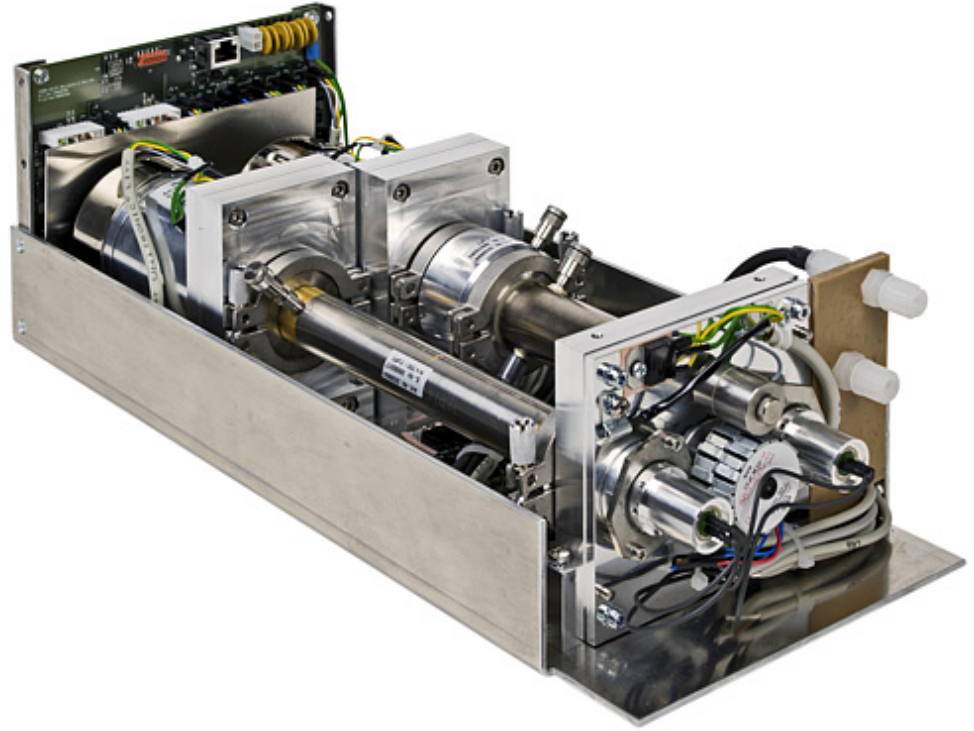


# Kullanım kılavuzu

## Analizör modülü UNOR-MULTOR

Model serisi GMS800 için



**Tarif edilen ürün**

Ürün adı: Analizör modülü UNOR-MULTOR  
Temel cihaz: Model serisi GMS800 Gaz analizörleri

**Üretici**

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
Almanya

**Yasal duyurular**

Bu eser telif haklarıyla korunmaktadır. Bundan dolayı ortaya çıkan haklar Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG firmasında saklıdır. Bu eserin veya bazı bölümlerinin çoğaltılmasına ancak telif haklarına ilişkin yasal düzenlemenin sınırları içerisinde izin verilir.

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG firmasının yazılı onayı olmaksızın eser üzerinde değişiklik yapmak, kısaltmak veya tercüme etmek yasaktır.

Bu dokümanda belirtilmiş olan ticari markalar ilgili mülkiyet sahiplerinin mülkiyetindedir.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Tüm hakları saklıdır.

**Orijinal doküman**

Bu doküman, Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG firmasının orijinal bir dokümanıdır.



## Dizin

---

|                 |                                                                                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ER              | Enfraruj (Kızılötesi ışık)                                                                                                     |
| NDIR            | Dispersif olmayan enfraruj; Enfraruj spektral aralıkta yer alan optik gaz analiz yöntemleri                                    |
| Bilgisayar (PC) | Kişisel bilgisayar                                                                                                             |
| SOPAS           | Uygulama ve sistemler için SICK açık portal: Parametreleme, veri toplama ve veri hesaplama için bilgisayar programları ailesi. |
| SOPAS ET        | SOPAS Engineering Tool: Modüler sistem bileşenlerinin yapılandırılması için bilgisayar uygulama programı.                      |

## Uyarı sembolleri

---



Tehlike (genel)

## İşaret sözcükleri

---

### DİKKAT

Daha az ağır veya hafif yaralanma sonucu doğuran tehlike.

