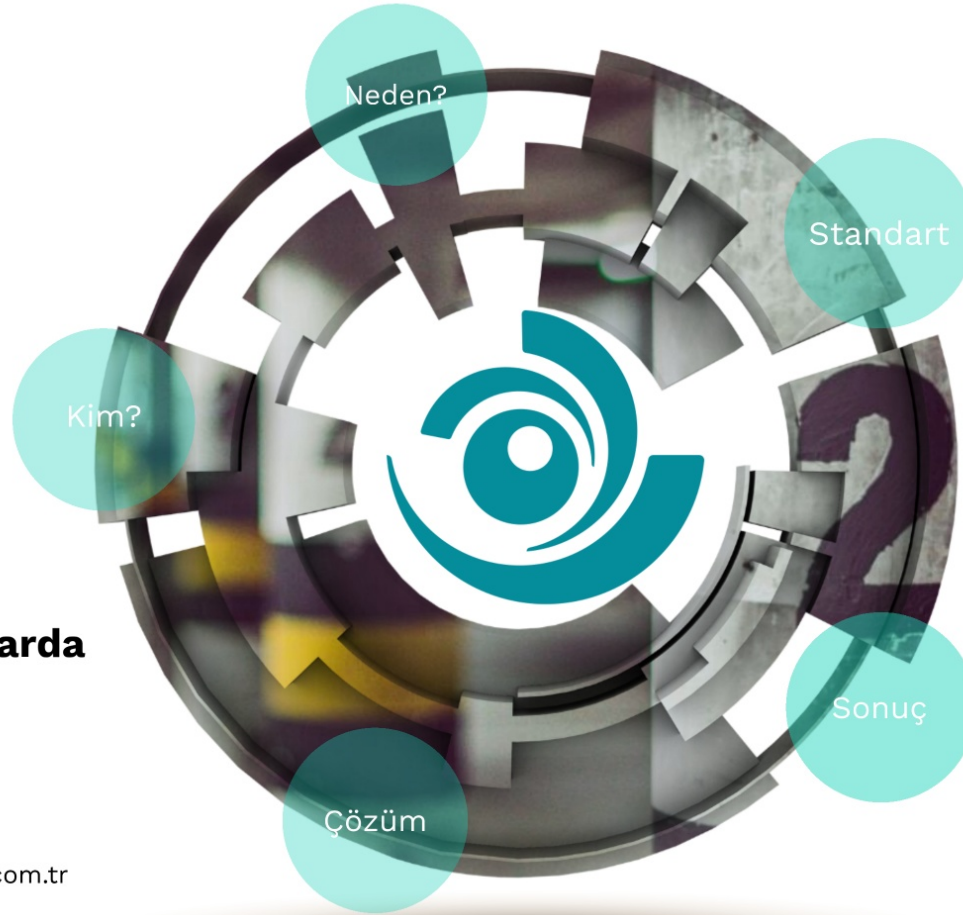




## **Kapalı Otoparklarda Gaz Algılama**

**06.08.2020**

**Samet GÜLNAR**  
Proje ve Satış Müdürü  
samet.gulnar@prosense.com.tr

# Samet Gülnar

Endüstri Mühendisi  
Prosense Teknoloji - Proje ve Satış Müdürü  
samet.gulnar@prosense.com.tr

2009 Telekomünikasyon Sektörü

2012 Hırsız Alarm ve Yangın Güvenlik Sektörü

2013 Yangın, Kamera, Kartlı Geçiş, Bina Otomasyon Sektörü

2015 Gaz ve Alev Algılama Sektörü



# Prosense Teknoloji

Gaz Algılama Sistemleri Üreticisi

İstanbul / Türkiye

[www.prosense.com.tr](http://www.prosense.com.tr)



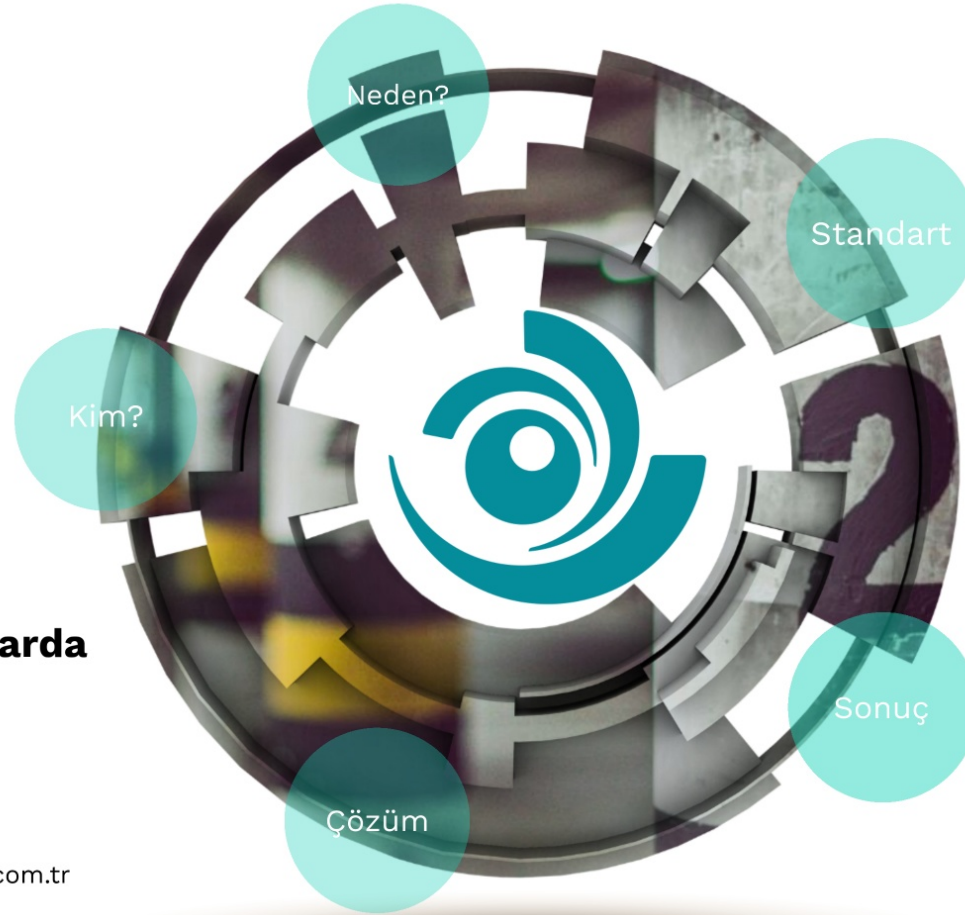




2006 Kuruluş ve Arge  
2008 İlk Gaz Dedektörü  
2010 Atex Sertifikaları  
Türkiye'nin En Hızlı Büyüyen  
Firma Ödülleri







## **Kapalı Otoparklarda Gaz Algılama**

**06.08.2020**

**Samet GÜLNAR**  
Proje ve Satış Müdürü  
samet.gulnar@prosense.com.tr



# NEDEN?







Fazla Öderiz



Zehirlenebiliriz

Fazla Öderiz





Fazla Öderiz



Zehirlenebiliriz



Patlayabilir

# Karbonmonoksit

**CO**

28,01 g/mol

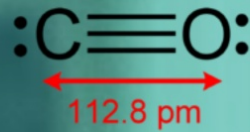
Renksiz, kokusuz, tatsız  
İçten Yanmalı Motorlar

