

# METAL İŞLEME SIVILARININ YÖNETİMİ VE SATIŞ SONRASI TEKNİK HİZMETLER



**BELGiN**



İnsan odaklı  
endüstriyel çözümler.

# BELGiN



# Belgin Değer Önerileri

- *Günlük saha ölçümleri ve raporlamalar*
- *Lubrivation sistemi ( Firmanıza özel veri depolama ve akışkan yönetim hizmeti )*
- *Yerleşik Tekniker Hizmeti (Akışkan Yönetimi )*
- *Verimlilik Yönetimi*
- *Akredite laboratuvar analizleri*
- *Firmanız sahasını tanıyan ve ihtiyaçlarını bilen Uzman Belgin Ekibi*
- *In- line Analiz Sistemleri Projeleri*
- *Filtre Sistemleri ve Emülsiyon Temizleme Makinaları Projeleri*
- *Atık Bertaraf Sistemi Partnerimiz – C&G*



# Tezmaxsan – Belgin İşbirliği

## SANAYİDE VERİMLİLİĞİ ARTIRAN ÇÖZÜM ORTAKLIĐI

**TEZMAKSAN ve BELGİN**, yapmış oldukları işbirliği çerçevesinde müşterilerine  
"Belgin Metal İşleme Sıvıları Çözüm Paketini" sunuyorlar.

### Belgin Metal İşleme Sıvıları Çözüm Paketi

Tezgahınızın montajı sırasında uzman Belgin kadrosu tarafından

- Doğru yağ kullanımı hakkında bilgi
- Metal işleme sıvısı ve teknolojisi hakkında eğitim
- Yağ ömrünü uzatmak için dikkat edilmesi gerekenler hakkında yararlı bilgiler paylaşarak, metal işleme sıvısı için ilk dolum ve kurulum desteği sağlanacaktır.



**Doğru yağ  
kullanımı ile**

- ✓ Tezgah ömrünü uzatın
- ✓ Verimliliđi artırın
- ✓ Bakım masraflarınızı azaltın



TEZMAKSAN



# Metal İşleme Sıvılarının Yönetimi

ve

## Satış Sonrası Teknik Hizmetler



Bor yağı - Soğutma Sıvısı - Kesme Sıvısı- Emülsiyon .....

EĐİTMEN

Őenol KALYONCU

Satış Sonrası Teknik Hizmetler  
Sorumlusu



*senol.kalyoncu@belginoil.com*

# GÜNDEM

- ✓ Su ile Karışan Metal İşleme Sıvısı Tanımı ve Tipleri
- ✓ Emülsiyon Nedir?
- ✓ Suyun Önemi ve Arıtma Yöntemleri
- ✓ Emülsiyonun Hazırlama ve Değişimi
- ✓ Numune Alımında Dikkat Edilecekler
- ✓ Sahada ve Laboratuvarda Yapılan Ölçümler
- ✓ Ölçüm ve Kontrollerin Yorumlanması
- ✓  Akışkan Yönetim Sistemi
- ✓ Olası Problemler ve Çözümleri
- ✓ Soru & Cevap



# Satış Öncesi ve Sonrası Teknik Hizmetler

## HİZMETLERİMİZ

### Toplam Yağ / Kimyasal Yönetimi

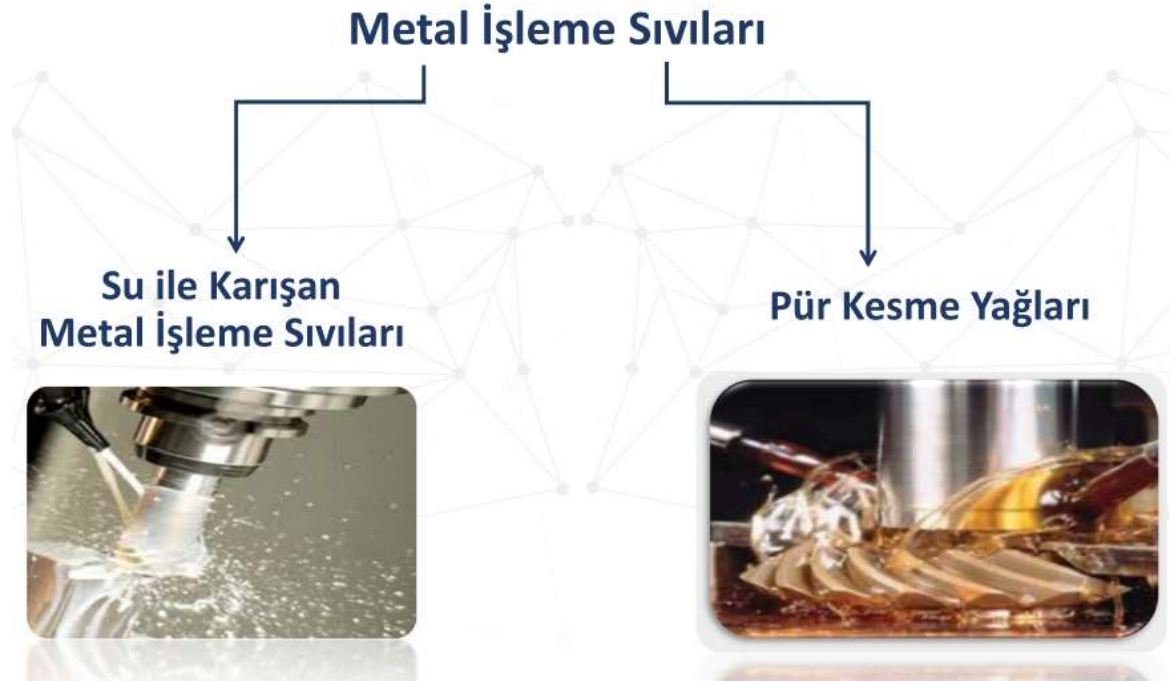
- Müşteride Teknik Çözüm  
Laboratuvar Numune Analiz  
Ekipman/Makine/Tezgah
- Teknik Eğitim
- Müşteride Yerleşik Yağ  
Uzmanı
- Ekipman Tedariği
- Süreç ve Mühendislik  
Hizmetleri
- Lubrivation

