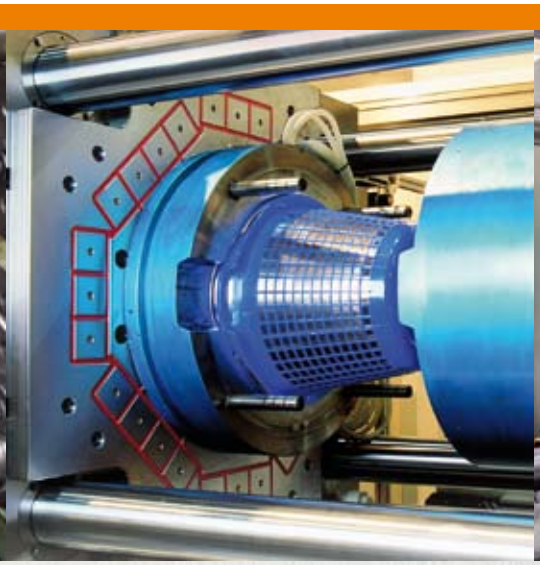
SPANNELEMENTE FÜR DAS SPRITZGIESSEN

SPANNEN. SCHRAUBEN. SCHLIESSEN.



Programmhighlight 2009 > Spritzgießen

WIR SORGEN FÜR SPANNUNG.

Seit der Firmengründung durch Andreas Maier im Jahr 1890 hat das Unternehmen aufregende und spannende Zeiten durchlebt. Heute bieten wir als führender Hersteller in Europa über 5.000 verschiedene Produkte aus den Bereichen Spannen, Schrauben und Schließen. Mit diesem umfangreichen Sortiment erfüllen wir sicherlich alle Bedürfnisse und Anforderungen unserer Kunden. Doch optimale Qualität zu leisten, bedeutet eine Herausforderung auf allen Ebenen: Kompetente Beratung, moderne Teamorganisation, individuelle Lösungen auch durch eigene Entwicklungen, Flexibilität bei veränderten Bedingungen, ... Und das finden wir selbst so spannend, dass wir uns jeden Tag darauf freuen, mit unseren Mitarbeitern und unseren Kunden gemeinsam den Markt auch in Zukunft zu gestalten. Darauf können Sie sich verlassen.

FIRMENGESCHICHTE

1890 Firmengründung als Schlossfabrik durch Andreas Maier.

1920 Schraubenschlüssel erweitern das Herstellungs-Programm.

1928 Fließband-Montage der FELLBACHER SCHLÖSSER.

1951 Mit Spannelementen diversifiziert AMF in die Werkstück- und Werkzeugspanntechnik.

1965 Schnellspanner erweitern das AMF-Sortiment. AMF-Kataloge werden in zehn Sprachen gedruckt.

1975 Weitere Spezialisierung durch Hydraulische Spanntechnik.

1982 Spann- und Vorrichtungssysteme vervollständigen die AMF-Spannkompetenz.

1996 AMF-Teamorganisation in allen Geschäftsbereichen. Qualitätsmanagement mit Zertifizierung nach ISO 9001.

2001 AMF Service-Garantie für alle Produkte.

2004 Einführung des Nullpunktspannsystems ZPS

2007 Das Spannsystem TTEC zum automatisierten Schweißen sowie die Magnetspanntechnik erweitern die AMF-Produktpalette.

GESCHÄFTSLEITUNG

> Volker Göbel
Johannes Maier
Hans-Günther Maier

DIE AMF SERVICE-GARANTIE

> Mit Sicherheit auf dem Weg nach oben

5 Individuelle Entwicklung
Das Produkt, das Sie benötigen, gibt es nicht? Reden Sie mit uns: Wir finden für Sie die passende Lösung – von Sonderausführungen bis hin zur völligen Neuentwicklung.

4 Gewährleistung
Wir stehen zu unserem hohen Qualitätsanspruch. Reklamationen werden unbürokratisch und kulant bearbeitet – wo immer möglich, auch über die Gewährleistungsfrist hinaus.

3 Garantierter Qualitäts-Standard
AMF steht für sorgfältigste Fertigung im eigenen Haus. Dieser Tradition folgen wir seit 1890 – heute natürlich längst mit einem modernen Qualitätsmanagement nach ISO 9001.

2 Kurze Lieferzeit
Das AMF-Fertigwarenlager mit über 5.000 Artikeln garantiert eine Lieferbereitschaft von 98 %. Sie können also davon ausgehen, dass jeder bestellte Lagerartikel noch am selben Tag an Sie ausgeliefert wird.

1 Echte Fachberatung
Viele Aufgaben, viele Lösungen. Im AMF-Profisortiment finden Sie die richtige Lösung schnell und sicher: bei Ihrem Fachhandelspartner vor Ort oder mit Hilfe der Spezialisten in unseren Teams. Anruf genügt.

E Made in Germany
Unsere Produktpalette wird selbstverständlich von unserem Mitarbeiterteam in Deutschland entwickelt und hergestellt.

ANDREAS MAIER FELLBACH · Telefon +49 (0)711 57 66-196 · Fax +49 (0)711 57 57 25

Inhaltsverzeichnis

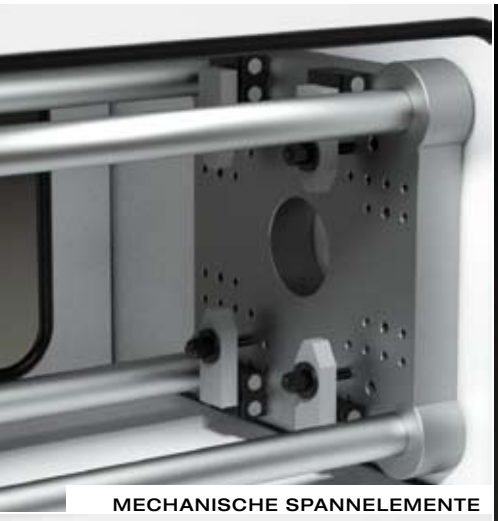
Übersicht nach Artikel- und Bestell-Nummern siehe Katalog-Seite 24

MECHANISCHE SPANNTECHNIK FÜR DAS SPRITZGIESSEN	6 - 8
SPANNUNTERLAGEN UND KRAFTSPANNER	9 - 11
ZUBEHÖR - SCHRAUBEN, MUTTERN UND SCHEIBEN	10 - 15
HYDRAULISCHE SPANNSYSTEME FÜR DAS SPRITZGIESSEN	16 - 17
SCHNELLWECHSELSYSTEM ZERO-POINT IM SPRITZGUSS	18 - 21
MAGNETISCHE SPANNSYSTEME IM SPRITZGUSS	22 - 23
INHALTSVERZEICHNIS, IHRE IDEENSCHMIEDE, E-BUSINESS@AMF	24 - 27

Mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH, Waiblingen

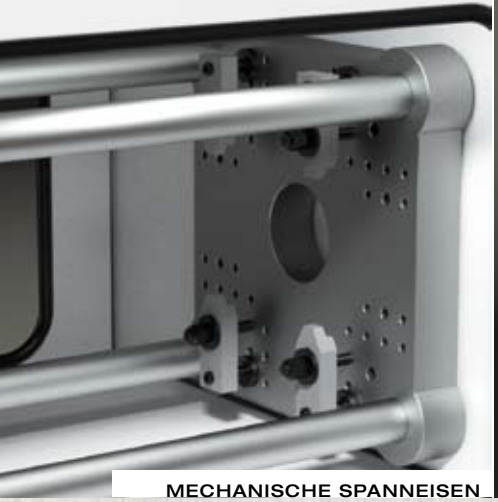
Mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH, Waiblingen

AMF-SPANNELEMENTE RUND UM DAS SPRITZGIESSEN.



MECHANISCHE SPANNELEMENTE

KRAFTSPANNER



MECHANISCHE SPANNEISEN

Dieser Katalog bietet Ihnen ein Spektrum an **Werkzeugspannlösungen**, das in seiner Vielfalt einmalig ist. Wir als Marktführer im Bereich Spanntechnik bieten Ihnen praxisgerechte und -bewährte Spannelemente und -systeme, die entscheidend zu der Rüstzeitreduzierung für Ihre tägliche Arbeit beitragen werden. Überzeugen Sie sich selbst von der Vielseitigkeit und den Vorteilen unserer Spannlösungen im Bereich Werkzeugspannen...

HYDRAULISCHE SPANNTECHNIK

SCHNELLWECHSELSYSTEM ZPS

MAGNETSPANNTECHNIK

Nr. 6313K

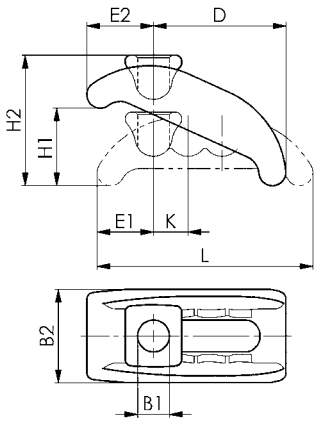
Spannpratze kurz, mit U-Stück

(ohne Spannschraube)
stufenlos verstellbar, vergütet, verzinkt und blau passiviert.

Bestell-Nr.	B1	für Spann-schraube	B2 x L	D	E1	E2	H1	H2	K	Gewicht [g]
73932	13	M12	38x 88	48	23	28	0-35	52	14	275
73940	18	M16	56x130	74	29	38	0-55	80	18	790
73957	22	M20	66x140	80	32	46	0-65	98	20	1200
73965	26	M24	76x174	100	39	52	0-75	110	24	1700
73973	32	M30	90x200	110	44	61	0-80	118	28	2770

Hinweis:

Dazu passende Spannschrauben: DIN 787 und DIN 6331.
Passende Muttern und Scheiben: DIN 508, DIN 6340 und DIN 6330.



DIN 6314

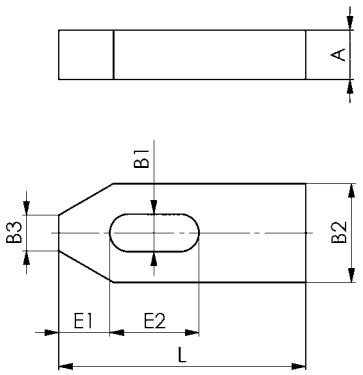
Einfache Spanneisen

Vergütungsstahl, lackiert.

Bestell-Nr.	B1	L	für Spann-schraube metr.	für Spann-schraube Zoll	A	B2	B3	E1	E2	Gewicht [g]
70037	14	100	M12 M14	1/2	20	40	14	21	40	490
70052	18	125	M16 M18	5/8	25	50	18	26	45	1000
70078	22	160	M20 M22	3/4	30	60	22	30	60	1830
70094	26	200	M24	1	30	70	26	35	80	2650
70110	33	250	M30	1 1/4	40	80	34	45	100	5000

Hinweis:

Ideale Verwendung in Kombination mit Spannunterlage mit Magnet Nr. 6501M.
Dazu passende Spannschrauben: DIN 787 und DIN 6331.
Passende Muttern und Scheiben: DIN 508, DIN 6340 und DIN 6330.



Technische Änderungen vorbehalten.

ANDREAS MAIER FELLBACH · Telefon +49 (0)711 57 66-196 · Fax +49 (0)711 57 57 25

Nr. 6314V

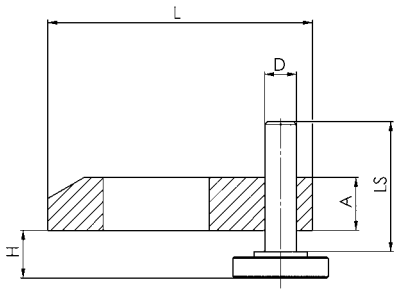
Spanneisen abgeschrägt, mit verstellbarer Stützschraube

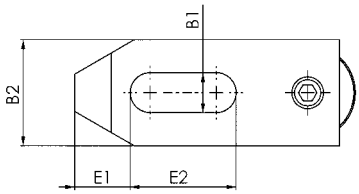
Vergütungsstahl lackiert.

