

# Ultraviyole ile Su ve Atıksu Dezenfeksiyonu





# LIT HAKKINDA

1991 yılında kurulan LIT, dünyanın önde gelen üç UV üreticisinden biri olup UV ile su, hava ve yüzey dezenfeksiyon sistemleri geliştirilmesini, üretimini ve uygulamasını yapmaktadır

LIT'in Almanya ve Rusya'da üretim tesisleri bulunmaktadır. Bölgesel satış ve servis hizmetleri Hollanda, Çin, Macaristan, Bulgaristan, Türkiye, Polonya ve Letonya ofislerinden sağlanmaktadır.

Firmamız UV uygulamalarının olduğu farklı çalışma alanlarında ve endüstrilerde yoğun olarak Ar&Ge çalışmaları yürütmektedir.

Ar&Ge ve tasarım departmanları, konusunda uzman profesörler ve doktora derecelerine sahip bilim adamları tarafından desteklenmektedir.



Bilim & Üretim Merkezi, Erfurt, Almanya



Bilim & Üretim Merkezi, Moskova, Rusya

## Tarihçe

- 1991** LIT alanında uzman bir grup bilim adamı tarafından kuruldu.
- 1995** LIT'in yeni nesil amalgam UV lambalarının üretimine başlandı.
- 1996 – 1998** Avrupa'nın en büyük içme suyu UV dezenfeksiyon sistemi (400,000 m<sup>3</sup>/gün) ve atıksu UV dezenfeksiyon sistemi (300.000 m<sup>3</sup>/gün) tesislerinin kabulü Tolyatti, Rusya'da yapıldı.
- 2003** Kamusal alanlarda (okullar ve hastaneler) ve metro istasyonlarında UV ile hava ve yüzey dezenfeksiyonu projesine başlandı.
- 2004 – 2008** Dünyanın en büyük içme suyu UV dezenfeksiyon tesisi St. Petersburg Rusya' da inşa edildi. Her biri 0,3 ile 1,5 milyon m<sup>3</sup>/gün kapasiteli 9 farklı UV dezenfeksiyon tesisi kuruldu.
- 2005** Güney Kore'nin en büyük atıksu UV dezenfeksiyon sistemi (Gumi – 330,000 m<sup>3</sup>/gün) kuruldu.
- 2007** Dünyanın en büyük atıksu UV dezenfeksiyon tesisi (1,3 milyon m<sup>3</sup>/gün, Lyuberetskaya AAT, Moskova, Rusya) kuruldu.
- 2008** Avrupanın en büyük içme suyu UV dezenfeksiyon sistemi (Budapeşte, 600.000 m<sup>3</sup>/gün) kuruldu.
- 2004 – 2012** Hollanda, Macaristan, Bulgaristan ve Çin bayilikleri açıldı. Almanya'da üretim tesisi kuruldu.
- 2012 – 2013** Dünyanın en büyük atıksu UV dezenfeksiyon tesisinin kabulü yapıldı (3,125 milyon m<sup>3</sup>/gün Kuryanovskaya AAT, Moskova, Rusya).
- 2014** Yüksek verimli 185 nm amalgam lambaların üretimine başlandı.
- 2015 – 2016** Hava ve gaz emisyonları için endüstriyel UV arıtma sistemleri tanıtıldı.
- 2017** Çin'deki (Pekin) en büyük atık su dezenfeksiyon sistemi (780.000 m<sup>3</sup>/gün) kuruldu.

# UV DEZENFEKSİYON TEKNOLOJİSİ

Su, hava ve yüzey dezenfeksiyonunda, ultraviyole teknolojisi UV-C ışımalarının mikrop öldürücü etkisine dayanmaktadır.

UV ışınması, x-ışıkları ve görünen ışığın arasındaki elektromanyetik ışımadır. UV dalga boyları 100 ve 400 nanometre arasındadır.

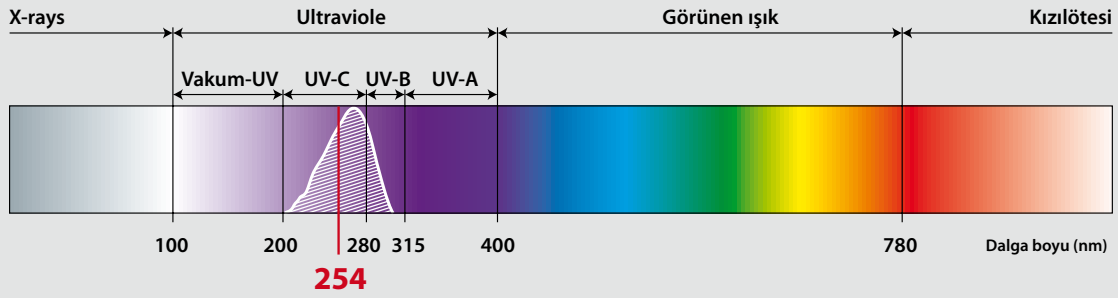
UV dalga boyları 4 gruba ayrılmıştır ve her bir grubun farklı mikrop öldürücü etkisi vardır.