## Sürekli İyileştirme Metodumuz





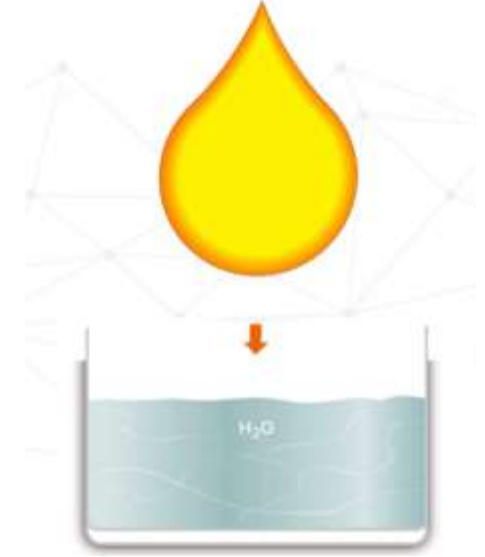
# Su İle Karışan Metal İşleme Sıvısı Tanımı ve Tipleri



# Su İle Karışan Metal İşleme Sıvısı Tanımı ve Tipleri

## *Su ile Karışan Metal İşleme Sıvıları : ( Soğutma Sıvısı )*

- Kullanım yerine göre değişen konsantrasyonlarda, su ile karıştırılarak kullanılan metal işleme sıvılarıdır.
- Sahada; bor yağı, emülsiyon, soğutma sıvısı, kesme sıvısı olarak ifade edilirler.



# Su İle Karışan Metal İşleme Sıvısı Tanımı ve Tipleri

## Soğutma Sıvısı Ana Görevleri

- Yağlama ( İş Parçası / Takım arası )
  - Takım Ömrü İyileştirme
  - Yüzey Kalitesi İyileştirme
- Soğutma ( İş Parçası / Takım )
  - Sıcaklığın Kontrolü İle İlerleme Hızında İyileştirmeye Olanak Sağlama
  - Sıcaklığın Kontrolü İle Parçada Ölçü Hatalarının Mimimize Edilmesi
- Yıkama ( İşlem Bölgesinden Talaşları taşıma / Uzaklaştırma )
- Koruma (Tezgahı ve İşlenmiş Parçayı Kısa Süreli Korozyondan Koruma )



# Su İle Karışan Metal İşleme Sıvısı Tanımı ve Tipleri

## Soğutma Sıvılarının Tipleri

- *Mineral Esaslı Metal İşleme Sıvıları*
- *Yarı Sentetik Metal İşleme Sıvıları*
- *Tam Sentetik Metal İşleme Sıvıları*
- *Bitkisel Esaslı Metal İşleme Sıvıları*



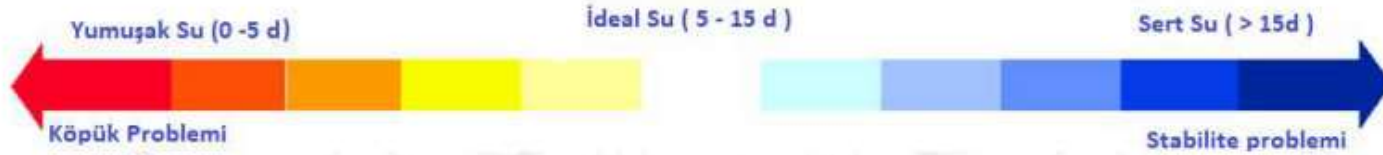
# Emülsiyon Nedir?

Kelime karşılığı; Emülsiyon veya Türkçe adıyla sıvı asıltı, birbiri içinde çözünmeyen iki sıvının karışımıdır.



# Suyun Önemi ve Arıtma Yöntemleri

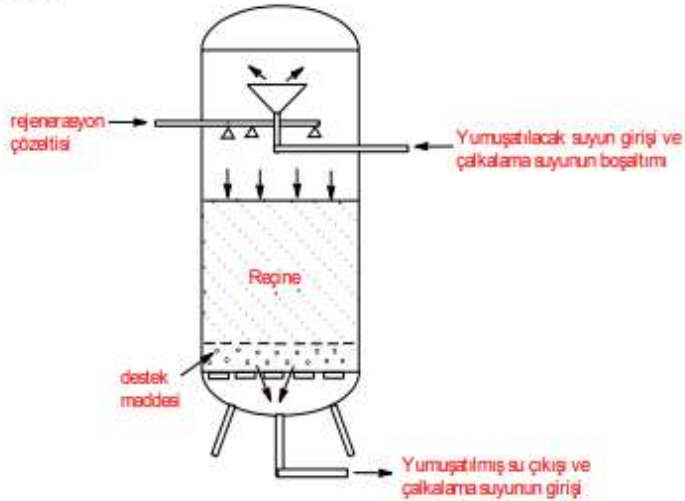
Suyun kalitesi ( Emülsiyonlar genelde % 3 - % 15 konsantrasyon aralığında kullanılır )