Bestell-Nr.	H	ähnl. DIN6314 B1xL	D x LS	A	B2	E1	E2	Gewicht [g]
70193	10-47	14x100	M12x49	20	40	21	40	560
70821	10-92	14x100	M12x94	20	40	21	40	635
70219	13-52	18x125	M16x55	25	50	26	45	1110
70839	13-87	18x125	M16x90	25	50	26	45	1230
70201	16-65	22x160	M20x69	30	60	30	60	2050
70847	16-105	22x160	M20x109	30	60	30	60	2230
70151	20-83	26x200	M24x87	30	70	35	80	3200
70854	20-133	26x200	M24x137	30	70	35	80	3470

Hinweis:

Dazu passende Spannschrauben: DIN 787 und DIN 6331.
Passende Muttern und Scheiben: DIN 508, DIN 6340 und DIN 6330.





Nr. 6314AV

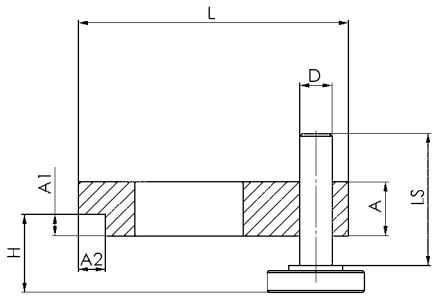
Spanneisen abgesetzt, mit verstellbarer Stützschraube

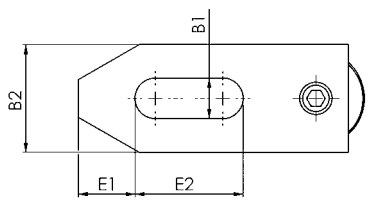
Vergütungsstahl lackiert.

Bestell-Nr.	H	ähnl. DIN6314 B1xL	D x LS	A	A1xA2	B2	E1	E2	Gewicht [g]
74567	10-55	14x100	M12x49	20	8 x10,0	40	21	40	580
74575	13-62	18x125	M16x55	25	10x12,5	50	26	45	1140
74583	16-77	22x160	M20x69	30	12x15,0	60	30	60	2100

Hinweis:

Dazu passende Spannschrauben: DIN 787 und DIN 6331.
Passende Muttern und Scheiben: DIN 508, DIN 6340 und DIN 6330.
Zusätzliche Größen der Stützschraube M12x94, M16x90, M20x109 siehe Artikel-Nr. 6314S





Technische Änderungen vorbehalten.

Nr. 6315V

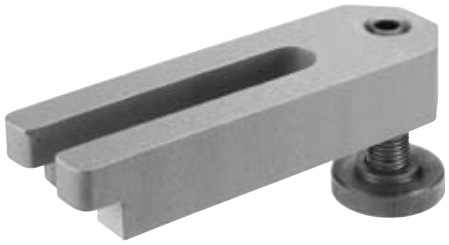
Spanneisen abgesetzt, mit verstellbarer Stützschraube

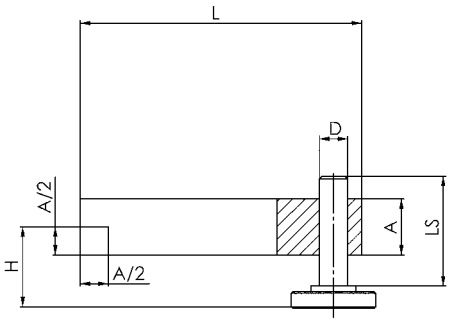
Vergütungsstahl lackiert.

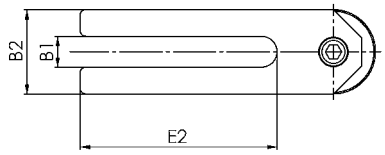
Bestell-Nr.	H*	ähnl. DIN 6315B B1 x L	D x LS	A	B2	E2	Gewicht [g]
71175	10-59	14x125	M12x49	25	40	90	700
71191	13-67	18x160	M16x55	30	50	110	1300
71258	16-85	22x200	M20x69	40	60	135	2600

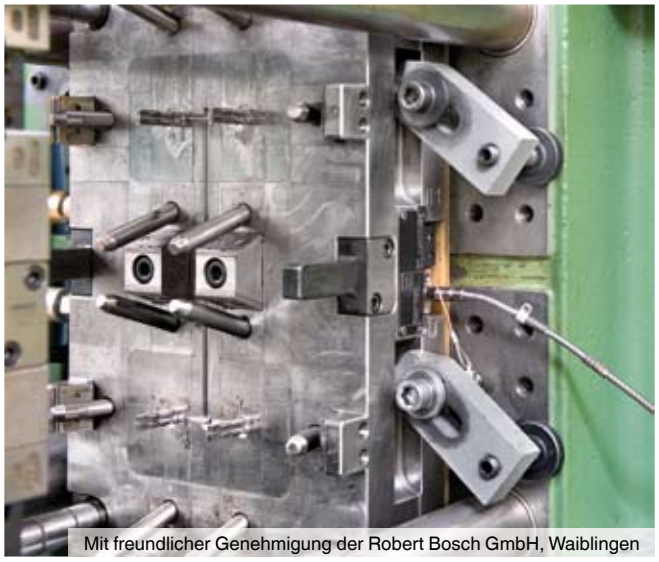
Hinweis:

Dazu passende Spannschrauben: DIN 787 und DIN 6331.
Passende Muttern und Scheiben: DIN 508, DIN 6340 und DIN 6330.
Zusätzliche Größen der Stützschraube M12x94, M16x90, M20x109 siehe Artikel-Nr. 6314S









Mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH, Waiblingen

Mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH, Waiblingen

Technische Änderungen vorbehalten.

Nr. 6400M

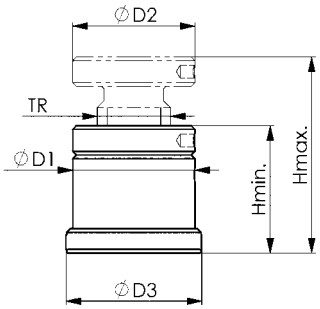
Schraubbock mit flacher Auflage und Magnetfuß

Zentrierloch Ø12 mm.
Spindel: Trapezgewinde selbsthemmend, mit Endsicherung.
Vergütungsstahl, lackiert.

Bestell-Nr.	Größe	H min.	H max.	TR	D1	D2	D3	F max. [kN]	Gewicht [g]
73320	**52**	52	62	30x4	50	50	55	60	700
73361	**70**	60	80	30x4	50	50	55	60	770
73403	**100**	80	110	30x4	50	50	55	60	1050

Hinweis:

AMF-Schraubböcke mit Magnetfuß sind für horizontale und vertikale Anwendung konstruiert. Mit dem Permanent-Magnet kann eine andauernde und exakte Positionierung des Werkstückes in vertikaler Stellung erreicht werden.
Die Schraubböcke passen zu Spanneisen mit einer Schlitzbreite von ca. 14-22 mm. Bei Verwendung von Spanneisen DIN 6415B, 6315C und 6315GN ab 26 mm Schlitzbreite empfehlen wir sicherheitshalber den Fixieraufsatz Nr. 6443.
Passende Aufsätze für Schraubbock Nr. 6400M sind Nr. 6440, 6441, 6443 und 6445. Der passende Unterbau beim demontierten Magnetfuß ist Nr. 6442.



Nr. 6501M

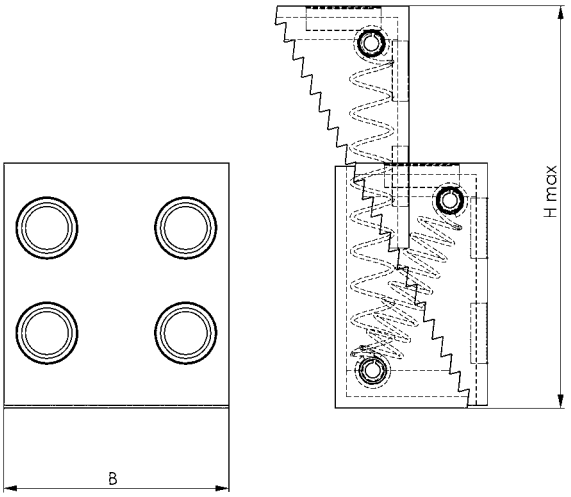
Spannunterlage mit Magnet

Auflage 60 mm breit, mit Verbindungsfeder.
Stufenhöhe: senkrecht 4,65 mm, waagrecht: 2,3 mm.
Vergütungsstahl, brüniert.

Bestell-Nr.	Größe	H min.	H max.	B	Gewicht [g]
373969	**2**	37	107	60	980

Hinweis:

Die beiden Teile dieser AMF-Spannunterlage sind zur einfachen Handhabung durch eine Feder miteinander verbunden.
Haltekraft 4 Magnete = 380 N
Haltekraft 2 Magnete = 280 N



Technische Änderungen vorbehalten.

Nr. 7500K

Kraftspanner für Spritzguss,

komplett mit Befestigung.
Robustes Spannelement aus legiertem Vergütungsstahl in geschmiedeter Ausführung für variable Spannhöhen und mit verschiebbarem Grundelement.
Bestehend aus:
- Grundelement
- Trägerelement

Bestell-Nr.	max. Belastung [kN]	G	H min.	H max.	Gewicht [g]
372961	**16**	M12	17	51	1240
373894	**25**	M12	0	63	2943
373902	**25**	M16	0	63	2922

Anwendung:

1. Trägerelement auf der Werkzeugplatte positionieren und befestigen
2. Das Grundelement kann auf dem Trägertisch in die gewünschte Position geschoben werden und ist somit einsatzbereit.
3. Durch das Betätigen der Verstellschraube kann der Spannarm in der Höhe stufenlos verstellt und das Werk zeug gespannt werden.
4. Aufgrund der sehr robusten Bauweise ist ein schnelles und unkompliziertes Spannen möglich.

Vorteil:

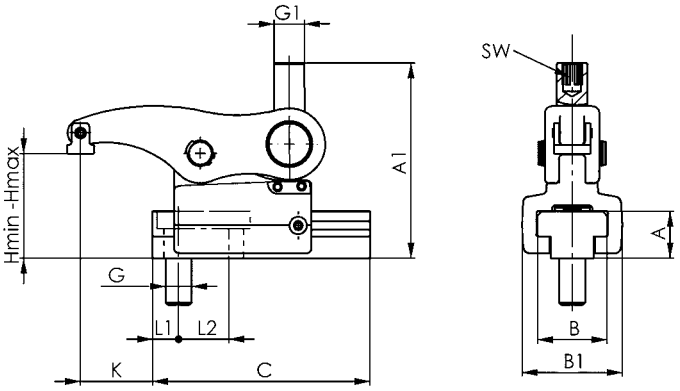
- max. Belastung 16 kN bzw. 25 kN
- Verschleißarm durch zwei Gelenke
- Einsatz auf Werkzeugplatten mit T-Nuten und Raster
- Niedrige Bauhöhe durch Verstellschraube mit Innen-Sechskant
- Variable Positionierung durch Langloch im Trägerelement

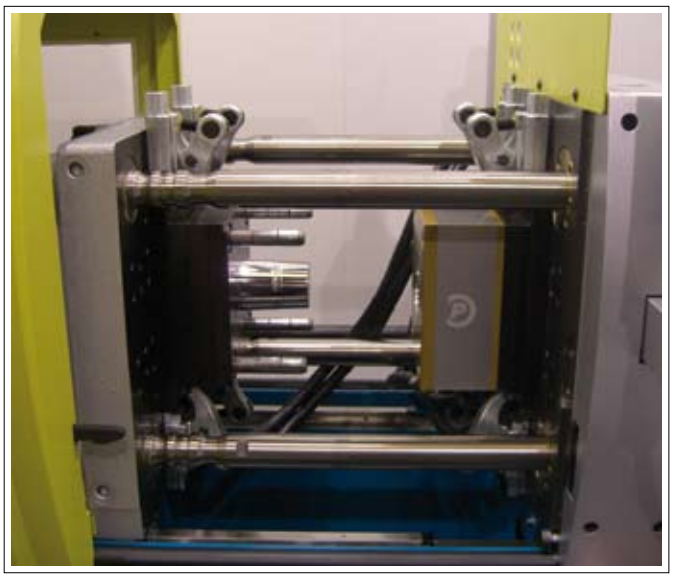
Hinweis:

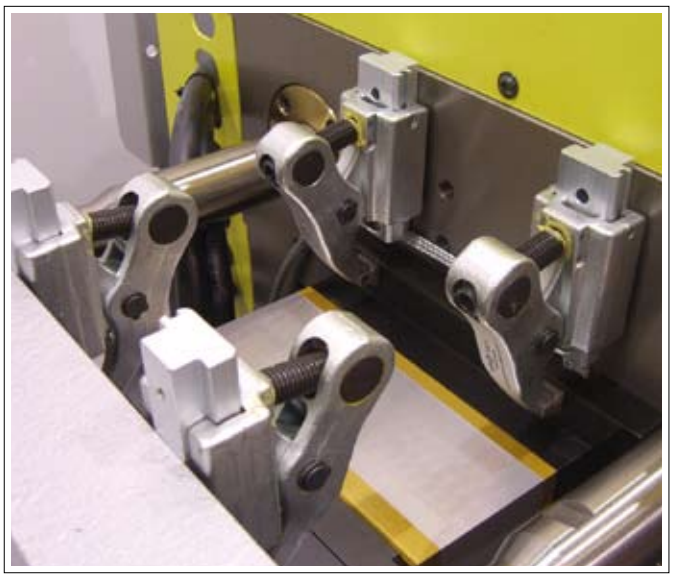
Um den Verschleiß der Verstellschraube zu verringern, empfehlen wir den Einsatz der AMF-Schraubenpaste Nr. 6339. Sie besitzt eine synergetisch wirkende Kombination hochwirksamer Festschmierstoffe und ist wärmebeständig und auswaschfest.

