

ARNO®

WERKZEUGE



AFD | Diamantbeschichtete Vollhartmetallfräser für die anspruchsvolle Bearbeitung von Graphit

VOLLHARTMETALL GRAPHITFRÄSER

ARNO - Präzision aus Leidenschaft. Seit 1941.

Wir sind ein schwäbisches Familienunternehmen in vierter Generation – mit einer klaren Mission: Zerspanungslösungen, die den Unterschied machen. Jährlich schleifen wir über 2,5 Millionen hochpositive Wendeschneidplatten – jede einzelne geprüft, jede ein Qualitätsversprechen. Unsere Stärke liegt in innovativen Werkzeugsystemen, entwickelt mit tiefem Prozessverständnis und echtem Tüftlergeist. Ob konventionell, additiv oder hybrid gefertigt – wir setzen neue Maßstäbe bei Kühlung, Spanabtrag und Schwingungsdämpfung. Zahlreiche Patente belegen unsere Innovationskraft. ARNO steht für Langlebigkeit, Präzision und Flexibilität – mit kurzen Entscheidungswegen, engagierten Teams und echtem Kundenfokus. Unsere Zukunft bauen wir auf drei Säulen: Digitalisierung, Customer Service und Human Resources.

**Unser Antrieb? Lösungen für Ihre Herausforderungen.
Unser Versprechen? WE LIVE QUALITY TOOLING.**

Werfen Sie einen
Blick auf unser
Unternehmens-Video



Unsere Ansprechpartner mit über 90 % Erfolgsquote – ARNO Innendienst, Außendienst, Anwendungstechnik:

Der technische Innendienst // Der schnellste Weg zur

Antwort: Das Team des Innendienstes von ARNO ist Ihr Telefonjoker in Sachen Fertigung. Schildern Sie Ihre Herausforderung und Sie erhalten umgehend praxisbewährte Empfehlungen.

An manchen Tagen beraten wir über 100 Kunden.

Die Erfolgsquote ist beeindruckend: In 99,5 % der Fälle ist das Problem mit einem Anruf erledigt.

Der Außendienst // Analysen direkt an Ihrer Maschine: Die Profis im Außendienst von ARNO kommen zu Ihnen in die Fertigung. Immer mit dabei: geballtes Fachwissen, viele Jahre Erfahrung und die arnotypische schwäbische Tüftlermentalität. Wir befassen uns vor Ort mit Ihrer Herausforderung. Spänebild, Prozessanalyse, Schnittparameter – wir schauen genau hin. Danach empfehlen wir Ihnen das aus unserer Sicht perfekte Werkzeug, legen Parameter fest und führen einen Testlauf auf Ihrer Maschine durch. Über 16.000 Besuche machen wir pro Jahr. 98,3 % unserer Kunden sind mit dem Beratungsergebnis zufrieden.

Die ARNO Anwendungstechniker // Wenn nichts mehr hilft, helfen die Anwendungstechniker und Werkzeugkonstrukteure von ARNO. Für spezielle Problemlagen, insbesondere an schwer zerspanbaren Materialien, tauchen wir mit Ihnen in die fachlichen Tiefen der Zerspanung hinab. In 9 von 10 Fällen liefern unsere Werkzeuge mehr Standzeit als andere am Markt verfügbare Werkzeuge. Sollte Ihre Anforderung auf ein Sonderwerkzeug hinauslaufen, schaffen wir schnell Ergebnisse. Je nach Komplexität liefern wir innerhalb von drei Tagen bis spätestens sechs Wochen das gewünschte Werkzeug.



SPEZIELL FÜR DIE GRAPHITBEARBEITUNG

Diamantbeschichtung erhöht die Härte und verbessert die Verschleißfestigkeit für eine längere Lebensdauer des Werkzeugs

Die ultrafeine Diamantbeschichtung sorgt für eine glatte und hervorragende Oberflächengüte auf den Werkstoffen. Vollhartmetall-Schaftfräser, speziell für die Graphitbearbeitung entwickelt. Die Geometrie und die Diamantbeschichtung sorgen für feines Fräsen und lange Standzeiten.

