La rivettatura autoperforante

Henrob®
Innovative Joining Solutions

Henrob Corporation

Henrob Limited

Henrob GmbH

Henrob (UK) PTY Limited

Indice

- La gamma di prodotti **Henrob**
- Come scegliere il rivetto **ideale**
- Come scegliere le **pinze**
- **Alimentazione** dei rivetti
- Caratteristiche dei **sistemi**
- **RivLite**
- Centraline **idraulica**
- Pinze **servo-elettriche**

Fig 1 - Tipici rivetti della gamma con gambo Ø5mm

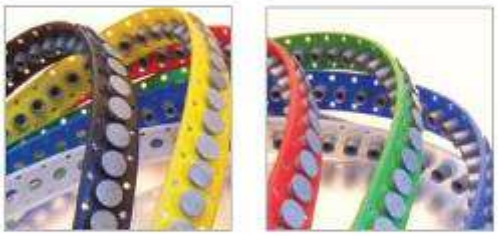


Fig. 2 - Rivetti inseriti nel nastro

Fig. 3 - Perni autoperforanti filettati M5 e M6

Fig. 4 - La pinza manuale Rivlite a portabilità totale

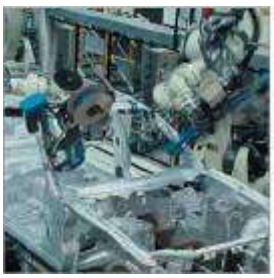


Fig. 5 - Pinza-robot servoelettrica

Fig. 6 - Pinza manuale idraulica

'per l'impiego in molte industrie e per applicazioni diverse'

La gamma di prodotti **Henrob**

Henrob progetta e costruisce una vasta gamma di sistemi manuali e automatici di rivettatura autoperforante (HSPR), (inclusi i rivetti) per l'utilizzo in molte industrie e in applicazioni diverse.

I rivetti sono disponibili con gambo Ø3 e 5mm e con lunghezze da 3,5 a 14mm. Tipicamente con i rivetti auto-perforanti **Henrob** possono essere accoppiate lamiere di alluminio fino 10mm* di spessore e fino a 6mm* in acciaio.

I rivetti possono essere forniti sciolti, usando i nostri sistemi RivTrans. In alternativa i rivetti possono essere forniti su nastri e i nastri alimentati dai nostri sistemi a rocchetto o a dito d'arresto, o con sistemi più semplici come sulla pinza RivLite (v. fig. a lato)

Studiamo continuamente nuovi prodotti di rivettatura autoperforante: un esempio sono i nuovi perni filettati M5 e M6 (fig. 3) che **Henrob** ha recentemente introdotto sul mercato.

I sistemi operativi di rivettatura autoperforante **Henrob** disponibili si adattano a una grande varietà di applicazioni e di metodi produttivi.

Le pinze manuali più semplici e a portabilità totale sono quelle **RivLite** (fig. 4), utili per tutti quei lavori a bassa produzione dove non è disponibile l'energia elettrica.

Per medie produzioni sono disponibili pinze manuali azionate da centralina idraulica (con tempi-ciclo veloci e alimentazione automatica dei rivetti).

Per alte produzioni automatizzate, le pinze servoelettriche **Henrob** hanno rendimenti altissimi, specie se montate su robot (con e senza cambio-pinza automatico).

* a seconda del tipo specifico di materiale usato

Come scegliere il rivetto **IDEALE**

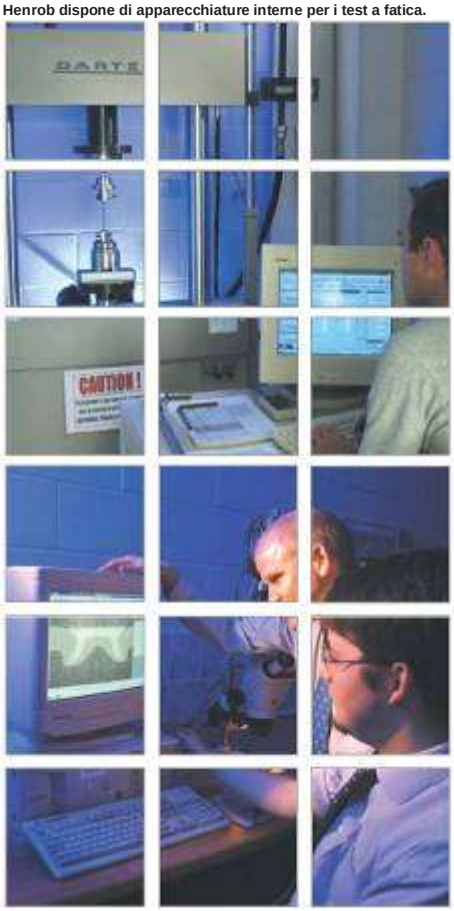
La Henrob ha disponibili centinaia di tipi di rivetti standard e la scelta del rivetto ideale per una determinata applicazione richiede PERIZIA e ESPERIENZA.

Come pioniere del processo di rivettatura autoperforante **Henrob** ha accumulato decenni di esperienza nell'ottimizzazione dei giunti rivettati e dispone di tutto l'equipaggiamento e dell'esperienza necessari per effettuare le valutazioni della più corretta applicazione dei rivetti.

Henrob consiglia, per ogni applicazione, il tipo di rivetto più adatto. Contattate la nostra sede, il nostro agente o il distributore più vicino a Voi per ulteriori informazioni.

'la scelta del rivetto ideale per una corretta applicazione richiede PERIZIA e ESPERIENZA.'

Henrob dispone di apparecchiature interne per i test a fatica.



Microscopio computerizzato per l'analisi dei giunti sezionati

Scelta del tipo di **PINZA**

'alta qualità significa alto rendimento e alta affidabilità'

La **Henrob** mette a disposizione ben 4 gamme di sistemi per la rivettatura autoperforante HSPR.