Maßtabelle:

Bestell-Nr.	A	A1	B	B1	C	G1	K	L1	L2	SW
372961	21,5	92	32	46	100	M14	8-43	12	23	8
373894	32,0	125	40	54	135	M16	32-97	16	25	8
373902	32,0	125	40	54	135	M16	32-97	20	30	8

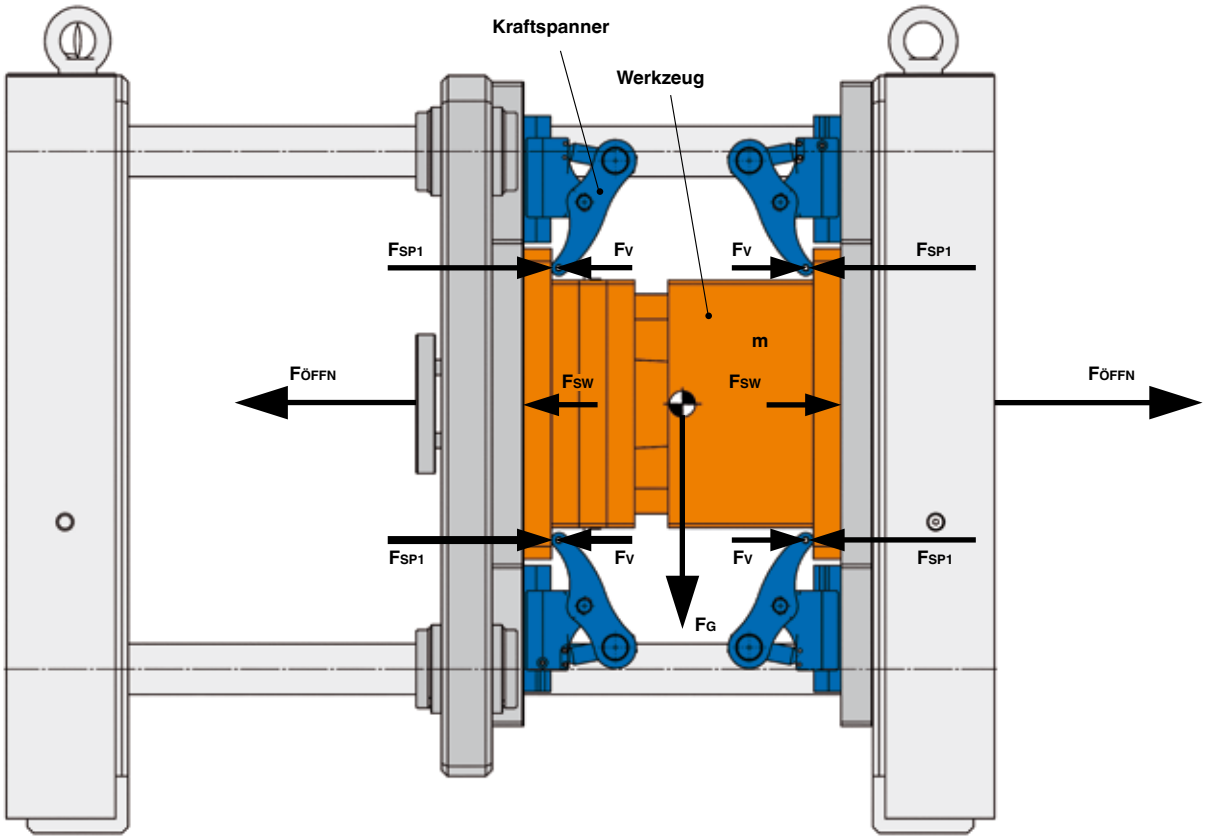






Technische Änderungen vorbehalten.

Allgemeine Berechnung über die Anzahl der Kraftspanner auf Spritzgießmaschinen



Legende:

FG	=	Gewichtskraft [kN]
FSW	=	benötigte Werkzeugspannkraft aufgrund des Werkzeuggewichtes [kN]
FSP	=	max. Belastung des Kraftspanners [kN] (siehe Nr. 7500K)
FSP1	=	Differenz zwischen FSP und FV [kN]
FV	=	Vorspannkraft des Kraftspanners [kN]
FÖFFN	=	Öffnungskraft der Spritzgießmaschinen [kN] (siehe Datenblatt Spritzgießmaschine)

g	=	Beschleunigung (9,81 m/s²)
m	=	Masse des Werkzeuges [Kg]
n1	=	Anzahl der benötigten Kraftspanner aufgrund des Werkzeuggewichtes
n2	=	Anzahl der benötigten Kraftspanner aufgrund der Öffnungskraft
µ	=	Reibkoeffizent (~0,14)

Berechnungsformeln:

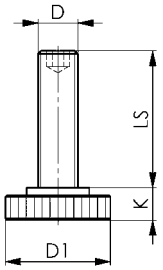
1.	Berechnung der Gewichtskraft [kN]:	**FG**	=	$\frac{m \times g}{1000}$
2.	Berechnung der Werkzeugkraft [kN]:	**FSW**	=	$\frac{FG}{\mu}$
3.	Anzahl der benötigten Kraftspanner aufgrund des Werkzeuggewichtes:	**n1**	=	$\frac{FSW}{FSP1}$
4.	Anzahl der benötigten Kraftspanner aufgrund der Öffnungskraft:	**n2**	=	$\frac{FÖFFN}{FSP1}$
5.	**Ergebnis = Vergleich zwischen n1 und n2 Die größere Anzahl ist zu nehmen**			

Technische Änderungen vorbehalten.

Nr. 6314S

Stützschraube

vergütet, Festigkeitsklasse 8.8.
Passend für alle verstellbaren Spanneisen.

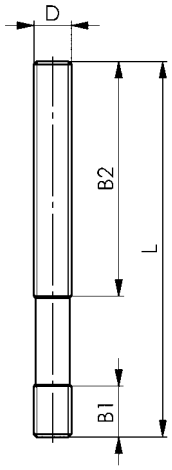


Bestell-Nr.	D x LS	D1	K	Gewicht [g]
73445	M12x49	36	10	96
74039	M12x94	36	10	145
73452	M16x55	42	13	180
74047	M16x90	42	13	230
73460	M20x69	50	16	320
74054	M20x109	50	16	400
73478	M24x87	60	20	590
74062	M24x137	60	20	820

DIN 6379

Stiftschrauben

gerolltes Gewinde. M12 vergütet auf Festigkeitsklasse 10.9,
M14 bis M30 vergütet auf Festigkeitsklasse 8.8.
Die von AMF speziell für Spannzwecke entwickelten Stiftschrauben sind in der Längenabstufung den Normzahlen angepasst.



Bestell-Nr.	D x L	B1	B2	Gewicht [g]
84855	M12x 50	15	25	37
81331	M12x 63	15	32	45
84863	M12x 80	15	50	55
81349	M12x100	15	63	70
84871	M12x125	15	75	90
85480	M12x160	15	100	113
81372	M14x 63	17	32	80
84467	M14x80	17	50	85
81380	M14x100	17	63	90
84475	M14x125	17	75	120
81398	M14x160	17	100	150
86553	M14x200	17	125	195
84897	M14x250	17	160	240
84905	M16x 63	19	32	85
81414	M16x 80	19	50	105
84913	M16x100	19	63	130
81422	M16x125	19	75	160
84921	M16x160	19	100	218
84939	M16x250	19	160	325
85548	M16x315	19	180	425
84947	M18x 80	23	50	130
84954	M18x125	23	75	200
86561	M18x160	23	100	255
81471	M18x200	23	125	320
81489	M18x250	23	150	400
84962	M18x315	23	180	500
84970	M20x 80	27	32	185
84988	M20x125	27	70	255
85506	M20x160	27	100	330
81513	M20x200	27	125	410
81521	M20x250	27	160	510
84996	M20x315	27	200	640
85977	M20x400	27	250	815
85019	M22x100	31	45	270
81539	M22x160	31	100	430
86579	M22x200	31	125	500
81554	M22x250	31	160	670
86595	M22x315	31	180	790
85027	M22x400	31	250	1070
85035	M24x100	35	45	290
85563	M24x125	35	70	380
81570	M24x160	35	100	470
85514	M24x200	35	125	580
81596	M24x250	35	160	730
86009	M24x315	35	200	920
85043	M24x400	35	250	1160
85068	M30x125	43	56	590
81612	M30x200	43	125	950
81620	M30x315	43	200	1490
81638	M30x500	43	315	2360

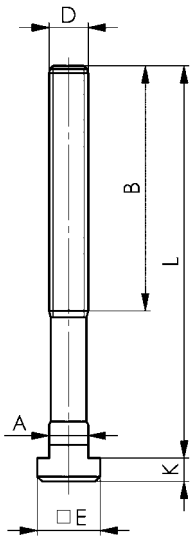
Technische Änderungen vorbehalten.

ANDREAS MAIER FELLBACH · Telefon +49 (0)711 57 66-196 · Fax +49 (0)711 57 57 25

DIN 787

Schrauben für T-Nuten

kpl. mit Sechskantmutter DIN 6330B und Scheibe DIN 6340.
Geschmiedet, T-Nutenführung gefräst, gerolltes Gewinde,
gestempelt mit AMF-Logo und Festigkeitsklasse.
M12 vergütet auf Festigkeitsklasse 10.9,
M14 bis M30 vergütet auf Festigkeitsklasse 8.8.



Bestell-Nr.	D x Nut x L	A	B	E	K	Gewicht [g]
80853	M12x12x50	11,7	35	18	7	120
85746	M12x12x63	11,7	40	18	7	128
80861	M12x12x80	11,7	55	18	7	130
81448	M12x12x100	11,7	65	18	7	145
80879	M12x12x125	11,7	75	18	7	170
81505	M12x12x160	11,7	100	18	7	195
80895	M12x14x50	13,7	35	22	8	130
85753	M12x14x63	13,7	45	22	8	145
80903	M12x14x80	13,7	55	22	8	155
82974	M12x14x100	13,7	65	22	8	155
80911	M12x14x125	13,7	75	22	8	180
84376	M12x14x160	13,7	100	22	8	210
80937	M14x16x63	15,7	45	25	9	200
84442	M14x16x80	15,7	55	25	9	220
80945	M14x16x100	15,7	65	25	9	230
84459	M14x16x125	15,7	75	25	9	280
80952	M14x16x160	15,7	100	25	9	310
80960	M14x16x250	15,7	120	25	9	390
80978	(M16x16x63)	15,7	45	25	9	250
85761	(M16x16x80)	15,7	55	25	9	275
80986	(M16x16x100)	15,7	65	25	9	290
84392	(M16x16x125)	15,7	85	25	9	300
80994	(M16x16x160)	15,7	100	25	9	380
81018	M16x18x63	17,7	45	28	10	260
85787	M16x18x80	17,7	55	28	10	305
81026	M16x18x100	17,7	65	28	10	315
84418	M16x18x125	17,7	85	28	10	360
81034	M16x18x160	17,7	100	28	10	400
84301	(M20x20x80)	19,7	55	32	12	520
81547	(M20x20x100)	19,7	65	32	12	570
84319	(M20x20x125)	19,7	85	32	12	560
85803	(M20x20x160)	19,7	110	32	12	680
81059	M20x22x80	21,7	55	35	14	530
85837	M20x22x100	21,7	65	35	14	610
81067	M20x22x125	21,7	85	35	14	670
85811	M20x22x160	21,7	110	35	14	710
81075	M20x22x200	21,7	125	35	14	750
81216	(M24x24x100)	23,7	70	40	16	910
85860	(M24x24x125)	23,7	85	40	16	970
81224	(M24x24x160)	23,7	110	40	16	1040
81091	M24x28x100	27,7	70	44	18	980
85886	M24x28x125	27,7	85	44	18	1010
81109	M24x28x160	27,7	110	44	18	1150
85894	M24x28x200	27,7	125	44	18	1240
81117	M24x28x250	27,7	150	44	18	1500
81133	M30x36x125	35,6	80	54	22	1860
85902	M30x36x160	35,6	110	54	22	1950
81141	M30x36x200	35,6	135	54	22	2230
85910	M30x36x250	35,6	150	54	22	2555

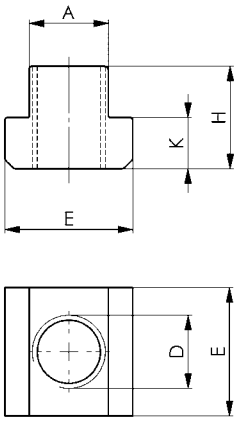
Andere Größen auf Anfrage lieferbar.
( ) ähnl. DIN.

