



Boru Bara Katalođu

Busbar Catalog



Boru Bara Katalođu
Busbar Catalog

Boru Bara Katalog Busbar



İÇİNDEKİLER | CONTENTS

ASAŞ	2
ASAŞ Boru Bara / ASAŞ Busbar	4
Boru Bara Malzeme Özellikleri / Properties of Busbar Materials	6
Boru Bara Ölçüleri ve Akım Taşıma Kapasitesi / Busbar Dimensions and the Current Carrying Capacity	7
Boru Bara Mekanik Kapasite Hesabı / The Calculation of Mechanical Capacity of Busbar	9
Paketleme / Packaging	10
Deniz Aşırı Sevkiyat / Overseas Shipment	10
Uluslararası Boru Bara Sevkiyatı / International Tube Busbar Shipment	11
Boru Bara Siparişi / Ordering Busbar	12
İzlenebilirlik / Traceability	12



ASAŞ

1990 yılında kurulan ve 6 kıtada 80’den fazla ülkeye ihracat gerçekleştiren **ASAŞ**, başarılı iş birimlerini ve üretim tesislerini tek çatı altında bulundurmaktadır:

- Alüminyum Ekstrüzyon (eloksallı, elektrostatik toz boyalı, mekanik işlemlili profiller)
- Alüminyum Yassı Mamuller (levha, rulo, folyo, boyalı rulo)
- Alüminyum Mimari Sistemler
- Alüminyum Kompozit Panel (giydirmeye cephe, cephe kaplaması ve reklam uygulamaları)
- PVC Kapı ve Pencere Sistemleri
- Panjur ve Kepenk Sistemleri
- Alüminyum Tasarım Ürünleri (bayrak direkleri, aydınlatma direkleri, raf sistemleri)
- ASAŞSANAT (sanatçılar, akademisyenler ve öğrenciler için yaratıcı bir platform)

Boru Bara Üretimi:

ASAŞ, Tecrübesi ve yüksek teknoloji ekipmanlara sahip Türkiye’nin en büyük Alüminyum Ekstrüzyon Üretim Tesisi sayesinde yapısal ve özel alaşımlı profil üretimi konusunda Türkiye’de pazar lideri konumundadır. Alüminyum biyet dökümünden nihai ürüne kadar alüminyum üretim süreçlerinin tamamını içinde barındıran entegre bir tesise sahip olan firmamız, müşteri talep ve ihtiyaçları doğrultusunda özel alaşım geliştirmektedir. **ASAŞ**, enerji sektöründe 16 yılı aşan tecrübesiyle sektörün ihtiyacı olan boru bara üretimini gelişen teknolojiyi kullanarak yapmakta, sektörel tecrübesini ARGE Merkezindeki geliştirme faaliyetleriyle destekleyerek müşterilerinin özel talepleri için değer katan proje çözümleri sunmaktadır.



