

Table 16 Determination of U Value Resulting from Addition of Insulation or Air Spaces to Uninsulated Building Sections*
PART A. WALLS*

U Value ^b Without Added Insulation	Fibrous Insulation ^a Thickness—Inches				One Air Space of Effective Emittance ^c E			Two Air Spaces of Effective Emittance ^c E			Three Air Spaces of Effective Emittance ^c E		
	1/2	1	2	3	0.82 ^a	0.20	0.05	0.82	0.20	0.05	0.82	0.20	0.05
Col. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.70	0.304	0.194	0.113	0.080	0.752	0.463	0.380	0.437	0.240	0.189	0.298	0.150	0.112
0.60	0.284	0.188	0.110	0.078	0.630	0.412	0.341	0.392	0.225	0.177	0.276	0.144	0.108
0.45	0.246	0.168	0.104	0.075	0.460	0.331	0.280	0.318	0.195	0.158	0.237	0.130	0.098
0.40	0.230	0.161	0.101	0.074	0.409	0.299	0.258	0.291	0.185	0.149	0.222	0.125	0.095
0.35	0.212	0.152	0.097	0.072	0.354	0.267	0.234	0.262	0.172	0.140	0.205	0.119	0.092
0.30	0.192	0.142	0.093	0.069	0.30	0.234	0.207	0.232	0.158	0.130	0.185	0.112	0.087
0.28	0.184	0.138	0.091	0.068	0.28	0.221	0.196	0.220	0.151	0.125	0.178	0.108	0.084
0.26	0.175	0.133	0.089	0.066	0.26	0.208	0.185	0.207	0.144	0.120	0.169	0.104	0.082
0.24	0.166	0.127	0.087	0.065	0.24	0.194	0.173	0.194	0.137	0.115	0.160	0.100	0.079
0.22	0.156	0.121	0.084	0.064	0.22	0.180	0.161	0.180	0.129	0.110	0.150	0.096	0.076
0.20	0.145	0.115	0.081	0.063	0.20	0.165	0.149	0.165	0.120	0.104	0.140	0.091	0.073
0.18	0.134	0.108	0.078	0.060	0.18	0.150	0.137	0.152	0.112	0.098	0.129	0.086	0.069
0.16	0.123	0.100	0.074	0.057	0.16	0.136	0.124	0.137	0.103	0.090	0.118	0.080	0.065
0.14	0.111	0.092	0.069	0.054	0.14	0.120	0.111	0.122	0.094	0.083	0.106	0.075	0.061
0.12	0.098	0.083	0.064	0.051	0.12	0.105	0.098	0.107	0.084	0.075	0.094	0.068	0.056
0.10	0.085	0.073	0.058	0.047	0.10	0.089	0.084	0.091	0.074	0.066	0.082	0.061	0.051
0.08	0.070	0.062	0.050	0.042	0.08	0.073	0.068	0.074	0.062	0.056	0.068	0.053	0.045

* For construction with air spaces as insulation, coefficients are based on National Bureau of Standards data in *Housing Research Paper No. 23* (U. S. Government Printing Office, Washington, D. C.).

* Based on an indoor-outdoor temperature difference of 70 F deg, and a mean temperature of 60 F. Values are applicable conservatively to winter and summer conditions.

* U values taken from Tables 5 to 15, based on one nonreflective 3 1/2-in. air space between framing members.

* Thermal conductivity of fibrous or bulk insulation taken as 0.27 Btu per (hr) (sq ft) (F deg per in.).

* For values of effective emittance E of air space, see Table 2, Section B.

* Certain U values in Columns 6 differ from Column 1 because they are adjusted to the specific temperature drop across the air space in question as affected by the U value of the construction.

