

PEM Fuel Cell Test System “inhouse|CellTest”



Das Testsystem „inhouse|CellTest“ ist das geeignete Werkzeug für die Entwicklung und Charakterisierung von PEM Brennstoffzellenkomponenten wie z.B. dem Herzstück – der MEA. Auch zur Untersuchung des Betriebs- und Degradationsverhalten von MEAs auch unter beschleunigten Alterungsbedingungen bietet „inhouse|CellTest“ die besten Testbedingungen.

Mit unserem vielfältigen Zubehör kann das System einfach an (fast) jeden Kundenwunsch angepasst werden. Mit Zusatzkomponenten wie der Stromdichteverteilungs-Messung oder der MEA-Kompressionsmessung mittels Wegsensor können MEAs umfassend beurteilt und anwendungsbezogen entwickelt werden. Elektrochemische Charakterisierungen z.B. mittels Zyklischer Voltametrie werden durch spezielle Betriebsmodi im Testsystem einfach umsetzbar.

The test system „inhouse|CellTest“ is the most suitable tool for development and characterizing of PEM fuel cell components like the heart of a fuel cell – the MEA. Also for analysis of operation and degradation behavior of MEAs under accelerated aging conditions „inhouse|CellTest“ provides best test conditions.

With manifold accessories the test system can be easily adapted to (nearly) every customer request. With additional components like current density distribution measurement or MEA compression measurement with path sensor you can proper evaluate MEAs and develop MEAs use-orientated. Electrochemical characterization, for example cyclic voltammetry will be supported by adapted operations modes.

