

Infrarot-Nieten
Kompakte Vorschubeinheit
für Infrarot-Nietverbindungen



Infrarot-Vorschubeinheiten für Nietverbindungen

Optimale Ergebnisse durch Fokussierung der Strahlung

Als Spezialist für Kunststoffverbindungstechnologien und den Sondermaschinenbau hat SONOTRONIC sein Portfolio erweitert und bietet nun zusätzlich zu Ultraschall- auch Infrarot-Vorschubeinheiten für Nietverbindungen an. Das noch junge Infrarot-Verfahren eignet sich vorrangig zur Bearbeitung von Bauteilen, welche durch ihre Materialeigenschaften nicht ideal für die Bearbeitung mit Ultraschall sind. Somit ist Infrarot eine sinnvolle Ergänzung zum Ultraschall-Nieten. Beide Verfahren sind äußerst energieeffizient und damit Heißluft- und Heizelement-Nieten klar überlegen.

Kontaktloses Verfahren

Das Infrarot-Nieten gilt als besonders schonendes Verfahren. Im Gegensatz zu Wärmekontakt- oder reibungserzeugenden Verbindungsverfahren ist das Infrarot-Nieten berührungslos und verhindert dadurch Partikelbildung, Anhaftungen am Werkzeug sowie Abzeichnungen auf den immer empfindlicheren Oberflächen oder Sichtseiten der Werkstücke. Mit intensiver Entwicklungsarbeit ist es SONOTRONIC gelungen, bei Infrarot-Nieten eine ähnliche Energieeffizienz wie beim Ultraschall-Nieten zu erreichen.

Feste Verbindungen

Die kompakten Infrarot-Einheiten von SONOTRONIC arbeiten mit einer fokussierten kurzwelligen Infrarot-Strahlung. Dadurch wird nicht nur die Strahlung schnell erzeugt, sondern es gelingt auch, mit relativ großem Abstand zum Bauteil tief in den Werkstoff einzudringen und den Nietdom bis zum Grund gleichmäßig zu erwärmen und zu plastifizieren. Das Verfahren wurde auch dahingehend optimiert, dass sich beim Nieten nahezu kein Rauch entwickelt. Nach dem Erwärmen des Nietdoms wird die Nietkalotte über den Prägestempel homogen ausgeformt. Das Ergebnis sind Nietverbindungen, die sich nicht wieder zurück stellen und eine sehr hohe Festigkeit aufweisen.

Vorteile

- Infraroteinheiten vom erfahrenen Sondermaschinenhersteller
- Kompakte Bauform im Vergleich zu bekannten Marktlösungen
- Hoher Wirkungsgrad der Infrarot-Lampe durch Fokussierung der Infrarot-Strahlen
- Deutlich reduzierte Fügekräfte mit Prozesssteuerung über Prägetiefe
- Erwärmen und Prägen in einer Position (kein Verziehen)
- Sicht auf Nietposition beim Einrichten
- Anwärmposition der Infrarot-Lampe über Anschlag einstellbar; Position bleibt erhalten, auch nach dem Lampenwechsel (Einstellvorgang entfällt)
- Schnellwechsel der Infrarot-Lampe möglich
- Integrierte Spülluft- und Elektroführung

Effiziente Hybridlösungen

SONOTRONIC bietet mit **Ultraschall** und **Infrarot** nun zwei Verfahren an, die sich ergänzen. Wenn es durch die Materialeigenschaften der Bauteile erforderlich ist, werden die Standard- und Sondermaschinen mit Infrarot-Einheiten ausgestattet. Außerdem können Gesamtlösungen im Verbund aus Ultraschall- und Infrarot-Vorschubeinheiten realisiert werden (Hybridmaschinen). Ein klassisches Beispiel hierfür sind Lautsprechergitter aus POM, die zusätzlich zu anderen Teilen in Türverkleidungen eingebracht werden sollen. Das innovative Infrarot-Nietverfahren wird bereits mehrfach in kundenspezifischen Anlagen am Markt eingesetzt. Dabei wurden sowohl Hybridmaschinen mit Ultraschall und Infrarot sowie Sondermaschinen mit jeweils über 50 Infrarot-Vorschubeinheiten realisiert.



