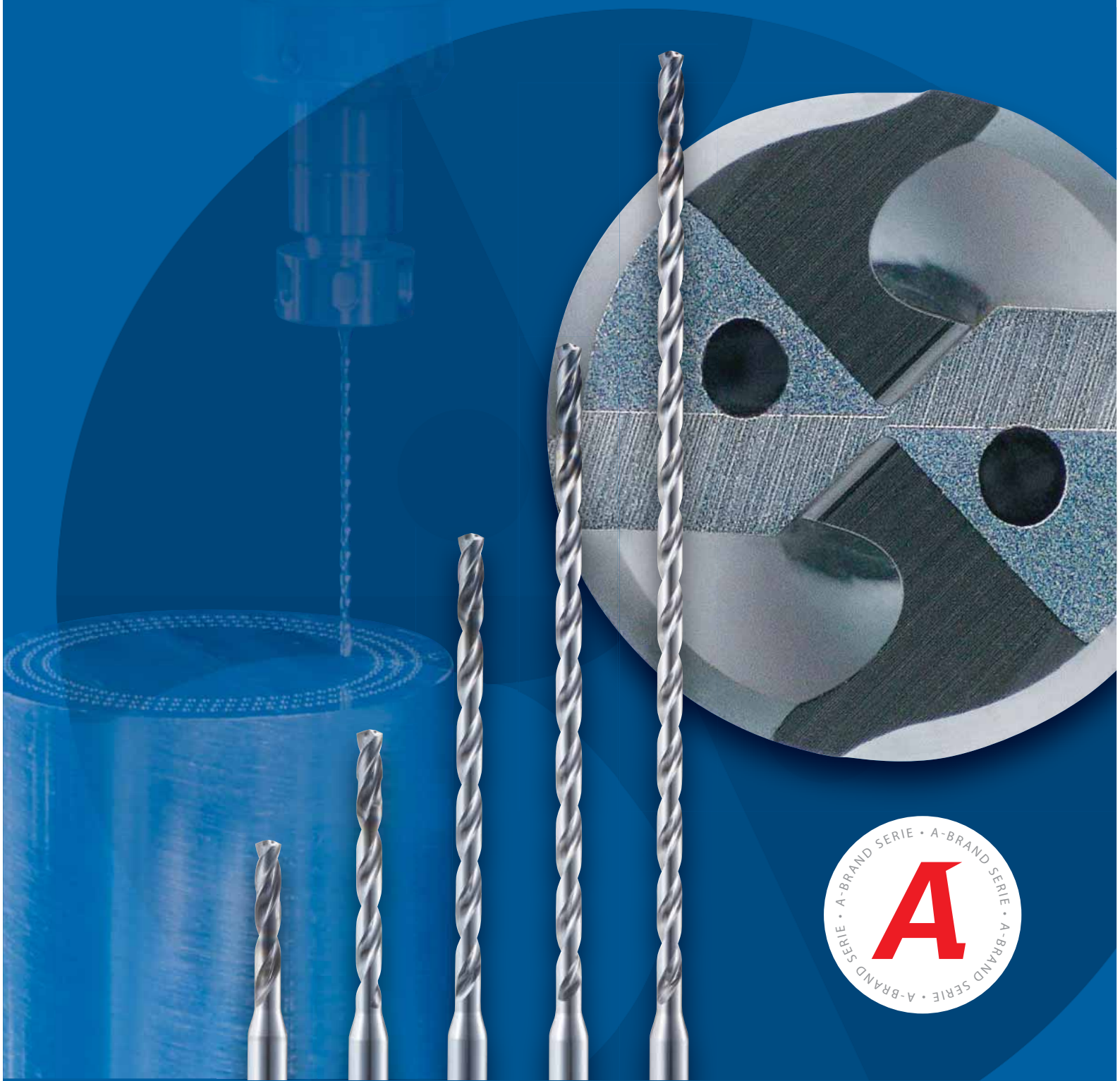




VHM Mikrobohrer mit Innenkühlung

ADO-MICRO

Volume 2.1



MERKMALE: ADO-MICRO



1 Doppelte Führungsfase

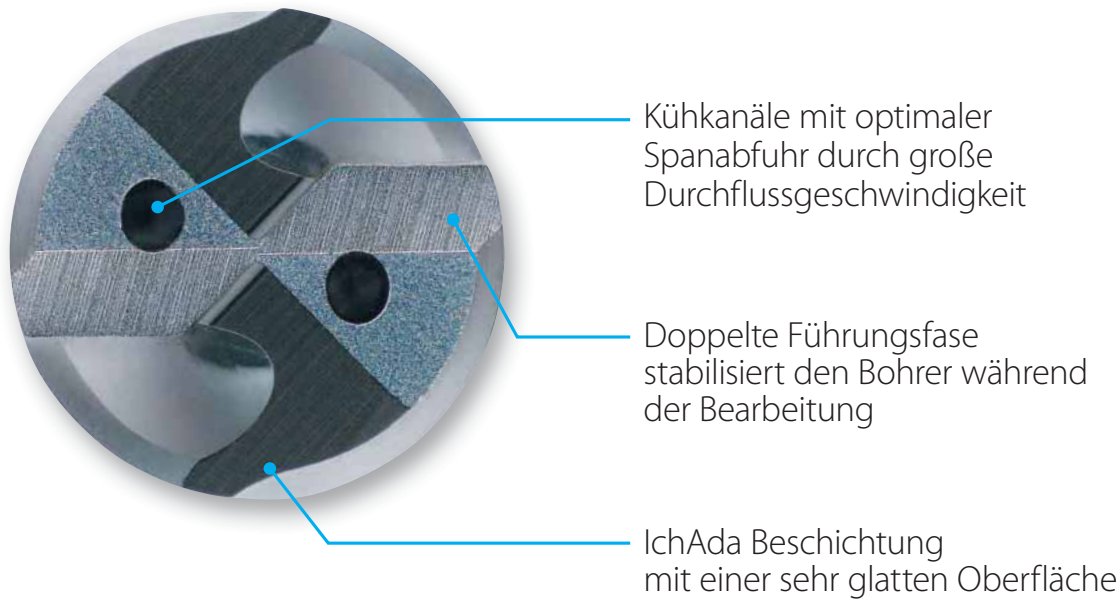
2 Innere Kühlmittelzufuhr

3 IchAda Beschichtung
sehr glatte Oberfläche

4 Großer Abmessungsbereich
2D/5D: Ø0,7~ Ø2
12D/15D/20D/25D/30D: Ø1~ Ø2
insgesamt 71 Abmessungen



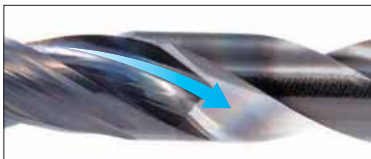
"STABILITÄT" UND "HOHE EFFIZIENZ" TIEFLOCHBOHREN MIT KLEINSTEN DURCHMESSERN



Merkmale die eine optimale Spanabfuhr ermöglichen

Nutprofil

Stabiler Bohrprozess beim Tieflochbohren mit kleinen Durchmessern



Verbreiterung der Nut

Die Späne werden von der Bohrerspitze in der breiter werdenden Nut optimal abgeführt.



