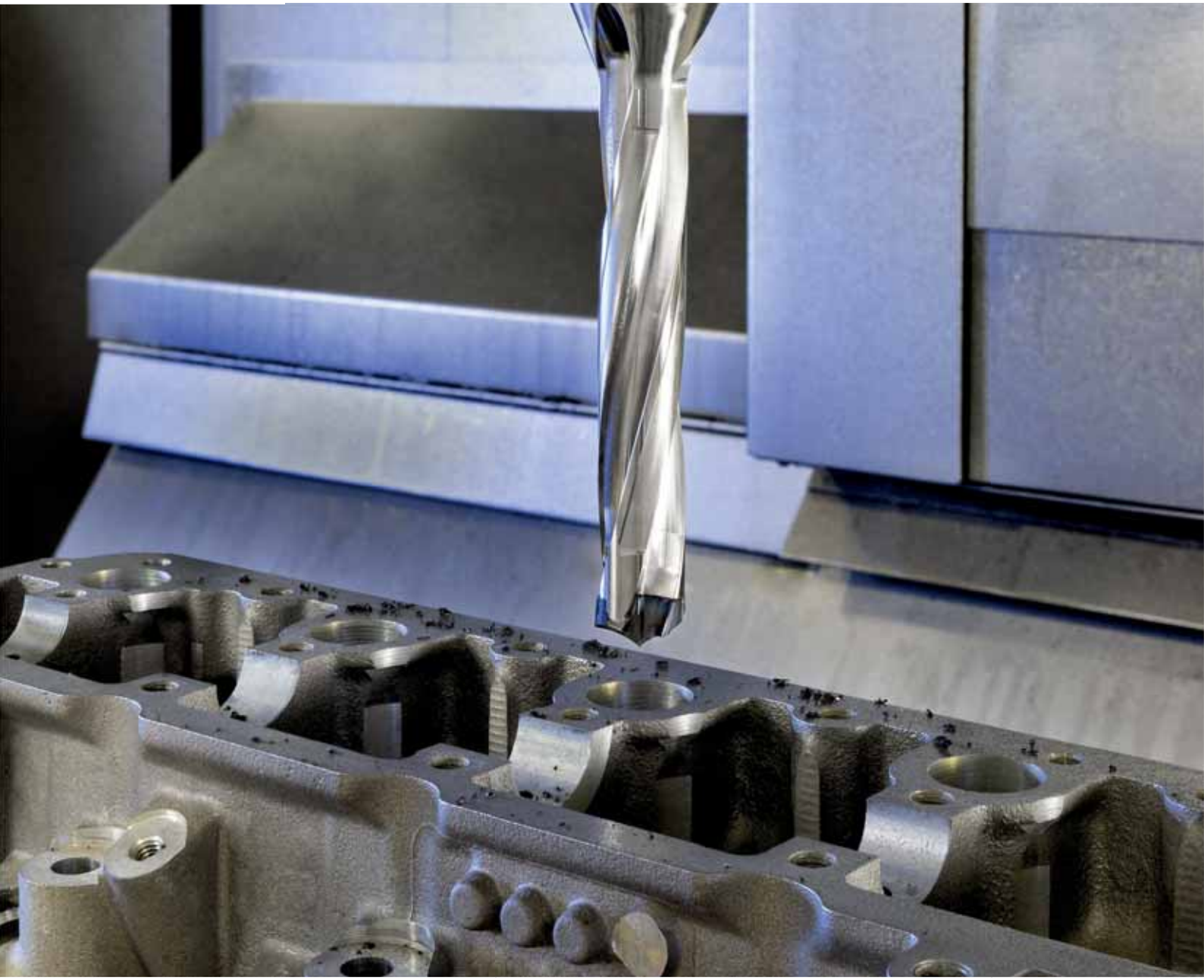
NPA
Produktneuheiten
BOHRUNGSBEARBEITUNG 13-2019 SEP 2019 • METRISCH



LOGIQ 3 CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Neue Bohrkörper mit dreischneidigen Bohrköpfen

Member IMC Group
ISCAR

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

NEU

LOGIQ3CHAM - Bohrkörper mit dreischneidigen Bohrköpfen reduzieren die Zykluszeiten im Vergleich zu herkömmlichen zweischneidigen Bohrköpfen um bis zu 50 %.

Mit ISCARs **LOGIQ3CHAM**-Linie zum Bohren erzielt man um ein Vielfaches bessere Zerspanergebnisse. Basierend auf ISCARs **SUMOCHAM**-Linie kommen bei dieser neuen Linie hoch entwickelte Technologien zum Zuge.

- Durchmesserbereich von12 bis 25,9 mm
- Bohrtiefen 1,5xD, 3xD und 5xD

Mit den neuen D3N-Bohrkörpern kann die Produktivität in der Bohrzerspanung um bis zu 50 %, gesteigert werden, unter Beibehaltung der exzellenten Zerspanleistung der bestehenden **SUMOCHAM**-Bohrer.

Gemäß ISCARs Motto “Keine Rüstzeit” ist auch **LOGIQ3CHAM** ein benutzerfreundliches Bohrsystem.

Per Klick zum Video

https://www.youtube.com/watch?v=LnYzev2OtRE

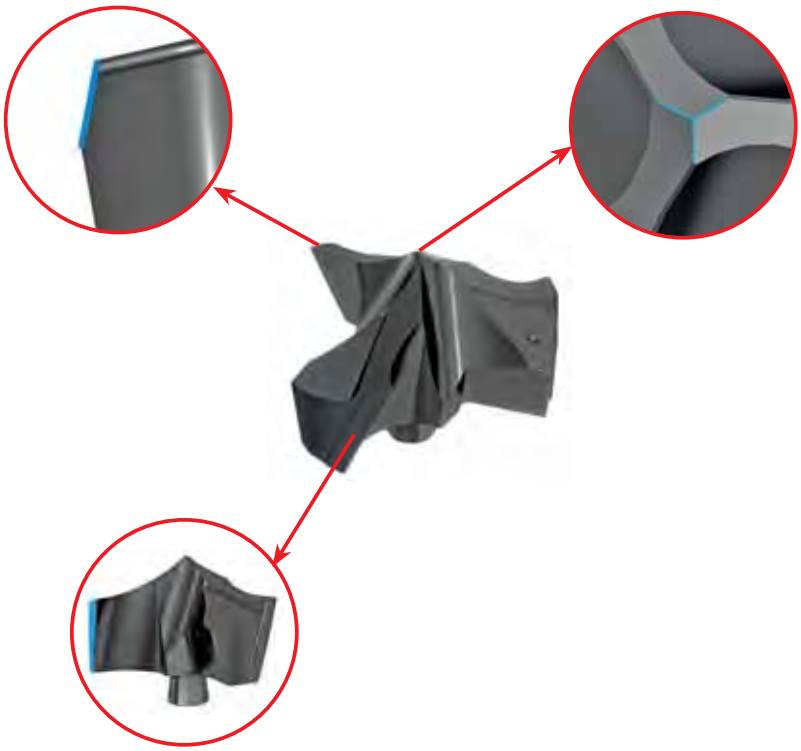
LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

H3P-Bohrköpfe - Merkmale

- Verfügbar im Durchmesserbereich von 12- 25,9 mm in Abstufungen von 0,1 mm.
- Dreischneidige Geometrie sowohl für die Bearbeitung von ISO P- als auch ISO K-Werkstückstoffen.
- H3P-Bohrköpfe sind aus der Schneidstoffsorte IC908 hergestellt, einer TiAlN PVD-beschichteten Feinstkornsorte, für längere Standzeiten und einen prognostizierbaren Verschleißverlauf.
- Einzigartige, wellenförmige Schneidkanten mit Verrundung für beste Spanformung und problemlose Spanevakuierung.

- Konkave Schneidkanten für einen weichen Schnitt, hervorragende Eigenzentrierfähigkeit und einen stabilen Zerspanprozess.

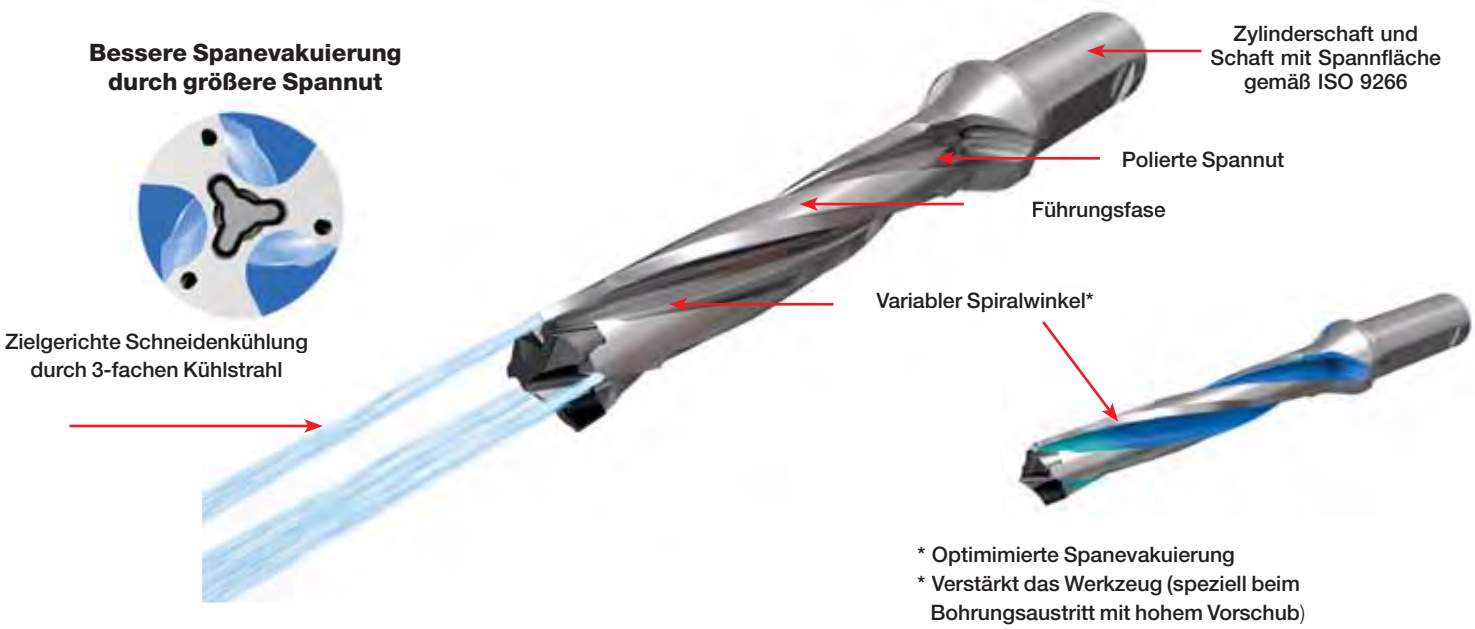
- Robuste und präzise Querschneide und die stabile Ausspitzung halten den hohen Schnittkräften stand.
- 15°-Fase für höhere Verschleißresistenz und Verstärkung der Schneidkanten.
- Die Schwalbenschwanzklemmung verhindert, dass der Bohrkopf beim Bohrungsaustritt aus dem Bohrkopfsitz herausgezogen wird.



LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

D3N - Bohrkörper - Merkmale

- Verfügbar in den Bohrtiefen1,5xD, 3xD und 5xD.
- 3 polierte Spannuten mit unterschiedlichen Spiralwinkeln sorgen für weichen Schnitt und optimale Spanevakuierung.
- Robuster Bohrkörper.
- Helikale Führungsfase - verhindert während der Bearbeitung Spanaufschweißungen zwischen dem Bohrkörper und der Bohrung.
- Innere Kühlmittezufuhr - für eine effektive Kühlung und Schmierung während des Bohrprozesses.
- Bohrkörper aus hochwertigem Stahl mit spezieller Härte - für eine hohe Verschleißresistenz.
- Der Bohrkopfsitz hält hohen Schnittkräften stand und ermöglicht einen schnellen und einfachen Bohrkopfwechsel.

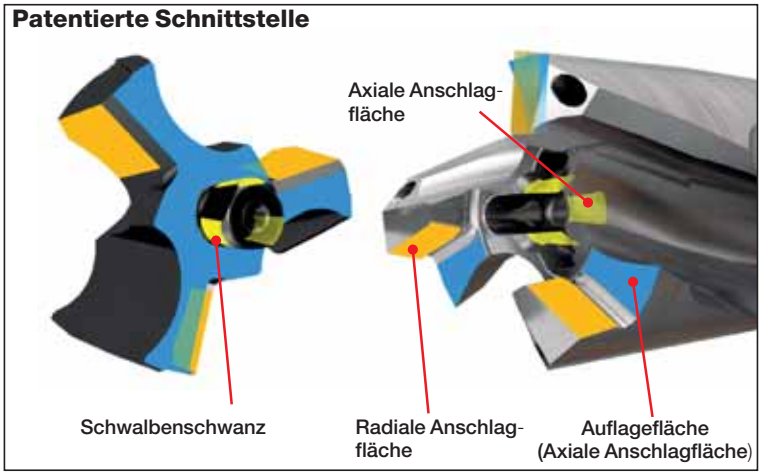


LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Schnittstelle - Merkmale

- Robuste Struktur verhindert plastische Deformation und ermöglicht bis zu 50 Bohrkopfwechsel.
- Radiale Anschlagflächen fixieren den Bohrkopf und stellen einen stabilen Zerspanprozess bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten sicher.
- Die Anschlagflächen bewirken durch die einwirkenden Schnittkräfte eine deutliche Klemmkraftzunnahme während der Bearbeitung.
- 3 konische Auflageflächen klemmen den Bohrkopf im Bohrkopfsitz für einen präzisen und stabilen Bohrvorgang.
- Das geschlossene Bohrkopfdesign erhöht die Temperaturresistenz und trägt so zu einer längeren Lebensdauer des Bohrkopfsitzes auch unter schwierigen Bedingungen bei.

Patentierte Schnittstelle



LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Versuchsreihe

WERKZEUG 1: LOGIQ3CHAM (3-SCHNEIDIGER BOHRKOPF)
WERKZEUG 2: WETTBEWERBER A (3-SCHNEIDIGER BOHRKOPF)
WERKZEUG 3: WETTBEWERBER B (3-SCHNEIDIGER VHM-BOHRER)
WERKZEUG 4: WETTBEWERBER C (3-SCHNEIDIGER VHM-BOHRER)

Werkstückstoff: AISI 4340 24-29 HRC

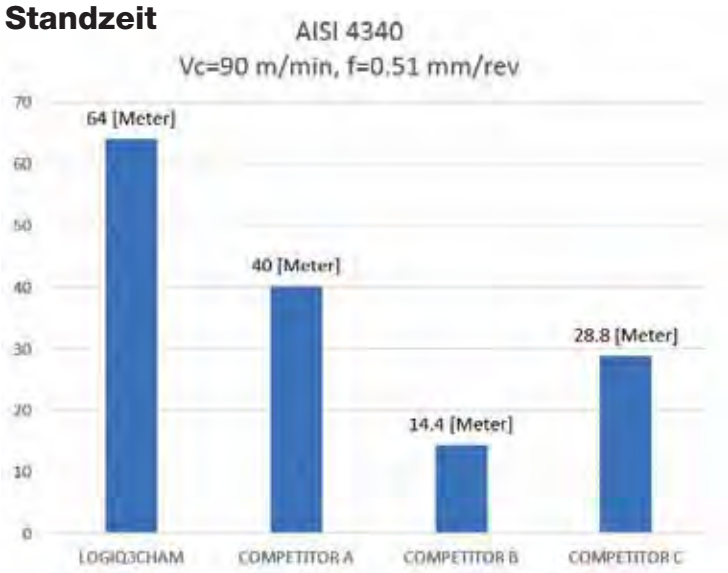
Zerspanleistung

	Durchschn. Bohrdurchmesser (mm)	Durchschn. Bohrdurchmesser Bohrungseintritt (mm)	Durchschn. Bohrdurchmesser Bohrungsaustritt (mm)	Durchschn. Konischer Verlauf der Bohrung (mm)	Durchschnittliche Rauhtiefe (Ra)	Durchschn. Bohrungsrundheit (mm)
LOGIQ3CHAM	**16.005**	**16.027**	**16.024**	**0.005**	**1.301**	**0.003**
WETTBEWERBER A	16.005	16.032	16.028	0.004	2.087	0.003
WETTBEWERBER B	15.991	16.413	16.398	0.013	2.066	0.009

Hinweis: O.g. Werte stellen einen Durchschnitt aller nachstehend getesteten Schnittparameter dar.

* Die mit LOGIQ3CHAM erzeugten Späne waren einheitlich und bei allen getesteten Schnittbedingungen leicht abzutransportieren.

Standzeit

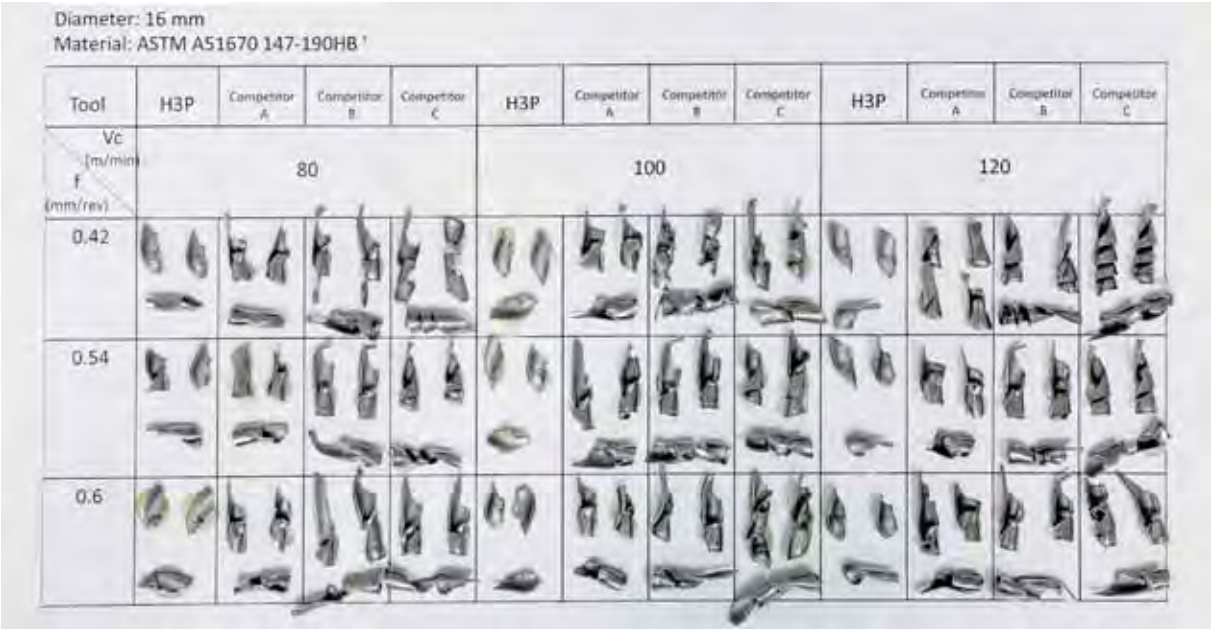


LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Werkstückstoff: ASTM A51670 147-190HB

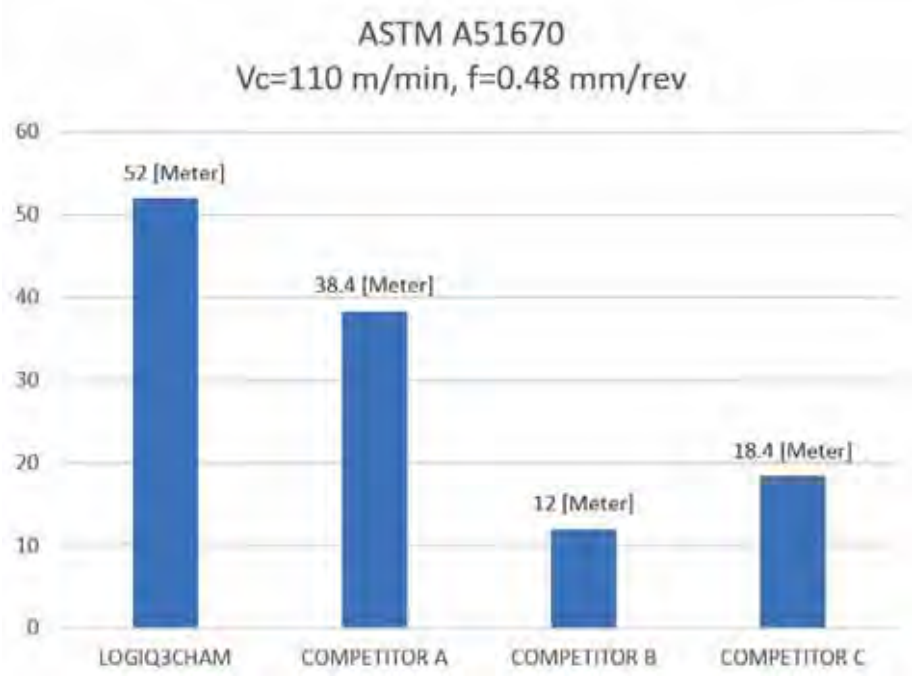
	Durchschn. Bohrdurchmesser (mm)	Durchschn. Bohrdurchmesser Bohrungseintritt (mm)	Durchschn. Bohrdurchmesser Bohrungsaustritt (mm)	Durchschn. Konischer Verlauf der Bohrung (mm)	Durchschn. Rauhtiefe (Ra)	Durchschn. Bohrungsrundheit (mm)
LOGIQ3CHAM	**16.005**	**16.018**	**16.022**	**0.009**	**2.713**	**0.003**
WETTBEWERBER A	16.005	16.027	16.022	0.010	4.996	0.009
WETTBEWERBER B	15.991	16.065	16.071	0.038	4.360	0.011

Hinweis: O.g. Werte stellen einen Durchschnitt aller nachstehend getesteten Schnittparameter dar.



* Die mit LOGIQ3CHAM erzeugten Späne waren einheitlich und bei allen getesteten Schnittbedingungen leicht abzutransportieren.

Standzeit



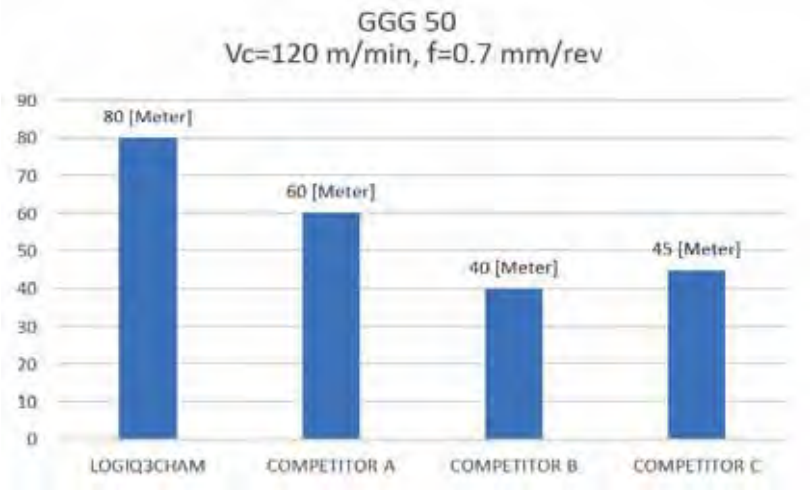
LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Werkstückstoff: GGG 50 170-240HB

	Durchschn. Bohrdurchmesser (mm)	Durchschn. Bohrdurchmesser Bohrungseintritt (mm)	Durchschn. Bohrdurchmesser Bohrungsaustritt (mm)	Durchschn. Konischer Verlauf der Bohrung (mm)	Durchschn. Rauhtiefe (Ra)	Durchschn. Bohrungsrundheit (mm)
LOGIQ3CHAM	**16.005**	**16.007**	**16.008**	**0.004**	**1.219**	**0.002**
WETTBEWERBER A	16.005	16.024	16.024	0.001	1.759	0.002
WETTBEWERBER B	15.991	15.996	15.996	0.001	1.760	0.006

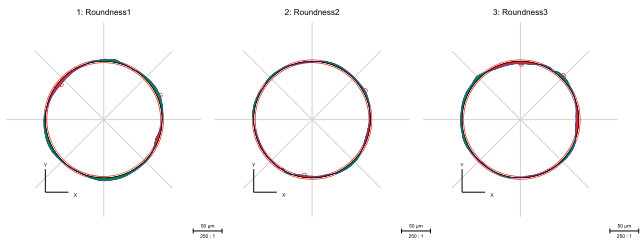
Hinweis: O.g. Werte stellen einen Durchschnitt aller nachstehend getesteten Schnittparameter dar.

Standzeit

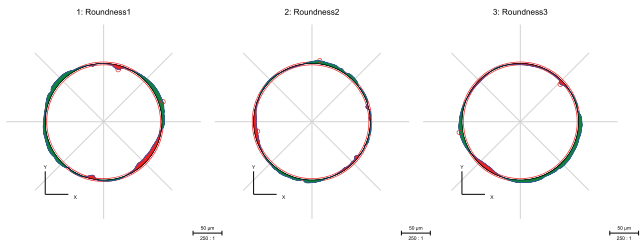


SYSTEM H3P (Werkstückstoff: 34CrNiMo6)

vc= 90 m/min
f= 0,3 mm/U



vc= 90 m/min
f= 0,6 mm/U



Kennung	Gemessene Rundheit	Kennung	Gemessene Rundheit
Rundheit (Schnitt gemessen in 3 mm)	0.0102	Rundheit (Schnitt gemessen in 3 mm)	0.0197
Rundheit (Schnitt gemssen in 24 mm)	0.0069	Rundheit (Schnitt gemessen in 24 mm)	0.0247
Rundheit (Schnitt gemessen in 45 mm)	0.0099	Rundheit (Schnitt gemessen in 45 mm)	0.0140

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Strategie

Heutzutage spielt der Faktor Zeit in der spanabhebenden Fertigung die größte Rolle.
Auf einem weiter wachsenden Markt werden immer mehr Teile produziert.
Demzufolge müssen die Fertigungskapazitäten durch zusätzliche Ausrüstung und bessere Zykluszeiten erhöht werden.
ISCAR bietet für diese Thematik eine **zeitsparende** Lösung an.

- **Sebstklemmung** - resultiert in **“keine Rüstzeit”**. Mit diesem Vorteil gegenüber 3-schneidigen VHM-Werkzeugen und existierenden 3-schneidigen Wechselwerkzeugen erreicht ISCAR eine Reduzierung von Nebenzeiten, die kein anderer Wettbewerber mit 3-schneidigen Werkzeugen zu bieten hat.
- **Hochvorschubbearbeitung** - damit können die Zykluszeiten von 20 % bis 200 % reduziert werden, abhängig von der Bearbeitungsumgebung. Mit kürzeren Zykluszeiten profitieren Anwender mit einer höheren Anzahl von gefertigten Teilen pro Maschine.
- **Kein Nachschleifen** - das Nachschleifen von 3-schneidigen VHM-Bohrern ist kompliziert und kann in der Regel nicht vor Ort durchgeführt werden, sondern erfordert externe Dienstleister, Personal und logistischen Aufwand. Mit dem auswechselbaren LOGIQ3CHAM-Bohrkopf gehört dieses Problem der Vergangenheit an.

Bezeichnungssysteme

Bohrer

D3N ### - ### - ### - ##

Schnittstellengröße — Effektive Schneidenlänge — Schaftgröße — LxD-Verhältnis

Bohrkopf

H3P - ###-IQ IC908

Bohrkopfgröße

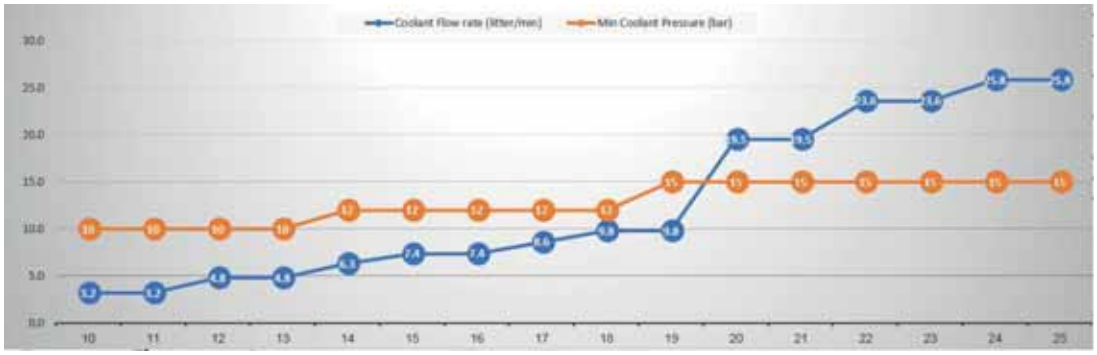
LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Allgemeine Hinweise:

- Trockenbohren wird generell **nicht** empfohlen.
- Das Verwenden von halbsynthetischen Kühlschmierstoffen verlängert die Standzeit der Bohrer.
- LOGIQ3CHAM sollte grundsätzlich mit innerer Kühlmittelzufuhr eingesetzt werden.
- Bei niedrigem Kühlmitteldruck oder bei nicht-rotierenden Anwendungen kann externe Kühlmittelzufuhr zu einer Verlängerung der Standzeit führen.
- Bei externer Kühlung sollte die Bohrtiefe von 2xD nicht überschritten werden.
- Eine optionale Dichtschraube mit Innengewinde für den Kühlmittelanschluss kann auf nicht rotierenden Maschinen eingesetzt werden. Diese wird in die rückseitige Bohrung des Bohrers angebracht.

Schaftdurchmesser	Dichtschraube	Innengewinde
12	DL-12	G 1/16
16	DL-16	G 1/16
20	DL-20	G 1/8
25	DL-25	G 1/8

Volumenstrom und Kühlmitteldruck pro Bohrerdurchmesser:



- Um eine optimale Zerspanleistung zu erzielen, sollte der Rundlauf des Außendurchmessers und der Querschneide max. 0,02 mm betragen. Ein höherer Rundlauf wirkt sich nachteilig auf die Bohrerleistung, Standzeit und Bohrungsqualität aus.
- **LOGIQ3CHAM**-Bohrer können auf Fräszentren oder Drehmaschinen zum Einsatz kommen.
- **LOGIQ3CHAM**-Bohrer sind für die Bearbeitung von bis zu 12° geneigten Oberflächen geeignet. Beim Bohren von bis zu 12° geneigten Oberflächen ist der Vorschub um 30 - 50 % bis zu einer Schnitttiefe von 5 mm zu reduzieren; Alternativ kann eine Flachsenkung oder eine Pilotbohrung angebracht werden, um eine Auslenkung des Bohrers oder schlechte Bohrerleistung zu verhindern.
- Unterbrochener Schnitt hat einen unmittelbaren Einfluss auf die Bohrungspräzision, Bohrungsqualität und Standzeit.

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Geometrie-Überdeckung zur Vorbohrung

Bohrung \ Vorbohrung	ICP	ICK	HCP/H3P	FCP	QCP	ICG
ICP	ICP-Vorbohrung ✓	ICK-Vorbohrung ✗	H#P-Vorbohrung ✗	FCP-Vorbohrung ✗	QCP-Vorbohrung ✗	ICG-Vorbohrung ✗
ICK	ICP-Vorbohrung ✓	ICK-Vorbohrung ✓	H#P-Vorbohrung ✗	FCP-Vorbohrung ✗	QCP-Vorbohrung ✗	ICG-Vorbohrung ✗
HCP H3P	ICP-Vorbohrung ✓	ICK-Vorbohrung ✗	H#P-Vorbohrung ✓	FCP-Vorbohrung ✓	QCP-Vorbohrung ✗	ICG-Vorbohrung ✗
FCP	ICP-Vorbohrung ✗	ICK-Vorbohrung ✗	H#P-Vorbohrung ✗	FCP-Vorbohrung ✓	QCP-Vorbohrung ✗	ICG-Vorbohrung ✗
QCP	ICP-Vorbohrung ✓	ICK-Vorbohrung ✗	H#P-Vorbohrung ✗	FCP-Vorbohrung ✓	QCP-Vorbohrung ✓	ICG-Vorbohrung ✗
ICG	ICP-Vorbohrung ✓	ICK-Vorbohrung ✓	H#P-Vorbohrung ✗	FCP-Vorbohrung ✗	QCP-Vorbohrung ✗	ICG-Vorbohrung ✓

LOGIQ3CHAM - Bohrkopfschlüssel

Verfügbarkeit und Preise
Siehe Preisliste in der Anlage.

Mit freundlichen Grüßen

ISCAR Germany GmbH

Erich Timons
CTO
Mitglied der Geschäftsleitung

Mit freundlichen Grüßen

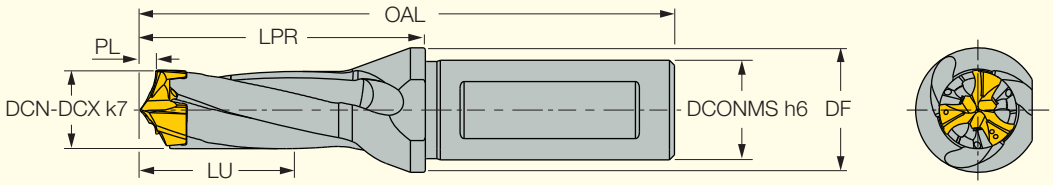
ISCAR Germany GmbH

Sebastian Fischer
Produktspezialist

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

D3N A-1.5D

Bohrkörper für dreischneidige Bohrköpfe mit Innenkühlung, Schaft mit Spannfläche, Bohrtiefe 1,5xD

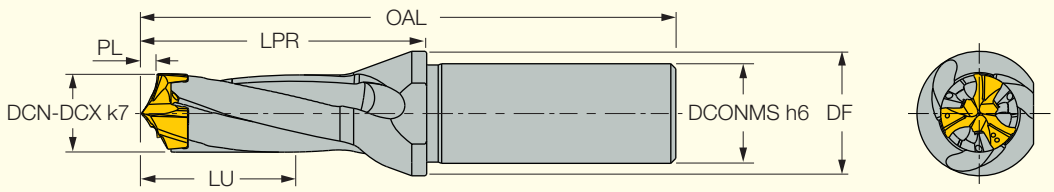


Bezeichnung	DCN(1)	DCX(2)	DCONMS	DF	LU	LPR	PL	OAL	SSC(3)	
D3N 120-018-16A-1.5D	12.00	12.40	16.00	20.00	24.0	42.90	3.25	90.90	12	K D3N 12-13.99
D3N 125-019-16A-1.5D	12.50	12.90	16.00	20.00	25.0	44.40	3.41	92.40	12	K D3N 12-13.99
D3N 130-020-16A-1.5D	13.00	13.40	16.00	20.00	26.0	46.50	3.35	94.50	13	K D3N 12-13.99
D3N 135-020-16A-1.5D	13.50	13.90	16.00	20.00	27.0	48.00	3.51	96.00	13	K D3N 12-13.99
D3N 140-021-16A-1.5D	14.00	14.40	16.00	20.00	28.0	50.10	3.39	98.10	14	K D3N 14-15.99
D3N 145-022-16A-1.5D	14.50	14.90	16.00	20.00	29.0	51.60	3.55	99.60	14	K D3N 14-15.99
D3N 150-023-20A-1.5D	15.00	15.90	20.00	25.00	30.0	53.70	3.39	103.70	15	K D3N 14-15.99
D3N 160-024-20A-1.5D	16.00	16.90	20.00	25.00	32.0	57.30	3.44	107.30	16	K D3N 16-17.99
D3N 170-026-20A-1.5D	17.00	17.90	20.00	25.00	34.0	60.90	3.44	110.90	17	K D3N 16-17.99
D3N 180-027-25A-1.5D	18.00	18.90	25.00	32.00	36.0	64.50	3.44	120.50	18	K D3N 18-19.99
D3N 190-029-25A-1.5D	19.00	19.90	25.00	32.00	38.0	68.10	3.44	124.10	19	K D3N 18-19.99
D3N 200-030-25A-1.5D	20.00	20.90	25.00	32.00	40.0	71.70	3.44	127.70	20	K D3N 20-21.99
D3N 210-032-25A-1.5D	21.00	21.90	25.00	32.00	42.0	75.30	3.44	131.30	21	K D3N 20-21.99
D3N 220-033-25A-1.5D	22.00	22.90	25.00	32.00	44.0	78.90	3.44	134.90	22	K D3N 22-23.99
D3N 230-035-32A-1.5D	23.00	23.90	32.00	40.00	46.0	82.50	3.44	142.50	23	K D3N 22-23.99
D3N 240-036-32A-1.5D	24.00	24.90	32.00	40.00	48.0	86.10	3.44	146.10	24	K D3N 24-25.99
D3N 250-038-32A-1.5D	25.00	25.90	32.00	40.00	50.0	89.70	3.44	149.70	25	K D3N 24-25.99

(1) Bohrdurchmesser min. • Setzen Sie keine Bohrköpfe ein, die kleiner sind als der für den Bohrer definierte Durchmesserbereich. (2) Bohrdurchmesser max.
(3) Schnittstellengröße

D3N R-1.5D

Bohrkörper für dreischneidige Bohrköpfe mit Innenkühlung, Zylinderschaft, Bohrtiefe 1,5xD



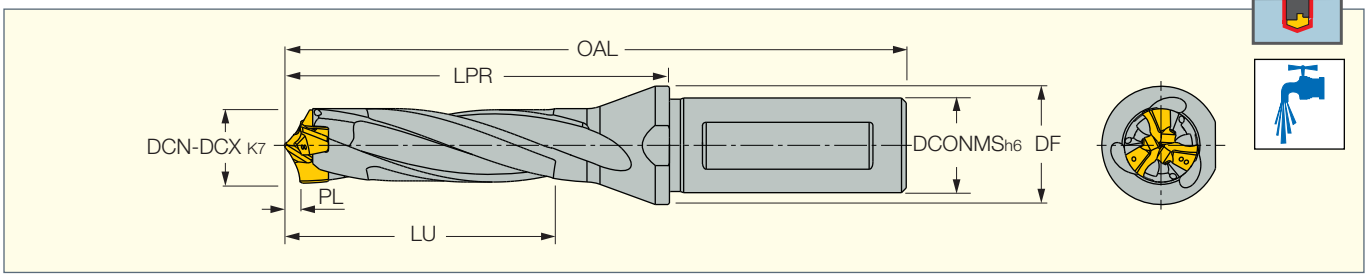
Bezeichnung	DCN(1)	DCX(2)	DCONMS	DF	LU	LPR	PL	OAL	SSC(3)	
D3N 120-018-16R-1.5D	12.00	12.40	16.00	20.00	24.0	42.90	3.25	90.90	12	K D3N 12-13.99
D3N 125-019-16R-1.5D	12.50	12.90	16.00	20.00	25.0	44.40	3.41	92.40	12	K D3N 12-13.99
D3N 130-020-16R-1.5D	13.00	13.40	16.00	20.00	26.0	46.50	3.35	94.50	13	K D3N 12-13.99
D3N 135-020-16R-1.5D	13.50	13.90	16.00	20.00	27.0	48.00	3.51	96.00	13	K D3N 12-13.99
D3N 140-021-16R-1.5D	14.00	14.40	16.00	20.00	28.0	50.10	3.39	98.10	14	K D3N 14-15.99
D3N 145-022-16R-1.5D	14.50	14.90	16.00	20.00	29.0	51.60	3.55	99.60	14	K D3N 14-15.99
D3N 150-023-20R-1.5D	15.00	15.90	20.00	25.00	30.0	53.70	3.39	103.70	15	K D3N 14-15.99
D3N 160-024-20R-1.5D	16.00	16.90	20.00	25.00	32.0	57.30	3.44	107.30	16	K D3N 16-17.99
D3N 170-026-20R-1.5D	17.00	17.90	20.00	25.00	34.0	60.90	3.44	110.90	17	K D3N 16-17.99
D3N 180-027-25R-1.5D	18.00	18.90	25.00	32.00	36.0	64.50	3.44	120.50	18	K D3N 18-19.99
D3N 190-029-25R-1.5D	19.00	19.90	25.00	32.00	38.0	68.10	3.44	124.10	19	K D3N 18-19.99
D3N 200-030-25R-1.5D	20.00	20.90	25.00	32.00	40.0	71.70	3.44	127.70	20	K D3N 20-21.99
D3N 210-032-25R-1.5D	21.00	21.90	25.00	32.00	42.0	75.30	3.44	131.30	21	K D3N 20-21.99
D3N 220-033-25R-1.5D	22.00	22.90	25.00	32.00	44.0	78.90	3.44	134.90	22	K D3N 22-23.99
D3N 230-035-32R-1.5D	23.00	23.90	32.00	40.00	46.0	82.50	3.44	142.50	23	K D3N 22-23.99
D3N 240-036-32R-1.5D	24.00	24.90	32.00	40.00	48.0	86.10	3.44	146.10	24	K D3N 24-25.99
D3N 250-038-32R-1.5D	25.00	25.90	32.00	40.00	50.0	89.70	3.44	149.70	25	K D3N 24-25.99

(1) Bohrdurchmesser min. • Setzen Sie keine Bohrköpfe ein, die kleiner sind als der für den Bohrer definierte Durchmesserbereich. (2) Bohrdurchmesser max.
(3) Schnittstellengröße

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

D3N A-3D

Bohrkörper für dreischneidige Bohrköpfe mit Innenkühlung, Schaft mit Spannfläche, Bohrtiefe 3xD

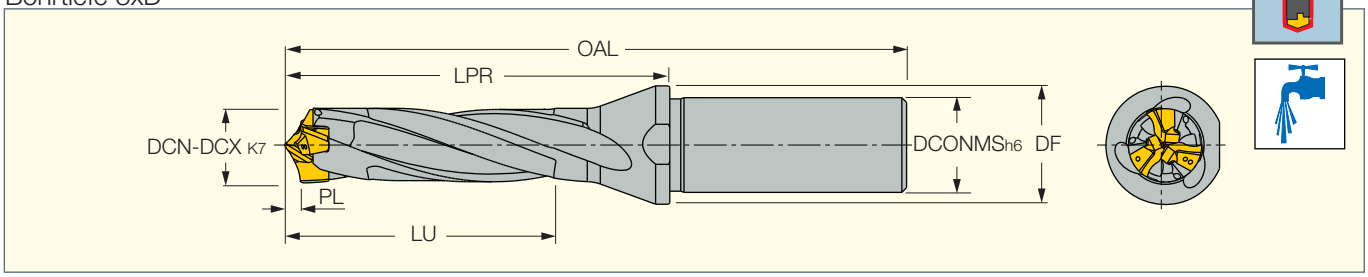


Bezeichnung	DCN(1)	DCX(2)	DCONMS	DF	LU	LPR	PL	OAL	SSC(3)	
D3N 120-036-16A-3D	12.00	12.40	16.00	20.00	39.3	61.00	3.30	109.00	12	K D3N 12-13.99
D3N 125-037-16A-3D	12.50	12.90	16.00	20.00	40.3	63.30	3.30	110.50	12	K D3N 12-13.99
D3N 130-039-16A-3D	13.00	13.40	16.00	20.00	42.3	66.10	3.30	114.08	13	K D3N 12-13.99
D3N 135-041-16A-3D	13.50	13.90	16.00	20.00	43.8	68.30	3.30	116.33	13	K D3N 12-13.99
D3N 140-042-16A-3D	14.00	14.40	16.00	20.00	45.3	71.20	3.30	119.16	14	K D3N 14-15.99
D3N 145-044-16A-3D	14.50	14.90	16.00	20.00	46.8	73.40	3.30	121.41	14	K D3N 14-15.99
D3N 150-045-20A-3D	15.00	15.90	20.00	25.00	48.9	76.20	3.90	126.24	15	K D3N 14-15.99
D3N 160-048-20A-3D	16.00	16.90	20.00	25.00	51.9	81.30	3.90	131.33	16	K D3N 16-17.99
D3N 170-051-20A-3D	17.00	17.90	20.00	25.00	54.9	86.40	3.90	135.42	17	K D3N 16-17.99
D3N 180-054-25A-3D	18.00	18.90	25.00	32.00	58.4	91.50	4.40	147.50	18	K D3N 18-19.99
D3N 190-057-25A-3D	19.00	19.90	25.00	32.00	61.4	96.60	4.40	152.58	19	K D3N 18-19.99
D3N 200-060-25A-3D	20.00	20.90	25.00	32.00	64.4	101.70	4.40	157.66	20	K D3N 20-21.99
D3N 210-063-25A-3D	21.00	21.90	25.00	32.00	67.4	106.70	4.40	162.74	21	K D3N 20-21.99
D3N 220-066-25A-3D	22.00	22.90	25.00	32.00	70.4	111.80	4.40	167.83	22	K D3N 22-23.99
D3N 230-069-32A-3D	23.00	23.90	32.00	42.00	74.7	116.90	5.70	176.90	23	K D3N 22-23.99
D3N 240-072-32A-3D	24.00	24.90	32.00	42.00	77.7	122.00	5.70	182.00	24	K D3N 24-25.99
D3N 250-075-32A-3D	25.00	25.90	32.00	42.00	80.7	127.10	5.70	187.08	25	K D3N 24-25.99

(1) Bohrdurchmesser min. • Setzen Sie keine Bohrköpfe ein, die kleiner sind als der für den Bohrer definierte Durchmesserbereich. (2) Bohrdurchmesser max.
(3) Schnittstellengröße

D3N R-3D

Bohrkörper für dreischneidige Bohrköpfe mit Innenkühlung, Zylinderschaft, Bohrtiefe 3xD



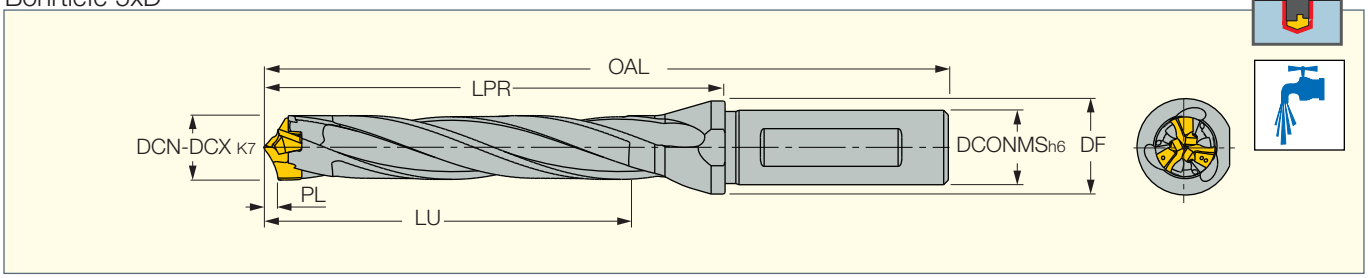
Bezeichnung	DCN(1)	DCX(2)	DCONMS	DF	LU	LPR	PL	OAL	SSC(3)	
D3N 120-036-16R-3D	12.00	12.40	16.00	20.00	43.0	61.00	3.28	109.00	12	K D3N 12-13.99
D3N 125-037-16R-3D	12.50	12.90	16.00	20.00	44.5	63.25	3.28	111.25	12	K D3N 12-13.99
D3N 130-039-16R-3D	13.00	13.40	16.00	20.00	46.6	66.08	3.40	114.08	13	K D3N 12-13.99
D3N 135-041-16R-3D	13.50	13.90	16.00	20.00	47.3	68.33	3.40	116.33	13	K D3N 12-13.99
D3N 140-042-16R-3D	14.00	14.40	16.00	20.00	50.2	71.16	3.32	119.16	14	K D3N 14-15.99
D3N 145-044-16R-3D	14.50	14.90	16.00	20.00	51.7	73.41	3.32	121.41	14	K D3N 14-15.99
D3N 150-045-20R-3D	15.00	15.90	20.00	25.00	53.7	76.24	3.69	126.24	15	K D3N 14-15.99
D3N 160-048-20R-3D	16.00	16.90	20.00	25.00	57.3	81.33	3.86	131.33	16	K D3N 16-17.99
D3N 170-051-20R-3D	17.00	17.90	20.00	25.00	60.9	86.41	4.10	136.41	17	K D3N 16-17.99
D3N 180-054-25R-3D	18.00	18.90	25.00	32.00	63.0	91.50	4.20	147.50	18	K D3N 18-19.99
D3N 190-057-25R-3D	19.00	19.90	25.00	32.00	68.1	96.58	4.41	152.58	19	K D3N 18-19.99
D3N 200-060-25R-3D	20.00	20.90	25.00	32.00	70.0	101.66	4.55	157.66	20	K D3N 20-21.99
D3N 210-063-25R-3D	21.00	21.90	25.00	32.00	74.0	106.74	4.70	162.74	21	K D3N 20-21.99
D3N 220-066-25R-3D	22.00	22.90	25.00	32.00	78.8	111.82	4.92	167.82	22	K D3N 22-23.99
D3N 230-069-32R-3D	23.00	23.90	32.00	42.00	81.0	116.90	5.25	176.90	23	K D3N 22-23.99
D3N 240-072-32R-3D	24.00	24.90	32.00	42.00	84.0	122.00	5.50	182.00	24	K D3N 24-25.99
D3N 250-075-32R-3D	25.00	25.90	32.00	42.00	89.6	127.08	5.71	187.08	25	K D3N 24-25.99

(1) Bohrdurchmesser min. • Setzen Sie keine Bohrköpfe ein, die kleiner sind als der für den Bohrer definierte Durchmesserbereich. (2) Bohrdurchmesser max.
(3) Schnittstellengröße

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

D3N A-5D

Bohrkörper für dreischneidige Bohrköpfe mit Innenkühlung, Schaft mit Spannfläche, Bohrtiefe 5xD

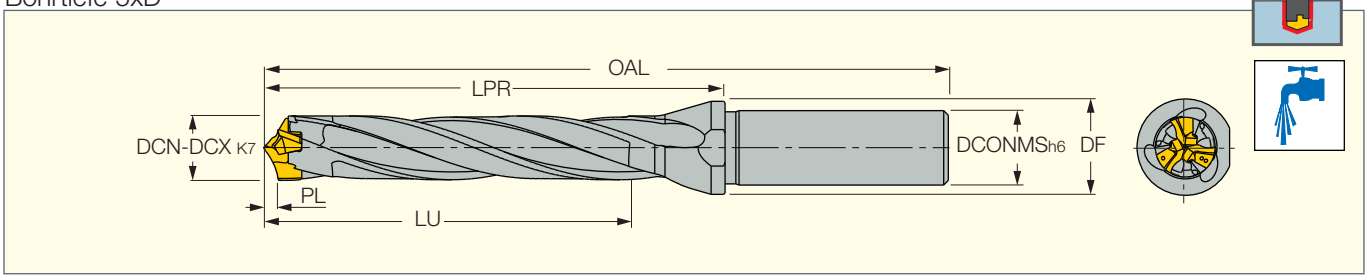


Bezeichnung	DCN(1)	DCX(2)	DCONMS	DF	LU	LPR	PL	OAL	SSC(3)	
D3N 120-060-16A-5D	12.00	12.40	16.00	20.00	63.3	85.00	3.30	133.00	12	K D3N 12-13.99
D3N 125-062-16A-5D	12.50	12.90	16.00	20.00	65.3	88.30	3.30	136.30	12	K D3N 12-13.99
D3N 130-065-16A-5D	13.00	13.40	16.00	20.00	68.3	92.10	3.30	140.10	13	K D3N 12-13.99
D3N 135-068-16A-5D	13.50	13.90	16.00	20.00	70.8	95.30	3.30	143.30	13	K D3N 12-13.99
D3N 140-070-16A-5D	14.00	14.40	16.00	20.00	73.3	99.20	3.30	147.20	14	K D3N 14-15.99
D3N 145-073-16A-5D	14.50	14.90	16.00	20.00	75.8	102.40	3.30	150.40	14	K D3N 14-15.99
D3N 150-075-20A-5D	15.00	15.90	20.00	25.00	78.9	106.20	3.90	156.20	15	K D3N 14-15.99
D3N 160-080-20A-5D	16.00	16.90	20.00	25.00	83.9	113.30	3.90	163.30	16	K D3N 16-17.99
D3N 180-090-25A-5D	18.00	18.90	25.00	32.00	94.4	127.50	4.40	183.50	18	K D3N 18-19.99
D3N 190-095-25A-5D	19.00	19.90	25.00	32.00	99.4	134.60	4.40	190.60	19	K D3N 18-19.99
D3N 200-100-25A-5D	20.00	20.90	25.00	32.00	104.4	141.70	4.40	197.70	20	K D3N 20-21.99
D3N 210-105-25A-5D	21.00	21.90	25.00	32.00	109.4	148.70	4.40	204.70	21	K D3N 20-21.99
D3N 220-110-25A-5D	22.00	22.90	25.00	32.00	114.4	155.80	4.40	211.80	22	K D3N 22-23.99
D3N 230-115-32A-5D	23.00	23.90	32.00	42.00	120.7	162.90	5.70	222.90	23	K D3N 22-23.99
D3N 240-120-32A-5D	24.00	24.90	32.00	42.00	125.7	170.00	5.70	230.00	24	K D3N 24-25.99
D3N 250-125-32A-5D	25.00	25.90	32.00	42.00	130.7	177.10	5.70	237.10	25	K D3N 24-25.99

(1) Bohrdurchmesser min. • Setzen Sie keine Bohrköpfe ein, die kleiner sind als der für den Bohrer definierte Durchmesserbereich. (2) Bohrdurchmesser max.
(3) Schnittstellengröße

D3N R-5D

Bohrkörper für dreischneidige Bohrköpfe mit Innenkühlung, Zylinderschaft, Bohrtiefe 5xD



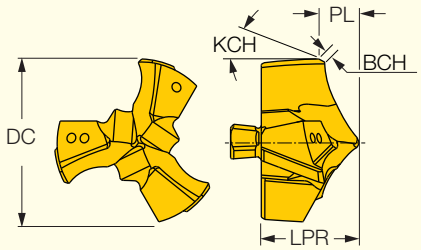
Bezeichnung	DCN(1)	DCX(2)	DCONMS	DF	LU	LPR	PL	OAL	SSC(3)	
D3N 120-060-16R-5D	12.00	12.40	16.00	20.00	67.0	85.00	3.28	133.00	12	K D3N 12-13.99
D3N 125-062-16R-5D	12.50	12.90	16.00	20.00	69.5	88.25	3.28	136.25	12	K D3N 12-13.99
D3N 130-065-16R-5D	13.00	13.40	16.00	20.00	72.6	92.08	3.40	140.08	13	K D3N 12-13.99
D3N 135-068-16R-5D	13.50	13.90	16.00	20.00	74.3	95.33	3.40	143.33	13	K D3N 12-13.99
D3N 140-070-16R-5D	14.00	14.40	16.00	20.00	78.2	99.16	3.32	147.16	14	K D3N 14-15.99
D3N 145-073-16R-5D	14.50	14.90	16.00	20.00	80.7	102.41	3.32	150.41	14	K D3N 14-15.99
D3N 150-075-20R-5D	15.00	15.90	20.00	25.00	83.7	106.24	3.69	156.24	15	K D3N 14-15.99
D3N 160-080-20R-5D	16.00	16.90	20.00	25.00	89.3	113.33	3.86	163.33	16	K D3N 16-17.99
D3N 170-085-20R-5D	17.00	17.90	20.00	25.00	94.9	120.41	4.10	170.41	17	K D3N 16-17.99
D3N 180-090-25R-5D	18.00	18.90	25.00	32.00	99.0	127.50	4.20	183.50	18	K D3N 18-19.99
D3N 190-095-25R-5D	19.00	19.90	25.00	32.00	106.1	134.58	4.41	190.58	19	K D3N 18-19.99
D3N 200-100-25R-5D	20.00	20.90	25.00	32.00	110.0	141.66	4.55	197.66	20	K D3N 20-21.99
D3N 210-105-25R-5D	21.00	21.90	25.00	32.00	115.5	148.74	4.70	204.74	21	K D3N 20-21.99
D3N 220-110-25R-5D	22.00	22.90	25.00	32.00	122.8	155.82	4.92	211.82	22	K D3N 22-23.99
D3N 230-115-32R-5D	23.00	23.90	32.00	42.00	126.5	162.90	5.25	222.90	23	K D3N 22-23.99
D3N 240-120-32R-5D	24.00	24.90	32.00	42.00	132.0	170.00	5.50	230.00	24	K D3N 24-25.99
D3N 250-125-32R-5D	25.00	25.90	32.00	42.00	139.6	177.08	5.71	237.08	25	K D3N 24-25.99

(1) Bohrdurchmesser min. • Setzen Sie keine Bohrköpfe ein, die kleiner sind als der für den Bohrer definierte Durchmesserbereich. (2) Bohrdurchmesser max.
(3) Schnittstellengröße

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

H3P

Dreischneidige Bohrköpfe für die Bearbeitung von Kohlenstoffstahl, legiertem Stahl (ISO P) und Gusseisen (ISO K)



Bezeichnung	Abmessungen DC	LPR(1)	SSC(2)	PL(3)	KCH	BCH	IC908
H3P ...-IQ	12-12.99	6.92	12	2.71	15.0	0.40	•
	13-13.99	7.58	13	2.91	15.0	0.40	•
	14-14.99	8.10	14	3.11	15.0	0.40	•
	15-15.99	8.66	15	3.47	15.0	0.40	•
	16-16.99	9.26	16	3.44	15.0	0.40	•
	17-17.99	9.72	17	3.52	15.0	0.40	•
	18-18.99	10.36	18	3.90	15.0	0.40	•
	19-19.99	10.92	19	4.10	15.0	0.40	•
	20-20.99	11.24	20	4.32	15.0	0.40	•
	21-21.99	11.80	21	4.55	15.0	0.40	•
	22-22.99	12.63	22	4.70	15.0	0.40	•
	23-23.99	13.00	23	4.91	15.0	0.40	•
	24-24.99	13.54	24	5.20	15.0	0.40	•
	25-25.99	14.11	25	5.32	15.0	0.40	•

(1) LPR Toleranz: ±0,05 mm

(2) Schnittstellengröße

(3) PL Toleranz: ±0,1 mm

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Werkstückstoffgruppen

ISO	Werkstückstoff		Eigenschaft	Zugfestigkeit Rm [N/mm²]	Härte HB
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss, Automatenstahl	< 0,25 %C	Geglüht	420	125
		> = 0,25 %C	Geglüht	650	190
		< 0,55 %C	Vergütet	850	250
		> = 0,55 %C	Geglüht	750	220
			Vergütet	1000	300
	Niedrig legierter Stahl und Stahlguss (< 5 % Legierungsanteile)		Geglüht	600	200
			Vergütet	930	275
				1000	300
				1200	350
	Hoch legierter Stahl, Stahlguss und Werkzeugstahl		Geglüht	680	200
			Vergütet	1100	325
K	Kugelgraphitguss (GGG)		Ferritisch/perlitisch		180
			Perlitisch		260
	Grauguss (GG)		Ferritisch		160
			Perlitisch		250
	Temperguss		Ferritisch		130
			Perlitisch		230

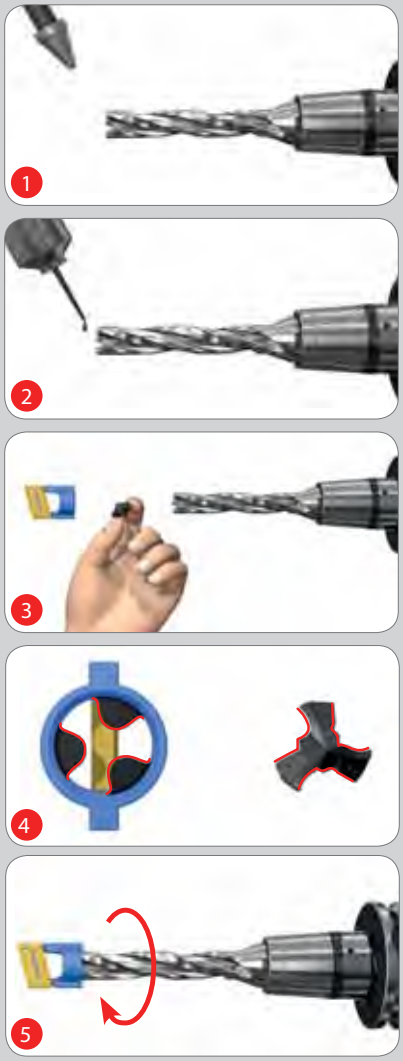
Schnittwertempfehlungen

Mtl. Nr.	vc m/min	D=12-13.9	D=14-15.9	D=16-17.9	D=18-19.9	D=20-21.9	D=22-23.9	D=24-25.9
		mm/U						
1	80-100-120	0.30 **0.39** 0.45	0.36 **0.45** 0.51	0.45 **0.51** 0.57	0.48 **0.57** 0.63	0.51 **0.60** 0.66	0.54 **0.63** 0.69	0.57 **0.66** 0.72
2								
3								
4	70-85-100							
5	50-65-80							
6	70-90-110	0.33 **0.39** 0.42	0.36 **0.42** 0.48	0.39 **0.48** 0.54	0.42 **0.51** 0.60	0.45 **0.54** 0.63	0.48 **0.57** 0.66	0.51 **0.60** 0.69
7	70-85-100							
8	50-65-80							
9	40-50-60							
10	50-70-90	0.27 **0.33** 0.36	0.30 **0.36** 0.39	0.33 **0.39** 0.42	0.36 **0.42** 0.45	0.39 **0.45** 0.48	0.42 **0.48** 0.51	0.45 **0.51** 0.54
11	40-60-80							
15	90-125-140	0.40 **0.60** 0.78	0.45 **0.66** 0.84	0.54 **0.72** 0.90	0.60 **0.78** 0.96	0.66 **0.84** 1.02	0.72 **0.90** 1.08	0.78 **0.96** 1.14
16	80-110-120							
17	90-135-160							
18	80-110-120							
19	90-125-140							
20	80-110-120							

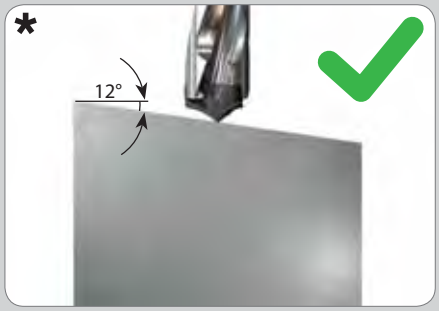
■ Empfohlen

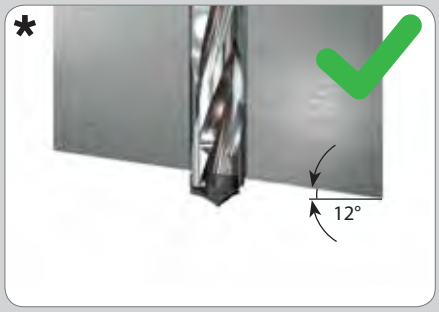
LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

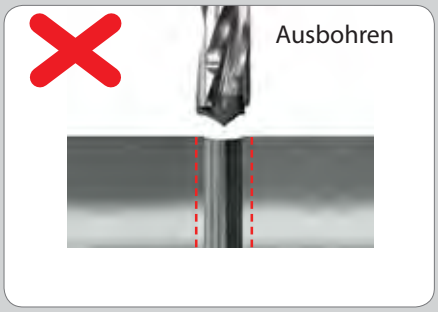
Bohrkopf-Montage

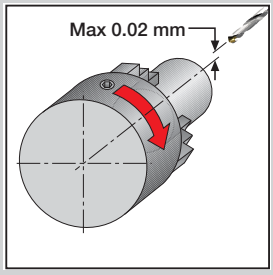


Einschränkungen

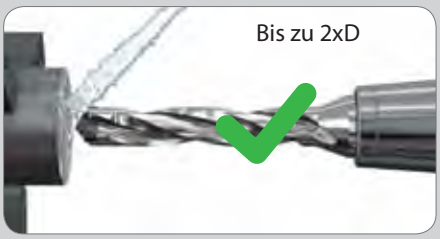








Empfehlungen zur Kühlung



*** Bis zu 6° den Vorschub auf den ersten 5 mm Schnitttiefe um 20% reduzieren.**
*** 6°-12° Vorschub bis zur Schnitttiefe von 5 mm um 30-50 % reduzieren.**

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

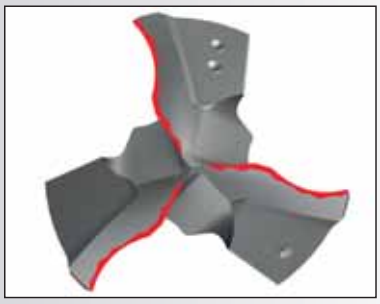
Problemlösung

Ausbrüche an der Schneidkante

1. Stabilität der Antriebsspindel und Werkstück-Spannvorrichtung überprüfen.
2. Vorschub reduzieren, Schnittgeschwindigkeit erhöhen.
3. Falls der Bohrer vibriert, Schnittgeschwindigkeit reduzieren und Vorschub erhöhen.
4. Beim Schruppen von gehärteten oder bis zu 12° geneigten Oberflächen den Vorschub beim Ein- und Austritt um 30-50 % reduzieren.
5. Kühlmittel überprüfen. Kühlmitteldruck erhöhen. Falls externe Kühlung verwendet wird, Kühlmittelstrahlrichtung optimieren und Volumenstrom verstärken.

Ausbrüche an der Querschneide

1. Vorschub erhöhen.
2. Kühlmitteldruck erhöhen.
3. Werkstückspannkraft erhöhen.



Freiflächenverschleiß

1. Schnittgeschwindigkeit reduzieren.
2. Kühlmitteldruck erhöhen.

Verschleiß der Führungsfase

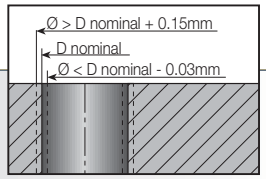
1. Rundlauf überprüfen und sicherstellen, dass dieser < 0,02 mm ist (radial und axial).
2. Schnittgeschwindigkeit reduzieren.
3. Beim Schruppen von gehärteten oder bis zu 12° geneigten Oberflächen den Vorschub beim Ein- und Austritt um 30-50 % reduzieren.
4. Kühlmitteldruck erhöhen.
5. Rundlauf der Querschneide überprüfen und sicherstellen, dass dieser < 0,02 mm ist.
6. Werkstück-Spannkraft, Stabilität und Steifigkeit erhöhen.

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Problemlösung

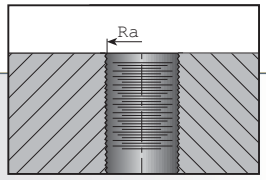
Aufbauschneidenbildung

1. Schnittgeschwindigkeit / Vorschub erhöhen.
2. Kühlmitteldruck erhöhen.



Geradheit der Bohrung weicht ab

1. Rundlauf überprüfen und sicherstellen, dass dieser < 0,02 mm (radial und axial) ist.
2. Vorschub reduzieren.
3. Rundlauf der Querschneide überprüfen und sicherstellen, dass dieser < 0,02 mm ist.
4. Bohrkopf austauschen.
5. Werkstückspannkraft erhöhen.
6. Druck der inneren Kühlmittelzufuhr erhöhen.

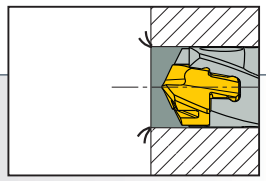


Schechte Oberflächengüte

1. Rundlauf überprüfen und sicherstellen, dass dieser < 0,02 mm (radial und axial) ist.
2. Vorschub verändern, bis die optimale Spanbildung erreicht ist.
3. Falls sich Späne verklemmen, Volumenstrom erhöhen oder Schnittgeschwindigkeit verringern.
4. Kühlmitteldruck erhöhen.
5. Rundlauf der Querschneide überprüfen und sicherstellen, dass dieser < 0,02 mm ist.
6. Mit Bohrzyklen arbeiten.
7. Verschlissenen Bohrkopf austauschen.

Abweichung der Bohrungsposition

1. Rundlauf überprüfen und sicherstellen, dass dieser < 0,02 mm (radial und axial) ist.
2. Stabilität der Antriebsspindel und Werkstück-Spannvorrichtung übrprüfen.
3. Beim Schruppen von gehärteten oder bis zu 12° geneigten Oberflächen den Vorschub beim Ein- und Austritt um 30 - 50 % reduzieren.
4. Vorbohrung zur Zentrierung erstellen.
5. Rundlauf der Querschneide überprüfen und sicherstellen, dass dieser < 0,02 mm ist.



Gratbildung beim Austritt

1. Vorschub beim Austritt um 30 - 50 % reduzieren.
2. Verschlissenen Bohrkopf auswechseln.

LOGIQ3CHAM THREE FLUTE CHAMDRILL

Preisliste

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis	Verfügbarkeit	Rabattgruppe
	Bohrträger			
3362988	D3N 140-021-16A-1.5D	231,00 €	ab Lager	H4
3362989	D3N 140-021-16R-1.5D	223,00 €	ab Lager	H4
3362990	D3N 145-022-16A-1.5D	237,00 €	ab Lager	H4
3362991	D3N 145-022-16R-1.5D	229,00 €	ab Lager	H4
3362992	D3N 150-023-20A-1.5D	238,00 €	ab Lager	H4
3362993	D3N 150-023-20R-1.5D	228,00 €	ab Lager	H4
3362996	D3N 160-024-20A-1.5D	238,00 €	ab Lager	H4
3363001	D3N 160-024-20R-1.5D	228,00 €	ab Lager	H4
3363002	D3N 170-026-20A-1.5D	266,00 €	ab Lager	H4
3363003	D3N 170-026-20R-1.5D	257,00 €	ab Lager	H4
3363005	D3N 180-027-25A-1.5D	266,00 €	ab Lager	H4
3363006	D3N 180-027-25R-1.5D	257,00 €	ab Lager	H4
3363007	D3N 190-029-25A-1.5D	296,00 €	ab Lager	H4
3363008	D3N 190-029-25R-1.5D	281,00 €	ab Lager	H4
3363009	D3N 200-030-25A-1.5D	296,00 €	ab Lager	H4
3363010	D3N 200-030-25R-1.5D	299,00 €	ab Lager	H4
3335696	D3N 140-042-16A-3D	262,00 €	ab Lager	H4
3363114	D3N 140-042-16R-3D	252,00 €	ab Lager	H4
3335697	D3N 145-044-16A-3D	273,00 €	ab Lager	H4
3363115	D3N 145-044-16R-3D	259,00 €	ab Lager	H4
3335698	D3N 150-045-20A-3D	285,00 €	ab Lager	H4
3363116	D3N 150-045-20R-3D	274,00 €	ab Lager	H4
3335699	D3N 160-048-20A-3D	285,00 €	ab Lager	H4
3363117	D3N 160-048-20R-3D	274,00 €	ab Lager	H4
3335700	D3N 170-051-20A-3D	318,00 €	ab Lager	H4
3363119	D3N 170-051-20R-3D	304,00 €	ab Lager	H4
3335701	D3N 180-054-25A-3D	318,00 €	ab Lager	H4
3363128	D3N 180-054-25R-3D	304,00 €	ab Lager	H4
3335702	D3N 190-057-25A-3D	348,00 €	ab Lager	H4
3363130	D3N 190-057-25R-3D	337,00 €	ab Lager	H4

LOGIQ3CHAM THREE FLUTE CHAMDRILL

Preisliste

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis	Verfügbarkeit	Rabattgruppe
	Bohrträger			
3335703	D3N 200-060-25A-3D	348,00 €	ab Lager	H4
3363132	D3N 200-060-25R-3D	337,00 €	ab Lager	H4
3335715	D3N 140-070-16A-5D	305,00 €	ab Lager	H4
3363148	D3N 140-070-16R-5D	292,00 €	ab Lager	H4
3335716	D3N 145-073-16A-5D	314,00 €	ab Lager	H4
3363149	D3N 145-073-16R-5D	300,00 €	ab Lager	H4
3335717	D3N 150-075-20A-5D	327,00 €	ab Lager	H4
3363150	D3N 150-075-20R-5D	315,00 €	ab Lager	H4
3316789	D3N 160-080-20A-5D	327,00 €	ab Lager	H4
3363151	D3N 160-080-20R-5D	315,00 €	ab Lager	H4
3335718	D3N 170-085-20A-5D	367,00 €	ab Lager	H4
3363152	D3N 170-085-20R-5D	353,00 €	ab Lager	H4
3335719	D3N 180-090-25A-5D	367,00 €	ab Lager	H4
3363153	D3N 180-090-25R-5D	353,00 €	ab Lager	H4
3316790	D3N 190-095-25A-5D	404,00 €	ab Lager	H4
3363154	D3N 190-095-25R-5D	389,00 €	ab Lager	H4
3335721	D3N 200-100-25A-5D	404,00 €	ab KW 43	H4
3363155	D3N 200-100-25R-5D	389,00 €	ab KW 43	H4

LOGIQ3CHAM THREE FLUTE CHAMDRILL

Preisliste

Artikel-Nr.	Bezeichnung		Preis	Verfügbarkeit	Rabattgruppe
	Bohrköpfe				
3335742	H3P 140-IQ	IC908	104,00 €	ab Lager	H3
3352962	H3P 141-IQ	IC908	104,00 €	ab Lager	H3
3335745	H3P 142-IQ	IC908	104,00 €	ab Lager	H3
3335746	H3P 143-IQ	IC908	104,00 €	ab Lager	H3
3352964	H3P 144-IQ	IC908	104,00 €	ab Lager	H3
3335747	H3P 145-IQ	IC908	104,00 €	ab Lager	H3
3335748	H3P 146-IQ	IC908	104,00 €	ab Lager	H3
3335749	H3P 147-IQ	IC908	104,00 €	ab Lager	H3
3352966	H3P 148-IQ	IC908	104,00 €	ab Lager	H3
3352967	H3P 149-IQ	IC908	104,00 €	ab Lager	H3
3335750	H3P 150-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3335751	H3P 151-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3352968	H3P 152-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3335752	H3P 153-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3335753	H3P 154-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3335754	H3P 155-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3352969	H3P 156-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3352970	H3P 157-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3352971	H3P 158-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3335755	H3P 159-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3316785	H3P 160-IQ	IC908	113,00 €	ab Lager	H3
3335756	H3P 161-IQ	IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3352972	H3P 162-IQ	IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3352974	H3P 163-IQ	IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3352975	H3P 164-IQ	IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3335758	H3P 165-IQ	IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3352976	H3P 166-IQ	IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3335759	H3P 167-IQ	IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3352977	H3P 168-IQ	IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3352978	H3P 169-IQ	IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3335760	H3P 170-IQ	IC908	123,00 €	ab Lager	H3

LOGIQ3CHAM THREE FLUTE CHAMDRILL

Preisliste

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis	Verfügbarkeit	Rabattgruppe
	Bohrköpfe			
3353012	H3P 171-IQ IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3353013	H3P 172-IQ IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3353014	H3P 173-IQ IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3353015	H3P 174-IQ IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3335761	H3P 175-IQ IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3335762	H3P 176-IQ IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3353016	H3P 177-IQ IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3353017	H3P 178-IQ IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3353018	H3P 179-IQ IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3335763	H3P 180-IQ IC908	123,00 €	ab Lager	H3
3353019	H3P 181-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353020	H3P 182-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353021	H3P 183-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353022	H3P 184-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3335764	H3P 185-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353023	H3P 186-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353024	H3P 187-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353025	H3P 188-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353026	H3P 189-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3316786	H3P 190-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3335765	H3P 1905-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353027	H3P 191-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353028	H3P 192-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353029	H3P 193-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353030	H3P 194-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3335766	H3P 195-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353031	H3P 196-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353032	H3P 197-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353033	H3P 198-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3353034	H3P 199-IQ IC908	131,00 €	ab Lager	H3
3335767	H3P 200-IQ IC908	131,00 €	ab KW 43	H3
3353039	H3P 201-IQ IC908	143,00 €	ab KW 43	H3
3353040	H3P 202-IQ IC908	143,00 €	ab KW 43	H3
3353041	H3P 203-IQ IC908	143,00 €	ab KW 43	H3
3353042	H3P 204-IQ IC908	143,00 €	ab KW 43	H3
3346806	H3P 205-IQ IC908	143,00 €	ab KW 43	H3
3353045	H3P 206-IQ IC908	143,00 €	ab KW 43	H3
3353046	H3P 207-IQ IC908	143,00 €	ab KW 43	H3
3353048	H3P 208-IQ IC908	143,00 €	ab KW 43	H3

www.klingseisen.de

Tools & solutions

eka Klingseisen
Werkzeuge & Maschinen

Lieferprogramm:

Bohrwerkzeuge
Gewindewerkzeuge
Reibwerkzeuge
Senkwerkzeuge
Fräswerkzeuge
Sägewerkzeuge
Spannwerkzeuge
Messwerkzeuge
Decolletagewerkzeuge
Rändelwerkzeuge
Montagewerkzeuge
Wendeplattenwerkzeuge
Schleifwerkzeuge
Betriebseinrichtungen
Antriebstechnik
Schmierstoffe
Klebstoffe
Druckluftwerkzeuge
Beschriftungswerkzeuge
Räumwerkzeuge
Entgratwerkzeuge
Feilen
Dienstleistungen

Brunnenstraße 2 · 78554 Aldingen · Tel. (07424) 98192-0
Fax. (07424) 84601 · info@klingseisen.de