

Puritron[®]
TUZ KLOR JENERATÖRÜ

Doğal,
Çevre Dostu,
Sağlıklı, Emniyetli ve
Düşük Maliyetli
Klor Üretimi



Tuz Elektrolizi

Tuz Elektrolizi; artılacak suyun içerisinde bulunan tuzun elektrolitik işleme, kuvvetli bir oksidasyon ajanı olan **serbest klor** dönüştürülmesini sağlayan su arıtma metoduna verilen isimdir. Bu teknikle; suların temiz ve hijyenik kalmasını sağlayan kimyasalların önemli bir kısmının kullanımına gerek kalmamakta, bu kullanımdan kaynaklanabilecek kaza ve kontrol riskleri de ortadan kalkmaktadır. Özellikle ticari havuzlarda, rutubetli ve sıcak makina dairelerinde; ağır gaz çıkartan klor ve asitlerin birbirine karıştırılmasından doğabilecek ölümcül kaza riskleri bu sistemle ortadan kalkmaktadır.

Satın alınan hipo çözeltilerinin yaz koşullarında depolama süresinin kısalığı, sıcaktan kaynaklı konsantrasyon kaybı ve kötü niyetli satıcıların konsantrasyonda yapabileceği suistimal riskleri; sistemin cazibesini önemli ölçüde arttırmaktadır.

Bunlara ek olarak, proseste klorun yanı sıra üretilen oksijen radikallerinin yüksek oksidasyon etkisi ile son derece ışıltılı ve berrak bir su kalitesi sağlanabilmektedir. Sistem; havuzun filtrasyon sistemi ile birlikte senkron çalışmakta ve dezenfeksiyonu sürekli kılmaktadır. Sistemin uygulamada getirdiği kolaylık, en az sağladığı üstün su kalitesi ve hijyeni kadar yüksektir.

“Prosesle Elde Edilen Işıltılı ve Hijyenik Havuz Suyu, Sağlanan İşletme Kolaylığı, İşletme Masraflarında Büyük Tasarruf ve İşletme Emniyeti” sistemi vazgeçilmez kılan temel özellikleridir.



Çalışma İlkeleri

Bir tuzlu su çözeltisinden; iki elektrot yardımıyla elektrik akımı geçirildiğinde suda çözülmüş olan klor (=Cl) iyonları bir elektron kaybederek anot üzerinde okside olur. Hemen ardından bu iyonlar; suda hızla çözünen Cl₂ klor gazı molekülü oluşturmak üzere birleşirler.



Katkılı bir klor bileşiği olarak kullanım için satılan diğer ticari klor türevlerinin aksine, elektroliz ile elde edilen klor tamamıyla doğal ve saftır. Bu saflık, klorun reaktif olmasını ve çok daha etkili bir dezenfeksiyon + oksidasyon işlemi yapmasını sağlar. Bu dezenfeksiyon gücündeki artış, aynı zamanda elektrod hücresi içerisindeki yüksek konsantrasyondan da kaynaklanır. Prosesin çevrimi tamamen döngüsel geri dönüşlü olup, dezenfeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra klor tekrar orijinal tuz formuna geri döner. Sonuçta havuz suyunda ölçülen bakiye klor seviyesi çok düşük olsa bile, havuz suyu önemli ölçüde arıtılmış ve bariz bir berraklığa kavuşmuş olur.

Yukarıda açıklanan klor üretim çevriminin gerçekleşmesi, ancak suda yeterli miktarda klor iyonu mevcudunu sağlayacak tuz konsantrasyonunun elde edilmesi ile mümkün olur. Bunun için bilinen sofr tuzu niteliğinde tuzun havuz suyuna 4000 gr/m³ oranında katılması gerekir. Bu konsantrasyondaki tuz, havuz suyuna antiseptik bir karakter kazandırdığı gibi aynı zamanda insan vücudu üzerindeki ozmotik basıncın düşmesini sağladığından göz ve cilt temasında bir rahatlık hissi verir. Bu duygu, tuz klor jeneratörü kullanan havuzlarda, klasik dökme klor kullanan havuzlara kıyasla en önemli farkların başında gelir. Bu arada özellikle vurgulamak gerekir ki; yukarıda bahsedilen gerekli tuz konsantrasyonu; ortalama olarak bir havuzun bütün bir senelik ihtiyacı olup 35.000 gr/m³ tuzluluk seviyesindeki deniz suyuna, insan gözyaşı ve izotonik çözeltilerdeki tuzluluğa kıyasla çok daha düşük bir seviyedir.