La giusta scelta del sistema più appropriato per un'applicazione è fondamentale per ottenere il suo massimo rendimento e la miglior continuità produttiva.

Le linee-guida che seguono indicano quale sistema scegliere. La **Henrob** raccomanda di discutere insieme le potenziali applicazioni ai fini di determinare con sicurezza la miglior scelta possibile.

Pinza **RivLite**

Pinza idraulica tipo **DA**

Pinza idraulica tpo **PC**

Pinza **Electric Servo**

La pinza **RivLite** è un sistema a portabilità totale usato per le riparazioni, per prototipi o per lavori di bassa produzione, anche dove non sia disponibile energia elettrica. E' una pinza manuale (alimentata a batteria o a corrente) dotata di una vasta gamma di accessori che le consente di assumere la miglior configurazione le per varie applicazioni. I giunti realizzati con questa pinza sono di ALTA QUALITÀ.

La pinza idraulica tipo **DA** (DA= double acting = a doppio effetto) è azionata da una centralina idraulica separata. La configurazione della pinza può essere di varie altezze e profondità (come indicato nel nostro catalogo generale) e una quantità di accessori consente l'accesso alle varie zone del componente. Questa pinza è usata nell'assemblaggio di strutture in acciaio, di segnali stradali, nel "bianco", ecc. Puó essere fissata su una struttura a terra oppure dotata di bilanciatori e carrelli aerei di sospensione.

La pinza idraulica tipo **PC** (PC =pre-clamping = preserraggio) indicata in figura. È azionata da una centralina idraulica separata. E' stata studiata per conferire al giunto la miglior qualità possibile ed è richiesta soprattutto dall'Industria AUTO. Ha tutta una serie di possibili configurazioni e puó essere in esecuzione manuale, automatica e robotizzata con cambio-pinza automatico. Può anche essere equipaggiata col sistema Henrob **RivMon** per la monitorizzazione automatica del processo in linea.

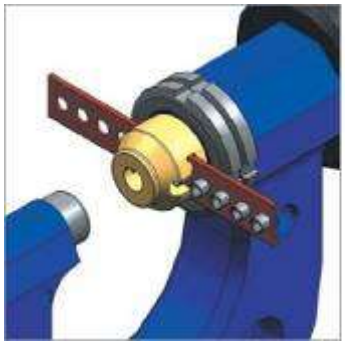
La pinza **Electric Servo** è dotata di un servomotore elettrico ed è accoppiata a un quadro elettrico separato. E' stata studiata specificamente per applicazioni automatiche e robotizzate. Rispetto alle pinze idrauliche con preserraggio ha un tempo-ciclo più rapido e può scegliere ad ogni rivettatura la corsa minima necessaria. Le possibili configurazioni sono moltissime. Può anche essere equi-paggiata col sistema Henrob RivMon per la monitorizzazione automatica del processo in linea.

Scelta del tipo di alimentazione dei rivetti

'sistemi automatici altamente affidabili per produzioni in serie'

A complemento delle 4 gamme di sistemi descritti nella pagina precedente HENROB offre una varietà di accessori per l'alimentazione dei rivetti nelle pinze.

Essi vanno dalla semplice immissione manuale del nastro fino ai più elaborati sistemi automatici per produzioni in serie.


Alimentazione manuale del nastro

Alimentazione di tipo meccanica

Alimentazione a rocchetto

RivTrans con rivetti sparati pneumaticamente

Alimentazione manuale del nastro

Questo sistema di alimentazione è disponibile solo per le pinze RivLite. I rivetti vengono forniti su nastro in spezzoni che contengono 10 o 20 rivetti. L'operatore, dopo ogni rivettatura spinge manualmente il nastro di un passo.

Alimentazione Meccanica del nastro

Questo sistema di alimentazione è disponibile solo per i due sistemi di pinze idrauliche DA e PC.
I rivetti vengono forniti su nastro in aspi o in caricatori e alimentati automaticamente alla pinza con una camma meccanica e un meccanismo a molla inserito nella parte terminale della pinza dal lato punzone.

