Г

ч ñ

REFERENCESTANDRDFORELECTRICAL WIRESCABLESAND FLEXIBLE CORDS

UL15 1-2 1

э ą è

1.1 ñ ↑ ǔ ^ UL4ã ^ UI8 3̃

^ UL6ẽ Ր ώ ^ UI8 5ã ñ ɣ ɛˇ ˇ ⊣ è

‡ Л ⊣ ɣ ª Â : ⊻ˇ Ր б

1 ¨ 1 ¥ 8 " л ` Â ǐ

л е ѝ 6~4 AWG е Ր 12AWG~2 kcmil л е Ր Ч Ч

л е Â

1 ¨ 2 л ASTM B8 - 4 ЎĄ8 " л ѕ Â е

Ր л ñ 2 Â е л ñ 3 Â

1 ¨ 3 : ѝ ^ -Õ ` ^ -H1X̃ ^ -H2X̃ Â :

л е^ ɔ ѝ е Ѡ ÿ : е è ч ´ ṁ ˜ Ր : е

Ր Ъ ^ 1 .1 b̃ ˇ ASTM B 557- 4 Ր

Ѡ 1in min 25mm min ǂ ṁ Ғ ˇ л 1 .1

1 .18 " л Ր л е

		1 in 25 mm Ъ [b]
(-O)	1125 ¤ 275 1bf in^2 78 ¤ 1 MN m^2 7757 ¤ 8 6N cm^2 7 1 ¤ 1 3kgf mm^2	е' 1 л е' 1
	ÿ : л е è ч ( )	
` '	8 675 ¤ 4425 1bf in^2 12 ¤ 3 MN m^2	е' 1
(-H1x) Ր (---H2x)	128 76 ¤ 3 5 N cm^2 13 ¤ 3 kgf F mm^2	л е' 1
	è 8 5 ¤ 35 bf in^2 128 ¤ 24MN m^2 12755 ¤ 2413N cm^2 13 1 ¤ 2 46 kgf mm^2	е' 1 л е' 1

a ASTM B557- 4 1in min 25mm min
1 1bf in^2 1MN m^2 6 N cm^2 7kgf mm^2 Â
ASTM E 2 - 3a .5 Â
b

11 1 11.1 Â Â

Ч ¯ л ¯ E

E	Ч л E		
	ḣ [a]	ḣ [b]	ḣ [c]
	mil mm	mil (. 8 ¦) mm	mil (1.

Ч Л A. M \ Р Е Е Р Е

Е	Ч Л Е					
	ḣ [a]		ḣ [b]		ḣ [c]	
	mil	mm	mil (. 8 ¦)	mm	mil (1. 1 ¦)	mm
14AWG	. 71	18	. 7	1.7	. 72	18 3
13	. 8	2. 3	. 8	1. 8	. 8 1	2. 6

	1 6	26	1 3	26 3	1 71	27 2
1	1 117	28 4	1 5	278 1	1 128	28 65
11	1 173	2 8	1 15	2 21	1 185	3 1
12	1 225	31 1	1 2	3 48	1 237	31 42
125	1 25	318	1 225	31 12	1 262	32 5
13	1 275	32 4	1 25	31 75	1 288	32 72
14	1 323	33 6	1 2 7	32 4	1 336	33 3
15	1 37	348	1 343	34 11	1 384	35 15
16	1 415	35	1 387	35 23	1 42	36 3
17	1 45	37 1	1 43	36 32	1 474	37 44
175	1 48	37 6	1 45	368 3	1 4 5	37 7
18	1 5 2	38 2	1 472	37 3	1 517	38 53
1	1 542	3 2	1 511	38 38	1 557	3 55
2	1 588 3	4 5	1 551	3 4	1 5	4 61
a) е ц 12AWG-2 kcmil а ц 14 Г 13AWG						
b) ў і q ч л е а е л ч 3 ЛЭ						
C) ч h ц ñ(ў F) е Г л						

ч л A M е е Г е

е	ч л е					
	h a		h b		h c	
	mil	mm	mil (8 ¦)	m	mil (1 1 ¦)	mm
1AWG	313	7 5	3 7	78	316	8 3
1	352	8 4	345	8 76	356	4
2	3 5	1 3	387	8 3	3	1 13
3	443	11 25	434	11 2	447	11 35
4	4 8	12 65	488	12 4	5 3	12 78
25 kcmil	542	13 77	531	13 4	547	138
3	5 4	15	582	14 78	6	15 24
35	641	16 28	628	15 5	647	16 43

[redacted]

1 Ω 2 6

55	8 4	2 .42	.788	2 2	8 12	2 .66
6	8 4	21 34	8 23	2	8 48	21 54
65	8 74	22 2	8 57	21 77	88 3	22 43
7	7	23 4	88	22 58	16	23 27
75	3	238 5	2	23 37	48	24 8
8	6	24 61	5	24 13	7	248 7
	1 28	26 11	1 7	25 58	1 38	26 37
1	1 8 4	27 53	1 62	26 7	1 5	278 1
11	1 137	28 88	1 114	28 3	1 148	2 .16
12	1 18 7	3 .15	1 163	2 .54	1 1	3 .45
125	1 212	3 .78	1 188	3 .18	1 224	31
13	1 236	31 3	1 211	3 .76	1 248	31 7
14	1 28 2	32 56	1 256	31	1 2 5	328
15	1 327	33 71	1 3	33 2	1 34	34 4
16	1 371	348 2	1 344	34 14	1 38 5	35 18
17	1 413	358	1 38 5	35 18	1 427	36 25
175	1 434	36 42	1 4 5	35 6	1 448	36 78
18	1 454	36 3	1 425	36 2	1 46	37 31

22	.2387	.72	.2831	.714	.2	.737
21	.323	82	.317	85	.326	828
2	.362	.1	.355	.2	.366	.3
1	.47	1.3	.3	1.13	.411	1.44
18	.456	1.16	.477	1.135	.461	1.171
17	.513	1.3	.52	1.275	.518	1.315
16	.576	1.46	.564	1.433	.382	1.478
15	.647	1.64	.635	1.613	.653	1.65
14	.727	18.5	.712	18.1	.734	18.6
13	.816	2.7	.8	2.3	.824	2.
12	.15	2.32	.87	2.28	.24	2.35
11	.13	2.62	.11	2.57	.14	2.64
1	.116	2.5	.114	2.		

12	1.263	32 8	1.23	31.45	1.276	32.41
125	1.2	32.74	1.263	32 8	1.3 2	33 7
13	1.314	33.3	1.28	32.72	1.327	33.71
14	1.365	34.67	1.33	33	1.37	35 3
15	1.412	358 6	1.34	35.15	1.426	36.22
16	1.45	37 6	1.43	36.32	1.474	37.44
17	1.5 4	3 .2	1.474	37.44	1.51	3 .5
175	1.526	3 .76	1.4 5	37 7	1.541	3 .14
1	1.54	3 .32	1.517	3 .53	1.563	3 .7
1	1.5	4 .3	1.55	3 .57	1.6 6	4 7
2	1.632	41.45	1.5	4 .61	1.64	418 6

a) **ч ḣ ᶍ ñ(ў ⊦) ᴇ Ꮲ** *ʌ*

12 . 2 1

15 'Ω 2 6

21	21.5	7 .5	13.1	42.7	218	71.5	13.3	43.6
2	16	55.4	1 .3	33	17.2	56.6	1 .5	34.6
1	13.5	44.2	8 .21	26	13.7	45	8 .37	27.4
18	1 .7	35.1	6.52	21.4	1 .	35.7	6.64	218
17	8 .45	27.7	5.15	16	8 .61	28 .2	5.25	17.2
16	6.72	22	4.1	13.5	68.5	22.5	4.18	13.7
15	5.31	17.4	3.24	1 .6	5.41	178	3.3	1 .8
14	-------	---------	2.57	8 .45	-------	--------	2.62	8 .61
13	-------	---------	2 .4	6.6	-------	--------	2 .8	68.2
12	2.65	8 .71	1.62	5.31	2.71	8.8	1.65	5.42
11	2.11	6 .2	1.2	4.22	2.15	7 .6	1.32	4.3
1	1.67	5.47	1 .1	3.343	1.7 .3	5.5	1 .38	3.48
	1.325	4.348	.8 8.4	2.652	1.352	4.435	.8 242	2.7 .4
8	1 .51	3.446	.64 .7	2.1 .2	1 .71	3.515	.6532	2.413
7	.8 328	2.733	.5 8.1	1.667	.8 4 .7	2.788	.5 8.1	1.6
6	.66	2.168	.4 .31	1.323	.6741	2.211	.411	1.348
5	.5242	1.72	.31 .7	1 .4	.5361	1.754	.326	1 .7
4	.4155	1.363	.2535	.8 315	.423	1.3	.258 5	.8 478
3	.32 .6	1 .8 1	.2 .1	.65 .5	.3362	1.1 .3	.2 .5	.6725
2	.2613	.8 574	.15 .4	.5231	.2666	.8 747	.1626	.5333
1	.2 .73	.678	.1264	.4146	.2113	.6 .35	.1	

22	17.2	56.4	17.5	57.5

75	. 23	. 77	. 14	. 4721	. 24 6	. 4	. 1467	. 12
8	. 2211	. 7254	. 134	. 4425	. 2255	. 74	. 1375	. 4512
	. 1 66	. 64	. 11	. 3 33	. 2 5	. 65	. 1222	. 4 11
1	. 176	. 4	. 1 7	. 354	. 4	. 5 2	. 11 1	. 361
11	. 16	. 5275	. 8	. 32	. 164	. 53 3	. 1	. 32 1
12	. 1474	. 36	. 8 2	. 2 5	. 15 3	. 4 34	. 16	. 3 8
125	. 1415	. 4643	. 8 632	. 33	. 1443	. 4736	. 88 2	. 888
13	. 1357	. 4465	. 8 23	. 2723	. 138	. 4554	. 8 463	. 2776
14	. 1264	. 4145	. 77 7	. 252	. 12	. 422	. 5	. 257
15	. 117	. 6	. 71 3	. 236	. 12 3	. 3 47	. 7335	. 24 6
16	. 11 6	. 3627	. 6744	. 2212	. 112	. 37 1	. 77	. 2256
17	. 1 4	. 3414	. 6347	. 2 8 3	. 1 62	. 34 2	. 6472	. 2124
18	. 8 27	. 3316	. 6166	. 2 23	. 1 31	. 33 3	. 62 7	. 2 62
1	. 31	. 3 55	. 567	. 64	. 4 7	. 3116	. 57 1	. 1
2	. 88 44	. 2 2	. 53 5	. 177	. 23	. 2 6	. 55 1	. 4

3 .4

ASTM B

1 2 6

	6171	2 24	62 1	2 63
1	45	1	5 6	1 55
2	5552	22	5662	57

3 5

ASTM C D ASTM B

C 7 Tf 15 6 Td (D)T R16 7 5 36 Tf 747 13 43 6 6 Tm (2O)T R1 7 5 36 Tf 747 1345 72 6 6 T

6	.427	1 41	.436	1 43	.427	1 41	.436	1 43
5	.33	1 11	.346	1 13	.33	1 11	.346	1 13
4	.26	88 2	.274	.	.26	88 2	.274	.
3	.213	.7	.217	.713	.213	.7	.217	.713
2	.16	.555	.172	.566	.16	.555	.172	.566
1	.134	.44	.137	.44	.134	.44	137	.44
1	.1 6	.34	.1 8	.355	.1 6	.34	.1	.355
2	.8 44	.276	.8 6	.2 2	.8 44	.276	.8 6	.2 2
3	.66	.21	.6 1	.223	.66	.21	.6 1	.223
4	.53	.174	.541	.177	.53	.174	.541	.177
25 kmil	.44	.147	.45	.15	.44	.147	.45	.15
3	.374	.122	.3 1	.125	.374	.122	.3 1	.125
35	.32	.1 5	.326	.1 7	.32	.1 5	.326	.1 7
4	.2	.2	.2 6	.3	.2	.2	.2 6	.3
45	.24	.8	.254	.8 34	.24	.8	.254	.8 34
5	.224	.736	.23	.751	.224	.736	.23	.751
55	.2 4	.66	.2 8	.6 2	.2 4	.66	.2 8	.6 2
6	.1 7	.614	.1 1	.625	.1 7	.614	.1 1	.625
7	.16	.526	.163	.537	.16	.526	.163	.537
75	.15	.4 1	.153	.5 1	.15	.4 1	.153	.5 1
8	.141	.46	.143	.46	.141	.46	.143	.46
	.124	.4	.12	.417	.124	.4	.12	.417
1	.111	.364	.113	.371	.112	.36	.114	.375
11	.1 2	.335	.1 4	.342	.1 2	.335	.1 4	.342
12	.35	.3 7	.54	.313	.35	.3 7	.54	.313
125	.8 8	.2 5	.15	.3	.8 8	.2 5	.15	.3
13	.8 63	.2 4	.88	.3	.8 63	.2 4	.88	.2
14	.7 4	.26	.8	.265	.8 2	.263	.8 17	.26
15	.741	.243	.755	.24	.74	.246	.763	.25
16	.7 2	.231	.715	.235	.7 2	.231	.715	.235
17	.66	.216	.673	.22	.66	.216	.673	.22
175	.642	.21	.654	.214	.642	.21	.654	.214
18	.617	.2 2	.62	.2 6	.623	.2 5	.635	.2 8
1	.3 4	.1 2	.5 6	.1 6	.5 1	.1 4	.6 2	.1 8
2	.555	.1 3	.566	.1 6	.561	.1 4	.572	.188

3 .6A

1 Λ Λ E

E AWG	2 Ņ		25 Ņ	
	ß /1000ft	ß /1000ft	ß /1000ft	ß /1000ft
6	.6716	2 2 4	.6652	2 248
5	.5326	1 748	.5436	1 784
4	.4224	1 386	.43	1 414
3	.3351	1 1	.348	1 121

13 3	656	215	668	21	681	223	66	228	17	353	1	36
4	52	17	53	174	541	177	552	181	853	27	86	286
25 kmil	443	145	451	148	46	151	46	154	725	238	74	243
3	368	121	375	123	384	125	31	12	64	18	616	22
35	316	14	322	16	328	18	335	11	518	17	528	173
4	276	17	282	24	288	42	23	62	453	14	462	152
45	246	86	251	822	255	838	26	855	43	132	411	135
5	221	725	225	74	23	755	235	76	362	11	37	121
55	862	663	26	675	21	6	214	73	332	18	338	111
6	86	67	8	61	13	631	16	644	34	6	31	12
7	171	561	174	571	177	583	582	55				

7	.162	.53	.165	.541	.173	.56	.177	.58
75	.151	.4 5	.154	.5 5	.162	.531	.165	.542
8	.142	.464	.144	.473	.152	.4	.155	.5 8
	.125	.413	.12	.42	.135	.443	.138	.452
1	.113	.371	.115	.378	.121	.3	.124	.4 7

3 .11

ASTM M / E

E					^ ´ - / ~			
	2 Ņ		25Ņ		2 Ņ		25Ņ	
	ß	ß	ß	ß	ß	ß	ß	ß
	1 ft	km	1 ft	km	1 ft	km	1 ft	km
14AWG	2 62	8 61	2 67	8 78	28 2	.25	288	.42
13	2 1	68	2 13	7 3	2 26	7 4	2 31	7 54
12	1 68	5 53	1 71	5 64	18 1	5 4	18 5	6 5
11	1 33	4 3	1 36	4 47	1 44	4 71	1 46	4 7
1	1 6	3 48	1 8	3 55	1 14	3 73	1 16	38
	8 4	2 75	8 57	28 2	8 8	2 6	.2	3 2
8	.666	2 18	.67	2 23	.715	2 35	.72	2 4
7	.533	1 75	.544	1 78	.572	188	.584	1 2
6	.423	1 3	.431	1 42	.455	1 4	.463	1 52
5	.336	1 1	.343	1 12	.36	1 18	.367	1 2
4	.266	8 73	.271	88 7	.286	.37	.2 2	.56
3	.213	.6	.217	.7 4	.226	.744	.232	.758
2	.16	.554	.172	.565	.182	.5 5	.185	.6 7
1	.134	.44	.137	.448	.144	.472	.147	.481
1	.1 6	.34	.1 8	.355	.114	.374	.116	.381
2	.8 51	.276	.8 67	.282	.13	.3	.31	.3 5
3	.674	.221	.687	.225	.724	.238	.738	.242
4	.534	.175	.546	.17	.574	.18	.585	.1 2
25 kmil	.453	.14	.462	.151	.487	.15	.4 6	.162
3	.377	.123	.385	.125	.4 5	.133	.413	.136
35	.323	.1 6	.32	.1 8	.347	.114	.354	.116
4	.283	.28	.28	.47	.3 4	.7	.31	.1 2
45	.252	8 25	.256	8 42	.261	8 58	.267	8 75
5	.226	.743	.231	.757	.243	.7 8	.248	.8 13
55	.2 6	.675	.21	.688	.221	.725	.225	.74
6	.18	.61	.1 3	.631	.2 3	.664	.2 6	.677
7	.162	.53	.165	.541	.173	.56	.177	.58

75	151	4 5	154	5 5	162	531	165	542
8	142	464	144	473	152	4	155	5 8
	125	413	12	42	135	443	13	452
1	113	371	115	37	121	3	123	4 7

Р

‡

4 .1 **Р у ‡ а э Â**

4 .2 **: ╗ ˘ ↓ Р ЛЮ ↑ Ъ Р**

Р ˘ ñ й Р ╗ЛЮ ^ 4 -4 1 **˜ Â**

47.1 47.1 **э ↓ ˘ Р Р**

Â è ↓ " Â è 5

è ˘ Ф ↓ ц : ñ è ´ э

↓ ˘ ц : ñ ⁞

Â

47.2 47.1 **ц : ñ è Р**

UL1 1 **è Æ ˘ Ф ñ ↑ ↓ ↑ ˘**

л а ↑ Р ˘ è ь´: э ñ ┐ Ъ Р

˘ ‷ ¥ UL62 ɼ è˘ ἐ è˝ ⁸ ⁞ /\ 2x 1x

Â ɷ ˘ UL62 a ‷Ạ UL158 1 ɼ Âת UL62

ԉ Â ҿ 47.1 ‷ 5

у è Â

5 .1

CATV Ņ̂ 1 4ⁱ ˜ ɼ 75 Ņ̂ 167ⁱ ˜ CP ɼ USE-2 ɼ USE

╥ ⁸ ╥ ⁸ Â ἐ ɼ RHW-2 RHH ɼ

SIS ɼ Â

	ℶ ˆ 1in 25mm ῆ	
у	2	15 lbf in 1 .3MN m 1 34n cm 1 5kg mm
è у 168 ' ¥ ╥ ⁸ USE-2 ɼ RHW-2 RHH ɼ Ņ̂ 1 4ⁱ ˜ ɼ ˘ ӥ 121 ¤ 1 Ņ̂ 24 8 ¤ 18 ⁱ ˜	у 5	у 8 5
¥ ╥ ⁸ ˘ ╥ ɼ RHW ɼ RH 75 Ņ 5 Ņ̂ 167ⁱ ˜ ˘ ӥ 113. ¤ 1. Ņ̂ 235.4 ¤ 18 1ⁱ ˜	у 5	у 8 5
121 ¤ 1. Ņ̂ 24 8 ¤ 18 ⁱ ˜ è у 8	у 6	у 6

