

BÖLLHOFF

ONSERT®

Schnelles, prozesssicheres Fügen von
Verbindungselementen mit lichthärtenden Klebstoffen



Sie wollen Glaskomponenten bzw. Glasdisplays fügen? Sie benötigen Befestigungspunkte an faserverstärkten Kunststoffen? Extreme Dichtigkeits- oder Korrosionsanforderungen stellen Sie dabei vor weitere Herausforderungen. Der potentielle Fügeprozess sollte darüber hinaus robust sein und sich gleichermaßen manuell wie voll integriert nutzen lassen – und das auch noch in Sekundenschnelle.

Ihre Lösung: Die **ONSERT®** Klebetechnik

Schnelles, prozesssicheres Fügen von Verbindungselementen mit lichthärtenden Klebstoffen

ONSERT® Bolzen



ONSERT® Kabelhalter



ONSERT® Spotlight

Grundsätzlich sind alle Geometrien denkbar, die im Spritzgießverfahren herstellbar sind: Schraubverbindungen an Kunststoffformteilen, lösbare und unlösbare Schnappverbindungen, klebbare Kugelbolzen etc. können auf Materialien wie CFK, GFK, Glas, Lacken, KTL Oberflächen, Kunststoff und Metalle aufgebracht werden.

Darüber hinaus profitieren Sie von unserem optimierten Systemansatz: Wir bieten Ihnen die Verarbeitung von manuellen, batteriebetriebenen Werkzeugen bis hin zu vollständig integrierten Roboteranwendungen.

Überzeugen Sie sich.

ONSERT® Inserts**ONSERT®** Specials

ONSERT® Spotlight 2

Die ONSERT® Technologie – eine effiziente Verbindung 5

 Vorteile 5

Produktvarianten 6

Klebstoffe 8

Fügeprozess 9

Verarbeitungssysteme 10

Technische Daten 13

 Produkttabellen 13

 Good2Know – mechanische Eigenschaften 14

ONSERT® Branchen und Anwendungsbereiche 18

 Hauptanwendungsbereiche – Materialperspektive 20

 Erfolgsgeschichten 22

Die Böllhoff Kompetenzen 24

InfoPoint 26



Unser InfoPoint bietet Ihnen am Ende dieser Broschüre Zusatzinformationen in Form von weiteren Broschüren und/oder Videos.

Eine effiziente Verbindung

Die ONSERT® Technologie ermöglicht schnelles und prozesssicheres Kleben von Verbindungselementen mit lichthärtenden Klebstoffen auf vielfältige Materialien.

Damit das Aushärtungslicht auf den Klebstoff treffen kann, werden die ONSERT® Elemente aus transparentem Kunststoff bzw. aus Metall mit transparenter Kunststoffumspritzung hergestellt.

Die kurzen Taktzeiten, der materialschonende Prozess sowie die Flexibilität hinsichtlich der Verbindungselemente und des Verfahrens stehen dabei im Vordergrund.



Ihre Vorteile:

- Realisierung anspruchsvoller Optiken bei Design- und Sichtflächen (Kundenbauteile) – Vermeidung von Durchbrüchen und rückseitigen Überständen
- Kein Abzeichnen der Befestigungselemente sichtseitig durch Wärmeeintrag wie beim Schweißen
- Belastbare Verbindung direkt nach der Belichtung (keine Nachvernetzung)
- Kurze Aushärtungszeiten (< 5 Sekunden möglich)
- Kleben von Verbindungspunkten auch nach bereits durchgeführten Maßnahmen zum Korrosionsschutz (z. B. auf Lack-KTL)
- Hervorragende Korrosionseigenschaften (keine Kontaktkorrosion)

Wie schon erwähnt sind bei der ONSERT® Klebtechnik grundsätzlich alle Geometrien denkbar, die im Spritzgießverfahren herstellbar sind. Verbindungselemente wie Schrauben, Gewindebuchsen, Schnappverbindungen etc. werden mit einer transparenten Umspritzung aus Kunststoff versehen. Die Geometrie wird dabei so gewählt, dass eine ausreichende Klebefläche zur Verfügung steht. Die ONSERT® Elemente können auf Materialien wie CFK, GFK, Glas, Lacke, KTL, Kunststoff und Metalle aufgebracht werden.

Entdecken Sie hier unsere verschiedenen ONSERT® Varianten:

1 Kunststoff-Metall-Hybridversionen

In Anwendungsbereichen, wo reine Kunststoffbauteile hohen lokalen Lastenleitungen nicht mehr standhalten können, wie z. B. bei metrischen Verschraubungen, werden metallische Elemente mit Kunststoff umspritzt, um die jeweiligen Vorteile von Kunststoff und Metall miteinander zu kombinieren.

ONSERT® Bolzen

- Kunststoffformteil mit Gewindebolzen aus Stahl oder A286 (Luftfahrt)
- 10-32 UNF-Gewinde in verschiedenen Längen erhältlich
- Alternative zu Bolzen und Abstandshaltern mit Zweikomponentenkleber



ONSERT® Insert

- Kunststoffformteil mit Gewindeeinsatz – metrisches oder zölliges Gewinde,
- Kunststoffformteil mit HITSERT® Screwlock
- Einsatz in Plattenmaterial möglich (kein Verguss)
- Alternative zu Einsätzen nach NAS 1832-1836 und anderen



2 Voll-Kunststoffausführung

ONSERT® Smart

Dort, wo die Anforderungen es erlauben, werden reine Kunststoffelemente verwendet. Dies erhöht die Designfreiheit und hat zudem einen positiven Einfluss auf die Aushärtezeit des Klebstoffs. Darüber hinaus können reine Kunststoffbauteile in den meisten Fällen wirtschaftlicher hergestellt werden.

