



Lastenheft

Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument beschreibt die Anforderungen an bestellte Werkzeuge von KTR.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Beschreibung	Seite
1	3D-Werkzeugkonstruktion	1
2	Platten und Einsätze	1
3	Entlüftung	1
4	Werkzeugtemperierung	2
5	Werkzeugzentrierung	2
6	Angießbuchsen	2
7	Heißkanalverteiler und beheizte Düsen	3
8	Anguss	3
9	Auswerfer	3
10	Schieber	3
11	Hydraulikzylinder	4
12	Transport- und Montagehilfen	4
13	Beschriftung	5
14	Anlagen	5

1. 3D-Werkzeugkonstruktion

Vor Planung und Bau des Werkzeuges sind die Artikel- und Werkzeugdaten von KTR schriftlich freizugeben. Die Schwindung der Artikel muss der Werkzeugbau selbst einplanen.

Dazu wird im ein Materialdatenblatt des geplanten Materials zur Verfügung gestellt.

Es sind alle zu fertigenden Elemente in die Werkzeug-3D-Daten einzubringen (Bohrungen, Kernzüge, etc.)

Nach Lieferung des Werkzeuges und Freigabe nach Musterung sind die endgültigen Werkzeugdaten unaufgefordert an KTR zu übermitteln.

2. Platten und Einsätze

Die Stärke der Aufspannplatten soll, wenn möglich immer 27mm betragen.

Die Stärke der Wärmedämmplatten soll, wenn möglich immer 8mm betragen.

Aufspannplatten dürfen nur auf den üblichen 2 Seiten des Werkzeuges überstehen.

Als Führungsbuchsen sollen selbstschmierende Graphitbuchsen eingesetzt werden.

Aktivteile / Faconteile sollen, wenn nicht anders ausdrücklich gewünscht immer gehärtet werden.

3. Entlüftung

Es ist für ein möglichst gute Entlüftung zu sorgen.

Besonders muss auf die Entlüftung im Bereich der Zusammenflussnaht geachtet werden.

Dokument: QMV-009	Erstellt / Geändert von: F. Ebertsch	Genehmigt von: T. Ebertsch	Gültig bis:
Version: 1	Erstellt / Geändert am: 05.07.2021	Genehmigt am: 13.06.2022	13.06.2026
X:\Abt. QMS\QMV\QMV-009 Lastenheft Werkzeuge.docx			Seite 1 von 5

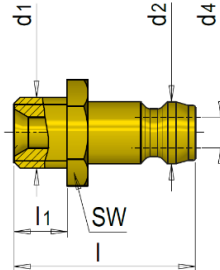
Lastenheft

4. Werkzeugtemperierung

Das Spritzgießwerkzeug ist mit einer dem jeweiligen Artikel entsprechenden, intensiven Kühlung bzw. Temperierung auszustatten.

Grundsätzlich sind folgende Anschlussnippel der Firma Hasco zu verwenden:

Ausführung	=	offen
Gewinde d1	=	1/8 Zoll
d2	=	9
d4	=	6
L1	=	7
L	=	24
SW	=	11



Ausführung	=	offen
Gewinde d1	=	1/4 Zoll
d2	=	9
d4	=	6
L1	=	9
L	=	26
SW	=	15

In der Regel sind die Anschlussnippel zu versenken. Bei überstehenden Spannplatten müssen diese nicht versenkt werden.

Die Spritzgießwerkzeuge sind vor Auslieferung abzudrücken, das heißt die Temperierkreise werden mit mindestens 12 bar Wasserdruck beaufschlagt und müssen druckdicht sein.

Alle temperierten Werkzeuge sind Düsenseitig und Auswerferseitig mit Isolierplatten zu versehen.

Die Temperier- und Kühlkreisläufe sind so gut es geht zu beschriften, z.B. mit E1 = Eingang 1, A1 = Ausgang 1. Die Nummerierung beginnt an der Düsenseite.

Die Anschlüsse sollten sich hauptsächlich an der Rückseite befinden. Anschlüsse unter dem Werkzeug müssen unbedingt vermieden werden.

5. Werkzeugzentrierung

Die Werkzeughälften sind beidseitig mittels Zentrierringe (125mm) auf der Maschine zu zentrieren.

Bei Versatzgefahr sind zusätzliche Zentriereinheiten zu verwenden.

Die Art der Zentrierung obliegt dem Werkzeugbau.

Grundsätzlich sollen Normteile und Zentrierungen mit offener Ausführung dafür verwendet werden.

