

ALUMINIOS **PFK**

Catálogo de Perfiles

Indice General

Introducción	7	15. Junquillos y Porta junquillos	65
Generalidades Técnicas del Aluminio	8	16. Perfiles para Vitriñas	
1. Propiedades Físicas	8	16.1 Marcos para vitrina	66
2. Propiedades Mecánicas	9	16.2 Perfil para hoja corrediza de vitrina	68
3. Productos	10	17. Perfiles para Ventanas	
4. Perfiles de Aluminio	10	17.1 Marcos y contramarcos para ventana	69
5. Proceso de Fabricación de los Perfiles de Aluminio	10	17.2 Marcos para hoja de ventana	73
6. Aleaciones de Aluminio	11	17.3 Rieles para ventana	75
7. Temple	12	17.4 Zócalos para ventana	76
8. Principales Ventajas del Aluminio	12	17.5 Celosías	77
9. Acabados	13	17.6 Perfil para mosquitero	78
10. Principales Aplicaciones del Aluminio	13	18. Series para Ventanas Corredizas	
11. Cuidados del Aluminio	14	18.1 Serie 3130 Línea Mófica Estándar	79
12. Especificaciones Técnicas	14	18.2 Serie 3136 Línea Clásica Estándar	82
Perfiles		19. Perfiles de Hermeticidad para Cristal Templado	85
1. Ángulos Iguales	17	20. Tapajuntas y Perfiles de Hermeticidad	86
2. Ángulos Desiguales	19	21. Perfiles para Puertas y Mamparas	
3. Canales	20	21.1 Marcos y contramarcos para puertas y mamparas	87
4. Platinas	27	21.2 Marcos de hoja para mamparas	88
5. Tees	31	21.3 Rieles para clóset y mamparas	89
6. Barras Sólidas	32	21.4 Zócalos para puertas	91
7. Tubos Cuadrados	33	22. Series para Puerta de Duchas	
8. Tubos Rectangulares	37	22.1 Línea Clásica	92
9. Tubos Redondos y Ovalados	48	22.2 Serie 3930 Línea Mófica	94
10. Barandas	57	23. Perfiles para Carrocerías	
11. Cantoneras y Terrazos	59	23.1 Molduras decorativas	97
12. Enchapes	61	23.2 Ventanas para carrocerías	98
13. Zócalos para Piso	62	24. Perfiles para accesorios de puertas y ventanas	99
14. Filetes	63	25. Perfiles para Escaleras Móviles	100
		26. Perfiles para Avisos Luminosos	101

Indice por Código PFK

PFK	FAM	PAG
041101	4001	17
041105	4009	19
041106	4010	18
041107	4011	19
041108	4015	18
041109	4020	18
041110	4021	19
041111	4022	19
041112	4101	19
041113	4104	17
041114	4105	17
041115	4107 M	17
041116	4107	17
041117	4110 M	17
041118	4110	17
041119	4220	18
041120	4307	17
041121	4310	17
041122	4315	18
041123	4316	18
041124	4321	19
041125	4331	19
041126	4420	18
041127	4450	19
041130	4011 M	19
041135		17
041136		17
041137	4001 M	17
041201	1004	32
041202	1012	32
041204	1020	32
041205	1028	32
041206	1036	32
041207	1044	32
041208	1052	32
041209	1060	32
041210	1068	32
041211	1076	32
041212	1084	32
041213	1088	32
041214	1092	32
041216	1260	32
041217	1330	32
041221	1390	32
041224	1150	32
041301	3001	20
041302	3003	20
041304	3006	20
041305	3007	20
041306	8635	23
041307	3009	25
041308	8634	23
041309	3010	21
041310	3019	21
041311	3020	25
041314	3040	24
041317	3052	24
041319	8330	21
041320	8629	22
041321	8630	23
041323	3203	20
041324	3206	20
041325	3207	20
041326	3208	20
041331	3307	21
041332	3308	21
041333	3310	21
041337	3315	21

PFK	FAM	PAG
041338	3320	21
041339	3435	24
041340	7955	25
041341		26
041342	3001 M	20
041343		25
041344		26
041345	3007 M	20
041346		25
041347	8629 M	22
041348		20
041349	7955 M	25
041350	3203 M	20
041401		72
041406	9108	101
041407	9109	101
041409	3061	25
041410	3062	25
041411	3072	25
041412		25
041413		26
041414		26
041415		25
041417		26
041418		26
041419	3061 M	25
041427		26
041428		25
041501	1520	27
041502	1530	27
041503	1550	27
041504	1570	27
041505	1610	27
041506	1620	27
041507	1630	27
041508	1640	27
041509	1650	27
041510	1660	27
041511	1670	27
041513	1680	27
041514	1684	27
041515	1710	28
041516	1720	28
041517	1730	28
041518	1740	28
041519	1750	28
041520	1780	28
041521	1784	28
041522	1790	28
041524	1810	28
041525	1820	28
041526	1830	28
041527	1840	28
041528	1850	28
041529	1910	29
041530	1920	29
041531	1930	29
041532	1934	29
041533	1937	29
041534	1940	29
041535	1950	29
041536	1960	29
041538	1980	30
041539	1985	29
041540	1990	30
041601	6108 M	31
041602	6110	31
041604	6112	31

PFK	FAM	PAG
041605	6113	31
041607	6210	31
041609		31
041610		31
041701	5020	40
041703	5105	37
041705	8654	39
041707	5110	33
041709	5114	38
041710	5115	34
041711	5116	38
041712	5117	34
041713	5118	40
041714	5120	37
041715	8655	42
041716	5121	38
041717	5122	35
041718	5123	40
041719	5124	35
041720	5125	44
041721	8658	42
041722	5126	39
041723	5134	35
041725	5140	46
041726	5141	39
041727	5142	43
041728	5143	45
041729	5144	43
041730	5146	45
041731	5148	46
041733	5152	43
041735	5154	46
041736	5206	36
041738	5210	36
041739	5211	33
041740	5212	36
041741	5213	34
041742	5215	33
041743	5217	34
041744	5218	34
041745	5220	37
041746	5221	37
041747	5222	35
041748	5224	38
041749	5226	38
041751	5228	39
041752	5229	41
041753	5230	42
041754	5240	44
041755	5242	44
041756	5310	33
041757	5407	33
041758	5415	34
041759	5466	47
041760	8651	39
041761	8653	39
041764		34
041765	5310 M	33
041766	5229 M	41
041767	5213 M	33
041768	5407 M	33
041769	5221 M	37
041771		45
041772		33
041773		34
041774		39
041775		41
041776		33

PFK	FAM	PAG
041777		37
041778		34
041779		33
041780		33
041781	8651 M	39
041782	5220 M	37
041783	5121 M	38
041784	5118 M	40
041785		40
041803	5504	48
041805	5512	48
041806	5520	48
041807	5524	48
041808	5525	48
041809	5528	48
041811	5541	48
041812	5544	48
041815	5559	48
041816	5560	48
041817	5561	48
041819	5568	48
041820	5576	48
041821	5584	48
041822	5609	49
041823	5610	49
041824	5620	48
041825	5640	49
041826	5651	49
041827	5656	49
041829	5662	49
041830	5664	49
041831	5680	49
041833	5730	50
041843	5760	50
041844	5790	51
041845	5792	52
041846	5794	51
041847	5795	53
041848	5796	54
041849	5798	55
041854	5806	49
041856	5808	50
041858	5908	50
041860	5911	48
041866	5609 M	49
041867	5520 M	48
041868		49
041870	5504 M	48
041871	5541 M	48
041872	5584 M	48
041873		56
041915	8103	70
041918		66
041919		66
041920		66
041921		58
041922		67
041923		67
041925		72
041929		66
041930		66
041931		67
042002	0108	63
042005	0220	64
042006	0221	64
042007	0222	64
042008	0223	64
042012	0230	63

Indice por Código PFK

PFK	FAM	PAG	PFK	FAM	PAG	PFK	FAM	PAG	PFK	FAM	PAG
042013	0231	63	042225	3183	68	042322		76	313839	8437	70
042014	0232	64	042226	7000	65	042323	8115 M	86	313840	8438	74
042016	0234	64	042228	7001	65	042326	8015 M	86	313841	8439	99
042017	0235	63	042229	7003	65	042327	3173 M	68	313842	8449	78
042018	0236	63	042231	7026	65	042328	7908 M	91	313844	8452	71
042020	0261	63	042236	7200	65	042329		76	313845	8453	71
042021	0262	63	042238	7205	65	042330	8114	86	313846	8454	71
042022	0263	63	042239	7206	65	042331	5001 M	76	313847	8455	99
042023	0264	63	042240	7227	65	042332	2431 M	57	313848	8462	75
042025	0270	63	042241	7300	65	042333		86	313849	8463	75
042029	0303	63	042242	7305	65	042334	2275	98	313850	8464	75
042030	0304	63	042243	7903	91	042344		61	313851	8465	75
042032	0319	64	042244	7906	91	271902		56	313852	8473	71
042033	0320	64	042245	7908	91	271903		66	313853	8474	71
042034	0321	64	042247	8002	98	271906		56	313855	8481	73
042035	0322	64	042250	8012	98	313001	1101	79	313856	8482	74
042037	2101	62	042251	8015	86	313002	1102	79	313857	8486	99
042038	2102	62	042252	8016	86	313003	1103	79	313859		75
042039	2104	62	042253	8017	86	313004	1104	79	313860	8413 M	75
042040	2106	62	042254	8019	86	313005	1105	79	313861	8437 M	70
042042	2238	63	042255	8020	86	313006	1106	79	313862	8435	69
042043	2239	63	042256	8021	86	313007	1107	79	313863	7851 M	38
042044	2540	59	042259	8114 M	86	313008	1108	79	313864	8488 M	73
042045	2541	60	042260		86	313009	1109	79	313865	8464 M	75
042046	2545	59	042261	8220	76	313010	1110	80	313866	8438 M	74
042047	2550	59	042266	9005	99	313011	1111	80	313867	8482 M	74
042048	2551	60	042267	9007	99	313019		80	313868	8465 M	75
042049	2571	60	042268	9009	99	313601	1301	82	313870	7830 M	21
042050	2561	60	042269	9010	99	313602	1302	82	313871		37
042051	2001	60	042270	9011	99	313603	1303	82	323609		95
042052	2002	60	042271	9012	99	313604	1304	82	343601	8500	77
042053	0304 M	63	042273	9015	100	313605	1305	82	343602	8501	77
042054	0220 M	64	042274	9016	100	313606	1306	82	343603	8502	77
042055	2001 M	60	042275	9017	100	313607	1307	82	343605	8504	77
042056	2002 M	60	042276	9018	100	313608	1308	82	343606	8513	77
042058	2540 M	59	042277	9019	100	313609	1309	83	343607	8520	77
042101	2240	75	042278	9020	100	313610	1310	83	343608	8521	77
042102	2241	75	042283	9100	61	313611	1311	83	343609	8425	77
042103	2242	89	042284	9150	76	313612	1312	83	343610	8521 M	77
042104	2256	90	042285	9960	98	313613	1313	83	363601	8551	87
042106	2244	89	042286	9160	61	313614	1314	83	363602	8552	87
042107	2101	89	042287	9301	92	313615	1315	83	363603	8553	87
042108	2250	89	042288	9302	92	313801	7830	21	363604	8554	88
042109	2255	90	042289	9303	92	313802	7831	69	363605	8555	88
042110	2253	89	042290	9304	93	313805	7851	38	363606	8556	88
042111	2242 M	89	042291	9305	93	313806	7852	71	363607	8557	88
042112	2102	89	042292	9306	93	313809	8400	69	363608	8558	88
042113	2253 M	89	042293	9307	92	313810	8401	70	363609	8559	88
042114	2250 M	89	042294	9308	92	313811	8402	74	393001		94
042201	2400	57	042295	9309	93	313812	8403	73	393002		95
042202	2410	58	042296	9310	92	313813	8404	73	393003		94
042203	2420	58	042297	9311	93	313814	8405	86	393004		94
042204	2430	57	042298	9312	93	313815	8406	70	393005		95
042205	2431	57	042301	9951	98	313816	8407	70	393006		94
042206	2440	58	042302	9952	98	313818	8409	71	393007		95
042207	2450	57	042303	9953	98	313819	8410	69	393008		94
042209	2490	58	042304	9954	98	313820	8411	69	393009		94
042211	2510	59	042305	9955	98	313821	8412	75	393010		94
042212	2520	59	042306	9956	98	313822	8413	75	461801		58
042214	2535	59	042308	9959	98	313823	8414	75	504201		85
042216	2603	97	042311	7903 M	91	313824	8415	75	504202		85
042217	2605	97	042312	7906 M	91	313826	8417	69	504203		85
042218	2607	97	042315	2410 M	57	313830	8488	73	504204		85
042219	2609	97	042316		57	313831	8426	69	504205		85
042220	2644	97	042318	8115	86	313833	8430	22	504206		85
042222	3173	68	042319	8220 M	76	313835	8432	69	504207		85
042223	3181	68	042320	5001	76	313836	8433	71	504208		85
042224	3182	68	042321	8012 M	98	313838	8436	73			

Indice por Código FAM

FAM	PFK	PAG.
0108	042002	63
0220	042005	64
0220 M	042054	64
0221	042006	64
0222	042007	64
0223	042008	64
0230	042012	63
0231	042013	63
0232	042014	64
0234	042016	64
0235	042017	63
0236	042018	63
0261	042020	63
0262	042021	63
0263	042022	63
0264	042023	63
0270	042025	63
0303	042029	63
0304	042030	63
0304 M	042053	63
0319	042032	64
0320	042033	64
0321	042034	64
0322	042035	64
1004	041201	32
1012	041202	32
1020	041204	32
1028	041205	32
1036	041206	32
1044	041207	32
1052	041208	32
1060	041209	32
1068	041210	32
1076	041211	32
1084	041212	32
1088	041213	32
1092	041214	32
1101	313001	79
1102	313002	79
1103	313003	79
1104	313004	79
1105	313005	79
1106	313006	79
1107	313007	79
1108	313008	79
1109	313009	79
1110	313010	80
1111	313011	80
1150	041224	32
1260	041216	32
1301	313601	82
1302	313602	82
1303	313603	82
1304	313604	82
1305	313605	82
1306	313606	82
1307	313607	82
1308	313608	82
1309	313609	83

FAM	PFK	PAG.
1310	313610	83
1311	313611	83
1312	313612	83
1313	313613	83
1314	313614	83
1315	313615	83
1330	041217	32
1390	041221	32
1520	041501	27
1530	041502	27
1550	041503	27
1570	041504	27
1610	041505	27
1620	041506	27
1630	041507	27
1640	041508	27
1650	041509	27
1660	041510	27
1670	041511	27
1680	041513	27
1684	041514	27
1710	041515	28
1720	041516	28
1730	041517	28
1740	041518	28
1750	041519	28
1780	041520	28
1784	041521	28
1790	041522	28
1810	041524	28
1820	041525	28
1830	041526	28
1840	041527	28
1850	041528	28
1910	041529	29
1920	041530	29
1930	041531	29
1934	041532	29
1937	041533	29
1940	041534	29
1950	041535	29
1960	041536	29
1980	041538	30
1985	041539	29
1990	041540	30
2001	042051	60
2001 M	042055	60
2002	042052	60
2002 M	042056	60
2101	042037	62
2101	042107	89
2102	042038	62
2102	042112	89
2104	042039	62
2106	042040	62
2238	042042	63
2239	042043	63
2240	042101	75
2241	042102	75

FAM	PFK	PAG.
2242	042103	89
2242 M	042111	89
2244	042106	89
2250	042108	89
2250 M	042114	89
2253	042110	89
2253 M	042113	89
2255	042109	90
2256	042104	90
2275	042334	98
2400	042201	57
2410	042202	58
2410 M	042315	57
2420	042203	58
2430	042204	57
2431	042205	57
2431 M	042332	57
2440	042206	58
2450	042207	57
2490	042209	58
2510	042211	59
2520	042212	59
2535	042214	59
2540	042044	59
2540 M	042058	59
2541	042045	60
2545	042046	59
2550	042047	59
2551	042048	60
2561	042050	60
2571	042049	60
2603	042216	97
2605	042217	97
2607	042218	97
2609	042219	97
2644	042220	97
3001	041301	20
3001 M	041342	20
3003	041302	20
3006	041304	20
3007	041305	20
3007 M	041345	20
3009	041307	25
3010	041309	21
3019	041310	21
3020	041311	25
3040	041314	24
3052	041317	24
3061	041409	25
3061 M	041419	25
3062	041410	25
3072	041411	25
3173	042222	68
3173 M	042327	68
3181	042223	68
3182	042224	68
3183	042225	68
3203	041323	20
3203 M	041350	20

FAM	PFK	PAG.
3206	041324	20
3207	041325	20
3208	041326	20
3307	041331	21
3308	041332	21
3310	041333	21
3315	041337	21
3320	041338	21
3435	041339	24
4001	041101	17
4001 M	041137	17
4009	041105	19
4010	041106	18
4011	041107	19
4011 M	041130	19
4015	041108	18
4020	041109	18
4021	041110	19
4022	041111	19
4101	041112	19
4104	041113	17
4105	041114	17
4107	041116	17
4107 M	041115	17
4110	041118	17
4110 M	041117	17
4220	041119	18
4307	041120	17
4310	041121	17
4315	041122	18
4316	041123	18
4321	041124	19
4331	041125	19
4420	041126	18
4450	041127	19
5001	042320	76
5001 M	042331	76
5020	041701	40
5105	041703	37
5110	041707	33
5114	041709	38
5115	041710	34
5116	041711	38
5117	041712	34
5118	041713	40
5118 M	041784	40
5120	041714	37
5121	041716	38
5121 M	041783	38
5122	041717	35
5123	041718	40
5124	041719	35
5125	041720	44
5126	041722	39
5134	041723	35
5140	041725	46
5141	041726	39
5142	041727	43
5143	041728	45

Indice por Código FAM

FAM	PFK	PAG.	FAM	PFK	PAG.	FAM	PFK	PAG.	FAM	PFK	PAG.
5144	041729	43	5664	041830	49	8220 M	042319	76	8552	363602	87
5146	041730	45	5680	041831	49	8330	041319	21	8553	363603	87
5148	041731	46	5730	041833	50	8400	313809	69	8554	363604	88
5152	041733	43	5760	041843	50	8401	313810	70	8555	363605	88
5154	041735	46	5790	041844	51	8402	313811	74	8556	363606	88
5206	041736	36	5792	041845	52	8403	313812	73	8557	363607	88
5210	041738	36	5794	041846	51	8404	313813	73	8558	363608	88
5211	041739	33	5795	041847	53	8405	313814	86	8559	363609	88
5212	041740	36	5796	041848	54	8406	313815	70	8629	041320	22
5213	041741	34	5798	041849	55	8407	313816	70	8629 M	041347	22
5213 M	041767	33	5806	041854	49	8409	313818	71	8630	041321	23
5215	041742	33	5808	041856	50	8410	313819	69	8634	041308	23
5217	041743	34	5908	041858	50	8411	313820	69	8635	041306	23
5218	041744	34	5911	041860	48	8412	313821	75	8651	041760	39
5220	041745	37	6108 M	041601	30	8413	313822	75	8651 M	041781	39
5220 M	041782	37	6110	041602	30	8413 M	313860	75	8653	041761	39
5221	041746	37	6112	041604	30	8414	313823	75	8654	041705	39
5221 M	041769	37	6113	041605	30	8415	313824	75	8655	041715	42
5222	041747	35	6210	041607	30	8417	313826	69	8658	041721	42
5224	041748	38	7000	042226	65	8425	343609	77	9005	042266	99
5226	041749	38	7001	042228	65	8426	313831	69	9007	042267	99
5228	041751	39	7003	042229	65	8430	313833	22	9009	042268	99
5229	041752	41	7026	042231	65	8432	313835	69	9010	042269	99
5229 M	041766	41	7200	042236	65	8433	313836	71	9011	042270	99
5230	041753	42	7205	042238	65	8435	313862	69	9012	042271	99
5240	041754	44	7206	042239	65	8436	313838	73	9015	042273	100
5242	041755	44	7227	042240	65	8437	313839	70	9016	042274	100
5310	041756	33	7300	042241	65	8437 M	313861	70	9017	042275	100
5310 M	041765	33	7305	042242	65	8438	313840	74	9018	042276	100
5407	041757	33	7830	313801	21	8438 M	313866	74	9019	042277	100
5407 M	041768	33	7830 M	313870	21	8439	313841	99	9020	042278	100
5415	041758	34	7831	313802	69	8449	313842	78	9100	042283	61
5466	041759	47	7851	313805	38	8452	313844	71	9108	041406	101
5504	041803	48	7851 M	313863	38	8453	313845	71	9109	041407	101
5504 M	041870	48	7852	313806	71	8454	313846	71	9150	042284	76
5512	041805	48	7903	042243	91	8455	313847	99	9160	042286	61
5520	041806	48	7903 M	042311	91	8462	313848	75	9301	042287	92
5520 M	041867	48	7906	042244	91	8463	313849	75	9302	042288	92
5524	041807	48	7906 M	042312	91	8464	313850	75	9303	042289	92
5525	041808	48	7908	042245	91	8464 M	313865	75	9304	042290	93
5528	041809	48	7908 M	042328	91	8465	313851	75	9305	042291	93
5541	041811	48	7955	041340	25	8465 M	313868	75	9306	042292	93
5541 M	041871	48	7955 M	041349	25	8473	313852	71	9307	042293	92
5544	041812	48	8002	042247	98	8474	313853	71	9308	042294	92
5559	041815	48	8012	042250	98	8481	313855	73	9309	042295	93
5560	041816	48	8012 M	042321	98	8482	313856	74	9310	042296	92
5561	041817	48	8015	042251	86	8482 M	313867	74	9311	042297	93
5568	041819	48	8015 M	042326	86	8486	313857	99	9312	042298	93
5576	041820	48	8016	042252	86	8488	313830	73	9951	042301	98
5584	041821	48	8017	042253	86	8488 M	313864	73	9952	042302	98
5584 M	041872	48	8019	042254	86	8500	343601	77	9953	042303	98
5609	041822	49	8020	042255	86	8501	343602	77	9954	042304	98
5609 M	041866	49	8021	042256	86	8502	343603	77	9955	042305	98
5610	041823	49	8103	041915	70	8504	343605	77	9956	042306	98
5620	041824	48	8114	042330	86	8513	343606	77	9959	042308	98
5640	041825	49	8114 M	042259	86	8520	343607	77	9960	042285	98
5651	041826	49	8115	042318	86	8521	343608	77			
5656	041827	49	8115 M	042323	86	8521 M	343610	77			
5662	041829	49	8220	042261	76	8551	363601	87			



● Introducción

Corporación Furukawa es la empresa peruana líder en la producción y comercialización de aluminios, vidrios y complementos para los sectores de construcción, decoración e industrias. Nuestra razón de ser es la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes, buscando superar sus expectativas y brindándoles servicios y soluciones con valor agregado, a través de gente triunfadora y comprometida con los valores de nuestra corporación: Respeto, Confiabilidad, Humildad y Solidaridad.

Iniciamos nuestras actividades hace más de 50 años y hemos participado de los cambios del mercado nacional e internacional, convirtiéndonos en una empresa sólida que evoluciona y se adapta a los cambios y al crecimiento propio de un mercado globalizado. Tenemos dos plantas y un local administrativo, sumando un área total de 63,000 m² y con procesos de producción y administración certificados por las normas internacionales de calidad ISO 9001 versión 2000, lo cual nos ha permitido convertirnos en el proveedor más importante de vidrios y aluminios en el todo Perú.

Contamos con la única planta de extrusión en el Perú, que bajo la marca Aluminios PFK produce perfiles con la más alta tecnología, estrictos controles de calidad y personal altamente calificado. Las diferentes aleaciones de aluminio y espesores de anodizado con que trabajamos, nos permite ofrecer diferentes niveles de dureza, resistencia y acabados en nuestros perfiles, ventajas diferenciales que garantizan su durabilidad y la rentabilidad de su inversión.

A través de este catálogo, queremos ofrecer la más completa variedad y stock de perfiles de aluminio del que disponemos por ser fabricantes, incluyendo a partir de este año, nuestros Sistemas de Puertas de Duchas y Ventanas Corredizas que estarán a disposición de nuestros principales distribuidores. Contamos además con el desarrollo de perfiles personalizados los cuales serán diseñados conjuntamente con nuestro Departamento de Investigación y Desarrollo, que cuenta con personal especializado dispuesto a asesorarlo y encontrar la solución para cualquier aplicación que necesite.

ALUMINIOS PFK
CORPORACIÓN FURUKAWA

GENERALIDADES TÉCNICAS DEL ALUMINIO

El aluminio es un metal no ferroso, y es el más abundante de los metales, constituyendo cerca del 8% de la corteza terrestre.

Sus propiedades han permitido que sea uno de los metales más utilizados en la actualidad. Es de color blanco y es el más ligero de los metales producidos a gran escala.

La alúmina, que es extraída de la bauxita y mezclada con la criolita es la fuente del aluminio. El aluminio puro es demasiado blando, debidamente aleado se obtienen resistencias comparables al acero, por lo cual es útil para toda industria, desde la construcción, decoración, minería, iluminación hasta la industria aeronáutica.

El aluminio es el único metal que proporciona dureza con bajo peso, es sumamente fácil de pulir, tenaz, dúctil y maleable, posee una gran resistencia a la corrosión y alta conductividad térmica y eléctrica, teniendo la mejor relación beneficios - costo que cualquier otro metal común.

El aluminio brinda a los ingenieros, arquitectos, diseñadores, etc., la posibilidad de desarrollar una gran variedad de diseños, ya sea con el uso de perfiles estándares o a través del desarrollo de perfiles personalizados.

1. Propiedades Físicas

1.1 Color

Es un metal blanco, con una alta reflectividad de la luz y el calor.

1.2 Densidad

La ligereza de la masa (peso) del aluminio es una de las propiedades más conocidas que este metal posee.

Un centímetro cúbico de aluminio puede tener una masa de aproximadamente 2,699 g, comparado con los 7,85 g del acero y 8,46 g del cobre. Su peso es casi un tercio del acero.

Esta ventaja ha permitido el desarrollo de muchas industrias como la aeronáutica y el transporte, además de facilitar la manipulación de los perfiles, reduciendo los costos de transporte y mano de obra.

1.3 Conductividad Eléctrica

Aparte del cobre, el aluminio es el único metal común que posee una alta conductividad como para ser usado como conductor eléctrico.

Su conductividad puede llegar a representar el 63,8% de la del cobre (en la aleación 6063 llega al 54%), sin embargo con igual masa de base, el aluminio dobla la capacidad conductiva del cobre. Para una misma capacidad de conducción eléctrica, un conductor de aluminio puede tener la mitad de la masa, que la que podría tener la sección transversal de un conductor de cobre.

1.4 Conductividad Térmica

El aluminio tiene una alta conductividad térmica, que sólo es superada por el cobre, siendo además cuatro veces más grande que la conductibilidad del acero. Su temperatura de fusión es de 660,2 °C.

Por ello ofrece grandes ventajas al ser usado en utensilios de cocina, industria química, aire acondicionado, disipadores de calor entre otras industrias.

1.5 Reflectividad

El aluminio es muy reflectivo en la luz y con la radiación solar, más que ningún otro metal corriente. La reflectividad varía de acuerdo al grado de energía o las condiciones superficiales del metal, siendo la más alta del 75% en un rango de rayos ultra violeta, 85% en el rango de luz visible y sobre un máximo del 95% en el rango de radiación infrarroja.

1.6 Resistencia a la Corrosión

Se debe a la formación espontánea de una película muy delgada de óxido de aluminio que es insoluble en agua, la cual la protege del medio ambiente y la corrosión, tanto en forma de metal puro como cuando forma aleaciones, la cual le da las mismas ventajas que el acero inoxidable y lo hace verse muy bien en comparación con el acero.

Una característica de esta capa, es que si es removido por algún medio mecánico, se formará una nueva capa protectora de óxido.

1.7 No es Tóxico

El aluminio y sus derivados son eternamente no tóxicos. En efecto una prueba de ello es que está presente en los utensilios de cocina, envases industriales, etc. los que no producen efectos nocivos.

1.8 Apariencia

El aluminio es uno de los metales blancos que posee brillo natural de apariencia atractiva, siendo muy utilizado por arquitectos y diseñadores. Sin embargo adicionalmente a sus condiciones naturales, se le puede dar diversos tipos de acabado de textura y color, que se caracterizan por su resistencia al paso del tiempo.

2. Propiedades Mecánicas

2.1 Resistencia a la Ruptura

El aluminio puro comercial posee una resistencia a la ruptura sobre los 90 Megapascuales, y este valor puede aproximarse al doble cuando es trabajado en frío. Sus propiedades mejoran largamente al someter al aluminio a aleaciones con pequeños porcentajes de otros metales como el cobre, magnesio, silicio, manganeso o zinc. Algunas de estas aleaciones pueden incrementar su resistencia y dureza mediante tratamiento térmico, especialmente con aleaciones de silicio - magnesio.

2.2 Resistencia a la Tensión

El aluminio puede llegar a tener una resistencia a la tensión de aproximadamente 300 Mpa, en condiciones normales de tratamiento térmico, sobre el 70% de la resistencia que posee el acero.

2.3 Resistencia a la Flexión

La resistencia típica a la flexión de la aleación 6061 - T6 es de 270 Mpa, igual que la resistencia del acero. Esta aleación estructural posee una alta resistencia considerando su reducida masa. Cuando esta es combinada con la versatilidad del proceso de extrusión, permite que el metal se distribuya sobre su eje neutral con una máxima eficiencia, lo que hace posible diseñar en aluminio con igual resistencia que el acero, pero con una masa equivalente al 50% de éste. Esto es aplicable a largas estructuras donde es más importante la menor masa posible que su contenido, debido a que la economía es significativamente mayor.

2.4 Dureza

La dureza del aluminio es la capacidad de resistencia a la penetración que éste posee.

2.5 Elongación

Cuantifica el alargamiento lineal permanente del aluminio por efectos de una carga que actúa en tensión.

2.6 Módulo de Elasticidad

Medida de la rigidez de un material. El módulo de elasticidad se mantiene constante sobre el rango elástico de un material, actuando del mismo modo para aleaciones de aluminio. En consecuencia, todas las estructuras de aleación de aluminio de la misma dimensión, sufrirán igual flexión sobre una carga, sin embargo la rigidez y la tensión no serán de igual magnitud. Con un tratamiento térmico o trabajo en frío, se incrementa el límite de resistencia a la tensión de una aleación, mas no altera su módulo de elasticidad.

2.7 Resistencia Máxima a la Tensión

Es la máxima resistencia que un material es capaz de soportar en tensión bajo la aplicación de una fuerza gradual y uniforme.

<i>Características del Aluminio Puro</i>	
Abundancia en la corteza terrestre	8,13%
Densidad	2,699 g/cm ³
Punto de fusión	660,2 °C
Punto de ebullición	2 057 °C
Calor específico a 0 grados	0,210 cal/°C
Calor latente de fusión	94,4 cal/g
Dilatación lineal por grado de temperatura	24x10 ⁻⁶
Resistividad eléctrica a 20 °C	2,63 ohm.cm
Conductividad eléctrica a 20 °C (IACS=100)	63,8%
Módulo de elasticidad	6 700 kg/mm ²
Carga de ruptura	16 a 20 kg/mm ²

3. Productos

3.1 Productos Extruidos

La extrusión se realiza en una prensa que obliga al material caliente a pasar por una matriz cuya sección es la del perfil deseado. Entre los productos extruidos tenemos:

- Barras
- Tubos
- Angulos
- Perfiles estándares
- Platinas
- Perfiles arquitectónicos
- Vigas
- Perfiles personalizados

3.2 Productos Planos

Se producen por laminación que consiste en reducir un metal a chapa o perfilados, haciendo pasar los lingotes o barras por entre los cilindros laminadores. Entre los productos tenemos:

- Láminas en planchas
- Láminas en bobinas
- Láminas perfiladas

3.3 Productos Trefilados

El trefilado consiste en hacer pasar las barras o hilos de metal por orificios que reducen su diámetro.

Entre los productos tenemos:

- Alambres
- Barras

3.4 Productos Fundidos

Se producen vaciando el metal en moldes de forma apropiada. Así se producen:

- Accesorios para tuberías.

