

MEHR- SCHICHT- VERBUND SYSTEME

Für die Wasserversorgung,
Heizung, Kühlung und
industrielle Anlagen

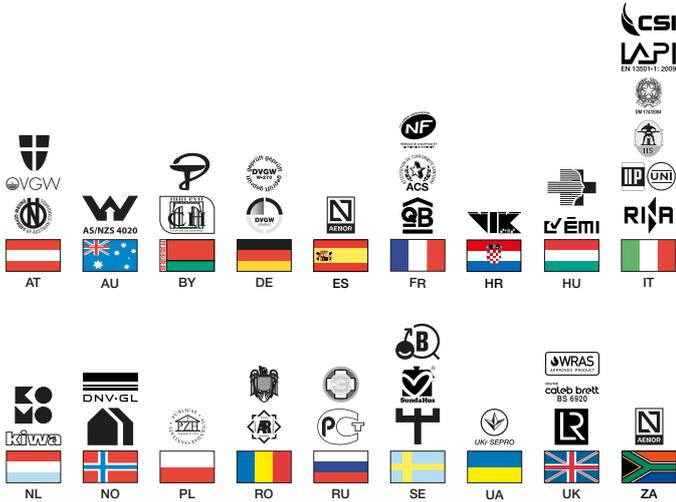
MADE IN ITALY



valsir[®]
QUALITY FOR PLUMBING

Das Top-System

Pexal® umfasst Mehrschichtverbundrohre und Formstücken unterschiedlicher Typen, um verschiedene anlagentechnische Anforderungen und Anwendungen abzudecken: von der Kalt- und Warmwasserversorgung bis zu zentralen Versorgungsanlagen, von im Boden, in der Wand oder in der Decke verlegten Strahlungs- und Konvektionsheizungs- und Kühlsystemen bis zu Druckluftverteilung und gewerblich genutzten Anlagen.



Pexal® Mehrschichtverbundrohre vereinen die Vorzüge von Kunststoff, insbesondere von vernetztem Polyethylen, das heißt Abrieb-, Korrosions- und Chemikalienbeständigkeit und Hygiene, mit den Vorzügen von Aluminium, wie Temperatur- und Druckfestigkeit, Formstabilität, Sauerstoff- und Lichtundurchlässigkeit sowie geringe Wärmedehnung.



MADE IN ITALY

ALLE VORTEILE VON KUNSTSTOFF UND METALL IN EINEM EINZIGEN PRODUKT

Das Pexal® Mehrschichtverbundrohrsystem vereint die Vorteile von vernetztem Polyethylen PE-Xb mit den Vorzügen von Aluminium; **das vernetzte Polyethylen PE-Xb garantiert hervorragende mechanische, physikalische und chemische**

Eigenschaften und das stumpfverschweißte Aluminiumrohr verbessert die mechanische Festigkeit, ist jedoch gleichzeitig flexibel und biegsam, erleichtert und beschleunigt somit den Einbau.

Außenschicht

Aus vernetztem Polyethylen PE-Xb, schützt die Aluminiumschicht vor mechanischen, elektrischen und chemischen Einflüssen, das heißt, vor Stößen, Kratzern und elektrochemischem Angriff durch Wasser, Zement und andere Stoffe, die im Erdreich enthalten sind.

Zwischenschicht

Längs stumpfverschweißtes Aluminiumrohr, das **absolute Sauerstoff- und Lichtundurchlässigkeit** garantiert und hervorragende mechanische Beständigkeit und Biegsamkeit beim Verlegen aufweist.



Bindeschichten

Starker Kleber, der das Aluminiumrohr in der Mitte mit der inneren und äußeren Schicht verbindet.

Innenschicht

Aus lebensmittel- und trinkwasserechtem vernetztem Polyethylen PE-Xb, zudem mit **extrem glatter Oberfläche** und demzufolge mit sehr geringem Druckverlust.

