

## EDELSTAHL-LUFTKAPPE FÜR AUTOMATIK-SPRITZPISTOLEN

# Weniger Lackverbrauch und Verschleiß

Durch den Einsatz von präzise gefertigten Luftkappen aus Edelstahl lässt sich der Lackverbrauch bei der Automatik-Lackierung deutlich reduzieren. Zudem zeichnen sich die Edelstahl-Luftkappen im Vergleich zu galvanisierten durch eine längere Lebensdauer aus.

Automatische Spritzpistolen sind Präzisionsgeräte, die auf Automaten und Robotern zum Einsatz kommen. Präzision bei Spritzpistolen bedeutet, dass der Spritzkegel über seinen gesamten Querschnitt eine möglichst gleichmäßige Deckung erreicht, und bei definierter Zerstäubung möglichst wenig Overspray erzeugt wird. Mindestens genau so wichtig ist die Wiederholgenauigkeit nach Pistolenwechsel oder nach dem Wechsel von Teilen der Spritzpistole.

Wie muss nun eine automatische Spritzpistole mit allen Komponenten

optimiert werden, um diese Anforderungen erfüllen zu können? Entscheidend ist die Stelle, an der der dosierte Lackstrom auf die Zerstäuberluft trifft. Hier wird der Spritzkegel geformt, der wiederum durch die „Hornluft“ jene Form erhält, die für die jeweilige Oberfläche des zu beschichtenden Teils optimal ist.

### Individuelles Strömungsverhalten

In der Regel werden die Luftkappen aus Messing oder Aluminium gefertigt und anschließend zum Schutz ihrer Oberfläche galvanisiert, meistens vernickelt

oder verchromt. Bei der Galvanisierung entstehen, insbesondere an den Kanten der Luftauslassbohrungen, unterschiedliche Schichtdicken. Teilweise bilden sich sogar Miniaturgrate, die jeder Luftkappe ihr individuelles Strömungsverhalten geben.

Durch entsprechende Nachbehandlung können diese Unterschiede teilweise ausgeglichen werden, jedoch nicht so weit, dass die Forderung nach Einhaltung vorgegebener Toleranzen von allen produzierten Luftkappen einer Charge gleichermaßen erfüllt wird. Einige Hersteller bieten deshalb zertifizierte Luft-



Automatikpistolen sind Präzisionsgeräte. Hier eine Pistole mit Formluftkappe auf dem Pistolenadapter.



Die Pistole wird senkrecht ohne Drehbewegung auf den Adapter gesetzt und mit einer Schraube im Zentrierkegel fixiert

Mit dem passenden Werkzeug kann die Luftkappe mit immer gleichem Drehmoment auf der Pistole befestigt werden. Dadurch wird eine hohe Wiederholgenauigkeit beim Spritzbild erreicht.



kappen an, bei denen durch Prüfung und Auswahl die entscheidenden, spritzstrahlbeeinflussenden Parameter innerhalb garantierter Toleranzen liegen.

### Edelstahl statt galvanisiertes Messing

Wird die Luftkappe hingegen aus Edelstahl gefertigt, kann die Galvanisierung entfallen. Die Fertigungsgenauigkeit der Luftkappe wird ausschließlich durch die erreichbare Präzision der mechanischen Fertigungsverfahren bestimmt.

Da bei Luftkappen aus Edelstahl kein Reinigungsmittel mehr an den Kanten der Bohrungen zwischen Luftkappenkörper und galvanischer Beschichtung eindringen kann, zeichnen sich die Luftkappen aus Edelstahl im Vergleich zu galvanisierten durch eine längere Lebensdauer aus.

Die Zerstäubung erfolgt durch zusätzliche zwölf Bohrungen, die im Kreis um die Materialauslassdüse angeordnet sind und den Spritzstrahl weiter konzentrieren. Für die Wiederholgenauigkeit des Spritzergebnisses ist jedoch nicht nur die Fertigungspräzision der Pistolenkomponenten ausschlaggebend. Entscheidend für die Wiederholgenauigkeit ist auch deren kontrollierbare Positionierung und Befestigung.

