

T °C	p Bar	v <sub>l</sub> dm <sup>3</sup> /kg	v <sub>g</sub> m <sup>3</sup> /kg	h <sub>l</sub> kJ/kg	h <sub>g</sub> kJ/kg	R kJ/kg	s <sub>l</sub> kJ/(kg K)	s <sub>g</sub> kJ/(kg K)
-40,00	0,051	0,6163	2,74212	165,98	368,82	202,84	0,8654	1,7354
-39,00	0,054	0,6172	2,58875	166,83	369,32	202,49	0,8691	1,7338
-38,00	0,058	0,6180	2,44540	167,67	369,81	202,14	0,8727	1,7323
-37,00	0,062	0,6188	2,31133	168,52	370,31	201,79	0,8763	1,7307
-36,00	0,065	0,6196	2,18586	169,37	370,81	201,44	0,8798	1,7292
-35,00	0,069	0,6205	2,06837	170,21	371,30	201,09	0,8834	1,7278
-34,00	0,073	0,6213	1,95828	171,06	371,80	200,74	0,8869	1,7263
-33,00	0,078	0,6221	1,85507	171,91	372,30	200,39	0,8905	1,7249
-32,00	0,082	0,6230	1,75824	172,75	372,80	200,05	0,8940	1,7235
-31,00	0,087	0,6238	1,66735	173,60	373,30	199,70	0,8975	1,7222
-30,00	0,092	0,6246	1,58199	174,45	373,80	199,35	0,9010	1,7208
-29,00	0,098	0,6255	1,50177	175,29	374,30	199,00	0,9044	1,7195
-28,00	0,103	0,6263	1,42634	176,14	374,80	198,66	0,9079	1,7183
-27,00	0,109	0,6272	1,35538	176,99	375,30	198,31	0,9114	1,7170
-26,00	0,115	0,6281	1,28859	177,84	375,80	197,96	0,9148	1,7158
-25,00	0,122	0,6289	1,22569	178,68	376,30	197,62	0,9182	1,7146
-24,00	0,128	0,6298	1,16641	179,53	376,80	197,27	0,9216	1,7134
-23,00	0,135	0,6307	1,11053	180,38	377,31	196,93	0,9250	1,7123
-22,00	0,142	0,6315	1,05781	181,23	377,81	196,58	0,9284	1,7111
-21,00	0,150	0,6324	1,00806	182,08	378,31	196,23	0,9318	1,7100
-20,00	0,158	0,6333	0,96108	182,93	378,82	195,89	0,9352	1,7089
-19,00	0,166	0,6342	0,91671	183,78	379,32	195,54	0,9385	1,7079
-18,00	0,175	0,6351	0,87476	184,63	379,82	195,19	0,9418	1,7069
-17,00	0,184	0,6360	0,83510	185,48	380,33	194,85	0,9452	1,7058
-16,00	0,193	0,6369	0,79757	186,33	380,83	194,50	0,9485	1,7048
-15,00	0,203	0,6378	0,76206	187,18	381,34	194,15	0,9518	1,7039
-14,00	0,213	0,6387	0,72842	188,03	381,84	193,81	0,9551	1,7029
-13,00	0,223	0,6396	0,69656	188,89	382,35	193,46	0,9584	1,7020
-12,00	0,234	0,6405	0,66636	189,74	382,85	193,11	0,9616	1,7011
-11,00	0,245	0,6414	0,63772	190,59	383,35	192,76	0,9649	1,7002
-10,00	0,257	0,6423	0,61055	191,45	383,86	192,41	0,9681	1,6993
-9,00	0,269	0,6432	0,58476	192,30	384,37	192,07	0,9714	1,6985
-8,00	0,282	0,6442	0,56028	193,15	384,87	191,72	0,9746	1,6976
-7,00	0,295	0,6451	0,53703	194,01	385,38	191,37	0,9778	1,6968
-6,00	0,309	0,6460	0,51493	194,86	385,88	191,02	0,9810	1,6960
-5,00	0,323	0,6470	0,49392	195,72	386,39	190,67	0,9842	1,6952
-4,00	0,338	0,6479	0,47394	196,57	386,89	190,32	0,9874	1,6945
-3,00	0,353	0,6489	0,45493	197,43	387,40	189,97	0,9905	1,6937
-2,00	0,369	0,6498	0,43683	198,29	387,90	189,62	0,9937	1,6930
