



Starker sicherer Halt

QUAD-PRESS

Magnetsystem zum Spannen von
Spritzgießwerkzeugen

*Das Original mit
dem roten Quad-Netz*

Flexibilität

Produktivität

Qualität

Sicherheit



TECNOMAGNETE
Sicherheit durch Kraft

QUAD-PRESS®

Schnelligkeit und Gleichmäßigkeit beim Spannen



Opti

Die Kraft der Pioniere

Tecnomagnete war die erste Firma, die zu Anfang der siebziger Jahre ein elektropermanent-magnetisches System entwickelte, das mit Kraft und Sicherheit das Spannen und Anheben von ferromagnetischen Teilen verschiedener Größen und Formen erlaubte.

Zu Beginn der achtziger Jahre entwickelte Tecnomagnete dieses System weiter und meldete ein Patent für die "Quadratpoltechnik mit neutraler Krone" unter dem Namen "Quadsystem" an.

Dieses ermöglichte es, immer leistungsstärkere elektropermanent-magnetische Systeme herzustellen, um so den steigenden Anforderungen bei der Bearbeitung von schweren Teilen auf Werkzeugmaschinen gerecht zu werden.

In den neunziger Jahren war Tecnomagnete wiederum die erste Firma, die diese Technik zum schnellen Spannen bei Spritzgießwerkzeugen für Kunststoffmaschinen anwendete.

Der Erfolg einer innovativen Technologie

Die Baureihe Quad-Press stellt die zur Zeit vollständigste Lösung für die steigenden Anforderungen durch Organisationskonzepte wie JIT (Just In Time) und SMED (Single Minute Exchange of Die) in allen modernen Bearbeitungsprozessen dar. Es werden immer kleinere Losgrößen aufgelegt, und die herzustellende Produktpalette wächst laufend. Diese modernen Spannsysteme bieten unter anderem folgende Vorteile:

- Flexibilität beim Einsatz
- Verringerung der Maschinenstillstandszeiten
- erhöhte Qualität des Spritzgussteils
- Geringere Lagerhaltung
- Vereinfachung der Produktionsprozesse
- einfache und sichere Bedienung
- Verbesserung der Produktivität

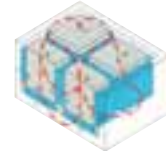
Viele Tausende weltweit installierte Systeme, auch auf großen Maschinen, haben die ausgezeichnete Wirtschaftlichkeit beim Einsatz dieses Systems in vielen Industriezweigen bewiesen.

Integrierte Sicherheit

Das elektropermanente "Quadsystem" besteht aus Quadratpolen, die abwechselnd als Nord-/Südpol schachbrettartig angeordnet sind. Dieses ermöglicht einen horizontalen und flachen Magnetfluss, der sich ausschließlich und vollständig auf die Polzone konzentriert.

MAG

DEMAG



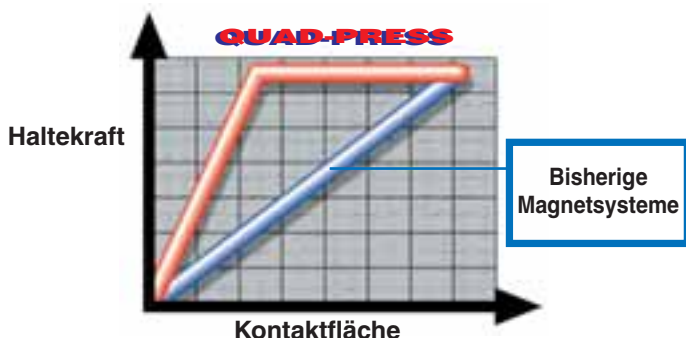
Ein wenige Sekundenbruchteile langer elektrischer Impuls ist in der Lage, das System zu aktivieren. Er erlaubt das Spannen des Spritzgießwerkzeugs für unbestimmte Zeit, ohne weiteren Energieverbrauch bzw. Wärmebildung. Das System wird danach durch einen einzigen elektrischen Impuls deaktiviert, um das Werkzeug zu lösen. Das Werkzeug wird in der Betriebsphase ausschließlich von der Kraft des Permanentmagnetismus gehalten.



