

ストレートシャンクタイプ Straight shank type

■ショートタイプ Short type

BNMS-S type (ストレートネック)

BNMS-T type (テーパネック)



Fig.1 ストレートネック Straight neck

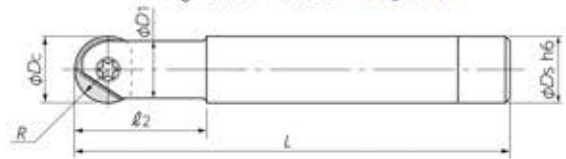
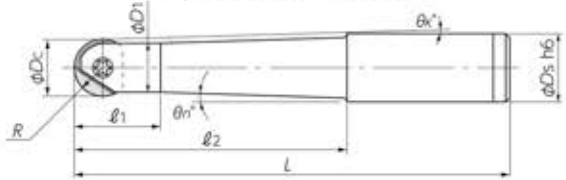


Fig.2 テーパネック Taper neck



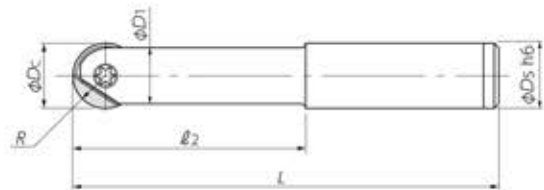
形番 Cat. No.	在庫 Stock	Fig.	寸法 (mm) Dimensions							クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts			
			R	φDc	ℓ1	ℓ2	L	φD1	φDs			θκ°	θn° テーパ角		
BNMS-060030T-S10	●	2	3	6	15	30	80	5.4	10	4°14'	8°15'	FSW-2005H	A-06	BNM-060...	RNM-060...
BNMS-080035T-S12	●	2	4	8	18.5	35	92	7.2	12	3°41'	7°45'	FSW-2506H	A-07	BNM-080...	RNM-080...
BNMS-100035T-S12	●	2	5	10	21	35	92	9	12	1°55'	5°45'	FSW-3007H	A-08	BNM-100...	RNM-100...
BNMS-120026S-S12	●	1	6	12	26	-	83	11	12	-	-	FSW-3509H	A-10	BNM-120...	RNM-120...
BNMS-160032S-S16	●	1	8	16	32	-	92	14	16	-	-	FSW-4013H	A-15	BNM-160...	RNM-160...
BNMS-200038S-S20	●	1	10	20	38	-	104	17	20	-	-	FSW-5016H	A-20W	BNM-200...	RNM-200...
BNMS-250045S-S25	●	1	12.5	25	45	-	121	21	25	-	-	FSW-6020	A-30	BNM-250...	RNM-250...
BNMS-300053S-S32	●	1	15	30	53	-	133	26	32	-	-	FSW-8025	A-40	BNM-300...	RNM-300...
BNMS-320053S-S32	●	1	16	32	53	-	133	26	32	-	-	FSW-8025	A-40	BNM-320...	RNM-320...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 31~32ページ

■ミドルタイプ Middle type

BNMM-S type (ストレートネック)



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions						クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts	
		R	φDc	ℓ2	L	φD1	φDs				
BNMM-120053S-S12	●	6	12	53	110	11	12	FSW-3509H	A-10	BNM-120...	RNM-120...
BNMM-160063S-S16	●	8	16	63	123	14	16	FSW-4013H	A-15	BNM-160...	RNM-160...
BNMM-200075S-S20	●	10	20	75	141	17	20	FSW-5016H	A-20W	BNM-200...	RNM-200...
BNMM-250090S-S25	●	12.5	25	90	166	21	25	FSW-6020	A-30	BNM-250...	RNM-250...
BNMM-300106S-S32	●	15	30	106	186	26	32	FSW-8025	A-40	BNM-300...	RNM-300...
BNMM-320106S-S32	●	16	32	106	186	26	32	FSW-8025	A-40	BNM-320...	RNM-320...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

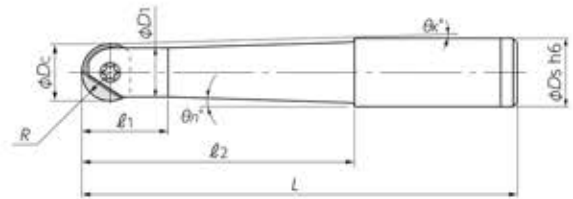
切削条件 Cutting conditions 31~32ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

ストレートシャンクタイプ Straight shank type

■ミドルタイプ Middle type

BNMM-T type (テーバネック)



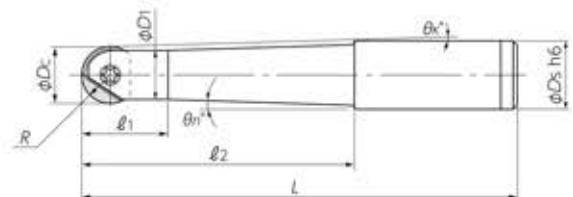
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions								クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts		
		R	φDc	ℓ1	ℓ2	L	φD1	φDs	θk°			θn° テーバ角		
BNMM-080053T-S12	●	4	8	18.5	53	110	7.2	12	2°20'	3°30'	FSW-2506H	A-07	BNM-080....	RNM-080....
BNMM-100053T-S12	●	5	10	21	53	110	9	12	1°12'	2°30'	FSW-3007H	A-08	BNM-100....	RNM-100....
BNMM-120053T-S12	●	6	12	22	53	110	11	12	-	1°30'	FSW-3509H	A-10	BNM-120....	RNM-120....
BNMM-160063T-S16	●	8	16	28	63	123	14	16	-	1°30'	FSW-4013H	A-15	BNM-160....	RNM-160....
BNMM-200075T-S20	●	10	20	34	75	141	17	20	-	2°	FSW-5016H	A-20W	BNM-200....	RNM-200....
BNMM-250090T-S25	●	12.5	25	41	90	166	21	25	-	2°20'	FSW-6020	A-30	BNM-250....	RNM-250....
BNMM-300106T-S32	●	15	30	49	106	186	26	32	0°38'	3°	FSW-8025	A-40	BNM-300....	RNM-300....
BNMM-320106T-S32	●	16	32	49	106	186	26	32	-	3°	FSW-8025	A-40	BNM-320....	RNM-320....

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 31~32ページ

■ロングタイプ Long type

BNML-T type (テーバネック)



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions								クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts		
		R	φDc	ℓ1	ℓ2	L	φD1	φDs	θk°			θn° テーバ角		
BNML-080075T-S12	●	4	8	18.5	75	132	7.2	12	1°37'	1°30'	FSW-2506H	A-07	BNM-080....	RNM-080....
BNML-100075T-S12	●	5	10	21	75	132	9	12	0°49'	1°	FSW-3007H	A-08	BNM-100....	RNM-100....
BNML-120085T-S16	●	6	12	22	85	145	11	16	1°27'	1°30'	FSW-3509H	A-10	BNM-120....	RNM-120....
BNML-160100T-S20	●	8	16	28	100	166	14	20	1°13'	1°30'	FSW-4013H	A-15	BNM-160....	RNM-160....
BNML-200115T-S25	●	10	20	34	115	191	17	25	1°22'	1°50'	FSW-5016H	A-20W	BNM-200....	RNM-200....
BNML-250135T-S32	●	12.5	25	41	135	215	21	32	1°38'	1°30'	FSW-6020	A-30	BNM-250....	RNM-250....
BNML-300160T-S32	●	15	30	49	160	240	26	32	0°24'	1°10'	FSW-8025	A-40	BNM-300....	RNM-300....
BNML-320160T-S32	●	16	32	49	160	240	26	32	-	1°10'	FSW-8025	A-40	BNM-320....	RNM-320....

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

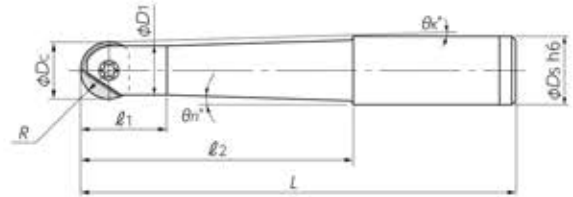
切削条件 Cutting conditions 31~32ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N·m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N·m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

ストレートシャンクタイプ Straight shank type

■ロングシャンクタイプ Long shank type

BNM-T-LS type (テーパネックネック)



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions									クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts	
		R	φDc	ℓ1	ℓ2	L	φD1	φDs	θκ°	θn° テーパ角				
BNM-200050T-S25LS	●	10	20	34	50	170	17	25	3°33'	12°	FSW-5016H	A-20W	BNM-200...	RNM-200...
BNM-250060T-S32LS	●	12.5	25	41	60	200	21	32	4°10'	14°	FSW-6020	A-30	BNM-250...	RNM-250...
BNM-300080T-S32LS	●	15	30	49	80	220	26	32	0°53'	4°	FSW-8025	A-40	BNM-300...	RNM-300...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 31~32ページ

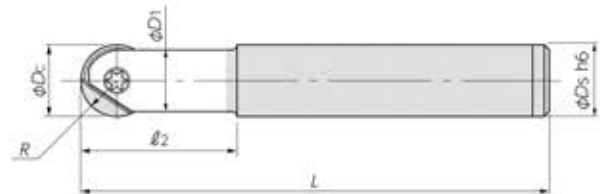
ストレートネックタイプ Straight neck type

■スーパーショートタイプ Super short type

BNMS-S-C type (ストレートネック)



- 焼きばめホルダに最適 (シャンク径公差h6)
 - 焼きばめホルダに取り付けたままチップ交換が可能
- Adopted to shrink-fit type holders. (Shank diameter tolerance: h6)



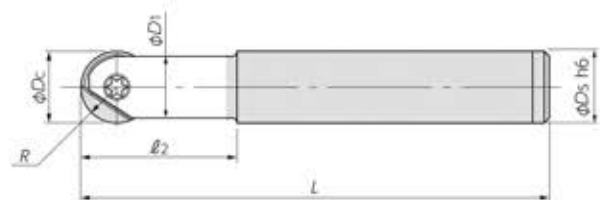
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions						クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts	
		R	φDc	ℓ2	L	φD1	φDs				
BNMS-060017S-S06C	●	3	6	17	60	5.4	6		A-06	BNM-060... (BNM-070)	RNM-060...
BNMS-080025S-S08C	●	4	8	25	90	7.2	8		A-07	BNM-080...	RNM-080...
BNMS-100030S-S10C	●	5	10	30	100	9	10		A-08	BNM-100... (BNM-110)	RNM-100...

注) ホルダにチップは組み込んでおりません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 33~37ページ

■ショートタイプ Short type

BNMS-S-C type (ストレートネック)



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions						クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts	
		R	φDc	ℓ2	L	φD1	φDs				
BNMS-120028S-S12C	●	6	12	28	84	11	12		A-10	BNM-120...	RNM-120...
BNMS-160033S-S16C	●	8	16	33	93	15	16		A-15	BNM-160... GRM-160...	RNM-160...
BNMS-200039S-S20C	●	10	20	39	105	19	20		A-20W	BNM-200... GRM-200...	RNM-200...

注) ホルダにチップは組み込んでおりません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

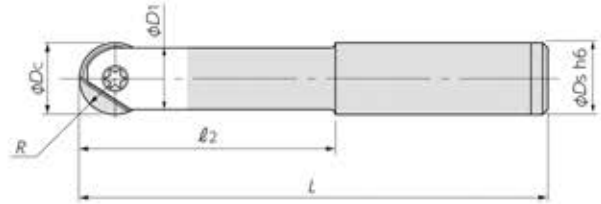
切削条件 Cutting conditions 33~37ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

ストレートネックタイプ Straight neck type

■ミドルタイプ Middle type

BNMM-S-C type (ストレートネック)



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions						クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts	
		R	φDc	ℓ2	L	φD1	φDs				
BNMM-060035S-S06C	●	3	6	35	92	5.4	6	FSW-2005H	A-06	BNM-060... (BNM-070)	RNM-060...
BNMM-080035S-S08C	●	4	8	35	92	7.2	8	FSW-2506H	A-07	BNM-080...	RNM-080...
BNMM-100043S-S10C	●	5	10	43	100	9	10	FSW-3007H	A-08	BNM-100... (BNM-110)	RNM-100...
BNMM-120053S-S12C	●	6	12	53	110	11	12	FSW-3509H	A-10	BNM-120...	RNM-120...
BNMM-200075S-S20C	●	10	20	75	141	19	20	FSW-5016H	A-20W	BNM-200... GRM-200...	RNM-200...
BNMM-250090S-S25C	●	12.5	25	90	166	24	25	FSW-6020	A-30	BNM-250... GRM-250...	RNM-250...
BNMM-300120S-S32C	●	15	30	120	200	29	32	FSW-8025	A-40	BNM-300... GRM-300...	RNM-300...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

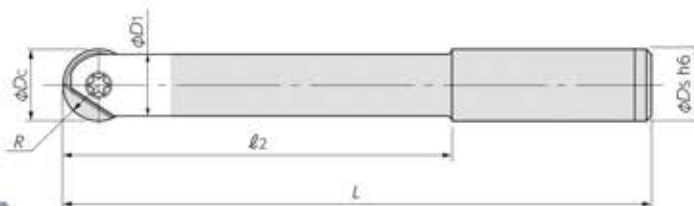
切削条件 Cutting conditions 33~37ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

ストレートネックタイプ Straight neck type

■ロングタイプ Long type

BNML-S-C type (ストレートネック)



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions						クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts	
		R	φDc	ℓ2	L	φD1	φDs				
BNML-060017S-S06C	●	3	□	17	120	5.4	6	FSW-2005H	A-06	BNM-060... (BNM-070)	RNM-060...
BNML-080075S-S08C	●	4	□	75	140	7.2	8	FSW-2506H	A-07	BNM-080...	RNM-080...
BNML-080095S-S08C	●			95	160						
BNML-100075S-S10C	●	5	10	75	140	9	10	FSW-3007H	A-08	BNM-100... (BNM-110)	RNM-100...
BNML-100080S-S10C	●			80	220						
BNML-100095S-S10C	●			95	160						
BNML-100140S-S10C	●			140	220						
BNML-120095S-S12C	●	6	12	95	160	11	12	FSW-3509H	A-10	BNM-120...	RNM-120...
BNML-120100S-S12C	●			100	220						
BNML-120130S-S12C	●			130	200						
BNML-120150S-S12C	●	8	1□	150	220	15	16	FSW-4013H	A-15	BNM-160... GRM-160...	RNM-160...
BNML-160070S-S16C	●			70	140						
BNML-160090S-S16C	●			90	160						
BNML-160100S-S16C	●			100	220						
BNML-160110S-S16C	●	10	20	110	180	19	20	FSW-5016H	A-20W	BNM-200... GRM-200...	RNM-200...
BNML-160150S-S16C	●			150	220						
BNML-200100S-S20C	●			100	220						
BNML-200105S-S20C	●	10	20	105	180	19	20	FSW-5016H	A-20W	BNM-200... GRM-200...	RNM-200...
BNML-200125S-S20C	●			125	200						
BNML-200170S-S20C	●			170	250						
BNML-200220S-S20C	●	12.5	25	220	300	24	25	FSW-6020	A-30	BNM-250... GRM-250...	RNM-250...
BNML-250100S-S25C	●			100	220						
BNML-250140S-S25C	●			140	220						
BNML-250170S-S25C	●	15	30	170	250	29	32	FSW-8025	A-40	BNM-300... GRM-300...	RNM-300...
BNML-300100S-S32C	●			100	220						
BNML-300140S-S32C	●			140	220						
BNML-300170S-S32C	●			170	250						
BNML-300220S-S32C	●			220	300						

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

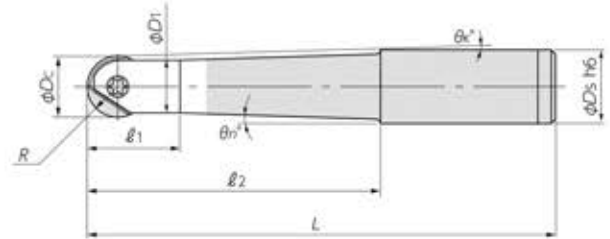
切削条件 Cutting conditions 33~37ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

テーパネックタイプ Taper neck type

■ショート・ミドル・ロングタイプ Short-Middle-Long type

BNMS/ M/ L-T-C type



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions								クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts		
		R	φDc	ℓ1	ℓ2	L	φD1	φDs	θκ°			θn° テーパ角		
BNMS-060030T-S10C	●	3	6	15	30	80	5.4	10	4°14'	6°	FSW-2005H	A-06	BNM-060... (BNM-070)	RNM-060...
BNML-080075T-S12C	●	4	8	20	75	132	7.2	12	1°37'	2°	FSW-2506H	A-07	BNM-080...	RNM-080...
BNML-100075T-S12C	●	5	10	23	75	132	9	12	0°49'	1°30'	FSW-3007H	A-08	BNM-100... (BNM-110)	RNM-100...
BNML-120085T-S16C	●	6	12	27	85	145	10	16	1°27'	2°30'	FSW-3509H	A-10	BNM-120...	RNM-120...
BNMM-160063T-S20C	●	8	16	30.5	63	123	14	20	2°5'	4°	FSW-4013H	A-15	BNM-160... GRM-160...	RNM-160...
BNML-160100T-S20C	●			100	166	1°15'			2°					
BNML-200115T-S25C	●	10	20	36	115	191	17	25	1°22'	2°	FSW-5016H	A-20W	BNM-200... GRM-200...	RNM-200...
BNML-300160T-S32C	●	15	30	48	160	240	26	32	0°24'	1°	FSW-8025	A-40	BNM-300... GRM-300...	RNM-300...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 33~37ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N・m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N・m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

アンダーシャンクタイプ Under shank type

BNMU-C type



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions						クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts	
		R	φDc	ℓ2	L	φD1	φDs				
BNMU-160220-S15C	●	8	16	-	220	15	15	FSW-4013H	A-15	BNM-160... GRM-160...	RNM-160...
BNMU-200270-S18C	●	10	20	40	270	19	18	FSW-5016H	A-20W	BNM-200... GRM-200...	RNM-200...
BNMU-300300-S28C	○	15	30	60	300	29	28	FSW-8025	A-40	BNM-300... GRM-300...	RNM-300...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 33~37ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N・m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N・m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

MBN
TYPE

ミラーボール モジュラーヘッド

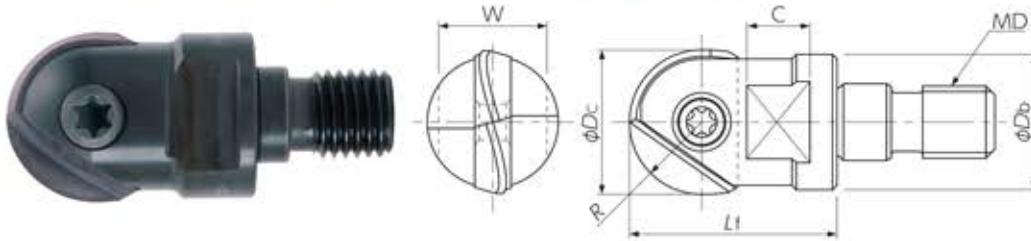
Modular head MBN type

アーバ Arbor 15~20ページ

切削条件 Cutting condition 35~39ページ

モジュラーヘッドと「頑固」セット時の外周振れ精度: 15 μ m以下(目標10 μ m以下)

Accuracy of MBN after combined O.D. run out : below 15 μ m (Target below 10 μ m)



クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N·m) Recommended torque
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2.0
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	6.0

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions							対応チップ Applicable inserts	部品 Parts	
		R	φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench
MBN-100-M6	●	5	10	18	9.7	M6	6.5	8	BNM-100... / BNM-110	FSW-3007H	A-08
MBN-120-M6	●	6	12	20	11.5	M6	6.5	8	BNM-120...	FSW-3509H	A-10
MBN-160-M8	●	8	16	23	15	M8	8	12	BNM-160... / GRM-160...	FSW-4013H	A-15
MBN-200-M10	●	10	20	30	18.5	M10	8	14	BNM-200... / GRM-200...	FSW-5016H	A-20W
MBN-250-M12	●	12.5	25	35	24	M12	10	17	BNM-250... / GRM-250...	FSW-6020	A-30
MBN-300-M16	●	15	30	43	29	M16	12.5	22	BNM-300... / GRM-300...	FSW-8025	A-40
MBN-320-M16	●	16	32	43	29	M16	12.5	22	BNM-320...	FSW-8025	A-40

注) 1. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。

2. モジュラーヘッドの推奨締め付けトルクは5ページをご参照ください。(M6、M8サイズには専用スパナ(DSタイプ)の使用を推奨します。)

Note) 1. All cutters are supplied without inserts.

2. Please see page 5 for recommended tightening torque. (When mounting M6 or M8 head to shank, recommend to use DIJET DS type spanner wrench.)

◆専用スパナ(M6、M8用)

スパナ形番 Cat. No.	ねじサイズ Thread	締め付けトルク Tightening torque	二面幅 W Spanner size	厚み Thickness	長さ Total length
DS-8	M6	8.0N·m	8	4	85
DS-12	M8	16N·m	12	4	93

※ショートハンドル仕様で締め過ぎを防止します。

* DS type spanner wrench prevented over-tightening, due to short handle specification.

MBN-H
TYPE

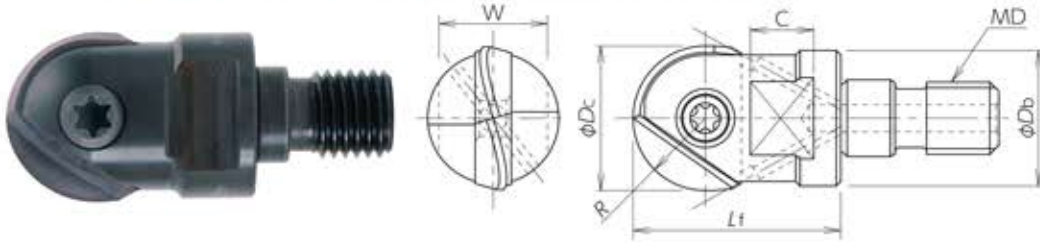
ミラーボール モジュラーヘッド
Modular head MBN-H type

クーラント穴付き Through coolant hole

アーバ Arbor 15~20ページ

切削条件 Cutting condition 35~39ページ

モジュラーヘッドと「頑固一徹」セット時の外周振れ精度: 15 μ m以下(目標10 μ m以下)
Accuracy of MBN-H after combined O.D. run out : below 15 μ m (Target below 10 μ m)



クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N·m) Recommended torque
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2.0
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	6.0

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions							対応チップ Applicable inserts	部品 Parts	
		R	ϕDc	Lf	ϕDb	MD	C	W		クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench
MBN-100-M6-H	●	5	10	18	9.7	M6	6.5	8	BNM-100... / BNM-110	FSW-3007H	A-08
MBN-120-M6-H	●	6	12	20	11.5	M6	6.5	8	BNM-120...	FSW-3509H	A-10
MBN-160-M8-H	●	8	16	23	15	M8	8	12	BNM-160... / GRM-160...	FSW-4013H	A-15
MBN-200-M10-H	●	10	20	30	18.5	M10	8	14	BNM-200... / GRM-200...	FSW-5016H	A-20W
MBN-250-M12-H	●	12.5	25	35	24	M12	10	17	BNM-250... / GRM-250...	FSW-6020	A-30
MBN-300-M16-H	●	15	30	43	29	M16	12.5	22	BNM-300... / GRM-300...	FSW-8025	A-40
MBN-320-M16-H	●	16	32	43	29	M16	12.5	22	BNM-320...	FSW-8025	A-40

注) 1. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。

2. モジュラーヘッドの推奨締め付けトルクは5ページをご参照ください。(M6, M8サイズには専用スパナ(DSタイプ)の使用を推奨します。)

Note) 1. All cutters are supplied without inserts.

2. Please see page 5 for recommended tightening torque. (When mounting M6 or M8 head to shank, recommend to use DIJET DS type spanner wrench.)

◆専用スパナ (M6, M8用)

スパナ形番 Cat. No.	ねじサイズ Thread	締め付けトルク Tightening torque	二面幅 W Spanner size	厚み Thickness	長さ Total length
DS-8	M6	8.0N·m	8	4	85
DS-12	M8	16N·m	12	4	93

※ショートハンドル仕様で締め過ぎを防止します。

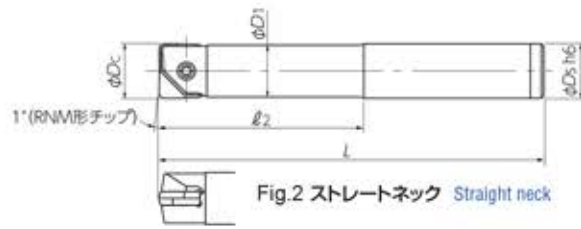
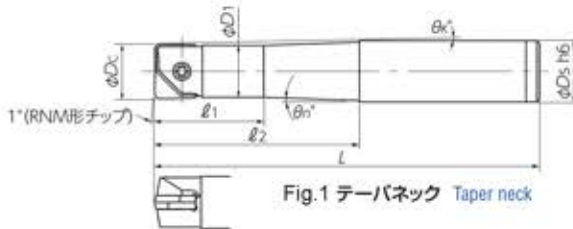
※DS type spanner wrench prevented over-tightening, due to short handle specification.

ストレートネックタイプ・テーパネックタイプ

Straight shank type · Taper neck type

■ミドルタイプ Middle type

RNMM-S / T type



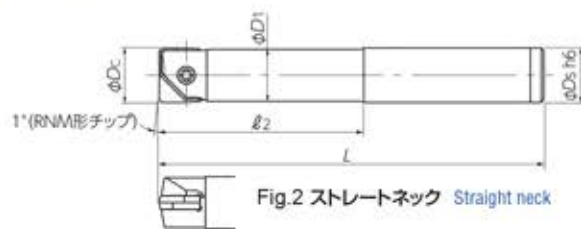
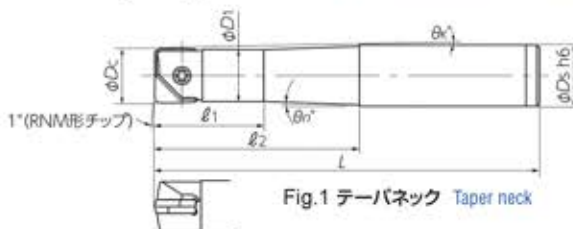
形番 Cat. No.	在庫 Stock	Fig.	寸法 (mm) Dimensions							クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts	
			φDc	l1	l2	L	φD1	φDs	θκ°				θn° テーパ角
RNMM-080053T-S12	●	1	8	18.5	53	110	7.2	12	2°10'	2°30'	FSW-2506H	A-07	RNM-080...
RNMM-100053T-S12	●	1	10	21	53	110	9	12	1°5'	2°	FSW-3007H	A-08	RNM-100...
RNMM-120053S-S12	●	2	12	-	53	110	11	12	-	-	FSW-3509H	A-10	RNM-120... /130...
RNMM-160070S-S16	●	2	16	-	70	140	15	16	-	-	FSW-4013H	A-15	RNM-160...
RNMM-160090S-S16	●				90	160							RNM-170...
RNMM-200075S-S20	●				75	141							RNM-200...
RNMM-200105S-S20	●	2	20	-	105	180	19	20	-	-	FSW-5016H	A-20W	RNM-210...
RNMM-250090S-S25	●				90	166							RNM-250...
RNMM-250140S-S25	●	2	25	-	140	220	24	25	-	-	FSW-6020	A-30	RNM-260...
RNMM-300106S-S32	●				106	186							RNM-300...
RNMM-300140S-S32	●	2	30	-	140	220	29	32	-	-	FSW-8025	A-40	RNM-300...
RNMM-320106S-S32	●				106	186							RNM-320...
RNMM-320140S-S32	●	2	32	-	140	220	31	32	-	-	FSW-8025	A-40	RNM-320...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 53ページ

■ロングタイプ Long type

RNML-S / T type



形番 Cat. No.	在庫 Stock	Fig.	寸法 (mm) Dimensions							クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts	
			φDc	l1	l2	L	φD1	φDs	θκ°				θn° テーパ角
RNML-080075T-S12	●	1	8	18.5	75	140	7.2	12	1°32'	2°	FSW-2506H	A-07	RNM-080...
RNML-100075T-S12	●	1	10	21	75	140	9	12	0°46'	1°	FSW-3007H	A-08	RNM-100...
RNML-120095T-S16	●	1	12	22	95	160	11	16	1°12'	1°15'	FSW-3509H	A-10	RNM-120... /130...
RNML-160100S-S16	●	2	16	-	100	200	15	16	-	-	FSW-4013H	A-15	RNM-160... /170...
RNML-200125S-S20	●	2	20	-	125	250	19	20	-	-	FSW-5016H	A-20W	RNM-200... /210...
RNML-250150S-S25	●	2	25	-	150	300	24	25	-	-	FSW-6020	A-30	RNM-250... /260...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 53ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

ストレートネックタイプ・テーパネックタイプ

Straight shank type · Taper neck type

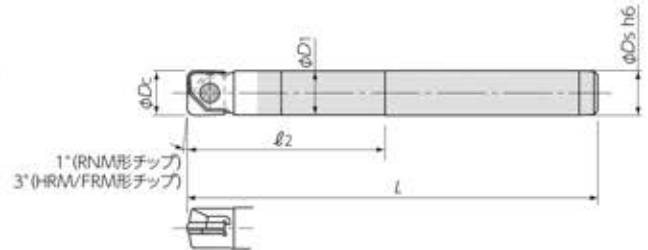
■ショートタイプ・スタブ形 Short type · Stub type

1. 首下長2.5D、首径が細い荒加工対応形ホルダ。
2. 高送りミラーラジアスチップHRM形を用いての荒加工時でも安定した高速切削が可能。
3. 焼きばめホルダに最適(シャンク径公差h6)。

1. Adopted to shrink-fit type holders. (Shank diameter tolerance: h6)
2. Extension length: 2.5D



RNMS-U-C type (ストレートネック)



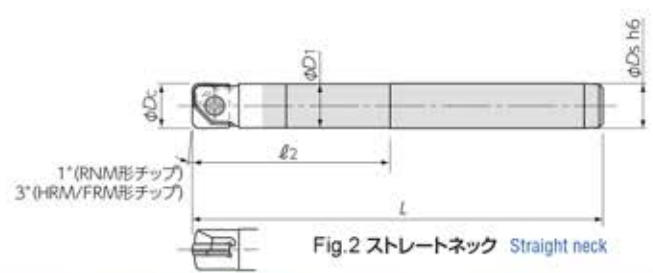
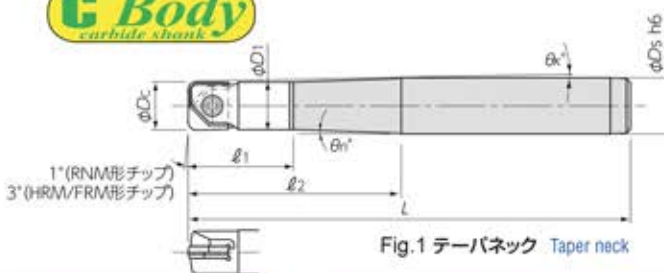
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions					クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts
		φDc	ℓ2	L	φD1	φDs			
RNMS-060015U-S06C	●	6	15	60	5.7	6	FSW-2005H	A-06	RNM-060.../HRM-060...
RNMS-080020U-S08C	●	8	20	70	7.6	8	FSW-2506H	A-07	RNM-080.../HRM-080/090.../FRM-080...
RNMS-100025U-S10C	●	10	25	75	9.5	10	FSW-3007H	A-08	RNM-100.../HRM-100/110.../FRM-100...
RNMS-120030U-S12C	●	12	30	80	11.5	12	FSW-3509H	A-10	RNM-120/130.../HRM-120/130.../FRM-120...
RNMS-160035U-S16C	●	16	35	90	15.5	16	FSW-4013H	A-15	RNM-160/170.../HRM-160/170.../FRM-160/170...
RNMS-200040U-S20C	●	20	40	105	19.5	20	FSW-5016H	A-20W	RNM-200/210.../HRM-200/220.../FRM-200/210...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 53~61ページ

■ミドルタイプ Middle type

RNMM-S-C / T-C type



形番 Cat. No.	在庫 Stock	Fig.	寸法 (mm) Dimensions								クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts
			φDc	ℓ1	ℓ2	L	φD1	φDs	θn°	θn° テーパ(角)			
RNMM-080053T-S12C	●	1	8	20	53	110	7.8	12	2°12'	2°	FSW-2506H	A-07	RNM-080.../HRM-080/090.../FRM-080...
RNMM-100050S-S10C	●	2	10	-	50	110	9.8	10	-	-	FSW-3007H	A-08	RNM-100... HRM-100/110.../FRM-100...
RNMM-100053T-S12C	●	1	10	22.5	53	110	9.8	12	1°7'	1°	FSW-3007H	A-08	HRM-100/110.../FRM-100...
RNMM-120053S-S12C	●	2	12	-	53	110	11.8	12	-	-	FSW-3509H	A-10	RNM-120/130.../HRM-120/130.../FRM-120...
RNMM-160070S-S16C	●	2	16	-	70	140	15.8	16	-	-	FSW-4013H	A-15	RNM-160/170... HRM-160/170.../FRM-160/170...
RNMM-160090S-S16C	●	2	16	-	90	160	15.8	16	-	-	FSW-4013H	A-15	HRM-160/170.../FRM-160/170...
RNMM-200075S-S20C	●	2	20	-	75	141	19.8	20	-	-	FSW-5016H	A-20W	RNM-200/210... HRM-200/220.../FRM-200/210...
RNMM-200105S-S20C	●	2	20	-	105	180	19.8	20	-	-	FSW-5016H	A-20W	HRM-200/220.../FRM-200/210...
RNMM-250090S-S25C	●	2	25	-	90	166	24.8	25	-	-	FSW-6020	A-30	RNM-250/260.../FRM-250...
RNMM-250140S-S25C	●	2	25	-	140	220	24.8	25	-	-	FSW-6020	A-30	RNM-250/260.../FRM-250...
RNMM-300106S-S32C	●	2	30	-	106	186	29.8	32	-	-	FSW-8025	A-40	RNM-300.../FRM-300...
RNMM-320106S-S32C	●	2	32	-	106	186	31.8	32	-	-	FSW-8025	A-40	RNM-320.../FRM-320...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 53~61ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N·m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N·m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

ストレートネックタイプ・テーパネックタイプ

Straight shank type · Taper neck type

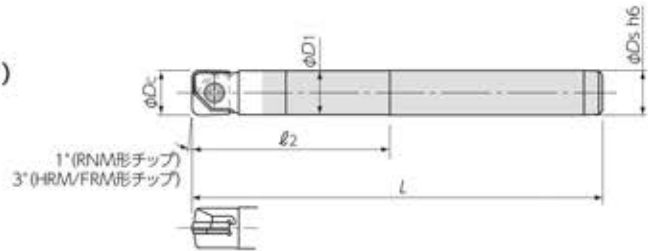
■ミドルタイプ・スタブ形 Middle type · Stub type

1. 首下長5D、首径が細い荒加工対応形ホルダ。
2. 高送りミラーラジアスチップHRM形を用いての荒加工時でも安定した高速切削が可能。
3. 焼きばめホルダに最適(シャンク径公差 h6)。

1. Adopted to shrink-fit type holders. (Shank diameter tolerance: h6)
2. Extension length: 5D



RNMM-U-C type (ストレートネック)



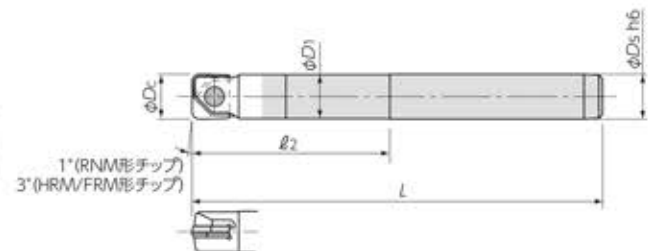
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions					クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts
		φDc	ℓ2	L	φD1	φDs			
RNMM-060030U-S06C	●	6	30	80	5.7	6	FSW-2005H	A-06	RNM-060.../HRM-060...
RNMM-080040U-S08C	●	8	40	90	7.6	8	FSW-2506H	A-07	RNM-080.../HRM-080/090.../FRM-080...
RNMM-100050U-S10C	●	10	50	100	9.5	10	FSW-3007H	A-08	RNM-100.../HRM-100/110.../FRM-100...
RNMM-120060U-S12C	●	12	60	110	11.5	12	FSW-3509H	A-10	RNM-120/130.../HRM-120/130.../FRM-120...

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 53~61ページ

■ロングタイプ Long type

RNML-S-C type (ストレートネック)



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions					クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts
		φDc	ℓ2	L	φD1	φDs			
RNML-080075S-S08C	●	8	75	140	7.8	8	FSW-2506H	A-07	RNM-080.../HRM-080/090.../FRM-080...
RNML-100075S-S10C	●	10	75	140	9.8	10	FSW-3007H	A-08	RNM-100.../HRM-100/110.../FRM-100...
RNML-120095S-S12C	●	12	95	160	11.8	12	FSW-3509H	A-10	RNM-120/130.../HRM-120/130.../FRM-120...
RNML-160120S-S16C	●	16	120	210	15.8	16	FSW-4013H	A-15	RNM-160/170...
RNML-160150S-S16C	●		150	220					HRM-160/170.../FRM-160/170...
RNML-200150S-S20C	●	20	150	220	19.8	20	FSW-5016H	A-20W	RNM-200/210...
RNML-200170S-S20C	●		170	250					HRM-200/220.../FRM-200/210...
RNML-250190S-S25C	●	25	190	260	24.8	25	FSW-6020	A-30	RNM-250/260.../FRM-250...

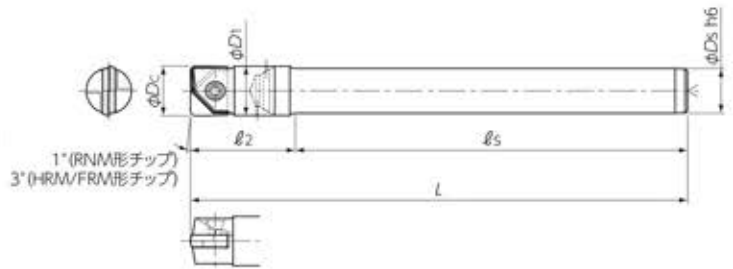
注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 53~61ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N·m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

アンダーシャンクタイプ Under shank type

RNMU-S-C type



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions						クランプねじ Clamp Screw	レンチ Wrench	対応チップ Inserts
		φDc	ℓ2	ℓs	L	φD1	φDs			
RNMU-080075S-S7.8C	●	8	25	50	75	7.8	7.8	FSW-2506H	A-07	RNM-080... HRM-080/090... FRM-080...
RNMU-080110S-S7.8C	●			85	110					
RNMU-090090S-S08C	●	9	25	65	90	7.8	8	FSW-2506H	A-07	
RNMU-090130S-S08C	●			105	130					
RNMU-100085S-S9.8C	●	10	27	58	85	9.8	9.8	FSW-3007H	A-08	RNM-100... HRM-100/110... FRM-100...
RNMU-100130S-S9.8C	●			103	130					
RNMU-110100S-S10C	●	11	27	73	100	9.8	10	FSW-3007H	A-08	
RNMU-110150S-S10C	●			123	150					
RNMU-120110S-S11C	●	12	30	77	110	11.8	11	FSW-3509H	A-10	RNM-120/130... HRM-120/130... FRM-120...
RNMU-120160S-S11C	●			127	160					
RNMU-130110S-S12C	●	13	30	80	110	11.8	12	FSW-3509H	A-10	
RNMU-130160S-S12C	●			130	160					
RNMU-160120S-S15C	●	16	35	82	120	15.8	15	FSW-4013H	A-15	RNM-160/170... HRM-160/170... FRM-160/170...
RNMU-160170S-S15C	●			132	170					
RNMU-170130S-S16C	●	17	35	95	130	15.8	16	FSW-4013H	A-15	
RNMU-170180S-S16C	●			145	180					
RNMU-200140S-S18C	●	20	40	96	140	19.8	18	FSW-5016H	A-20W	RNM-200/210... HRM-200/220... FRM-200/210...
RNMU-200200S-S18C	●			156	200					
RNMU-220150S-S20C	●	22	40	110	150	19.8	20	FSW-5016H	A-20W	
RNMU-220220S-S20C	●			180	220					

注) ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。 Note) All cutters are supplied without inserts.

切削条件 Cutting conditions 53~61ページ

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N・m) Recommended torque	クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N・m) Recommended torque
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

Mirror series

ミラーラジアスエンドミル RNM形

"MIRROR RADIUS" Indexable End Mills

MRN
TYPE

ミラーラジアス モジュラーヘッド Modular head MRN type

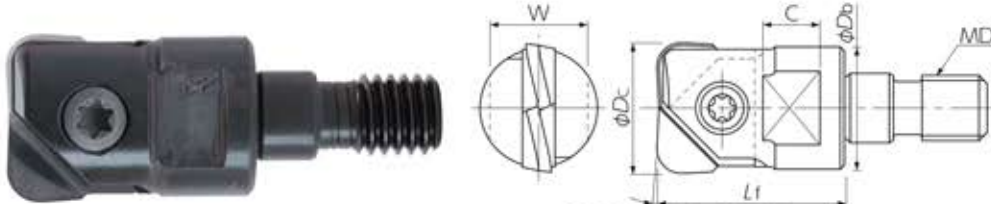
アーバ Arbor 15~20ページ 切削条件 Cutting conditions 56~65ページ

モジュラーヘッドと(頑固側)セット時の 外周振れ精度: 15 μ m以下(目標10 μ m以下)

- RNM形チップ使用時/コーナー精度: ± 0.010 mm以下、底刃振れ精度: 5 μ m以下
- HRM形チップ使用時/コーナー精度: ± 0.015 mm
- FRM形チップ使用時/コーナー精度: ± 0.010 mm

Accuracy of MRN after combined O.D. run out: below 15 μ m (Target below 10 μ m)

- In case of using RNM type insert / Corner radius accuracy: within ± 0.010 mm, Bottom edge run out: below 5 μ m
- In case of using HRM type insert / Corner radius accuracy: ± 0.015 mm
- In case of using FRM type insert / Corner radius accuracy: ± 0.010 mm



3" (HRM/FRM形チップ使用時)
1" (RNM形チップ使用時)

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N·m) Recommended torque
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2.0
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	6.0

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions						対応チップ Applicable inserts	部品 Parts	
		ϕD_c	Lf	ϕD_b	MD	C	W		クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench
MRN-100-M6	●	10	18	9.7	M6	6.5	8	RNM-100-.../HRM-100/110-... FRM-100...	FSW-3007H	A-08
MRN-120-M6	●	12	20	11.5	M6	6.5	8	RNM-120/130-.../HRM-120/130-... FRM-120...	FSW-3509H	A-10
MRN-160-M8	●	16	23	15	M8	8	12	RNM-160/170-.../HRM-160/170-... FRM-160/170-...	FSW-4013H	A-15
MRN-200-M10	●	20	30	19	M10	8	14	RNM-200/210-.../HRM-200/220-... FRM-200/210...	FSW-5016H	A-20W
MRN-250-M12	●	25	35	24	M12	10	17	RNM-250/260-.../FRM-250...	FSW-6020	A-30
MRN-300-M16	●	30	43	29	M16	12.5	22	RNM-300-.../FRM-300...	FSW-8025	A-40
MRN-320-M16	●	32	43	30	M16	12.5	22	RNM-320-.../FRM-320...	FSW-8025	A-40

注) 1. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。

2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクは5ページをご参照ください。(M6、M8サイズには専用スパナ(DSタイプ)の使用を推奨します。)

Note) 1. All cutters are supplied without inserts.

2. Please see page 5 for recommended tightening torque. (When mounting M6 or M8 head to shank, recommend to use DIJET DS type spanner wrench.)

◆専用スパナ (M6、M8用)

スパナ形番 Cat. No.	ねじサイズ Thread	締付けトルク Tightening torque	二面幅 W Spanner size	厚み Thickness	長さ Total length
DS-8	M6	8.0N·m	8	4	85
DS-12	M8	16N·m	12	4	93

※ショートハンドル仕様で締め過ぎを防止します。

* DS type spanner wrench prevented over-tightening, due to short handle specification.

MRN-H
TYPE

ミラーラジアス モジュラーヘッド

Modular head MRN-H type

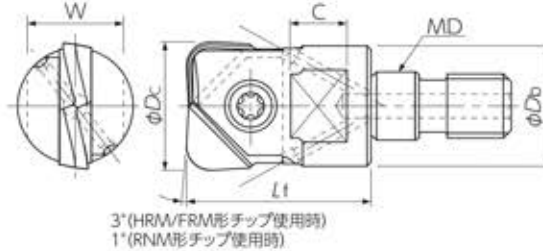
クーラント穴付き Through coolant hole

アーバ Arbor 15~20ページ

切削条件 Cutting conditions 56~65ページ

- モジュラーヘッドと(頑固一造)セット時の 外周振れ精度: 15 μ m以下(目標10 μ m以下)
- RNM形チップ使用時/コーナーR精度: ± 0.010 mm以下、底刃振れ精度: 5 μ m以下
 - HRM形チップ使用時/コーナーR精度: ± 0.015 mm
 - FRM形チップ使用時/コーナーR精度: ± 0.010 mm

- Accuracy of MRN after combined O.D. run out: below 15 μ m (Target below 10 μ m)
- In case of using RNM type insert / Corner radius accuracy: within ± 0.010 mm, Bottom edge run out: below 5 μ m
 - In case of using HRM type insert / Corner radius accuracy: ± 0.015 mm
 - In case of using FRM type insert / Corner radius accuracy: ± 0.010 mm



クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N·m) Recommended torque
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2.0
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	6.0

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions						対応チップ Applicable inserts	部品 Parts	
		ϕDc	Lt	ϕDb	MD	C	W		クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench
MRN-100-M6-H	●	10	18	9.7	M6	6.5	8	RNM-100-.../HRM-100/110-... FRM-100...	FSW-3007H	A-08
MRN-120-M6-H	●	12	20	11.5	M6	6.5	8	RNM-120/130-.../HRM-120/130-... FRM-120...	FSW-3509H	A-10
MRN-160-M8-H	●	16	23	15	M8	8	12	RNM-160/170-.../HRM-160/170-... FRM-160/170-...	FSW-4013H	A-15
MRN-200-M10-H	●	20	30	19	M10	8	14	RNM-200/210-.../HRM-200/220-... FRM-200/210...	FSW-5016H	A-20W
MRN-250-M12-H	●	25	35	24	M12	10	17	RNM-250/260-.../FRM-250...	FSW-6020	A-30
MRN-300-M16-H	●	30	43	29	M16	12.5	22	RNM-300-.../FRM-300...	FSW-8025	A-40
MRN-320-M16-H	●	32	43	30	M16	12.5	22	RNM-320-.../FRM-320...	FSW-8025	A-40

- 注) 1. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクは5ページをご参照ください。(M6、M8サイズには専用スパナ(DSタイプ)の使用を推奨します。)

- Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
2. Please see page 5 for recommended tightening torque. (When mounting M6 or M8 head to shank, recommend to use DIJET DS type spanner wrench.)

◆専用スパナ(M6、M8用)

スパナ形番 Cat. No.	ねじサイズ Thread	締付けトルク Tightening torque	二面幅 W Spanner size	厚み Thickness	長さ Total length
DS-8	M6	8.0N·m	8	4	85
DS-12	M8	16N·m	12	4	93

- ※ショートハンドル仕様で締め過ぎを防止します。
* DS type spanner wrench prevented over-tightening, due to short handle specification.

ミラーボールチップ Inserts for MIRROR BALL

高精度金型仕上げ加工用「ミラーボールBNM/MBN形」に CBNチップを新たにラインナップ

Adopted Mirror-Ball CBN insert.

- 高速切削ができ、大型プレス金型の加工時間短縮が可能
- CBNチップによる長寿命化
- 面粗度にも優れ、みがき工程の時間短縮も可能
- CBNチップは再研磨可能
※正常摩耗時

- Reduced the machining time by high speed cutting.
- Reduced the hand finishing and try out times by improved surface quality.
- Longer tool life.
- CBN insert is Regrindable (when insert showed normal wear).

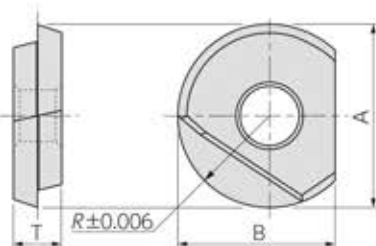
加工コストの大幅ダウンを図れます

Achieved huge cost reduction!

切削性能 Cutting performance

他社との寿命比較 Tool life comparison

被削材 Material: FCD700 GGG70
 切削条件 Cutting conditions:
 $n=15000\text{min}^{-1}$, $V_f=1200\text{mm/min}$,
 $a_p=0.2\text{mm}$, $a_e=0.6\text{mm}$
 突出し長さ Overhung length: 98mm



チップR精度 ±0.006mm
 Radius form accuracy of inserts: below ±0.006mm
 再研磨可
 Regrindable
 ※CBNチップ
 ※CBN insert

形番 Cat. No.	PVD コーティング PVD coated				ダイヤモンド Diamond coated	超硬合金 Uncoated	CBN チップ CBN insert	寸法 (mm) Dimensions				
	DH103 (Z05)	JC8003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	JC4015 (Z10~20)	JC10000	KT9 (K10)	JBN245	R	A	B	C	T
BNM-060	○	○	●	●	●	●		3	6	5	-	2
BNM-070			●	●	●	●		3.5	7	5.5	-	2
BNM-080	○	○	●	●	●	●		4	8	7	-	2.4
BNM-100	○	○	●	●	●	●		5	10	8.5	-	2.6
BNM-110			●	●	●	●		5.5	11	9	-	2.6
BNM-120	○	○	●	●	●	●		6	12	10	-	3
BNM-160	○	○	●	●	●	●	●	8	16	12	0.8	4
BNM-200	○	○	●	●	●	●	●	10	20	15	1	5
BNM-250	○	○	●	●	※	●	●	12.5	25	18.5	1	6
BNM-300	○	○	●	●	※	●	●	15	30	22.5	1	7
BNM-320	○	○	●	●	※	●		16	32	23.5	-	7

1ケース2個入りです。ただし材質JC10000およびJBN245は1ケース1個入りです。

2 inserts per case, but grade JC10000 and JBN245 insert is packed in 1 piece per case.

注) 1. ホルダ(本体)は一部兼用です。φ6ホルダにはBNM-060/BNM-070が、φ10ホルダにはBNM-100/BNM-110がそれぞれ装着できます。

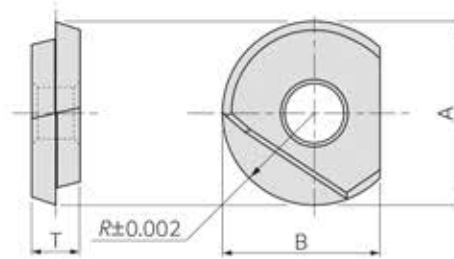
Note) 1. BNM-070 insert can be suited to BNM 6mm dia bodies and BNM-110 insert can be suited to BNM 10mm dia bodies.

2. 湿式切削の場合はJC4015を推奨いたします。
 3. JC8003はDH103に順次置き換わる予定です。

2. In case of wet cutting, Grade JC4015 is recommended.
 3. JC8003 will be replaced by new grade DH103.

22ページの★チップ取付け時の注意をご参照ください。 Please see page 22 for Attention to mounting insert.

ミラーボールチップ Inserts for MIRROR BALL



チップR精度
±0.002mm
Radius form accuracy
of inserts:
below ±0.002mm

形番 Cat. No.	PVD コーティング PVD coated		寸法 (mm) Dimensions			
	JC5015 (Z10~20)		R	A	B	T
BNM-060-AAA	●		3	6	5	2
BNM-080-AAA	●		4	8	7	2.4
BNM-100-AAA	●		5	10	8.5	2.6
BNM-120-AAA	●		6	12	10	3
BNM-160-AAA	●		8	16	12	4
BNM-200-AAA	●		10	20	15	5
BNM-250-AAA	●		12.5	25	18.5	6
BNM-300-AAA	●		15	30	22.5	7
BNM-320-AAA	●		16	32	23.5	7

1 ケース 1 個入りです。 1 insert per case.

注) 1. ホルダ(本体)は一部兼用です。φ6ホルダにはBNM-060/BNM-070が、φ10ホルダにはBNM-100/BNM-110がそれぞれ装着できます。
2. 湿式切削の場合はJC4015を推奨いたします。

Note) 1. BNM-070 insert can be suited to BNM 6mm dia bodies and BNM-110 insert can be suited to BNM 10mm dia bodies.
2. In case of wet cutting, Grade JC4015 is recommended.

★チップ取付け時の注意

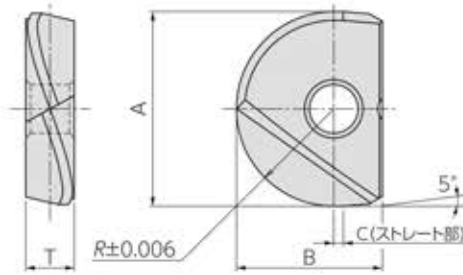
- ホルダチップ座の清掃。
- チップの清掃。(特に基準面、取付け穴の汚れなきこと)
- 摩耗の激しいリーマボルトは早めに交換してください。
- リーマボルトは締めすぎないように注意してください。
トルクコントロールレンチ(P.28)の使用を
推奨いたします。(推奨締め付けトルクは右表参照)

★Attention to mounting insert

- Clean the insert seat carefully.
- Clean the insert, especially hole and location face.
- Change the clamp screw when the screw gets worn out.
- Do not tightened the clamp screw too hard.
Recommend to use Torque control wrenches. (P.28)
See the right table for recommended tightening torque.
(See table)

工具径 (mm) Dimensions	推奨締め付けトルク Recommended Torque
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

ミラーボール専用 ミラーSチップ "Mirror S" Inserts for MIRROR BALL *Mirror S*



チップR精度
±0.006mm

Radius form accuracy
of inserts:
below ±0.006mm

再研磨可
Regrindable
※φ10以上 Over φ10

形番 Cat. No.	PVDコーティング PVD coated	DLC	超硬合金 Uncoated	寸法 (mm) Dimensions				
	JC8008 (Z10)	JC20003	FZ05 (Z01)	R	A	B	C	T
BNM-060-S	●	●	●	3	6	5	-	2
BNM-080-S	●	●	●	4	8	7	0.5	2.4
BNM-100-S	●	●	●	5	10	8.5	1	2.6
BNM-120-S	●	●	●	6	12	10	1	3
BNM-160-S	●	●	●	8	16	12	1	4
BNM-200-S	●	●	●	10	20	15	1	5
BNM-250-S	●	●	●	12.5	25	18.5	1	6
BNM-300-S	●	●	●	15	30	22.5	1	7
BNM-320-S	●	※	※	16	32	23.5	1	7

NEW 形番 Cat. No.	PVDコーティング PVD coated				寸法 (mm) Dimensions				
	NEW DH102 (Z01)	JC6102 (Z01)			R	A	B	C	T
BNM-060-TG	●	○			3	6	5	-	2
BNM-080-TG	●				4	8	7	0.5	2.4
BNM-100-TG	●				5	10	8.5	1	2.6
BNM-120-TG	●				6	12	10	1.5	3
BNM-160-TG	●	○			8	16	12	1.5	4
BNM-200-TG	●				10	20	15	2	5
BNM-250-TG	●	○			12.5	25	18.5	2	6
BNM-300-TG	●				15	30	22.5	2	7
BNM-320-TG	○	○			16	32	23.5	2	7

1 ケース 2 個入りです。 2 inserts per case.

- 注) 1. ミラーSチップはミラーボール専用チップです。ご使用の際はミラーボール (P.6~12) またはミラーボールモジュラーヘッド (P.13~14) にセットして使用ください。
 2. 再研磨については最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。
 3. BNM-060-SおよびBNM-060-TGにはストレート部がございませんのでご注意ください。

- Note) 1. "Mirror S" inserts is exclusive use of MIRROR BALL. Please use only in MIRROR BALL bodies (page 6-12) or modular head MBN type (page 13-14).
 2. Regarding the regrind, please call our nearest distributor.
 3. BNM-060-S and BNM-060-TG doesn't have straight cutting edge.

★チップ取付け時の注意

- ホルダチップ座の清掃。
- チップの清掃。(特に基準面、取付け穴の汚れなきこと)
- 摩耗の激しいリーマボルトは早めに交換してください。
- リーマボルトは締めすぎないように注意してください。

トルクコントロールレンチ (P.28) の使用を
推奨いたします。(推奨締め付けトルクは右表参照)

★Attention to mounting insert

- Clean the insert seat carefully.
- Clean the insert, especially hole and location face.
- Change the clamp screw when the screw gets worn out.
- Do not tightened the clamp screw too hard.

Recommend to use Torque control wrenches. (P.28)
See the right table for recommended tightening torque.
(See table)

工具径 (mm) Dimensions	推奨締め付けトルク Recommended Torque
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

外周にストレート部分がない全R形状を採用

- R部を180度以上使用する加工(タービンブレード等)に最適。
- 外周ストレートがないため、立て壁加工においても従来品よりびびりが低減できる。

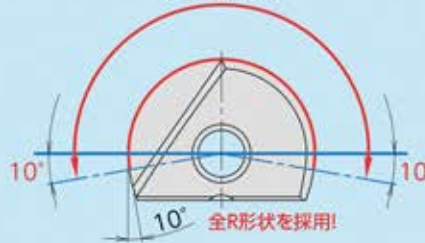
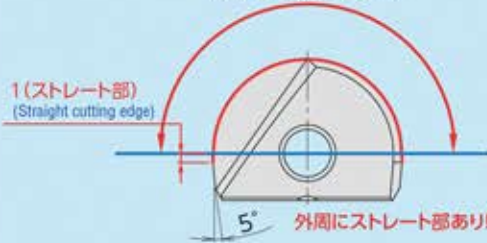
Adopted full radius geometry without straight edge.

- Best suite for machining over 180 degrees radius contact. For example turbine blade machining.
- Full radius geometry reduces chattering problem on machining vertical wall.

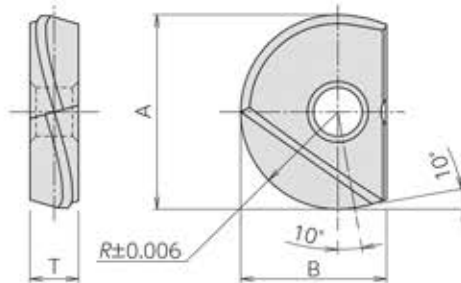
従来品(BNM-S形)との違い Insert geometry comparison

従来品: ミラーS(外周ストレート刃付きタイプ)BNM-S形
(With outer straight edge)

新製品: ミラーS(全Rタイプ)BNM-S-R形
(Full radius type)



**200度エリア
全域で
チップR精度
±0.006mm
を保証**
Radius form accuracy guarantee of
area by globular 200 degrees.



**チップR精度
±0.006mm**
Radius form accuracy
of inserts:
below ±0.006mm
**再研磨不可
Not regrindable**

形番 Cat. No.	PVDコーティング PVD coated	寸法 (mm) Dimensions			
	JC8008 (Z10)	R	A	B	T
BNM-080-S-R	●	4	8	7	2.4
BNM-100-S-R	●	5	10	8.5	2.6
BNM-120-S-R	●	6	12	10	3
BNM-160-S-R	●	8	16	12	4
BNM-200-S-R	●	10	20	15	5
BNM-250-S-R	●	12.5	25	18.5	6
BNM-300-S-R	●	15	30	22.5	7

1ケース2個入りです。 2 inserts per case.

- 注) 1. ミラーSチップはミラーボール専用チップです。ご使用の際はミラーボール(P.6~12)またはミラーボールモジュラーヘッド(P.13~14)にセットして使用ください。
2. ミラーS全RタイプBNM-S-R形は、全R形状のため、再研磨加工ができません。

Note) 1. "Mirror S" inserts is exclusive use of MIRROR BALL. Please use only in MIRROR BALL bodies (page 6-12) or modular head MBN type (page 13-14).
2. Full radius type / BNM-S-R can not regrind.

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。(特に基準面、取付け穴の汚れなきこと)
3. 摩耗の激しいリーマボルトは早めに交換してください。
4. リーマボルトは締めすぎないように注意してください。

トルクコントロールレンチ(P.28)の使用を
推奨いたします。(推奨締め付けトルクは右表参照)

★Attention to mounting insert

1. Clean the insert seat carefully.
 2. Clean the insert, especially hole and location face.
 3. Change the clamp screw when the screw gets worn out.
 4. Do not tightened the clamp screw too hard.
- Recommend to use Torque control wrenches. (P.28)
See the right table for recommended tightening torque.
(See table)

工具径 (mm) Dimensions	推奨締め付けトルク Recommended Torque
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

ミラーボール専用 ジャイアントラジアスチップ "GRM type" radius Inserts for MIRROR BALL

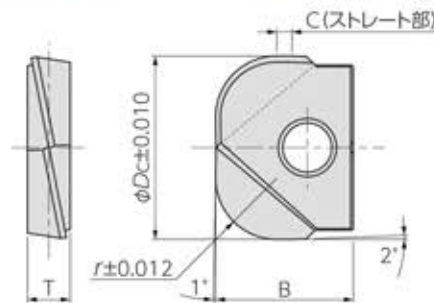
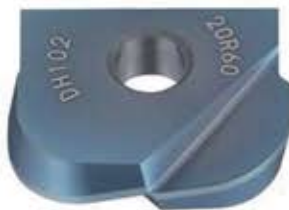
NEW GRM形
大Rタイプ

平面部の加工面粗さを改善!

- 形状加工用ラジアスチップ。
- 面粗度に優れ、磨き工程の時間短縮が可能。
- ラジアス形状により同じR大きさのボールエンドミルより工具径が大きくなるため、本体剛性が高く加工時のびびりを抑制、かつピックフィードを大きく取ることができ加工能率も向上。

- 汎用機でも高精度・高能率加工が可能。
- 高硬度材・高速加工向け新PVD被膜「新DH(ダイジェットハード)コート」と高硬度材用超微粒子超硬合金の組合せによる新材種「DH102」を採用し長寿命化を実現。一般鋼などにはPVDコーティング材種「JC8015」をラインナップ。

- Reduced the hand finishing and try out times by improved surface quality.
- Body durability is higher than ball nose end mill with same radius, therefore prevents chattering problem, and larger pick feed improved machining efficiency.
- Possible to high precision & high efficient machining even in case of general machine.
- Adopted new PVD coated grade "DH102" suitable for high hardened material, and PVD coated grade "JC8015" for general steel.



コーナR精度
±0.012mm
Corner radius accuracy
of inserts:
below ±0.012mm

再研磨可
Regrindable

形番 Cat. No.	PVDコーティング PVD coated		寸法 (mm) Dimensions				
	JC8015 (Z10~20)	NEW DH102 (Z01)	φDc	r	B	C	T
GRM-160-R50	●	●	16	5	12	1.1	4
GRM-200-R60	●	●	20	6	15	1.7	5
GRM-250-R80	●	●	25	8	18.5	2	6
GRM-300-R100	●	●	30	10	22.5	2.5	7

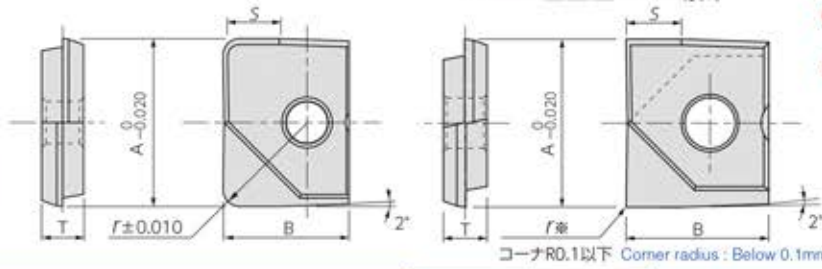
1 ケース 2 個入りです。 2 inserts per case.

注) 1. GRM形チップはミラーボール専用ラジアスチップです。ご使用の際はミラーボール超硬シャンク(P.6~P.12)またはミラーボールモジュラーヘッド(P.13~14)にセットしてご使用ください。
2. 再研磨については最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

Note) 1. GRM type insert is exclusive use of MIRROR BALL. Please use only MIRROR BALL carbide shank bodies (page 6-12) or modular head MBN type (page 13-14).
2. Regarding the regrind, please call our nearest distributor.

ミラーラジアスチップ

Inserts for "MIRROR RADIUS"



●RNM-□□□-R0の場合

コーナR精度
±0.010mm

Corner radius accuracy
of inserts:
below ±0.010mm

コーナR0.1以下 Corner radius : Below 0.1mm

形番 Cat. No.	PVDコーティング Coated				ダイヤコーティング Diamond coated	超硬合金 Uncoated	寸法 (mm) Dimensions					
	NEW DH103 (Z05)	JC8003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	JC8015 (Z10~20)	JC10000	KT9 (K10)	r	S	A	B	T	
RNM-060-R03	○	○		●			0.3					
RNM-060-R05	○	○		●			0.5	2	6	5	2	
RNM-060-R10	○	○		●			1					
RNM-080-R03	○	○	○	●		●	0.3					
RNM-080-R05	○	○	○	●	●	●	0.5	2.7	8	7	2.4	
RNM-080-R10	○	○		●	●	●	1					
RNM-100-R0				●			※					
RNM-100-R03	○	○		●		●	0.3					
RNM-100-R05	○	○		●	●	●	0.5	3.3	10	8.5	2.6	
RNM-100-R10	○	○	○	●	●	●	1					
RNM-100-R15		○	○	●		●	1.5					
RNM-100-R20	○	○		●		●	2					
RNM-120-R0				●			※					
RNM-120-R03	○	○		●		●	0.3					
RNM-120-R05	○	○	○	●	●	●	0.5	4	12	10	3	
RNM-120-R10	○	○		●	●	●	1					
RNM-120-R15	○	○	○	●		●	1.5					
RNM-120-R20	○	○	○	●		●	2					
RNM-130-R03			○	●			0.3					
RNM-130-R05				●			0.5	4	13	10	3	
RNM-130-R10			○	●			1					
RNM-130-R20			○	●			2					
RNM-160-R0				●			※					
RNM-160-R03	○	○	○	●		●	0.3					
RNM-160-R05	○	○		●		●	0.5	5.3	16	12	4	
RNM-160-R10	○	○		●		●	1					
RNM-160-R15	○	○	○	●		●	1.5					
RNM-160-R20	○	○	○	●		●	2					
RNM-170-R03			○	●			0.3					
RNM-170-R05				●			0.5	5.3	17	12	4	
RNM-170-R10				●			1					
RNM-170-R20				●			2					
RNM-200-R0				●			※					
RNM-200-R03	○	○		●		●	0.3					
RNM-200-R05	○	○		●		●	0.5					
RNM-200-R10	○	○		●		●	1	6.7	20	15	5	
RNM-200-R15	○	○	○	●		●	1.5					
RNM-200-R20	○	○		●		●	2					
RNM-200-R30				●			3					

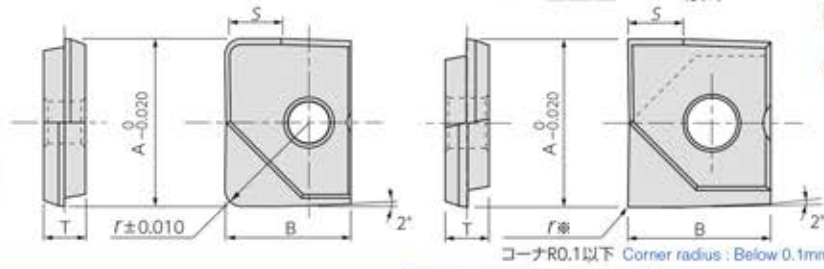
1ケース2個入りです。ただし材質JC10000は1ケース1個入りです。
2 inserts per case, but grade JC10000 insert is packed in 1 piece per case.

※: コーナR0.1以下 Corner radius: Below 0.1mm

注) JC8003はDH103に順次置き換わる予定です。 Note) JC8003 will be replaced by new grade DH103.

28ページの★チップ取付け時の注意をご参照ください。 Please see page 28 for Attention to mounting insert.

ミラーラジアスチップ Inserts for "MIRROR RADIUS"



コーナR精度
±0.010mm
Corner radius accuracy
of inserts:
below ±0.010mm

形番 Cat. No.	PVDコーティング Coated				ダイヤコーティング Diamond coated	超硬合金 Uncoated	寸法 (mm) Dimensions					
	NEW DH103 (Z05)	JC8003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	JC8015 (Z10~20)	JC10000	KT9 (K10)	r	S	A	B	T	
RNM-210-R03				●			0.3					
RNM-210-R05				●			0.5	6.7	21	15	5	
RNM-210-R10				●			1					
RNM-210-R20				●			2					
RNM-250-R0				●			※					
RNM-250-R03	○	○	○	●			0.3					
RNM-250-R05	○	○	○	●			0.5					
RNM-250-R10	○	○	○	●			1	8.3	25	18.5	6	
RNM-250-R15	○	○	○	●			1.5					
RNM-250-R20	○	○		●			2					
RNM-250-R30				●			3					
RNM-260-R03			○	●			0.3					
RNM-260-R05			○	●			0.5	8.3	26	18.5	6	
RNM-260-R10				●			1					
RNM-260-R20			○	●			2					
RNM-300-R03	○	○	○	●			0.3					
RNM-300-R05	○	○		●			0.5					
RNM-300-R10	○	○		●			1	10	30	22.5	7	
RNM-300-R15		○	○	●			1.5					
RNM-300-R20	○	○	○	●			2					
RNM-300-R30				●			3					
RNM-320-R03	○	○	○	●			0.3					
RNM-320-R05	○	○		●			0.5					
RNM-320-R10	○	○	○	●			1	10.7	32	23.5	7	
RNM-320-R15			○	●			1.5					
RNM-320-R20	○	○		●			2					
RNM-320-R30				●			3					

1ケース2個入りです。ただし材種JC10000は1ケース1個入りです。
2 inserts per case, but grade JC10000 insert is packed in 1 piece per case.

※: コーナR0.1以下 Corner radius: Below 0.1mm

注) JC8003はDH103に順次置き換わる予定です。 Note) JC8003 will be replaced by new grade DH103.

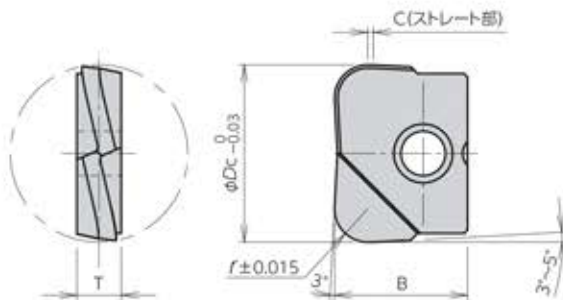
28ページの★チップ取付け時の注意をご参照ください。 Please see page 28 for Attention to mounting insert.

Mirror series

ミラーラジアスエンドミル RNM形

"MIRROR RADIUS" Indexable End Mills

ミラーラジアスチップ Inserts for "MIRROR RADIUS"



コーナR精度
±0.015mm
Corner radius accuracy
of inserts:
below ±0.015mm

形番 Cat. No.	PVDコーティング PVD coated	寸法 (mm) Dimensions				
	JC8015 (Z10~20)	φDc	r	B	C	T
HRM-060-R05	●		0.5			
HRM-060-R10	●	6	1	5	—	2
HRM-060-R15	●		1.5			
HRM-080-R20	●	8	2	7	0.3	2.4
HRM-090-R20	●	9	2	7	0.3	2.4
HRM-100-R20	●	10	2	8.5	0.3	2.6
HRM-110-R20	●	11	2	8.5	0.3	2.6
HRM-120-R20	●	12	2	10	0.5	3
HRM-130-R20	●	13	2	10	0.5	3
HRM-160-R20	●	16	2	12	0.5	4
HRM-160-R30	●		3			
HRM-170-R30	●	17	3	12	0.5	4
HRM-200-R20	●	20	2	15	0.5	5
HRM-200-R30	●		3			
HRM-220-R30	●	22	3	15	0.5	5

1ケース2個入りです。 2 Inserts per case.

注) HRM形チップはミラーラジアスエンドミル超硬シャンク(P.42~P.44)またはミラーラジアスマジュールヘッド(P.45~P.46)にセットしてのご使用を推奨します。
Note) Recommend to use HRM inserts combined with Mirror Radius End Mill carbide shank body (page 42-44) or Mirror Radius modular heads (page 45-46).

28ページの★チップ取付け時の注意をご参照ください。 Please see page 28 for Attention to mounting insert.

ミラーラジアス オーバーサイズチップの特長

Features of "MIRROR RADIUS" Over size Inserts

オーバーサイズチップ(※)使用により、切りくずのかみ込みによるホルダおよびワークの損傷を防止。

In case of using HRM inserts, recommend to use over size inserts as below increase side clearance to prevent the damage of shank by sticking chips.

(※) HRM-090-R20, HRM-110-R20, HRM-130-R20,
HRM-170-R30, HRM-220-R30



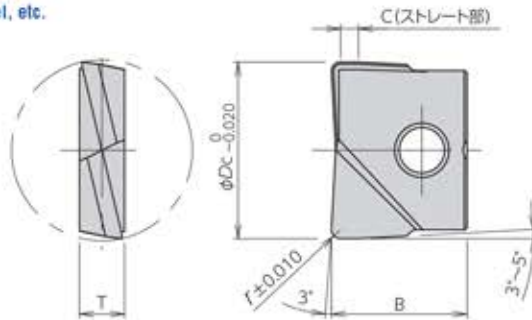
ミラーラジアスチップ Inserts for "MIRROR RADIUS"

NEW FRM形 FRM type insert for MIRROR RADIUS RNM/MRN type.

高硬度材にも対応・中仕上げから仕上げ加工まで使用可能な、
金型の高速高能率加工『ミラーラジアスRNM/MRN形』用チップ

- 高硬度材・高速加工向け新PVD被膜「新DH(ダイジェットハード)コート」と高硬度材用超微粒子超硬合金の組合せによる **新材種「DH102」**を採用し**長寿命化**を実現。一般鋼などには材種「JC8015」をラインナップ。
- 従来HRM形と同様に**ポジ刃形**を採用、**切削抵抗が低く切れ味良好**。
- ホルダ1本で、チップを変えることにより被削材を問わず荒から仕上げまで対応でき、**工具の集約が可能**。
- Adopted new PVD coated grade "DH102" suitable for high hardened material, and PVD coated grade "JC8015" suitable for general steel.
- Adopting positive rake cutting edge achieved low cutting force and sharpness. And available large size over 25mm.
- Intensive tool management can be possible from roughing to finishing with same body by using inserts properly.

●高硬度材などの高能率底面・側面仕上げ加工
Side & bottom face finishing for high hardened steel, etc.



コーナーR精度
±0.010mm
Corner radius accuracy
of inserts:
below ±0.010mm

●外周ストレート部を立壁加工に適した長さにより、**寿命・面粗さおよび倒れ精度良好**

Longer periphery straight edge achieved longer tool life, better surface roughness and deflection on vertical wall application.

形番 Cat. No.	PVDコーティング PVD coated		寸法 (mm) Dimensions				
	JC8015 (Z10~20)	NEW DH102 (Z01)	φDc	r	B	C	T
FRM-080-R05	●	●	8	0.5	7	1.2	2.4
FRM-080-R10	●	●		1			
FRM-100-R05	●	●		0.5			
FRM-100-R10	●	●	10	1	8.5	1.5	2.6
FRM-100-R20		●		2			
FRM-120-R05	●	●		0.5			
FRM-120-R10	●	●	12	1	10	1.5	3
FRM-120-R20	●	●		2			
FRM-120-R30		●		3			
FRM-160-R05	●	●		0.5			
FRM-160-R10	●	●		1			
FRM-160-R15		●	16	1.5	12	2	4
FRM-160-R20	●	●		2			
FRM-160-R30		●		3			
FRM-170-R10	●	●	17	1	12	2	4
FRM-200-R05	●	●	20	0.5	15	2	5
FRM-200-R10	●	●		1			

形番 Cat. No.	PVDコーティング PVD coated		寸法 (mm) Dimensions				
	JC8015 (Z10~20)	NEW DH102 (Z01)	φDc	r	B	C	T
FRM-200-R15		●		1.5			
FRM-200-R20	●	●	20	2	15	2	5
FRM-200-R30		●		3			
FRM-210-R10	●	●	21	1	15	2	5
FRM-250-R05		●		0.5			
FRM-250-R10	●	●	25	1	18.5	2.5	6
FRM-250-R20	●	●		2			
FRM-250-R30		●		3			
FRM-300-R05		●		0.5			
FRM-300-R10	●	●	30	1	22.5	3	7
FRM-300-R20	●	●		2			
FRM-300-R30		●		3			
FRM-320-R05		●		0.5			
FRM-320-R10	●	●	32	1	23.5	3	7
FRM-320-R20	●	●		2			
FRM-320-R30		●		3			

1ケース2個入りです。 2 inserts per case.

注) FRM形チップはミラーラジアスエンドミル超硬シャンク (P.42~P.44)またはミラーラジアスマジューラーヘッド (P.45~P.46)にセットしてのご使用を推奨します。
Note) Recommend to use FRM inserts combined with Mirror Radius End Mill carbide shank body (page 42~44) or Mirror Radius modular heads (page 45~46).

28ページの **★チップ取付け時の注意** をご参照ください。 Please see page 28 for Attention to mounting insert.