

DIN 69090-4

ICS 21.260

Einsprüche bis 2013-08-17

Entwurf**MMS-Bearbeitungstechnologie –
Teil 4: Gewindeschneidfutter und Gewindebohrer/-furcher**

MQL processing technology –

Part 4: Tapping chuck and tab/cold forming tab

Technologie de lubrification à quantité minimale MQL –

Partie 4: Appareil à tarauder et Taraud/Tarauds à refouler

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-06-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fws@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) im DIN
Normenausschuss Werkzeugmaschinen (NWM) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Maße	6
5 Systemanforderungen	6
6 MMS-Zufuhr	7
6.1 Allgemeines	7
6.2 1-kanaliges MMS-System	7
6.2.1 Allgemeines	7
6.2.2 1-kanaliges MMS-System – Übernahmeeinheiten – Varianten	8
6.3 2-kanaliges und mehrkanaliges MMS-System	9
6.3.1 Allgemeines	9
6.3.2 2-kanaliges und mehrkanaliges MMS-System — Übernahmeeinheiten — Varianten	10
7 MMS-Gewindeschneidfutter	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 MMS-Gewindeschneidfutter und Gewindebohrer/Gewindefurcher für die 1-, 2- oder mehrkanalige MMS-Bearbeitungstechnologie	12
7.3 MMS-Gewindeschneidfutter	12
7.3.1 MMS-Gewindeschneidfutter mit Längeneinstellung	12
7.3.2 MMS-Gewindeschneidfutter ohne Längeneinstellschraube	13
7.4 MMS-Gewindeschneidfutter — Übernahme Maschine	13
7.5 MMS-Gewindeschneidfutter — Übergabe zu Werkzeug	13
7.6 Konstruktionsvarianten der Schnittstelle Übernahmeeinheit	13
7.7 1-, 2- und mehrkanaliges MMS-System — Übernahmeeinheiten für MMS-Gewindeschneidfutter — Automatischer und manueller Werkzeugwechsel	14
7.7.1 1-kanaliges MMS-System — Übernahmeeinheit für MMS-Gewindeschneidfutter für automatischen Werkzeugwechsel	14
7.7.2 1- Kanal-MMS-System — Füllstück für MMS-Gewindeschneidfutter für manuellen Werkzeugwechsel	16
7.8 2- und mehrkanalige MMS-Systeme	18
7.8.1 Allgemeines	18
7.8.2 2- und mehrkanaliges-MMS-System — Übernahmeeinheit für MMS-Gewindeschneidfutter für automatischen Werkzeugwechsel	18
7.8.3 2- und mehrkanaliges-MMS-System — Füllstück für MMS-Gewindeschneidfutter, manueller Werkzeugwechsel	19
7.9 AES — 1-kanaliges, 2-kanaliges und mehrkanaliges MMS-System	21
7.9.1 Allgemeines	21
7.9.2 Trennstelle Form A (90°) im Zusammenbau	21
7.9.3 AES Form A für MMS-Gewindeschneidfutter und für Gewindebohrer/ -furcherschaft Form A	22
7.9.4 Trennstelle Form B (60°) im Zusammenbau	23
7.9.5 AES Form B für MMS-Gewindeschneidfutter und für Gewindebohrer/ -furcherschaft Form B	23
8 Gewindewerkzeuge — Anforderungen	25
8.1 Grundvoraussetzungen	25
8.2 Schaftgeometrie	25
8.2.1 Allgemeines	25

8.2.2	Werkzeugschaft Form A bei Gewindebohrer / -furcher.....	26
8.2.2	Werkzeugschaft Form B bei Gewindebohrer/ -furcher	28
8.3	Geometrie und Maße der Zuführungskanäle	29
8.3.1	Allgemeines	29
8.3.2	Zentrale KA/ KR bei Gewindewerkzeuge	29
8.3.3	Geometrie und Maße — Austrittsöffnungen.....	30
9	Kennzeichnung und Bezeichnung.....	31
9.1	Kennzeichnung.....	31
9.2	Bezeichnung	31
Anhang A (informativ) Alternativen von MMS-Gewindeschneidfutter für 1-, 2- und mehrkanaliges MMS-System — Gesamtübersicht		32

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) im Arbeitsausschuss NA 121-02-22 AA „Werkzeuge und Werkzeugsysteme der MMS-Bearbeitungstechnologie“ und vom Normenausschuss Werkzeugmaschinen (NWM) im Arbeitsausschuss NA 122-00-12-11 UA „Maschinen und Maschinensysteme der MMS-Bearbeitungstechnologie“ erarbeitet.