CP

	25 1 4IN 6 2mm	3 (3in 75mm)	15 lbf in 1 3MN m 1 34n cm 1 5kg mm

5 . 21

33 Ω 2 6

5 .23

42 Ņ^ 194i ˜ CPCPE Ր NBR/PVC Ր

ե ^

5 .2

CATV ╖ ᵄ ╖ ᵄ ÂUSE-2 ἐ ᒥ

RHW-2 RHH Ņ̂ 194ʲ ˜ CPE Â

	ℷ ˆ 1in 25mm ῆ	
у	25 ˆ 2-1 2in 62 5mm̃	15 lbf in 1 .3MN m 1 34n cm 1. 5kg mm
è у 1ሬ ᑊ ӥ 121 ¤ 1. Ņ̂ 24 8 ¤ 18 ʲ ˜	у 6	у 8 5
121 ¤ 1. Ņ̂ 24 8 ¤ 18 ʲ ˜ è у ᙖ	у 6	у 6
CPE У ᛏ ӥ уῶ ᐱ Â		

5 .3

CATV ╖ ᵄ ╖ ᵄ ÂUSE ἐ ᒥ

RHW-2 RHH 75 Ņ̂ 167ʲ ˜ CPE Â

	ℷ ˆ 1in 25mm ῆ	
у	2 ˆ 2in 5 mm̃	15 lbf in 1 .3MN m 1 34n cm 1. 5kg mm
è у 1ሬ ᑊ ӥ 113 ¤ 1. Ņ̂ 235 4 ¤ 18 ʲ ˜	у 6	у 8 5
121 ¤ 1. Ņ̂ 24 8 ¤ 18 ʲ ˜ è у ᙖ	у 6	у 6
CPE У ᛏ ӥ уῶ ᐱ Â		

5 .31

Ч CPE

	ъ ^ 1in 25mm ñ	
у	2 ^ 2in 5 mm̃	15 lbf in 1 3MN m 1 34n cm 1. 5kg mm
è у 16® '	у 6	у 8 5
ѝ 113 ¤ 1. Ņ^ 235.4 ¤ 18 i ˜		
121 ¤ 1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ˜ è у ®	у 6	у 6
CPE У ↑ ѝ уĈ Л Â		

5 .32

37 Ņ^ 194i ˜ CPE

	ъ ^ 1in 25mm ñ	
у	2 ^ 2in 5 mm̃	12 lbf in 8 .27MN m 8 27n cm 8 4
è у 16® '	1	
ѝ 113 ¤ 1. Ņ^ 235.4 ¤ 18 i ˜	^ 1in 25mm̃	
121 ¤ 1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ˜ è у ®		
¥ 6 Ņ^ 14 i ˜		
121 ¤ 1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ˜ è у ®	у 6	

5 .33

47 1 5Ņ^ 221i ~ CPE

	^ 1in 25mm ñ	
у	25 ^ 2-1 2in 62 5mm~	12 lbf in 8 .27MN m 8 27n cm 8 44kg mm
è у 16® ' ù 113 ¤ 1. Ņ^ 235 4 ¤ 18 i ~ 121 ¤ 1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ~ è у ®	у 5	у 8
¥ 6 Ņ^ 14 i ~ 121 ¤ 1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ~ è у ®	у 6	у 6
47 CPE у † ù уÕ л Â		

5 .34

USE-2 Ր USE Ր RHW-2 RHH Ր SIS Ņ^ 1 4i ~ Ր 75 Ņ^ 167i ~ CPE Ր Â

	^ 1in 25mm ñ	
у	2	15 lbf in 1 .3MN m 1 34n cm 1. 5kg mm
è у 16® '	у 5	у 8 5
¥ ¶ ª USE-2 Ր RHW-2 RHH Ր Ņ^ 1 4i ~ Ր ˘ ù 121 ¤ 1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ~		
¥ ¶ ª ˘ ¶ U Ր RHW Ր RH 75 Ņ 5 Ņ^ 167i ~ ˘ ù 113. ¤ 1. Ņ^ 235 4 ¤ 18 1i ~	у 5	у 8 5
121 ¤ 1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ~ è у ®	у 6	у 6
CP у † ù уÕ л Â Ņ^ 1 4i ~ CP ¥ RHW-2 Â RHH Ր SIS е Â · ! ˘ 75 Ņ^ 167i ~ CP ¥ RHW Ր RHH е ˘ · ! Â		

5 .42

RHW-2 RH RHW Ր RHH EP Ր Â

	ל ^ 1in 25mm ñ	
у è у 16 ' ù 121 ¤ 1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ~	25 у 75	7 lbf in 48 3MN m 4 3n cm 4 2kg mm у 75
EP У ĵ ùĈ -м Ω ^ EPM Â Ņ^ 1 4 ~ CP ¥ RHW-2 Â RHH Ր SIS е Â ! ˘ 75 Ņ^ 167 ~ CP ¥ RHW Ր RHH е ˘ ! Â		

5 .52

2 75 Ņ^ 167 ~ Ր Ņ^ 194 ~ EPDM Ր

	ל ^ 1in 25mm ñ ~				
	75 Ņ	Ņ	75 Ņ	75 Ņ	Ņ	75 Ņ

3 Ω 2 6

5 .53

35 1 5Ņ^ 221i ˜ EP Ր Â

	ל ^ 1in 25mm ñ	

ע

1 5Ņ 121 ¤1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ~ è У 8 ц 6 Ņ^ 14 i ~ 121 ¤1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ~ è У 8	У 5 У 6	У 5 У 6
45 EP У † ѝ Ĉ̃ -м "Ω ^ EPM̃ ÂEPDM У † ѝ Ĉ̃ -м - "Ω Л Л		

5 .56

RHW-2 RH RHW Ր SIS EPCV Ր Â

	Ъ ^ 1in 25mm ñ	
У è У 16 ' ѝ 121 ¤1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ~	225 ^ 2-1 2in 56 2mm̃ У 75	12 lbf in 8 .27MN m 8 27n cm 8 44kg mm У 75
EPCV У † ѝ Ĉ̃ -м "Ω (EP) Â (PE) Ņ^ 1 4 i ~ CP ц RHW-2 Â RHH Ր SIS е Â ˙ ! ˘		

5 .28

Z Ր ZW ETFE ℸ в Âè 15

Ņ^ 302 i ~ Ր ETFE CATV ECTFE Ր ETFE

Â

	Ъ ^ 1in 25mm ñ	
У è У 16 ' ѝ 8 ¤1. Ņ^ 356 ¤ 18 i ~	1 ^ 1in 25mm̃ У 75	5 lbf in 34 5MN m 3447n cm 3 52kg mm У 8 5 5 lbf in 34 5MN m 3447n cm 3 52kg mm
ECTFE Ր ETFE У † ѝ Ĉ̃ Ր Ĉ̃ "Ω ѝ 5 MM ⅏ ⅄ Â		

5 .6

5 8

Ⅱ ª Ⅱ ª Â è Ր RH RHH

75 Ņ^ 167ī ˜ NBR/PVC Â

	ˆ 1in 25mm ñ ˇ 3in 75mm̃	(1in 25mm ñ)	
˙	31 ˆ 5 16in 78 mm̃	3 ˆ 3in 75mm̃	15 lbf in^2 1 .3MN m^2 1 34n cm^2 1 5kgf mm^2
ŏ è ˙ 16® ˘ ˙ 7 . ¤1 Ņˆ 15® . ¤18 i ˜	a	˙ 7	˙ 7
121 ¤1 Ņˆ 24 8 ¤18 i è ˙ ß	a	˙ 6	˙ 6
a NBR PVC 5 8 3 [a] Â			

5 . 6

23 6 Ņˆ 14 i ˜ NBR PVC[a]

	ˆ 1in 25mm ñ ˇ 3in 75mm̃	(1in 25mm ñ)	
˙	31 ˆ 5 16in 78 mm̃	3 ˆ 3in 75mm̃	8 AWG Ґ SO ' ß lbf in^2 12 4MN m^2 124 n cm^2 1 27kgf mm^2 è ' 15 lbf in^2 1 .3MN m^2 1 34n cm^2 1 5kgf mm^2
ŏ è ˙ 16® ˘ ˙ 7 . ¤1 Ņˆ 15® . ¤18 i ˜ ˙ ¥ 6 Ņˆ 14 i ˜ '	a	˙ 7 ˙	˙ 7 ˙
121 ¤1 Ņˆ 24 8 ¤18 i ˜ è ˙ ß	a	˙ 6	˙ 6
a 23 NBR PVC У	ł ˙ Ф Ґ Ѽ л Â		

i ˜ è y ß		6	6

a

5.1.5

RH ʳ RHW Φ a

	Ա è ɔ ɺ ˆ 1in 25mm ῆ ɔ 3in 75mm̃	ɔ (1in 25mm ῆ)	
у	1 ˆ 3 16in 48 mm̃	3 ˆ 3in 75mm̃	

ὤ è a у
у 24 ˘ й 5
1 . ¤ 1. Ņˆ 212. ¤ 18 ¡
у
121. ¤ 1. Ņˆ 24 8 ¤ 18 a 6
¡ ˜ è у ẞ

ő è a
у 24 ˘ й
1 ¤ 1 Ņ^ 212 ¤ 18 i

121 ¤ 1 Ņ^ 24 8 ¤ 18 a 322788 2 2 -12 6 Td (36 Tm (2 2 -12 6 54 -12 6 Td (1)T 4 3214 Td ( )T 6 -12Td ( )T 2 1
i ˜ è у 8

ŏ è ы 16 ˘ й 7 . ¤ 1. Ņ^ 13 . ¤ 18 i ~	a	ы 65	ы 75
ы 6 Ņ^ 14 i ~ : 121. ¤ 1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 i ~ è ы 8	a	ы 6	ы 6
a 13 Ф У	ł й Ф л Â		

5 . 121

14 6 Ņ^ 14 i ~ Ф a

	ч è л ч ^ 1in 25mm ñ л 3in 75mm̃	л (1in 25mm ñ)	
ы	25 ^ 1 4in 6 2mm̃	3 ^ 3in 75mm̃	15 lbf in^2 1 . 3MN m^2 1 34n cm^2 1. 5kgf mm^2

ŏ è a ы 65 ˘ т
ы 16 ˘ й ł ž Г
7 . ¤ 1. Ņ^ 13 . ¤ 18 i ~ ы 7

ы 6 Ņ^ 14 i ~ : a ы
121. ¤ 1. Ņ^ 24 8 ¤ 18 6
i ~ è ы 8

ώ è

у 16 ˘ ѝ

7 ¤ 1 Ņ̂ 15 ¤ 18 ¡ ˜

Ұ 6 Ņ̂ 14 ¡ ˜

121 ¤ 1 Ņ̂ 24 8 ¤ 18

	^ 1in 25mm ñ ƚ 3in 75mm̃	(1in 25mm ñ)	
у	25 ^ 1 4in 6 2ȣ mm̃	25 ^ 2-1 2in 62 5mm	12 lbf in^2 8 27MN m^2 8 27n cm^2 8 44kgf mm^2 lbf in^2 6 2MN m^2 621n cm^2 633kgf mm^2
ŏ è у 24 ˘ ѝ 121 ¤1 Ņˆ 212 ¤18 i ɣ 6 Ņˆ 14 i ˜ ˈ 121 ¤1 Ņˆ 24 8 ¤18 i ˜ è у ȣ	a a	5 ^ 1 2in 12 5mm̃ у 6	 у 6
a 17 Ф У ƚ ѝ Ф л Â			

5 125

41 Ņˆ 194i ˜ Ф a Г NBR/PVC[b] Г Â

	ƚ ^ 1in 25mm ñ ˜	
у	25 ^ 2in 5 mm̃	12 lbf in 8 27MN m 8 27n cm^2 8 44kg mm^2
ŏ è у 24 ˘ ѝ 121 ¤1 Ņˆ 24 8 ¤18 i ɣ 6 Ņˆ 14 i ˜ ˈ 121 ¤1 Ņˆ 24 8 ¤18 i ˜ è у ȣ	5 ^ 1 2in 12 5mm̃ у 6	lbf in 6 21MN m 621n cm^2 633kg mm^2 у 6
a41 Ф У ƚ ѝ Ф л Â b41 NBR PVC У ƚ ѝ Ф Г Ĉ л Â		

5 133

CATV 75 Ņˆ 167i ˜ LDFRPE[a] Г

	^ 1in 25mm ñ ~	
у LDPE	ÿ ˩ Ї ˅ Э ˩ LDPE '	LPDE '
	3	14 lbf in
	^ 3in 75mm̃	.65MN m
	è LDPE '	65n cm^2
	35	. 8 4kg mm^2
	^ 3-1 2in 8 7 5mm̃	
у HDPE	3	24 lbf in
	^ 3in 75mm̃	16 5MN m
		1665n cm^2
		1 6 kgf mm^2
LDPE Ґ HDPE '		
ѽ è у 4 '	у 75	у 75
ѝ 1 . ¤ 1. Ņ 212 . ¤ 18 i		

aLDPE У ї ѝ Ф ˩ ˇ è è ^ ~ é . 1 - . 25g cm^3
[ASTMD 124 8 8 4(R1 8) è ѝ I]Ґ ї Â

bHBFRPE У ї ѝ Ѽ ˩ ˇ è è ^ ~ é . 41- . 5 g cm^3
[ASTMD 124 8 8 4(R1 8) è ѝ III]Ґ ї Â

C ѝ . 3 g cm^3 (3 kg cm^3) ЛЭ PE ṁ ┌ 2 ¤ .2in min 5 ¤ 5mm min ˇ
у ˩ ª Â ѝ . 3 g cm^3 (3 kg cm^3) ЛЭ PE ṁ ┌ 2 ¤ .2in min 5 ¤ 25
mm min Â ˩ G Ю " п 'I PE ї̆ ұ . 3 g cm^3 (kg cm^3)
'

ѽ è у 16 ˘
ѝ 2 7

1 5Ņ à Ņ à 75Ņ Ր 6 Ņ è æ ╖

PVC[a]

(2768 ¤18 ¡) THWN (у ɱ Ω ̧ Õ), ὤ è у 16̸8 , й 121. ¤1. Ņ (24 8 ¤18 ¡)	l у 45	ὲ у 65	у 75

5 . 145

THW ɼ THWN PVC[a]

	ל ˆ 1in 25mm ῆ ˜ [b]		[b]
	THWN	THW[b]	THWN ɼ THW[b]
у	15 ˆ 1-1 2in 3̸8 mm˜		
ὤ è у 16̸8 ˘ l ' й 121. ¤1. Ņˆ 24 8 ¤18 ¡ ˜ у	45 ὲ '		

	ˆ 1in 25mm ñ ˜ b	b

ʏˆ Ω ⅄ ˜

ώ Ρ ASTM

5 .156

12B Ņ(1 4ⁱ)PVC[a]

		ל (1in 25mm ñ)	
75Ņ(167ⁱ)	è ע 6 , ù 75. ¤1Ņ ^ 167. ¤18ⁱ ˜	ע	5
60Ņ(14 ⁱ)	è ע 6 , ù 1 . ¤1Ņ ^ 212. ¤18ⁱ ˜	ע	6

a

		1 12kgf mm² у 5
ŏ è у 16 ˘ ù 1 ¤1 Ņ 212 ¤18 i ɣ 6 Ņ(14 i) : 6 ¤1 Ņ 14 ¤18 i ˜ è у 16	у 5	у 5
6 ¤1 Ņ 14 ¤18 i ˜ è у 6	у 75	у 75
a 11 PVC у ł ù Ĉ Ĉ б Ĉ Ω л		

5 166

11 6 Ņ(14 i)PVC[a]

	ƛ ˆ 1in 25mm ñ ˜	
у ŏ è у 16 ˘ ù 1 ¤1 Ņ 212 ¤18 i ɣ 6 Ņ(14 i) : 6 ¤1 Ņ 14 ¤18 i ˜ è у 16	2 ˆ 2in 5 mm˜ у 6 у 75	16 lbf in² 11 MN m² 11 3N cm² 1 12kgf mm² у 5 у 75
a 11 PVC 5 165 aÂ		

5 167

11 6 Ņ(14 i)PVC[a]

	ƛ ˆ 1in 25mm ñ ˜	
у ŏ è у 16 ˘ ù 1 ¤1 Ņ 212 ¤18 i ɣ 6 Ņ(14 i) : 6 ¤1 Ņ 14 ¤18 i ˜ è у 16	2 ˆ 2in 5 mm˜ у 6 у 75	18 lbf in² 12 4MN m² 124 N cm² 1 27kgf mm² у 5 у 75
a 11 PVC 5 165 aÂ		

5 16

11 6 Ņ(14 i)PVC[a]

5 Ω 2 6

ὤ è у 16 ˘

ѝ 1 ¤1 Ņ̂ 212 ¤18 ¡ 0680.0 706.32m8© Å0 0 8.4 Tf 0 0.999747 0 0 1 249.92 18

6 Ώ 2 6

		1 5kgf mm^2
ŏ è y 16 ˘ ỳ 121 ¤1 Ņˆ 24 8 ¤18 i	l y 45 è y 65	l y 7 è y 65
ɣ 6 Ņ(14 i) : 6 ¤1 Ņˆ 14 ¤18 i ˜ è y 16	y 75	y 75
ɣ 6 Ņ(14 i) : 6 ¤1 Ņˆ 14 ¤18 i ˜ è y 16	y 8 5	y 3 5
6 ¤1 Ņˆ 14 ¤18 i ˜ è y 6	y 75	y 75
a 12 PVC 5 17 aÂ		