Technische Änderungen vorbehalten.

DIN 508

Muttern für T-Nuten (T-Nutenstein)

vergütet, Festigkeitsklasse 10. Volle Belastbarkeit der Mutter für T-Nute kann nur erreicht werden, wenn die Verschraubung über die gesamte Gewindelänge vorgenommen wird.



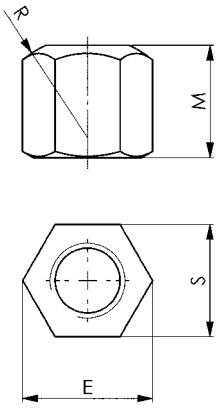
Bestell-Nr.	D x Nut	A	E	H	K	Gewicht [g]
80044	M12x14	13,7	22	16	8	35
80168	M12x16*	15,7	25	18	9	50
80051	M14x16*	15,7	25	18	9	50
80176	M14x18*	17,7	28	20	10	70
80069	M16x18	17,7	28	20	10	70
80184	M16x20*	19,7	32	24	12	110
80077	M18x20*	19,7	32	24	12	110
155630	M16x22*	21,7	35	28	14	176
80242	M18x22*	21,7	35	28	14	163
80085	M20x22	21,7	35	28	14	155
159418	M16x24*	23,7	40	32	16	260
80192	M20x24*	23,7	40	32	16	235
80093	M22x24*	23,7	40	32	16	220
80358	M22x28*	27,7	44	36	18	340
80101	M24x28	27,7	44	36	18	322
80200	M24x30*	29,7	48	38	19	440
80127	M30x36	35,6	54	44	22	590
80226	M30x42*	41,6	65	52	26	1150

* Alte Norm 1928 oder AMF-Werksnorm.
Weitere Sonderausführungen auf Anfrage.

DIN 6330B

Sechskantmuttern

1,5 d hoch, vergütet, Festigkeitsklasse 10.
Mit kugeligem Ende verwendbar direkt zu Kegelpfanne DIN 6319G.



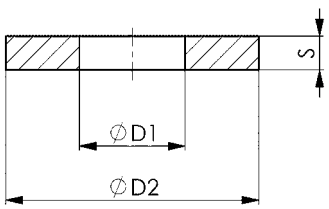
Bestell-Nr.	Größe	E	M	R	S	Gewicht [g]
82396	**M12**	21,9	18	17	*19	28
82321	**(M14)**	24,2	21	20	21	34
82412	**M16**	27,7	24	22	24	58
82420	**(M18)**	31,2	27	24	27	83
82438	**M20**	34,6	30	27	30	110
82339	**(M22)**	39,2	33	30	34	185
82453	**M24**	41,5	36	32	36	195
82479	**M30**	53,1	45	41	46	405

( ) DIN erweitert. * Alte DIN-Norm.

DIN 6340

Scheiben

vergütet (350 + 80 HV30)



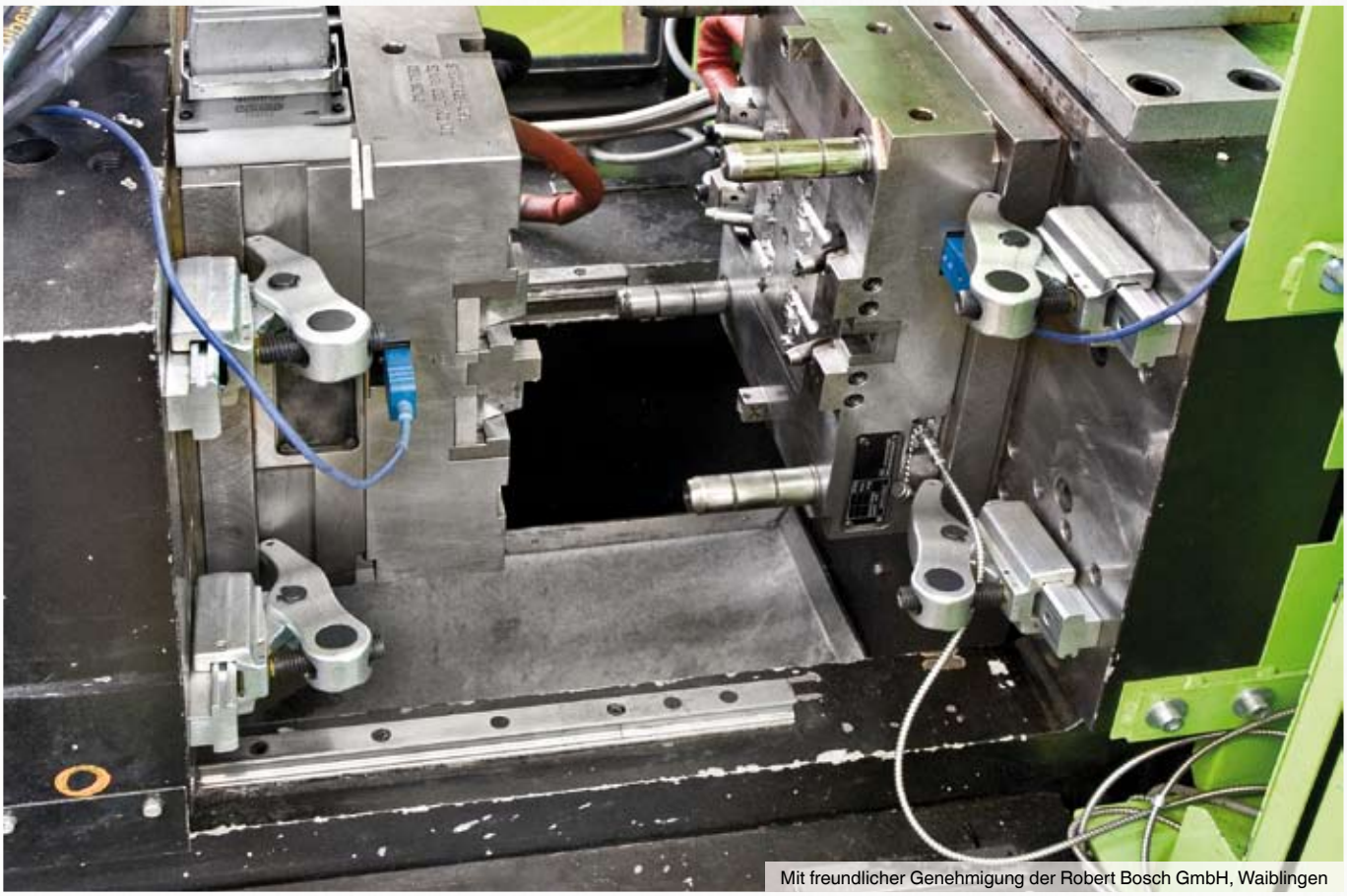
Bestell-Nr.	Größe	Größe Zoll	D1	D2	S	Gewicht [g]
82842	**M12**	1/2	13	35	5	35
82859	**(M14)**	-	15	40	5	40
82867	**M16**	5/8	17	45	6	60
82875	**(M18)**	-	19	45	6	60
82883	**M20**	3/4	21	50	6	73
82891	**(M22)**	7/8	23	50	8	92
82909	**M24**	7/8	25	60	8	170
82925	**M30**	1 1/8, 1 3/16	31	68	10	230

Maße nach DIN, jedoch gestanzt und plangepresst.
( ) DIN erweitert.

Technische Änderungen vorbehalten.

ANDREAS MAIER FELLBACH · Telefon +49 (0)711 57 66-196 · Fax +49 (0)711 57 57 25

Mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH, Waiblingen



Mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH, Waiblingen

Technische Änderungen vorbehalten.

Nr. 6921S

Hydraulikmutter, gesichert

einfach wirkend,
mit Federrückzug

Bestell-Nr.	Zug- und Druckkraft bei 100 bar [kN]	Zug- und Druckkraft bei 250 bar [kN]	Betriebs-druck max. [bar]	Hub H [mm]	Vol. [cm³]	Kolben-Ø [mm]	wirks. Kolbenfläche [cm²]	Feder-kraft min. [N]	Gewicht [kg]
69047	17,8	45,5	250	6	11	55	18,5	700	2,2
69005	24,4	63,2	300	10	26	70	25,9	1500	5,2

Ausführung:

Zylindermantel aus Stahl, brüniert. Kolben und Kolbenstange einsatzgehärtet und geschliffen. Rückholung durch Tellerfedern. Sichern der Spannposition durch Feststellmutter am Außengewinde der Kolbenstange. Ein Abstreifer schützt vor Schmutzeindringung.

Anwendung:

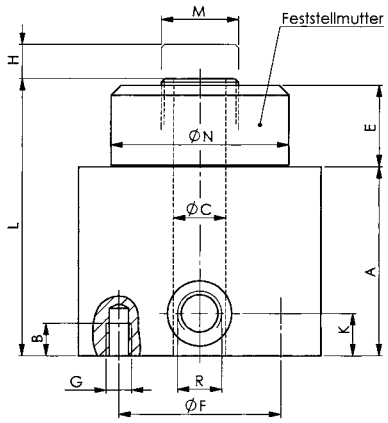
Prädestiniert zum Spannen von Werkzeugen auf Spritzgussmaschinen und Pressen.

Merkmal:

Die mechanische Feststellmutter ermöglicht ein sicheres Halten der Werkzeugspannung.
Der hydraulische Druck kann aufgehoben und die Druckquelle abgekoppelt werden.
Zum Entspannen muss der hydraulische Druck wieder aufgebaut werden um ein manuelles Zurückdrehen der Feststellmutter zu ermöglichen.

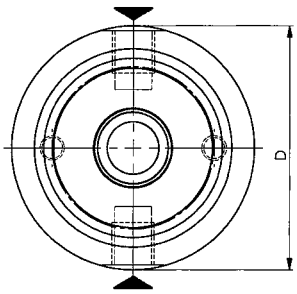
Hinweis:

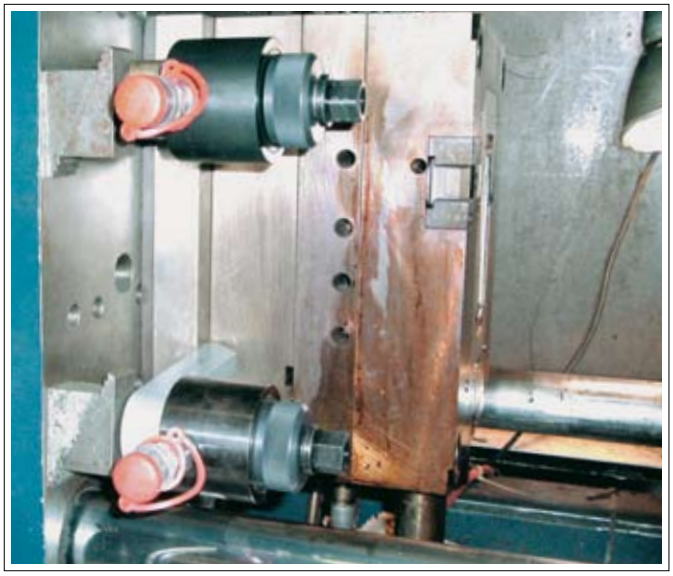
Bei einfach wirkenden Zylindern besteht die Gefahr, dass Flüssigkeit angesaugt wird.
Die Zylinder müssen vor direkter Einwirkung von Schneid- und Kühlflüssigkeiten geschützt werden. Der eingebaute Sinterbronzefilter sollte durch entsprechende Anordnung oder durch Abdeckung geschützt werden.