Alimentazione del nastro a rocchetto

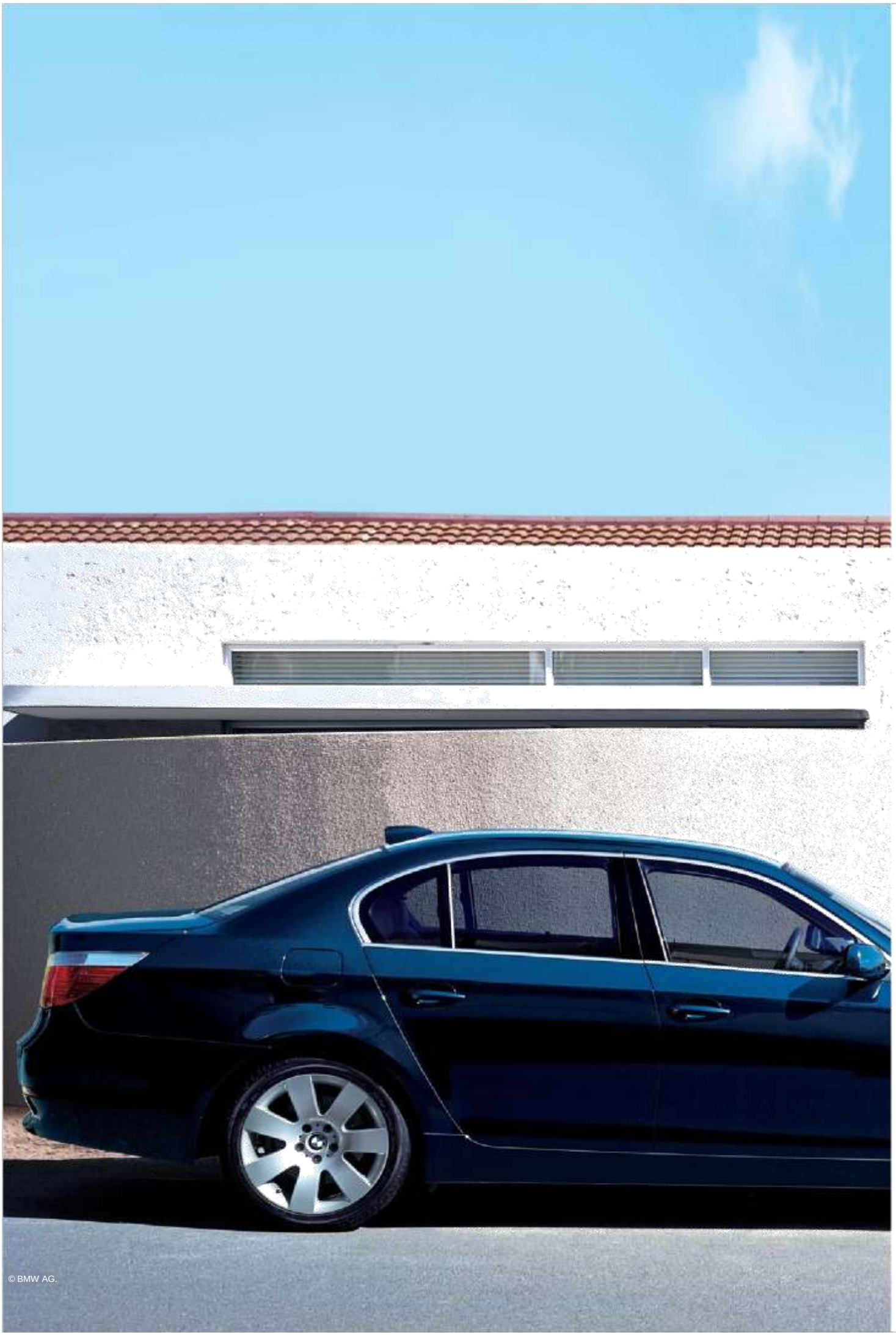
Questo sistema di alimentazione è disponibile per le pinze idrauliche DA e PC e anche per le servopinze "Electric Servo". I rivetti sono forniti su nastri in aspi o in caricatori e alimentati automaticamente alle pinze con un sistema a rocchetto dentato che s'inserisce nei due canali perforati del nastro ai lati della fila dei rivetti. Questo sistema, dotato di sensore incorporato, assicura la presenza del rivetto nella corretta posizione prima dell'applicazione. Un accessorio (la "ghigliottina") provvede a tagliare ad ogni passo il tratto di nastro usato privo di rivetto.

Alimentazione di rivetti sciolti.

Il **RivTrans** è un sistema di alimentazione dei rivetti disponibile solo per le pinze tipo PC e Electric Servo.
I rivetti vengono forniti sciolti e sparati automaticamente con un tubo da un'unità separata al portarivetti della pinza. Evita la gestione dei nastri usati ed è particolarmente utile nella produzione automatica. Un sensore incorporato nella pinza dà il segnale 'rivetto pronto' alla centralina idraulica o all'armadio di comando.

Caratteristiche dei Sistemi

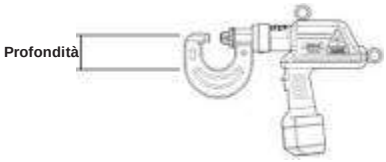
Caratteristica	Tipologia del sistema di rivettatura			
	RivLite	Idraulico DA (a doppio effetto)	Idraulico PC (con preserraggio)	Elettro Servo (Servopinza Elettrica)
Potenza motrice	12V a batteria 110V da rete 240V da rete	Centralina idraulica 400V trifase	Centralina idraulica 400V trifase	Armadio di Comando 240V monofase 16A
Impiego	Solo manuale Pinze pesanti possono richiedere un bilanciatore	Manuale con bilanciatore Piccole automazioni	Manuale con bilanciatore Sistemi automatici Sistemi robotizzati con 1 pinza ogni robot	Sistemi automatici Sistemi robotizzati con 1 o più pinze per ogni robot con cambio-pinza automatico
Funzionalità	Rivetti Ø3 mm Rivetti Ø5 mm Perni Autoperforanti Rimozione rivetti	Rivetti Ø3 mm Rivetti Ø5 mm	Rivetti Ø3 mm Rivetti Ø5 mm Perni Autoperforanti	Rivetti Ø3 mm Rivetti Ø5 mm
Dimensione dei rivetti	Ø3x4 mm – Ø3x8 mm Ø5x5 mm – Ø5x14 mm	Ø3x4 mm – Ø3x8 mm Ø5x5 mm – Ø5x14 mm	Ø3x4 mm – Ø3x8 mm Ø5x5 mm – Ø5x14 mm	Ø3x4 mm – Ø3x8 mm Ø5x5 mm – Ø5x14 mm
Alimentazione rivetti	Manuale – A nastro	Meccanica – A nastro A rocchetto – A Nastro	Meccanica – A nastro A rocchetto – A Nastro RivTrans – A rivetti sciolti	A rocchetto – A Nastro RivTrans – A rivetti sciolti
Tempo ciclo (approssimativo)	5 ~ 9 sec	1,5 ~ 3,5 sec	2 ~ 4 sec	1,5 ~ 4 sec
Monitorizzazione del processo "RivMon"	Non compatibile.	Non compatibile.	Compatibile.	Compatibile.
Max distanza tra matrice e naso	25 mm	45 mm (standard) 110 mm (corsa lunga) 70 mm (naso lungo)	Luce tra punzone e matrice da 22 a 170 mm	Luce tra punzone e matrice da 22 a 170 mm
Confronto dei costi	*	**	***	*



© BMW AG.

