

Krauss-Maffei 1600-3500

Spritzgießmaschine		KM1600 MC		
-				
Schließeinheit				
Schließkraft	kN	16000		
Werkzeugöffnungskraft	kN	1109		
Fahrkraft bewegliche Platte öffnen/schließen	kN	177/152		
Aufspannweite (HxV)	mm	2500x2110		
Lichte Weite (HxV)	mm	1800x1400		
Werkzeugöffnungsweg	mm	2500		
Werkzeugausbauhöhe mm.	mm	900/1800		
Öffnungswerte	mm	3400		
Spritzaggregat		SP3500		
Arbeitsvermögen ¹⁾		3500		
Schnecken Durchmesser	mm	80	90	100
L ₁ /D-Verhältnis		23	20	18
Spritzdruck	bar	2205	1742	1411
Hübvolumen	cm ³	1543	1953	2411
Schußgewicht PS	g	1404	1777	2194
Einspritzstrom	cm ³ /s	513	649	801
Schnecken drehzahl Standard / ZE	1/min	189/277		
Plastifizierstrom ²⁾ bei Schnecken drehzahl				
Standard / Stufe 1 PS	g/s	103	130	161
ZE / Stufe 2 PS	g/s	151	191	235
Düsenanlegekraft	kN	173		
Elektröhydraulische Ausrüstung				
Nennleistung Pumpenmotor	kW	90		
Installierte Heizleistung	kW	44		
Regelzonen, Zylinderheizung		7		
Trockenlaufzahl (Euromap 5)	1/h			
Ölfüllung	l	1820		
Maße und Gewichte				
Nettogewicht mit Schaltschrank	t	105 t.o.		
Länge x Breite x Höhe	m	8840x4620x7085		
Max. Werkzeuggewicht	kg	45000		
Einspritzstrom mit Speicher	cm ³ /s			
Schnecken drehzahl	1/min			
Plastifizierstrom ²⁾ bei Schnecken drehzahl				
Standard PS	g/s			
ZE PS	g/s			
Nennleistung Pumpenmotor	kW			
Ausrüstung mit elektrischem Schneckenantrieb				
Schneckenantriebsleistung	kW	70		
Schnecken drehzahl Nenn-/Maximal-	1/min	119/200		
Plastifizierstrom ²⁾ bei				
Nenn-Schnecken drehzahl, PS	g/s	65	82	101
Nenn-Schnecken drehzahl, PE	g/s	109	138	170

¹⁾ Internationale Größenbezeichnung errechnet aus max. Hübvolumen (cm³) x max. Spritzdruck (bar) dividiert durch 1000.

²⁾ Ermittelt nach Euromap 5 aus dem Spritzlingsgewicht dividiert durch die Plastifizierzeit. Der Plastifizierstrom bezieht sich auf die max. Drehzahl mit KM-Standard Schnecke.

TECHNISCHE DATEN:

Schließeinheit	
- max. Schließkraft	16000 kN
- max. Prägehuh	40 mm
- min./max. Werkzeugeinbauhöhe	850 - 1555 mm
- Öffnungsweite	2390 mm
- Werkzeugöffnungsweg bei FH	min 1540 max 835 mm
- lichte Weite zw. den Säulen	1800 mm
- Aufspannplatten/feste Seite ca.	2630 x 2355 mm
- Aufreißkraft	1250 kN
- Gesamthöhe der Schließe	7200 mm
Spritzeinheit:	
- Arbeitvermögen	3500
- Schneckendurchmesser	100 mm
- L/D-Verhältnis	24
- Spritzdruck	1411 bar
- Hubvolumen	2411 ccm
- Einspritzstrom	801 ccm/s
- Schneckenantriebsleistung	70 kW
- Schnecken Drehzahl	119/200 1/min
- Drehmoment	5600/3340 Nm
- Basishöhe der Y-Achse	2295(460) mm
- X-Verfahrhub	2300 mm
- X-Verfahrgeschwindigkeit max.	600-800 mm/s
- Y-Schwenkmechanismus	ca. 4/4 grad
- Y-Schwenkmechanismus	ca. 200/200 mm
- Z-Verfahrhub	800 mm
- Düsenanlagekraft	60 kN
Breitschlitzdüse	
- Breite min/max	150-400 mm
- Strangdicke	6-12 mm
- Breitschlitzdüsenausladung	ca. 300-400 mm
Elektrohydraulische Ausrichtung	
- Nennleistung Pumpenmotor	90-130 kW
- Installierte Heizleistung	65+X kW
- Regelzonen Zylinderheizung	11
- Elektr. Antrieb	70 kW

Notwendige Schneckendurchmesser/Schließkraft/
Verweilzeit

Basis ist die Audi Cabrio Tür 123 x 70 cm

Aproj = 123 cm x 70 cm = 8610 qcm

25 % Zuschlag für Teiloberfläche minus 10 % für
offene Teilbereiche.