TLV TWA: 35 ppm

TLV STEL: -

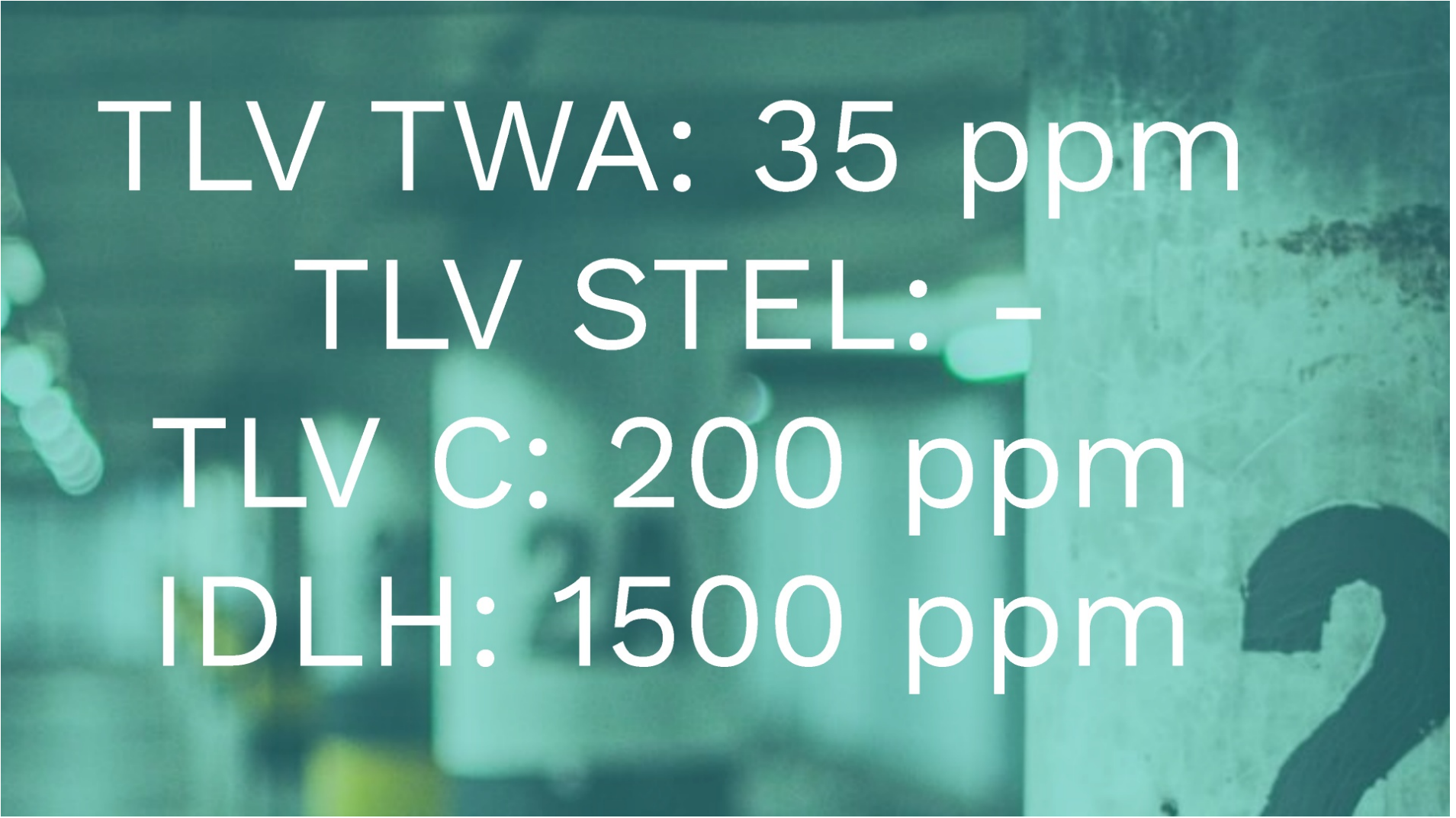
TLV C: 200 ppm

IDLH: 1500 ppm



LEL: 10,9% vol

UEL: 74,0% vol



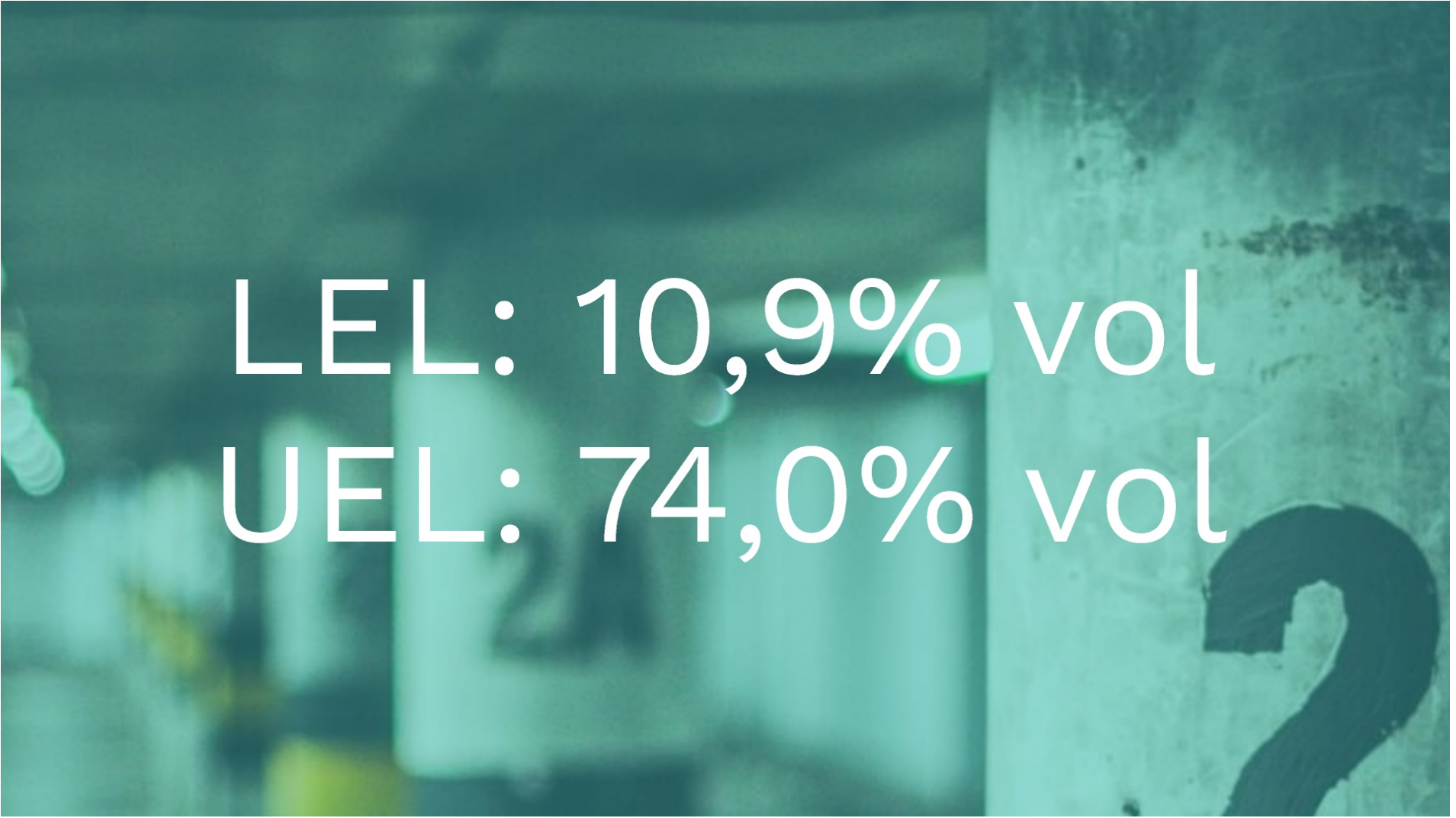
TLV TWA: 35 ppm

TLV STEL: -

TLV C: 200 ppm

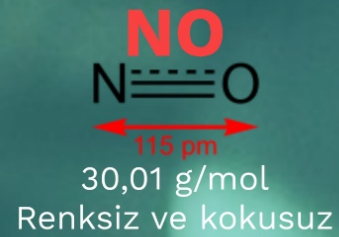
IDLH: 1500 ppm



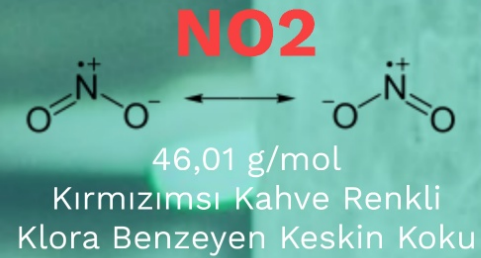
The background of the slide is a photograph of a laboratory or industrial setting, featuring various pipes, valves, and equipment. A semi-transparent green filter is applied over the entire image. Centered on this background is white text providing LEL and UEL values.

LEL: 10,9% vol  
UEL: 74,0% vol

## Azot Oksitler (NOx)



TLV TWA: 25 PPM  
TLV STEL: -  
IDLH: 100 ppm



TLV TWA: 0.2 ppm  
TLV STEL: 1 ppm  
TLV C: 5 ppm  
IDLH: 20 ppm

Renksiz ve Kokusuz

**TLV TWA: 25 PPM**  
**TLV STEL: -**  
**IDLH: 100 ppm**



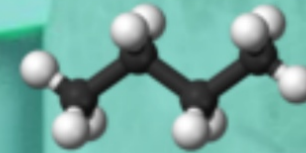
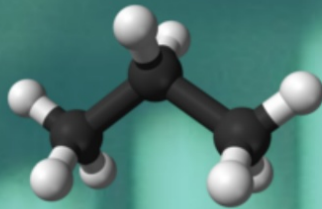
klora benzoyen keskin koku

**TLV TWA: 0.2 ppm**  
**TLV STEL: 1 ppm**  
**TLV C: 5 ppm**  
**IDLH: 20 ppm**

# Hidrokarbonlar

## LPG

Havadan Ağır  
Renksiz, kokusuz  
%30 Propan %70 Bütan

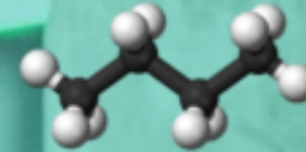
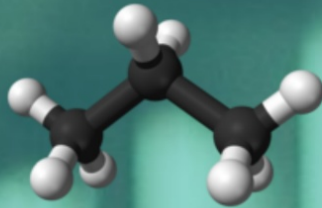


LEL: 1,5% vol  
UEL: 9,6% vol

# Hidrokarbonlar

## LPG

Havadan Ağır  
Renksiz, kokusuz  
%30 Propan %70 Bütan



LEL: 1,5% vol  
UEL: 9,6% vol





# Tasarruf

## Tasarruf

**9000 m2 Kapalı Otopark**

## Tasarruf

**9000 m2 Kapalı Otopark**





## Tasarruf

**9000 m2 Kapalı Otopark**



Gaz Algılamasız  
Yıllık Ortalama Tüketim  
**245.000 kw**

## Tasarruf

**9000 m2 Kapalı Otopark**



Gaz Algılamasız  
Yıllık Ortalama Tüketim  
**245.000 kw**



## Tasarruf

### 9000 m2 Kapalı Otopark



Gaz Algılamasız  
Yıllık Ortalama Tüketim  
**245.000 kw**



Gaz Algılamalı  
Yıllık Ortalama Tüketim  
**40.000 kw**



## Tasarruf

### 9000 m2 Kapalı Otopark



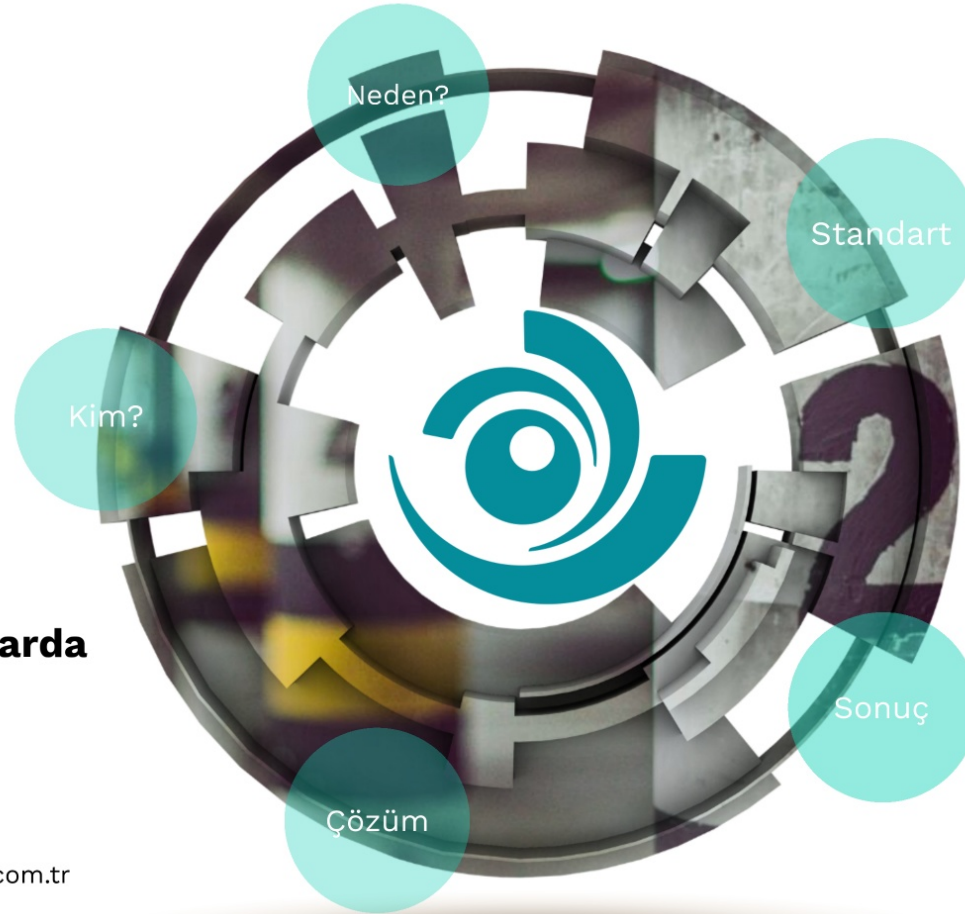
Gaz Algılamasız  
Yıllık Ortalama Tüketim  
**245.000 kw**



