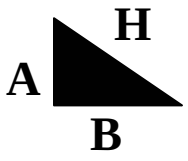
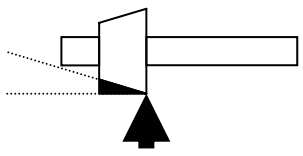
Top, Tangential and Radial angles

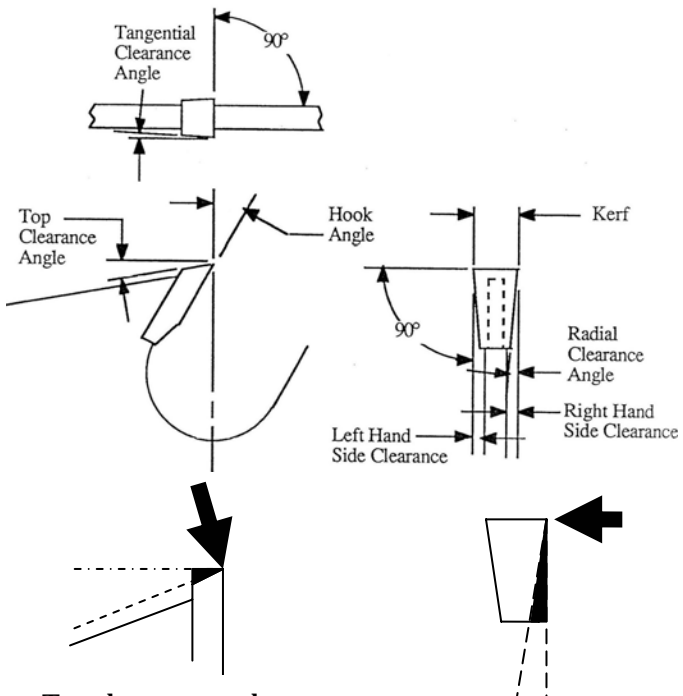
The arrows point to the angles

A - Top Angle
B to C length
D to E thickness





Tangential clearance angle
You measure down the side of the tip H and the difference between front and back is A



Top clearance angle
measure down the top of the tip H and the difference between front and back is A

Radial Clearance Angle
You measure down the side of the tip H and the difference between front and back is A

David Farris Method
(David uses a scientific calculator. We did the chart on the right because not everyone has a scientific calculator.)

Take a side clearance measuring gage with a pointed anvil. Drag the point from high to low on both tangential and radial edges of the tooth making sure to run in a straight line. Write all the values down and do the following calculations that require a scientific calculator.

Example:
If you measure 0.006" radial variation from top to bottom and the tip is 0.375" tall then the radial angle will be ATAN (0.006"/0.375") or 0.916°

If you measure 0.003" side clearance from face to back of tooth and the tip is .125" thick then the tangential angle is ATAN(0.003"/0.125") or 1.375° (ATAN stands for Arc Tangent or Inverse Tangent from Trigonometry.)

Farris Precision, LLC
P.O. Box 785
Summerville, SC 29484
PH: 843-261-SAWS(7297)
Fax: 843-261-7106
Email:
david@farrisprecision.com
web:
www.farrisprecision.com

For Setting Up a Machine

Chart to Determine Tangential or Radial Angle in Degrees by Means of a Side Dial Indicator

Length or thickness of carbide tip:			Degrees wanted									
Decimals	Fractions		1/2°	1°	1-1/2°	2°	2-1/2°	3°	3-1/2°	4°	4-1/2°	5°
.0625"	1/16"		0.5	1.1	1.6	2.2	2.7	3.3	3.8	4.4	4.9	5.6
.07812"	5/64"		0.7	1.4	2	2.7	3.4	4.1	4.8	5.5	6.1	6.8
.09375"	3/32"		0.8	1.6	2.5	3.3	4.1	4.9	5.7	6.6	7.4	8.2
0.109375"	7/64"		1	1.9	2.9	3.8	4.8	5.7	6.7	7.6	8.6	9.6
.125"	1/8"		1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6	7.6	8.7	9.8	10.9
.15625"	5/32"		1.2	2.4	3.6	4.8	5.9	7.1	8.3	9.5	10.7	11.9
.1875"	3/16"		1.6	3.3	4.9	6.5	8.2	9.8	11.5	13.1	14.8	16.4
.21875"	7/32"		1.9	3.8	5.7	7.6	9.6	11.5	13.4	15.3	17.2	19.1
.250"	1/4"		2.2	4.4	6.5	8.7	10.9	13.1	15.3	17.5	19.7	21.9
.28125"	9/32"		2.5	4.9	7.4	9.8	12.3	14.7	17.2	19.7	22.1	24.6
.3125"	5/16"		2.7	5.5	8.2	10.9	13.6	16.4	19.1	21.9	24.6	27.3
.34375"	11/32"		3	6	9	12	15	18	21	24	27.1	30.1
.375"	3/8"		3.3	6.5	9.8	13.1	16.4	19.7	22.9	26.2	29.5	32.8
.4375"	7/16"		3.8	7.6	11.5	15.3	19.1	22.9	26.8	30.6	34.4	38.3
.500"	1/2"		4.4	8.7	13.1	17.5	21.8	26.2	30.6	35	39.4	43.7