5 18 1

12 1 5Ņ(221i)PVC[a] Ր

	ƛ ˆ 1in 25mm ñ ˜	
y	1 ˆ 1in 25mm˜	15 lbf in^2 1 3MN m^2 1 34N cm^2 1 5kgf mm^2
ŏ è y 16 ˘ ỳ 136 ¤1 Ņˆ 2768 ¤18 i	l y 45 è y 65	l y 7 è y 7
ɣ 6 Ņ(14 i) : 6 ¤1 Ņˆ 14 ¤18 i ˜ è y 16	y 75	y 75
ɣ 6 Ņ(14 i) : 6 ¤1 Ņˆ 14 ¤18 i ˜ è y 16	y 8 5	y 3 5
6 ¤1 Ņˆ 14 ¤18 i ˜ è y 6	y 75	y 75
a 12 PVC 5 17 aÂ		

CATV 6 Ņ (14 ⁱ) à75Ņ (167ⁱ) à Ņ (1 4ⁱ) Ր 1 5Ņ (221ⁱ) PVC[a]

Ր ╖ ʁ à ╖ ʁ à è Ր G

43 Ր

	↳ ^ 1in 25mm ñ ˜	

ɣ

ŏ è ɣ

[b]

5 .1ß 3

CATV ầ ╥ ⁸ ầ ╥ ⁸ ɼ ẻ

6 Ṇ(14 ᶦ) ầ 75 Ṇ(167ᶦ) ầ Ṇ(1 4ʲ) ɼ 1 5 Ṇ(221ᶦ) ˋ PVC[a] ɼ

6 Ṇ(14 ᶦ) ầ 75 Ṇ(167ᶦ)

ל

ˆ 1

15 Ņ̂ 3 2ᶦ ˜ ˁ ǒ̈ è у 6 ˘ й 15 8 . ¤ 1. Ņ̂ 316.4 ¤ 18 ᶦ ˜ 125 Ņ̂ 257ᶦ ˜ ˁ ǒ̈ è у 16 8 ˊ й 15 8 . ¤ 1. Ņ̂ 316.4 ¤ 18 ᶦ ϴ ɏ PVDE ̈Ω ˁ ǒ̈ è у 3 ˘ й 136. ¤ 1. Ņ̂ 276 8 ¤ 18 ᶦ	у 5 d d	2.46kgf mm² у 5 d d
a PVDF У ĭ й Ḷ Ѽ Л Â й Л PVDF̆ ╗ ώ à ᵍ γ Â bPVDF ̈Ω У ĭ й Ḷ Ѽ б ̈Ω м ̈Ω Â й Л Л ˘ ╗ ώ à ᵍ γ Â cPVDF Ր PVDF ̈Ω ṁ 2. ¤ .2in min 5 ¤ 5mm min Â d ῆ è ľ Ŀ У à Æ ɏ ᴇ Э Ⅎ . Э у Ր ṁ Ր Ϧ Â у Л è æ a a Л Â		

5 . 1 8

RH à RHW-2 à RHW Ր RHH SBR IIIR NR

5 .1 5

4 6 Ņ^ 14 i ˜ SBR/NR[a]

	Ы è ъ л (1in 25mm ñ ъ 3in 75mm)	ъ (1in 25mm ñ)	
ы	25 (1 4in 6 2mm)	35 (3-1 2in ł 7 5mm	15 lbf in^2 1 3MN m^2 1 34N cm^2 1 5kgf mm^2
ŏ è ы 16 ˘ й 7 ¤1 Ņ^ 15 ¤18 i ˜	a	ы 65 ˘ т Р ъ ł ₴ Р й 14 ˘ ĭ ‡ й ы 7	
a 4 SBR NR ы	ł й SBR à NR^ ˜	ү л	л Â

5 .1 6

6 6 Ņ^ 14 i ˜ SBR/NR[a]

	Ы è ъ л (1in 25mm ñ ъ 3in 75mm)	ъ (1in 25mm ñ)	
ы	1 (3 16in 48 mm)	3 (3in 75mm)	8 AWG Р S 18 lbf in^2 12 4MN m^2 124 N cm^2 1 27kgf mm^2 è 15 lbf in^2 1 3MN m^2 1 34N cm^2 1 5kgf mm^2
ŏ è ы 16 ˘ й 7 ¤1 Ņ^ 15 ¤18 i ˜	a	ы Р ъ ł ₴ Р й 14	65 ˘ т

5 .1 7

7 75 Ņ^ 167i ˜ **SBR/NR**[a]

	ל ^ 1in 25mm ñ ˜	
ע	3 ^ 3in 75mm̃	7 lbf in^2 48 3MN m^2 4 3N cm^2 .4 2kgf mm^2
ő è ע 6 ˘ ע 1 . ¤ 1. Ņ^ 212. ¤ 18 i ˜	ע 5	ע 7

ל ˜ ץ

5 .1

1 75 Ņ^ 167i ~ SBR/NR[a]

	(1in 25mm ñ 3in 75mm)	(1in 25mm ñ)
у	25 (1 4in 6 2mm)	3 (3in 75mm)
ŏ è у 24 ˘ й 7 . ¤ 1. Ņ^ 212 ¤ 18 i ~	a	у 5

		15 lbf in^2 1 3MN m^2 1 34N cm^2 1. 5kgf mm^2
		у 7

a 1 SBR NR У † й SBR à NR^ ~ ү л л Â

5 .2

4 6 Ņ^ 14 i ~ SBR/NR[a]

	^ 1in 25mm ñ ~	
у	2 ^ 2in 5 mm̃	5 lbf in^2 3 45MN m^2 345N cm^2 .352kgf mm^2
ŏ è у 16 H˘ й 7 . ¤ 1. Ņ^ 15 ¤ 18 i ~	у 65	у 6

a 4 SBR NR У † й SBR à NR^ ~ ү л л Â

5 .2 5

SA 2 Ņ^ 3 2i ~ a

	ל ^ 1in 25mm ñ ~	
y	25 ^ 2-1 2in 62 5mm̃	8 lbf in^2 5 52MN m^2 552N cm^2 .562kgf mm^2
ő è y 6 ˘ ỳ 21. ¤ 1. Ņ^ 41 ¤ 18 i ~	y 25	y 6
a У ǂ ỳ Л Â		

5 .2 6

RHH a

	ל ^ 1in 25mm ñ ~	
y	25 ^ 2-1 2in 62 5mm̃	8 lbf in^2 5 52MN m^2 552N cm^2 .562kgf mm^2
ő è y 6 ˘ ỳ 136. ¤ 1. Ņ^ 2768 ¤ 18 i ~	y 65	y 75
a У ǂ ỳ Л Â		

5 .21

CATV 15 Ņ(3 2i) Ր 2 Ņ(3 2i) a Ր ℸ в

Ր ℸ в è Ր ǯ a G 22

	ל ^ 1in 25mm ñ ~	
y	1 ^ 1in 25mm̃	5 lbf in^2 3 45MN m^2

6 Ѿ 2 6

345N cm^2

.352kgf mm^2

15 Ņ^ 3 2i ˜ '

ő è y 6 ˘ 5 5 lb

ù 15 . ¤ 1. Ņ^ 316 4 ¤ 18 i ˜ ^ 1 2in 12 5mm̃

2 Ņ^ 3 2i ˜ ' y 25

ő è y 6 ˘ 5

ù 21 ¤ 1. Ņ^ 41 ¤ 18 i ˜ ^ 1 2in 12 5mm̃

y 25

ɣ	2	8	lbf in^2
	2in	5 mm	5 52MN m^2
			552N cm^2
			562kgf mm^2

ŏ

è ɣ 16 H		ɣ	ɣ
ѝ 136 ¤ 1		75	75
ˆ 2768 ¤ 18 i ˜			
ɣ 6ˆ 14 i ˜		ɣ	ɣ
è ɣ 16 H		75	75 m

15 ¤ Î 3 2i

è ╗

5 .228

╥ ᴽ Ր ╥ ᴽ Ր Ņ(1 4ʲ)36

TPE Ր

	ʖ ˆ 1in 25mm ῆ ˜	
ӳ ῶ è ӳ 168 ˘ й 1 . ¤1. Ņˆ 212 ¤18ⁱ	15 ˆ 1-1 2in 37.5mm˜ ӳ 7	15 lbf in² 1 .3MN m² 1 34N cm² 1. 5kgf mm² ӳ 7
a)XL ӳ ᶘ й XLPEˆ Ḫ ῶ˜ XLPVCˆ Ḫ ῶ˜ XLEVAˆ Ḫ ῶ ῶ˜ ἐ ʎ ÂḪ ӳ Â		

5 .22

USE 75Ņ(167ʲ) XL[a]

	ʖ ˆ 1in 25mm ῆ ˜	
ӳ ῶ è ӳ 168 ˘ й 1 . ¤1. Ņˆ 212 ¤18ⁱ	15 ˆ 1-1 2in 37.5mm˜ ӳ 7	15 lbf in² 1 .3MN m² 1 34N cm² 1. 5kgf mm² ӳ 7
a)XL ӳ ᶘ й XLPEˆ Ḫ ῶ˜ XLPVCˆ Ḫ ῶ˜ XLEVAˆ Ḫ ῶ ῶ˜ ἐ ʎ ÂḪ ӳ Â		

5 .23

Ҷ XL[a]

	ʖ ˆ 1in 25mm ῆ ˜	

	15 1-1 2in 37 5mm	15 lbf in^2 1 3MN m^2 1 34N cm^2 1 5kgf mm^2
7	7	7
a)XL XLPE XLPVC XLEVA		

5 231

CATV (1 4) 75 (167)XL XHHW-2 XHHW XHH

RHW-2 RHH RHW SIS

	(1in 25mm)	

5 .232

3 15 Ņ(3 2) XLPO[a]

	ˆ 1in 25mm ñ	
	15 ˆ 1-1 2in 37 5mm	15 lbf in^2 1 .3MN m^2 1 34N cm^2 1 5kgf mm^2
ŏ è 16 ˘ ì 1 ¤1 Ņ 212 ¤18	7	7
a)XLPO ł ì XLPE Ц XLPVC Ц XLEVA Ц		

5 .233

Ц Ц Ц 1 5Ņ(221)XLPO

	ˆ 1in 25mm ñ	
	15 ˆ 1-1 2in 37 5mm	15 lbf in^2 1 .3MN m^2 1 34N cm^2 1 5kgf mm^2
ŏ è 16 ˘ ì 1 ¤1 Ņ 212 ¤18	7	7
a)XLPO ł ì XLPE Ц XLPVC Ц XLEVA Ц		

1 34N cm^2

1 5kgf mm^2

ѽ è ע 16 ˘ ע 7 ע 7d (

ѝ 1 ¤ 1 Ѝ 212 ¤ 18 i

75 Ѿ 2 6

2 .1 **a** **è** **˘** **Ε** **ˆ**

ǫ̈ Â **ˆ ǂ** **˘ ˆ ǂ** **Ρ**

é **˘ ˆ ǂ** **ñ ˩** . 1in . 1mm,

ƨ **╠ ɣ** **ḣ ה** . 1in . 1mm, **Л** **ч э**

ḣ **╕ ,Ạ** **Лυ** 2, **╕** **Ρ б** **ḣ a** **ц ώ** .2 .1

$$Acmil = \frac{1 \cdot \dagger 1^{+6} \dagger W_{lb}}{(1 + K) \dagger L_{ft} \dagger f}$$

è .

Acmil **à** W_{lb} **à** K **à** L_{ft} **Э**
f **ѝ** **Ѧ** **ɣ** **Ѧ** **Ѧ** **ɣ** **Ր** **Ɽ** **˘** **ˊ** **Æ**
Ib-cmil 1 ft

24inches	6	3.631	1647	1.357	615.5	1.1 4	5 8
	65	3. 33	1784	1.47	6668	1.1 6	542.5
	7	4.236	1 21	1.583	718 .	1.288	584.2
	75	4.53	2 5	1.6 6	76 .3	1.38	626.
	8	48.41	21 6	18	8 2 .5	1.472	667.7
61 mm		5.446	247	2 35	23.1	1.656	751.1
	1	6. 52	2745	2.261	1 26	18.4	834.6
	11	6.657	3 2	2.487	1128	2. 24	18.1
	12	7.262	32 4	2.713	1231	2.2	1 2
	13	78.67	2568	2 3	1333	2.3 3	1 8 5
	14	8 .472	3843	3.165	1436	2.577	116
	15	. 77	412	3.3 1	1538	2.761	1252
	16	.682	43 2	3.617	1641	2. 45	1336
	17	1 .2	4667	38.43	1743	3.12	141
	175	1 .5	48 8	3. 57	17 5	3.221	1461
	18	1 8	4 4	4. 7	1846	3.313	15 3
	1	11.5	5216	4.2 6	1 4	3.4 7	1586
	2	12.1	5488	4.522	1 51	3.681	167

a) ɣЮ" ᴇ K ḣ ᶨ 2' ˆ ˊ ˜ 'B˘ C ɼ D ɹ ˆ ˊ ˜ ' 1 ʎ

' Ɥ ʎ Ɥ ʎ Â ɣ K ḣ a ᶨ 2 Э ᴇ ɲ Ⅎ ɣ ˘ 21 .

2-21 .4 Â

b̃ a † ʎˊ ᴇ ˘ ǹ a ɹ \ ɼ a F ḣ˘ ˆ ˜

ᴇ F ḣ˘ ‡ ɹ ɼᵬ K ḣ ᴳ 21 .2 ʎ У̂ э Ώ ˜ ƫ

ˆ ˜ 21 .3 ʎ У э Ώ ˆ MM̃

˜ ˘ Ɥ . Æ

E	K
^ ´ ´ ~ a	2[b]
˩ B˘ C Ր D ^ ´ ~	2[b]
Ч Ч ˥	2[b]
1 ´	2[b]
^ ˥´ Ї ˩ ˥ ˇ э ˥´ Ї ´ ~ G Ր H	
4	3
133	4
25	4,5
427	5
427 ЛЬЭ	6
^ ˥´ Ї ˩ ˥ ˇ э ˥´ Ї ´ ~ I K Ր M	
7 ˇ 1 э´ ´ Ї	4
1 à	

k=1 (M-1)

è .

R ╗ (Е Л)M Ю Ъ У

(a) Ц Л Л´ Ї Е ,M=M_{conc}

1+(p_2) ¦ (m_2)+(p_3) ¦ (m_3)+…+(P_y) ¦ (m_3)

M_{conc}=

´

è .

y й (↑ э й У è ´ è Л ´ Ї)
p й ´ Л ´ Ї
m й R ╗ (Л), Ю " Ъ

m= 1+Ĥ^2 n^2

Ц n ů 1 ,

4 34
m= 1+Ĥ^2 (2 n^2)=1+

n^2

è .

N й ˘ Ю " Ъ '

´ Л ´ Ї

N=

d

d й è У ´ У э Л´ Ї ^ ˜ Ю " Ъ У Л Г ғ Ъ

^ Л ˜ '

Ц ´ Л ´ Ї'

d= ą +1 ´ Л ´ Ї

d= ą --1 ´ Л ´ Ї

Č ɣ У е Г ɣ ч е^ ~
Ё ã è У э Ѽ ѽ ɣ´ л ´ ˘ ^ ã è л´ Э é ⅃
˘ ѫ 1 л ⅃ л е è 6 ´ ^ .732xD̃ Ѽ ɔ Ю ɡ ˘
⅃ е ѝ D è ´ Г ѯ л ˘ ѐ è ѯ л ↑
6 ѝ D ´ ˘ ´ é LOL' л ⅃ ѝ D ´ 6 ѝ
732xD ´ Ч " ˘ 12 ´ é б ѯ 6 ´ ⅃ LOL Г
л ⅃ Â

$$Mcombo\ unilay = \frac{1+6m2+6m3+\hat{}\ 6x\ .73\tilde{2}\ xm4}{1+6+6+(6x\ .732)}$$

è'
m2 ѝ ѯ ╗ ^ л ~
m3 ѝ ѝ D ´ ╗
m4 ѝ ѝ .732xD´ ╗
^ ã è

$$m = \sqrt{1+ ï\ /N}$$

n' ѝ ˘ Ю
ɣ ѝ D è ´ ˘ n1=
ɣ ѯ 6 ѝ D ´ LOL

$$n2 = \frac{LOL}{2D}$$

ɣ ѯ 6 ѝ D ´ LOL

$$n3 = \frac{LOL}{3.464D}$$

ɣ ѯ 6 ѝ .732xD ´

$$n4 = \frac{LOL}{3.732D}$$

n2˘ n3 Г n4† ⁞ ɣ ɣ 1 Ѽ ⅂ .

