

# BWT AQU@SENSE MB

GERÇEK ZAMANLI MİKROBİYOLOJİK ANALİZ

 **atotest**  
ATOTEST LABORATUAR ÇİH. İTH. MÜM. TİC. LTD. ŞTİ.

 **BWT**  
BEST WATER TECHNOLOGY

# KLASİK VE HIZLI YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

## KLASİK YÖNTEMLER

- 5 GÜN SÜREN ANALİZ SÜRESİ
- HATAYA VE KONTAMİNASYONA AÇIK KÜLTÜR BAZLI LAB ÖLÇÜMLERİ
- YANLIŞA AÇIK ÖLÇÜMLER (SADECE %0.1 - 1 SAYILIYOR)[1]

## HIZLI MİKROBİYOLOJİK YÖNTEMLER

- ✓ BİRKAÇ SANİYE İLE BİRKAÇ SAAT ARASINDA ANALİZ
- ✓ DÜŞÜK HATA VE KONTAMİNASYON OLASILIĞI
- ✓ CANLI AMA KÜLTÜRDE ÜRETİLEMİYEN BAKTERİLER (VIALE BUT NON-CULTURABLE (VBNC)) SAYILIR

# KLASİK VE HIZLI YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

## KLASİK YÖNTEMLER

- PAHALI (ÖLÇÜM BAŞINA 65 - 110 \$)[2]
- SÜREKLİ ÖLÇÜM YOK

## HIZLI MİKROBİYOLOJİK YÖNTEMLER

- ✓ ÖLÇÜM BAŞINA DÜŞÜK GİDER
- ✓ SÜREKLİ / ONLINE ÖLÇÜM
- ✓ DAHA FAZLA ÖRNEK DAHA AZ İŞÇİLİK  
DAHA AZ DIŞ MÜDAHALE



# DÜZENLEYİCİ YÖNERGELER



- **USP <1223>**
- **PH. EUR. 5.1.6**
- **PDA TR-33**
- **EMA Q&A**



- ✓ TÜM BELGELER HIZLI MİKROBİYOLOJİK YÖNTEMLERİN (RMM) UYGULANMASINI VE ONAYLANMASINI TEŞVİK EDER
- ✓ RMM SONUÇLARI CFU'DAN FARKLIDIR
- ✓ YÜKSEK ÖLÇÜMLER YÜKSEK RİSK İLE İLİŞKİLİ DEĞİLDİR



# BWT'NİN ÇÖZÜMÜ: AQU@SENSE MB

TEMİZ SUDAKİ BAKTERİLERİN  
SÜREKLİ İZLENMESİ İÇİN OTOMATİK  
AKIŞ SİTOMETRESİ (FLOW  
CYTOMETRY)



# NEDEN AQU@SENSE MB?

- ✓ TEMİZ SUYUN SÜREKLİ İZLENMESİ
- ✓ STERİL NUMUNE TÜPLERİYLE ÖRNEKLERİN KOLAY ÖLÇÜMÜ
- ✓ BWT PLC'YE TAMAMEN ENTEGRE OLAN İLK CİHAZ
- ✓ KULLANICI DOSTU HMI VE VERİ AKTARMA İŞLEVİ



# NEDEN AQU@SENSE MB?

- ✓ DNA'YA ÖZGÜ BOYA: YANLIŞ PARTİKÜL ÖLÇÜMÜ  
YOK
- ✓ GERÇEK HÜCRE SAYIMI
- ✓ YÖNTEMİN BİLİMSEL ARKA PLANI
- ✓ ISI VE OZONLA STERİLİZE EDİLEBİLİR ÖRNEKLEME  
CİHAZI