DIN 69090 „MMS-Bearbeitungstechnologie“ besteht aus:

- Teil 1: Begriffe und Definitionen
- Teil 2: Maschine
- Teil 3: Werkzeuge und Werkzeugsysteme
- Teil 4: MMS-Gewindeschneidfutter und Gewindebohrer/-furcher

Besondere Bedeutung erhalten die Schnitt- und Trennstellen der einzelnen Systemelemente im Gesamtsystem und in deren Wechselwirkungen mit dem Ziel der Austauschbarkeit und der modularen Weiterentwicklung.

Das Gesamtsystem beinhaltet die Grundstruktur der Normung der MMS-Bearbeitungstechnologie und der standardisierten Schnittstellen Werkzeugmaschine — MMS-Gerät — maschinenseitige Schnittstelle — werkzeugseitige Trennstellen des MMS-Gewindeschneidfutters und der Gewindebohrer oder Gewindefurcher, wie sie in DIN 69090-1 bis DIN 69090-4 beschrieben sind.

Im internationalen Sprachgebrauch ist der Ausdruck „MQL“ (en: Minimum Quantity Lubrication) für die MMS-Technologie üblich. In diesem Dokument wird der in Deutschland anerkannte Begriff „MMS“ (Minimalmengenschmierung) verwendet.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen Voraussetzungen und Anforderungen an die Bearbeitung mit Gewindebohrern/Gewindefurchern bei der Minimalmengenschmierung (MMS) fest. Die in diesem Dokument getroffenen Festlegungen schließen eine Anwendung bei konventioneller Bearbeitung in der Verwendung von Kühlschmierstoff (Emulsionen) nicht aus.

WICHTIG In diesem Dokument sind die beschriebenen MMS-Bauteile mit den derzeit am Markt verwendeten MMS-Bauteilen, die in einigen MMS-Werknormen oder Lasten- und Pflichtenheften beschrieben sind, nicht kompatibel. Betroffen sind die Innenbauteile und MMS-Gewindeschneidfutter, die vor der Veröffentlichung der Normenreihe DIN 69090 hergestellt und in der Anwendung sind. Diese MMS-Gewindeschneidfutter haben eine grundsätzliche Abweichung der Innengeometrie.

Diese Norm DIN 69090-4 kann von einigen MMS-Werknormen oder Lasten- und Pflichtenheften bei den Kühlmittelübernahmeeinheiten (Kühlmittelübernahmeelemente bzw. Füllstücke) abweichen. Es ist deshalb vor Einsatzbeginn vom Anwender eine Kollision der Kühlmittelübernahmeeinheiten zur Maschinenschnittstelle zu prüfen und ggf. auszutauschen. Die Kegelausführungen an den Axialen-Einstellschrauben (AES) und den Gewindebohrer/-furcherschäften sind mit dem Anwender abzustimmen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 10, *Vierkante von Zylinderschäften für rotierende Werkzeuge*

DIN 371, *Maschinen-Gewindebohrer mit verstärktem Schaft für Metrisches ISO-Regelgewinde M1 bis M10 und Metrisches ISO-Feingewinde M1 × 0,2 bis M10 × 1,25*

DIN 374, *Maschinen-Gewindebohrer mit abgesetztem Schaft (Überlaufbohrer) für Metrisches ISO-Feingewinde M3 × 0,2 bis M52 × 4*

DIN 376, *Maschinen-Gewindebohrer mit abgesetztem Schaft (Überlaufbohrer) für Metrisches ISO-Regelgewinde M3 bis M68*

DIN 2184-1, *Gewindebohrer und Gewindefurcher — Teil:1 Lange Ausführung, Generalplan der Maße*

DIN 2184-2, *Gewindebohrer und Gewindefurcher — Teil:2 Kurze Ausführung, Generalplan der Maße*