### Exakte Positionierung und Befestigung

Bei der neuen Pistole von Industria wird daher der Pistolenkörper, dessen gesamtes Vorderteil ebenfalls aus Edelstahl gefertigt ist, senkrecht ohne Drehbewegung auf den Pistolenadapter aufgesetzt und mit einem Zentrierkegel fixiert. Für die präzise Befestigung der Luftkappe auf der Pistole steht ein Werkzeug zur Verfügung, das die Verwendung eines Drehmomentschlüssels erlaubt.

Durch die Verwendung hochwertiger Materialien für alle Komponenten der Pistole – so ist zum Beispiel die Materialnadel aus härtbarem Edelstahl, der hochglanzpoliert und anschließend diamantbeschichtet wird – bleibt die Wie-



Edelstahl-Formluftkappen ohne „Hörner“ für Spritzstrahlbreiten bis 340 mm (links) und mit „Hörnern“ für Spritzstrahlbreiten bis 480 mm (rechts)

derholgenauigkeit über den gesamten Lebenszyklus der Pistole erhalten.

Im optimierten Materialführungskanal wird auch der Spülmittelbedarf für die Innenreinigung der Pistole deutlich reduziert. Wegen der glatten äußeren Form der Pistole, ohne Stutzen und sonstige hervorstehenden Teile oder Kanten, ist der gesamte Reinigungs- und Pflegeaufwand minimal.

### Mit und ohne „Horn“

Aufgrund von Kundenanforderungen hat Industria zusätzlich eine Luftkappe mit „Hörnern“ aus Edelstahl für den Einsatz in Flächenautomaten entwickelt, die die gleichen Vorteile wie die Formluftkappe aufweist. Mit der „hornlosen“ Formluftkappe sind Spritzstrahlbreiten bis 340 mm erreichbar, mit der Luftkappe mit Hörnern bis 480 mm. Die Pistole ist anschlusskompatibel für viele gängige Pistolenadapter. Für einige Pistolenfabrikate ist das Pistolenvorderteil separat lieferbar.

### Amortisation innerhalb von wenigen Tagen

Wenige Monate nach der Markteinführung ist die neue Pistole bei deutschen Automobilherstellern bereits in hohen Stückzahlen im Einsatz. Einsatzschwerpunkte sind Roboterlackierungen in den Bereichen Türfalz und Motorraum. Die Investition amortisiert sich innerhalb von Tagen. Auch in der Zulieferindustrie ist die Pistole mittlerweile im Einsatz.

Nachdem die Planungsabteilung Lackiertechnik bei VW in Wolfsburg

beschlossen hatte, in allen Werken im Bereich Karossen-Innenlackierung bei Roboterapplikationen die neuen Pistolen anstelle von Rotationszerstäubern einzusetzen, konnte z.B. im VW-Werk Emden der Lackverbrauch um 19 Prozent reduziert werden. So sind die Investitionskosten für die Umrüstung äußerst gering im Vergleich zu den Einsparungen beim Lackverbrauch.

Eine Neuprogrammierung von Automaten und Robotern war in den wenigsten Fällen erforderlich. Da es durch den höheren Auftragswirkungsgrad nach dem Pistolenwechsel teilweise zu Läuferebildung kam, musste die Materialflussmenge des Lacks zum Teil deutlich reduziert werden.

Durch die hochwertige Ausführung aller Pistolenteile ist auch der Ersatzteilbedarf deutlich gesunken. So ist beispielweise der Verbrauch an Luftkappen auf 10 bis 20 Prozent des vorherigen Bedarfs zurückgegangen.

Weitere Spareffekte ergeben sich bei der Außenreinigung der Pistole: Bei Verwendung des Reinigungsgeräts von Industria (Vapo Gun Cleaner) reduziert sich der Verbrauch an Spülmittel auf 2 bis 20 ml je Spülvorgang. Aber auch mit bereits vorhandenen Reinigungssystemen ist die Pistole wirtschaftlicher zu reinigen.

Walter Wilke

**Kontakt:**  
Industra Industrieanlagen Maschinen + Teile GmbH,  
Heusenstamm, Tel. 061 04 7803-0,  
info@industria.de, www.industra.de