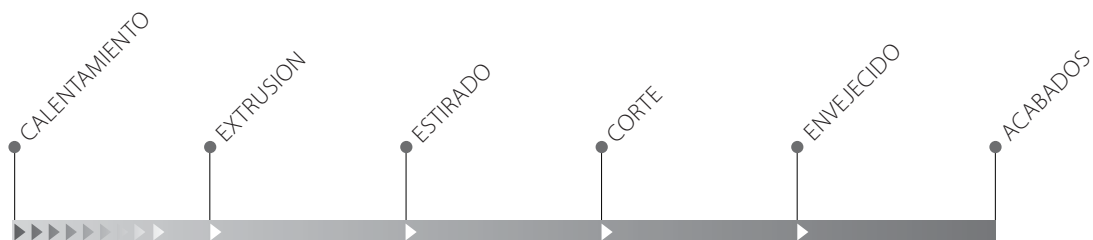
4. Perfiles de Aluminio

Los perfiles de aluminio extruido son elementos procesados que se pueden integrar para formar puertas, ventanas, estructuras de fachadas, fachadas laminadas ligeras, etc. Proporcionando al proyectista un sistema único que combina la libertad del diseño con la funcionalidad.

Los perfiles de aluminio han revolucionado la arquitectura

moderna, ya que pueden ser usados en múltiples formas tanto en interiores como en exteriores y bajo condiciones climáticas diferentes, donde el aspecto y la durabilidad desempeñan un papel importante, además ha permitido el desarrollo de otras industrias como la iluminación, decoración, refrigeración entre otras.

5. Proceso de fabricación de los Perfiles de Aluminio



5.1 Calentamiento

Es un proceso en caliente (450 °C), en el cuál se prepara el cilindro de extrusión para el proceso de extrusión.

5.2 Extrusión

Es un proceso en caliente (480 ~ 550 °C), en el cual el metal sólido (cilindro de extrusión), es forzado mediante una presión

hidráulica a través de una matriz. Inmediatamente, el perfil extruido es tomado por un estirador que lo endereza y lo mantiene en su medida para su posterior corte.

Mediante este proceso se endurecen los perfiles y se obtienen aleaciones más resistentes, el proceso se hace en un horno a 180°C durante 4 horas aproximadamente.

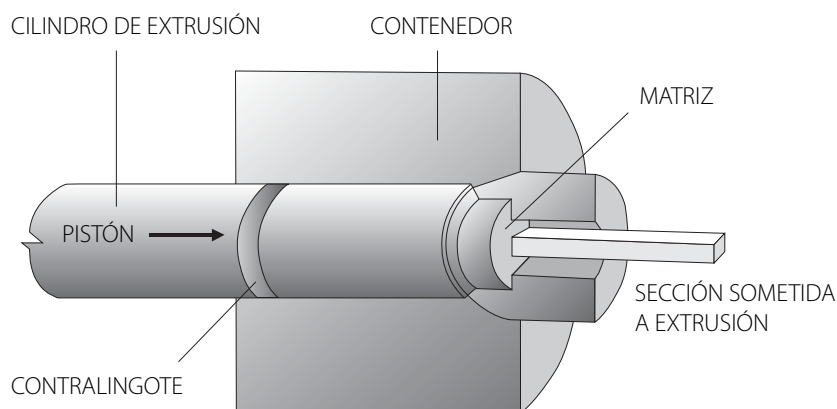
5.3 Anodizado

Es un proceso electrolítico por medio del cual la película protectora natural de óxido de 0,0000125 mm. de su superficie se hace de mayor espesor, esta capa puede llegar hasta los 25 micrones. El proceso de anodizado termina con el sellado, que consiste en un tratamiento de hidratación, con el fin de reducir

la porosidad y el poder absorbente de la película de alúmina, y de aumentar su resistencia química.

5.4 Acabados

Existen diversos acabados como el coloreado electroquímico, la pintura, el pulido y el acabado natural.



6. Aleaciones de Aluminio

El aluminio puro es relativamente débil, por ello se han desarrollado diversas aleaciones con diversos metales como el cobre, magnesio, manganeso y zinc, por lo general, en combinaciones de dos o más de estos elementos junto con hierro y silicio, obteniéndose una infinidad de aleaciones para una gran variedad de aplicaciones incluso con características superiores al acero. La Aluminium Association Inc.- AAI, ha clasificado las aleaciones de aluminio mediante la siguiente nomenclatura:

- Serie 1000: Aluminio con un mínimo de pureza de 99%
- Serie 2000: Aleado con Cobre
- Serie 3000: Aleado con Manganeso
- Serie 4000: Aleado con Silicio
- Serie 5000: Aleado con Magnesio
- Serie 6000: Aleado con Silicio - Magnesio
- Serie 7000: Aleado con Zinc.

Características de las Aleaciones

Serie	Características
Serie 1000	<ul style="list-style-type: none"> • Alta resistencia a la corrosión • No tóxico • Excelente acabado • Excelente maleabilidad • Alta conductividad eléctrica y térmica • Excelente reflectividad
Serie 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Alta resistencia mecánica • Alta resistencia a la corrosión • Buena maquinabilidad
Serie 3000	<ul style="list-style-type: none"> • Buena resistencia mecánica • Alta resistencia a la corrosión • Buena maleabilidad
Serie 4000	<ul style="list-style-type: none"> • Alta resistencia al calor
Serie 5000	<ul style="list-style-type: none"> • Buena resistencia mecánica • Alta resistencia a la corrosión, especialmente al agua de mar • Muy buena soldabilidad
Serie 6000	<ul style="list-style-type: none"> • Buena resistencia mecánica • Buena resistencia a la corrosión • Buena maquinabilidad • Buena soldabilidad
Serie 7000	<ul style="list-style-type: none"> • Alta resistencia mecánica • Buena maquinabilidad

7. Temple

El templado consiste en el endurecimiento de un metal mediante un calentamiento profundo y sometiéndolo a un enfriamiento brusco. Esencialmente el proceso de temple consta de dos fases, la primera tiene por objeto mejorar la dureza y la flexibilidad del metal modificando su estructura interna por el calor y la segunda consiste en un enfriamiento brusco, el cual permite que el metal conserve las características previamente adquiridas, especialmente la dureza y flexibilidad.

Sistema básico de normalización.

F	Material extruído sin temple, sin ningún tratamiento posterior.
O	Recocido mediante tratamiento térmico.
H	Endurecido mediante tratamiento mecánico. (Por deformación)
T	Temple obtenido por tratamiento térmico con o sin tratamiento mecánico.

Temples más utilizados

- T #**
- La letra T indica que el metal ha sido sometido a tratamiento térmico.
 - El número final indica el tipo de tratamiento térmico.

Características de la Aleación

Aleación	Características
T4	Solución tratada térmicamente y envejecida en forma natural hasta una condición considerablemente estable
T5	Enfriada desde un proceso de conformación a una temperatura elevada y luego envejecida de manera artificial
T6	Solución tratada térmicamente y luego envejecida en forma artificial.

8. Principales Ventajas del Aluminio

8.1 Liviano

Muy liviano y resistente, es el más ligero de los metales que se producen en gran escala.

Debidamente aleado puede ser tan fuerte como el acero. En los automóviles, la reducción en peso contribuye a la economía de combustible. Facilita la mano de obra.

8.2 Resistente a la corrosión

En presencia de aire, forma una película de óxido muy delgada que lo protege eficazmente contra la corrosión. Esta capa se puede mejorar a través del Anodizado.

8.3 Facilidad de Trabajo

Puede ser trabajado por todos los métodos metal mecánicos conocidos de manera fácil y rápida, material muy dúctil.

8.4 Antimagnético y no produce chispas

Es un metal que al ser golpeado no produce chispas. Evita riesgos en caso de manejo de materiales inflamables.

8.5 Apariencia Natural Agradable - Variedad de Acabados

Apariencia agradable a la vista, se puede producir en variedad de acabados.

8.6 Fácil de Mantener

No requiere mayor mantenimiento, en condiciones normales es suficiente frotar periódicamente con un trapo limpio. Igualmente pueden ser limpiadas con agua jabonosa y aclarados con agua fría, secados finalmente con un paño suave.

8.7 Económico

Es la alternativa más económica en cuanto a mantenimiento, duración y su peso en comparación con otros materiales como el acero o la madera.

9. Acabados

Los tipos de acabados más usuales son los siguientes:

9.1 Natural

Es cuando el perfil de aluminio no recibe ningún tratamiento. Su resistencia se debe gracias a una delgada capa de óxido de aluminio natural, que se forma al ser expuesto el aluminio al medio ambiente.

9.2 Pintado

Se realiza el proceso de preparación de la superficie y el secado, para la posterior aplicación de la pintura, la cuál es fijada al calor. (En horno).

9.3 Anodizado Industrial

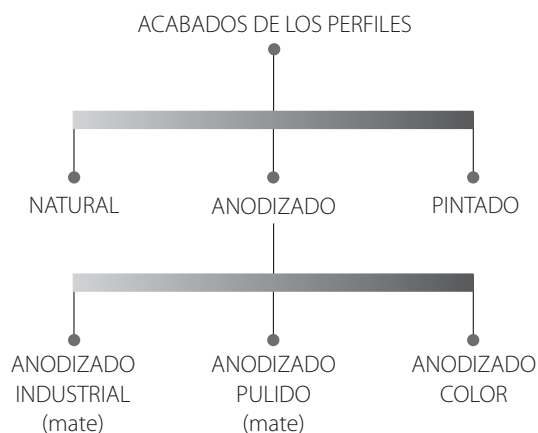
Proceso electrolítico de oxidación mediante el cual se incrementa la capa de óxido natural, mejorando su resistencia a la intemperie y acabados.

9.4 Pulido

Consiste en pulir con escobillones especiales la superficie del aluminio. También existe el pulido químico.

9.5 Coloreado

Se realiza mediante un proceso electroquímico con sales inorgánicas, luego se realiza el sellado en una tina con agua desionizada en ebullición.



10. Principales Aplicaciones del Aluminio

<i>Aplicaciones del Aluminio</i>	
Industria	Aplicación
Transporte Terrestre	Carrocerías, bastidores, tabloneros para pisos, radiadores, motores, casas rodantes, vehículos refrigerados, bicicletas, mototaxis, cisternas, contenedores, remolques, etc.
Trans. Aéreo y Marítimo	Estructuras y superestructuras de embarcaciones.
Agronomía	Techos y paredes de silos, comederos para granjas, sistemas de irrigación, tanques de almacenamiento, invernaderos, etc.
Construcción	Ventanas, puertas, mamparas, enrejados, fachadas, estructuras, techados y placas para paredes, accesorios, casas pre fabricadas, cámaras frigoríficas, pisos, barandas, rejas, señalización y carteles de publicidad, accesorios, etc.
Minería / Energía / Electricidad	Estructuras, soportes de techo, artesas de transporte de mineral, tuberías portables, tuberías para conducción de líquidos y gases, luminarias y artefactos de iluminación.
Metal Mecánica	Partes y piezas para máquinas, andamios, rejas, estructuras soldadas y reforzadas.
Varios	Remaches, pernos, tornillos, utensilios de cocina, disipadores de calor, escaleras, antenas, torres de comunicación, implementos para deportes, etc.

11. Cuidados del Aluminio

- El aluminio es un material blando, cualquier residuo, productos de corrosión, rebabas de taladros, etc., pueden dañar sus acabados, especialmente al arrastrar el material. (Tener mucho cuidado durante el transporte).
- Evitar salpicaduras de soldadura en las piezas de aluminio.
- Evitar cualquier contacto con el acero para evitar una corrosión galvánica. Una corrosión galvánica puede ocurrir cuando dos o más metales están en contacto. Se caracteriza por la disolución acentuada del metal más reactivo. Para ello se recomienda el uso de recubrimientos aislantes.

12. Especificaciones Técnicas

12.1 Material

Aleaciones de aluminio con las que trabajamos:

- AA 6061
- AA 6063
- Otros: Consultar

12.2 Temple

Productos extruidos: T4 - T5 - T6
Otros: Consultar

12.3 Especificaciones ASTM

Productos planos: B 209
Productos extruidos: B 221 - B 241 - B 808 - B 429

12.4 Tolerancia

Productos planos: +/- 10%
Productos extruidos: +/- 10%
En peso: +/- 10%
En dimensiones: Especificaciones AA
En linealidad: Especificaciones AA

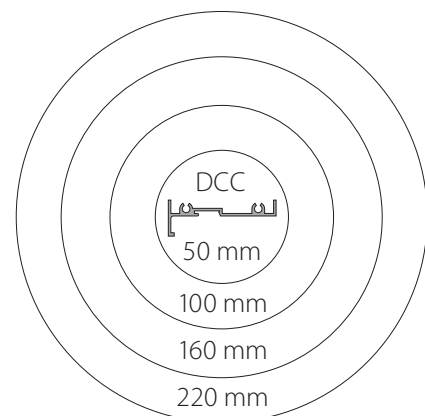
12.5 Proceso de Extrusión

Para el proceso de extrusión es necesario considerar los 3 factores básicos siguientes.

Tamaño de Perfiles

Se define, tomando la medida del diámetro de la circunferencia que contenga la sección transversal del perfil.

El máximo diámetro circunscrito que podemos extruir es 220 mm. Para diámetros mayores consultar.



Tipos de Perfiles

El grado de complejidad de marca es el factor de economía y funcionalidad en un perfil, el cual necesariamente involucra al proyectista, el diseñador y equipo de extrusión.

Clasificación de los perfiles según su forma:

- Perfil sólido (S)

Esta conformado por una sección transversal que no tiene espacio vacío.

- Perfil semitubular

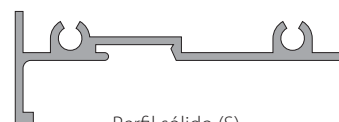
Es aquel cuya sección transversal tiene vacíos parcialmente circunscritos por metal, y en el cuál la relación entre área y longitud es una dimensión crítica.

- Perfil tubular (T)

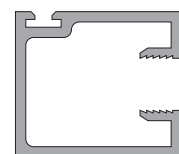
Es aquel que conforma un espacio vacío totalmente circunscrito por el metal.

Factor de Espesor

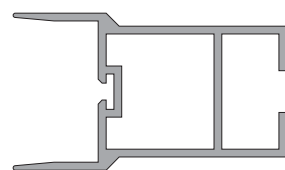
El espesor es un factor intrínseco a cada perfil de aluminio según la forma, el tamaño, la aleación y la complejidad del perfil. En espesores muy delgados, aunque es posible la extrusión, las dificultades de producción superan a la economía de material.



Perfil sólido (S)



Perfil semitubular



Perfil tubular (T)

Composición Química

Aleación	Silicio	Fierro	Cobre	Manganeso	Magnesio	Cromo	Zinc	Titanio	Otros	Aluminio
AA6061	0,4 - 0,8	0,70	0,15 - 0,4	0,15	0,80 - 1,2	0,25	0,15	0,15	0,15	Resto
AA6063	0,2 - 0,6	0,35	0,10	0,10	0,45 - 0,9	0,10	0,10	0,10	0,15	Resto

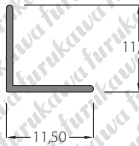
Aleación	Fabricación	Corrosión Gran Resistencia a:	Remachado Utilizar aleación	Otros
AA6061	Chapas, placas, perfiles y tubos extruados en T4 y T6	Acción atmosférica Agua potable Suciedad	6053 - T6A	Fácilmente mecanizable Fácilmente soldable por TIG o MIG
AA6063	Perfiles y tubos extruados en T4, T5 y T6 Tubos estirados en T6	Acción atmosférica Apropiado para uso Arquitectónico	6063 - T6A	Fácilmente mecanizable Fácilmente soldable por TIG o MIG

<i>Propiedades Físicas</i>							
Aleación	Gravedad Específica		Módulo de Elasticidad		Coefficiente de Dilatación Lineal	Conductividad Eléctrica	Conductividad Térmica
	20°C		Tensión y Compresión	Corte	20 ~ 100°C	20°C	20°C
	kg/dm ³	lb/pulg ³	ksi		Um/m - °C	% IACS	Wim - K
AA6061	2,690	0,097	10 000	3 750	23,6	55,0	167
AA6063	2,700	0,098	10 000	3 750	23,6	43,0	209

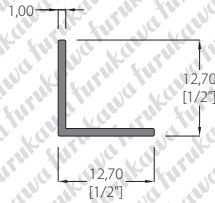
<i>Características Mecánicas Mínimas</i>						
Tratamiento	Tracción		Límite elástico a compresión kg/cm ²	Fuerza constante		Aplastamiento
	Rotura kg/cm ²	Elástico (2%)kg/cm ²		Rotura kg/cm ²	Límite elástico kg/cm ²	Rotura kg/cm ²
6061 T4	1830	1125	1125	1124	705	3655
6061 T6	2670	2460	2460	1617	1475	5625
6061 Soldadura	1690	1125	1125	1055	705	----
6063 T5	1475	1195	1195	845	705	2955
6063 T6	2110	1760	1760	1055	915	3655
6063 Soldadura	1195	775	775	705	420	----

1. Ángulos Iguales

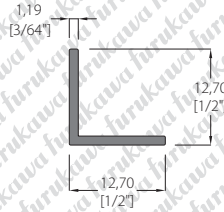
041137



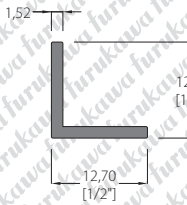
041101



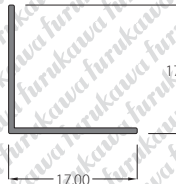
041113



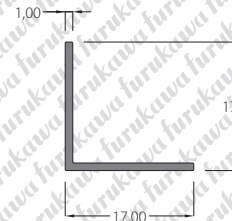
041114



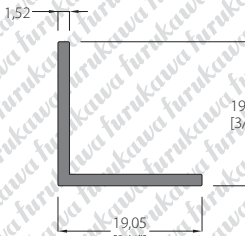
041136



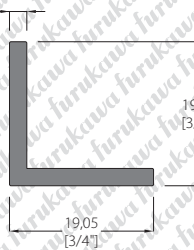
041115



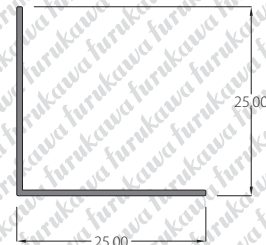
041116



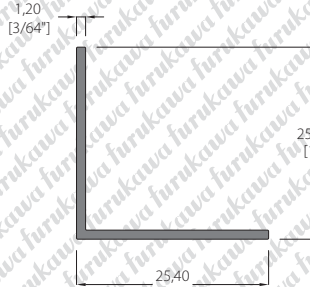
041120



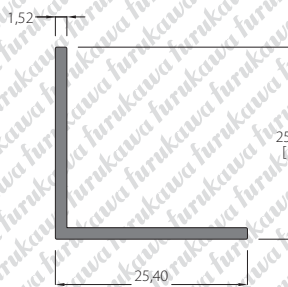
041135



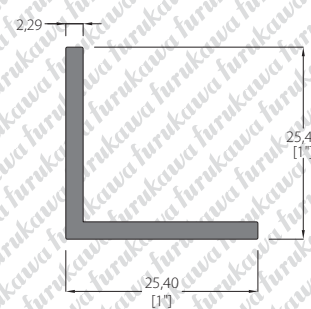
041117



041118

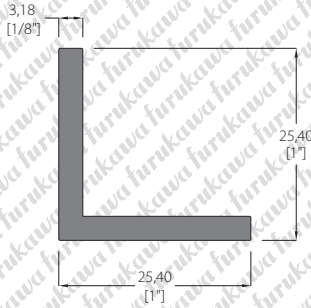


041121

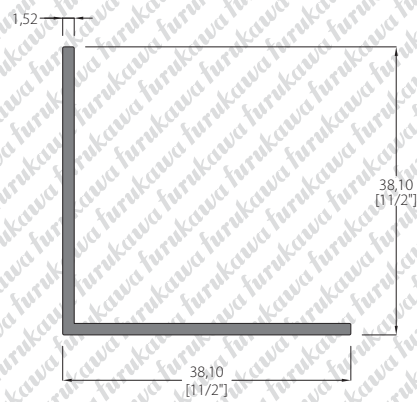


1. Ángulos Iguales

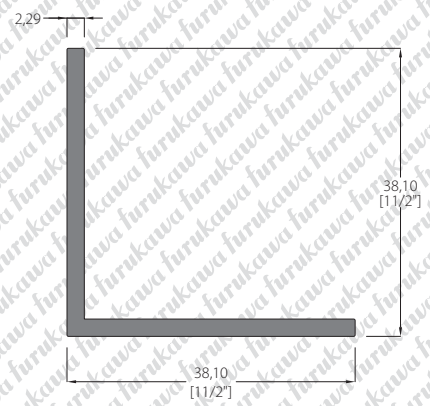
041106



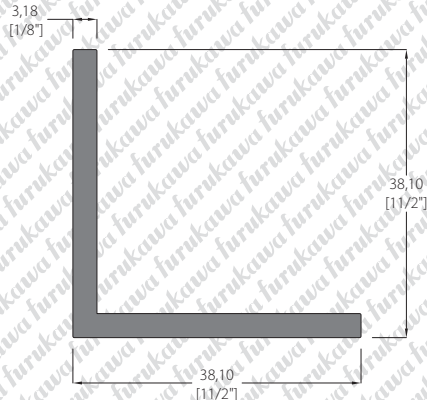
041123



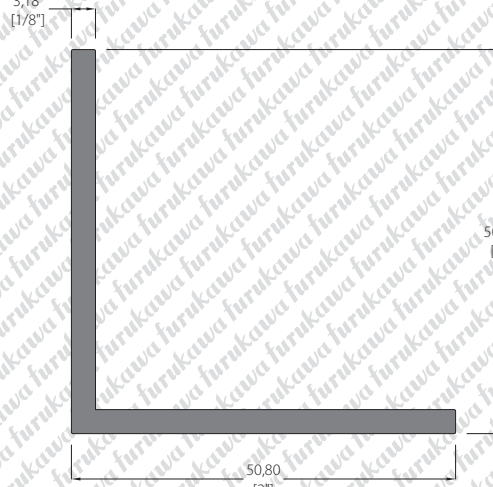
041122



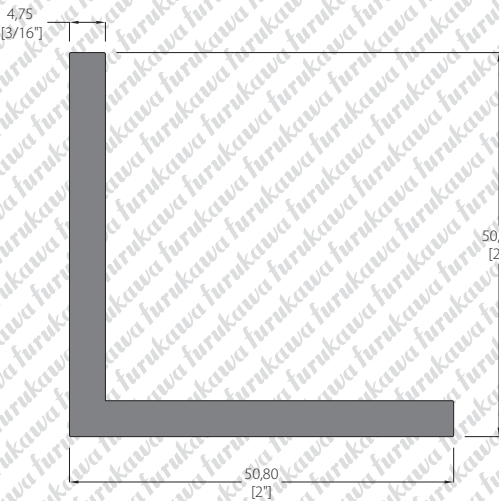
041108



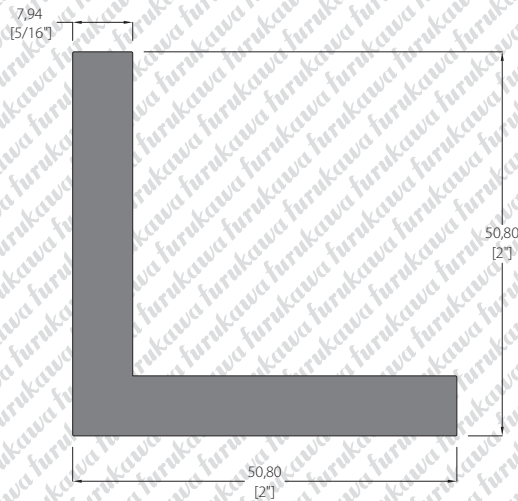
041109



041119

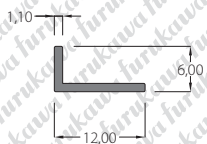


041126



2. Ángulos Desiguales

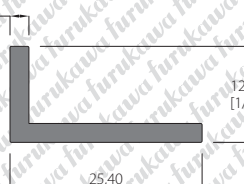
041112



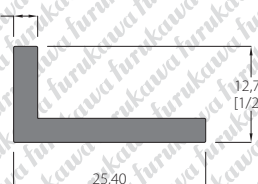
041105



041130



041107



041124



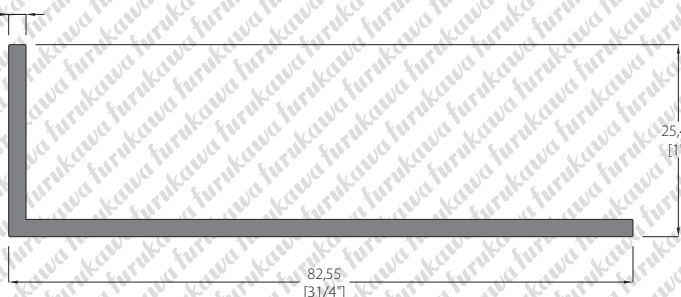
041110



041111



041125

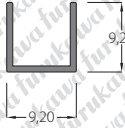


041127

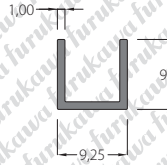


3. Canales

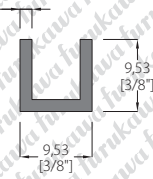
041350



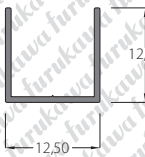
041323



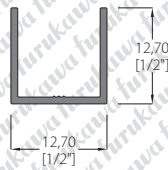
041324



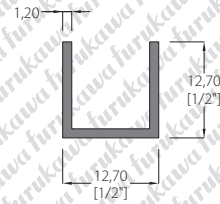
041348



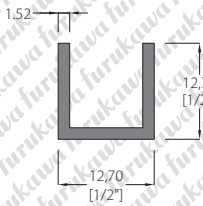
041342



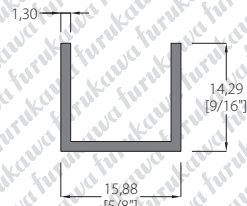
041301



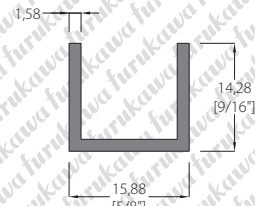
041302



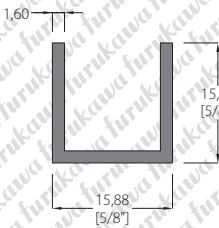
041326



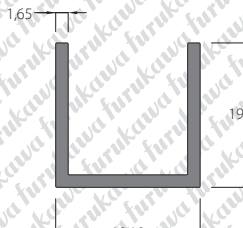
041325



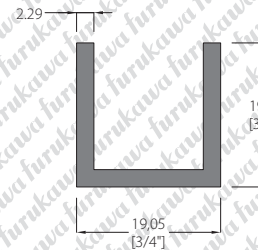
041304



041345

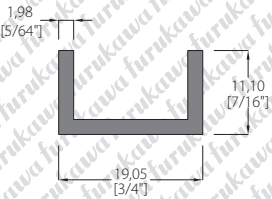


041305

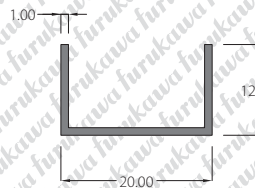


3. Canales

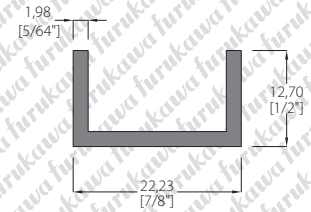
041331



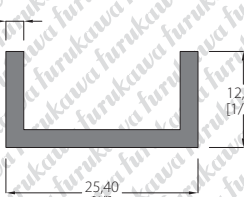
041333



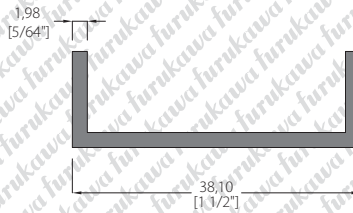
041332



041309



041337



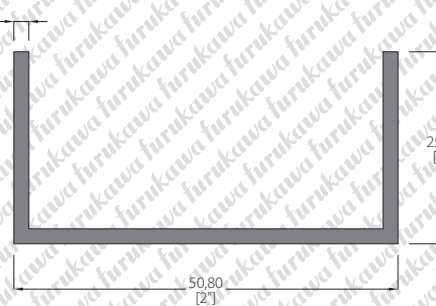
041310



041319



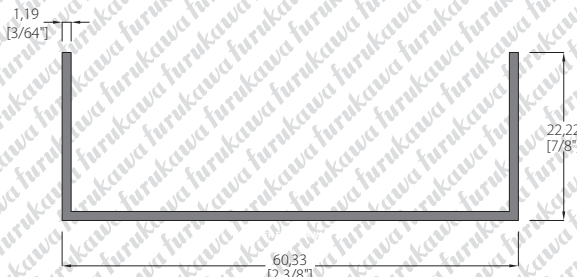
041338



313870

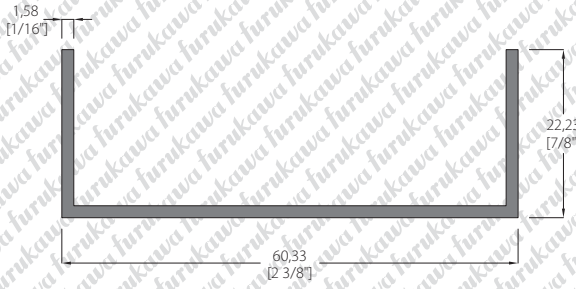


313801



3. Canales

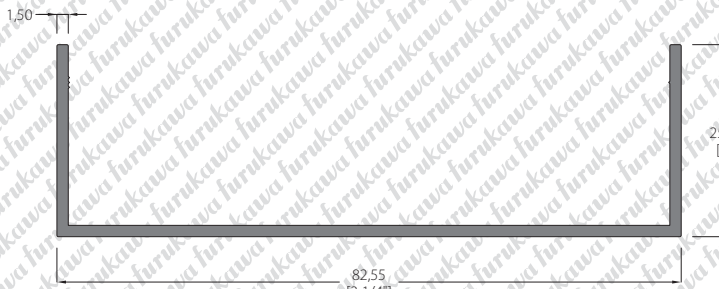
313833



041347



041320

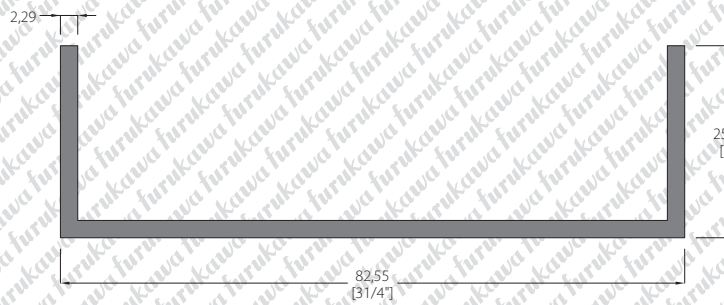


3. Canales

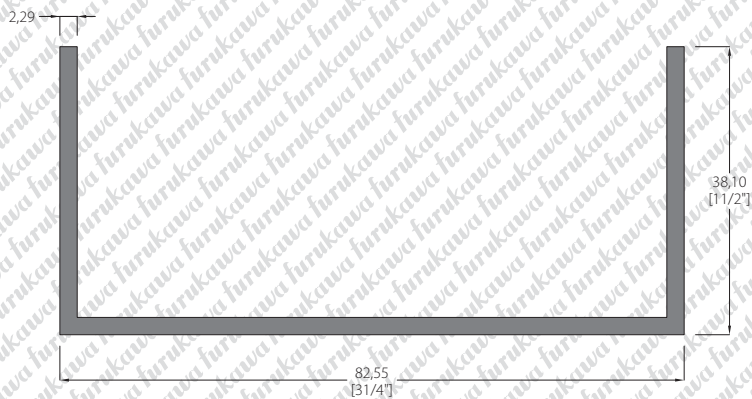
041321



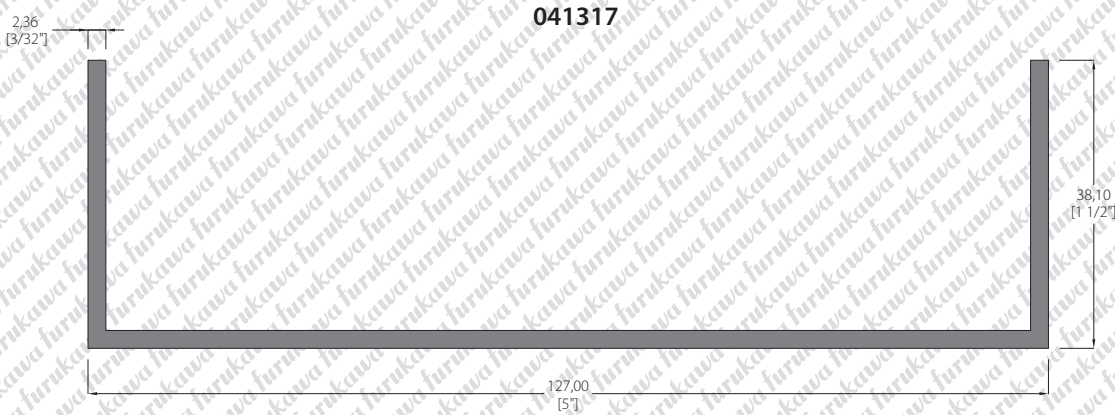
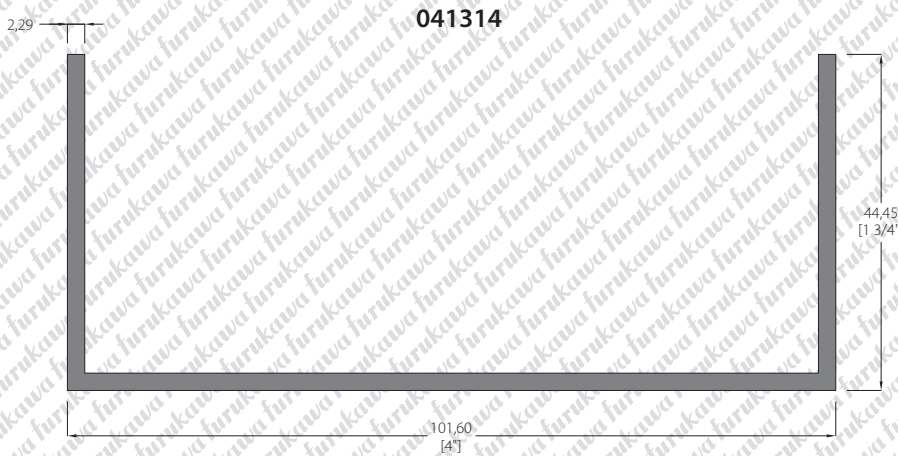
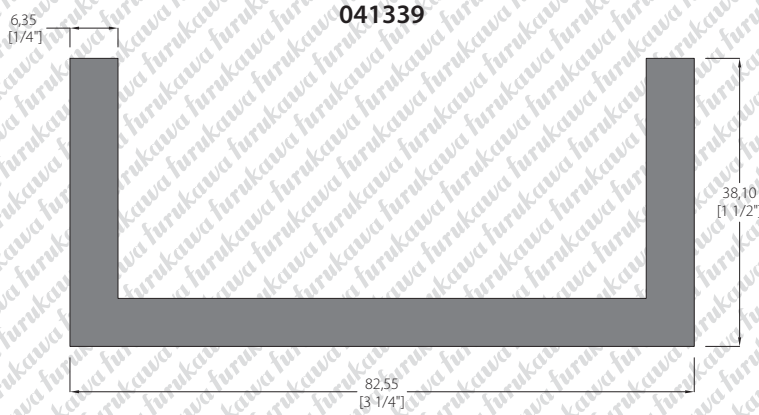
041308