Gaz Algılamalı  
Yıllık Ortalama Tüketim  
**40.000 kw**



**90.000 TL**



## **Kapalı Otoparklarda Gaz Algılama**

**06.08.2020**

**Samet GÜLNAR**  
Proje ve Satış Müdürü  
samet.gulnar@prosense.com.tr

# CENELEC EN 50545-1



# CENELEC EN 50545-1 TS EN 50545-1

## TS EN 50545-1



## TS EN 50545-1

Ölçülecek  
Gazlar





## TS EN 50545-1

Ölçülecek  
Gazlar



Koruma  
Sınıfları



## TS EN 50545-1

Ölçülecek  
Gazlar



Koruma  
Sınıfları



Ölçüm  
Aralıkları



## TS EN 50545-1

Ölçülecek  
Gazlar



Koruma  
Sınıfları



Ölçüm  
Aralıkları



Alarm  
Seviyeleri





## TS EN 50545-1

Ölçülecek  
Gazlar



Koruma  
Sınıfları



Ölçüm  
Aralıkları



Ölçüm  
Çözünürlüğü



Alarm  
Seviyeleri



## TS EN 50545-1

Ölçülecek  
Gazlar



Koruma  
Sınıfları



Ölçüm  
Aralıkları



Tepki  
Süresi



Ölçüm  
Çözünürlüğü



Alarm  
Seviyeleri



## ÖLÇÜLECEK GAZLAR





## ÖLÇÜLECEK GAZLAR

CO  




## ÖLÇÜLECEK GAZLAR

CO



NOx



## ÖLÇÜLECEK GAZLAR

CO



NOx



LPG





# LPG



## KORUMA SINIFI



The RGS shall be constructed to provide the degree of protection, as defined in EN 60529, in all orientations of installation specified by the manufacturer as defined in 4.5.2. The degree of protection shall be at least IP54.

Aspirated apparatus and control units, when separated from the RGS, shall be constructed to provide a degree of protection of at least IP20.

## KORUMA SINIFI

### TS EN 50545-1 4.2.1

Gaz Dedektörleri Minimum IP54  
Gaz Kontrol Paneli Minimum IP20

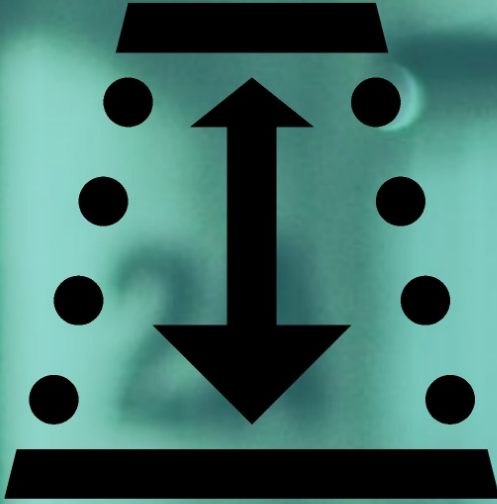


The RGS shall be constructed to provide the degree of protection, as defined in EN 60529, in all orientations of installation specified by the manufacturer as defined in 4.5.2. The degree of protection shall be at least IP54.

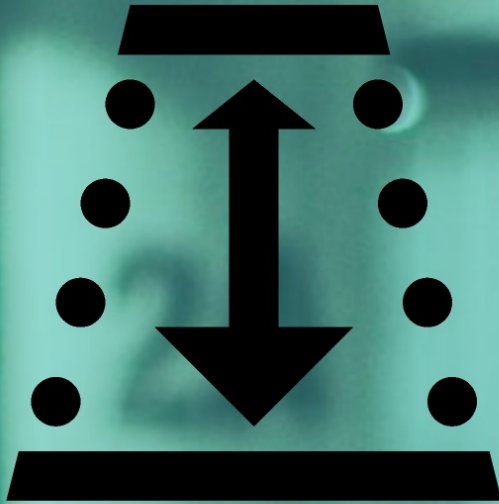
Aspirated apparatus and control units, when separated from the RGS, shall be constructed to provide a degree of protection of at least IP20.



## ÖLÇÜM ARALIKLARI



## ÖLÇÜM ARALIKLARI



TS EN 50545-1 4.3.2.1

Table 1 – Measuring range

| Target gas      | Range<br>ppm |
|-----------------|--------------|
| CO              | 0 ... 300    |
| NO <sub>2</sub> | 0 ... 30     |
| NO              | 0 ... 100    |

## ALARM SEVİYELERİ





# ALARM SEVİYELERİ



TS EN 50545-1 4.3.2.2

Table 2 – Alarm levels

All values in ppm

| Target gas      | Alarm 1 | Alarm 2 | Alarm 3 |
|-----------------|---------|---------|---------|
| CO              | 30      | 60      | 150     |
| NO <sub>2</sub> | 3       | 6       | 15      |
| NO              | 10      | 20      | 50      |

## ALARM SEVİYELERİ



Alarms 1 and 2 are 15 min Time-weighted Averages (TWA).

To fulfil different local regulations, alarm set points shall be adjustable throughout the measuring ranges and averaging time periods shall be adjustable from 5 min to 60 min.

## ALARM SEVİYELERİ



### TS EN 50545-1 4.3.2.2

Alarm 1 ve 2 için minimum 15 dk ortalama  
5-60 dk arası ayarlama

Alarms 1 and 2 are 15 min Time-weighted Averages (TWA).

To fulfil different local regulations, alarm set points shall be adjustable throughout the measuring ranges and averaging time periods shall be adjustable from 5 min to 60 min.



## TS EN 50545-1 4.3.2.2

Alarm 1 ve 2 için minimum 15 dk ortalama  
5-60 dk arası ayarlama

Alarms 1 and 2 are 15 min Time-weighted Averages (TWA

If different local regulations, alarm set points shall be adjustable throughout

## ALARM SEVİYELERİ



Alarm 3 shall be triggered when any RGS or sample point is above the specified level continuously for a period of one minute. The period shall be adjustable from 1 min to 5 min.

## ALARM SEVİYELERİ



### TS EN 50545-1 4.3.2.2

Alarm 3 herhangi bir noktadan minimum 1  
dakikalık ölçüm  
5 dakikaya kadar ayarlanma

Alarm 3 shall be triggered when any RGS or sample point is above the specified level continuously for a period of one minute. The period shall be adjustable from 1 min to 5 min.



## **TS EN 50545-1 4.3.2.2**

Alarm 3 herhangi bir noktadan minimum 1  
dakikalık ölçüm  
5 dakikaya kadar ayarlanma

shall be triggered when any RGS or sample point is above the specified level  
of one minute. The period shall be adjustable from 1 min to 5 min.

## ALARM ÇIKIŞLARI



For each zone, the alarm condition (alarm 1, alarm 2, alarm 3) shall be determined by the highest of its measurements.

The alarm 2 and alarm 3 conditions comprise and maintain (or initiate when not yet active) its related lower alarm conditions (alarm 1, alarm 2).

For each zone, the outputs related to the alarm conditions shall be activated.

# ALARM ÇIKIŞLARI

## TS EN 50545-1 4.3.2.3

Alarm durumlarında her bölge için çıkış



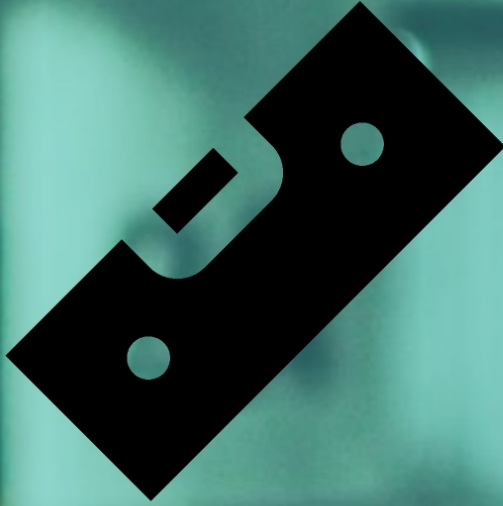
For each zone, the alarm condition (alarm 1, alarm 2, alarm 3) shall be determined by the highest of its measurements.

The alarm 2 and alarm 3 conditions comprise and maintain (or initiate when not yet active) its related lower alarm conditions (alarm 1, alarm 2).

For each zone, the outputs related to the alarm conditions shall be activated.



## ÖLÇÜM ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ



The resolution for alarm setting shall be 1 % of the measuring range or better.

# ÖLÇÜM ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ

TS EN 50545-1 4.3.2.2

Ölçüm çözünürlüğü minimum %1

The resolution for alarm setting shall be 1 % of the measuring range or better.