-1,00	0,385	0,6508	0,41960	199,14	388,41	189,26	0,9969	1,6923
0,00	0,402	0,6518	0,40319	200,00	388,91	188,91	1,0000	1,6916
1,00	0,419	0,6527	0,38755	200,86	389,42	188,56	1,0031	1,6909
2,00	0,437	0,6537	0,37264	201,72	389,92	188,21	1,0063	1,6903
3,00	0,456	0,6547	0,35842	202,57	390,43	187,85	1,0094	1,6896
4,00	0,475	0,6557	0,34485	203,43	390,93	187,50	1,0125	1,6890
5,00	0,495	0,6567	0,33190	204,29	391,44	187,14	1,0156	1,6884
6,00	0,516	0,6576	0,31954	205,15	391,94	186,79	1,0186	1,6878
7,00	0,537	0,6586	0,30774	206,01	392,44	186,43	1,0217	1,6872
8,00	0,559	0,6596	0,29646	206,88	392,95	186,07	1,0248	1,6866
9,00	0,582	0,6606	0,28568	207,74	393,45	185,71	1,0278	1,6860
10,00	0,606	0,6617	0,27538	208,60	393,95	185,36	1,0309	1,6855
11,00	0,630	0,6627	0,26552	209,46	394,46	185,00	1,0339	1,6850
12,00	0,655	0,6637	0,25610	210,32	394,96	184,64	1,0369	1,6844
13,00	0,680	0,6647	0,24707	211,19	395,46	184,28	1,0399	1,6839
14,00	0,707	0,6658	0,23843	212,05	395,97	183,91	1,0430	1,6834
15,00	0,734	0,6668	0,23016	212,92	396,47	183,55	1,0460	1,6830
16,00	0,762	0,6678	0,22224	213,78	396,97	183,19	1,0489	1,6825
17,00	0,792	0,6689	0,21464	214,65	397,47	182,82	1,0519	1,6820
18,00	0,821	0,6699	0,20737	215,51	397,97	182,46	1,0549	1,6816
19,00	0,852	0,6710	0,20039	216,38	398,47	182,09	1,0579	1,6812

T °C	p Bar	v <sub>l</sub> dm <sup>3</sup> /kg	v <sub>g</sub> m <sup>3</sup> /kg	h <sub>l</sub> kJ/kg	h <sub>g</sub> kJ/kg	R kJ/kg	s <sub>l</sub> kJ/(kg K)	s <sub>g</sub> kJ/(kg K)
20,00	0,884	0,6721	0,19369	217,24	398,97	181,73	1,0608	1,6807
21,00	0,916	0,6731	0,18727	218,11	399,47	181,36	1,0638	1,6803
22,00	0,950	0,6742	0,18111	218,98	399,97	180,99	1,0667	1,6799
23,00	0,984	0,6753	0,17519	219,85	400,47	180,62	1,0696	1,6795
24,00	1,020	0,6764	0,16951	220,72	400,97	180,25	1,0726	1,6791
25,00	1,056	0,6775	0,16405	221,59	401,46	179,88	1,0755	1,6788
26,00	1,094	0,6786	0,15881	222,46	401,96	179,50	1,0784	1,6784
27,00	1,132	0,6797	0,15377	223,33	402,46	179,13	1,0813	1,6781
28,00	1,172	0,6808	0,14892	224,20	402,96	178,76	1,0842	1,6777
29,00	1,212	0,6819	0,14426	225,07	403,45	178,38	1,0870	1,6774
30,00	1,254	0,6830	0,13978	225,94	403,95	178,00	1,0899	1,6771
31,00	1,297	0,6842	0,13547	226,82	404,44	177,62	1,0928	1,6768
32,00	1,341	0,6853	0,13132	227,69	404,93	177,25	1,0956	1,6765
33,00	1,386	0,6865	0,12732	228,56	405,43	176,86	1,0985	1,6762
34,00	1,432	0,6876	0,12348	229,44	405,92	176,48	1,1013	1,6759
35,00	1,479	0,6888	0,11977	230,31	406,41	176,10	1,1042	1,6756
36,00	1,528	0,6899	0,11620	231,19	406,90	175,72	1,1070	1,6754
37,00	1,578	0,6911	0,11276	232,06	407,39	175,33	1,1098	1,6751
38,00	1,629	0,6923	0,10945	232,94	407,88	174,94	1,1126	1,6749