041306

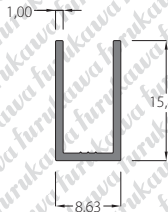


3. Canales

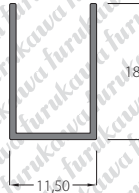


3. Canales

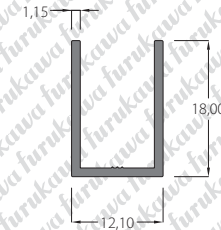
041346



041349



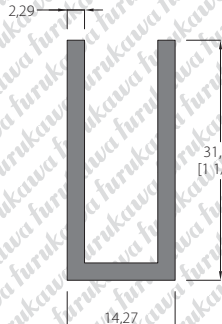
041340



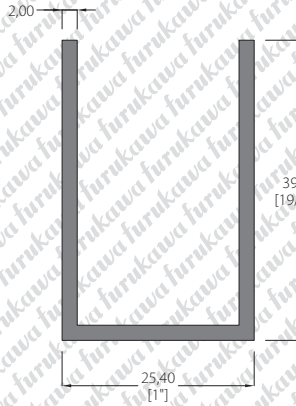
041343



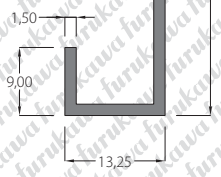
041307



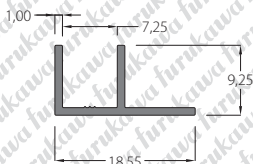
041311



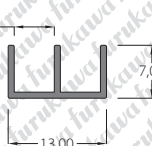
041412



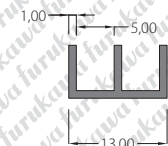
041415



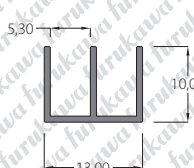
041428



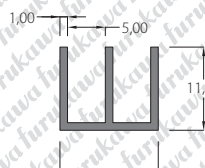
041410



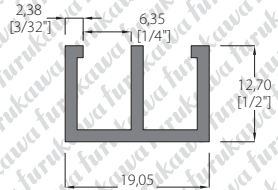
041419



041409

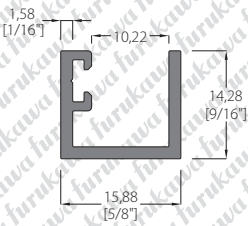


041411

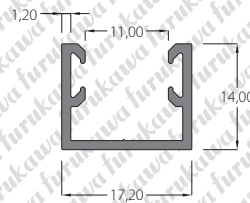


3. Canales

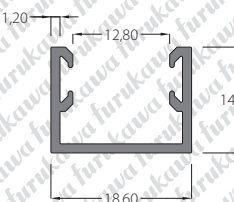
041341



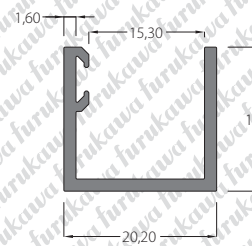
041344



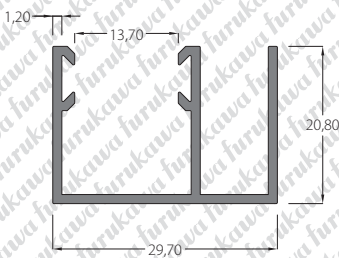
041413



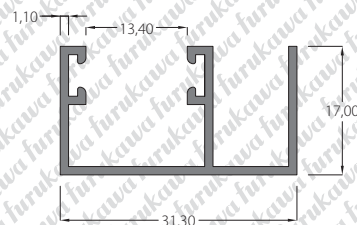
041414



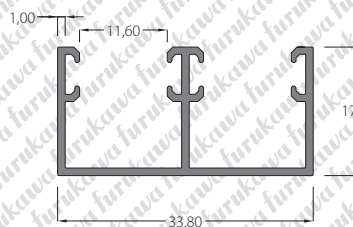
041427



041417

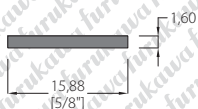


041418

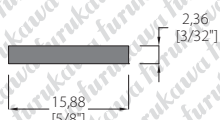


4. Platinas

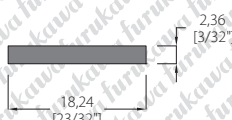
041501



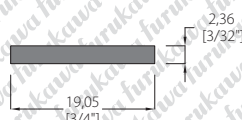
041502



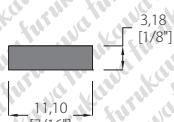
041503



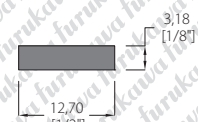
041504



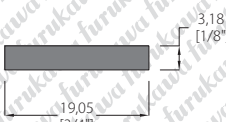
041505



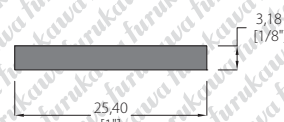
041506



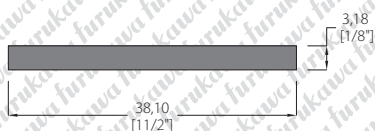
041507



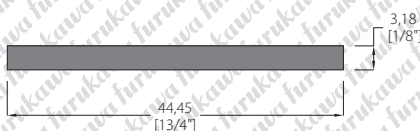
041508



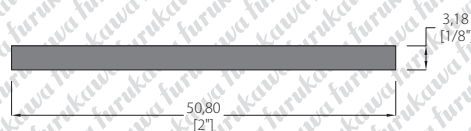
041509



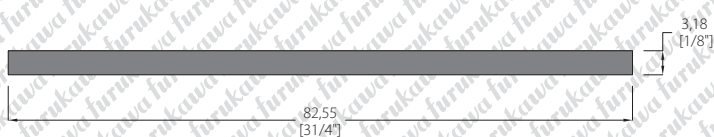
041510



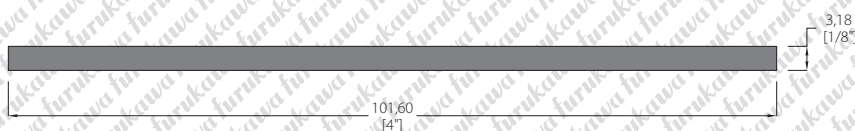
041511



041513

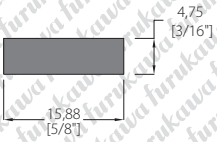


041514

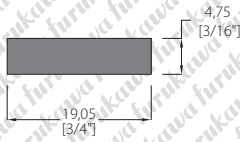


4. Platinas

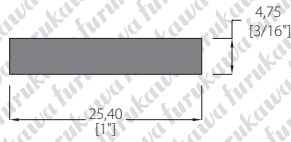
041515



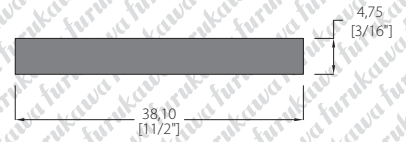
041516



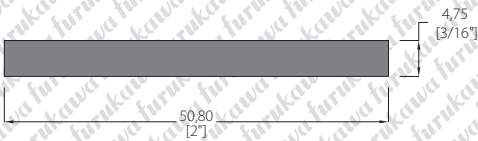
041517



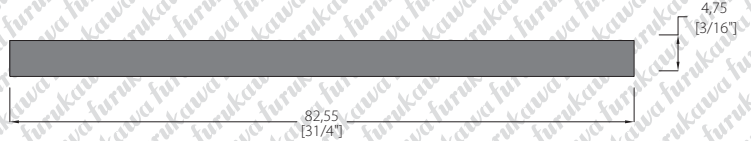
041518



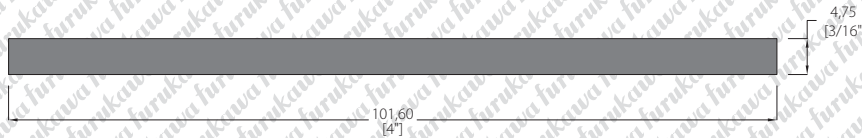
041519



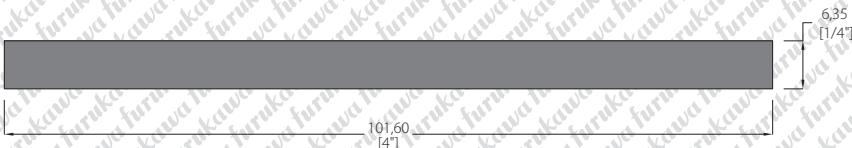
041520



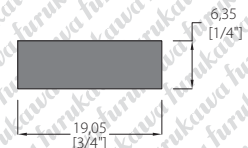
041521



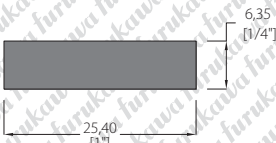
041522



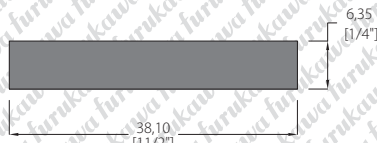
041524



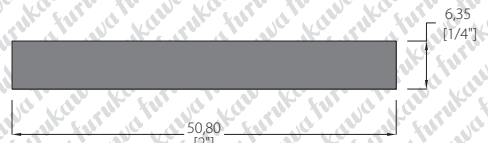
041525



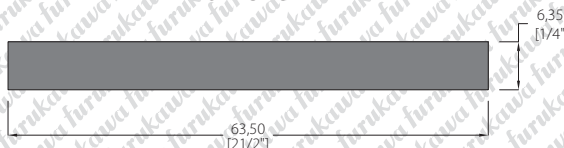
041526



041527

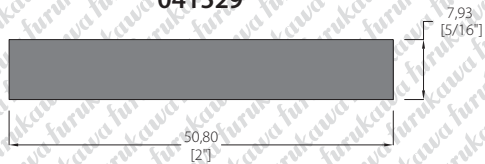


041528

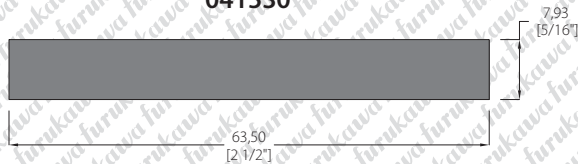


4. Platinas

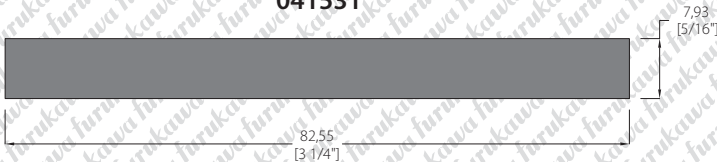
041529



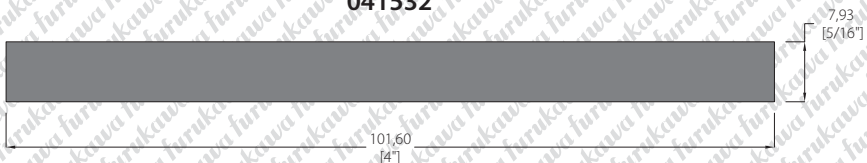
041530



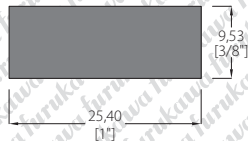
041531



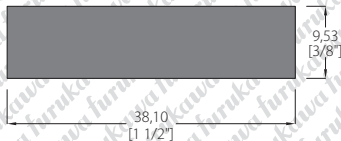
041532



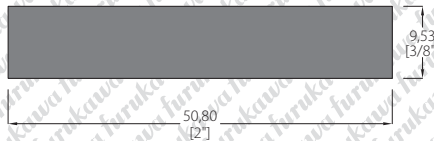
041534



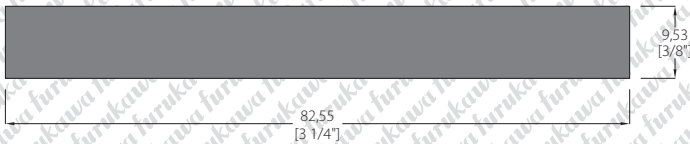
041535



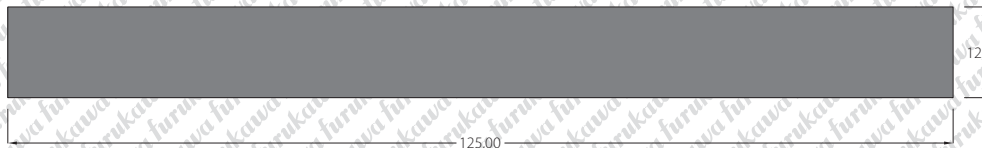
041536



041539

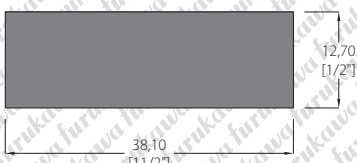


041533

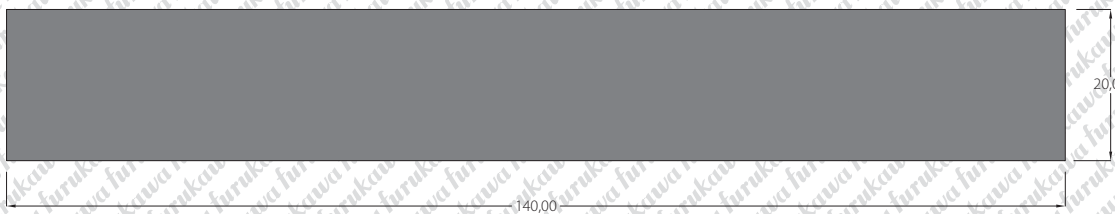


4. Platinas

041538

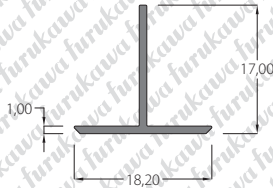


041540

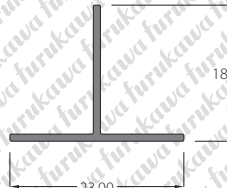


5. Tees

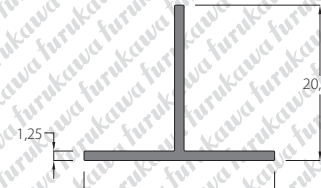
041609



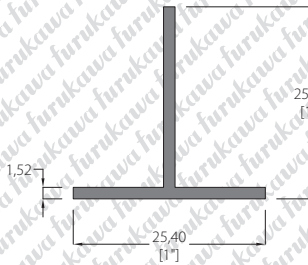
041610



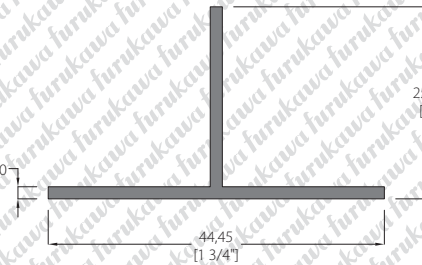
041601



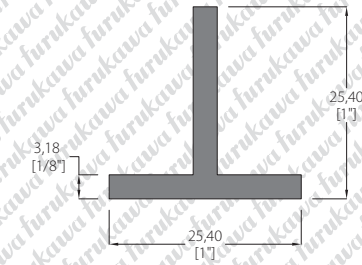
041602



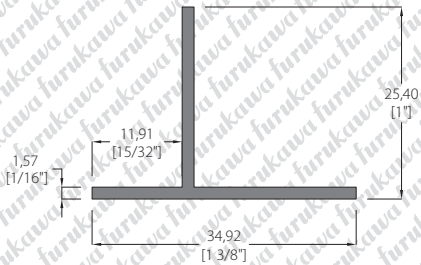
041604



041607

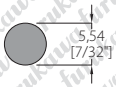


041605

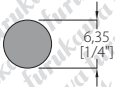


6. Barras Sólidas

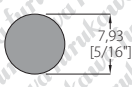
041201



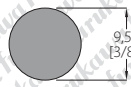
041202



041204



041205



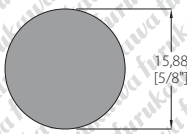
041206



041207



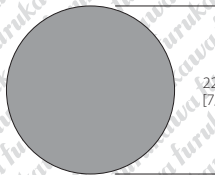
041208



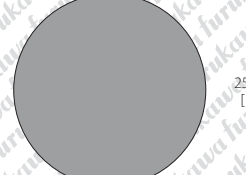
041209



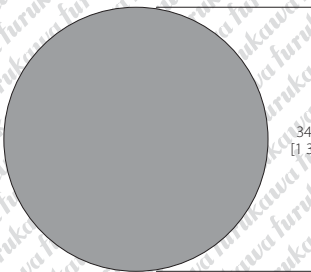
041210



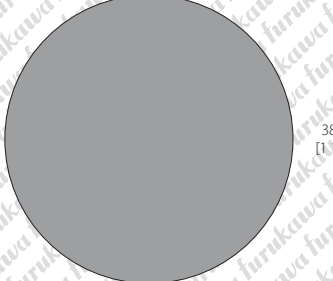
041211



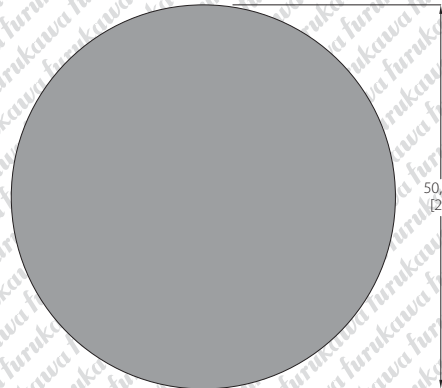
041212



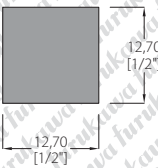
041213



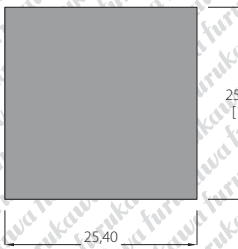
041214



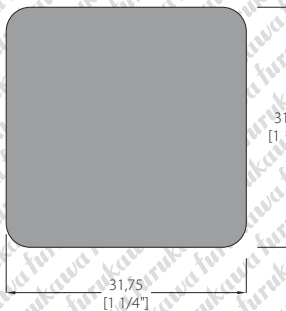
041217



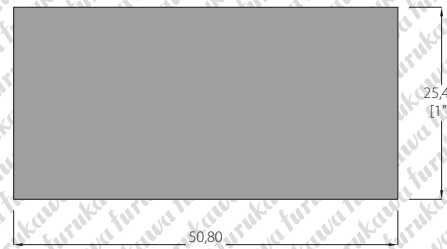
041221



041224

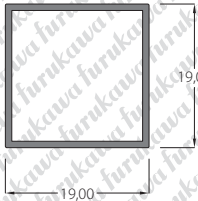


041216

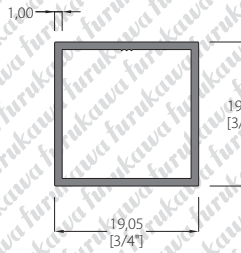


7. Tubos Cuadrados

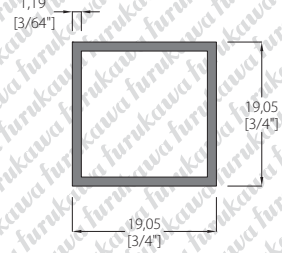
041779



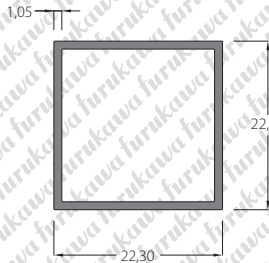