Modulare Version

- Ein Unterteil für die Anbindung verschiedener Oberteile mit unterschiedlichen Funktionen

Einteilige Version

- Eine Funktion, z. B. ONSERT® Smart Kabelhalter



3 ONSERT® Specials

Ihre ersten konzeptionellen Gedanken sind der Startschuss für die Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen. Egal, ob es um besondere Designanforderungen, Hybridverbindungen oder Montageelemente geht – profitieren Sie von unserem Know-how.

Das Potenzial ist dabei umso größer, je früher wir unsere Kompetenz einbringen können.





DELO ist ein führender Hersteller von Industrieklebstoffen. Als eigentümergeführtes Unternehmen bietet das Unternehmen seit 60 Jahren maßgeschneiderte Spezialklebstoffe und Gerätesysteme für Anwendungen in High-Tech-Branchen – vom Automobilssektor und der Luftfahrt über die Optoelektronik bis hin zur Elektronikindustrie.

Aus dem Klebstoffportfolio von DELO haben wir uns für die Produktfamilie DELO-PHOTOBOND entschieden. Dieser härtet durch entsprechendes Licht in Sekundenschnelle aus und eignet sich sehr gut für die ONSERT® Verklebung. Durch die enge Abstimmung von DELO und Böllhoff ist die optimale Verarbeitung mit dem ONSERT® Element sichergestellt.

Eigenschaften DELO-PHOTOBOND:

- Lichthärtendes Acrylat
- Universelle Haftung auf verschiedenen Substraten
- Auf die Anwendung angepasste mechanische Eigenschaften (Reißdehnung, Tg, E-Modul)

Beim ONSERT® Verfahren wird eine optimale Klebstoffaushärtung erreicht, da die durchstrahlbaren Elemente das Licht transmittieren.

Das vorhandene Standardklebstoffportfolio deckt bereits eine große Bandbreite an potentiellen Anwendungen ab. Darüber hinaus sind auch kundenspezifische Lösungen möglich. Wir begleiten Sie gerne beim Entwicklungsprozess.

- Faserverstärkte Kunststoffe: CFK, GFK
- Glas, auch lackiert und bedruckt
- Kunststoffe wie z. B. PBT, ABS, Blends, etc.
- Metalle



Prozessbeschreibung

Der Fügeprozess läuft in wenigen Schritten ab. Diese finden Sie nachfolgend visualisiert am Beispiel des ONSERT® Smart Bolzens:



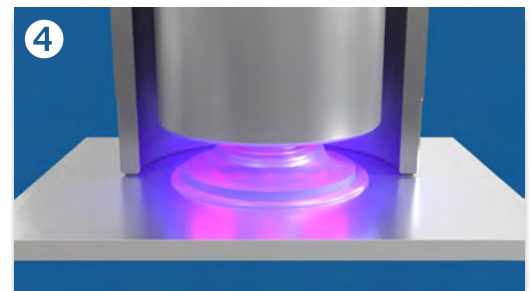
Zuführen des ONSERT® Elementes



Auftrag des Einkomponenten-Klebstoffs



Aufsetzen des Werkzeugs auf das Substrat



Belichtung



Belastbare Verbindung

Detaillierte Hinweise zum jeweiligen Klebeprozess und zur jeweiligen Klebstoffmenge erhalten Sie darüber hinaus in unserem „Technischen Handbuch ONSERT®“. Setzen Sie sich gerne mit uns in Verbindung.



Das innovative Akkuwerkzeug für das manuelle Kleben

Der erste Einstieg in die ONSERT® Prozesstechnik gelingt über das Portable Mini, welches für Prototypen, Kleinserien und Reparatur hervorragend geeignet ist.

Ihre Vorteile

- Klein und einfach in der Anwendung
- Auswechseleinheiten für verschiedene ONSERT® Verbindungselemente ermöglichen eine einfache Anpassung des Setzgerätes an unterschiedliche Verbindungselemente
- Prozesskontrollmechanismen für den sicheren Einsatz
- USB-Schnittstelle für Werkzeug-Setup und Definition von Prozessparametern



Lieferumfang:

- Setzgerät ONSERT® Portable Mini
- Steuergerät
- Akku und Ladegerät
- Auswechseleinheit für M5/D5 und M6/D6
- Aufsatz für Lichtstärkenmessgerät DELOLUXcontrol
- Dosierpistole für Semco® Kartuschen – 30 ml
- UV-Schutzbrille
- USB-Stick mit ONSERT® Software
- USB-Kabel



