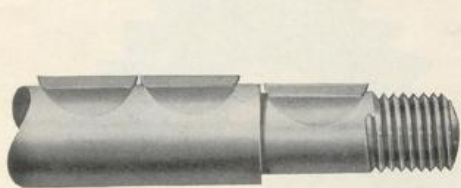
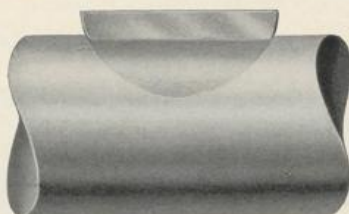


## Woodruff-Keile.



Figur D680.



Figur D681.



Figur D682.



Die Keile zeigen die Form eines Scheibenabschnittes und werden in die halbkreisförmige, mit den entsprechenden Fräsern hergestellte Nute leicht eingetrieben.

Die Woodruff-Keile ersetzen die gewöhnlichen Nutenkeile oder Federn vollständig und haben diesen gegenüber verschiedene nicht zu unterschätzende Vorzüge:

Die Keile und Nutenfräser sind nach Normallehren hergestellt und unter Wegfall jeder Nacharbeit der Nuten und Keile auswechselbar.

Die Anwendung ist einfach und bequem, so daß auch der minder geschulte Arbeiter tadellose Arbeit liefern kann.

Das Einsetzen der Keile geht schnell vonstatten, da das zeitraubende Einpassen in die Nuten wegfällt.

Die Woodruff-Keile reichen tiefer als gewöhnliche Federkeile in die Nute hinein und sind daher fester eingebettet, so daß sie auch bei starker Beanspruchung nicht aus ihrem Sitz herausgerissen werden können, wie es bei den gewöhnlichen Keilen vorkommt, wobei dann Welle und Scheibe stark beschädigt werden.

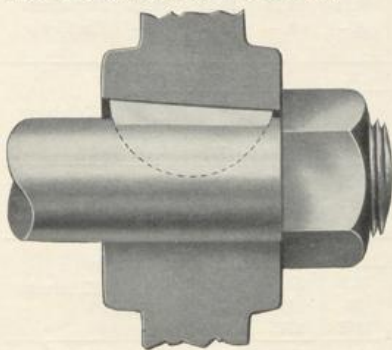
Bei einem etwaigen Unfall oder plötzlichem Eintritt übergroßer Kraftentwicklung werden die Woodruff-Keile glatt abgeschert, ohne daß hierdurch die Welle oder Scheibe beschädigt wird. Eine bemerkliche Schwächung der Welle oder des Zapfens durch die eingefräste Nute findet nicht statt, denn Brüche in der Keilnute sind noch nicht vorgekommen.

Soll der Wellenzapfen mit Anzugmutter versehen werden, so braucht bei Anwendung der Woodruff-Keile der Durchmesser des Gewindes nicht geringer als der Zapfendurchmesser zu sein.

Bei längeren Naben kann man 2 oder mehr Keile hintereinander anwenden.

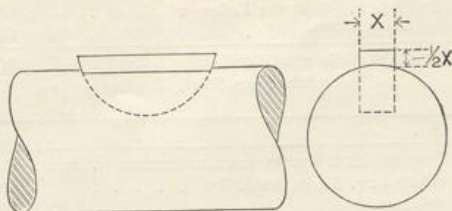
Vor dem Einsetzen der Keile ist es ratsam, den leichten, vom Fräsen herrührenden Grat an der Nute mit der Feile etwas zu brechen.

Das Herausnehmen eines Keiles aus der Nute kann leicht erfolgen, nachdem man ihn durch kurze Schläge gegen das eine Ende in seinem Sitze etwas gelüftet hat.



Figur D683.