39,00	1,681	0,6935	0,10625	233,82	408,37	174,56	1,1154	1,6746
40,00	1,735	0,6947	0,10317	234,70	408,86	174,17	1,1182	1,6744
41,00	1,790	0,6959	0,10019	235,58	409,35	173,78	1,1210	1,6742
42,00	1,846	0,6971	0,09732	236,45	409,84	173,38	1,1238	1,6740
43,00	1,903	0,6983	0,09455	237,33	410,32	172,99	1,1266	1,6737
44,00	1,962	0,6995	0,09188	238,22	410,81	172,60	1,1293	1,6735
45,00	2,023	0,7007	0,08930	239,10	411,30	172,20	1,1321	1,6733
46,00	2,085	0,7020	0,08681	239,98	411,78	171,80	1,1348	1,6732
47,00	2,148	0,7032	0,08440	240,86	412,26	171,40	1,1376	1,6730
48,00	2,213	0,7045	0,08207	241,74	412,75	171,00	1,1403	1,6728
49,00	2,279	0,7057	0,07982	242,63	413,23	170,60	1,1431	1,6726
50,00	2,346	0,7070	0,07765	243,51	413,71	170,19	1,1458	1,6725
51,00	2,416	0,7083	0,07555	244,40	414,19	169,79	1,1485	1,6723
52,00	2,486	0,7095	0,07352	245,28	414,67	169,38	1,1512	1,6722
53,00	2,559	0,7108	0,07155	246,17	415,14	168,97	1,1539	1,6720
54,00	2,633	0,7121	0,06965	247,06	415,62	168,56	1,1566	1,6719
55,00	2,708	0,7134	0,06781	247,95	416,10	168,15	1,1593	1,6718
56,00	2,785	0,7148	0,06603	248,84	416,57	167,74	1,1620	1,6716
57,00	2,864	0,7161	0,06431	249,73	417,05	167,32	1,1647	1,6715
58,00	2,945	0,7174	0,06264	250,62	417,52	166,91	1,1674	1,6714
59,00	3,027	0,7188	0,06102	251,51	417,99	166,49	1,1701	1,6713
60,00	3,111	0,7201	0,05946	252,40	418,47	166,07	1,1727	1,6712
61,00	3,197	0,7215	0,05794	253,29	418,94	165,64	1,1754	1,6711
62,00	3,284	0,7229	0,05647	254,19	419,40	165,22	1,1780	1,6710
63,00	3,374	0,7242	0,05505	255,08	419,87	164,79	1,1807	1,6709
64,00	3,465	0,7256	0,05367	255,98	420,34	164,36	1,1833	1,6708
65,00	3,558	0,7270	0,05233	256,87	420,81	163,93	1,1859	1,6707
66,00	3,653	0,7284	0,05103	257,77	421,27	163,50	1,1886	1,6707
67,00	3,750	0,7299	0,04977	258,67	421,73	163,06	1,1912	1,6706
68,00	3,848	0,7313	0,04855	259,57	422,20	162,63	1,1938	1,6705
69,00	3,949	0,7327	0,04736	260,47	422,66	162,19	1,1964	1,6705
70,00	4,052	0,7342	0,04621	261,37	423,12	161,75	1,1990	1,6704
71,00	4,156	0,7357	0,04510	262,27	423,58	161,30	1,2016	1,6703
72,00	4,263	0,7371	0,04401	263,18	424,04	160,86	1,2042	1,6703
73,00	4,372	0,7386	0,04296	264,08	424,49	160,41	1,2068	1,6703
74,00	4,482	0,7401	0,04194	264,99	424,95	159,96	1,2094	1,6702
75,00	4,595	0,7416	0,04095	265,89	425,40	159,51	1,2120	1,6702
76,00	4,710	0,7431	0,03998	266,80	425,85	159,05	1,2146	1,6701
77,00	4,828	0,7447	0,03905	267,71	426,30	158,60	1,2172	1,6701
78,00	4,947	0,7462	0,03813	268,62	426,75	158,14	1,2197	1,6701
79,00	5,068	0,7478	0,03725	269,53	427,20	157,67	1,2223	1,6700

T °C	p Bar	v <sub>l</sub> dm <sup>3</sup> /kg	v <sub>g</sub> m <sup>3</sup> /kg	h <sub>l</sub> kJ/kg	h <sub>g</sub> kJ/kg	R kJ/kg	s <sub>l</sub> kJ/(kg K)	s <sub>g</sub> kJ/(kg K)