### ÖNEMLİ

Maddi hasar sonucu doğurma ihtimali olan tehlike.

## Bilgi sembolleri

---



Bu ürüne dair önemli teknik bilgiler



İpucu



Ek bilgiler



Başka yerde bulunan bilgilere dair bilgi

|          |                                                                          |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Önemli bilgiler</b>                                                   | <b>5</b>  |
| 1.1      | En önemli işletim bilgileri                                              | 6         |
| 1.2      | Kullanım sınırlandırmaları                                               | 6         |
| 1.3      | Ek dokümantasyonlar/bilgiler                                             | 6         |
| 1.4      | Bertaraf etmeye ilişkin güvenlik uyarısı                                 | 6         |
| <b>2</b> | <b>Ürün açıklaması</b>                                                   | <b>7</b>  |
| 2.1      | Ölçüm sistemi                                                            | 9         |
| 2.2      | Opsiyonlar                                                               | 10        |
| 2.2.1    | Ayarlama ünitesi (opsiyonel)                                             | 10        |
| 2.2.2    | Yıkama banyo tekneleri                                                   | 10        |
| <b>3</b> | <b>Kurulum bilgileri</b>                                                 | <b>11</b> |
| 3.1      | Ölçüm gazı beslemesi                                                     | 12        |
| 3.2      | Yıkama banyo tekneleri için yıkama gazı beslemesi                        | 12        |
| <b>4</b> | <b>SOPAS ET'nin fonksiyonları</b>                                        | <b>13</b> |
| 4.1      | SOPAS ET içinde menü ağacı                                               | 14        |
| 4.2      | SOPAS ET içerisindeki menülere ilişkin açıklama                          | 16        |
| 4.3      | Fonksiyon açıklamaları                                                   | 18        |
| 4.3.1    | SOPAS ET içinde günlük                                                   | 18        |
| 4.3.2    | Yükleme (Veri senkronizasyonu)                                           | 18        |
| 4.3.3    | Sönümlleme                                                               | 19        |
| 4.3.4    | Kayma sınır değeri                                                       | 20        |
| 4.3.5    | Ayarlama sonuçlarını silme                                               | 20        |
| <b>5</b> | <b>Ayarlamaya ilişkin bilgiler</b>                                       | <b>21</b> |
| 5.1      | Ayarlamaların parametrelenmesi ve kumanda edilmesi                       | 22        |
| 5.2      | Ayarlama aralığı                                                         | 22        |
| 5.3      | Ayarlama ünitesinin kullanımı (opsiyonel)                                | 22        |
| 5.4      | SO <sub>2</sub> ve NO ölçüm bileşenleri için H <sub>2</sub> O ayarlaması | 22        |
| <b>6</b> | <b>Teknik veriler</b>                                                    | <b>23</b> |
| 6.1      | Kullanım yerinin sağlanması gereken koşullar                             | 24        |
| 6.2      | Ölçüm tekniğine ilişkin özellikler                                       | 24        |
| 6.3      | Gaz tekniğine ilişkin şartlar                                            | 25        |
| 6.3.1    | Ölçüm gazı                                                               | 25        |
| 6.3.2    | Yıkama gazı                                                              | 25        |
| 6.4      | Ölçüm gazı ileten malzemeler                                             | 25        |
| 6.5      | Ölçüm aralıkları                                                         | 26        |
| 6.6      | Onaylar                                                                  | 27        |
| 6.7      | Modül için yardımcı enerji                                               | 27        |

# UNOR-MULTOR

## 1 Önemli bilgiler

İşletim bilgileri  
Kullanım sınırlandırmaları  
Ek dokümantasyonlar

### 1.1 En önemli işletim bilgileri

- Elektrik motoru kaynaklı işletim sesleri normaldir.

### 1.2 Kullanım sınırlandırmaları

Ölçüm gazında mevcut olan başka bir gaz bileşeninin istenen ölçüm bileşeninin analizini etkilemesi mümkündür (çapraz duyarlılık).

Böyle bir durumda “bozucu gazın” sabit bir konsantrasyonu her seferinde gerçek ölçüm değerine göre sabit bir sapma oluşturur (karakteristik eğrinin sabit ofseti). Bozucu gazın konsantrasyonu değişkense, sapma da buna uygun olarak değişkendir.