# KALIBRASYON



checking and calibration intervals shall be specified. Calibration interval shall be a maximum of 12 months;



# KALİBRASYON

TS EN 50545-1 4.5.2

Yılda en az 1 defa kalibrasyon



checking and calibration intervals shall be specified. Calibration interval shall be a maximum of 12 months;

## CEVAP VERME SÜRESİ



The apparatus shall then be exposed to standard test gas and the time for alarm 3 to activate shall be recorded, together with confirmation that the output related to alarm 3 is actuated at the same time. The time to alarm is the period from reaching the indication of alarm 3 value until alarm activation, and shall be  $60\text{ s} \pm 10\text{ s}$ .

## CEVAP VERME SÜRESİ

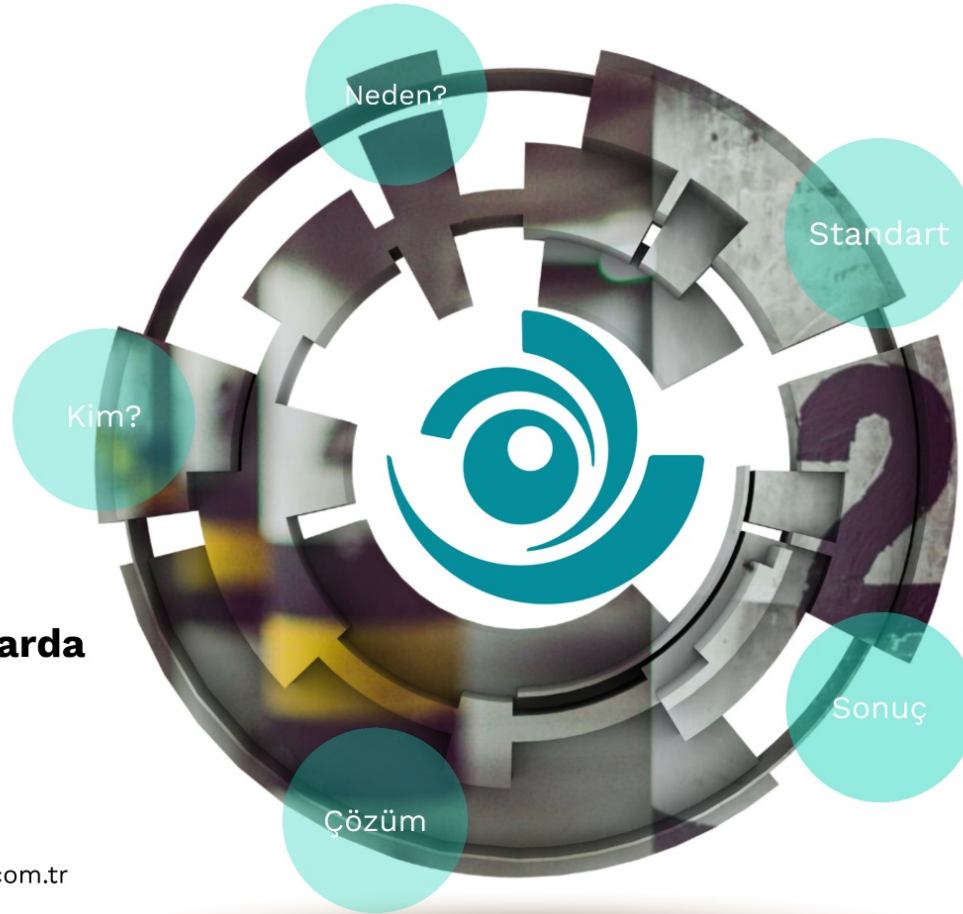
TS EN 50545-1 6.4

T90 60 saniye



The apparatus shall then be exposed to standard test gas and the time for alarm 3 to activate shall be recorded, together with confirmation that the output related to alarm 3 is actuated at the same time. The time to alarm is the period from reaching the indication of alarm 3 value until alarm activation, and shall be  $60\text{ s} \pm 10\text{ s}$ .

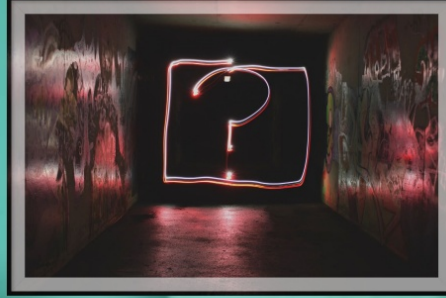




## **Kapalı Otoparklarda Gaz Algılama**

**06.08.2020**

**Samet GÜLNAR**  
Proje ve Satış Müdürü  
samet.gulnar@prosense.com.tr



# SONUÇ

## TS EN 50545-1





## TS EN 50545-1

Zehirlenmeye Karşı  
CO ve NOx Ölçümü



## TS EN 50545-1

Zehirlenmeye Karşı  
CO ve NOx Ölçümü

Kalibrasyon  
yapılabilir cihazlar



## TS EN 50545-1

Zehirlenmeye Karşı  
CO ve NOx Ölçümü

Kalibrasyon  
yapılabilir cihazlar

Standart Ölçüm  
Aralıkları





## TS EN 50545-1

Zehirlenmeye Karşı  
CO ve NOx Ölçümü

Kalibrasyon  
yapılabilir cihazlar



Standart Ölçüm  
Aralıkları

Ortalamaya Göre  
Standart Alarm  
Seviyeleri

## TS EN 50545-1

Zehirlenmeye Karşı  
CO ve NOx Ölçümü

Kalibrasyon  
yapılabilir cihazlar

Standart Ölçüm  
Aralıkları



Yüksek Hassasiyet  
ile Doğru Ölçüm

Ortalamaya Göre  
Standart Alarm  
Seviyeleri

## TS EN 50545-1

Zehirlenmeye Karşı  
CO ve NOx Ölçümü

Kalibrasyon  
yapılabilir cihazlar

Standart Ölçüm  
Aralıkları

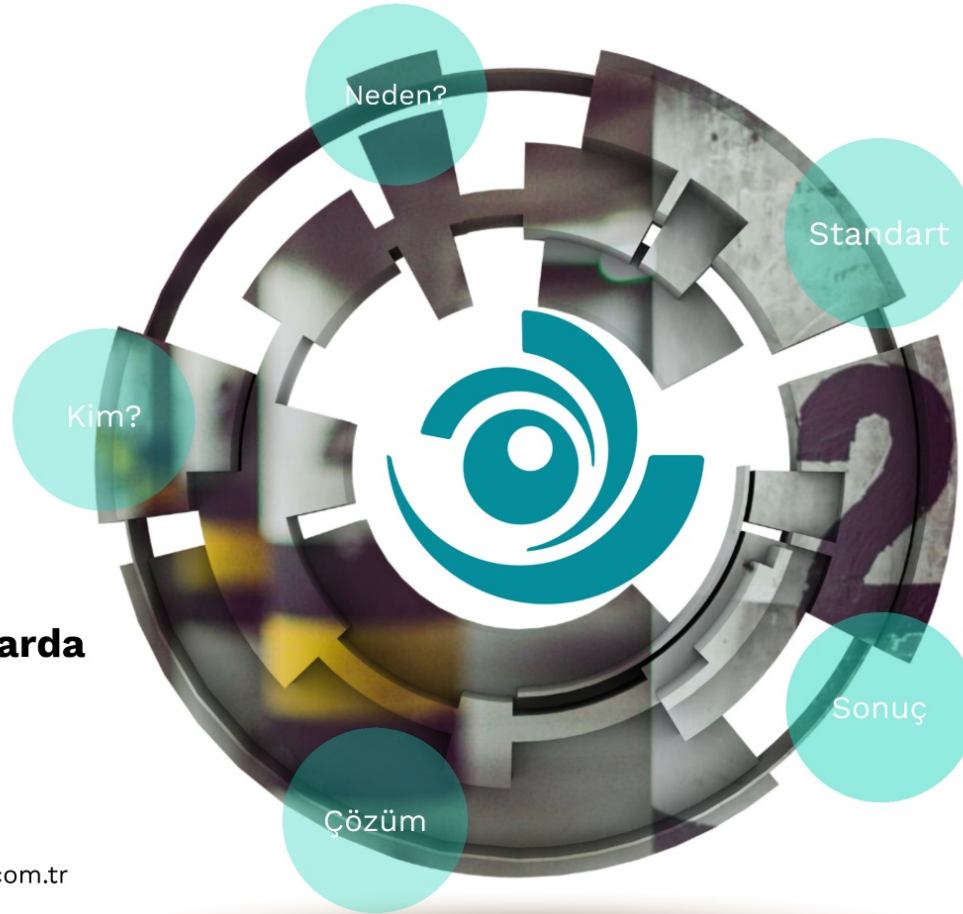


Hızlı Cevap  
Verme Süresi

Yüksek Hassasiyet  
ile Doğru Ölçüm

Ortalamaya Göre  
Standart Alarm  
Seviyeleri





## **Kapalı Otoparklarda Gaz Algılama**

**06.08.2020**

**Samet GÜLNAR**  
Proje ve Satış Müdürü  
samet.gulnar@prosense.com.tr



# PPS+





## PPS+ Serisi Gaz Algılama Sistemleri



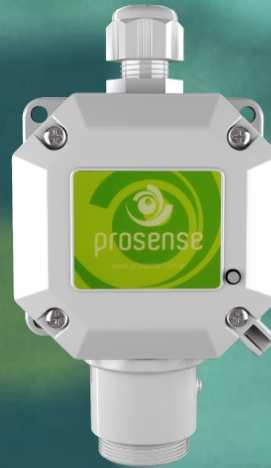
## PPS+ Serisi Gaz Algılama Sistemleri

Dünya'nın İlk EN 50545-1 Sertifikalı Cihazları

Kapalı Otoparklar için Özel Çözüm



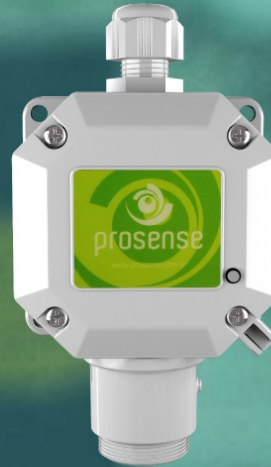
## PPS+





## PPS+

**PPS+-CO**  
0-300 ppm  
Karbonmonoksit Gaz  
Dedektörü



## PPS+

**PPS+-CO**  
0-300 ppm  
Karbonmonoksit Gaz  
Dedektörü



**PPS+-NO2**  
0-30 ppm  
Azot Dioksit Gaz  
Dedektörü

## PPS+



**PPS+-CO**  
0-300 ppm  
Karbonmonoksit Gaz  
Dedektörü

**PPS+-NO2**  
0-30 ppm  
Azot Dioksit Gaz  
Dedektörü

IP54 Koruma Sınıfı  
Maksimum 30 sn Tepki Süresi (T90)  
Elektrokimyasal Sensör ile Maksimum Doğrulukta Ölçüm  
%1 Ölçüm Hassasiyeti  
Kalibrasyon Yapılabilme Özelliği



