



Classified by
Underwriters Laboratories, Inc.
to UL 263 and CAN/ULC-S101

Design No. N664

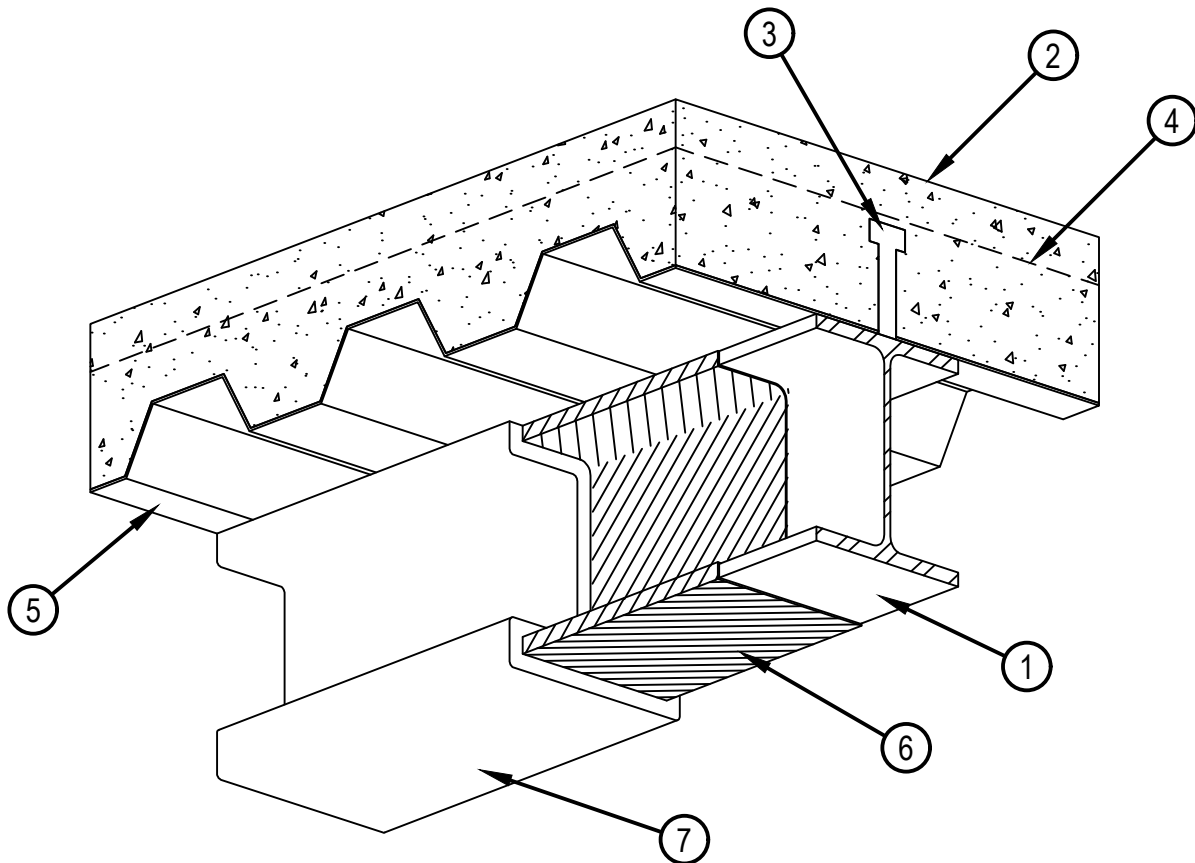
N664

Restrained Beam Rating — 1, 1-1/2, and 2 Hr (See Item 7)

Unrestrained Beam Rating — 1, 1-1/2, and 2 Hr (See Item 7)

Loading Determined by Allowable Stress Design Method or Load and Resistance Factor Design Method published by the American Institute of Steel Construction, or in accordance with the relevant Limit State Design provisions of Part 4 of the National Building Code of Canada