Optimierung des Produktionsprozesses

Konstante Kraft

Jeder Quadratpol des Quad-Press-Systems ist eine unabhängige Magnetinsel, die aus einem Stahlkern besteht, der auf 5 Seiten von Permanentmagneten hoher Energie (Alnico + Neodym) umgeben ist. Er ist in der Lage, einen hohen Koeffizienten magnetomotiver Kraft (MMF) abzugeben, die konzentriert und dauerhaft auftritt. Die gesamte verfügbare Spannkraft verhält sich direkt proportional zur Anzahl der auf die Kontaktoberfläche des Werkzeugs einwirkenden Pole. Sie ist daher jeweils vorausbestimmbar.



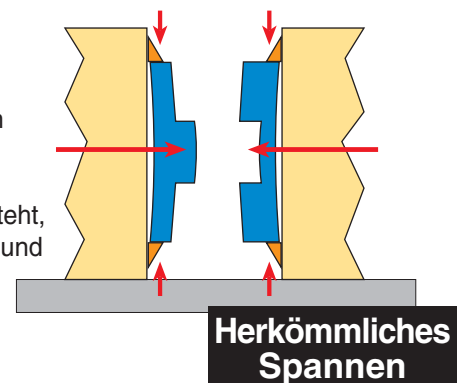
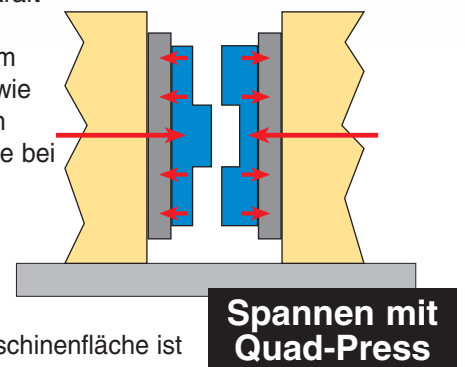
Die innovative Polgeometrie von Quad-Press erlaubt die höchste Leistungsfähigkeit auch bei kleinen Spritzgießwerkzeugen, da der Polbereich sich auf die innerste Fläche des Magnetmoduls konzentriert, was dem am wenigsten verwendbaren Bereich des Werkzeugs entspricht.

Absolute Gleichmäßigkeit

Ein magnetisch gespanntes Werkzeug unterliegt weder Verspannungen noch Verformungen, da die Kraft gleichmäßig an der Kontaktfläche anstatt am Werkzeugrand auftritt, wie es bei den traditionellen Systemen geschieht, die bei besonders schweren Werkzeugen zum Durchbiegen neigen.

Die Einheit Spritzgießwerkzeug/Magnetspannplatte/Maschinenfläche ist dabei perfekt gepaart.

Dadurch entstehen ausgezeichnete Betriebsbedingungen. Die Tatsache, dass kein Durchbiegen am Werkzeug und an den Maschinenflächen entsteht, ergibt bessere Qualität und Wiederholbarkeit beim Spritzgießen.



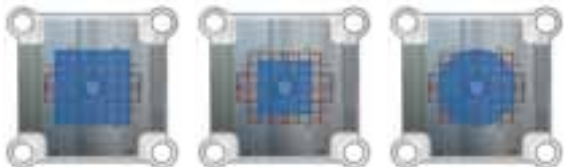
Das Quad Press System wird mit großem Erfolg auf allen Maschinengrößen eingesetzt – in den Sektoren Automobilbau, Haushaltsgeräte, Beleuchtung, Verpackung, Elektronik, Verbinder, Fittings, Möbel, Medizingeräte und vielen anderen