GEMAŞ, 50 m³ 'e kadar ev havuzları için gerekli 10 gr/h kapasiteli cihazlardan başlayarak, umuma açık binlerce tonluk havuzlara hitap edecek 500 gr/h ve yukarısı kapasitelerde profesyonel cihazlar da üretmektedir.



Üretim Teknolojisi

Switch Mode Güç Kaynağı ve Avantajları

“Switch Mode” güç kaynakları, tasarımında kullanılan komponentler ve karmaşıklığından kaynaklanan nedenlerle klasik güç kaynaklarına kıyasla oldukça maliyetli ürünlerdir. Temelde bilişim endüstrisi için geliştirilmiş olan bu ürün firmamız AR-GE mühendisleri tarafından TUZKLOR cihazlarımıza başarıyla adapte edilmiştir. Bu teknoloji sayesinde cihazlarımız piyasada bulunan benzer ürünlere kıyasla çok daha düşük enerji tüketimiyle aynı miktar klor üretimi yapabilmektedir.

Ayrıca Switch Mode teknolojisi sayesinde, geleneksel AC-DC dönüştürücülere kıyasla hacim ve ağırlık bakımından da büyük avantaj sağlanmakta; bu da, özellikle büyük kapasiteli cihazlarımızın yapımında çok daha kompakt ve verimli cihazlar üretilmesini olanaklı kılmaktadır.

Verimlilik

Klasik lineer AC-DC dönüştürücülere kıyasla Switch Mode güç kaynakları %95'in üzerinde daha verimli çalışır. Bu nedenle GEMAŞ TUZKLOR JENERATÖRLERİ daha az enerjiyle DAHA ÇOK KLOR üretir.

Kontrol

Switch Mode teknolojisi çıkıştaki akım değerlerinin çok kesin ve hassas bir biçimde kontrol edilebilmesini olanaklı kılar. Elektrodlarımız güç eğrisinin daima en optimal noktasında çalışır. Bu durum, şarj süresinin istikrarlı biçimde kontrol edilebilmesini sağlayarak; geleneksel yöntemlerle karşılaştırılmayacak derecede büyük üstünlük yaratır. Çok daha kısa sürede, çok daha fazla klor üretimi sağlar; elektrod ömrü fazlasıyla uzar.

Isı Oluşumu

Switch Mode güç kaynakları çok az ısı açığa çıkardığı için; çok daha dar hacimlerde cihaz tasarımına olanak tanır. Fanlı soğutma ihtiyacını ortadan kaldırır.

Boyutsal Avantaj

GEMAŞ TUZKLOR cihazları, yukarıda açıklanan nedenlerle rakip pek çok ürüne kıyasla küçük ve hafif olup, bu sayede montaj kolaylığı ve nakliyyede ucuzluk/kolaylık sağlar.

Servis Kolaylığı

Cihazlarımızda kullanılan Switch Mode güç kaynakları IP67 koruma sınıfına sahiptir ve ortamdaki nemden etkilenmez. Cihaz tamamen kompakt olup servis gerektirecek ve ortamdan etkilenebilecek hiçbir mekanik bileşeni yoktur.



Bipolar Elektrod

Geleneksel MONOPOLAR elektrodla kıyasla; BİPOLAR elektrod, aynı kutupsal şarjı aynı anda alıp verdiği için çok daha verimli çalışır. Bu metotla, aynı polarizasyon çevriminde elektrod yüzeylerinden biri katod olarak diğeri anod olarak davranır.

BİPOLAR elektrod ile, akım dağılımındaki verimlilik sayesinde birim amper başına üretilen klor miktarı daha yüksektir. Elektrodlardaki yüksek verimliliği Switch Mode mevcudiyetiyle sağlanan güç tüketim verimliliğiyle birleştirdiğinizde, GEMAŞ TUZ KLOR cihazlarının toplam verimlilikte geleneksel piyasa cihazlarından olan üstünlüğü ortaya çıkar.