Maßtabelle:

Bestell-Nr.	A	B	ØC	ØD	E	F	G	K	L	M	ØN	R
69047	58	10	16,5	75	25	50	M8	13	85	M24x1,5	55	G1/4
69005	85	10	24,2	100	30	70	M10	16	118	M38x1,5	70	G1/4





Technische Änderungen vorbehalten.

ANDREAS MAIER FELLBACH · Telefon +49 (0)711 57 66-196 · Fax +49 (0)711 57 57 25

Nr. 6946

Keilspanner, hydraulisch

doppelt wirkend.
max. Betriebsdruck 350 bar (400 bar*)

Bestell-Nr.	Größe	Spannkraft [kN]	max. Belastung [kN]	mit Positionierabfrage	ohne Positionierabfrage	Gewicht [kg]
325134	25	25	36	-	X	2,6
325142	25	25	36	X	-	2,6
325159	50	50	72	-	X	6,1
325167	50	50	72	X	-	6,1
325175	100	100	145	-	X	11,5
325183	100	100	145	X	-	11,5
325191	160	160	230	-	X	23,0
325209	160	160	230	X	-	23,0

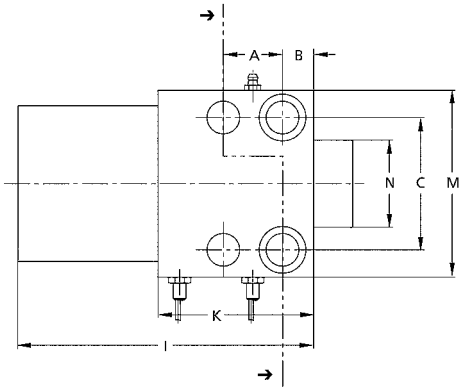
Ausführung:

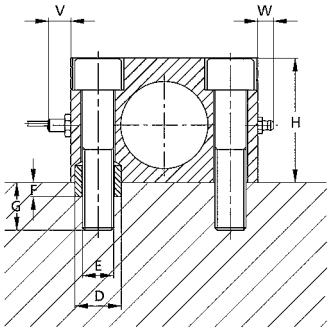
Keilspanner sind hydraulische Spannelemente, welche an einer festen Position z.B. am Aufspanntisch der Spritzgießmaschine installiert werden. Dadurch ist ein sicheres Spannen von Spritzgieß-Werkzeugen mit schrägem Spannrand möglich

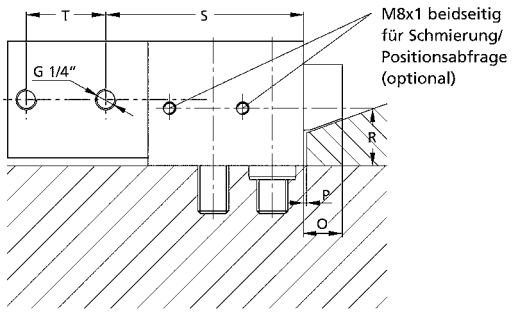
Hinweis:

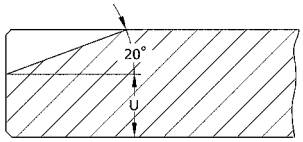
Die maximal zulässige Belastung pro Spanner ist ohne Überschreitung einzuhalten.
Die Spannkraft wirkt vertikal auf die Spannstelle dadurch entstehen sehr geringe Schiebekräfte auf das Werkstück

* Bei Verwendung der Befestigungsschrauben in 10.9 Qualität ist ein maximaler Betriebsdruck von 400 bar zulässig. Voraussetzung ist eine Montagefläche mit entsprechender Festigkeit der Gewindebohrungen (mind. entspr. St 50)







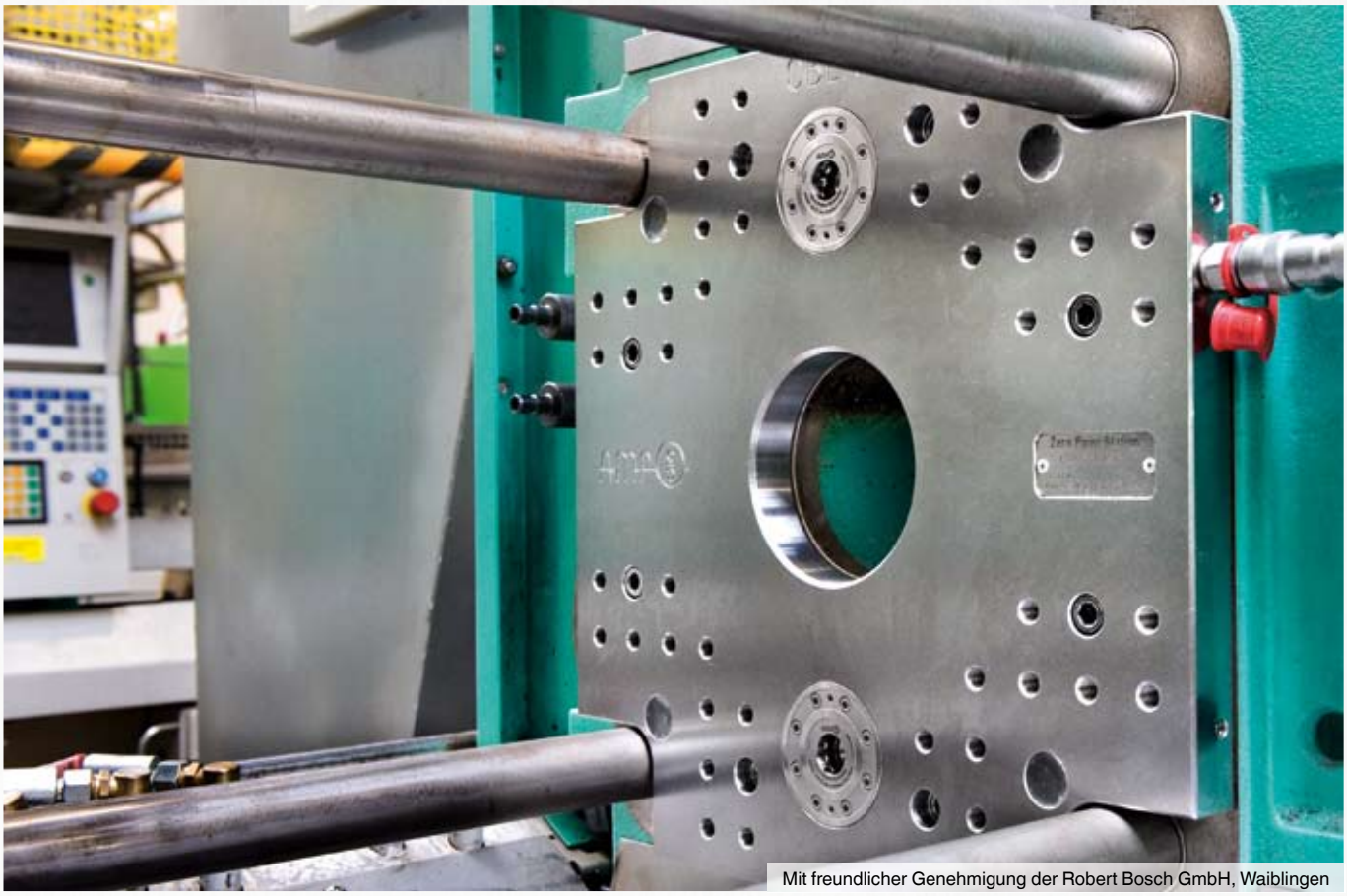


Maßtabelle:

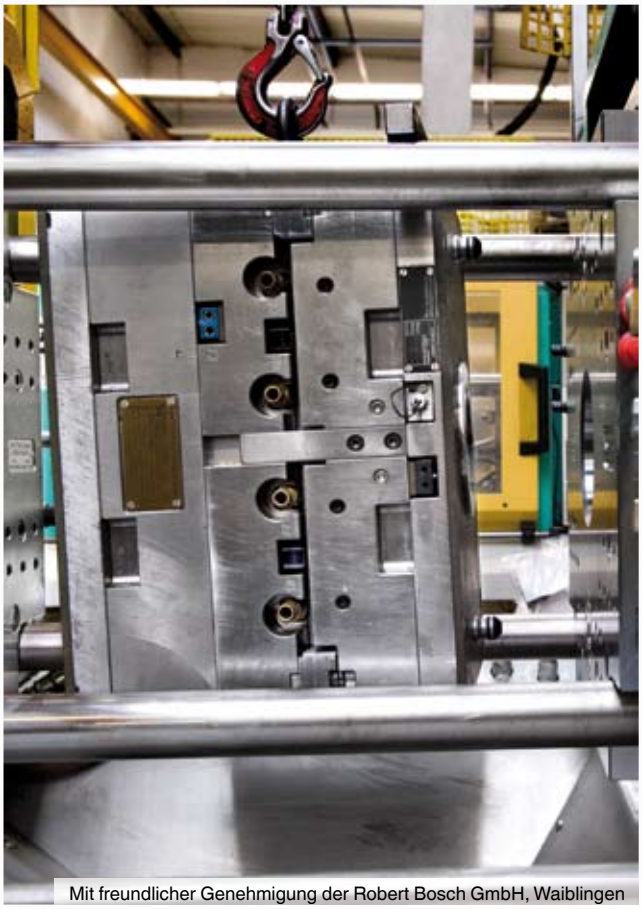
Bestell-Nr.	A	B	C ±0,02	ØD6 H8	E	F	G	H	I	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W
325134	24	14	48	18	M12	7	30	48	122	58	70	30	20	3	21,5	78	33	15	12	11
325142	24	14	48	18	M12	7	30	48	122	58	70	30	20	3	21,5	78	33	15	12	11
325159	30	16	65	26	M16	9	40	65	157	78	95	40	25	3	28,5	103	43	18	6	11
325167	30	16	65	26	M16	9	40	65	157	78	95	40	25	3	28,5	103	43	18	6	11
325175	38	20	85	30	M20	11	45	80	190	100	120	56	25	3	37,0	127	51	25	16	11
325183	38	20	85	30	M20	11	45	80	190	100	120	56	25	3	37,0	127	51	25	16	11
325191	50	25	106	35	M24	11	50	105	222	120	150	70	30	3	49,0	148	57	30	8	11
325209	50	25	106	35	M24	11	50	105	222	120	150	70	30	3	49,0	148	57	30	8	11

Technische Änderungen vorbehalten.

Schnellwechselsystem Zero-Point im Einsatz



Mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH, Waiblingen



Mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH, Waiblingen

Mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH, Waiblingen

ANDREAS MAIER FELLBACH · Telefon +49 (0)711 57 66-196 · Fax +49 (0)711 57 57 25

Nr. 6370EARH

Einbau-Spannmodul, rund

Entriegelung hydraulisch.
Deckel und Kolben gehärtet.
Wiederholgenauigkeit < 0,005 mm.
Max. Einsatztemperatur 80°C.

EDELSTAHL Rostfrei

Bestell-Nr.	Größe	Einzugs- / Verschlusskraft bis [kN]	Haltekraft [kN]	Ausblasung	Gewicht [Kg]
303628	K10	10	25	-	0,45
305367	K10	10	25	X	0,45
302984	K20	20	55	-	1,40
302992	K20	20	55	X	1,40
303024	K40	40	105	-	3,45
303032	K40	40	105	X	3,45

Anwendung:

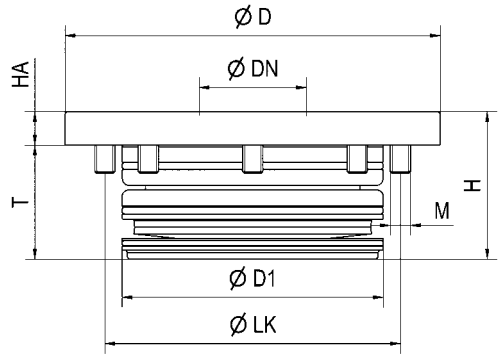
Bei geringem Platzbedarf zum Einbau in Grundplatten oder direkt in den Maschinentisch (Schließeinheit).