QUAD-PRESS®

Ihr Vorteil gegenüber Wettbewerbern

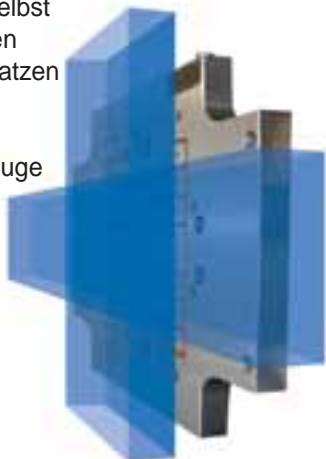
Maximale Flexibilität

Werkzeuge jeder Form und Abmessung werden leicht ohne Änderung der Grundplatte gespannt, auch wenn die Werkzeug bisher für ein anderes Spannsystem standardisiert wurden.



Quad-Press erlaubt die Nutzung der gesamten Aufspannfläche und selbst darüber hinaus, ohne die üblichen Beschränkungen durch Spannpratzen oder Bolzen.

Kleine Maschinen können somit größere und komplexere Werkzeuge bei höherer Spritzgießgeschwindigkeit aufnehmen. Dies bedeutet geringere Investitionskosten bei der Anschaffung der Maschine sowie niedrigere Betriebskosten.



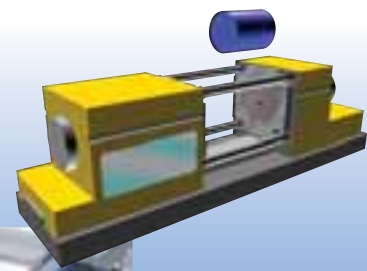
Perfekte Anpassung

Quad-Press lässt sich leicht und rasch auf jede Maschine durch die Befestigung der Magnetmodule an vorhandenen Nuten bzw. Bohrungen der Maschinenaufspannplatte installieren - ohne aufwendige Änderungen.

Schnelle Amortisierung



Niedrige Kosten und hohe Erträge aus dieser Investition zahlen sich schon nach wenigen Monaten des Einsatzes aus.



Absoluter

1
Öffnen der Maschine und Einbringen des Werkzeugs



2
Positionierung des Werkzeugs an der festen Maschinenseite mittels Zentrierung

Volle Nutzbarkeit der Aufspannfläche - keine Störkanten

Ein einzelner Maschinenbediener ist, ohne besondere Zusatzkenntnisse, in der

Lage, die Werkzeuge zu spannen, ohne den Maschinenraum betreten zu müssen und somit fern von kritischen Bereichen und beweglichen Teilen.



Ä u ß e r s t k o s t e n g ü n s t i g

Keine
Wartung

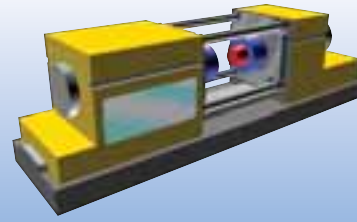
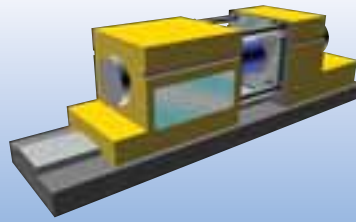
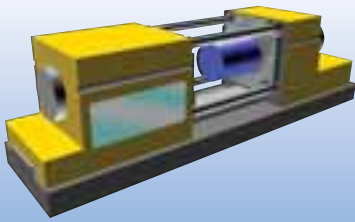
Keine
Umweltbelastung

Geringer
Energieverbrauch

Kein
Verschleiß



TECNOMAGNETE®
Sicherheit durch Kraft



Rekord bei Schnelligkeit und Einfachheit
Werkzeugwechselzeiten auf ein 1/10 reduziert