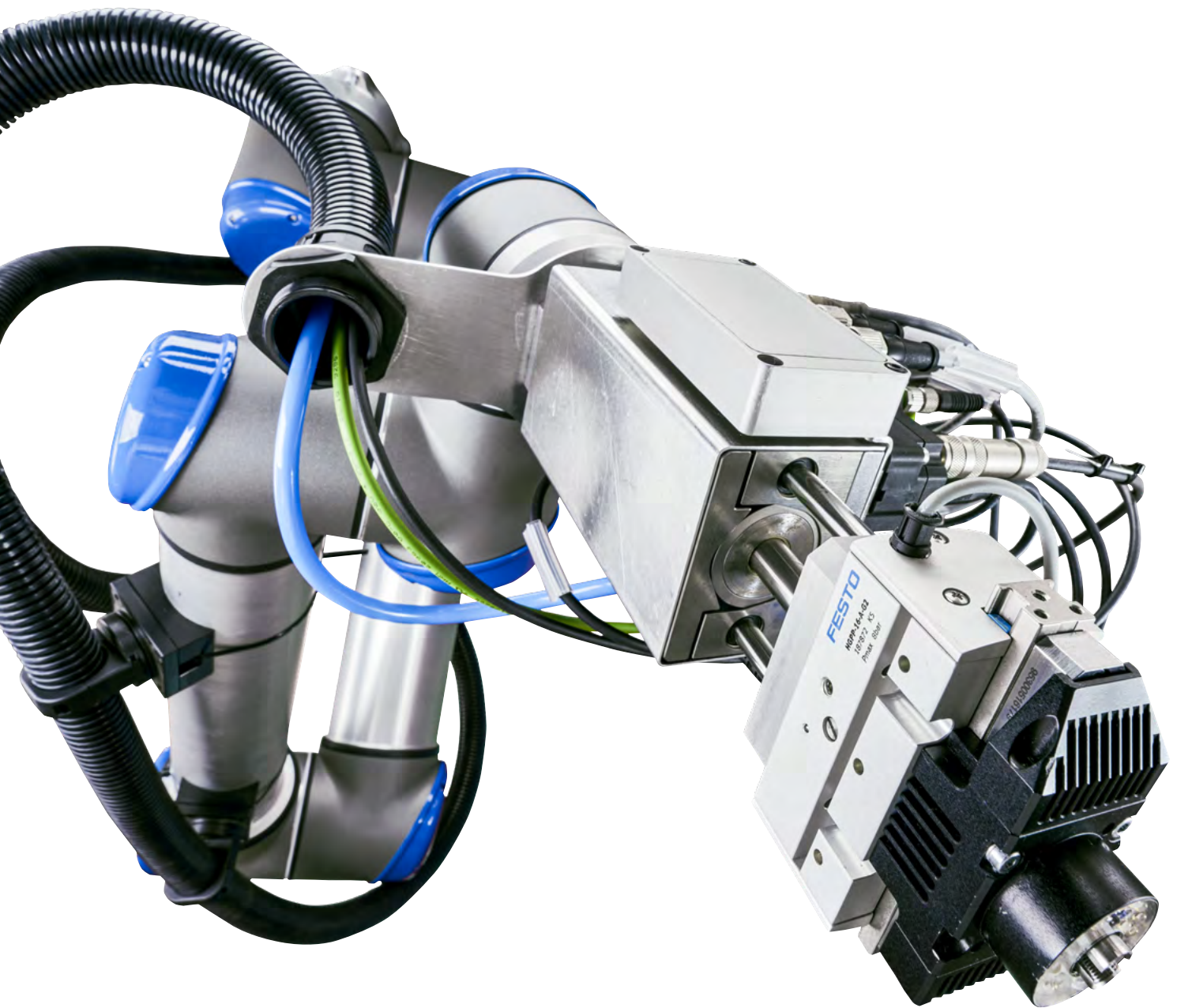
Klebstoffauftrag mit Klebstoffdispenser aus 600cc-Kartusche

Wenn die Stückzahlen steigen und Kosten reduziert werden müssen, kann die Klebstoffapplizierung aus Großkartuschen, wie z.B. 600 ml (20 oz) Kartuschen, mit volumetrischer Applizieretechnik realisiert werden. Für diese Geräte wird ein Klebstoff-Dosiersystem benötigt. Gründe für die Verwendung von 600 ml-Kartuschen sind ein reduzierter Preis für den Klebstoff, ein präziseres Dosierergebnis, eine komfortablere und beschleunigte Verarbeitung sowie ein robusterer Prozess im Allgemeinen.

Die Hauptkomponenten des Gerätes sind die mechanische Auspressung für die Klebstoffkartusche ①, das Steuerungssystem für den Klebstoffdispenser ② und der Klebstoffdispenser selbst ③.

Bei der bevorzugten Vorgehensweise mit einem Klebstoff-Dosiersystem entfällt das Auftragen des Klebstoffes mit der Handpistole. Stattdessen positioniert man das ONSERT® Portable Mini mit dem Bolzen mittig unter die Dispenserspitze und startet die automatische Klebstoffabgabe durch Drücken des Fußschalters.

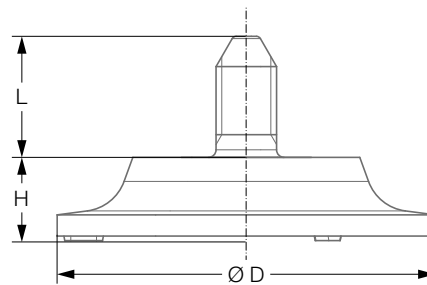




Die größte Ausbaustufe der Automation ist das ONSERT® Pick and Apply System, welches im Zusammenspiel mit der Klebstoffapplizierung eine Erweiterung darstellt und eine vollständige Integration in robotergeführte Verarbeitungszellen erlaubt.

