

# 非鉄金属加工用超硬ソリッドドリル

Solid Carbide Drills for Non-Ferrous Metal

## スーパーマルチドリル **NHGS**型

SUPER MULTIDRILL NHGS type

第6版

# Aurora-Coat

DLC Coating

## アルミ合金部品の低抵抗・高能率穴あけ

Low-Resistance, High-Efficiency Drilling of Aluminum Alloy Parts

切削抵抗 $\frac{1}{2}$ 以下で送り量2~4倍の高能率穴あけを実現

Efficient drilling with cutting resistance of 1/2 or lower and feed rate of 2 to 4 times higher.

新溝形状“Jフルート”と高送り専用“WL シンニング”を採用

Employs new groove shape “J flute” and high-feed-rate “WL thinning”.

幅広ダブルマージン設計で鋳抜き穴加工が可能

The wide double margin design enables efficient pre-cast hole drilling.

オーロラコート (DLC) の採用により、安定加工と長寿命を実現

The “Aurora-Coat” (DLC coating) ensures stable machining and long tool life.

Super Multi Drill

# NHGS

type

Size :  $\phi$ 3.0mm -  $\phi$ 16.0mm

**3D 5D 10D**

スーパーマルチドリルNHGS型は新フルート形状Jフルートと高送り専用WLシンニングの採用により、安定した切りくず排出とダントツの低抵抗を実現したオイルホール付き超硬ソリッドドリルです。さらに幅広Wマージンとオーロラコートを採用することで、アルミ合金の穴あけ加工において安定した高能率加工を実現します。

AURORA COAT Drills NHGS Type is an ultra-hard solid carbide drill with an oil hole that offers extremely low resistance. It features the new J-grooved flute and high-feed-rate WL thinning to ensure smooth and stable removal of chips.

Furthermore, the wide W margin and AURORA Coat assure stable and efficient drilling of aluminum alloys.



## 1 低抵抗シンニング形状 WL (Wide L型) シンニング

Low-resistance thinning shape WL (Wide L) thinning

独自のワイドシンニング形状で、従来にない高送り安定加工を実現

The original wide thinning shape realizes high feed rate and stable machining not offered before.

小型工作機械や低剛性被削材においても高送り加工を実現

Enable high-feed cutting of low-rigidity workpiece materials with a small machine tool.

## 2 幅広Wマージン WW (Wide W) マージン

Wide double margin WW (Wide W) margin

幅広Wマージンにより、高能率加工時でも確実にガイド性能を発揮

The wide W margin provides reliable guiding performance even in high-efficiency machining.

## 3 DLC コート オーロラコート®

DLC coating AURORA Coat®

オーロラコートの採用により高速領域での耐溶着性を向上

The AURORA Coat improves the resistance to adhesion in high speed range.

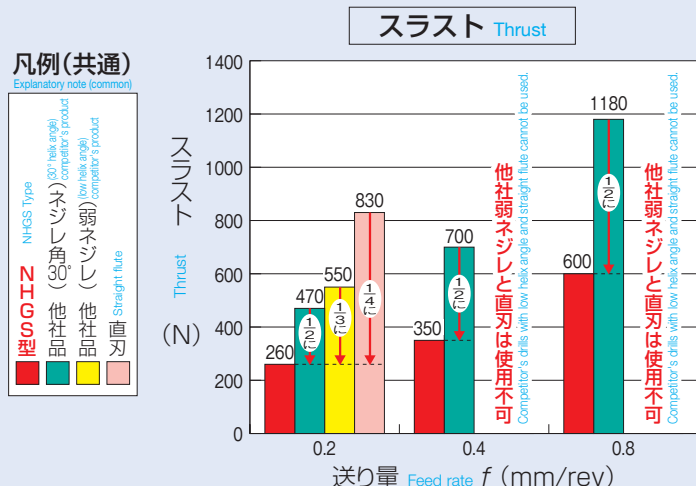
### ■ シリーズ構成 (在庫サイズ) Description of the series (In stock)

給油方法 Lubrication	型式 Model	刃径範囲(mm) Tool diameter range (mm)	穴深さ(L/D) Hole depth (L/D)
内部 Internal	MDW□□□□NHGS□□型	φ3.0 ~ φ16.0	~ 3 ~ 5
		φ3.0 ~ φ13.0	~ 10

**ダントツ-1**  
Outstanding performance 1  
切削抵抗が小さく、送り量2~4倍を達成!  
Low cutting resistance and 2 to 4 times higher feed rate!

NHGS型の切削抵抗は、  
他社品30°ネジレの1/2⇒送り量2倍!  
他社品弱ネジレの1/3⇒送り量3倍!  
直刃の1/4⇒送り量4倍!

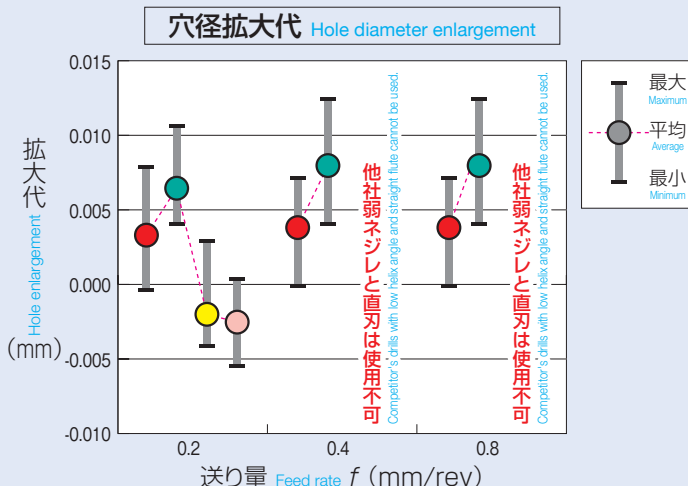
Cutting resistance of NHGS Type  
1/2 of that of competitor's product with 30° helix angle ⇒ Feed rate twice as high!  
1/3 of that of competitor's product with low helix angle ⇒ Feed rate three times as high!  
1/4 of that of straight flute ⇒ Feed rate four times as high!



**ダントツ-2**  
Outstanding performance 2  
穴拡大代0.01mm以内の安定した穴精度!  
Stable hole accuracy with hole enlargement of within 0.01 mm!

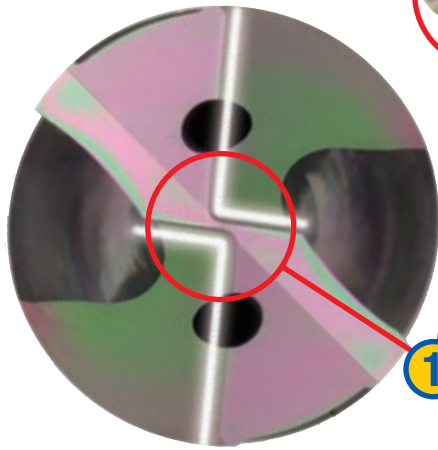
低速から高速送りまで、  
拡大代最小かつ安定加工を実現

Stable machining with minimum hole enlargement in entire feed range



ドリル: MDW0800NHGS5 (DL1300) 被削材: ADC12  
Drill Work material  
切削速度:  $v_c=200\text{m/min}$  設備: 立形MC (BT30)  
Cutting speed Equipment: Vertical MC (BT30)  
給油: 内部給油 (1.5MPa) 油剤: エマルジョン (約25倍希釈)  
Lubrication: Internal coolant (1.5 MPa) Oil solution: Emulsion (diluted to approx. 1/25)

# 高能率穴あけ加工を実現!



② 幅広いWマージン採用でガイド性を向上し、穴品位良好。→ **ダントツ-2** **ダントツ-3** **ダントツ-4**

The wide W margin improves guiding performance and results in high quality drilling.

③ オーロラコート(DLC)の採用により、耐溶着性と耐摩耗性を向上

The AURORA Coat (DLC coating) improves the resistance to adhesion and wear.

① 中心部の広いポケットが切りくずをスムーズに排出し、切削抵抗を軽減

The large center pocket discharges chips smoothly and reduces cutting resistance.

→ **ダントツ-1**

NHGS型 NHGS Type (100穴加工後) (After drilling 100 holes)	他社品ネジレ角30° Competitor's product with 30° helix angle (20穴加工後) (After drilling 20 holes)
他社品の5倍加工でも溶着無し No adhesion even after drilling 5 times more holes than competitor's product	溶着かなりひどい状態 Severe adhesion
ドリル：φ8(5D用) 被削材：ADC12 Drill Work material 加工条件： $v_c=200\text{m/min}$ $f=1.0\text{mm/rev}$ $H=32\text{mm}$ Machining condition 給油：内部給油(エマルジョン 1.5MPa) Lubrication: Internal coolant (Emulsion, 1.5 MPa)	

**ダントツ-3** Outstanding performance 3

幅広い送り範囲で良好な面粗さを達成!

Wide feed rate range for excellent surface finish!

低速から高速送りまで、  
 $Ra=0.11\sim0.25$   
 $Rz(J94)=0.66\sim1.62$ と良好

Excellent results in low-speed to high-speed drilling  
 $Ra = 0.11$  to  $0.25$   
 $Rz(J94) = 0.66$  to  $1.62$

**ダントツ-4** Outstanding performance 4

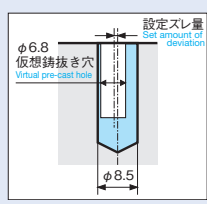
鑄抜き穴加工精度は芯ずれ量の $\pm 1/10\sim\pm 1/5$ 以内!

Pre-cast hole drilling accuracy with  $\pm 1/10$  to  $\pm 1/5$  of axial offset!

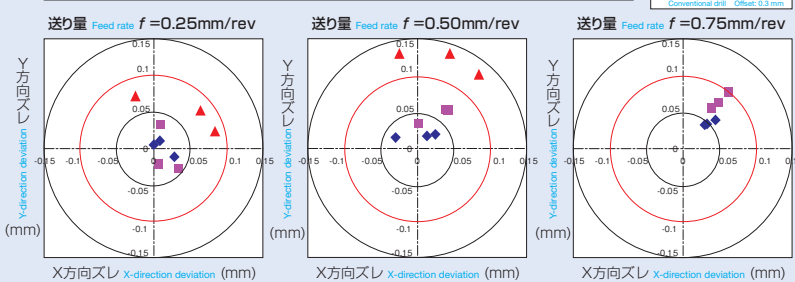
鑄抜き穴加工精度 (穴位置精度)  
Pre-cast hole drilling performance (hole position accuracy)

送り量 Feed rate	0.25mm/rev	0.50mm/rev	0.75mm/rev
0.3mm	$\pm 0.03\text{mm}$	$\pm 0.04\text{mm}$	$\pm 0.06\text{mm}$
0.5mm	$\pm 0.05\text{mm}$	$\pm 0.07\text{mm}$	$\pm 0.10\text{mm}$
従来ドリル Conventional drill 0.3mm	$\pm 0.09\text{mm}$	$\pm 0.19\text{mm}$	

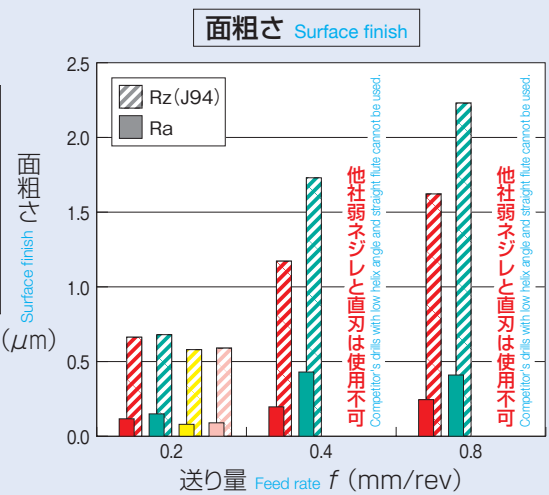
●試験方法 Test method  
 仮想鑄抜き穴(φ6.8)に対して0.3mmと0.5mmの芯ずれ状態を設定し、φ8.5ドリルを使用して穴あけした後、目標位置との誤差を測定する。  
 Offset amounts of 0.3 mm and 0.5 mm were for virtual pre-cast hole (6.8 mm in diameter), and a 8.5-mm-diameter drill was used for drilling. Then, the deviation from the target position was measured.



鑄抜き穴加工性能 (穴位置精度) Pre-cast hole drilling accuracy (hole position accuracy)



- 凡例 Explanatory note
- NHGS Type
  - 即挿(芯通てのみ)
  - 即挿(芯通れ)
  - 直刃



ドリル：MDW0800NHGS5(DL1300) 被削材：ADC12  
 Drill Work material  
 切削速度： $v_c=200\text{m/min}$  設備：立形MC(BT30)  
 Cutting speed Equipment: Vertical MC (BT30)  
 給油：内部給油(1.5MPa) 油剤：エマルジョン(約25倍希釈)  
 Lubrication: Internal coolant (1.5 MPa) Oil solution: Emulsion (diluted to approx. 1/25)

ドリル：MDW0850NHGS5(DL1300) 被削材：AC4C-T6  
 Drill Work material  
 切削速度： $v_c=200\text{m/min}$  ( $n=7489\text{min}^{-1}$ ) 設備：立形MC(BT30)  
 Cutting speed Equipment: Vertical MC (BT30)  
 給油：内部給油  
 Lubrication: Internal coolant

## 使用実例 Application Examples

加工部位 Machined parts 自動車部品 Automotive parts

被削材 Work material ADC12

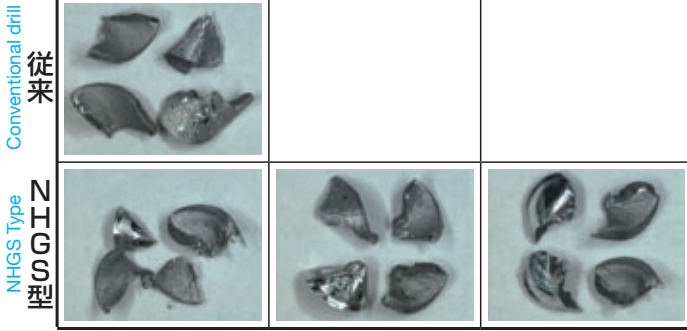
工具 Tool 特MDW0550NHGS ( $\phi 5.5 \times \phi 9$  内部給油 (エマルジョン 2MPa) DL1300)  
Special MDW0550NHGS (5.5 (dia.) x 9 (dia.), internal coolant (Emulsion, 2 MPa) DL1300)

内容 Description ワーク剛性の影響から従来ドリルでは  $f=0.3\text{mm/rev}$  が限界であった  
Due to the workpiece rigidity, the conventional drill reached its limit at  $f=0.3\text{mm/rev}$ .

結果 Results **NHGS型にて  $f=1.0\text{mm/rev}$  でもワーク歪の発生も無く良好、切りくずの大きさも良好**  
The NHGS Type produced an excellent result without any distortion of the workpiece even at  $f=1.0\text{mm/rev}$ , and the size of chips was also good.

$v_c=150\text{m/min}$  ( $n=8681\text{min}^{-1}$ )

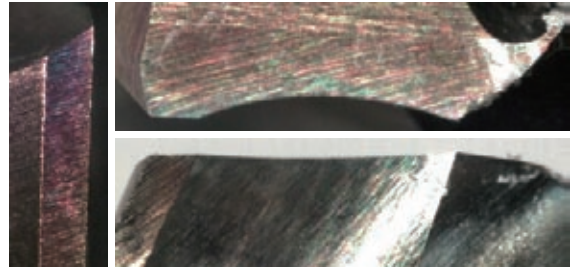
$f=0.3\text{mm/rev}$  ( $F=2604\text{mm/min}$ )     $f=0.6\text{mm/rev}$  ( $F=5209\text{mm/min}$ )     $f=1.0\text{mm/rev}$  ( $F=8681\text{mm/min}$ )



**寿命：20万穴 (使い捨て)**

Tool life: 200,000 holes (disposable)

1,000穴加工後 ( $f=1.0\text{mm/rev}$ )  
After drilling 1,000 holes ( $f=1.0\text{mm/rev}$ )



加工部位 Machined parts 自動車部品 (肉厚5mm パイプ状低剛性ワーク) Automotive parts (wall thickness: 5 mm, pipe-shape low-rigidity workpiece)

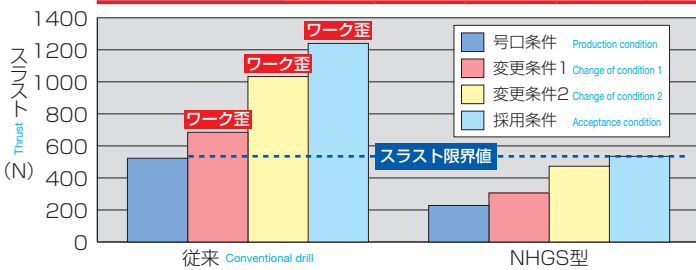
被削材 Work material ADC12

工具 Tool 特MDW0655NHGS ( $\phi 6.55 \times \phi 9$  外部給油 DL1300)  
Special MDW0655NHGS (6.55 (dia.) x 9 (dia.), external coolant DL1300)

内容 Description ワーク剛性の影響から従来ドリルでは  $f=0.2\text{mm/rev}$  が限界であった  
Due to the workpiece rigidity, the conventional drill reached its limit at  $f=0.2\text{mm/rev}$ .

結果 Results **NHGS型にて  $f=1.0\text{mm/rev}$  でもワーク歪の発生も無く良好**  
The NHGS Type produced an excellent result without any distortion of the workpiece even at  $f=1.0\text{mm/rev}$ .

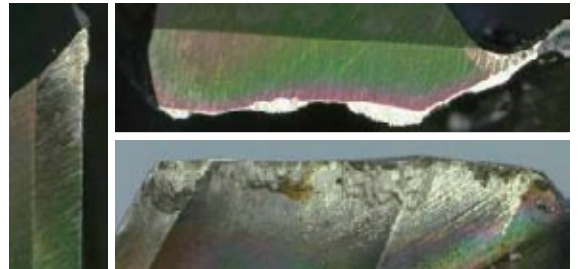
	n ( $\text{min}^{-1}$ )	$v_c$ (m/min)	F (mm/min)	f (mm/rev)	能率 Productivity
号口条件 Production condition	11177	230	2235	0.2	1.0
変更条件1 Change of condition 1	12149	250	3645	0.3	1.6
変更条件2 Change of condition 2	12149	250	7289	0.6	3.3
採用条件 Acceptance condition	12149	250	12149	1.0	5.4



**実機使用結果**

**20,000ワーク加工後**

Result achieved using actual MC  
After machining 20,000 workpieces



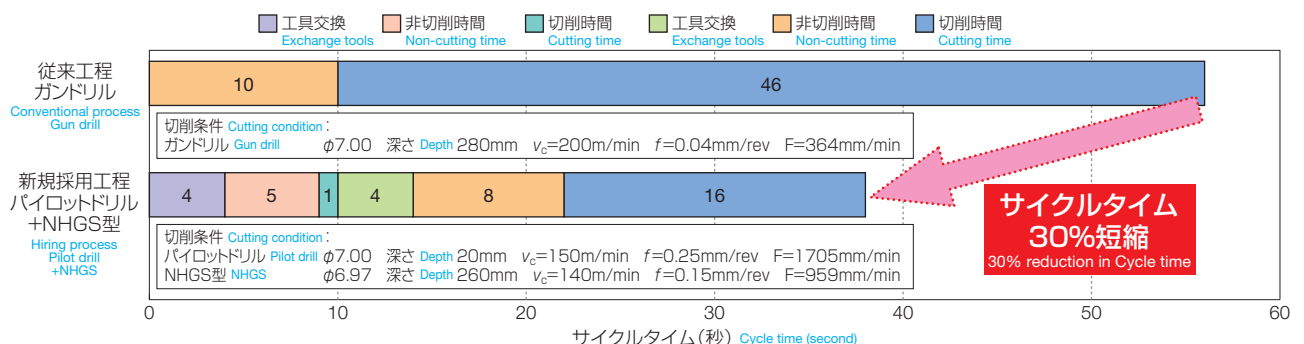
加工部位 Machined parts 自動車部品 (シリンダーブロック) Automotive parts: Automotive parts (cylinder block)

被削材 Work material AC2C-T6

工具 Tool 特MDW0697NHGS ( $\phi 6.97 \times \phi 7$  内部給油 (エマルジョン 2MPa) DL1300)  
Special MDW0697NHGS (6.97 (dia.) x 7 (dia.), internal coolant (Emulsion, 2 MPa) DL1300)

内容 Description L/D=40 (280mm) の深穴加工のサイクルタイム短縮  
Reduction of cycle time in drilling deep hole of L/D = 40 (280 mm)

結果 Results **従来ガンドリル加工工程(専用機)をNHGS型を含む2工程(横形マシニングセンタ)としサイクルタイム30%短縮**  
The NHGS Type achieved a 30% reduction in cycle time in two processes (horizontal machining centers) as compared with a conventional gun drill (dedicated machine).



**サイクルタイム  
30%短縮**  
30% reduction in Cycle time

# 高効率穴あけ加工を実現!

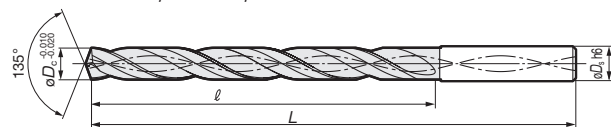
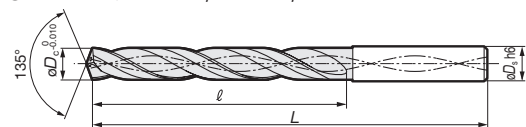
## 内部給油式 Internal coolant Supply (NHGS型)

炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy steel	調質鋼 Tempered steel	高硬度材 Hardness material	ステンレス Stainless steel	Ti合金 Ti alloy	耐熱鋼 Heat resistant steel	鋳鉄 Cast iron	切削難 Ductile cast iron	Alミニ Aluminum alloy	銅合金 Copper alloy	複合材 CFRP
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



● NHGS3/5型 φ 3.0~φ 16.0mm

● NHGS10型 φ 3.0~φ 16.0mm



● 刃径 Diameter φ 3.0~φ 9.5mm

刃径 Cutting diameter φD <sub>c</sub> (mm)	シャンク径 Shank diameter φD <sub>s</sub> (mm)	型番 Cat. no.	3Dタイプ 3D type		5Dタイプ 5D type		10Dタイプ 10D type	
			在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions
3.0	3.0	MDW 0300NHGS	●	68 17.5	●	78 28	●	92 42
3.1	4.0	MDW 0310NHGS	●	20	●	32	●	49
3.2		0320NHGS	●					
3.3		0330NHGS	●					
3.4		0340NHGS	●					
3.5		0350NHGS	●					
3.6		0360NHGS	●					
3.65		0365NHGS	●					
3.66		0366NHGS	●					
3.7		0370NHGS	●					
3.8		0380NHGS	●					
3.9	0390NHGS	●						
4.0	0400NHGS	●	72	86	106			
4.1	MDW 0410NHGS	●						
4.2	0420NHGS	●						
4.3	0430NHGS	●						
4.4	0440NHGS	●						
4.5	0450NHGS	●						
4.6	0460NHGS	●						
4.7	0470NHGS	●						
4.8	0480NHGS	●						
4.9	0490NHGS	●						
5.0	0500NHGS	●	27.5	44	77			
5.1	MDW 0510NHGS	●						
5.2	0520NHGS	●						
5.3	0530NHGS	●						
5.4	0540NHGS	●						
5.5	0550NHGS	●						
5.6	0560NHGS	●						
5.7	0570NHGS	●						
5.8	0580NHGS	●						
5.9	0590NHGS	●						
6.0	0600NHGS	●	82	100	136			
6.1	MDW 0610NHGS	●						
6.2	0620NHGS	●						
6.3	0630NHGS	●						
6.4	0640NHGS	●						
6.5	0650NHGS	●						
6.6	0660NHGS	●						
6.7	0670NHGS	●						
6.8	0680NHGS	●						
6.9	0690NHGS	●						
7.0	0700NHGS	●	88	109	151			
7.1	MDW 0710NHGS	●						
7.2	0720NHGS	●						
7.3	0730NHGS	●						
7.35	0735NHGS	●						
7.4	0740NHGS	●						
7.5	0750NHGS	●						
7.6	0760NHGS	●						
7.7	0770NHGS	●						
7.8	0780NHGS	●						
7.9	0790NHGS	●						
8.0	0800NHGS	●	94	118	166			
8.1	MDW 0810NHGS	●						
8.2	0820NHGS	●						
8.3	0830NHGS	●						
8.4	0840NHGS	●						
8.5	0850NHGS	●						
8.6	0860NHGS	●						
8.7	0870NHGS	●						
8.8	0880NHGS	●						
8.9	0890NHGS	●						
9.0	0900NHGS	●	100	127	181			
9.1	MDW 0910NHGS	●						
9.2	0920NHGS	●						
9.21	0921NHGS	●						
9.3	0930NHGS	●						
9.4	0940NHGS	●						
9.5	0950NHGS	●						

● 刃径 Diameter φ 9.6~φ 16.0mm

刃径 Cutting diameter φD <sub>c</sub> (mm)	シャンク径 Shank diameter φD <sub>s</sub> (mm)	型番 Cat. no.	3Dタイプ 3D type		5Dタイプ 5D type		10Dタイプ 10D type	
			在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions
9.6	10.0	MDW 0960NHGS	●	106 50	●	136 80	●	196 140
9.7		0970NHGS	●					
9.8		0980NHGS	●					
9.9		0990NHGS	●					
10.0		1000NHGS	●					
10.1		MDW 1010NHGS	●					
10.2		1020NHGS	●					
10.3		1030NHGS	●					
10.4		1040NHGS	●					
10.5		1050NHGS	●					
10.6	1060NHGS	●	116	149	215			
10.7	1070NHGS	●						
10.8	1080NHGS	●						
10.9	1090NHGS	●						
11.0	1100NHGS	●						
11.08	MDW 1108NHGS	●						
11.1	1110NHGS	●						
11.2	1120NHGS	●						
11.3	1130NHGS	●						
11.4	1140NHGS	●						
11.5	1150NHGS	●	122	158	230			
11.6	1160NHGS	●						
11.7	1170NHGS	●						
11.8	1180NHGS	●						
11.9	1190NHGS	●						
12.0	1200NHGS	●						
12.1	MDW 1210NHGS	●						
12.2	1220NHGS	●						
12.3	1230NHGS	●						
12.4	1240NHGS	●						
12.5	1250NHGS	●						
12.6	1260NHGS	●	128	167	245			
12.7	1270NHGS	●						
12.8	1280NHGS	●						
12.9	1290NHGS	●						
12.96	1296NHGS	●						
13.0	1300NHGS	●						
13.1	MDW 1310NHGS	●						
13.2	1320NHGS	●						
13.3	1330NHGS	●						
13.4	1340NHGS	●						
13.5	1350NHGS	●						
13.6	1360NHGS	●	134	176	260			
13.7	1370NHGS	●						
13.8	1380NHGS	●						
13.9	1390NHGS	●						
14.0	1400NHGS	●						
14.1	MDW 1410NHGS	●						
14.2	1420NHGS	●						
14.3	1430NHGS	●						
14.4	1440NHGS	●						
14.5	1450NHGS	●						
14.6	1460NHGS	●	140	185	275			
14.7	1470NHGS	●						
14.8	1480NHGS	●						
14.9	1490NHGS	●						
14.96	1496NHGS	●						
15.0	1500NHGS	●						
15.1	MDW 1510NHGS	●						
15.2	1520NHGS	●						
15.3	1530NHGS	●						
15.4	1540NHGS	●						
15.5	1550NHGS	●						
15.6	1560NHGS	●	146	194	290			
15.7	1570NHGS	●						
15.8	1580NHGS	●						
15.9	1590NHGS	●						
16.0	1600NHGS	●						

材種 Material DL1300

ご注文方法: 型番表記の□に3, 5または10を入れてご注文願います。(例: MDW0850NHGS10)  
Please indicate 3, 5, 10 in the □ when ordering. (Example: MDW0850NHGS10)

●印: 標準在庫品 無印: 受注生産品  
●mark: Standard stock items No mark: Made-to-order items



### ■ 推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions

( $V_c$ : 切削速度 Cutting Speed m/min  $f$ : 送り量 Feed Rate mm/rev)

ドリル刃径(mm) Drill Diameter	アルミ合金鋳物 / アルミダイキャスト Aluminum casting / Diecast Aluminum	アルミ展伸用合金 Wrought Aluminum Alloy
φ3.0~φ6.0	$V_c$	80 ~ 200
	$f$	0.2 ~ 0.6
~ φ10.0	$V_c$	100 ~ 250
	$f$	0.4 ~ 0.8
~ φ16.0	$V_c$	120 ~ 250
	$f$	0.4 ~ 1.0

深穴加工用ドリルも受注生産可能です。  
Deep hole drill is on a made to order basis

製造可能範囲 ドリル径: φ3.0~φ16.0mm  
Production range Drill size

全長: お問い合わせください。  
length Please contact us

### ◆安全にお使いいただくために◆



●高温の切りくずが飛散したり長く伸びた切りくずが排出されることがありますので、安全カバーや保護メガネ等の保護具を使用し、防災・防火に十分ご注意ください。

● Very hot or lengthy chips may be discharged while the machine is in operation. Therefore, machine guards, safety goggles or other protective covers must be used. Fire safety precautions must also be considered.

●鋭い切れ刃を持っているため取扱いにご注意ください。  
●使用方法を誤ったり、使用条件が不適切な場合、工具破損、飛散を招きますので推奨条件の範囲内でご使用ください。

● Please handle with care as this product has sharp edges.  
● Improper cutting conditions or mis-handling of the tool may result in breakages or projectiles. Therefore, please use the tool within its recommended conditions.

●不水溶性の切削液をご使用になる場合は、自動消火装置を設置するなどの対策を講じて頂き、火災にくれぐれもご注意ください。

● When using non-water soluble cutting oil, precautions against fire must be taken and please ensure that a fire extinguisher is placed near the machine.

## 住友電気工業株式会社

SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.

ハードメタル事業部  
Global Marketing Department

〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北 1-1-1  
1-1-1, Koyakita, Itami, Hyogo 664-0016, Japan

TEL (072)772-4531  
TEL +81-(72)-772-4535

FAX (072)772-4595  
FAX +81-(72)-771-0088

直営営業部  
東京営業グループ\*  
名古屋営業グループ  
大阪営業グループ

〒107-8468 東京都港区元赤坂 1-3-13  
〒461-0005 名古屋市東区東桜 1-1-6  
〒446-0059 安城市三河安城本町 1-22-10  
〒541-0041 大阪府中央区北浜 4-7-28

TEL (03)6406-2635  
TEL (052)963-2841  
TEL (0566)74-7091  
TEL (06)6221-3600

FAX (03)6406-4006  
FAX (052)963-2765  
FAX (0566)74-7190  
FAX (06)6221-3015

流通販売部  
東京市販グループ\*  
名古屋市販グループ  
大阪市販グループ

TEL (03)6406-2636  
TEL (052)963-2880  
TEL (06)6221-3700

営業所  
苫小牧 ☎(0144)35-3322  
仙台 ☎(022)292-0128  
北関東 ☎(0285)24-3627

熊谷 ☎(048)525-8215  
千葉 ☎(047)312-5105  
横浜 ☎(045)851-1788

富士 ☎(0545)53-1152  
浜松 ☎(053)451-4395  
北陸 ☎(076)264-3822

広島 ☎(082)250-1022  
九州 ☎(092)481-8131

### 住友電工ツールネット株式会社

東京営業部\* TEL(03)6406-2814 FAX(03)6406-4037  
中部営業部 TEL(052)209-6285 FAX(052)209-6286  
大阪営業部 TEL(06)6221-3900 FAX(06)6221-3015

### 住友電工ハードメタル株式会社

製造元

>>> 切削工具の最新情報を発信中 <<<

<http://www.sumitool.com>



フリーダイヤル 110番  
0120-159110

【技術相談サービス】 9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

\*営業所移転につき、2013年1月21日より住所等が変更になりました。

この印刷物は再生紙を使用しています。 R5(2013.2)VI0907 NT