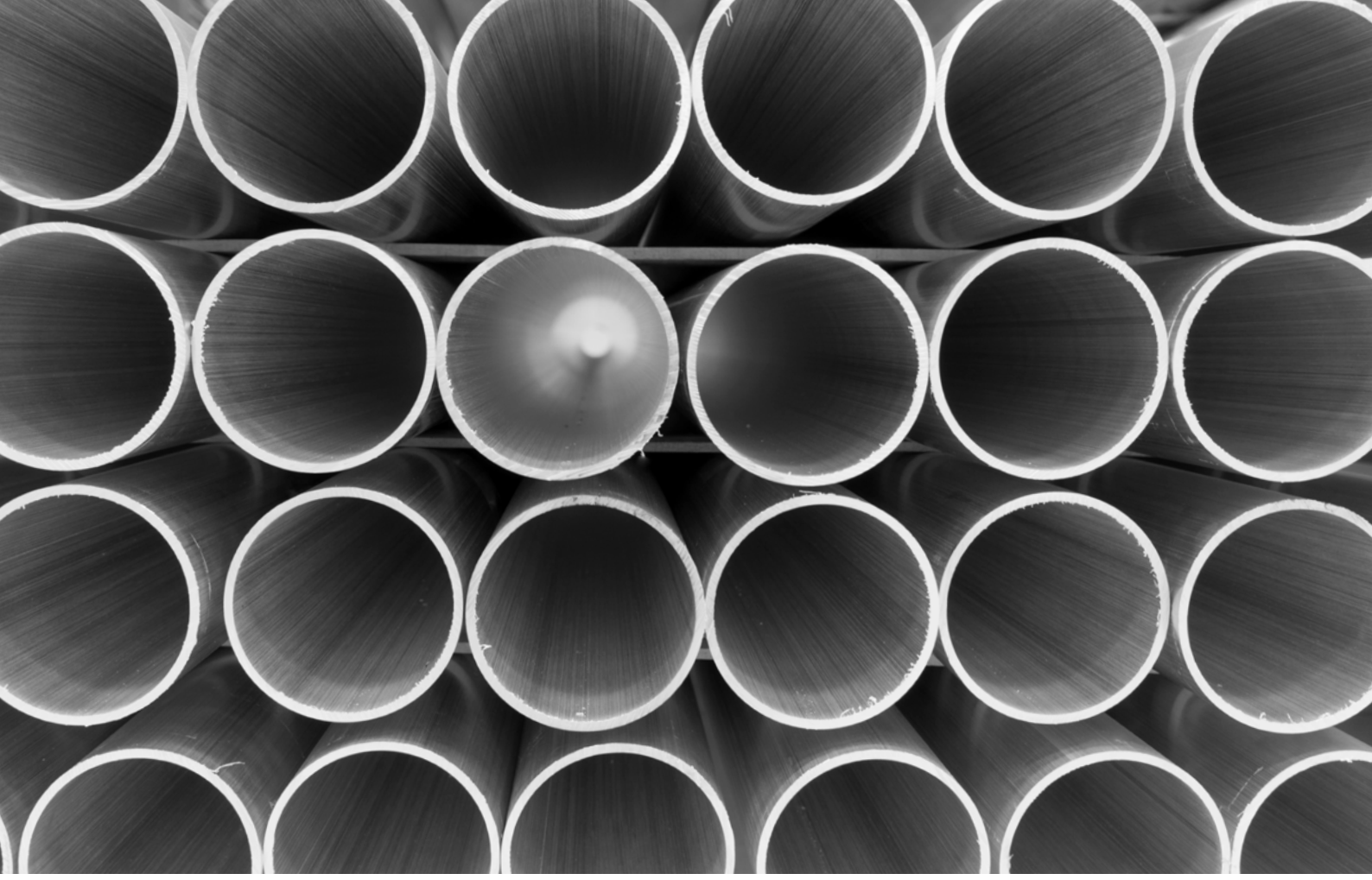
ASAŞ

ASAŞ, founded in 1990 and exporting to more than 80 countries across 6 continents, currently includes a number of highly successful business units and production facilities under the same roof:

- Aluminium Extrusion (anodized, powder coated, machined profiles)
- Aluminium Flat Rolled Products (sheet, coil, foil, coated coil)
- Aluminum Architectural Systems
- Aluminium Composite Panel (for facade, cladding and signboards)
- PVC Window and Door Systems
- Roller Shutter and Steel Shutter Systems
- Aluminium Design Products (flag poles, lighting poles, shelf systems)
- ASAŞART (creative platform for artists, academicians and students)

Busbar Production:

ASAŞ, is the market leader in Turkey in production of structural profiles and special alloyed profiles owing to its experience and Turkey's largest aluminum extrusion production facility having high-tech equipments. Special alloy development has been done to meet customer demands in an integrated facility containing all aluminum production processes from billet casting to final product. With its experience for more than 16 years in the energy sector, **ASAŞ** provides customized solutions to customer requests and makes required busbar production by using developing technology.



ASAŞ BORU BARA

Boru Bara katı metalik bir iletkenidir. Ana işlevi; santraller, dağıtım panoları, trafolar, enerji santralleri, jeneratörler veya diğer elektrik aparatları ve giden besleyicilere elektrik akımını aktarmak ve dağıtmaktır. Alüminyum Ekstrüzyon Boru Bara üretiminde uzman konumunda olan **ASAŞ**, sektörün bakanlık onaylı ilk **AR-GE Merkezi** ile müşteri ihtiyaçlarına uygun çözümler sunmaktadır.

Yüksek gerilim sistemlerinde, açık hava şalt sahalarında güç bağlantı elemanı olarak kullanılan alüminyum Boru Baraları, proje şartnamelerine uygun olarak, istenen alaşım, boyut ve ağırlıklarda üretilebilmektedir. Enerji iletim hatlarında stratejik bir bileşen olan alüminyum Boru Baralar alternatif bağlantı elemanlarına oranla maliyet avantajı ve mobilite sağlamaktadır.