## PPS+ Manager



**Gaz Kontrol Paneli**

# PPS+ Manager

IP66 Koruma Sınıfı



**Gaz Kontrol Paneli**

## PPS+ Manager

IP66 Koruma Sınıfı

1 Bölge 32 Dedektör

4 Bölgeye Genişleme

800 metre Bölge Mesajesi



**Gaz Kontrol Paneli**



## PPS+ Manager



**Gaz Kontrol Paneli**

IP66 Koruma Sınıfı

1 Bölge 32 Dedektör

4 Bölgeye Genişleme

800 metre Bölge Mesajesi

Tek Bölgede CO, NO2, LPG

Her Dedektörün Değerini Görme

## PPS+ Manager



**Gaz Kontrol Paneli**

IP66 Koruma Sınıfı

1 Bölge 32 Dedektör

4 Bölgeye Genişleme

800 metre Bölge Mesajı

Tek Bölgede CO, NO2, LPG

Her Dedektörün Değerini Görme

Her Bölge İçin Alarm 1 ve Alarm 2

Genel Alarm 3 ve Hata

Modbus Çıkış

## PPS+ Manager



**Gaz Kontrol Paneli**

IP66 Koruma Sınıfı

1 Bölge 32 Dedektör

4 Bölgeye Genişleme

800 metre Bölge Mesajı

