

Hydraulischer Druckfestigkeits-Prüfstand

End-of-Line Prüfung von Typ IV-Wasserstofftanks
mit Nenndruck bis 700 bar



Schnelle und zuverlässige End-of-Line Prüfung
H₂-Tanks in der Serienfertigung



ECE R134 - Europäische Norm oder DIN EN 17339:2020

End-of-Line Prüfung entsprechend der europäischen
ECE R134-Richtlinie oder anderer vom Auftraggeber geforderter
Normen wie der DIN EN 17339:2020



Optional weitere Normen

z. B. Nordamerikanische Norm, Chinesische Norm
CSA / ANSI HGV2 mit CGA C1, GB/T 42612 mit TSG 07 und TSG 23



Dorninger Hytronics-Entwicklung



DI Karl Fischereder, Geschäftsführung
Technik, Dorninger Hytronics GmbH

„Die Wasserstoffbranche braucht schnelle, schlagkräftige und innovative Lösungen bei der Prüfung von Wasserstoff-tanks. Wir sind für diese Herausforderungen bestens aufgestellt.“

Unser Know How und unsere Expertise in der Hydraulik, Elektrik und Mechatronik können wir bei der **Druckfestigkeitsprüfung mit 1,5fachem Nenndruck** von TypIV-H₂-Tanks (Nenndruck bis 700 bar) in beeindruckender Weise unter Beweis stellen.

Mit unserem Wissen zu Komponenten und Prüfprozessen entwickeln wir **hochprofessionelle Prüfstände** für die Wasserstoff-tank-Fertigung. Im kontinuierlichen Dialog stellen wir sicher, dass wir Ihre Anforderungen präzise erfüllen.

Vom **innovativen Prüfaufbau** bis zur detaillierten Datenerfassung und Datenaufbereitung liefern wir Ihnen ein technisch perfekt arbeitendes und damit unschlagbares **Komplettpaket**.

Ein Öl-Wasser-Doppelhub-Druckübersetzer ist das Herzstück unseres Prüfstands. Durch den Einsatz bei 1050 bar und dem Auslegungsdruck von 4000 bar ergibt sich eine entsprechende Langlebigkeit des Hochdruckübersetzers, inklusive der eingesetzten Hochdruckdichtungen.

Zur Erfüllung der Norm DIN EN 12245:2022-08 und der Norm DIN EN 17339:2020 für ortsbewegliche Gasflaschen aus Verbundwerkstoffen bzw. aus Kohlefaser-Verbundwerkstoffen für Wasserstoff werden zwei alternierend arbeitende Druckübersetzer mit Wegmesssystem zur exakten Volumenmessung beim Hochdruckaufbau eingesetzt.

Auf die Tankdehnung kann durch rechnerische Berücksichtigung der Kompressibilität von Wasser rückgerechnet werden.

Basisausstattung

Prüfung entsprechend der vom Auftraggeber geforderten Norm

Prüfkammer inkl. Schwenkvorrichtung und Energieabsorber bei Versagen eines Behälters

Prüfstandszentrale:

- HD-Druckerzeugung samt Ölhydraulikeinheit
- Prüfstandssteuerung (Gehäuse IP54)
- HMI
- Prüfmediumreservoir inkl. Vordruckpumpe und Filtersystem
- Befüll- und Entleersteuerung
- Druckaufbaurate von 0,1 bis ~2,5bar/s bei einem 350l Behälter

Optional

- Messsystemanalyse für den Druckaufnehmer nach VDA Band 5 oder MSA AIAG
- QR/DMC Code Identifizierung und Auswertung
- Datenerfassung
- Datenbereitstellung über OPC-UA
- Prüfprotokoll im CSV und PDF-Format lokal am Prüfstand gespeichert
- DAkKS – Kalibrierprotokoll für Druckaufnehmer
- Ersatzteilkpaket für Inbetriebnahme bzw. für laufenden Betrieb

Abmessungen Prüfkammer:

L x B x H = 1000 x 1500 x 4700 mm

Abmessungen Prüfstandszentrale:

L x B x H = 2750 x 2000 x 1500 mm

Prozessablauf

Der durchgetaktete Prüfprozess für einen Tank kann - mit nur einer Arbeitskraft und abhängig von den zu prüfenden Tanks - in z. B. 25 Minuten abgeschlossen werden.

