



A230-BI

- ▶ Mobile Roboterwerkzeuge
- ▶ Für die vollautomatische Montage von Blindnietelementen am Roboter



- ▶ Sehr kurze Taktzeit und große Flexibilität
- ▶ Prozesssichere Verarbeitung von Blindnietelementen
- ▶ Kosteneinsparung durch Entfall der manuellen Montage der Elemente
- ▶ Effiziente Werkzeugbewegungen bei geringstem Verschleiß
- ▶ Aktives Toleranzausgleichssystem $\pm 0,5$ mm, MDS-Patent
- ▶ Platzsparende, kompakte Bauweise
- ▶ Zuführsystem und Steuerung außerhalb der Roboterzelle



A230	BI	FTP

AUTORIV A230-BI: Mobile Roboterwerkzeuge – Fügeverfahren

Die Qualität des zu verarbeitenden Verbindungselements begrenzt oder maximiert die mögliche Automatisierung.

Ein Verbindungselement, das optimal auf die automatisierte Verarbeitung abgestimmt ist, gewährleistet eine extrem hohe Verfügbarkeit. Aus diesem Grund bietet **AUTORIV®** konsequent Elemente an, die in ihrer Auslegung und der zugehörigen Automatisierung harmonisieren.

Die **AUTORIV A230-BI** mobilen Roboterwerkzeuge stehen für die vollautomatische, prozesssichere und qualitativ hochwertige Verarbeitung von Blindnietmutter- und Blindnietbolzenelementen der **Gewindegrößen M5 bis M10 bei Muttern und M5 bis M8 bei Bolzen**.

Variable Verbindungen in Dünn- und Dickblech oder Kunststoff:

- ▶ Blindnietmutter (N) der **AUTORIV-BI** Serie mit Vorbohrung des Bauteils
- ▶ Blindnietbolzen (S) der **AUTORIV-BI** Serie mit Vorbohrung des Bauteils

Die Geometrie der Muttern ist in den Ausführungen „Rund“ und „Sechskant“ erhältlich:

- ▶ **Außendurchmesser**, bzw. der **Kopfdurchmesser** beträgt **min. 10 mm bis max. 22 mm**
- ▶ **Gesamthöhe** **min. 13 mm bis max. 30 mm**

Die Geometrie der Bolzenelemente ist in der Ausführung „Rund“ erhältlich:

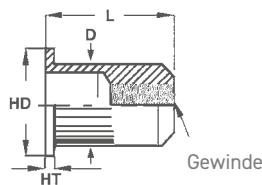
- ▶ Verarbeitbare Schaftlänge der Bolzen beträgt **max. 30 mm**
- ▶ Außendurchmesser des Kopfes **min. 10 mm bis max. 22 mm**

Darüber hinaus bietet **AUTORIV®** weitere Sonderelemente für kundenspezifische Anwendungen an.

Verarbeitbare Verbindungselemente und -größen:

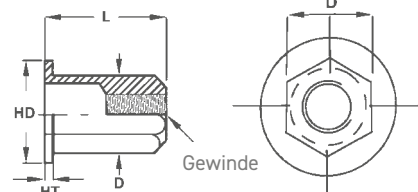
Blindnietmutter mit Rundschaft

HD \varnothing 10–22 mm L 13–30 mm



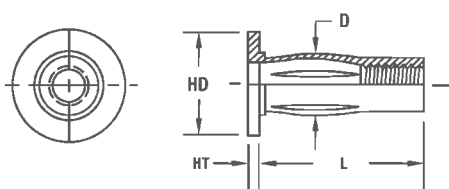
Blindnietmutter mit Sechskantschaft

HD \varnothing 10–22 mm L 13–30 mm



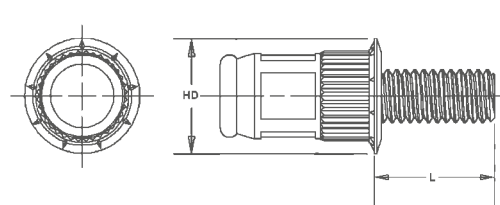
Blindnietmutter mit Schlitzschaft

HD \varnothing 10–22 mm L 13–30 mm



Blindnietbolzen

HD \varnothing 10–22 mm L max 30 mm



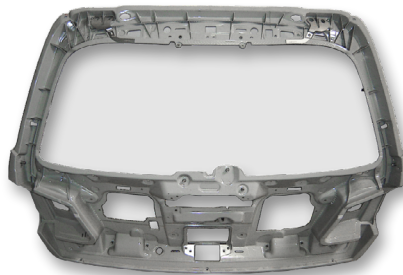
AUTORIV A230-BI: Mobile Roboterwerkzeuge – Funktionsweise

- ▶ **1. Automatisches Laden des Verbindungselements**
 Die Blindnietmutter wird über einen Schussschlauch in den Setzkopf transportiert. Sobald die Ankunft des Verbindungselements von den Sensoren erkannt wurde, schließt der Greifer und der Zugdorn spindelt in die Mutter ein. Befindet sich die Blindnietmutter korrekt im Setzkopf, meldet das System „setzbereit“.
- ▶ **2. Zustellung des Verbindungselements in das Bauteil**
 Der Roboter führt das Werkzeug zum Bauteil und setzt die Blindnietmutter in die vorbereitete Aufnahmebohrung ein. Ein Wegmesssystem überprüft, ob das Verbindungselement vollständig zugestellt ist, bevor der eigentliche Setzvorgang freigegeben wird.
- ▶ **3. Prozessüberwachter Setzvorgang**
 Zunächst führt das Werkzeug einen kontrollierten Vorhub mit reduziertem Druck aus, um die Blindnietmutter sauber zu positionieren. Der Vorhubweg wird geprüft. Anschließend erfolgt der Setzhub, bei dem die Blindnietmutter sicher im Material verformt wird. Eine Kraft-Weg-Überwachung bewertet das Ergebnis und bestätigt, ob der Setzvorgang erfolgreich war.

Bei allen Blindnietelementen können die Lagetoleranzen durch das patentierte aktive Toleranzausgleichssystem von **AUTORIV**[®] bis max. $\pm 0,5$ mm kompensiert werden.

Anwendungsbeispiele:

- ▶ Front- und Heckklappe
- ▶ Halteteil Stoßfänger
- ▶ Batteriekonsole
- ▶ Halter Kotflügel
- ▶ Querträger
- ▶ Crashboxen



AUTORIV A230-BI: Mobile Roboterwerkzeuge – Setzeinheit

Die **AUTORIV A230-BI** Setzeinheit ist generell für die Verarbeitung von Blindnietelementen konzipiert. Die Kraft wird über einen hydropneumatischen Druckübersetzer und einen Hydraulikzylinder eingeleitet. Getragen wird die Setzeinheit vom Roboter. Sie enthält bereits einen Teil der Elektrik und der Pneumatik. Für den **AUTORIV A230-BI** wird zusätzlich ein Pneumatikkasten verwendet, der Elektrik und Pneumatik beinhaltet. Des Weiteren befindet sich der hydropneumatische Druckübersetzer auf dem Gestell des Pneumatikkastens.

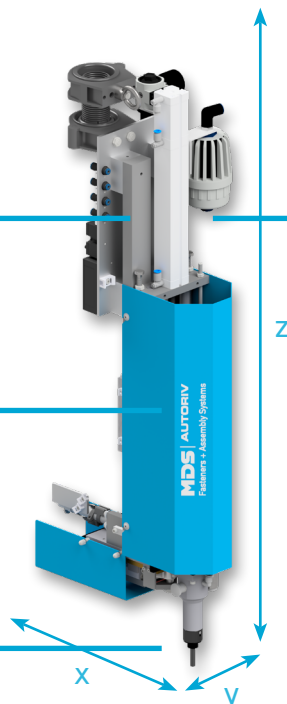
Beispiel: AUTORIV A230-BI Setzeinheit mit Optionen:

Standardausführung

Controllergesteuerte
 Prozessüberwachung
 (Abfrage Enddruck / Endlage
 und Ausgabe IO / NIO)

AUTORIV-Zustelleinheit:
 Mehrstellungszyylinder für
 Beladestellung und Arbeitsstellung

Setzeinheit:
 Schwimmende Aufnahme des Verbindungs-
 elements mithilfe eines aktiven
 X-Y-Toleranzausgleichssystems

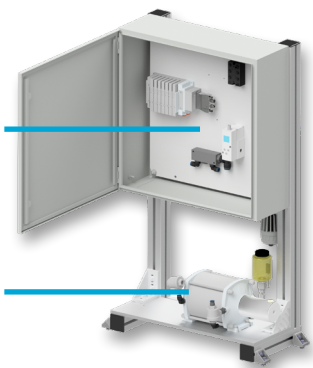


Optionen

Controllergesteuerte Prozessüberwachung:
 - Indirektes Messverfahren
 - Visualisierte Prozessauswertung

Pneumatik und
 Elektrik

Druckübersetzer



Technische Daten:

	Setzeinheit	Pneumatikkasten
Länge x Breite x Höhe (x,y,z)	350 mm x 280 mm x 950 mm	275 mm x 625 mm x 1120 mm
Pneumatische Versorgung	6 bar	
Druckluftverbrauch*	ca. 18,9 l / Zyklus	
Elektrische Versorgung	24 V / DC	
Stromverbrauch	4 A	
Arbeitsbereich	bis 18 kN/ 40 kN	
Taktzeit*	5,2 s	
Setzhub	Max. 7 mm	
Gewicht	ca. 30 kg	
Schallemission *	ca. 78 dB (A)	

Sonderanpassungen der **AUTORIV A230-BI** Setzeinheit sind, je nach kundenseitig erforderlichen Bedürfnissen, jederzeit möglich. „N“ steht für die **AUTORIV**-Systemlösung Blindnietmuttern. „S“ steht für die **AUTORIV** Systemlösung Blindnietbolzen.

* Basierend auf einem Standard-Verbindungselement M6 bei 11 Zyklen pro Minute; <22 kN Setzkraft.

AUTORIV A230-BI: Mobile Roboterwerkzeuge – Zuführsystem

Der Betrieb der **AUTORIV A230-BI** Setzeinheit ist nur gemeinsam mit einer **AUTORIV A000** Zuführeinheit möglich. Die Zuführeinheit beherbergt die Steuerung der Setzeinheit sowie die Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung.

Die Zuführeinheit wird in der Regel gut zugänglich und außerhalb der Roboterzelle aufgebaut. Anhand bestimmter mechanischer Vorgänge bevorratet, sortiert und vereinzelt sie die Verbindungselemente. Anschließend werden die Verbindungselemente der Setzeinheit per Druckluft über den Schussschlauch zugeführt.