*** Indicates such products shall bear the UL or cUL Certification Mark for jurisdictions employing the UL or cUL Certification (such as Canada), respectively.**



1. Steel Beam — Min size as shown in the table below (See Item 7). Maximum allowable yield stress of 50 ksi.
2. Normal Weight or Lightweight Concrete — Compressive strength 3500 psi. For normal weight concrete either carbonate or siliceous aggregate may be used. Unit weight 148 lbs/cu ft for normal weight concrete and 110 lbs/cu ft for lightweight concrete. Concrete thickness shall be 2-1/2 in minimum.
3. Shear Connectors — (Optional) Studs, headed type or equivalent per AISC specifications welded to the top flange of beam through the steel floor units.
4. Welded Wire Fabric — 6x6 SWG.
5. Steel Floor Units — 1-1/2, 2 or 3 in. deep galvanized composite fluted units, welded to beam.
6. Primer Coating — 60 micron (2 mil) thickness of an epoxy primer
7. Mastic and Intumescent Coating — Coating spray or brush applied in accordance with the manufacturer's instructions at the minimum average dry thickness shown in the table below. Flutes above beam to be inserted with Hilti CP 777, 2" Speed Plugs. Any gaps around speed plugs to be filled with the same material. The thickness shown in the table does not include primer thickness.



Hilti Fire Protection Systems

Reproduced by HILTI, Inc. Courtesy of
Underwriters Laboratories, Inc.
November 27, 2025

UNRESTRAINED BEAM RATINGS			
Hp/A	1 Hr., MM	1-1/2 Hr., MM	2 Hr., MM
253	1.585	3.769	6.028
250	1.580	3.757	6.010
245	1.571	3.735	5.977
240	1.562	3.713	5.943
235	1.552	3.689	5.907
230	1.542	3.665	5.869
225	1.532	3.639	5.830
220	1.521	3.312	5.789
215	1.509	3.584	5.746
210	1.497	3.554	5.701
205	1.484	3.523	5.654
200	1.471	3.491	5.604
195	1.457	3.457	5.552
190	1.442	3.421	5.497
185	1.427	3.383	5.439
180	1.410	3.343	5.378
175	1.393	3.301	5.314
170	1.374	3.256	5.246
165	1.355	3.208	5.173
160	1.334	3.158	5.096
155	1.312	3.104	5.014
150	1.289	3.047	4.927
145	1.263	2.986	4.834
140	1.237	2.920	4.734
135	1.208	2.850	4.626
130	1.176	2.774	4.510
125	1.143	2.692	4.385
120	1.106	2.603	4.250



115	1.067	2.507	4.103
110	1.024	2.401	3.942
105	0.976	2.286	3.767
100	0.924	2.159	3.573
95	0.867	2.019	3.359
90	0.803	1.863	3.122
85	0.731	1.689	2.856
81	0.671	1.543	2.633

UNRESTRAINED BEAM RATINGS

Beam	W/D	1 Hr., IN	1-1/2 Hr., IN	2 Hr., IN
W6x12	0.53	0.062	0.148	0.237
W14x22	0.53	0.062	0.148	0.237
W12x19	0.54	0.062	0.148	0.236
W10x17	0.54	0.062	0.148	0.236
W8x15	0.55	0.062	0.147	0.235
W16x26	0.56	0.061	0.146	0.234
W8x18	0.58	0.061	0.144	0.231
W10x22	0.61	0.060	0.142	0.228
W10x19	0.61	0.060	0.142	0.228
W12x26	0.61	0.060	0.142	0.228
W12x22	0.52	0.059	0.141	0.226
W14x26	0.63	0.059	0.139	0.226
W14x30	0.64	0.059	0.138	0.224
W16x31	0.66	0.058	0.138	0.222
W5x16	0.66	0.058	0.138	0.221
W4x13	0.67	0.058	0.137	0.221
W18x35	0.67	0.058	0.137	0.220
W8x21	0.68	0.058	0.137	0.220
W6x20	0.68	0.058	0.137	0.220