Hinweis:

Die Einbau-Spannmodule haben hohe Halte-, Einzugs- und Verschlusskräfte bei sehr geringen Einbaumaßen. Hydraulischer Druck ist nur zum Lösen notwendig (min. 50 bar / max. 60 bar). Die Module sind im gespannten Zustand mechanisch verriegelt. Vorteil hierbei sind keine störenden Leitungen und keine Leckagegefahr.

Auf Anfrage:

- Einbauskizzen
- Automatisierungslösungen



Maßtabelle:

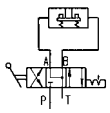
Bestell-Nr.	Größe	øD	øDN	øD1	H	HA	øLK	M	T
303628	K10	78	22	50	30	7	60	M5	23
305367	K10	78	22	50	30	7	60	M5	23
302984	K20	112	32	78	44	10	88	M6	34
302992	K20	112	32	78	44	10	88	M6	34
303024	K40	148	40	102	57	15	118	M8	42
303032	K40	148	40	102	57	15	118	M8	42

Nr. 6370EARL

Einbau-Spannmodul, rund

Entriegelung pneumatisch.
Deckel und Kolben gehärtet.
Wiederholgenauigkeit < 0,005 mm.
Max. Einsatztemperatur 80°C.

EDELSTAHL Rostfrei



Bestell-Nr.	Größe	Einzugs- / Verschlusskraft bis [kN]	Haltekraft [kN]	Ausblasung	Gewicht [Kg]
303602	K10	8	25	-	0,45
305375	K10	8	25	X	0,45
303008	K20	17	55	-	1,40
303016	K20	17	55	X	1,40
303040	K40	30	105	-	3,45
303057	K40	30	105	X	3,45

Anwendung:

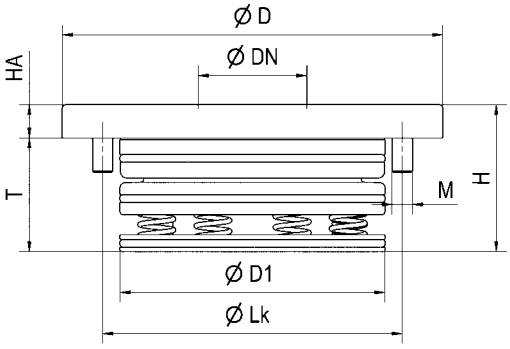
Bei geringem Platzbedarf zum Einbau in Grundplatten oder direkt in den Maschinentisch (Schließeinheit).

Hinweis:

Die Einbau-Spannmodule haben hohe Halte-, Einzugs- und Verschlusskräfte bei sehr geringen Einbaumaßen. Pneumatischer Druck ist nur zum Lösen notwendig (min. 6 bar / max. 12 bar). Das Einbau-Spannmodul ist im gespannten Zustand mechanisch verriegelt. Vorteil hierbei sind keine störenden Leitungen und keine Leckagegefahr. Die pneumatische Ausführung hat 2 Anschlüsse: 1x Spannen / Lösen und 1x Turboanschluss. Der Turboanschluss wird nach dem Spannvorgang nur kurz mit max. 6 bar Druck beaufschlagt, dadurch werden die angegebenen Einzugs- bzw. Verschlusskräfte erreicht.

Auf Anfrage:

- Einbauskizzen
- Automatisierungslösungen



Maßtabelle:

Bestell-Nr.	Größe	øD	øDN	øD1	H	HA	øLK	M	T
303602	K10	78	22	50	30	7	60	M5	23
305375	K10	78	22	50	30	7	60	M5	23
303008	K20	112	32	78	44	10	88	M6	34
303016	K20	112	32	78	44	10	88	M6	34
303040	K40	148	40	102	57	15	118	M8	42
303057	K40	148	40	102	57	15	118	M8	42

Technische Änderungen vorbehalten.

Nr. 6370ZN-10

Spann-Nippel für Spannmodule K10

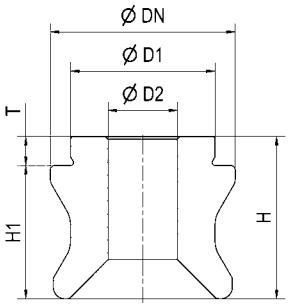
gehärtet, für hydraulische und pneumatische Spannmodule, Größe K10.

EDELSTAHL Rostfrei

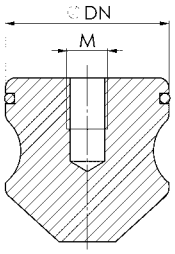
Bestell-Nr.	Größe	øDN	øD1	øD2	H	H1	M	T	Gewicht [g]
303610	K10	22,0	15	8	19	16	-	3	30
303636	K10	22,0	15	8	19	16	-	3	30
304519	K10	22,0	15	8	19	16	-	3	30
304535	K10	21,8	-	-	-	-	M 8	-	30

Ausführung:

Bestell-Nr. 303610: Nullpunkt-Nippel, Bestell-Nr. 303636: Schwert-Nippel, Bestell-Nr. 304519: Untermaß-Nippel, Bestell-Nr. 304535: Schutz-Nippel



Nullpunkt-, Schwert- und Untermaß-Nippel



Schutz-Nippel

Nr. 6370ZN-20

Spann-Nippel für Spannmodule K20

gehärtet, für hydraulische und pneumatische Spannmodule, Größe K20.

EDELSTAHL Rostfrei

Bestell-Nr.	Größe	øDN	øD1	øD2	H	H1	M	T	Gewicht [g]
303149	K20	32,0	25	12	28	23	-	5	110
303156	K20	32,0	25	12	28	23	-	5	110
303164	K20	32,0	25	12	28	23	-	5	110
303172	K20	31,8	-	-	-	-	M8	-	110

Ausführung:

Bestell-Nr. 303149: Nullpunkt-Nippel, Bestell-Nr. 303156: Schwert-Nippel, Bestell-Nr. 303164: Untermaß-Nippel, Bestell-Nr. 303172: Schutz-Nippel

Nr. 6370ZN-40

Spann-Nippel für Spannmodule K40

gehärtet, für hydraulische und pneumatische Spannmodule, Größe K40.

EDELSTAHL Rostfrei

Bestell-Nr.	Größe	øDN	øD1	øD2	H	H1	M	T	Gewicht [g]
303180	K40	40,0	25	16	34	29	-	5	180
303198	K40	40,0	25	16	34	29	-	5	180
303206	K40	40,0	25	16	34	29	-	5	180
303214	K40	39,8	-	-	-	-	M8	-	180

Ausführung:

Bestell-Nr. 303180: Nullpunkt-Nippel, Bestell-Nr. 303198: Schwert-Nippel, Bestell-Nr. 303206: Untermaß-Nippel, Bestell-Nr. 303214: Schutz-Nippel

Nr. 6370ZNS-001

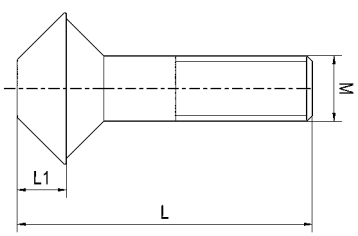
Fangnippelschraube

Festigkeitsklasse 10.9.

Bestell-Nr.	Größe	M	L	L1	Gewicht [g]
303578	K10	M 8	37	6,0	30
303222	K20	M12	54	9,0	70
303230	K40	M16	69	10,0	130

Auf Anfrage:

Fangnippelschrauben in verschiedenen Längen und Werkstoffen (z.B. EDELSTAHL).



Technische Änderungen vorbehalten.

ANDREAS MAIER FELLBACH · Telefon +49 (0)711 57 66-196 · Fax +49 (0)711 57 57 25

Nr. 6370ZD
Drucksübersetzer

Max. Betriebsdruck 50 bar.

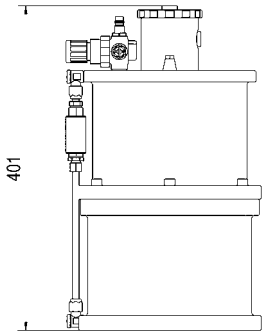
Bestell-Nr.	Ölvolumen [cm³]	Förder-volumen [cm³/min.]	Übersetzung	max. Anzahl Spannzylinder	Gewicht [Kg]
303354	653	431	1 : 8,1	36 (Typ 20), 16 (Typ 40)	9,5

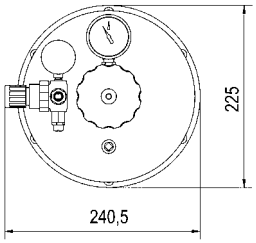
Ausführung:

Kompakte, druckluftbetätigte hydraulische Spannpumpe für einfach wirkende Kreisläufe. Komplett mit Luftdruckregler, Luftmanometer und Ölmanometer.

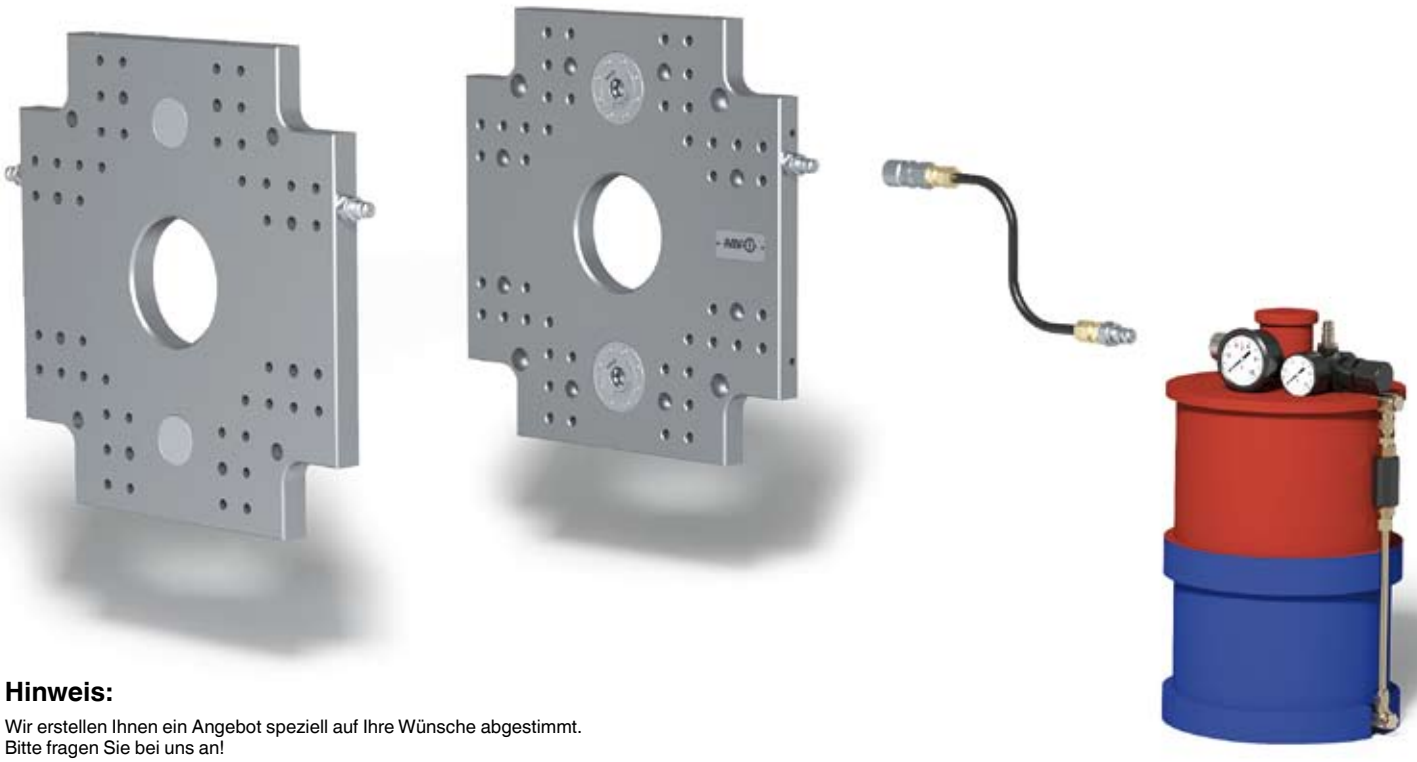
Hinweis:

Der Drucksübersetzer kann als Antriebselement für einzelne Spannmodule oder hydraulische Spannstationen eingesetzt werden und ist für einfach wirkende Zylinder ausgelegt.