041768



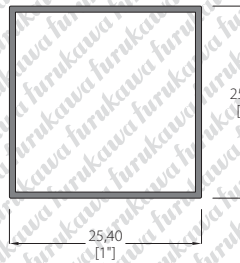
041757



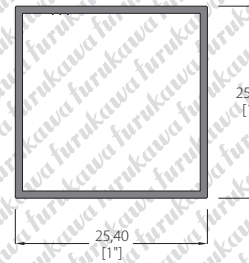
041772



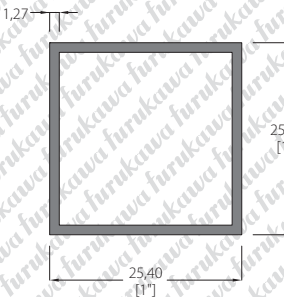
041780



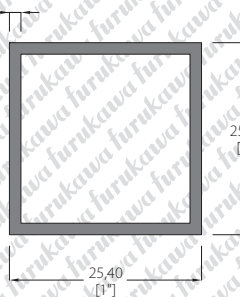
041765



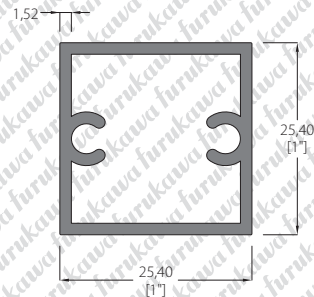
041756



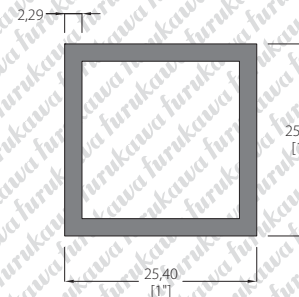
041739



041742



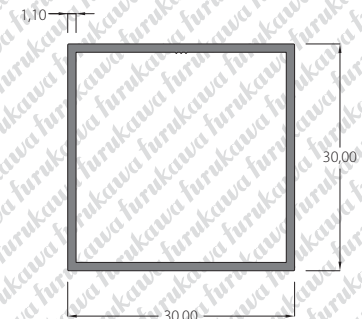
041707



041776

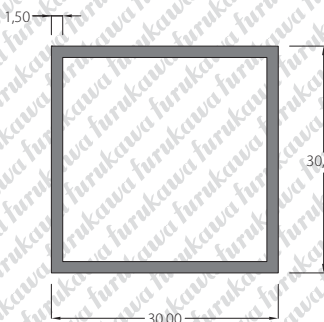


041767

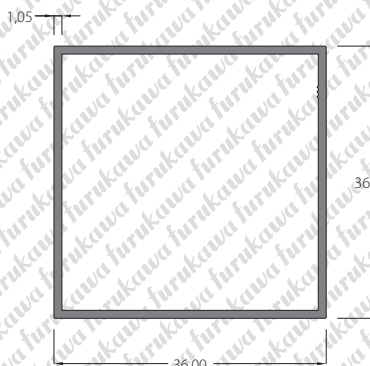


7. Tubos Cuadrados

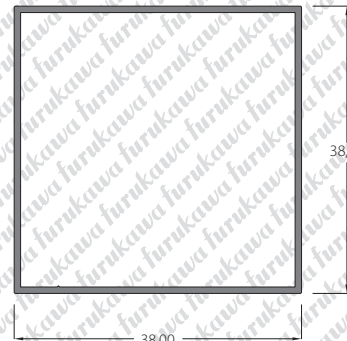
041741



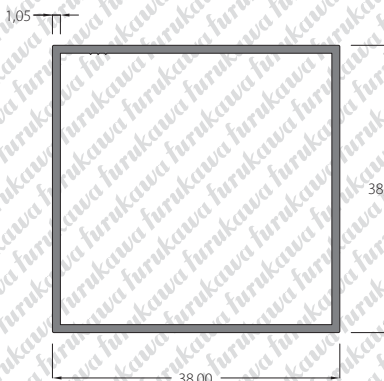
041773



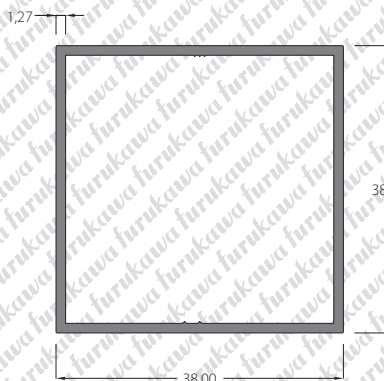
041778



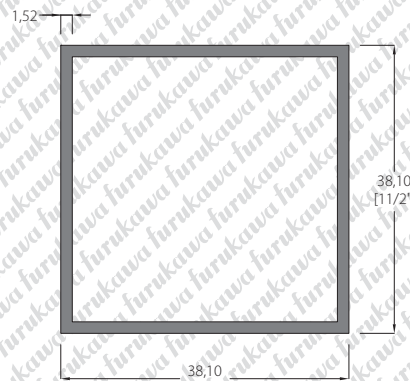
041764



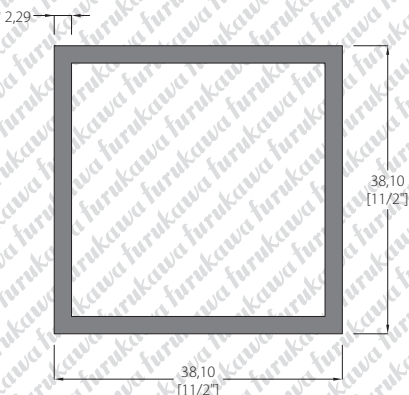
041758



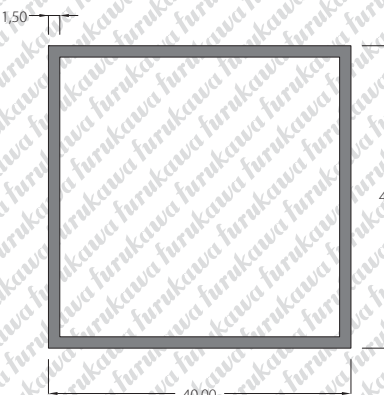
041743



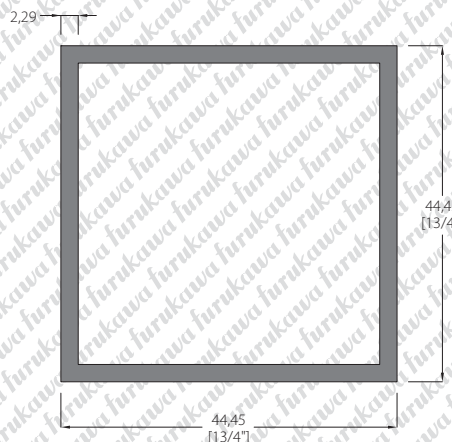
041710



041744

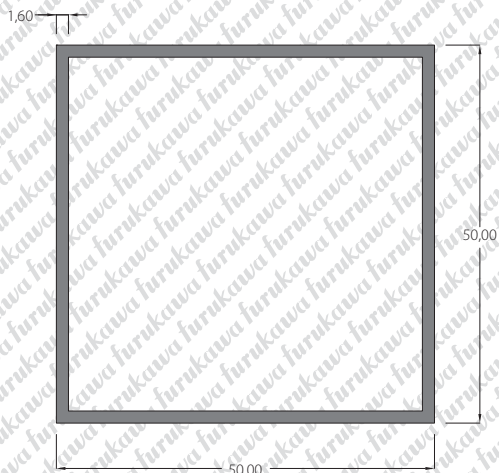


041712

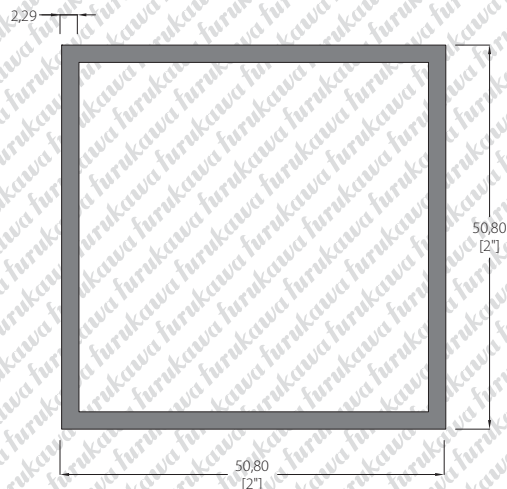


7. Tubos Cuadrados

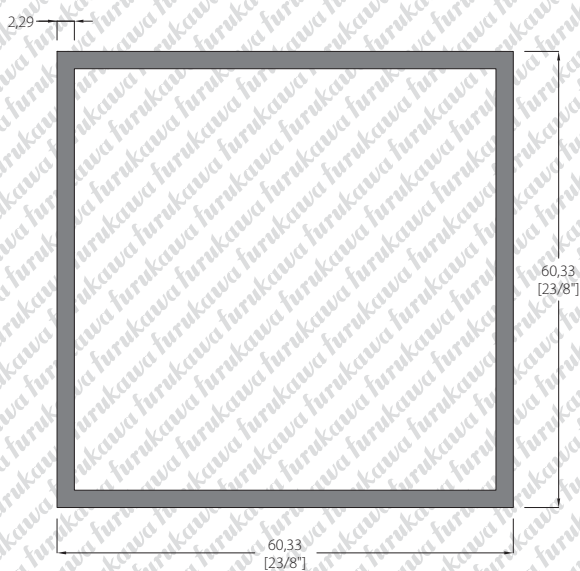
041747



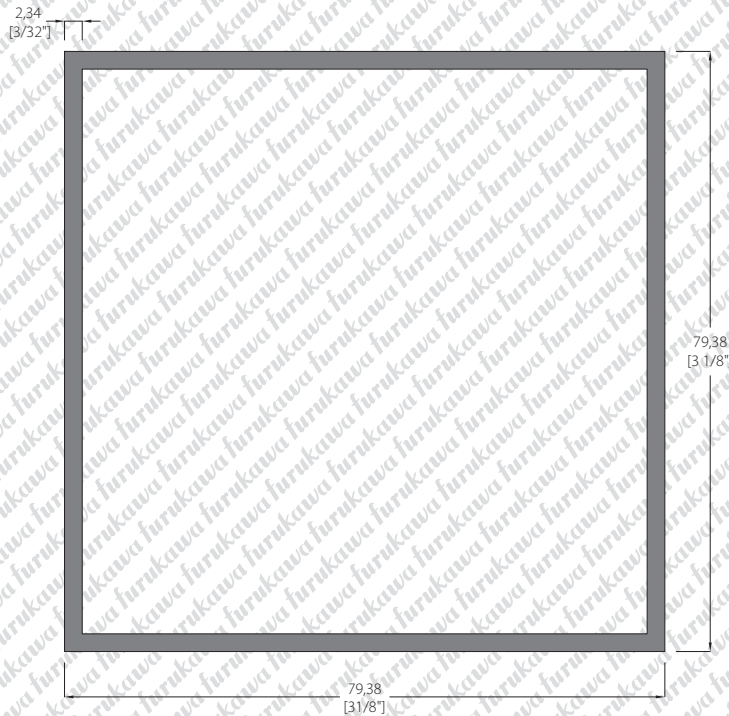
041717



041719

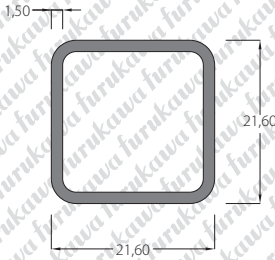


041723

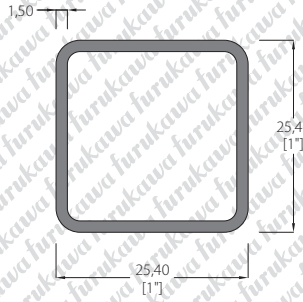


7. Tubos Cuadrados

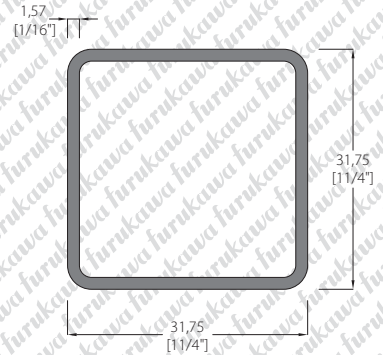
041736



041738

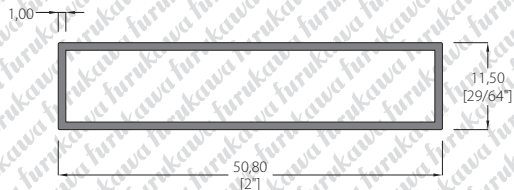


041740



8. Tubos Rectangulares

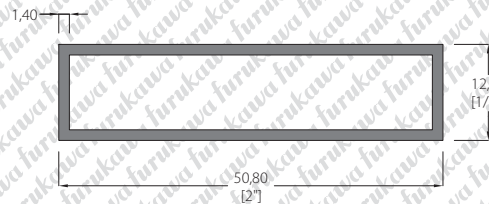
041782



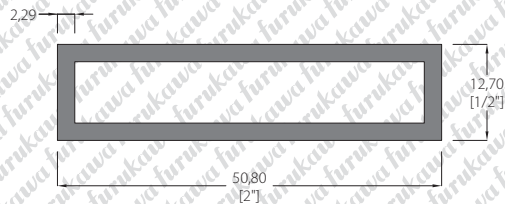
041703



041745



041714



041769



041746



041777

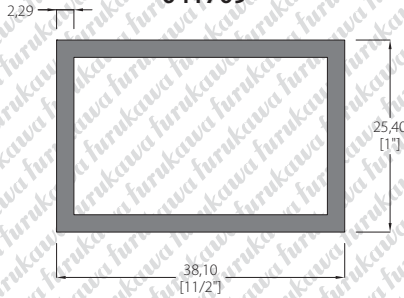


313871

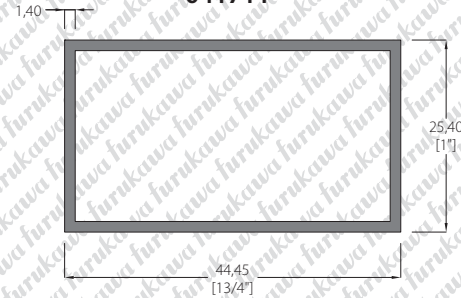


8. Tubos Rectangulares

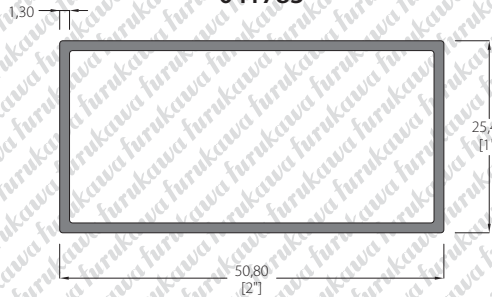
041709



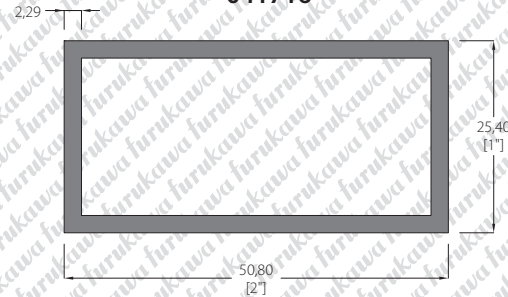
041711



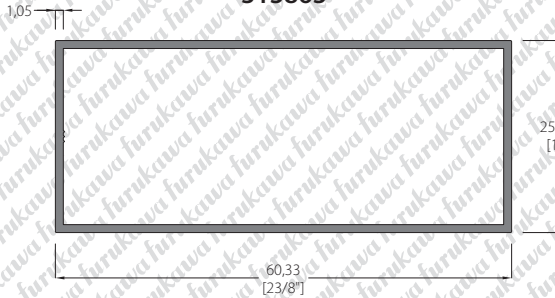
041783



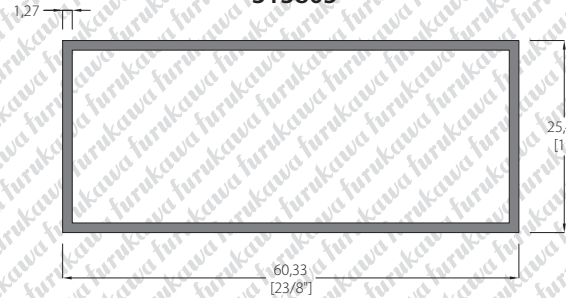
041716



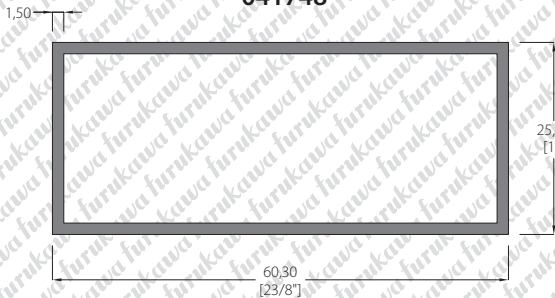
313863



313805



041748



041749

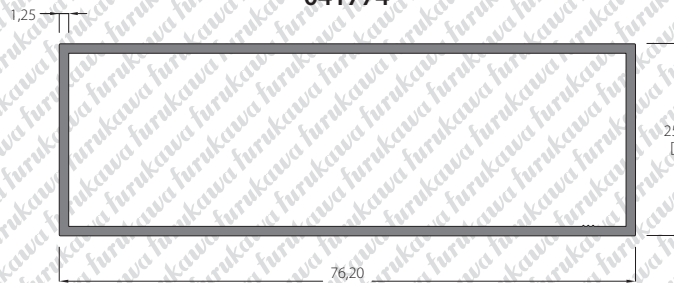


8. Tubos Rectangulares

041722



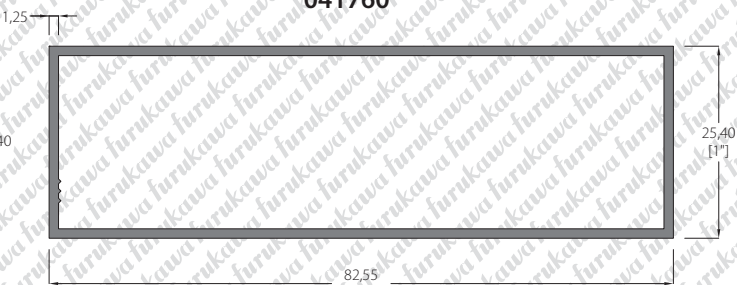
041774



041781



041760



041761



041705



041726

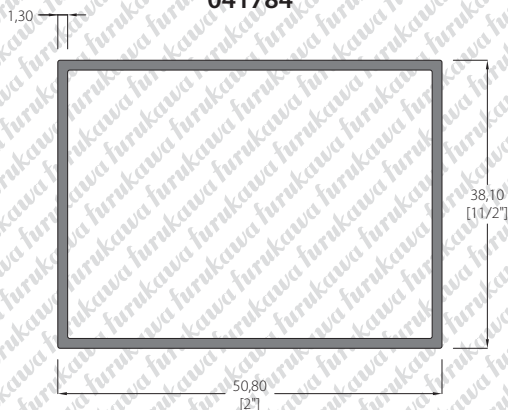


041751

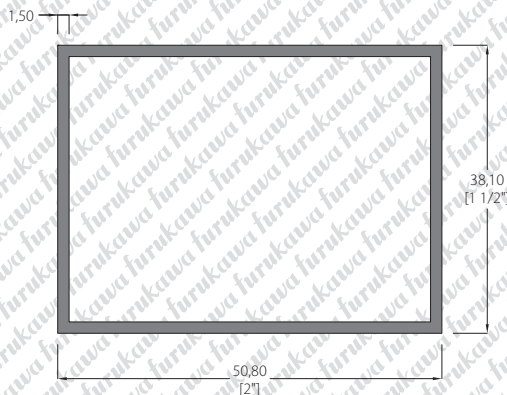


8. Tubos Rectangulares

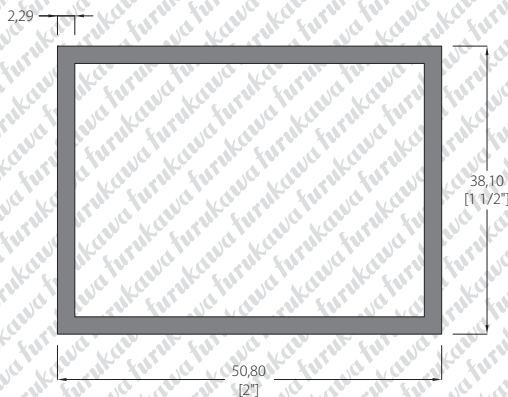
041784



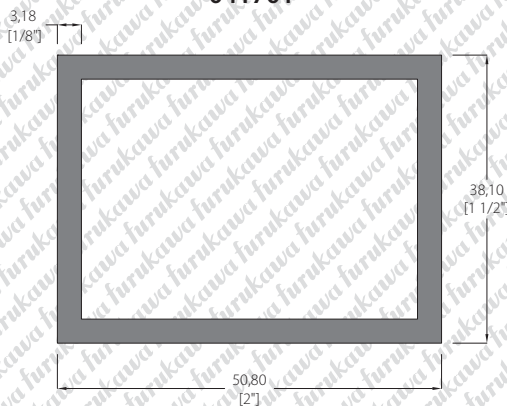
041713



041718



041701



041785



8. Tubos Rectangulares

041766



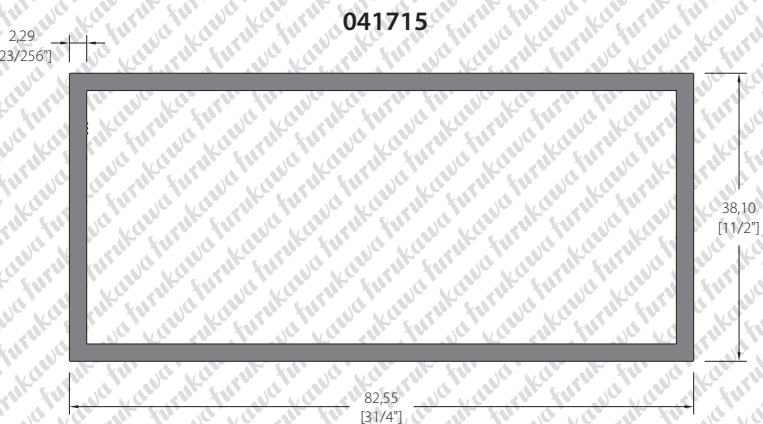
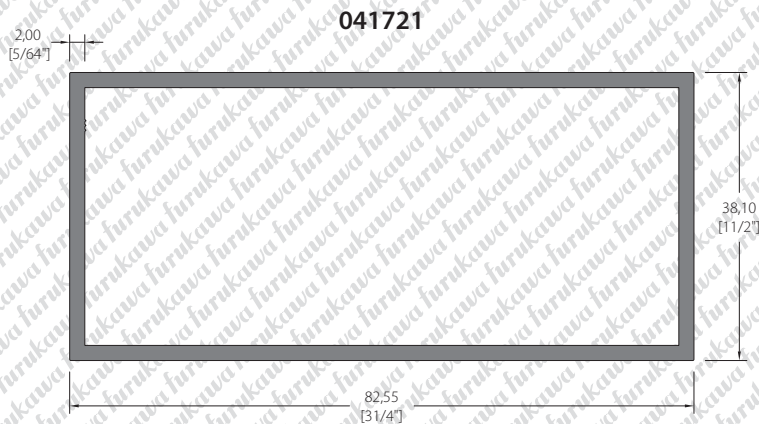
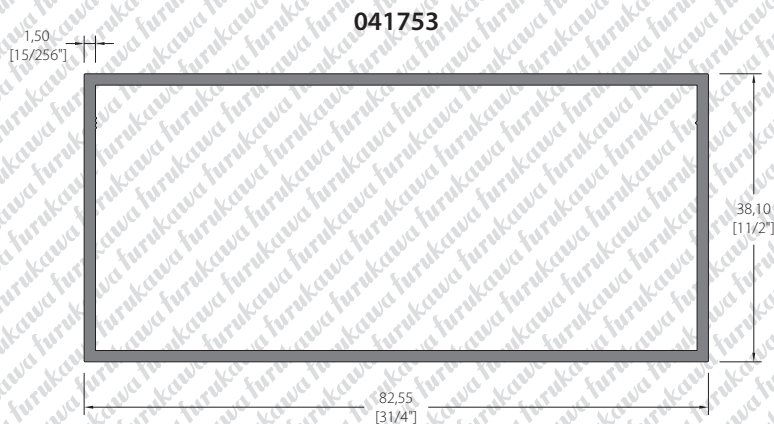
041775



041752



8. Tubos Rectangulares



8. Tubos Rectangulares

2,34
[3/32"]

041727



2,34
[3/32"]

041729



2,34
[3/32"]

041733



8. Tubos Rectangulares

041754



041755



041720



8. Tubos Rectangulares

2,34
[3/32"]

041728



041730

2,34
[3/32"]

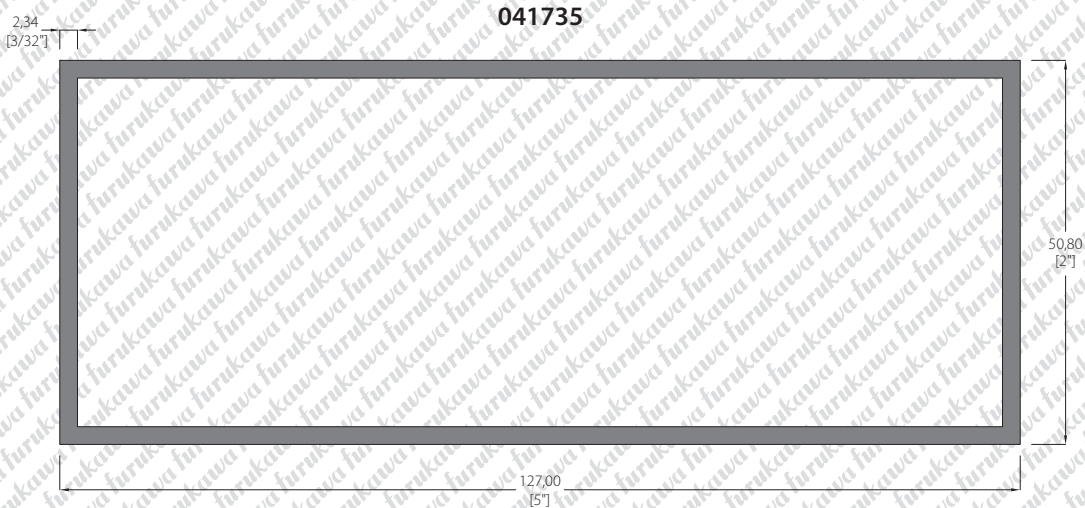
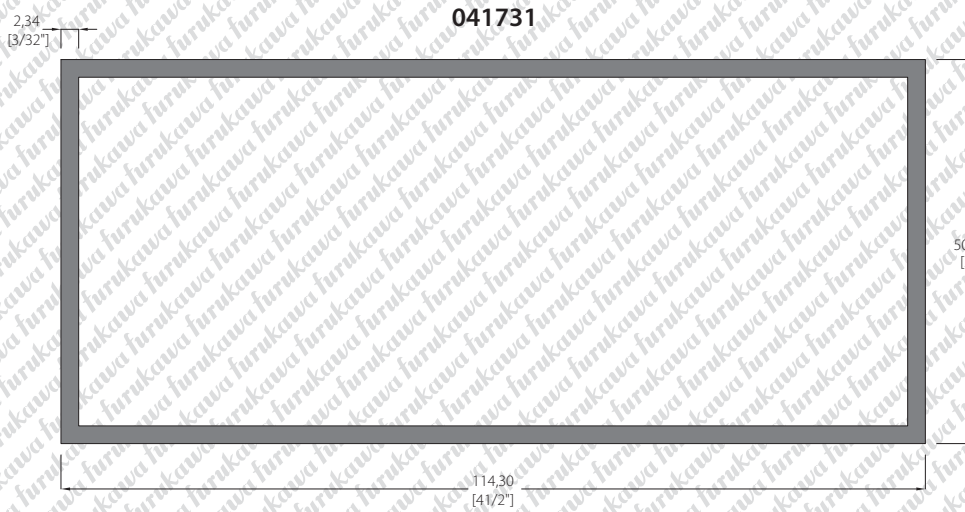
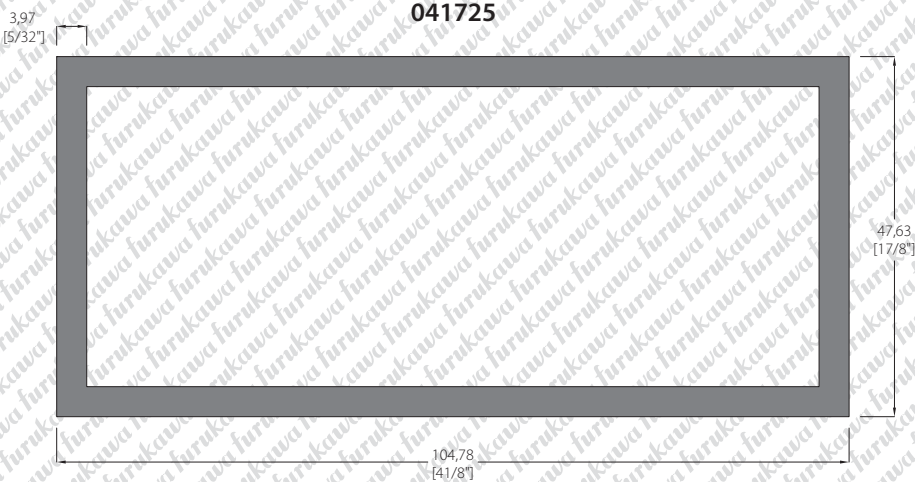


041771

3,00



8. Tubos Rectangulares



8. Tubos Rectangulares

041759

300



63.50
[21/21]

152.40
[6]

9. Tubos Redondos y Ovalados

041870



041803



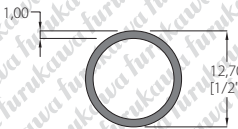
041808



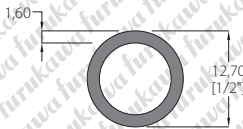
041805



041867



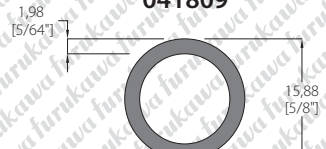
041806



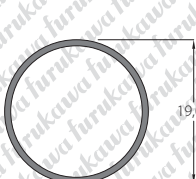
041807



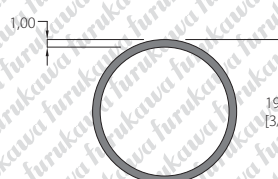
041809



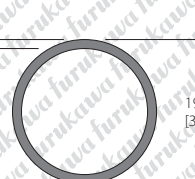
041871



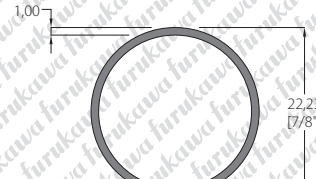
041811



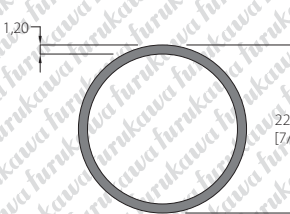
041812



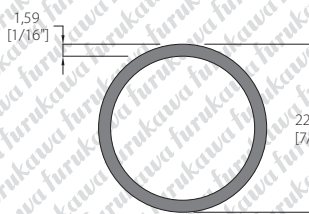
041815



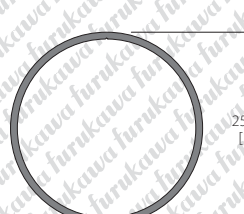
041816



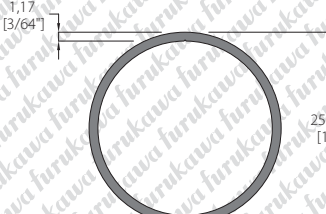
041817



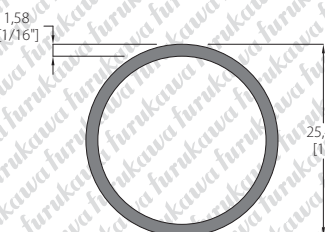
041872



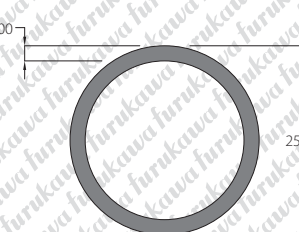
041821



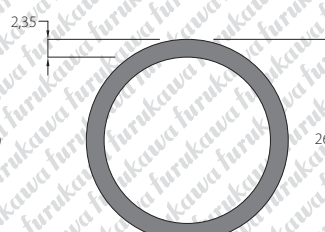
041820



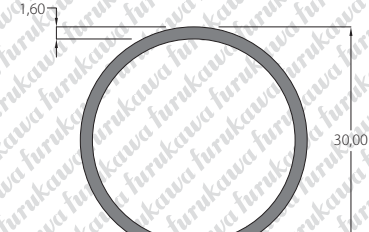
041819



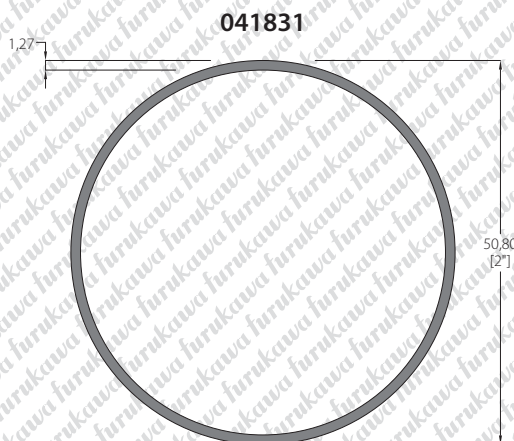
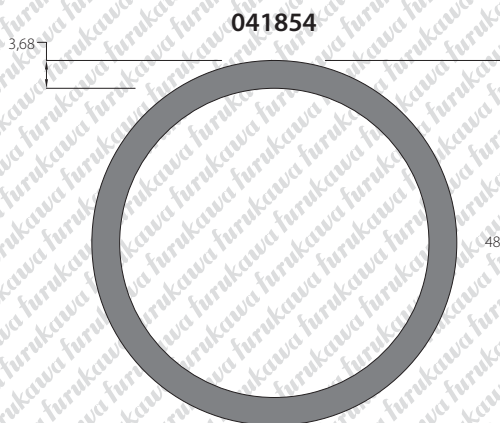
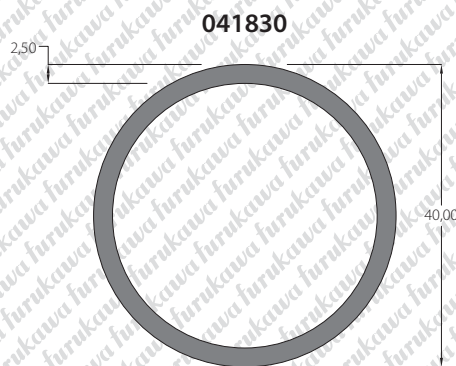
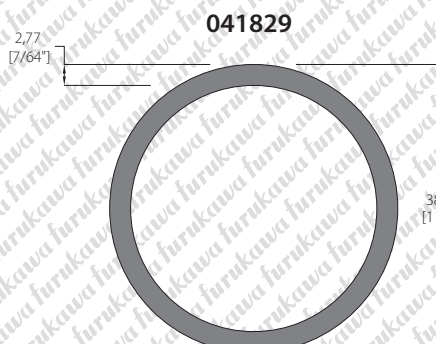
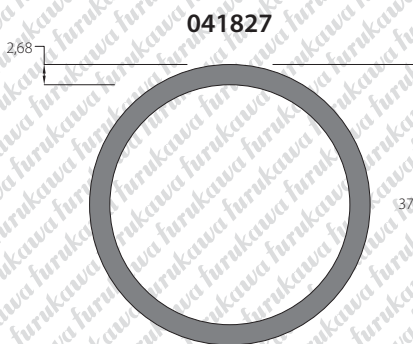
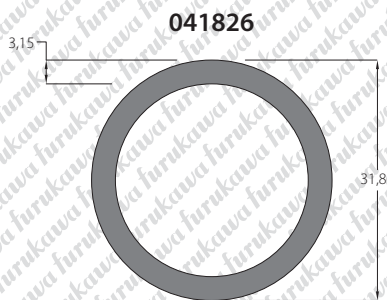
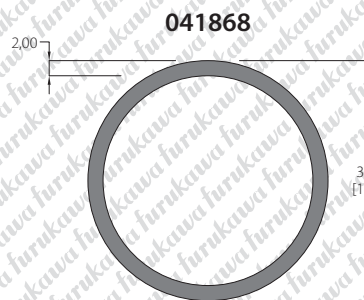
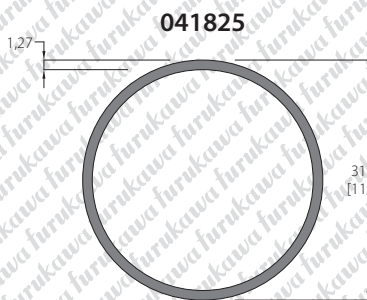
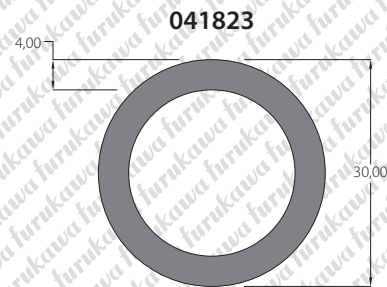
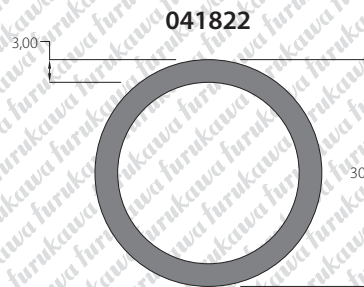
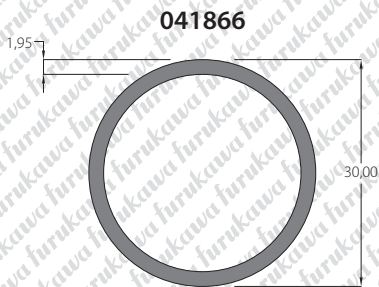
041860