Design No. N664

N664

W6x16	0.68	0.057	0.136	0.219
W12x30	0.70	0.057	0.135	0.217
W16x36	0.70	0.057	0.135	0.217
W8x24	0.70	0.057	0.135	0.217
W10x26	0.71	0.057	0.134	0.216
W14x34	0.73	0.056	0.133	0.214
W21x44	0.75	0.055	0.131	0.212
W21x48	0.75	0.055	0.131	0.211
W18x40	0.77	0.055	0.130	0.209
W5x19	0.78	0.054	0.129	0.208
W16x40	0.78	0.054	0.192	0.207
W10x33	0.79	0.054	0.128	0.207
W8x31	0.80	0.054	0.127	0.205
W10x30	0.81	0.053	0.127	0.204
W14x38	0.81	0.053	0.127	0.204
W12x35	0.81	0.053	0.126	0.204
W8x28	0.82	0.053	0.126	0.230
W24x55	0.83	0.053	0.125	0.202
W21x50	0.84	0.053	0.124	0.201
W6x25	0.84	0.052	0.124	0.200
W21x55	0.85	0.052	0.123	0.199
W12x40	0.86	0.052	0.123	0.198
W16x45	0.87	0.051	0.122	0.197
W14x43	0.87	0.051	0.121	0.196
W18x46	0.88	0.051	0.121	0.196
W18x50	0.88	0.051	0.121	0.196
W8x35	0.91	0.050	0.119	0.192
W10x39	0.93	0.050	0.117	0.190
W24x62	0.93	0.049	0.117	0.189
W24x68	0.94	0.049	0.116	0.188



Hilti Fire Protection Systems

Reproduced by HILTI, Inc. Courtesy of
Underwriters Laboratories, Inc.
November 27, 2025

Design No. N664

N664

W21x57	0.95	0.049	0.115	0.187
W21x62	0.95	0.049	0.115	0.187
W16x50	0.96	0.049	0.115	0.186
W18x55	0.96	0.048	0.115	0.186
W14x48	0.97	0.048	0.114	0.185
W12x45	0.97	0.048	0.114	0.184
W10x49	1.01	0.047	0.111	0.180
W12x53	1.02	0.047	0.110	0.179
W30x90	1.02	0.047	0.110	0.179
W8x40	1.03	0.046	0.109	0.178
W27x84	1.03	0.046	0.109	0.178
W18x60	1.04	0.046	0.108	0.176
W21x68	1.04	0.046	0.108	0.176
W24x76	1.05	0.046	0.108	0.175
W10x45	1.06	0.045	0.107	0.174
W12x50	1.06	0.045	0.107	0.174
W14x53	1.06	0.045	0.107	0.174
W16x57	1.09	0.044	0.105	0.170
W16x67	1.09	0.044	0.105	0.170
W12x58	1.10	0.044	0.104	0.169
W14x61	1.10	0.044	0.104	0.169
W10x54	1.11	0.044	0.103	0.168
W12x65	1.11	0.044	0.103	0.168
W21x73	1.11	0.044	0.103	0.168
W30x99	1.12	0.043	0.102	0.167
W18x65	1.13	0.043	0.101	0.166
W18x76	1.13	0.043	0.101	0.166
W24x84	1.15	0.042	0.100	0.163
W27x94	1.15	0.042	0.100	0.163
W8x48	1.21	0.041	0.095	0.156



Hilti Fire Protection Systems

Reproduced by HILTI, Inc. Courtesy of
Underwriters Laboratories, Inc.
November 27, 2025