- UNOR-MULTOR analizör modülü bizzat bu gaz bileşeninin konsantrasyonunu da ölçüyorsa, söz konusu gaz bileşenine karşı çapraz duyarlılık otomatik olarak minimize edilir.
- Bozucu gazın konsantrasyonu GMS800 cihazının içinde başka analizör modülü ile ölçülüyorsa, çapraz duyarlılık kumanda ünitesinin içinde hesaplama yöntemiyle minimize edilebilir.

### 1.3 Ek dokümantasyonlar/bilgiler

Bu doküman, “Model serisi GMS800” kullanım kılavuzuna ektir. Kullanım kılavuzuna UNOR-MULTOR analizör modülüne ilişkin teknik bilgiler ekler.

- Birlikte gönderilen “Model serisi GMS800” kullanım kılavuzu dikkate alınmalıdır.



“Model serisi GMS800” kullanım kılavuzunda, söz konusu cihaza ait tüm diğer dokümanlar da belirtilmiştir.



#### ÖNEMLİ:

- Birlikte gönderilen cihaza özgü bilgiler öncelikli olarak dikkate alınmalıdır.

### 1.4 Bertaraf etmeye ilişkin güvenlik uyarısı

Bir çok uygulamada analizör modülünün “ölçüm haznesi” bir gaz veya gaz karışımı ile doludur. Bu durum muhtemelen banyo teknesinin referans tarafı için de geçerlidir.

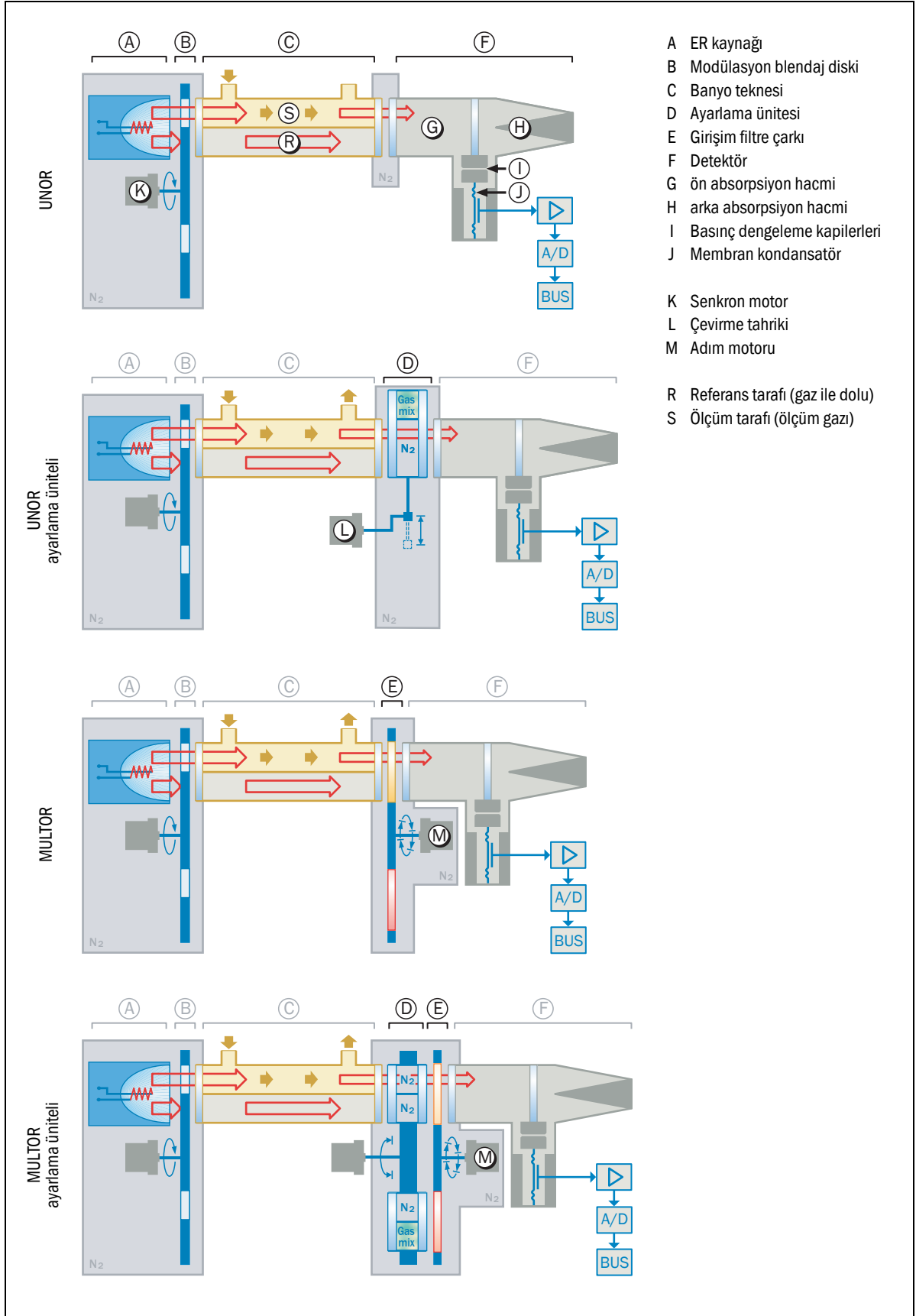
- *Ölçüm haznesi veya banyo teknesi açılmadan veya parçalanmadan önce:* Bu yapı parçalarının tehlikeli gazlar içermesi olasılığının olup olmadığı kontrol edilmelidir. Gerekirse üretim firmasına sorulmalıdır.
- *Bu yapı parçalarının tehlikeli gazlar içermesi olasıysa:* Bertaraf etme işleminin gerekli bilgilere sahip uzman personel tarafından yapılması sağlanmalı ve bu esnada koruyucu tedbirlere uyulmalıdır (örn. solunum maskesi, emiş, havalandırma).