80,00	5,192	0,7493	0,03639	270,44	427,65	157,21	1,2249	1,6700
81,00	5,318	0,7509	0,03555	271,35	428,10	156,74	1,2274	1,6700
82,00	5,447	0,7525	0,03474	272,27	428,54	156,27	1,2300	1,6700
83,00	5,577	0,7541	0,03395	273,19	428,98	155,80	1,2325	1,6700
84,00	5,710	0,7558	0,03318	274,10	429,42	155,32	1,2351	1,6699
85,00	5,845	0,7574	0,03243	275,02	429,86	154,84	1,2376	1,6699
86,00	5,983	0,7590	0,03170	275,94	430,30	154,36	1,2401	1,6699
87,00	6,123	0,7607	0,03099	276,86	430,74	153,88	1,2427	1,6699
88,00	6,266	0,7624	0,03030	277,79	431,17	153,39	1,2452	1,6699
89,00	6,411	0,7641	0,02963	278,71	431,61	152,90	1,2477	1,6699
90,00	6,558	0,7658	0,02897	279,64	432,04	152,40	1,2502	1,6699
91,00	6,708	0,7675	0,02834	280,56	432,47	151,91	1,2528	1,6699
92,00	6,861	0,7692	0,02772	281,47	432,90	151,42	1,2552	1,6699
93,00	7,016	0,7710	0,02711	282,41	433,33	150,92	1,2577	1,6699
94,00	7,174	0,7728	0,02652	283,34	433,75	150,41	1,2603	1,6699
95,00	7,334	0,7745	0,02595	284,27	434,17	149,90	1,2628	1,6699
96,00	7,497	0,7763	0,02539	285,21	434,59	149,39	1,2653	1,6699
97,00	7,663	0,7782	0,02485	286,14	435,01	148,87	1,2678	1,6700
98,00	7,832	0,7800	0,02431	287,08	435,43	148,35	1,2703	1,6700
99,00	8,003	0,7818	0,02380	288,02	435,85	147,83	1,2727	1,6700
100,00	8,177	0,7837	0,02329	288,96	436,26	147,30	1,2752	1,6700
101,00	8,354	0,7856	0,02280	289,91	436,67	146,76	1,2777	1,6700
102,00	8,533	0,7875	0,02232	290,85	437,08	146,23	1,2802	1,6700
103,00	8,716	0,7894	0,02185	291,80	437,49	145,69	1,2827	1,6700
104,00	8,901	0,7914	0,02139	292,75	437,90	145,14	1,2852	1,6700
105,00	9,089	0,7933	0,02094	293,71	438,30	144,59	1,2877	1,6700
106,00	9,281	0,7953	0,02051	294,66	438,70	144,04	1,2902	1,6701
107,00	9,475	0,7973	0,02008	295,62	439,10	143,48	1,2926	1,6701
108,00	9,672	0,7994	0,01967	296,58	439,50	142,92	1,2951	1,6701
109,00	9,872	0,8014	0,01926	297,54	439,89	142,35	1,2976	1,6701
110,00	10,076	0,8035	0,01887	298,50	440,28	141,78	1,3001	1,6701
111,00	10,282	0,8056	0,01848	299,47	440,67	141,21	1,3025	1,6701
112,00	10,492	0,8077	0,01810	300,43	441,06	140,62	1,3050	1,6701
113,00	10,704	0,8098	0,01773	301,41	441,44	140,04	1,3075	1,6701
114,00	10,920	0,8120	0,01737	302,38	441,83	139,45	1,3100	1,6701
115,00	11,139	0,8142	0,01702	303,36	442,21	138,85	1,3124	1,6702
116,00	11,362	0,8164	0,01668	304,33	442,58	138,25	1,3149	1,6702
117,00	11,587	0,8186	0,01634	305,32	442,96	137,64	1,3174	1,6702
118,00	11,816	0,8209	0,01601	306,30	443,33	137,03	1,3199	1,6702
119,00	12,049	0,8232	0,01569	307,29	443,70	136,41	1,3223	1,6702
120,00	12,284	0,8255	0,01537	308,28	444,06	135,78	1,3248	1,6702