Bipolar elektrod tasarımı bir dizi elektrokimyasal ve mekanik zorlukları beraberinde getirir. Özelde, elektrod üzerindeki katalitik kaplama, daha az elektrik direnci ve aynı zamanda daha yüksek mekanik ve paslanma direnci sağlar.

Bipolar elektrodun diğeri bir özelliği, daha düşük akımda çalışabilmesi ve boyutlarının küçüklüğüdür.



Düşük Maliyetli • Etkili • Sağlıklı • Konforlu • Ekolojik

Düşük Maliyet

Tuzklor dezenfeksiyon sistemi, bakım ve işletmede %80; gereksiz kimyasal kullanımında %100 tasarruf sağlar. Sistem satın alındıktan sonra kendisini amorti ettiğinde, toplam maliyet klasik klorlu havuzlardaki maliyetin %10'una düşecektir. En büyük kapasiteli cihazların bile havuz makina dairelerinde tesisi son derece kolay olup herhangi bir inşaat ve/veya tadilat gerektirmez.

Etkili

Tuzklor cihazlarımızın ürettiği saf klor gazı (Cl_2) piyasada satılan ticari hipoklorit türevlerinden çok daha etkilidir. Bu klor, havuz suyu içerisinde kesin ve sabit bir oranda, hiçbir kimyasal katkı veya yan ürüne gerek olmaksızın çözünür. Elektrod içerisinde oluşan yüksek konsantrasyonlu klor, hipoklorit türevlerinin yok edemediği bağlı klor (=kloramin) bileşiklerini ve vücut losyonlarının artıklarını parçalayarak yok eder. İkincil bir dezenfeksiyon etkisi, elektrod içerisinde oluşan kuvvetli manyetik alan sayesinde oluşur. Sonuç, çok daha güçlü ve çift etkili dezenfeksiyondur. Çevrimin sürekliliği, havuz suyu içerisinde, klasik klorlu havuzların aksine, bağlı klorun birikmediği olağanüstü bir su kalitesini temin eder. Bu durum sistemin tesis edildiği havuzlarda kristal berraklığında suyla somutlaşır.

Sağlıklı

Dezenfeksiyon ve oksidasyon işlemini tamamladıktan sonra, klor tekrar havuz suyu içerisinde tuzla dönüşür. Geleneksel klorlu havuzlarda ki klor depolamasına ihtiyaç yoktur. Elektrod içerisindeki güçlü oksidasyonla sistem, su içerisindeki bağlı klor bileşiklerini parçalar. Geleneksel havuzların en büyük problem olan bağlı klor, göz - cilt tahrişlerinin ve kötü klor kokusunun yegane ve en önemli nedenidir. Ayrıca, havuz suyunda tuzun varlığı, yosun ve bakterilere karşı suya doğal bir antiseptic niteliği kazandırdığı gibi, ciltte ve gözlerde bir rahatlık ve canlılık hissi de uyandırır.