ASAŞ Boru Bara Özellikleri

ASAŞ farklı büyüklükteki 7 ekstrüzyon presiyle (12MN - 55MN) sektörde yoğun olarak kullanılan 1040, 1050, 6060, 6101, 6101B alaşımlarında, muhtelif boylarda (azami 24 metreye kadar) alüminyum Boru bara üretimi yapmaktadır. Boru baralarda kullanılan alüminyum alaşımların geliştirilmesi ve dökümü, gelişmiş teknolojik ekipmanlarla donatılmış dökümhanemizde gerçekleştirilmektedir. Boru bara profilleri 70 kg/metre ağırlığına ve 430mm çapa kadar üretilebilmekte; profil yaşlandırma işlemi ve ihtiyaca özel olarak paketlenme & sevkiyat çalışmaları yapılabilmektedir. **ASAŞ**, yüksek kaliteye sahip alüminyum boru bara ürünlerini dünyanın dört bir yanına sevk etmektedir.

- Düşük Bakım Maliyeti
- Pürüzsüz Yüzey Kalitesi
- Çevre Dostu - %100 Geri Dönüşüm
- Uzun Ömürlü
- Müşteriye Özel Tasarım
- Yüksek Elektrik İletkenliği
- Yüksek Korozyon Direnci
- Aynı akım taşıma kapasitesine sahip geleneksel bara modellerinden daha rijittir (sürtünmesiz ortamda, kuvvet ya da moment etkisi altında şekil değiştirmez, formunu korur)



ASAŞ BUSBAR

Busbar is a solid metallic conductor. Its main function is to transmit and distribute electric current to the substations, distribution panels, transformers, power plants or other electric apparatus and the outgoing energizers.

ASAŞ, specialized in the production of aluminum extrusion busbars, provides suitable solutions to customer needs with its first certified R&D Center in aluminum sector in Turkey.

Aluminum busbars, used in high-voltage systems and open-air switchyards as power connection elements, can be produced with required alloy, size and weight in accordance with customer specifications. Aluminium Busbars, which are strategic components in energy transmission lines, provide cost advantage and mobility compared to alternative connection elements.

ASAŞ Busbar Properties

ASAŞ produces heavily used aluminum 1040, 1050, 6060, 6101 and 6101B busbars with 7 different extrusion presses (12MN-55MN) in various sizes (up to 24m). Alloy development and aluminium casting process are carried out in Aluminium Billet Casting Lines with advanced technological equipments. Busbars can be produced up to 70kg/m and 430mm diameter. Aging, specific packaging and shipping processes can be performed to meet customer requirements. **ASAŞ** ships its high quality aluminium busbar products to all over the world.

- Easy Maintenance
- Good Surface Quality
- Environment Friendly - %100 recycling
- Long Lasting
- Customer specific designs
- High Electric Conductivity
- Good Corrosion Resistance
- More rigid than traditional bar models with the same current carrying capacity (doesn't change form in frictionless environment and under the effect of strength and moment.)

Boru Bara Malzeme Özellikleri / Properties of Busbar Materials

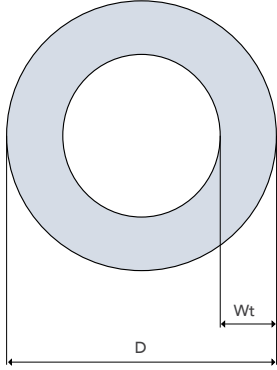
Özellikler / Properties	Birimler / Units	6060 T66	6101B T6	6101B T7	6063 T6
Alaşım Sembolü / Alloy Symbol		EN AW-Al MgSi	EN AW-Al MgSi(B)	EN AW-Al MgSi(B)	EN AW-Al Mg0,7Si
Özgül Ağırlık / Specific Weight (ρ)	kgm ⁻³	2,7	2,7	2,7	2,7
Öz Isı / Specific Heat	Cal/g°K	0,217	0,217	0,217	0,217
0.2% Akma Dayanımı / Yield Strength	N/mm ²	150	160	120	170
Çekme Dayanımı / Ultimate Tensile Strength (Rm)	N/mm ²	195	215	170	215
Uzama / Elongation (A)	%	8	8	12	8
Elastik Modül / Modulus of Elasticity	Gpa	70	70	70	70
Özgül Mukavemet / Specific Strength	kNm/kg	72,22	79,63	62,96	79,63
Özgül Katsayı / Specific Coefficient	m ² s ⁻²	26	26	26	26
Isıl Genleşme Katsayısı / Thermal Expansion Coefficient	°K ⁻¹	23,5x10 ⁻⁶	23,5x10 ⁻⁶	23,5x10 ⁻⁶	23,5x10 ⁻⁶
Isıl İletkenlik / Thermal Conductivity	W/m°K	120-180	120-180	120-180	120-180
Elektrik Direnci (20°C'de) / Electrical Resistance (at 20°C)	Ωm	3.22x10 ⁻⁸	3.33x10 ⁻⁸	3.12x10 ⁻⁸	3.22x10 ⁻⁸
Elektrik İletkenliği (20°C'de) / Electrical Conductivity (at 20°C)	MS/m (m/Ωmm ²)	30	30	32	30
Elektrik İletkenliği (20°C'de) / Electrical Conductivity (at 20°C)	%IACS	53,4	51,7	57,1	53,4