Prinzipdarstellung vom Einsatz des Zero-Point Systems auf einer Spritzgussmasschine



Hinweis:

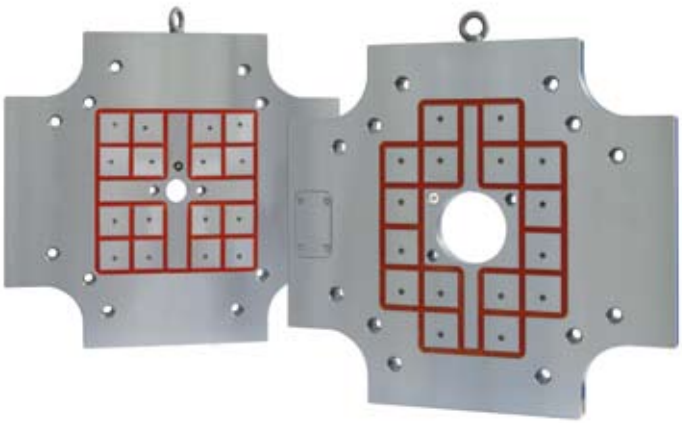
Wir erstellen Ihnen ein Angebot speziell auf Ihre Wünsche abgestimmt.
Bitte fragen Sie bei uns an!

Technische Änderungen vorbehalten.

Nr. 2910S

Magnetspannplatte für Spritzgießmaschinen

Lieferumfang bestehend aus:
- Magnetspannplatte für feste und bewegliche Seite
- Steuergerät 230V
- Näherungsschalter für jede Seite



Bestell-Nr.	Größe	L	B	H	Haltekraft max. [to]	Kraft / Pole [daN]	Gewicht [kg]
421651	**50**	510	460	45	4,8	600	55
421677	**70**	560	560	45	7,2	600	75
421693	**100**	690	640	45	9,6	600	110

Hinweis:

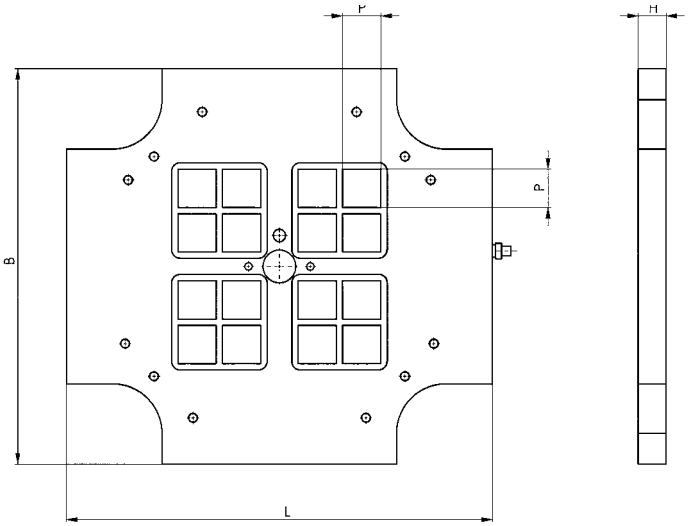
- Max. erreichbare Haltekraft bei Belegung aller Pole
- Max. Betriebstemperatur 120°C

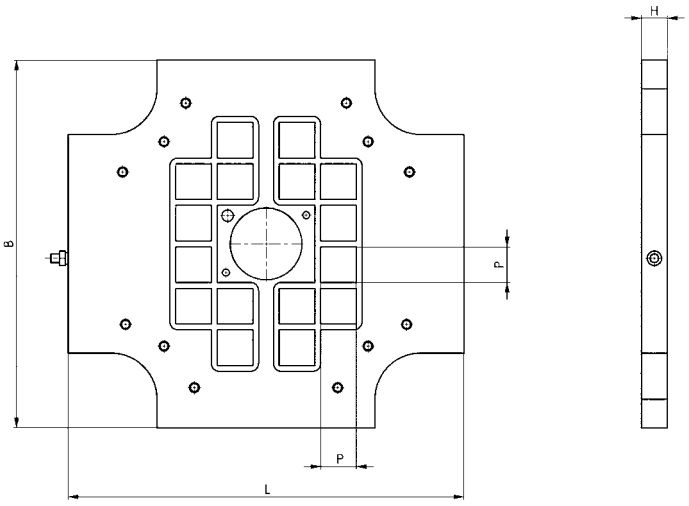
Der induktive Näherungssensor überwacht:
- das Vorhandensein des Werkzeugs für die Aktivierung des Magnetisierungszyklus
- ermöglich die sofortige Unterbrechung des Maschinenbetriebes ab einem Schaltabstand von 0,2mm
- separate Überwachung beider Platten

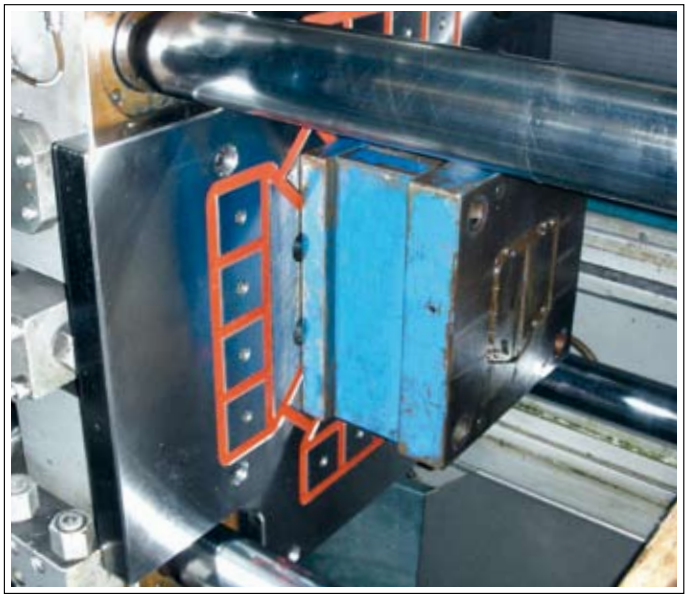
Steuergerät:
- UCS-Stromkontrollsystem
- Steckerkontakt (DB9) für die Einbindung einer Maschinensicherung
- mit Schlüsselschalter

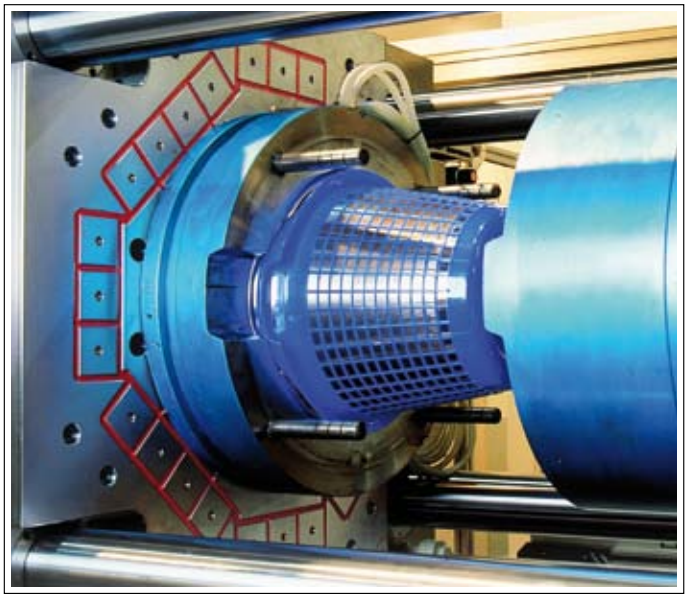
Kabellängen:
- Entladekabel zur beweglichen Platte: 14 m
- Entladekabel zur festen Platte: 8 m

Befestigungsbohrungen:
- analog der Standards: Euromap, SPI, JIS
- weitere Befestigungs- oder Auswerferbohrungen können eingebracht werden (s. Bohrplan)



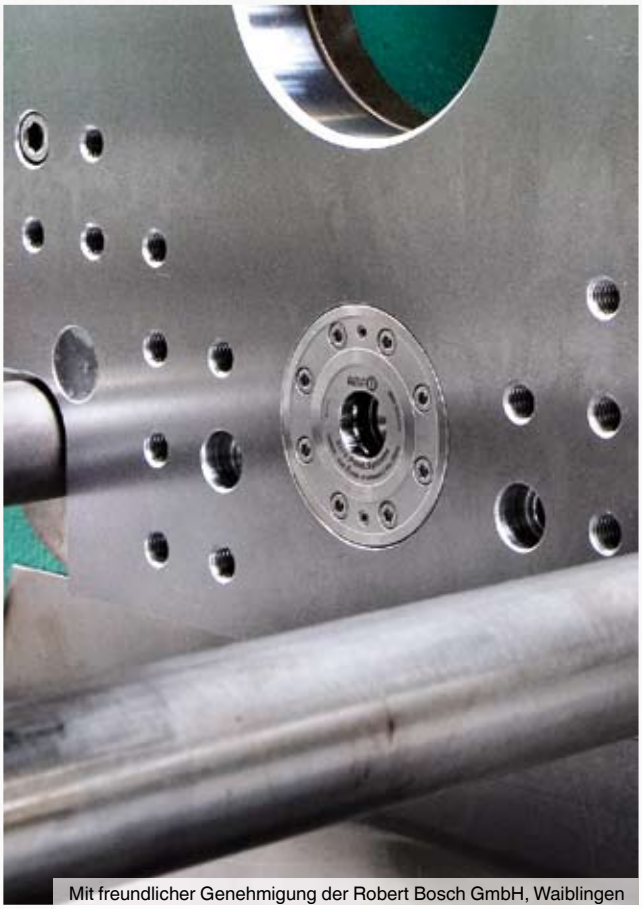




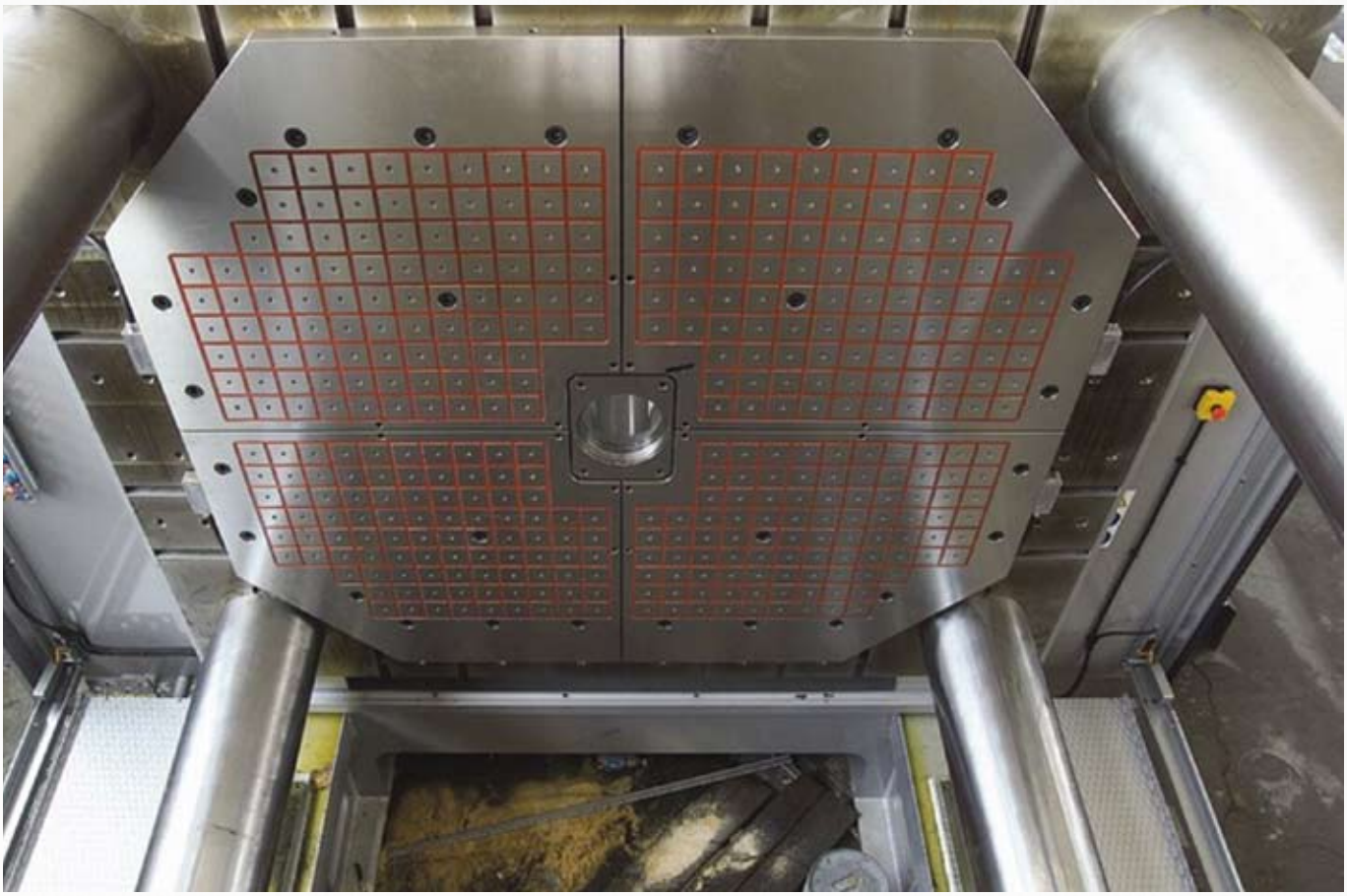


Technische Änderungen vorbehalten.