İdeal Su Özellikleri	Birim	Limit
Toplam Sertlik	°dH	5 - 15
Klorür Miktarı (Cl <sup>-</sup> )	ppm	< 50 ppm
pH		6 - 8
İletkenlik	mikroS/cm	< 500

# Suyun Önemi ve Arıtma Yöntemleri

## Yumuşatma

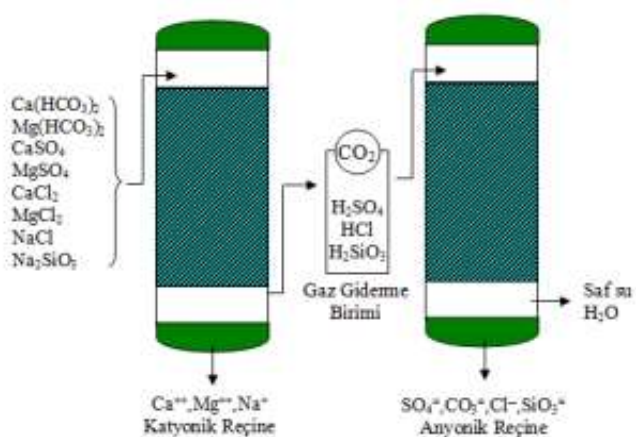


- Sudaki sertliğin kısmen ya da tamamen giderilmesi amacıyla kullanılır.
- Bu üniteler korozyona karşı dayanıklı çelikten yapılmıştır.
- Su içerisinde bulunan **Ca ++ ve Mg ++** gibi pozitif yüklü iyonlar ünite içindeki reçineler tarafından tutulurken; **Cl - , SO<sub>4</sub> - -** negatif yüklü iyonlar su içerisinde kalmaktadır.
- Zeolitle işleyen aletler bir süre sonra **Na<sup>+</sup>** (sodyum) kasyonu bitince çalışmaz olurlar. O zaman zeoliti tazelemek, yeniden kullanılabilir hale getirmek (rejenere etmek) için kullanılmış zeolit üzerine derişik **NaCl** (sodyum klorür) çözeltisi gönderilir.
- Sertlik 0-5 Clorür : 0-25 İletkenlik : 0-50 mS



# Suyun Önemi ve Arıtma Yöntemleri

## Deiyonizasyon ( Saf Su )

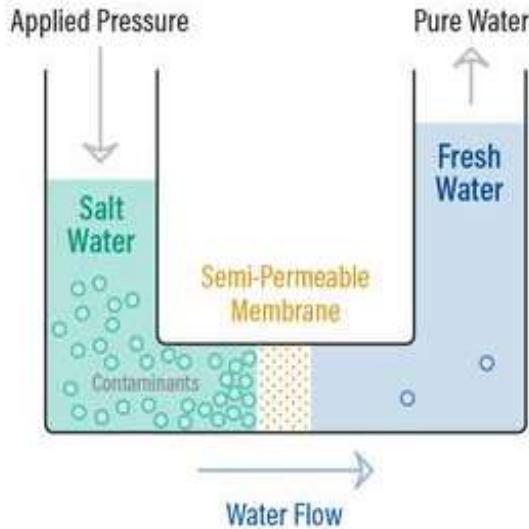


- İşlenmemiş su, hidrojen ve oksijen atomları yanında minerallerin bileşimlerini ihtiva eder.
- Deiyonizasyon metodu ile su önce kation reçine yatağından geçirilerek pozitif iyonlar hidrojen ( $\text{H}^+$ ) iyonları ile, daha sonra anyon reçine yatağından geçirilerek negatif iyonlar hidroksit ( $\text{OH}^-$ ) iyonları ile değiştirilip su içindeki tamamen çözünmüş madde miktarı azaltılır.
- Bu değişim sonunda hidrojen ( $\text{H}^+$ ) ve hidroksit ( $\text{OH}^-$ ) iyonlarının birleşmesinde su ( $\text{H}_2\text{O}$ ) ortaya çıkar



# Suyun Önemi ve Arıtma Yöntemleri

## Reverse Osmos



- Reverse osmosis sistemi (ters osmos) en genel tanımıyla, suyun içerisinde bulunan iyonların giderilmesi sayesinde iletkenliği düşük saf su elde etmeye yarar.
- Deniz, şebeke, kuyu, göl ve yağmur suyu arıtımında, hastanelerde, gıda ve tekstilde, tüm medikal sektörde, cam, kimya, kuyumculuk, kaplama, kozmetik, içecek, turizm, buhar kazanları, plastik sanayii, diyaliz üniteleri, ev ve deniz taşıtlarında vs. yerlerde üstün teknoloji ürünü olarak kullanılır.
- Yüksek basınç pompasının basınçlandırdığı su, üzerinde 5 angström (milyonda) boyutunda gözenekler bulunan membranlara pompalanarak suyun saflaştırma işlemi gerçekleştirilmiş olur.
- Atık hattından çıkan iyon yönünden konsantre su ise drenaja verilir. Cihaz kolay kullanımı ve kaliteli üretimi sayesinde tercih edilir bir ürün halini almıştır.
- **Sertlik 0-5 d Klorür : 0-25 ppm İletkenlik : 0-50 mS**

# Emülsiyon Hazırlama ve Değişim

## İlk Adım

- ✓ Yağ değişimi yapılacak olan tezgahdaki emülsiyonu boşaltıp; her hangi bir işlem yapmadan yeni emülsiyonu hazırlamak, kesinlikle uygun bir yöntem değildir.
- ✓ Emülsiyon dolumu yapılacak olan deponun her açıdan uygun olduğundan emin olunmalıdır.