Boru Bara Ölçüleri ve Akım Taşıma Kapasitesi / Dimensions of Busbars and Current Carrying Capacities

ASAŞ Alüminyum Boru Bara profil çapları ve et kalınlıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

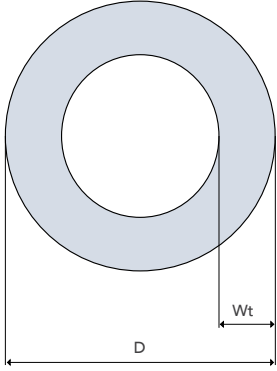
Diameters and wall thickness of ASAŞ Aluminium Busbar profiles are available in the table.



D	: Dış Çap / External Diameter
Wt	: Et Kalınlığı / Wall Thickness
A	: Kesit Alanı / Cross-Section Area
m	: Metre Ağırlığı / Weight per Meter
I	: Atalet Momenti / Moment of Inertia
Z	: Kesit Modülü / Section Modulus
In	: Akım Taşıma Kapasitesi / Current Carrying Capacity

D (mm)	Wd (mm)	A (mm ²)	m (kg/m)	I cm ⁴	Z (cm ³)	I _n [A] 6101B T6	I _n [A] 6101B T7
30	4	327	0,89	3	2	749	773
30	6	452	1,23	3	2	881	910
40	5	550	1,49	9	4	1052	1086
50	6	829	2,25	20	8	1374	1419
50	8	1056	2,86	24	10	1550	1601
63	3	565	1,53	26	8	1210	1250
63	4	741	2,01	32	10	1386	1432
63	5	911	2,47	39	12	1536	1587
63	7	1232	3,34	49	16	1786	1845
70	8	1558	4,22	76	22	2070	2138
70	10	1885	5,11	87	25	2276	2351
80	4	955	2,59	69	17	1683	1738
80	5	1178	3,19	83	21	1869	1930
80	6	1395	3,78	96	24	2033	2100
80	8	1810	4,9	119	30	2316	2392
90	6	1583	4,29	140	31	2240	2313
90	8	2061	5,58	175	39	2555	2639
90	10	2513	6,81	204	45	2822	2914
100	5	1492	4,04	169	34	2240	2314
100	10	2827	7,66	290	58	3084	3185
120	4	1458	3,95	245	41	2332	2408
120	12	4072	11,03	601	100	3897	4025
120	15	4948	13,41	696	116	4296	4437
140	5	2121	5,75	484	69	2939	3036
140	6	2526	6,85	568	81	3208	3313
140	8	3318	8,99	725	104	3676	3797
140	10	4084	11,07	868	124	4079	4213
140	12	4825	13,08	997	142	4434	4579
140	15	5890	15,96	1167	167	4899	5059
150	6	2714	7,36	705	94	3391	3503
150	8	3569	9,67	902	120	3889	4016

Boru Bara Ölçüleri ve Akım Taşıma Kapasitesi / Dimensions of Busbars and Current Carrying Capacities