# ÖLÇÜM YÖNTEMİ: AKIŞ SİTOMETRİSİ



**atotest**  
ATOTEST LABORATUAR ÇİH. İTH. MÜM. TİC. LTD. ŞTİ.

**BWT**  
BEST WATER TECHNOLOGY

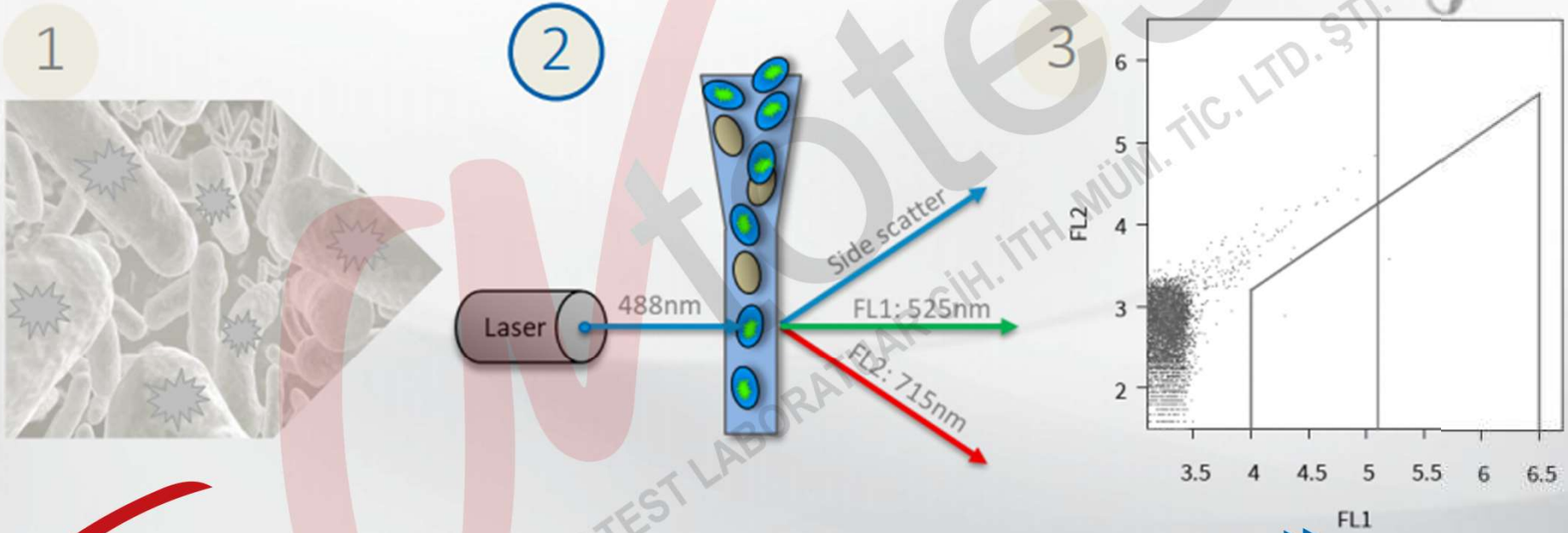
# ÖLÇÜM YÖNTEMİ: AKIŞ SİTOMETRİSİ

## 1. DNA'YA ÖZGÜ BOYA İLE HÜCRELERİN BOYANMASI



# ÖLÇÜM YÖNTEMİ: AKIŞ SİTOMETRİSİ

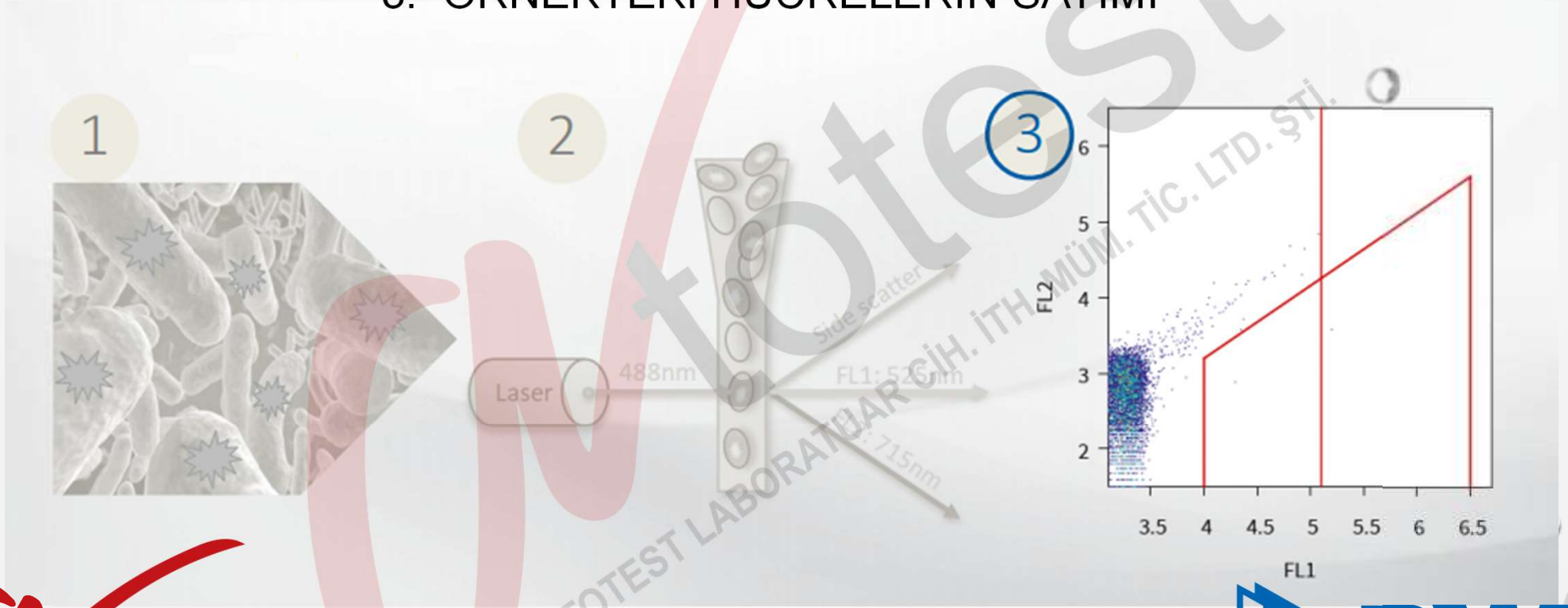