— Е

22 .1 G ⅃ ' ¦ Е

ˆ Лυ ˆ Е Ὼ Е ѝ´ Æ˜ ˇ ˛ 2 Лυ

ЮÃ̃Ωɣ 25Ņ 77i ˜ 2 Ņ 68i ˜ Лυ Ю ˇ 22 .2Â

3 .1~3 .11 a ˧ Е à Е л Е˘ ѝ

è ѵ Ґ л ` aУ˘ ÿ G Е ḣ ч ѵ

Уˆ ąЮ˘ Е˛ ⁞ Е ˜ Â

a л ˘ ‡ 22 .3~22 . ˚ Ю ѝ

Â

22 .2 ˆ 77i ˜ 2 Ņ 68i ˜ Лυ Ю ˇ 22 .1

è л ñ ñ ˆ 77i ˜ 2 Ņˆ 68i ˜ Ю Â

22 .3 Е q G ɔ

˘ ѝ 24~28 in 61 ~122 mm ˆ

5	41.	1. 8 4	1. 8 5	1. 63	1. 64
6	428	1. 7	1. 8 1	1. 5	1. 6
7	44 6	1. 75	1. 76	1. 54	1. 55
8	46 4	1. 7	1. 72	1. 5	1. 51
	4 . 2	1. 66	1. 67	1. 45	1. 46
1	5 .	1. 61	1. 63	1. 41	1. 42
11	518	1. 57	1. 5	1. 37	1. 38
12	53 6	1. 53	1. 54	1. 33	1. 33
13	55 4	1. 48	1. 5	1. 28	1. 2
14	57 2	1. 44	1. 45	1. 24	1. 24
15	5 .	1. 4	1. 41	1. 2	1. 2
16	6 8	1. 36	1. 37	1. 16	1. 16
17	62 6	1. 32	1. 33	1. 12	1. 12
18	64 4	1. 28	1. 28	1. 8	1. 8
1	66 2	1. 24	1. 24	1. 4	1. 4
2	68 .	1. 2	1. 2	1.	1.
21	6 8	1. 16	1. 16	. 6	. 6
22	71 6	1. 12	1. 12	. 2	. 2
23	73 4	1. 8	1. 8	. 8	. 88
24	75 2	1. 4	1. 4	. 8 5	. 8 4
25	77.	1.	1.	. 8 1	. 8
26	78 8	. 6	. 6	. 77	. 76
27	8 6	. 2	. 2	. 73	. 72
28	8 2 4	. 8	. 8	. 7	. 6
2	8 4 2	. 8 5	. 8 5	. 66	. 65
3	8 6.	. 8 1	. 8 1	. 62	. 61
31	8 78	. 77	. 77	. 58	. 57
32	8 6	. 74	. 73	. 55	. 54
33	1 4	. 7	. 7	. 51	. 5
34	3 2	. 67	. 66	. 48	. 47
35	5.	. 63	. 62	. 44	. 43
36	68	. 5	. 58	. 41	. 3
37	8 . 6	. 56	. 55	. 37	. 36
38	1 . 4	. 52	. 51	. 34	. 32
3	1 2 2	. 4	. 48	. 3	. 2
4	1 4	. 45	. 44	. 27	. 25
41	1 58	. 42	. 41	. 24	. 22
42	1 7 6	. 38	. 37	. 21	. 18
43	1 . 4	. 35	. 34	. 17	. 15
44	111 2	. 31	. 3	. 14	. 11
45	113.	. 28	. 27	. 11	. 8

46	1148	. 25	. 24	. 8	. 5
47	116 6	. 22	. 2	. 5	. 2
4	118 . 4	. 1	. 17	. 1	8 8
4	12 . 2	. 15	. 13	8 8	8 5
5	122	. 12	. 1	8 5	8 2
51	1238	.	. 7	8 2	88
52	125 6	. 6	. 4	88	88 6
53	127 4	. 2	.	88 5	88 2
54	12 . 2	88	8 7	88 2	8 7
55	131	8 6	8 4	8 7	8 76
56	1328	8 3	8 1	8 76	8 73
57	134 6	8	888	8 73	8 7
5	136 4	88 7	88 4	8 7	8 67
5	13 . 2	88 4	88 1	8 67	8 64
6	14 .	88 1	8 7	8 64	8 61
61	1418	8 7	8 75	8 61	8 5
62	143 6	8 75	8 72	8 5	8 55
63	145 4	8 72	8 6	8 56	8 52
64	147 2	8 6	8 66	8 53	8 4
65	14 .	8 66	8 63	8 5	8 46
66	15 8	8 63	8 6	8 47	8 43
67	152 6	8 6	8 57	8 44	8 4
6	154 4	8 5	8 55	8 42	8 3
6	156 2	8 55	8 52	8 3	8 35
7	15 .	8 52	8 4	8 36	8 32
71	15 8	8 4	8 46	8 33	8 2
72	161 6	8 46	8 43	8 3	8 26
73	163 4	8 44	8 41	8 2	8 24
74	165 2	8 41	8 3	8 25	8 21
75	167	8 3	8 35	8 22	8 1
76	16 8	8 35	8 32	8 1	8 15
77	17 . 6	8 33	8 2	8 17	8 13
7	172 4	8 3	8 27	8 14	8 1
7	174 2	8 2	8 24	8 12	8 8
8	176	8 25	8 21	8	8 5
8 1	1778	8 22	8 1	8 7	8 2
8 2	17 . 6	8 2	8 16	8 4	8
8 3	1 1 4	8 17	8 13	8 2	. 7 7
8 4	1 3 2	8 15	8 11	. 7	. 7 5
8 5	1 5	8 12	8 8	. 7 7	. 7 2
8 6	1 68	8 1	8 6	. 7 4	. 7

8 7	88 .6	8 7	8 3	.7 2	.8 7
88	1 .4	8 5	8 1	.8	.8 5
8	1 2 2	8 2	.7 8	.8 7	.8 2
	1 4	8	.7 6	.8 4	.8
a 15~3 Ņ(5 8 6)		Юa ɔ q Â 22 .7Â			

ɼ ꜛ

— ɼ

22.8 .1 ꜛ , ‡ ꜟ ⁝ ʎ

ꜛ . ɼ ɷ ɼ ꜛ

ɼ .

22.8 .2 ˑ ! У ꜛ è , й ʎ ₈ ầ έ

ʎ (ᴳ) ɼ ʎ (ˊ

) ʎ ɼ \| (ˊ). й

₈ . э ʎ Э έ ʎ , э ȕ ʎ

(N) (a ꜛ ȕ ʎ , ‡

N ḣ 22.8 .1 ╗).

22.8 .3 : ḣ . ᴳ ,

ꜛ 22.8 .1( )

22.8 .2(ꜛ) " ḣ ầ Ώ ɼ .

22.8 .4 ɏ , ᴳ ῆ .. (22.8 .5)

У э ʎ Э 1in 2 mm ₈ , ꜟ 1 1 . ʎ У

5ft

ѝ, ↑ 1 1 ,Л υ э ѝ P Л υ

ѝ´ æ Ь э ѝ ѝ Л υ 2 , ѓ ↑ 1 1 ,Л υ

э ѝ P

22 8 .5 . , 12in 3 mm У У э æ Э

6in 15 mm

		K̃	K=1 ¦ G	1
		tan a=2 ¦ 3.1416 ¦ P(D+2) C F= N ¦ P ¦ w̃ sin a		
			Deq D	
			Deq D	

C=

d= , 1in 1m5 5.2 Td (1)T 4. 2 8 3 4.7 8 re f 725.6 3 6 5.2E f 21 68 676 8 4.7 8 8 T R168 .4

Ω 2 6

1 ʎ ὲ ĩ ˘ ī˘ ₉ Â		ˆ B̃	B=ˆ H ¦ d̃ - 3.1416 ¦ (D+d) ¦ cos a	3
		ˆ K̃	K=1 ¦ B	1

Ю Ω '

tan a=3.1416 ¦ (D+t) L

Ь æ й 5 з γ æ (1 à 3 à 5…), ‡ Ь æ

╗ 1.

24 .6 ч ώ ΐ . 1mm----- Ь æ й ~4 з γ æ

ΐ Ь æ й 5 з γ æ ΐ (à 2 à 4…), ‡

γ æ ф a ↓. Ь æ й 6~ з γ æ ΐ

Ь æ й 5 з γ æ (1 à 3 à 5…), ‡ γ æ

╗ 1.

24 .7 24 .1~24 .4 a л , ‡

ñ ↓ . 1in . 1mm ″l è

″l G 24 .3 ч э æ Э Г

\ . й , ÿ 243.3 : Э ↓ ч 4in 1 mm : ,

э : è ↑ ΰ У э æ . ↓ в Г˙ ¦ ,

a G è ↓ . ч э ΐ ¦ è У ΐ й γ ,

ΐ → ' з ¥ . ´ э ,л ↓

è → , Г \ , ΐ . 1in . 1mm

´ ḣ ḣ, 24 .5 24 .6 ч ώ, ΐ

. 1in . 1mm л б ñ \ .

˙ У \

24 8 G 24 .3 é . G 24 .3

: , 24 .7 ΐ →, ą Ю, G γ э ↓

: .

24 . ÿ : Э ↓ У 4in 1 mm : G Æ Ц

è . ↓ Е Г ! , а G È ↓ .

У Ґ Й У Ч Э . Ґ → ' З Ц

24 . 1 G ‾ Ґ Ч , ‾ Ґ

Ч (. 78 ¦ .315in 1. 8 ¦ .52mm) ╗ 25 ¤ 2gf

.25 ¤ . 2N Ч ╒ . Й .437in 11. 1 mm, Й

. 2 in .51mm(. 43in

25 .4 ʾ ˆ ˆ , ≠ ˨ G ɔ ɾ

. 1in . 1mm ˮl G . G ˮl G , ɏ

ˀ → .

25 .5 ɥ a ʎ , ‡ G ῆ ˨

. 1in . 1mm ˮl G q . G ˮl

G , ʎ E Э \ ˨ ῆ ɏ

ḣ 3mil . 8 mm.

25 .6 ɷ 25 . ᾳ , G ˆ (╖

25 ¤ 2gf . 25 ¤ . 2N ˥ ╒) й . 43in 1. m

E Э˙ У \ (R 18 AWG ʎ E E)

ɼ Э˙ У ɼ \ . й

.437in 11.1 mm, й . 43in 1. mm, ˥

й (. 43in ¦ .312in 1. mm ¦ 7. 2mm).

25 .7 ˩ E ɼ˙ ! . , ɏ ῆ

E э , У ˅ˀ Ю E Ю

(E Ю) ʃƲ ɾ ˥ .

25 .8 Э , G ˥ ˥ Э . ˩ .

Э G ˥ ὤ Э ˧ . ╟

ʃƲ ɾ Э ˙ У \ . ╟ , ˥ a

˨ б .

25 . ɷ ˆ ʃƲ , ≠ ˨ G ɔ ɾ . 1in

. 1mm ″l G. G ″l G , ¥ ↑ →.

25 .1 ҉ a л , ‡ G ñ ┘

. 1in . 1mm ″l G q . G ″l

G , л е Э ∨ ┘ ñ ¥

ḣ 3mil . 8 mm.

25 .11 е ¥ . 43in 1. mm, G ¥

. 43in 1. mm ‾ ↑ ∨ Г ∨ .

ñ У ѝ . 2 in .51mm.

– Г ∨

26 .1 ÿ : : Э ↓ ч 6in 15 mm :

, э↑ → ’ з ¥ б Э . ч

: ÿ Э 1 ft 3m Æ Э ↓.

26 .2 ↓ е Г· ¦ , ┘ ∓ э .

б ⨋ ∨ ғ ¥ ч ↑ ,

↑ → à↑ ₢ ⍺ G ┘ ∨

. ÿ ╗ л PVC à è ↑ ↓ 38 in

1 mm . э↑ → ’ з ¥ б

Э.↑ → ȯ ┘ (ѝ Ъ Г Ч ┘).

26 .3 ∨ ↑ → à э ⨋ л 3 ↑ Л Э

. G ‾ ↑ , ‾ ↑ Ч

(. 43 ¦ .315in 1. ¦ 7. 2mm) ╗ 25 ¤ 2gf .25 ¤ . 2N

˧ ╒ й .437in 11.1 mm, й . 2 in .51mm,

˜ ἶ ῆ ˨ . 1in . 1mm, ₂

╠ ɏ ḣ ה . 1in . 1mm . 24 .2 ῼ

ɏ

26 .4 ˜ ἶ ˧ ӱ Э , У э Э ᴳ

˧ ˨ ὧ Э ˦ PVC э ᾅ

˦ , ʌ Ю ˧ ᴳ ἐ ˧ Э . ה

. 1in . 2mm . Э ɔ 5 э ,

э Æ ɏ a ˨ Æ Э , ἐ è У э Æ ɏ PVC

. ╠ , ˧ a ˨ .

26 .5 ɣ э 26 .4 ɔ.

26 .6 PVC ч э

ḣ , ʌ 24 .5 24 .6 ҷ ὠ , ἶ

. 1in . 1mm, ҷ ὠ ḣ ɔ й PVC ∖\

, Ꮑ ғ б ῆ ɏ ∖\ .

26 8 ῼ ɏ q .

26 .7 ɏ ч э ḣ , 24 .5 24 .6

ҷ ὠ, ἶ . 1in . 1mm, ҷ ὠ ḣ ɔ й

PVC.

26 8 26 .3~26 .7 a Л , ‡

ñ ┘ . 1in . 1mm ″l è

″l G Р э Р \ .

ṅ ṅ , Л 24 .5 24 .6 ч ώ , ↑

. 1in . 1mm, Л б ñ ¥ \

. ṅ ṅ 24 .5 24 .6 ч ώ,

↑ . 1in . 1mm, Л б ñ ¥

\ . G ″l G . ὴ .

_ . ἆ Р \

28 .1 \ . ↑ :

, ÿ è ˝ \ . ″Ạ Л 2, گ ɔ ὴ

\ . ч , ч ṅ ṅ . ↑

Æ Э Р . ┘ ‾ † ´

, ‾ † Р é ,‾ † ñ

┘ . 1in . 1mm, ɲ ñ ‾ †

, ‾ † Ч

ῡ ῆ Ґ у ɼ ɼ ᴇ ῆ ----

╒ Ŀ è ɷ У ῆ ╒ ˆ ASTM D412- ῀2

ǀ

42 . 2 ɏ ∶ ᾰ↾ , ӈ ǀ

42 . 1 ⅃ ᴳ ASTM C ╗ , έ 1 4in 6mm

ɏ C a , ⅃ ᴳ ASTM D,

ӈ έ 18 in 3mm , ὲ ≯ ᴳ C

Ꮙ

42 . 3 ᴳ 42 . 1 ╟ ╒ ṁ Ꮙ , ⅃ ᴳ

╟ . ṃ ἷ ‡ ᴳ 42 . 2 ɼ 42 . 1

ὲ è a b Э ╟ Э Ꮑ ғ б c ݒ

Ʌ , c Ʌ ɔ ╟ ӝ 58 in 16mm

Э , έ d ↿ Э è ɏ ǀ

ɏ , ᴳ

42 . 4 У . ˘ ⅃ Э

. a Â ч ˆ ῆ ˜ ᶾ

ӣ 1in 25mm˘ ʋ ɏ ╗˘

з Æ ɏ ↿ è Â ӣ ῆ ↄ

╗˘ ↄ Ꮑ э è ӣ ˘ . Ꮑ э

è й Â

Ґ → Ґ Ґ

42 .5 ╟Ґ → Ґ Ґ ┘ Э Ч à Г ╟

, ѐ è G ÿ Ґ Ґ ,

з а G : ┘ , I ÿ Ґ è в Ч . ┘ G

.. Ю .

a) ÿ 6AWG е Э в Ч

b) ÿ Ч a ц 3 mil .76mm à : Э Ч

42 .1

Ч Г

F		
18 inch	.125	3.18
3 16	.188	4.76
1 4	.25	6.35
5 16	.312	7. 2
38	.375	.52
1 2	.5	12.7
1 32	.5 4	15
58	.625	16
11 16	.688	17.48
3 4	.75	1 .1
78	8 75	22.2
1	1	25.4
1-1 16	1 62	27
1-18	1.125	28 .6
1-1 4	1.25	318
1-17 64	1.266	32.2
1-1 2	1.5	38
1-3 4	1.75	44.5
2-38	2.375	6 .3
3-1 4	3.25	8 2.6
3-78	38 75	8 .4

у

42 . у ASTM D 5423- 3(R1)(II) ɼ

ASTMD 5374- 3(R1) , ˧ ᴳ у ᾰ ╟ Â

a ὠ у Ꭶ ɖ ȕ Â

ʮ ɖ 1 -2 ᴳ

ằ ὤ Æ ɣ у Â ɖ ¤

1. Ṋ̂ ¤ 18 F̃ Â

44 ᴮ

44 .1 ᴮ у ɱ ɼ у : ÿ : ằ

ɼ Э ˯˘ ˆ ą Ю̃ ÿ ᴮ è Ӈ ʌ˙ ¡

˙ ¡ ₂ ӈ : Э ˯ Â 24. ¤8 . Ṋ̂ 75.2 ¤ 14.4 F̃ Ю

Â ɼ ל ᴮ ʌ 48

˘ ᴮ گ Ạ Â

44 .2 ɣ 6AWG ˘ ɷ 44 .11 ą

˘ у Â л ɣ ˘ й ˥

˧ ˘ з ˧ a Ꭶ ᴮ ǀ Â ɣ

ằ 6AWG ɣ ˅ ɣ 5mil 2.41mm ˘

˩ ‼ ˘ ʌ ᴳ ˹ → ʌ˹ ɕ ˆ 42 .5 ˜

ˆ 42 .6 ˜ ˅ ˘ ᴳ ˹ → ˹ → ᴮ έ ằ ˝l

˘ ˆ ɵ ɣ XL ɼ PE˘ 44 .3̃ .. ‼ . ˅

У э ,Ặ ᾰ ᾰ ɥ

, ɹ ,ÿ Э Ю : , ʎ ʎ У ɔ

ῆ , ʎ ᴳ ᾰ ᾰ a ɛ́ | ɛ̀

44 3 ɥ ɛ̀ a ,

ɥ a a ᴳ → ₢ ɥ

ɛ̀ a , ɥ a ,ת ⅓ м k G

ɛ́ ₢ ÿ Э ɥ У , →

₢ ɥ У a ɣ й ᵲ ⁸ æ : ɥ

ᾳ, → ₢ ɥ , נ ɥ

ʎ ! ᾳ, ʎ →₢ ᴳ ÿ ‼

Э ᾰ XL PE ʎ , ‼ ꞁ ɼ

ц Э →₢ ‼ ɔ ṁ ʓ ɱ 3

‼

44 .5 ÿ 44 .4 : Э Ч

44 .6 : → Л Л э Э ч

1 2in 13mm , Ю , Ą Ч е

Э !

44 .7 G 24 .1~24 .7 ¯ ¯ Ї

G е Г , Ї

: , G й .125in 3mm ă .

ñ

44 .17 л э ! 9 , л л

в У э . G 42 .4 .. Э . ч 1in

25mm ñ ,ч б è . ę б ┌

Ъ л . , . ų ŭ .

ÿ л е Э ч

44 .18 Ω ч : Э ↑ ! , :↑ → л

, 4 .7~44 .8 ų е Ω ч ч л е

Г .

ч е

44 .1 G 42 .7 Ъ ч е л´ ,

a . ч è ´ ,

44 .11 ų е è , л´ ч ¢

I

44 .2 ↑ , 44 .13~44 .16 Г

44 .22~44 .24 в I .

ñ

44 .21 л э ! 9 , л л

в У э . 44 .17 ų е Э . ч

1in 25mm ñ .

I

42 .22 : ſ ů (7in 8 mm), ʌ ʌſ

: ʅ ɛ (↑ , ʌſ :

↑ ʅ), ʁ ɛ . G ſ → . ſ Ɛ

ʁ Э , ʌ 42 .2 Ր 44 .23 G ă ăſ

,"Ą Э ч 1in 25mm ñ . ñ ξ̌

ſ .