PINZE

RivLite



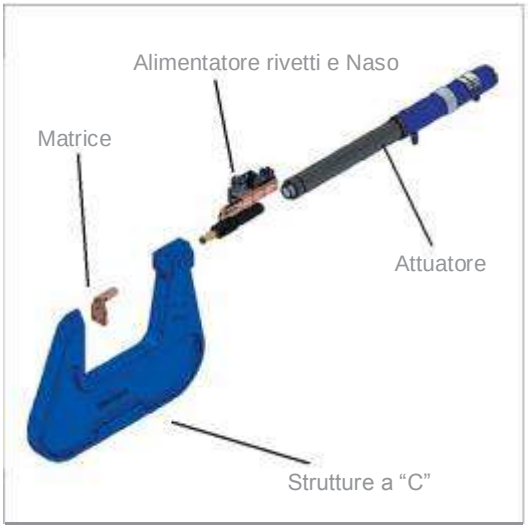
Pinze idrauliche tipo DA

Centraline idrauliche (non mostrate in figura)

Per una sola pinza
Per due pinze

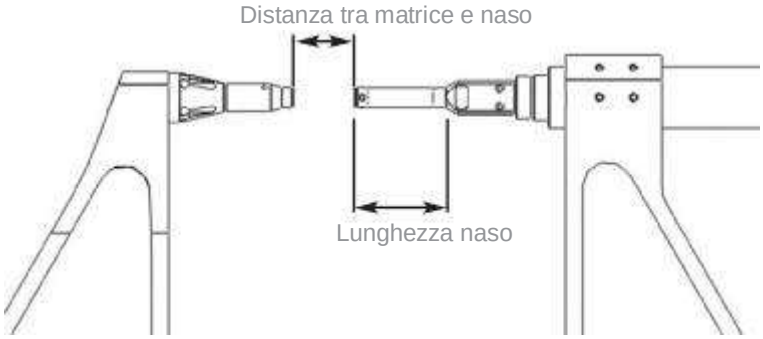
Opzioni

Pre-serraggio idraulico



Attuatori

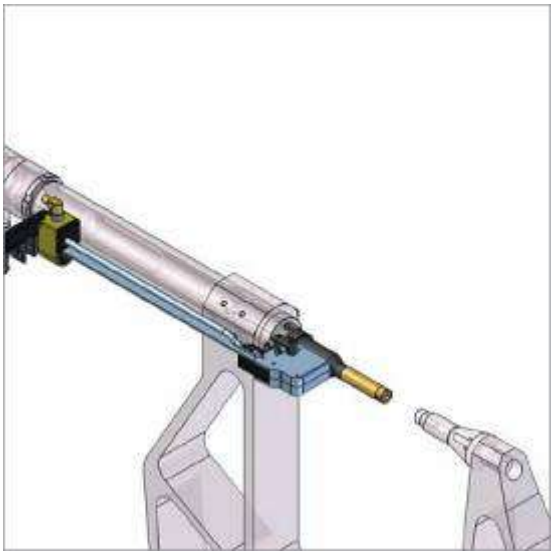
			Compatibilità dei vari tipi di alimentatori di rivetti		
Dimensioni Attuatori	Distanza tra matrice e naso	Diametro e lunghezza del naso	Alimentazione nastro Meccanica	Alimentazione nastro A rocchetto	Alimentazione nastro con RivTrans A sparatura
22/22	22 mm	Ø18x15 mm	✓	✓	✓
45/32	45 mm	Ø18x15 mm	✓	✓	✓
85/32	85 mm	Ø18x15 mm	✓	✓	✓
135/32	135 mm	Ø18x15 mm	✓	✓	✓
170/32	170 mm	Ø18x15 mm	✓	✓	✓
95/72	95 mm	Ø18x55 mm	✓	✓	✓
125/72	125 mm	Ø18x55 mm	✓	✓	✓
100/100	100 mm	Ø18x85 mm	✗	✓	✓



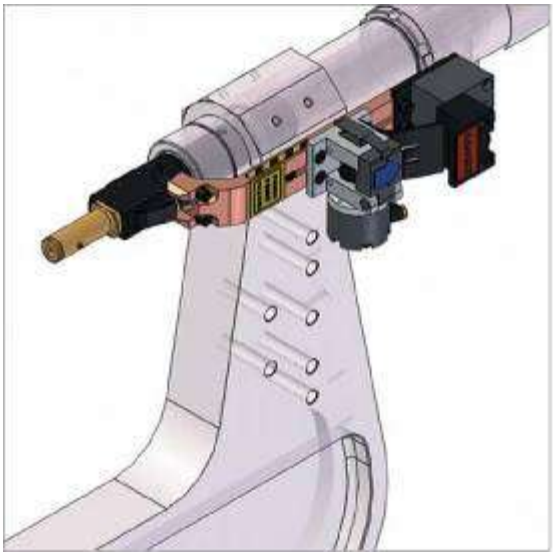
Pre-serraggo idraulico

Alimentazione rivetti

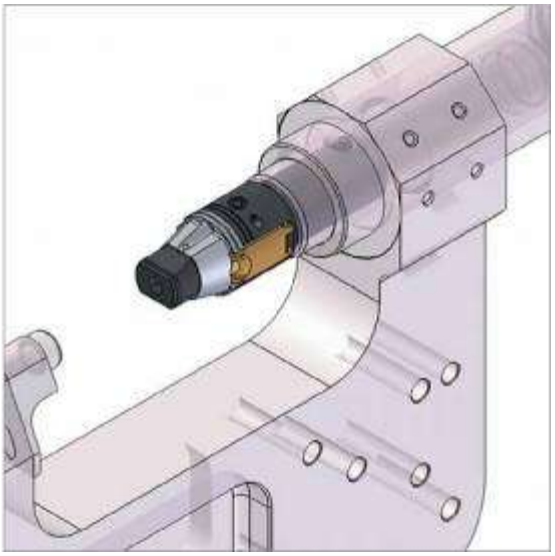
Tipo di alimentatore	Compatibilità rivetti	Compatibilità rivetti	Compatibilità perni
	Ø3mm	Ø5mm	
Meccanico	L = 5-8mm	L = 5-14mm	X
A rocchetto	L = 4-8mm	L = 4-14mm	X
RivTrans a sparatura	L = 3.5-6mm	L = 4-9mm	M5 e M6