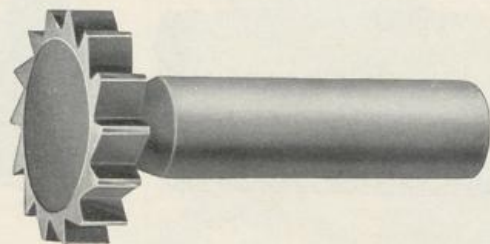
Die Figuren D680-682 zeigen die gewöhnliche Anwendung der Woodruff-Keile. Figur D683 zeigt die sichere Befestigung einer Rad- oder Scheibennabe auf glatter Welle ohne Ansatz mittelst konischer Keilnute und Anzugmutter. Der Keil paßt sich dabei von selbst in seiner ganzen Länge der Konizität der Nute an, so daß er überall fest anliegt. Unter Anwendung konischer Keilnuten kann man mittelst der Woodruff-Keile auch Scheiben und Räder auf vertikalen Wellen ohne Ansatz oder Bund befestigen.



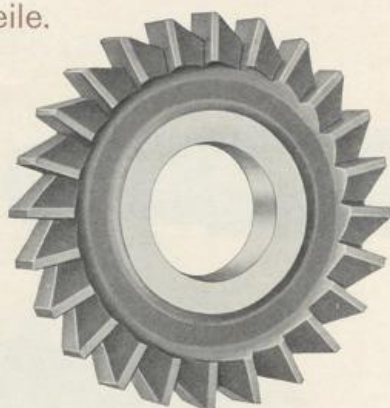
Figur D684.

Die Woodruff-Keile sollen nur bis zur Hälfte ihrer Breite aus der Welle hervorragen. (Siehe Figur D684.)

## Woodruff-Keile.



Figur D685. Nutenfräser No. 1-32.



Figur D686. Nutenfräser No. 33-47.

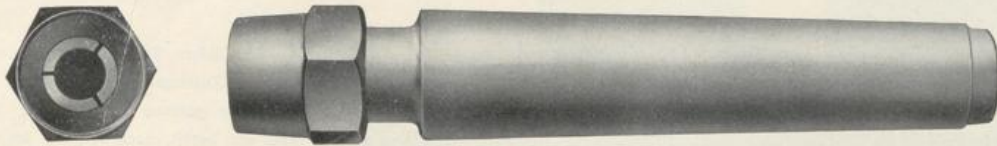
Die Größennummern der Fräser stimmen mit denen der Keile überein. Die Fräser No. 1-32 haben zylindrischen Schaft von  $\frac{1}{2}$  Zoll engl. = 12,7 mm Durchmesser, No. 33-42 haben  $\frac{3}{4}$  Zoll engl. = 19,05 mm, No. 43-47 1 Zoll engl. = 25,4 mm Bohrung.