041824

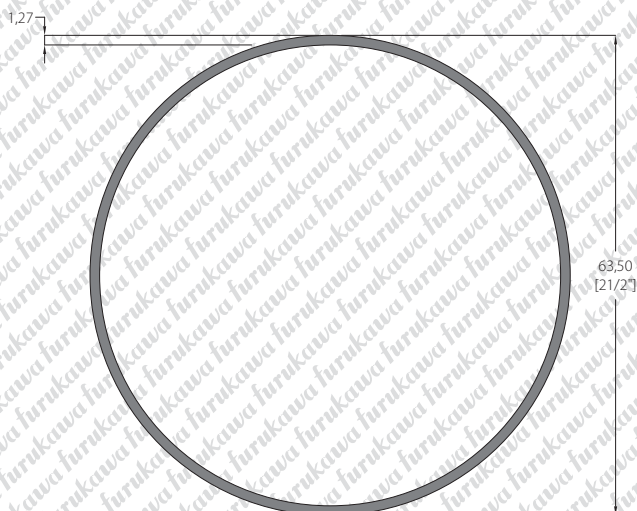


9. Tubos Redondos y Ovalados

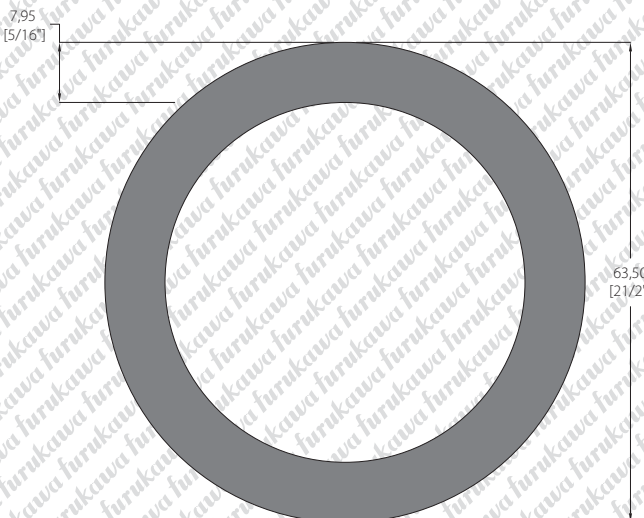


9. Tubos Redondos y Ovalados

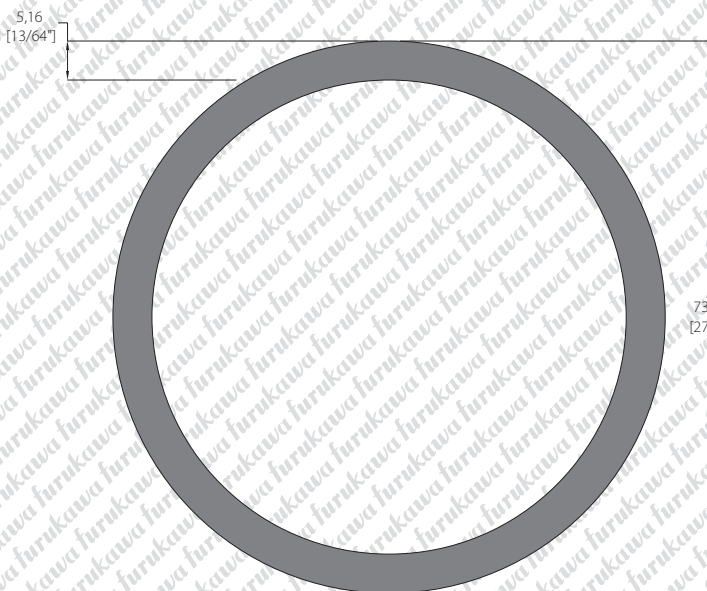
041843



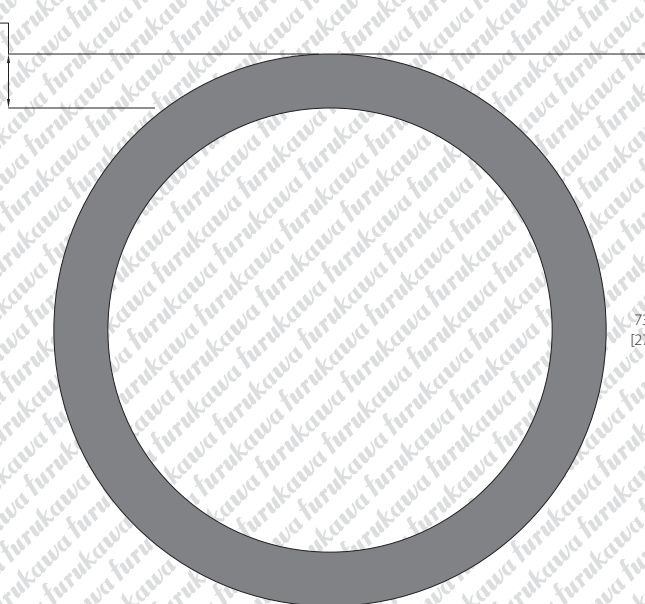
041833



041856

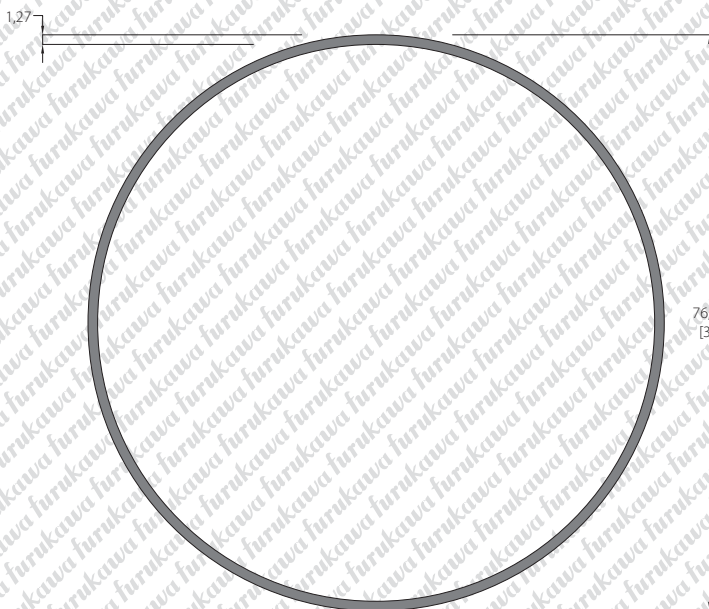


041858

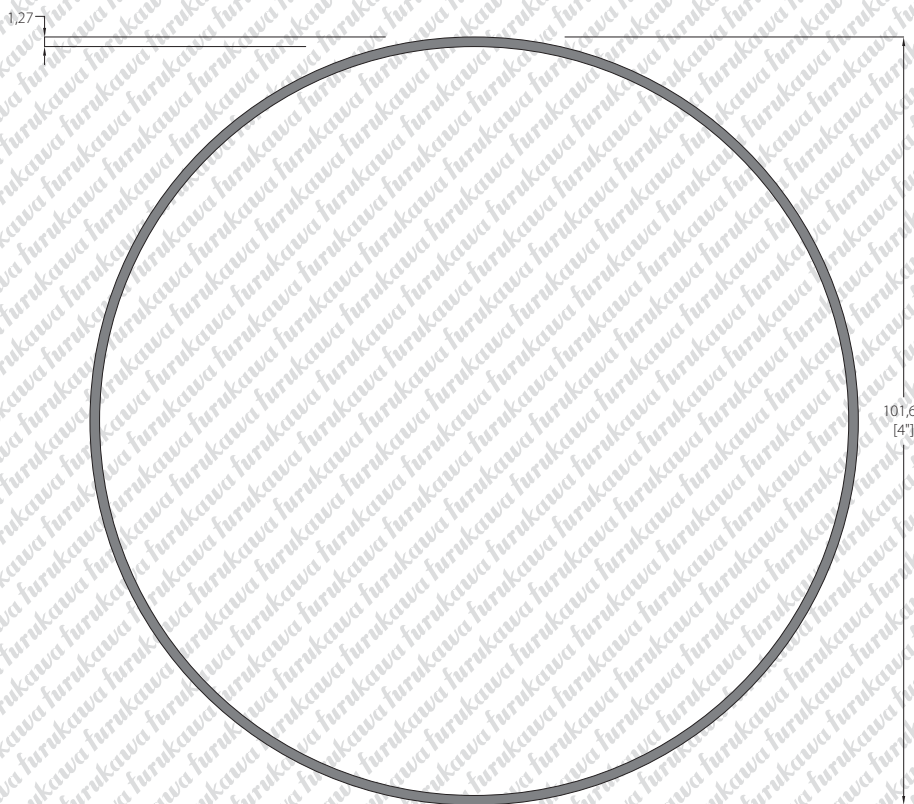


9. Tubos Redondos y Ovalados

041844



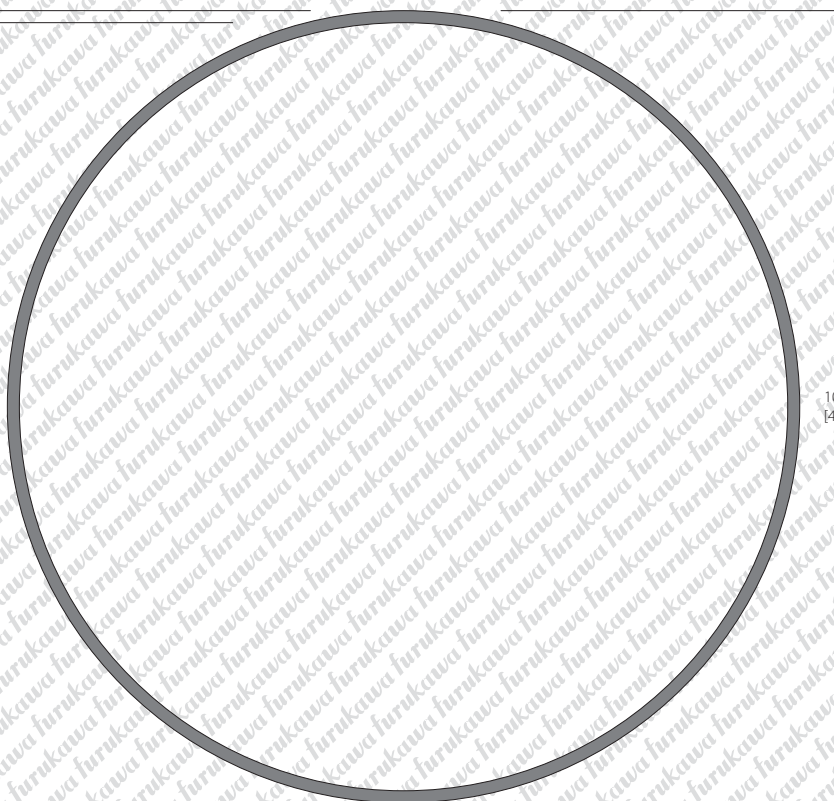
041846



9. Tubos Redondos y Ovalados

041845

1,59
[1/16"]

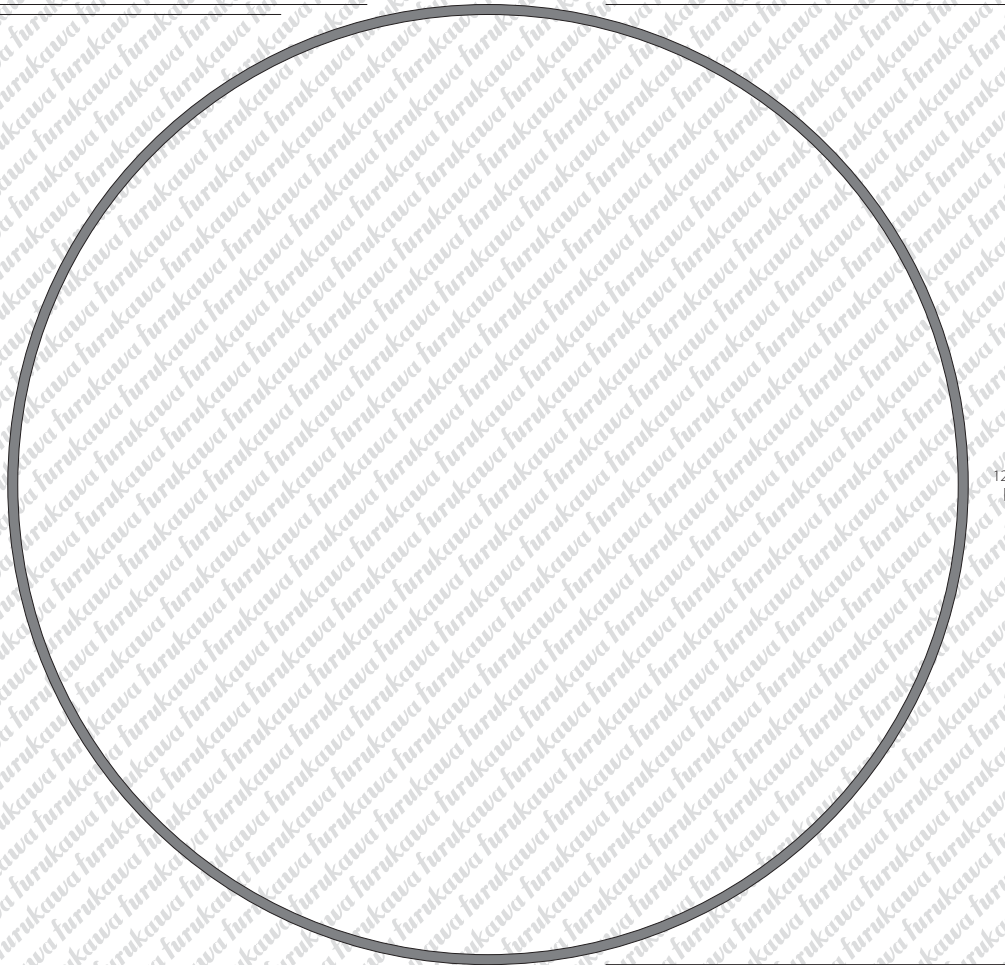


104,78
[4 1/8"]

9. Tubos Redondos y Ovalados

041847

1,32

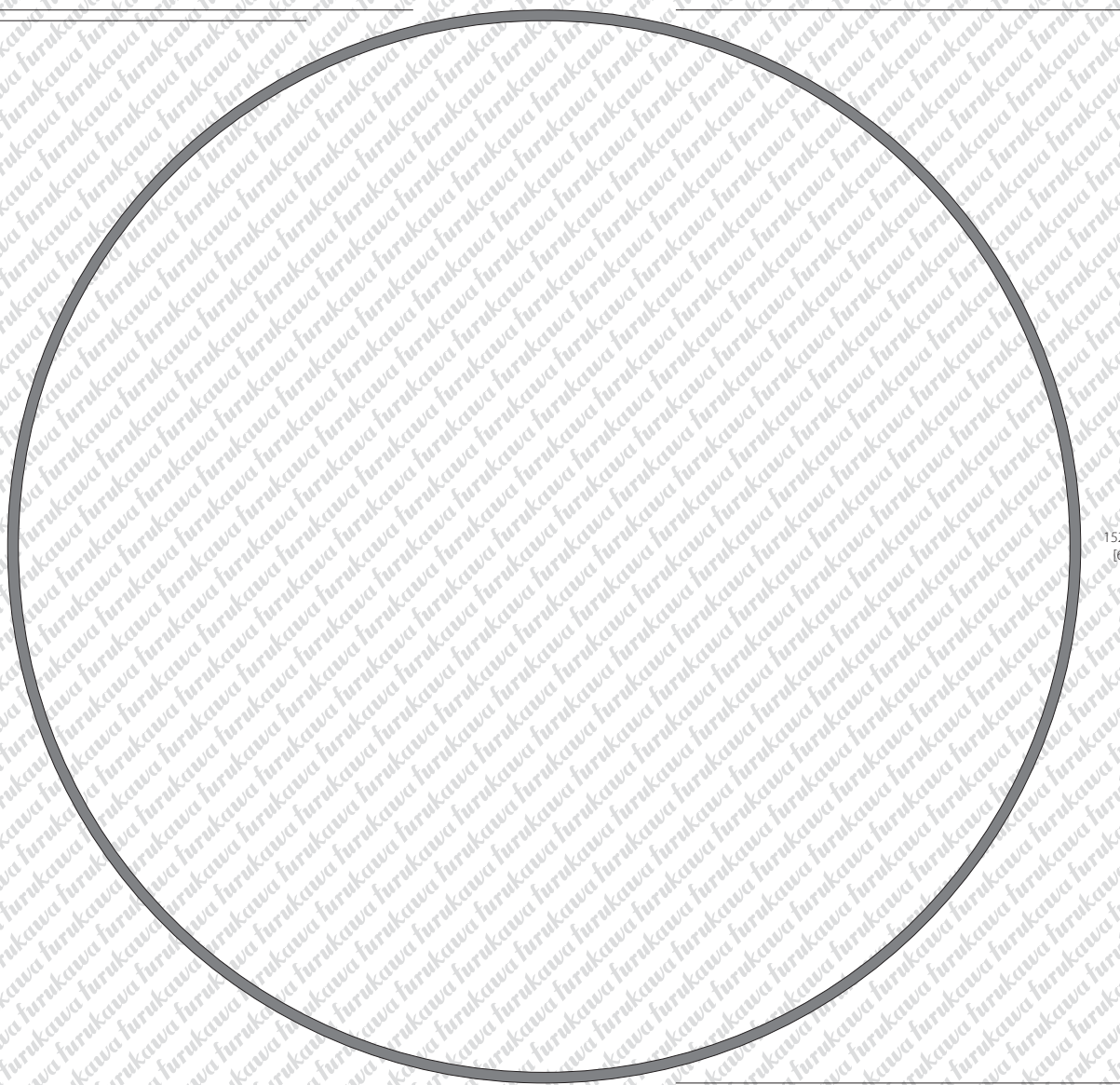


127,00
[5"]

9. Tubos Redondos y Ovalados

041848

152

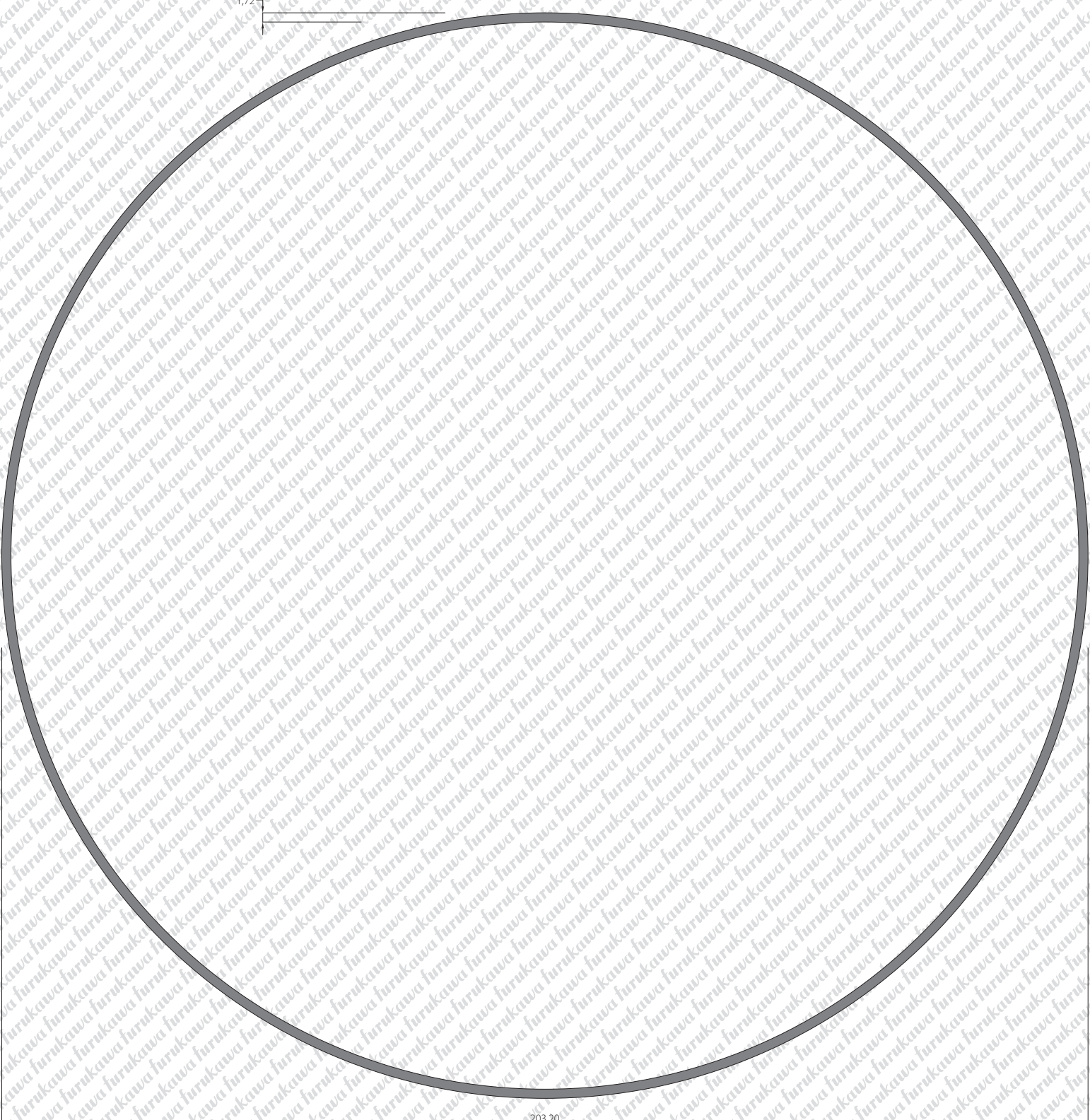


152.40
[6]

9. Tubos Redondos y Ovalados

041849

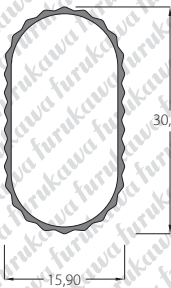
1,72



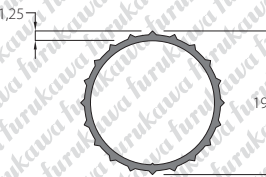
203,20
[8]

9. Tubos Redondos y Ovalados

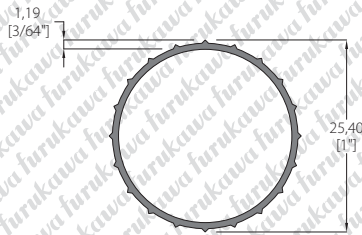
041873



271906

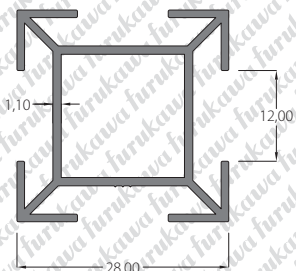


271902

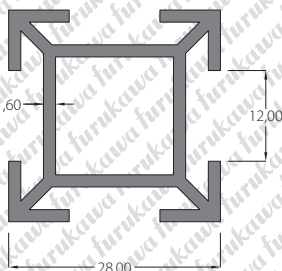


10. Barandas

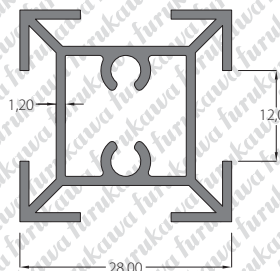
042332



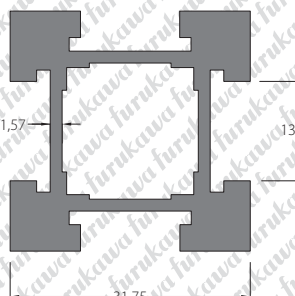
042205



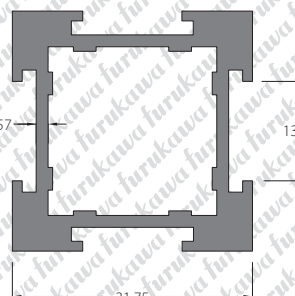
042316



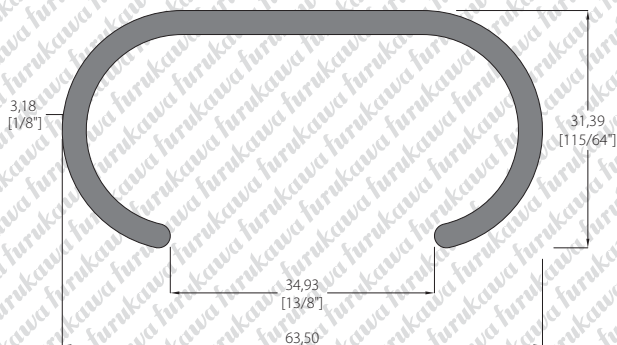
042201



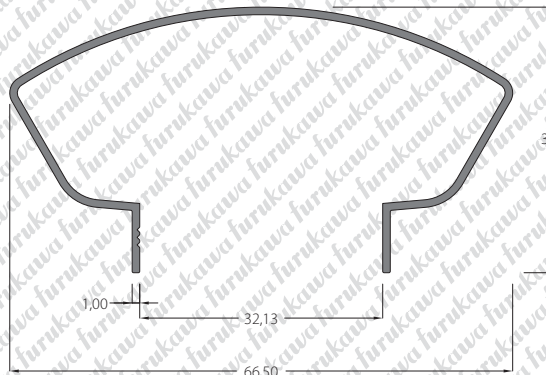
042204



042207

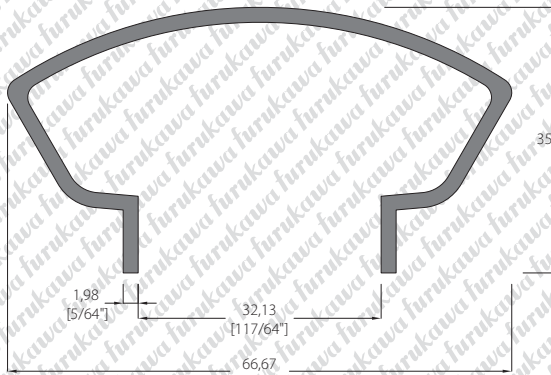


042315

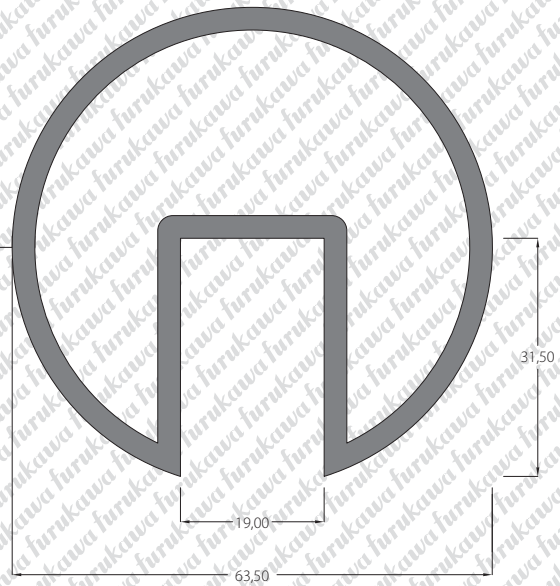


10. Barandas

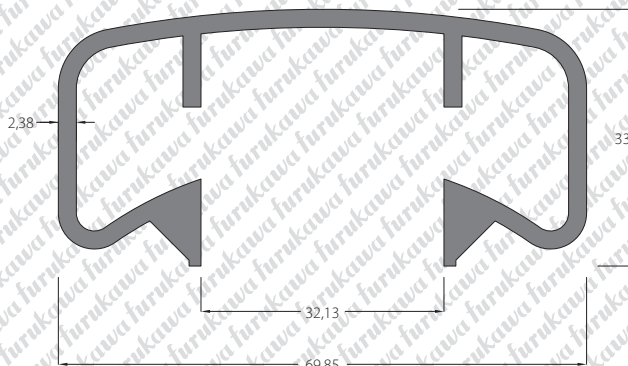
042202



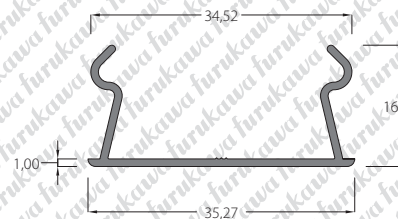
461801



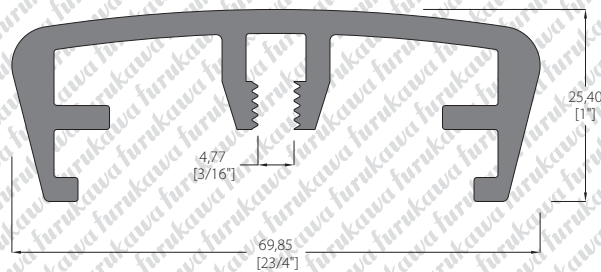
042203



042209

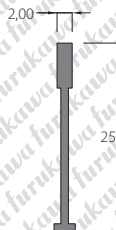


042206

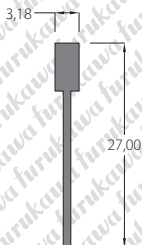


11. Cantoneras y Terrazos

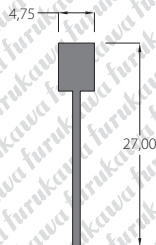
042214



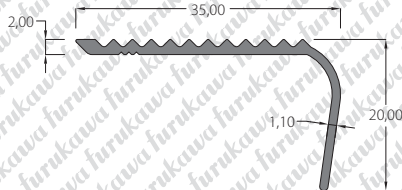
042211



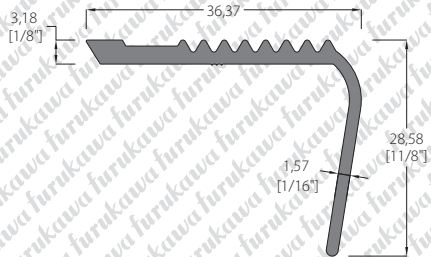
042212



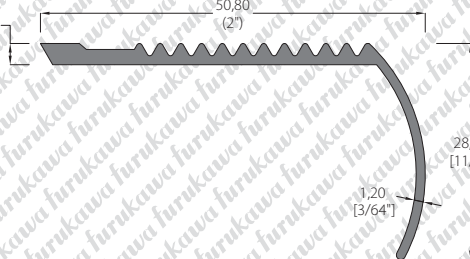
042058



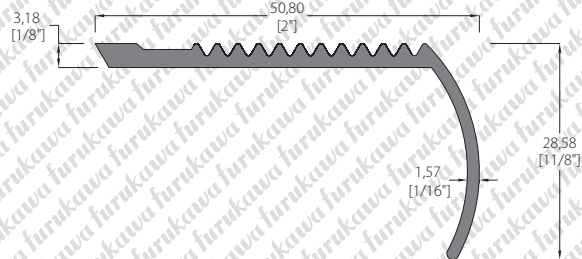
042044



042046

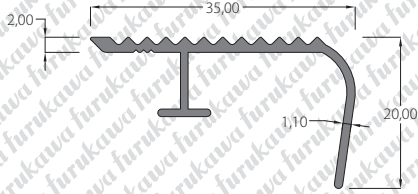


042047

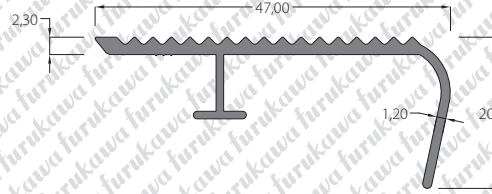


11. Cantoneras y Terrazos

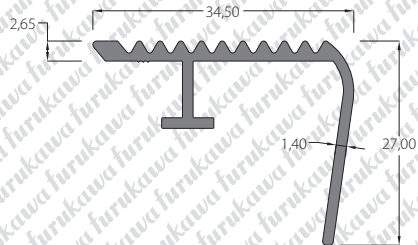
042055



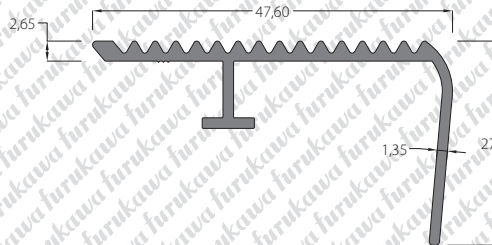
042056



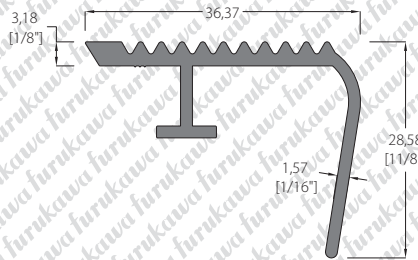
042051



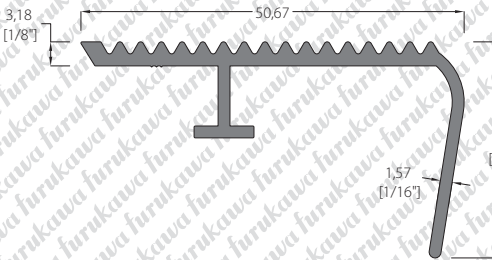
042052



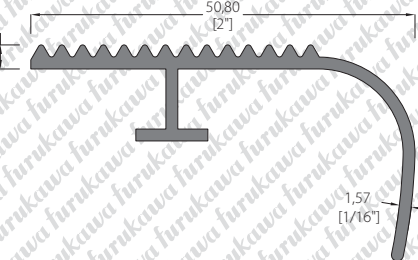
042045



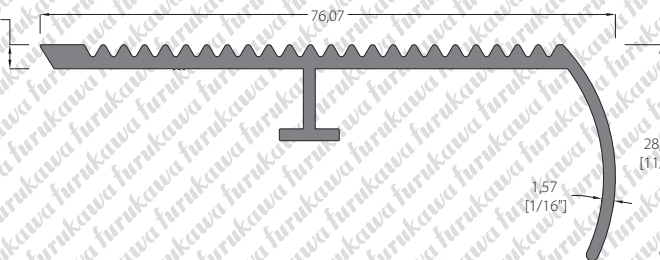
042048



042049



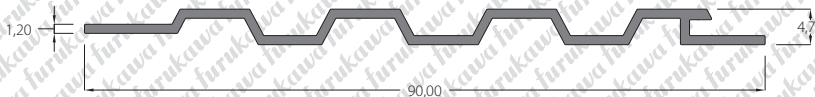
042050



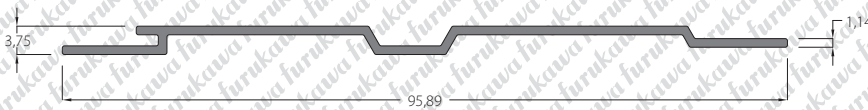
[medidas en mm] [escala aproximada 1/1]