Sistema di sparatura RivTrans



Sistema a rocchetto con sensore



Sistema meccanico

Pre-serraggio idraulico

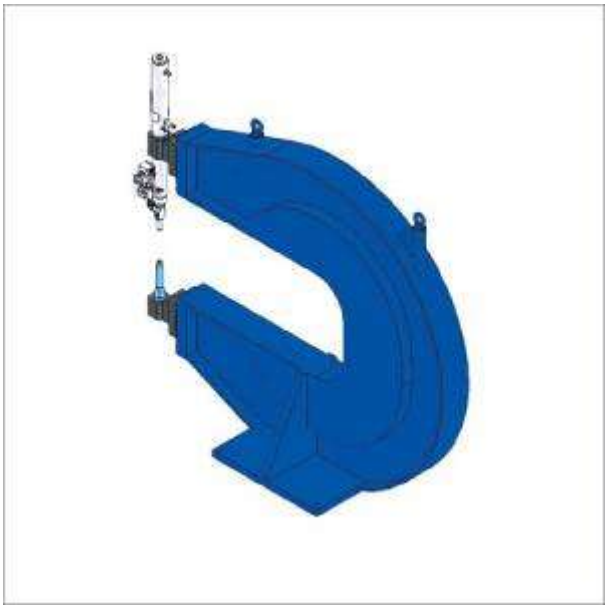
Struttuce a “C” e porta-matrici

Henrob dispone di molte configurazioni standard di strutture a “C” e di porta-matrici per i sistemi idraulici di pre-serraggio.

Le strutture a “C” variano in dimensioni, con profondità da 60 a 1500 mm, per pinze manuali, postazioni fisse e esecuzioni leggere per applicazioni robotizzate.

Le strutture a “C” e i portamatrici seguono un progetto modulare e possono accettare i vari tipi di attuatori **idraulici** (per quanto la corsa dell’attuatore non superi l’apertura delle strutture stesse) e gli attuatori **servo-elettrici.**

La scelta della corretta struttura a “C” e del portamatrice è molto importante ai fini delle migliori prestazioni dell’intero sistema di rivettatura autoperforanmte **Henrob**. Raccomandiamo di interpellarci per studiare insieme la miglior combinazione dei vari gruppi.



Struttura a “C” per una postazione fissa con profondità di 900mm e una lunghezza del portamatrice di 150mm

Pinza con profondità di 70mm e portamatrice di 20mm di lunghezza

Struttura LEGGERA con una profondità di 350mm e un portamatrice di 100 mm di lunghezza

Opzioni

Centralina idraulica per il pre-serraggio con armadio di comando

Accessori per la manipolazione delle pinze

La **Henrob** fornisce una vasta gamma di accessori per facilitare la manipolazione delle pinze manuali, che comprende maniglie di vari tipi, bilanciatori e sofisticati sistemi cardanici.

Per sistemi automatici e robotizzati **Henrob** puó fornire i supporti-pinza completi di impianti, i cambi-pinza automatici, i magazzini a terra e i controlli relativi.

Se le pinze sono idrauliche, gli impianti alle stesse sono comandati separatemente dal cambio-pinza se questo è previsto.

Pinza manuale con sospensione multi-assi e due maniglie di comando

Pinza-robot dotata di supporto-pinza di attacco al robot

Pre-serraggio idraulico

Centraline idrauliche

Le centraline idrauliche per i sistemi con pre-serraggio idraulico sono disponibili come unità singole a se stanti e con configurazioni standard. Possono comandare una o due pinze contemporaneamente.

La centralina lavora con pressioni fino a 250 bar e gli applicatori sono in grado di esercitare forze fino a 6.000 kg durante la rivettatura. Il tempo-ciclo tipico per applicare un rivetto varia da 2 a 4 sec, a seconda delle dimensioni dell'attuatore idraulcio collegato alla centralina.

Le centraline sono dotate di sofisticati sistemi elettrici di controllo, che governano l'azione della pinza e consentono la comunicazione con l'esterno (pulsanti, controlli di robot, circuiti di sicurezza, ecc.)

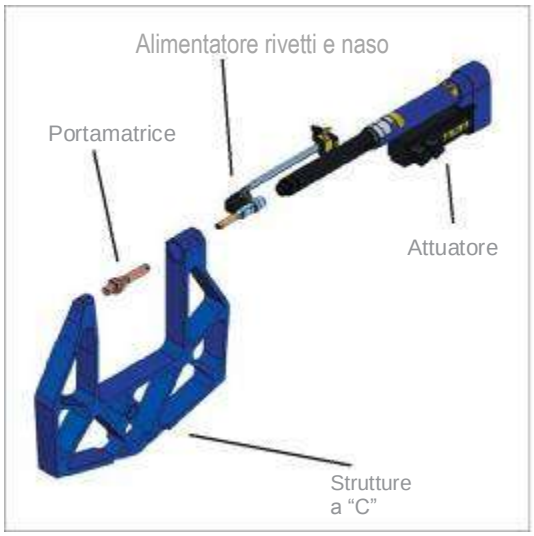
I sistemi standard di controllo **Henrob** si basano su PLC Modicon e Siemens, con protocolli Interbus di comunicazione. Su richiesta è possibile utilizzare altri protocolli.

Il sistema **RivMon** di monitorizzazione del processo è accoppiabile all'armadio standard della centralina.