## 2. KIRMIZI VE YEŞİL FLÜORESANS ÖLÇÜMÜ





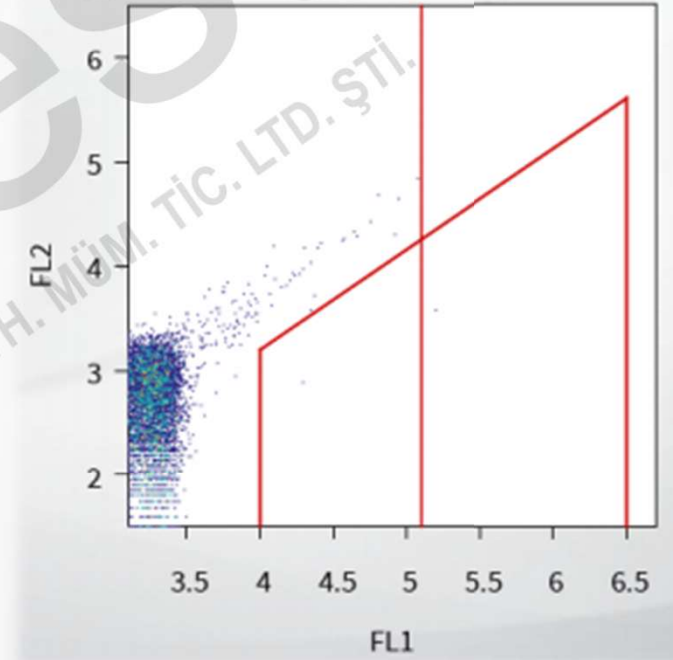
# ÖLÇÜM YÖNTEMİ: AKIŞ SİTOMETRİSİ

## 3. ÖRNEKTEKİ HÜCRELERİN SAYIMI



# AKIŞ SİTOMETRİSİNİN YARARLARI

- ✓ YÜKSEK YOĞUNLUKLU BAKTERİYEL FLORESAN SİNYAL
- ✓ DOĞRUDAN BAKTERİ SAYIMI
- ✓ BÜYÜK VE KÜÇÜK BAKTERİLERİ AYIRT EDER
- ✓ PARTİKÜL SAYIMI YOK