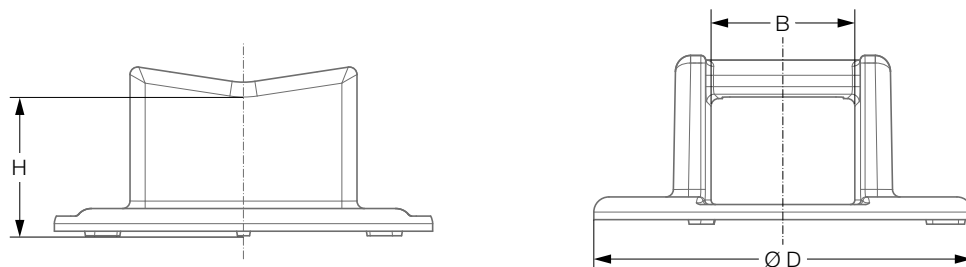
Ihre Vorteile

- Verarbeiten von Befestigungselementen im Pick and Apply Modus
- Flexible Anpassung an neue Bauteilgeometrie, z. B. bei der Verwendung von Cobots
- Der Roboter kann verschiedenste Befestigungselemente kleben (Bolzendurchmesser von 4 mm bis 6 mm, Bolzenlänge von 10 mm bis 50 mm)
- Verklebung von Muttern und Sonderelementen durch Wechseln der Greiferbacke möglich
- Dank neuester LED-Technologie können Aushärtezeiten von bis zu 1,5 Sekunden realisiert werden

ONSERT® Bolzen


| Artikelnummer | Gewinde | D | H | L | Material | Oberfläche |
|---------------|---------|----|-----|----|----------|-------------|
| 48301040024 | M4 | 25 | 5,5 | 8 | Stahl | ZiNi |
| 48301040025 | M4 | 25 | 5,5 | 12 | Stahl | ZiNi |
| 48301050026 | M5 | 25 | 5,5 | 10 | Stahl | ZiNi |
| 48301050027 | M5 | 25 | 5,5 | 15 | Stahl | ZiNi |
| 48301060028 | M6 | 25 | 5,5 | 12 | Stahl | ZiNi |
| 48301060029 | M6 | 25 | 5,5 | 18 | Stahl | ZiNi |
| 48402211010 | 10-32 | 25 | 5,5 | 10 | A286 | passiviert* |
| 48402211015 | 10-32 | 25 | 5,5 | 15 | A286 | passiviert* |
| 48402211020 | 10-32 | 25 | 5,5 | 20 | A286 | passiviert* |
| 48402211025 | 10-32 | 25 | 5,5 | 25 | A286 | passiviert* |

*ASM2700

ONSERT® Smart Kabelhalter


| Artikelnummer | Durchlass B | D | H | Material |
|---------------|-------------|----|----|----------|
| 48409100002 | 9,5 | 25 | 10 | PAPACM12 |
| 48409100003 | 9,5 | 25 | 6 | PAPACM12 |

Kunststoff-Metall-Hybridversionen

ONSERT® Bolzen

Materialien

- Kunststoffumspritzung
 - PA PACM 12

- Metallelement ¹⁾

- Stahl mit Zink-Nickel-Beschichtung, Abmessungen M5 und M6
- Legierung A286 (passiviert, 0.1900-32)



ONSERT® Inserts

Materialien

- Kunststoffumspritzung
 - PA PACM 12

- Metallelement ¹⁾

- Legierung EN AW-6061-T6 mit X5CrNi18-10HC (1.4301, 0.1900-32)
- Alternativ Messing



¹⁾ Andere auf Anfrage

Voll-Kunststoffversionen

ONSERT® Kabelhalter

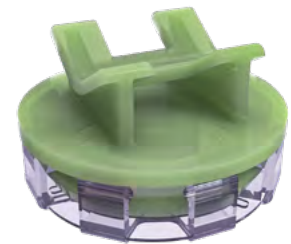
Materialien

- Kunststoff
- PA PACM 12



Materialien

- Kunststoff
- Unterteil
- PA PACM 12
- Oberteil¹⁾
- PEI
- PA



ONSERT® Specials

Materialien

- Kunststoff
- PA PACM 12



Informationen zum Klebstoff

Klebstoff

- Einkomponentiges Acrylat (modifiziert)
- Konform mit der RoHS-Richtlinie 2017/2102/EU
- Schnelle Aushärtung – volle Festigkeit innerhalb von Sekunden
- Konform mit FAR 25 und ANSI/UL 94

Vorteile

- Schnelle Aushärtung und sofortige Festigkeit
- Keine visuelle Beeinträchtigung empfindlicher Oberflächen
- Anwendbar, wenn thermische Verfahren nicht angewendet werden können
- Einkomponentiger Klebstoff – kein Mischen von Klebstoffen
- Manuelle und automatisierte Verarbeitungssysteme verfügbar

Beschränkungen

- Dauerhafte Umgebungstemperatur < 90 °C
- Für Metalle: AL, Stahl nach elektrostatischer Lackierung oder Lackierung
- Für Kunststoffe: Verbundwerkstoffe auf Epoxidbasis, PC, PA
- Für Glas: mit oder ohne Lackierung