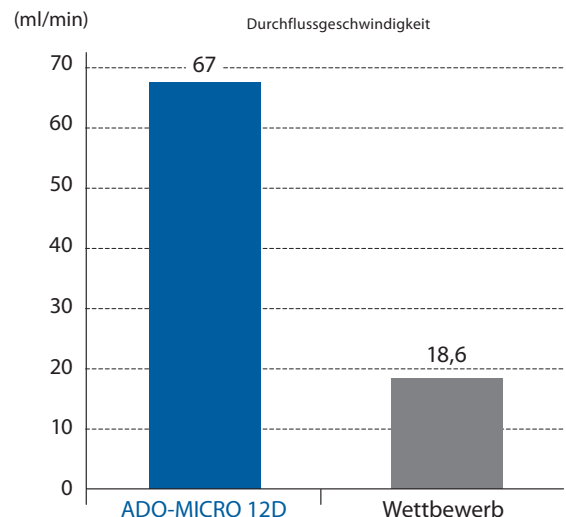
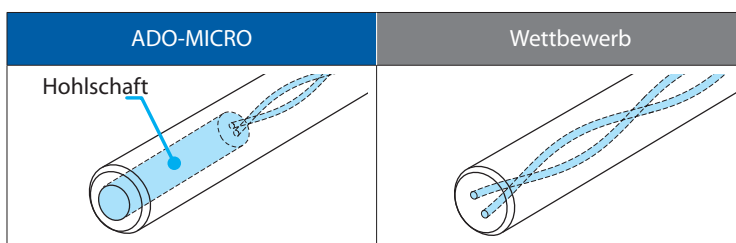
Freischliff der hinteren Führungsfase

Möglichkeit zur Aufnahme und Abfuhr von "Mikroschlamm" welche einer der häufigsten Ursachen für Werkzeugbruch bei kleinen Bohrern ist.

Kühlkanäle

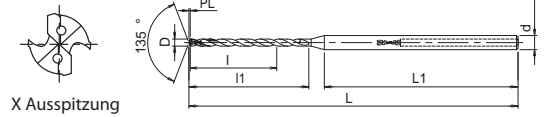
Durch das spezielle Kühlkanalsystem (Hohlschaft) wird eine höhere Durchflussgeschwindigkeit erzielt, um eine reibungslose Späneabfuhr zu ermöglichen

Werkzeug	ADO-MICRO 12D Ø 1,5	Wettbewerb Ø 1,5
Kühlkanal	Hohlschaft	durchgehend
Kühlung	Emulsion (interne Zufuhr)	
Kühlmitteldruck	15 bar	
Zeit bis zum Kühlmittelaustritt	60 Sek.	