# UNOR-MULTOR

## 2 Ürün açıklaması

Ölçüm prensibi  
Ölçüm aralıkları

Resim 1 Ölçüm sistemi (şematik)



## 2.1

**Ölçüm sistemi**

Ölçüm sistemlerinin şematik gösterimi → S. 8, Resim 1

**Ölçüm prensibi**

Ölçüm prensibi, bir çok gazın kızılötesi ışıktaki özel bir adsorpsiyon karakteristiğine sahip olduğu gerçeğinden faydalanır. Bunun için ölçüm gazının içinden ER (kızılötesi) ışık geçirilir. Işık dalga boyunu uygun şekilde seçilmesi ve absorpsiyonu selektif olarak ölçülmesi suretiyle bir gaz karışımının içindeki bir gaz bileşeninin konsantrasyonu belirlenebilir.

Bunun için ölçüm ve referans ışını yolu ve gaz ile doldurulmuş kızılötesi detektörü içeren NDIR iki ışın yöntemi kullanılır. Dalga boyu seleksiyonu için optik filtreler ve gaz dolumlari münferit olarak ölçüm gazının spesifik özelliklerine uyarlanır. Ölçüm gazı, uzunluğu ölçüm aralığına uyarlanmış olan banyo teknesinin ölçüm tarafından sürekli olarak akar.

**Sensör versiyonları**

- UNOR sensör versiyonu, 60'dan fazla gaz bileşenini yüksek selektiflik ve ölçüm hassasiyeti ile analiz edebilir. UNOR sensör versiyonu, “akan karşılaştırma gazı” seçeneği ile banyo teknesinin referans tarafından bir referans gazı geçecek şekilde donatılmıştır.
- MULTOR sensör versiyonu aynı anda 3 gaz bileşenini analiz edebilir.



MULTOR sensör versiyonu ile SO<sub>2</sub> ve NO konsantrasyonları ölçülüyorsa, su buharı içeren ölçüm gazlarında ölçüm hassasiyetini artırmak için buna ilave olarak beslenen ölçüm gazındaki H<sub>2</sub>O konsantrasyonu belirlenir. – H<sub>2</sub>O ölçüm değeri olağan bir ölçüm bileşeni değildir, bu bir yardımcı büyüklüktür (bkz. ayrıca → S. 22, §5.4).

**UNOR-MULTOR analizör modülündeki olası sensör kombinasyonları**

- 1 UNOR sensörü
- 1 MULTOR sensörü
- 2 UNOR sensörü
- 1 UNOR sensörü + 1 MULTOR sensörü



İstenen ölçüm bileşenlerinin özellikleri ve istenen fiziksel ölçüm aralığı, her durum için analizör modülünün münferit ölçüm tekniği tasarımı gerektirir.