No. . . . .	1	2	3	4	5	6	7	8	Kabelwort
Segment eines Kreises von Durchmesser . mm	12,7	12,7	12,7	15,8	15,8	15,8	19	19	
Breite bzw. Stärke des Keiles . . . . . "	2	2,5	3	2,5	3	4	3	4	
Scherfestigkeit . . . . . kg	100	103	121	129	153	197	189	218	
Preis der Keile pro 100 Stück . . . . . K	7.25	7.25	7.25	7.60	7.60	7.60	8.35	8.35	Decedentia Decedet
" " Nutenfräser pro Stück . . . . . "	3.35	3.35	3.35	3.70	3.70	3.70	4.10	4.10	
No. . . . .	9	10	11	12	13	14	15	16	Kabelwort
Segment eines Kreises von Durchmesser . mm	19	22,2	22,2	22,2	25,4	25,4	25,4	25,4	
Breite bzw. Stärke des Keiles . . . . . "	5	4	5	6	5	6	7	8	
Scherfestigkeit . . . . . kg	300	295	362	426	422	500	572	644	
Preis der Keile pro 100 Stück . . . . . K	8.35	10.50	10.50	10.50	11.60	11.60	11.60	11.60	Decedentia Decedet
" " Nutenfräser pro Stück . . . . . "	4.10	4.70	4.70	4.70	5.30	5.30	5.30	5.30	
No. . . . .	17	18	19	20	21	22	23	24	Kabelwort
Segment eines Kreises von Durchmesser . mm	28,6	28,6	28,6	28,6	31,7	31,7	31,7	31,7	
Breite bzw. Stärke des Keiles . . . . . "	5	6	7	8	5	6	7	8	
Scherfestigkeit . . . . . kg	477	565	650	735	534	633	732	831	
Preis der Keile pro 100 Stück . . . . . K	13.50	13.50	13.50	13.50	16.50	16.50	16.50	16.50	Decedentia Decedet
" " Nutenfräser pro Stück . . . . . "	5.95	5.95	5.95	5.95	6.65	6.65	6.65	6.65	
No. . . . .	25	26	27	28	29	30	31	32	Kabelwort
Segment eines Kreises von Durchmesser . mm	34,9	34,9	34,9	34,9	38,1	38,1	38,1	38,1	
Breite bzw. Stärke des Keiles . . . . . "	6	7	8	9	7	8	9	10	
Scherfestigkeit . . . . . kg	700	808	913	1018	885	1000	1110	1220	
Preis der Keile pro 100 Stück . . . . . K	18.-	18.-	18.-	18.-	19.75	19.75	19.75	19.75	Decedentia Decedet
" " Nutenfräser pro Stück . . . . . "	7.25	7.25	7.25	7.25	8.-	8.-	8.-	8.-	
No. . . . .	33	34	35	36	37	38	39	40	Kabelwort
Segment eines Kreises von Durchmesser . mm	54	54	54	54	54	69,8	69,8	69,8	
Breite bzw. Stärke des Keiles . . . . . "	6	7	8	9	10	7	8	9	
Scherfestigkeit . . . . . kg	1030	1165	1275	1410	1545	1573	1771	1959	
Preis der Keile pro 100 Stück . . . . . K	19.75	19.75	20.25	20.25	20.50	27.25	28.-	29.-	Decedentia Decedet
" " Nutenfräser pro Stück . . . . . "	9.70	9.75	10.-	10.25	10.25	11.75	12.-	12.20	
No. . . . .	41	42	43	44	45	46	47		Kabelwort
Segment eines Kreises von Durchmesser . mm	69,8	69,8	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9		
Breite bzw. Stärke des Keiles . . . . . "	10	11	8	9	10	11	12		
Scherfestigkeit . . . . . kg	2147	2335	2080	2320	2553	2795	3030		
Preis der Keile pro 100 Stück . . . . . K	29.75	30.75	39.25	40.75	42.-	43.50	45.-		Decedentia Decedet
" " Nutenfräser pro Stück . . . . . "	12.50	13.-	13.75	14.50	15.-	16.50	17.75		

Aufspannvorrichtungen für die Fräser siehe nächste Seite.

Aufspann-Vorrichtungen für Nutenfräser zu Woodruff-Keilen.

Aufspannfutter.



Figur D 687.

Kabelwort: *Decedis.*

Zum Einspannen der Fräser Figur D 685, No. 1–32 mit zylindrischem Schaft bedient man sich des obigen Futters. Dieses wird zum Einsetzen in die Frässpindel mit verschiedenen Konen geliefert.

No. . . . .	1	2	3	4	5
Mit B. & S.-Konus . . . . . No.	7	8	9	10	—
„ Morse- „ . . . . . „	—	—	—	—	3
Preis pro Stück . . . . . K	36.—	36.—	36.—	36.—	36.—

Fräsdorne.



Figur D 688.

Kabelwort: *Decedunt.*

Für die größeren Fräser Figur D 686, No. 33–47 werden zum Aufspannen Fräsdorne geliefert, und zwar ebenfalls mit verschiedenen Konen.

No. . . . .	1	2	3	4	5
Für Fräser . . . . . No.	33–42				
Mit B. & S.-Konus . . . . . No.	7	8	9	10	—
„ Morse- „ . . . . . „	—	—	—	—	3
Preis pro Stück . . . . . K	36.—	36.—	36.—	36.—	36.—

No. . . . .	6	7	8	9	10
Für Fräser . . . . . No.	43–47				
Mit B. & S.-Konus . . . . . No.	7	8	9	10	—
„ Morse- „ . . . . . „	—	—	—	—	3
Preis pro Stück . . . . . K	36.—	36.—	36.—	36.—	36.—