Tek Bölgede CO, NO2, LPG

Her Dedektörün Değerini Görme

Her Bölge İçin Alarm 1 ve Alarm 2

Genel Alarm 3 ve Hata

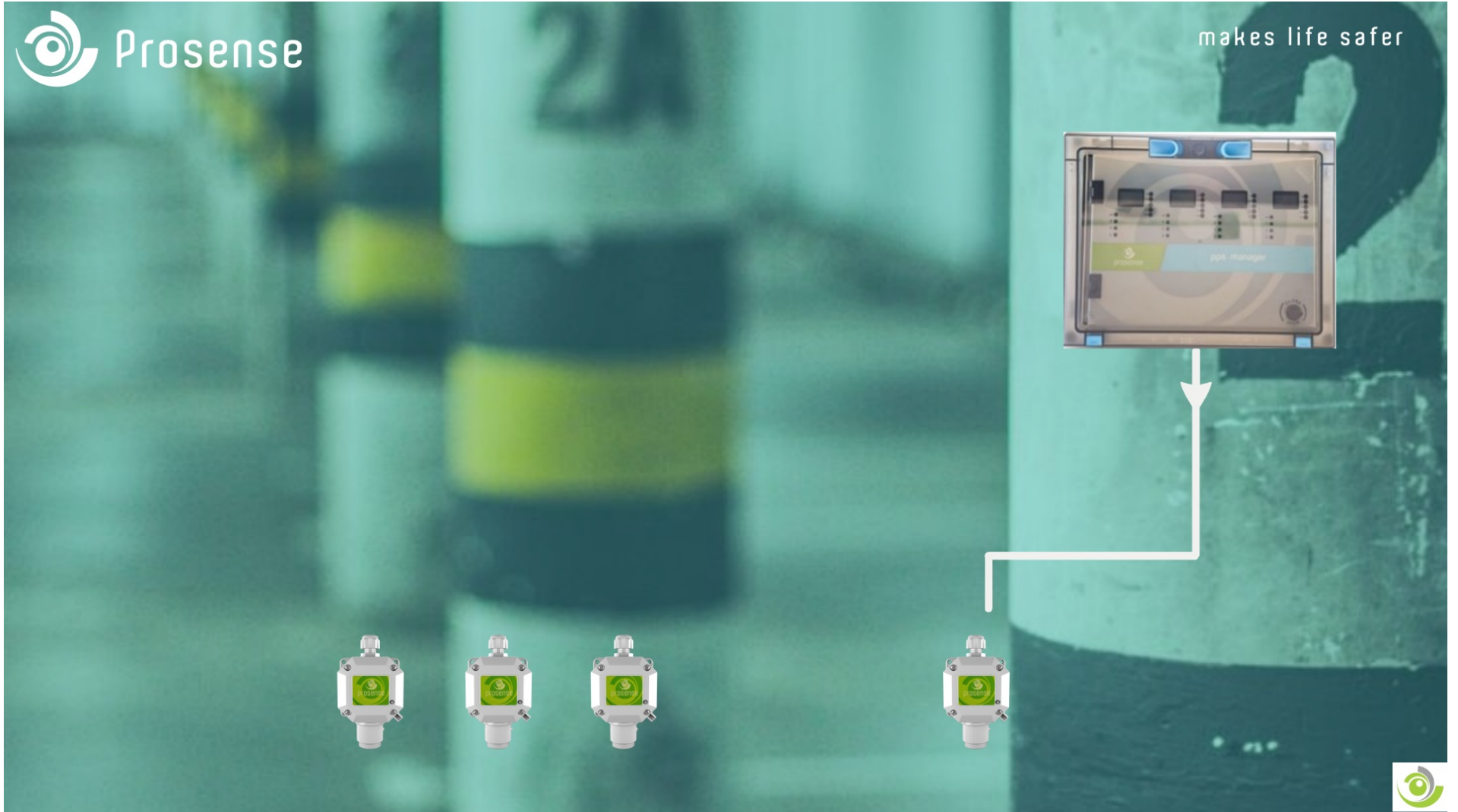
Modbus Çıkış

Otomatik Tarama ve Devreye Alma

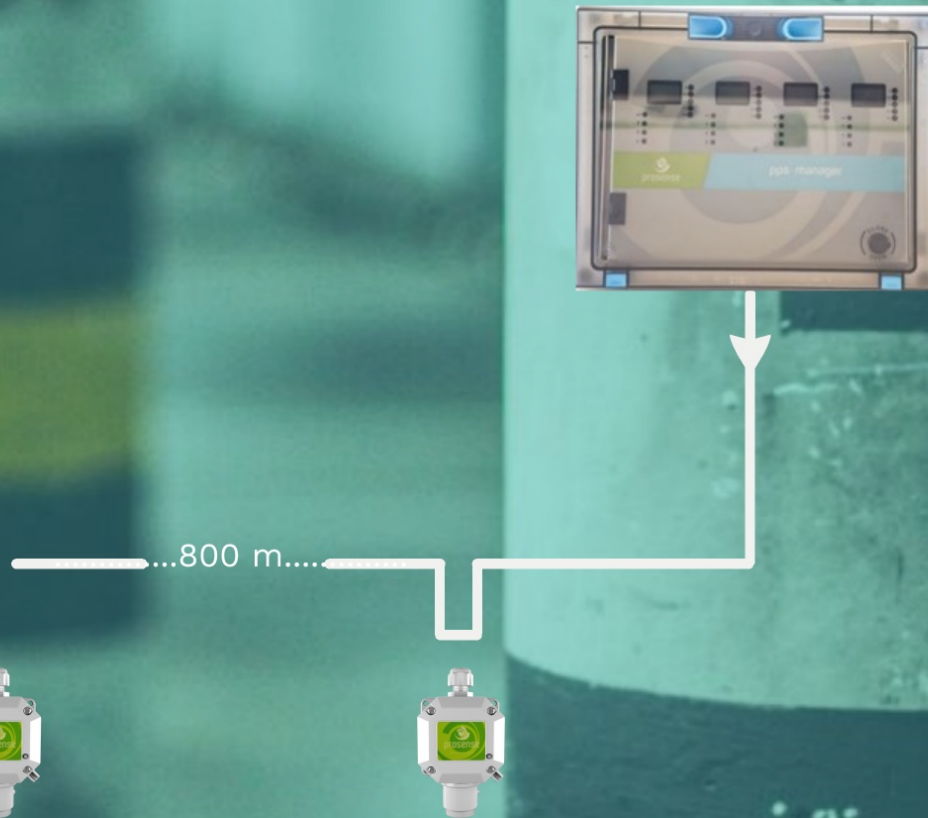


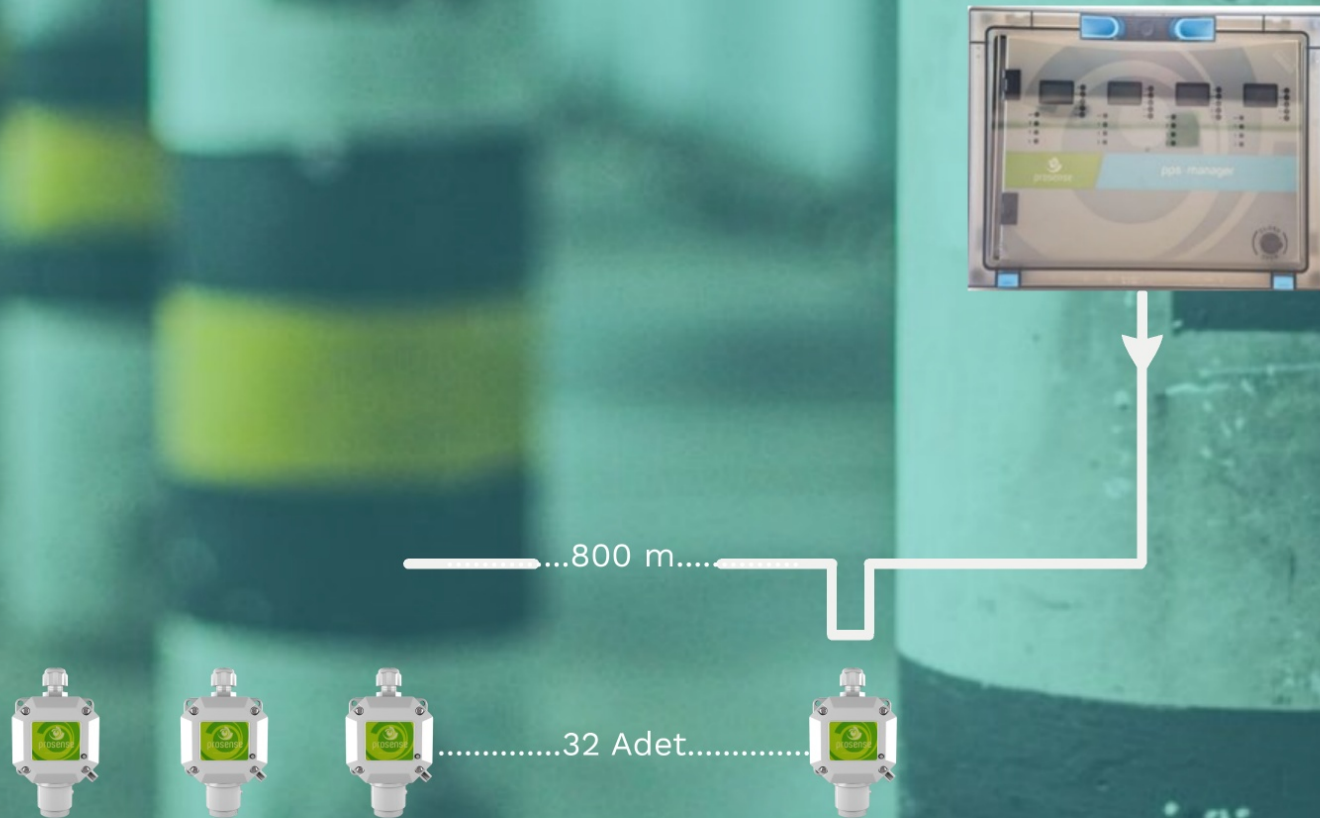


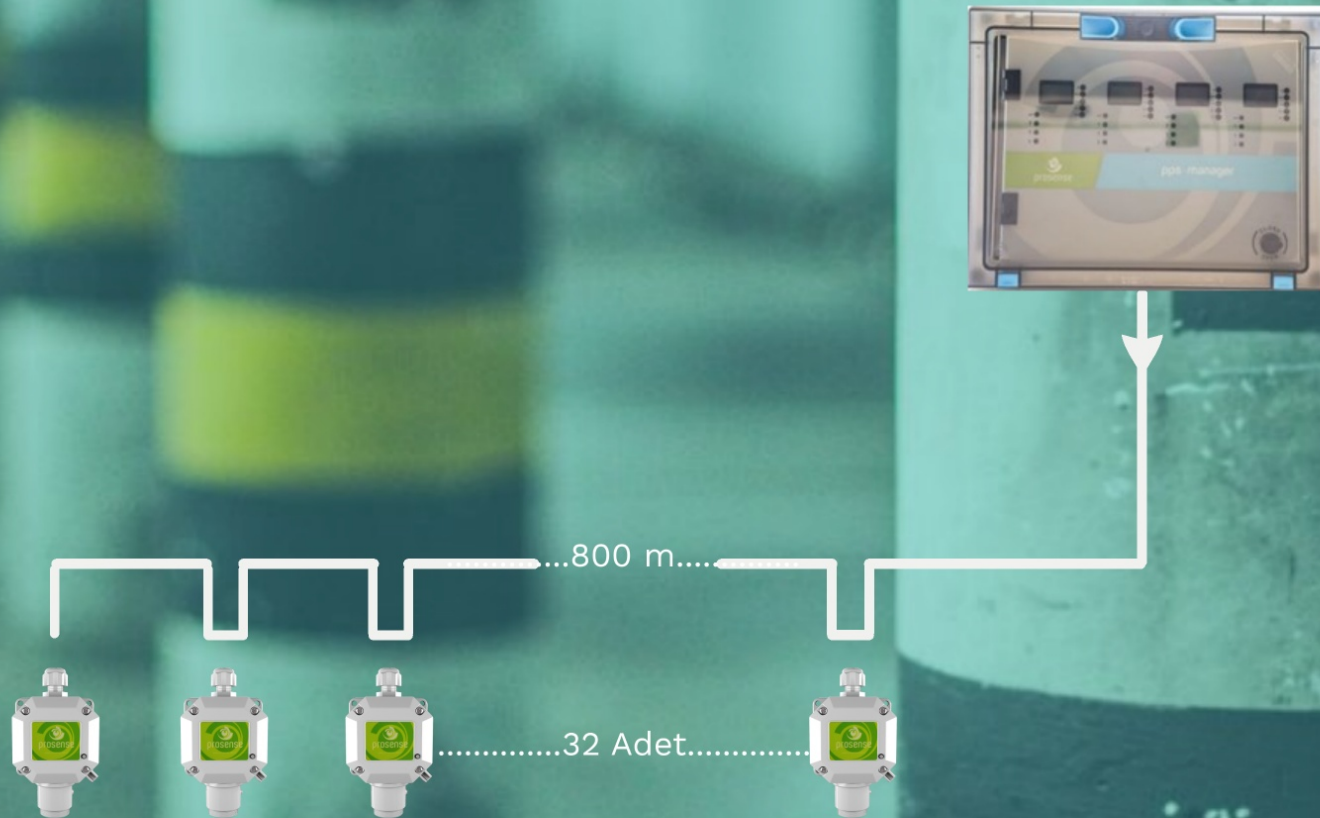




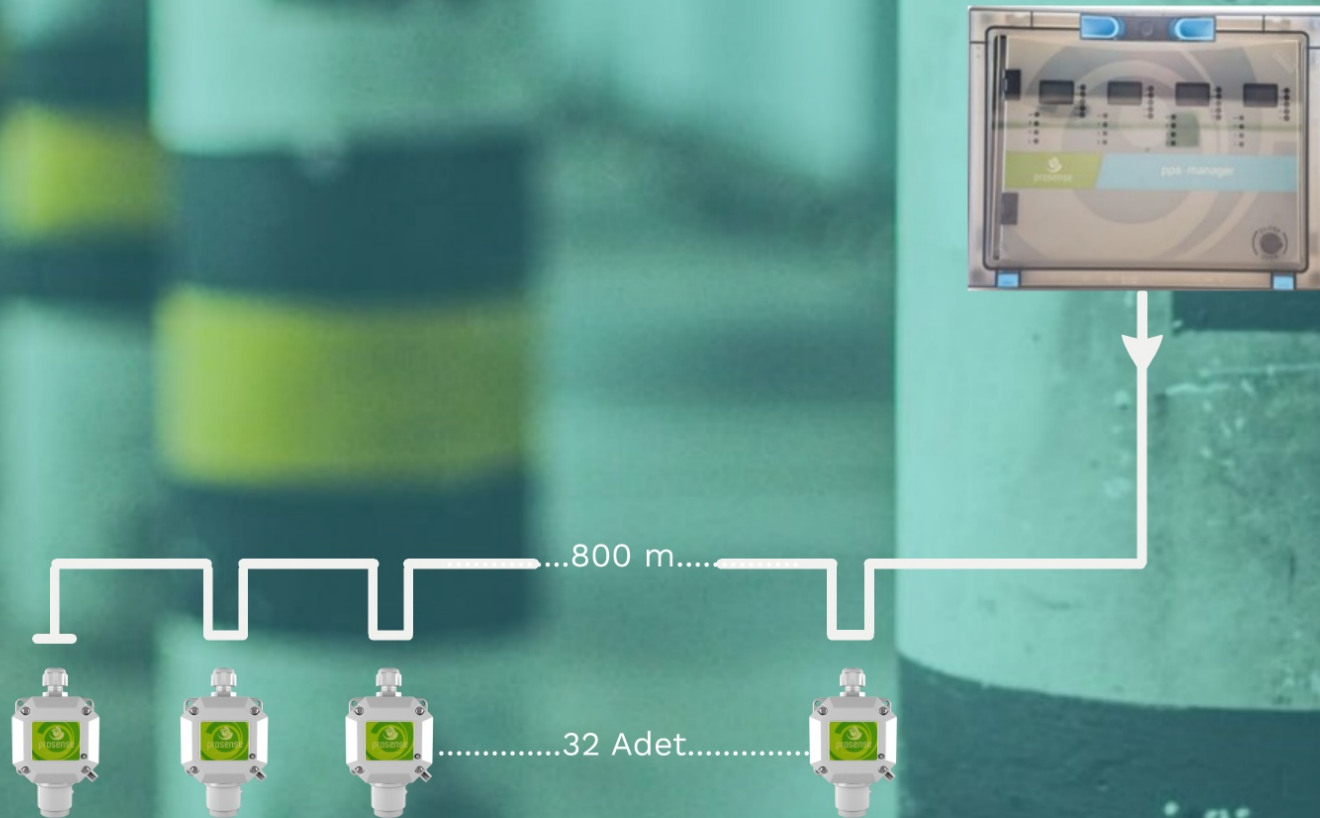


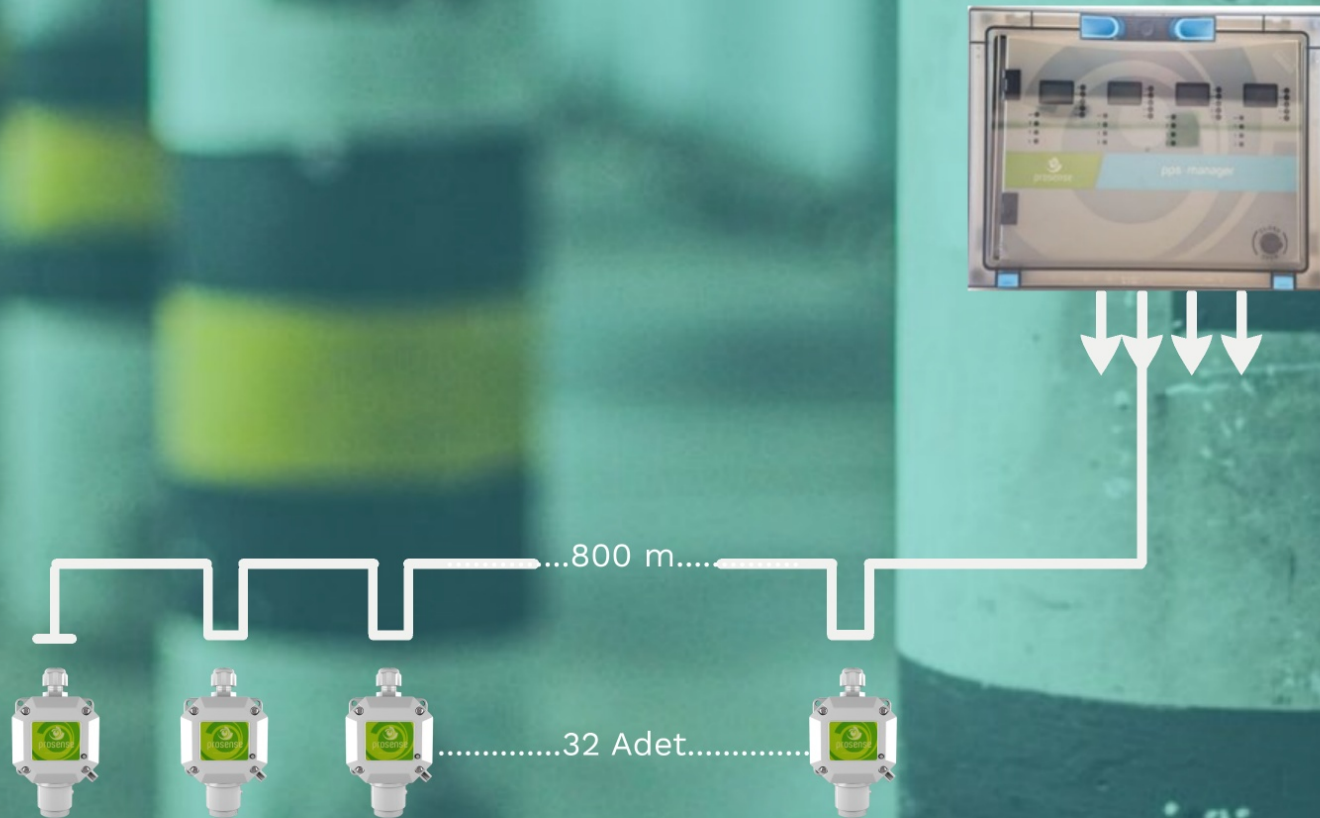