**Ayarlama ünitesi**

Her iki sensör versiyonu bir ayarlama ünitesiyle donatılabilir (→ S. 10, §2.2.1).

## 2.2 Opsiyonlar

### 2.2.1 Ayarlama ünitesi (opsiyonel)

Ayarlama ünitesi, rutin ayarlamaları kolaylaştırır ve hızlandırır.

Ayarlama ünitesiyle ayarlama prosedürü esansında analizör modülünde sıfır gaz akışı gerçekleşir. Önce bir sıfır noktası ayarlaması gerçekleştirilir. Ardından yapılan referans noktası ayarlamasında bir optik filtre otomatik olarak ölçüm banyo teknesinin ışın yoluna çevrilir – ve böylece ölçüm banyo teknesinde bir referans gazının varlığını simüle eder. Bu simülasyonu nominal değerleri üretim firmasında belirlenir.

Yani ayarlama üniteli ayarlama prosedürü için sadece bir sıfır gaza ihtiyaç vardır; referans noktası ayarlaması için bir referans gazına ihtiyaç yoktur. Prosedür manuel olarak kumanda edilebilir veya otomatik olarak gerçekleşebilir (otomatik sıfır gazı beslemesi gerektirir).



Ayarlama ünitesi işletim esnasında daha uzun zaman aralıklarında kontrol edilmeli ve ayarlanmalıdır (öneri: 6 ayda bir). Bunun için analizör modülü daha önce gerçek test gazlarıyla ayarlanmalıdır.

### 2.2.2 Yıkama banyo tekneleri

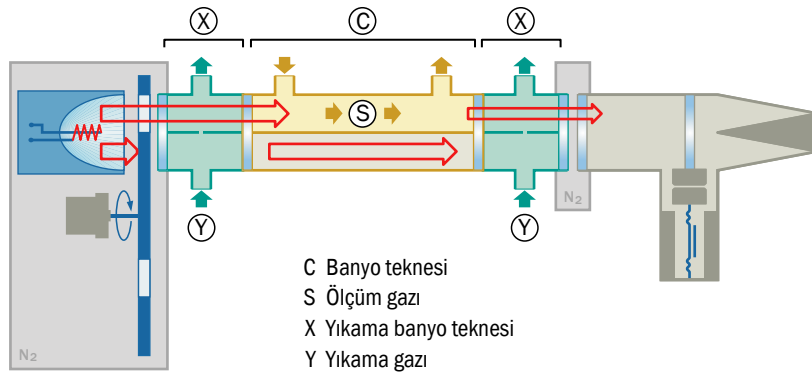
Yıkama banyo teknesine sahip modeller, banyo teknesinin bir penceresinin sızdırması durumunda ölçüm gazının gaz analizörüne sızmadığının güvence altına alınması gerektiği tehlikeli ölçüm gazları için tasarlanmıştır.

Yıkama banyo teknelerinde, banyo teknesinin her bir tarafı içerisinden sürekli olarak bir yıkama gazının geçirildiği bir yıkama banyo küvetine komşudur (→ Resim 2). Eğer banyo teknesinin bir penceresi sızdırıyorsa, sızan ölçüm gazı yıkama banyo teknesine ulaşır ve buradan yıkama gazıyla birlikte gaz analizöründen tahliye edilir.

Bu nedenle GMS800 cihazı, yıkama banyo teknesi içeren modellerde sürekli bir yıkama gazı beslemesine ihtiyaç duyar (→ S. 12, §3.2).

Resim 2

Yıkama banyo tekneli ölçüm sistemi (şematik)



# UNOR-MULTOR

## 3 Kurulum bilgileri

Ölçüm gazı beslemesi

Yıkama banyo tekneleri için yıkama gazı beslemesi

### 3.1 Ölçüm gazı beslemesi

- “Model serisi GMS800” kullanım kılavuzunda ölçüm gazı beslemesine ilişkin yer alan bilgiler dikkate alınmalıdır.

### 3.2 Yıkama banyo tekneleri için yıkama gazı beslemesi

Sadece yıkama banyo teknesi içeren modeller için geçerlidir (opsiyon → S. 10, § 2.2.2)

Yıkama banyo teknesi içeren modellerde GMS800 mahfazasında ilave olarak “purge gas inlet” ve “purge gas outlet” gaz bağlantıları bulunur.