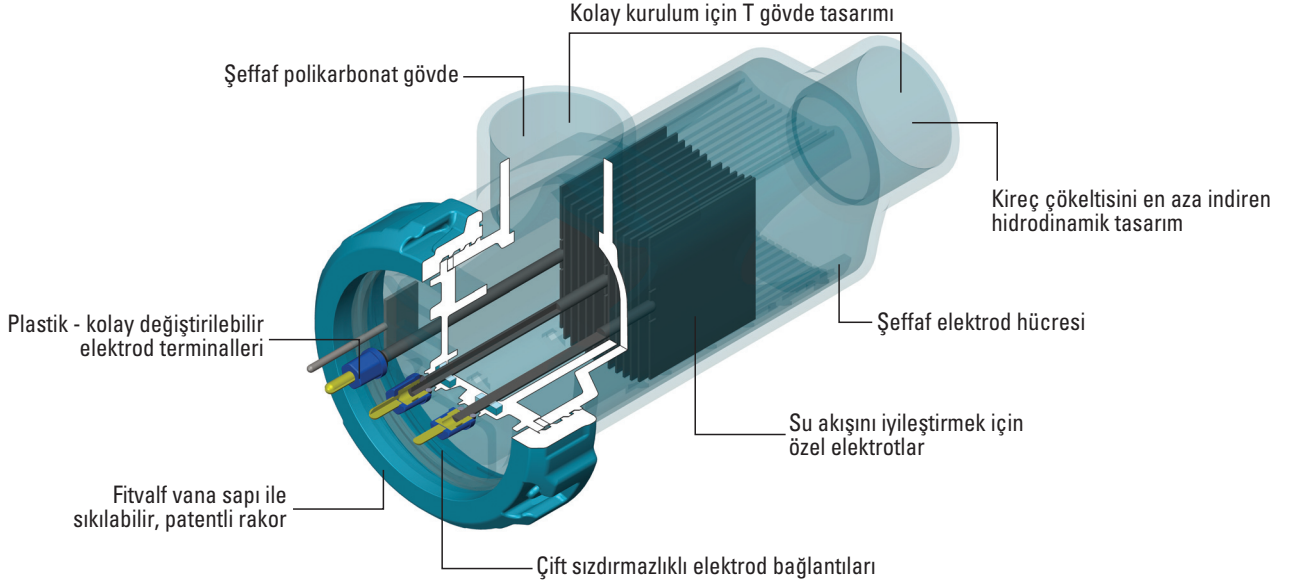
Konforlu

Sudaki düşük tuz konsantrasyonu, hoş bir izotonik his yaratır. Geleneksel klorlu havuzlardaki gibi cilt kurumaz ve şişmez; saçlar kurumaz, kırılmaz ve gözler kızarıp şişmeksizin su içinde rahatlıkla açılabilir. Havuzdan çıktıktan sonra cilt klor kokmaz ve bu nedenle duşa da ihtiyaç duyulmaz. Bunların yanısıra, tuzlu su bronzlaşmayı kolaylaştırır ve hızlandırır. İhtiyaç noktasında ve ihtiyaç kadar üretilen klor; depolama, taşıma ve uygulamadan kaynaklı; yangın, patlama, gaz çıkışı vs. risklerden de kurtulmanızı sağlar. Havuz makine dairesindeki klor kaynaklı korozif hava ve kötü kokular elemine olur. Bu şekilde, çalışma şartları ve ekipman bakımı da kolaylaşmış ve iyileştirilmiş olur.