Teiloberfläche = 8610 qcm x 1,15 = 9901,5 qcm

Wandstärke s > 2mm

Teilvolumen = 9901,5 qcm x 0,2 = 1980,3 ccm

- 89.22 Pumpenmotore mit Isolationsklasse F
- 89.45013 1 Service-Steckdose Schuko 10 A
im Schaltschrank, angeschlossen vor
dem Hauptschalter.
- 89.521 3 Nachdruckbeginn abhängig vom Werkzeug-
innendruck, am Bildschirm einstellbar.
Einschl. Ladungsverstärker Fabrikat
Kistler, ausschl. Werkzeug-Druckauf-
nehmer
- 2 Kistler Ladungsverstärker nur für Kurvenrechner
und Qualitätssicherung
Befestigung der 3 Buchsen an FWAP BGS
- 89.591 Signalschnittstelle nach Euromap 12
(bisher FHK 85-12-32)
mit Ausschlußsignal und Stromver-
sorgungssteckdose Cekon 16 A
für Handhabungsgerät auf fester WAP
- 89.70 Anfahrschaltung:
Schußzahlabhängiges Umschalten von
Anfahrauf Produktionswerte für
Dosierweg, Spritzdruck, Nachdruck,
Staudruck
- 89.751 Qualitätsüberwachungspaket:
Prozessüberwachung (Zyklus-Istwerte
und Integrale) durch Vorgabe von
Toleranzbändern, Istwertanzeige,
Istwertspeicherung.
Dokumentation ausdrückbar.
- 89.8033 Super Color TFT-Bildschirm
in High-Brightness-Ausführung
- 89.8044 Kurvendarstellung am Bildschirm
mit Toleranzband und Flächenüber-
wachung in eingrenzenden Bereichen
für die Parameter Nachdruck, Hydraulik-
druck, Werkzeuginnendruck (Voraus-
setzung Pos. 89.521), Plastifizierweg,
Einspritzgeschwindigkeit und Spritz-
leistung.
Darstellung von Prägeweg, Nachdruck, Hydraulik-
druck, 3 x Werkzeuginnendruck, Plastifizierweg
und Einspritzgeschwindigkeit.

Zusatzeinrichtungen:

02.30	1 Satz Maschinenwerkzeug
50.40	Minderpreis für Lieferung der Maschine ohne hydraulischen Mittelauswerfer Hydraul. und elektr. Steuerung des Auswerfers entfallen nicht. (Nicht nachrüstbar)
52.20	Endposition 'hinten' des hydraulischen Auswerfers und der Werkzeug-Auswerferplatte in Reihe überwacht
62.00	Regeneratives Pumpensteuerungssystem
64.50	Medienwächter zur Ölwanneüberwachung
71.01	Spritzprägeschaltung (Prägehub und Prägegeschwindigkeit am Bildschirm einstellbar) - zusätzlich Proportional-Mengenregler um eine Prägegeschwindigkeiten von max. 18 mm/s zu erreichen.
72.32	Hydraulische Kernzugsteuerung 2-fach an beweglicher WAP (Geschwindigkeit und Druck am Bildschirm einstellbar) Steckerbelegung nach Euromap 13 (Han 16 A) - Montage der Kernzugventile an der BGS Ölvorlauf für Entnahmelage: Verschlußnippel Fa. Stäubli SBA 087103 PA/JV Ölvorlauf für Spritzlage: Kupplung Fa. Stäubli SBA 081103 PA/JV
72.38	Hydraulische Kernzugsteuerung 3-fach an fester WAP (Geschwindigkeit und Druck am Bildschirm einstellbar) Steckerbelegung nach Euromap 13 (Han 16 A) - Montage der Kernzugventile in BGS Ölvorlauf für Entnahmelage: Verschlußnippel Fa. Stäubli SBA 087103 PA/JV Ölvorlauf für Spritzlage: Kupplung Fa. Stäubli SBA 081103 PA/JV
89.07	Ausstoßen des erkalteten Düsenpfropfens
89.2001	Lüfter am Schaltschrank