## Maksimum Emülsiyon Ömrü

- ✓ Dezenfeksiyon
- ✓ Mekanik Temizlik
- ✓ Durulama

# Emülsiyon Hazırlama ve Değişim

## İlk Adım

- ✓ Yağ değişimi yapılacak olan tezgahdaki emülsiyonu boşaltıp; her hangi bir işlem yapmadan yeni emülsiyonu hazırlamak, kesinlikle uygun bir yöntem değildir.
- ✓ Emülsiyon dolumu yapılacak olan deponun her açıdan uygun olduğundan emin olunmalıdır.

## Maksimum Emülsiyon Ömrü

### ✓ Dezenfeksiyon

- ✓ Mekanik Temizlik
- ✓ Durulama

### **Dezenfeksiyon;**

Sistem Temizleyicisi Kullanımı; (CLEAN S, CLEAN S SUPER)

Değişim öncesi, emülsiyon hacminin % 1 – 3 kadar ilave.

8 – 18 saat aralığında sistemi çalıştırma ve sonrasında emülsiyonun boşaltılması.

# Emülsiyon Hazırlama ve Değişim

## İlk Adım

- ✓ Yağ değişimi yapılacak olan tezgahtaki emülsiyonu boşaltıp; her hangi bir işlem yapmadan yeni emülsiyonu hazırlamak, kesinlikle uygun bir yöntem değildir.
- ✓ Emülsiyon dolumu yapılacak olan deponun her açıdan uygun olduğundan emin olunmalıdır.

## Maksimum Emülsiyon Ömrü

- ✓ Dezenfeksiyon

- ✓ Mekanik Temizlik

- ✓ Durulama

### Mekanik Temizlik;

- Emülsiyon tankının yanı sıra; tezgah içinin, konveyör bandı ve bandın alt haznesinin mekanik temizlikleri de yapılmalıdır.
- Mümkünse; emülsiyon tankına takılı halde bulunan pompa ve diğer ekipmanlar sökülür, tank haznesi tezgahtan ayrılır.
- Tank haznesi, rahat olarak temizleme işleminin yapılabileceği bir noktaya götürülür
- Varsa mantar kalıntıları ve diğer kirlilikler, sert bir obje kullanımı ile kazınır.
- Bu oluşumlar; özellikle köşe noktalarda, emülsiyon ile sürekli temas etmeyen yüzeylerde görülür.



# Emülsiyon Hazırlama ve Değişim

## İlk Adım

- ✓ Yağ değişimi yapılacak olan tezgahdaki emülsiyonu boşaltıp; her hangi bir işlem yapmadan yeni emülsiyonu hazırlamak, kesinlikle uygun bir yöntem değildir.
- ✓ Emülsiyon dolumu yapılacak olan deponun her açıdan uygun olduğundan emin olunmalıdır.

## Maksimum Emülsiyon Ömrü

- ✓ Dezenfeksiyon
- ✓ Mekanik Temizlik
  - ✓ Durulama

### Durulama;

- Yapılan çoğu emülsiyon yenileme çalışmasında, durulama işlemi atlanılmaktadır
- Sistem temizliğinin tam olarak yapılabilmesi için, durulama yapmak şarttır
- Durulama suyuna; Korozyon oluşumuna mani olmak için bor yağı, Dezenfekte efektini arttırmak için bakterisit ilave edilir.
- Yapılan temizlik işlemlerinin ardından, yeni emülsiyonun hazırlanmasına geçilir.

# Numune Alımı ve Dikkat Edilmesi Gerekenler

## Açık Sistemler Numune Alma

- ✓ ISG kurallarına uygun koruyucu kıyafetler giyilir. (baret, gözlük, eldiven vb.)
- ✓ Numune, çalışma sıcaklığında alınmalıdır. Böylece homojen yapıda olur ve sistemdeki yağın gerçek performansını gösterir.
- ✓ Numune kabı kullanılmamış, kuru ve temiz olmalıdır.
- ✓ Sirkülasyon olan sistemlerde numune dönüş hattından veya pompa çıkışından alınır.
- ✓ Sadece tanktan numune alınması mümkün olan sistemlerde, numune almadan önce tank iyice karıştırılır.
- ✓ Numune kabının kapağı açılır. Kap 1-2 kez tanktaki numune yağ ile çalkalanır ve bir toplama kabına boşaltılır.



# Numune Alımı ve Dikkat Edilmesi Gerekenler

## Açık Sistemler Numune Alma

- ✓ Numune kabının  $\frac{3}{4}$ 'ü yağ numunesi ile doldurulur. Bu esnada kapağın temiz kalmasına dikkat edilir.
- ✓ Boşluğu sağlamak için numune kabından yağ boşaltılmaz. Çünkü serbest su veya emülsiyon tabakası mevcudiyetinde, numune sistemin bütünü temsil etmez.
- ✓ Numune alma işlemi biter bitmez, dolan numune kabının kapağı hemen sıkıca kapatılır. Sızıntı olup olmadığı kontrol edilir.
- ✓ Etiket bilgileri eksiksiz doldurulup numune kabının üzerine yapıştırılır. (Marka, model, çalışma saati, tarih v.b.)
- ✓ Taşıma sırasında, numunelerin doğrudan güneş ışığına ve aşırı sıcaklığa maruz kalmasını ve dökülmesini önlemek için gerekli önlemler alınır.