12. Enchapes

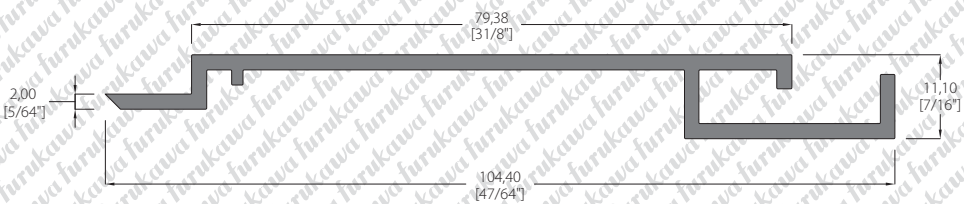
042286



042344

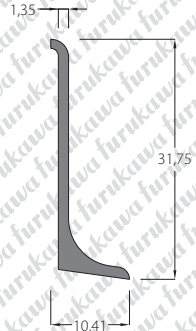


042283

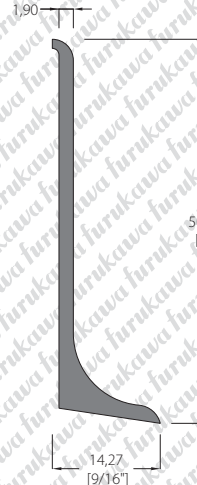


13. Zócalos para Pisos

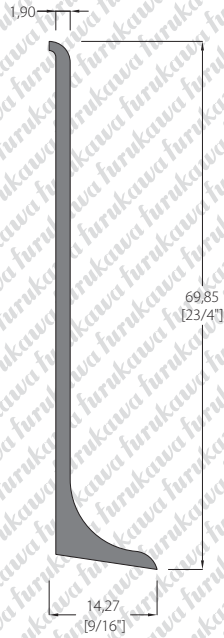
042040



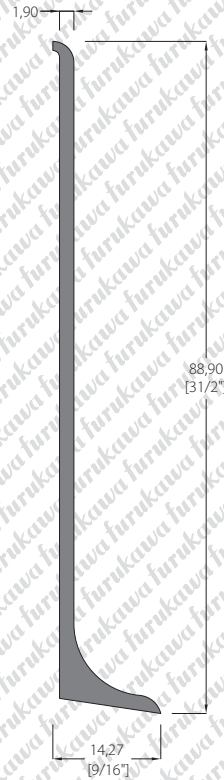
042039



042038

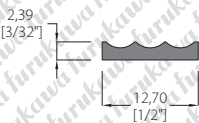


042037

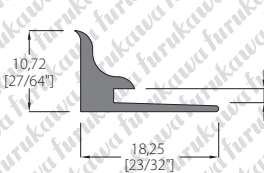


14. Filetes

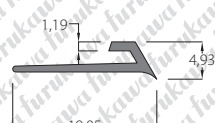
042025



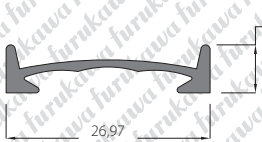
042002



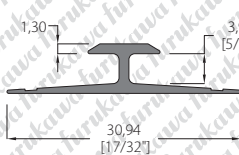
042020



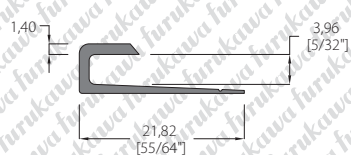
042012



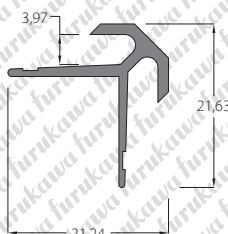
042022



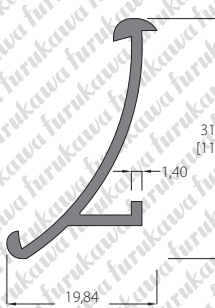
042023



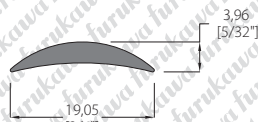
042021



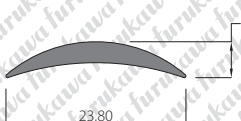
042013



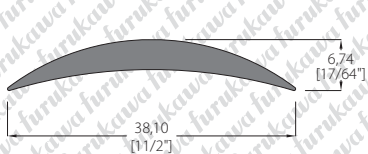
042017



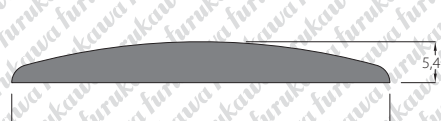
042018



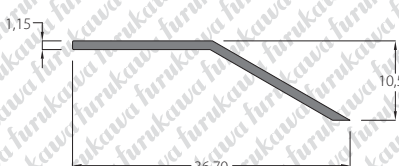
042042



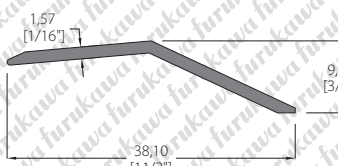
042043



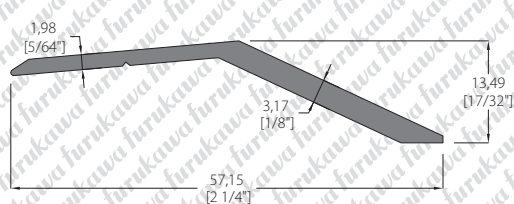
042053



042030

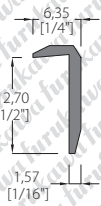


042029

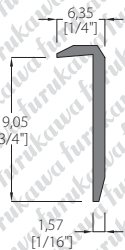


14. Filetes

042032



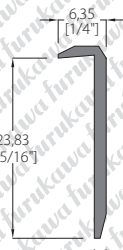
042033



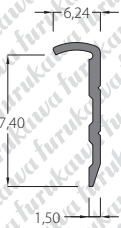
042035



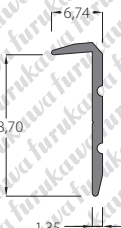
042034



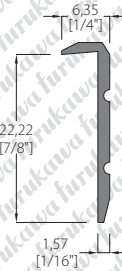
042005



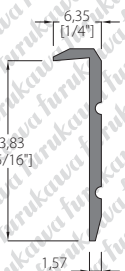
042054



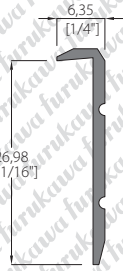
042007



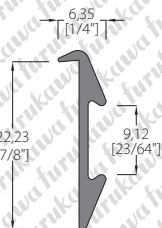
042006



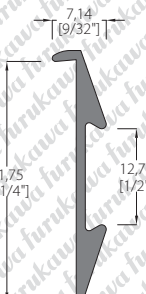
042008



042014

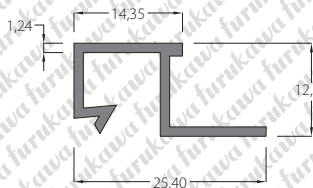


042016

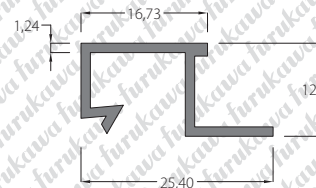


15. Junquillos y Portajunquillos

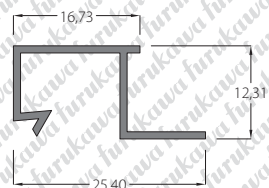
042239



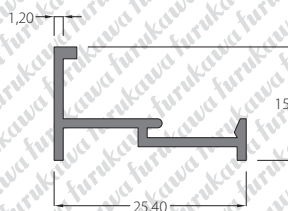
042238



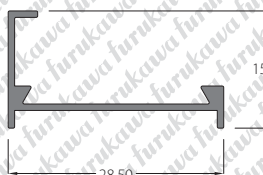
042242



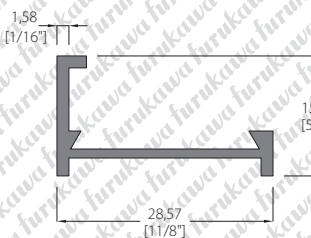
042231



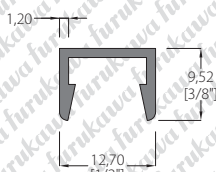
042241



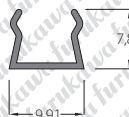
042236



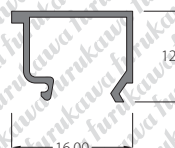
042228



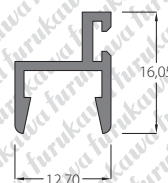
042229



042240



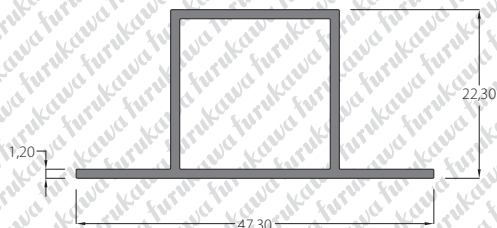
042226



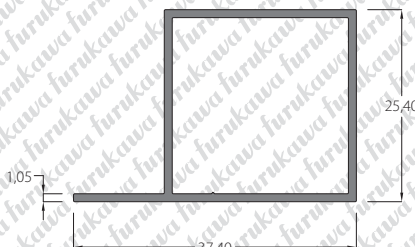
16. Perfiles para Vitrina

16.1 Marcos para vitrina

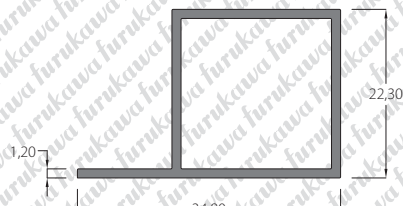
041918



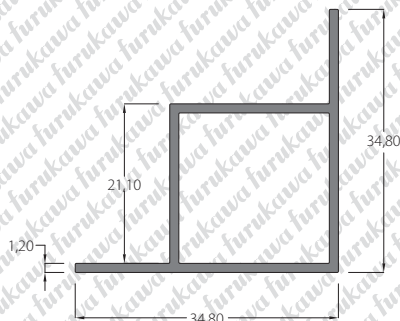
271903



041919



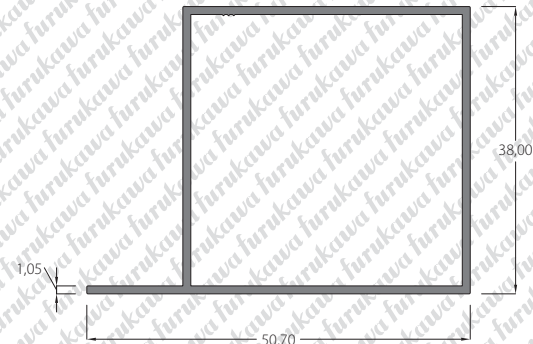
041920



041929



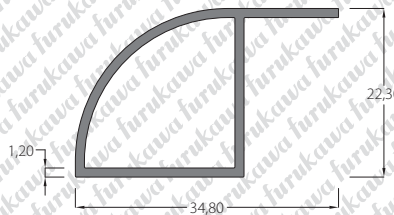
041930



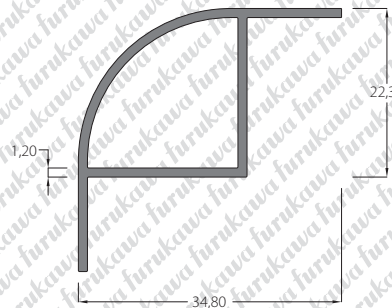
16. Perfiles para Vitrina

16.1 Marcos para vitrina

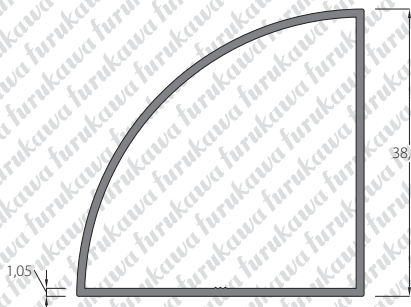
041921



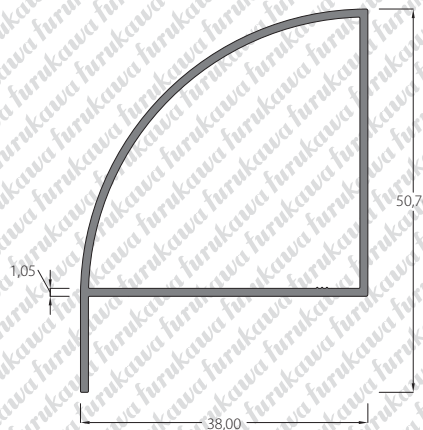
041922



041923



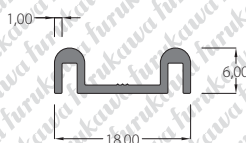
041931



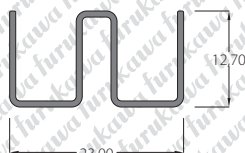
16. Perfiles para Vitrina

16.2 Perfiles para hoja corrediza de vitrina

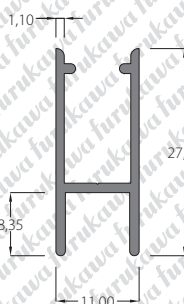
042223



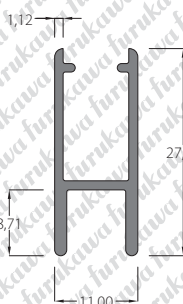
042224



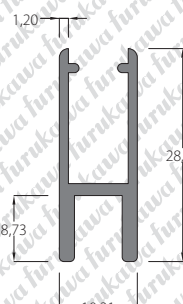
042327



042222

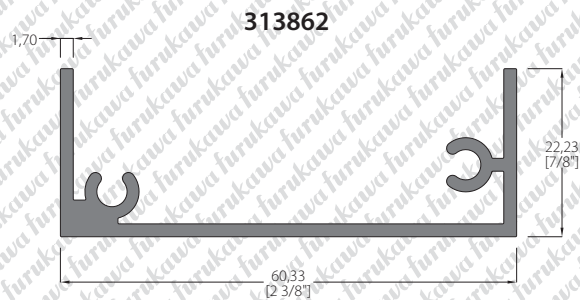
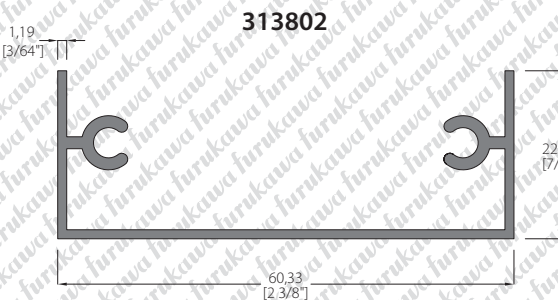
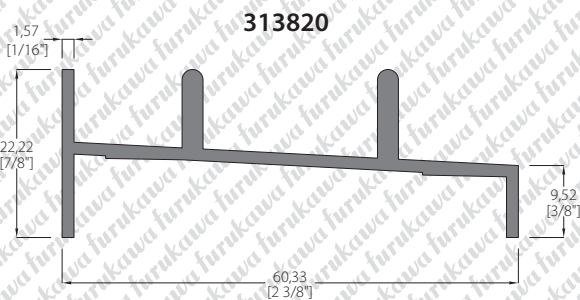
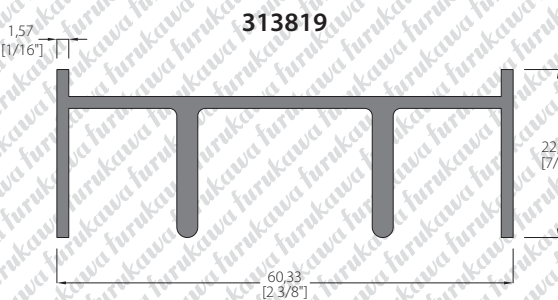
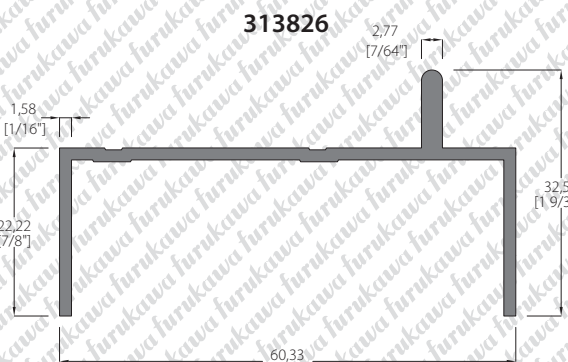
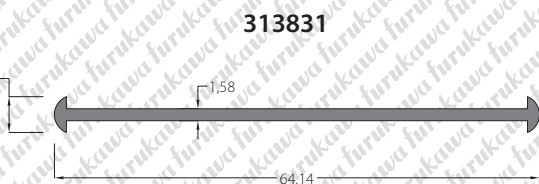
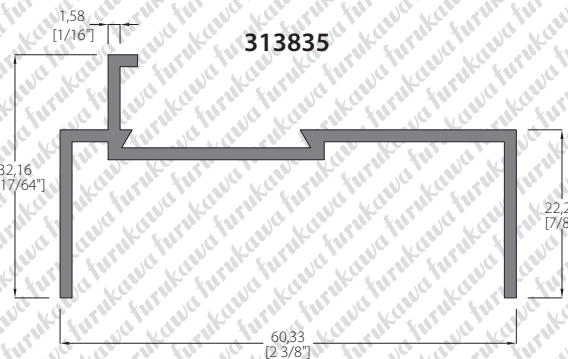
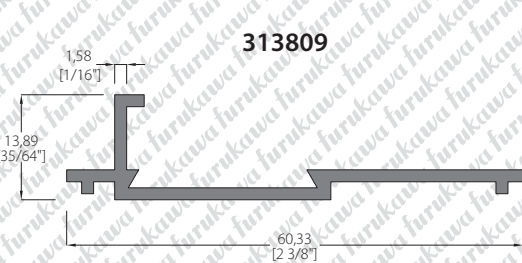


042225



17. Perfiles para Ventanas

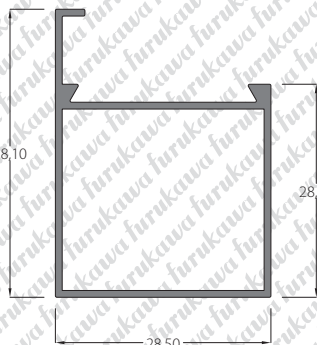
17.1 Marcos y contramarcos para ventana



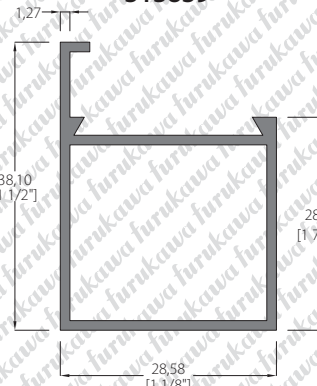
17. Perfiles para Ventanas

17.1 Marcos y contramarcos para ventana

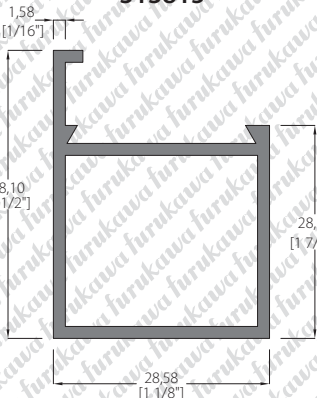
313861



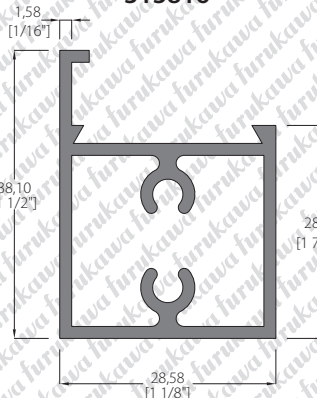
313839



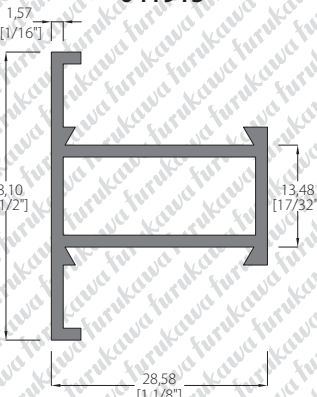
313815



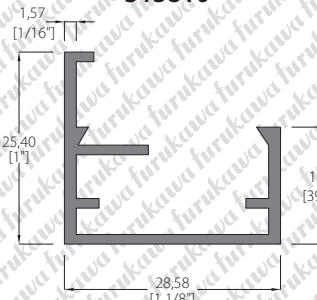
313816



041915

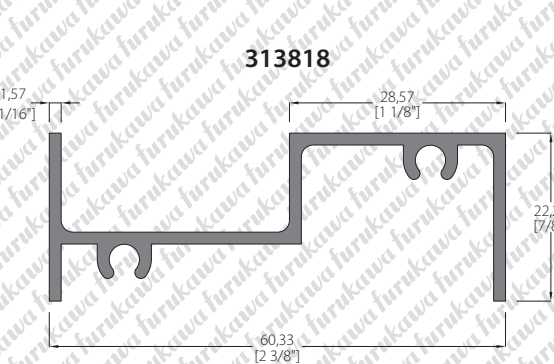
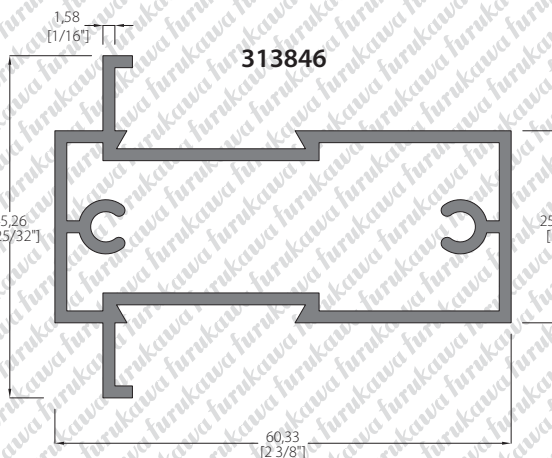
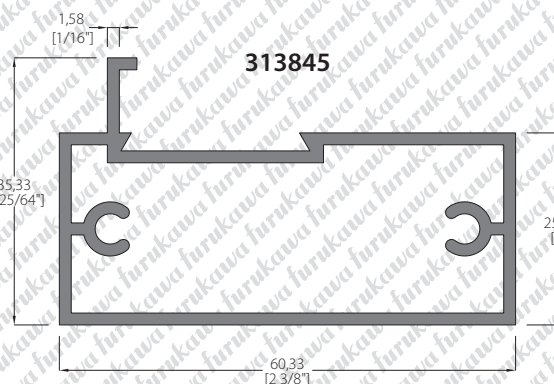
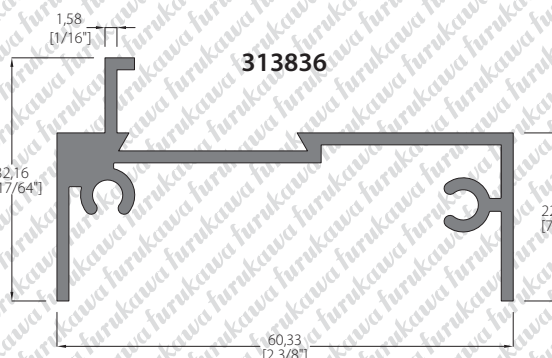
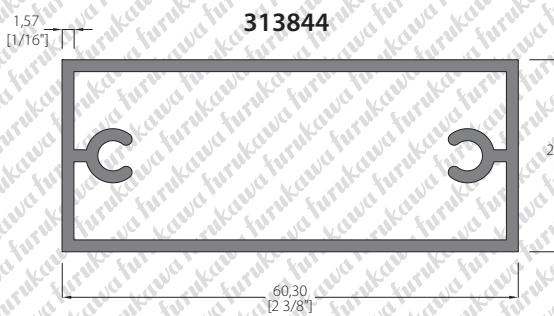
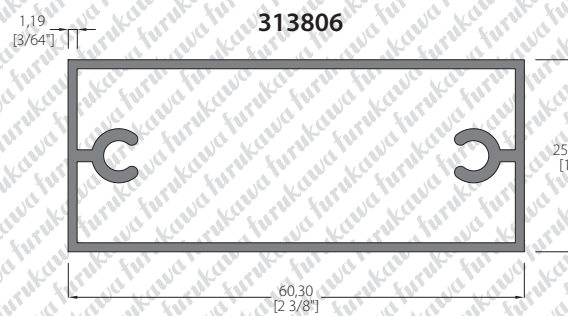
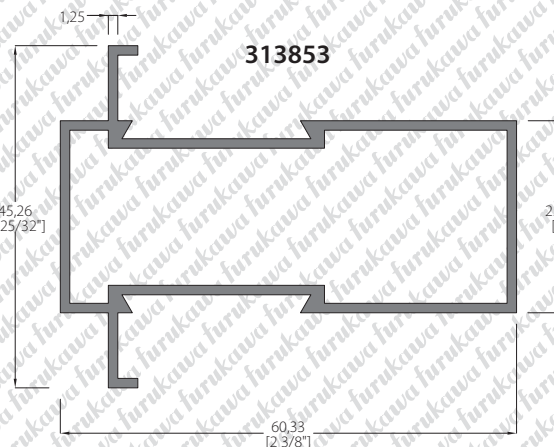
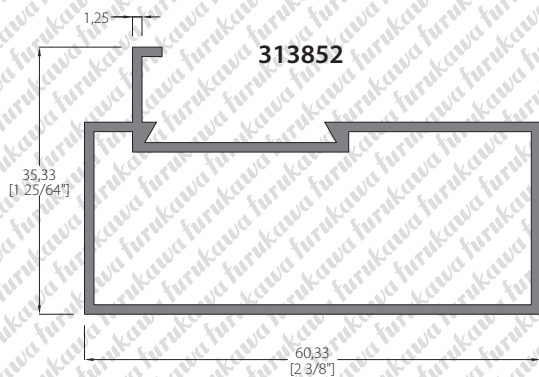