W30x108	1.21	0.041	0.095	0.156
W33x118	1.21	0.041	0.095	0.156
W10x 60	1.22	0.040	0.094	0.155
W14x68	1.22	0.040	0.094	0.155
W18x71	1.22	0.040	0.094	0.155
W12x72	1.23	0.040	0.094	0.154
W24x104	1.24	0.040	0.093	0.153
W27x102	1.24	0.040	0.093	0.153
W16x77	1.25	0.039	0.092	0.151
W21x83	1.26	0.039	0.091	0.150
W18x86	1.27	0.039	0.090	0.149
W24x94	1.28	0.038	0.090	0.148
W36x135	1.29	0.038	0.089	0.147
W21x101	1.30	0.038	0.088	0.145
W30x116	1.30	0.038	0.088	0.145
W14x90	1.31	0.037	0.087	0.144
W14x74	1.32	0.037	0.087	0.143
W33x130	1.32	0.037	0.087	0.143
W12x79	1.34	0.036	0.085	0.141
W10x68	1.38	0.035	0.082	0.136
W24x117	1.38	0.035	0.082	0.136
W27x114	1.39	0.035	0.081	0.135
W30x124	1.39	0.035	0.081	0.135
W21x93	1.40	0.034	0.080	0.133
W24x103	1.40	0.034	0.080	0.133
W18x97	1.40	0.033	0.078	0.130
W14x99	1.43	0.033	0.078	0.130
W16x89	1.43	0.033	0.078	0.130
W21x111	1.43	0.033	0.078	0.130
W33x141	1.43	0.033	0.078	0.130



W36x150	1.43	0.033	0.078	0.130
W8x58	1.44	0.033	0.077	0.129
W14x82	1.45	0.033	0.076	0.128
W12x87	1.47	0.032	0.075	0.125
W30x132	1.47	0.032	0.075	0.125
W36x160	1.51	0.031	0.072	0.120
W33x152	1.53	0.030	0.070	0.118
W10x77	1.54	0.030	0.069	0.117
W24x131	1.54	0.030	0.069	0.117
W18x106	1.55	0.030	0.069	0.116
W27x146	1.55	0.030	0.069	0.116
W27x129	1.56	0.029	0.068	0.114
W14x109	1.57	0.029	0.067	0.113
W21x122	1.57	0.029	0.067	0.113
W16x100	1.59	0.028	0.065	0.111
W36x170	1.60	0.028	0.065	0.110
W12x96	1.61	0.028	0.064	0.108
W30x148	1.64	0.027	0.062	0.105
W8x67	1.65	0.026	0.061	0.104

RESTRAINED BEAM RATINGS

Hp/A	1 Hr., MM	1-1/2 Hr., MM	2 Hr., MM
253	1.585	3.122	5.126
250	1.580	3.111	5.110
245	1.571	3.093	5.082
240	1.562	3.074	5.053
235	1.552	3.053	5.022
230	1.542	3.032	4.990
225	1.532	3.010	4.957
220	1.521	2.987	4.922



Hilti Fire Protection Systems

Reproduced by HILTI, Inc. Courtesy of
Underwriters Laboratories, Inc.
November 27, 2025

Design No. N664

N664

215	1.509	2.963	4.886
210	1.497	2.938	4.847
205	1.484	2.911	4.807
200	1.471	2.884	4.765
195	1.457	2.854	4.721
190	1.442	2.824	4.674
185	1.427	2.791	4.625
180	1.410	2.757	4.573
175	1.393	2.721	4.519
170	1.374	2.683	4.461
165	1.355	2.642	4.399
160	1.334	2.599	4.334
155	1.312	2.553	4.264
150	1.289	2.504	4.190
145	1.263	2.451	4.110
140	1.237	2.395	4.025
135	1.208	2.335	3.934
130	1.176	2.270	3.836
125	1.143	2.200	3.730
120	1.106	2.124	3.614
115	1.067	2.041	3.489
110	1.024	1.951	3.353
105	0.976	1.853	3.203
100	0.924	1.744	3.039
95	0.867	1.624	2.857
90	0.803	1.491	2.655
85	0.731	1.342	2.430
81	0.671	1.217	2.240



Hilti Fire Protection Systems

Reproduced by HILTI, Inc. Courtesy of
Underwriters Laboratories, Inc.
November 27, 2025