Ein Produkt, das aus unterschiedlichen, miteinander verklebten Werkstoffen besteht und dadurch **einmalige Merkmale aufweist, die mit einem einschichtigen Rohr nicht erzielt werden können.**

Das Pexal® System erfüllt die Anforderungen der EN ISO 21003. Die Zuverlässigkeit und Qualität wurden durch strengste Prüfbehörden bescheinigt, die in unseren Werken regelmäßige Kontrollen vornehmen.

DIE VORTEILE VOM MEHRSCICHT-VERBUNDROHRSYSTEM



Die **absolute Beständigkeit gegen Korrosion, Baustoffe und die meisten Chemikalien** ermöglicht den Einsatz für verschiedenste Anwendungsgebiete, auch im gewerblichen Bereich.



Gemäß Produktnorm hat das System eine **garantierte Lebensdauer von mindestens 50 Jahren**. In diesem Zeitraum ist der Einsatz bei **Druckwerten bis 10 bar und Temperaturen bis 95°C möglich**.



Die **extrem glatten Innenflächen** wirken nicht nur Kalkablagerungen entgegen, sondern garantieren langfristig **äußerst begrenzten Druckverlust**.



Dank der Elastizität des vernetzten Polyethylens werden Vibrationen hervorragend absorbiert und das bedeutet wiederum **exzellente Schalldämmung**.



Die Kombination aus vernetztem Polyethylen und Aluminium bietet **hervorragende Flexibilität beim Biegen** (auch von Hand) **sowie langfristige Formstabilität**.



Mit dem **umfassenden Sortiment an Formstücken, Zubehör und Werkzeugen** werden alle Anforderungen abgedeckt. Die Formstücke sind **sowohl aus Metall, als auch aus technischen Kunststoffen** verfügbar, um unterschiedlichste anlagentechnische Situationen zu lösen.

Ökologische Nachhaltigkeit

Das Valsir Pexal®-System wird aus vollständig recycelbaren Materialien hergestellt, die am Ende ihrer Lebensdauer dem Recycling zugeführt werden können. Die verwendeten Herstellungsverfahren sind energieeffizient und mit geringeren Auswirkungen. EPD-Erklärungen, die die reduzierten Umweltauswirkungen der Produktion von Wasserversorgungssystemen aus Pexal®-Rohren und Valsir-Fittings (Bravopress®, Pexal® Brass und Pexal® Easy) gemäß der vollständigen Lebenszyklusanalysen, d. h. „von der Wiege bis zur Bahre“, bescheinigen, sind jetzt verfügbar. Das bedeutet, dass nicht nur die Produktionsschritte überwacht und optimiert werden, sondern auch die Systeme von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung des Produkts selbst. Ihre Verwendung in Projekten führt zu Gutschriften für Nachhaltigkeitsprotokolle (z. B. LEED).





Die stumpfverschweißte Aluminiumschicht stellt eine **hundertprozentige Barriere gegen Sauerstoff und Licht** dar, die bei reinen Kunststoffrohren die Algenbildung und die Korrosion der Metallteile der Anlage fördern.



Die **Wärmeausdehnung** ist um ca. 8 Mal kleiner, als bei reinen Kunststoffrohren und **mit der von Metallrohren vergleichbar**.



Das System besteht aus absolut ungiftigen Werkstoffen und ist **für den Einsatz im Lebensmittel- und Trinkwasserbereich zugelassen**.



Die **Rohrleitungen** sind **extrem leicht** im Vergleich zu reinen Metallrohren: Sie wiegen nur 1/3 so viel wie vergleichbare Kupferrohre und 1/10 so viel wie Stahlrohre.



Dank ihrer hervorragenden mechanischen Eigenschaften, wie Flexibilität und die Absorption von Vibrationen, stellen sie die **ideale Lösung für Erdbebengebiete dar**.