- ▶ UV-A – 315-400 nm;
- ▶ UV-B – 280-315 nm;
- ▶ UV-C – 200-280 nm;
- ▶ Vakum UV – 100-200 nm.

UV-C aralığı bakteri ve virüslere karşı yüksek dezenfeksiyon verimine sahip olduğu için, UV spektrumunun içinde en güçlü UV ışınması yaptığı kabul edilir.

En yüksek mikrop öldürücü etki 205–280 nm arasında olup mikroorganizmaların en hassas olduğu dalga boyu 265 nm dir.

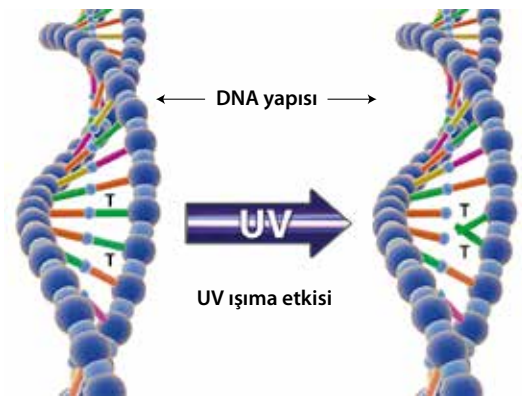
## Ultraviyolenin Elektromanyetik Spektrumu



## UV Işımalarının Mikrop Öldürücü Etkisi

UV ışınması fiziksel dezenfeksiyon metodudur. Mikrop öldürücü etki DNA ve RNA moleküllerinin foton absorpsiyonu temeline dayanır. Fotokimyasal reaksiyon DNA ve RNA bağlarının demerizasyonuna (parçalanmasına) sebep olur, bu mikroorganizmaların bölünmesini ve çoğalmasını engeller. Bu proses mikroorganizmaların inaktivasyonu olarak bilinir.

UV dezenfeksiyon teknolojisi içme suyu ve atıksu arıtma proseslerinde kullanılmasının yanı sıra hava ve yüzey dezenfeksiyonu uygulamalarında da kullanılmaktadır.

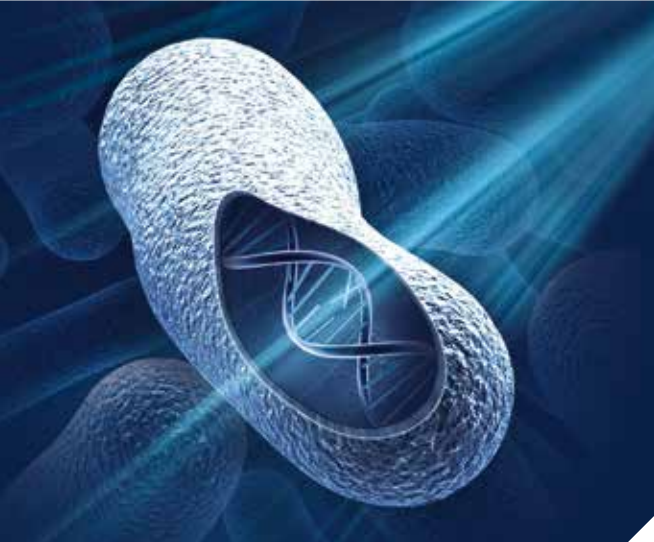


## UV Işık Kaynakları

En çok kullanılan UV ışık kaynakları düşük basınçlı amalgam lambalar ve orta basınçlı civalı lambalardır. Amalgam lambaların verimi ~%40 olup %9–%12 verime sahip orta basınçlı civalı lambalardan daha fazladır.

Amalgam lamba teknolojisine sahip UV sistemleri civalı lambalara göre biraz daha alan kaplamasına rağmen aynı elektrik tüketimiyle daha verimli çalışmaktadır.

UV sistemlerinin dizaynı; gerekli UV dozuna, debiye ve dezenfekte edilecek ortamın fiziksel ve kimyasal parametrelerine bağlıdır.



## UV Teknolojisinin Başlıca Avantajları:

- ▶ Klora karşı dayanıklılığı olan mikroorganizmalar dahil olmak üzere birçok mikroorganizmaya etki etmektedir.
- ▶ Kimyasal dezenfeksiyon teknolojilerine göre çevre dostudur; dezenfeksiyon yan ürünleri oluşmaz ve yüksek dozlama riski yoktur.
- ▶ Suyun ve havanın fiziksel, kimyasal ve organoleptik özelliklerine etkisi yoktur.
- ▶ Dezenfeksiyon prosesi 1–10 saniye olup akan su dezenfekte olduğu için temas tanklarına ihtiyaç yoktur.
- ▶ Suyun pH ve sıcaklığının UV dezenfeksiyon prosesine etkisi yoktur.
- ▶ Enerji ihtiyacı, ilk yatırım maliyeti ve işletme masrafları düşüktür.
- ▶ UV sistemleri kompakttır ve işletmesi kolaydır.
- ▶ İşletme esnasında ek güvenlik önlemlerine ihtiyaç duyulmaz.
- ▶ UV dezenfeksiyon sistemlerinin otomasyonu kolaydır.
- ▶ Proses ekipmanları paslanmaya karşı dayanıklıdır.