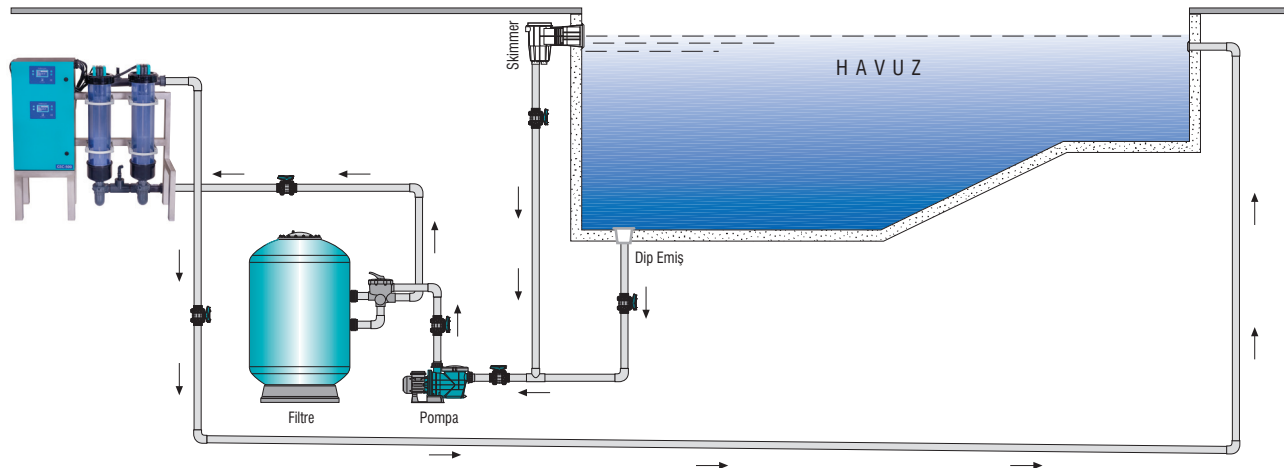
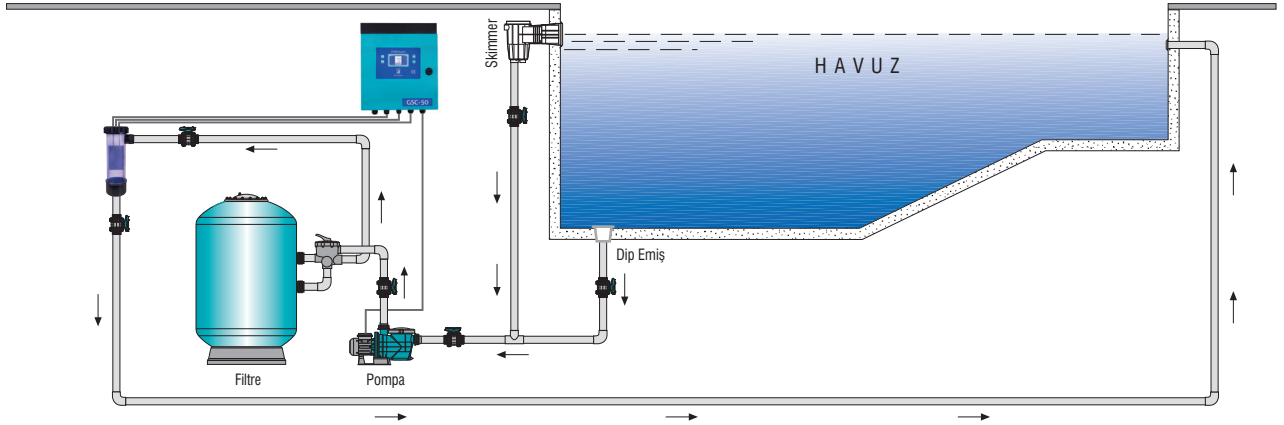
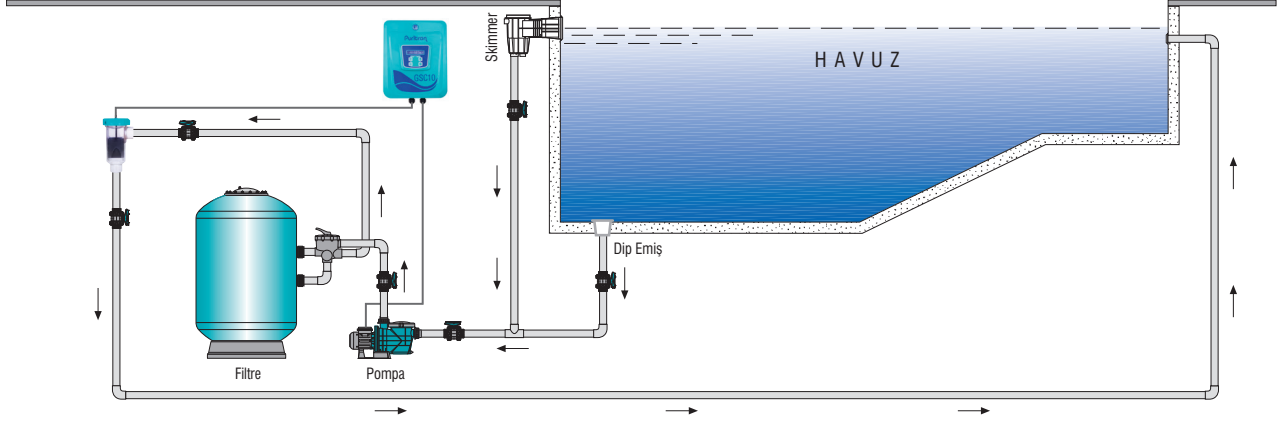
Ekolojik

Klor bir dönüşüm içerisinde doğal tuzdan üretilerek dezenfeksiyon ve oksidasyon işlevini yerine getirdikten sonra tekrar eski doğal formuna geri döner. Suyun artımı hiçbir harici kimyasalın ilavesini gerektirmeksizin sağlanır. Ne nakliye kaynaklı ne de proses kaynaklı olarak; atmosfere hiçbir şekilde CO_2 salınımı söz konusu olmaz.