Großes Sortiment an Nennweiten von **AD 14 mm bis AD 110 mm für Pexal®** - Rohre, von **AD 14 bis AD 32 für Mixal®**.



Pexal® und Mixal® werden aus komplett recyclebarem Material gefertigt und können somit am Ende ihrer Lebensdauer wieder aufbereitet werden. Die Fertigungsprozesse sind umweltschonend und energiesparend. Das bedeutet, Pexal® und Mixal® entsprechen den Grundsätzen des Green Building, da sie umweltfreundlich und ressourcenschonend sind.

Ein für Trinkwasser zertifiziertes Produkt

Wenn die Mehrschichtverbundrohre für den Einsatz in Kalt- und Warmwasserverteilungsleitungen zertifiziert sind, müssen sie auch für den Trinkwassertransport abgenommen und zugelassen worden sein. Die Mehrschichtverbundrohre von Valsir wurden von strengsten internationalen Instituten anhand von Prüfungen zertifiziert, bei denen das Rohr darauf geprüft wird, dass es keine Fremdstoffe enthält und sich keine Biofilme ausbreiten; ferner muss es Geschmackstests bestehen. Die Prüfungen finden bei niedrigen und hohen Temperaturen statt und es wird bewertet, ob aus der Leitung stammende Moleküle ins Wasser wandern, die Geruch oder Geschmack beeinflussen könnten. Die Mehrschichtverbundrohre von Valsir haben diese Prüfungen erfolgreich bestanden und die Zertifizierung in den wichtigsten Ländern

erhalten, die von Interesse sind: Italien, Frankreich, Deutschland, Großbritannien, Australien, Niederlande, Ungarn, Ukraine, Russland, Rumänien und Kroatien.



DAS ERGEBNIS VON TECHNOLOGIE UND ERFAHRUNG

Vernetztes Polyethylen

Die Vernetzung ist ein Prozess, bei der die Polymerketten reagieren und starke Verbindungen untereinander ausbilden, was die chemischen, physikalischen und mechanischen Eigenschaften des Polyethylens verändert.

Im Vergleich zu Polyethylen hoher Dichte (PE) oder gegenüber Polyethylen mit höherer Temperaturbeständigkeit (PE-RT) bietet vernetztes Polyethylen (PE-X) ein noch besseres Leistungsprofil, wobei vor allem die Alterungsbeständigkeit und die Hochtemperaturbeständigkeit zu nennen sind.

Es gibt unterschiedliche Verfahren zum Vernetzen von Polyethylen, die von den internationalen Normen anerkannt und mit Buchstaben gekennzeichnet werden: A (Peroxide), B (Silane), C (Strahlung), D (Stickstoff-Verbindungen); der Erkennungsbuchstabe der verwendeten Methode steht direkt hinter dem Namenskürzel und zwar PE-Xa, PE-Xb, PE-Xc, PE-Xd.

Auf dem Markt zirkulieren widersprüchliche Informationen, die dem einen oder anderen Material bessere Qualitäten zuweisen; es ist aber nicht das Vernetzungsverfahren, das die Güte des Produktes ausmacht, sondern die Fähigkeit es herzustellen und dass es die Referenzrichtlinien einhält, die für alle vier der oben angesprochenen Methoden gelten.

Ein innovatives Vernetzungsverfahren

Dank seiner langjährigen Erfahrung und betriebseigener Technologien wendet Valsir seit geraumer Zeit ein innovatives Vernetzungsverfahren für PE-Xb an, mit dessen Hilfe sich herausragende physikalische und mechanische Eigenschaften erzielen lassen. Das Polyethylen, aus denen die Valsir Mehrschichtverbundrohre bestehen, wird in dichte Kammern gebracht, dort wird 100°C heißer Dampf eingelassen, der für die Vernetzung sorgt. In den Kammern wird ein Vakuum erzeugt, sodass der eingelassene Dampf alles ausfüllt und in jede Rolle vollständig eindringt, was einen gleichmäßigen Vernetzungsgrad gewährleistet und zwar unabhängig von Rohrdurchmesser und -Länge. Es handelt sich hierbei um ein innovatives Vernetzungsverfahren, das im Gegensatz zu herkömmlichen Vernetzungsmethoden, die mit Eintauchen oder zirkulierendem Wasser arbeiten, zu sehr gleichmäßigen mechanischen Eigenschaften beim Endprodukt führt.