DIN 2197, *Gewindebohrer — Technische Lieferbedingungen für geschliffene Gewindebohrer aus Schnellarbeitsstahl*

DIN 69063-1, *Werkzeugmaschinen — Aufnahmen für Kegel-Hohlschäfte — Teil 1: Für Form A und Form C nach DIN 69893, Anschlussmaße*

DIN 69090-1, *MMS-Bearbeitungstechnologie — Teil 1: Begriffe und Definitionen*

DIN 69090-2, *MMS-Bearbeitungstechnologie — Teil 2: Maschine*

DIN 69873, *Datenträger für Werkzeuge und Spannzeuge; Maße für Datenträger und deren Einbauraum*

DIN 69893 (alle Teile), *Kegel-Hohlschäfte mit Plananlage*

DIN 69895, *Zentrale Kühlschmierstoffzufuhr für den HSK — Kühlschmierstoffrohr mit Gewindebuchse für Kegel-Hohlschäfte, Form A nach DIN 69893-1 und Form E nach DIN 69893-5 — Maße*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

DIN ISO 2768-2, *Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Form und Lage ohne einzelne Toleranzeintragung*

DIN ISO 15488, *Spannzangen mit Einstellwinkel 8° für Werkzeugschäfte — Spannzangen, Spannmuttern und Anschlussmaße*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe, Definitionen und Abkürzungen nach DIN 69090-1 und die folgenden Begriffe.

3.1
MMS-Gewindeschneidfutter
besteht aus Gewindeschneidfutter, Übernahmeeinheit und AES oder MMS-Übergabeelement und Werkzeug-Spannsystem

3.2
MMS-Werkzeugsystem für das Gewinden
besteht aus MMS-Gewindeschneidfutter und Gewindebohrer/-furcher

3.3
Austrittsöffnungen bei Gewindebohrer/-furcher
KA
Innere Kühlschmierstoffzuführung axial, mit axialem Austritt

KR
Innere Kühlschmierstoffzuführung axial, mit radialem Austritt in den Schmiernuten im Anfurchkegel-bereich

4 Maße

Nicht angegebene Toleranzen und Passungen sind nach ISO 2768 — mK zu wählen.

5 Systemanforderungen

Die Anforderungen an Maschinen sind in DIN 69090-2 festgelegt.

ANMERKUNG Weitere firmenspezifische Anforderungen an die Maschinen sind in den Lasten- und Pflichtenheften der Anwender beschrieben.

Bei der Festlegung der Anforderungen wurde besonders darauf geachtet, die Maschinen, die mit einem MMS-System ausgerüstet sind (siehe DIN 69090-2, Abschnitt 6) sowie MMS-Gewindeschneidfutter und Werkzeuge für den Einsatz in der MMS-Bearbeitungstechnologie (siehe Abschnitt 7), in erster Linie prozesssicher, wartungsfreundlich, ökonomisch und zweckdienlich zu gestalten. Die eingesetzten Werkstoffe müssen dem etablierten, praxisnahen und neuesten Stand der Technik entsprechen, deren Einsatz die im Anwendungsbereich beschriebenen Voraussetzungen erfüllt.

Abweichungen von den empfohlenen Anforderungen sollten nur dann erfolgen, wenn Untersuchungen durchgeführt werden, eine Risikobeurteilung und ein Probetrieb stattgefunden haben.