- 89.807 Wartungshinweise:
In Abhängigkeit von der Maschinenbeanspruchung (Betriebsstunden, Zykluszeit) werden automatisch Wartungsintervalle berechnet und im Bildschirm als Alarm angezeigt als Hinweis auf fällige Wartungsarbeiten.
- 89.819 Hauptsprache Deutsch
für Bildschirmtex te, Druckertexte und Maschinenschilder
- 89.968 Zentralrechner-Schnittstelle nach RS 232-Spezifikation.
Die Anpassungssoftware für das Rechnersystem gehört nicht zu unserem Lieferumfang. Sie ist rechnerseitig zu erstellen.
- 89.969 BDE-Schnittstelle, bestehend aus 5 potentialfreien Kontakten auf Klemmleiste im Schaltschrank zum Anschluß von BDE-Systemen wie z.B. Kienzle, Datapact, usw.
- 96.68 Maschinenlackierung:
- Maschine zweifarbig Strukturack
RAL 5013 kobaltblau
RAL 9002 grauweiß
- bewegliche Schutztüren
RAL 1007 chromgelb
- 88.5432 32 Stück Temperaturregelstellen für Werkzeugheizkanal.
Adaptive Regler (selbstoptimierend), einschließlich Steckverbindungen
Han 16 E für Leistung und Han 16 A für Temperaturfühler.
Steckerbelegung nach Euromap 14.
Leistung pro Regelstelle max. 2 kW.
Leistung pro Regelstelle 3,6 kW.
Steckertyp und Belegung nach Peguform-Norm.
Die Regelstellen für Werkzeugheizung werden mit Sicherungstrennern (Socomec) 16 A abgesichert
Jede Zone wird dann in 5 Abgänge aufgeteilt, abgesichert mit Feinsicherung 6.3 A mit Ausfallanzeige.
- 72.70 5 Zwillingsrückschlagventile zum Kerne halten
- 72.60 Kernzug-Druckhaltepumpe

63.63

- Vollstromfilterung
nach allen Hydraulikpumpen
(ausgenommen Axialkolbenpumpe und
Kernzug-Druckhaltepumpe)

- Schließseinheit vertikal mit umgedrehten Holmen.
Der Schließmechanismus befindet sich an der BFAP.
Anhebung der Schließseinheit mittels Unterbau
um 585 mm.
Abstand FFAP - Düsenmittel (in unterster
Stellung) 460 mm.
FEH min. 850 mm
FEH max. 1555 mm
Öffnungsweite max. 2390 mm
Die Aufreißkraft (1250 KN) verringert sich um
das Gewicht der beweglichen Werkzeughälfte.

- Spritze einschl. Masch.-Bett wie KM 420/3500 DP
Auftrag 644023/2.
Mit Modifikation für 110 kW Pumpengruppe
(sie SP 4350/5700)
Die Düsenanlagekraft ist nur in der untersten
Stellung (Basishöhe =2190 mm) einleitbar.
Automatischer Verfahrrhub des Aggregates während
Spritzen in Maschinenlängsrichtung (x-Achse).
Automatische Höhenverstellung des Aggregates
(z-Achse).
Manueller Schwenkmechanismus in der Horizontal-
ebene des Aggregates.

- 12-fach Kaskadensteuerung hydraulisch. Doppelt
wirkende Ventile für Nadelverschlußdüsen.
Jede Düse wird separat schneckenwegabhängig
geöffnet und geschlossen.
Sondersteuerungen zum Schließen der Düsen, wie
Auftrag 607483 (Nr. 326619H4)
1) Schließen wegabhängig oder spätestens bei
Nachdruckende.
2) Schließen wegabhängig oder mit Zeitverzögerung
ab Nachdruckbeginn.
Ölvorlauf für Öffnen der Nadel:
Kupplung Fa. Stäubli SBA 08.1103 PA/JV
Ölvorlauf für Schließen der Nadel:
Verschlußnippel Fa. Stäubli SBA 08.7103 PA/JV
Druckentlastung für Kaskadensteuerung.