Aluminium

Die Kombination von vernetztem Polyethylen und Aluminium bringt Rohrleitungen mit hervorragenden mechanischen Eigenschaften hervor, da die Vorzüge beider Werkstoffe in einem einzigen Produkt vereint werden, aber das allein reicht noch nicht aus; das Leistungsprofil der Mehrschichtverbundrohre hängt ferner von zahlreichen anderen Faktoren ab wie z.B. vom Typ der Aluminiumlegierung, vom Verhältnis zwischen der Stärke der Aluminiumschicht und der Gesamtstärke des Rohres, von der Position der Aluminiumschicht, von der bei der Formgebung und beim Verschweißen des Aluminium verwendeten Technologie, von dessen Haftung an den vernetzten Polyethylenschichten.

Der Erhalt eines Mehrschichtverbundrohres, das in sich hohe Druckfestigkeit und Hochtemperaturbeständigkeit, Anpassungsfähigkeit und Formbeständigkeit vereint, ist das Ergebnis einer sorgfältigen und akkuraten Planungsphase, die die nicht nur die heikelsten Aspekte des Produktes berücksichtigen muss, sondern auch die verwendeten Fertigungsprozesse und -Technologien. Valsir hat in der Herstellung von Mehrschichtverbundrohren jahrelange Erfahrung und konnte so Fertigungsprozesse und -Technologien entwickeln, die das Produkt auf den wichtigsten internationalen Märkten zu einem anerkannten Artikel gemacht haben und es sind genau diese Faktoren, auf denen die Überlegenheit von Valsir gegenüber den meisten, sich auf den Weltmärkten tummelnden Mitwettbewerbern basiert.



Das Formgebungsverfahren beim Aluminium

Es gibt verschiedene Fertigungsverfahren für Mehrschichtverbundrohre, die sich in der Hauptsache durch die Formungstechnik des Aluminiumrohres unterscheiden.

Aluminiumrohre können durch Überlappung, durch Überlappung und anschließendes Verschweißen oder durch Längs-Stumpfverschweißen hergestellt werden.

Valsir hat sich für die letztgenannte Lösung entschieden, weil hierbei gleichförmige Rohrwände, größere Druck- und Biegefestigkeit, gleichförmige mechanische Eigenschaften und bessere Haftwirkung an den Bindeschichten sowie absolute Sauerstoffundurchlässigkeit gewährleistet sind.

EXZELLENTES MEHRSCICHT- VERBUNDROHRSYSTEM

Kostengünstige, einfache Installation

Dank ihrer ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften können Mehrschichtverbundrohre von Valsir gebogen werden, um die Anzahl der erforderlichen Formstücke zu reduzieren, was sich natürlich finanziell positiv auswirkt.

Mehrschichtverbundrohre von Valsir können bis zu Nennweiten 32 mm von Hand und bei größeren Nennweiten maschinell mit einem Biegeradius von bis zum 5,5-Fachen des Rohrdurchmessers gebogen werden.

Eine weitere exzellente Eigenschaft der Mehrschichtverbundrohre von Valsir ist die hervorragende Formstabilität und die geringe Wärmeausdehnung: Wenn die Rohre einmal gebogen und installiert sind, behalten sie ihre Form langfristig bei. Bei Vorputzinstallation kann die Anzahl der Rohrschellen deshalb auf 40% im Vergleich zu Kunststoffrohren aus PE-X, PE-RT, PP-R, PB, PVC-C, usw. reduziert werden.



