

Mesure de température fiable dans la technologie médicale

Les dispositifs médicaux évoluent à une vitesse vertigineuse. Cela se traduit par un renforcement tout aussi rapide des exigences imposées aux fournisseurs de composants de ces dispositifs. La société Optris GmbH prend en compte cette évolution en adaptant et en améliorant de manière continue ses capteurs de mesure de température sans contact.

Les dispositifs médicaux sont souvent petits et compacts. Ils nécessitent donc des capteurs de température dont la forme soit bien adaptée. Des échanges réguliers avec ses clients ont permis à la société Optris GmbH d'optimiser les thermomètres infrarouges qu'elle propose aux industriels du secteur des technologies médicales, par exemple l'optris CS LT. Grâce à sa longueur de 27 mm seulement et à son diamètre de 12 mm, l'optris CS LT s'intègre parfaitement dans les équipements et produits médicaux de très petites dimensions. Le modèle spécial optris CSmed LT offre aux clients l'avantage de pouvoir brancher ou débrancher rapidement le thermomètre à l'aide d'un câble court doté d'un connecteur. (par exemple pour l'étalonnage régulier).

Contrôle de la température dans le domaine de la cryotechnique

L'optris CS LT est fréquemment employé dans l'industrie du dispositif médical, par exemple en cryotechnique. Egalement connu sous le nom de „technique des basses températures“, ce procédé est mis en oeuvre pour produire du froid. La plage de température se situe ici en-dessous de -150°C .

En médecine, cette technique est utilisée pour les traitements par choc thermique. La thérapie par le froid intervient en cas de blessures sportives, d'enflures, d'inflammations, d'épanchements de sang ou de contractures musculaires, ainsi que pour les œdèmes, les hématomes ou les tissus cicatriciels. Elle permet de guérir plus rapidement les inflammations et d'atténuer la douleur.

Pour le choc thermique, l'un des clients OEM de Optris utilise des bouteilles de gaz remplies de CO₂ liquide. Le CO₂ liquide sort de la bouteille à une pression de 1 à 2 bar et est déposé sur la peau sous forme de glace sèche. Durant ce processus, la température cutanée du patient passe pendant une deminute d'une valeur normale d'environ 32°C à une valeur de 2 à 4°C . Il faut contrôler en permanence ici que la peau ne refroidisse pas trop de façon à éviter de l'endommager.

Pour faciliter le contrôle de la température à la surface de la peau, l'optris CS LT est intégré dans la tête du pistolet. La température mesurée s'affiche sur un écran. Grâce à sa large plage de mesure qui s'étend de -40°C à 1030°C , l'optris CS LT convient parfaitement à la thérapie par le froid. L'affichage précis de la température permet d'éviter les dommages cutanés.

Thermoformage de produits dentaires

L'une des applications importantes des capteurs de température à infrarouges dans les technologies médicales est l'intégration de thermomètres infrarouges dans les équipements de thermoformage utilisés pour fabriquer des produits dentaires. A titre d'exemple, on peut citer ici une entreprise qui fabrique des machines d'emboutissage pour les laboratoires dentaires. Ces équipements permettent de réaliser des protège-bouche sur-mesure (par exemple dans le cadre d'activités sportives).



Modèle spécial du thermomètre infrarouge optris CSmed LT ; grâce au connecteur, l'appareil de mesure se branche et se débranche aisément.

IR-Thermometer optris CSmed LT als Spezialversion des optris CS LT; durch den Stecker kann das Messgerät einfach ein- und ausgebaut werden.

Special model of infrared thermometer optris CSmed LT with plug for simple fitting and removal.

Avant d'être mise en forme, l'ébauche (film plastique) est réchauffée à la température de consigne par un émetteur d'infrarouges et homogénéisée thermiquement. Une bonne homogénéité de surface et un réglage correct de la température de formage permettent d'obtenir une qualité de formage élevée. Pour maintenir un niveau de qualité correct du produit et éviter les brûlures locales et la formation de fissures, la température doit être surveillée. Les équipements utilisés jusqu'à présent par le client permettaient de déterminer la température par mesure avec contact sur l'émetteur d'infrarouges. Désormais, il profite des avantages de la mesure de température sans contact.

Le pyromètre optris CS LT qui est monté sous le chauffage infrarouge mesure la température du film pendant le processus de réchauffement. Lorsque la température atteint la valeur pré-réglée, le chauffage s'arrête et l'opération de

Machines-outils de haute précision et solutions globales



Ciblées et partenariales

Nous proposons à ses clients un vaste assortiment de techniques de pointe pour pratiquement tous les procédés d'usinage par enlèvement de copeaux. Nous engageons tout notre savoir-faire et toute notre expérience de manière à assurer le bon déroulement des processus de production.