*Automatisch
überprüfte
Wiederholgenauigkeit*



3

Schliessen
der Maschine

4

Betätigung des Schlüsselschalters
(abziehbar) und der
MAG-Taste an der festen und der
beweglichen Seite

5

Einwandfrei
installiertes Werkzeug
in kürzester Zeit
betriebsbereit



Freier Zugang

Der Anschluss und die
Wartung aller
elektrischen,
hydraulischen
und pneumatischen
Komponenten an der

Peripherie der Form werden dank
der nicht mehr vorhandenen
traditionellen Spannmittel
stark vereinfacht

Reduzierung des Fertiglagers



Die Anwendung von
Produktionsprozessen
"Just in Time" erlaubt
eine beträchtliche
Verringerung des

Fertiglagerbestandes mit der sich
daraus ergebenden Optimierung der
Ablagebereiche und der
entsprechenden Handhabungszeiten.



**Verringerung der
Ausschussquoten**

Die Schnelligkeit beim
Werkzeugwechsel bewirkt -
neben einer sofortigen
Erhöhung der Produktivität
der Maschine - eine
beträchtliche Reduzierung der
Ausschussteile dank der Beibehaltung
der Betriebstemperatur der Maschine.

Lange Lebensdauer



Quad-Press verhindert
eventuelle
Beschädigungen an
den Maschinen-
aufspannflächen.
Es besteht nicht mehr

die Notwendigkeit, Gewindebohrungen in
der Platte nachzubearbeiten, wodurch
sich Produktionsausfälle ergeben.
Die Maschine und die Quad-Press-
Module behalten ihren beträchtlichen
Wert über sehr lange Zeit.



Saubere Umgebung

Da kein Hydrauliköl
verwendet wird, kann
man mit Quad Press
einwandfrei saubere Teile
produzieren – ohne
Umweltbelastung

**Keine "versteckten"
Zusatzkosten**



Die einzige Investition ist die
Anfangsinvestition.
Keine Lagerverwaltung von
Schrauben, Spannpratzen,
Sonderwerkzeugen und auch
keine Entsorgungsprobleme mit dem Öl.
Keine Wartung bei den Quad-Press-
Modulen und den
Maschinenaufspannflächen.
Kein Produktionsverlust.

QUAD-PRESS®

Ein Konstruktionskonzept nach dem aktuellen Stand der Technik gemäß den internationalen Normen (EUROMAP/SPI/JIS und anderen)

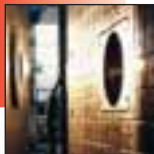
Durchgangsbohrungen



Seite eingebracht.

In der Monoblock-Konstruktion sind Befestigungsbohrungen und Auswerferbohrungen an der beweglichen

Zentrierung



Dieser erlaubt eine rasche und einwandfreie Positionierung des Werkzeugs.

Versenktes Epoxydharz



Das spezielle Epoxydharz mit hoher Festigkeit gegenüber thermischen und dynamischen Kräften liegt etwas tiefer als die

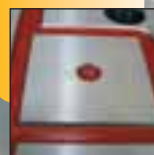
Pole um die Berührungstemperatur zu stabilisieren und die Bildung eines Luftspaltes wegen Materialausdehnung zu vermeiden.

Anschlussdose



Diese Dose wird aus dem Vollmaterial der Platte gearbeitet und ist daher ein integrierter Teil der Quad-Press-Module. Daraus ergibt sich eine hermetische Abdichtung mit großer Robustheit. Es gibt keine überstehenden Bauteile, die andernfalls beschädigt werden könnten.

FCS-Sensor



mehreren Mess-Polen zur Freigabe des Automatikbetriebes erreicht werden muss.

Dieser dient zur Überprüfung des magnetischen Sättigungswertes, der an

Näherungsschalter



Ein induktiver Näherungssensor im "neutralen" Bereich überwacht das Vorhandensein des Werkzeugs für die Aktivierung des Magnetisierzyklus. Der Schaltabstand von 0.2 mm erlaubt die sofortige Unterbrechung des

Maschinenbetriebes bei einem etwaigen Lösen des Werkzeuges.