# UYGULAMA ALANLARI

## İçme Suyu

- ▶ Yeraltı su kaynakları
- ▶ Yüzyes su kaynakları
- ▶ Küçük Su Temin Sistemleri

UV dezenfeksiyonu, içme suyu sistemlerinde mikrobiyolojik güvenliği sağlamak için kullanılmaktadır.

Modern ve güvenilir su arıtma sistemlerinde farklı arıtma ve dezenfeksiyon prosesleri uygulanmaktadır. UV dezenfeksiyonu, temel dezenfeksiyon metodu olarak kullanılmaktadır. Şebekelerde oluşabilecek mikrobiyolojik kirlenmelere karşı bakiye dezenfektan olarak kimyasal dezenfektanlar kullanılmaktadır.



## Atıksu

- ▶ Kentsel atıksu
- ▶ Endüstriyel atıksu
- ▶ Yağmur suları

Doğadaki temel mikrobiyolojik kirlilik kaynaklarının başında atıksular gelir. Atıksuların UV ile dezenfeksiyonu, ihtiyaç duyulan klor gereksinimini tamamen ortadan kaldırır. Bunun sonucu olarak maliyetli güvenlik önlemlerine ve klorsuzlaştırma prosesine ihtiyaç duyulmaz. UV dezenfeksiyonu ile alıcı ortamlara deşarj edilen atıksular mikrobiyolojik olarak güvenli olup ekolojik olumsuzluk oluşturmazlar.

Su kaynaklarının hızla tükenmesinden dolayı atıksuların dezenfeksiyonu ve tekrar kullanılması her geçen gün önem kazanmaktadır.



## Yüzme Havuzları ve Su Parkları

Yüzme havuzları ve rekreasyonel su parklarında UV dezenfeksiyonu ve klor birlikte yaygın olarak kullanılmaktadır. UV dezenfeksiyonu sayesinde yüzme havuzlarında daha az bakiye klor kullanılır ve buna bağlı olarak kloramin oluşumu azalır. Ayrıca UV dezenfeksiyonu organoleptik su kalitesine olumlu etkide bulunur ve klor kullanımından kaynaklı şikayetler ortadan kalkar.

UV dezenfeksiyonu başta virüsler olmak üzere klorun etki edemediği mikroorganizmalara karşı da etki etmektedir.



## Soğutma ve Geri Kazanım Suları

Soğutma kuleleri, yangın söndürme sistemleri, yıkama suyu, suya dayalı ısı geri kazanım sistemleri gibi suyun tekrar kullanıldığı endüstriyel proseslerde UV dezenfeksiyonu kullanılmaktadır.

Enerji santrallerinde UV kullanımı her geçen gün artmaktadır. Bu sektörde UV dezenfeksiyonu işletme içinde ve altyapı kısmında kullanılmaktadır.



## Endüstriyel

Suyun hammadde veya ilave madde olarak kullanıldığı tüm proseslerde UV dezenfeksiyon uygulamaları yapılmaktadır. İçme suyu standartlarına göre çok daha sıkı dezenfeksiyon standartlarına sahip olan ilaç, gıda, içecek ve mikroelektronik gibi alanlarda UV dezenfeksiyonu kullanılmaktadır



## Çiftlik Balıkçılığı

Tatlı ve deniz suyu balık çiftliklerinde UV dezenfeksiyon sistemlerinin kullanımı her geçen gün artmaktadır. Klorlama ve ozon sistemlerinin aksine UV su canlıları için zararlı olmayıp, hastalıklara karşı koruma sağlayarak üreme ve büyüme için uygun şartları oluşturmaktadır.



## Tarımsal Sulama ve Şehir Parkları

Aritilmiş atıksular tarım alanlarının, parkların ve bahçelerin sulanmasında yoğun olarak kullanılmaktadır. Çevre dostu, ekonomik ve hijyenik metot olması nedeniyle sulama sularının dezenfeksiyonu için en uygun metot UV dezenfeksiyonudur.



# SU DEZENFEKSİYONU İÇİN UV SİSTEMLERİ

LIT doğal, endüstriyel, atık ve daha birçok su dezenfeksiyon uygulamaları için farklı UV sistemlerine sahiptir. LIT, projede bulunan su kalitesine, istenilen dezenfeksiyon limitlerine ve işletme şartlarına göre üretim yapmaktadır.