Se per l'alimentazione dei rivetti viene usato il sistema RivTrans di sparatura dei rivetti sciolti, alla centralina deve essere aggiunto il relativo armadio elettrico.

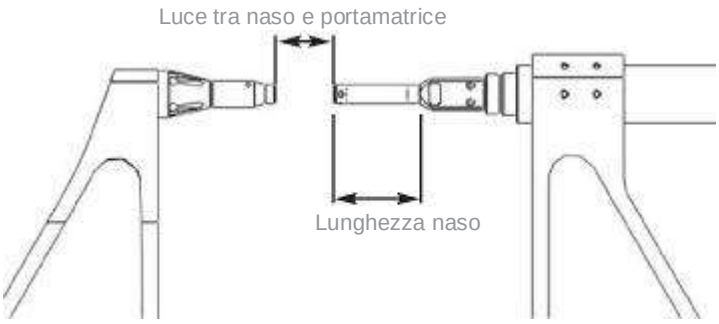
I progetti delle centraline standard Henrob sono conformi alle seguenti norme europee sulla sicurezza e sugli azionamenti: EN292 (Parti 1 e 2), EN574, EN954, EN60204-1, IEC60204-1 4 BS5304.

Pinze servoelettriche

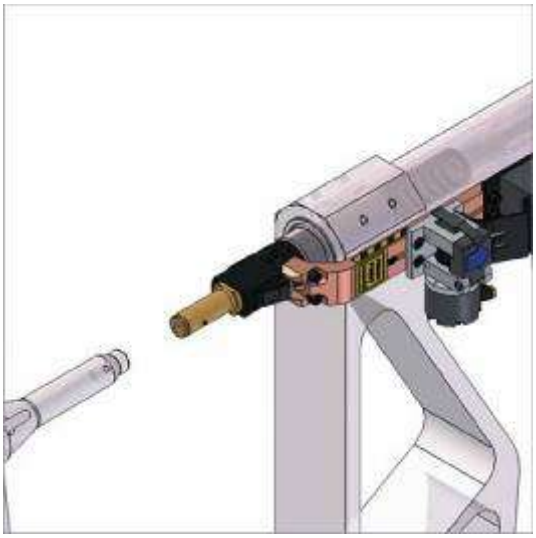


Attuatori

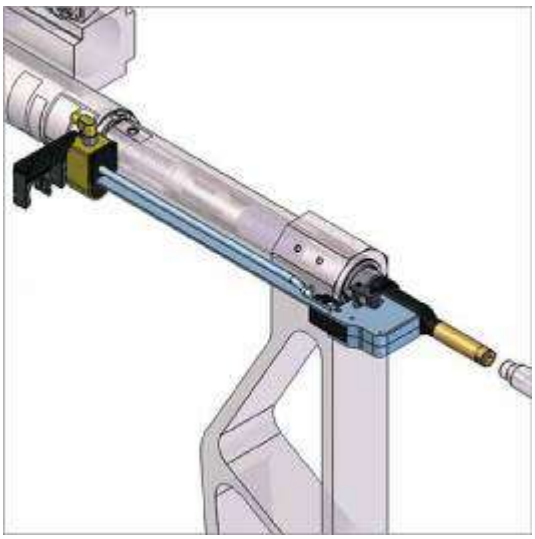
Dimensioni attuatori	Luce tra naso e portamatrice	Φ rivetto	Φ e L del naso
150/032/3	110mm	3	Ø18x15mm
150/032/5	110mm	5	Ø18x15mm
150/072/3	70mm	3	Ø18x55mm
150/072/5	70mm	5	Ø18x55mm
250/032/3	210mm	3	Ø18x15mm
250/032/5	210mm	5	Ø18x15mm
250/072/3	170mm	3	Ø18x55mm
250/072/5	170mm	5	Ø18x55mm



Pinze servoelettriche



Sistema a rocchetto



RivTrans (a sparatura di rivetti sciolti)

Struttura a "C" leggera per robot

Tipo di alimentazione dei rivetti	Rivetti	Compatibilità
	Ø3mm	Ø5mm
A rocchetto – A nastro	L=4-8mm	L=4-14mm
RivTrans – A sparatura	L=4-6mm	L=4-9mm

Strutture a "C" e portamatrici

Henrob ha disponibile una vasta gamma di strutture a "C" e di portamatrici standard per servopinze elettriche . La biblioteca è consultabile elettronicamente.

Le strutture a "C" variano in dimensioni, con profondità da 60mm a 1500mm. La gamma comprende strutture per postazioni fisse a terra o su macchine; per robot sono possibili esecuzioni speciali LEGGERE (v. fig.).

Le strutture a "C" e i portamatrici sono modulari e accettano tutti i tipi di elettroattuatori (per quanto la loro corsa non sia maggiore dell'apertura della struttura stessa). La stessa gamma di strutture a "C" e di porta-matrici accetta anche gli attuatori idraulici **Henro**b di preserraggio.

La scelta del tipo corretto di struttura a "C" è molto importante ai fini delle migliori prestazioni dei sistemi di rivettatura autoperforante **Henrob**. Raccomandiamo di interpellarci per ricercare insieme la migliore soluzione.

Pinze servoelettriche

Armadi di controllo

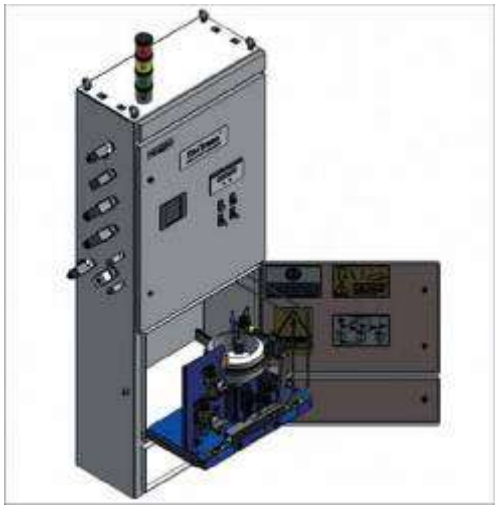
Gli armadi di controllo per i sistemi servoelettrici di rivettatura autoperforante sono disponibili in due esecuzioni. Per i servosistemi con alimentazione rivetti a ROCCHETTO (dotati di sensore) viene usato un armadio INDIVIDUALE. Per quelli che usano il RivTrans (con alimentazione rivetti a sparatura) viene usato un armadio combinato che integra quello di base con quello per l'alimentazione dei rivetti.