313810



17. Perfiles para Ventanas

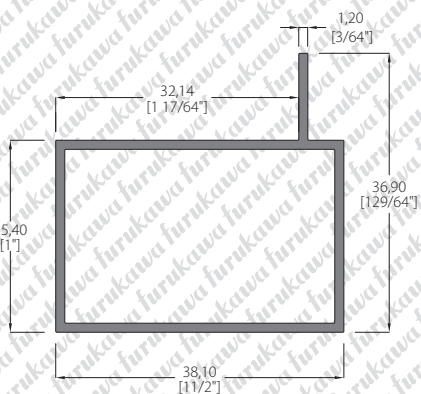
17.1 Marcos y contramarcos para ventana



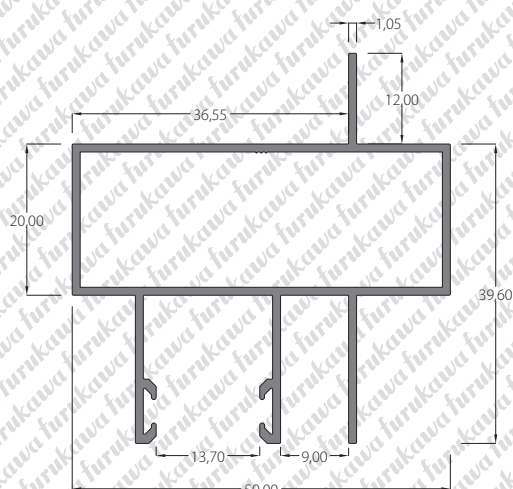
17. Perfiles para Ventanas

17.1 Marcos y contramarcos para ventana

041401



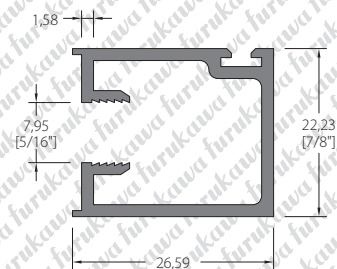
041925



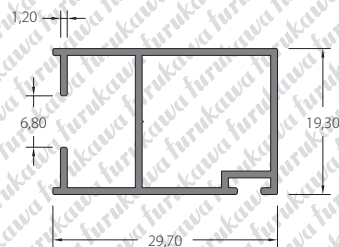
17. Perfiles para Ventanas

17.2 Marcos para hoja de ventana

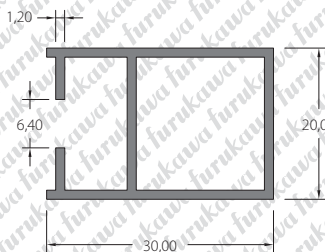
313813



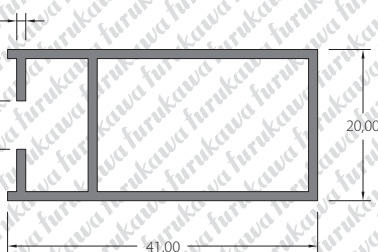
313864



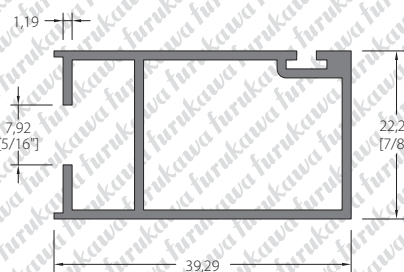
313830



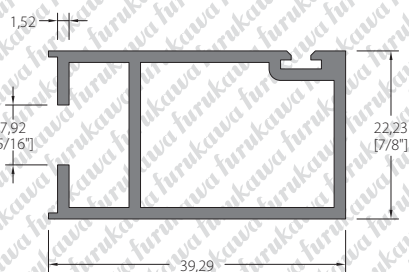
313855



313838



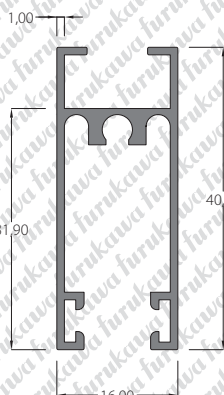
313812



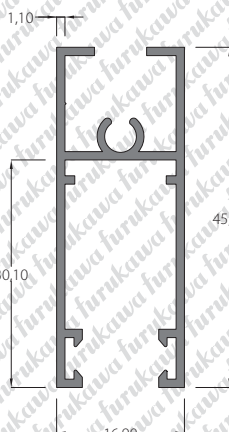
17. Perfiles para Ventanas

17.2 Marcos para hoja de ventana

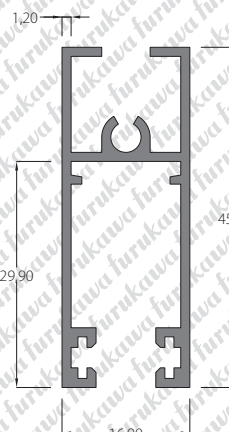
313866



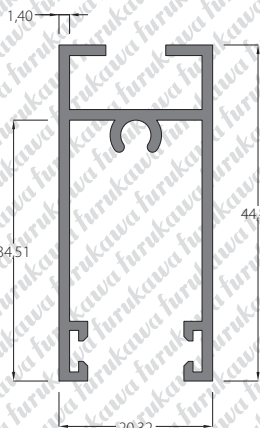
313867



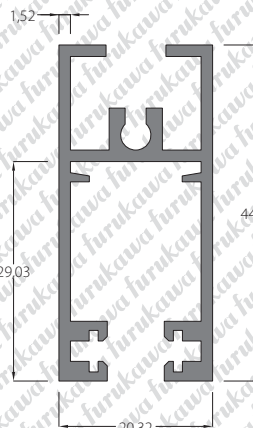
313856



313840



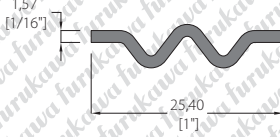
313811



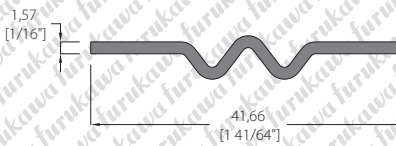
17. Perfiles para Ventanas

17.3 Rieles para ventana

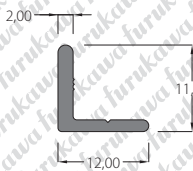
042101



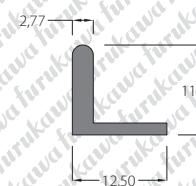
042102



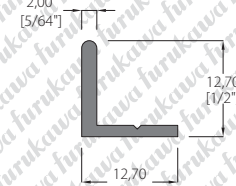
313860



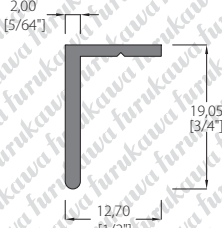
313822



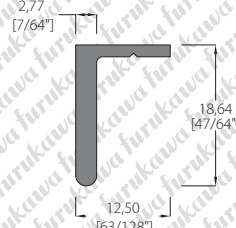
313849



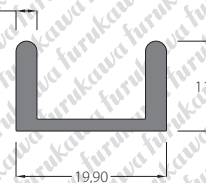
313848



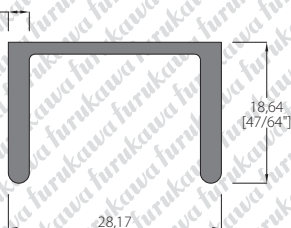
313821



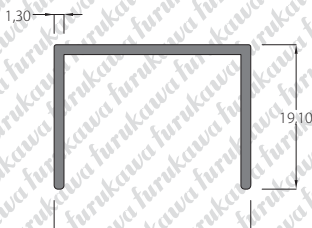
313859



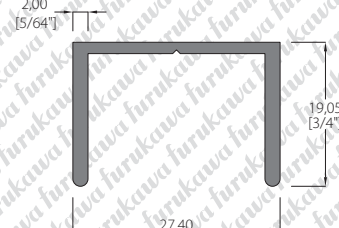
313823



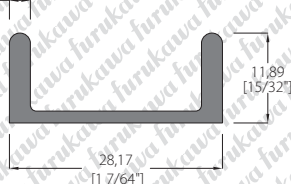
313865



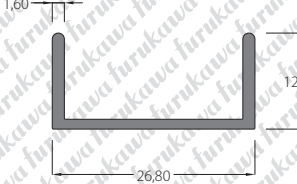
313850



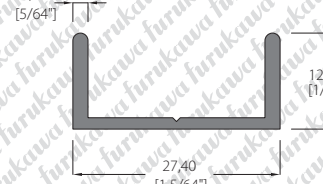
313824



313868

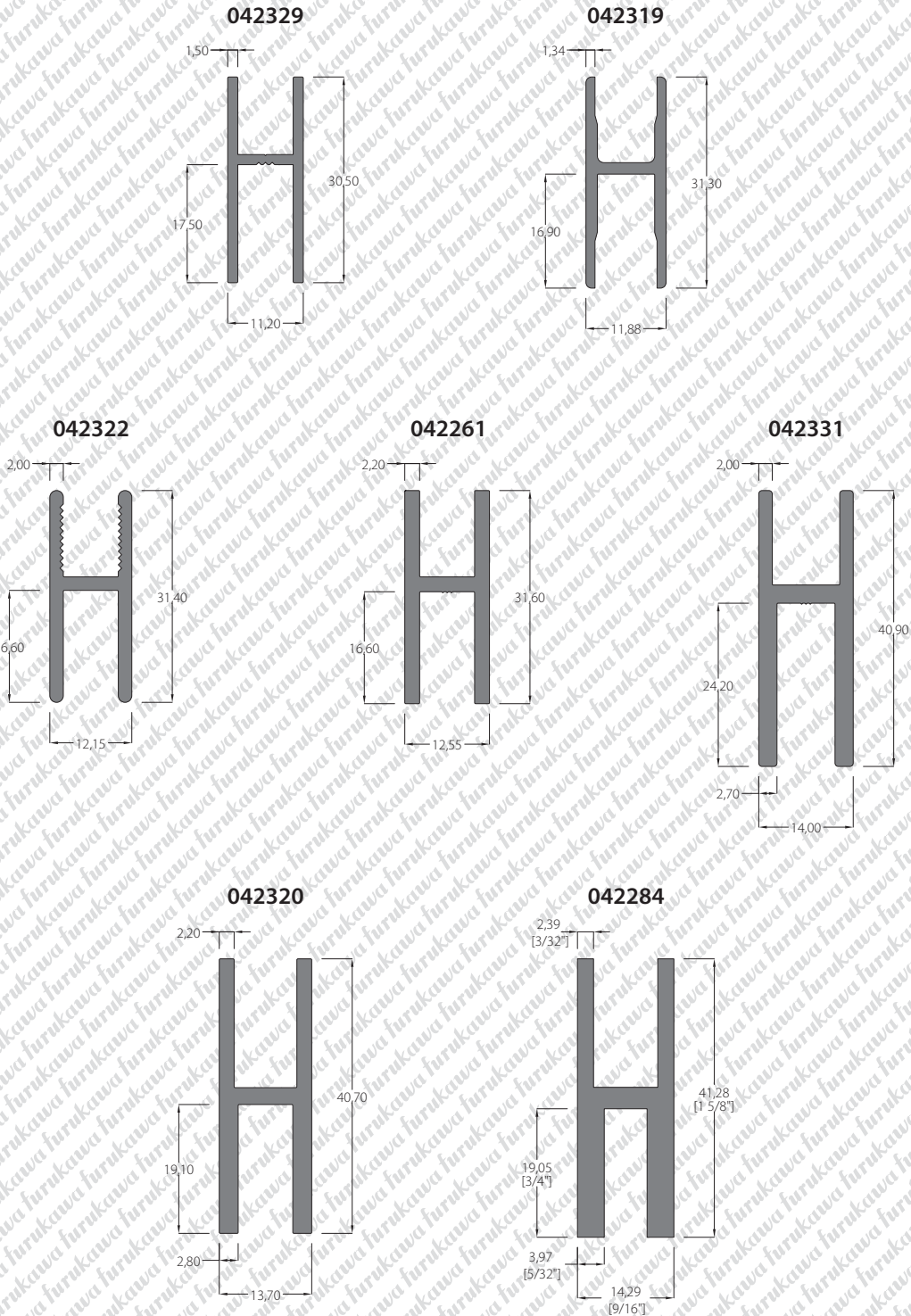


313851



17. Perfiles para Ventanas

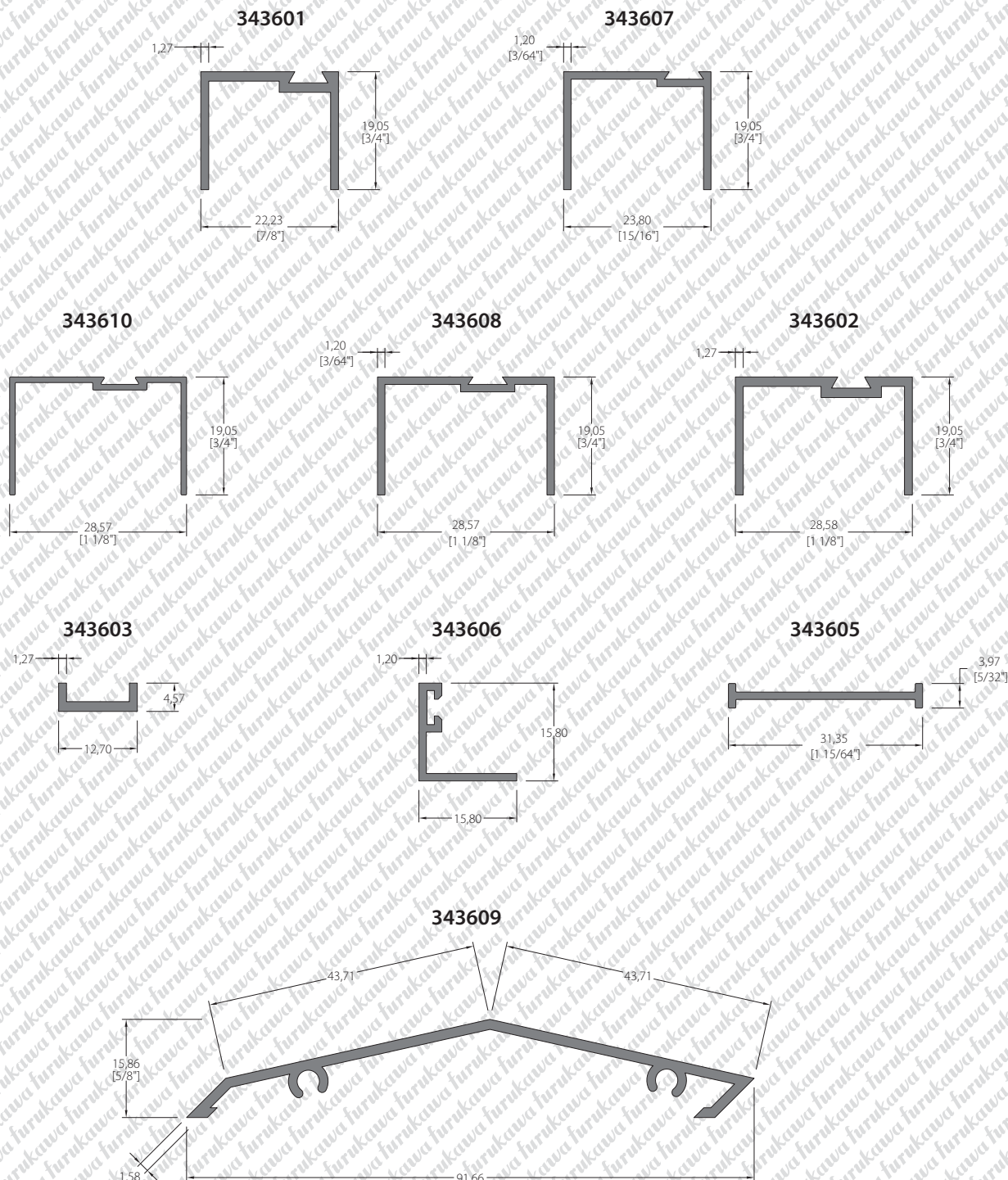
17.4 Zócalos para ventana



[medidas en mm] [escala aproximada 1/1]

17. Perfiles para Ventanas

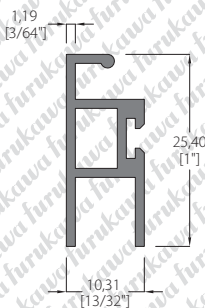
17.5 Celosías



17. Perfiles para Ventanas

17.6 Perfil para mosquitero

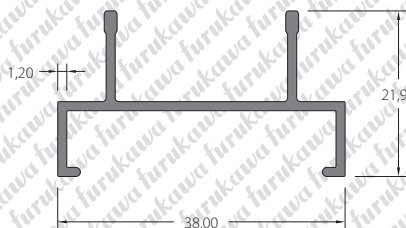
313842



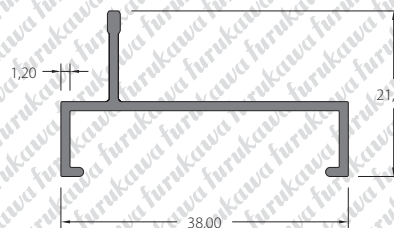
18. Series para Ventanas Corredizas

18.1 Serie 3130 Línea módica estándar

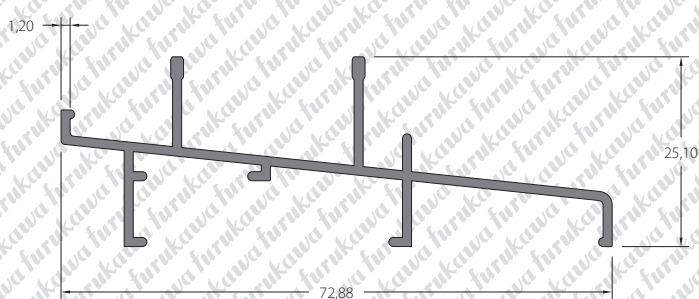
313001



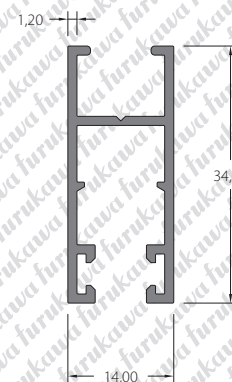
313002



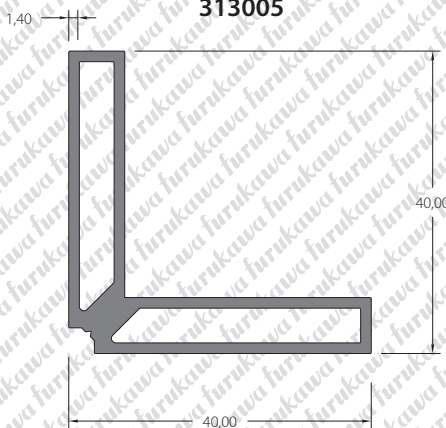
313003



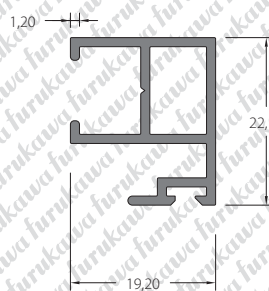
313004



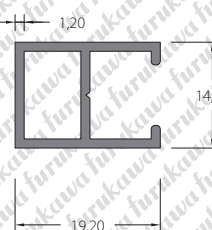
313005



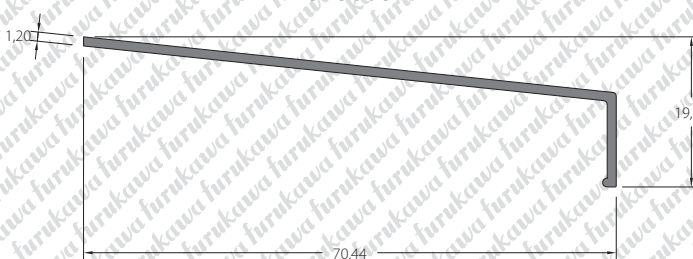
313006



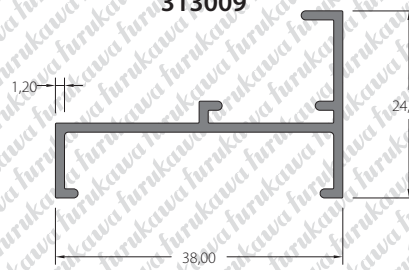
313007



313008



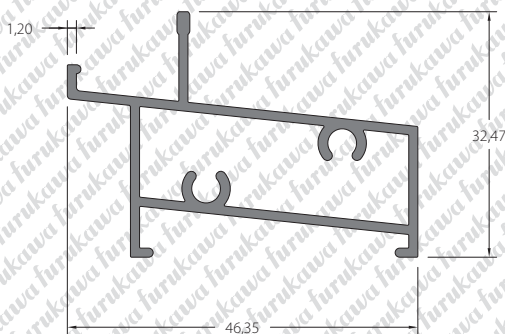
313009



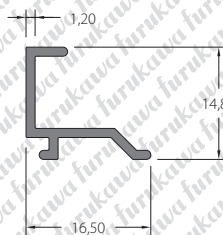
18. Series para Ventanas Corredizas

18.1 Serie 3130 Línea módica estándar

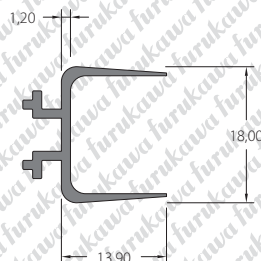
313010



313011






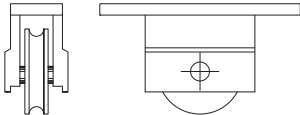
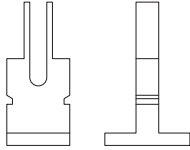
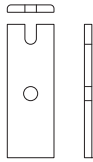
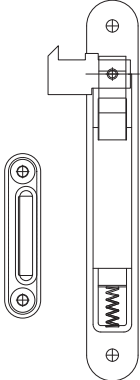
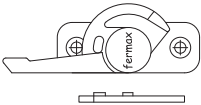


313019



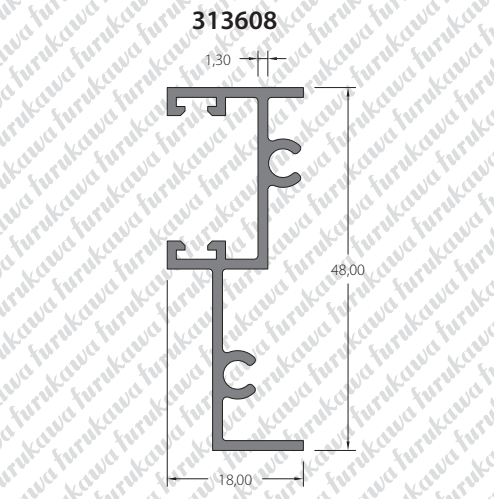
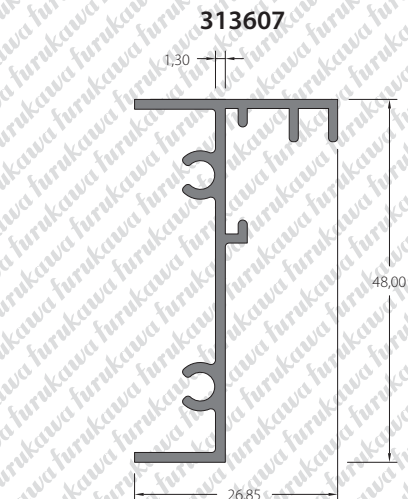
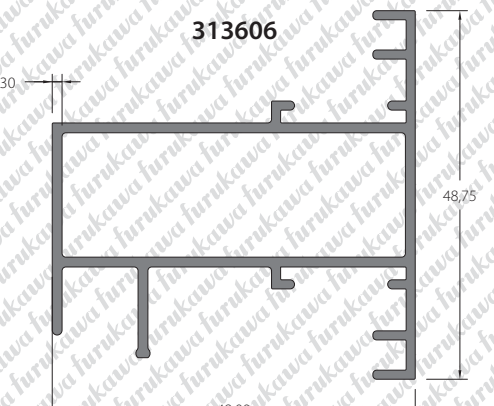
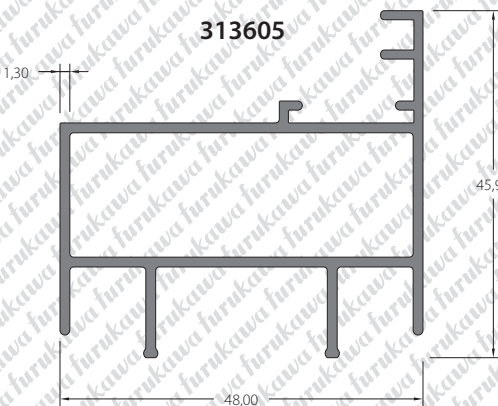
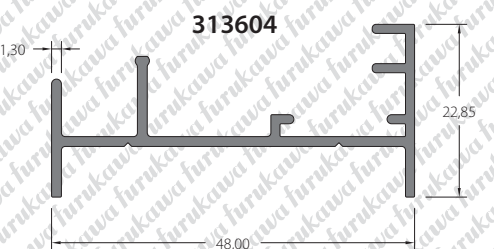
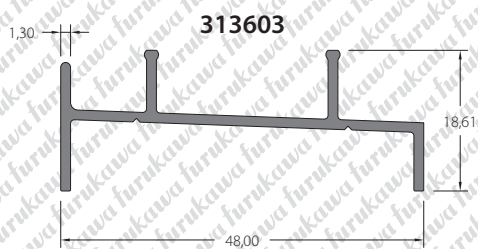
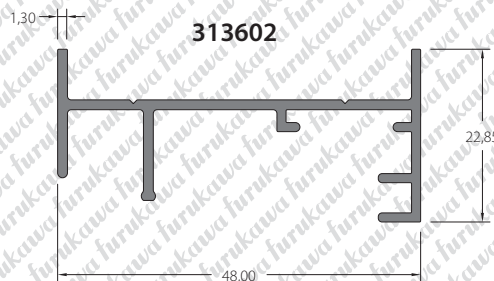
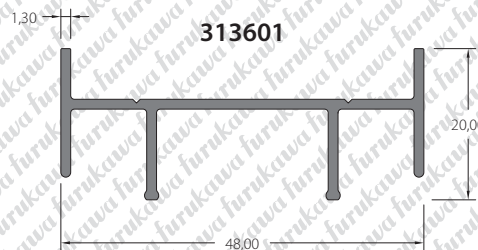
18. Series para Ventanas Corredizas

18.1 Serie 3130 Línea módica estándar - Accesorios

DESCRIPCION	MODELO
VINIL NDR "U" NEG. 4mm SERIE 31	
VINIL CUÑA C - 446	
VINIL HYPALON PRISIONERO	
TAPON DE JEBE NEGRO D:10mm	
FELPA F-10	
GARRUCHA S-3130-3136	
GUIA SUPERIOR DE VENTANA S-3130-3136	
GUIA SUPERIOR INFERIOR 3130-3136	
SEGURO NEGRO MARCO DE CORREDIZA S3130-3136	
SEGURO CARACOL NEGRO FEC-25 DER - IZQ FERMAX Y PLATINA NEGRA ESPECIAL 3130	

18. Series para Ventanas Corredizas

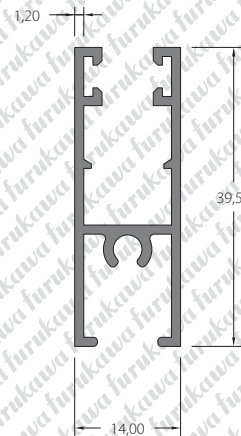
18.2 Serie 3136 Línea clásica estándar



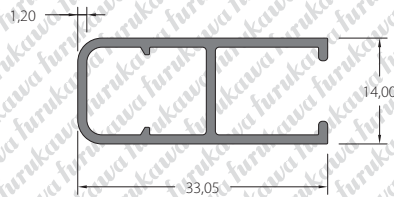
18. Series para Ventanas Corredizas

18.2 Serie 3136 Línea clásica estándar

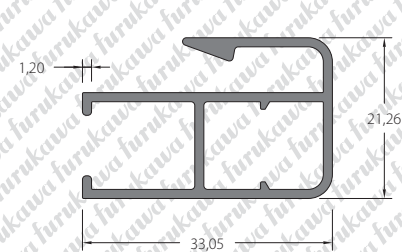
313609



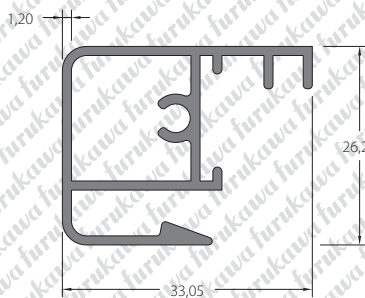
313610



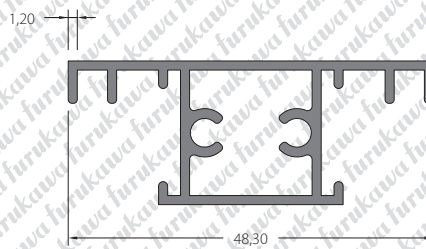
313611



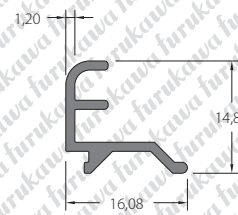
313612



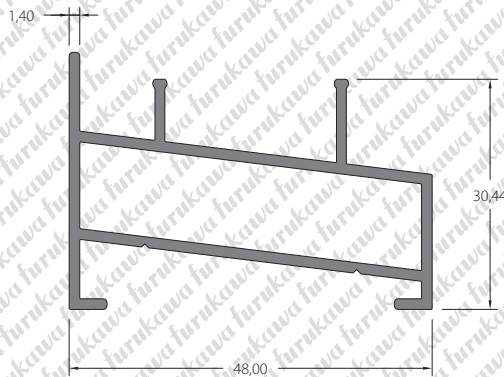
313613



313614





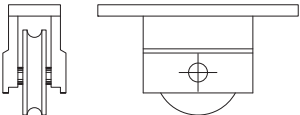
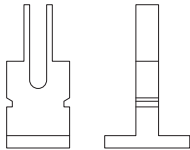
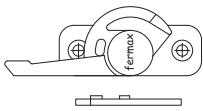
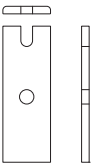
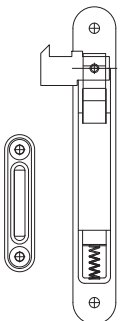


313615



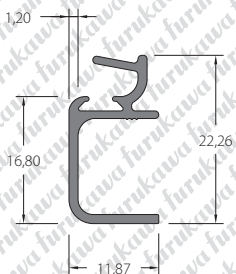
18. Series para Ventanas Corredizas

18.2 Serie 3136 Línea clásica estándar - Accesorios

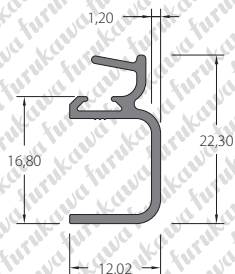
DESCRIPCION	MODELO
VINIL NDR "U" NEG. 4mm SERIE 31	
VINIL PRISIONERO	
VINIL CUÑA C-446	
FELPA F-10	
GARRUCHA S-3130-3136	
GUIA SUPERIOR VENTANA INTERIOR	
SEGURO CARACOL NEGRO FEC-25 DER - IZQ FERMAX Y PLATINA NEGRA ESPECIAL 3130	
GUIA SUPERIOR INFERIOR EXTERIOR 3130-3136	
SEG.NEG.MARCO CORREDIZA S-3130-3136	

19. Perfiles de Hermeticidad para Cristal Templado

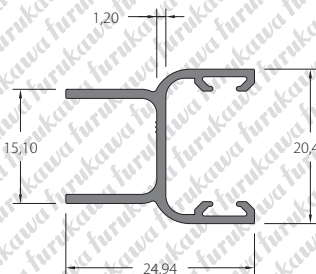
504201



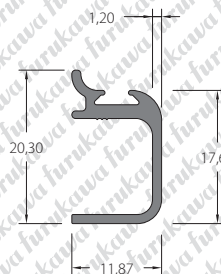
504202



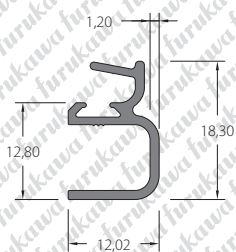
504203



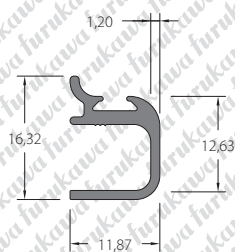
504204



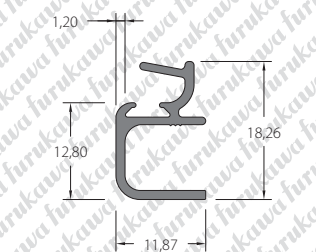
504205



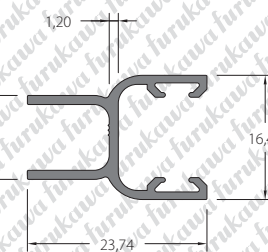
504206



504207

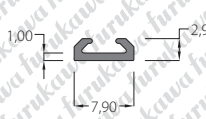


504208

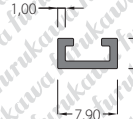


20. Tapajuntas y Perfiles de Hermeticidad

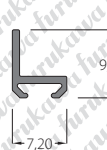
042259



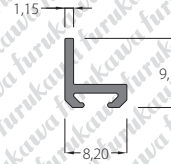
042330



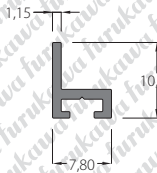
042333



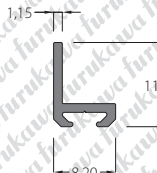
042260



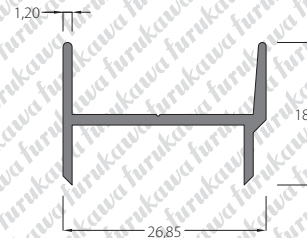
042323



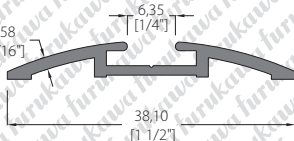
042318



313814



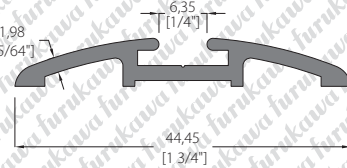
042252



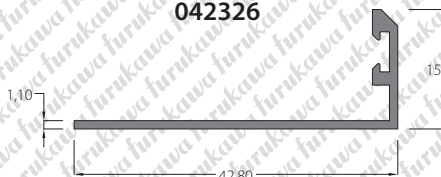
042253



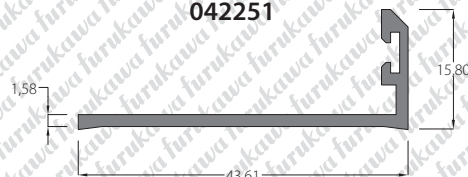
042256



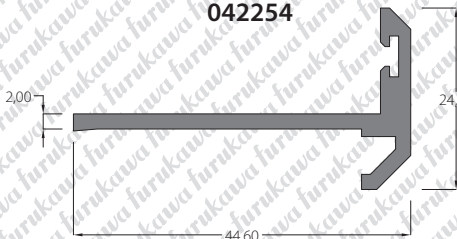
042326



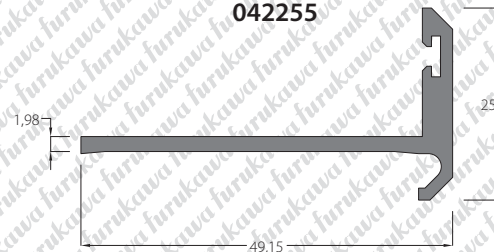
042251



042254



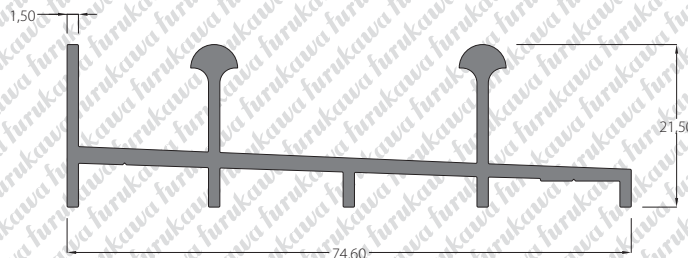
042255



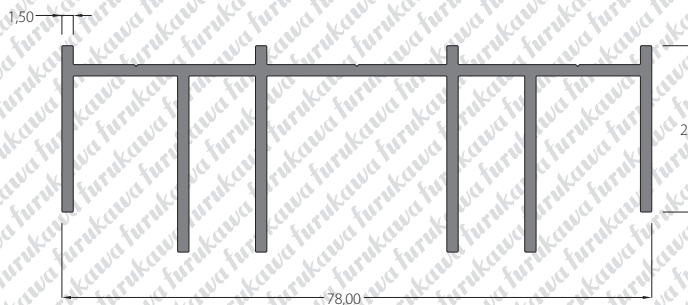
21. Perfiles para Puertas y Mamparas

21.1. Marcos y contramarcos para puertas y mamparas

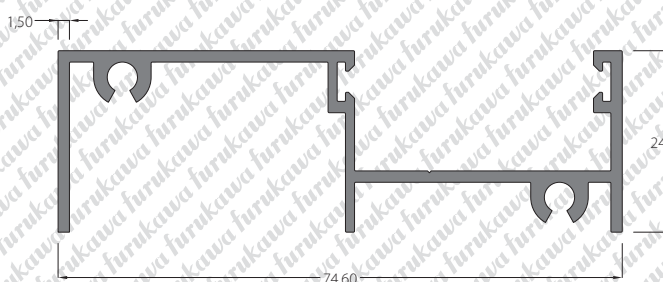
363601



363602

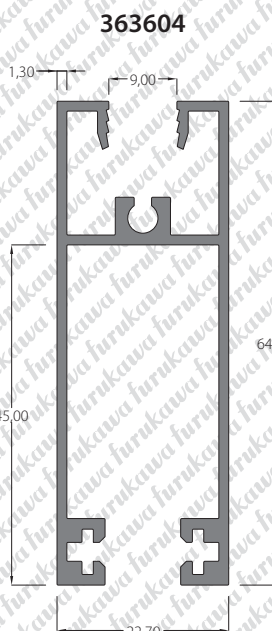
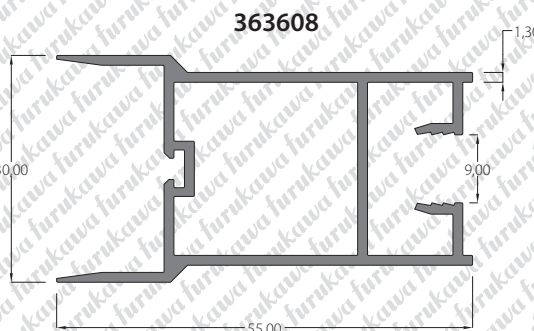
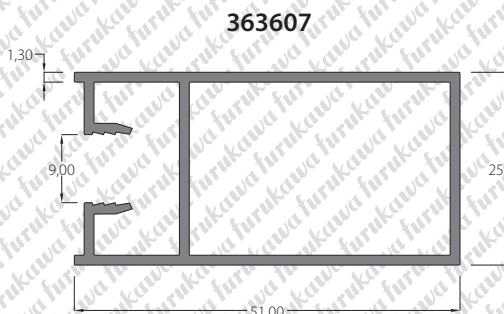
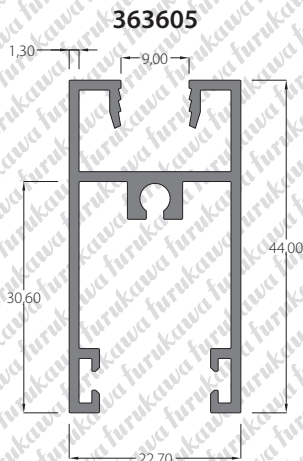
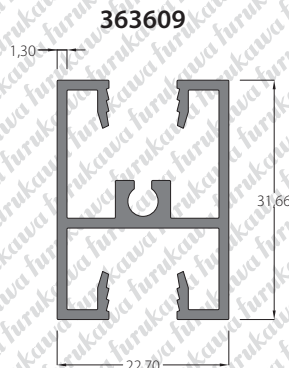
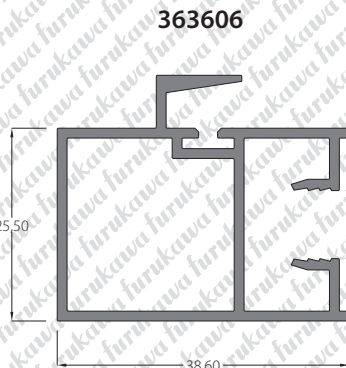