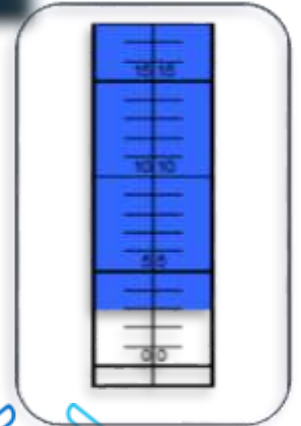
# Sahada ve Laboratuvarda Yapılan Ölçümler

## Su ile Karışan Metal İşleme Sıvıları İçin

- ✓ Görünüm
- ✓ Konsantrasyon
- ✓ pH
- ✓ İletkenlik
- ✓ Bakteri & Mantar & Maya Testi \*
- ✓ Sızıntı & Yabancı Yağ\*
- ✓ Korozyon Testi - Filtre Kağıdı (2-24 Saat)\*
- ✓ Titrasyonla Konsantrasyon\*\*
- ✓ Emülsiyonda Toplam Kirlilik Miktarı (Asit ile Kırma)\*\*
- ✓ Emülsiyonda Toplam Yağ Miktarı (Asit ile Kırma)\*\*

\*Hem sahada hem de Laboratuvarda yapılabilir.

\*\* Sadece Laboratuvarda yapılabilir.





# Sahada ve Laboratuvarda Yapılan Ölçümler

## Su İle Karışan Metal İşleme Sıvıları İçin

### ✓ Görünüm

- ✓ Konsantrasyon
- ✓ pH
- ✓ İletkenlik
- ✓ Korozyon
- ✓ Bakteri & Mantar Testi
- ✓ Sızıntı & Yabancı Yağ

Görsel kontrol

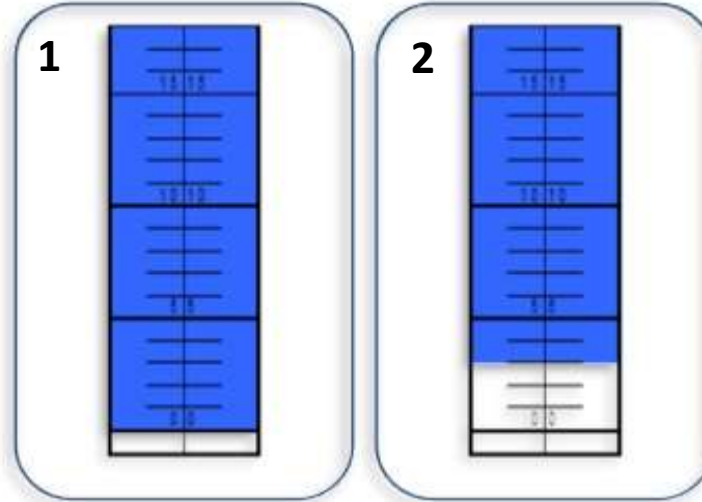


# Sahada ve Laboratuvarlarda Yapılan Ölçümler

## Su İle Karışan Metal İşleme Sıvıları İçin

- ✓ Görünüm
- ✓ Konsantrasyon
- ✓ pH
- ✓ İletkenlik
- ✓ Korozyon
- ✓ Bakteri & Mantar Testi
- ✓ Sızıntı & Yabancı Yağ

El tipi portatif Refraktometre ile ölçülür



$$\% \text{ Konsantrasyon} = \text{RD} \times \text{RF}$$

**RD:** Refraktometrede Okunan Değer,

**RF:** Refraktometre Fakötrü



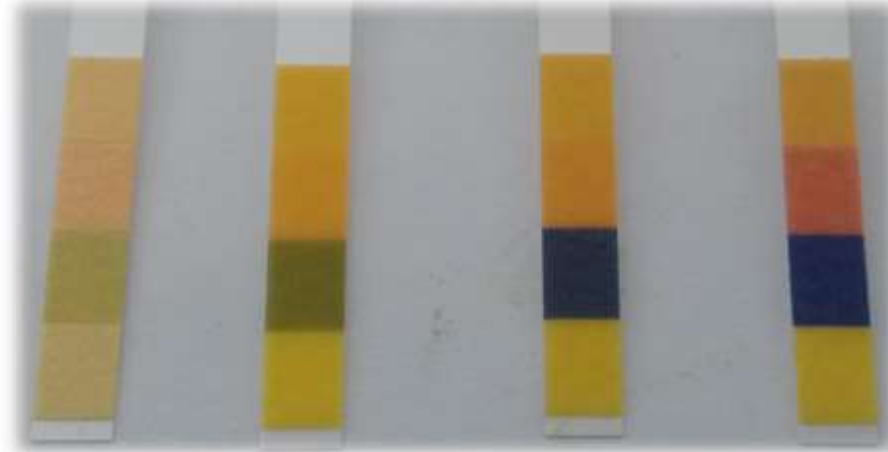
**Not:** Önerilen % Konsantrasyon değeri, operasyon, ürün ve işlenen malzeme gibi bilgilere göre üretici firma tarafından belirlenir. Aynı ürün için farklı operasyonlarda farklı oranlar verilebilir.

# Sahada ve Laboratuvarda Yapılan Ölçümler

## Su ile Karışan Metal İşleme Sıvıları İçin

- ✓ Görünüm
- ✓ Konsantrasyon
- ✓ **pH**
- ✓ İletkenlik
- ✓ Korozyon
- ✓ Bakteri & Mantar Testi
- ✓ Sızıntı & Yabancı Yağ

pH Kağıdı ile yapılır



# Sahada ve Laboratuvarda Yapılan Ölçümler

## Su ile Karışan Metal İşleme Sıvıları İçin

- ✓ Görünüm
- ✓ Konsantrasyon
- ✓ pH
- ✓ İletkenlik
- ✓ Korozyon
- ✓ Bakteri & Mantar Testi
- ✓ Sızıntı & Yabancı Yağ

Sahada veya laboratuvarda cihaz ile ölçülür.



