

Bearbeitungsempfehlung

HOMAPAL Magnethaftplatten SRM

Bearbeitung von HOMAPAL Magnethaftplatten SRM

Die nachfolgende Bearbeitungsempfehlung bezieht sich auf Span- und Faserwerkstoffplatten mit einer magnetischen Dekorschicht aus einer in einem Laminat eingebundenen Stahlfolie bzw. Stahlgewebe sowie einer kratzunempfindlichen HOMAPAL-Mattoberfläche SRM mit Antifingerprint-Eigenschaften.

Allgemeine Bearbeitungshinweise

Die Bearbeitung von HOMAPAL Magnethaftplatten SRM erfordert angepasste Werkzeuge und Bearbeitungsabläufe. Bei der Bearbeitung kann es in Ausnahmefällen zur Funkenbildung kommen. Daher sind die nachfolgend empfohlenen Werkzeuge optimiert zur Vermeidung von Funkenbildung. Trotzdem müssen aus Sicherheitsgründen weitere Vorkehrungen zur Brandvermeidung getroffen werden.

Im Zweifelsfall sollte die Absaugung während der Bearbeitung ausgeschaltet werden.

Vermeiden Sie lose Staub- und Späneansammlungen innerhalb des Arbeitsbereiches der Maschinen. Weiter müssen die Maschinenbediener über geeignete Schutzausrüstung, wie Schutzkleidung und Schutzhandschuhe, verfügen und Schutzbrillen tragen.

Bei der Bearbeitung von HOMAPAL Magnethaftplatten SRM sollten je nach Bearbeitungsverfahren die Richtwerte aus der Tabelle für die Wahl der Schnittgeschwindigkeit (v_c) und des Zahnvorschubes (f_z) beachtet werden.

Bearbeitungsverfahren	Schnittgeschwindigkeit v_c m/s
Sägen	70 - 80
Zerspanen	Wird nicht empfohlen
Fräsen	Wird nicht empfohlen
Oberfräsen	5 - 15
Bohren	0,5 - 2,0

Bearbeitungsverfahren	Zahnvorschub f_z mm
Sägen	0,02 - 0,05
Zerspanen	–
Fräsen	–
Oberfräsen	0,20 - 0,80
Bohren	0,30 - 0,70



Diese Parameter stehen im Zusammenhang mit Werkzeugdurchmesser (D), Zähnezahl (Z), Drehzahl (n) und Vorschubgeschwindigkeit (v_f) im Einsatz auf der Bearbeitungsmaschine. Die richtige Wahl dieser Faktoren ist für ein gutes Bearbeitungsergebnis verantwortlich.

Bearbeitungsempfehlung

HOMAPAL Magnethaftplatten SRM

Für die Berechnung von Schnittgeschwindigkeit, Zahnvorschub und Vorschubgeschwindigkeit gelten folgende Formeln:

v_c – Schnittgeschwindigkeit [m/s]

$$v_c = D \cdot \pi \cdot n / 60 \cdot 1000$$

D – Werkzeugdurchmesser [mm]

n – Werkzeugdrehzahl [min^{-1}]

f_z – Zahnvorschub [mm]

$$f_z = v_f \cdot 1000 / n \cdot z$$

v_f – Vorschubgeschwindigkeit [m/min]

n – Werkzeugdrehzahl [min^{-1}]

z – Zähnezahl

v_f – Vorschubgeschwindigkeit [m/min-1]

$$v_f = f_z \cdot n \cdot z / 1000$$

f_z – Zahnvorschub [mm]

n – Werkzeugdrehzahl [min^{-1}]

z – Zähnezahl

Werkzeug allgemein

Für eine optimale Kantenqualität sind Werkzeuge mit neuen bzw. neu instand gesetzten Schneiden zu empfehlen.

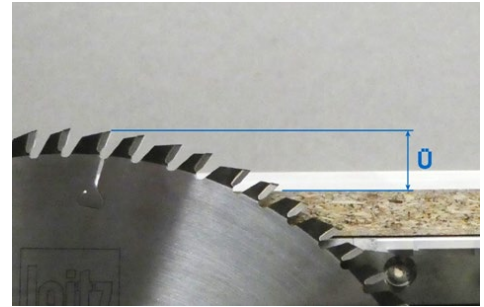
Bearbeitungsempfehlung

HOMAPAL Magnethaftplatten SRM

Sägen

Einzelplattenzuschnitt auf Formatkreissägen

- Kreissägeblatt 300x3,2x30 Z 96 FZ/TR Ident.-Nr. **165727**
- Überstand Kreissägeblatt über Material \ddot{U} = 10 - 15 mm
- Schnittgeschwindigkeit v_c = 70 - 80 m/s
- Bei einseitig mit Stahleinlage beschichteten Platten können vorhandene Ritzkreissägeblätter verwendet werden