LIT farklı su kalitelere ve çeşitli uygulamalara göre dört grup UV dezenfeksiyon sisteminin üretmektedir.

- ▶ DUV
- ▶ DUV Pro
- ▶ MLP
- ▶ MLV



## Sertifikalar

LIT ekipmanları uluslararası standartlara göre çeşitli sertifikalara sahiptir:

- ▶ ÖVGW (Avusturya)
- ▶ DVGW (Almanya)
- ▶ USEPA (ABD)

## UV Geçirgenliği

UV geçirgenliği (suyun UV-C ışınlarını geçirme indeksi) ihtiyaç duyulan UV sisteminin boyutunu ve UV dezenfeksiyonu için gerekli enerji miktarını belirlemede önemli bir parametredir. UV geçirgenliği düştükçe gerekli olan UV ekipmanı ve ihtiyaç duyulan enerji miktarı artmaktadır.

UV ekipmanı arıtılmış suyun kalitesine ve UV geçirgenliğine bağlı olarak A, B, E, F, G, K ve N serilerine ayrılmıştır.

Her serinin UV ekipmanı spesifik UV geçirgenliğine ( $\tau$ ) göre optimize edilerek yüksek verim sağlanır ve UV sistemindeki yük kaybı en aza indirilir.

LIT UV ekipmanlarının otomasyon ve kumanda sistemlerinde VIPA, SIEMENS, Schneider Electric gibi firmalar tarafından üretilen en yeni mikroprosesörler kullanılmaktadır. LIT UV sistemleri UV yoğunluk sensörlerine sahiptir. Bu sensörler LIT tarafından veya dünya genelinde kabul görmüş diğer firmalar tarafından üretilmektedir.

Çok küçük sistemler hariç bütün LIT UV ekipmanları doz ölçüm sistemine sahiptir ve bu sayede enerji ihtiyacı optimize edilir. LIT ekipmanları kimyasal ve/veya otomatik mekanik temizleme sistemlerine sahiptir. Temizleme sistemleri işletme koşullarına ve müşterinin ihtiyacına göre belirlenir.

UV reaktörünün içindeki UV yoğunluk alanı, hidroliği ve eşit debi akışı dezenfeksiyonun verimini ve UV sisteminin işletmedeki sürdürülebilirliğini belirler. Farklı su debileri ve özellikleri için yukarıda bahsedilen tüm parametreler, işletme koşulları bir arada değerlendirilerek UV sistem dizaynı yapılmaktadır.

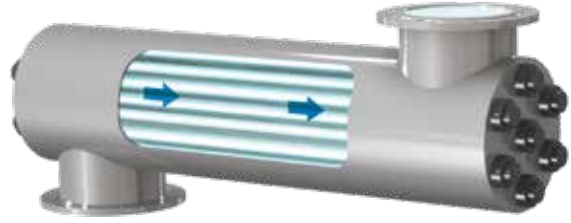
Özel projeler ve işletme koşulları için LIT uzmanları gerekli UV ekipmanını ve en uygun konfigürasyonunu seçerek güvenilir ve ekonomik çözümler sunar.



# LİT EKİPMAN GRUPLARI

## DUV

Su akışına paralel lamba dizilimine sahip kapalı reaktör (basınçlı) sistemleri.

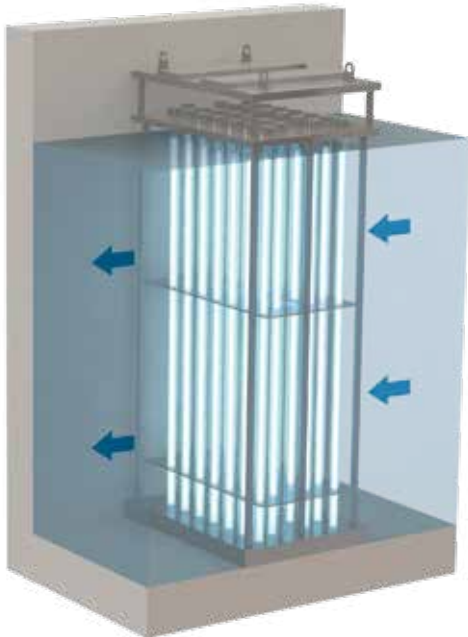


## DUV Pro

Su akışına dikey lamba dizilimine sahip kapalı reaktör (basınçlı) sistemleri.

## MLP

Su akışına paralel lamba dizilimine sahip açık kanal sistemleri.



## MLV

Su akışına dikey lamba dizilimine sahip açık kanal sistemleri.

# DUV GROUP

DUV Grubu farklı kapasitelere ve UV geçirgenliğine göre ( $\tau$ ) 5 farklı kapalı reaktör serisine sahiptir.