- Schutztüren an BS und Stirnseite (SS) der
Schließe
- Ausführung mehrteilig im Teleskopprinzip
- Bedienpult an Ecke BS/SS schwenkbar, so daß
Bedienung von BS und SS bei vollständig einseh-
barem Schließenraum erfolgen kann.
- Bedienpult leicht demontierend steckbar
- Quittiertaste integriert in Bedienpult

- Plattform mit Absturzsicherung an BGS auf Höhe Spannfläche der FWAP zum Stecken der Medienanschlüsse
- Zugang über Sicherheitstüre an der SS über die kundenseitige Arbeitsbühne.
(In Pkt. 4.5 enthalten)

Manueller Fertigungsablauf ohne Roboter im HA-Betrieb

- Werkzeug und Schutztür an SS offen (die Tür an BS bleibt ständig geschlossen)
 - Einbringen des Spannrahmens mit Dekor in den Werkzeuginnenraum
 - Positionierung und Befestigung am Wzg.-Oberteil mit Pneumatikzylinder.
 - Ansteuerung der werkzeugseitigen Ventile über Drucktaster jeweils für BS u. BGS (Schaltkasten befestigt am Werkzeug).
 - Lösen parallel über Kernzugsoftware
 - Betätigung der Vakuumventile (Schaltkasten befestigt am Werkzeug)
 - Verlassen des Werkzeuginnenraumes, Lösen des Sicherungsbolzens, Schließen der Türe, Quittierung, Schließen und Spritzen.
 - Bei offenem Werkzeug öffnen der Schutztüren
 - Entnehmen von Spannrahmen und fertigem Teil
- Automatischer Fertigungsablauf mit Robotern im VA-Betrieb
- Bedienpult gesteckt an Verkleidung BS zwischen Schließe und Spritze
 - Einhausung der Roboter mit Sicherheitstüren
 - Ein Roboter legt Spannrahmen von SS herein
 - Befestigung des Spannrahmens pneum. über Robotersignal. Betätigung der Vakuumventile in den Ablauf integriert (event. Robotersignal)
 - Weitere Abklärungen mit dem Kunden für Automatikbetrieb erforderlich.

Elektromotorischer Schneckenantrieb

Software und Elektrik für 3 separate Vakuumkreise je Kreis eine Pumpe (Fa. Becker Typ 114.100 SA/K) ein Vakuumventil, ein Belüftungsventil.

Aktivierung über Bedienpult.

Erstmaliges Anlaufen der Pumpe mit 'Vakuum Ein'. Abschalten der Pumpe bei Überschreitung einer vorwählbaren Unterbrechungszeit.

'Vakuum Aus' mit wählbarer Zeitverzögerung ab Beginn Einspritzen.

Die Belüftungsventile werden geregelt mit den Vakuumventilen angesteuert.

Weitere Info. unter Pkt. 104.2- 104.5.

Montage der Pumpen und Ventile oben auf BWAP. Pumpen und Ventile von Peguform beigestellt.

Maschinenseitige Vorbereitung für Stäubli
Spannsystem bestehend aus:
Bohrbild in FFAP und BFAP
ein Hydraulikventil für FWAP, 2 Hydraulikventile
für BWAP (Sicherheitskreis)
Steuerungsintegration in MC3 F
Montage mech., elektr., hydr., Funktionsprüfung
Vorgabe über Lage und Größe durch H.Zobel
(Fa. Peguform)
Nuten für Enerpac - Hebeleisten (BxT 28 x 48 mm)
und Zentrierführungsbahn/Mittenführung
(BxT 30 x 5) sowie Borbild für Übernahme Konsolen
an FFAP. Werkzeugeinführung, wahlweise BS oder
Stirnseite.
Definierte Vorgaben durch H.Zobel (Fa.Peguform)
Sondersteuerung zur Betätigung der hydr. Hebe-
leisten im E - Betrieb (ausschließlich) bei
offener Maschine und betätigtem Schlüsselschalter
(identisch zu Auftrag 644023).

Kühlwasserbereitstellung an FWAP und BWAP
(über Energiekette) jeweils an der BGS.
Max. Temperatur 95 °C.
Je ein Kreis mit 1 1/4" Schlauch an Schottblech.
Anschluß zum Werkzeug (Schottblech Innen-
gewinde 1") mit Schraubnippel (Stäubli
MAM 155 155 LN) und Stecknippel (Stäubli
GPL 25.6105)

Keilschuh - Maschinenlagerung für die Spritze
Fabrikat Bilz
12 Stk. Ankerschrauben M 36 x 400 DIN 529 vorab
an Kunden liefern.

4. Düse Schließen nach Nachdruck Ende und
Kompressionsentlastung vor Plastifizieren.
5. Verzögerungszeiten (über Bildschirm einstell-
bar) jeweils für Düse öffnen und Düse
schließen.

Zwei Tankanschlüsse K 1 1/2" mit je einem
Absperrhahn für ein externes Ölfiltergerät der
Fa. Peguform.

Beistellung einer Ölauffangwanne durch Peguform
Ausführung in Absprache mit KM