# Sahada ve Laboratuvarada Yapılan Ölçümler

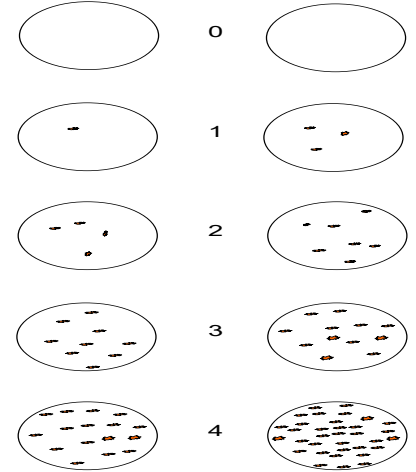
## Su İle Karışan Metal İşleme Sıvıları İçin

- ✓ Görünüm
- ✓ Konsantrasyon
- ✓ pH
- ✓ İletkenlik

### ✓ Korozyon

- ✓ Bakteri & Mantar Testi
- ✓ Sızıntı & Yabancı Yağ

Petri kabı, GG25 Döküm talaşı ve Emülsiyon ile bakılır.

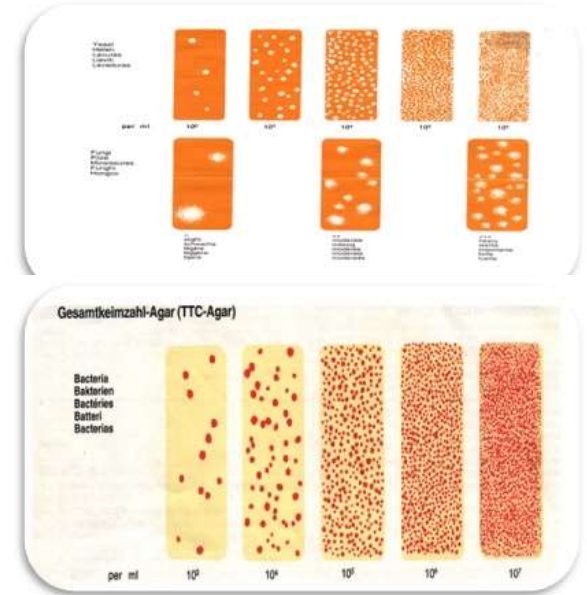


# Sahada ve Laboratuvarda Yapılan Ölçümler

## Su İle Karışan Metal İşleme Sıvıları İçin

- ✓ Görünüm
- ✓ Konsantrasyon
- ✓ pH
- ✓ İletkenlik
- ✓ Korozyon
- ✓ **Bakteri & Mantar Testi**
- ✓ Sızıntı & Yabancı Yağ

Emülsiyondaki mikroorganizma üremesi; dip slide adı verilen kitler ile kontrol edilebilir.



# Sahada ve Laboratuvarda Yapılan Ölçümler

## Su ile Karışan Metal İşleme Sıvıları İçin

- ✓ Görünüm
- ✓ Konsantrasyon
- ✓ pH
- ✓ İletkenlik
- ✓ Korozyon
- ✓ Bakteri & Mantar Testi
  - ✓ Sızıntı & Yabancı Yağ

100 ml mezürde 24 saat bekletilerek ölçülür



# Sahada ve Laboratuvarda Yapılan Ölçümler

## Titrasyonla Konsantrasyon Tayini

- ❑ Titrasyon ile yapılan ölçümde pH metre ve 0,5 N HCl bulundurmanız gerekmektedir.
- ❑ İlk olarak, emülsiyon numunesinin pH değeri ölçülür. Bu değer 9 ve üzeri olmalıdır.
- ❑ Daha sonra emülsiyon numunesini pH değeri 5 olana kadar 0,5 N HCl ile titrasyon edilir.



Emülsiyonun Konsantrasyonu = Harcanan HCl (ml) miktarı \* HCl faktörü \*  
Ürünün Titrasyon Faktörü

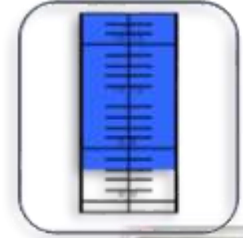


# Ölçüm ve Sonuçların Yorumlanması

## % Konsantrasyon

- ❖ Su ile karışan metal işleme sıvısı kullanımında, verimli kullanım için en hayati parametredir

Yüksek Konsantrasyon	Düşük Konsantrasyon
Köpük oluşumu	Takım ucu ömründe azalma
Yüzeylerde bakiye oluşumu	Korozyon oluşumu
Cilt tahrişi	Mikroorganizma üremesi
Sarfiyat	
Soğutma etkisinin azalması	



- ❖ Kullanıcılarda gözlemlenen problemlerin çok büyük bir bölümünün çıkış noktası, düşük konsantrasyonda çalışmaktan kaynaklanmaktadır

**LUBRIVISION**

Marka: TEST METYERIAL LTD  
 Model: Taktik Serisi  
 Adres: Marka  
 Üretici: Genel Kurulum, Ölçme Ekipi  
 E-posta: genel.kurulum@belgin.com, gorus@belgin.com

pH: 10  
 Sıcaklık: 10  
 İletkenlik: 1200  
 Klorit: 0.0  
 Su (Ölçme Yolu): 12.04.2011