Gli armadi sono dotati di sofisticati servosistemi digitali di comando e di controllo che governano l'azione della pinza e che consentono le comunicazoni con l'esterno (come pulsanti, controlli di robot, circuiti di sicurezza, ecc.). Il sistema ha un circuito di categoria 1 per l'arresto del motore.

I sistemi standard di controllo **Henrob** si basano su PLC Modicon e Siemens, con protocolli Interbus di comunicazione. Su richiesta è possibile utilizzare altri protocolli.

Il sistema **RivMon** di monitorizzazione del processo è accoppiabile all'armadio standard della centralina.

Il sistema di servocontrollo **Henrob** è conforme alle segg. norme europee sulla sicurezza degli azionamenti: EN292 (Parti 1 e 2), EN574,EN60204-1, IEC60204-1 e BS5304, EN50081-2 (sulle emissioni) e EN50082-2.



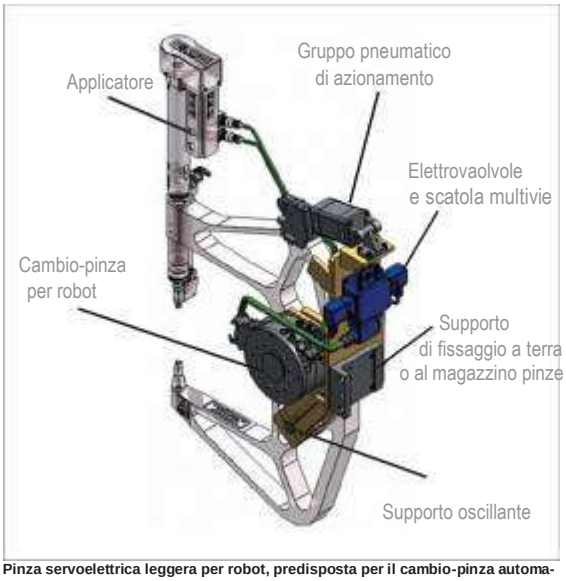
Armadio combinato per l'alimentazione di rivetti sciolti a sparatura con RivTrans

Armadio individuale di servocontrollo usato con l'alimentazione dei rivetti a ROCCHETTO