6. Angießbuchsen

Wenn keine werkzeug- oder spritztechnischen Gründe dagegensprechen, sind Buchsen für Flachdüsen zu verwenden.

Angießbuchsen mit Radius müssen von KTR genehmigt werden.

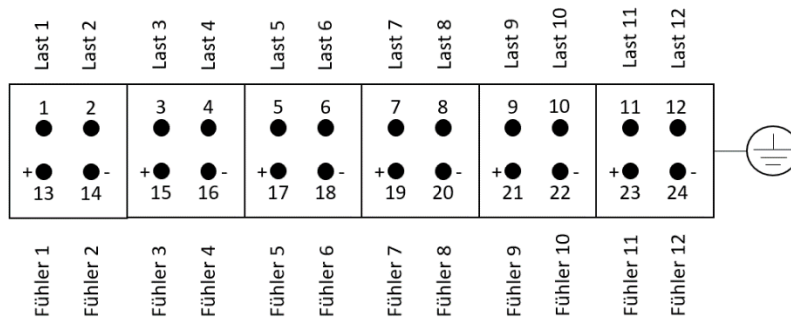
Lastenheft

7. Heißkanalverteiler und beheizte Düsen

Als Lieferant für den Heißkanalverteiler bzw. beheizte Düsen sind folgende Firmen freigegeben bzw. gesperrt:

Freigegeben / Gewünscht:	Nicht freigegeben / unerwünscht:
HFT, Hasco, Thermoplay	Incoe

Als Heißkanalstecker ist ein 24-poliges HARTING Sockelgehäuse mit zwei Querbügeln und Stifteinsatz zu verwenden. Dieses muss mit HASCO-Norm angeschlossen und überprüft ausgeliefert werden.



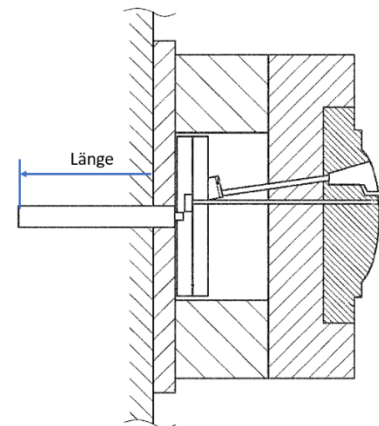
8. Anguss

Der Anguss sollte möglichst klein ausfallen. Des Weiteren müssen Angusskrallen oder ähnliches als Hinterschneidung in der Auswerferbohrung sein, um den Anguss beim Auffahren des Werkzeuges auf der Auswerferseite zu halten und im Anschluss ausstoßen zu können. Ansonsten wird dem Hersteller freie Hand bei der Konstruktion des Angusses gewährt.

9. Auswerfer

Zum Auswerfen sollen standardisierte Auswerferbolzen mit einem Gewinde M12 verwendet werden. Die Länge des Bolzens richtet sich nach der benötigten Maschinengröße und zählt ab der letzten Werkzeugplatte/Dämmplatte.

Maschinengröße	Länge ab Aufspannplatte:
bis 370 zwischen die Holme	120 mm Länge
größer 370 zwischen die Holme	140 mm Länge



Konturauswerfer müssen gegen Verdrehen gesichert werden.

10. Schieber

Schieberführungen sollen vorzugsweise aus handelsüblichen, wartungsfreien, selbstschmierenden Leisten hergestellt werden.

In der hinteren Endstellung müssen Schieber grundsätzlich gesichert werden. Dies kann mittels Kugelrasten bzw. federnden Druckstücken durchgeführt werden.

Konturnahe Schieber & Auswerfer sind nach Rücksprache mit KTR mit einer DLC-Beschichtung zu versehen!



Lastenheft

11. Hydraulikzylinder

Es dürfen ausschließlich doppelwirkende Hydraulikzylinder der Firmen AHP Merkle oder Hasco verwendet werden. Andere Marken bedürfen einer schriftlichen Genehmigung.

Bei Werkzeugen, die hoch temperiert werden, sind Zylinder mit hochhitzebeständigen Dichtungen und Endschaltern einzusetzen. Außerdem sollten bei hohen Temperaturen Wärmeschutzplatten für die Hydraulikzylinder vorgesehen werden.

Der Hydraulikzylinder muss demontierbar sein.

Das heißt, er muss mittels eines einseitig offenen Flansches von der Zahnstange trennbar sein.

Werden Kernzüge dem Spritzdruck ausgesetzt, müssen diese formschlüssig verriegelt werden.