Lubrikasyon Testi Sonuçları

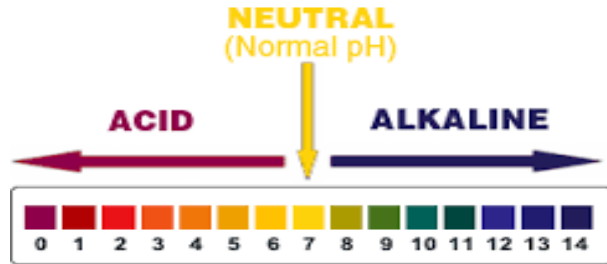
Deneyim No	Deneyim Tarihi	İşletme Saati (%)	Adres	Yıkama	İletkenlik	İletkenlik (µmhos/cm²)	İletkenlik (µmhos/cm²)	pH (pH / 5.0)	Sıcaklık (°C)	Lubrikasyon Testi Sonuçları
0001	01.01.2011	100%	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
0002	02.01.2011	100%	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
0003	03.01.2011	100%	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
0004	04.01.2011	100%	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
0005	05.01.2011	100%	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005
0006	06.01.2011	100%	0006	0006	0006	0006	0006	0006	0006	0006
0007	07.01.2011	100%	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
0008	08.01.2011	100%	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008
0009	09.01.2011	100%	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009
0010	10.01.2011	100%	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010



# Ölçüm ve Sonuçların Yorumlanması

## pH

- ✓ pH, sulu çözeltilerin asidik / bazik karakteristiğinin bir ölçümüdür
- ✓ Korozyon oluşumuna mani olmak ve mikroorganizma faaliyetlerini minimumda tutmak için, çoğu metal işleme emülsiyonunun pH aralığı 8.5 - 9.5'dir
- ✓ Bu aralığın elde edilebilmesi için suyun pH değerinin 6 – 7,5 arası olması tercih edilir



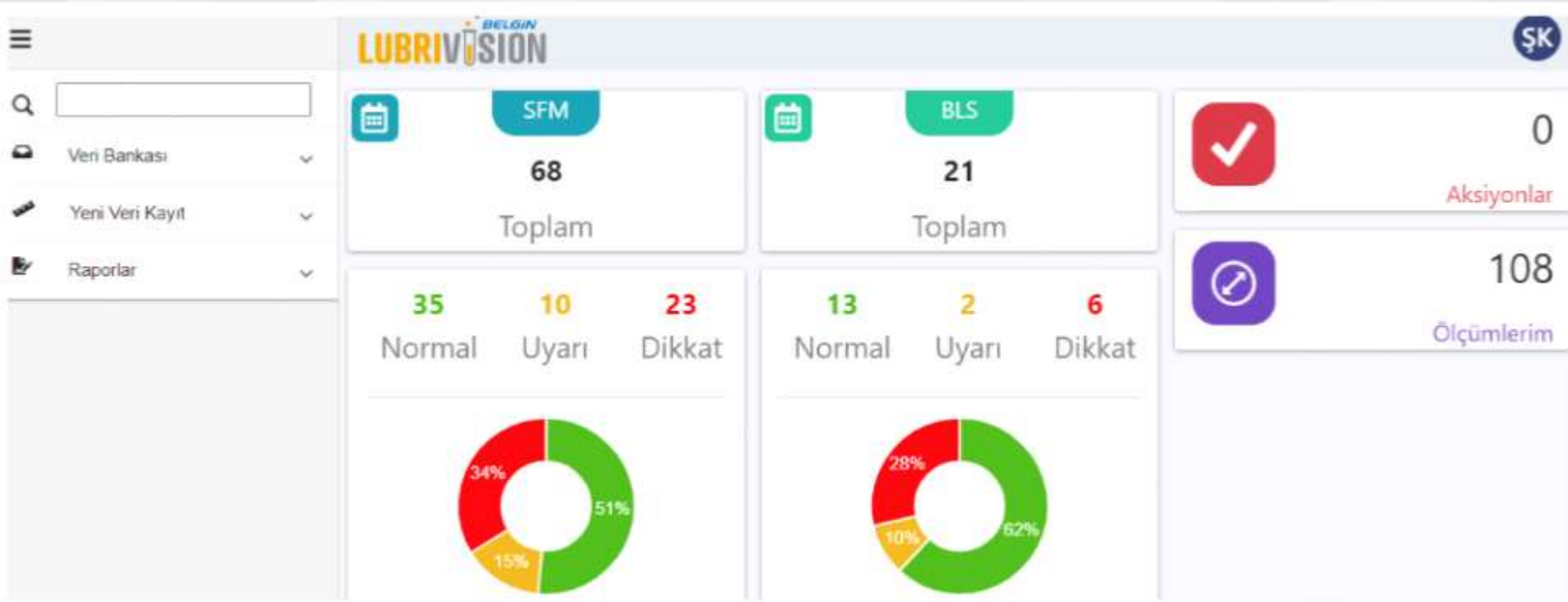
- ✓ Ani pH düşüşü bakteri üremesinin veya asidik bir kimyasal kontaminasyon işaretidir
- ✓ Alkalik ortam, korozyon ve mikroorganizma üremesine mani olur
- ✓ pH düşüşünde; yağ ilavesi, biyosit ilavesi, iyileşme gözlemlenmez ise emülsiyonun yenilenmesi tavsiye edilir