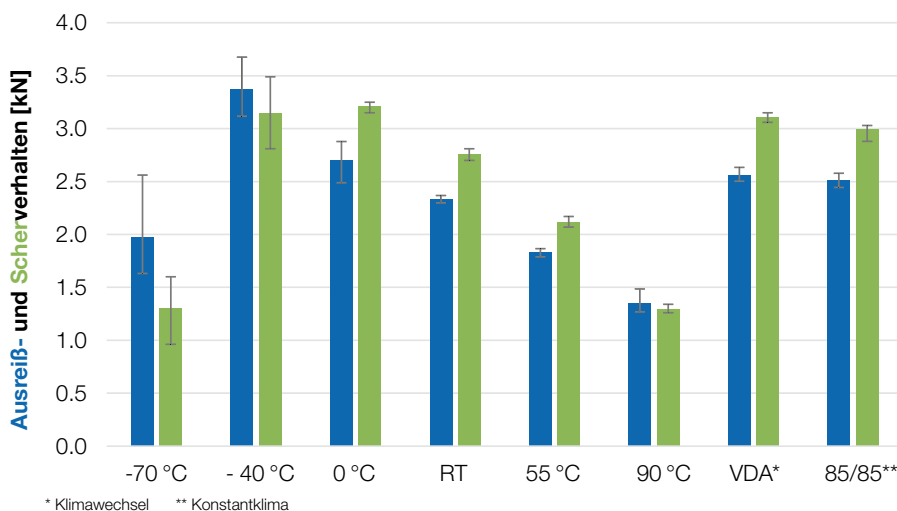
¹⁾ Andere auf Anfrage



Parameter

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Produkttyp | ONSERT® Bolzen |
| Artikelnummer | 4840 221 1020 |
| Kunststoffumspritzung | PA PACM 12 |
| Metallelement | Legierung A286 |
| Oberfläche | passiviert |
| Klebstoff | 4839 100 4150 |
| Menge | 0,25 g |
| Werkzeug | Portable Mini, 8 Sek., 90 % |
| Substrat | Aluminium |
| Oberfläche | geschliffen |
| Dicke | 4 mm |

Typische Fehlerart



Eigenschaften sind unter kundenspezifischen Bedingungen zu bestätigen

* Klimawechsel ** Konstantklima

Weitere Eigenschaften*

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| Salzsprühnebeltests | – |
| Statische Belastung | 5 kg über 90 Tage bei 90 °C |
| Überdrehmoment | >11 Nm |

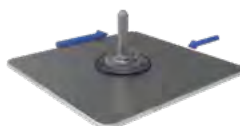
* Nicht alle Eigenschaften gelten für alle verfügbaren Kombinationen

- Dynamiktest gemäß RTCA-DO 160F Kap. 8 - 200g
- Dynamiktest gemäß RTCA-DO 160F Kap. 7 - 200g
- Unwuchtprüfungen/Bugrad gemäß ABD 0100.1.2 - 200g
- Medienbeständigkeit gemäß DO 160 G Sek. 11.4
- Brennverhalten für 60 Sekunden vertikal gemäß FAR 25 (Materialien)

Lastfall



Ausreißen



Scherung



Drehmomenttest



Dauerbelastung

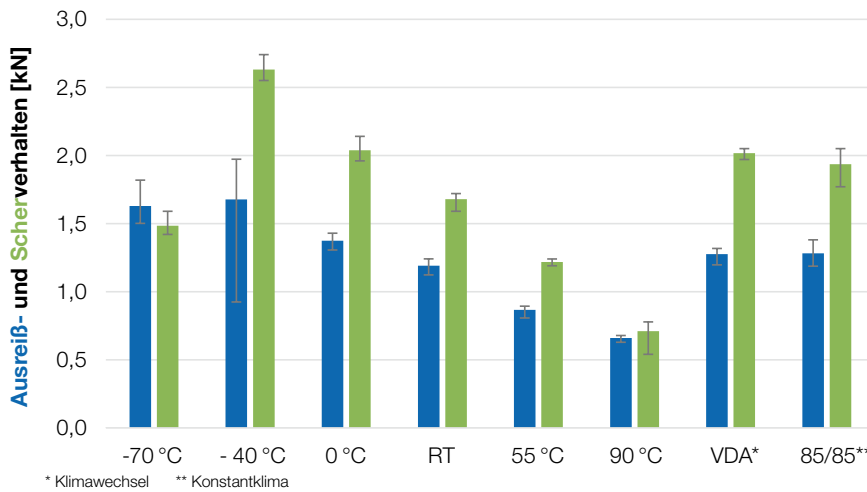
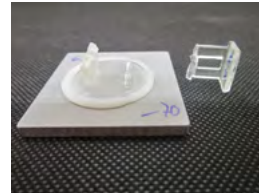


Parameter

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Produkttyp | ONSERT® Kabelhalter |
| Artikelnummer | 4840 910 0002 |
| Kunststoffumspritzung | PA PACM 12 |
| Metallelement | – |
| Oberfläche | – |
| Klebstoff | 4839 100 4150 |
| Menge | 0,25 g |
| Werkzeug | Portable Mini, 8 Sek., 90 % |
| Substrat | Aluminium |
| Oberfläche | geschliffen |
| Dicke | 4 mm |