RESTRAINED BEAM RATINGS				
Beam	W/D	1 Hr., IN	1-1/2 Hr., IN	2 Hr., IN
W6x12	0.53	0.062	0.123	0.202
W14x22	0.53	0.062	0.123	0.202
W12x19	0.54	0.062	0.122	0.201
W10x17	0.54	0.062	0.122	0.201
W8x15	0.55	0.062	0.122	0.200
W16x26	0.56	0.061	0.121	0.199
W8x18	0.58	0.061	0.119	0.196
W10x22	0.61	0.060	0.118	0.194
W10x19	0.61	0.060	0.118	0.194
W12x26	0.61	0.060	0.117	0.193
W12x22	0.52	0.059	0.117	0.192
W14x26	0.63	0.059	0.116	0.192
W14x30	0.64	0.059	0.115	0.190
W16x31	0.66	0.058	0.114	0.189
W5x16	0.66	0.058	0.114	0.188
W4x13	0.67	0.058	0.114	0.188
W18x35	0.67	0.058	0.113	0.187
W8x21	0.68	0.058	0.113	0.187
W6x20	0.68	0.058	0.113	0.187
W6x16	0.68	0.057	0.113	0.186
W12x30	0.70	0.057	0.112	0.185
W16x36	0.70	0.057	0.111	0.184
W8x24	0.70	0.057	0.111	0.184
W10x26	0.71	0.057	0.111	0.184
W14x34	0.73	0.056	0.110	0.1820
W21x44	0.75	0.055	0.108	0.180
W21x48	0.75	0.055	0.108	0.179
W18x40	0.77	0.055	0.107	0.178



W5x19	0.78	0.054	0.106	0.177
W16x40	0.78	0.054	0.106	0.176
W10x33	0.79	0.054	0.106	0.176
W8x31	0.80	0.054	0.105	0.174
W10x30	0.81	0.053	0.104	0.173
W14x38	0.81	0.053	0.104	0.173
W12x35	0.81	0.053	0.104	0.173
W8x28	0.82	0.053	0.104	0.172
W24x55	0.83	0.053	0.103	0.172
W21x50	0.84	0.053	0.102	0.171
W6x25	0.84	0.052	0.102	0.170
W21x55	0.85	0.052	0.101	0.169
W12x40	0.86	0.052	0.101	0.168
W16x45	0.87	0.051	0.100	0.167
W14x43	0.87	0.051	0.100	0.167
W18x46	0.88	0.051	0.100	0.166
W18x50	0.88	0.051	0.099	0.166
W8x35	0.91	0.050	0.098	0.164
W10x39	0.93	0.050	0.096	0.161
W24x62	0.93	0.049	0.096	0.161
W24x68	0.94	0.049	0.095	0.160
W21x57	0.95	0.049	0.095	0.159
W21x62	0.95	0.049	0.095	0.159
W16x50	0.96	0.049	0.094	0.158
W18x55	0.96	0.048	0.094	0.158
W14x48	0.97	0.048	0.093	0.157
W12x45	0.97	0.048	0.091	0.157
W10x49	1.01	0.047	0.090	0.153
W12x53	1.02	0.047	0.090	0.152
W30x90	1.02	0.047	0.090	0.152