Tuz Elektroklorinasyonu



Montaj ve Kurulum Şeması



Umuma Açık Havuzlarda Klorinatör Seçimi

Günlük Havuz Kullanıcı Sayısı	H A V U Z H A C M İ (m ³)						
	100	200	400	500	750	1000	1500
50	GSC 75 GSC 50	GSC 100 GSC 75	GSC 150 GSC 150	GSC 150 GSC 150	GSC 250 GSC 250	GSC 300* GSC 300*	GSC 500 GSC 500
100	GSC 100 GSC 75	GSC 150 GSC 100	GSC 150 GSC 100	GSC 250 GSC 150	GSC 250 GSC 250		
200	GSC 150 GSC 100	GSC 250 GSC 150	GSC 250 GSC 150	GSC 300* GSC 250	GSC 250 GSC 250	GSC 500 GSC 500	
300			GSC 300* GSC 150		GSC 500 GSC 300*		GSC 750* GSC 500
400				GSC 500 GSC 250			
500						GSC 750* GSC 500	GSC 1000* GSC 500

12 saat filtreleme için önerilen model - 24 saat filtreleme için önerilen model

* GSC 300, GSC 750 ve GSC 1000 modelleri sipariş üzerine yapılır.

Tasarımda; Makine Dairesindeki yer durumu göz önünde bulundurulur.

Tuz Klor Jeneratörü Kapasite Hesabı

Günlük Klor İhtiyacı Hesabı:

1- Yüzcülerden Kaynaklanan Kayıplar : Havuza günlük olarak giren insan sayısı bilinmeli veya tahmin edilmelidir. Bu sayı en kalabalık güne göre düşünülmelidir.

Yüzcü başına günlük kayıp Akdeniz Kuşağında 10 gr / gün'dür.

2- Güneş Kaybı (UV ışınlarının Kloru Parçalayıcı Etkisiyle oluşur) : Bu kayıp Akdeniz Kuşağında ortalama havuz m³'ü başına 2,5 gr alınmalıdır.

Günlük Saf Klor İhtiyacı (gr) = Yüzcü Sayısı x 10 gr + Havuz Hacmi (m³) x 2,5 gr/m³

Örnek :

Günlük Max. 250 kişinin kullandığı 1000 m³ hacmindeki bir havuzdaki;

Günlük Klor İhtiyacı = 250 kişi x 10 gr/kişi + 1000 m³ x 2,5 gr/m³ = 5000 gr

12 saatlik filtrasyonla kapasite = 5000 gr/12 saat = 416 gr/saat ► Seçilen Model: GSC 500

24 saatlik filtrasyonla kapasite = 5000 gr/24 saat = 200 gr/saat ► Seçilen Model: GSC 250

Hesaplama dan görüleceği gibi: Cihaz yatırım maliyeti pompa çalıştırma süresiyle yakından ilgilidir. Süre uzatılarak ilk yatırım maliyeti düşürülebilir.

GSC 10
GSC 20
GSC 30

Teknik Özellikler

- IP67 korumalı SWITCH MODE güç kaynağı.
- Üfleme soğutma ihtiyacının ortadan kalkması ile:
IP67 kontrol ünitesi sayesinde korozif ve rutubetli ortamda dahi tam koruma.
- Kullanıcı dostu arayüz ve ışıklı LCD ekran.
- Bağımsız duvar askı parçası sayesinde kolay montaj ve servis.
- Kolay takılır-muhafazalı ve ergonomik kablo başı sayesinde serviste kolaylık.
- Kendi kendini temizleyen elektrod.
- Sökülebilir kablo bağlantı uçları sayesinde servis ve bakımda kolaylık.
- Opsiyonel wi-fi bağlantı modülü.
- Opsiyonel akış-şalteri bağlantı imkanı.