# SONUÇLARIN SUNUMU



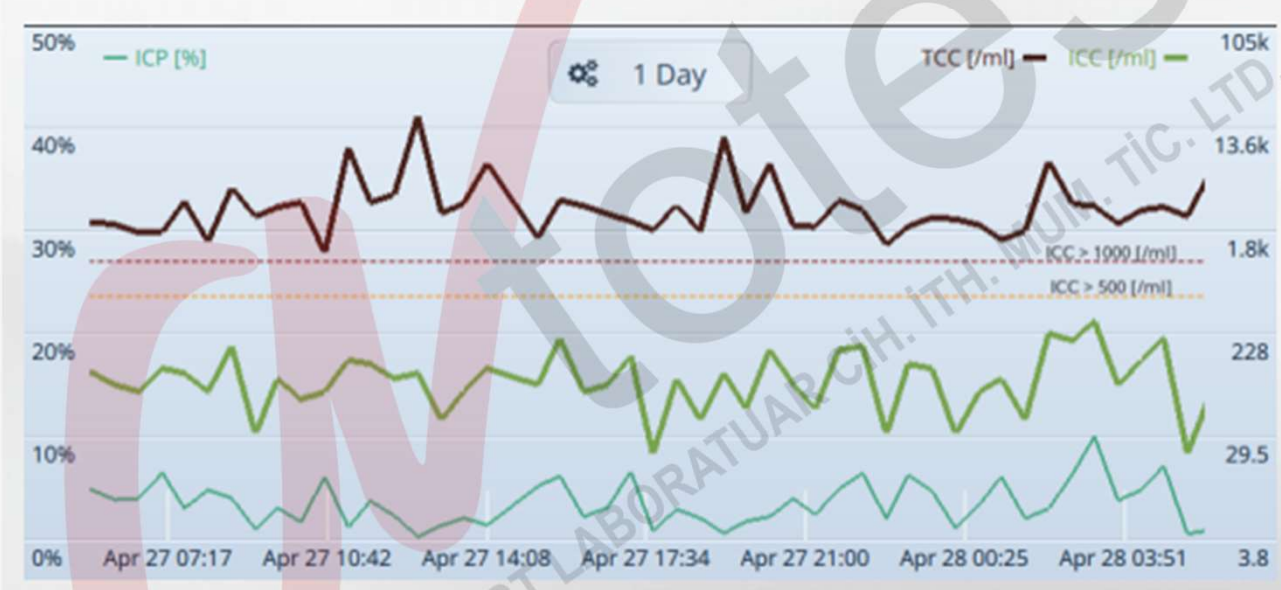
  
ATOTEST LABORATUAR ÇİH. İTH. MÜM. TİC. LTD. ŞTİ.