Im Formen- und Gesenkbau ist die Herstellung von Graphitelektroden neben Kupferelektroden ein elementar wichtiger Bestandteil. Elektroden machen möglich, was mit Schneidwerkzeugen nicht direkt am Stanz- oder Spritzgusswerkzeug hergestellt werden kann. Selbst komplizierte 3D-Konturen lassen sich mit den richtigen Werkzeugen präzise im µm-Bereich herstellen. Um den abrasiven Graphit dauerhaft präzise zu formen, sind verschleißfeste Diamantbeschichtungen erforderlich.



STARKE VORTEILE

des ARNO AFD | VHM-Fräser für Graphit

Beschichtet – Diamantbeschichtung für Graphit

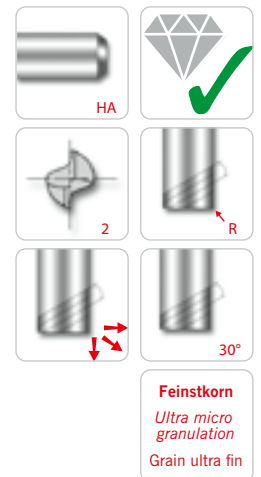
h5-Schaftgenauigkeit – für präzisen Rundlauf, geringe Vibrationen und hohe Oberflächengüte

Vielfalt – kurze und lange Schneiden, kleine und große Durchmesser

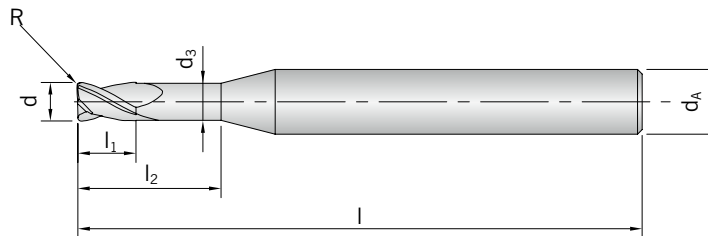
HC – Hartmetall beschichtet								
Sorte	Beschichtungs-farbe	Eigenschaften	Werkstoffgruppe					
			P	M	K	N	S	H
D100 		<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollierter Schichtaufbau • Optimal für abrasiven Graphit • Optimale Verschleißfestigkeit durch hohe Schichthärte 				●		

AFD50724-...R...

2 Schneiden, Mini-Ausführung, mit Eckenradius



Feinstkorn
Ultra micro
granulation
Grain ultra fin

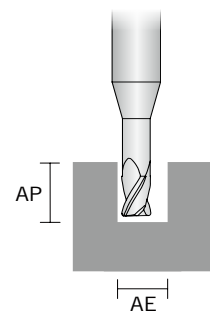


Nur für die Bearbeitung von Graphit

Artikel	EDP-Nr.	d 0 -0,02	d _A h5	d ₃	l ₁	l ₂	l	R	HC
									D100
AFD50724-010AR0,1	40180	1,0	3	0,95	1,5	5,0	40	0,10	◆
AFD50724-010BR0,1	40181	1,0	3	0,95	1,5	8,5	40	0,10	◆
AFD50724-010CR0,1	40182	1,0	3	0,95	1,5	12,0	40	0,10	◆
AFD50724-020AR0,15	40188	2,0	3	1,90	2,2	10,0	60	0,15	◆
AFD50724-020BR0,15	40189	2,0	3	1,90	2,2	16,0	60	0,15	◆
AFD50724-020CR0,15	40190	2,0	3	1,90	2,2	25,0	60	0,15	◆
AFD50724-030BR0,2	40192	3,0	4	2,90	3,0	15,0	65	0,20	◆
AFD50724-030ER0,2	40195	3,0	4	2,90	3,0	30,0	75	0,20	◆
AFD50724-040AR0,2	40196	4,0	6	3,90	4,0	20,0	65	0,20	◆
AFD50724-040CR0,2	40198	4,0	6	3,90	4,0	40,0	90	0,20	◆
AFD50724-050AR0,3	40199	5,0	6	4,90	5,0	20,0	75	0,30	◆
AFD50724-050DR0,3	40202	5,0	6	4,90	5,0	50,0	90	0,30	◆
AFD50724-060AR0,3	40203	6,0	6	5,90	6,0	30,0	75	0,30	◆
AFD50724-060DR0,3	40206	6,0	6	5,90	6,0	60,0	100	0,30	◆