Infrarot-Nietanlage
für Türverkleidungen

Technische Daten

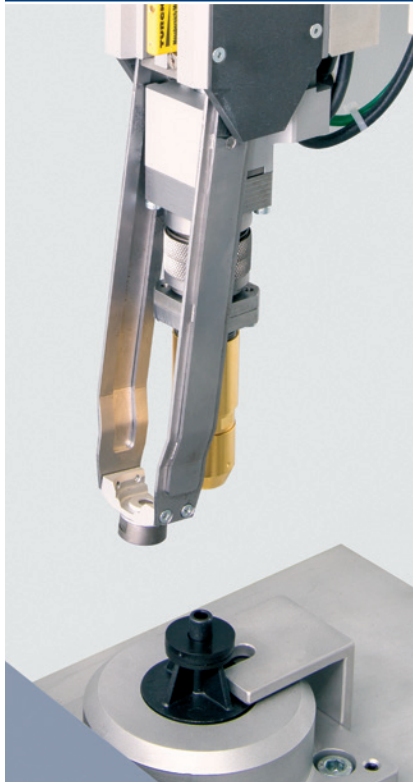
Einfache Integration in bestehende oder neue Maschinenkonzepte

Position 1



Infrarot-Vorschubeinheit mit ausgefahrenem Strahler gibt fokussierte Strahlung in den Nietdom ab.

Position 2



Infrarot-Vorschubeinheit fährt den Strahler ein und anschließend die Prägevorrichtung aus, um den Prägevorgang einzuleiten.

Position 3



Infrarot-Vorschubeinheit mit vorgeklappter Prägevorrichtung fährt zum Prägen an den erwärmten Nietdom.

Optimiertes Infrarot-Verfahren

Um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden, hat SONOTRONIC die Eigenschaften der Infrarot-Technologie optimiert. Bei einer Aufwärmzeit von ca. 6 – 12 Sekunden liegt die erforderliche Leistung bei nur 80 Watt. Auch die Fügekräfte wurden reduziert und sind über einen externen Druckregler einstellbar. Die mechanischen Komponenten wurden kompakt und wechselbar gestaltet, um stabile Prozesse zu erreichen. Zur weiteren Verbesserung der Ergebnisse, muss beim Infrarot-Nieten auch die Gestaltung der Fügegeometrien und deren Umgebung betrachtet werden. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Maschinenhersteller und dem Kunden. SONOTRONIC berät Sie kompetent zu den bauteilspezifischen Voraussetzungen für Infrarot-Nietverbindungen.

Technische Daten

Versorgung der Lampe (DC) [V]	46 mit Strombegrenzung
Lampenleistung [W]	80
Druckluftversorgung [bar] (ungeölt, getrocknet und gefiltert)	6
Prägekraft [N] über externe Druckregler einstellbar	90 – 260 (2 – 6 bar)
Spülluft [l/min] über externe Drossel einstellbar	3 – 5
Hauptzylinder-Ø [mm] über externes Ventil ansteuerbar	25
Schwenkzylinder-Ø [mm] über externes Ventil ansteuerbar	12
Haupthub max. [mm]	60
Festanschlag für Haupthub [mm] (einstellbar)	0 – 10
Aufwärmzeit [s] (materialabhängig)	6 – 12
Prägezeit [s] (materialabhängig)	5 – 8

Technische Änderungen vorbehalten.

SONOTRONIC Nagel GmbH

Standard- und Sondermaschinenbau für die Kunststoffverbindung

Mit unserer langjährigen Erfahrung auf dem Gebiet der industriellen Bearbeitung von Kunststoffen entwickeln und produzieren wir innovative Standard- und Sondermaschinen auf Basis von Ultraschall-, Infrarot-, Heizelement-, und Heißluft-Technologie. Unsere Anlagen kommen weltweit zur Herstellung von Kunststoff-Exterieur- und Interieurteilen zum Einsatz. In der Automobilindustrie sind wir marktführend.



Breites Produktportfolio

Die Standard- und Sondermaschinen von SONOTRONIC umfassen für jede Kunststoff verarbeitende Branche ein breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten. Wir entwickeln und fertigen jede Maschine mit höchster Sorgfalt und Präzision. Dabei profitieren unsere Kunden von unserer Erfahrung, unserem ausgeprägten technischen Know-how und unserem Gespür für die optimale Lösung.

Qualität aus Tradition

Als Traditionsunternehmen agieren wir mit über 350 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern am Hauptsitz in Karlsbad und unseren Niederlassungen in Spanien, USA, China sowie einem weltweiten Vertriebsnetz. Für höchste Qualität produzieren wir die entscheidenden Komponenten unserer Maschinen im hauseigenen Werkzeug- und Modellbau inmitten der Technologieregion Karlsruhe selbst.



SONOTRONIC Nagel GmbH
Becker-Göring-Straße 17-25
76307 Karlsbad, Deutschland
Tel.: +49 7248 9166-0
Fax: +49 7248 9166-144
info@sonotronic.de
www.sonotronic.de

Mit Erfolg verbunden.

Branchenlösungen

- Automotive
- Plastics
- Packaging & Food
- Technical Textiles
- Environmental

Produkte

- Sondermaschinen
- Standardmaschinen
- Ultraschall-Baugruppen
- Ultraschall-Komponenten

Technologien

- Ultraschall
- Infrarot
- Heizelement
- Heißluft