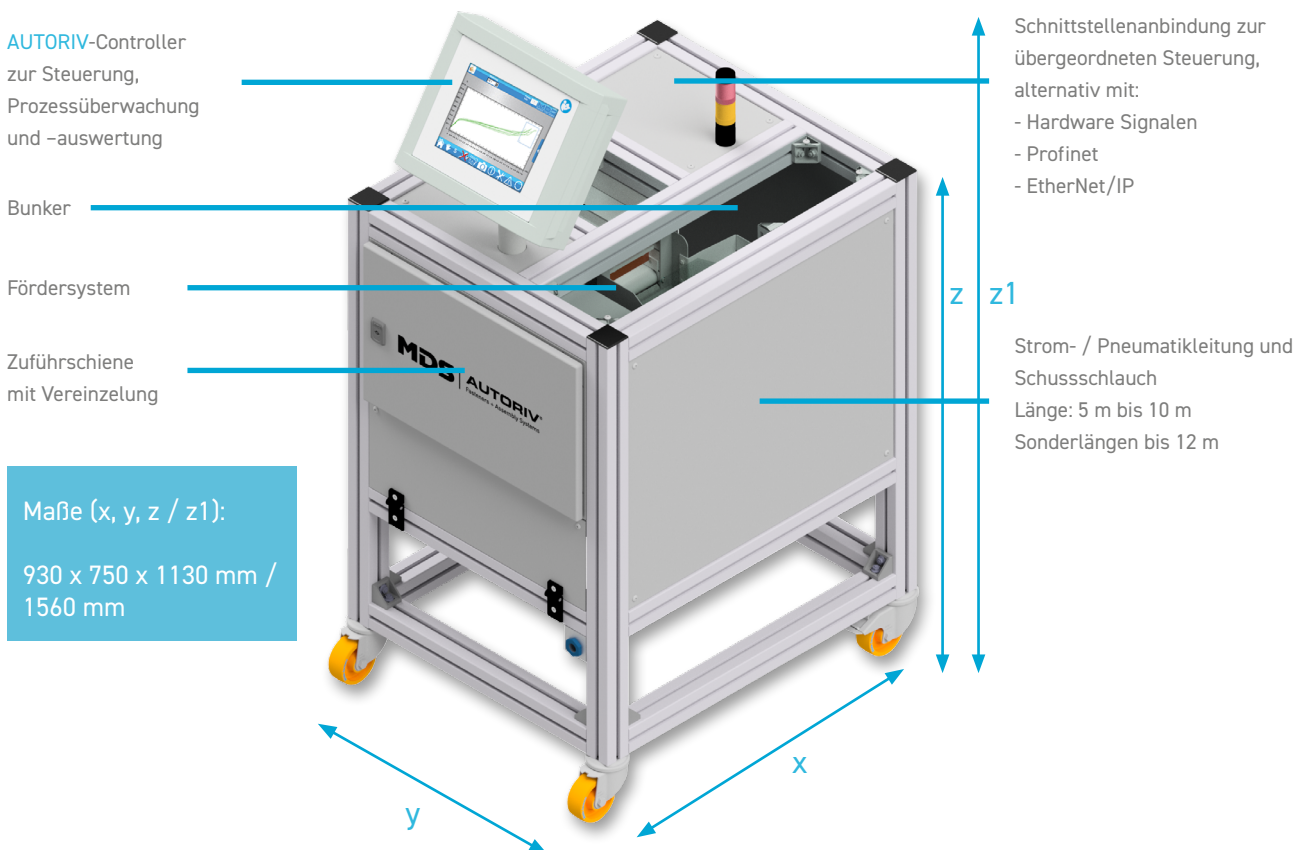
Bezüglich der Schnittstellenanbindung stehen wahlweise Hardware Signale, Profinet, Profibus, DeviceNet und Ethernet/IP zur Verfügung.

Eine Zuführeinheit kann bis zu zwei Setzeinheiten mit demselben Verbindungselement versorgen.

Beispiel: AUTORIV A000 Zuführsystem mit Optionen:

Standardausführung

Option



AUTORIV A230-BI: Mobiler Roboterarbeitsplatz – Prozessüberwachung

- ▶ Ein erfolgreicher Setzvorgang wird über die Endlagenabfrage der Zustellung und den Enddruck im Hydrauliksystem ermittelt. Der Enddruck wird dabei mithilfe eines Drucksensors am Hydraulikzylinder gemessen.
- ▶ Zusätzlich ist optional eine Prozessauswertung über die Steuerungssoftware des Bedienpanels möglich. Hier wird die Kraft-Weg-Kurve des gesamten Setzprozesses aufgezeichnet und ausgewertet. Mit der Überwachungsfenster-Funktion wird ein erfolgreicher Setzvorgang als Referenz eingestellt.
- ▶ Beim Aufsetzen des Setzkopfs auf das Bauteil wird dieser etwas überdrückt. So wird sichergestellt, dass sich das Verbindungselement vor Beginn des Setzprozesses in der optimalen Position zum Bauteil befindet.
- ▶ Bevor der Setzhub aktiviert wird, prüft das System, ob die Blindnietmutter vollständig auf dem Zugdorn aufgespindelt ist. Der Vorteil dabei ist, dass der Verpressweg für die Prozessüberwachung nachvollziehbar bleibt.



Standard



Option

Prozessüberwachung

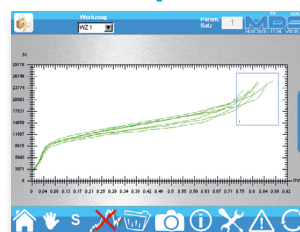
Mittels Abfrage
Endlage / Enddruck

Mittels indirektem
Messverfahren über
Wegmesssystem / Hydrauliköl







Prozessauswertung

Prozessauswertung
über Ausgabe Setzvorgang
IO / NIO

Prozessauswertung
über visualisierte
Fenstertechnik



AUTORIV A230-BI: Mobiler Roboterarbeitsplatz – Vorteile

-  **Sehr kurze Taktzeit**
 Da parallel zum Setzen geladen wird, fließt die Beladezeit nicht mit in die Taktzeit ein.
-  **Aktiver Toleranzausgleich**
 Der aktive, patentierte Toleranzausgleich ist durch eine schwimmende Verbindungselement-Aufnahme bei allen Blindnietelementen möglich.
-  **Aktiver Werkzeugschutz**
 Nur wenn die Zustellung des Verbindungselements zum Bauteil erfolgreich ist, wird der Krafthub ausgelöst.
-  **Kompakte Bauweise**
 Sowohl die Setzeinheit als auch das Zuführsystem haben kompakte Abmessungen und lassen sich daher platzsparend installieren.
-  **Gute Zugänglichkeit**
 Die Positionierung der **AUTORIV A000** Zuführeinheit außerhalb der Roboterzelle ermöglicht eine optimale Zugänglichkeit für den Bediener und das Servicepersonal.
-  **Systemtechnik aus eigener Hand**
 In das komplette System fließen Erfahrungen und eine prozesserprobte Technik aus über 50 Jahren Entwicklungszeit ein. Die innovative Mechanik des Systems gewährleistet eine minimale Störanfälligkeit.