44 .23 G Ч ┣ ɔ ɻ ˜ ξ̌ ⁞ ,Л G

ă , G ă ăſ ʅ ʌ ɻ ă . ă

ſ "I Э , a˛ ă ăſ .

44 .24 ʁ ḣ ḣ ɔ ѝ , ſ . 1in

. 1mm è è ч ñ ą̇ 1 2in 13mm ч э Æ Э

, ж ˙ У ñ 1 4in 6mm, ʌ ч v

Æ Э . G ‾ ſ к , ‾ ſ é ѝ

.25 ¤ . 1 in 6 .4 ¤ .2mm Ч , ╗ 3. ¤ 1. ozf 8 .5 ¤

3gf 8 .4 ¤ . 2N Ч ┣, ╗ . , Ч

1 16in 2mm . G a Y , G

ñ ɻ . 1in . 1mm "I G q .

. ʁ

46 .1 G ṁ ˙ ¡ ṁ ʁ . э

Æ ЭG ч ῆ ʓ̌ ɅJ ɅJ ɅJ ʃɅ Ǝ ɼ

ɀ Эǀ ╒ ╟ G ɲ a ɅJǀ ╒ ɔ

46 2 ɅJ 2 ¤ 1in min 5 ¤ 25mm min ǀ ǀ

ʖ G ɖ 2ǀ , Ʌ . , Ʌ 2

ǀ Ʌ ч ῆ ʓ̌ ǀ 1in 1mm .

ɱ, ч Ʌ1mn mi 5 ¤ 55mm m ˜ ¤

з ╒Ր ╒ Ю " ч Ր '

ã G G ĵ ÿ ╒a ¥

. 5 1bf .22N 23gf'

b̃ э ╗ ┘ ╒ Â э

╗ ╒ a G Э ╟ æ

Â æ ╒a · У

Э Â

ñ ѯ Â ĵ .1in 2mm Â Ъ

^ ˜ ѝ 1 * ñ ╗ Лυ ñ ⅂ ^ 1in

25mm̃ ѓ Â

47 .2 Л˘ ₂ ЭЛυ ╒ à Ўі à Ѽ

Л ╒ Ѝ´ Æ ╒ б Ч У Лυ ғ

Â æ ¥ ╒Ю ѽ ˘

˘ ṁ Â

47 .3 Ю " Ѽ '

$$A = \frac{\pi}{4}(D^2 - d^2)$$

è'

A ѝ ˘ ´ Æ à à Ч

D ѝ ˘ ´ Æ à à Ч

D ѝ е ˘ ´ Æ à à Ч

47 .4 έ a ‡ ᾀ (R ' ầ ʎ)

E ˘ Ю " ǯ У Ώ

'

A_n ———

è'

A й ˘ ´ Æ

W й У 1 in ˘ ´ Æ Ĩ^ ↑ .1g̃

G й 47 .5~47 . ʎ ,

¦

A_n ———

A_n ———

A_n ———

è.

A й ˘ ´ Æ ầ Ч

W й У 25 mm ˘ ´ Æ Ĩ^ ↑ .1g̃

G й 47 .5~47 . ʎ

47 .5 й ɷ G 47 .4 ǯ У Ώ , a ‡

E G, ↑ 2 Æ .

, й ˧ (╒)

э ɔ è, ầ ầ ʘ ɼ ɐ ˧ У (! ɟ

).

47 .6 ÿ : ᴇ à à Э ง У 1 in

25 mm Э ' : , ง Æ ɏ ⁸

: ꞁ . Ω ง : Э . ѝ ɷ ˀ ง

ᴇ ⅄ è ⅃ , ч ᵛ ɏ ꞁ : , ᴳ :

ɛ́ 47 .1 ꞁ ɼ ꞁ . : ꞁ →

ˀl .

47 .7 : ꞁ 2in 5 mm , У : 5g ɲ

Э ᴳ У : , У : 5g ɲЮ ᴳ ű : . р

´ : : è , р а ɏ . 5 in

.127mm(36AWG), ⅄ Э.

47 8 ᴳ ꞔ , ᴳ ṃ ₂

Э Æ . ง У ง ɛ̀ ง .. , ὣ è , ⅄ ɢ ..

ง Э . р , ⅄ ὤ ὠὣ è , ⅄ ÿὣ è ง

ɛ̀ Э а ű у ᾰ . ง ὣ .. , ʅ ʓ ɲ ⅃

Э а ű у .. . Ạ р , ⅄

ὤ ὠ è . ὣ ₉ , ᴳ р ᴳ

╟ ง . р а ⅃ .. . ű ╟ ɢ ..

╟ .. ,ɲ ɓ ᴳ ꞁ . ꞁ ⅄ , ⅃ ÿ ₂ Э 2

Æ G

47 .1

47 G ╒ Л υ , (a ↑ p) è

W_1, Ґ 5mg Л У Л è Л .. , Ы , Л

Ю Л Э p , Л ŭ ώЫ

è, Л ÿЫ è Л Э a ŭ У ă Л

Ы .. , Ҳ Ѯ Л υ Л Э a ŭ У

.. Ѧ p , Л ŭ ώ è Ы ɘ ɔ , Л

. p Э п , G

p G ╟ Л p

╒ ˑ

P й ╒˘ ´ Æ й ╒ ầ ˜l ầ Ὼ ╒'

W й ˘ ´ Æ й ầ ầ Ч '

T й \\ ˘ ´ Æ й ầ ầ Ч Â

╖ у

‡

4.8.1 a ᴳ I , ᴇ й Ⅵ ᴇ ɼ

, ᴳ I , ‡ ὼ у è

ὼ è ǯ ɱ 3 ꜛ , ↾ → ầ↾ ₢ ầ ầ ‼ ɼ ắ↾ ɔ

, з 3 ꜛ

\\ /l ὼ у è ὼ è ǯ ɱ ASTM ῆ

C ɼ у , ɔ ῆ ӱ è ӱ

у è Ⅵ /l . ɏ , ǯ ɱ . ῆ

4.8.2

У

4$ .3 Л 42 . **è** **Ю╕** ,

э╕

4$ .5 **Ю** **ѝ** IRM 2 ATSM D471- 8 **ѝ** **ñ** .

4$ .6 .. **ѝ** 1in 25mm **à** 6in 15 mm .

, Л **é** **╟** **в** IRM**M**n **˜** **"Ω** **Ъ**

Ю. м м е : . è U ,

Л è G ч Ҍ . ɖ .

Л , U è э У↾ й γ ,

ч э ṁ .

4.8 . TFN ɼ TFFN ɼ .. ˘

4.8 8 ˘ .. 1 in 25mm ˘ ȅ м ↾

ASTM ῆ C ASTM471- 8

4.8 .1 TFN ɼ TFFN ɲ ɼ .. , 4.8 8

, .. 1in 25mm , ȅ м ↾ AS ȷ ..

d Ր

~ --- ի

$T_{test(Ņ)}$=1. 2 ¦- 273.15+ $T_{rating(Ņ)}$ ˙ 273.15

4$ 1.4 4$ 1.2 э у ʎ, ÿ è ˦ У , ʎ

è ʎ ǂ ⁞ ṁ ɔ , 47 ľ ɔ ɼ

Ŀ Â э ɔ ḣ ɲ ǂ ɼ Â

ɏ э у ˘ 6 э ɔ ˘ э ḣ ɲ

ǂ Â

4$ 1.5 ɔ Ώ ( ) й.

E(t)=E ¦ e-R(t-)

è ˨ йɲ ǂ ɔ E(t) ȁ t ȁ E ˆ

ɔ ˜ ɼ ╚ у R Â

4$ 1.6 Э è ˨ Y=1n- E(t)⁄ ȁB=1n - E ⁄ ɼ T=ˆ t- ˜ ˨

ʎ˘ Ώ ˨ Ю ʿ

Y=B˙ RT

4$ .7 G ɼ , γ ҩ

B ɼ R, ʎ ˨ 3 ɔ .

4$ 8 3 ɔ a ɏ 5 .

ʎ ǂ

Ѽ , ⧫ ʎ

ǂ ‴l

4 .1 ‡---G ǂ ˨ k У ⁞ PVC ʎ

ǂ ‴l ‴l , ʎ ‴l б `

4 .6 a ţ ἈG ₉ . ţ ╜ḥ Ꭷ Ⴘ˧

╜ ţ (. ₉). a ţ è╗ G ₉

˧. ╜, a ţ б"l у (KBr) ╜, ╜ ╠

˥ Ю . У ╜ ⁸ Ⴘ 1mm 1 2in 12.7mm

, ╜ ˧ è . ╜G ɏ Ю ╗

1 ~15 1bf.in^2 6 ~1 3 Mpa 7~11 kgf. mm^2 ˥ ╒. ╜ÿ è

Ⴗ ˥ , Э, ╜ G .. : Эk

"l .

4 .7 PVC ╜ a ɏ THF γ , ῃ

4 4 ľ ţ "l Ŀ ⁸ "l Â

47 8 PVC ╜ a ɏ THF γ з ῃ 4 4

ľ ţ "l Ŀ ˘ ‡ ˧Ω˩ E ţ

ˆ 4৪ 5 ˜ ʢ ţ Â

4 . ˜ Í "l ţ ˜ ꜛ Ю╜ '

ã Ⴗ PVC ˘ ꜛ ˩ à : ɼ '

b̃ گ ˩ɼţ ʢ ˆ ╜̃ '

c̃ G .. Ⴘ ˆ .. àţ à"l ˜ '

d̃ ɼ ɔ ˩ Â

. ţ ȍ

4 1.1 ‡ Í ɏ PVC è ȍ a ţ ȍ

Â ɿ ɏ ISO34518 pt5 ľ Ѽ ˆ PVC̃ ţ ȍ ţ

╗ Ŀ ˆ Ã Â

4 1 2 Í ᴳ ЉЮ ṁ ˈ

ã ㆷ 1mg ㆷ ’

b̃ γ у ˘ ἐ ᴳ :´ у ` ’

c̃ ˆ d̃ گ э ɼ ẽ э ’

d̃ گ ˘ ь گ ɼ گ э

ь ’

ẽ ᵒ 8 5 ¤ 5 Ņ̂ 1562 ¤ ⁱ ˜ ’

f̃ ȕ ₉ ‥˘ ἐ è ‥ а б ㆷ ⩗ Â

4 1 3 Í PVC :ˆ У 4~5g̃ ằ

è Â ╗ э : Â ю ᴳ گ

╗ ᴳ : з ㆷ У ȉ а ъ Â ṃ ḫ ˘

ю è 8 5 ¤ 5 Ņ̂ 1562 ¤ ⁱ ˜ ю ╗ 3 ㆷ

Â ⩘ ÿ è ⩗ ˘ ‥ è α̃ ˘ Ą̈ Â э

Ị́ ч а ɏ 5mg Â л

è Ώ а 3 Â 3 ᾅ

˘ 3 ⩘ Â

4 1 4 ч ˘ ḣ Â ´

1 ḣ ЉЭ˘ э ɔ ч а

ɏ 1 ḣ Â

4 1 5 Í ㆷ Љ ㆷ ˈ 8 5 ¤ 5 Ņ̂ 1562 ¤

i ˜ 〳 ⅓м ᏁᏓ ˥ ‶Ḁ૦ᏁᏓ 1 Â ч ᏁᏓЭ

ḣ ӣ ᛏ ΰ Â

4 1 6 ̏ Í ̏ ꜛ ᏁᏓЮ〳 ˓

ã ⅃ PVC ˘ ꜛ ⅃ ȁ : ɼ ’

b̃ ᵴ گɼ⅃ ɼ گ ⅃ɼᛏ Ɀ ˆ 〳̃ ’

c̃ ˘ ᛏ 1mg’

d̃ ᛏ ΰ ˘ 1 ’

ẽ ɼ ɔ ⅃ Â

_ Ĩ ᛏ

4 2 1 ‡ Í Ĩ ᛏ ɏ ᵏ PVC è ȁ ȁ Ĩ

Â ᵍ E У ΰЭ У Ĩ 〳 Â

4 2 2 Ĩ ᛏ ⅃ ΰ́ ˆ AÃ ᛏ ‶I ‶I Э Â ᴳ

ΰ ῆ ᴳ ῆ˘ 〳 ῆ :

ᛏ ˘ ḣ Â

4 2 3 ᴳ ȳ ч : ᵴ Ǯ У Â a ᴳ

ˆ Ĩ ˘ ᴳ 2 Â ! ˘ ⅃ ⅃ У : ᵴ

è Ǯ ΰ Â

4 2 4 ⅃ ɋ ώ̈ ɔ ȁ ẏ ɼ ᵍ ɼ Â

4 2 5 : ᵴ ɼ̂ ˘ ɏ ȁ ȁ ɼ ˜ ˓

PVC ɼ̂ 25 ~325mg̃ è ˆ 6 ~72 ˜

4 2 6 ɼ ˆ 6 ~71 ˜ è ˘ è Ю Â

Г ╗ Г у Ю ˘ л Г ѓ

Â л G ã. à Â Г G

˘ Г е л ł Â

4 2 6 Г у ⁞ Í ñ 4 2 5

У ` и ˘ з G ^ 6 ~72 ˜ Â Ю " ą Ю

*

ã G : ʁ ^ 1 2̃ ⁋ ↓ PVC

˘ ↑ ↓ à : ⁋

5 25

5

4.3.5 PVC 25 mg THF

THF

THF

THF

5mg ml

THF

4.3.6

a PVC

b

c

d

e 1

f

4.4.1 TPE

d̃ ---- ҿ ˆ ˜

4 4.6 a ɏ ᵍ ǂ ˈl Ɥ TPE

, G ˧ ᵸ у ᵸ a ‼ ÿ :

ǀ ˨ ˈl , ╟ ˧ è 3~5 ǀ й ɷ

æ , (2um) ɏ æ

б ˈl у (KBr) ˈlǀ ʎ , ˨ У ʎ ᵸ \\

1mm 1 2in 12.7mm , ˨ è ʎ G

ɏ Ю ╗ 1 ~15 1bf in^2 6 ~1 3 Mpa

7~11kgf mm^2 ˧ ╒ ʎ ÿ è ˨ ˧ , Э , ʎ

G .. : Э k ˈl

4 4.7 --- ˈl ǀ Ю ʎ

a) ˨ TPE , ʎ : ɼ ,

b) ᵸ ɼ ʎ ɼ ʎ ɼǀ ʅ (ʎ),

c) : ᵸ ᵸ ʅ ,

d) G .. ˧ (.. ǀ ˈl)

e) ɼ ɔ ʎ

E ǀ

4 5.1 ‡ ---- E ǀ ɏ ⁞ TPE ʎ

У ╟ E ǀ G G E ˨ Ꭷ ꬵ

ǀ ɧ У E E E ǀ G ǀ ,

й У (ÿǀ) б .. ʎ ɧ

4.5.2

4.5.3

4.5.4

a) TPE

b)

c)

d)

4.6.1 , ASTM D3835 - 4(R2)

4.6.2 ASTM D3835

4.6.3

a) TPE

b)

c)

d)

4.7.1 TPE

ASTM D 3418 - 2(R1)

2 (36)

4.7.2 ASTM D 3418

(A)

&35

b)

c) Tb)

Е

‡

5 .1 ÿ : у Э ↓ ↑ Е Ґ

ÿ у(5 Ґ Ł è ų G

) Э ↓ ↑ Е˘ a 9

! ^ a у ↓

a ˜ Â G ñ ┌ л a ┐

18ⁱ) Ю╗ 1 , Ʌ ᾆ Ր 〿 Э

ǐ ᾆ Ʌ

〿 Э Æ ( ),

Ʌ ᾆ G ╒a G

54 2 ȕ 1AWG E TW à THW-2 à THHW à THW à THWN-2 à THWN à THHN à TBS ἐ ˘ .

Э 4 ˥˘ ч э G

Â ȕ 1 AWG E TW à THW-2 à THHW à THW à THWN-2 à THWN à THHN à TBS ἐ ˘

a ɣ 18 Â U ˘ Â Ʌ 42

ὤ è 121 ¤1 Ņ(24 8 ¤18ⁱ) Ю╗ 1

, Ʌ ᾆ Ր 〿 Э

Æ ( ), Ʌ ᾆ

G ╒a G

Ɉ

56 1 ɣ 14~4 ἐ , Ɉ 1in

25mm : , ɔ У , Ʌ Æ

Ɉ T_1 G ˉ ǐ D_1, ǐ 1in 1mm,

ˉ ǐ ╗8 5 ¤3gf 8 4 ¤ 2N 3 ¤1 ozf ˦ ╒ ˦

ἐ , Й 25 ¤ 1 in 6.4 ¤ 2mm G

й , й 1.5in 38 mm з б Ч . G Л ‾ †

е . Л G Ю " Ω Ч T1. †

. 1in . 1mm.

$$T1=\frac{D_1-d}{2}$$

56 .2 ц 25 ~2 kcmil . è ,Лъ

Ч ц ÿ : Э Ч , ÿ : .

Э Ч У 8 in 2 mm : , ÿ : Э† Ю У э 1in

16 25mm ¦ 14mm , Л 44 .3 . !! .

† → † Ge : , У э Ч ≠ з а . 6 in 1.52mm Ч

. G 56 .1 ‾ † Æ Э

Ч T1., † . 1in . 1mm , Ч э б

56 .3 † .

Ч T1., 56 .1 . ÿ :

Э Ч 1in 25mm , Л Æ Э .

56 .4 56 .1 . в , ↑ Ů 3 Л Э

╟ . э Л ╗ è G . ,

й .75 ¤ . 1 in 1 . ¤ .2mm й 25 g Ю

3 4in 1 mm У Э ˜ .375 ¤ . 1 in .5 ¤ .2mm

˜ † Ю й , ‾ , б

Л Ч б è . ˜ † Ю э й Ч è Ч в

. ╗ Э ┌ й (25 g 2 45N) б ╗ Э Э

Ж л , ╗ G Ч ┌ Ц ┌ . э

г . Э h .

56 . 1

Æ Л ( )

56 . 5 3 2-1 4in 57mm( ) , Ю

ц У . Л (У й 8 -1 2in ¦ 2-3 4in

¦ 1 4in 216mm ¦ 7 mm ¦ 6mm). Ю Э й Ч в

, è ф . "І (

G Ч Л , "І). è Г Э Э

Н ,Лъ э й Л Г . Ф Н э

╠ . Н 3 4in 1 mm † ,Лъ

Л Э ╠ . Н (У 2-3 4in 7 mm) Л ф

3 Э Л Ж У (У 1 4in 6mm).