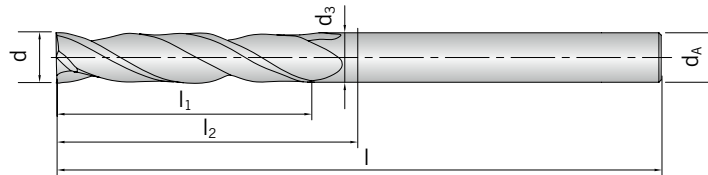
Schnittdaten - Nutfräsen

Werkstoff- gruppe	Zerspanungs- gruppe	Material	Schnittbreite AE [mm]	Schnitttiefe AP [mm]	Durchmesser d [mm]						
					1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
N	16	Graphit	1 x d	0,5 x d	Schnittgeschwindigkeit VC [mm/min]	125	250	255	250	250	265
					Vorschub pro Zahn FZ [mm]	0,012	0,020	0,035	0,058	0,072	0,082
					Drehzahl N [min ⁻¹]	39789	39789	27056	19894	15915	14059
					Vorschubgeschwindigkeit VF [mm/min]	955	1592	1894	2308	2292	2306



AFD50121-...

2 Schneiden, lange Ausführung



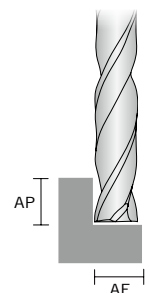
AFD

Nur für die Bearbeitung von Graphit

Artikel	EDP-Nr.	d 0 -0,03	d _A h5	d ₃	l ₁	l ₂	l	HC
								D100
AFD50121-007	40258	0,7	3	0,65	2	4	40	◆
AFD50121-010	40261	1,0	4	0,95	3	8	75	◆
AFD50121-015	40262	1,5	4	1,45	4	10	75	◆
AFD50121-020	40263	2,0	4	1,90	6	16	100	◆
AFD50121-025	40264	2,5	4	2,40	8	20	100	◆
AFD50121-030	40265	3,0	6	2,80	8	30	100	◆
AFD50121-040	40267	4,0	6	3,70	20	40	100	◆
AFD50121-050	40268	5,0	6	4,60	25	50	125	◆
AFD50121-080	40271	8,0	8	7,40	40	80	150	◆
AFD50121-100	40273	10,0	10	9,40	50	80	150	◆

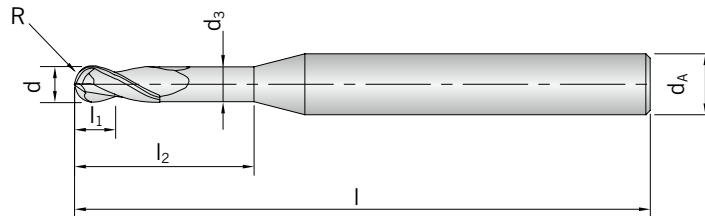
Schnittdaten - Eckfräsen

Werkstoff- gruppe	Zerspanungs- gruppe	Material	Schnittbreite AE (mm)	Schnitttiefe AP (mm)	Durchmesser d [mm]									
					1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	8,0	10,0	
N	16	Graphit	0,1 x d	1,5 x d	Schnittgeschwindigkeit VC [mm/min]	125	190	155	172	190	225	220	200	205
					Vorschub pro Zahn FZ [mm]	0,009	0,010	0,016	0,018	0,020	0,026	0,043	0,081	0,092
					Drehzahl N [min ⁻¹]	39789	40319	24669	22415	20160	17905	14006	7958	6525
					Vorschubgeschwindigkeit VF [mm/min]	716	806	789	797,5	806	931	1204	1289	1201



AFD51824-...