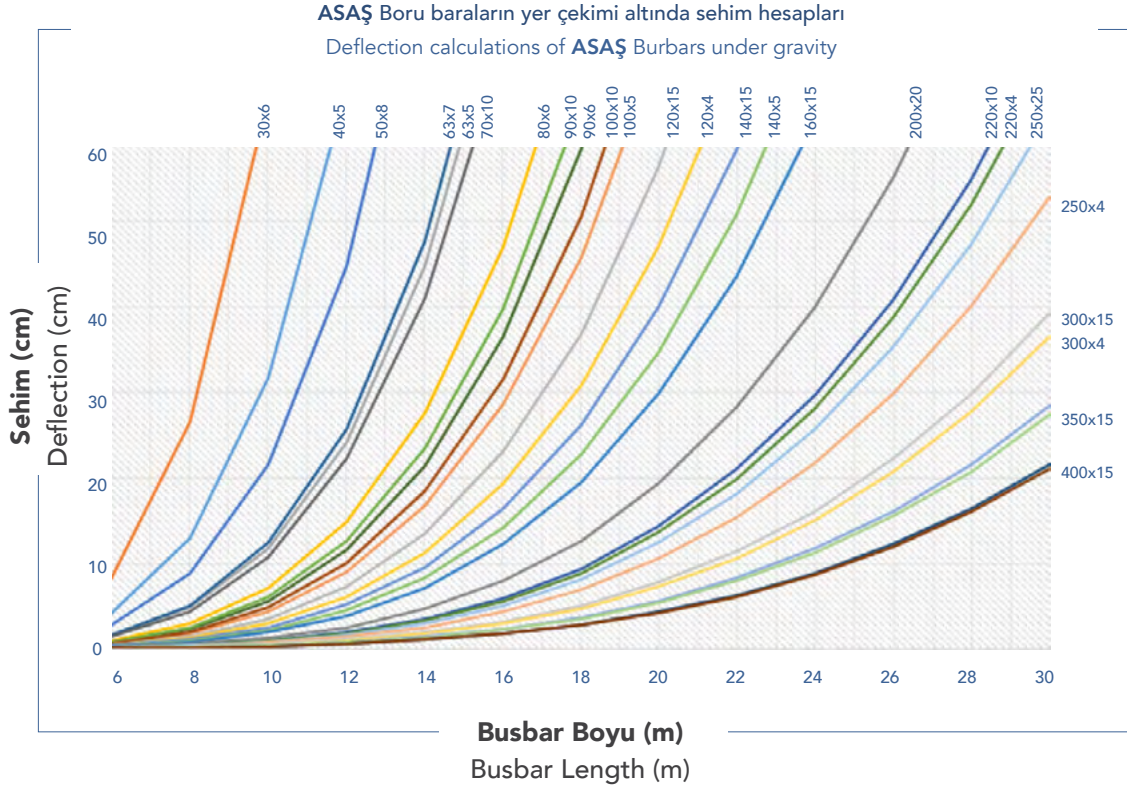
D	: Dış Çap / External Diameter
Wt	: Et Kalınlığı / Wall Thickness
A	: Kesit Alanı / Cross-Section Area
m	: Metre Ağırlığı / Weight per Meter
I	: Atalet Momenti / Moment of Inertia
Z	: Kesit Modülü / Section Modulus
In	: Akım Taşıma Kapasitesi / Current Carrying Capacity

D (mm)	Wd (mm)	A (mm ²)	m (kg/m)	I cm ⁴	Z (cm ³)	I _n [A] 6101B T6	I _n [A] 6101B T7
150	10	4398	11,92	1083	144	4317	4459
160	12	5579	15,12	1538	192	4953	5116
160	15	6833	18,52	1815	227	5481	5661
200	12	7087	19,21	3144	314	5952	6147
200	15	8718	23,63	3754	375	6601	6817
200	20	11310	30,65	4637	464	7518	7765
220	4	2714	7,36	1584	144	3786	3910
220	6	4034	10,93	2311	210	4615	4766
220	10	6597	17,88	3645	331	5902	6095
250	4	3091	8,38	2339	187	4191	4329
250	6	4599	12,46	3425	274	5113	5280
250	7	5344	14,48	3948	316	5511	5692
250	8	6082	16,48	4457	357	5879	6072
250	10	7540	20,43	5438	435	6546	6761
250	12	8972	24,32	6369	510	7141	7375
250	14	10380	28,13	7252	580	7680	7932
250	16	11762	31,88	8088	647	8176	8444
250	18	13119	35,55	8880	710	8635	8918
250	25	17671	47,89	11321	906	10021	10350
300	4	3720	10,08	4074	272	4846	5005
300	6	5542	15,02	5990	399	5915	6109
300	8	7339	19,89	7828	522	6807	7030
300	10	9111	24,69	9589	639	7585	7833
300	12	10857	29,42	11276	752	8280	8551
300	15	13430	36,4	13674	912	9209	9511
350	8	8595	23,29	12574	719	7703	7956
350	10	10681	28,95	15448	883	8587	8869
350	12	12742	34,53	18220	1041	9379	9687
350	15	15787	42,78	22190	1268	10439	10782
400	10	12252	33,2	23310	1165	9560	9873
400	12	14627	39,64	27552	1378	10445	10788
400	15	18143	49,17	33666	1683	11633	12014
430	7,5	9954	26,98	22219	1033	8800	9088

Boru Bara Mekanik Kapasite Hesabı / Calculation of Mechanical Capacity of Busbar

Alüminyum Boru Baraların ağırlık ve boyuna bağlı olarak sehim hesaplamaları gösterilmiştir.