Zusätzlich vermeidet der Sensor die Magnetisierung mit Luftspalt, um eine völlige Sättigung der Magnetmodule und volle Sicherheit des Bedieners (Quetschgefahr) sicherzustellen.

Unterlegplatten für die Werkzeuge

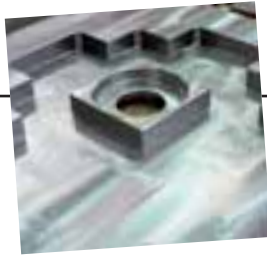


rechteckige Unterlegplatten aus Stahl, um den Abstützbereich des Werkzeugs zu vergrößern. Alternativ dazu können runde Scheiben vom Typ "POT" zum magnetischen Aufspannen geliefert werden, damit eine freie Positionierung auf der Maschinenfläche möglich ist.



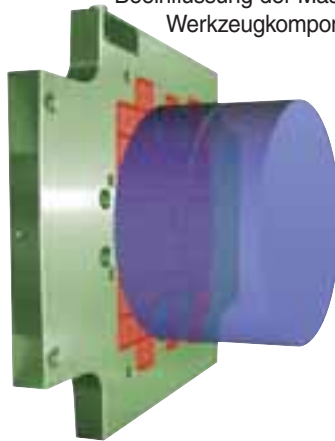
Kompakte Bauweise

Die Magnetmodulen an der festen Seite und der beweglichen Seite werden aus Vollmaterial gearbeitet. Dies verleiht den Modulen große Robustheit und lange Lebensdauer.

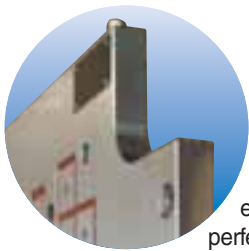


Neutrale Krone

Der Quadsystem-Kreis nutzt das Prinzip der "neutralen Krone", das von Tecnomagnete entwickelt wurde, um den gesamten Magnetfluss ausschließlich auf den Polbereich zu konzentrieren. Kein Magnetfluss geht verloren, und es ergeben sich konstante Leistungen ohne Beeinflussung der Maschinen- und Werkzeugkomponenten.



Geringe Plattendicke



eine geringe Bauhöhe der Module.

Die Kompaktbauweise erlaubt - neben perfekter Ebenheit -

Sonderausführungen für verschiedene Anforderungen

Horizontaler Werkzeugwechsel



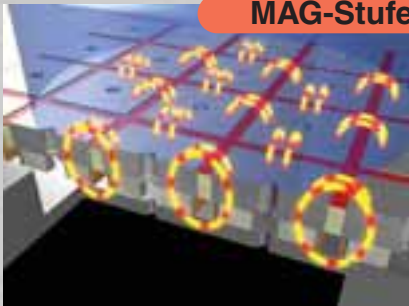
Mehrkomponentenspritzen mit Drehtisch



Version für holmlose Maschinen



MAG-Stufe



Betriebsstufen

Magnetisierung

In der MAG-Stufe wird die Polarität umgekehrt, um den Magnetfluss nach außen zu lenken. Das Werkzeug wird mit einer sehr geringen Eindringtiefe gespannt, wodurch sich keine Störungen an den inneren Teilen des Werkzeugs ergeben.