Э Э Ъ У ,Лъ ф Э

a . Ч Э , Ю Э (Ю). б

G è Э

(У 38 in . 5mm).

56 . 6 л ( ) э Ц ,

б У э э (. ѓ ѓ

л) è , ЛЮ . Ц 36 TPE

, 15 ¤ 1 Ņ(3 2 ¤ 18 ¡), ɏ 3 PE , 1 ¤ 1 Ņ(212 ¤ 18 ¡), ɏ THHN , 136 ¤ 1 Ņ(2768 ¤ 18 ¡), ɏ ἐ , 121 ¤ 1 Ņ(24 8 ¤ 18 ¡) ╗ ſ

è 6 ǂ ώ 6 ǂ , У

, У э è Ю Л Ю , Ч

Э Æ Ч Э 6 ǂ , ſ

ʠ è , ɏ , Ч ώ

56 7 γ э 6 ǂ , , ⅃ Ю (

) ⅃ ( )Ⴑ ғ ⅃ T_2, ǂ 1in

1mm Æ Э ᴳ T_1 ⅃ ,

a Ặ ᴇ , T_2 , ⅃ ᴳ T_1 ᴳ d,

Й ɷ ⅃ ⅃ ʓ ɱ ⅃ ,

a Ɱ ⅃ ɷ 15 ,

, ṁ Ю " Ώ ⅃ ⅃

б ῆ ⅃

$$⅃ ( ) = \frac{1 ¦ (T_1 - T_2)}{T_1}$$

56 8 ´ э ⅃ ɏ ῆ ⅃ ,

3 э ṁ (56) γ э 6 ǂ , a ⅃

3 э ÿ Ю ⅃ , ɏ э ŋ ⅃ Ặ

, 3 э ⅃ ɏ ɏ ῆ ⅃

56 ȕ Л ᴇ ´ ⅃ ɏ ῆ ⅃ ,

§§ 3.2~§§ 3

ɼ , ч Э ḣ ḣ

$8 38 ɏ ⅃ У , ڑ У ḣ ɔ ѝ

$8 3. ᴳ ч , ῭l ʘ⅃ 2 ,

ʘ⅃ 4 ᴳ У , ῭l

ʘ⅃ 6 э ʘ 24 .5 ɥ ὠ(ѝ´ Æ ḣ)

24 .6 ɥ ὠ(ѝ´ Æ ḣ) 2 mil 5mm

῁ ᾳ Ю, ɥ ὠ ḣ ѝ

$8 3.1 ꜛ ɏ⸢ ‾ , ɔ ѝ $8 3.3 ürf 27.6 1 Td (5)T 5.761 Td (8)T 6,

3 3.15 ! 9 , ‡ a Л .

a .SE † a 9 ¥ 1 6in 1.5mm †

→ , G 9 9 a a

Ω , † ¤ Г Э a 9 Г →

, Э ¤ Л

й ( ) a

æ ă

5 3.1 Э ↓ ă , й 8 in 2 3mm 2 ¦ 4 Ц

, ↓ ă Л , 9

!

5 3.2 ă й 3 lb 1.36 kg k , ж 1in

25mm Г Г ¥ ă ,ă

5 3.3 ↓ ă й ÿ : : Э ↓ 1 5in

13 mm :

54334‰¦3!‰ a ′ ŵ ˜

Ю ŭ ¦ è Г Э ŭ ¦ è Л У è

Л ʁ ɷ ╟ G Ю Г ă Л è Ю ɖ

Л è Л а е ╟

У , Л ă G è ÿ ¦ Ю

ă Л ɖ Ю Л ă У

5 3.6 ÿ ã Ѐ è Л У э , Л . Л Л 15 ậ Ю

Э Л ă Л

( ) ă Э ‴ (

‡ й ‴) Э ã Ѐ Э G

б з Æ ɣ ↑ ŭ 5 3.5 Л

Э – , ă

Æ G è Ю Э 36in 15mm ÿ , è è

è Ю ă У , Л . 36iN 15mm

24 ¤8 Ņ (75.2 ¤ 14.4i) ậ è 24

, Л Ї ˅ (è) Э ї

Лυ Л G ñ ╒ , а G

5 3.7 Л 5 3.6 ŋ è м э ṁ , Ѽ 1 ă

1 э è 2 э ЛυЭ Э Лυ Л ,

‡ а Л

Ч ╒

5 5 **й У** 1 iN 254 mm **:** **е** 14AWG ,

а **!** 1 **э** , 1 **Э**

а **ц** 1 in 254mm, **э** 5in

127mm **э** **Ч Ғ** **è** **л** **б**

Ч, **Ч Ғ** **ч э** **Лъ** 5 **¤** 5in min 1 **¤** 1mm min

2in 5 mm **У** **й** 3 4in 1 mm **б** **л**

è **Ю** **Э** **Э** , **ч** **б**

Æ ц л У **Э** **э** , **Г** 25

¤ 5 **Ņ** (77 **¤** **i**) **Ю** **ц**

5 5 2 **б** **è** **æ Ч** **Лъ Ч** **s** , **У**

, **Ч Ғ**

5 5 3 **Ч Ғ** **Э** **G** **è Æ ц** **Э** **э** , **л**

У **Э G** **б**

з Æ ц **л** **Г** **Э** , **G Э**

л **л G** **Лъ** 5 **¤** 5in min 1 **¤** 1mm min

Ю **╠ ÿ** **╗** **Ч Ғ** **е б**

Ч Ғ Ч Ғ **Э** **Ч Ғ** **л** **è м** **э**

Э **Ч** 1 **э** **Ч Ғ** **ћ** **ц** 225lbf 1 N

1 2kgf, **‡** **а** **л**

Ы **Ч**

6 1.1 Ч Ғ è ↓ ч Ч , Ч Ғ ч э

Лυ ¤ . 5in min 1 ¤ 1mm min . 2in 5 mm

э , . Г □ 23. ¤ 5. Ņ (73.4 ¤ . i)

Ю ұ .

6 1.2 1 in 2.55m ṁ ,

1 э Э ↓ † Ч. У У in 23 mm Э ,

è м Г è м Э in 23 mm э Э .

6 1.3 ╟ Ғ Г ч † æ Ч .. (..) Г ЭЛυ ғ

╟ Ғ ⸗ ╟ Ғ б ⸗ . è a

† è.

6 1.4 Ч Ғ Э G è Æ ұ Ю Э э , Л

У э Ю Ю G . б

з Æ ұ † ч Э . G Э

. Л G Лυ .5 ¤ . 5in min 1 ¤ 1mm min Ю

╟ ÿ ╕ Ч Ғ У э э .. ╟ Ғ ⸗

У ╟ Ғ б ⸗ . Ч Ғ Ч Ғ

Э Ч Ғ.

6 1.5 Л Л ṃ ╟ Лυ ғ è м э ṁ , Ѿ 1

Ч. 1 э Ч Ғ ḣ .

_ X . _ X . Г X Ч

62 .1 ÿ 14~2AWG ⸗ э : Э ṁ ↓ 1 э ṁ . э

Ч Ғ è ↓ ч 2in 5 mm , Ч , Ч Ғ

ч э Л ∪ . 5 ¤ . 5in min 1 ¤ 1mm min .

ұ 2in 5 mm , ч ц . б

. э , . Р □ 24 . ¤8 . Ң (75.2 ¤

14.4 ⁱ) Ю ұ . э ´ ṁ , ↓ ↑ а ╗

Ч Ғ е б У ч ⱬ ↓ (-

) . ↓ Ч Ғ .

14m h

ӯ

ḫ ă Л X _ X Р X ӯ

7 . 1 ӱ : е 14AWG Э ṁ ↓ 6 э 15in 38 mm ,

э ч 2in ¦ 4in 5 mm ¦ 1 mm

Э (а) G з ұ . ,

б 45 Â , Æ ұ Э .7

, , ▀ ↑ ӯ Ч

Ȣ .1 15in Ȣ MM ⅄ ˘ è

2in 5 MM æ Э ɔ ч э ⅄ У Э ˘

╗ Ч ╒ ╟˘ ↑ U Э У 5IN

25MM ǂ ˘ ↑ ч э Â

Ȣ .2 ⅄ 76 .2 Ր 76 .3 ṁ Â ѝ 6 Â Ч

ɣ ˘ ‡ a ⅄ Â

8 ӯ Ч

8 .1 Ч ╗ ╟ ╒ б è м ╟ ╒ Ր

ӂ . ɣ , Ч ╗ ╟ ╒ б ╟ ╒ ӂ

, 1 , Ч ╗ б б ӂ

╟ ╒ ӂ , è ↑ ŭ , Ч ╗

б у (╟ ╒ Ր) ӂ , ṁ .

8 .2 ɣ , ⅄ ṁ . è ц , Ч

╗ ч ӂ , ⅄ è ц , Ч ╗

ӂ .

8 .3 Ч ⅄8 2 .1 ⅃ Ч .. k . Ч ╗

8 2 .4 .

_ Ր è ӯ Ч

8 2 .1 ↑ У ⅄ , ȝ (

, è ǫ̈ ѽ б ---. a , Э è

) .. è è Ґ ЛЮ ЧЧ

.. Ч У Л 4Ѕ ~62Hz ЧЧ .. k, ЧЧ .. Ч ÿ

Э ˘ ↑ Ч rms ṅ, ˘ Ч a ų

5 V s è Э Л, Ч ṅ (ṅ Лυ ṅ) ų

Э ` ṅ 5~1 5 , G Ч

Ч, Ч (a) Ї ˘ Ч Ю a

˛ ų 1 Л , è a˛ ų 5 ЧЧ ..

Ч ф Ч R ң a˛ Ч

Ї .. ų˙ ! Л , a G ˙ !

ñ

8 2 .2 ñ , э ,

э , ÿ Ω Ы 6in 15 mm

Лυ æ Ґ Ч Ч ώ è ,

Лυ ÿ е G

è 6 , Л ╗ Ч

8 2 .3 У ↑ е Э, Л У ↑ Э,

з б ώ è è

8 2 .4 ╗ Ч ÿ ≠ ɔ ≠ Э ˘, ˘ Ч a ų

6 ф˘ 1 Ч, a ų 1 ф˘ 1

Ч(! ąЮ ˘ Ч a ų 5 V s) Лυ ˘ Ч

↑ Ч rms ↑ э Л Ч Ч

ф Э 6 ЛЉЭ ђ

Ч ЉЮ ╗ Ч Э ˘ Ю Ч ђ

ф а 6 ,‡ а Л

8 2 5 У й æ , Ч

б s Ч ă è Ч Ч . Ч ,

Ч Ч Э ĵ ″І è

,‡ 2 Ґ è “ Ю ˘ Ч

Â ″І ṁ Ч ĵ Ч k Â

– ╗ ʁ Ґ╗ ʁ Ў Ч

8 3 1 ↑ Л8 3 2 Л8 3 3 Ђ

è Ђ Ч

ф Ч R ң а Ч

8 3 2 ұ , Л Ч ! ˙

а 1 ,Ч Л, Ч Ч Л ″Ą Л

У

8 3 3 ұ Ђ , Ч У Л 4 ~62Hz Ч Ч . k ,Ч Ч .

Ч ў Э ˘ ĵ Ч ṅ

è Э Л Ч ṅ (ṅ Љ ṅ) ұ Э

` ṅ 5~1 5 G Ч Ч

Л , è a ¥ 5

2577 4326 16 1( )T 38 26 16 Td (2577 4 516 64 8 7 Tf 141 2 Td ( )T R553 12 4 7 Tf 1 Ú73

1 ɘ s è ⁄ ǯ , a ɏ У ɘ

6 έ ɔ ɖ Ɲ ɔ ж̃ ⅎ

ɼ Ω̃ Ĩ

7 ˥ ĵ è Ɲ R ! v ˥

8 ˄ ˥l ‥ ὲ ˧ ɋ /l

У ɘ , ╟ Æ ǯ ɋ /l ɖ

1

s è

a	è ˩ a	⁄ ǯ ˩	
		s ⁴⁄	s a ⁴⁄

ǐ =5 ¦ (ή) ¦ ( )

ǐ =5 ¦ (ή) ¦ ( )

ѝ ҩ ғ , .2 " ҩ Ǘ Ὼ .

.12 ṁ , ᴇ . ѝ ,

Э , б (a ṁ) ɗ

(ǯ ɱ) Э , Э . ╠

ѝ , ж Э , ж Э , ɲ ɏ

1 AWG ɼ (ʋ a ṁ з ѝ У

), ˩ Э ɼ Э . ǃ ǫ , э

б .

.13 ѝ ҩ ȉ , б . .. ѐ .. ɼ

, ˧ ǎ . .. ˧ Ȉ ˧ ѐ ə̧ ʎ , ‡

ÿ У ˧ У .

.2

ɲ L ѝ ´ Æ

Hz	ǐ (L ɲ ѝ ´ Æ)	ǐ (L ɲ ѝ ´ Æ)
5	278 Lin	.333Lmm
6	33.3 Lin	.4 Lmm
1	55.6 Lin	.667 Lmm
4	222 Lin	2.67 Lmm
1	556 Lin	6.67 Lmm
3	1667 Lin	2 . Lmm
4	2222 Lin	26.7 Lmm

c) Э э ÿ У э ˨ ˩ γ э ˨ ,

ч э ˥ ǯ ⁞ . У э й б

˨ ˩ ˥ , ˩ У э й æ б ˨

˩ ˥ .

d) й ɔ .

1 ╖ ᵉ ɼ ╖ ᵉ

1 . 1 ╖ ᵉ ɼ ╖ ᵉ Ɥ

, ꜛ У э ˥ . . ˥ . ɼ ą ˩ ɼ ˩

. У Ὼ ῆ ɔ

Y 1 . 2~ 1 . 15 ῆ , ᴳ ˧ ῆ ˥

˥ . ( ) ῆ ɼ . ῆ ὲ . ˧

ῆ ῆ .

1 . 2 ╖ ᵉ ɼ ╖ ᵉ Ɥ

˥ , Ю ɖ Ю " ˥ .

a) ˩ Ɥ ɔ Ɥ ˥ .

b) ˩ ˥ . ˧ a ɥ

5mA, ! a ɥ 1 , ˧ ˩ , ˥ 5

ᾀ , ˥ ὤ ᾀ

2ft ꞑ : 61 mm ꞑ : .

1 . 3 У э . Ɥ ˩ ˥ .. ˧ ὲ γ У

˧ . ˥ a б У э Ꙉ Э .

1 .4 ╖ ⁸ ɼ╖ ⁸ Ᵹ

й s , й ἐ ה .

s б ὤ Э ↾ .

1 .5 s й U V , s

ɏ , (У 1-1 2in 4 mm) ɏ

ɧ : .

1 .6 ɏ s ,ʎ s ǯ ɹ ɼ ɹ ɼ э ,

1 .1 , э s è ʎ ǯ ,a ɏ У э .

1 .1

s è

a		è ɹ a		ʎ ǯ ɹ			
				s ˀ|		s a ˀ|	
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
3 16	5.	1 2	13	1 2	13	38	1
3 32	2 5	s Ᵹ з ɹ ɼ ɹ ʮ ˧					
a ᴳ "ᔑ ɼ s ɹ , ‡ ᴜ ≠ ʎ .							

1 .7 ἐ ɔ ȡ ᔑ ɔ ӝ̃ ˧

ɼ Ὼ Ĩ .

1 8 ˥ ↾ èᔑɟ ˙ ǃ Ḁ ˥ .

1 . ↑ .. . .. ɼ ˧ ɘ ʎ/ .

У э , .. ╟ Æ ǯ ɱ ɘ ʎ/ ȡ .

1 .1 .. ˥ . б

ǯ ˧ . Ѭ й ╗ б ǯ

˥ Ю 25 ᔑ Э.

1.11 .. ↑ У Ч , ώ ă

Г ЛЧ Ъ ╠ ă.

1.12 .. э й " ,

.. Ї ф ұ ! ң : Г .. Ї Л

Ч 24 in 61 mm ЛЮ ч э . Ґ Ю.

ң : ; Æ

.. Ї

= .2 ¦ ↑ ¦

.666 ¦ ↑

1.13 ұ s , б

s ↑ 5. ¤ 1. in 125 ¤ 25mm У

.14 ұ Ң , s а э . л

ф Э ! У б Ґ а ұ Ң 8

э . Ч ḣ (Ч ұ Ң Ч). G Ю " ӟ У Л Ґ

ң : Ң .

↑ =5 ¦ (ή) ¦ ( )

↑ =5 ¦ (ή) ¦ ( )

й ѫ ѓ , 1.2 " ѫ Ѵ Ґ .

1.2

Л s L й´ Æ

Hz	↑ (L Л й´ Æ)	↑ (L Л й´ Æ)

5	278 Lin	.333Lmm
6	33.3 Lin	.4 Lmm
1	55.6 Lin	.667 Lmm
4	222 Lin	2.67 Lmm
1	556 Lin	6.67 Lmm
3	1667 Lin	2 . Lmm
4	2222 Lin	26.7 Lmm

1 .15 ṁ , ᴇ , й ,

э , б (a ṁ) ɖ

(ẑ ɱ) э , э , й

, э ɼ э , ṁ

ẑ ɱ ῆ ṁ з й У . ! ᾳ , э

б .

ɵ

1 .1 ɋ ч э (У ɋ \ й 1 ~15mil .25~ .38 mm

18 16AWG ᴇ ʅ . (2 ft

6 m) ɢ æ Ю ḣ ᾴ ɖ

.

1 .2 ὼ ╖ , ᾶ. ɼ è , ч ɔ

24in 6 m,Ꭻ .ɣ è 16 ʎ Ặ

5 . ⁱ (10.0Ņ), 5 . ⁱ (10.0Ņ) è .

919.3 Ꭻ ʎ ᴇ 5ᶧ ɖ

a ɋ . й ɣ .