Einzelplattenzuschnitt auf Druckbalkensägen

- Kreissägeblatt 350x3,2x30 Z 108 FZ/TR Ident.-Nr. **165730**
- Überstand Kreissägeblatt über Material \ddot{U} = 10 - 15 mm
- Zahnvorschub f_z = 0,02 - 0,05 mm (beim Kreissägeblatt D 350 Z 108 ca. 10 - 15 m/min)
- Schnittgeschwindigkeit v_c = 70 - 80 m/s (bei D 350 ca. 3.800 - 4.400 U/min)
- Bei einseitig mit Stahleinlage beschichteten Platten können vorhandene Ritzkreissägeblätter verwendet werden
- Weitere Abmessungen dieser Kreissägeblätter für alle gängigen Maschinen am Markt sind im umfangreichen Leitz-Produktprogramm enthalten. Erweiterungen der Bohrung sowie Hinzufügen von Nebenlöchern ebenfalls möglich.

Einzelplattenbearbeitung auf CNC-Bearbeitungszentren

Speziell empfohlen für die Bearbeitung von beidseitig mit Stahleinlage beschichteten Platten.

- Empfehlung: Vorritzen im Gleichlauf mit 1,5 - 2 mm Zustellung und anschließend Trennen im Gegenlauf
- Kreissägeblätter Empfehlung:
200x3,2x30 Z 48 FZ/TR Ident.-Nr. **166304**
250x3,2x30 Z 80 FZ/TR Ident.-Nr. **166306**
- Zahnvorschub f_z = 0,02 - 0,05 mm
- Schnittgeschwindigkeit v_c = 70 - 80 m/s
- Weitere Abmessungen dieser Kreissägeblätter für alle gängigen Aggregate am Markt sind im umfangreichen Leitz-Produktprogramm enthalten. Erweiterungen der Bohrung sowie Hinzufügen von Nebenlöchern ebenfalls möglich. Flansche zur Aufnahme des Kreissägeblattes mit HSK 63F ebenfalls verfügbar.

Bearbeitungsempfehlung

HOMAPAL Magnethaftplatten SRM

Füge- und Formatfräsen auf CNC-Oberfräsen und Bearbeitungszentren



Maschine

CNC-Oberfräsen und Bearbeitungszentren

Werkzeugempfehlung

HW-massive Spiralschichtfräser mit wechselseitigem Drall Z 2+2
(alternativ HW-Wendemeser Schafffräser)

Empfohlene Einsatzdaten:

Drehzahl $n = 4.000 - 9.000 \text{ min}^{-1}$

Vorschub v_f : HW-massiv = 3 - 5 m/min,

HW-Wendepatte = 2 - 4 m/min

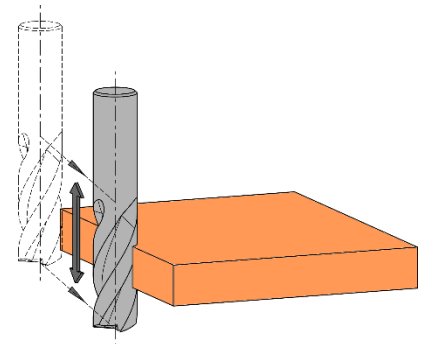
Schnitttrichtung: Gleichlauf (GLL)

Hinweis

Im ersten Schritt ist immer ein möglichst konturnaher Zuschnitt auf der Formatkreissäge oder mittels Sägeblatt auf dem Bearbeitungszentrum vorzunehmen. Hinweise zu den empfohlenen Sägeblättern finden Sie im vorangegangenen Kapitel.

Um mit den Fräs Werkzeugen möglichst hohe Standwege zu erreichen, muss während der Fräsbearbeitung eine **kontinuierliche** Verstellung des Werkzeugs in der Z-Achse erfolgen (oszillieren).

Das Oszillationsmaß sollte dabei einen Wert von min. 5 - 6 mm aufweisen, je nach Materialstärke und gewähltem Werkzeug auch mehr. Das Aufmaß der Teile vor dem Fräsen darf nicht mehr als ca. 1 - 2 mm betragen. Je größer das Aufmaß, desto größer der Verschleiß am Fräser!