DEMAG-Stufe



Entmagnetisierung

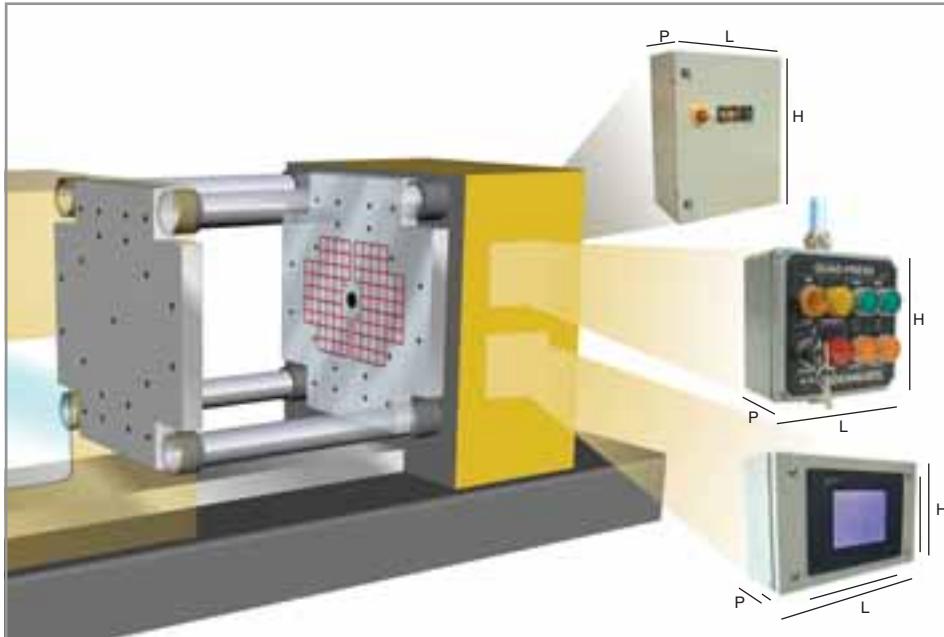
In der DEMAG-Stufe wird der Magnetfluss im Inneren des Rahmens kurzgeschlossen, wobei das Werkzeug einwandfrei gelöst wird.

Vertikalmaschine



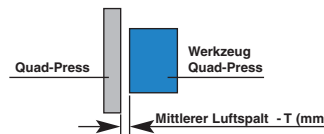
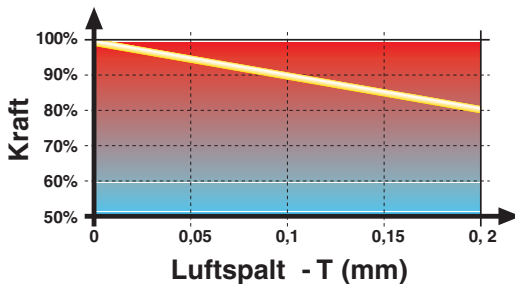


Technische Merkmale und Abmessungen



Maße	L	H	P
Schaltschrank			
<i>Maschinenschließkraft</i>			
bis 1000 t	mm 700	500	250
	in 27.56	19.69	9.84
von 1001 bis 1600 t	mm 800	600	250
	in 31.50	23.62	9.84
über 1601 t	mm 1200	600	300
	in 47.24	23.62	11.81
Standard-Bediengerät			
	mm 140	140	80
	in 5.51	5.51	3.15
Touch screen			
	mm 171	138	60
	in 6.73	5.43	2.36
Touch Screen Gehäuse			
	mm 260	180	70
	in 10.23	7.08	2.75

Kurve Kraft / Luftspalt



Standard-Lieferumfang

- 1 Satz elektropermanent-magnetischen Module aus Stahlblock von 54 mm Dicke, für die feste und die bewegliche Seite, mit Zentrierung.
- Befestigungs- und Auswerferbohrungen gemäß der gewünschten Normen (EUROMAP / SPI / JIS).
- Elektronische Steuerung mit zweiphasiger Stromversorgung (Schutzart IP54), einschl. Schnittstelle zu Maschine und SPS, Elektronik- und Steuersysteme zur Erfassung des Magnetflusses vom Typ UCS und FCS.
- Fernbedienung mit LED-Anzeige und Schlüsselschalter.
- Verbindungskabel zwischen Steuergerät und Quad-Press-Modulen sowie zur Schnittstelle und Stromversorgung.
- Satz induktive Näherungsschalter an den Modulen direkt (1 Stück pro Magnetplatte).
- Satz Befestigungsmaterial.
- Bedienungsanleitung und TÜV-CE-Zertifikat.