Bei der Auswahl der Hydraulikschläuche ist darauf zu achten, dass diese mindestens 250 bar aushalten, einen Durchmesser von 10mm und einen Anschluss von M16x1,5 haben.

Die Länge des Hydraulikschlauches für das Ausfahren des Kernzuges soll immer 1m betragen.

Die Länge für das Einfahren des Kernzuges soll immer 1m + die Höhe des Zylinders betragen.

Die Hydraulikeinheit ist mit folgenden Steckern der Firma HANSAFLEX zu versehen (Maschinenseitig):

Anschluss Kernzug Ausfahren	Steckkupplungsstecker FS CEL 10 BG2
Anschluss Kernzug Einfahren	Steckkupplungsmuffe FS CEL 10 BG2

Die Endlagen des Zylinders müssen über Endschalter überwacht werden.

Dabei sind folgende Stecker zu verwenden (Maschinenseitig):

Anschluss Kernzug Ausfahren	7-poliger Signalstecker
Anschluss Kernzug Einfahren	6-poliger Signalstecker

12. Transport- und Montagehilfen

Es ist für jedes Werkzeug eine rot lackierte Transportbrücke mit Ringschraube anzufertigen.

Diese muss aus einem Stück gefertigt (bzw. aus mehreren und z.B. mittels Schweißpunkte verbunden) werden. Schrauben ausgenommen.

Die Ringschraube der Transportbrücke muss so gut es geht über dem Schwerpunkt liegen.

Um auch das Bewegen der einzelnen Werkzeughälften zu ermöglichen, muss im Ober- und Unterteil jeweils eine Bohrung/Gewinde für eine Ringschraube vorhanden sein. Diese muss ebenfalls so gut es geht über dem Schwerpunkt der einzelnen Hälften angebracht werden.

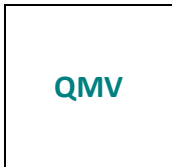
Für alle Werkzeuge sind Ringschrauben mit Dreh-, Kipp- und Schwenkfunktion zu verwenden.

Für Werkzeuge/Werkzeughälften bis 500kg sind Ringschrauben M12 zu verwenden.

Für Werkzeuge/Werkzeughälften größer 500kg sind Ringschrauben M16 zu verwenden.

Für die Demontage ist es notwendig, dass alle Werkzeugplatten mit Knippecken versehen sind.

Bei Schiebern, Temperieranschlussnippel, Hydraulik, etc., die sich auf der Unterseite des Werkzeuges befinden und nicht in die Werkzeuge eingesenkt sind, sind mindestens zwei Stellplatten pro Werkzeughälfte anzubringen. Stellfüße sind nicht erwünscht, da dies beim Abstellen des Werkzeuges auf Paletten zu Problemen führen kann.



Lastenheft

13. Beschriftung

Je nach Werkzeugtyp ist das Werkzeug unterschiedlich mit einer Beschriftung zu versehen.

Bei Standardwerkzeugen ist das Werkzeug auf folgenden Platten mit der KTR-Standardwerkzeug-Nummer zu versehen:

- Aufspannplatte Oberteil
- Aufspannplatte Unterteil
- Transportbrücke
- Auswerferbolzen

Kombinationswerkzeuge teilen sich auf in eine Stammform und mehrere Einsätze. Dabei ist die KTR-Stammwerkzeug-Nummer auf folgenden Platten zu versehen:

- Aufspannplatte Oberteil
- Aufspannplatte Unterteil
- Transportbrücke
- Auswerferbolzen (solange diese stammwerkzeugbezogen und nicht einsatzbezogen sind)

Die Einsätze sind mit den jeweiligen KTR-Einsatz-Nummer direkt zu versehen.

14. Anlagen

Anlage 1 = Anschlussnippel für Werkzeugtemperierung

Anlage 2 = Steckkupplungsmuffe für Hydraulikzylinder

Anlage 3 = Steckkupplungsstecker für Hydraulikzylinder

Anlage 4 = Ringschraube für Transport- und Montagehilfe

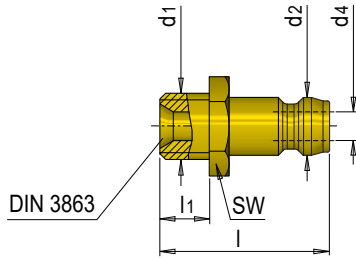
Dokument: QMV-009 Version: 1	Erstellt / Geändert von: F. Ebertsch Erstellt / Geändert am: 05.07.2021	Genehmigt von: T. Ebertsch Genehmigt am: 13.06.2022	Gültig bis: 13.06.2026
X:\Abt. QMS\QMV\QMV-009 Lastenheft Werkzeuge.docx			Seite 5 von 5

E 2000..