PART B. FLOORS—HEAT FLOW DOWN

U Value ^b Without Added Insulation	Fibrous Insulation ^a Thickness—Inches				One Air Space of Effective Emittance ^c E			Two Air Spaces of Effective Emittance ^c E			Three Air Spaces of Effective Emittance ^c E		
	1/2	1	2	3	0.82 ^a	0.20	0.05	0.82	0.20	0.05	0.82	0.20	0.05
Col. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.70	0.305	0.195	0.113	0.080	0.70	0.240	0.114	0.377	0.122	0.057	0.262	0.086	0.042
0.60	0.284	0.188	0.110	0.078	0.60	0.228	0.111	0.346	0.118	0.056	0.246	0.084	0.041
0.50	0.260	0.175	0.106	0.076	0.50	0.210	0.106	0.310	0.114	0.055	0.228	0.082	0.041
0.45	0.246	0.168	0.104	0.075	0.45	0.200	0.103	0.290	0.111	0.055	0.217	0.081	0.040
0.40	0.230	0.161	0.101	0.074	0.40	0.189	0.100	0.268	0.107	0.054	0.205	0.079	0.040
0.35	0.212	0.152	0.097	0.072	0.35	0.176	0.096	0.244	0.103	0.052	0.192	0.077	0.040
0.30	0.192	0.142	0.093	0.069	0.30	0.162	0.091	0.219	0.098	0.051	0.175	0.074	0.039
0.28	0.184	0.138	0.091	0.068	0.28	0.156	0.089	0.208	0.096	0.050	0.168	0.073	0.039
0.26	0.175	0.133	0.089	0.066	0.26	0.150	0.087	0.197	0.094	0.049	0.161	0.072	0.038
0.24	0.166	0.127	0.087	0.065	0.24	0.143	0.084	0.185	0.091	0.048	0.153	0.070	0.038
0.22	0.156	0.121	0.084	0.064	0.22	0.136	0.081	0.173	0.088	0.047	0.145	0.068	0.037
0.20	0.145	0.115	0.081	0.062	0.20	0.128	0.078	0.160	0.084	0.046	0.136	0.066	0.036
0.18	0.134	0.108	0.078	0.060	0.18	0.119	0.074	0.148	0.080	0.045	0.128	0.064	0.036
0.16	0.123	0.100	0.074	0.057	0.16	0.109	0.070	0.133	0.076	0.044	0.118	0.061	0.035
0.14	0.111	0.092	0.069	0.054	0.14	0.099	0.065	0.118	0.071	0.042	0.105	0.058	0.034
0.12	0.098	0.083	0.064	0.051	0.12	0.088	0.060	0.103	0.066	0.040	0.094	0.054	0.033
0.10	0.085	0.073	0.058	0.047	0.10	0.076	0.054	0.089	0.058	0.037	0.081	0.049	0.031
0.08	0.070	0.062	0.050	0.042	0.08	0.063	0.047	0.072	0.050	0.033	0.068	0.044	0.028

* For construction with air spaces as insulation, coefficients are based on National Bureau of Standards data in *Housing Research Paper No. 23* (U. S. Government Printing Office, Washington, D. C.).

* Based on a temperature difference of 60 F deg from air to air, and a mean temperature of 60 F.

* U values taken from Tables 11 and 12, in which it is assumed that the air space between joists or above the suspended ceiling is nonreflective (R = 0.22), and is 8 in. thick.

* Thermal conductivity of fibrous or bulk insulation taken as 0.27 Btu per (hr) (sq ft) (F deg per in.).

* For values of effective emittance E of air space, see Table 2, Section B.

Design Heat Transmission Coefficients

Table 16 Determination of U Value Resulting from Addition of Insulation or Air Spaces to Uninsulated Building Sections* (Continued)
PART C. CEILINGS—HEAT FLOW UP (WINTER CONDITION)