121,00	12,523	0,8279	0,01507	309,27	444,43	135,15	1,3273	1,6702
122,00	12,766	0,8302	0,01477	310,27	444,79	134,52	1,3297	1,6702
123,00	13,012	0,8326	0,01447	311,27	445,14	133,87	1,3322	1,6702
124,00	13,262	0,8351	0,01419	312,27	445,50	133,22	1,3347	1,6701
125,00	13,515	0,8376	0,01390	313,28	445,85	132,57	1,3372	1,6701
126,00	13,771	0,8401	0,01363	314,29	446,19	131,90	1,3397	1,6701
127,00	14,031	0,8426	0,01336	315,30	446,54	131,23	1,3421	1,6701
128,00	14,295	0,8452	0,01309	316,32	446,88	130,56	1,3446	1,6701
129,00	14,563	0,8478	0,01284	317,34	447,21	129,87	1,3471	1,6701
130,00	14,834	0,8504	0,01258	318,37	447,55	129,18	1,3496	1,6700
131,00	15,109	0,8531	0,01234	319,40	447,88	128,48	1,3521	1,6700
132,00	15,388	0,8558	0,01209	320,43	448,20	127,77	1,3546	1,6700
133,00	15,670	0,8586	0,01186	321,46	448,52	127,06	1,3571	1,6699
134,00	15,957	0,8614	0,01162	322,51	448,84	126,33	1,3596	1,6699
135,00	16,247	0,8642	0,01140	323,55	449,15	125,60	1,3621	1,6698
136,00	16,541	0,8671	0,01117	324,60	449,46	124,86	1,3646	1,6698
137,00	16,839	0,8700	0,01095	325,66	449,77	124,11	1,3671	1,6697
138,00	17,141	0,8730	0,01074	326,72	450,07	123,35	1,3696	1,6696
139,00	17,447	0,8760	0,01053	327,78	450,36	122,58	1,3721	1,6696

T °C	p Bar	v <sub>l</sub> dm <sup>3</sup> /kg	v <sub>g</sub> m <sup>3</sup> /kg	h <sub>l</sub> kJ/kg	h <sub>g</sub> kJ/kg	R kJ/kg	s <sub>l</sub> kJ/(kg K)	s <sub>g</sub> kJ/(kg K)
140,00	17,758	0,8790	0,01032	328,85	450,65	121,81	1,3747	1,6695
141,00	18,072	0,8822	0,01012	329,92	450,94	121,02	1,3772	1,6694
142,00	18,390	0,8853	0,00992	331,00	451,22	120,22	1,3797	1,6693
143,00	18,713	0,8885	0,00973	332,09	451,50	119,41	1,3823	1,6692
144,00	19,040	0,8918	0,00954	333,18	451,77	118,59	1,3848	1,6691
145,00	19,371	0,8952	0,00935	334,27	452,03	117,76	1,3874	1,6690
146,00	19,706	0,8986	0,00917	335,38	452,29	116,92	1,3899	1,6689
147,00	20,046	0,9020	0,00899	336,48	452,55	116,06	1,3925	1,6687
148,00	20,389	0,9055	0,00881	337,60	452,80	115,20	1,3951	1,6686
149,00	20,738	0,9091	0,00863	338,72	453,04	114,32	1,3977	1,6685
150,00	21,091	0,9128	0,00846	339,85	453,27	113,43	1,4002	1,6683
151,00	21,448	0,9165	0,00830	340,98	453,50	112,52	1,4028	1,6681
152,00	21,809	0,9203	0,00813	342,12	453,72	111,60	1,4055	1,6680
153,00	22,176	0,9242	0,00797	343,27	453,94	110,67	1,4081	1,6678
154,00	22,547	0,9282	0,00781	344,42	454,15	109,72	1,4107	1,6676
155,00	22,922	0,9322	0,00766	345,59	454,35	108,76	1,4133	1,6674
156,00	23,302	0,9364	0,00750	346,76	454,54	107,78	1,4160	1,6671
157,00	23,687	0,9406	0,00735	347,94	454,72	106,78	1,4187	1,6669
158,00	24,077	0,9449	0,00720	349,13	454,90	105,77	1,4213	1,6666