Deflection calculations are shown depending on weight and length of Aluminium Busbar.



Paketleme / Packaging

Boru Baraların hasarsız ve mükemmel durumda gidecekleri noktaya varması önemlidir. **ASAŞ**, müşterilerinin proje ihtiyaçlarını karşılamak için ithalat mevzuatlarına uygun bir çok paketleme seçeneği sunmaktadır. Standart bara ambalajlama işleminde, baralar arasında hasar oluşmasını önlemek için ahşap (tahta) veya keçe ayırıcılar kullanılmaktadır. Ahşap ya da keçe ayırıcıların seçimi profillerin et kalınlığı ve ağırlığına bağlı olarak belirlenmektedir.

It is important that busbars reach the destination point undamaged and in perfect condition. **ASAŞ** offers many packaging options to meet customers' needs in accordance with customers' import regulations. Standard Busbar packaging involves the use of wooden or felt separators to prevent damage between the busbars. Depending on the wall thickness of the Busbar, either wood or felt separator is chosen.



P1
Basit palet / Simple pallet



P2
Palet ve sandıksız, ayıraçlı yükleme /
Loading with separator, without pallet



P3
Kapalı palet / Covered pallet



P4
Kapalı sandık / Covered crate

Deniz Aşırı Sevkiyat / Overseas Shipping

Deniz aşırı sevkiyat sırasında yağmur ve deniz atmosferi kaynaklı korozyon riski bulunmaktadır. **ASAŞ** Baralara korozyon önleyici yağ ile kalıcı kaplama yapılabilmektedir. Bu yöntem ile Güney Amerika, Kuzey Amerika ve uzakdoğu pazarına ürün gönderimi yapılabilmektedir. Müşteri ihtiyaçlarına bağlı olarak, korozyon dayanımını arttırmak amacıyla birçok seçenek sunulmaktadır..

There is a risk of rain and marine corrosion during overseas shipping. Busbars can be coated permanently with anti-corrosion oil. With this method, Busbars can be sent to South America, North America and far east markets. Many options are provided to increase corrosion protection depending on customers needs.

L: Yağ Korumalı / Oil Protection

V: VCI Korumalı (Uçucu Korozyon Önleyici) / VCI Protection (Volatile Corrosion Inhibitors)

C: Çapağı Alınmış / With Deburred Edges

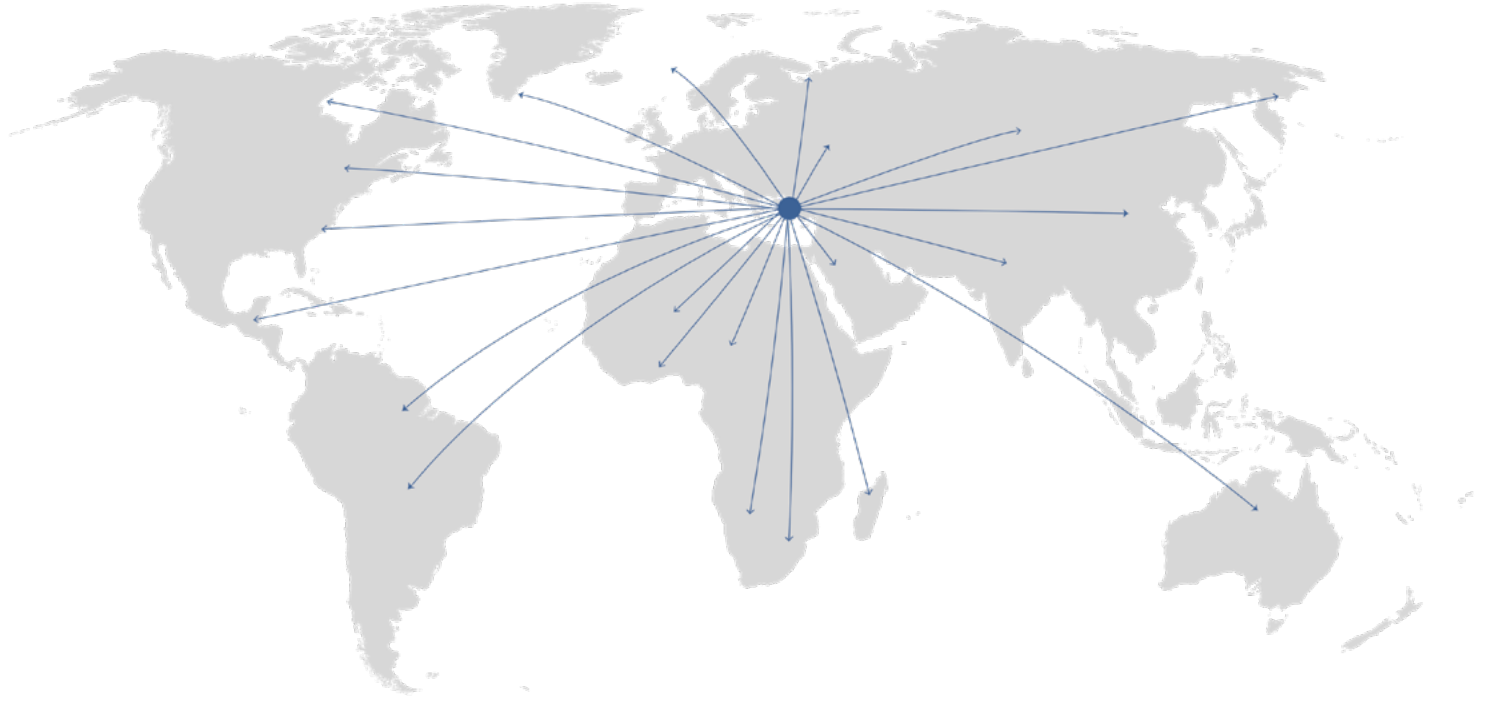
* İçi yıkanarak talaştan temizlenmiş (opsiyonel) / The inside is cleaned by washing. (optional)