Bearbeiten von Magnethaftplatten mit PKD-Werkzeugen ist nicht möglich!

Empfohlene Werkzeuge:

D [mm]	GL [mm]	NL [mm]	S [mm]	DRI	Leitz ID
12	70	25	12x40	RL	042536
16	100	40	16x50	RL	042537
18	100	50	18x50	RL	042538

Alternativ können auch Wendepatten-Schafffräser zum Einsatz kommen:

D [mm]	GL [mm]	NL [mm]	S [mm]	DRI	Leitz ID
18	115	50	20x50	RL	040848
18	125	50	25x60	RL	040850
18	125	50	25x60	LL	040849

Bearbeitungsempfehlung

HOMAPAL Magnethaftplatten SRM

Fügefräsen auf Kantenanleimmaschinen oder Tischfräsen

Die Bearbeitung von HOMAPAL Magnethaftplatten SRM mittels Fügefräsen wird nur in absoluten Ausnahmefällen empfohlen. Daher sollte auf Kantenanleimmaschinen immer ohne Fügefräsung gearbeitet werden.

Fügefräser mit Hartmetall-Wendeschneidplatten eignen sich nur bedingt für HOMAPAL Magnethaftplatten SRM. Das Aufmaß muss so gering wie möglich gewählt werden (< 1 mm) – möglichst endkonturnah zuschneiden.

Fügefräser mit PKD-Schneiden sind gänzlich ungeeignet zur Bearbeitung von Magnethaftplatten!

Bohren

Maschine

Bohrautomaten, CNC-Bearbeitungszentren, Ständerbohrmaschinen

Werkzeugempfehlung

HW-Dübellochbohrer Z 2 mit Sonderanschliiff,
 HW-massive Durchgangslochbohrer Z 2,
 HW-Beschlaglochbohrer Z 2 / V 2

Empfohlene Einsatzdaten:

Drehzahl $n = 3.000 - 4.500 \text{ min}^{-1}$ (Beschlaglochbohrer: $n = 2.500 - 3.500 \text{ min}^{-1}$)
 Vorschub $v_f = 1 - 1,5 \text{ m/min}$ (Anbohrvorschub $0,5 \text{ m/min}$)

Hinweis

Der Anbohrvorschub wird bis zu einer Bohrtiefe von ca. 2 - 3 mm eingestellt. Anschließend kann mit dem angegebenen Bohrvorschub bis auf die endgültige Bohrtiefe gebohrt werden.

Bei Durchgangslochbohrungen ist der Vorschub vor dem Austritt der Bohrer an der Unterseite ebenfalls zu reduzieren.

Die Beschlaglochbohrer können nur in Bohrspindeln mit Spindelarrretierung (Spindelklemmung in der Vorlegeposition) oder in der Hauptspindel eingesetzt werden. Alternativ können Beschlaglochbohrungen auch mit geeigneten Fräs Werkzeugen hergestellt werden (Zirkularfräsung). Geeignete Fräs Werkzeuge siehe vorangegangenes Kapitel.

Dübellochbohrer

D [mm]	GL [mm]	NL [mm]	S [mm]	Leitz ID	
				LL	RL
5	70	35	10x30	130068510	130068509
6	70	35	10x30	130068512	130068511
8	70	35	10x30	130068514	130068513
10	70	35	10x30	130068516	130068515

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Bearbeitungsempfehlung

HOMAPAL Magnethaftplatten SRM

Durchgangslochbohrer

D [mm]	GL [mm]	NL [mm]	S [mm]	Leitz ID	
				LL	RL
5	70	35	10x25	034100	034101
6	70	35	10x25	034102	034103
8	70	35	10x25	034104	034105
10	70	35	10x25	034114	034115

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beschlaglochbohrer

D [mm]	GL [mm]	S [mm]	Leitz ID	
			LL	RL
15	70	10x26	034663	034664
20	70	10x26	034665	034666
25	70	10x26	–	034668
35	70	10x26	034671	034672