ANDREAS MAIER FELLBACH · Telefon +49 (0)711 57 66-196 · Fax +49 (0)711 57 57 25



Mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH, Waiblingen



Technische Änderungen vorbehalten.

... nach Artikel-Nummern

Art.-Nr.	Kat.-S.	Art.-Nr.	Kat.-S.	Art.-Nr.	Kat.-S.	Art.-Nr.	Kat.-S.
Nr. 2910S	22	**Nr. 6314V**	7	**Nr. 6370ZD**	21	**Nr. 6400M**	9
DIN 508	14	**Nr. 6315V**	8	**Nr. 6370ZN-10**	20	**Nr. 6501M**	9
Nr. 6313K	6	**DIN 6330B**	14	**Nr. 6370ZN-20**	20	**Nr. 6921S**	16
DIN 6314	6	**DIN 6340**	14	**Nr. 6370ZN-40**	20	**Nr. 6946**	17
Nr. 6314AV	7	**Nr. 6370EARH**	19	**Nr. 6370ZNS-001**	20	**Nr. 7500K**	10
Nr. 6314S	12	**Nr. 6370EARL**	19	**DIN 6379**	12	**DIN 787**	13

... nach Bestell-Nummern

Best.-Nr.	Kat.-S.	Best.-Nr.	Kat.-S.	Best.-Nr.	Kat.-S.	Best.-Nr.	Kat.-S.
69005	16	80861	13	**828**42	14	85977	12
69047	16	80879	13	82859	14	**860**09	12
70037	6	80895	13	82867	14	**865**53	12
70052	6	**809**03	13	82875	14	86561	12
70078	6	80911	13	82883	14	86579	12
70094	6	80937	13	82891	14	86595	12
70110	6	80945	13	**829**09	14	**155**630	14
70151	7	80952	13	82925	14	**159**418	14
70193	7	80960	13	82974	13	**302**984	19
70201	7	80978	13	**843**01	13	302992	19
70219	7	80986	13	84319	13	**303**008	19
70821	7	80994	13	84376	13	303016	19
70839	7	**810**18	13	84392	13	303024	19
70847	7	81026	13	**844**18	13	303032	19
70854	7	81034	13	84442	13	303040	19
71175	8	81059	13	84459	13	303057	19
71191	8	81067	13	84467	12	303149	20
71258	8	81075	13	84475	12	303156	20
73320	9	81091	13	**848**55	12	303164	20
73361	9	**811**09	13	84863	12	303172	20
73403	9	81117	13	84871	12	303180	20
73445	12	81133	13	84897	12	303198	20
73452	12	81141	13	**849**05	12	303206	20
73460	12	**812**16	13	84913	12	303214	20
73478	12	81224	13	84921	12	303222	20
73932	6	**813**31	12	84939	12	303230	20
73940	6	81349	12	84947	12	303354	21
73957	6	81372	12	84954	12	303578	20
73965	6	81380	12	84962	12	303602	19
73973	6	81398	12	84970	12	303610	20
74039	12	**814**14	12	84988	12	303628	19
74047	12	81422	12	84996	12	303636	20
74054	12	81448	13	**850**19	12	**304**519	20
74062	12	81471	12	85027	12	304535	20
74567	7	81489	12	85035	12	**305**367	19
74575	7	**815**05	13	85043	12	305375	19
74583	7	81513	12	85068	12	**325**134	17
80044	14	81521	12	**854**80	12	325142	17
80051	14	81539	12	**855**06	12	325159	17
80069	14	81547	13	85514	12	325167	17
80077	14	81554	12	85548	12	325175	17
80085	14	81570	12	85563	12	325183	17
80093	14	81596	12	**857**46	13	325191	17
80101	14	**816**12	12	85753	13	325209	17
80127	14	81620	12	85761	13	**372**961	10
80168	14	81638	12	85787	13	**373**894	10
80176	14	**823**21	14	**858**03	13	373902	10
80184	14	82339	14	85811	13	373969	9
80192	14	82396	14	85837	13	**421**651	22
80200	14	**824**12	14	85860	13	421677	22
80226	14	82420	14	85886	13	421693	22
80242	14	82438	14	85894	13		
80358	14	82453	14	**859**02	13		
80853	13	82479	14	85910	13		

ANDREAS MAIER FELLBACH · Telefon +49 (0)711 57 66-196 · Fax +49 (0)711 57 57 25

Wie bestellen?

Das AMF e-Business eröffnet Ihnen neue Möglichkeiten! Viele unserer Kunden nutzen bereits seit Jahren die Möglichkeit der elektronischen Warenbestellung bei AMF. Inzwischen werden mehr als 30% unserer Produkte auf elektronischem Wege bestellt und online abgewickelt. Seitlich finden Sie die verschiedenen Bestelloptionen, mit denen auch Sie von den Vorteilen des e-Business mit AMF profitieren können.

Ecommerce bei AMF - Der AMF Online-Shop

AMF bietet Ihnen mit dem neuen AMF Online-Shop beste Bestellvoraussetzungen für Ihren Einkauf über das Internet. Die Basis bildet heute eine medienneutrale Datenbank aus der unser Online-Shop sowie die Printmedien vollautomatisch generiert werden. So können Sie immer sofort auf alle aktuellen Produkte und Änderungen zugreifen.

Über die direkte Online-Anbindung an das AMF-Warenwirtschaftssystem können Sie die Lieferfähigkeit und Verfügbarkeit der gewünschten Waren abrufen und zu jeder Zeit den aktuellen Stand Ihrer Aufträge einsehen.

Sind Sie ein registrierter Kunde, so haben Sie über Ihre Zugangsdaten Zugriff auf Ihre kundenindividuellen Preise und Auftragsdaten.

1. Über den Menüpunkt Produkte gelangen Sie zu unserem Online-Shop.
2. Registrieren Sie sich unverbindlich, Ihre Zugangsdaten erhalten Sie automatisch per Email.
3. Informieren Sie sich über unser Produktangebot und wählen Sie Ihre gewünschten Produkte über die Einzelartikelseiten oder direkt über die Schnellerfassung im Warenkorb.
4. Prüfen Sie über „Preise und Verfügbarkeiten“ die Lieferfähigkeit der Produkte.
5. Zur Bestellung: schicken Sie Ihre Bestellung ab und Sie erhalten zu 98% Ihre Ware am darauffolgenden Arbeitstag.
6. Ergänzt und ausgebaut wird das ganze System durch das Einbinden der CAD-Daten für die AMF-Produkte. Diese sind in über 60 CAD-Formaten direkt aus dem AMF-Shop kostenlos für unsere Kunden verfügbar.

Gehen Sie mit uns online – testen Sie uns und registrieren Sie sich, damit Sie alle Vorteile nutzen können. Wir freuen uns auf Sie ...

Per Online-Shop:

Registrieren Sie sich unter www.amf.de/produkte und bestellen Sie einfach und unkompliziert per Mausklick.

Per EDIFACT:

können Sie direkt aus Ihrem Warenwirtschaftssystem bestellen. Auf Wunsch erhalten Sie den Lieferschein und die Rechnung ebefalls per EDIFACT.

Per Format E-Mail:

senden Sie uns die notwendigsten Daten für Ihre Bestellung. Erfragen Sie bei uns die Formatierung.

Per Telefon:

können Sie nach wie vor alle Informationen von unseren Servicemitarbeitern erfragen.

+49 (0) 711/57 66-196

ANDREAS MAIER FELLBACH · Telefon +49 (0)711 57 66-196 · Fax +49 (0)711 57 57 25

Ihre Ideenschmiede.

SPANNEN. SCHRAUBEN. SCHLIESSEN.
Mit Service-Garantie

Wir sind Ihr innovativer Partner für mechanische, pneumatische und hydraulische Spannlösungen.

- **Rüstzeitminderung**
- **Beratung**
- **Automationslösungen**
- **CAD-Daten in über 60 Formaten mit Kinematik- und Kollisionsfunktionen**

Testen Sie uns!

Mit AMF wieder einen Schritt voraus!
AMF-CAD-Daten werden mit aktiven Verknüpfungen in Baugruppen übergeben. Funktional umsetzen können dies die CAD-Systeme Solid Works, Unigraphic, Inventor und Catia V5.

Weitere Vorteile:

- Komplette Übergabe des Strukturbaumes einschließlich aller Zubehörteile für alle CAD-Systeme!
- Bei Stücklistenausgabe werden die im Strukturbaum vorhandenen Artikelbezeichnungen mitgeliefert.
- Der Bestellvorgang kann somit direkt ausgelöst werden.
- Zugleich Übergabe von Musterfunktionen, die
  a) die Rechengeschwindigkeit erhöhen und
  b) eine wesentliche Erleichterung für den Konstrukteur darstellen.
- Bei Nichtgebrauch können Musterfunktionen ausgeblendet werden.

Spritzgießen

SPANNELEMENTE FÜR DAS SPRITZGIESSEN **Produkthighlight 2009**

Weitere Kataloge anfordern unter **www.amf.de**

SCHNELLSPANNER
MANUELL& PNEUMATISCH

SCHRAUBWERKZEUGE

MAGNETSPANNTECHNIK

HYDRAULISCHE SPANNTECHNIK

MECHANISCHE
SPANNELEMENTE

NULLPUNKTSPANNSYSTEM
ZERO-POINT

AUTOMATISIERTES SCHWEISSEN

SCHLÖSSER FÜR TÜREN & TORE

SPANNEN. SCHRAUBEN. SCHLIESSEN.

ANDREAS MAIER GmbH & Co. KG
Waiblinger Straße 116 · D-70734 Fellbach
Postfach 1760 · D-70707 Fellbach
Telefon: +49 (0)711 / 57 66-0
Telefax: +49 (0)711 / 57 57 25
E-Mail: amf@amf.de · Mobile: amf.mobi
Internet: www.amf.de

Verkauf
Telefon: +49 (0)711 / 57 66-196
Telefax: +49 (0)711 / 57 57 25
E-Mail spannelemente@amf.de

Kat.-Bestell-Nr. 341685 · € 1,75

Abbildungen rechts und links auf dem Titel erscheinen mit freundlicher Genehmigung der Robert Bosch GmbH in Waiblingen.
Allen Verkäufern liegen unsere Verkaufs-, Liefer- und Zahlungsbedingungen zugrunde. Alle Rechte für Gestaltung, Fotos und Texte beim Herausgeber AMF.
Alle fotomechanischen Vervielfältigungen nur mit unserer ausdrücklichen Erlaubnis. **CA -/5./-/-/10/2008 > Gedruckt in Deutschland**