Vorbereitung Manuelle Werkertätigkeit



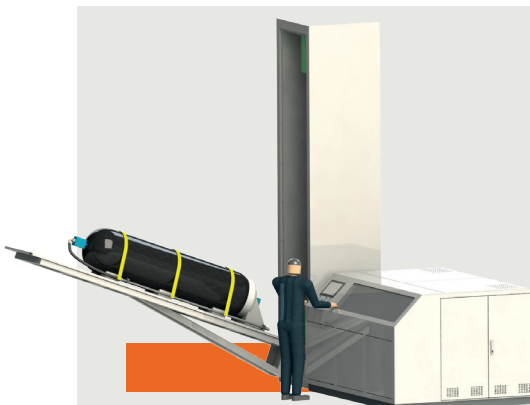
- Mit einem Stapler/Kran wird der H₂-Tank in horizontaler Lage in den Prüfstand eingebracht
- Prüfadapter werden am vorderen und hinteren Boss angebracht
- Pneumatik-, Wasser- und Hochdruckleitungen werden angeschlossen
- Es erfolgt die Rezeptauswahl/QR-Code-Scan für das Laden vordefinierter Prüfparameter
- Mit dem Einschwenken und Verschließen der Prüfkammer startet der Prüfprozess

Prüfprozess Automatisiert ohne Werkertätigkeit



- Der H₂-Tank befindet sich nun in der vertikalen Lage
- Es starten der automatische Befüllprozess mit einer Wasservordruck-Pumpe und der Entlüftungsprozess, um den Hinterschnitt zu entlüften
- Nun erfolgen der lineare Hochdruckaufbau bis zum Prüfdruck, die Druckhaltezeit bei Prüfdruck, danach eine zweistufige Dekompression
- Jetzt wird das Prüffluid mit Hilfe von Druckluft entleert

Abschluss Manuelle Werkertätigkeit



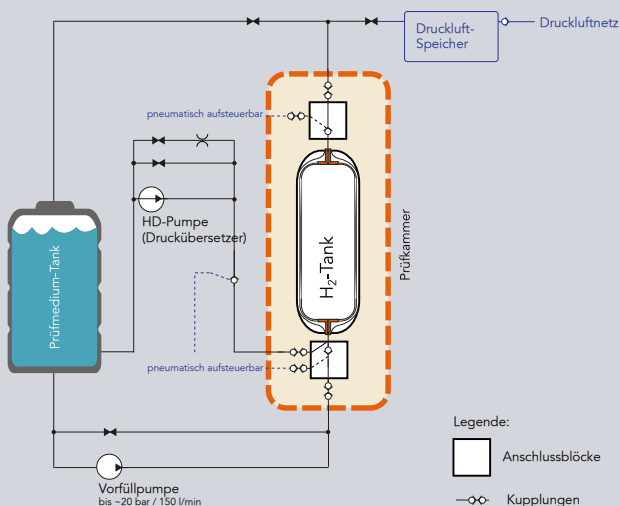
- Der H₂-Tank wird wieder in die horizontale Position gebracht und die Prüfadapter werden entfernt
- Danach erfolgt ein Weiterschwenken auf eine Position über 90° Öffnungswinkel
- Restmengen vom Prüfmedium werden mit einer Vakuumanlage ausgesaugt, der Behälter wird in die horizontale Lage zurückgeschwenkt
- Zuletzt erfolgt der Abtransport des H₂-Tanks mit einem Stapler/Kran

Option: Kapazitätsverdoppelung

- Vergrößerung des Prüffluidtanks
- Zweifache Ausführung der Ventiltechnik für alle Prozesse (Befüllen, Entlüften, Hochdruckprüfung und Entleerung)
- Vorbereitung der Software für den Betrieb mit zwei Prüfkammern
- Erweitertes Sicherheitskonzept für zwei Prüfkammern

Doppelte Prüfleistung

➔ ~4 H₂-Tanks pro Stunde



Basispaket

**Vorbereitung für
Kapazitätsverdoppelung**

**Kapazitätsverdoppelung
Zweite Prüfkammer
links oder rechts**

Dorninger Hytronics GmbH
Betriebsstraße 18
4213 Unterweisersdorf - Austria

+43 7236 20820 0
info@hytronics.at
www.hytronics.at