  
BEST WATER TECHNOLOGY



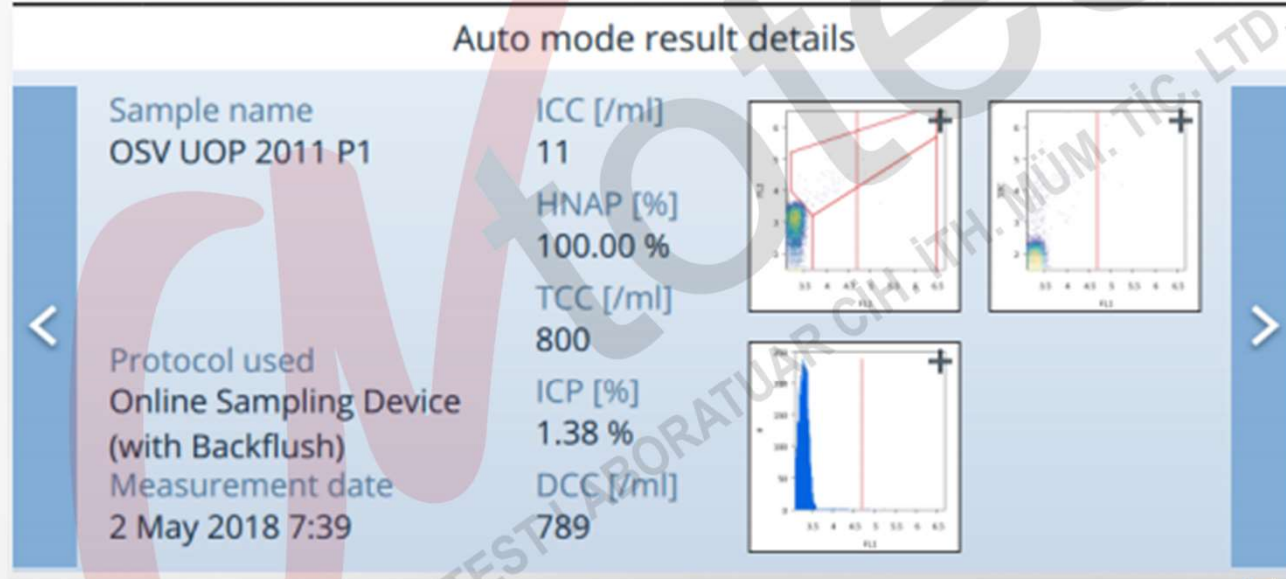
# SONUÇLARIN SUNUMU

- BASİT:
  - GRAFİK HALİNDE SAYISAL SONUÇLAR

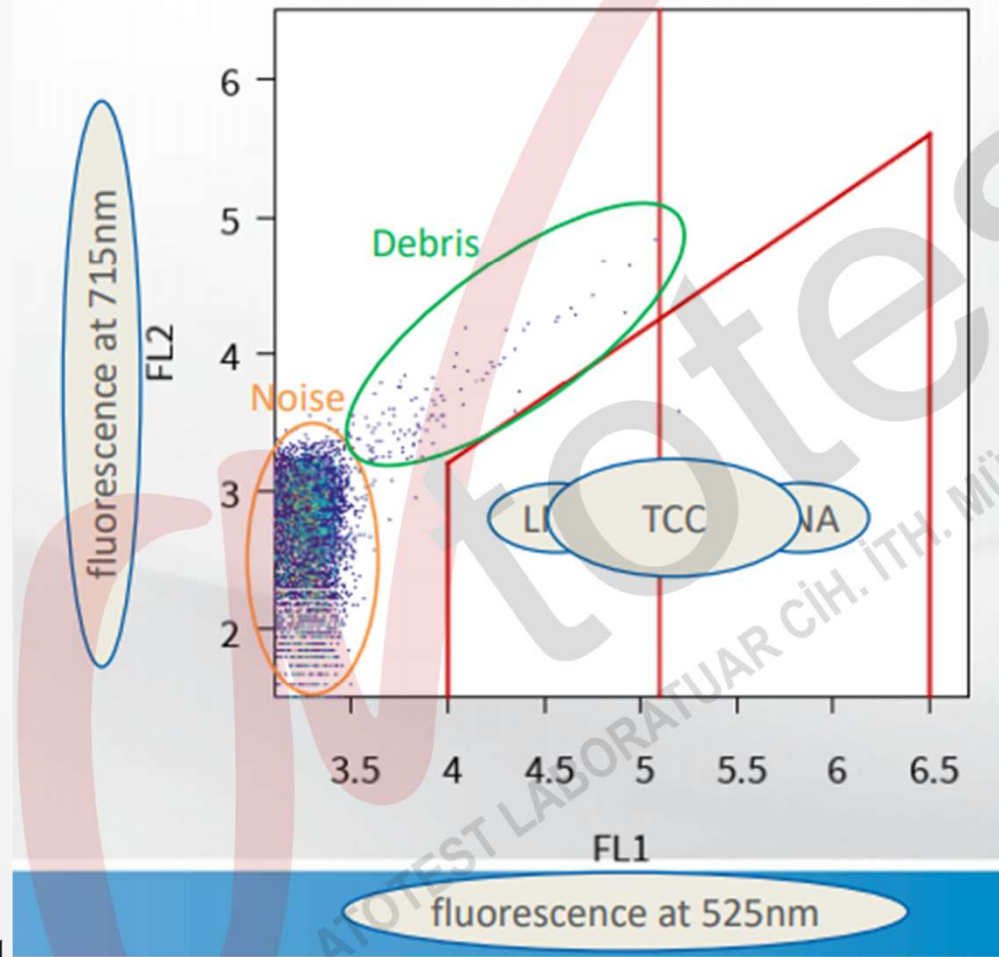


# SONUÇLARIN SUNUMU

- DETAYLI
  - ".PNG" FORMATINDA ÖZET VE TEKİL SONUÇLAR
  - DERİNLEMESİNE ANALİZ İÇİN ".FCS" DOSYALARI



# SONUÇLARIN SUNUMU



- TCC = TOPLAM MİKROBİYAL HÜCRE SAYISI
- LNA = DÜŞÜK NÜKLEİK ASİT
- HNA = YÜKSEK NÜKLEİK ASİT



# DOĞRULAMA VE VALİDASYON

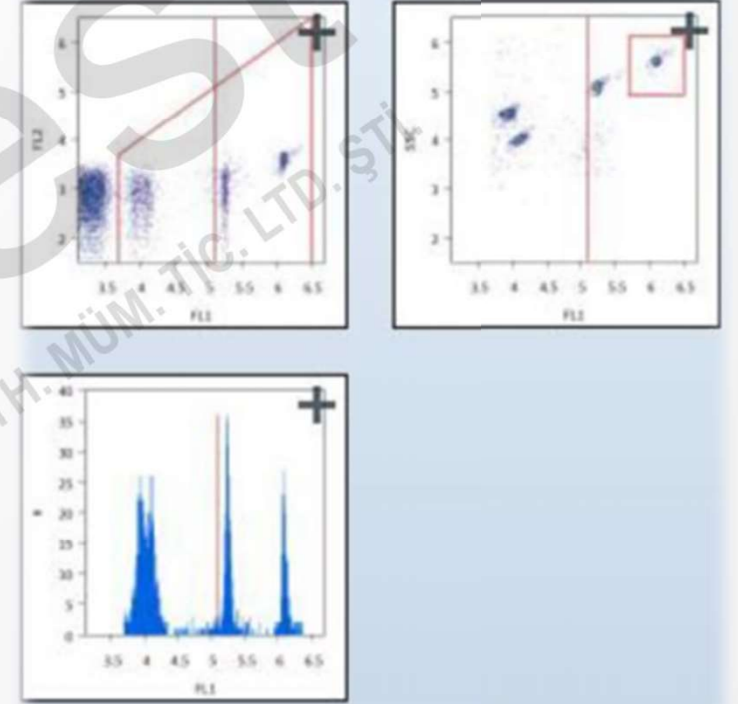


**atotest**  
ATOTEST LABORATUAR ÇİH. İTH. MÜM. TİC. LTD. ŞTİ.

**BWT**  
BEST WATER TECHNOLOGY

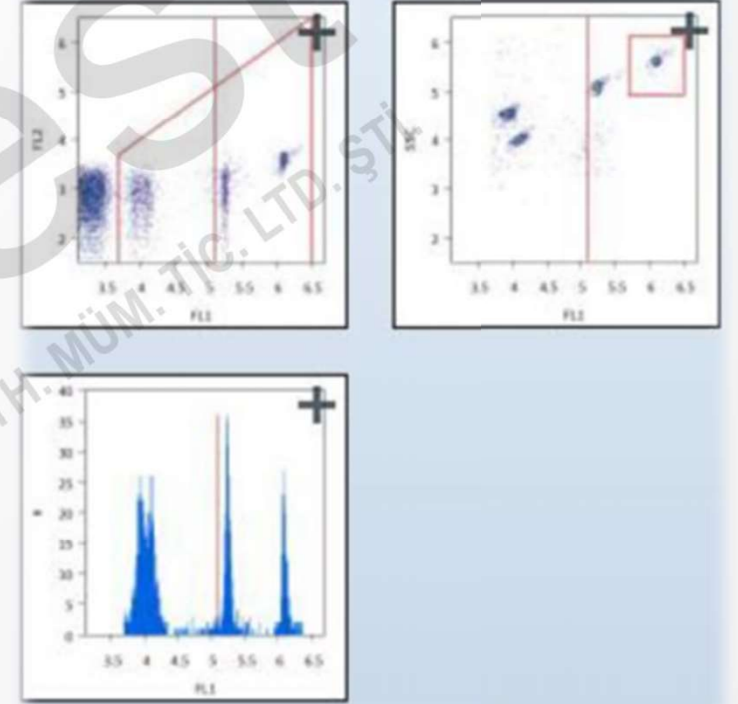
# FABRİKA KALİBRASYON SERTİFİKASI

- OPTİK DOĞRULAMA