Values in 1 / 1000 "

Example: A radial clearance of 2º is requested, the tip being 3/8' (.375") long. At the value 3/8 (.375) move accross until under the 2° column, the value of 13.1 Is shown, The side dial indicator therefore has to measure a drop of 0.0131" from the top to the bottom of the tip.

From **Equipment Ltd.**
441 19th St. SE (PO Box 3508) Hickory NC 28603 USA
Phone (704) 328-8104 1.800.533.2006 (outside NC) Fax 704.322,4928

Length in inches refers to the distance measured such as tip length or tip thickness
Difference in inches is the meaasurement of the taper
Example: If a 1/4" long tip (.250) is 0.004" wider at the top than the bottom on one side then that angle is 0.9°

	Difference in inches																			
Length	0.0005	0.001	0.0015	0.002	0.0025	0.003	0.0035	0.004	0.0045	0.005	0.0055	0.006	0.0065	0.007	0.0075	0.008	0.0085	0.009	0.0095	0.01
inches																				
0.050	0.6°	1.1°	1.7°	2.3°	2.9°	3.4°	4°	4.6°	5.1°	5.7°	6.3°	6.8°	7.4°	8°	8.5°	9.1°	9.6°	10.2°	10.8°	11.3°
0.055	0.5°	1°	1.6°	2.1°	2.6°	3.1°	3.6°	4.2°	4.7°	5.2°	5.7°	6.2°	6.7°	7.3°	7.8°	8.3°	8.8°	9.3°	9.8°	10.3°
0.060	0.5°	1°	1.4°	1.9°	2.4°	2.9°	3.3°	3.8°	4.3°	4.8°	5.2°	5.7°	6.2°	6.7°	7.1°	7.6°	8.1°	8.5°	9°	9.5°
0.065	0.4°	0.9°	1.3°	1.8°	2.2°	2.6°	3.1°	3.5°	4°	4.4°	4.8°	5.3°	5.7°	6.1°	6.6°	7°	7.5°	7.9°	8.3°	8.7°
0.070	0.4°	0.8°	1.2°	1.6°	2°	2.5°	2.9°	3.3°	3.7°	4.1°	4.5°	4.9°	5.3°	5.7°	6.1°	6.5°	6.9°	7.3°	7.7°	8.1°
0.075	0.4°	0.8°	1.1°	1.5°	1.9°	2.3°	2.7°	3.1°	3.4°	3.8°	4.2°	4.6°	5°	5.3°	5.7°	6.1°	6.5°	6.8°	7.2°	7.6°
0.080	0.4°	0.7°	1.1°	1.4°	1.8°	2.1°	2.5°	2.9°	3.2°	3.6°	3.9°	4.3°	4.6°	5°	5.4°	5.7°	6.1°	6.4°	6.8°	7.1°
0.085	0.3°	0.7°	1°	1.3°	1.7°	2°	2.4°	2.7°	3°	3.4°	3.7°	4°	4.4°	4.7°	5°	5.4°	5.7°	6°	6.4°	6.7°
0.090	0.3°	0.6°	1°	1.3°	1.6°	1.9°	2.2°	2.5°	2.9°	3.2°	3.5°	3.8°	4.1°	4.4°	4.8°	5.1°	5.4°	5.7°	6°	6.3°
0.095	0.3°	0.6°	0.9°	1.2°	1.5°	1.8°	2.1°	2.4°	2.7°	3°	3.3°	3.6°	3.9°	4.2°	4.5°	4.8°	5.1°	5.4°	5.7°	6°
0.100	0.3°	0.6°	0.9°	1.1°	1.4°	1.7°	2°	2.3°	2.6°	2.9°	3.1°	3.4°	3.7°	4°	4.3°	4.6°	4.9°	5.1°	5.4°	5.7°
0.105	0.3°	0.5°	0.8°	1.1°	1.4°	1.6°	1.9°	2.2°	2.5°	2.7°	3°	3.3°	3.5°	3.8°	4.1°	4.4°	4.6°	4.9°	5.2°	5.4°
0.110	0.3°	0.5°	0.8°	1°	1.3°	1.6°	1.8°	2.1°	2.3°	2.6°	2.9°	3.1°	3.4°	3.6°	3.9°	4.2°	4.4°	4.7°	4.9°	5.2°
0.115	0.2°	0.5°	0.7°	1°	1.2°	1.5°	1.7°	2°	2.2°	2.5°	2.7°	3°	3.2°	3.5°	3.7°	4°	4.2°	4.5°	4.7°	5°
0.120	0.2°	0.5°	0.7°	1°	1.2°	1.4°	1.7°	1.9°	2.1°	2.4°	2.6°	2.9°	3.1°	3.3°	3.6°	3.8°	4.1°	4.3°	4.5°	4.8°