159,00	24,471	0,9494	0,00706	350,33	455,06	104,74	1,4240	1,6664
160,00	24,870	0,9539	0,00691	351,53	455,22	103,69	1,4267	1,6661
161,00	25,275	0,9586	0,00677	352,75	455,37	102,62	1,4294	1,6658
162,00	25,684	0,9633	0,00663	353,98	455,51	101,53	1,4322	1,6655
163,00	26,098	0,9682	0,00650	355,21	455,63	100,42	1,4349	1,6652
164,00	26,517	0,9733	0,00636	356,46	455,75	99,29	1,4377	1,6648
165,00	26,941	0,9784	0,00623	357,72	455,85	98,14	1,4405	1,6644
166,00	27,370	0,9837	0,00610	358,99	455,95	96,96	1,4433	1,6640
167,00	27,804	0,9892	0,00597	360,27	456,03	95,76	1,4461	1,6636
168,00	28,244	0,9948	0,00584	361,57	456,09	94,53	1,4489	1,6632
169,00	28,688	1,0007	0,00572	362,88	456,15	93,27	1,4518	1,6627
170,00	29,138	1,0067	0,00559	364,21	456,18	91,97	1,4547	1,6622
171,00	29,594	1,0129	0,00547	365,54	456,21	90,66	1,4576	1,6617
172,00	30,055	1,0193	0,00535	366,89	456,21	89,32	1,4605	1,6612
173,00	30,521	1,0259	0,00523	368,25	456,20	87,95	1,4635	1,6606
174,00	30,992	1,0328	0,00511	369,64	456,18	86,54	1,4665	1,6600
175,00	31,469	1,0400	0,00500	371,05	456,12	85,07	1,4695	1,6593
176,00	31,952	1,0474	0,00488	372,47	456,05	83,58	1,4726	1,6586
177,00	32,440	1,0552	0,00477	373,92	455,96	82,04	1,4757	1,6579
178,00	32,934	1,0633	0,00465	375,39	455,84	80,45	1,4788	1,6571
179,00	33,434	1,0717	0,00454	376,88	455,69	78,82	1,4820	1,6563
180,00	33,939	1,0806	0,00443	378,39	455,52	77,12	1,4852	1,6554
181,00	34,451	1,0900	0,00432	379,94	455,31	75,38	1,4885	1,6545
182,00	34,968	1,0998	0,00421	381,51	455,07	73,56	1,4918	1,6535
183,00	35,491	1,1102	0,00410	383,12	454,80	71,68	1,4952	1,6524
184,00	36,020	1,1213	0,00399	384,76	454,48	69,71	1,4987	1,6512
185,00	36,555	1,1331	0,00388	386,44	454,11	67,66	1,5023	1,6499
186,00	37,097	1,1456	0,00377	388,17	453,69	65,52	1,5059	1,6486
187,00	37,644	1,1592	0,00366	389,95	453,21	63,26	1,5096	1,6471
188,00	38,198	1,1739	0,00354	391,78	452,66	60,88	1,5134	1,6455
189,00	38,758	1,1899	0,00343	393,68	452,03	58,35	1,5174	1,6437
190,00	39,324	1,2075	0,00332	395,65	451,30	55,65	1,5215	1,6417
191,00	39,897	1,2271	0,00320	397,72	450,45	52,73	1,5259	1,6395
192,00	40,476	1,2492	0,00308	399,91	449,46	49,55	1,5304	1,6369
193,00	41,062	1,2747	0,00295	402,23	448,28	46,04	1,5352	1,6340
194,00	41,654	1,3048	0,00282	404,75	446,84	42,09	1,5405	1,6306
195,00	42,253	1,3418	0,00267	407,54	445,02	37,48	1,5463	1,6263
196,00	42,859	1,3907	0,00250	410,77	442,56	31,79	1,5530	1,6207
197,00	43,472	1,4648	0,00229	414,88	438,79	23,91	1,5615	1,6124
198,00	44,092	1,8058	0,00187	426,80	428,72	1,93	1,5866	1,5907
198,01	44,026	1,8240	0,00182	427,30	427,30	0,00	1,5877	1,5877

Copyright © 1999 Dep. of Energy Engineering, DTU  
M.J. Skovrup & H.J.H Knudsen