Ev Havuzları

MODEL		GSC 10	GSC 20	GSC 30
Saat başına klor üretimi	g/h	10	20	30
Önerilen hacim	m ³ /spa	0 - 30	50 - 90	90 - 150
Önerilen tuz seviyesi	gr/l	4	4	4
Hücre ömrü	h	14.000	14.000	14.000
Maksimum akış hızı	l/min	450	450	450
Maksimum işletme basıncı	kpa	480	480	480
Hücre muhafazası basınç düşüşü	kpa	2,5	5	5
Voltaj çıkışı	VDC	24	24	24
Akım çıkışı	A	2	4	6
Güç Gereksinimleri	VAC	220	220	220
Watt	W	50	100	150
Hücre kaseti malzemesi		Polycarbonate	Polycarbonate	Polycarbonate
Hücre malzemesi		Titanium grade 1	Titanium grade 1	Titanium grade 1
Ters zaman		1 ila 12 saat arası Programlanabilir	1 ila 12 saat arası Programlanabilir	1 ila 12 saat arası Programlanabilir
Tesisat	mm	50	50	50
Ağırlık	kg	4,5	4,5	4,5
Ambalaj Ölçüsü (L/M/H)	mm	600 x 350 x 150	600 x 350 x 150	600 x 350 x 150

GSC 101
GSC 201
GSC 301

Teknik Özellikler



- IP67 korumalı SWITCH MODE güç kaynağı.
- Üflelemeli soğutma ihtiyacının ortadan kalkması ile:
IP67 kontrol ünitesi sayesinde korozif ve rutubetli ortamda dahi tam koruma.
- Kullanıcı dostu arayüz ve ışıklı LCD ekran.
- Pano üzerine montajlı.
- Kolay takılır-muhafazalı ve ergonomik kablo başı sayesinde serviste kolaylık.
- Kendi kendini temizleyen elektrod.
- Sökülebilir kablo bağlantı uçları sayesinde servis ve bakımda kolaylık.
- Opsiyonel wi-fi bağlantı modülü.
- Otomatik pH kontrolü için yazılım ve donanım.
- 2 l/h Dozaj pompası. Peristaltik veya manyetik dozaj pompası seçenekleri...
- Elektrod akış hücresi.
- Opsiyonel akış-şalteri bağlantı imkanı.

Ev Havuzları

MODEL		GSC 101	GSC 201	GSC 301
Saat başına klor üretimi	g/h	10	20	30
Önerilen hacim	m ³ /spa	0 - 30	50 - 90	90 - 150
Önerilen tuz seviyesi	gr/l	4	4	4
Hücre ömrü	h	14.000	14.000	14.000
Maksimum akış hızı	l/min	450	450	450
Maksimum işletme basıncı	kpa	480	480	480
Hücre muhafazası basınç düşüşü	kpa	2,5	5	5
Voltaaj çıkışı	VDC	24	24	24
Akım çıkışı	A	2	4	6
Güç Gereksinimleri	VAC	220	220	220
Watt	W	50	100	150
Hücre kaseti malzemesi		Polycarbonate	Polycarbonate	Polycarbonate
Hücre malzemesi		Titanium grade 1	Titanium grade 1	Titanium grade 1
Ters zaman		1 ila 12 saat arası Programlanabilir	1 ila 12 saat arası Programlanabilir	1 ila 12 saat arası Programlanabilir
Tesisat	mm	50	50	50
Ağırlık	kg	4,5	4,5	4,5
Ambalaj Ölçüsü (L/M/H)	mm	600 x 350 x 150	600 x 350 x 150	600 x 350 x 150

GSC 50
GSC 75
GSC 100
GSC 150

Teknik Özellikler



- Orta büyüklükte otel ve site havuzları için tasarlanmıştır.
- IP67 korumalı SWITCH MODE güç kaynağı.
- Titanyumdan mamul elektrodlar 20.000 saat ömürlüdür.
- Paslanmaz çelik gövde.
- Kullanıcı dostu arayüz ve ışıklı LCD ekran.
- Kendi kendini temizleyen elektrod.
- Üfleme soğutma ihtiyacının ortadan kalkması ile:
IP67 kontrol ünitesi sayesinde korozyon ve rutubetli ortamda dahi tam koruma.
- Kolay takılır-muhafazalı ve ergonomik kablo başı sayesinde serviste kolaylık.
- Sökülebilir kablo bağlantı uçları sayesinde servis ve bakımda kolaylık.
- Otomatik pH kontrolü için yazılım ve donanım. (pH kontrollü modellerde)
- Opsiyonel wi-fi bağlantı modülü.
- Akış-şalteri ile komple.