Typische Fehlerart



Eigenschaften sind unter kundenspezifischen Bedingungen zu bestätigen

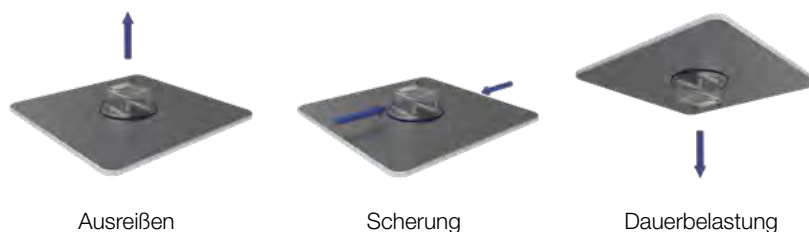
Weitere Eigenschaften*

| | |
|----------------------------|---|
| Salzsprühnebeltests | – |
| Statische Belastung | – |
| Überdrehmoment | – |

* Nicht alle Eigenschaften gelten für alle verfügbaren Kombinationen

- Dynamiktest gemäß RTCA-DO 160F Kap. 8 - 200g
- Dynamiktest gemäß RTCA-DO 160F Kap. 7 - 200g
- Unwuchtprüfungen/Bugrad gemäß ABD 0100.1.2 - 200g
- Medienbeständigkeit gemäß DO 160 G Sek. 11.4
- Brennverhalten für 60 Sekunden vertikal gemäß FAR 25 (Materialien)

Lastfall



ONSERT® Branchen und Anwendungsbereiche

Das innovative Fügeverfahren bietet beste Voraussetzungen für den vielfältigen Einsatz in verschiedensten Branchen. Auch Neuentwicklungen für Ihre applikationsspezifischen Anforderungen sind im Rahmen eines Projektes jederzeit möglich. Dabei gehen wir genau auf Ihre Wünsche und Vorstellungen ein, um Ihnen die bestmögliche Lösung für Ihren Anwendungsfall anzubieten.

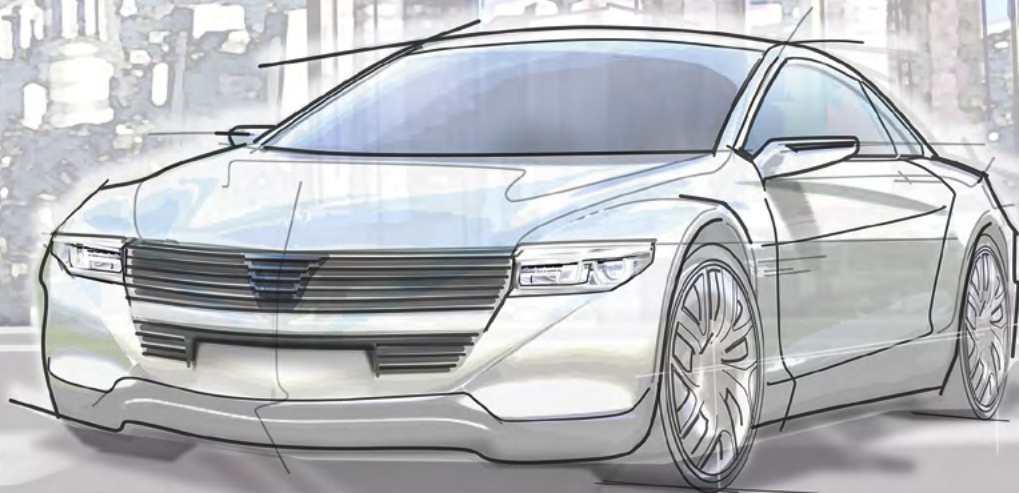
Industrie

- Design- und Sichtflächen – anspruchsvolle Optiken
- Glasanwendungen – Glasbedienelemente
- Keine Beschädigung von Oberflächen bzw. Beschichtungen
- ...



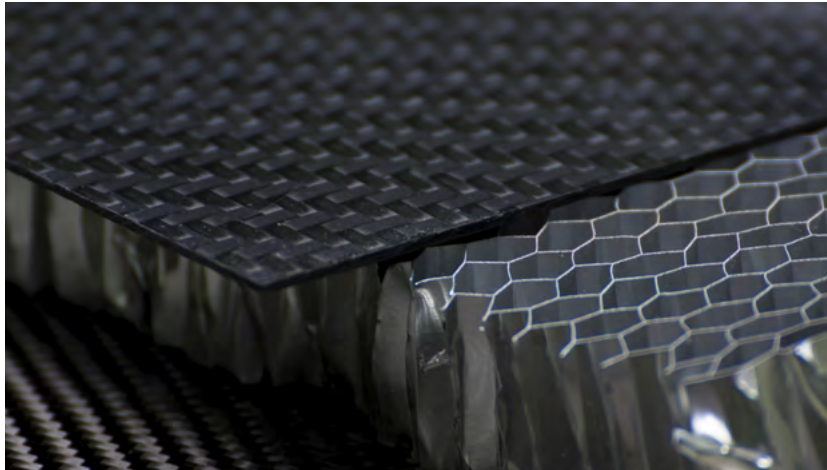
Aerospace

- Kabelmanagement
- Bolzen und Abstandshalter
- Schraubverbindungen – Sicherungselemente
- Isolierbefestigung
- ...