0.125	0.2°	0.5°	0.7°	0.9°	1.1°	1.4°	1.6°	1.8°	2.1°	2.3°	2.5°	2.7°	3°	3.2°	3.4°	3.7°	3.9°	4.1°	4.3°	4.6°
0.130	0.2°	0.4°	0.7°	0.9°	1.1°	1.3°	1.5°	1.8°	2°	2.2°	2.4°	2.6°	2.9°	3.1°	3.3°	3.5°	3.7°	4°	4.2°	4.4°
0.135	0.2°	0.4°	0.6°	0.8°	1.1°	1.3°	1.5°	1.7°	1.9°	2.1°	2.3°	2.5°	2.8°	3°	3.2°	3.4°	3.6°	3.8°	4°	4.2°
0.140	0.2°	0.4°	0.6°	0.8°	1°	1.2°	1.4°	1.6°	1.8°	2°	2.2°	2.5°	2.7°	2.9°	3.1°	3.3°	3.5°	3.7°	3.9°	4.1°
0.145	0.2°	0.4°	0.6°	0.8°	1°	1.2°	1.4°	1.6°	1.8°	2°	2.2°	2.4°	2.6°	2.8°	3°	3.2°	3.4°	3.6°	3.7°	3.9°
0.150	0.2°	0.4°	0.6°	0.8°	1°	1.1°	1.3°	1.5°	1.7°	1.9°	2.1°	2.3°	2.5°	2.7°	2.9°	3.1°	3.2°	3.4°	3.6°	3.8°
0.155	0.2°	0.4°	0.6°	0.7°	0.9°	1.1°	1.3°	1.5°	1.7°	1.8°	2°	2.2°	2.4°	2.6°	2.8°	3°	3.1°	3.3°	3.5°	3.7°
0.160	0.2°	0.4°	0.5°	0.7°	0.9°	1.1°	1.3°	1.4°	1.6°	1.8°	2°	2.1°	2.3°	2.5°	2.7°	2.9°	3°	3.2°	3.4°	3.6°
0.165	0.2°	0.3°	0.5°	0.7°	0.9°	1°	1.2°	1.4°	1.6°	1.7°	1.9°	2.1°	2.3°	2.4°	2.6°	2.8°	2.9°	3.1°	3.3°	3.5°
0.170	0.2°	0.3°	0.5°	0.7°	0.8°	1°	1.2°	1.3°	1.5°	1.7°	1.9°	2°	2.2°	2.4°	2.5°	2.7°	2.9°	3°	3.2°	3.4°
0.175	0.2°	0.3°	0.5°	0.7°	0.8°	1°	1.1°	1.3°	1.5°	1.6°	1.8°	2°	2.1°	2.3°	2.5°	2.6°	2.8°	2.9°	3.1°	3.3°
0.180	0.2°	0.3°	0.5°	0.6°	0.8°	1°	1.1°	1.3°	1.4°	1.6°	1.8°	1.9°	2.1°	2.2°	2.4°	2.5°	2.7°	2.9°	3°	3.2°
0.185	0.2°	0.3°	0.5°	0.6°	0.8°	0.9°	1.1°	1.2°	1.4°	1.5°	1.7°	1.9°	2°	2.2°	2.3°	2.5°	2.6°	2.8°	2.9°	3.1°
0.190	0.2°	0.3°	0.5°	0.6°	0.8°	0.9°	1.1°	1.2°	1.4°	1.5°	1.7°	1.8°	2°	2.1°	2.3°	2.4°	2.6°	2.7°	2.9°	3°
0.195	0.1°	0.3°	0.4°	0.6°	0.7°	0.9°	1°	1.2°	1.3°	1.5°	1.6°	1.8°	1.9°	2.1°	2.2°	2.3°	2.5°	2.6°	2.8°	2.9°
0.200	0.1°	0.3°	0.4°	0.6°	0.7°	0.9°	1°	1.1°	1.3°	1.4°	1.6°	1.7°	1.9°	2°	2.1°	2.3°	2.4°	2.6°	2.7°	2.9°
0.205	0.1°	0.3°	0.4°	0.6°	0.7°	0.8°	1°	1.1°	1.3°	1.4°	1.5°	1.7°	1.8°	2°	2.1°	2.2°	2.4°	2.5°	2.7°	2.8°
0.210	0.1°	0.3°	0.4°	0.5°	0.7°	0.8°	1°	1.1°	1.2°	1.4°	1.5°	1.6°	1.8°	1.9°	2°	2.2°	2.3°	2.5°	2.6°	2.7°
0.215	0.1°	0.3°	0.4°	0.5°	0.7°	0.8°	0.9°	1.1°	1.2°	1.3°	1.5°	1.6°	1.7°	1.9°	2°	2.1°	2.3°	2.4°	2.5°	2.7°
0.220	0.1°	0.3°	0.4°	0.5°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.6°	1.7°	1.8°	2°	2.1°	2.2°	2.3°	2.5°	2.6°
0.225	0.1°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.3°	1.4°	1.5°	1.7°	1.8°	1.9°	2°	2.2°	2.3°	2.4°	2.5°
0.230	0.1°	0.2°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.9°	2°	2.1°	2.2°	2.4°	2.5°
0.235	0.1°	0.2°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°	2.1°	2.2°	2.3°	2.4°