## DUV/A Serisi

UV geçirgenliği  $\tau \geq \%85$  olan sular için

## DUV/E Serisi

UV geçirgenliği  $\%75 \leq \tau \leq \%95$  olan sular için

## DUV/B Serisi

UV geçirgenliği  $\%60 \leq \tau \leq \%80$  olan sular için

## DUV/K Serisi

UV geçirgenliği  $\%30 \leq \tau \leq \%65$  olan sular için

## DUV/N Serisi

UV geçirgenliği  $\%50 \leq \tau \leq \%90$  olan sular için düşük ve orta kapasiteli standart sistemlerdir.

DUV Grubu E, B, K, N sistem serilerinin giriş/çıkış flanşlarının konumuna göre üç tipi mevcuttur. Bunlar L, Z ve U tipleridir. Bu sistemler 10 bar basınca kadar çalışabilmektedir (istek üzerine 20 bar basınca dayanıklı sistemler üretilmektedir).

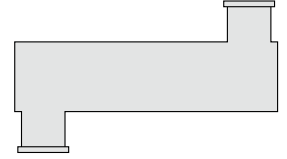
UV sistemleri dikey veya yatay pozisyonda monte edilebilmektedir.

DUV/A Serisi ekipmanlar sadece L şeklinde üretilmekte olup 10 bar basınca kadar çalışabilmektedir (istek üzerine 20 bar basınca dayanıklı sistemler üretilmektedir).

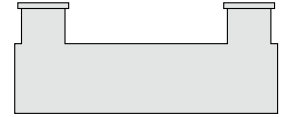
DUV Grup sistemleri müşterinin talebi doğrultusunda tam otomatik mekanik temizleme sistemine ve/veya kimyasal temizleme alternatiflerine sahip olarak üretilmektedir.

## DUV Flanş Yönleri

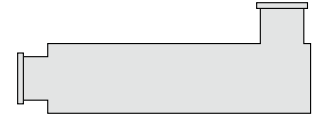
Z



U



L



## Düşük ve Orta Kapasiteli UV Ekipmanları

Düşük ve orta kapasiteli standart DUV Grubu ekipmanları (1–500 m<sup>3</sup>/saat) iki UV geçirgenliği sınıfına göre geliştirildi ve üretildi: A Serisi ( $\tau \geq \%85$ ) ve N Serisi ( $\%90 \geq \tau \geq \%50$ ). İki seride de (civalı) düşük basınçlı lambalar (15–75 W) ve kısa amalgam lambalar (95–500 W) kullanılmaktadır. Kompakt olmalarından dolayı bu ünitelerin alan ihtiyacı azdır. Bundan dolayı dar alanlarda da kullanılabilirlerdir.

LIT, 200 m<sup>3</sup>/saat üstündeki debilerin dezenfeksiyonu için (DUV/N serisi hariç) enerji maliyetini optimum yapan özel alternatif tasarımlar yapmaktadır.

## Orta ve Yüksek Kapasiteli UV Ekipmanları

LIT DUV Serisi su akışına paralel lamba dizilimine ve güçlü amalgam lambalara sahip (300–900 W) orta ve yüksek kapasiteli (3.500 m<sup>3</sup>/saat'e kadar) sistemlerdir.

Bu ekipmanlar dört farklı UV geçirgenlik sınıfına göre üretilmiştir. Üretilen bu sistemler yüksek debilerde en yüksek enerji verimi ve güvenilir dezenfeksiyon yapmaları için geliştirilmiştir.

## DUV/N Serisi

DUV/N serisi standart UV ekipmanları olup düşük ve orta kapasitelidirler.

DUV/N ekipmanları 254 nm dalga boyuna sahip olup, UV geçirgenliği  $\%50 \geq \tau \geq \%90$  olan içme, endüstriyel ve atıksuların dezenfeksiyonu için tasarlanmıştır.

Tüm standart UV sistemleri UV sensörlerine sahip olup 10 bar basınca dayanacak şekilde dizayn edilmiştir.



## DUV PRO GRUBU

LIT yüksek debiler (500 - 10,000 m<sup>3</sup>/saat) için dikey lamba dizilimine sahip DUV Pro Grubu kapalı reaktör UV sistemlerini geliştirmiştir.

DUV Pro serisinde farklı su kaliteleri için güçlü amalgam lambalar (500 - 900 W) kullanılmaktadır. Bu sistemlerin farklı giriş/çıkış konfigürasyonlarına sahip olmasından dolayı her kapasitede dezenfeksiyon sistemi dizaynı minimum yük kaybı ile yapılabilmektedir. İhtiyaç olması halinde UV ekipmanı mevcut hatlara en az maliyet ile monte edilebilmektedir.

DUV Pro grubunun içinde üç farklı kapalı reaktör (basınçlı) serisi bulunmaktadır.