6 MMS-Zufuhr

6.1 Allgemeines

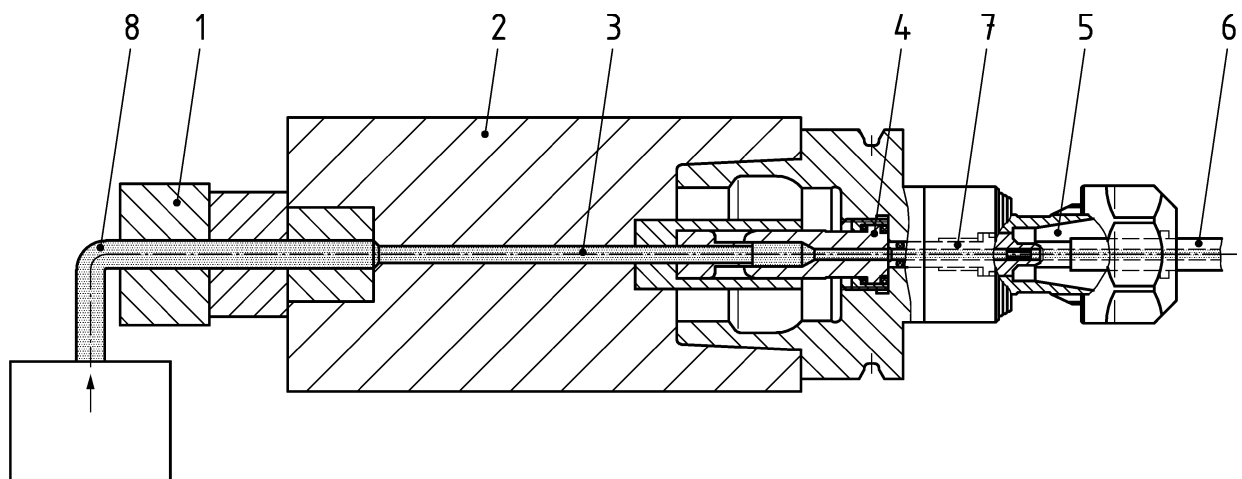
Die zu verwendenden Medien im MMS-System sind in DIN 69090-1 und DIN 69090-2 beschrieben.

Für die MMS-Medien gelten die bestehenden Normen und Richtlinien für Kühlschmierstoffe, z. B. BGI 718 (siehe Literaturhinweise).

6.2 1-kanaliges MMS-System

6.2.1 Allgemeines

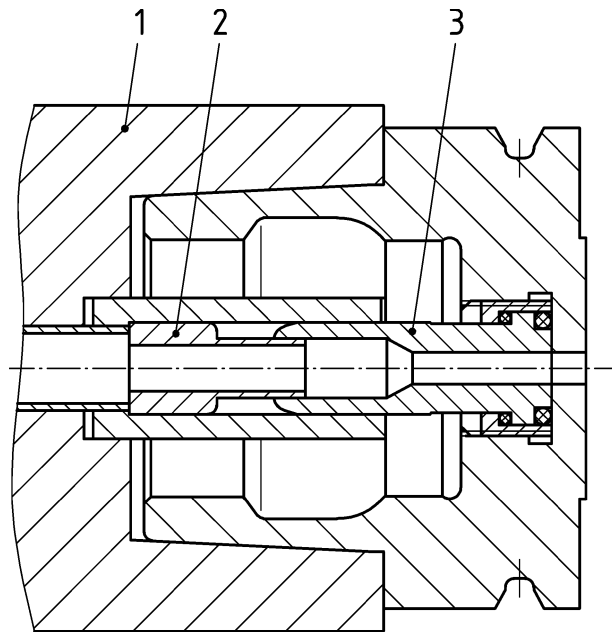
Die Anschlussmaße sind in DIN 69090-2 beschrieben. In Bild 1 ist die schematische Darstellung eines 1-kanaligen MMS-Systems dargestellt. Bild 2 zeigt aus einer werkzeugseitigen Betrachtung die einzelnen mechanischen Schnittstellen in einem 1-kanaligen MMS-System.



Legende

- 1 Drehdurchführung
- 2 Spindel
- 3 MMS-Zuführung
- 4 Übernahmeeinheit
- 5 MMS-Gewindeschneidfutter
- 6 Werkzeug
- 7 Einstellschraube
- 8 Luft-Öl-Gemisch (Aerosol)

Bild 1 — 1-kanaliges MMS-System

**Legende**

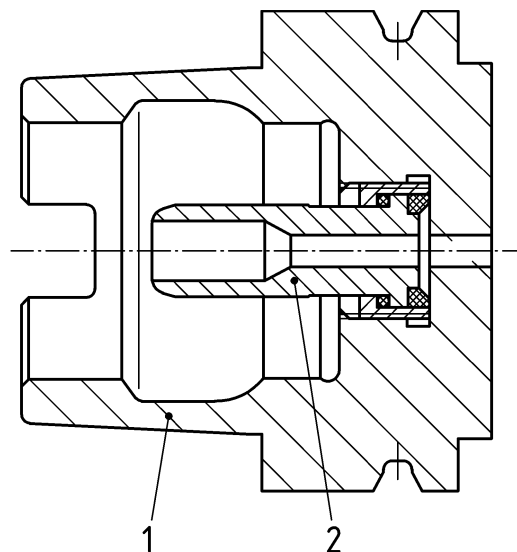
- 1 Spindel
- 2 Übergabeelement
- 3 Übernahmeeinheit

