

Ganzmetallschlauchleitungen: präzise und schnell produziert

In den meisten Schienenfahrzeugen, ob strom- oder dieselbetrieben, fährt heute Fluidtechnologie von Angst+Pfister mit: Führende Bahnhersteller bauen in ihre Loks ASSIWELL® Ganzmetallschlauchleitungen ein. Am Produktionsstandort von Angst+Pfister nahe Zürich werden die Leitungen hergestellt: qualitativ erstklassig, schnell und zuverlässig. Davon profitiert jede Branche.

Je nach Auftrag werden die Ganzmetallschlauchleitungen mit höchster Präzision manuell geschweisst, oder die Teile werden an mechanisierten Schweissplätzen (Bild) zusammengefügt.



Die zertifizierten Schweißer arbeiten im Millimeter- oder gar im Zehntelmillimeter-Bereich.

Ein kurzes Lächeln, die wachen Augen werden klein: Nein, das ist kein gewöhnlicher Job. Die Arbeit fordert heraus und macht Freude. Jeden Tag. Weil sie dem technologischen Erfolg der Kunden dient. Şahin Tuğlu ist einer von sechs zertifizierten Schweißern am Produktionsstandort von Angst+Pfister in Embrach. Gerade haben er und seine Kollegen die Verfahrensprüfung abgelegt – alle zwei Jahre müssen sie ihre Zertifizierung erneuern. Jetzt haben sie es wieder schwarz auf weiss: Sie erfüllen die anspruchsvollen Bedingungen der DIN EN 15085-2 CL1. Diese höchste Zertifizierungsstufe belegt ihre Kompetenz im Schweißen von Schienenfahrzeu-

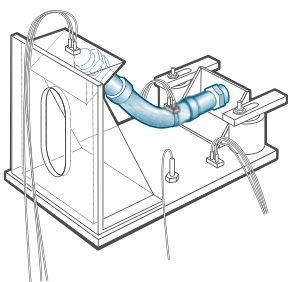
Höchste Standards Angst+Pfister ist ein führender Hersteller von Metallschlauchleitungen. Die ASSIWELL® Ganzmetallschlauchleitungen aus Edelstahl mit Drahtumflechtung, welche die Schweißer im Global Logistics Center produzieren, erfüllen je nach Kundenbedürfnis noch weitere Standards: diejenigen der Druckgeräterichtlinie (DGRL/PED) 97/23/EG in den Kategorien I und II, die DIN 3384 für Gasschlauchleitungen aus nicht rostendem Stahl, die TPW/W 119-1 für den Bau und die Prüfung von Wellrohrverbindungen für Wasserinstallationen bis PN 10 und Temperaturen bis 95 °C sowie die TPW 119 für den Bau und die Prüfung von flexiblen Verbindungen für Wasserinstallationen.

Was Şahin Tuğlu und seine Kollegen schaffen, macht ihnen so schnell niemand nach: Höchst konzentriert und mit extrem ruhiger Hand verschweißen sie den Well-

schlauch und das ihn ummantelnde Geflecht mit der Abschlusshülse und diese ihrerseits mit der Armatur. Sie bewegen sich dabei im Millimeter- oder gar im Zehntelmillimeter-Bereich.

Konstante Qualität Manuell in erstklassiger Qualität geschweisst werden Prototypen und Sonderarmaturen, aber auch Klein- und Kleinstserien sowie Metallschlauchleitungen mit grossen Durchmessern bis 300 mm. Für die Herstellung hoher Stückzahlen mit Durchmessern von 6 bis 100 mm hat Angst+Pfister mechanisierte Schweissplätze eingerichtet. Die Automatisierung führt zu präzise gleichbleibender Qualität. Die Anforderung des «copy exactly» lässt sich damit zu 100 Prozent erfüllen. Allerdings müssen dazu sowohl die Schlauchstücke als auch die Abschluss-hülsen und Armaturen sehr genau gefertigt sein. Nur perfekt passende Werkstücke können auch perfekt verschweisst werden, so dass sie keine Eigenspannungen entwickeln. Und auch die mechanisierten Schweissplätze müssen exakt vorbereitet und die Einzelteile sorgfältig eingespannt werden. Die Mitarbeitenden von Angst+Pfister, welche die mechanisierten Schweissplätze bedienen, sind deshalb spezifisch für ihre Tätigkeiten zertifiziert.