Design No. N664

N664

W8x40	1.03	0.046	0.089	0.151
W27x84	1.03	0.046	0.089	0.151
W18x60	1.04	0.046	0.089	0.150
W21x68	1.04	0.046	0.089	0.150
W24x76	1.05	0.046	0.088	0.149
W10x45	1.06	0.045	0.087	0.148
W12x50	1.06	0.045	0.087	0.148
W14x53	1.06	0.045	0.087	0.148
W16x57	1.09	0.044	0.085	0.145
W16x67	1.09	0.044	0.085	0.145
W12x58	1.10	0.044	0.085	0.144
W14x61	1.10	0.044	0.085	0.144
W10x54	1.11	0.044	0.084	0.143
W12x65	1.11	0.044	0.084	0.143
W21x73	1.11	0.044	0.084	0.143
W30x99	1.12	0.043	0.083	0.142
W18x65	1.13	0.043	0.083	0.141
W18x76	1.13	0.043	0.083	0.141
W24x84	1.15	0.042	0.081	0.139
W27x94	1.15	0.042	0.081	0.139
W8x48	1.21	0.041	0.077	0.133
W30x108	1.21	0.041	0.077	0.133
W33x118	1.21	0.041	0.077	0.133
W10x 60	1.22	0.040	0.077	0.132
W14x68	1.22	0.040	0.077	0.132
W18x71	1.22	0.040	0.077	0.132
W12x72	1.23	0.040	0.076	0.131
W24x104	1.24	0.040	0.075	0.130
W27x102	1.24	0.040	0.075	0.130
W16x77	1.25	0.039	0.075	0.129



Hilti Fire Protection Systems

Reproduced by HILTI, Inc. Courtesy of
Underwriters Laboratories, Inc.
November 27, 2025

W21x83	1.26	0.039	0.074	0.128
W18x86	1.27	0.039	0.073	0.127
W24x94	1.28	0.038	0.073	0.126
W36x135	1.29	0.038	0.072	0.125
W21x101	1.30	0.038	0.071	0.124
W30x116	1.30	0.038	0.071	0.124
W14x90	1.31	0.037	0.071	0.123
W14x74	1.32	0.037	0.070	0.122
W33x130	1.32	0.037	0.070	0.122
W12x79	1.34	0.036	0.069	0.120
W10x68	1.38	0.035	0.066	0.116
W24x117	1.38	0.035	0.066	0.116
W27x114	1.39	0.035	0.065	0.115
W30x124	1.39	0.035	0.065	0.115
W21x93	1.40	0.034	0.065	0.114
W24x103	1.40	0.034	0.065	0.114
W18x97	1.40	0.033	0.063	0.112
W14x99	1.43	0.033	0.063	0.110
W16x89	1.43	0.033	0.063	0.110
W21x111	1.43	0.033	0.063	0.110
W33x141	1.43	0.033	0.063	0.110
W36x150	1.43	0.033	0.063	0.110
W8x58	1.44	0.033	0.062	0.109
W14x82	1.45	0.033	0.061	0.108
W12x87	1.47	0.032	0.060	0.106
W30x132	1.47	0.032	0.060	0.106
W36x160	1.51	0.031	0.057	0.102
W33x152	1.53	0.030	0.056	0.100
W10x77	1.54	0.030	0.055	0.099
W24x131	1.54	0.030	0.055	0.099



W18x106	1.55	0.030	0.055	0.098
W27x146	1.55	0.030	0.055	0.098
W27x129	1.56	0.029	0.054	0.097
W14x109	1.57	0.029	0.053	0.096
W21x122	1.57	0.029	0.053	0.096
W16x100	1.59	0.028	0.052	0.094
W36x170	1.60	0.028	0.051	0.093
W12x96	1.61	0.028	0.051	0.092
W30x148	1.64	0.027	0.049	0.089
W8x67	1.65	0.026	0.048	0.088

HILTI CONSTRUCTION CHEMICALS. DIV OF HILTI INC —

Fire Finish 60+ CFP-SP WB investigated for UL263 ICS (Indoor Conditioned Space) and IGP (Interior General Purpose) without topcoat. Exterior environmental with topcoat Type Waterbased Acrolon 100HS at 0.100 mm (4mil).

Fire Finish 60+ CFP-SP WB investigated for UL2431 II-A-1 without topcoat, UL2431 II-A-2, and II-A-3 with topcoat Type Waterbased Acrolon 100HS at 0.100 mm (4mil) thickness.

* Indicates such products shall bear the UL or cUL Certification Mark for jurisdictions employing the UL or cUL Certification (such as Canada), respectively.

