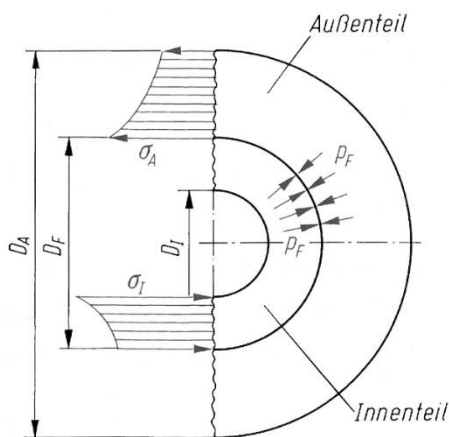


XPRESS ist ein kleines, schnelles Hilfsprogramm für die Vorlesungen und Übungen sowie das Hanser-Lehrbuch *Decker: Maschinenelemente* [1] und das Hanser *Taschenbuch der Maschinenelemente* [2]. Es umfaßt die **Berechnung von zylindrischen Preßverbänden rein elastisch nach DIN 7190**.

Das Decker-Beispiel 9.2 (beachten Sie, dass im Decker bis zur 20. Auflage bei der Gleichung 9.5 mit einem Glättungsfaktor 0.8 gerechnet wird, hier im Programm ist der neue DIN 7190 Wert 0.4 vorgesehen; das können Sie ändern) ist bereits als Startkonfiguration geladen, sodaß Sie direkt mit **F6** die Eingangswerte anzeigen und mit **F7** sofort berechnen können. Damit sieht man am besten, was das Programm leistet. Die Anzeigen bei **F6** und **F7** können nach der Aufforderung „weiter mit bel. Taste“ entweder mit jeder Taste außer x zum nächsten Anzeige-Display weitergeleitet werden oder mit Taste x zum Eingangs-menue zurück geleitet werden.



Eingabewerte: Es werden Eingabewerte zu Gruppen zusammengefaßt. Dabei werden alle Werte in den üblichen Ingenieur-Einheiten eingegeben, d.h. Kräfte in N, Drehmomente in Nm, Durchmesser in mm, Rauheiten in µm etc. Dies ist ein Nachrechnenprogramm; Sie geben also die Passung vor. Wenn Sie eine Passung suchen: Geben Sie eine Passung, z.B. H7/r6 vor, rechnen Sie durch und wählen Sie im nächsten Durchlauf ggf. eine stärkere Passung bzw. andere Geometriewerte oder Werkstoffe.

F1: Geometrie: Außendurchmesser D_A , Fugendurchmesser D_F , Innendurchmesser D_I (bei Vollwelle 0 eingeben) und Länge L_F des Preßverbands.

F2: Kräfte: Drehmoment T (ggf. 0), Axialkraft F_A (ggf. 0)

F3: Werkstoffe: E-Modul Außenteil E_A , E-Modul Innenteil E_I , Querkontraktionszahl Außenteil ν_A , Querkontraktionszahl Innenteil ν_I , Streckgrenze

Außenteil Re_A , Streckgrenze Innenteil Re_I .

F4: Passungen: Sie geben die Passung vor: Kleinstmaß U_K , Größtmaß U_G , vgl. Tabelle.

F5: Hilfwerte: Rauheit des Außenteils Rz_A , Rauheit des Innenteils Rz_I , Reibwert μ , Glättungsfaktor GF (früher 0.8, nach neuer Norm 0.4), Sicherheit gegen Durchrutschen S_H , Sicherheit gegen Fließen S_P , Wärmedehnzahl des Außenteils α_A

D_F mm		H7 r6		H7 s6		H7 t6		H7 u6		H7 v6		H7 x6		H7 z6	
über	bis	U_K	U_G	U_K	U_G	U_K	U_G	U_K	U_G	U_K	U_G	U_K	U_G	U_K	U_G
3	6	3	23	7	27			11	31			16	36	23	43
6	10	4	28	8	32			13	37			19	43	27	51
10	14	5	34	10	39			15	44			22	51	32	61
14	18	5	34	10	39			15	44			27	56	42	71
18	24	7	41	14	48			20	53	29	63	33	67	52	86
24	30	7	41	14	48	20	54	27	61	29	63	43	77	67	101
30	40	9	50	18	59	23	64	35	76	48	89	55	96	87	128
40	50	9	50	18	59	29	70	45	86	48	89	72	113	111	152
50	65	11	60	23	72	36	85	57	106	79	128	92	141	142	191
65	80	13	62	29	78	45	94	72	121	79	128	116	165	180	229
80	100	16	73	36	93	55	112	89	146	127	184	143	200	223	280
100	120	19	76	44	101	69	126	109	166	127	184	175	232	275	332
120	140	23	88	52	117	82	147	130	195	185	240	208	273	325	390
140	160	25	90	60	125	94	159	150	215	185	240	240	305	375	440
160	180	28	93	68	133	106	171	170	235	185	240	270	335	425	490
180	200	31	106	76	151	120	185	190	265	264	339	304	379	474	549
200	225	34	109	84	159	134	209	212	287	264	339	339	414	529	604
225	250	38	113	94	169	150	225	238	313	264	339	379	454	594	669
250	280	42	126	106	190	166	250	263	347	348	432	423	507	658	742
280	315	46	130	118	202	188	272	298	382	348	432	473	557	738	822
315	355	51	144	133	226	211	304	333	426	443	536	533	626	843	936
355	400	57	150	151	244	237	330	378	471	443	536	603	696	943	1036
400	450	63	166	169	272	267	370	427	530	557	660	677	780	1037	1140
450	500	69	172	189	292	297	400	477	580	557	600	757	860	1187	1290

F7 Ausgabe: 1. Seite (Übertragbarkeit): Hilfs-werte Q_A , Q_I und K , Übermaßverlust U_V , das kleinste wirksame Über-maß U_{wk} , das kleinste be-zogene wirksame Über-maß Z_{wk} , die kleinste Fugenpressung P_{Fk} , kleinste Haftkraft F_{Fk} , Temperatur t_A zum Auf-schrumpfen (bei Raum-temperatur 20°C), 2. Seite (Übertragbarkeit und Festigkeit): zulässige übertragbare Kraft F_{zul} , auftretende resultierende Kraft F (aus T und F_A berechnet), Verband rutschsicher ja/nein, zu-lässige Fugenpressung für das Außenteil p_{Azul} ,

größte entstehende Fu-genpressung p_{Fg} , Außen-teil fließsicher ja/nein, zulässige Fugenpressung für das Innenteil p_{Izul} , größte entstehende Fugenpressung p_{Fg} , Innenteil fließsicher ja/nein.

Literatur:

- [1] Decker: Maschinenelemente. 20. Auflage. München,Wien: Carl Hanser 2019.
DIN 7190: Pressverbände. Feb. 2017.