  - FLORESANS POLİSTİREN TANECİKLERİ
  - 0.1 - 1.9 $\mu$ m
- DOĞRULAMA KİMYASALLARI VE KESİNLİK
  - BAKTERİYEL ÇÖZELTİ
  - BİLİNER REFERANS SU



# FABRİKA KALİBRASYON SERTİFİKASI

- BWT SERVİS TEKNİSYENLERİ TARAFINDAN KİMYASALLARIN VE OPTİĞİN DOĞRULANMASI İÇİN YILDA İKİ KEZ SERVİS





# USP / PH. EUR.'A GÖRE VALİDASYON

- VALİDASYON KULLANICI TARAFINDAN UYGULANMALI
- USP <1223> VE PH. EUR. 5.1.6 YÖNERGELERİNE GÖRE:
  - KULLANILAN HIZLI MİKROBİYOLOJİK YÖNTEMİN SONUCU CFU BİÇİMİNDEN İFADE EDİLEMİYORSA;
    - HIZLI MİKROBİYOLOJİK YÖNTEM DEĞERİ GEÇERLİDİR.

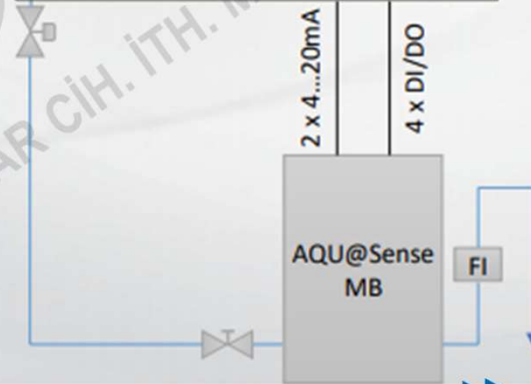


# UYGULAMA



# UYGULAMA ÖZELLİKLERİ

- Analog: 2 x 4 ... 20mA
- Digital: 4 x DI/DO
- Electrical: 100 ... 240 VAC, 50/60 Hz
- Sample:
  - 400 ml/min
  - 20 mbar input pressure
  - 40 °C





# UYGULAMA ÖZELLİKLERİ

- VERİ DEPOLAMA VE AKTARIMI:
  - 32 GB SD KART
  - USB VE ETHERNET GİRİŞİ



# REFERANSLAR

[1] USP <1223>

[2] O. GORDON, N. HAYCOCKS, J. JOHNSTON, M. LUEBKE, N. LEWIS, J. MATEFFY, J. W. WEBER, 2013: NOVEL CONCEPT FOR ONLINE WATER BIOBURDEN ANALYSIS: KEY CONSIDERATIONS, APPLICATIONS, AND BUSINESS BENEFITS FOR MICROBIOLOGICAL RISK REDUCTION

# İLGİNİZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ



**atotest**  
ATOTEST LABORATUAR ÇİH. İTH. MÜM. TİC. LTD. ŞTİ.

**BWT**  
BEST WATER TECHNOLOGY