Bild 2 — 1-kanaliges MMS-System — Mechanische Schnittstellen im MMS-System — Werkzeugseitige Betrachtung

6.2.2 1-kanaliges MMS-System – Übernahmeeinheiten – Varianten

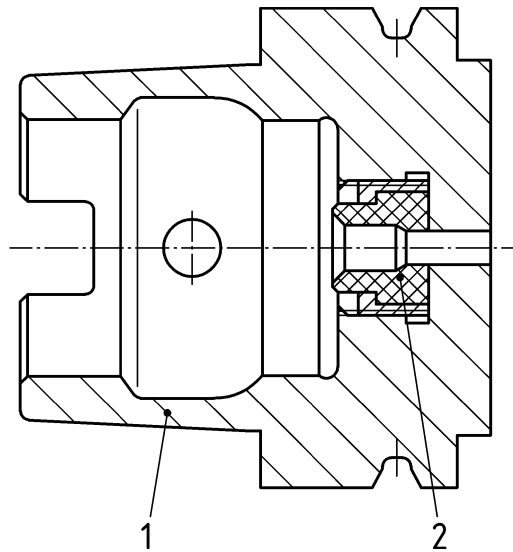
In Bild 3 und Bild 4 sind zwei Varianten der Übernahmeeinheit in 1-kanaligen MMS-Systemen aufgeführt.

a) Übernahmeeinheit für den automatischen Werkzeugwechsel

**Legende**

- 1 MMS-Gewindeschneidfutter
- 2 Übernahmeeinheit

Bild 3 — Übernahmeeinheit für den automatischen Werkzeugwechsel

b) Übernahmeeinheit mit Füllstück für den manuellen Werkzeugwechsel**Legende**

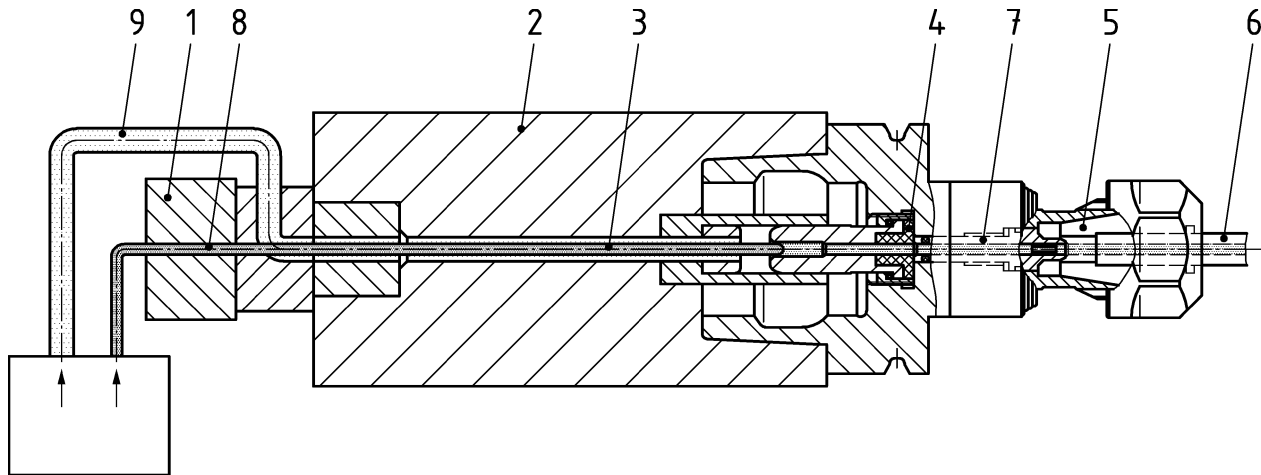
- 1 MMS-Gewindeschneidfutter
- 2 Füllstück^a

^a Bei manuellem Werkzeugwechsel können die MMS-Gewindeschneidfutter auch mit DIN 69893-1, Form C, ausgeführt werden. In diesem Fall entfällt das Füllstück.