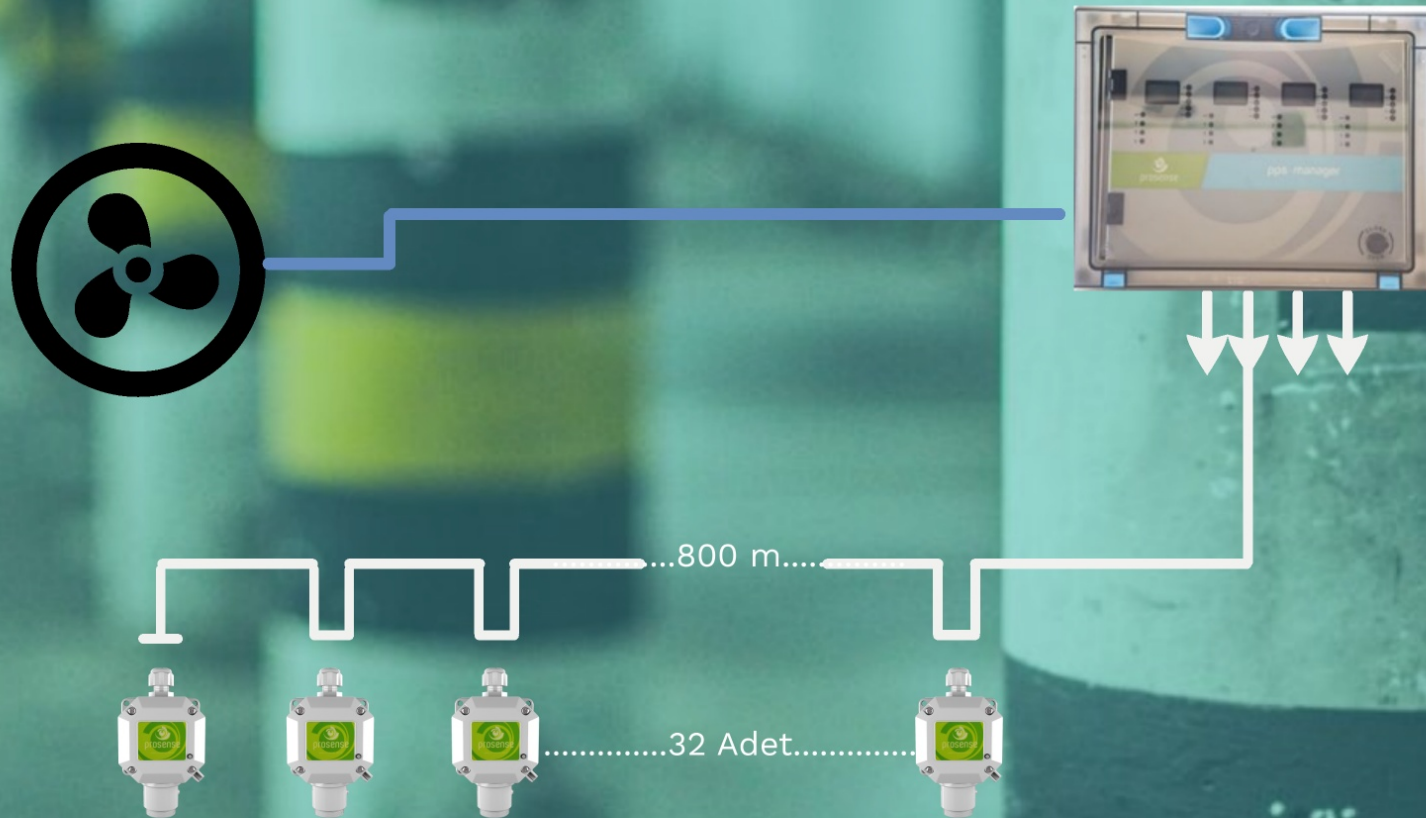




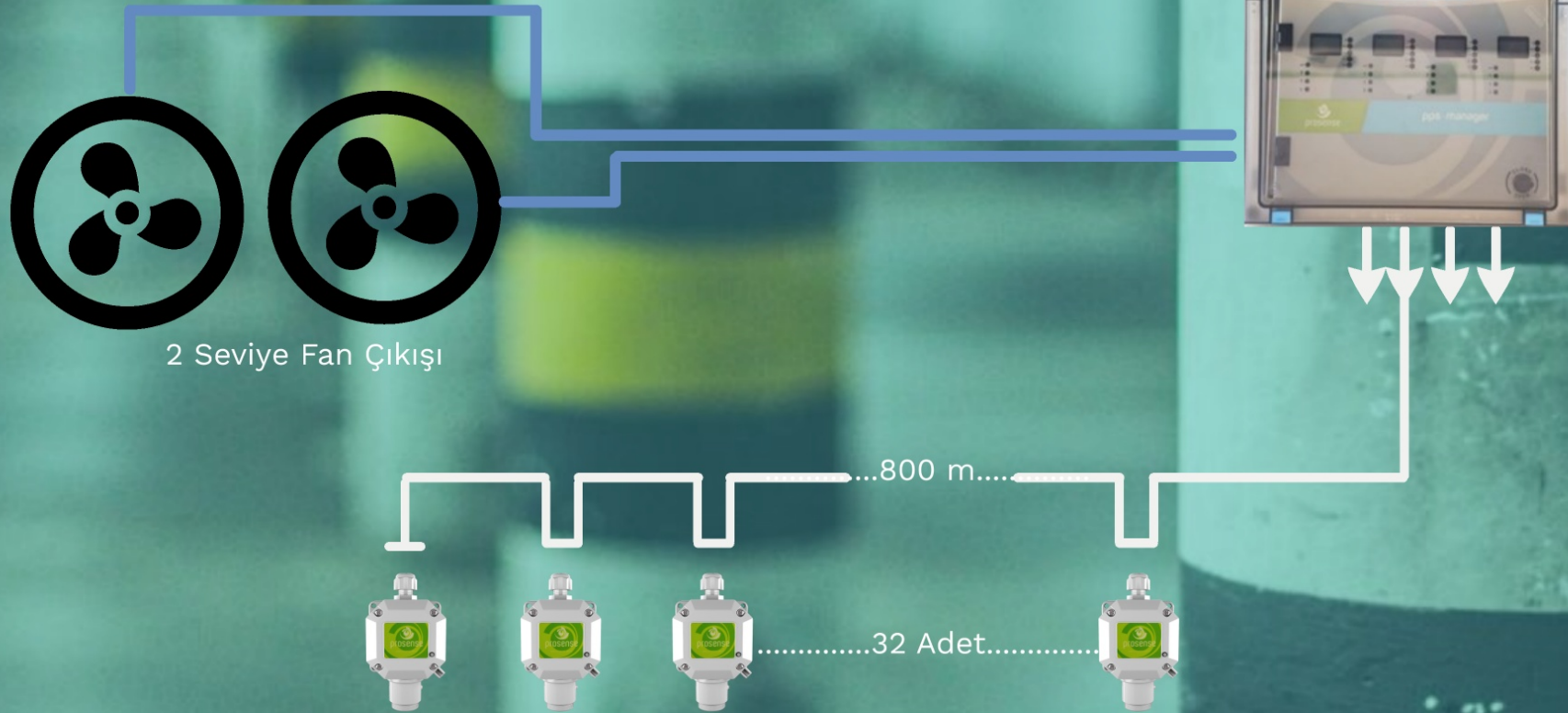


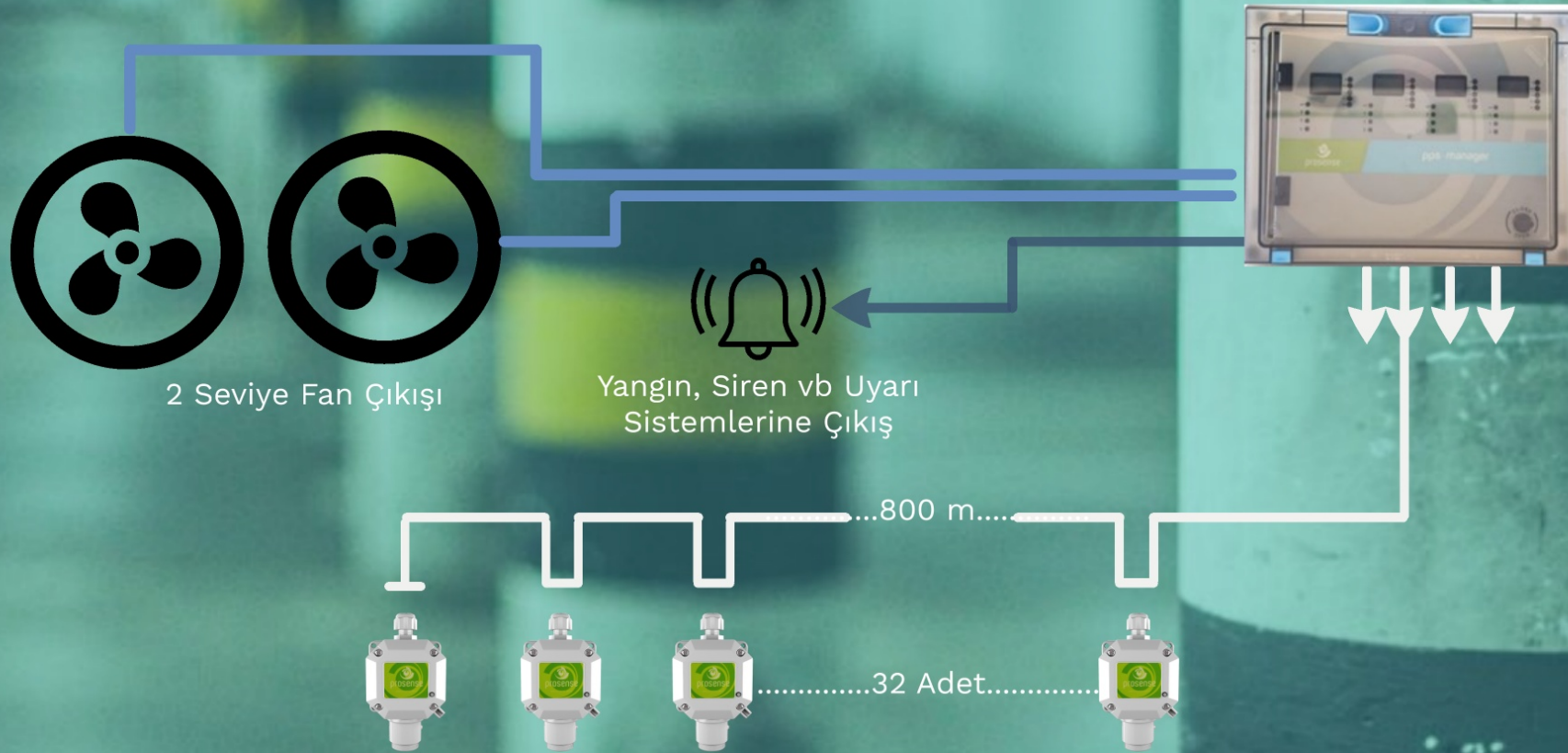


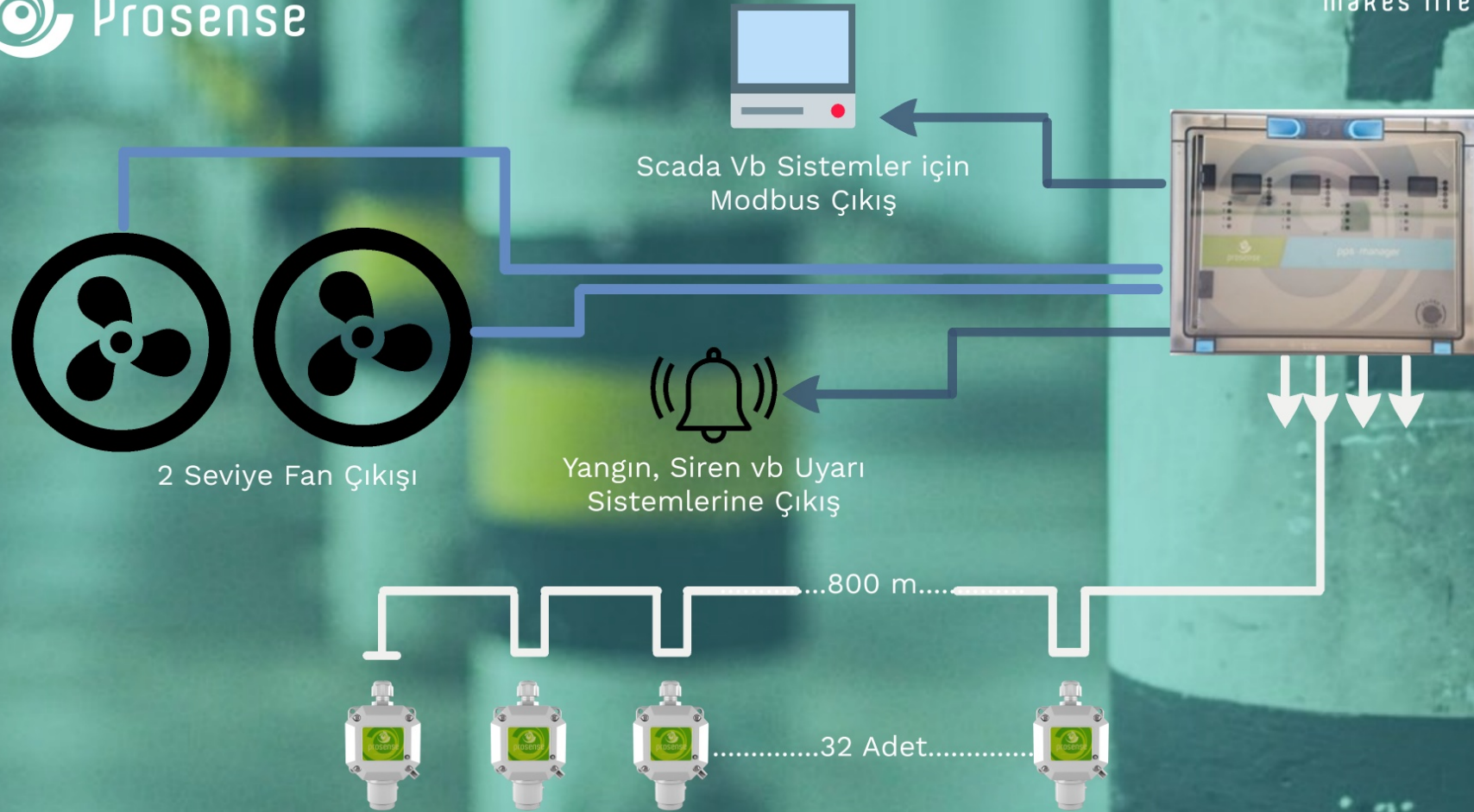










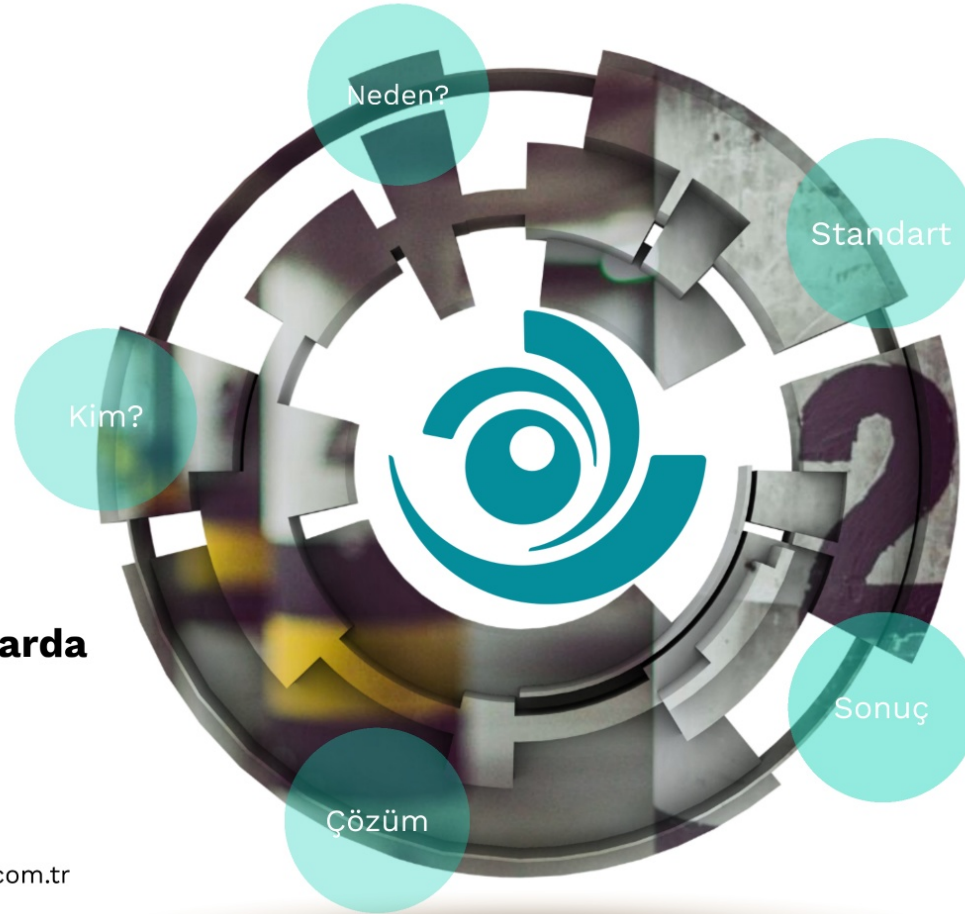








**KATILDIĞINIZ İÇİN  
TEŞEKKÜR EDERİM**



## **Kapalı Otoparklarda Gaz Algılama**

**06.08.2020**

**Samet GÜLNAR**  
Proje ve Satış Müdürü  
samet.gulnar@prosense.com.tr