

# GEAR MILLING

ギヤやスプラインの加工、ラック製造に



メトリック

**VARDEX**

Advanced Threading Solutions



# GEAR MILLING カタログ

Vardexギヤミーリングのコンセプト .....	4
型番表記 .....	6
<b>ギヤミーリングインサート</b>	
特殊インサート .....	7
DIN 3972 スタンダードインサート .....	8
DIN 5480 スタンダードインサート .....	9
ANSI B92.1 スタンダードインサート スプライン加工向け .....	11
<b>スタンダード ツールホルダ</b>	
ツールホルダ ウェルドンシャンク IC 1/4"U用 .....	13
ツールホルダ ウェルドンシャンク IC 3/8"U用 .....	13
ツールホルダ シェルミル IC 3/8"U用 .....	14
ツールホルダ シェルミル IC 1/2"U用 .....	15
ツールホルダ シェルミル IC 1/2"UT用 .....	16
ツールホルダ シェルミル IC 5/8"U用 .....	17
ツールホルダ シェルミル IC 5/8"UT用 .....	18
ツールホルダ ディスクミル IC 1/4"U用 .....	19
ツールホルダ ディスクミル IC 3/8"U用 .....	19
<b>超硬ソリッド(特殊品)</b>	
超硬ソリッドタイプ .....	20
<b>テクニカルデータ</b>	
推奨材種・切削速度 .....	21
特殊ギヤミーリング リクエストフォーム .....	22

# GEAR MILLING

スプラインやギヤの加工、ラックの製造に最新のテクノロジー

VarDEXギヤミーリング工具は伝統的なホブシステムに代わる多刃タイプのインサート交換式ミーリングカッタで高速加工が可能、また従来型製品より良好なパフォーマンスを提供します。

## ギヤミーリング工具の新コンセプト



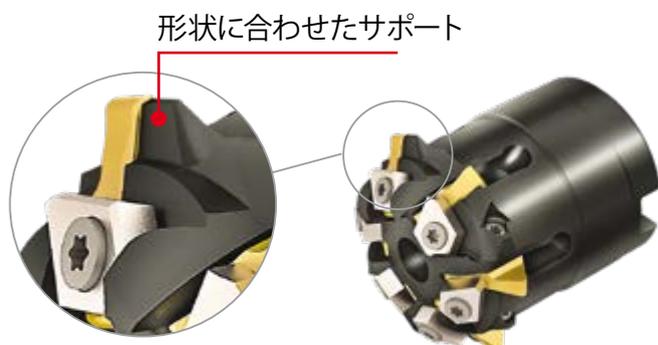
**注記:**  
特殊ホルダや超硬ソリッドタイプは別途ご依頼下さい。

スタンダードギヤミーリングホルダ(エンドミル、シェルミル、ディスクミルタイプ)は全てのスタンダードインサート(DIN3972、DIN5480、ANSI B92.1)や特殊インサートと使用可能になりました。スタンダードツールホルダは対応するインサートサイズであれば全て取り付きます。

### 加工毎の特殊ホルダはもう必要ありません!

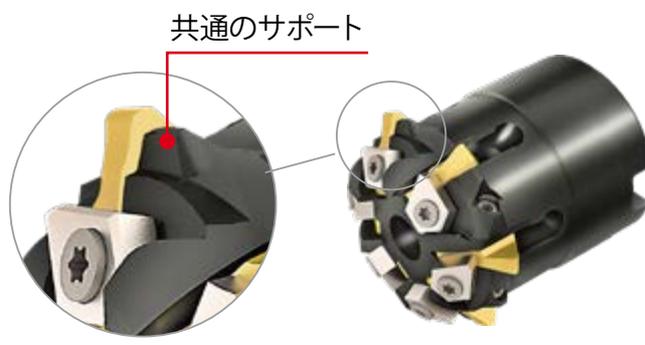
特殊ホルダ  
特定のインサート形状向け

以前



スタンダードホルダ  
同じインサートサイズであれば全て対応

NEW



## ギヤミーリングシステムの利点

- 他の方法に比べて少なくとも50%は加工時間を短縮出来ます
- 1パスで1溝加工が完了出来る半さらえ刃・さらえ刃無し超硬インサート
- 長寿命で高品質
- 良好な仕上がり表面
- 加工を簡略化 - 3.5軸のマシニングセンタ(X・Y・Z+ロータリーエンコーダ)、及び複合旋盤等にて簡単なセットアップで使用可能
- Vargusギヤミーリング工具のみで加工完了 - 後加工の必要はありません
- 高精度な加工
  - ギヤ: DIN 3962とDIN 3967のクラス7まで、或いはAGMAのクラス11まで
  - インポリュートスプライン: DIN 5480 或いは ANSI B92.1
  - ストレートスプライン: ISO 14

# ギヤミーリングツールタイプ

## スタンダードツールホルダ



エンドミル



シェルミル



ディスクミル

## 特殊ホルダ

- ツールホルダ (エンドミル、シェルミル、ディスクミル)
- 超硬ソリッド

## 主な使用用途

### ギヤ



VARDEXのギヤミーリング工具は、ストレート・ヘリカルの加工が可能、0.5-6.0mmもしくはDP 52-4のモジュールに対応します。

### スプライン



VARDEXのスプラインミーリング工具はインボリュート・ストレートの加工が可能、0.5-8.0mmもしくはDP 48/96-4/8のモジュールに対応します。

### ラック



VARDEXのラックミーリング工具は0.5-6.0mmもしくはDP 52-4のモジュールに対応します。

## 型番表記

### ギヤミーリング特殊インサート・DIN 5480スタンダードインサート

5 1	U 2	T 3	E 4	W340 5	M 6	1.25 7	Z55 8	5480 9	GM 10	VBX 11	210/..., 310/... 12
1-インサートサイズ 2-IC1/4" 3-IC 3/8" 4-IC 1/2" 5-IC5/8"	2-インサートスタイル U-Uスタイル 	3-コーナー数 T-シングル 無し-3コーナー	4-加工タイプ E-外径	5-スプライン径 25-340	6-モジュール M-モジュール	7-モジュールまたはDPサイズ M 0.5 - 6.0 DP 128.0 - 4.0	8-歯数 / 歯数(スプライン) Z...	9-規格 5480 - DIN 5480 無し - 特殊	10-分類 GM - ギヤミーリング	11-材種 VBX	12-特殊図面番号 210/... 310/... 無し - スタンダード

### ギヤミーリング DIN 3972・ANSI B92.1スタンダードインサート

5 1	U 2	3 3	E 4	M 5	2.5 6	Z55-134 7	N7 8	GM 9	VBX 10
1-インサートサイズ 2-IC1/4" 3-IC 3/8" 4-IC 1/2" 5-IC5/8"	2-インサートスタイル U-Uスタイル 	3-コーナー数 T-シングル 無し-3コーナー	4-加工タイプ E-外径	5-モジュールまたはDP M - モジュール DP - ダイアメトラルピッチ	6-モジュールまたはDPサイズ M 1 - 25 DP 12/24 - 16/32	7-ギヤ歯数範囲 Z最小 12... Z最多 ∞	8-グループ No. 1 - 8	9-分類 GM - ギヤミーリング	10-材種 VBX

### ギヤミーリングツールホルダ (ウェルドンシャンク)

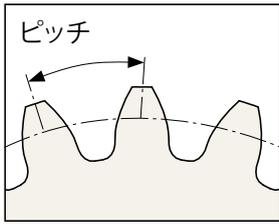
GMG 1	E 2	5 3	N 4	32 5	W 6	36 7	80 8	3 9	U 10	215/... 11
1-分類 GMG - ギヤミーリング	2-ホルダタイプ E-エンドミル	3-刃数 5	4-クランプ方法 N-ストッパー付き止めねじ S-止めねじ	5-シャンク径 25, 32	6-シャンクスタイル W-ウェルドンシャンク	7-刃径 [mm] 32, 36	8-突出し長さ 50 - 70	9-インサートサイズ(IC) 2-IC 1/4" 3-IC 3/8"	10-インサートスタイル U-Uスタイル	11-特殊図面番号 215/... 無し - スタンダード

### ギヤミーリングツールホルダ (シェルミル・ディスクミル)

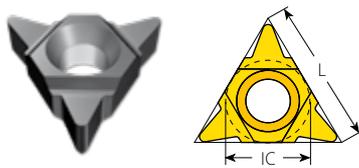
GMG 1	S 2	5 3	S 4	D85 5	27 6	4 7	U 8	T 9	215/... 10
1-分類 GMG - ギヤミーリング	2-ホルダタイプ S-シェルミル D-ディスクミル	3-刃数 3 - 12	4-クランプ方法 N-ストッパー付き止めねじ S-止めねじ	5-刃径 [mm] 42 - 90	6-インロー径 [mm] 22, 27	7-インサートサイズ 2-IC1/4" 3-IC 3/8" 4-IC 1/2" 5-IC5/8"	8-インサートスタイル U-Uスタイル	9-コーナー数 T-シングル 無し-3コーナー	10-特殊図面番号 215/... 無し - スタンダード

# ギヤミーリング特殊インサート

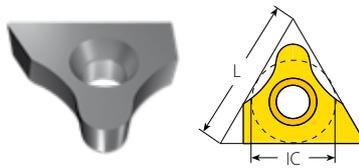
**外径**



モジュール = ピッチ /  $\pi$   
DP = 25.4 / モジュール



Uスタイル -  
3コーナー



UTスタイル -  
1コーナー

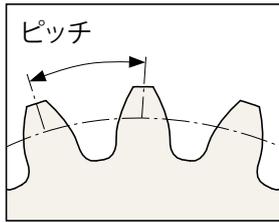
お客様の加工内容に基づき、特定のモジュール/DPまた歯数に合うVARDEXデザインの特種インサートを提供致します。

## 特殊インサート (ギヤ、スプライン、ラック加工向け)

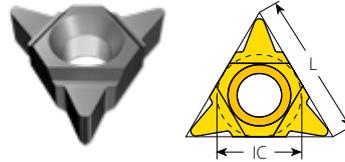
加工タイプ	モジュール	ダイアメトラルピッチ (DP)	インサートサイズ	L	コーナー数	ツールホルダ	ページ
ギヤ 	0.5-1.0	26-52	1/4"U	11	3	GMGE5N25W32-50-2U	13
						GMGD12ND85-22-2U	19
	1.0-1.5	17-26	3/8"U	16	3	GMGE5N32W36-80-3U	13
						GMGS6ND42-16-3U	14
						GMGS7ND48-22-3U	14
						GMGD12ND90-22-3U	19
						ラック 	1.75-2.0
3.0-3.5	7.5-9	1/2"UT	22	1	GMGS6SD85-27-4UT	16	
2.25-2.75	9.5-12	5/8"U	27	3	GMGS3SD60-22-5U	17	
3.5-6	4.5-7	5/8"UT	27	1	GMGS5SD80-27-5UT	18	
スプライン 	0.5-1.25	48/96; 40/80; 32/64; 24/48	1/4"U	11	3	GMGE5N25W32-50-2U	13
						GMGD12ND85-22-2U	19
	1.5-2.0	20/40; 16/32	3/8"U	16	3	GMGE5N32W36-80-3U	13
						GMGS6ND42-16-3U	14
						GMGS7ND48-22-3U	14
						GMGD12ND90-22-3U	19
	2.0-3.0	12/24; 10/20	1/2"U	22	3	GMGS4SD52-22-4U	15
4.0-5.0	6/12; 5/10; 8/16	1/2"UT	22	1	GMGS6SD85-27-4UT	16	
3.0-4.0	8/16; 6/12	5/8"U	27	3	GMGS3SD60-22-5U	17	
5.0-8.0	5/10; 4/8	5/8"UT	27	1	GMGS5SD80-27-5UT	18	

# DIN 3972 スタンダードインサート

## 外径



DIN 3972 基本形状 I



Uスタイル  
3コーナー

DIN 3972 クラス11の規格に基づいて、1.0, 1.5, 2.0, 2.5の4種類のモジュールに対応致します。  
いずれのモジュールもギヤの歯数に基づき8種類のインサートを用意しております。

## スタンダードインサート ギヤ加工向け

IC	L mm	モジュール	型番	グループ No.	Z - ギヤの歯数範囲	ツールホルダ	ページ
3/8"U	16	1	3UEM1.0Z12-13N1GM...	N1	12-13	GMGE5N25W32-50-2U GMGS6ND42-16-3U GMGS7ND48-22-3U GMGD12ND90-22-3U	13 14 14 19
			3UEM1.0Z14-16N2GM...	N2	14-16		
			3UEM1.0Z17-20N3GM...	N3	17-20		
			3UEM1.0Z21-25N4GM...	N4	21-25		
			3UEM1.0Z26-34N5GM...	N5	26-34		
			3UEM1.0Z35-54N6GM...	N6	35-54		
			3UEM1.0Z55-134N7GM...	N7	55-134		
			3UEM1.0Z135N8GM...	N8	135 and up		
3/8"U	16	1.5	3UEM1.5Z12-13N1GM...	N1	12-13	GMGE5N32W36-80-3U GMGS6ND42-16-3U GMGS7ND48-22-3U GMGD12ND90-22-3U	13 14 14 19
			3UEM1.5Z14-16N2GM...	N2	14-16		
			3UEM1.5Z17-20N3GM...	N3	17-20		
			3UEM1.5Z21-25N4GM...	N4	21-25		
			3UEM1.5Z26-34N5GM...	N5	26-34		
			3UEM1.5Z35-54N6GM...	N6	35-54		
			3UEM1.5Z55-134N7GM...	N7	55-134		
			3UEM1.5Z135N8GM...	N8	135 and up		
1/2"U	22	2	4UEM2.0Z12-13N1GM...	N1	12-13	GMGS4SD52-22-4U GMGS7ND70-27-4U	15 15
			4UEM2.0Z14-16N2GM...	N2	14-16		
			4UEM2.0Z17-20N3GM...	N3	17-20		
			4UEM2.0Z21-25N4GM...	N4	21-25		
			4UEM2.0Z26-34N5GM...	N5	26-34		
			4UEM2.0Z35-54N6GM...	N6	35-54		
			4UEM2.0Z55-134N7GM...	N7	55-134		
			4UEM2.0Z135N8GM...	N8	135 and up		
5/8"U	27	2.5	5UEM2.5Z12-13N1GM...	N1	12-13	GMGS3SD60-22-5U GMGS6ND80-27-5U	17 17
			5UEM2.5Z14-16N2GM...	N2	14-16		
			5UEM2.5Z17-20N3GM...	N3	17-20		
			5UEM2.5Z21-25N4GM...	N4	21-25		
			5UEM2.5Z26-34N5GM...	N5	26-34		
			5UEM2.5Z35-54N6GM...	N6	35-54		
			5UEM2.5Z55-134N7GM...	N7	55-134		
			5UEM2.5Z135N8GM...	N8	135 and up		

# DIN 5480 スタンダードインサート

**外径**

DIN 5480

Uスタイル-3コーナー

DIN 5480規格に基づいて、1, 1.25, 2, 3, 4, 5, 6の7種類のモジュールに対応致します。  
 いずれのモジュールもスプラインの歯数に基づき様々なインサートを用意しております。

## スタンダードインサート スプライン加工向け

IC	L mm	モジュール	型番	W - スプライン径 mm	Z - スプラインの 歯数範囲	ツールホルダ	ページ
1/4"U	11	1	2UEW25M1.0Z24-5480GM...	25	24	GMGE5N25W32-50-2U	13
			2UEW28M1.0Z26-5480GM...	28	26		
			2UEW37M1.0Z36-5480GM...	37	36	GMGD12ND85-22-2U	19
3/8"U	16	1.25	3UEW20M1.25Z14-5480GM...	20	14	GMGE5N32W36-80-3U	13
			3UEW25M1.25Z18-5480GM...	25	18		
			3UEW30M1.25Z22-5480GM...	30	22	GMGS6ND42-16-3U	14
			3UEW35M1.25Z26-5480GM...	35	26	GMGS7ND48-22-3U	14
			3UEW45M1.25Z34-5480GM...	45	34	GMGD12ND90-22-3U	19
3/8"U	16	2	3UEW25M2.0Z11-5480GM...	25	11	GMGE5N32W36-80-3U	13
			3UEW35M2.0Z16-5480GM...	35	16		
			3UEW37M2.0Z17-5480GM...	37	17		
			3UEW40M2.0Z18-5480GM...	40	18		
			3UEW42M2.0Z20-5480GM...	42	20		
			3UEW45M2.0Z21-5480GM...	45	21		
			3UEW48M2.0Z22-5480GM...	48	22		
			3UEW50M2.0Z24-5480GM...	50	24		
			3UEW55M2.0Z26-5480GM...	55	26		
			3UEW60M2.0Z28-5480GM...	60	28		
			3UEW65M2.0Z31-5480GM...	65	31		
			3UEW68M2.0Z32-5480GM...	68	32		
			3UEW70M2.0Z34-5480GM...	70	34		
3UEW75M2.0Z36-5480GM...	75	36					
5/8"U	27	3	5UEW55M3.0Z17-5480GM...	55	17	GMGS3SD60-22-5U	17
			5UEW60M3.0Z18-5480GM...	60	18		
			5UEW65M3.0Z20-5480GM...	65	20		
			5UEW75M3.0Z24-5480GM...	75	24		
			5UEW80M3.0Z25-5480GM...	80	25		
			5UEW85M3.0Z27-5480GM...	85	27		
			5UEW90M3.0Z28-5480GM...	90	28		
			5UEW100M3.0Z32-5480GM...	100	32		
			5UEW120M3.0Z38-5480GM...	120	38		
			5UEW130M3.0Z42-5480GM...	130	42		
5UEW150M3.0Z48-5480GM...	150	48	GMGS6ND80-27-5U	17			

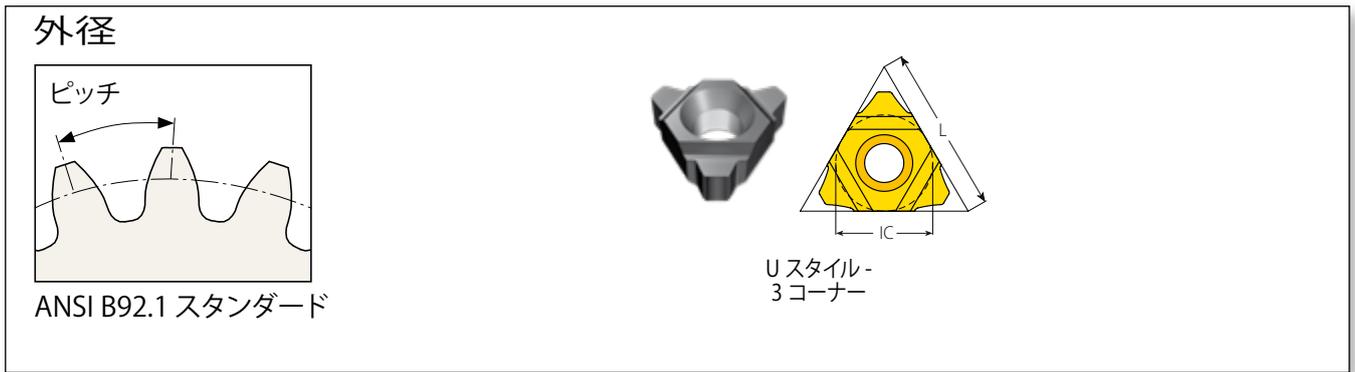
# DIN 5480 スタンダードインサート



## スタンダードインサート スプライン加工向け

IC	L mm	モジュール	型番	W - スプライン 径 mm	Z - スプラインの 歯数範囲	ツールホルダ	ページ
1/2"UT	22	4	4UTEW50M4.0Z11-5480GM...	50	11	GMGS6SD85-27-4UT	16
		4	4UTEW65M4.0Z15-5480GM...	65	15		
		4	4UTEW88M4.0Z20-5480GM...	88	20		
		4	4UTEW120M4.0Z28-5480GM...	120	28		
1/2"UT	22	5	4UTEW120M5.0Z22-5480GM...	120	22	GMGS6SD85-27-4UT	16
		5	4UTEW130M5.0Z24-5480GM...	130	24		
		5	4UTEW140M5.0Z26-5480GM...	140	26		
		5	4UTEW150M5.0Z28-5480GM...	150	28		
		5	4UTEW160M5.0Z30-5480GM...	160	30		
		5	4UTEW180M5.0Z34-5480GM...	180	34		
		5	4UTEW190M5.0Z36-5480GM...	190	36		
		5	4UTEW200M5.0Z38-5480GM...	200	38		
		5	4UTEW220M5.0Z42-5480GM...	220	42		
		5	4UTEW250M5.0Z48-5480GM...	250	48		
		5	4UTEW260M5.0Z50-5480GM...	260	50		
5/8"UT	27	6	5UTEW130M6.0Z20-5480GM...	130	20	GMGS5SD80-27-5UT	18
		6	5UTEW200M6.0Z32-5480GM...	200	32		
		6	5UTEW220M6.0Z35-5480GM...	220	35		
		6	5UTEW340M6.0Z55-5480GM...	340	55		

# ANSI B92.1 スタンダードインサート

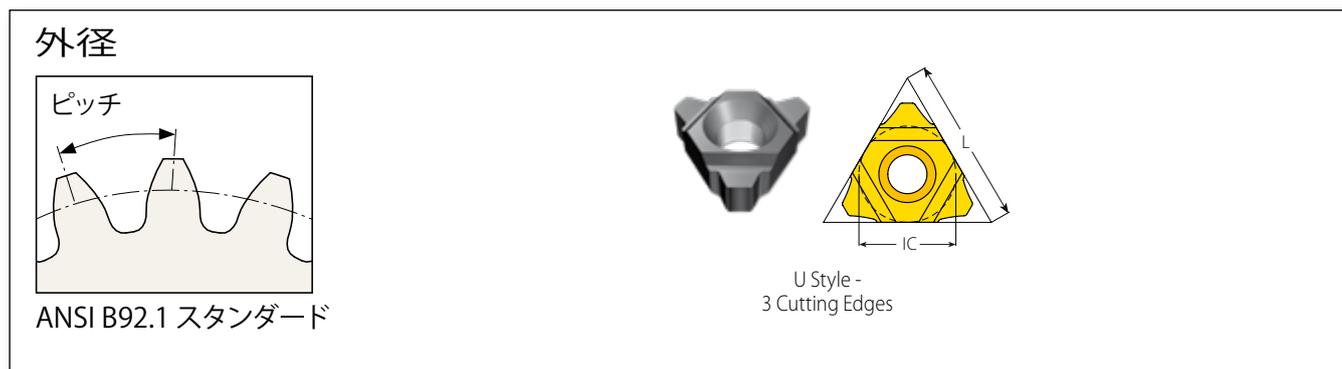


ANSI B92.1スタンダードの規格に基づいて、DP32/64からDP8/16の7種類のピッチに対応致します。いずれのDPもスプラインの歯数に応じて8種類のインサートを用意しております。

## スタンダードインサート スプライン加工向け

IC	Lmm	ダイアメ トラルピ ッチ (DP)	型番	グループ No.	Z-ギヤの 歯数範囲	ツールホルダ	ページ
1/4"U	11	DP32/64	2UEDP32/64Z10-11N1GM...	N1	10-11	GMGE5N25W32-50-2U GMGD12ND85-22-2U	13 19
			2UEDP32/64Z12-13N2GM...	N2	12-13		
			2UEDP32/64Z14-16N3GM...	N3	14-16		
			2UEDP32/64Z17-20N4GM...	N4	17-20		
			2UEDP32/64Z21-25N5GM...	N5	21-25		
			2UEDP32/64Z26-34N6GM...	N6	26-34		
			2UEDP32/64Z35-54N7GM...	N7	35-54		
			2UEDP32/64Z55-135N8GM...	N8	55-135		
		DP24/48	2UEDP24/48Z10-11N1GM...	N1	10-11		
			2UEDP24/48Z12-13N2GM...	N2	12-13		
			2UEDP24/48Z14-16N3GM...	N3	14-16		
			2UEDP24/48Z17-20N4GM...	N4	17-20		
			2UEDP24/48Z21-25N5GM...	N5	21-25		
			2UEDP24/48Z26-34N6GM...	N6	26-34		
			2UEDP24/48Z35-54N7GM...	N7	35-54		
			2UEDP24/48Z55-135N8GM...	N8	55-135		
3/8"U	16	DP20/40	3UEDP20/40Z10-11N1GM...	N1	10-11	GMGE5N32W36-80-3U GMGS6ND42-16-3U GMGS7ND48-22-3U GMGD12ND90-22-3U	13 14 14 19
			3UEDP20/40Z12-13N2GM...	N2	12-13		
			3UEDP20/40Z14-16N3GM...	N3	14-16		
			3UEDP20/40Z17-20N4GM...	N4	17-20		
			3UEDP20/40Z21-25N5GM...	N5	21-25		
			3UEDP20/40Z26-34N6GM...	N6	26-34		
			3UEDP20/40Z35-54N7GM...	N7	35-54		
			3UEDP20/40Z55-135N8GM...	N8	55-135		
		DP16/32	3UEDP16/32Z10-11N1GM...	N1	10-11		
			3UEDP16/32Z12-13N2GM...	N2	12-13		
			3UEDP16/32Z14-16N3GM...	N3	14-16		
			3UEDP16/32Z17-20N4GM...	N4	17-20		
			3UEDP16/32Z21-25N5GM...	N5	21-25		
			3UEDP16/32Z26-34N6GM...	N6	26-34		
			3UEDP16/32Z35-54N7GM...	N7	35-54		
			3UEDP16/32Z55-135N8GM...	N8	55-135		

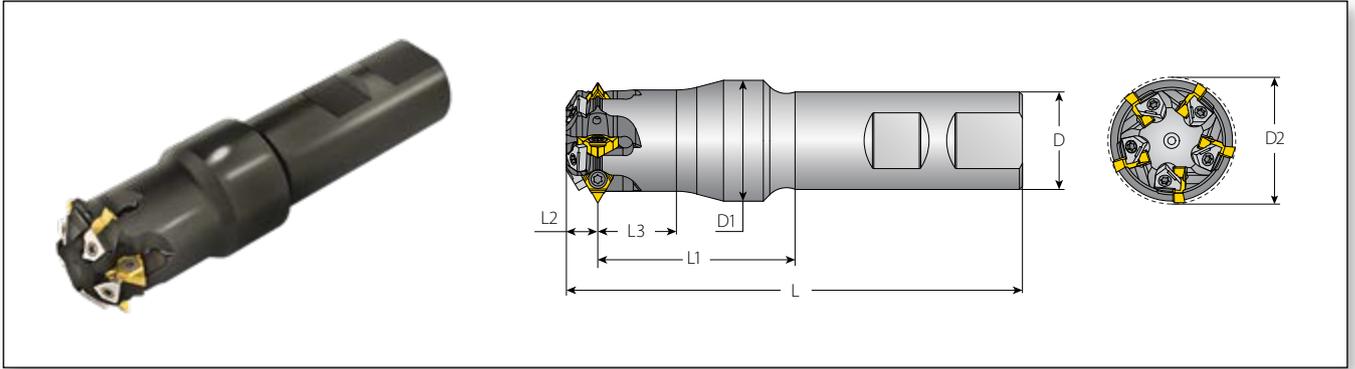
## ANSI B92.1 スタンダードインサート



### スタンダードインサート スプライン加工向け

IC	Lmm	ダイヤメ トラルピ ッチ (DP)	型番	グループ No.	Z-ギヤの 歯数範囲	ツールホルダ	ページ
1/2"U	22	DP12/24	4UEDP12/24Z10-11N1GM...	N1	10-11	GMGS4S D52-22-4U GMGS7N D70-27-4U	15
			4UEDP12/24Z12-13N2GM...	N2	12-13		
			4UEDP12/24Z14-16N3GM...	N3	14-16		
			4UEDP12/24Z17-20N4GM...	N4	17-20		
			4UEDP12/24Z21-25N5GM...	N5	21-25		
			4UEDP12/24Z26-34N6GM...	N6	26-34		
			4UEDP12/24Z35-54N7GM...	N7	35-54		
			4UEDP12/24Z55-135N8GM...	N8	55-135		
		DP10/20	4UEDP10/20Z10-11N1GM...	N1	10-11		
			4UEDP10/20Z12-13N2GM...	N2	12-13		
			4UEDP10/20Z14-16N3GM...	N3	14-16		
			4UEDP10/20Z17-20N4GM...	N4	17-20		
			4UEDP10/20Z21-25N5GM...	N5	21-25		
			4UEDP10/20Z26-34N6GM...	N6	26-34		
			4UEDP10/20Z35-54N7GM...	N7	35-54		
			4UEDP10/20Z55-135N8GM...	N8	55-135		
5/8"U	27	DP8/16	5UEDP8/16Z10-11N1GM...	N1	10-11	GMGS3SD60-22-5U GMGS6ND80-27-5U	17
			5UEDP8/16Z12-13N2GM...	N2	12-13		
			5UEDP8/16Z14-16N3GM...	N3	14-16		
			5UEDP8/16Z17-20N4GM...	N4	17-20		
			5UEDP8/16Z21-25N5GM...	N5	21-25		17
			5UEDP8/16Z26-34N6GM...	N6	26-34		
			5UEDP8/16Z35-54N7GM...	N7	35-54		
			5UEDP8/16Z55-135N8GM...	N8	55-135		

## スタンダードツールホルダ - ウェルドンシャンク 1/4"U用

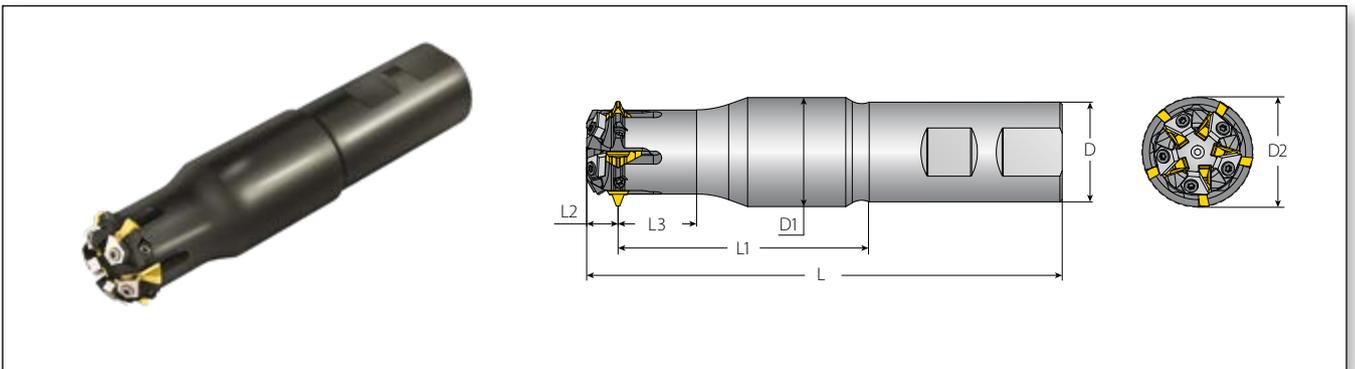


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)							刃数	部品				
			L	L1	L3	D	D1	*D2 (参考)	L2		Z	インサート スクリュー	インサート トルクス+キー	ストッパー	ストッパー スクリュー
1/4"U	3	GMGE5N25W32-50-2U	116	50	20	25	31	32	8.0	5	SN2T	HK2T	5LST	SN5LTR	K7T

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - ウェルドンシャンク IC 3/8"U用

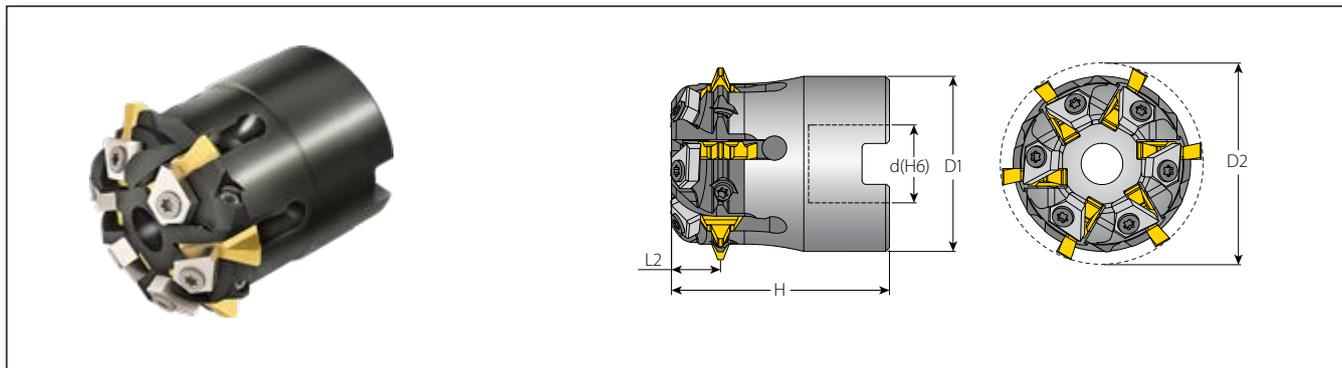


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)							刃数	部品				
			L	L1	L3	D	D1	*D2 (参考)	L2		Z	インサート スクリュー	インサート トルクス+キー	ストッパー	ストッパー スクリュー
3/8"U	3	GMGE5N32W36-80-3U	151	80	25	32	35	36	10.0	5	SR3FIP8	KIP8	2TM1ST	M3x7.5	KIP8

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - シェルミル IC 3/8"U用

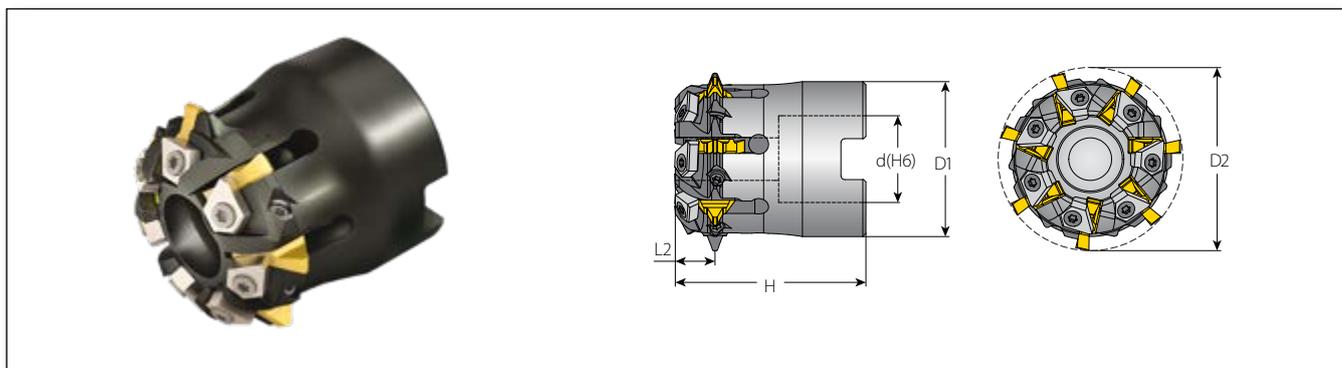


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)					刃数	部品					
IC			D1	*D2 (参考)	d (H6)	H	L2	Z	インサート スクリュ	インサート トルクス+キー	ストッパー	ストッパー スクリュ	ストッパー キー	ホルダ スクリュ
3/8"U	3	GMGS6ND42-16-3U	36	42	16	44.5	10.0	6	SR3FIP8	KIP8	2TM1ST	M3x7.5	KIP8	M8x1.25x40

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - シェルミル IC 3/8"U用

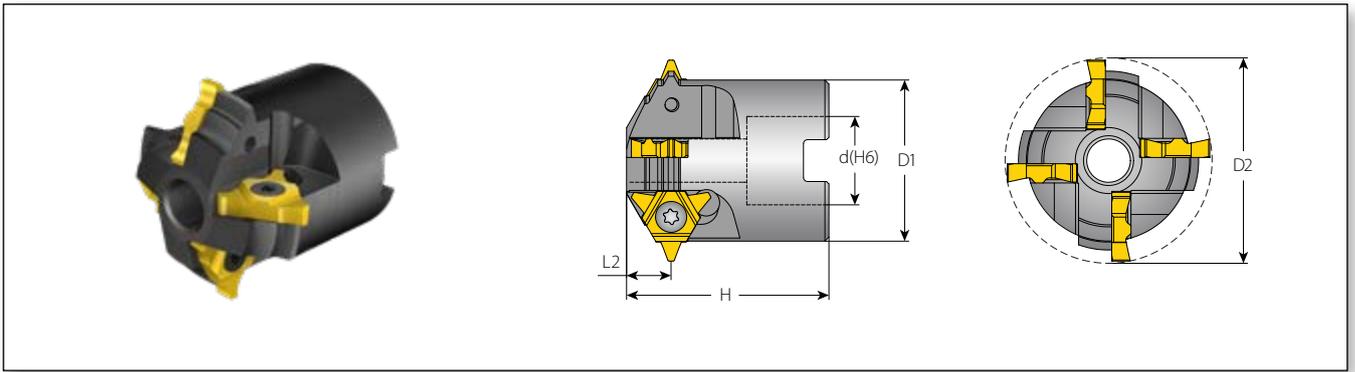


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)					刃数	部品					
IC			D1	*D2 (参考)	d (H6)	H	L2	Z	インサート スクリュ	インサート トルクス+キー	ストッパー	ストッパー スクリュ	ストッパー キー	ホルダ スクリュ
3/8"U	3	GMGS7ND48-22-3U	39.3	48	22	48	10.0	7	SR3FIP8	KIP8	2TM1ST	M3x7.5	KIP8	M10x1.5x40

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - シェルミル IC 1/2"U用

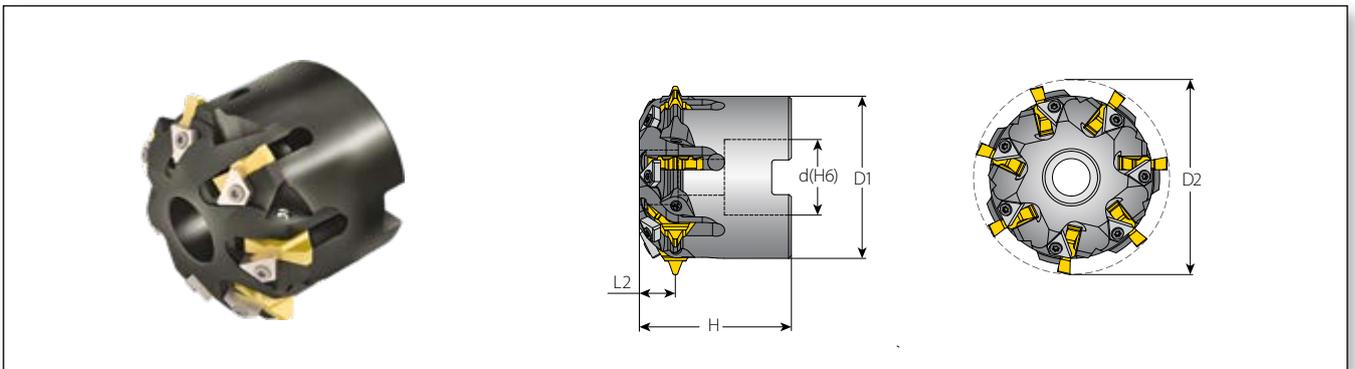


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)					刃数	部品		
IC			D1	*D2 (参考)	d (H6)	H	L2	Z			
1/2"U	3	GMGS4S D52-22-4U	40	52	22	50	11	4	インサート スクリュー SN4T	インサート トルクスキー HK4T	ホルダ スクリュー M10x1.5x50

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - シェルミル IC 1/2"U用

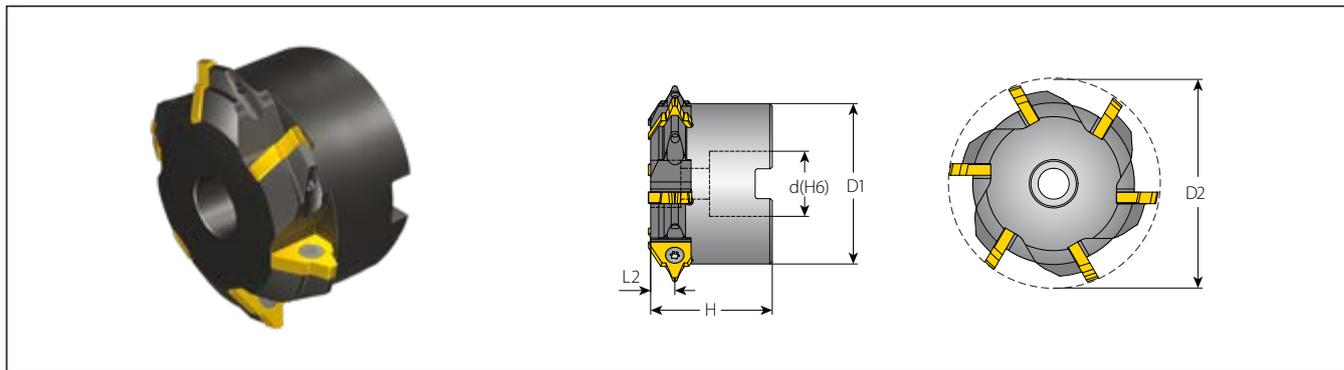


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)					刃数	部品					
IC			D1	*D2 (参考)	d (H6)	H	L2	Z						
1/2"U	3	GMGS7N D70-27-4U	58	70	27	54	12.8	7	インサート スクリュー SR3FIP8	インサート トルクス+キー KIP8	ストッパー 2TM2ST	ストッパー スクリュー M3x7.5	ストッパー キー KIP8	ホルダ スクリュー M12x1.75x40

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - シェルミル IC 1/2"UT用

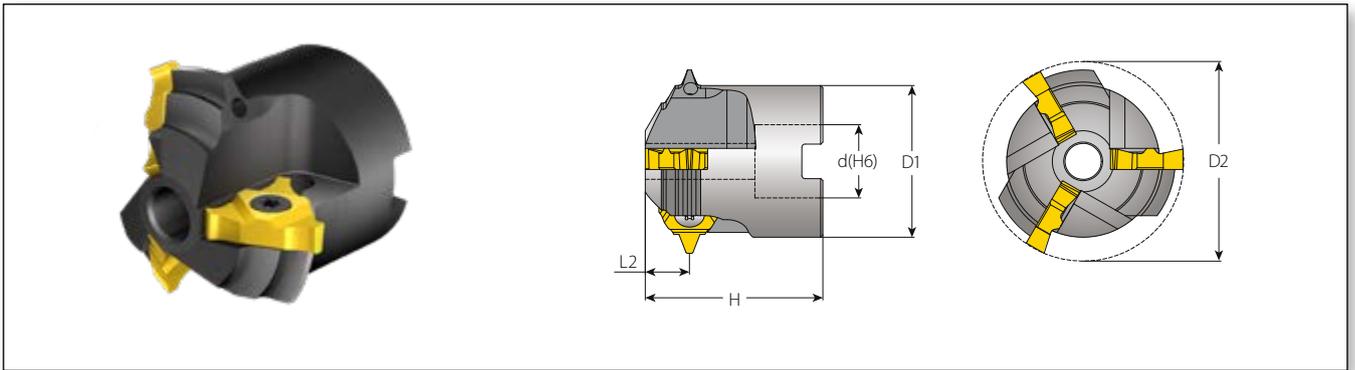


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

ギヤ、ラック、スプライン加工向け										部品		
インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)				刃数					
IC			D1	*D2 (参考)	d (H6)	H	L2	Z	インサート スクリュ	インサート トルクスキー	ホルダ スクリュ	
1/2"UT	1	GMGS6SD85-27-4UT	66.5	85	27	50	9.9	6	SN4T	Ballpoint T20	M12x1.75x40	

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - シェルミル IC 5/8"U用

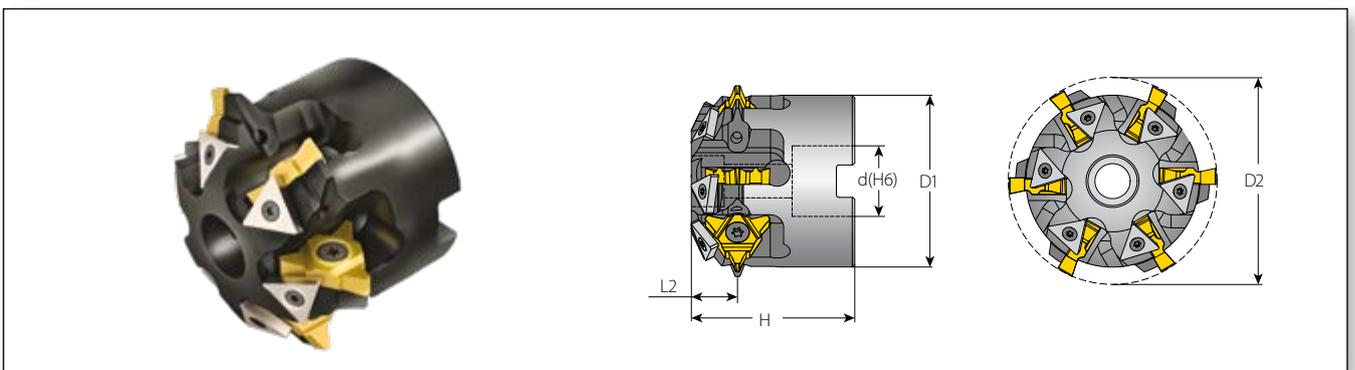


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)					刃数	部品		
IC			D1	*D2 (参考)	d (H6)	H	L2	Z			
5/8"U	3	GMGS3SD60-22-5U	45.6	60	22	53	13.2	3	インサート スクリュー SN5TM	インサート トルクスキー HK5T	ホルダ スクリュー M10x1.5x55

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - シェルミル IC 5/8"U用

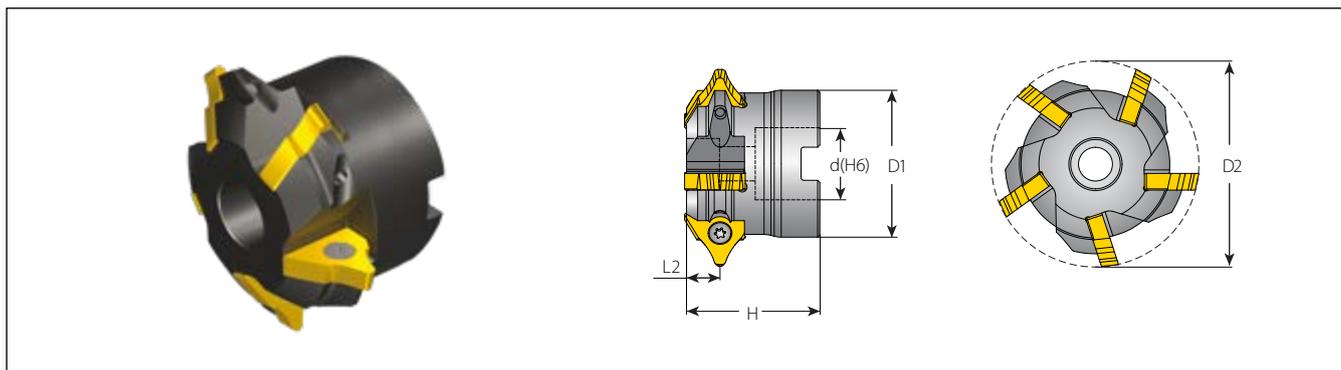


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)					刃数	部品					
IC			D1	*D2 (参考)	d (H6)	H	L2	Z						
5/8"U	3	GMGS6ND80-27-5U	65.7	80	27	62	17.5	6	インサート スクリュー SN5TM	インサート トルクスキー HK5T	ストッパー 3ST	ストッパー スクリュー SN3TM	ストッパー キー K3T	ホルダ スクリュー M12x1.75x50

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - シェルミル IC 5/8"UT用

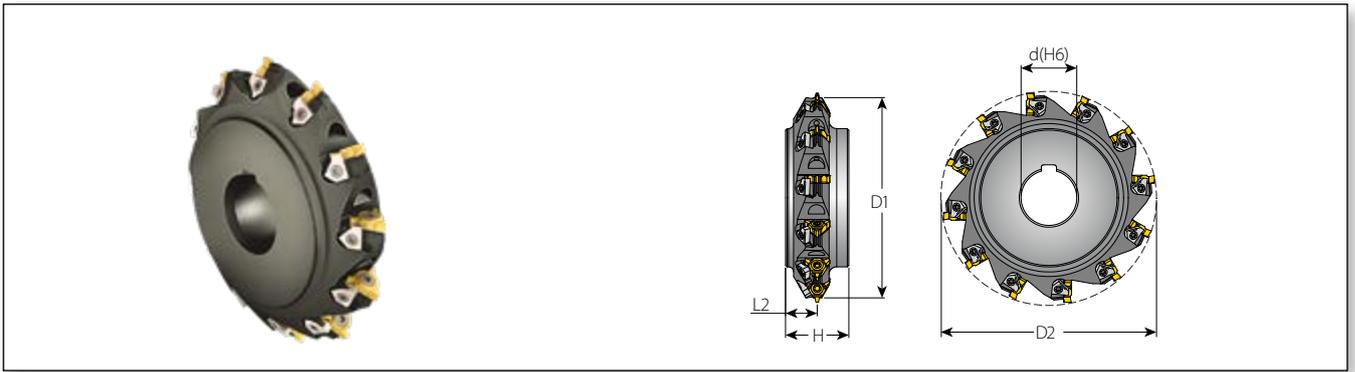


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

ギヤ、ラック、スプライン加工向け									部品		
インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)				刃数				
IC			D1	*D2 (参考)	d (H6)	H	L2	Z	インサート スクリュー	インサート トルクスキー	ホルダ スクリュー
5/8"UT	1	GMGS5SD80-27-5UT	55	80	27	50	12.6	5	SN5TM	Ballpoint T25	M12x1.75x40

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - ディスクミル IC 1/4"U用

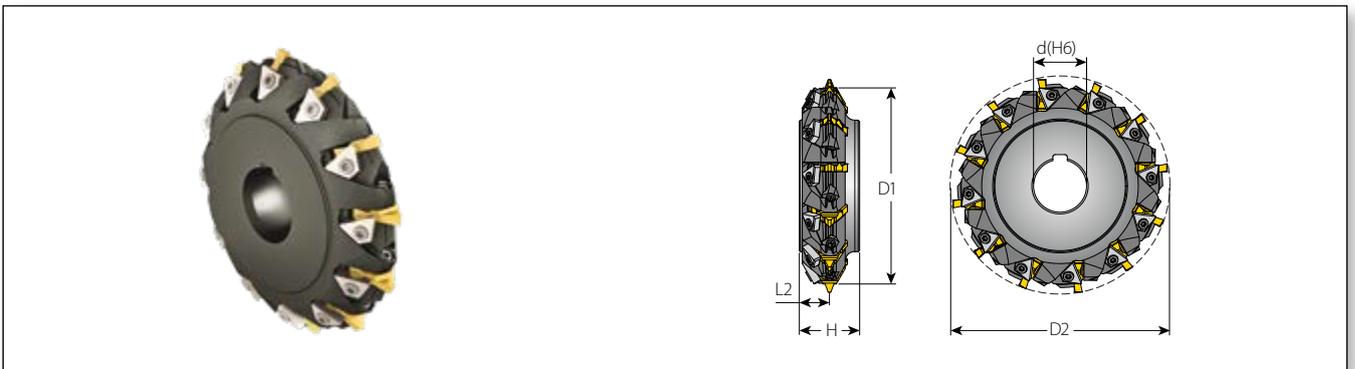


### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)					刃数	部品				
IC			D1	*D2 (参考)	d (H6)	H	L2	Z					
1/4"U	3	GMGD12ND85-22-2U	79.6	85	22	25	12.5	12	SN2T	HK2T	5LST	SN5LTR	K7T

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## スタンダードツールホルダ - ディスクミル IC 3/8"U用



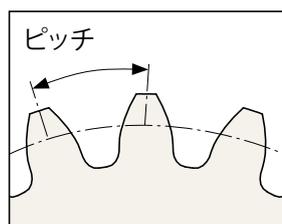
### ギヤ、ラック、スプライン加工向け

インサート サイズ	インサート コーナー数	型番	寸法 (mm)					刃数	部品				
IC			D1	*D2 (参考)	d (H6)	H	L2	Z					
3/8"U	3	GMGD12ND90-22-3U	82	90	22	25	12.5	12	SR3FIP8	KIP8	2TM2ST	M3x7.5	KIP8

\* D2はインサート搭載時の参考値です。加工前にD2をご確認下さい。

## 特殊品 超硬ソリッドギヤミーリング

### 外径



モジュール = ピッチ /  $\pi$   
 DP = 25.4 / モジュール



### 超硬ソリッドの利点

#### 小さい刃径

- ・ チャック際までの加工が可能
- ・ 高い回転数と送りが可能

#### 超硬ソリッド工具

- ・ 高精度を保証

#### 多刃工具

- ・ 高速加工が可能

#### サイズ

- ・ 刃径サイズ: 5.9-19.9mm (.17"-.75")
- ・ モジュール: 0.5-3.0



### 特殊インサート用ホルダ

シャンク径	ギヤ & ラック最大モジュール値		スプライン最大モジュール値	
	モジュール	ダイヤメトラルピッチ (DP)	モジュール	ダイヤメトラルピッチ (DP)
D mm				
6	0.5	DP52	0.8	DP40/80
8	0.6	DP44	1.0	DP32/64
10	0.8	DP32	1.25	DP24/48
12	1.0	DP26	1.5	DP20/40
14	1.25	DP22	1.75	DP16/32
16	1.5	DP18	2.0	DP12/24
18	1.75	DP15	2.5	DP10/20
20	2.0	DP13	3.0	DP8/16

## 推奨切削速度 Vc [m/min]、送り f [mm/tooth]

グループ	Vardex No.	被削材		硬度 ブリネル HB	インサート交換式		超硬ソリッド	
					Vc [m/min]	送り f [mm/tooth]	Vc [m/min]	送り f [mm/tooth]
					VBX / VTX		VTH	
P 一般鋼	1	炭素鋼	低炭素鋼 (C=0.1-0.25%)	125	100-210	0.20-0.32	80-250	0.10-0.35
	2		中炭素鋼 (C=0.25-0.55%)	150	100-180	0.20-0.32	80-230	0.08-0.30
	3		高炭素鋼 (C=0.55-0.85%)	170	100-170	0.15-0.23	80-200	0.08-0.30
	4	低合金鋼 (合金5%以下)	非硬化	180	60-90	0.17-0.28	60-180	0.08-0.30
	5		硬化	275	80-150	0.15-0.28	60-170	0.08-0.30
	6		硬化	350	70-140	0.15-0.25	60-160	0.05-0.15
	7	高合金鋼 (合金5%以上)	焼鈍し	200	60-130	0.15-0.22	40-100	0.10-0.24
	8		焼入れ	325	70-110	0.13-0.21	30-80	0.05-0.15
	9	鋳鋼	低合金 (5%以下)	200	100-170	0.15-0.22	80-250	0.08-0.30
	10		高合金 (5%以上)	225	70-120	0.12-0.22	60-170	0.05-0.15
M ステンレス鋼	11	フェライト系 ステンレス鋼	非硬化	200	100-170	0.15-0.22	60-150	0.11-0.35
	12		硬化	330	100-170	0.16-0.23	60-120	0.05-0.24
	13	オーステナイト系 ステンレス鋼	オーステナイト	180	70-140	0.15-0.25	60-140	0.11-0.35
	14		高オーステナイト	200	70-140	0.12-0.20	60-130	0.11-0.35
	15	フェライト系 ステンレス鋳鋼	非硬化	200	70-140	0.16-0.24	60-160	0.11-0.35
	16		硬化	330	70-140	0.12-0.20	60-110	0.10-0.24
	17	オーステナイト系 ステンレス鋳鋼	オーステナイト	200	70-120	0.15-0.22	60-150	0.11-0.35
	18		硬化	330	70-120	0.12-0.20	60-100	0.10-0.24
K 鋳鉄	28	可鍛鋳鉄	フェライト (短切粉)	130	60-130	0.16-0.24	60-70	0.05-0.15
	29		パーライト (長切粉)	230	60-120	0.15-0.22	60-150	0.10-0.24
	30	ねずみ鋳鉄	低引張強度	180	60-130	0.15-0.22	70-160	0.09-0.25
	31		高引張強度	260	60-100	0.15-0.22	40-120	0.10-0.24
	32	球状黒鉛鋳鉄	フェライト	160	60-125	0.10-0.20	40-110	0.09-0.25
	33		パーライト	260	50-90	0.15-0.22	40-100	0.10-0.24
N(K) 非鉄金属	34	鍛造アルミ合金	非エージング	60	100-250	0.30-0.50	200-300	0.12-0.40
	35		エージング	100	100-180	0.28-0.50	150-250	0.10-0.32
	36	アルミ合金	鋳物	75	150-400	0.28-0.50	100-200	0.10-0.32
	37		鋳物 + エージング	90	150-280	0.25-0.40	120-220	0.10-0.30
	38	アルミ合金	ハイシリコンアルミ 13-22%	130	80-150	0.28-0.50	200-300	0.10-0.32
	39	銅・銅合金	真鍮	90	120-210	0.30-0.50	200-300	0.12-0.40
	40		青銅・無鉛銅	100	120-210	0.28-0.50	150-250	0.10-0.32
	S(M) 耐熱材	19	耐熱鋼	焼鈍し (鉄ベース)	200	20-45	0.09-0.15	30-60
20		エージング (鉄ベース)		280	20-30	0.07-0.13	20-50	0.05-0.15
21		焼鈍し (ニッケル基・コバルト基)		250	15-20	0.08-0.15	15-35	0.05-0.15
22		エージング (ニッケル基・コバルト基)		350	10-15	0.08-0.15	15-30	0.05-0.15
23		チタニウム合金	純チタン (99.5%以上)	400Rm	70-140	0.07-0.13	40-80	0.10-0.24
24			α+β 合金	1050Rm	20-50	0.07-0.13	20-50	0.10-0.24
H(K) 高硬度鋼	25	高硬度鋼	硬化・焼入れ	45-50HRc	15-45	0.05-0.12	15-45	0.025-0.06
	26			51-60HRc*	15-40	0.05-0.12	15-40	0.025-0.06

\* 注意：51-60HRc用の特殊品はこのカタログに記載されていません。

	材種	内容	見本
インサート交換式	VBX	超硬TiCNコーティング、汎用材種。	
	VTX	超硬TiAlNコーティング、汎用で高硬度材の加工にも最適。	
超硬ソリッド	VTH	超硬TiCNコーティング、汎用材種。	

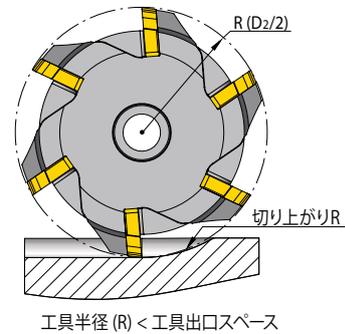
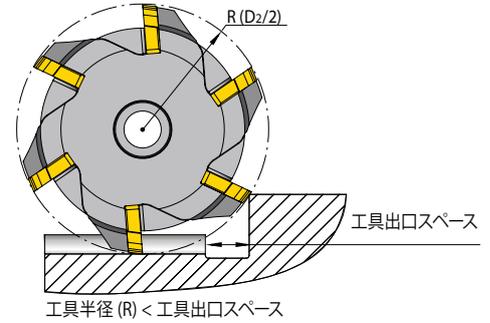
その他の材種もリクエスト次第で提供可能です。

# GEAR MILLING リクエストフォーム\*

\* ギヤミーリング工具の見積もりには本フォームを完成させて頂く必要があります。ラック、ストレートスプライン、ウォーム等の特別な形状の場合だけでなく、必ずワーク図面の添付もお願い致します。

## 基本寸法

- 1 | ギヤ/スプライン規格 \_\_\_\_\_
- 2 | 精度級 \_\_\_\_\_
- 3 | モジュール (M) / ダイアメトラルピッチ (DP) \_\_\_\_\_
- 4 | 歯数 \_\_\_\_\_
- 5 | 圧力角 \_\_\_\_\_
- 6 | ねじれ角 \_\_\_\_\_
- 7 | ねじれ方向 (右/左) \_\_\_\_\_
- 8 | ピッチ円直径 (REF) \_\_\_\_\_
- 9 | 外径                    最大: \_\_\_\_\_    最小: \_\_\_\_\_
- 10 | 歯底円直径        最大: \_\_\_\_\_    最小: \_\_\_\_\_
- 11 | 歯径限界径 (スプラインのみ) \_\_\_\_\_
- 12 | 歯底R \_\_\_\_\_
- 13 | 歯底形状 (スプラインのみ)     底R                     底フラット



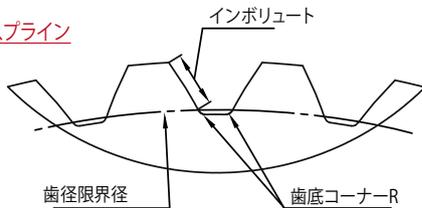
下記のいずれかは必ず記入下さい:

- 14a | オーバーピン径                    ピン径φ: \_\_\_\_\_    最大: \_\_\_\_\_    最小: \_\_\_\_\_
- 14b | またぎ歯厚                        歯数: \_\_\_\_\_    最大: \_\_\_\_\_    最小: \_\_\_\_\_
- 14c | 歯厚                                最大: \_\_\_\_\_    最小: \_\_\_\_\_

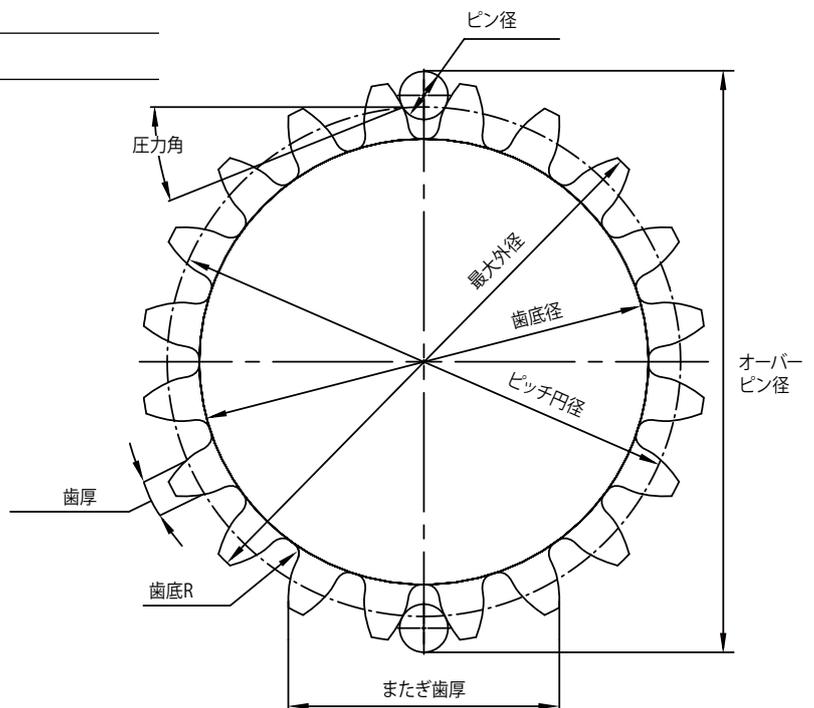
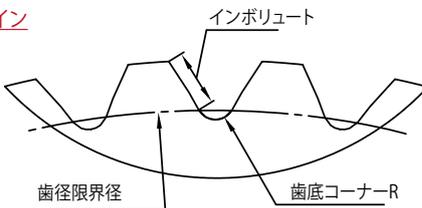
## その他情報

- 15 | 工具出口のスペースは十分に確保される必要があります (右上図参照)
- 16 | 切れ上がりR \_\_\_\_\_
- 17 | 被削材硬度 \_\_\_\_\_
- 18 | 被削材質 \_\_\_\_\_

### 底フラットスプライン



### 底Rスプライン







## GEAR MILLING

ギヤやスプラインの加工、ラックの製造に



## VARDEx

Advanced Threading Solutions