U Value ^b Without Added Insulation	Fibrous Insulation ^a Thickness—Inches				One Air Space of Effective Emittance ^c E			Two Air Spaces of Effective Emittance ^c E			Three Air Spaces of Effective Emittance ^c E		
	1/2	1	2	3	0.82 ^a	0.20	0.05	0.82	0.20	0.05	0.82	0.20	0.05
Col. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.70	0.305	0.195	0.113	0.080	0.690	0.472	0.403	0.427	0.262	0.216	0.307	0.180	0.146
0.60	0.284	0.188	0.110	0.078	0.588	0.417	0.362	0.385	0.244	0.204	0.284	0.171	0.139
0.50	0.260	0.175	0.106	0.076	0.488	0.361	0.318	0.339	0.224	0.189	0.258	0.160	0.131
0.45	0.246	0.168	0.104	0.075	0.438	0.331	0.295	0.316	0.212	0.180	0.243	0.154	0.126
0.40	0.230	0.161	0.101	0.074	0.389	0.300	0.270	0.288	0.199	0.170	0.227	0.146	0.121
0.35	0.212	0.152	0.097	0.072	0.340	0.269	0.244	0.260	0.185	0.158	0.209	0.138	0.115
0.30	0.192	0.142	0.093	0.069	0.292	0.237	0.215	0.230	0.168	0.145	0.189	0.129	0.108
0.28	0.184	0.138	0.091	0.068	0.272	0.224	0.203	0.217	0.161	0.140	0.181	0.125	0.104
0.26	0.175	0.133	0.089	0.066	0.253	0.211	0.191	0.204	0.154	0.134	0.172	0.120	0.101
0.24	0.166	0.127	0.087	0.065	0.234	0.199	0.179	0.191	0.146	0.128	0.163	0.115	0.097
0.22	0.156	0.121	0.084	0.064	0.214	0.186	0.166	0.178	0.137	0.120	0.153	0.109	0.093
0.20	0.145	0.115	0.081	0.062	0.195	0.173	0.154	0.164	0.128	0.114	0.143	0.104	0.088
0.18	0.134	0.108	0.078	0.060	0.176	0.159	0.141	0.150	0.119	0.106	0.132	0.097	0.084
0.16	0.123	0.100	0.074	0.057	0.156	0.146	0.128	0.136	0.109	0.098	0.121	0.090	0.079
0.14	0.111	0.092	0.069	0.054	0.137	0.132	0.115	0.120	0.099	0.090	0.109	0.083	0.073
0.12	0.098	0.083	0.064	0.051	0.118	0.118	0.101	0.105	0.088	0.080	0.096	0.075	0.068
0.10	0.085	0.073	0.058	0.047	0.099	0.105	0.088	0.090	0.076	0.071	0.082	0.067	0.062
0.08	0.070	0.062	0.050	0.042	0.079	0.091	0.074	0.073	0.064	0.061	0.067	0.058	0.056

* For construction with air spaces as insulation, coefficients are based on National Bureau of Standards data in *Housing Research Paper No. 23* (U. S. Government Printing Office, Washington, D. C.).

* Based on a temperature difference of 75 deg F from air to air, and a mean temperature of 40 F.

* U values taken from Tables 11, 12, 13-A, 14-A, and 15, in which it is assumed that the air space between joists or above the suspended ceiling is nonreflective (R = 0.22), and is 8 in. thick.

* Thermal conductivity of fibrous or bulk insulation taken as 0.27 Btu per (hr) (sq ft) (F deg per in.).

* For values of effective emittance E of air space, see Table 2, Section B.

* Certain U values in Columns 6 differ from Column 1 because they are adjusted to the specific temperature drop across the air space in question as affected by the U value of the construction.

PART D. CEILINGS—HEAT FLOW DOWN (SUMMER CONDITION)

U Value ^b Without Added Insulation	Fibrous Insulation ^a Thickness—Inches				One Air Space of Effective Emittance ^c E			Two Air Spaces of Effective Emittance ^c E			Three Air Spaces of Effective Emittance ^c E		
	1/2	1	2	3	0.82 ^a	0.20	0.05	0.82	0.20	0.05	0.82	0.20	0.05
Col. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.70	0.305	0.195	0.113	0.080	0.704	0.269	0.119	0.423	0.144	0.061	0.306	0.103	0.046
0.60	0.284	0.188	0.110	0.078	0.602	0.252	0.116	0.384	0.139	0.060	0.284	0.100	0.046
0.50	0.260	0.175	0.106	0.076	0.501	0.231	0.112	0.340	0.133	0.059	0.260	0.097	0.045
0.45	0.246	0.168	0.104	0.075	0.450	0.220	0.108	0.316	0.128	0.058	0.246	0.095	0.044
0.40	0.230	0.161	0.101	0.074	0.400	0.206	0.105	0.291	0.123	0.057	0.230	0.092	0.044
0.35	0.212	0.152	0.097	0.072	0.350	0.192	0.100	0.264	0.118	0.056	0.213	0.090	0.043
0.30	0.192	0.142	0.093	0.069	0.300	0.175	0.095	0.234	0.112	0.055	0.193	0.088	0.042
0.28	0.184	0.138	0.091	0.068	0.280	0.168	0.093	0.222	0.109	0.054	0.185	0.085	0.042
0.26	0.175	0.133	0.089	0.066	0.260	0.160	0.090	0.209	0.105	0.054	0.176	0.083	0.041</