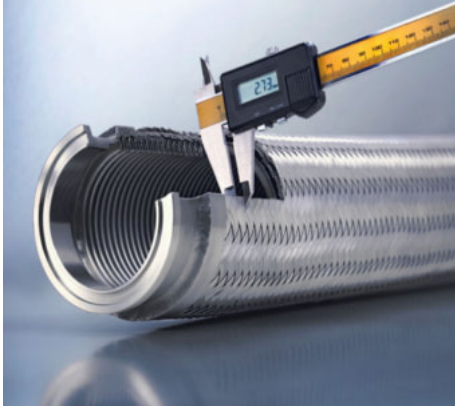
Keine Anlassfarben Die hochqualifizierten Schweissfachleute von Angst+Pfister verstehen sich auch darauf, den Schweissbereich je nach Kundenwunsch völlig frei von Anlassfarben oder diese minimal zu halten. Anlassfarben verändern das Gefüge und



Damit die geschweissten Metallschlauchleitungen genau passen: Einbau- und Anwendungsskizzen zeigen die geforderte Präzision auf.



Je nach Kundenwunsch bleibt der Schweissbereich frei von Anlassfarben.



Die Schweissarbeiten im Global Logistics Center von Angst + Pfister halten jeder Prüfung stand.



Manuell geschweisst werden Prototypen, Sonderarmaturen, Klein- und Kleinstserien sowie Metallschlauchleitungen mit Durchmessern bis 300 mm. Hohe Stückzahlen mit Durchmessern von 6 bis 100 mm werden mechanisiert geschweisst.

beeinträchtigen die chemische Resistenz. Deshalb lässt Angst + Pfister je nach späterer Verwendung der Schlauchleitung das Edelgas Argon ins Innere strömen oder verwendet eine Box mit Argon-Atmosphäre, damit sowohl innen als auch aussen keine Anlauffarben entstehen können.

Durch und durch geprüft Zum Angst + Pfister Standard gehört, dass jede fertig geschweisste Schlauchleitung im Wasserbad bei 5 bar auf deren Dichtheit geprüft wird. Ein Helium-Lecktest und Druckprüfungen gehören ebenfalls zum Service. Zudem können die Mitarbeitenden in der Arbeitsvorbereitung die Einzelteile, die sie angefordert haben, zu jedem Zeitpunkt ins automatische Lager zurückverfolgen und belegen, woher diese stammen. Sie können zurückgehen bis auf das Stahlwerk und die Schmelzenummer, damit der Kunde ein komplettes Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 erhält.

Tempo und Flexibilität Bei all dieser Gründlichkeit und Zuverlässigkeit sind Tempo und Flexibilität angesagt. «Selbst hohe Stückzahlen von 400 bis 500 Leitungen können wir in wenigen Tagen bewältigen», sagt

Ines Busse, die das Global Logistics Center von Angst + Pfister leitet. Sehr beachtlich ist auch das jährliche Produktionsvolumen von 150 000 Ganzmetallschlauchleitungen.

Engineering, Produktion und Logistik aus einer Hand Zudem – und das unterscheidet Angst + Pfister von anderen Anbietern – setzt die Dienstleistung schon beim Design einer Schlauchleitung und beim Engineering an.

Von der fachgerechten Auslegung der Schlauchleitungen über deren qualitativ hochstehende Produktion bis hin zur spezifisch definierten Auslieferung – bei Angst + Pfister bekommen die Kunden alles aus einer Hand.

Anwendungsorientierte Ingenieure beraten und unterstützen bereits in der Entwicklungsphase, auf Wunsch auch persönlich vor Ort. Diese Dienstleistung gibt den Kunden die Sicherheit, das richtige, optimal ausgelegte Produkt zu verwenden, das zudem kostenoptimiert ist.

Der Service von Angst + Pfister geht sogar noch einen Schritt weiter und berücksichtigt auch die individuellen Logistikwünsche der Kunden. Von der fachgerechten Auslegung der Schlauchleitungen über deren qualitativ hochstehende Auslieferung – bei Angst + Pfister bekommen die Kunden alles aus einer Hand.



Einer für alle

Die ASSIWELL® Ganzmetallschlauchleitungen vereinen in sich ausserordentliche Qualitäten: Sie halten, je nach Ausführung, dem höchsten Druck stand und kommen mit Temperaturen bis mindestens 500 °C zurecht. Sie sind absolut diffusionsdicht, vakuumbeständig, geeignet auch für enge Biegeradien, dynamisch hoch resistent, extrem alterungsbeständig und erstklassig verschweisst. Je nach Kundenwunsch und Anwendung bringt Angst + Pfister bis zu drei Drahtumflechtungen an, ebenso mehrschichtige Isolationen und einen Abnutzungsschutz um die gesamte Leitung, aber auch zwischen Ganzmetallwellschlauch und Umflechtung.

Die Bahnindustrie hat ASSIWELL® längst für sich entdeckt. Auch für Kraftwerke, Turbinen und Generatoren, im Maschinen- und Anlagebau, in der Lebensmittelindustrie und in Laboratorien werden für den Transport flüssiger und gasförmiger Medien je länger, je mehr ASSIWELL® Ganzmetallschlauchleitungen verwendet. Ebenso beliebt sind sie in der thermischen Solartechnik, für Windfarmen und im Hochvakuumbereich.