Sonderzubehör

IPC: Interaktives System zur Steuerung der Kraft über einfarbigen Touch Sreen (auf Anfrage farbig lieferbar). Nur für die Version HC80 verfügbar.

FCP: Elektronisches Steuersystem zum Anzeigen jeder Veränderung des Magnetflusses in "Realzeit".

CT: Satz Anschlussdosen für die Schalttafel zur Verbindung von Steuertafel/Maschine (Harting) und Quad-Press-Modulen (FEME).

THB: Thermofühler, eingebaut in die Magnetplatte für die feste Maschinenseite. Nur für die Version HC80 verfügbar.



Technische Daten QUAD-PRESS

Modell	80HC		50HC (**)	
Magnetkraft pro Pol *	1000 daN	2200 lb	350 daN	770 lb
Kantenlänge der Quadratpole	80 mm	3.14"	50 mm	1.96"
Dicke der Magnetspanplatte	54 mm	2.1"	35 mm	1.37"
Max. Betriebstemperatur an Kontaktfläche	120 °C	248 °F	120 °C	248 °F
Eindringtiefe des Magnetfeldes	20 mm	0,78"	10 mm	0.39"
Schaltabstand der Näherungsschalter	0,2 mm	0.0078"	0,2 mm	0.0078"
Standardspannung	200/230/400/440/480 VAC, 50/60 Hz			
Leistungsaufnahme	15kVA (220V einphasig) / 25kVA (380V zweiphasig) / 32 kVA (480V)			
Befestigungs- und Zentrierbohrungen	EUROMAP / SPI / JIS			

*Die angegebenen Magnetleistungen verstehen sich bei vollständiger Abdeckung der Pole, ohne Luftspalt und bei gut magnetisierbarer Grundplatte

**Empfohlen für kleinere Maschinengrößen

Spezialversionen auf Anfrage

- Für Kontakttemperaturen bis 180 °C (356 °F) (in spezieller Polkonfiguration)
- Mit Magnetpol-Layout abweichend vom Standard
- Mit Zusatzbearbeitungen
- Für holmlose Maschinen

- Für Maschinen mit Drehteller auf der beweglichen Seite, komplett mit Bajonettanschluss und Kabelführung
- Mit zusätzlichen Näherungsschaltern
- Für Vertikalmaschinen
- Mit Rollenbahnen für horizontalen Werkzeugwechsel



Elektronik verbindet Funktionalität und Einfachheit

Elektronische Steuereinheit

Diese Einheit entspricht den neuesten Normen EUROMAP/SPI/JIS und erlaubt die flexible Anpassung sowohl an neue Maschinen als auch an bereits im Einsatz befindliche Maschinen.

Es können hohe Stufen der Integration bei mit entsprechend vorbereiteten Maschinen erreicht werden. Die Schaltschränke sind

standardmäßig mit Stromalarmsystem (UCS) und Fluxkontrollsystem (FCS) ausgestattet. Die Freigabe für den Automatikbetrieb erfolgt nur bei einwandfrei positionierten Werkzeugen und vollständig magnetisiertem System. Die elektrische Steuertafel ist in einem genormten Schaltkasten der Schutzart IP54 untergebracht.



Steuertafel

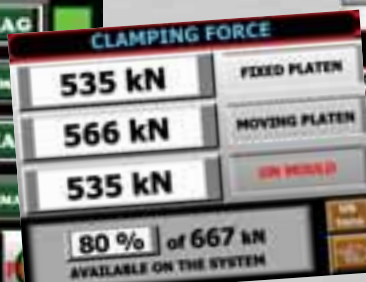
Alle Betriebsfunktionen werden über die entsprechende Tastatur betätigt und gesteuert, die sich bei der Schalttafel der Maschine befindet. Bei Werkzeugwechsel bleibt der Bediener immer außerhalb des Werkzeugbereiches in vollständiger Sicherheit. Ein Schlüsselschalter erlaubt die Freigabe der Mag- und Demag-Zyklen.