2 Schneiden, Mini-Ausführung

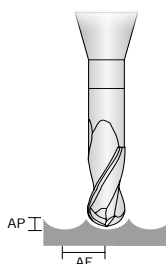


Nur für die Bearbeitung von Graphit

Artikel	EDP-Nr.	d 0 -0,02	d _A h5	d ₃	l ₁	l ₂	l	R ± 0,01	HC
									D100
AFD51824-002A	40318	0,2	3	-	0,2	-	40	0,10	◆
AFD51824-004A	40320	0,4	3	-	0,4	-	40	0,20	◆
AFD51824-005A	40321	0,5	3	0,45	0,5	2,5	40	0,25	◆
AFD51824-008A	40324	0,8	3	0,75	0,8	4,0	40	0,40	◆
AFD51824-008B	40325	0,8	3	0,75	0,8	7,0	40	0,40	◆
AFD51824-010A	40326	1,0	3	0,95	1,0	5,0	40	0,50	◆
AFD51824-010B	40327	1,0	3	0,95	1,0	8,5	40	0,50	◆
AFD51824-010C	40328	1,0	3	0,95	1,0	12,0	40	0,50	◆
AFD51824-015C	40333	1,5	3	1,40	1,5	18,0	50	0,75	◆
AFD51824-020A	40334	2,0	3	1,90	2,2	10,0	60	1,00	◆
AFD51824-020B	40335	2,0	3	1,90	2,2	16,0	60	1,00	◆
AFD51824-020C	40336	2,0	3	1,90	2,2	25,0	60	1,00	◆
AFD51824-030A	40337	3,0	4	2,90	3,0	10,0	65	1,50	◆
AFD51824-030E	40341	3,0	4	2,90	3,0	30,0	75	1,50	◆
AFD51824-040A	40342	4,0	6	3,90	4,0	20,0	65	2,00	◆
AFD51824-040C	40344	4,0	6	3,90	4,0	40,0	90	2,00	◆
AFD51824-050A	40345	5,0	6	4,90	5,0	20,0	65	2,50	◆
AFD51824-050D	40348	5,0	6	4,90	5,0	50,0	90	2,50	◆
AFD51824-060A	40349	6,0	6	5,90	6,0	30,0	75	3,00	◆
AFD51824-060D	40352	6,0	6	5,90	6,0	60,0	100	3,00	◆

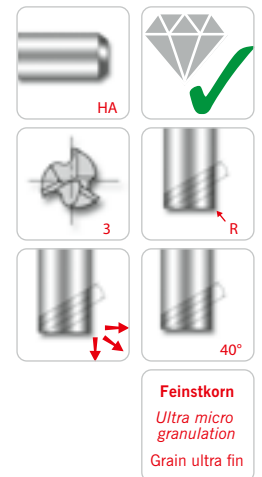
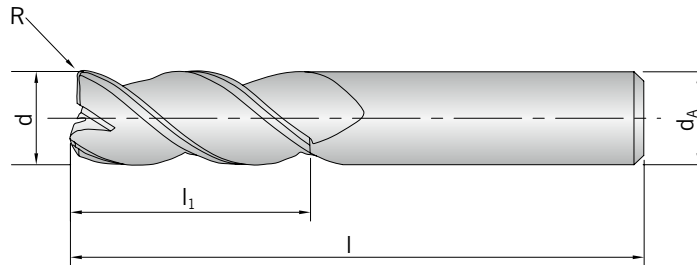
Schnittdaten

Werkstoff- gruppe	Zerspanungs- gruppe	Material	Schnittbreite AE [mm]	Schnitttiefe AP [mm]	Durchmesser d [mm]											
					0,2	0,4	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
N	16	Graphit	0,2 x d	0,2 x d	Schnittgeschwindigkeit VC [mm/min]	50	50	75	100	125	190	250	255	250	250	265
					Vorschub pro Zahn FZ [mm]	0,008	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,041	0,073	0,091	0,104
					Drehzahl N [min ⁻¹]	39789	39789	39789	39789	39789	40319	39789	27056	19894	15915	14059
					Vorschubgeschwindigkeit VF [mm/min]	637	637	796	955	1194	1613	1989	2219	2905	2897	2924



AFD54030-...R...