0.240	0.1°	0.2°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°	2°	2.1°	2.3°	2.4°
0.245	0.1°	0.2°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.8°	1.9°	2°	2.1°	2.2°	2.3°
0.250	0.1°	0.2°	0.3°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°	2.1°	2.2°	2.3°
0.255	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°	2°	2.1°	2.2°
0.260	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.7°	1.8°	1.9°	2°	2.1°	2.2°
0.265	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°	2.1°	2.2°
0.270	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°	2°	2.1°
0.275	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°	2°	2.1°
0.280	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°	2°
0.285	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°	2°
0.290	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°	2°
0.295	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.7°	1.8°	1.9°
0.300	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°
0.305	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.9°
0.310	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°	1.8°
0.315	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°
0.320	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°
0.325	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°	1.8°
0.330	0.1°	0.2°	0.3°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.6°	1.7°
0.335	0.1°	0.2°	0.3°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.5°	1.6°	1.7°
0.340	0.1°	0.2°	0.3°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°
0.345	0.1°	0.2°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.7°
0.350	0.1°	0.2°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°	1.6°
0.355	0.1°	0.2°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.5°	1.6°
0.360	0.1°	0.2°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.4°	1.5°	1.6°
0.365	0.1°	0.2°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.3°	1.4°	1.5°	1.6°
0.370	0.1°	0.2°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.9°	0.9°	1°	1.1°	1.2°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.5°
0.375	0.1°	0.2°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.5°	1.5°
0.380	0.1°	0.2°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.5°	0.6°	0.7°	0.8°	0.8°	0.9°	1°	1.1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.4°	1.4°	1.5°
0.385	0.1°	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°	0.7°	0.8°	0.9°	1°	1°	1.1°	1.2°	1.3°	1.3°	1.4°	1.5°