Um ein hervorragendes System ganz zu optimieren **Optional**

IPC Interaktive Haltekraftkontrolle

Das IPC-System erfasst selbsttätig die tatsächliche Abmessung des Werkzeuges, die reale Kontaktqualität zur Magnetspannplatte, bewertet weiterhin den Luftspalt und die Dicke des Materials der Aufspannplatte und bestimmt so die effektive Spannkraft. Ein Touch Screen meldet den magnetischen Status des Systems und die entsprechenden Betriebswerte und Einsatzfunktionen. Das IPC-System führt den Bediener Schritt für Schritt durch den notwendigen Ablauf, um das Werkzeug einwandfrei einzubauen und die Maschine zu starten.

Die Online-Hilfestellung verweigert automatisch die Übernahme falscher Befehle und verhindert den Betrieb der Maschine, falls die erreichte Haftkraft



nicht den vorher eingegebenen Schwellenwert erreicht. Die allgemeinen Daten des IPC-Systems erlauben die manuelle oder automatische Abgleichung der Maschinenparameter. Das System verhindert, dass die vorhandene Magnetkraft geringer



ist als die Gegenkräfte der Maschine. Ein Sicherheitscode vermeidet den unerlaubten Zugriff in die Ein- und Abschaltbefehle der Magnetmodule.

Tecnomagnete: Die Welt des Elektropermanent-Magnetismus



Bei Tecnomagnete sind neue Lösungen, neue Ideen und folglich laufende Investition eine Konstante im

sind die Bestätigung unseres Strebens nach einer totalen Produktqualität. Nachdem sie den Bereich der Elektropermanent-Anwendungen "erfunden" hat, verstand es die Firma Tecnomagnete in über 30-jähriger Tätigkeit ihre weltweit führende Stellung zu halten und auszubauen, sowohl technologisch als auch in der Menge der in alle Industrieländer exportierten Produkte. Das unvergleichbare Know-How, das Team der Fachtechniker, die Verwendung der modernsten CAD/CAM-Systemen bei der Konstruktion und das Versuchslabor sind die beste Garantie, um die "Unternehmensmission" zu erfüllen, d.h. beim Magnetismus der Zukunft weiterhin an der Spitze zu stehen.

Herstellerwerk. Moderne Betriebsabteilungen, ausgestattet mit technisch innovativen CNC-Werkzeugmaschinen und FFS, Magnetisierereinheiten höchster Leistung, Beschriftungs-Laser für die Kennzeichnung der Produkte, hochentwickelten Messinstrumenten,



Änderungen aufgrund technischer Weiterentwicklung vorbehalten.

www.tecnomagnete.com



TECNOMAGNETE®
Sicherheit durch Kraft

Gesellschaftssitz:
TECNOMAGNETE spa
Via Nerviano 31 - 20020 Lainate (MI) - Italy
Tel. +39-02.937.591, Fax +39-02.935.708.57
e-mail: info@tecnomagnete.it

• **Deutschland**
TECNOMAGNETE GmbH
Ohmstraße 4, D - 63225 Langen
Tel.: +49 6103 750 730
Fax: +49 6103 750 7311

Tochtergesellschaften:
China: TECNOMAGNETE R.O.
Deutschland: TECNOMAGNETE GmbH
Frankreich: TECNOMAGNETE S.A.R.L.
Japan: TECNOMAGNETE Ltd
Schweden: TECNOMAGNETE AB
USA: TECNOMAGNETE Inc.

Vertrieb durch:

QP-DEU/2005-31/03