* Phytosanitary ölçümleri için uluslararası standartlar no.15 (ISPM 15) / International standards for Phytosanitary measures no.15 (ISPM 15).

Uluslararası Boru Bara Sevkiyatı / International Busbar Shipment

Teknik uzmanlığı, tecrübesi, müşteri odaklı yaklaşımı, güçlü uluslararası ağı, paketleme ve nakliye konusundaki geniş bilgi birikimi sayesinde **ASAŞ**, müşterilerine yüksek kalitede Boru Baralar tedarik etmektedir.

ASAŞ provides high quality Busbars to its customers owing to its technical expertise, experience, customer-focused approach, strong international network and extensive packaging and transportation knowledge.



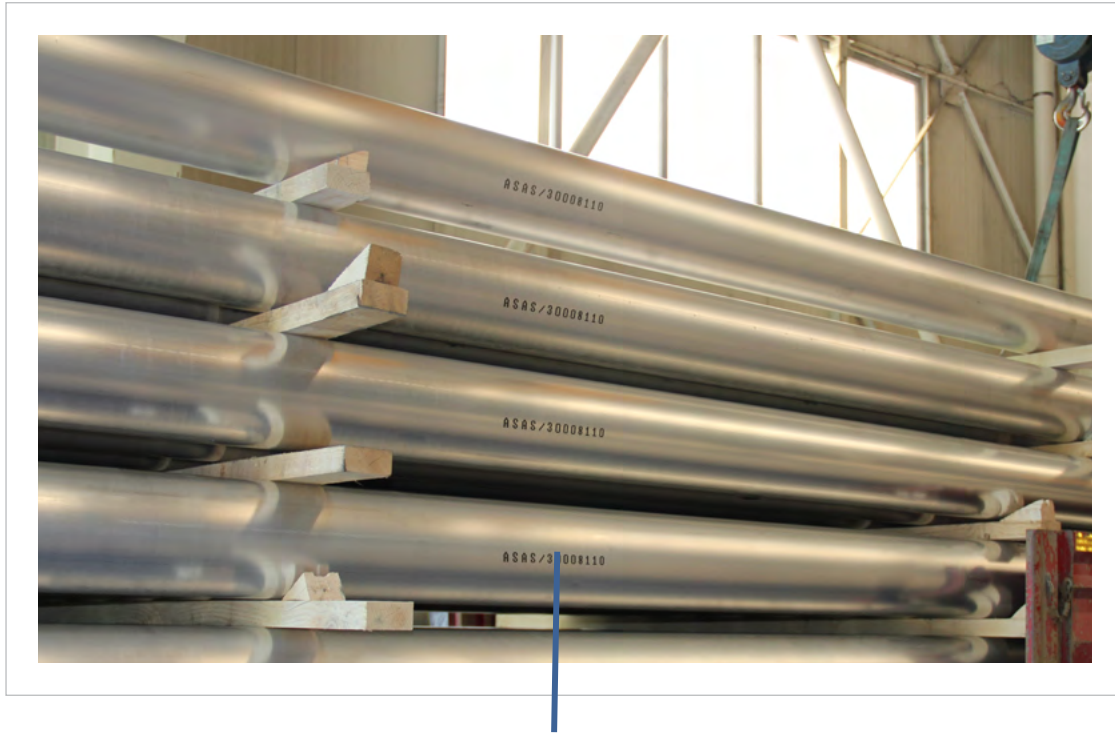
Boru Bara SipariŖi / Busbar Order

Boru Bara Tipi / Type of Busbar	AlaŖım / Alloy	Temper / Temper	Paketleme Tipi / Type of Packaging	Korozyon Önleyici Tip / Type of Corrosion Protection
▪ ap / Diameter	▪ 6101B	▪ T6	▪ P1, P2, P3, P4	▪ C :apağı alınmiŖ / With Deburred Edges
▪ Et Kalınlığı / Wall Thickness	▪ 6061B	▪ T7		▪ CL :apağı alınmiŖ ve yağ korumalı/ With Deburred Edges and oil Protection
▪ Boy / Length				▪ CLV:apağı alınmiŖ, yağ korumalı ve VCI korumalı / With Deburred Edges and oil & VCI Protection

İzlenebilirlik / Traceability

ASAŖ'ın yönetim sistemlerindeki izlenebilirlik anlayıŖı ile alüminyum boru bara üretimi baŖından sonuna kadar takip edilebilmektedir. Tutulan bu kayıtlar ile herhangi bir üründe hata yer alması durumunda, geriye dönük takip ve tespit iŖlemi yapılabilmektedir.