Manuelles Biegen mit Feder



Mechanisches Biegen

Feuerbeständigkeit

Bei der Installation einer Anlage sind stets die örtlichen oder nationalen Brandschutzbestimmungen zu berücksichtigen, die von Land zu Land unterschiedlich sein können.

Das gebräuchlichste System sind die Brandschutzmanschetten: Manschetten aus anschwellendem Material, das sich bei starker Hitze ausdehnt und die Ausbreitung von Flammen, Gasen und Hitze durch die Öffnung hemmt, die das geschmolzene Rohr hinterlässt.

Es gibt jedoch noch ein **anderes Verfahren**, das in hohem Maß von der Qualität und den Leistungsmerkmalen des Mehrschichtverbundrohrs abhängt und von Fachbehörden attestiert wird, nämlich **die Beschichtung der Rohrleitungen mit speziellen wärmedämmenden Hüllen aus Elastomer**.

Legionellen und ihre Bekämpfung

Immer häufiger werden Rohrleitungen Behandlungen unterzogen, um der Bildung von Bakterien vorzubeugen, die Krankheiten verursachen. Zu den gefährlichsten Bakterien zählen in diesem Fall die Legionellen.

Legionellenbefall kann auf unterschiedliche Art und Weise bekämpft werden, die preisgünstigste und deshalb am meisten verbreitete Methode ist die Stoßdesinfektion mit Chlor in hohen Dosen.

Die Stoßdesinfektion mit Chlor hat jedoch verheerende Auswirkungen auf Metallrohre, da dadurch die Korrosion beschleunigt wird; **Mehrschichtverbundrohre von Valsir** hingegen sind beständiger gegen Chemikalien und können **langfristig diesen Behandlungen unterzogen werden**, ohne ihre Leistung einzubüßen.

Mehrschichtverbundrohre, insbesondere in Kombination mit den Pexal® Easy oder

Bravopress® Formstücke, sind deshalb die ideale Lösung für Leitungssysteme in Krankenhäusern, wo diese Art der Behandlung mehrmals im Jahr erfolgt.

Es existieren neue Aufbereitungsverfahren gegen Legionellen und zur Chlorierung des Trinkwassers wie die Verfahren auf Basis von Chlordioxid und Monochloramin. Für diese Desinfektionsprodukte liegen keine sicheren Daten zur Verträglichkeit vor, deshalb wird von der Verwendung abgeraten.





Heizungssystem mit vorisoliertem Mehrschichtverbundrohr installiert, bzw. mit farbigen gewellten Rohr

ANWENDUNGEN

Die Pexal® und Mixal® Mehrschichtverbundrohrsysteme bieten sich für Renovierungen an, aber auch für Neubauten an, wie Einkaufszentren, Krankenhäuser, Hotels, Schulen, mehrstöckige Wohngebäude und gewerbliche Bauten.

Dank seiner exzellenten Qualität kann dies Produkt für jeden Anlagentyp per Aufputz- oder Unterputzinstallation (mit entsprechendem Schutz) verlegt werden.

