

SMC REFERENZ

INSTITUT FÜR KERNPHYSIK DER TU DARMSTADT



STABILE TEMPERATUR FÜR KERNFORSCHUNG

Robust, wartungsarm und platzsparend: Kühl- und Temperiergerät HRS018 schafft ideale Bedingungen für die Forschung an Atomkernen

Über das Institut für Kernphysik der TU Darmstadt

Das Institut für Kernphysik der Technischen Universität (TU) Darmstadt ist eine international anerkannte Forschungseinrichtung. Dort ging 1991 der Elektronen-Linearbeschleuniger in Betrieb. An ihm erforschen die Wissenschaftler mit Hilfe von Streuexperimenten die Kräfte, die einen Atomkern zusammenhalten.

Ausgangssituation

- > **Stabile Wasserkühlung für Dauerbetrieb**
- > **100 W erforderliche Kühlleistung**

Am Institut für Kernphysik der TU Darmstadt wird scharf geschossen: mit hochenergetischen Elektronen auf Atomkerne. Damit werden die Elektronen der Atome gestreut und die getroffenen Kerne in ganz bestimmte Schwingungszustände versetzt. Die Wissenschaftler ziehen aus ihren Beobachtungen Rückschlüsse auf die innere Struktur und den Aufbau von Atomkernen. Bevor ein Elektronenstrahl

im Elektronen-Linearbeschleuniger auf ausreichend hohe Energien beschleunigt werden kann, muss er in kleine Pakete aufgeteilt und komprimiert werden. Diese Aufgabe übernimmt ein Chopper-Buncher-System. Aufgrund der Wärmeentwicklung, die während dieses Prozesses entsteht, ist es nötig, Chopper und Buncher zu kühlen. Als Kühlmedium nutzen die Kernphysiker in Darmstadt Wasser, das mit einer Leistung von 100 W heruntergekühlt wird und so die Temperatur des Systems stabil hält und vor Überhitzung schützt.

Aufgabe

> Platzsparend, robust und zuverlässig für ideale Forschungsbedingungen am Institut der Kernphysik

Für das Herunterkühlen des Kühlwassers benötigen die Wissenschaftler ein Kühl- und Temperiergerät, das die Temperatur des Systems präzise auf 20 °C hält – und zwar im Dauerbetrieb. Manche Experimente mit dem Elektronen-Linearbeschleuniger laufen mehrere Wochen, die Kühlung muss dabei immer zuverlässig funktionieren. Eine weitere Anforderung: Das Gerät wird in einem strahlengeschützten Bereich untergebracht, in dem die Platzverhältnisse eingeschränkt sind. Deshalb ist eine äußerst kompakte Bauform gefragt. Die Kernphysiker entscheiden sich für das Kühl- und Temperiergerät der HRS018 Serie von SMC.

Lösung

> HRS018 ermöglicht eine exakte Temperierung auf $\pm 0,1$ °C genau

Die Kühl- und Temperiergeräte der Serie HRS 018 sind äußerst präzise. Sie können Temperaturen zwischen 5 und 40 °C auf $\pm 0,1$ °C genau halten und das bei einer Kühlleistung von bis zu 1.500 beziehungsweise 1.700 Watt, je nach Netzstrom (50/60 Hertz). Zudem sind die Geräte sehr robust und wartungsarm. Eine Inspektion ist nur alle 45.000 Betriebsstunden notwendig. Die Baureihe ist mit einer Höhe von lediglich 61,5 Zentimetern, einer Breite von 37,7 Zentimetern und einer Tiefe von 50 Zentimetern äußerst kompakt und lässt sich sehr platzsparend ohne Überhitzungsgefahr auch in Wandnähe betreiben. Mit einem Gewicht von gerade einmal 40 Kilogramm ist das Gerät auch auf Böden von Standardregalen unproblematisch platzierbar.

Kundennutzen

Die hohe Temperaturgenauigkeit der Kühl- und Temperiergeräte der Serie HRS018 schafft ideale Bedingungen für exakte Forschungsergebnisse am Institut für Kernphysik der TU Darmstadt. Seit Inbetriebnahme läuft das Gerät zuverlässig je nach Anforderungen im Dauerbetrieb oder stunden- und tageweise.

Über SMC

SMC ist führender Lösungsanbieter, Partner und Hersteller für pneumatische und elektrische Automatisierungstechnik und individuelle Kundenlösungen. SMC Deutschland mit Hauptsitz in Egelsbach bei Frankfurt am Main ist seit mehr als 39 Jahren erfolgreich auf dem deutschen Markt tätig und beschäftigt heute mehr als 720 Mitarbeiter.

Perfekte Bedingungen für die Forschung

Die Kühl- und Temperiergeräte HRS018 bringen eine Kühlleistung bis 1.700 W; exakte Temperaturen auf $\pm 0,1$ °C genau; Zuverlässig auch im Dauerbetrieb



Kühl- und Temperiergeräte Serie HRS

Kompakte Bauart ideal für beschränkte Platzverhältnisse; einfaches und robustes Produktdesign; 45.000 Stunden wartungsfrei



Eine erste Inspektion nach 45.000 Betriebsstunden bestätigte den tadellosen Zustand des HRS018. Ein weiterer Vorteil für das Forschungsinstitut ist die einfache Wartung. Alle Filterelemente lassen sich komplett ohne Werkzeug entnehmen und somit schnell austauschen. Auch das Nachfüllen der Kühlflüssigkeit ist dank des intelligenten Designs von SMC unkompliziert und einfach.

SMC Deutschland GmbH

Boschring 13-15 • 63329 Egelsbach

Tel. +49 (0) 6103 402-0

info@smc.de

www.smc.de • www.smc-iac.com