919.4 G э ŋ 50.0 à 61.0 à 72.0 à 82.0 Г 95.0¡

(10.0,16.1,22.2,27.8 Г 35.0) è^ ų 919. ˜ Л ч

82.0,72.0,61. Г 50.0(27.8,22.2,16.1 Г 10.0) è ÂЭ э

Ĵ Л˘ ч Â

919.5 ˩ У э Ю ч ч э ч ^ Ѿ 4 э ˜

ḣ Â 4 э ḣ Г 95F^ 35̃ Ю́ э ḣ `

Э Â 5 э У ^ У ѝ ˜ Л ÿ Э

60 Ю ḣ Â

919.6 ÿ Э ч 60.F^ 15.6C̃ Ю ḣ Лъ 61F^ 16.1C̃

Ю ḣ˘ ˩ 1F^ 0.55C̃ C 919.1

è C Æ ų У ų л o M Â

919.1

ñ 15.6Ņ^ 60£F̃ Ю ḣ oy Ma

		ų 0.55Ņ^ 1£F̃					˩ у		C		
Ņ	£F	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12
40	4.4	0.55	0.46	0.38	0.31	0.26	0.22	0.18	0.15	0.12	0.10
41	5.0	0.57	0.48	0.40	0.33	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.12

1

54	12.2	0.84	0.79	0.75	0.70	0.67	0.63	0.60	0.56	0.54	0.51
55	12.8	0.86	0.82	0.78	0.75	0.71	0.68	0.65	0.62	0.59	0.57
56	13.3	0.89	0.86	0.82	0.79	0.76	0.74	0.71	0.68	0.66	0.64
57	13.9	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.79	0.77	0.75	0.73	0.71
58	14.4	0.94	0.93	0.91	0.89	0.87	0.86	0.84	0.83	0.81	0.80
59	15.0	0.97	0.95	0.94	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89
60	15.6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
61	16.1	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12
62	16.7	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14	1.17	1.19	1.21	1.23	1.25
63	17.2	1.09	1.12	1.16	1.19	1.23	1.26	1.30	1.33	1.37	1.40
64	17.8	1.13	1.17	1.22	1.26	1.31	1.36	1.41	1.46	1.52	1.57
65	18.3	1.16	1.22	1.28	1.34	1.4	1.47	1.54	1.61	1.69	1.76
66	18.9	1.19	1.27	1.34	1.42	1.50	1.59	1.68	1.77	1.87	1.97
67	19.4	1.23	1.32	1.41	1.50	1.61	1.71	1.83	1.95	2.08	2.21
68	20.0	1.27	1.37	1.48	1.59	1.72	1.85	1.99	2.14	2.20	2.48
69	20.6	1.30	1.42	1.55	1.69	1.84	2.00	2.17	2.36	2.56	2.77

70	210.6	1.34	1.48	1.63	1.79	1.97	2.16	2.37	2.59	2.84	3.11
71	21.7	1.38	1.54	1.71	1.90	2.10	2.33	2.58	2.85	3.15	3.48
72	22.2	1.43	1.60	1.80	2.01	2.25	2.52	2.81	3.14	3.50	3.90
73	22.8	1.47	1.67	1.89	2.13	2.41	2.72	3.07	3.45	3.88	4.369
74	23.3	1.51	1.73	1.98	2.26	2.58	2.94	3.34	3.80	4.31	4.89
75	23.9	1.56	1.80	2.08	2.40	2.76	3.17	3.64	4.18	4.78	5.47
76	24.4	1.60	1.87	2.18	2.54	2.95	3.43	3.97	4.59	5.31	6.13
77	25.0	1.65	1.95	2.29	2.69	3.16	3.70	4.33	5.05	5.90	6.87
78	25.6	1.70	2.03	2.41	2.85	3.36	4.00	4.72	5.56	6.54	7.69
79	26.1	1.75	2.11	2.53	3.03	3.62	4.32	5.14	6.12	7.26	8.61
80	26.7	1.81	2.19	2.65	3.21	3.87	4.66	5.60	6.73	8.06	9.65

–

1 2 .1 G ˘ 3 э ḣ ḣ ɔ й

Â ǂ ⁞ 24 ȁ 7 ɼ 14 ˘ ɏ 60 Ņ̂ 14 ¡ ˜

й 30. ¤ 1 Ņ̂ 8 6. ¤ 18 ¡ ˜ ˘ ɏ 75 Ņ̂ 167¡ ˜ й 75. ¤ 1 Ņ̂ 167.

¤ 18 ¡ ˜ ˘ ɏ 90 Ņ̂ 1 4¡ ˜ й 90. ¤ 1 Ņ̂ 1 4. ¤ 18 ¡ ˜ Â э

ǂ Â ÿ

$$\ddot{a}\,\hat{G}=1$$

Э 70 ¤1Ņ 15 ¤18i ~ Ю 48 ˘ л .. è ã.

Â э ÿ .. ↓ л˘ . ˘ ↑ ˝l˘ э

э W1Â л э U ˘ ѝ

˝ Â

1040.4 ѝ ..˘ ↓ ╟ Лυ G

ф Ю Â .. é У э л è

˘ Э Â

1040.5 э ч ч э è G 10in 250mm

↑ Ю Â G л G б

1040.4 ↓ л ˘ G

↓ Â ф б Ю ˘ a ↓ Â

1040.6 G 168 ˘ л б У ÿ .. Э ↓ ˘

ɔ .. Э Â л ŋ ÿ э Э ↓ Ю

˘ ÿ Э ↓ ╒ Лυ ↓ м ` ˘ ' à

Ő Ő ↓ ↑ Â ÿ è ↓ л 3↑ Ƹ ¤ Ą э

˘ ↑ ˝l˘ э э W2Â

1040.7 л è у Э 70 ¤1Ņ 15 ¤18i ~

Ю 48 ˘ л .. è ã. Â э ÿ .. ↓ л˘

. ˘ ↑ ˝l˘ э э W3Â

1040.8 Лυ ˝l ˝l ↓ Ő ^ MWÃ

ЛюƸ У л Ω ˘ W3 ų ų W1 '

MWA= $\frac{W2-W3}{S}$ ˘ W3 W1

MWA= $\frac{W2-W1}{S}$ ˘ W3 W1

è

W1 й ˘ mg

W2 й ˘ mg

W3 й ˘ mg

S й ˘ in^2 cm^2

1040.9 1040.2 ṁ ˘ à →

1040.83 à à α̃

è 168 Â

è˘ 1040.6 Â

1040.7 à α̃ Â 1040.6 Ω ≠

ЮΩ ˘ Ω è

è T й à → ʖ

S=2ˆ ¦ ˜ +2T ¦ˆ + ˜

è

1 43.1 έ : ṁ Â è έ

ĦΛ з a ἐ 32ft 1 m Э 5 э

Â ɏ 32ft ˘ й У 2 ầ ầ 16 ầ 23 ɼ 3 ft

Æ ˘ 7ft' ɏ 1 m ˘ й У 1 ầ 3 ầ 5 ầ

7 ɼ m Æ ˘ 2m Â ⁞ 5 э Э ɼ

˘ . 1in . 1mm Â G . 1in

. 1mm ɼ ἐ

Â ḣ ɼ Ⴇ 1 ˘ ɔ ď ɱ Â

1 43.2 ˘ 24in 6 mm Â ώ

ɖ 50 ¤ 1 Ņ 122 ¤ 18 ˜ è˘ Ⴢ 12in

300mm У ɖ Â ɖ

è ! Â 336 ˆ 14 ˜ ˘

ÿ è ˘ ˘ ầ ầ ɼ Э Â

. ' ő ő ` Â

1 43.3 ! ˘ a Â ˘ . 5

э Э ɼ Â ḣ ɼ Ⴇ 1 ˘ ɔ Ď

Â Ю " Ώ ╖ ˆ

˜ I ɏ 2 . ˘ a '

I=1 ˆ D-d̃ d

ɼ .

1 6 .1 : 5 15 ╖ ῆ

à ╗ ╗ Л Л

ã a è · ’

õ a ┘ ┘ · Â

ñ é 125mm ˘ Л 5 W 17 Btu ñ

Â и 15 ˘ a Э Л 15 ¤ ї

╟ Â a G ˘ R ṁ FT1 ˘ 18 .2~18 .11 Г 16 .2

ṁ ˘ G 18 .3 ⁋ у à ñ ڳ Г 18 .1

ñ Â 16 . Â

16 .2 ڳ ┘ṁḥ ↑ Æ ЭЛ ғ ╗ E ˘ ڳ

Æ ɖ 15 ˘ Л Л ḥ Æ Л ғ ÿ Э E

15 ˘ ˘ Ω ↑ 5 15 ╗ E ˘

и 15 Â 15 Л Ą ˘ a Э Л 15 ¤

ї ╟ Â

16 .3 5 è ¦ у Л ¦ Э 25

ЛЭ ┘ Ы ↑ a ˜ ˘ ‡

и¸ è ڳ Э à Э ˜

1 61.1 : 3 6 ╗ ñ à ╗

╗ ЛЪ Л

c̃ a è · ’

d̃ a ┘ ┘ · Â

ñ é 125mm ˘ ЛЪ 5 W 17 Btu h̃

Â ╗ ѝ 3 ˘ a Э Л 3 ǫ̈ ї ╟

Â 18 .2~18 .11 Ր 1 61.2 ṁ ˘ G 18 .3 ǯ

У à ñ ڳ Ր 18 .1 ñ Â 1 61.3

Â

1 6 .2 ڳ ┘ṃḥ ↑ Æ ЭЛЪғ ╗ E ˘ ڳ Æ

ɖ 6 ˘ Л ┘ Л ḥ Æ ЛЪғ ÿ Э E

3 ˘ ˘ Ѿ ↑ 3 3 ╗ E ˘

ѝ 3 ÂЭ 3 Л Ѧ ˘ a Э Л 3 ǫ̈

ї ╟ Â

1 6 .3 3 Л ¦ Э 25 ЛЭ ┘

Ѵ ↑ a ˜ ˘‡ ѝ

¸ è ┘· Â ˙ ¦ Ą ˙ ¦ ┘

ڳ Э à Э Э 3 ╗

E Л ˘ ˙ ¦ 6 ЛЭ ˘ ‡ ѝ¸ ┘

┘ · Â

, ▶ ^ ˜

18.1 5 15 ╗ ñ à ╗

╗ Л∪ Л

ẽ a è · ’

f̃ a ┘ · Â

ñ é 125mm ˘ Л∪ 5 W 17 Btu h̃

Â Э 15 ǫ̈ ˘ и 15 ’

Э 15 Л∪Э˘ и Â

18.2~18.13 ṁ ˘ G 18.3 ʒ̈ У à ANSI ASTM

D5 25- 4 ñ ڳ ª Âڳ ң е ANSI ASTM

D52 7- 1 ñ Â 18.14 Â

A ASTMD5 25- ڳ ’

k ڳ ʁ ڳ

Л’ 13-1 27- UL ڳ

Atlas Electric Devices Company (ASTM D 5 25 ڳ Л)

4114 North Ravenswood Avenue ڳ Л ’ ¤ 3mm

Chicago˘ IL6 613˘ USA ڳ Л ’ 1.6 ¤ 5mm

Humboldt Manufacturing Company

73 2 West Agatite Avenue

Norridge˘ IL6 656˘ USA

18.2 ǫ̈ ˘

à è Л∪ Г Â ǫ̈ ч

ѝ 24in 61 mm **Â** **G** **é** 14 ft^3 4m^3

˘ Й **е Â** **^** **˜** **е а э Â**

è 7 ft^3 2m^3 **Æ ұ е Г** **Ш Э э ѝ Г**

˘ **ъ Ї Â** **ЛЮ** **a ˆ ŭ**

k **╟** **: ˘** **У э**

Лυ ғ **è** **ѽ Ω** **Â**

Ω **┘Лυ** **ą Â** **У э**

Лυ ғ **л** **Г** **ш ӟ Â** **б ӟ**

У э **Лυ** **ṃ э Â** **Г ñ**

a ┘ ŭ ╟ Â **ñ Г** **л˘** **. ŭ ╟** **Г** **Лυ ғ**

è **Г Â**

18.3 **ѝ ѡ** **q** **ѝ** (8), **é**

ḣ 1 Btu(**у**) 37.3 MJ m^3 8 (**у**

) **ї ‡ , ┘ G л** **м**

ę **ą ,** **ѝ G** **┘ ñ**

18.4 **ч У Г** (18.7) **ę**

┘ , ӷ **ñ G a q ,**

. ṁ ñ ӷ

18.5 **G** **у** **ṁ** **э , Г**

23. ¤5. **Ņ (73.4 ¤ i)** **Ю ↑ ц .**

1080.6 **1080.2** **è .ӷ**

Э , (й ҩ ғ) ᾳ̈ Ό Э . (

Ό) Æ ɣ ( )Ю 4ft

1200㎜ . Ό Ю . ÿ :

Э ⩗ 18in 455㎜ , G

. , G a̤ ʮ Э ˘ k

ɛ̀ ʎ , Æ Э . G ( ) . '

ɲ У . , \| a ɣ 1/4in 6㎜

a ɣ 12in(305㎜) ¦ 14in(355㎜) , Ꞁԍ

й è . Э a . Э Æ ɣ B Ю 9~ -1 2in

23 ~24 mm,B й 5 W ᾳ̈ ⊣ Æ .

1 8 . 1 VW-1 ɼ ɛ̀ ( )

1 8 . 7 ʓ̌ ɱ́ ڴ з ڴ , ᴇ Ꞁԍ ɖ

ɛ̀ й 125 ¤ 1 mm 4-78 in, ᾳ̈ 4 ¤ 2mm 1- 16in,

ῆ . a ⩗ ÿ ⩗ ă ,

ɼ ȩ k ڴ̤ ╗ î è (R м) .

ᾳ Ю, Э , ʎ . a ⩗

, ɲ ᾳ̈ a 4 ¤ 2mm 1- 16in, è

⊣ ⊢ ╒ æ . k Э ⊢ ╒ î 1 ~2 Ibf in^2 6 ~138 Kpa

6 ~138 mbar 7 ~14 gf cm^2 й .

Ю a ɖ Э ᾳ̈ ⊢ ╒, ‡ a G .

1 8 . 8

2 Â з ŋ ɖ Э ( ). ' ת

Э ɼ گ , \ a ɣ 1 4in 6mm

Æ G گ Æ ɣ ↑ ȍ Э

Æ G A (گ б گ Ʒ) б B (گ

б Ʒ) 1- 16in 4 mm B й α̤

˧ è

1 8 گ Э (1 8 2)Ꮑ G

E ˧ ˧ ÿ ḥ ʎ ꜛ Æ Э ╗ ˧

╟ G گ ḥ ɼ ḥ ʎ ḥ ˧ У э (

) ÿ G E б Æ گ ╟ a ˧ ƃ

Э G گ

1 8 2

1 8 1 G 6 Ib 4g m^2 ṁ , й 1 2in 1 mm,

\ й ɔ ɣ 5mil 1mm, ἐ У ˧

G У G Ю Æ ɣ B Э

Ю 1 in 25 mm,B й α̤ ˧ Æ ч

⸗ У , ⅔ , ÿ Э ʎ ל

3 4in ho 2 mm, Æ ɣ 1 8 8 Э(1 8 1). ṁ

,

, ¥ ⌈ .

18 .12 ڴ ɹ ḥ ↑ Æ ЭՊ ғ ╗ ᴇ ,ڴ ҿ ж

ɖ 15 , ʎ ɹ ʎ ḥ Æ Պ ғ ÿ Э ᴇ 15

(, ᴇ , 18 .13).

, Ώ ↑ 5 15 ╗ ᴇ , й 15

(, ᴇ , 18 .13).

Э ʎ 15 ՊЮ ᾶ ╟ , ‡ Э 15 ʎ Ặ

.

18 .13 Ţ Э ʎ 15 ՊЭ, ‡ Э

╟ ʎ Ặ . ʎ . ╗ ᴇ . ᴳ

ڴ ɹ ɱ ḥ Պ ғ ╗ ᴇ ʎ ɹ ʎ ḥ Պ ғ ᴳ ,

ч ╟ ɔ ᷉ ╟.

18 .14 5 è ! У ʎ ! Э 25

ՊЭ(ɺ Ꙇ ↑ a), ‡

й è ɹ. . ! Ḁ ! ɺ

ڴ Э . Э Э (

У a) ! У ʎ 6 ՊЭ, ‡

й ɹ ɺ . .

-

1 .1 : .. 1 3 ╗ 225W(77 Btu h)

5 mm Պ ʎ

a) a è · ,

b) a ⅃ ⅃ ·

1 8 .2~1 8 .5 Ր 1 .2~1 .6 ṁ ( ), G

1 8 .3 ჯ У Ր ANSI ASTM D 5 25- ñ گ

a گ ң ɛ ANSI ASTM D 52 7- 8 ñ ,л ɔ

Ю g Л Ц G 125mm 5 mm .

c) 125mm ≠ ɣ 5 mm , ɣ 5 mm , ñ è

ɣ گ 25mm 1in Э ,

d) ѝ 44 ¤ 1 mL min, Ч ╒ 45 ¤ 5mm ,

e) گ Ր ∫ 5 ¤ 4mm 2in,

ḉ ∫ 16 .5 ¤ 1 .5mm 11 16in,

f) ÿ 1 Ņ ∫ 700 Ņ (212ⁱ 1292ⁱ) ѝ 84 ¤ 2s.

1 .7 .

a ɣ Л ASTM D 5 25- 4 گ R , 1 8 .1 a

1 .2 1 8 .2 è .گ

Э , (ѝ ѽ ғ) ḉ Ό Э . (

Ό) Æ ɣ ( )Ю 4ft

12 mm .Ό Ю .ÿ -

: Э ⅄ 24in 61 mm , G

Л 22in56 mm G 3 ɲ Ⱶ

Э 3 э , 3 4in 2 mm 3 э ∫ ⁞

2in 51mm 7in 178 mm Г 13in 3 mm , G

а ң Э ˘ k è Л ,

Ћ Æ Э G ( ) ' Л У

, Ч а ұ 1 4in 6mm,

а ұ 24in(61 mm) ¦ 12in(3 5mm) , Л ь й è

Э а Э Æ ұ Ю ~ -1 2in

23 ~24 mm(1 1) ṁ G è ,

Ћ Ю è

1 3 ӡ ṁ ӷ з ӷ , е Л ԁ

è й 5 ¤ 1 mm 2in, ӫ 17 ¤ 1mm 11 16in, ӈ

, а Л ÿ Л ă , Г ҷ k

ӷ Ћ̊ è (R м) ą Ю,

Э , Л а Л

,Л ӫ а 17 ¤ 1mm 11 16in, è Л Ч Ғ

BF,X Ұ'0.105 0 Td (/R553 11.5997 Tf 5.5

175 Ω 2 6

Ю 16.5 ¤ 1.5mm 11 16in ,A й گ 2in

51mm Æ Э б Ю v Ц .A й ф ┤

1 .5 گ G گ ┘ ┘ ┘ 1 .4 Æ

.گ ╟ a ┘ Б G گ .