### DUV Pro/K Serisi

UV geçirgenliği  $30 \leq \tau \leq 65$  olan sular için UV Ekipmanı

### DUV Pro/B Series

UV geçirgenliği  $60 \leq \tau \leq 80$  olan sular için UV Ekipmanı

### DUV Pro/E Series

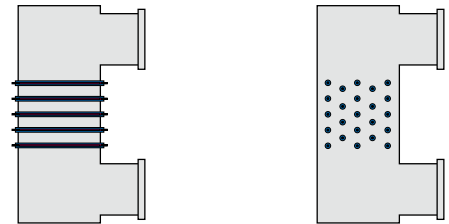
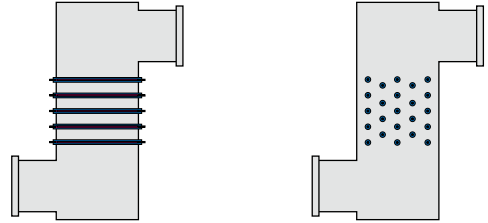
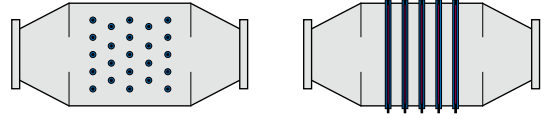
UV geçirgenliği  $\tau \geq 75$  olan sular için UV Ekipmanı

Tüm DUV Pro Grubu ekipmanları 10 bar basınca kadar çalışacak şekilde üretilmektedir (istek üzerine 16 bar basınca dayanıklı sistemler üretilmektedir).

DUV Pro Grubu UV Sistemlerinin altı farklı üretimi vardır.

UV dezenfeksiyonu uygulamalarında doğru dizayn ve optimum enerji maliyetlerinin sağlanabilmesi için LIT, müşterinin isteği doğrultusunda proje parametrelerini göz önünde bulundurarak tasarım ve UV ekipman seçimi yapmaktadır.

## DUV Pro Modifikasyonları





# MLP VE MLV GRUPLARI

Atıksu dezenfeksiyonu için LIT güçlü amalgam lambalara (300–900 W) sahip iki tip açık kanal sistemi üretmektedir.

## MLP Grubu

Su akışına paralel lamba dizilimine sahip UV modülleri

## MLV Grubu

Su akışına dikey lamba dizilimine sahip UV modülleri

Bu iki tipteki UV ekipmanlarının avantajları:

- ▶ Mevcut AAT – mevcut kanallara UV ekipmanlarının kurulumu,
- ▶ Yeni AAT dizaynı – kompakt dizayn ve minimum inşaa maliyeti,

MLP ve MLV Grupları farklı su kalitelerine göre iki seriye sahiptir: G ( $\tau \geq 50\%$ ) ve F ( $\tau \leq 50\%$ ). Tüm MLP ve MLV grubu sistemleri tam otomatik mekanik temizleme sistemlerine sahiptir.

UV dezenfeksiyonu uygulamalarında doğru dizayn ve optimum enerji maliyetlerinin sağlanabilmesi için LIT, müşterinin isteği doğrultusunda proje parametrelerini göz önünde bulundurarak tasarım ve UV ekipman seçimi yapmaktadır.