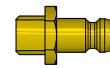
Anschlussnippel

Fitting

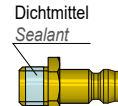


Messing (Zollgewinde vernickelt)
Brass (Imperial threads are nickel-plated)

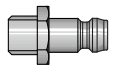
Edelstahl
Stainless steel



E 2000



E 2000 D

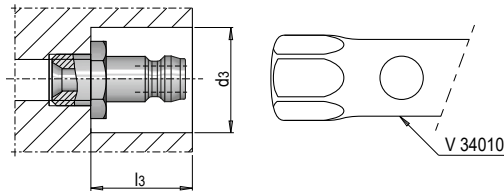


E 20009

Mat.: 2.0401 (CuZn)

Mat.: 1.4305

SW	l	l1	d4	d2	d1	Nr. / No.	Nr. / No.	Nr. / No.
11	24	7	4.5	9	M 8 x 0,75	E 2000/ 9/ 8		E 20009/ 9/ 8
			5		M 9 x 1	E 2000/ 9/ 9		
			6		M10 x 1	E 2000/ 9/ 10	E 2000 D/ 9/ 10	E 20009/ 9/ 10
15	26	9	9	13	M11 x 1	E 2000/ 9/11		
					M14 x 1,5	E 2000/ 9/ 14	E 2000 D/ 9/ 14	E 20009/ 9/ 14
					G 1/8"	E 2000/ 9/1/8	E 2000 D/ 9/1/8	E 20009/ 9/1/8
15	26	9	9	13	G 1/4"	E 2000/ 9/1/4	E 2000 D/ 9/1/4	E 20009/ 9/1/4
17					G 3/8"		E 20009/ 9/3/8	
15					M14 x 1,5	E 2000/13/ 14	E 2000 D/13/ 14	E 20009/13/ 14
17	26	9	9	13	M16 x 1,5	E 2000/13/ 16	E 2000 D/13/ 16	E 20009/13/ 16
15					G 1/4"	E 2000/13/1/4	E 2000 D/13/1/4	E 20009/13/1/4
17					G 3/8"	E 2000/13/3/8	E 2000 D/13/3/8	E 20009/13/3/8
22	31	12	13	19	G 1/2"			E 20009/13/1/2
27					M24 x 1,5	E 2000/19/ 24		
22					G 1/2"	E 2000/19/1/2	E 2000 D/19/1/2	
27	51	16			G 3/4"	E 2000/19/3/4		



d2	d1	l3	d3	
9	M 8 x 0,75	18	20	
	M 9 x 1			
	M10 x 1			
	M11 x 1		20	
	M14 x 1,5			
	G 1/8"			
	G 1/4"			
13	G 3/8"	18	26	
	M14 x 1,5			
	M16 x 1,5			
	G 1/4"			
	G 3/8"			
19	G 1/2"	21	32	
	M24 x 1,5			36
	G 1/2"			
	G 3/4"		38	

SKM 08 HL 2 FS

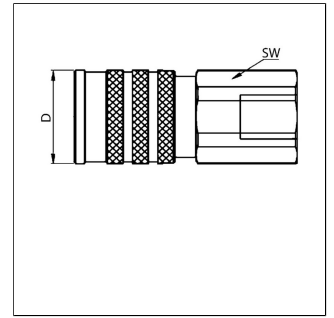
Steckkupplungsmuffe FS CEL10 BG2

HANSA FLEX

Stand: 17.06.21

Eigenschaften

Einsatzbereich	allgemeine Anwendung z. B. in Industrie, Baumaschinen, Agrartechnik, etc.
Anschluss 1	metrisches Außengewinde zylindrisch
Dichtform 1	24° Innenkonus
Norm	ISO 16028
kompatibel mit	Stucchi
Werkstoff	Stahl
Oberfläche	galvanisch beschichtet



Produktdetails

DN*	8
D mm)	32
Baugröße	2
Betriebsdruck bar)	350
Temp. Mineralöl min. °C)	-20
SF gek.*	4

Baureihe	L
Anschlussgewinde	M 16 x 1,5
SW mm)	30
für Rohr-Außen-Ø mm)	10
Temp. Mineralöl max. °C)	100

DN = Nenndurchmesser, Nennweite
SF gek. = Sicherheitsfaktor gekuppelt
DN* = Nenndurchmesser, Nennweite

Hinweis

Bei genormten Gewindeanschlüssen ist bei der Festlegung des Betriebsdruckes der höchstzulässige Betriebsdruck des Anschlusses zu berücksichtigen.
Austauschbar mit Kupplungen nach ISO 16028.