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Bearbeitungsempfehlung

HOMAPAL Magnethaftplatten SRM

Erläuterung der Kurzzeichen

A	= Maß A	LL	= Linkslauf
a_r	= Schnittdicke (radial)	M	= Metrisches Gewinde
a_p	= Schnittdicke (axial)	MBM	= Mindestbestellmenge
ABM	= Abmessung	MC	= Mehrbereichsstahl, beschichtet
APL	= Abplattlänge	MD	= Messerdicke
APT	= Abplatttiefe	min^{-1}	= Umdrehung pro Minute
AL	= Arbeitslänge	MK	= Morsekonus
AM	= Anzahl Messer	m min^{-1}	= Meter pro Minute
AS	= Anti Schall (lärmreduzierte Ausführung)	m s^{-1}	= Meter pro Sekunde
b	= Auskraglänge	n	= zulässiger Drehzahlbereich
B	= Breite	n_{max}	= maximale Drehzahl
BDD	= Bunddicke	NAL	= Nabelage
BEM	= Bemerkung	ND	= Nabendicke
BEZ	= Bezeichnung	NH	= Nullhöhe
BH	= Bestückungshöhe	NL	= Nutlänge
BO	= Bohrungsdurchmesser	NLA	= Nebenlochabmessung
CNC	= Computerized Numerical Control	NT	= Nuttiefe
d	= Durchmesser	P	= Profil
D	= Durchmesser	POS	= Fräserposition
DO	= Nulldurchmesser	PT	= Profiltiefe
DA	= Außendurchmesser	PG	= Profilgruppe
DB	= Bunddurchmesser	QAL	= Schneidstoffqualität
DFC	= Dust Flow Control (optimierte Späneerfassung)	R	= Radius
DGL	= Anzahl Doppelglieder	RD	= Rechtsdrall
DIK	= Dicke	RL	= Rechtslauf
DKN	= Doppelkeilnut	RP	= Radius Fräsprofil
DP	= Polykristalliner Diamant (PKD)	S	= Schaftabmessung
DRI	= Drehrichtung	SB	= Schnittbreite
FAB	= Falzbreite	SET	= Set
FAT	= Falztiefe	SLB	= Schlitzbreite
FAW	= Fasewinkel	SLL	= Schlitzlänge
FLD	= Flanschdurchmesser	SLT	= Schlitztiefe
f_z	= Zahnvorschub	SP	= Spezialstahl
$f_{z, \text{eff}}$	= effektiver Zahnvorschub	ST	= Gusslegierungen auf Kobalt-Basis, z.B. Stelit®
GEW	= Gewinde	SW	= Schafttoleranz
GL	= Gesamtlänge	TD	= Spanwinkel
GS	= Grundschnaide (Bohrschneide)	TD	= Tragkörperdurchmesser
H	= Höhe	TDI	= Tragkörperdicke
HC	= Hartmetall, beschichtet	TG	= Teilung
HD	= Holzdicke (Werkstückdicke)	TK	= Teilkreisdurchmesser
HL	= Hochlegierter Werkzeugstahl	UT	= Ungleichteilung der Schneiden
HS	= Schnellarbeitsstahl (HSS)	V	= Vorschneideranzahl
HW	= Hartmetall	v_c	= Schnittgeschwindigkeit
ID	= Identnummer	v_f	= Vorschubgeschwindigkeit
IV	= Isolierverglasung	VE	= Verpackungseinheit
KBZ	= Kurzbezeichnung	VSB	= Verstellbereich
KLH	= Klemmhöhe	WSS	= Werkstückstoff
KM	= Kantenmesser	Z	= Zähnezahl
KN	= Keilnut	ZA	= Anzahl Zinken
KNL	= Kombinationsnebenloch bestehend aus: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60	ZF	= Zahnform (Schneidenform)
L	= Länge	ZL	= Zinkenlänge
I	= Aufspannlänge		
LD	= Linksdrall		
LEN	= Leitz-Norm		

In der vorliegenden Bearbeitungsempfehlung werden entsprechende Parameter für die optimale Bearbeitung der bezeichneten Werkstoffe dargestellt. Die Angaben zu Werkzeugen und Bearbeitungsparametern sind Richtwerte ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Allgemeingültigkeit. Maschinelle oder ablaufbedingte Randbedingungen können zu abweichenden Einsatzparametern führen. Im Einzelfall können individuelle Anpassungen erforderlich sein. Insbesondere sind die jeweiligen Herstellerangaben über den bestimmungsgemäßen Einsatz von Maschine, Werkzeug und Werkstoff zu beachten. Aus dieser Bearbeitungsempfehlung können keine Rechte abgeleitet werden. Zur Lösung von komplexen Aufgabenstellungen wenden Sie sich bitte an unseren Fachberater.

Die Angaben basieren auf dem aktuellen Stand der Technik und wurden mit besonderer Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Durch die kontinuierliche technische Weiterentwicklung sowie durch neue Normen und Gesetze können technische Änderungen erfolgen.