Rusya, 1.350.000 m<sup>3</sup>/gün



Güney Kore, 120.800 m<sup>3</sup>/gün



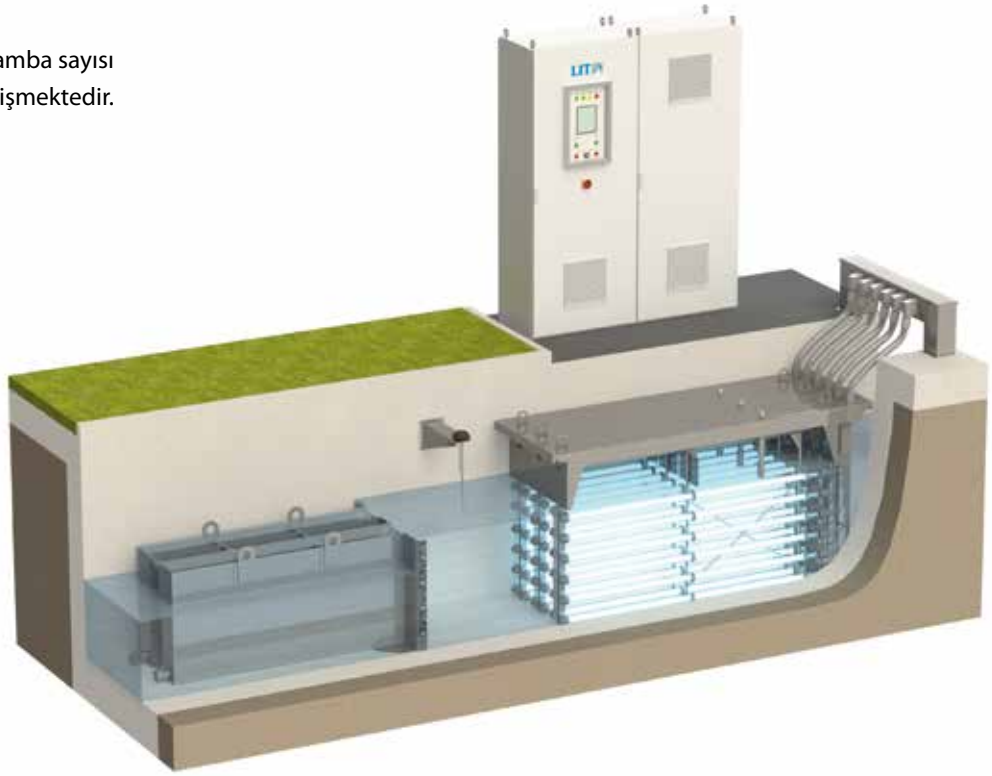
Macaristan, 24.000 m<sup>3</sup>/gün



Fransa, 8.400 m<sup>3</sup>/gün

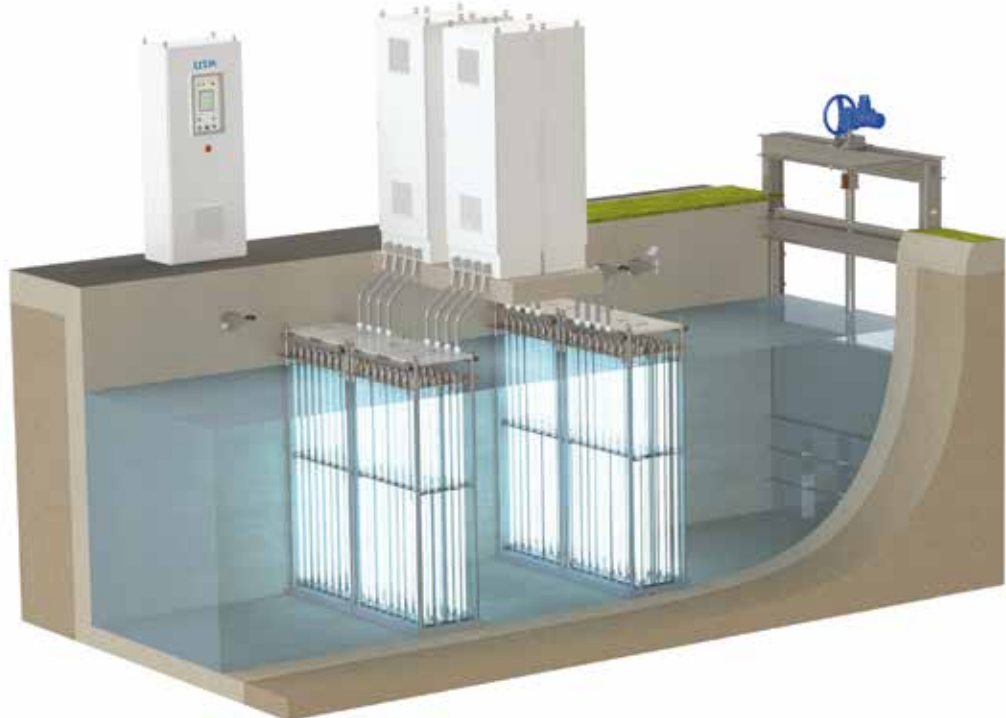
## MLP GRUBU

UV modüllerindeki lamba sayısı  
4 ile 18 arasında değişmektedir.



## MLV GRUBU

Dikey UV modülleri (her bir modülde 24 ile 36 lamba bulunmaktadır) LIT'e 1 milyon m<sup>3</sup>/gün ve üzeri çok büyük ölçekli dezenfeksiyon sistemleri kurulmasını sağlamaktadır.



## UV LAMBALARI

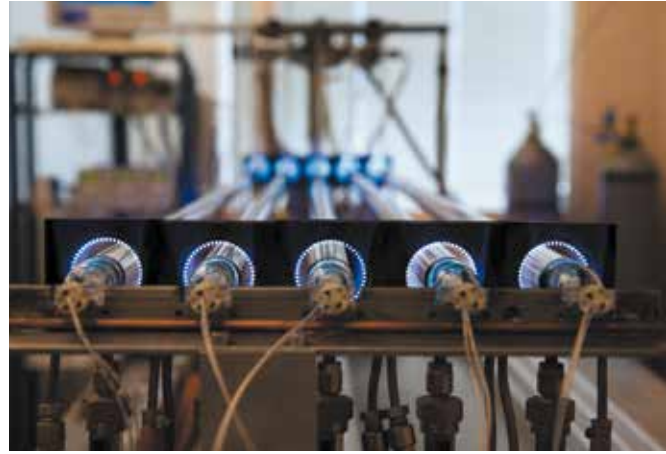
Su, hava ve yüzey dezenfeksiyonu yapan UV sistemlerinin temeli UV kaynağıdır (lamba). UV lambasının özellikleri, enerji sarfıyatı, verimi, boyutları, lamba ömrü ve fiyatı, spesifik UV ünitesinin teknik ve ekonomik özelliklerini belirler.