Nos prestations vous intéressent? Nous répondons volontiers à vos questions et à vos demandes d'offres.

thermoformage commence. L'optris CS LT garantit une mesure précise de la température mais il offre également l'avantage de pouvoir s'utiliser dans des environnements pouvant atteindre 80°C sans nécessiter de dispositif supplémentaire de refroidissement.



Zuverlässige Temperaturmessung in der Medizintechnik

Medizintechnische Geräte entwickeln sich rasant weiter. Die damit einhergehenden Anforderungen an die Lieferanten von Gerätekomponenten steigen in gleichem Maße. Die Optris GmbH reagiert darauf, indem sie ihre Sensoren zur berührungslosen Temperaturmessung regelmäßig anpasst und verbessert.

Medizingeräte sind oftmals klein und kompakt, daher ist die Bauform der Temperatursensoren eine wichtige Voraussetzung für deren Einsatz. Durch den ständigen Austausch mit Kunden konnte die Optris GmbH Infrarot-Thermometer wie das optris CS LT für die Medizintechnik optimieren. Das optris CS LT kann aufgrund einer Länge von nur 87 mm und einem Durchmesser von 12 mm optimal in kleinste medizinische Geräte und Produkte eingebaut werden. Die spezielle Variante optris CSmed LT bietet Kunden den Vorteil, dass durch ein kurzes Verbindungskabel mit Stecker ein einfaches und schnelles Ein- und Ausbauen des Thermometers möglich ist (z.B. zur regelmäßigen Kalibrierung).

Temperaturkontrolle in der Kryotechnik

Das optris CS LT wird in der Medizintechnik regelmäßig eingesetzt, wie zum Beispiel in der Kryotechnik. Die Kryotechnik, auch als Tieftemperaturtechnik bekannt, wird zur Erzeugung niedriger Temperaturen eingesetzt. Der Temperaturbereich liegt hier unterhalb von etwa -150°C. In der Medizin wird diese Technik für Behandlungen mit Kälteschock verwendet. Die Kälteschocktherapie wird bei Sportverletzungen, Schwellungen, Entzündungen, Blutergüssen oder Muskelverhärtungen, aber auch bei Ödemen, Hämatomen oder Narbengewebe eingesetzt. Dadurch können Entzündungsstellen schneller abgebaut und eine Minderung der Schmerzen erzielt werden.



Thermomètre infrarouge optris CS LT destiné à surveiller la température lors du thermoformage.

IR-Thermometer optris CS LT zur Temperaturüberwachung beim Thermoformen.

Infrared thermometer optris CS LT designed to monitor the temperature during thermoforming.

Für den Thermo-Schock werden bei einem OEM Kunden von Optris Gasflaschen mit flüssigem CO₂-Gas verwendet. Das flüssige CO₂-Gas wird mit 1-2 Bar aus der Gasflasche gedrückt und als Trockeneis auf die Haut aufgetragen. Während dieses Prozesses wird die Haut des Patienten innerhalb einer halben Minute von ca. 32°C normaler Hautoberflächentemperatur auf 2°C bis 4°C heruntergekühlt. Dabei muss permanent geprüft werden, dass die Haut nicht zu stark gekühlt wird, um Schäden beim Patienten zu vermeiden.

Zur einfachen Kontrolle der Temperatur der Hautoberfläche wird das optris CS LT in die Kopfeinheit der Pistole eingebaut. Die gemessene Oberflächentemperatur wird auf einem Display angezeigt. Aufgrund des weiten Temperaturmessbereichs

des optris CS LT von -40°C bis 1030°C kann es in der Kälteschocktherapie optimal eingesetzt werden. Hautschädigungen werden durch die genaue Anzeige der Temperatur vermieden.

Thermoformen von Dentalprodukten

Ein wichtiges Einsatzfeld von Infrarot-Temperatursensoren in der Medizintechnik ist der Einbau von Infrarot-Thermometern in Thermoformgeräten, welche zur Herstellung von Dentalprodukten genutzt werden. Als Beispiel dient hier ein Unternehmen, welches Tiefziehmaschinen für Dentallabore herstellt. Mit den Geräten wird individuell angepasster Mundschutz hergestellt (z.B. zum Schutz bei sportlichen Aktivitäten).



Ce protège-bouche est un exemple de produit fini réalisé par thermoformage.

Mundschutzeinlagen als Fertigteil-Beispiel nach dem Thermoformprozess.

Mouthpiece insert as a finished part example after the thermoforming process.