Beschreibung

Flachdichtende Steckkupplung für geringe Leckölverluste bzw. Lufteintritt beim Kuppeln.
Für einen hohen Durchfluss bei minimalem Druckverlust.
Geeignet für den Einsatz in umweltsensiblen Bereichen.

Bestellhinweis

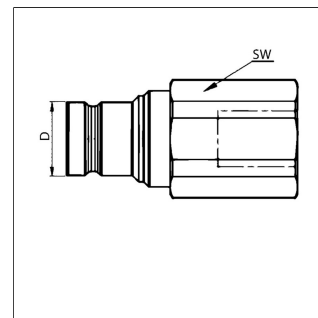
Andere Druck- und Temperaturwerte auf Anfrage

Zusatzinformationen

Der angegebene Betriebsdruck bezieht sich nur auf die Kupplung und ist abhängig von den gewählten Anschlussarten.

Eigenschaften

geeignet für	Steckkupplungs-Stecker SKS...FS
Bauart	flachdichtend
Anschluss 1	metrisches Außengewinde zylindrisch
Dichtform 1	24° Innenkonus
Norm	ISO 16028
kompatibel mit	Stucchi
Werkstoff	Stahl
Oberfläche	galvanisch beschichtet



Produktdetails

Baureihe	L
D mm)	19.8
Baugröße	2
Betriebsdruck bar)	350
Temp. Mineralöl max. °C)	100
SF gek.*	4

DN*	8
Anschlussgewinde	M 16 x 1,5
SW mm)	27
Temp. Mineralöl min. °C)	-20
für Rohr-Außen-Ø mm)	10

DN = Nenndurchmesser, Nennweite
SF gek. = Sicherheitsfaktor gekuppelt
DN* = Nenndurchmesser, Nennweite

Hinweis

Bei genormten Gewindeanschlüssen ist bei der Festlegung des Betriebsdruckes der höchstzulässige Betriebsdruck des Anschlusses zu berücksichtigen.

Nennweite 10, Baugröße 2 auch in ED Ausführung erhältlich
Austauschbar mit Kupplungen nach ISO 16028.

Beschreibung

Flachdichtende Steckkupplung für geringe Leckölverluste bzw. Lufteintritt beim Kuppeln.
Für einen hohen Durchfluss bei minimalem Druckverlust.
Geeignet für den Einsatz in umweltempfindlichen Bereichen.

Bestellhinweis

Andere Druck- und Temperaturwerte auf Anfrage

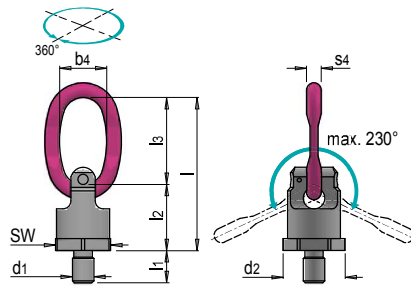
Zusatzinformationen





Der angegebene Betriebsdruck bezieht sich nur auf die Kupplung und ist abhängig von den gewählten Anschlussarten.



PRODUKTBESCHREIBUNG

- » Allseitig belastbar
- » 4-fache Sicherheit
- » Doppelt kugelgelagert für ruckfreies Kippen, Drehen und Wenden
- » Auch 90° zur Einschraubrichtung unter Volllast drehbar
- » Alle tragenden Bauteile 100% rissgeprüft bzw. nach EN 1677 prüfbelastet



SW	b4	l	l1	l2	l3	d2	s4	d1	 max. kg	 max. kg	 max. kg	 max. kg	Nr.	EUR
36	35	106	18	41	65	40	9	M12	630	630	1.260	880	E 1278/12	<>
41	35	115	24	50	65	46	11	M16	1.500	1.500	3.000	2.100	E 1278/16	<>
55	40	135	30	61	74	61	13	M20	2.500	2.500	5.000	3.500	E 1278/20	<>
70	45	172	36	77	95	78	16	M24	4.000	4.000	8.000	5.600	E 1278/24	<>
85	60	223	45	93	130	95	19	M30	6.700	5.000	10.000	7.000	E 1278/30	<>
90	65	242	54	102	140	100	24	M36	10.000	8.000	16.000	11.200	E 1278/36	<>