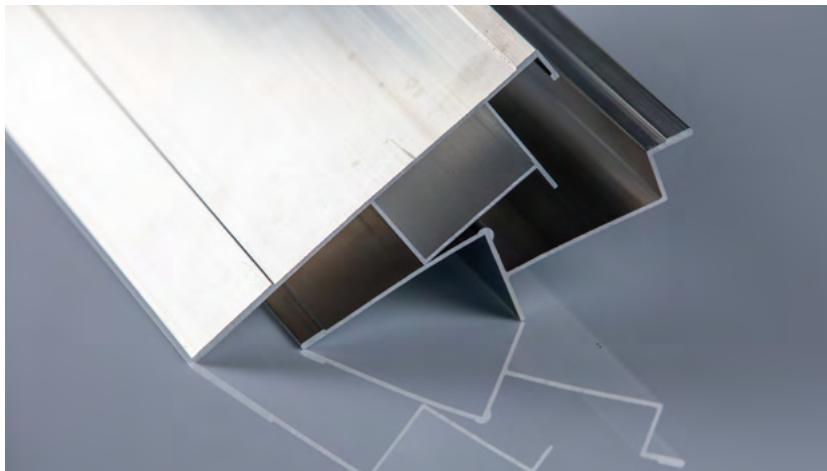
Automotive

- Composite-Anwendungen
- Glasanwendungen
- Kabelmanagement
- Für Anwendungen ohne Vorlochoperationen
- ...



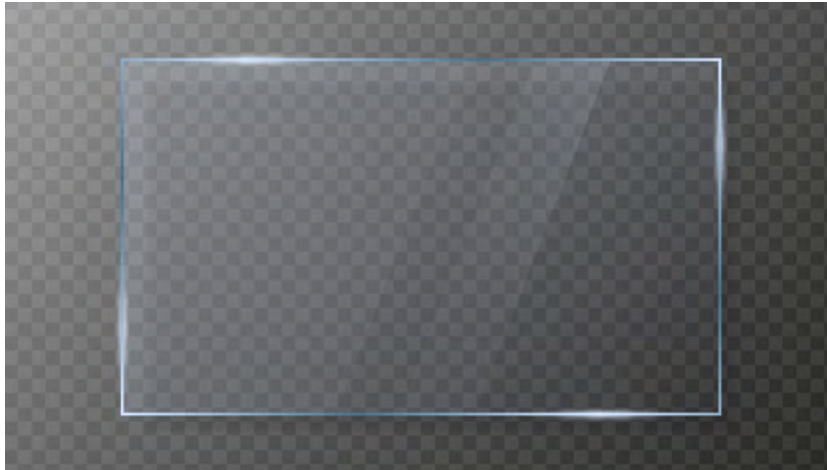
ONSERT® für Composite Anwendungen

- Keine Löcher, keine Verletzung der Faserstruktur
- Keine mechanische oder thermische Belastung des Substrates
- Sehr gutes Korrosionsverhalten (keine Kontaktkorrosion)



ONSERT® für Profilanwendungen (z. B. Batterieträger)

- 100 % Dichtigkeit, durch Vermeidung von Löchern
- Kein Hitzeeintrag, keine Verformung
- Stahlgewinde auf Aluminiumblech realisierbar
- Sehr gutes Korrosionsverhalten
- Keine thermische Schädigung der Fügezone



ONSERT® für Glasanwendungen

- Kein Spannungseintrag durch flexibles Klebstoffsystem
- Extrem einfache Verarbeitung im Vergleich zu Tapes, 2K- oder wärmehärtenden Klebstoffsystemen
- Lösbare Verbindungen anstelle von Strukturklebungen



ONSERT® für hochwertige Oberflächen

- Keine Abzeichnung – auch nicht bei Dünnblechen (z. B. 0,6 mm Stahl)
- Keine Verformung oder Wärmeeintrag in Blechmaterialien
- Einsetzbar auch nach Oberflächenveredelung
- Schneller und integrierbarer Prozess



Hier finden Sie Beispiele für die gute Zusammenarbeit mit unseren Kunden.

ONSERT® fliegt Business Class

Mit dem Ziel, das Gewicht der Business Class Sitze CL6720 zu reduzieren und die Prozesse effizienter zu gestalten, erarbeitete RECARO Aircraft Seating gemeinsam mit dem Verbindungsexperten Böllhoff und DELO Industrieklebstoffe eine innovative Lösung auf Basis des ONSERT® Verfahrens.

Der Business Class Sitz CL6720



Geklebte ONSERT® Smart für Kabelführung



ONSERT® Smart für Kabelführung



Touchdisplay von kessler systems an einem Werkzeugausgabesystem des Endkunden Gühring

Prozesssicheres Kleben von ONSERT® Bolzen in Touchdisplays für Werkzeugausgabesysteme

Die Firma kessler systems vertraut bei der Produktion von Touchdisplays für Werkzeugausgabesysteme auf die ONSERT® Klebetechnologie. Für die Displaybefestigung sollen prozesssichere Verbindungselemente zum Einsatz kommen.

ONSERT® ist hier die optimale Lösung:

Mit dem ergonomischen ONSERT® Portable und seinen kurzen Aushärtungszeiten verarbeitet kessler systems sowohl kleinere als auch größere Stückzahlen effizient.



Geklebter ONSERT®
in einem Display der
Firma kessler systems



Wir freuen uns
auf die nächste
gemeinsame
Erfolgsstory.