Bild 4 — Füllstück für den manuellen Werkzeugwechsel

6.3 2-kanaliges und mehrkanaliges MMS-System**6.3.1 Allgemeines**

In Bild 5 ist ein mehrkanaliges MMS-System in einer schematischen Darstellung aufgeführt. Aufgrund der nicht eindeutigen Definition und Unterscheidung zwischen 2-kanaligen und mehrkanaligen MMS-Systemen wird im Folgenden jeweils von beiden Begrifflichkeiten Gebrauch gemacht.

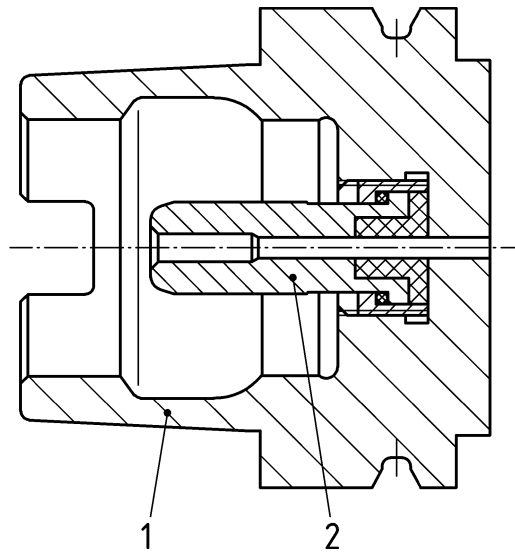
**Legende**

- 1 Drehdurchführung
- 2 Spindel
- 3 MMS-Medium-Lanze
- 4 Übernahmeeinheit
- 5 MMS-Gewindeschneidfutter
- 6 Werkzeug
- 7 Einstellschraube
- 8 MMS-Medium
- 9 Luft

Bild 5 — 2-kanaliges und mehrkanaliges MMS-System**6.3.2 2-kanaliges und mehrkanaliges MMS-System — Übernahmeeinheiten — Varianten**

In Bild 6 und Bild 7 sind zwei Varianten der Übernahmeeinheiten bei 2-kanaligen und mehrkanaligen MMS-Systemen aufgeführt.

a) Übernahmeeinheit für den automatischen Werkzeugwechsel

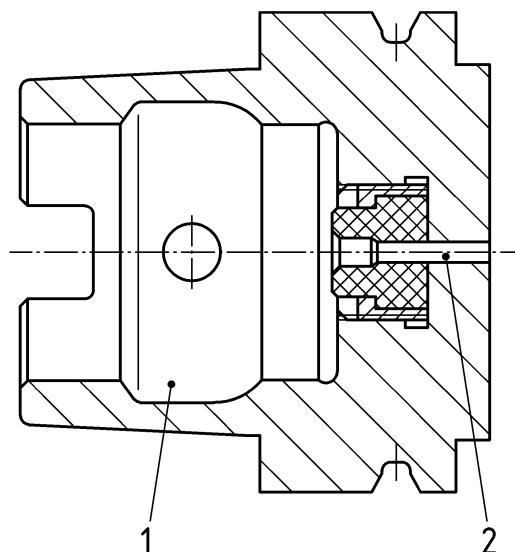


Legende

- 1 MMS-Gewindeschneidfutter
- 2 Übernahmeeinheit

Bild 6 — Übernahmeeinheit für den automatischen Werkzeugwechsel

b) Übernahmeeinheit mit Füllstück für den manuellen Werkzeugwechsel



Legende

- 1 MMS-Gewindeschneidfutter
- 2 Füllstück^a

^a Bei manuellem Werkzeugwechsel können die MMS-Gewindeschneidfutter auch mit DIN 69893-1, Form C, ausgeführt werden. In diesem Fall entfällt das Füllstück.

Bild 7 — Füllstück für den manuellen Werkzeugwechsel