3 Schneiden, kurze Ausführung, mit Eckenradius

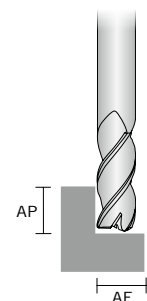


Nur für die Bearbeitung von Graphit

Artikel	EDP-Nr.	d 0 -0,03	d _A h5	l ₁	l	R	HC
							D100
AFD54030-020R0,15	40490	2	3	6	40	0,15	◆
AFD54030-030R0,15	40491	3	3	12	40	0,15	◆
AFD54030-040R0,2	40492	4	4	14	50	0,20	◆
AFD54030-050R0,3	40493	5	5	16	50	0,30	◆
AFD54030-060R0,3	40494	6	6	20	65	0,30	◆
AFD54030-080R0,5	40495	8	8	20	65	0,50	◆
AFD54030-100R0,5	40496	10	10	25	75	0,50	◆
AFD54030-120R0,5	40497	12	12	25	75	0,50	◆

Schnittdaten - Eckfräsen

Werkstoff- gruppe	Zerspanungs- gruppe	Material	Schnittbreite AE [mm]	Schnitttiefe AP [mm]	Durchmesser d [mm]								
					2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	
N	16	Graphit	0,3 x d	0,3 x d	Schnittgeschwindigkeit VC [mm/min]	250	375	505	630	755	805	815	790
					Vorschub pro Zahn FZ [mm]	0,025	0,035	0,05	0,06	0,07	0,088	0,11	0,13
					Drehzahl N [min ⁻¹]	39789	39789	40187	40107	40054	32030	25942	20955
					Vorschubgeschwindigkeit VF [mm/min]	2984	4178	6028	7219	8411	8456	8561	8173



EIN DUTZEND VORTEILE

24/7

Zu jeder Zeit bestellen

CELLARNO ist jeden Tag rund um die Uhr für Sie geöffnet und nimmt Ihre Bestellungen entgegen.



Filterfunktionen für die Produktsuche

Erzielen Sie mit den Filterfunktionen von CELLARNO schnell präzise Suchergebnisse.



Großes Sortiment

In nur einem Shop aus vielen tausend Produkten komfortabel auswählen und bestellen.



Kauf auf Rechnung

Online bestellen und bequem auf Rechnung bezahlen. Mit CELLARNO selbstverständlich.



Einfach finden, was Sie suchen

Artikelnummer oder Artikelname eingeben – oder über den Produktbaum zum Produkt navigieren.



Fehlerfreies Nachbestellen

Schluss mit Fehlbestellungen. Gestalten Sie jede Order fehlerfrei nach Ihrem Bedarf.



Transparente Konditionen

Nach dem Login können Sie sofort Ihre individuellen Preiskonditionen sehen.



Produkte auf die Wunschliste setzen

Sie haben bei ARNO ein interessantes Produkt entdeckt? Einfach merken mit der Wunschliste.



Schnelle Registrierung

CELLARNO macht es Ihnen von Beginn an einfach – auch bei der Registrierung.



Noch mehr Produktdaten

Rufen Sie CAD- und Schnittdaten sowie umfangreiche Datenblätter direkt beim Produkt auf.



Einfache Benutzerverwaltung

Verwalten Sie Ihre Benutzerdaten in einem übersichtlichen Layout stets sicher und intuitiv.



Attraktive Rabatte

Online bestellen lohnt sich bei ARNO, denn auf CELLARNO geben wir regelmäßig Preisnachlässe.

Jetzt online einkaufen
und alle Vorteile nutzen.

www.cellarno.shop