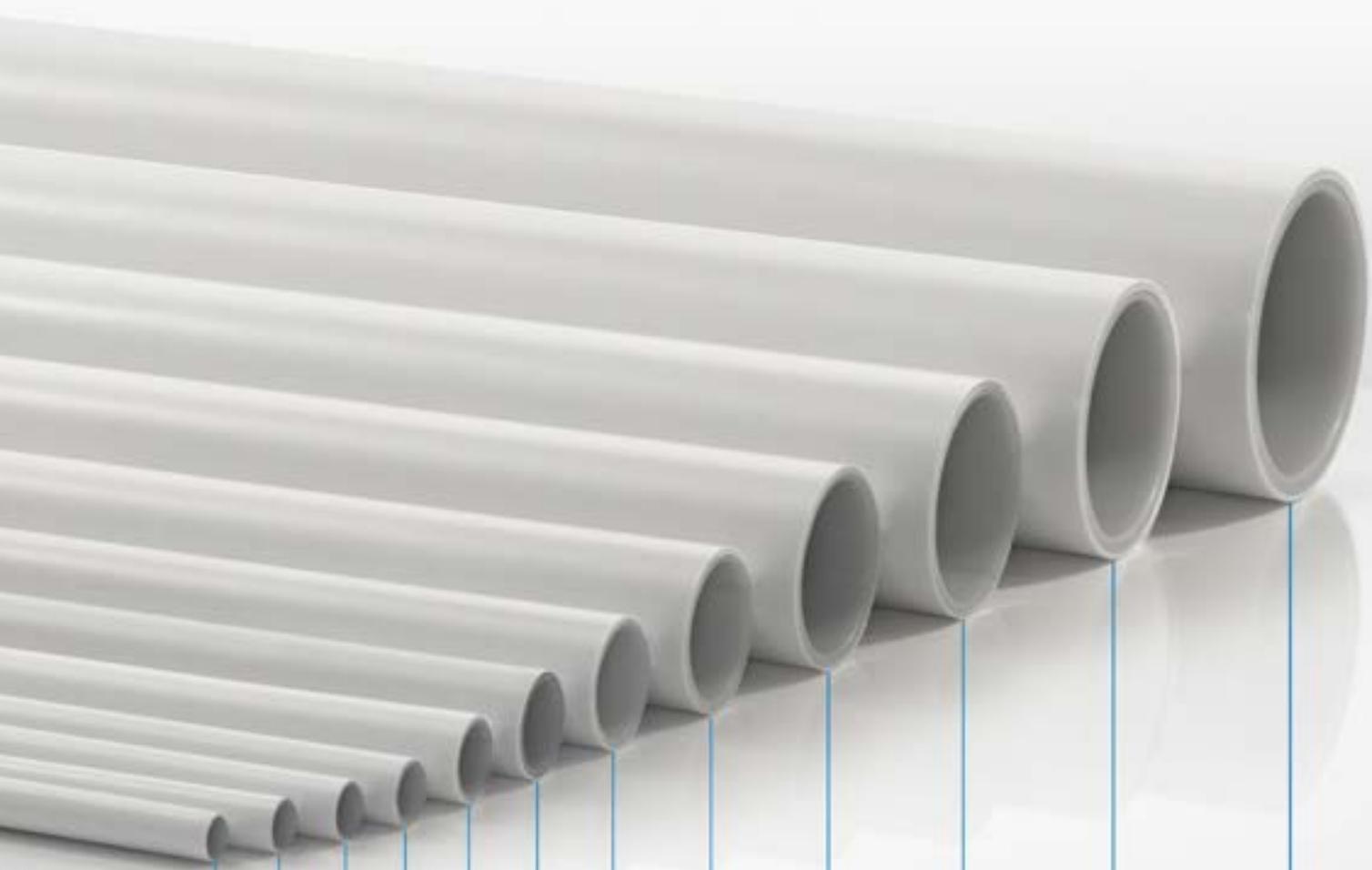
- Speisung von Strahlungsheizungen mit niedriger oder hoher Temperatur
- Warm- und Kühlwasserzuführung für Heizlüfter
- Warm- und Kaltwasserversorgung
- in der Wand, im Boden und in der Decke verlegte Strahlungsheizungs- und Kühlsysteme
- Kraftwerke
- Druckluftleitungen
- Laboratorien, technische und gewerbliche Rohrleitungssysteme im allgemeinen



Fußbodenheizungsanlagen mit Mehrschichtverbundrohren installiert



Sanitäranlage mit vorisoliertem Mehrschichtverbundrohr installiert, bzw. mit farbigen gewellten Rohr



Ø PEXAL	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 26	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 75	Ø 90	Ø 110
Ø MIXAL	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32						
					Ø 26							