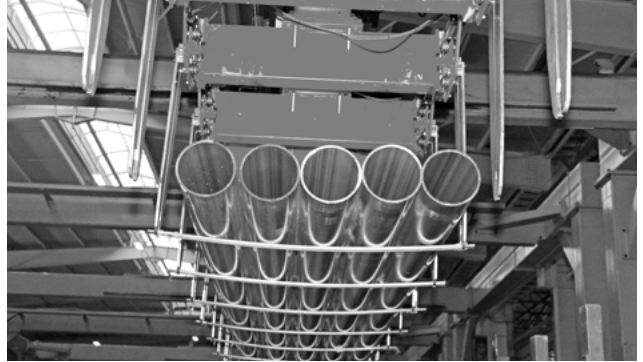
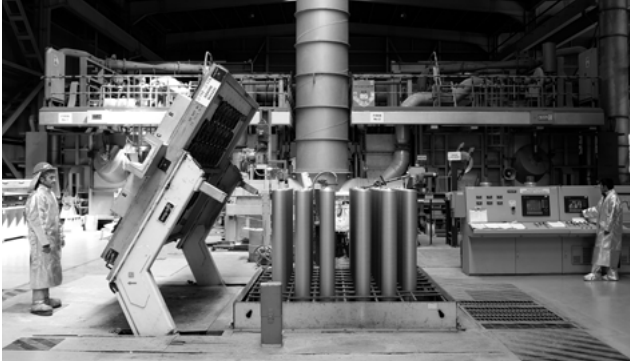
By means of traceability concept in **ASAŖ** management system, aluminum busbar production can be traced from the beginning to the end. In case of a fault in a product, retrospective follow-up and detection activities can be taken with these records.



Profillerin üzerindeki seri numaraları aŖađıda belirtilen içeriklere eriŖilmesini sağlayarak, izlenebilirliği sağlamaktadır.

The serial numbers on the profiles provide traceability by ensuring access to the following content.

- AlaŖım / Alloy
- Döküm - Homojenizasyon /
Casting - Homogenization
- Ekstrüzyon / Extrusion
- YaŖlandırma / Aging
- Markalama / Marking
- Paketleme / Packaging
- Sevkiyat / Shipping





ASAŞ Alüminyum Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Genel Müdürlük / Headquarters

Rüzgarlı Bahçe Mah., Kumlu Sok., No: 2
Asaş İş Merkezi, 34810 Kavacık
Beykoz - İstanbul, Türkiye

T +90 216 680 07 80 F +90 216 680 07 81

asastr.com

**Alüminyum Profil ve Kompozit Panel
Üretim Tesisleri / Aluminium Profile and
Composite Panel Production Facilities**

Küçücek İstiklal Mah., Kışla Alanı Cad.,
No: 2-2/1, 54400 Akyazı - Sakarya, Türkiye

T +90 264 462 47 92 F +90 264 462 47 96