Umuma Açık Havuzlar

MODEL		GSC 50	GSC 75	GSC 100	GSC 150
Saat başına klor üretimi	g/h	50	75	100	150
Önerilen hacim	m ³ /spa	0 - 30	50 - 90	90 - 150	90 - 150
Önerilen tuz seviyesi	gr/l	4	4	4	4
Hücre ömrü	h	14.000	14.000	14.000	14.000
Maksimum akış hızı	l/min	450	450	450	450
Maksimum işletme basıncı	kpa	480	480	480	480
Hücre muhafazası basınç düşüşü	kpa	2,5	5	5	5
Voltaj çıkışı	VDC	24	24	24	24
Akım çıkışı	A	10	15	20	30
Güç Gereksinimleri	VAC	220	220	220	220
Elektrik Tüketimi (Watt)	W	250	375	500	750
Hücre kaseti malzemesi		Polycarbonate	Polycarbonate	Polycarbonate	Polycarbonate
Hücre malzemesi		Titanium grade 1	Titanium grade 1	Titanium grade 1	Titanium grade 1
Ters zaman		1 ila 12 saat arası Programlanabilir	1 ila 12 saat arası Programlanabilir	1 ila 12 saat arası Programlanabilir	1 ila 12 saat arası Programlanabilir
PVC Boru	mm	63	63	63	63
Ağırlık	kg	13	15	20	25
Ambalaj Ölçüsü (L/M/H)	mm	780 x 680 x 280	780 x 680 x 280	780 x 680 x 280	780 x 680 x 280

GSC 250
GSC 500

Teknik Özellikler

- Orta büyüklükte otel ve site havuzları için tasarlanmıştır.
- IP67 korumalı SWITCH MODE güç kaynağı.
- Titanyumdan mamul elektrodlar 20.000 saat ömürlüdür.
- Paslanmaz çelik gövde.
- Kullanıcı dostu arayüz ve ışıklı LCD ekran.
- Kendi kendini temizleyen elektrod.
- Üflemleri soğutma ihtiyacının ortadan kalkması ile:
IP67 kontrol ünitesi sayesinde korozif ve rutubetli ortamda dahi tam koruma.
- Kolay takılır-muhafazalı ve ergonomik kablo başı sayesinde serviste kolaylık.
- Sökülebilir kablo bağlantı uçları sayesinde servis ve bakımda kolaylık.
- Opsiyonel wi-fi bağlantı modülü.
- Otomatik pH kontrolü için yazılım ve donanım. (pH kontrollu modellerde)
- Akış-şalteri ile komple.



Umuma Açık Havuzlar

MODEL		GSC 250	GSC 500
Saat başına klor üretimi	g/h	250	500
Önerilen hacim	m ³ /spa	0 - 30	50 - 90
Önerilen tuz seviyesi	gr/l	4	4
Hücre ömrü	h	14.000	14.000
Maksimum akış hızı	l/min	450	450
Maksimum işletme basıncı	kpa	480	480
Hücre muhafazası basınç düşüşü	kpa	2,5	5
Voltaj çıkışı	VDC	24	24
Akım çıkışı	A	50	100
Güç Gereksinimleri	VAC	220	220
Elektrik Tüketimi (Watt)	W	1200	2400
Hücre kaseti malzemesi		Polycarbonate	Polycarbonate
Hücre malzemesi		Titanium grade 1	Titanium grade 1
Ters zaman		1 ila 12 saat arası Programlanabilir	1 ila 12 saat arası Programlanabilir
PVC Boru	mm	63	63
Ağırlık	kg	40	60
Ambalaj Ölçüsü (L/M/H)	mm	1200 x 1200 x 400	1200 x 1200 x 400



&



Galatasaray Kalamış Tesisleri Kapalı Yüzme Havuzu,
Gemaş sponsorluğunda; Puritron "GSC 500" ve "Pool Director"
Otomatik Kontrol Cihazları ile dezenfekte edilmektedir.