Gaz bağlantılarının modeli ve konumu → Mahfaza için ek kullanım kılavuzu

- 1 GMS800 cihazı için harici sürekli yıkama gazı beslemesi kurulmalıdır.  
*Uygun yıkama gazı:* ölçüm gazını seyreltmek ve tehlike oluşturmadan tahliye etmek için uygun olan kimyasal olarak nötr gaz (inert gaz) veya bir gaz karışımı.
- 2 Yıkama gazı mahfaza üzerindeki “purge gas inlet” gaz bağlantısından beslenmelidir.  
*İzin verilen basınç ve debi:* → S. 25, § 6.3.2
- 3 “Purge gas outlet” gaz bağlantısına, yıkama gazının ve tahliye olan ölçüm gazının güvenli tahliye edilebileceği bir gaz hattı kurulmalıdır.
  - Gaz hattının, tahliye olan ölçüm gazının tehlike oluşturmasının mümkün olmayacağı bir yere çıkması sağlanmalıdır.
  - *Öneri:* Gaz hattı veya gaz tahliyesi, ölçüm gazının tehlikelerine dikkat çeken uygun uyarı levhalarıyla donatılmalıdır.

## UNOR-MULTOR

### 4 SOPAS ET'nin fonksiyonları

“SOPAS ET” bilgisayar programının kullanım fonksiyonları

Menü ağacı

Açıklamalar



- “SOPAS ET” bilgisayar programının kılavuzu → programın kullanıcı bilgileri
- Örnek olarak menü gösterimleri → “BCU kumanda ünitesi” teknik bilgileri (SOPAS ET ile işletim için bilgiler içerir)