## Veri Takibi ve Önemi



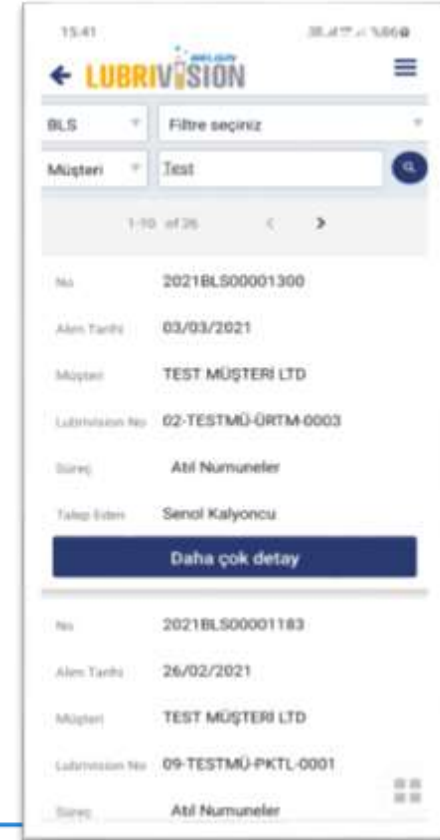
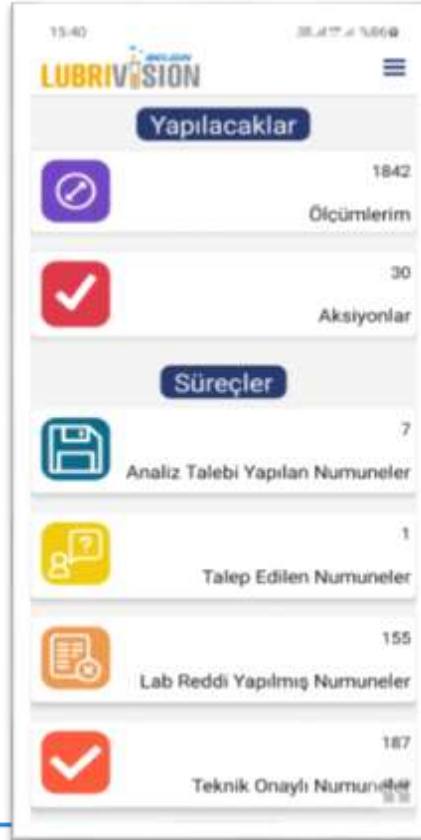
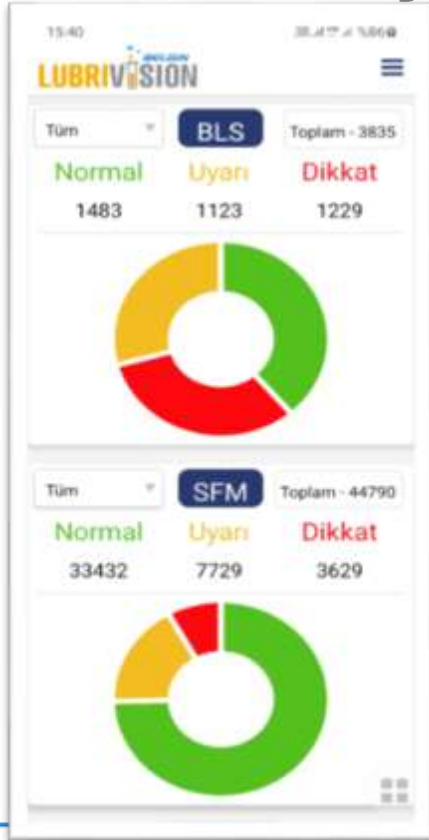






# Akışkan Yönetim Sistemi

## Mobil





# Olası Problemler ve Çözümleri

## Problem: Emülsiyon Kırılması

### ❖ Olası Nedenler

### ❖ Aksiyonlar

Bakteri üremesi	Dip Slide numunesinin alınması. Emülsiyonda, bakteri üremesi olup olmadığının tespiti Teyit alındığı takdirde bakterisit ile müdahale
Aşırı sızıntı yağ	Sızıntı yağların uzaklaştırılması
Emülsiyon hazırlarken sert su kullanma	Uygun su kaynağının kullanılmasının sağlanması
Ters emülsiyon yapılmış olması	Emülsiyonun nasıl hazırlandığının sorgulanması; hata var ise düzeltilmesi





# Olası Problemler ve Çözümleri

## Problem: Koku



### ❖ Olası Nedenler

### ❖ Aksiyonlar

Aşırı kirli emülsiyon	Emülsiyonun temizlenmesi, filtreleme sistemlerinin önerilmesi
Uzun süre durağan kalma	Üretim olmasa bile, ara ara bor yağının sirküle ettirilmesi
Soğutma sıvısına, yemek veya organik yapıdaki maddelerin atılması	Çalışanların uyarılması, bilinçlendirilmesi
Bakteri üremesi	Dip Slide numunesinin alınması. Emülsiyonda, bakteri üremesi olup olmadığının tespiti / Teyit alındığı takdirde bakterisit ile Müdahale
Tezgahta ölü noktaların olması, tezgah çalışıyor olsa bile sirküle olmama	Ölü noktaların ortadan kaldırılması



# Olası Problemler ve Çözümleri

## Problem: Yapışkan Bakiye



### ❖ Olası Nedenler

### ❖ Aksiyonlar

Bakteri üremesi	Dip Slide numunesinin alınması. Emülsiyonda, bakteri üremesi olup olmadığıın tespiti / Teyit alındığı takdirde bakterisit ile Müdahale
Ürünün yıkama özelliğinin yetersiz kalması	Uygun yeni ürünün önerilmesi
Emülsiyon hazırlarken sert su kullanma	Uygun su kaynağının kullanılmasının sağlanması
Emülsiyonun yapısına yabancı yağ girmesi	Filtrasyon sistemlerinin kullanılmasının sağlanması, kirlilik; işlenen parçalar ile geliyorsa buna müdahale edilmesi

## Soru & Cevap



**Teşekkürler**

[belginoil.com](http://belginoil.com)

***BELGiN***



İnsan odaklı  
endüstriyel çözümler.