363603



21. Perfiles para Puertas y Mamparas

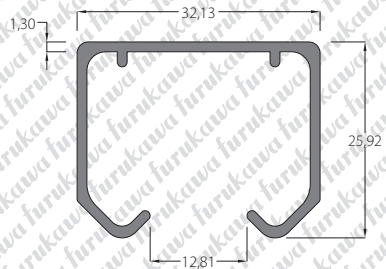
21.2 Marcos de hoja para mampara



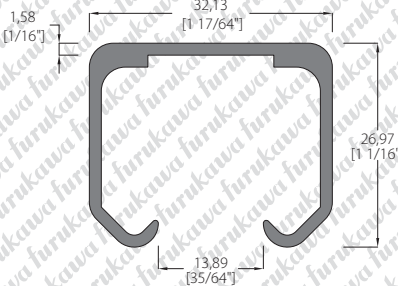
21. Perfiles para Puertas y Mamparas

21.3 Rieles para clóset y mampara

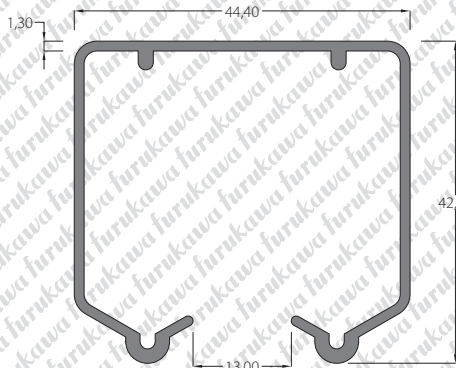
042113



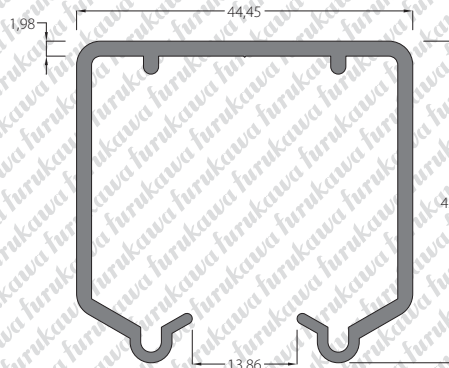
042110



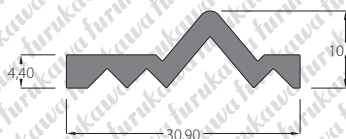
042114



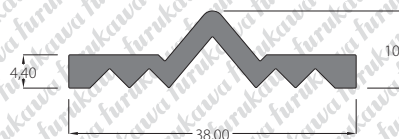
042108



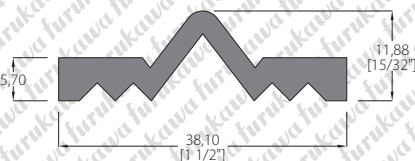
042112



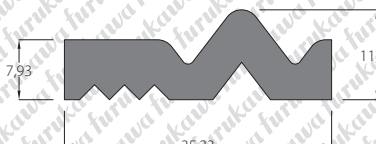
042107



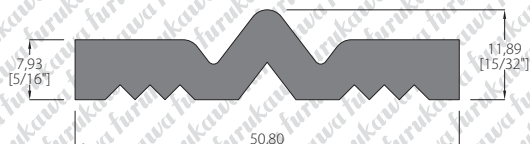
042106



042111



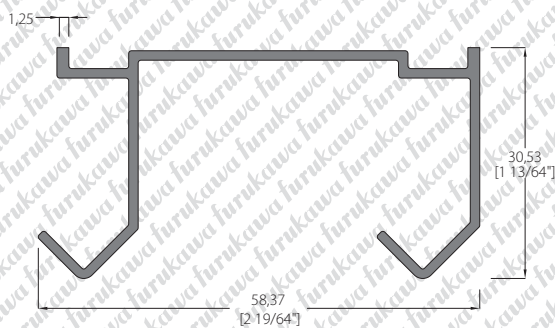
042103



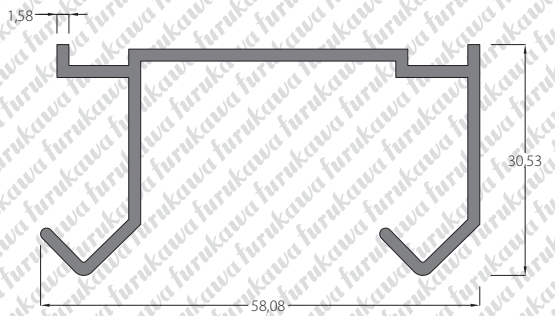
21. Perfiles para Puertas y Mamparas

21.3 Rieles para clóset y mampara

042109

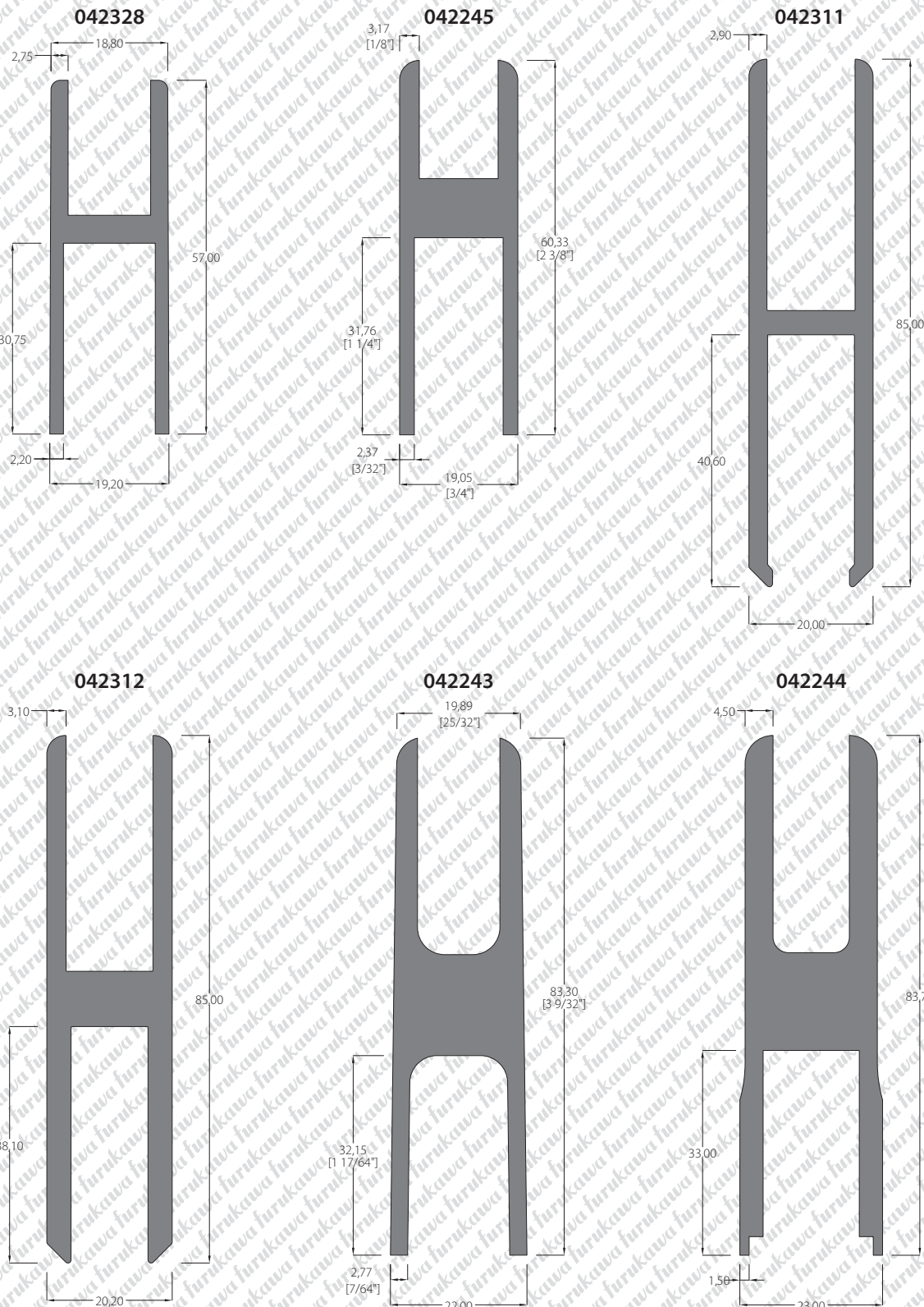


042104



21. Perfiles para Puertas y Mamparas

21.4 Zócalos para puerta

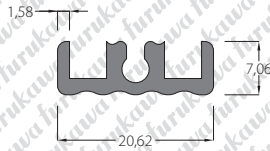


[medidas en mm] [escala aproximada 1/1]

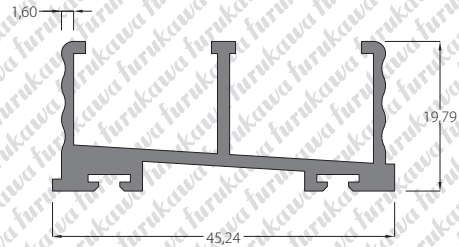
22. Series para Puerta de Duchas

22.1 Línea clásica

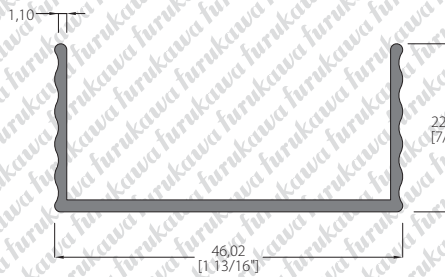
042293



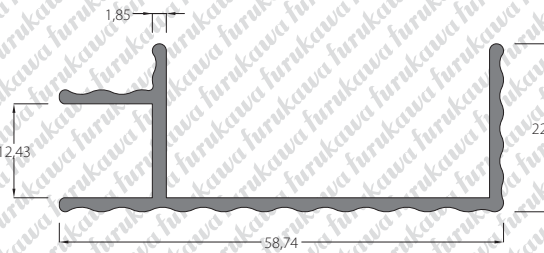
042288



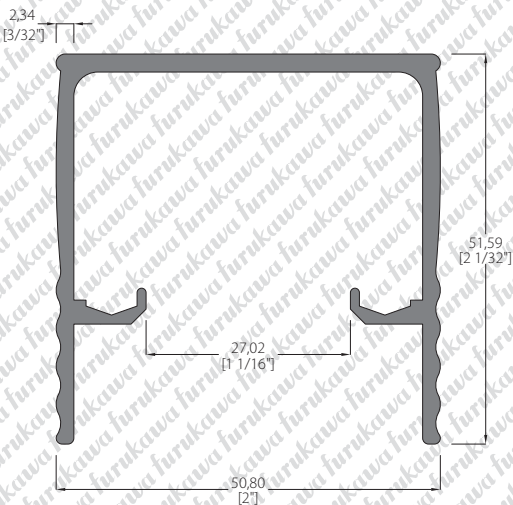
042289



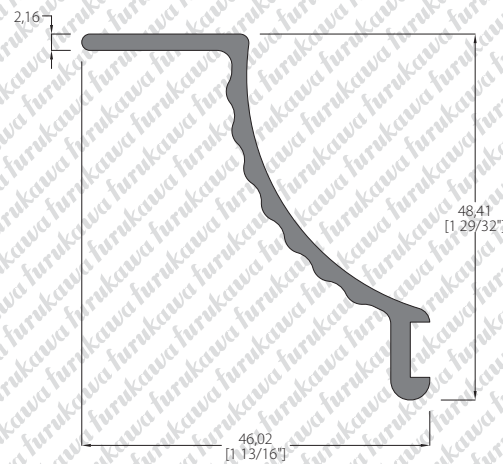
042296



042287



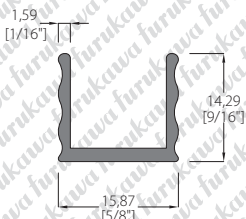
042294



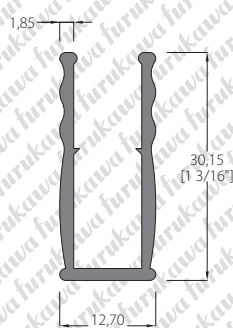
22. Series para Puerta de Duchas

22.1 Línea clásica

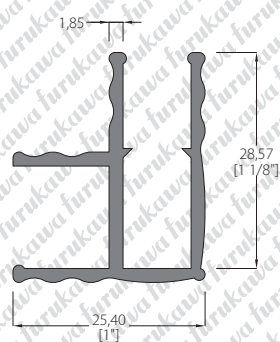
042298



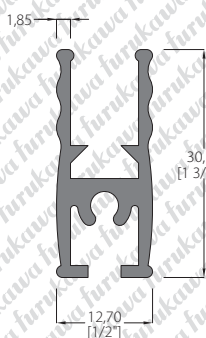
042290



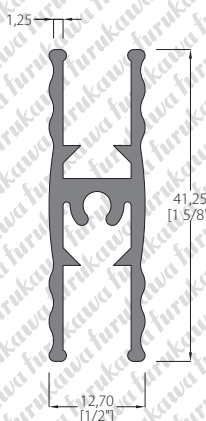
042297



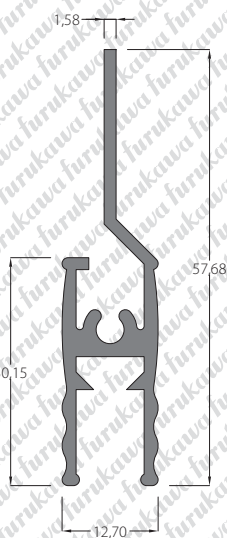
042291



042295



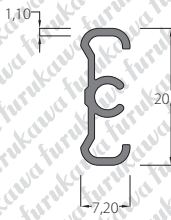
042292



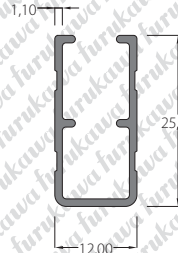
22. Series para Puerta de Duchas

22.2 Serie 3930 Línea módica

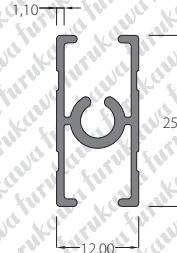
393006



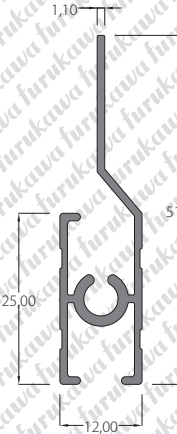
393004



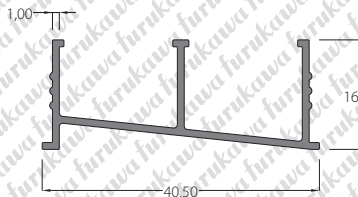
393010



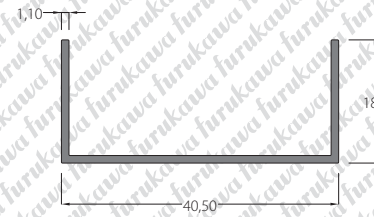
393009



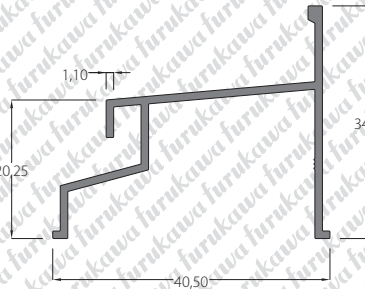
393008



393003



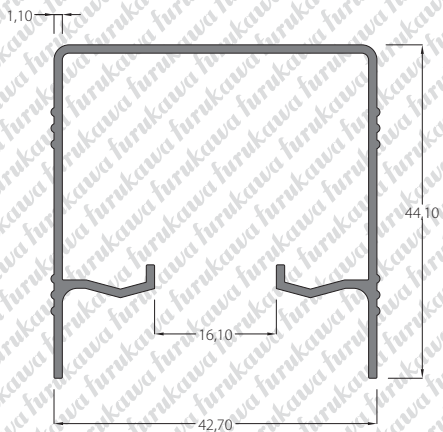
393001



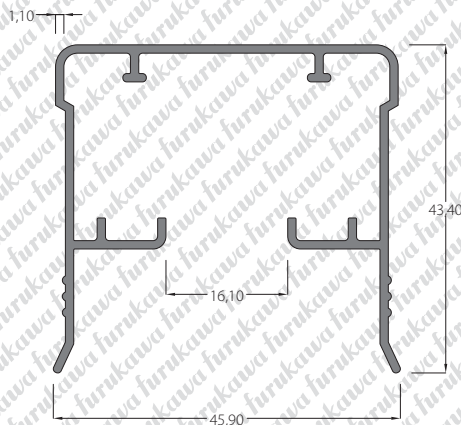
22. Series para Puerta de Duchas

22.2 Serie 3930 Línea módica

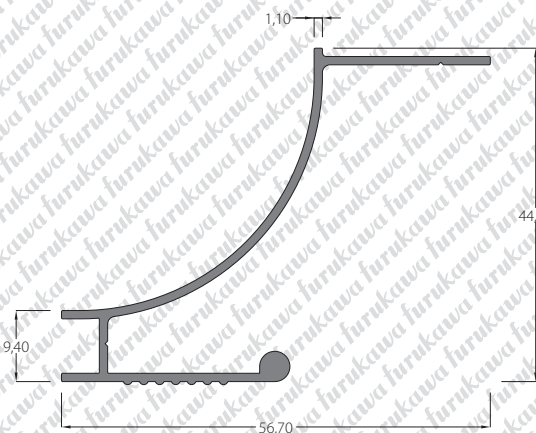
393007



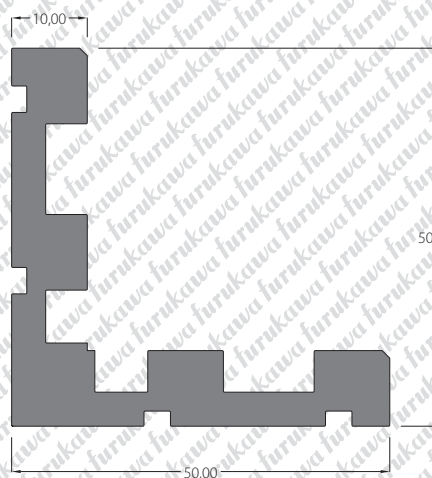
393002



393005





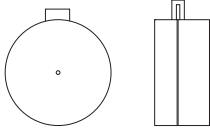
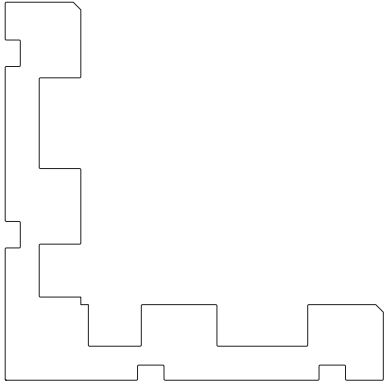


323609



22. Series para Puerta de Duchas

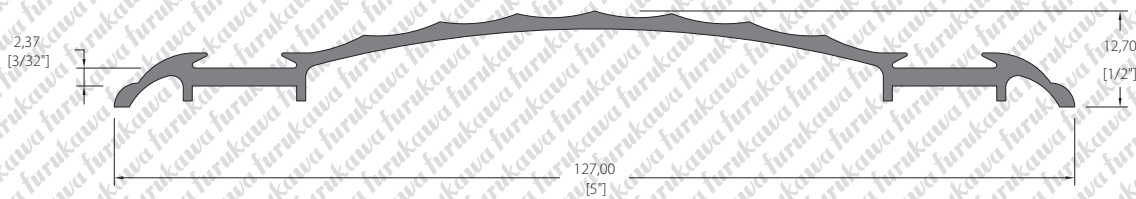
22.2 Serie 3930 Línea módica - Accesorios

DESCRIPCION	MODELO
VINIL HYPALON NEGRO "U" PARA 4 mm.	
GARRUCHA P/PUERTA DE DUCHA SERIE 3930	
GUIA INF.01 SERIE 3930	
GUIA INF.02 SERIE 3930	
TOPE TAPON P/PUERTA DE DUCHA SERIE 3930	
ESCUADRA 323609 L = 9 MM.	

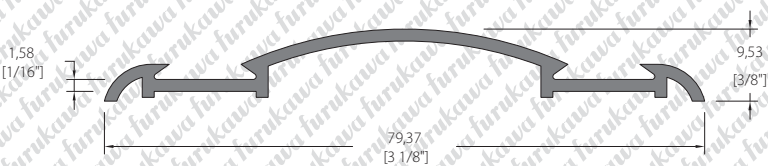
23. Perfiles para Carrocería

23.1. Molduras decorativas

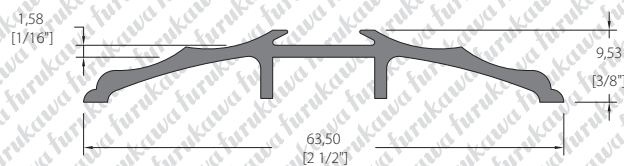
042216



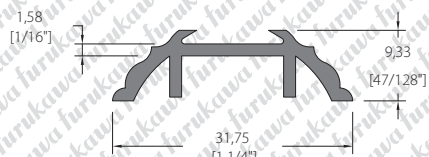
042217



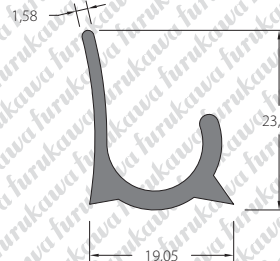
042218



042219

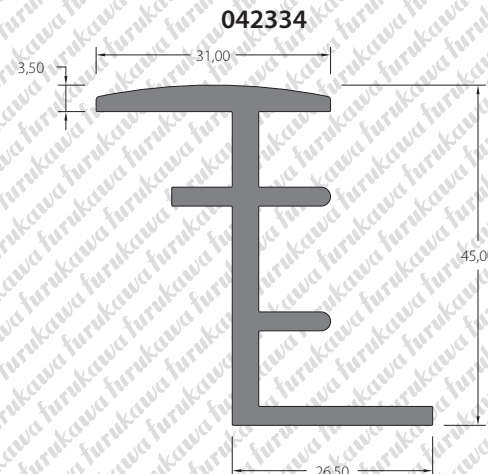
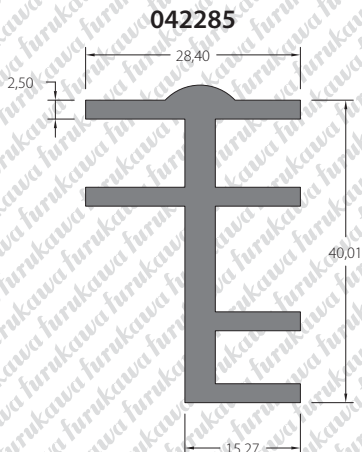
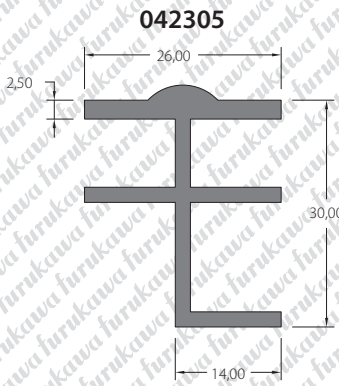
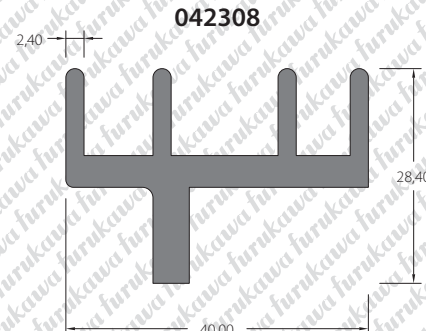
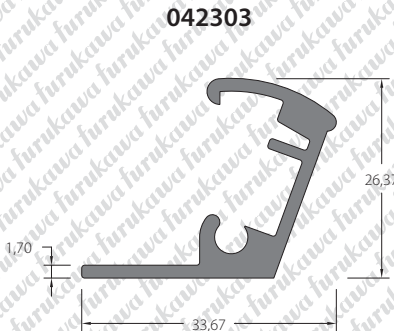
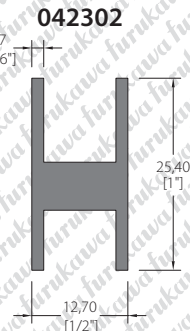
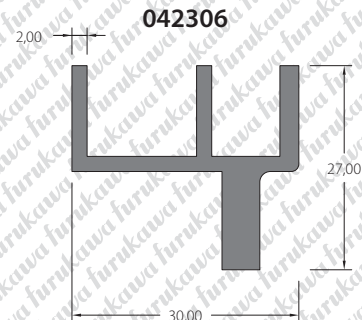
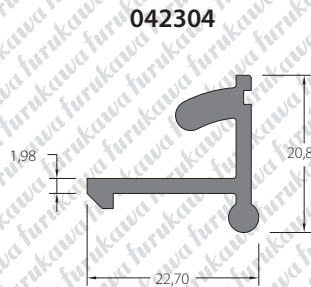
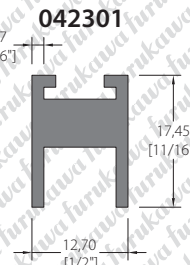
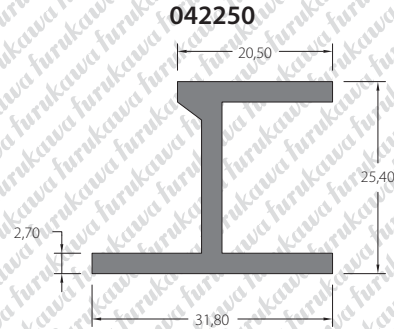
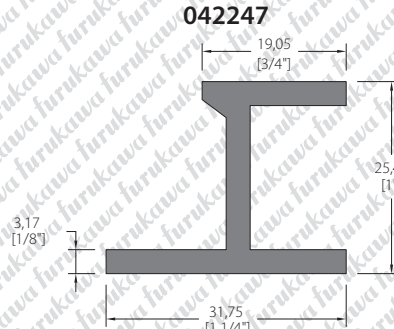
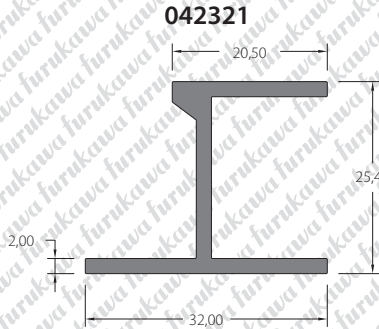


042220



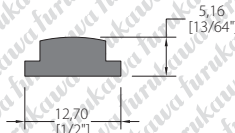
23. Perfiles para Carrocería

23.2 Ventanas para carrocerías

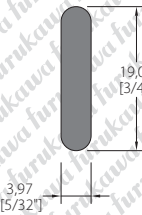


24. Perfiles para Accesorios de Puertas y Ventanas

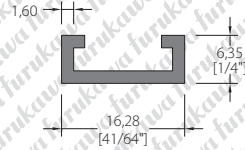
042270



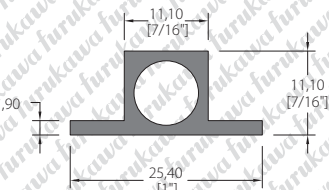
042268



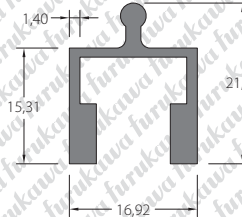
042269



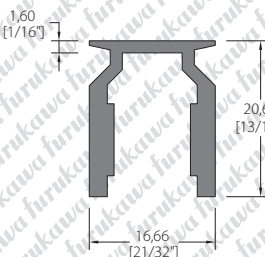
042271



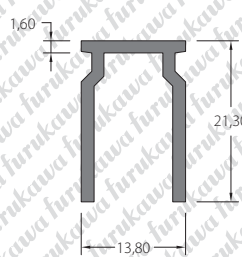
313841



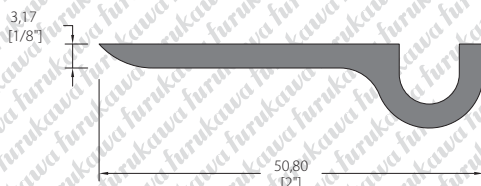
313847



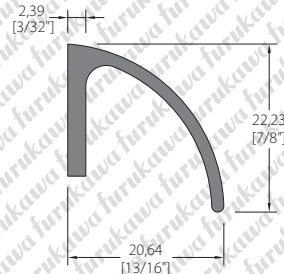
313857



042266

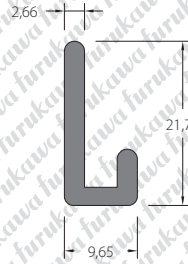


042267

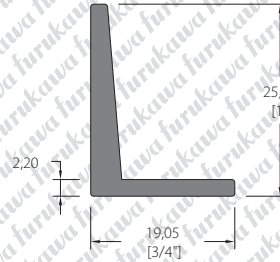


25. Perfiles para Escaleras Móviles

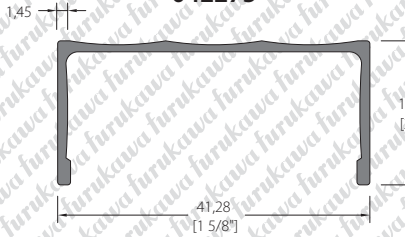
042278



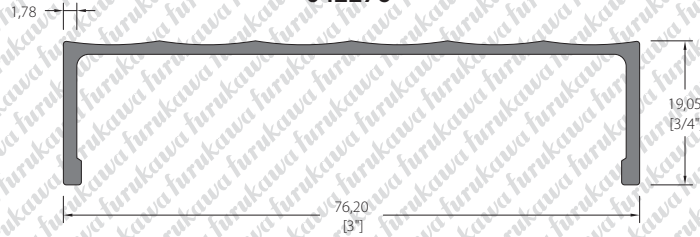
042277



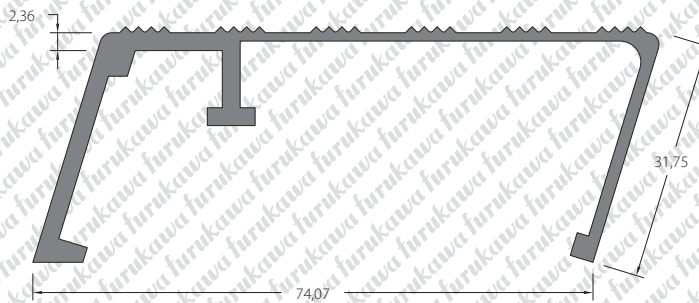
042275



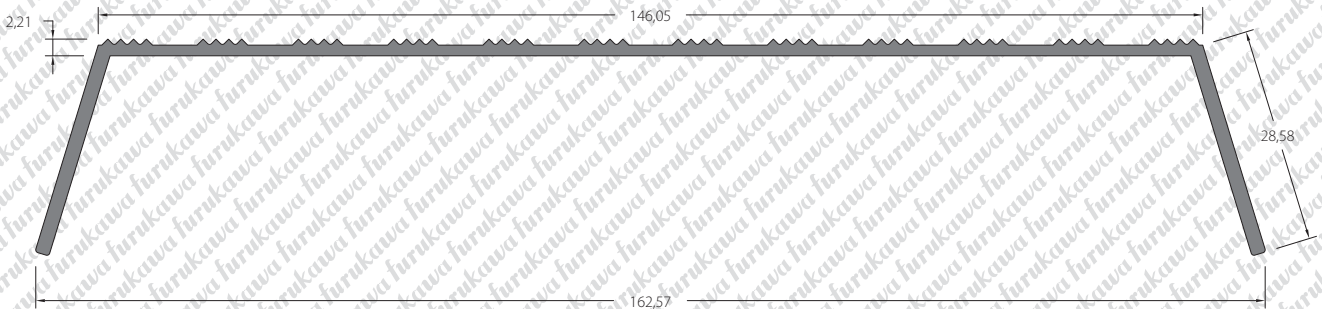
042276



042274

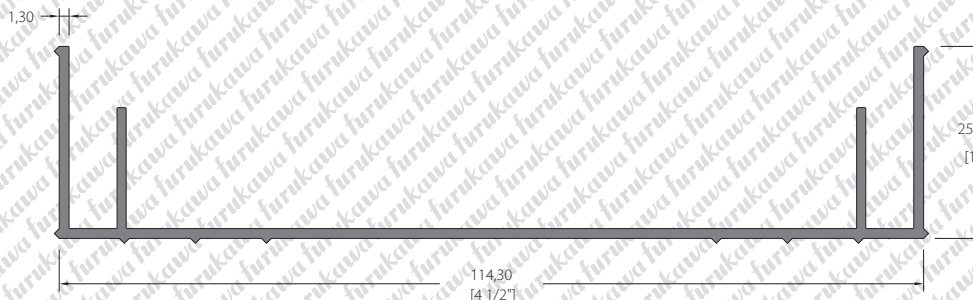


042273



26. Perfiles para Avisos Luminosos

041407



041406