ADO-MICRO 12D

Bohren | Vollhartmetall | 12xD



- Erste Wahl in Qualität und Leistung
- VHM Bohrer mit innerer Kühlmittelzufuhr, IchAda Beschichtung
- Bis zu 12xD, lange Ausführung
- 11 Abmessungen

P C: ≤0,2%	P C: 0,25-0,4%	P C: ≥0,45%	P SCM	M INOX	K GG	K GGG	N AC,ADC	S Ti	H 25-35 HRC	H 35-45 HRC	H 45-52 HRC
----------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	--------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

A	VHM	IchAda	±30°	0 -0.009	SHRINK FIT	135°
----------	------------	---------------	-------------	---------------------	-----------------------	-------------



EDP	D	L	L1	I	I1	PL	d	Preis
8732035	1	60	38,8	12	17	0,2	3	130,30
8732036	1,1	65	42,3	13,2	18,7	0,2	3	130,30
8732037	1,2	65	40,7	14,4	20,4	0,2	3	130,30
8732038	1,3	65	39,2	15,6	22,1	0,3	3	130,30
8732039	1,4	70	42,7	16,8	23,8	0,3	3	130,30
8732040	1,5	70	41,2	18	25,5	0,3	3	130,30
8732041	1,6	70	39,7	19,2	27,2	0,3	3	130,30
8732042	1,7	73	41,2	20,4	28,9	0,4	3	130,30
8732043	1,8	73	39,7	21,6	30,6	0,4	3	130,30
8732044	1,9	73	38,1	22,8	32,3	0,4	3	130,30
8732045	2	77	40,6	24	34	0,4	3	130,30

Bohren | Vollhartmetall

12xD - 15xD

ADO-MICRO 15D

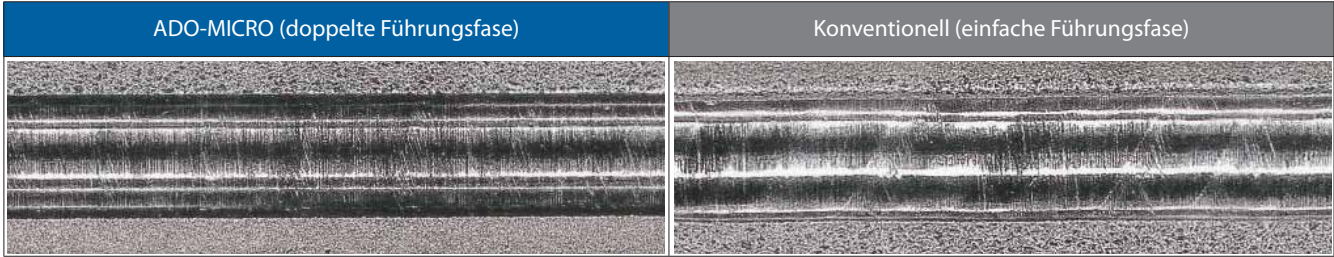
Bohren | Vollhartmetall | 15xD

EDP	D	L	L1	I	I1	PL	d	Preis
48337120	2	77	34,6	30	40	0,4	3	156,10

Stabiler Bohrprozess

Stabiler Prozess sogar bei tiefen Bohrungen

Die doppelte Führungsfase erhöht die Positionsgenauigkeit und Geradheit der Bohrung und ermöglicht einen stabilen Prozess. Auch die Riefenbildung wird minimiert und die Oberflächengüte verbessert.



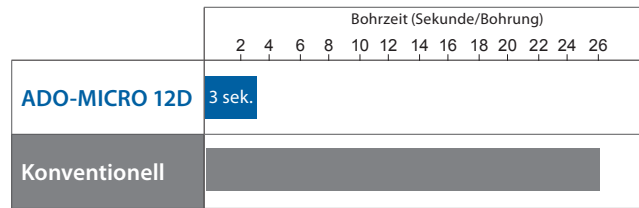
Werkzeug: ADO-MICRO 20D Ø 2 Material: 1.4301 Bohrtiefe: 40mm

Hohe Effizienz

9 - fache Bohrleistung durch Bohren in einem Zug

Bohren ohne Lüften ist auch bei tiefen Bohrungen möglich und ermöglicht einen effizienten Prozess

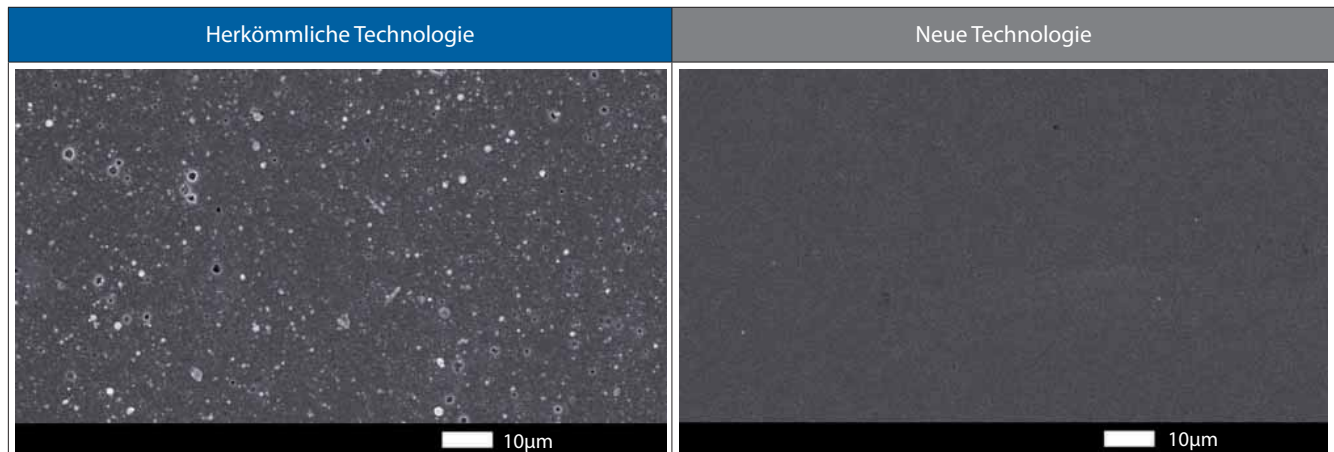
Werkzeug	ADO-MICRO 12D Ø 15	Konventionell
Material	1.4301	
Bearbeitung	Bohren ohne Lüften	Bohren in 0,5mm Steps
Schnittgeschwind.	50m/min (10.610min ⁻¹)	28m/min (5.940min ⁻¹)
Vorschub	318mm (0,03mm/U)	89mm (0,015mm/U)
Bohrtiefe	12mm (Grundloch) mit Pilotbohrung	
Kühlung	Emulsion (interne Zufuhr)	Emulsion (externe Zufuhr)
Maschine	vertikales BAZ (HSK-A40)	