AUTORIV A230-BI: Verbindungselemente – Standard



ALM
Gerändelt, mit großem Flansch



AKM
Gerändelt, mit kleinem Flansch



AFM
Sechskantschaft mit großem Flansch



AFSM
Sechskantschaft, mit kleinem Flansch



AHM
Teilsechskantschaft mit großem Flansch



AHSM
Teilsechskantschaft mit kleinem Flansch



APN
mit geradem Schlitzschaft



APB
mit vorgebogenem Schlitzschaft



AFH
Sechskantschaft mit großem Flansch



AAL
Gerändelt, mit großem Flansch



AAK
Gerändelt, mit mittlerem Flansch



AAH
Teilsechskantschaft mit großem Flansch



AAO
Rundschaft, glatt mit kleinem Flansch



AFW
Kreuz gerändelt 360°



AFT
Gerändelt 360°



AFK / AFL
Blindniet-Käfigmutter

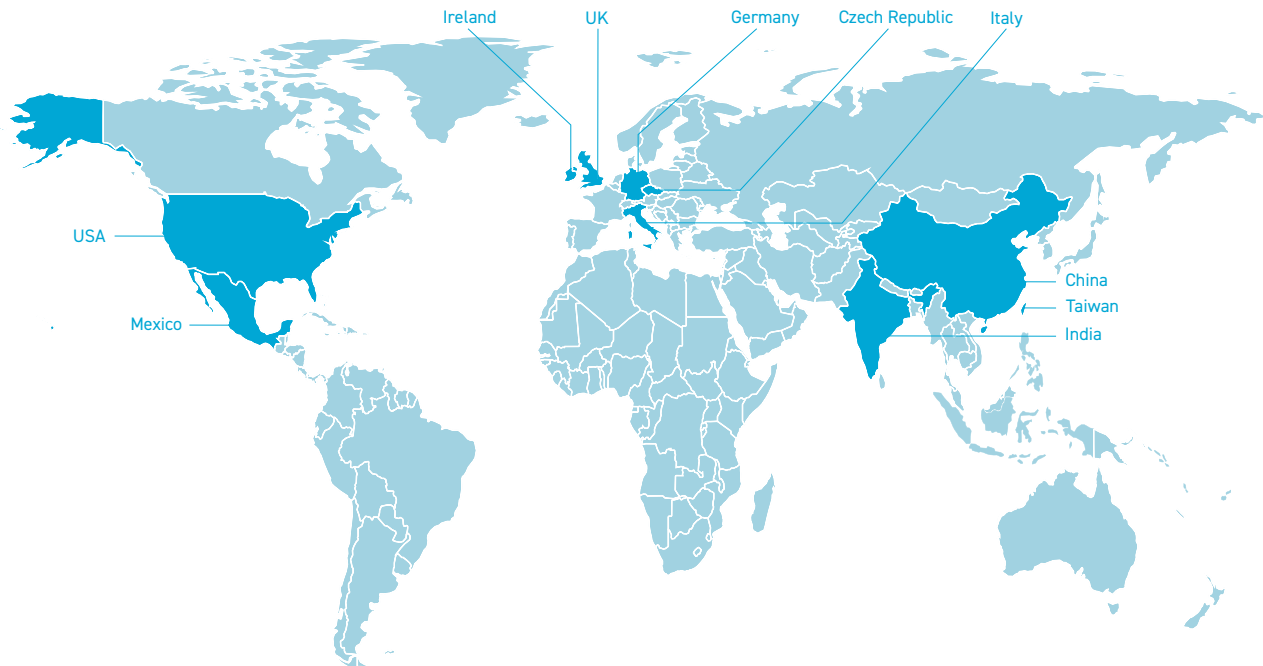
AUTORIV: Über unser Unternehmen

Aus der MDS Maschinen- und Werkzeugbau GmbH & Co. KG ist nun die MDS Germany GmbH, ein Unternehmen der PennEngineering® Gruppe, geworden.

Die Übernahme ist ein wichtiger Schritt in unserer langfristigen globalen Wachstumsstrategie. Damit erweitern wir unser Produktportfolio und können ein noch breiteres Spektrum an individuellen Lösungen und Serviceleistungen anbieten.

Unsere Kunden kommen aus der blechverarbeitenden Industrie, größtenteils aus der Automobilbranche. Wir beliefern Fahrzeughersteller (OEMs), Tier1, kleinere Tiers und Zulieferer.

Auch in den Industriezweigen LKW, Küchen- und Haushaltsgeräte, Klimatechnik (HVAC), Elektronik, sowie Landwirtschafts- und Nutzmanmaschinen sind wir mit unseren Produktionsautomatisierungen vertreten. Unsere Hauptabsatzmärkte sind Europa, Nord- und Mittelamerika.



AUTORIV: Eine Marke der MDS

MDS Germany GmbH

Ditthornstraße 22
 93055 Regensburg
 GERMANY

Tel.: +49 941-6042-210
 Fax: +49 941-6042-162
 E-Mail: vertrieb@mds-r.de
 Web: www.autoriv.com

MDS Fastening Systems, LLC

P.O. Box 417
 Washington, MI 48094
 USA

E-Mail: inquiries@mds-fs.com
 Web: www.autoriv.com