## 4.1 SOPAS ET içinde menü ağacı

| Kullanıcı seviyesi:                                     | 0                                                       | Operator (Standard) (Operatör (standart)) | A | Authorized operator (Yetkili müşteri) |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Erişim hakları:                                         | ○                                                       | görüntüle                                 | ● | ayarla / başlat                       |
| Yol                                                     | Menü içeriği                                            | O                                         | A | Açıklama                              |
| <b>UNOR-MULTOR</b>                                      |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| <b>Measured Value Display (Ölçüm değeri göstergesi)</b> |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| Measuring component 1 (Ölçüm bileşeni 1)                | Component (Bileşen)                                     | ○                                         | ○ | → S. 16 [1]                           |
|                                                         | Measured value (Ölçüm değeri)                           | ○                                         | ○ | → S. 16 [2]                           |
|                                                         | Unit (Fiziksel birim)                                   | ○                                         | ○ | → S. 16 [3]                           |
| Measuring component 2 (Ölçüm bileşeni 2) [1]            |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| ↓                                                       |                                                         |                                           |   |                                       |
| Measuring component 10 (Ölçüm bileşeni 10) [1]          |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| <b>Diagnostic (Teşhis)</b>                              |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| Module state (Modül durumu)                             | Failure (Devre dışı kalma)                              | ○                                         | ○ |                                       |
|                                                         | Maintenance request (Bakım talebi)                      | ○                                         | ○ | → S. 16 [4]                           |
|                                                         | Function(s) active (Fonksiyon(lar) etkin)               | ○                                         | ○ |                                       |
|                                                         | Uncertain state (Belirsiz durum)                        | ○                                         | ○ |                                       |
| Logbook (Günlük)                                        | Pos.   Date   Source   ... (Poz.   Veri   Kaynak   ...) | -                                         | ○ | → S. 18, §4.3.1                       |
| Operating hours (İşletim saatleri)                      | h (sa)                                                  | -                                         | ○ | → S. 16 [5]                           |
| Measuring component 1 (Ölçüm bileşeni 1)                |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| Name/unit (İsim / birim)                                | Component (Bileşen)                                     | ○                                         | ● | → S. 16 [1]                           |
|                                                         | Unit (Fiziksel birim)                                   | ○                                         | ○ | → S. 16 [2]                           |
| State (Durum)                                           | Failure (Devre dışı kalma)                              | ○                                         | ○ |                                       |
|                                                         | Maintenance request (Bakım talebi)                      | ○                                         | ○ | → S. 16 [4]                           |
|                                                         | Function(s) active (Fonksiyon(lar) etkin)               | ○                                         | ○ |                                       |
|                                                         | Uncertain state (Belirsiz durum)                        | ○                                         | ○ |                                       |
| Validation measurement (Geçerli kılma ölçümü) (QAL3)    | Zero point (Sıfır noktası)                              | ○                                         | ○ |                                       |
|                                                         | Reference point (Referans noktası)                      | ○                                         | ○ |                                       |
| Measuring component 2 (Ölçüm bileşeni 2) [1]            |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| ↓                                                       |                                                         |                                           |   |                                       |
| Measuring component 10 (Ölçüm bileşeni 10) [1]          |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| <b>Parameter (Parametreler)</b>                         |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| Sampling point (Ölçüm noktası)                          | Description (Tanım)                                     | -                                         | ● | → S. 16 [6]                           |
| RS485 interface (RS485 parametreleri)                   | Module address (Modül adresi)                           | -                                         | ○ | → S. 16 [7]                           |
|                                                         | Baud rate (Baud oranı)                                  | -                                         | ● |                                       |
|                                                         | Data bits (Veri bitleri)                                | -                                         | ● | → S. 16 [8]                           |
|                                                         | Stop bits (Stop bitleri)                                | -                                         | ● |                                       |
|                                                         | Parity (Parite)                                         | -                                         | ● |                                       |
| Measuring component 1 (Ölçüm bileşeni 1)                |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| Unit (Fiziksel ölçüm aralığı)                           | Component (Bileşen)                                     | ○                                         | ● | → S. 16 [1]                           |
|                                                         | Unit (Fiziksel birim)                                   | ○                                         | ○ | → S. 16 [3]                           |
|                                                         | Start value (Başlangıç değeri)                          | ○                                         | ○ | → S. 16 [9]                           |
|                                                         | End value (Bitiş değeri)                                | ○                                         | ○ | → S. 16 [10]                          |
|                                                         | Base value (Temel değer)                                | ○                                         | ○ | → S. 16 [11]                          |
|                                                         | Measuring channel (Ölçüm kanalı)                        | ○                                         | ○ | → S. 16 [12]                          |
|                                                         | Precision (Hassasiyet)                                  | ○                                         | ○ | → S. 16 [13]                          |
| Damping (Sönümleme)                                     |                                                         | -                                         | ● |                                       |
| Damping (Sönümleme) (el. T90%)                          | Time constant (Zaman sabiti) [s]                        | -                                         | ● |                                       |
| Dynamic damping (Dinamik sönümleme)                     | State (Durum) [On/Off]                                  | -                                         | ● | → S. 19, §4.3.3                       |
|                                                         | Time constant (Zaman sabiti) [s]                        | -                                         | ● |                                       |
|                                                         | Threshold (Eşik)                                        | -                                         | ● |                                       |
| Measuring component 2 (Ölçüm bileşeni 2) [1]            |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |
| ↓                                                       |                                                         |                                           |   |                                       |
| Measuring component 10 (Ölçüm bileşeni 10) [1]          |                                                         | ○                                         | ○ |                                       |