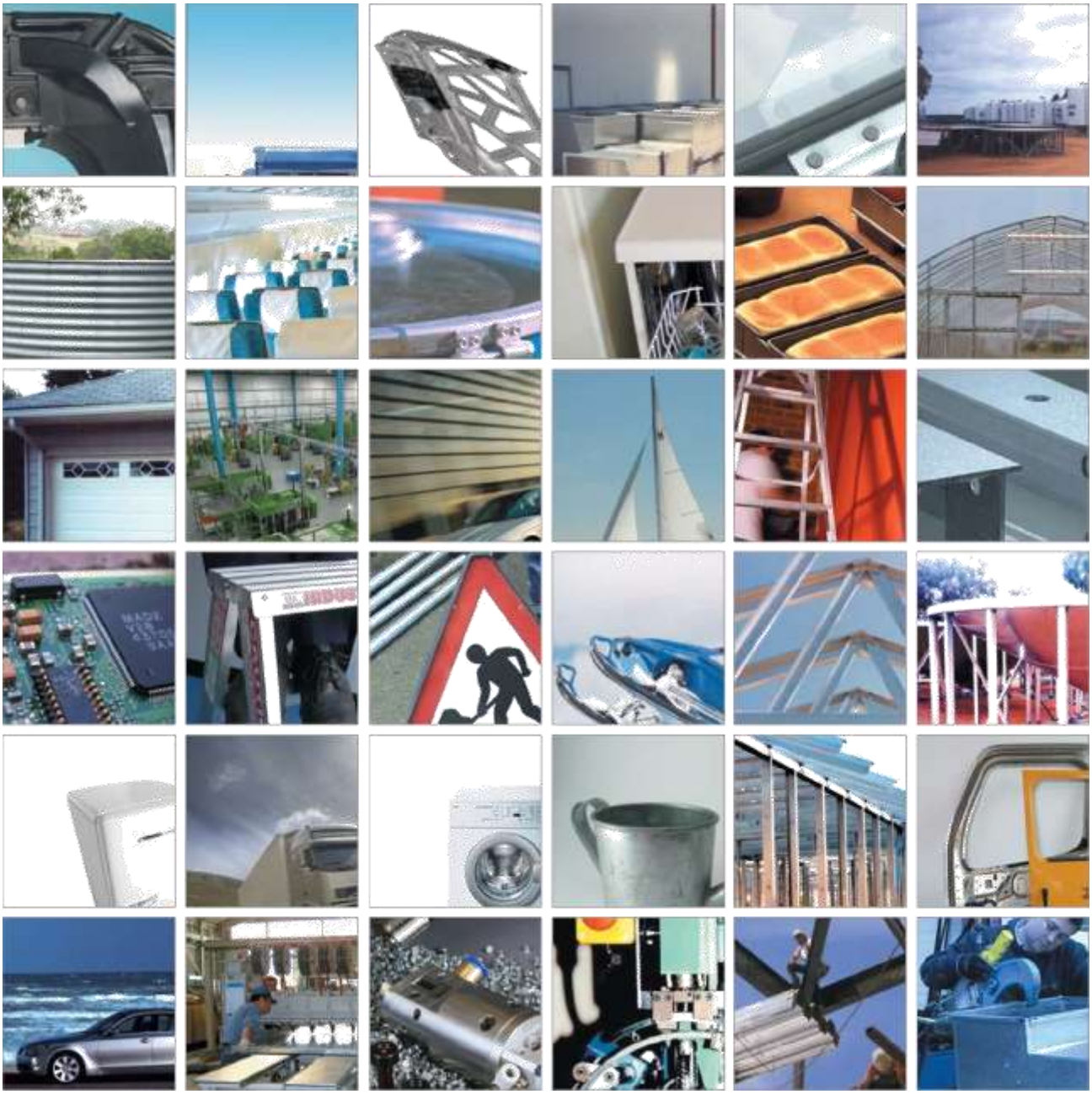
Accessori di manipolazione

Per pinze destinate a robot o inserite in macchine automatiche, **Henrob** puó fornire supporti progettati appositamente per il cambio-pinza automatico, il fissaggio a terra o al magazzino pinze, completi di impianti e di varie parti opzionali.

Tutte le alimentazioni dei servizi necessari per lavorare con le servopinze elettriche **Henrob** sono riunite in un collettore che s'interfaccia col cambio-pinza automatico: la pinza è quindi un'unità completamente separata dal robot e dalle altre pinze intercambiabili sul robot stesso.



Pinza servoelettrica leggera per robot, predisposta per il cambio-pinza automatico con l'indicazone dei componenti tipici.



United Kingdom
Henrob Limited, Second Avenue, Zone 2
Deeside Industrial Park, Flintshire, CH5 2NX, UK.
Tel: +44 (0)1244 837220
Fax: +44 (0)1244 837222
Email: sales@henrob.co.uk

Henrob Direct Limited, Unit F, Tyburn Trading Estate
Ashold Farm Road, Birmingham B24 9QG, UK.
Tel: +44 (0)121 382 7338
Fax: +44 (0)121 382 4203
Email: sales@henrobdirect.co.uk

United States of America
Henrob Corporation, 22655 Heslip Drive,
Novi, Michigan, MI 48375, USA.
Tel: +1 248 344 0032
Fax: +1 248 344 0184
Email: sales@henrob.com

Henrob Corporation (North Carolina),
9805 NorthCross Centre Court, Suite A,
Huntersville, NC 28087, USA.
Tel: +1 704 987 8005
Fax: +1 704 987 8006
Email: sales@henrob.com

Mainland Europe
Henrob GmbH, Oststraße 72,
32051 Herford, Germany.
Tel: +49 (0)5221 763080
Fax: +49 (0)5221 7630811
Email: info@henrob.de

Sofrasar, 9 rue Gutenberg, BP 50535 F 57205
Sarreguemines Cedex, France.
Tel: +33 387 989038
Fax: +33 387 989044
Email: crassous@sofrasar.fr

Sofrasar s.r.o., Pøipotoèní 1519/10b
101 00 Praha 10, Czech Republic.
Tel: +420 326 784104
Fax: +420 326 784104
Email: o.kysela@sofrasar.cz

Parfel, Cabeço Velhinho, Volta da Pedra
2950-059 Palmela, Portugal.
Tel: +21 233 8430
Fax: +21 233 8438
Email: antonio.remedio@parfel.pt

Australasia
Henrob (UK) Pty Ltd, 400 Newman Road,
Geebung 4034, Brisbane, Queensland, Australia.
Tel: +61 (0) 7 3865 2898
Fax: +61 (0) 7 3865 2867
Email: sales@henrob.com.au

Scandinavia
Scandria AB, Norra Kolonnvagen 22, Box 233,
191 23 Sollentuna, Stockholm, Sweden.
Tel: +46 (0) 8 920400
Fax: +46 (0) 8 964588
Email: info@scandria.se

Japan
Japan Drive-It Co. Ltd, 8-10 Denenchofu-Minami,
Ohta, Toyko 145-0076, Japan.
Tel: +81 (0) 3 3750 1211
Fax: +81 (0) 3 3750 3200
Email: infodept@Japan-drive-it.co.jp

Republic of Korea
Monotec Ltd, 906-12 Heuingdong Kimhae Gyungnam
621-120 Republic of Korea.
Tel: +82 (0) 55 322 2802
Fax: +82 (0) 55 322 2803
Email: hcyoon@monotec.co.kr

Malaysia
Panweld SDN BHD, No. 1&3, Jalan Nilam 1/8,
Taman Teknologi Tinggi Subang, Batu Tiga,
40000 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Tel: +60 (3) 5637 1833
Fax: +60 (3) 5637 2013
Email: panweld@tm.net.my

China-Taiwan
Mou Sheng Enterprises, 60 Chengde Street,
Kaohsiung, Taiwan, ROC.
Tel: +886 (7) 313 3642
Fax: +886 (7) 311 1105
Email: sjec@ksts.seed.net.tw

South Africa
SPR South Africa, SPT Building, Ebrahim Road,
Athlone 2, 7764, South Africa
Tel: +27 (21) 691 4204
Fax: +27 (21) 691 2574
Email: gcarver@iafrica.com

India
Avdel India Pvt. Ltd. Ramon House, 6th floor.
169, Backbay Reclaimation, Mumbai 400020, India
Tel: +91 (22) 663 45611
Fax: +91 (22) 663 45622
Email: sambul@avdel.com

China
Phillip-Tech Co. Ltd, Room B-2218, Huahui Gongyu Huizhongbeili
Chaoyang District, Beijing 100012, China
Tel: +86 106 4868091
Fax: +86 106 4808320
Email: info@phillip-tech.com.cn

Italy
ALESSIO Engineering
Via Rattazzi 14
15025 Morano sul Po - Italy
Tel. +39 348 998 1653
Email: ataless@tin.it

Henrob®
Innovative Joining Solutions