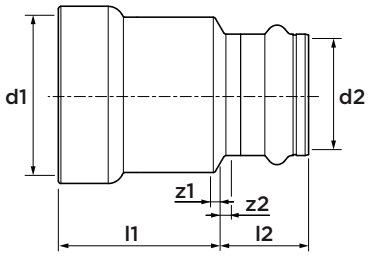


Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	z1	z2
½″ x 15	PWR9401216	30	22	1	2
¾″ x 15	PWR9401238	32	23	1	2
¾″ x 22	PWR9401227	39	24	3	4
1″ x 15	PWR9401249	33	23	2	3
1″ x 28	PWR9401251	38	25	1	2
1 ¼″ x 35	PWR9401260	51	29	2	3
1 ½″ x 42	PWR9401271	52	33	2	3
2″ x 54	PWR9401282	56	38	2	3

C9440 Übergang auf VSH SudoPress

(2 x Press)





Abmessung	Artikel-Nr.	l1	l2	z1	z2
½″ x 15	PWR9401139	32	24	3	2
¾″ x 15	PWR9401141	35	25	4	3
1″ x 15	PWR9401150	41	26	5	4
¾″ x 22	PWR9401161	34	25	3	2
1″ x 28	PWR9401172	39	26	3	2
1 ¼″ x 35	PWR9401183	52	27	3	2
1 ½″ x 42	PWR9401194	53	39	4	3
2″ x 54	PWR9401205	57	45	3	4

C9452 Flachdichtung

(Schwarz, EPDM)



Abmessung	Artikel-Nr.
passend für G¾″	PWR9401722
passend für G1″	PWR9401471
passend für G1 ¼″	PWR9401480
passend für G1 ½″	PWR9401491
passend für G2″	PWR9401733
passend für G2 ½″	PWR9401502

die maximale Betriebstemperatur ist auf 120°C begrenzt



VSH PowerPress®

Werkzeuge und Zubehör

P6100 Presswerkzeug Novopress



Beschreibung	Abmessung	Artikel-Nr.
ACO203BT + Akku + Ladegerät 220V + Koffer	½" - 2"	6360 079

P6101 Pressbacken/Pressketten Novopress



Beschreibung	Abmessung	Artikel-Nr.
ECOTEC PB2 Pressbacke - DW	½"	6360 002
ECOTEC PB2 Pressbacke - DW	¾"	6360 013
ECOTEC PB2 Pressbacke - DW	1"	6360 024
ZB203 Adapter	1" - 2"	6580 145
snap-on Presskette - DW	1 ¼"	6360 035
snap-on Presskette - DW	1 ½"	6360 046
snap-on Presskette - DW	2"	6360 057
Satz: Koffer + snap-on Presskettes	1 ¼" + 1 ½" - 2" + ZB203	6360 090
Satz: Pressbacken ½" - 1" + Koffer	½" - 1"	6360 167
Satz: Pressbacken und Pressketten ½" - 2" + ZB203 Adapter + Koffer	½" - 2"	6360 178

P6102 Koffer



Beschreibung	Abmessung	Artikel-Nr.
Koffer Pressbacken + snap-on Presskette + Adapter	½" - 2"	6360 145

P6002 Akku + Ladegerät



Beschreibung	Artikel-Nr.
Akku ACO203 1,5 Ah 18V	6340 136
Akku ACO203 3,0 Ah 18V	6340 147
Ladegerät ACO203	6340 125

P6103 Einstecktiefenschablone



Beschreibung	Abmessung	Artikel-Nr.
Einstecktiefenschablone für VSH PowerPress®	½" - 2"	PWR9401744

Haftungsausschluss:
Die technischen Daten sind nicht bindend und geben nicht die garantierten Eigenschaften der Produkte wieder. Änderungen vorbehalten. Bitte lesen Sie unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Weitere Informationen sind auf Anfrage erhältlich. Der Konstrukteur ist dafür verantwortlich, geeignete Produkte für den vorgesehenen Verwendungszweck zu wählen und sicherzustellen, dass Druckstufen und Leistungsdaten nicht überschritten werden. Die Installationsanleitungen sind immer sorgfältig zu lesen und zu befolgen. Das System muss immer drucklos und entleert sein, ehe irgendwelche Komponenten, ob defekt oder anderweitig, entfernt, verändert oder korrigiert werden.

integrated piping systems

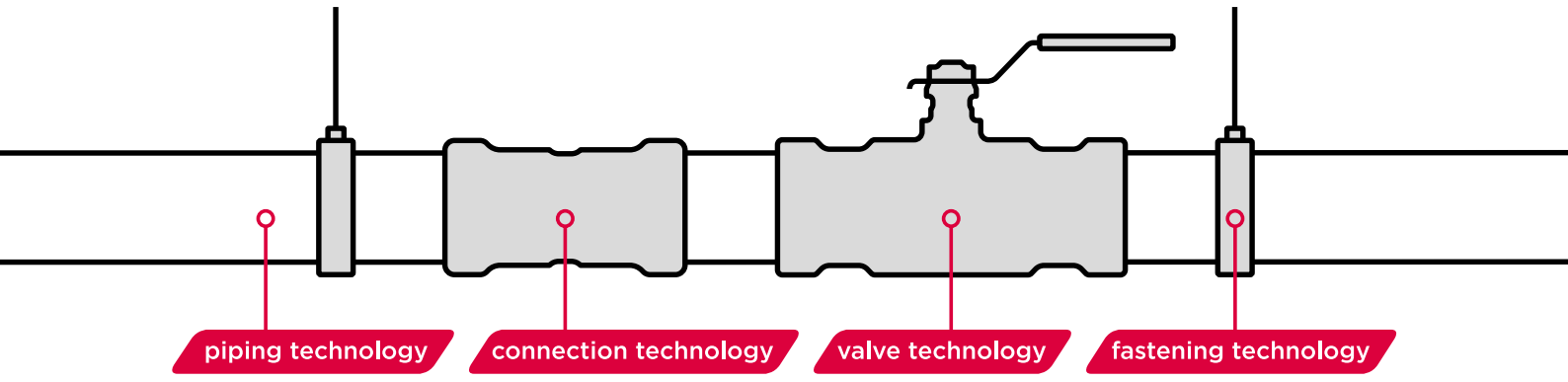
aalberts

Möchten Sie mehr erfahren?

Eine vollständige und jederzeit aktuelle Übersicht über unser Sortiment und unsere ergänzenden Dienstleistungen finden Sie auf www.aalberts-ips.de

Möchten Sie einen persönlichen Termin mit einem Außendienst Mitarbeiter in Ihrer Region vereinbaren oder wünschen Sie telefonische Beratung und Unterstützung durch unsere Experten? Dann nehmen Sie Kontakt mit uns auf unter:

Aalberts integrated piping systems Kundenservice:
+49 (0)209 404 0
info.de@aalberts-ips.com



Aalberts integrated piping systems B.V.
Am Thyssenhaus 1-3 / 45128 Essen
Deutschland
www.aalberts-ips.de

5010161-2022-2.0 DE