Beschichtung

IchAda Beschichtung mit einer sehr glatten Oberfläche

Die sehr glatte Oberfläche in Verbindung mit einer hohen Schichthftung und Temperaturbeständigkeit ermöglichen eine hohe Standzeit auch bei kleinen Durchmessern.

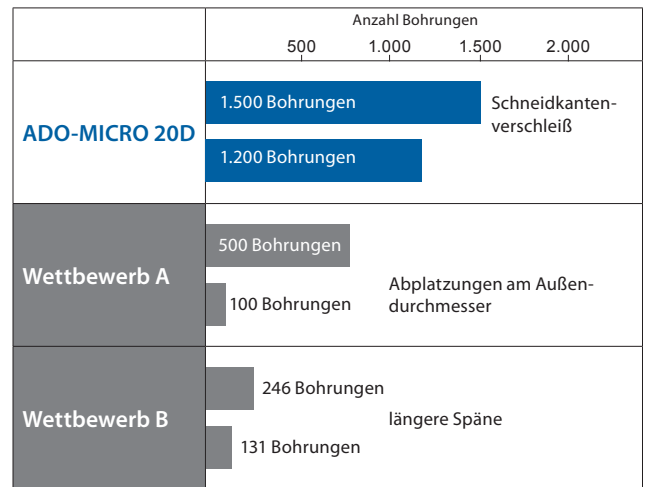


IchAda ist eine eingetragene Marke der OSG Corporation.

Hohe Standzeit durch stabilen Bohrprozess

Vorteile der angepassten Nutengeometrie

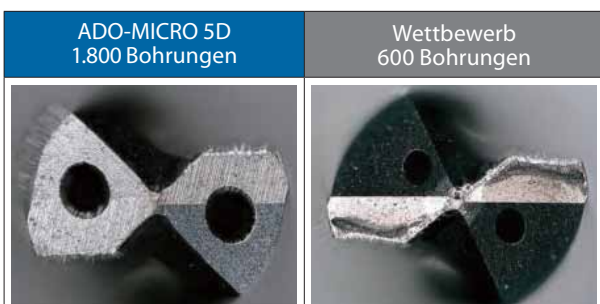
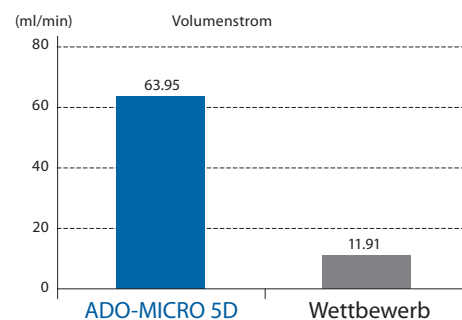
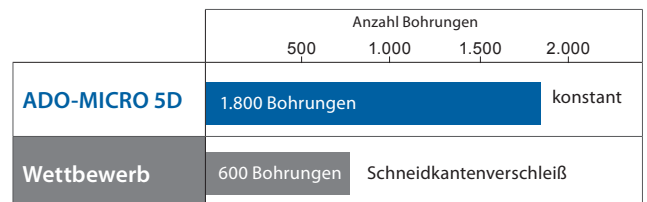
Werkzeug	ADO-MICRO 20D Ø 2
Material	1.4301
Schnittgeschwind.	50m/min (7.960min ⁻¹)
Vorschub	557mm/min (0,07mm/U)
Bohrtiefe	38mm (Grundloch) mit Pilotbohrung
Kühlung	Emulsion (interne Zufuhr)
Kühlmittel-druck	30 bar
Maschine	vertikales BAZ (HSK-A40)



Hoher Volumenstrom ermöglicht einen stabilen Bohrprozess

Vorteile der großen Kühlkanäle

Werkzeug	ADO-MICRO 5D Ø 0,7
Material	1.4301
Schnittgeschwind.	30m/min (13.640min ⁻¹)
Vorschub	136mm/min (0,01mm/U)
Bohrtiefe	3,5mm (Grundloch)
Kühlung	Emulsion (interne Zufuhr)
Kühlmittel-druck	50 bar
Maschine	vertikales BAZ(HSK-A63)