Vor dem Formen des Einlagerohlings (Kunststoffolie) wird er von einem Infrarotstrahler auf die Solltemperatur erwärmt und thermisch homogenisiert. Eine hohe Homogenität über die Fläche und eine korrekte Einstellung der Umformtemperatur führen zu qualitativ hochwertigen Umformergebnissen. Um eine gleichförmige Produktqualität des Materials zu erreichen und lokale Verbrennungen und Rissbildungen zu vermeiden, muss die Temperatur überwacht werden. In bisherigen Anlagen wurde die Temperatur mittels berührender Messung am Strahler ermittelt. Neuerdings nutzt das Unternehmen die Vorteile der berührungslosen Temperaturmessung. Das Pyrometer optris CS LT, welches unterhalb der Infrarotheizung eingebaut ist, erfasst die Temperatur der Folie während des Erwärmungsvorganges. Bei Erreichen einer vorgewählten Temperatur wird die Beheizung beendet und der Thermoformprozess beginnt. Neben der genauen Temperaturmessung bietet das optris CS LT den Vorteil, dass es in Umgebungen von bis zu 80°C ohne zusätzliche Kühlung eingesetzt werden kann.



Reliable temperature measurement in medical technology

Medical engineering devices are evolving quickly and accompanying request towards the suppliers of device components are increasing as well. Optris GmbH reacts to this by regularly improving and adjusting its sensors for non-contact temperature measurement.

Medical devices are often very small and compact. Therefore, the construction of the temperature sensors is an important



Contrôle de température à la surface de la peau dans le cadre d'une thérapie du froid pour traiter par exemple les contractures musculaires.

Temperaturkontrolle an der Hautoberfläche bei der Kälteschocktherapie zur Behandlung von z.B. Muskelverhärtungen.

Temperature control at the skin surface during the cold shock therapy for the treatment of e.g. muscle stiffness.

requirement for their use. Through constant exchange with customers, Optris has been in the position to optimise the optris CS LT infrared thermometer for medical technology. Thanks to its length of only 27 mm and a diameter of 12 mm, the optris CS LT fits perfectly into smallest medical devices and products. The optris CSmed LT is a special version of the device. It offers a huge advantage to the customer: A short connecting cable with a plug. This plug allows a fast and simple fitting or removal of the thermometer, e.g. for regular calibrations.

Temperature control in the cryo technology

The optris CS LT finds regular use within the medical technology, such as for cryo technology. The cryo technology is also known as the low temperature technology. It is used

to generate low temperatures with a temperature range around -150°C . This technology is used for treatments with cold shock. The cold shock therapy is used for sport injuries, swellings, inflammation, bruises or muscle stiffness as well as oedema, haematoma or scar tissue. Inflammation spots can be dismantled faster and a reduction of the pain can be achieved.

One medical OEM customer of Optris is using gas bottles with liquid CO_2 gas for the thermo shock treatment. The liquid CO_2 gas is pressed out of the gas bottle with 1-2 bars and applied to the skin as dry ice. During this process, the skin of the patient is cooled down from about 32°C skin surface temperature to $2^{\circ}\text{C} - 4^{\circ}\text{C}$ within 30 seconds. To do not undercool the skin and cause harm to the patient, permanent control is necessary during this process.

For an easy control of the temperature of the skin surface, the optris CS LT is set up into the head of the pistol unit and the measured surface temperature is shown on a display. Due to the wide temperature range between -40°C and 1030°C , the optris CS LT finds perfect use within the cold shock therapy. Skin damages are avoided due to the exact display of the temperature.

Thermoforming of dental products

An important application of infrared temperature sensors within the medical technology is the implementation of infrared thermometers in thermoforming devices which are used for the production of dental products. An example would be a customer of Optris who is producing thermoforming units for dental laboratories. These units are producing individual adjusted mouth pieces, which are used as protection during sportive activities. Ahead of the forming of the mouthpiece (plastic foil), infrared radiators are heating up the piece to a defined temperature and the piece is homogenized thermally. A high homogeneity over the surface and a proper adjustment of the reforming temperature will lead to high quality reforming results. The temperature needs to be monitored to achieve a steady product quality of the material and to avoid local burning and crack formations.

In existing machines, the temperature has been measured through contacting temperature measurement at the radiator. Recently, the company started using the advantages of non-contact temperature measurement.

The pyrometer optris CS LT, installed underneath the infrared heater, captures the temperature of the foil during the heating process. The heating stops at a set temperature and the thermoforming process starts. Besides exact temperature measurements, the optris CS LT offers the advantage that it can be used in surroundings up to 80°C without additional cooling.

Optris GmbH

Ferdinand-Buisson-Str. 14 - D-13127 Berlin
Tél. +49 30 500 197-0 - Fax +49 30 500 197-10
sales@optris.com - www.optris.com

Automation



Automation globale et solutions d'intégration

Nous proposons des solutions globales pour l'automatisation et l'intégration. Notre programme s'étend des solutions standards à palettes de Matsuura, au chaînage de différents modèles de machines avec robots et portiques de chargement, en passant par les post-équipements avantageux comme *MODULBOX*.

- > Gain de productivité par chargement et déchargement en production continue
- > Tout d'un seul partenaire

NEWEMAG
WERKZEUGMASCHINEN
MACHINES-OUTILS

Schneider mc SA
WERKZEUGMASCHINEN MACHINES-OUTILS