1 .1 .. ( )

1 .6 1 .5 گ Æ Э, Л (

گ , a G) G گ ╟† Æ ÿ G ф

╗ Ю v 2in 51mm Æ (A),گ ф Æ 3

, Л ╟† Æ , Ω k .

ĭ † 7in 178 mm Æ Л .Æ

, Ю ÿ 7in 178 mm Æ 13in 33 mm Æ

, 7in 178 mm Æ б 13in 33 mm Æ ž

. ╗ Е Г Л Л ┤

ĭ ! .

1 .7 1 .6 ÿ 7in 178 mm Æ

12in 33 mm Æ ¥ 1in mm min, ‡ ..

й, è ┘ . ! Ą ! ┤ I

), ‡ .. й j .

╗ у v è .( )

11 .3 ڳ ɺɱ̦ḥ ᶧ ᴁ ϶ʃʋɟ ╗ ᴇ ,ڳ

ʃʋᴁ ɖ 3 , ɺ ɺɺḥ ᴁ ʃʋɟ ÿ ϶ ᴇ

. ᴳڳ ɺɱ̦ḥ ʃʋɟ è ╗ ᴇ ɺɺɺḥ ʃʋɟ ᴳ

, ч ╟ɔ ̃ ╟ .

ᶧ ɼ ╗ ᴇ ɼʃʋɺ ϶ ɺ

! .

11 .4 ! ϶ ᶧ 1 mm 3-15 16in, ‡

й̦ ἐ ɺ· . ! Ḁ

! ɺ ≠ ڳ ϶ ȁ ϶

϶ ˆ у a ˜ ˘ ‡

й̦ ɺ · Â

11 1~115 ᴳ

116 UL

UL168 5 ɼ ʺl · ɼ

1161-1163 ᴳ

1164 FT4 IEEE12 2

UL168 5 ɼ ʺl · ɼ

1165~11 ᴳ

, ASTM 4

2

12 .5 2 ,

, 2 12 .6 1 2

),PH 6 8 , 16 5 (60.0

9.0).

63.0 3

(145.0 5.4).

1200.6

18 102 . 2

16 , 96

1200.7 ---

ASTM G 153-00

ASTM G 151-00 G

1/2in 13mm,

″l è (9200PX Pyrex è ⅄ :),

ɣ 2750A 275nm(275nm ЮО 1% ″l ɔ ѝ) ↓ a ,

3700A 370nm ЮО ″l ↑ 91%. ЮО ″ ″l ↓

Y ˚ ⅄ :2000

ŋ̃ ɔ ,ÿ Э

ю , 16 , 6 ,

ṁ

12 11 ŋ̃ --- ÿ 5 э Э 5 э

Э ɛ́ (E

), þ468Tj /R553 j -281.133 -26.16 Td (E› Ø)2118.839 0 Td (5)Tj /R553 11.5997 Tf

12 . 15 ɼ ɖ ḣ ---ᶅ ⁞ 5 э Э ɼ 5

э ɺ ṁ ɼ ɔ . ч

Э , ɲ 2in min ṁ .

5 э ɼ ɔ ḣ , 5 э ɺ

ɼ ɔ ḣ , ɺ ɱ

ɲ ɺ . 3 ɺ ,

ɔ ɏ 8 5, 72 ɺ ,

ɔ ɏ 8 , ‡ a ɺ ɔ

ᶅ ᴳ . a ɺ 8 5 ɖ ḣ , UI8 54

(1 . 3 ɼ 5) ɺ ṁ , a 65

ɖ ḣ ɼ 15 ɼ 5 æ , a 2420 , UI8 54

ǖ

_ ˜ ǖ ɣ A P72222 (5)T 54 116 5d)T ɺ Td Þ “ ,X Tf -2 Tf -2 d

è W₁, ⁄l 800 ¤ 2 Ņ (1412 ¤ 36ⁱ)

è 1 ,‶Ą ¨ è α̃. , ⁄l ‶Ą W₂,

⁄l G Ю ‶ ʹΩ è ů̈ :

$$7\ \text{ůX}\ \ddot{\omega}\quad p = \frac{1 \quad W_2}{W_1}$$

è .

X й ů̈ ,

W_1 й ŋ̍ ;

W_2 й ɼ ⁄l ;

1270 ɼ ᴇ

1270.1 ⊣ 11in 275㎜ : , ÿ : У Ω⊣

2in 50㎜ ˚ ! . : ⁄ У , ⅃↱ 3in

75㎜, ⊣ ⅓Ю 6in 150㎜ .↱ 3in 275㎜

ᴇ ⊣ , ⅓м ɼ ꜛ У .

ꜛ Э У э ⊣ ╗ 4lbf 18N 1.81kgf ╒ ,

⁄ У ᴇ έ . ὲ è . ⁄l

G . ɼ ,

60 ᾶ̈ ᴇ . ᴇ ɼ ⁄l 1/8in

3㎜ Љ Э (Э ᴇ ὠ ˚ !), ‡

a ⁄l .

1280 Љ ᴇ ╟ ╒

C й □ ,in mm

D й ,in mm

1320 æ Ц

╠ F

1320.1 У 120in 3048mm : ч , л

\ 3/4in 20mm . Г Э. У ,

З ⁋ б з Æ ц б

Э.⅔⁋ Г ┘ , ї ‡ .

л У , ╠ F Г Э 120 240V.48~62Hz

ɜ , 1320.1 л ⁋ . ŋ

ц 120V 240V .

1320.1 ÿ ╠ F У Ц ( )

132 .2 .. ḣ G , Ч й ..

Ч è Ч ḣ 1 ß Ч ñ

┘ ‘ ғ , й ąЮ, Ч 12 in 3 48 mm

ḣ Э ц 1 ft 3 48 mm

132 .3 ŋ ⁋ ⁞ л ╠ F , л ╠ F Ч

Ч Ч Лυ .. ḣ , ÿ ╠ F

й ľ UA Ь

ḣ , G ч è ḣ

╠ F

.5 in 13mm ꜛ ᒥ ὲ м ᾳ̈ , ⩗ ⩗ᔕ

ч ǯ ⸍ ꜛ У ⩘ ᷉ꞁ ɔ

Э, ⩗ ᵏ5 V ꞁ з ⩗ 1 Mß , 3 ,

5 V ꞁ ╖ ч Э ɏ 1 Mß , а ⩘

ᾰ

14 .1

1400.5 ↓ У 100in 2540mm : ,

† ⅄Э. э ⅄У ЭУэ⅃ ╕ 4.0¤0.5 ozf

1.1¤0.1N 113¤13gf ╒ . э Уэ † ⅋У Э,

в У G 1/2 (è) • .

` ѝ 3.5in 90mm, з б э (ъ⅃ɱ

╟ ⅂†) .

1500.3 ⅄ ЛЪ † 28 è ╟(´ ≠

╟), ↑ Уэ Г ╟ 6-1/4in 160mm, 50

G ⅄ ╟. ⅄ v ╟ , ЛЪ⅄ è

э ˛ ⅂† . 400 ЛЪЮ è,

Ѽэ è˙ ¦ Уэ ˙ ¦ † ´ ,‡ а⅄ .

1510

1510.1 ÿ : в 14AWG Э ⅂Ѽэ 40in 1000mm

. а ṁ . э , Г б□

25.0¤5. Ṇ(77.0¤9.0i) Ю ц .

1500.2 Уэ ╟ ⅄ ц è У , э У

† ⅄Э. э ⅄У ЭУэ⅃ ╕ 12.0¤0.5 ozf

3.3¤0.1N 340¤13gf ╒ . э Уэ † ⅋У Э,

У G 1/2 (è) • .

` ѝ 3.5in 90mm, з б э (ъ⅃ɱ

╟ ⅂†) .

1500.3 л Лъ † 28 è ╠(´ ≠

╠), ↑ У э ╠ 6-1/4in 160mm. 50

G л ╠. л v ╠ , Лъ л è

э ˛ ↓† . 800 ЛъЮ è ,

Ѽ э è˙ ¦ У э Г ÿ е ,‡ a л .

22AWG CXTW Г

1520

1520.1 ÿ : : Э ↓Ѽ э . a ṁ

. э , Г б 23.0¤8 Ṇ(73.4¤14.4

i) Ю ұ .

1520.2 э U ,U з . э

U У ╠ Ю v (1520.1 è A),

G е б ╠ ,U ┘Юъ У

0.50in12.7mm ⨋ (1520.1 è B). Э У

э ↓ ╗ 0.75¤0.01 ozf 0.210¤0.003N 21.3¤0.3gf ╒ .

л е s ,ч ұ Э з ц Г

б è Э ╠ . ч G

ч ⨋ è , б v ⨋ 1/32in

1mm. е 15A .

1520.3 G ╠ Лъ † q 12 ╠(´ ≠

╠), 1520.1 . ↑ У э ╠ Лъ

й è 180Â . 6000 ʎ ṃ ╟ ,↱ , ч

ą̣ . 6000 è ,˙ ¦ ˙

¦ У (‶Ω 12) Э У ` Љ Э´ , ‡ a ʎ .

1520.1 ( )

˩ ˇ TFN.TFFN ɼ SPT-1 ɼ

1540

1540.1 у 420.8 ɼ

SF-1 Г SFF-1 й 1 4in 6 5mm, ц SF-2 Г SFF-2 й

1 2in 13mm

15 2 1 ÿ : : Э ч 6 э 15ft 5m , а

! т э , Г б 23.0 8 Ņ

4	1 5	14 7	3 3	12	4 72	7	6
2	1 5	14 7	3 3	12	4 72	5	8

15 2 3 Æ ╟ ┌ è , .. È

╟, ╟ ѝ 33m s ↑ 12 , ↑ У

э ╟ 1m 3 4in, ╟ 15

æ ц ЮУ ╟ ┌ ÿ ╟

15 2 4 6 э è ! У э ! У ╟ ┌ æ ц 15

Ю , ‡ а л

– Г .

15 1 ч У э 14 à 12 1 AWG : THWN-2 à THWN Г THHN

, . У "l Э 4 , ѝ 6

A , X A , Td ( )T 3 1 Ü 5 88 6 Xş (4)T R553 M ü N 7 1 32 Td ( )T 288 5 4

1 mm ѝ 6in 15 mm è

Ю Э ˘ ч б Æ ¥ ⊿ У Э Â э

˘ Â Г 24 ¤8 Ņ (75.2 ¤ 14.4)

Ю ¥ ą Â

1600.2 ѝ 36in 915mm ↓ э

˘ ⊿ Э 3 э ↓ Ч Â ₴ ₥ Э

Ч G è э Â У э Æ ¥

9in 230mm ˘ è м ч э Л 9in 230mm

ђ Â

1600.3 У э Э G ˘

б з Æ ¥ ⊿ ł Э ÂЮ Г Э Â G Э

Â G Ч Â G Ч ₣ э ˘

G Э 0.50 ¤ 5in min 1 ¤ 1mm min Ю ÿ ╗

Ч ₣ ł Ч ₣ Â э Ч ₣Ю˘ ⊿

Ч è Âф Ч ₣ 6 Â ⊿ ↓ Ч ₣ ˝ Â

G Ч ₣ ąЮЛ 0.50 ¤ 5in min 1 ¤ 1mm min

Э G Â

16 4 ⊿ ⊿ ₥ ╟ Л ƒ è м 2 э ₥ ˘ Ѽ 3

Ч Â 3 э ↓ Ч Æ Э Г е

Â 3 э è ¦ У э Э ¦ ˘

è Â ‡ a ⊿ ₥ ђ 2 lbf 8 N

1KGF ɣ ɛ ϟ Â ч ϟ ˘

a Â

16 .5 ă --- ă ѝ У ˘ 4-3 4in 212mm˘

3in 76mm Ր 5in 127mm Â Â è

Э G è Э ˆ 4-3 4in ¦ 3in 212mm ¦ 76mm̃

1600.10 è ╟ ╒ б У э 3W.120V s ↑ 2

120V,48 ~62Hz Ᵽ ᴇ Э.

↑ ᾰ ̃ Э. ↑ Э ↑ Э.

16 .11 ᾰ ᾰ Э э ,

У э ᾰ ᾰ Э G , з Æ Ұ

16 .7 ⅄ Э. ᾰ Æ G ѐ Ю

Э Ұ ⅃ I Æ Λ ˜

†0ÏG4|×8S3 1:155991.1.5912.7.0f4 2 0.64 0289(3|7ÏG q|2(AT@P(A@ 3 4ÚÛ,Xp|541

1610.2 ⅔ ƶ ɱ , è

: 21 ¤1 Ņ (69.8 ¤ 1.8ø) . : Ր

ᵀ .

1610.3 ÿ è : Э ৲ У э 24 ¤

1/4in 610 ¤ 6mm . . Э , ¥´

1610.1 " , ¥ 1610.2 " . ¥ 2AWG

¥ 1610.2 " F .

2	1.563	4
1	2.688	68
1	28.75	73
1	3.	76
3	3.25	83
4	3.5	8
25 kcmil	5.188	132
3	5.5	14
35	58.75	14
4	6.25	15
45	6.625	168
5	6.75	171
55	1 .5	267
66	11.	27
65	11.25	286
7	11.5	2 2
75	12.	3 5
8	12.25	311
	128.75	327
1	13.5	343
11	17.	432
12	17.25	438
125	17.5	445
13	17.75	451
14	18 .125	46
15	18 .5	47
16	18 8.75	47
17	1 .375	4 2
175	1 .75	5 2
18	1 8.75	5 5
1	2 .125	511
2	2 .5	521

161 .2

ΰ Ρ æ F ḣ

:	ẁ :
in mm	**ο Λ** F

1 **Ω** 2 6

.5 1~ .75	12 71~1 . 5	4 5
.751~1 125	1 . 6~ .	6
1 126~1 5	. 5 ~ . 1	
¥ 1 5	¥ . 1	1

161 .4 **a Í ÿ Э ↓ Ю** 21. ¤ 1. **Ņ (69.8 ¤ 1.8)**

ΰ у . è 18 . Л ÿ . è ↓

↑ 10mg, ɔ W.

1610.5 Л ώ è ғ 180 Ч Л Ъ

n 69.8 ___ Ъ̈ è

Э˘ ‡ ὠ ₉˘ ˙ ! ₉ ʎ Â

˧

167 .1 : HPN ˆ ΰ ч ╟ ╒ ɼ У ˜

: У ↾ ᴳ ↾ б Â У

a Э˘ ᴳ 4 in 1 mmR ↾ ל

Љ Â б↾ У Â ╟ ╒ ↿ У э 12 V˘

48 -62Hz נ Ɉ Э˘ У э 15A

.. ..˘ έ ᴳ .. Ώ Â˙ !

a ὠ Â

167 .2 ᴳ گ ˘ گ נ ʎ ᴇ گ ɔ Â

گ έ У э ᾳ й 38 in .5mm گ ˘ گ è

˦ è ל 4IN 1 MM Â گ ˘ ᾳ

й 1-1 2IN 38 MM 8 16C 15 F̃ Љ Э Â ᴳ ---

.. Â ᴳ گ Â گ Ю ᴳ ᾳ

˧ Ю ᵛ Â Æ ɣ ᴇ ʓ è з ↾

1 2IN 13MM ╗ 12 ˘ ʎ Â ╗ è ᴇ

˧ .. ˘ ‡ a ʎ Â

168 .1 ÿ ꜛ ΰ ч ╟ ╒ a Э ˦ 4 IN 1M

ṁ Â ╟ ╒ ч Ω ˦ Љ ғ Â˙ !

ɲ a ṁ ɴ У э ʝ б Ʌɼ ╒

˘ У 24IN 61 MM

э Â

16 8 .2 э G 24IN 61 MM

ю Â Ѧ ╟ ╒ ɥ s Â б ἐ

╟ ╒ ɼ У э 24V˘ 48 -62Hz ɧ Â

a 2 MA ю Â ю 8 -1 2IN 215MM

Æ э э У э ˘ ╗ ╒ 16 8 .1 " Â

16 8 .1

´

╟ ╒ AWG	lbf	N	Gf
18	2	8 .	7
17	2.5	11.1	1134
16	3	13.3	1361
14	4	178	18 14
12	5	22.2	2268

16 8 .3 ӱ э G ɹ ч v Â й У

´ ꞓ ╟˘ й ɔ ɏ ꞌ 12 Â ꜛ G

ӱ Ɥ Æ Æ ÂẠ 8 ɅУ v Æ ˘

Ɉ ꞌ Ɥ Æ Â э è˘ è Ѧ ╟ ╒ ɏ ɅУ

5.761 Td ( )T 5.761 Td ( )T 288 6 Td (4)T 5 R553 11.5 7 Tf 1 .324 Td (E âa *ü Ö, 5.761 8 7 Td (E ,X

Æ Ɏ ɱ́ .

168 .7 168 .1 , ╟ ╒ ч э б У э ˧ ˩ ..

У ʎ ʎ Ꜧ ȁ ˥ ɖ ɼ 1

2 , ṁ

a ↓ . Ы

16 .1 ÿ ˙ ¦ Л : : Э ↓ ч 3 mm

12in ´ , a ↓ ¦ Ґ

Лѝ ¦ è

16 .2 è è У э Л 42 8 ~42 (ˆ

1 ~2) è у, у Г ц .

ÿ è ↓ Л, è ã. 6

ˆ , Л ṁ Л У э 23. ¤ 5. Ņ (73.4 ¤ 9.0 ˚)

è 24 , Л ṁ .

1690.3 У э ṁ , Ю ,

25mm ¦ 50mm 1in ¦ 2in. У Лъф Ю э

Э ˆ .G é è G Ю У \ ѝ 1.2mm

0.047in (` a). , Г

Э ╗ 450 ¤ 5 g 1 lbf ¤ 0.2 ozf 4.45 ¤ 0.06N

Ғ. ↓ ṁ ű , Л ↑ ↓ , .

a G , a У Ю ẏ . э ,

. Г 23.0 ¤ 5. Ņ (73.4 ¤ 9.0 ˚) Ю ц

. э У э . Г G . Э з æ

ц è . э ч è

Л υ . ш ў Ю .

1690.4 У . ш G з

50mm 2in б . Э , G

. ш л ╟ Ѽ 3 , ↑

э У э ╟. 3 Л υ ≠ , Ѽ

У 5~1 л γ э Э ч э è ¦

У э Э. a ┘ ,‡ Э. a л

----------the end----------