Effizienzsteigerung bei der Bearbeitung von Schrauben aus einer Titanlegierung

Werkzeug	ADO-MICRO 20D Ø 1,2	Wettbewerb Ø 1,2
Material	Ti-Al-4V	
Bearbeitung	Bohren ohne Lüften	Bohren in 0,12mm Steps
Schnittgeschwind.	35m/min (9.300min ⁻¹)	10m/min (2.600min ⁻¹)
Vorschub	167mm/min (0,02mm/U)	30mm/min (0,01mm/U)
Bohrtiefe	15mm (Grundloch) mit Pilotbohrung	
Kühlung	Emulsion (interne Zufuhr)	
Kühlmittel-druck	20 bar	
Maschine	vertikales BAZ (BT30)	

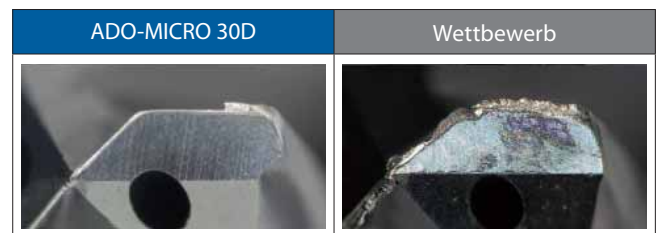
in etwa 5 Mal

	Anzahl Bohrungen					
	100	200	300	400	500	600
ADO-MICRO 20D	585 Bohrungen					konstant
Wettbewerb	300 Bohrungen		Verschleiß			

Exzellente Ergebnisse in Kombination "Drehautomat + Kühlung mit Öl"

Werkzeug	ADO-MICRO 30D Ø 1,6
Material	1.4125
Schnittgeschwind.	20m/min (4.000min ⁻¹)
Vorschub	120mm/min (0,03mm/U)
Bohrtiefe	45mm (Grundloch) mit Pilotbohrung
Kühlung	Öl (interne Zufuhr)
Kühlmittel-druck	70 bar
Maschine	CNC Drehmaschine

Verschleiß nach 1.200 Bohrungen



Verschleiß beim Bohren von speziellen Stahlsorten

Werkzeug	ADO-MICRO 12D Ø 1,5
Material	1.3505
Schnittgeschwind.	45m/min (9.550min ⁻¹)
Vorschub	430mm/min (0,045mm/U)
Bohrtiefe	9mm (Grundloch) mit Pilotbohrung
Kühlung	Emulsion (interne Zufuhr)
Kühlmittel-druck	15 bar
Maschine	vertikales BAZ (HSK-A40)

Verschleiß nach 900 Bohrungen



Weiter einsetzbar

Führungsfase ist verschlissen

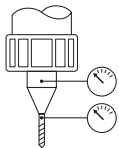
SCHNITTDATEN

Bohren | Vollhartmetall | Schnittdaten

ADO-MICRO 2D/5D

Vc	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt ST37 ~150HB ~500 N/mm ²		Kohlenstoffstahl C45 ~210HB ~710 N/mm ²		Legierter Stahl 42CrMo4 710-900 N/mm ²		Legierter Stahl 42CrM4V 900-1100N/mm ²		austenitischer rostfreier Stahl 1.4301		spezielle Stahllegierungen 1.3505	
	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)
0,7	18.200	0,007 ~ 0,021	18.200	0,007 ~ 0,021	18.200	0,014 ~ 0,028	13.600	0,014 ~ 0,028	13.600	0,007 ~ 0,021	15.900	0,007 ~ 0,021
1	12.700	0,01 ~ 0,03	12.700	0,01 ~ 0,03	12.700	0,02 ~ 0,04	9.500	0,02 ~ 0,04	9.500	0,01 ~ 0,03	11.100	0,01 ~ 0,03
1,5	8.500	0,015 ~ 0,045	8.500	0,015 ~ 0,045	8.500	0,03 ~ 0,06	6.400	0,03 ~ 0,06	6.400	0,015 ~ 0,045	7.400	0,015 ~ 0,045
2	6.400	0,02 ~ 0,06	6.400	0,02 ~ 0,06	6.400	0,04 ~ 0,08	4.800	0,04 ~ 0,08	4.800	0,02 ~ 0,06	5.600	0,02 ~ 0,06

Vc	Grauguss FC250 ~350N/mm ²		Kugelgraphitguss FCD450 - FCD600 400 ~600 N/mm ²		Aluminiumlegierung AC4C - ADC		Aluminium A5052 - A7075		Titanlegierung		Nickellegierungen Inconel 718	
	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)
0,7	22.700	0,014 ~ 0,028	18.200	0,014 ~ 0,028	22.700	0,014 ~ 0,042	18.200	0,007 ~ 0,021	22.700	0,011 ~ 0,018	4.500	0,004 ~ 0,014
1	15.900	0,02 ~ 0,04	12.700	0,02 ~ 0,04	15.900	0,02 ~ 0,06	12.700	0,01 ~ 0,03	15.900	0,015 ~ 0,025	3.200	0,005 ~ 0,02
1,5	10.600	0,03 ~ 0,06	8.500	0,03 ~ 0,06	10.600	0,03 ~ 0,09	8.500	0,015 ~ 0,045	10.600	0,023 ~ 0,038	2.100	0,008 ~ 0,03
2	8.000	0,04 ~ 0,08	6.400	0,04 ~ 0,08	8.000	0,04 ~ 0,12	6.400	0,02 ~ 0,06	8.000	0,03 ~ 0,05	1.600	0,01 ~ 0,04

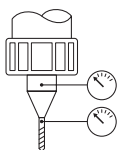


- Die Schnittdatentabelle basiert auf der Verwendung von wasserlöslichem Kühlmittel und interner Zufuhr.
- Bitte verwenden Sie ein hochwertiges Kühlmittel mit einem Verdünnungsfaktor 1:20 (ca. 5% Ölanteil).
- Verwenden Sie einen hochwertigen Filter (ca. 3µm bis 5 µm).
- Obwohl der empfohlenene Kühlmitteldruck 30 bar oder mehr beträgt, stellen Sie ihn bitte entsprechend ein, wenn die Durchflussmenge auf Grund der Konzentration des verwendeten Kühlmittels nicht zufriedenstellend ist.
- Für eine genaue Bearbeitung, sollte der Rundlauf des Werkzeuges am Schaft weniger als 0,002 µm betragen.
- Bei Werkstoffen mit schlechten Spanbrücheigenschaften bohren Sie bitte in Steps.
- Verwenden Sie bei der Bearbeitung von Magnesiumlegierungen immer die vom Schneidflüssigkeitshersteller empfohlene Schneidflüssigkeit. Seien Sie vorsichtig beim Bohren, die Späne sind leicht entflammbar und können bei unsachgemäßer Handhabung ein Brandrisiko darstellen.

ADO-MICRO 12D/15D/20D/25D/30D

Vc	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt ST37 ~150HB ~500 N/mm ²		Kohlenstoffstahl C45 ~210HB ~710 N/mm ²		Legierter Stahl 42CrMo4 710-900 N/mm ²		Legierter Stahl 42CrM4V 900-1100N/mm ²		austenitischer rostfreier Stahl 1.4301		spezielle Stahllegierungen 1.3505	
	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)
1	12.700	0,01 ~ 0,03	12.700	0,01 ~ 0,03	12.700	0,02 ~ 0,04	9.500	0,02 ~ 0,04	9.500	0,01 ~ 0,03	11.100	0,01 ~ 0,03
1,5	8.500	0,015 ~ 0,045	8.500	0,015 ~ 0,045	8.500	0,03 ~ 0,06	6.400	0,03 ~ 0,06	6.400	0,015 ~ 0,045	7.400	0,015 ~ 0,045
2	6.400	0,02 ~ 0,06	6.400	0,02 ~ 0,06	6.400	0,04 ~ 0,08	4.800	0,04 ~ 0,08	4.800	0,02 ~ 0,06	5.600	0,02 ~ 0,06

Vc	Grauguss FC250 ~350N/mm ²		Kugelgraphitguss FCD450 - FCD600 400 ~600 N/mm ²		Aluminiumlegierung AC4C - ADC		Aluminium A5052 - A7075		Titanlegierung		Nickellegierungen Inconel 718	
	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)	S (min ⁻¹)	F (mm/U)
1	15.900	0,02 ~ 0,04	12.700	0,02 ~ 0,04	15.900	0,02 ~ 0,06	12.700	0,01 ~ 0,03	15.900	0,015 ~ 0,025	3.200	0,005 ~ 0,02
1,5	10.600	0,03 ~ 0,06	8.500	0,03 ~ 0,06	10.600	0,03 ~ 0,09	8.500	0,015 ~ 0,045	10.600	0,023 ~ 0,038	2.100	0,008 ~ 0,03
2	8.000	0,04 ~ 0,08	6.400	0,04 ~ 0,08	8.000	0,04 ~ 0,12	6.400	0,02 ~ 0,06	8.000	0,03 ~ 0,05	1.600	0,01 ~ 0,04



- Die Schnittdatentabelle basiert auf der Verwendung von wasserlöslichem Kühlmittel und interner Zufuhr.
- Bitte verwenden Sie ein hochwertiges Kühlmittel mit einem Verdünnungsfaktor 1:20 (ca. 5% Ölanteil).
- Verwenden Sie einen hochwertigen Filter (ca. 3µm bis 5 µm).
- Obwohl der empfohlenene Kühlmitteldruck 30 bar oder mehr beträgt, stellen Sie ihn bitte entsprechend ein, wenn die Durchflussmenge auf Grund der Konzentration des verwendeten Kühlmittels nicht zufriedenstellend ist.
- Für eine genaue Bearbeitung, sollte der Rundlauf des Werkzeuges am Schaft weniger als 0,002 µm betragen.
- Bei Werkstoffen mit schlechten Spanbrücheigenschaften bohren Sie bitte in Steps.
- Für die Werkzeuge ab 12xD benutzen Sie bitte die 2D Variante um eine Pilotbohrung zu erstellen.
- Verwenden Sie bei der Bearbeitung von Magnesiumlegierungen immer die vom Schneidflüssigkeitshersteller empfohlene Schneidflüssigkeit. Seien Sie vorsichtig beim Bohren, die Späne sind leicht entflammbar und können bei unsachgemäßer Handhabung ein Brandrisiko darstellen.

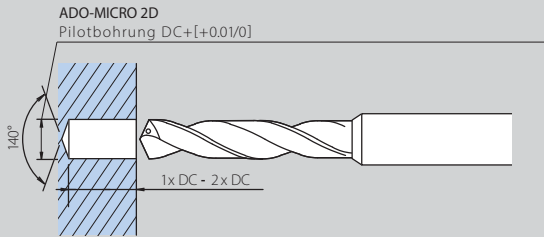
Empfohlene Vorgehensweise beim Tieflochbohren

ADO-MICRO 2D

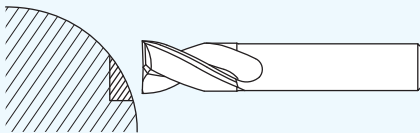
Erstellen einer Pilotbohrung mit ADO-MICRO 2D.

ADO-MICRO 2D (140°)

Der ADO-MICRO 2D (140° Spitzenwinkel) ist der empfohlene Pilotbohrer für ADO-MICRO 12D/15D/20D/25D/30D.

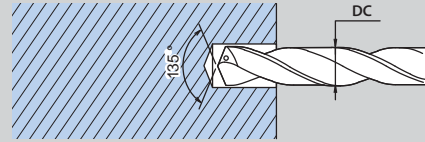


Bitte verwenden Sie bei gekrümmten Oberflächen, vor dem Bohren der Pilotbohrung den ADF (VHM Flachbohrer) zum Anbringen einer Fläche.

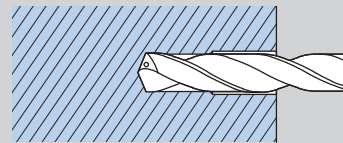


ADO-MICRO 12D/15D/20D/25D/30D

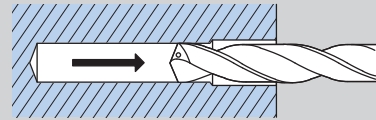
Einfahren mit dem Tieflochbohrer in die Pilotbohrung mit reduzierter Drehzahl von 500 bis 1.000 min⁻¹ (n).



Anheben der Drehzahl auf die angegebene Geschwindigkeit und starten des Bohrvorgangs.



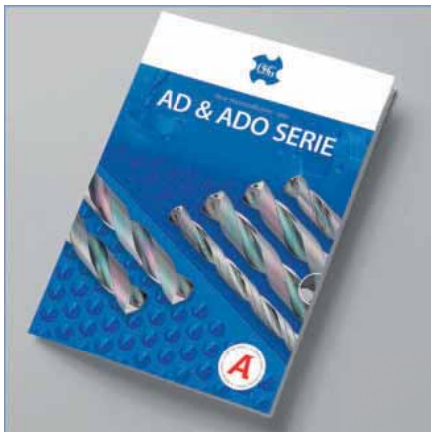
Nach dem Bohren das Werkzeug vom Grund abheben, danach die Drehzahl auf 500 bis 1000 min⁻¹ (n) reduzieren und aus der Bohrung ausfahren.



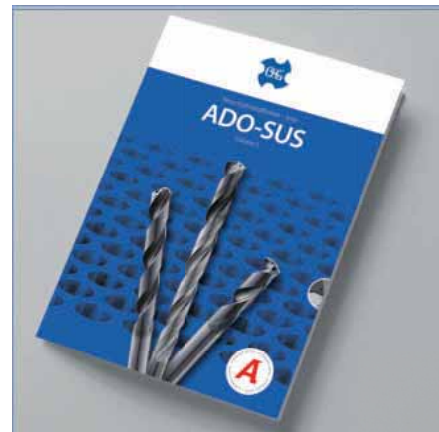
Stellen Sie sicher dass ausreichend Kühlung beim Bohren vorhanden ist.

Für Bohrungen größer Ø2

Hartmetallbohrer Serie
AD/ADO



Hartmetallbohrer Serie für rostfreien Stahl
und Titaniumlegierungen
ADO-SUS



SCHWEDEN

Niederlassung von OSG SCANDINAVIA
Abrahams Gränd 8
295 35 Bromölla
Schweden
Tel: +46 40 41 22 55
Fax: +46 40 41 32 55
osg@osg-scandinavia.com

OSG SKANDINAVIEN

(Für skandinavische Länder)
Langebjergvaenget 16
4000 Roskilde
Dänemark
Tel: +45 46 75 65 55
Fax: +45 46 75 67 00
osg@osg-scandinavia.com

OSG NIEDERLANDE

Bedrijfsweg 5
3481 MG Harmelen
Niederlande
Tel: +31 348 44 2764
Fax: +31 348 44 2144
info@osg-nl.com

OSG UK

Shelton house, 5 Bentalls
Pipps Hill Ind Est, Basildon Essex SS14 3BY
Vereinigtes Königreich
Tel +44 (0)1268 567660
Fax +44 (0)1268 567661
sales@osg-uk.com

OSG EUROPE LOGISTICS

Zentrale Europa

Avenue Lavoisier 1
B-1300 Z.I. Wavre - Nord
Belgien
Tel: +32 10 23 05 07
Fax: +32 10 23 05 51
info@osgeurope.com

OSG BELUX

Avenue Lavoisier 1
B-1300 Z.I. Wavre - Nord
Belgien
Tel: +32 10 23 05 11
Fax: +32 10 23 05 31
info@osg-belgium.com

OSG FRANKREICH

Paris Nord 2 385 rue de la Belle Etoile,
4 allée du Ponant
BP 66191 Roissy en France
F-95974 Roissy Ch. De Gaule Cedex
Frankreich
Tel: +33 1 49 90 10 10
Fax: +33 1 49 90 10 15
sales@osg-france.com

OSG COMAHER

Bekolarra 4
E - 01010 Vitoria-Gasteiz
Spanien
Tel: +34 945 242 400
Fax: +34 945 228 883
osg-comaher@osg-comaher.com

OSG GmbH Zweigniederlassung Deutschland

Siemensstraße 13
D-61352 Bad Homburg
Deutschland
Tel: +49 6172 10 62 06
Fax: +49 6172 10 62 13
verkauf@wexo.com

OSG ITALIEN

Via Cirenaica n. 52 int. 61/63
I - 10142 Torino
Italien
Tel: +39 0117705211
Fax: +39 0117071402
info@osg-italia.it



SLOWAKEI

Niederlassung von OSG Belgium s.a.
Tel: +32 10 23 05 04
Fax: +32 10 23 05 31
info@osg-belgium.com

OSG POLEN

ul. Spółdzielcza 57
05-074 Halinów
Polen
Tel: +22 760 82 71
Fax: +22 760 82 71
osg@osg-poland.com

OSG RUSSLAND

Butlerova street, 17B, office 5069
117342 Moskau
Russland
Tel: +7 (495) 150 41 54
info@osg-russia.com

ROMSAN INTERNATIONAL CO. SRL

Exklusiver Vertreter OSG
23-25, Nerva Traian Street
031044 Bucuresti
Rumänien
Tel: +40 021 322 07 47
Fax: +40 021 321 56 00
romsan.int@romsan.ro

OSG TÜRKEI

Rami Kışla Cad.No:56 Eyüp
Istanbul 34056
die Türkei
Tel: +90 212 565 24 00
Fax: +90 212 565 44 00
info@osg-turkey.com

OSG GmbH Zentrale Deutschland

Karl-Ehmann-Str. 25
D - 73037 Göppingen
Deutschland
Tel: +49 7161 6064 - 0
Fax: +49 7161 6064 - 444
info@osg-germany.de

ÖSTERREICH Zweigniederlassung

Niederlassung von OSG GmbH
Messestraße 11
A-6850 Dornbirn
Österreich
Tel: +49 7161 6064-0
Fax: +49 7161 6064-444
info@osg-germany.de

Vischer & Bolli AG

Im Schossacher 17
CH-8600 Dübendorf
Schweiz
Tel.: +41 44 802 15 15
Fax: +41 44 802 15 95
info@vb-tools.com



shaping your dreams

OSG GmbH

Zentrale Deutschland

Karl-Ehmann-Str. 25
D - 73037 Göppingen
Germany
Tel: +49 7161 6064 - 0
Fax: +49 7161 6064 - 444
info@osg-germany.de

OSG EUROPE LOGISTICS

Zentrale Europa

Avenue Lavoisier 1
B-1300 Z.I. Wavre - Nord
Belgium
Tel: +32 10 23 05 07
Fax: +32 10 23 05 11
info@osgeurope.com

OSG GmbH

Zweigniederlassung Deutschland

Siemensstraße 13
D-61352 Bad Homburg
Deutschland
Tel: +49 6172 10 62 06
Fax: +49 6172 10 62 13
verkauf@wexo.com

Österreich

Zweigniederlassung Österreich

Messestraße 1
A-6850 Dornbirn
Tel.: +49 7161 6064-0
Fax: + 49 7161 6064-444
info@osg-germany.de

Vischer & Bolli AG

Im Schossacher 17
CH-8600 Dübendorf
Schweiz
Tel.: +41 44 802 15 15
Fax: +41 44 802 15 95
info@vb-tools.com

All rights reserved. © OSG Europe 2022

Der Verkauf unserer Waren erfolgt ausschließlich zu unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen welche Sie jederzeit anfordern können oder online unter <http://www.osg-germany.de/AGB.pdf>. Einsehen können.
Alle Preise sind in Euro je Stück. Hinzu kommt der gesetzliche, am Tag der Bestellung gültige Mehrwertsteuersatz. Die Preise sind freibleibend. In diesem Prospekt genannten Daten und gezeigten Darstellungen dienen nur dem Zweck der Beschreibung der Produkte. Änderungen jeder Art oder Druckfehler von technischen Daten berechtigen nicht zu Ansprüchen. Bildliche Darstellungen sind nicht verbindlich und sind keine Richtlinie über Art oder Eigenschaft. Technische Änderungen, Weiterentwicklungen oder Normänderungen sind vorbehalten. Nachdruck von Text und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne unsere Genehmigung nicht gestattet.

www.osg-germany.de

Erich Klingseisen KG Brunnenstraße 2 78554 Aldingen
Tel. (07424) 98192-0 Fax. (07424) 84601
info@klingseisen.de www.klingseisen.de

KOSG2022012 • 01/2022-V1 • 2500