

Zuverlässige Absolut- und Differenzdrucktransmitter aus der Schweiz für die ISS

Keller in Space

Am 22. September 2018 brachte eine japanische H-IIB-Rakete das HTV-Versorgungsschiff mit dem ACLS-Modul zur internationalen Raumstation ISS. Die Aufgabe des ACLS ist, CO₂ aus der Raumschiffatmosphäre zu recyceln und mittels Elektrolyse Sauerstoff für die Besatzung zu erzeugen. Zur sicheren Prozessregelung entwickelte und fertigte die Keller AG sehr zuverlässige Absolut- und Differenzdrucktransmitter.

Die internationale Raumstation ISS bewegt sich in ca. 400 km Höhe um die Erde. Da in dieser Höhe kaum Sauerstoff vorhanden ist, muss dieser entweder von der Erdoberfläche geliefert oder an Bord der ISS erzeugt werden. Den Sauerstoff ins All zu bringen ist teuer, denn die Transportkosten für 1 kg Nutzlast belaufen sich auf ca. 33 000 EUR. Es ist daher sinnvoll, wenn man versucht, die ausgeatmete Luft der Astronauten aufzubereiten, um damit wieder nutzbaren Sauerstoff zu erzeugen.

Mit dem Elektrolyseprozess entsteht Sauerstoff

Das ist die Aufgabe des ACLS (Advanced Closed Loop System), welches am 22. September 2018 zum amerikanischen Destiny Modul (US-Labor) transportiert wurde. Das ACLS entwickelte Airbus für die Europäische Weltraumorganisation ESA. Für die Sauerstoff-erzeugung wird im ACLS-Kreislauf das Kohlendioxid aus der Kabinenluft mit Wasserstoff, der unter Energiezufuhr aus der Aufspaltung von Wasser gewonnen wird, zu Methan und Wasser umgewandelt. Aus dem Wasser wird

mit dem so genannten Elektrolyseprozess wieder atembare Sauerstoff gewonnen. Das System ist laut Airbus für eine Crew von drei Astronauten ausgelegt und spart so auch 450 kg Wasserzuladung pro Jahr. Bei voller Leistung entfernt das ACLS täglich 3 kg CO₂, liefert 2,5 kg O₂ und produziert 1,2 kg Wasser.

Höchst anspruchsvolles Projekt

Damit diese Prozesse sicher laufen, benötigt das ACLS höchst zuverlässige Komponenten. Den Auftrag für die Entwicklungen im Bereich Druckmesstechnik erhielt der Schweizer Druckmesstechnik-Hersteller Keller aus Winterthur. Das Projekt stellte höchste Anforderungen, weil in 400 km Höhe innert nützlicher Frist keine Komponenten ausgewechselt werden können, wenn sie ausfallen. Der Beitrag von Keller zu dieser Mission besteht aus Absolut- und Differenzdrucktransmittern, die im Bereich 50 mbar bis 20 bar bei 0 bis 110°C arbeiten.

«Wir haben mit unseren Drucktransmittern, die in zahlreichen Flugzeugtypen vielfältigste Aufgaben übernehmen und mit ihrer Zuver-



Rakete H-IIB vor dem Start im Tanegashima Space Center

lässigkeit zur Sicherheit unterschiedlichster Systeme beitragen, unter Beweis gestellt, dass die Anforderungen an die Standzeiten (MTBF) von Sensoren im realen Betrieb um ein Vielfaches höher liegen als gefordert», freut sich Jürg Dobler, Geschäftsführer der Keller Gesellschaft für Druckmesstechnik mbH.

«In die ersten Sensorprojekte für die Raumfahrt fliessen die jahrelangen Erfahrungen für die Luftfahrt aber natürlich auch der industriellen Anwendungen ein. Andererseits werden auch Rückwirkungen aus den Raumfahrtprojekten in das breite Spektrum der Drucksensorik bei Keller erwartet», ergänzt Dr. Günther Kaden, Consultant Aerospace Sensors. «



Raumstation ISS
mit Drucktransmitter
für extreme
Anforderungen

Infoservice

KELLER AG für Druckmesstechnik
St. Gallerstrasse 119, 8404 Winterthur
Tel. 052 235 25 25, Fax 052 235 25 00
marketing@keller-druck.com
www.keller-druck.com