Standardkonfiguration des Testsystems „inhouse/CellTest“

Standard Configuration of Test System „inhouse/CellTest“

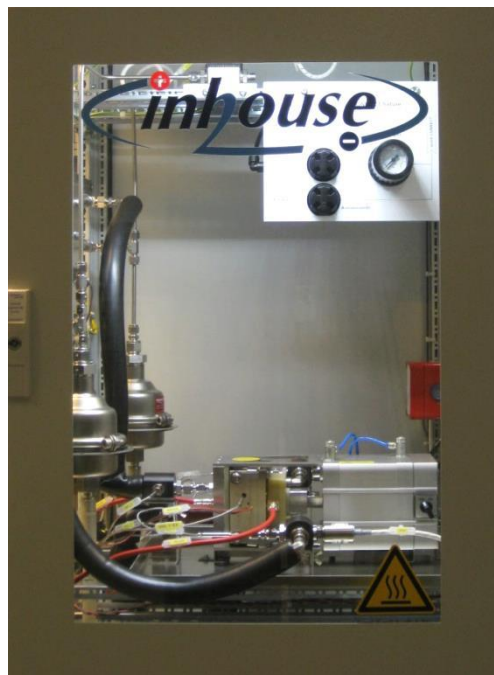
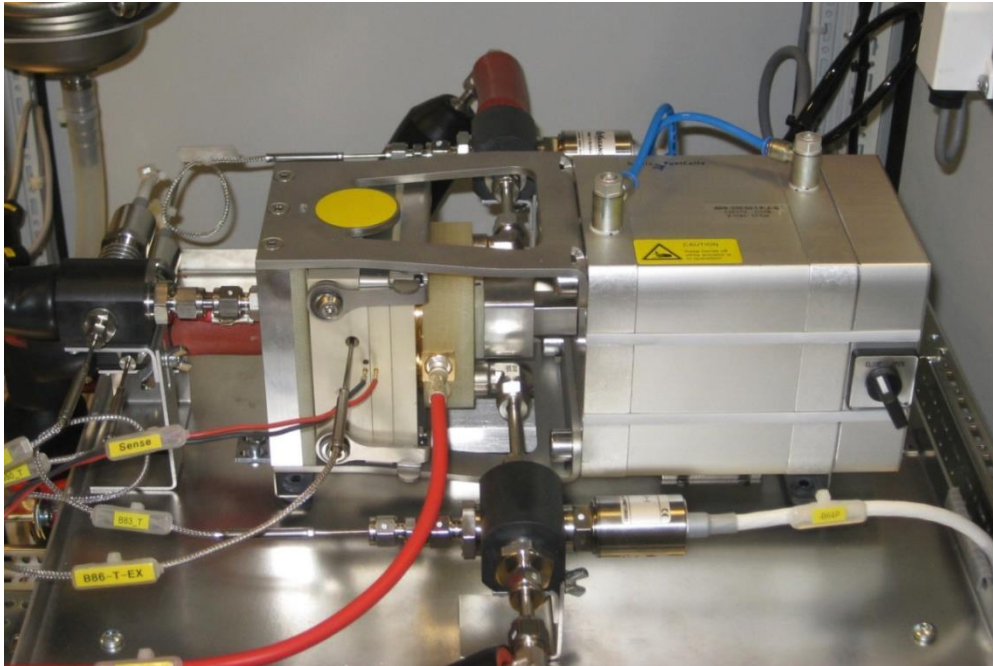
<ul style="list-style-type: none"> • Enthält alle Komponenten für einen Dauerbetrieb (24/7) von Brennstoffzellenstapeln <i>Includes all subsystems for continuous fuel cell stack operation (24/7)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb von einzelligen PEM-Brennstoffzellen mit aktiver Zellfläche von 25 cm² bis 50cm² <i>Operation of Single-PEM-Fuel-Cells with active cell area from 25 cm² up to 50cm²</i>
<ul style="list-style-type: none"> • SPS-Steuerung für den vollautomatischen Betrieb des Testsystems <i>PLC control for fully automated operation of the test system</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Elektronische Last zur definierten Lasteinstellung mit 0V-Option <i>Electronic Load for defined power adjustment with 0V option</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung von Anodengasgemischen (reiner Wasserstoff, synthetisches Reformat, Schadgase), Standardkonfiguration ermöglicht variables Gemisch aus Wasserstoff, Kohlendioxid und Stickstoff <i>Preparation of Anode Fuel compositions (Pure Hydrogen, Synthetic Reformate, Harmful gases), Standard configuration allows variable gas mixes consisting of Hydrogen, Carbon Dioxide and Nitrogen</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Luftversorgung durch integrierten Luftkompressor mit Luftfilter und Luft-MFC <i>Air supply by integrated Air Compressor with Air filter or Mass Flow Controller</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Gasbefeuchtungssysteme für Brenngas und Luft <i>Gas humidification system for Fuel and Air</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Messung aller relevanten Prozessgrößen (Druck, Temperatur, Durchfluss, Taupunkt, usw.) <i>Measuring of all relevant process parameter (Pressure, Temperature, Flow rates, Dew points, etc.)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Messung aller relevanten elektrischen Zellwerte (Einzelzellspannungen, Zellstrom, Zell-Klemmenspannung) <i>Measuring of all relevant electrical cell values (Single cell voltages, Cell current, Cell terminal voltage)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Stickstoffspülung der Reaktionsräume im normalen Betrieb und bei Notfallabschaltung <i>Nitrogen purge of reactant compartments during normal operation and emergency shut down</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart zur Elektrochemischen Charakterisierung (CV / LSV) <i>Operation mode for Electrochemical Characterization (CV / LSV)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Aktive Zelltemperierung (Heizen) / optional Flüssigkeitstemperierung (Heizen und Kühlen) <i>Active cell tempering (heating) / optional liquid tempering (heating and cooling)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Individuell konfigurierbare bedienerfreundliche Software zur Visualisierung, Messdatenaufzeichnung (MS-EXCEL-kompatibel) und Bedienung <i>Individual configurable Easy-to-use-software for visualization, data logging (MS-EXCEL compatible) and operation</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Handbedienung oder Programmierung eigener Testabläufe möglich <i>Operation by hand or by easy programming of own test routines possible</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Integration der Testzelle „quickCONNECTfixture“ der balticFuelCells GmbH für Niedertemperatur, Mitteltemperatur und Hochtemperatur PEM Brennstoffzellen <i>Integration of test cell „quickCONNECTfixture“ made by balticFuelCells GmbH for Low Temperature, Medium Temperature and High Temperature PEM Fuel Cells</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierlich veränderbarer Anpressdruck/ auf Wunsch auch elektronisch regelbar <i>Continuously adjustable contact pressure/ optional with electronical regulation</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Mehrstufiges zuverlässiges Sicherheitskonzept für sicheren Schutz von Stack, System und Bediener <i>Multi-stage reliable safety concept for continuously protection of stack, system and operator.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Geschlossener Prüfraum mit integrierter Gaswarnanlage <i>Closed test cabin with integrated gas alarm device</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Standardschnittstelle TCP/IP <i>Standard interface TCP/IP</i>

Spezifikation/ Specification

	NT / LT - PEM	MT / MT- PEM	HT / HT - PEM
Durchflussbereich Wasserstoff Durchflussbereich Kohlendioxid Durchflussbereich Stickstoff <i>Flow range of Hydrogen</i> <i>Flow range of Carbon Dioxide</i> <i>Flow range of Nitrogen</i>	10 – 500 Nml/min* 3 – 150 Nml/min* 3 – 150 Nml/min* Genauigkeit: $\pm 0,8\%$ v.M. $\pm 0,3\%$ v.E. Accuracy: $\pm 0.8\%$ o.R. $\pm 0.3\%$ F.S.		
Durchflussbereich Luft <i>Air flow range</i>	50 – 2500 Nml/min* Genauigkeit: $\pm 0,8\%$ v.M. $\pm 0,3\%$ v.E. Accuracy: $\pm 0.8\%$ o.R. $\pm 0.3\%$ F.S.		
Max. Zelltemperatur <i>Max. cell temperature</i>	80°C	120°C	180°C
Max. Gastemperatur <i>Max. gas temperature</i>	80°C	120°C	120°C
Max. Taupunkttemperatur <i>Max. dew point temperature</i>	70°C	90°C (115°C)**	90°C (115°C)**
Elektronische Last <i>Electronic Load</i>	40A / 2V / 500W mit 0V-Option/ <i>with 0 V Option</i> Genauigkeit Spannung/Strom: $\pm 0,1\%$ v.E. / $\pm 0,1\%$ v.E. Accuracy Voltage/Current: $\pm 0.1\%$ F.S. / $\pm 0.1\%$ F.S.		
Abmessungen (B x H x T) <i>Dimensions (W x H x D)</i>	600 x 1900 x 800 mm		
Materialien <i>Materials</i>	Edelstahl, PTFE, Hochleistungskunststoffe <i>Stainless Steel, PTFE, Engineering polymers</i>		
Optionen <i>Options</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Testzelle „quickCONNECTfixture“ (balticFuelCells GmbH) <i>Test cell „quickCONNECTfixture“ (balticFuelCells GmbH)</i> • Messung der Stromdichteverteilung <i>Current Density Distribution Measurement</i> • Dynamische Wasserstoff-Referenz-Elektrode (balticFuelCells) <i>Dynamic Hydrogen Reference Electrode (balticFuelCells)</i> • Taupunktmessung der Eintrittsgase <i>Measuring of Dew points of inlet gases</i> • Weglängensensor und vollautomatisierte Auswerteeinheit zur Kompressionsmessung der Brennstoffzelle <i>Path length sensor and fully automatic evaluation unit for measuring the fuel cell compression</i> • Erweiterung der Standard-Anodengasmischung um kundenspezifische Komponenten <i>Extension of Anode gas compositions due to customer needs</i> • Beimengung von Schadgasen <i>Admixture of harmful gases</i> • Sauerstoffanreicherung der Luft bis 100% <i>Oxygen enrichment of Air up to 100%</i> • Flüssigkeitstemperierung (Heizen und Kühlen) der Testzelle <i>Liquid cooling (heating and cooling) of the test cell</i> • Wasserentsalzungsanlage <i>Water desalting system</i> • PEM-Brennstoffzellenmembranen (NT / HT) <i>PEM-Fuel Cell Membranes (LT / HT)</i> 		

Testzelle „quickCONNECTfixture“ (balticFuelCells GmbH)

Test cell „quickCONNECTfixture“ (balticFuelCells GmbH)



Kontakt

Contact

inhouse engineering GmbH

Brennstoffzellensysteme / *Fuel Cell Systems*

Köpenicker Str. 325 / Haus 41

12555 Berlin

Deutschland / *Germany*

T +49 30 65762590

F +49 30 65762582

info@inhouse-engineering.de

www.inhouse-engineering.de

Hinweis

Note

* Andere Bereiche auf Anfrage

Other ranges on request

** Nur im Druckbetrieb

With pressure operation only

Anmerkungen

Remarks

Das Testsystem „inhouse/StackTest“ wird kundenspezifisch angefertigt und ist nicht CE zertifiziert.

The test system „inhouse/StackTest“ is customized and not CE certified.

Alle Informationen und Empfehlungen in dieser Veröffentlichung sind nach unserem besten Wissen gegeben, können aber nicht als Garantie gewertet werden. Der Anwender muss die Eignung des Produktes für seinen Einsatzfall selbst prüfen. Alle Angaben in dieser Veröffentlichung sind ohne Gewähr. inhouse engineering behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

All information and recommendations in this publication are given to the best of our knowledge, but cannot be considered as a guarantee. The user must check himself the suitability of the product for its application. All information in this publication is not guaranteed. inhouse engineering reserves the right to make changes any time without notice.