Verimli enerji dönüşümünden dolayı LIT, günümüzde UV dezenfeksiyonu için en güvenilir UV kaynağı olan düşük basınçlı amalgam lambaların üretimine yoğunlaşmıştır (diğer lamba türleri spesifik projeler için üretilip kullanılabilmektedir).

LIT verimi ~%40 olan, 15 W - 1 KW arası güçlere sahip ve 16.000 saate kadar çalışabilen kendi ürettiği lambaları ve dünya genelinde bilinen üreticilerin (Philips Lighting, LSI/ Lighttech) ürettiği lambaları kullanmaktadır. LIT'in UV lamba teknolojisinde yapmış olduğu çalışmalar ve sahip olduğu tecrübe dünya genelindeki müşterilerine güvenilir, yüksek kaliteye sahip UV kaynağı sunmasını sağlamıştır.

### Ballast

Modern balastlar lambalara uzun ömür (12.000–16.000 saat) sağlamakla birlikte açma/kapama sayısındaki limitleri kaldırır. Ayarlanabilir balastlar lamba gücünü %50 ile %100 arasında değiştirerek enerji maliyetini düşürmek için kullanılmaktadır. Lamba gücü su kalitesindeki değişikliklere ve debiye bağlı olarak ayarlanır. Balastların yapmış olduğu bu ayar sayesinde istenilen UV dozu minimum enerji maliyeti ile elde edilir





# OPSİYONEL UV EKİPMANLARI

## Temizleme Sistemleri

LIT UV sistemleri isteğe bağlı olarak kimyasal temizleme ve/veya tam otomatik mekanik temizleme sistemleri ile üretilmektedir.

Her iki yöntemde de gerekli UV dozunun sürekli sağlanması garanti edilir. Müşterinin talebi, istenilen su kalitesi parametreleri ve işletme şartları kullanılması gereken temizleme sistemini belirlemektedir

### Kimyasal Temizleme Sistemi

Kimyasal temizleme sisteminde seyreltik sağlığa zararsız asitler kullanılır. UV sisteminin ekipmanları ve reaktörün içi sürekli temizlenmektedir.

### Otomatik Mekanik Temizleme Sistemi

Tam otomatik mekanik temizleme sistemi etkili şekilde kuvarz kılıfların üzerinde bulunan kirlilikleri gidererek UV ekipmanın sürekli ve verimli olarak çalışmasını sağlamaktadır. Pnömatik ve elektrik sürücüler, tüm UV sisteminin güvenilirliğini sağlar.

## Doz Ayarlama Sistemi

LIT sistemleri farklı su kalitelerinde ve debilerde lamba yoğunluğunu ayarlanması için doz ayarlama sistemi ile donatılabilmektedir. Bu sayede enerji sarfiyatı optimize edilir.

## Kontrol Sistemi

PLC kontrol sistemi UV reaktörü içerisindeki UV dozunu, lamba durumunu ve çalışma süresini kontrol eder. İşletme arayüzü UV sistemine ait tüm parametreleri gösterir. UV sistemleri farklı endüstriyel arayüzler kullanarak mevcut SCADA sistemlerine entegre edilebilmektedir.



## LIT UV UYGULAMALARI



Rusya, 3.125.000 m<sup>3</sup>/gün



Rusya, 1.584.000 m<sup>3</sup>/gün



Çin, 70.000 m<sup>3</sup>/gün



Brunei, 58.200 m<sup>3</sup>/gün



Macaristan, 48.000 m<sup>3</sup>/gün





**LIT UV Elektro**  
Erfurt, Almanya  
Tel.: +49 3643 48999 0  
Email: germany@lit-uv.com

**LIT UV Avrupa**  
Eindhoven, Hollanda  
Tel.: +31 402 240 730  
Email: info@lit-uv.com

**LIT Moskova**  
Moskova, Rusya  
Tel.: +7 495 733 9526  
Email: lit@lit-uv.com

**LIT Tuna**  
Budapeşte, Macaristan  
Tel.: +36 1 239 5268  
Email: hungary@lit-uv.com

**LIT Bulgaristan**  
Sofya, Bulgaristan  
Tel.: +359 887 036 330  
Email: bulgaria@lit-uv.com

**LIT Baltıklar**  
Riga, Letonya  
Tel.: +371 278 714 18  
Email: baltics@lit-uv.com

**LIT Polonya**  
Lodz, Polonya  
Tel.: +48 603 304 366  
Email: poland@lit-uv.com

**LIT Asya**  
Pekin, Çin  
Tel.: +86 139 111 639 97  
Email: asia@lit-uv.com

**LIT Türkiye**  
İstanbul, Türkiye  
Tel.: +90 216 504 2272  
Email: turkey@lit-uv.com  
hanasu@hanasu.com.tr

[www.lit-uv.com](http://www.lit-uv.com)