Ihr Erfolgsverbinder

– und was für Sie dahinter steckt:

Entwicklungs- und Designkompetenzen

- Engagierte Experten für Innovations-, Produkt-, Projekt- und Designmanagement
- Trend-Scouting
- Design Thinking
- FMEA
- Machbarkeitsstudien
- Aktivitäten in F&E (FEM, Moldflow-Analyse)
- Mehrere CAD-Softwares, z. B. Catia V5, Ansys, Creo Parametric
- Kundenspezifische Entwicklungen
- Anwendungstechnik und technische Beratung
- Prototyping und additive Fertigung
- Wertstromanalyse, z. B. Kostenoptimierung
- Akkreditiertes Labor nach DIN EN ISO/IEC 17025

Qualifizierung

- Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen an Organisationen der
 - EN 9100 Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie und
 - IATF 16949 Automobilindustrie
- DIN EN 9145 Anforderungen Produktqualitätsvorausplanung (APQP) und Produktionsteil-Freigabeverfahren (PPAP)
- FAIR EN 9102
- Akkreditiertes Labor nach DIN EN ISO/IEC 17025
- Umweltmanagement DIN EN ISO 14001
- Energiemanagementsysteme DIN EN ISO 50001
- Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem DIN ISO 45001 (ersetzt OHSAS 18001)
- Produktqualifikation für Kunden oder Dritte

Produktion

- Technisches Produktions-Know-how
- Vierzehn moderne Produktionsstätten weltweit
- Wichtige Produktionstechnologien
 - Spritzgießen
 - Kalt- und Warmumformung
 - Dreh- und Fräsprozesse
 - Gewindewalzen
 - Drahtprofilierung und -wicklung
 - Oberflächenbehandlung (Passivierung, Cadmium, Silber)
 - Maschinen- und Anlagenbau
- Null-Fehler-Philosophie
- Gut ausgebildetes Produktionspersonal und kontinuierliche interne Schulungen
- Firmenschulungszentrum

Belieferung

- Belieferungslösungen
- Weltweites Netzwerk innerhalb der Gruppe
- Große Lager in Frankreich, Deutschland und Großbritannien
- Kundennähe dank globaler Präsenz
- After Sales Service
- Reparaturpackungen erhältlich
- E-Shop
- Kundenspezifische Verpackung

Kataloge**Produktkataloge****ONCERT®**

Schnelles und prozesssicheres Kleben von Verbindungselementen mit lichthärtenden Klebstoffen
Katalog Nr. 0250

<https://www.boellhoff.com/de/pdf/onsert>

**Product Guide**

360° Verbindungstechnik
Katalog Nr. 1190

<https://www.boellhoff.com/de/pdf/product-guide>

Branchenspezifische Kataloge**Aerospace**

Die Luft- und Raumfahrtindustrie trifft 360° Verbindungstechnik
Katalog Nr. 0951

<https://www.boellhoff.com/de/pdf/aerospace>

**E-Mobilität trifft
360° Verbindungstechnik**

Katalog Nr. 8024

<https://www.boellhoff.com/de/pdf/e-mobilitaet>

Erfolgsgeschichten**ONCERT® fliegt
Business Class**

Katalog Nr. 0342

<https://www.boellhoff.com/de/pdf/erfolgsgeschichte/recaro>

**kessler systems und Böllhoff
schaffen Berührungspunkte**

Katalog Nr. 0332

<https://www.boellhoff.com/de/pdf/erfolgsgeschichte/kessler>

Good2Know-Cards**ONCERT® Klebetechnik**

<https://www.boellhoff.com/en/good2know/onsert>

Videos**Verbindungselemente und Verarbeitungssysteme****ONsert® Bolzen**

Schnelles und prozesssicheres Kleben von Verbindungselementen mit lichthärtenden Klebstoffen

<https://www.boellhoff.com/video/onsert-stud>

**ONsert® Insert**

Schnelles und prozesssicheres Kleben von Verbindungselementen mit lichthärtenden Klebstoffen

<https://www.boellhoff.com/video/onsert>

**ONsert® Portable Mini**

Batteriebetriebenes, manuelles Verarbeitungswerkzeug für das Kleben von ONsert® Verbindungselementen

<https://www.boellhoff.com/video/onsert-portable-mini>

**ONsert®**

Kleben von Verbindungselementen mit kollaborierendem Roboter

<https://www.boellhoff.com/video/onsert-automation>

Branchenspezifische Videos**360° Verbindungstechnik trifft Automotive**

<https://www.boellhoff.com/video/automotive>

**360° Verbindungstechnik trifft E-Mobility**

<https://www.boellhoff.com/video/e-mobility>

**Die Luft- und Raumfahrtindustrie trifft 360° Verbindungstechnik**

<https://www.boellhoff.com/video/aerospace>

Good2Know-Videos**ONsert® Klebetechnik**

<https://www.boellhoff.com/videos/de/good2know/onsert>

BÖLLHOFF

Passion for successful joining.

Böllhoff Gruppe

Innovativer Partner für Verbindungstechnik mit Montage- und Logistiklösungen.

Die Kontaktdaten unserer Standorte weltweit finden Sie unter www.boellhoff.com.

Archimedesstraße 1–4 | 33649 Bielefeld | Deutschland
Tel. +49 521 4482-1387 | fat@boellhoff.com | www.boellhoff.com/de

Technische Änderungen vorbehalten.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach ausdrücklicher Genehmigung gestattet.
Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten.