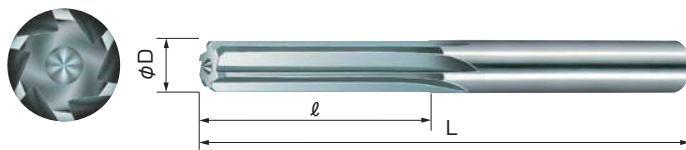


## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

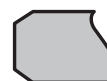
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
0.50	10	50	3	6,200	7,700	7,700	9,200
0.51	10	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.52	10	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.53	10	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.54	10	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.55	10	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.56	10	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.57	10	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.58	10	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.59	10	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.60	11	50	3	6,200	7,700	7,700	9,200
0.61	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.62	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.63	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.64	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.65	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.66	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.67	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.68	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.69	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.70	11	50	3	6,200	7,700	7,700	9,200
0.71	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.72	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.73	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.74	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.75	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.76	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.77	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.78	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.79	11	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700

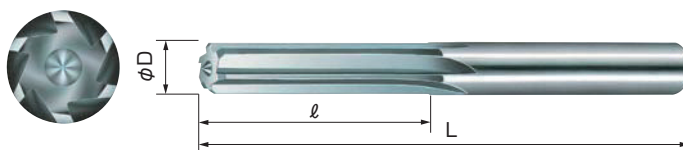
■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ0.5~φ0.995



フラット

## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

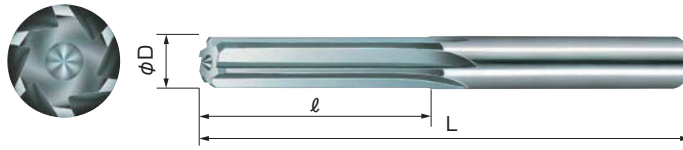
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
0.80	13	50	3	6,200	7,700	7,700	9,200
0.81	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.82	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.83	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.84	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.85	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.86	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.87	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.88	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.89	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.90	13	50	3	5,800	7,200	7,200	8,700
0.91	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.92	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.93	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.94	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.95	13	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.96	15	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.97	15	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.98	15	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.99	15	50	3	6,900	8,200	8,200	9,700
0.995	15	50	3	7,800	9,300	9,300	10,800
1.00	25	60	4	5,900	7,000	7,000	8,600
1.005	25	60	4	7,800	9,300	9,300	10,800
1.01	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.02	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.03	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.04	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.05	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.06	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.07	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ0.5~φ0.995	φ1.0~φ5.09
フラット	90°の凸センター

## ZH509



切削条件  
P199

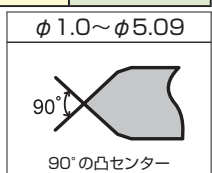
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

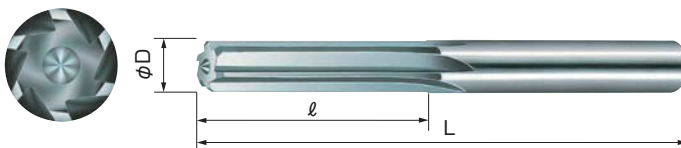
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
1.08	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.09	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.10	25	60	4	5,900	7,500	7,500	9,000
1.11	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.12	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.13	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.14	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.15	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.16	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.17	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.18	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.19	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.20	25	60	4	5,900	7,500	7,500	9,000
1.21	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.22	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.23	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.24	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.25	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.26	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.27	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.28	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.29	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.30	25	60	4	5,900	7,500	7,500	9,000
1.31	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.32	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.33	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.34	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.35	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.36	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.37	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

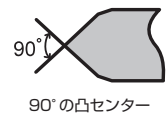
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

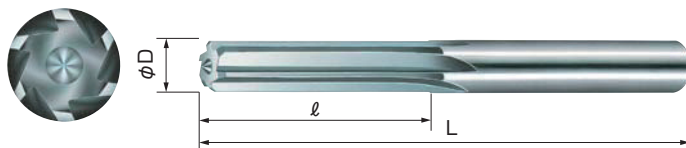
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
1.38	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.39	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.40	25	60	4	5,900	7,500	7,500	9,000
1.41	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.42	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.43	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.44	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.45	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.46	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.47	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.48	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.49	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.495	25	60	4	7,800	9,300	9,300	10,800
1.50	25	60	4	5,900	6,800	6,800	8,600
1.505	25	60	4	7,800	9,300	9,300	10,800
1.51	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.52	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.53	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.54	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.55	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.56	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.57	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.58	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.59	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.60	25	60	4	5,900	7,500	7,500	9,000
1.61	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.62	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.63	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.64	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.65	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ1.0~φ5.09



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

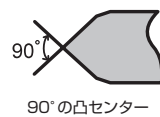
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	

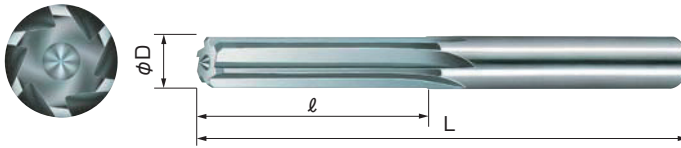
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS(VCR)	TiN	VCD*
1.66	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.67	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.68	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.69	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.70	25	60	4	5,900	7,500	7,500	9,000
1.71	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.72	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.73	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.74	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.75	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.76	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.77	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.78	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.79	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.80	25	60	4	5,900	7,500	7,500	9,000
1.81	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.82	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.83	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.84	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.85	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.86	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.87	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.88	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.89	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.90	25	60	4	5,900	7,500	7,500	9,000
1.91	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.92	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.93	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.94	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.95	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ 1.0~φ 5.09



## ZH509



切削条件  
P199

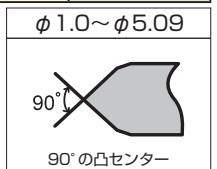
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
1.96	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.97	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.98	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.99	25	60	4	6,400	7,900	7,900	9,400
1.995	25	60	4	7,800	9,300	9,300	10,800
2.00	25	60	4	5,900	6,800	6,800	8,300
2.005	25	60	4	8,100	9,600	9,600	11,100
2.01	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.02	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.03	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.04	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.05	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.06	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.07	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.08	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.09	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.10	25	60	4	6,400	7,800	7,800	9,400
2.11	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.12	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.13	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.14	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.15	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.16	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.17	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.18	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.19	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.20	25	60	4	6,400	7,800	7,800	9,400
2.21	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.22	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.23	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500

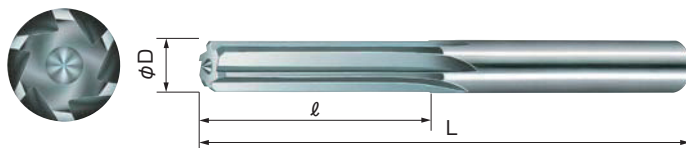
■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



ソリッドドリル  
エンドミル/シャンクドリル  
ルーマ型ドリル  
FRP・CFRP用  
リーマ  
センターグ/メソトル  
エンドミル/その他



## ZH509



切削条件  
P199

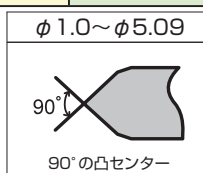
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

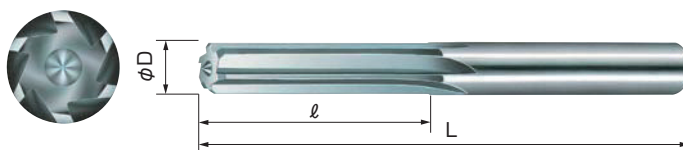
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
2.24	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.25	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.26	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.27	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.28	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.29	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.30	25	60	4	6,400	7,800	7,800	9,400
2.31	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.32	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.33	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.34	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.35	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.36	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.37	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.38	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.39	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.40	25	60	4	6,400	7,800	7,800	9,400
2.41	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.42	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.43	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.44	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.45	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.46	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.47	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.48	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.49	25	60	4	7,100	8,000	8,000	9,500
2.495	25	60	4	8,100	9,600	9,600	11,100
2.50	30	70	4	6,600	7,500	7,500	9,800
2.505	30	70	4	8,600	10,200	10,200	11,700
2.51	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

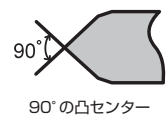
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
2.52	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.53	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.54	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.55	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.56	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.57	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.58	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.59	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.60	30	70	4	6,600	8,500	8,500	10,200
2.61	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.62	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.63	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.64	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.65	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.66	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.67	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.68	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.69	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.70	30	70	4	6,600	8,500	8,500	10,200
2.71	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.72	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.73	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.74	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.75	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.76	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.77	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.78	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.79	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.80	30	70	4	6,600	8,500	8,500	10,200
2.81	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000

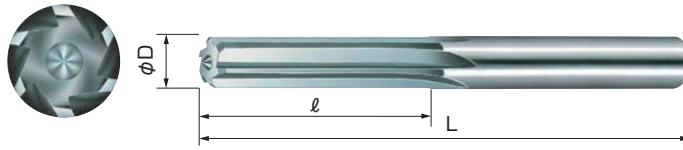
■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ1.0~φ5.09





## ZH509



切削条件  
P199

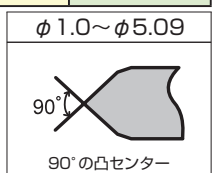
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

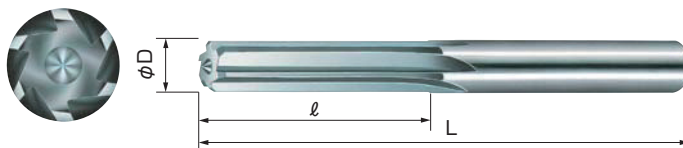
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
2.82	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.83	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.84	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.85	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.86	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.87	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.88	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.89	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.90	30	70	4	6,600	8,500	8,500	10,200
2.91	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.92	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.93	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.94	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.95	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.96	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.97	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.98	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.99	30	70	4	7,900	8,700	8,700	11,000
2.995	30	70	4	8,600	10,200	10,200	11,700
3.00	30	70	4	6,600	7,500	7,500	10,200
3.005	30	70	4	8,600	10,200	10,200	11,700
3.01	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.02	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.03	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.04	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.05	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.06	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.07	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.08	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.09	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

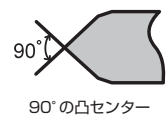
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

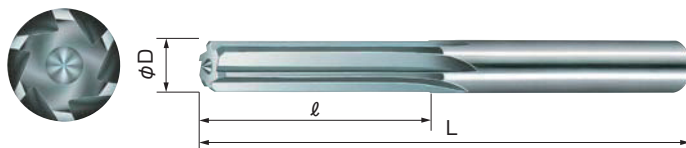
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
3.10	30	70	4	7,000	9,100	9,100	10,800
3.11	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.12	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.13	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.14	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.15	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.16	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.17	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.175 (1/8")	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.18	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.19	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.20	30	70	4	7,900	9,100	9,100	10,800
3.21	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.22	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.23	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.24	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.25	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.26	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.27	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.28	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.29	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.30	30	70	4	7,000	9,100	9,100	10,800
3.31	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.32	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.33	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.34	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.35	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.36	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.37	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.38	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ1.0~φ5.09



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

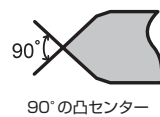
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

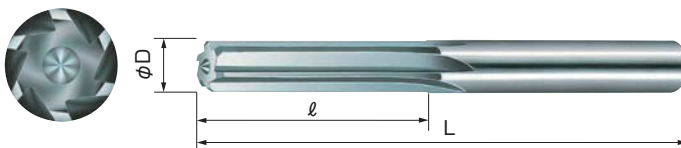
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
3.39	30	70	4	7,200	9,300	9,300	11,000
3.40	30	70	4	7,000	9,100	9,100	10,800
3.41	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.42	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.43	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.44	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.45	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.46	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.47	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.48	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.49	30	70	4	7,900	9,300	9,300	11,000
3.495	35	78	4	8,600	10,200	10,200	11,700
3.50	35	78	4	6,400	8,700	8,700	10,900
3.505	35	78	4	8,900	12,000	12,000	14,200
3.51	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.52	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.53	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.54	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.55	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.56	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.57	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.58	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.59	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.60	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,600
3.61	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.62	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.63	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.64	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.65	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.66	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ 1.0 ~ φ 5.09



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

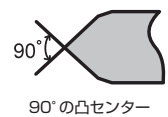
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

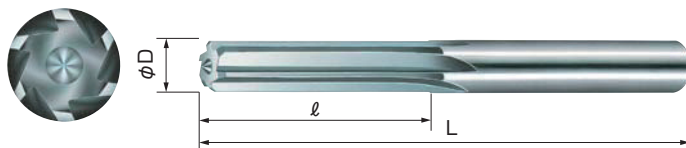
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
3.67	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.68	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.69	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.70	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,600
3.71	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.72	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.73	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.74	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.75	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.76	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.77	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.78	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.79	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.80	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,600
3.81	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.82	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.83	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.84	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.85	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.86	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.87	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.88	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.89	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.90	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,600
3.91	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.92	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.93	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.94	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.95	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.96	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ1.0~φ5.09



## ZH509



切削条件  
P199

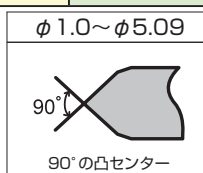
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

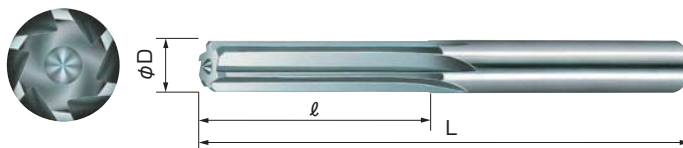
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
3.97	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.98	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.99	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
3.995	35	78	4	8,900	12,000	12,000	14,200
4.00	35	78	4	6,400	8,700	8,700	10,900
4.005	35	78	4	8,900	12,000	12,000	14,200
4.01	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.02	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.03	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.04	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.05	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.06	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.07	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.08	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.09	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.10	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,600
4.11	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.12	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.13	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.14	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.15	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.16	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.17	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.18	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.19	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.20	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,600
4.21	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.22	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.23	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.24	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

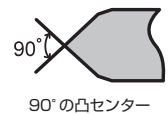
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
4.25	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.26	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.27	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.28	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.29	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.30	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,600
4.31	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.32	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.33	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.34	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.35	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.36	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.37	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.38	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.39	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.40	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,600
4.41	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.42	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.43	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.44	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.45	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.46	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.47	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.48	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.49	35	78	4	7,700	9,700	9,700	11,900
4.495	35	78	4	8,900	12,000	12,000	14,200
4.50	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,600
4.505	35	78	4	8,900	12,000	12,000	14,200
4.51	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.52	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100

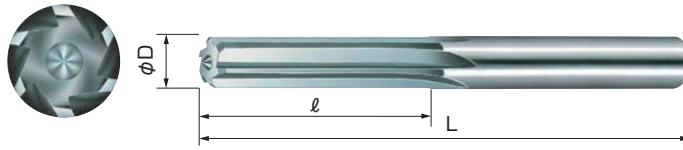
■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ1.0~φ5.09





## ZH509



切削条件  
P199

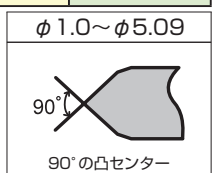
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

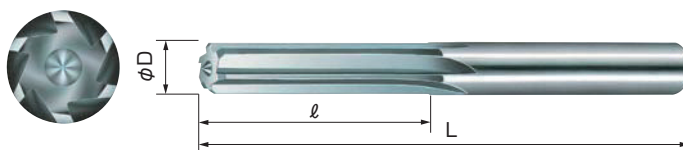
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
4.53	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.54	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.55	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.56	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.57	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.58	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.59	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.60	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,400
4.61	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.62	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.63	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.64	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.65	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.66	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.67	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.68	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.69	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.70	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,400
4.71	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.72	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.73	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.74	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.75	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.76	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.77	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.78	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.79	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.80	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,400
4.81	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.82	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

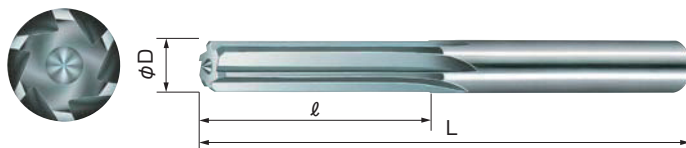
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎			◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
4.83	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.84	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.85	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.86	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.87	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.88	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.89	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.90	35	78	4	6,900	9,400	9,400	11,400
4.91	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.92	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.93	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.94	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.95	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.96	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.97	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.98	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.99	35	78	4	7,700	9,900	9,900	12,100
4.995	35	90	6	8,900	12,000	12,000	14,200
5.00	35	90	6	6,400	8,700	8,700	10,900
5.005	35	90	6	9,600	12,800	12,800	15,000
5.01	35	90	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.02	35	90	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.03	35	90	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.04	35	90	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.05	35	90	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.06	35	90	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.07	35	90	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.08	35	90	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.09	35	90	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.10	35	100	6	7,300	10,300	10,300	12,500

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ1.0~φ5.09	φ5.1~φ16.09
90°の凸センター	90°の凸センター

## ZH509



切削条件  
P199

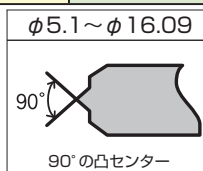
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

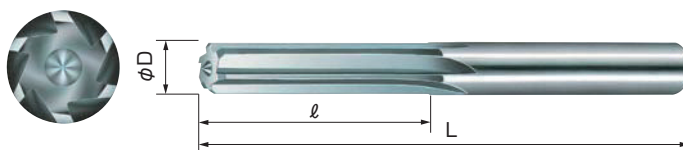
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
5.11	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.12	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.13	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.14	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.15	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.16	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.17	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.18	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.19	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.20	35	100	6	7,300	10,300	10,300	12,500
5.21	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.22	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.23	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.24	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.25	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.26	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.27	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.28	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.29	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.30	35	100	6	7,300	10,300	10,300	12,500
5.31	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.32	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.33	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.34	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.35	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.36	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.37	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.38	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.39	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.40	35	100	6	7,300	10,300	10,300	12,500

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

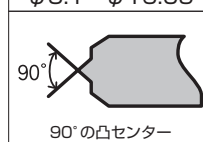
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6aL-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

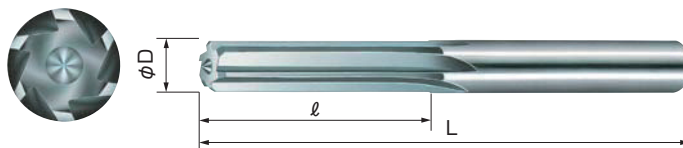
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
5.41	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.42	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.43	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.44	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.45	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.46	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.47	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.48	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.49	35	100	6	8,100	11,300	11,300	13,500
5.495	35	100	6	10,200	13,200	13,200	15,400
5.50	35	100	6	7,400	10,500	10,500	12,700
5.505	35	100	6	10,200	13,200	13,200	15,400
5.51	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.52	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.53	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.54	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.55	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.56	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.57	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.58	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.59	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.60	35	100	6	8,000	10,500	10,500	12,700
5.61	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.62	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.63	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.64	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.65	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.66	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.67	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.68	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ5.1~φ16.09



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

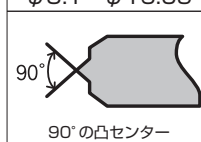
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

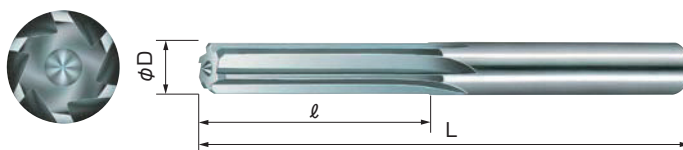
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS(VCR)	TiN	VCD*
5.69	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.70	35	100	6	8,000	10,500	10,500	12,700
5.71	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.72	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.73	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.74	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.75	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.76	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.77	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.78	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.79	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.80	35	100	6	8,000	10,500	10,500	12,700
5.81	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.82	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.83	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.84	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.85	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.86	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.87	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.88	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.89	35	100	6	8,800	12,000	12,000	14,200
5.90	35	100	6	8,000	10,500	10,500	12,700
5.91	35	100	6	9,000	12,000	12,000	14,200
5.92	35	100	6	9,000	12,000	12,000	14,200
5.93	35	100	6	9,000	12,000	12,000	14,200
5.94	35	100	6	9,000	12,000	12,000	14,200
5.95	35	100	6	9,000	12,000	12,000	14,200
5.96	35	100	6	9,000	12,000	12,000	14,200
5.97	35	100	6	9,000	12,000	12,000	14,200
5.98	35	100	6	9,000	12,000	12,000	14,200

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ5.1~φ16.09



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

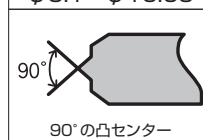
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
5.99	35	100	6	9,000	12,000	12,000	14,200
5.995	40	100	6	10,200	13,200	13,200	15,400
6.00	40	100	6	7,900	10,500	10,500	12,700
6.005	40	100	6	11,000	14,000	14,000	16,200
6.01	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.02	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.03	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.04	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.05	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.06	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.07	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.08	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.09	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.10	40	100	6	8,500	11,700	11,700	13,900
6.11	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.12	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.13	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.14	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.15	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.16	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.17	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.18	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.19	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.20	40	100	6	8,500	11,700	11,700	13,900
6.21	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.22	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.23	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.24	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.25	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.26	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700

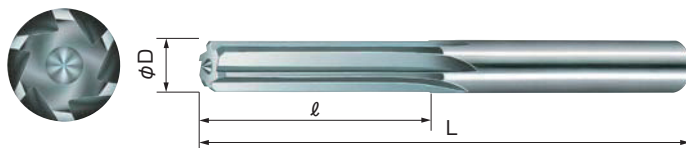
■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ5.1~φ16.09





## ZH509



切削条件  
P199

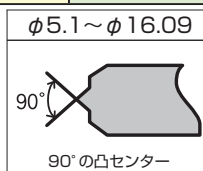
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

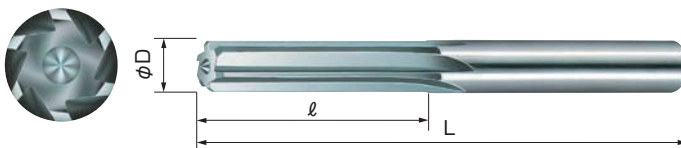
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS(VCR)	TiN	VCD*
6.27	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.28	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.29	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.30	40	100	6	8,500	11,700	11,700	13,900
6.31	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.32	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.33	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.34	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.35 (1/4")	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.36	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.37	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.38	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.39	40	100	6	9,500	12,500	12,500	14,700
6.40	40	100	6	8,500	11,700	11,700	13,900
6.41	40	100	6	10,300	13,300	13,300	15,500
6.42	40	100	6	10,300	13,300	13,300	15,500
6.43	40	100	6	10,300	13,300	13,300	15,500
6.44	40	100	6	10,300	13,300	13,300	15,500
6.45	40	100	6	10,300	13,300	13,300	15,500
6.46	40	100	6	10,300	13,300	13,300	15,500
6.47	40	100	6	10,300	13,300	13,300	15,500
6.48	40	100	6	10,300	13,300	13,300	15,500
6.49	40	100	6	10,300	13,300	13,300	15,500
6.50	40	100	6	10,100	12,800	12,800	15,000
6.51	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.52	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.53	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.54	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.55	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.56	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

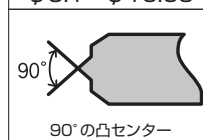
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

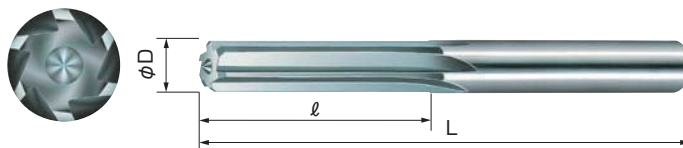
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
6.57	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.58	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.59	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.60	40	100	6	10,100	13,800	13,800	16,000
6.61	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.62	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.63	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.64	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.65	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.66	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.67	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.68	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.69	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.70	40	100	6	10,100	13,800	13,800	16,000
6.71	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.72	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.73	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.74	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.75	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.76	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.77	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.78	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.79	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.80	40	100	6	10,100	13,800	13,800	16,000
6.81	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.82	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.83	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.84	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.85	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.86	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ5.1~φ16.09



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

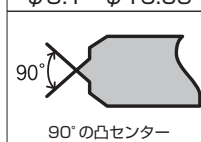
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	

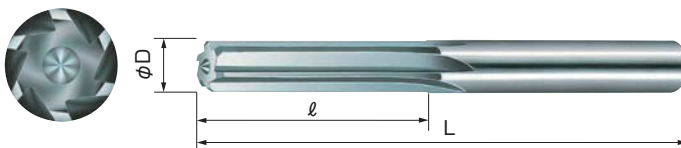
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
6.87	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.88	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.89	40	100	6	11,800	15,300	15,300	17,500
6.90	40	100	6	10,100	13,800	13,800	16,000
6.91	40	100	6	12,500	16,000	16,000	18,100
6.92	40	100	6	12,500	16,000	16,000	18,100
6.93	40	100	6	12,500	16,000	16,000	18,100
6.94	40	100	6	12,500	16,000	16,000	18,100
6.95	40	100	6	12,500	16,000	16,000	18,100
6.96	40	100	6	12,500	16,000	16,000	18,100
6.97	40	100	6	12,500	16,000	16,000	18,100
6.98	40	100	6	12,500	16,000	16,000	18,100
6.99	40	100	6	12,500	16,000	16,000	18,100
6.995	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.00	40	100	6	10,700	13,500	13,500	16,500
7.005	40	100	6	15,000	18,500	18,500	21,500
7.01	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.02	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.03	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.04	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.05	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.06	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.07	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.08	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.09	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.10	40	100	6	11,000	14,500	14,500	17,500
7.15	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.20	40	100	6	11,000	14,500	14,500	17,500
7.25	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.30	40	100	6	11,000	14,500	14,500	17,500

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ5.1~φ16.09



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

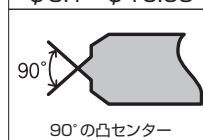
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

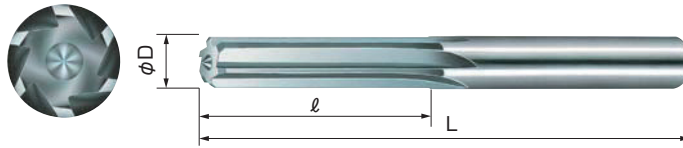
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
7.35	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.40	40	100	6	11,000	14,500	14,500	17,500
7.45	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.46	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.47	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.48	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.49	40	100	6	13,000	16,500	16,500	19,500
7.50	40	100	6	10,700	14,000	14,000	17,000
7.51	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.52	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.53	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.54	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.55	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.60	40	100	6	13,000	17,300	17,300	20,300
7.65	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.70	40	100	6	13,000	17,300	17,300	20,300
7.75	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.80	40	100	6	13,000	17,300	17,300	20,300
7.85	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.90	40	100	6	13,000	17,300	17,300	20,300
7.95	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.96	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.97	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.98	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.99	40	100	6	14,000	17,500	17,500	20,500
7.995	40	100	6	17,000	21,000	21,000	24,000
8.00	40	100	6	12,600	14,800	14,800	17,800
8.005	40	100	6	17,000	21,000	21,000	24,000
8.01	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.02	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ5.1~φ16.09



## ZH509



切削条件  
P199

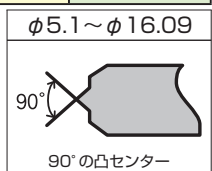
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

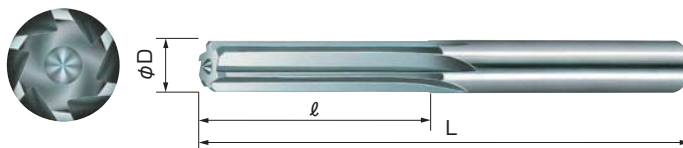
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
8.03	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.04	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.05	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.06	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.07	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.08	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.09	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.10	40	100	6	13,500	18,300	18,300	21,300
8.15	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.20	40	100	6	13,500	18,300	18,300	21,300
8.25	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.30	40	100	6	13,500	18,300	18,300	21,300
8.35	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.40	40	100	6	13,500	18,300	18,300	21,300
8.45	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.46	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.47	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.48	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.49	40	100	6	15,100	18,800	18,800	21,800
8.50	40	100	6	13,500	18,300	18,300	21,300
8.51	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.52	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.53	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.54	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.55	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.60	40	100	6	16,500	21,000	21,000	24,000
8.65	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.70	40	100	6	16,500	21,000	21,000	24,000
8.75	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.80	40	100	6	16,500	21,000	21,000	24,000

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

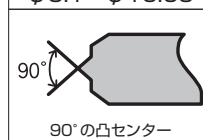
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
8.85	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.90	40	100	6	16,500	21,000	21,000	24,000
8.95	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.96	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.97	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.98	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
8.99	40	100	6	19,200	23,000	23,000	26,000
9.00	40	100	6	16,500	21,000	21,000	24,000
9.005	40	100	6	22,000	26,000	26,000	29,000
9.01	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.02	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.03	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.04	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.05	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.06	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.07	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.08	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.09	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.10	40	100	6	17,200	22,400	22,400	25,400
9.15	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.20	40	100	6	17,200	22,400	22,400	25,400
9.25	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.30	40	100	6	17,200	22,400	22,400	25,400
9.35	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.40	40	100	6	17,200	22,400	22,400	25,400
9.45	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.46	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.47	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.48	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800
9.49	40	100	6	19,800	23,800	23,800	26,800

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

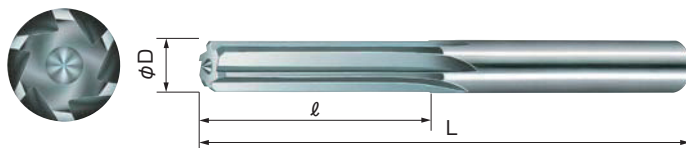
φ5.1~φ16.09



ソリッドドリル  
エンドミル/シャンクドリル  
ルーマ型ドリル  
FRP・CFRP用  
リーマ  
センターリブ/メントリブ  
エンドミル/その他



## ZH509



切削条件  
P199

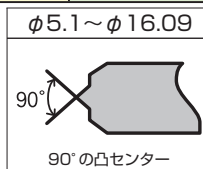
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

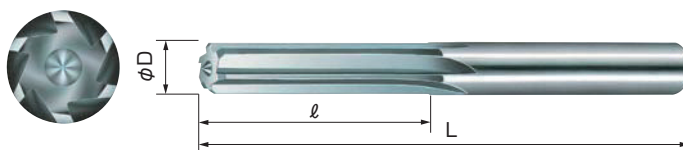
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
9.50	40	100	6	17,200	22,400	22,400	25,400
9.51	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.52	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.525 (3/8")	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.53	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.54	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.55	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.60	40	100	6	19,500	24,000	24,000	27,000
9.65	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.70	40	100	6	19,500	24,000	24,000	27,000
9.75	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.80	40	100	6	19,500	24,000	24,000	27,000
9.85	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.90	40	100	6	19,500	24,000	24,000	27,000
9.95	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.96	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.97	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.98	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
9.99	40	100	6	23,000	27,500	27,500	30,500
10.00	40	100	6	19,500	24,000	24,000	27,000
10.005	40	100	6	36,500	40,000	40,000	43,000
10.01	40	100	6	31,000	38,000	38,000	41,000
10.02	40	100	6	31,000	38,000	38,000	41,000
10.03	40	100	6	31,000	38,000	38,000	41,000
10.04	40	100	6	31,000	38,000	38,000	41,000
10.05	40	100	6	31,000	38,000	38,000	41,000
10.06	40	100	6	31,000	38,000	38,000	41,000
10.07	40	100	6	31,000	38,000	38,000	41,000
10.08	40	100	6	31,000	38,000	38,000	41,000
10.09	40	100	6	31,000	38,000	38,000	41,000

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

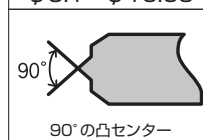
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

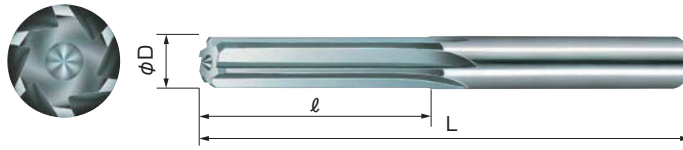
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
10.10	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.20	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.30	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.40	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.50	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.60	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.70	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.80	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.90	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.95	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.96	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.97	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.98	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
10.99	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
11.00	60	120	6	29,100	38,600	38,600	41,600
11.005	60	120	6	42,000	46,000	46,000	49,000
11.01	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.02	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.03	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.04	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.05	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.10	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.20	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.30	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.40	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.50	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.60	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.70	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.80	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.90	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ5.1~φ16.09



## ZH509



切削条件  
P199

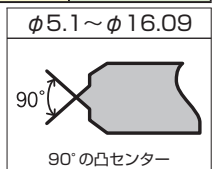
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

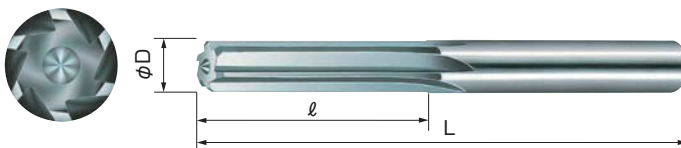
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
11.95	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.96	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.97	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.98	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
11.99	60	120	6	34,500	42,300	42,300	45,300
12.00	60	120	6	32,000	37,800	37,800	40,800
12.005	60	120	6	49,000	53,000	53,000	56,000
12.01	60	120	6	44,000	48,500	48,500	51,500
12.02	60	120	6	44,000	48,500	48,500	51,500
12.03	60	120	6	44,000	48,500	48,500	51,500
12.04	60	120	6	44,000	48,500	48,500	51,500
12.05	60	120	6	44,000	48,500	48,500	51,500
12.10	60	120	6	40,000	49,200	49,200	52,200
12.20	60	120	6	40,000	49,200	49,200	52,200
12.30	60	120	6	40,000	49,200	49,200	52,200
12.40	60	120	6	40,000	49,200	49,200	52,200
12.50	60	130	6	40,000	49,200	49,200	52,200
12.60	60	130	6	47,600	57,700	57,700	60,700
12.70	60	130	6	47,600	57,700	57,700	60,700
12.80	60	130	6	47,600	57,700	57,700	60,700
12.90	60	130	6	47,600	57,700	57,700	60,700
12.95	60	130	6	47,600	57,700	57,700	60,700
12.96	60	130	6	47,600	57,700	57,700	60,700
12.97	60	130	6	47,600	57,700	57,700	60,700
12.98	60	130	6	47,600	57,700	57,700	60,700
12.99	60	130	6	47,600	57,700	57,700	60,700
13.00	60	130	6	47,600	51,500	51,500	57,000
13.005	60	130	6	58,000	62,000	62,000	65,000
13.01	60	130	6	49,000	59,000	59,000	62,000
13.02	60	130	6	49,000	59,000	59,000	62,000

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

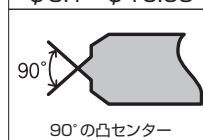
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

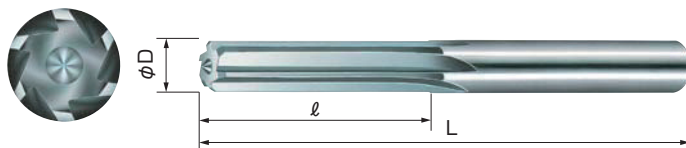
外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
13.03	60	130	6	49,000	59,000	59,000	62,000
13.04	60	130	6	49,000	59,000	59,000	62,000
13.05	60	130	6	49,000	59,000	59,000	62,000
13.10	60	130	6	49,000	59,000	59,000	62,000
13.20	60	130	6	49,000	59,000	59,000	62,000
13.30	60	130	6	49,000	59,000	59,000	62,000
13.40	60	130	6	49,000	59,000	59,000	62,000
13.50	60	130	6	49,000	59,000	59,000	62,000
13.60	60	130	6	51,000	61,500	61,500	64,500
13.70	60	130	6	51,000	61,500	61,500	64,500
13.80	60	130	6	51,000	61,500	61,500	64,500
13.90	60	130	6	51,000	61,500	61,500	64,500
13.95	60	130	6	51,000	61,500	61,500	64,500
13.96	60	130	6	51,000	61,500	61,500	64,500
13.97	60	130	6	51,000	61,500	61,500	64,500
13.98	60	130	6	51,000	61,500	61,500	64,500
13.99	60	130	6	51,000	61,500	61,500	64,500
14.00	60	130	6	50,000	55,000	55,000	60,000
14.005	60	130	6	62,000	67,000	67,000	70,000
14.01	60	130	6	57,000	61,500	61,500	64,500
14.02	60	130	6	57,000	61,500	61,500	64,500
14.03	60	130	6	57,000	61,500	61,500	64,500
14.04	60	130	6	57,000	61,500	61,500	64,500
14.05	60	130	6	57,000	61,500	61,500	64,500
14.10	60	130	6	57,000	61,500	61,500	64,500
14.20	60	130	6	57,000	61,500	61,500	64,500
14.30	60	130	6	57,000	61,500	61,500	64,500
14.40	60	130	6	57,000	61,500	61,500	64,500
14.50	60	130	6	51,000	61,500	61,500	64,500
14.60	60	130	6	54,000	65,000	65,000	68,000

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。

φ5.1~φ16.09



## ZH509



切削条件  
P199

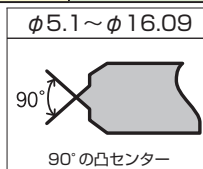
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

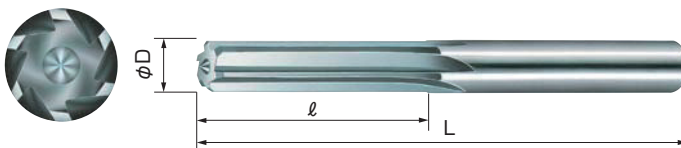
アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
14.70	60	130	6	54,000	65,000	65,000	68,000
14.80	60	130	6	54,000	65,000	65,000	68,000
14.90	60	130	6	54,000	65,000	65,000	68,000
14.95	60	130	6	54,000	65,000	65,000	68,000
14.96	60	130	6	54,000	65,000	65,000	68,000
14.97	60	130	6	54,000	65,000	65,000	68,000
14.98	60	130	6	54,000	65,000	65,000	68,000
14.99	60	130	6	54,000	65,000	65,000	68,000
15.00	60	130	6	53,000	64,000	64,000	67,000
15.005	60	130	6	62,000	67,000	67,000	70,000
15.01	60	130	6	61,000	66,000	66,000	69,000
15.02	60	130	6	61,000	66,000	66,000	69,000
15.03	60	130	6	61,000	66,000	66,000	69,000
15.04	60	130	6	61,000	66,000	66,000	69,000
15.05	60	130	6	61,000	66,000	66,000	69,000
15.10	60	130	6	61,000	66,000	66,000	69,000
15.20	60	130	6	61,000	66,000	66,000	69,000
15.30	60	130	6	61,000	66,000	66,000	69,000
15.40	60	130	6	61,000	66,000	66,000	69,000
15.50	60	130	6	55,000	66,000	66,000	69,000
15.60	60	130	6	62,000	66,000	66,000	69,000
15.70	60	130	6	62,000	66,000	66,000	69,000
15.80	60	130	6	62,000	66,000	66,000	69,000
15.90	60	130	6	62,000	66,000	66,000	69,000
15.95	60	130	6	62,000	66,000	66,000	69,000
15.96	60	130	6	62,000	66,000	66,000	69,000
15.97	60	130	6	62,000	66,000	66,000	69,000
15.98	60	130	6	62,000	66,000	66,000	69,000
15.99	60	130	6	62,000	66,000	66,000	69,000
16.00	60	130	6	58,000	66,000	66,000	69,000

■ \*印は準在庫品です。  
■ 外径と軸径は同一です。



## ZH509



切削条件  
P199

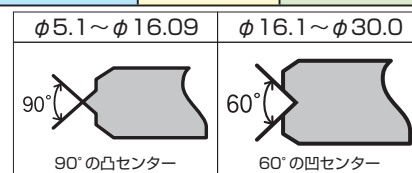
外径	公差
φ3以下	+0.008 +0.002
~φ6以下	+0.010 +0.004
~φ10以下	+0.012 +0.006
~φ18以下	+0.015 +0.007
~φ30以下	+0.017 +0.008

◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6aL-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

外径 φD	刃長 ℓ	全長 L	刃数 NT	標準価格			
				ノンコート	VCS (VCR)	TiN	VCD*
16.01	60	130	6	90,000	99,000	99,000	109,000
16.02	60	130	6	90,000	99,000	99,000	109,000
16.03	60	130	6	90,000	99,000	99,000	109,000
16.04	60	130	6	90,000	99,000	99,000	109,000
16.05	60	130	6	90,000	99,000	99,000	109,000
16.10	80	170	6	108,000	116,000	116,000	126,000
16.20	80	170	6	108,000	116,000	116,000	126,000
16.30	80	170	6	108,000	116,000	116,000	126,000
16.40	80	170	6	108,000	116,000	116,000	126,000
16.50	80	170	6	108,000	116,000	116,000	126,000
16.60	80	170	6	114,000	122,000	122,000	132,000
16.70	80	170	6	114,000	122,000	122,000	132,000
16.80	80	170	6	114,000	122,000	122,000	132,000
16.90	80	170	6	114,000	122,000	122,000	132,000
17.00	80	170	6	120,000	129,000	129,000	139,000
17.50	80	170	6	120,000	129,000	129,000	139,000
18.00	80	170	6	125,000	134,000	134,000	144,000
18.50	80	170	6	125,000	134,000	134,000	144,000
19.00	80	170	6	130,000	138,000	138,000	148,000
19.50	80	170	6	132,000	140,000	140,000	150,000
20.00	90	180	6	130,000	138,000	138,000	149,000
21.00	90	180	6	145,000	160,000	160,000	171,000
22.00	90	180	6	150,000	164,000	164,000	175,000
23.00	90	180	6	152,000	168,000	168,000	179,000
24.00	90	180	6	156,000	172,000	172,000	183,000
25.00	100	200	6	168,000	185,000	185,000	196,000
26.00	100	200	6	172,000	194,000	194,000	205,000
27.00	100	200	6	185,000	205,000	205,000	216,000
28.00	100	200	6	198,000	212,000	212,000	223,000
29.00	100	200	6	210,000	226,000	226,000	237,000
30.00	100	200	6	223,000	238,000	238,000	249,000

■\*印は準在庫品です。  
■外径と軸径は同一です。





## 切削条件 Cutting Conditions

### ソリッドリーマー ZH509

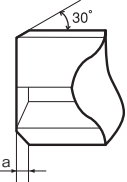
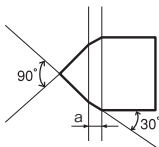


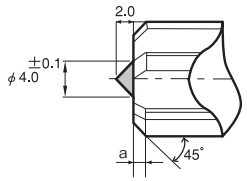
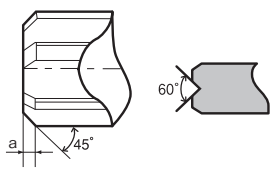
◎ 最適 ○ 適

アルミニウム Aluminium	アルミニウム 合金 Aluminium Alloy Casting	低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	高合金鋼 High Alloy Steel	焼入鋼 Quenched and Tempered Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile Cast Iron	インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	チタン合金 Titanium Alloys	銅合金 Copper Alloy	グラファイト複合材 Graphite & Fibre Reinforced Composites
					<55 HRC	<60 HRC	<66 HRC	<800 N/mm <sup>2</sup>	>800 N/mm <sup>2</sup>						
	AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C S45C	SCM445 SCM415H	SKD61 SKT SUH				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD450 FCD500 FCD600	インコネル 706	Ti-6Al-4V	C1100	
◎	◎	◎	◎	○	◎			○	○	◎	◎	○	◎	◎	

		φ		<5	<10	<15	<20
アルミニウム Aluminium	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	40~50			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.15	0.25	0.3	0.35
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	3200	1600	1100	700
アルミニウム合金 Aluminium Alloy Casting	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	30~40			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.15	0.25	0.3	0.35
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	2400	1200	800	600
低炭素鋼 Low Carbon Steels 炭素鋼 Carbon Steels	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	30~40			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.1	0.15	0.2	0.25
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	2400	1200	800	600
合金鋼 Alloy Steels	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	25~30			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.1	0.15	0.2	0.25
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	2000	1000	700	500
高合金鋼 High Alloy Steel	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	15~20			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.05	0.1	0.15	0.2
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	1600	800	500	400
焼入鋼 Quenched and Tempered Steels	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	10~15			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.03	0.09	0.14	0.2
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	1200	600	400	300
ステンレス鋼 Stainless Steels <800N/mm <sup>2</sup>	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	8~10			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.02	0.05	0.08	0.1
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	800	400	300	200
ステンレス鋼 Stainless Steels >800N/mm <sup>2</sup>	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	6~8			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.02	0.05	0.08	0.12
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	600	300	200	160
鋳鉄 Cast Iron	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	10~20			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.1	0.15	0.3	0.4
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	1600	800	500	400
ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	10~15			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.08	0.14	0.25	0.3
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	1200	600	400	300
インコネル Inconel ハステロイ Hastelloy	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	25~35			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.02	0.05	0.08	0.1
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	800	400	300	200
チタン合金 Titanium Alloys	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	20~30			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.02	0.05	0.08	0.09
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	800	400	300	200
銅合金 Copper Alloy	切削速度	cutting speed	Vc (m/min)	30~40			
	送り	feed	f (mm/rev)	0.08	0.14	0.25	0.3
	回転数	spindle speed	n (min <sup>-1</sup> )	3200	1600	1100	800

## クリスタルリーマー-ZH509の先端形状

$\phi 0.5 \sim \phi 0.995$	$\phi 1.0 \sim \phi 5.09$
 <ul style="list-style-type: none"> <li>・正面フラット</li> <li>・3枚刃</li> <li>・チャンファア角: 30°</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>・90°の凸センター</li> <li>・~4.99...4枚刃、4.995...6枚刃</li> <li>・チャンファア角: 30°</li> <li>・センター角: 90°</li> </ul>

$\phi 5.1 \sim \phi 16.09$	$\phi 16.1 \sim \phi 30.0$
 <ul style="list-style-type: none"> <li>・90°の凸センター</li> <li>・6枚刃</li> <li>・凸センターの底辺の径: <math>\phi 4.0 \pm 0.1</math></li> <li>・凸センターの高さ: 2.0mm</li> <li>・チャンファア角: 45°</li> <li>・センター角: 90°</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>・60°の凹センター</li> <li>・6枚刃</li> <li>・チャンファア角: 45°</li> </ul>

ZH509チャンファア長	
$\phi D$	$a^{+0.15}$
$\phi 0.5 \sim \phi 0.89$	0.1
$\phi 0.9 \sim \phi 1.995$	0.15
$\phi 2.0 \sim \phi 2.495$	0.2
$\phi 2.5 \sim \phi 3.995$	0.3
$\phi 4.0 \sim \phi 4.495$	0.4
$\phi 4.5 \sim \phi 4.99$	0.45
$\phi 4.995 \sim \phi 5.99$	0.5
$\phi 5.995 \sim \phi 7.995$	0.6
$\phi 8.0 \sim \phi 10.09$	0.7
ZH509チャンファア長	
$\phi D$	$a^{+0.5}$
$\phi 10.1 \sim \phi 16.4$	0.8
$\phi 16.5 \sim \phi 21.0$	0.9
$\phi 22.0$	0.95
$\phi 23.0$	1.00
$\phi 24.0 \sim \phi 25.0$	1.1
$\phi 26.0 \sim \phi 27.0$	1.15
$\phi 28.0$	1.2
$\phi 29.0 \sim \phi 30.0$	1.25

※  $\phi 0.5 \sim \phi 2.495$ のチャンファア長は0.3から上述の寸法へ移行中です。

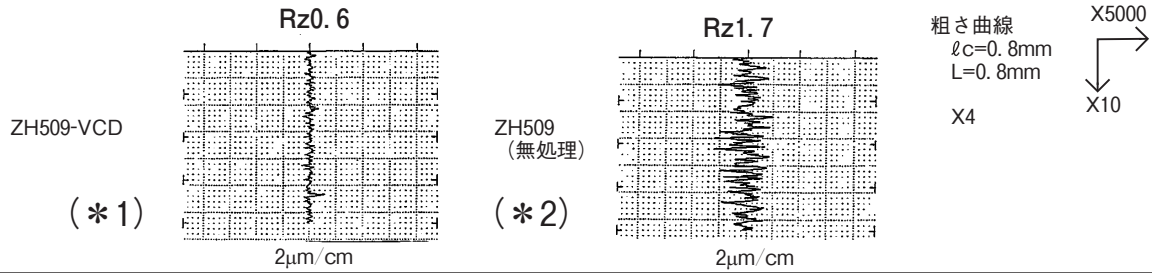
# ZH509-VCDによる加工実例

ZH509-VCDとZH509(無処理品)におけるアルミ合金加工の比較



- ワーク：Al7075-T6
- 使用工具：ZH509-VCD φ8.0, ZH509 φ8.0
- 加工径：φ8.0
- 加工深さ：25mm 貫通
- 使用機械：MITSUI SEIKI VS-3A
- 使用機械：エマルジョン
- 下 穴：ZH314PRO-VCD φ7.8

	切削速度	送り(回転当り)	送り	取り代	面粗度	
シリーズ	V(m/min)	S(mm/rev)	F(mm/min)	φD	Ra	Rz
ZH509-VCD	50	0.2	400	0.2	0.09	0.6 <sup>(*1)</sup>
ZH509(無処理)	10	0.2	80	0.2	0.35	1.7 <sup>(*2)</sup>



ソリッドドリル  
 エンドミル/シャンクドリル  
 ルーマ型ドリル  
 FRPP・CFRP用  
 リーマー  
 センターリング/メトリ  
 エンドミル/その他