| Yol                                            | Menü içeriği                                                               | O | A | Açıklama         |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|
| <b>Ayarlama</b>                                |                                                                            | ○ | ○ |                  |
| Measuring component 1 (Ölçüm bileşeni 1)       |                                                                            | ○ | ○ |                  |
| Drift limit value (Kayma sınır değeri)         | Zero point (Sıfır noktası)                                                 | - | ○ | → S. 20, § 4.3.4 |
|                                                | Reference point (Referans noktası)                                         | - | ○ |                  |
| Adjustment results (Ayarlama sonuçları)        |                                                                            | ○ | ○ |                  |
| Adjustment result (Ayarlama sonucu)            | Zero point (Sıfır noktası)                                                 | ○ | ○ |                  |
|                                                | Reference point (Referans noktası)                                         | ○ | ○ |                  |
| Drift values (Kayma değerleri)                 | Zero point (Sıfır noktası)                                                 | ○ | ○ | → S. 16 [14]     |
|                                                | Reference point (Referans noktası)                                         | ○ | ○ |                  |
| Delete results (Sonuçları sil)                 | [Delete] (Sil)                                                             | - | ● | → S. 20, § 4.3.5 |
| Measuring component 2 (Ölçüm bileşeni 2) [1]   |                                                                            | ○ | ○ |                  |
| ↓                                              |                                                                            |   |   |                  |
| Measuring component 10 (Ölçüm bileşeni 10) [1] |                                                                            | ○ | ○ |                  |
| <b>Maintenance (Bakım)</b>                     |                                                                            | - | ○ |                  |
| Maintenance flag (Bakım bayrağı)               | [On]/[Off] (Açık / Kapalı)                                                 | - | ● | → S. 16 [15]     |
| Settings (Yapılandırmalar)                     |                                                                            | - | ○ |                  |
| User settings (Kullanıcı ayarları)             | [Backup] (Yedekleme)                                                       | - | ● | → S. 16 [16]     |
|                                                | [Restore last user settings] (Son yedeği geri yükle)                       | - | ● |                  |
|                                                | [Restore next to last user settings] (Sondan bir önceki yedeği geri yükle) | - | ● |                  |
| Factory settings (Fabrika ayarları)            | [Restore] (Geri yükle)                                                     | - | ● | → S. 16 [17]     |
| <b>Factory settings (Fabrika ayarları)</b>     |                                                                            | ○ | ○ |                  |
| Identification (Tanımlama)                     |                                                                            | ○ | ○ |                  |
| ID numbers (Kimlik numaraları)                 | Serial number (Seri numarası)                                              | ○ | ○ | → S. 17 [18]     |
|                                                | Material number (Malzeme numarası)                                         | ○ | ○ |                  |
|                                                | Hardware version (Donanım versiyonu)                                       | ○ | ○ |                  |
|                                                | Software version (Yazılım sürümü)                                          | ○ | ○ |                  |
|                                                | Software date (Yazılım tarihi)                                             | ○ | ○ |                  |
| Production release (Üretim tarihi)             | Year   Month   Day (Yıl   Ay   Gün)                                        | - | ○ | → S. 17 [19]     |

[1] Eğer varsa.

## 4.2

**SOPAS ET içerisindeki menülere ilişkin açıklama**

[No.] bkz. menü yapısı (→ S. 14, § 4.1)

| No. | Adı                                        | Açıklama                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Component (Bileşen)                        | Component (Ölçüm bileşeninin ismi)                                                                                                                                                                                            |
| 2   | Measured value (Ölçüm değeri)              | Ölçüm bileşeninin güncel ölçüm değeri                                                                                                                                                                                         |
| 3   | Unit (Fiziksel birim)                      | Ölçüm değerinin fiziksel birimi                                                                                                                                                                                               |
| 4   | Failure (Devre dışı kalma)                 | LED sembolü<br>● <i>Anlamı:</i> Modül işleme hazır değil.<br>● <i>Olası sebepler:</i> Fonksiyon hatası, arıza                                                                                                                 |
|     | Maintenance request (Bakım talebi)         | LED sembolü<br>● <i>Anlamı:</i> Dahili teknik sınırlara ulaşmadan önce ön uyarı.<br>● <i>Olası sebepler:</i> Kayma sınır değeri, işletim saatleri, lamba yoğunluğu                                                            |
|     | Function(s) active (Fonksiyon(lar) etkin)  | LED sembolü<br>● <i>Anlamı:</i> Modülün normal ölçüm fonksiyonunu kısıtlayan veya engelleyen en az bir dahili fonksiyon etkin.<br>● <i>Olası sebepler:</i> Ayarlama prosedürü devam ediyor, geçerli kılma ölçümü devam ediyor |
|     | Uncertain state (Belirsiz durum)           | LED sembolü<br>● <i>Anlamı:</i> Güncel ölçüm değerleri güvenilir değil.<br>● <i>Olası sebepler:</i> Isınma aşaması, dahili alt sıcaklık, dahili üst sıcaklık, ayarlama prosedürü makul şekilde programlanmamış                |
| 5   | Operating hours counter (İşletim saatleri) | ER kaynağının işletim saati sayısı                                                                                                                                                                                            |
| 6   | Description (Tanım)                        | Modülün tanımlanması için serbestçe seçilebilen isim                                                                                                                                                                          |
| 7   | Module address (Modül adresi)              | Modülün dahili CANBus adresi (donanım ayarlarıyla modül içinde belirlenmiştir)                                                                                                                                                |
| 8   | Baud rate (Baud oranı)                     | Aktarma hızı (Standart: 9600)                                                                                                                                                                                                 |
|     | Data bits (Veri bitleri)                   | Veri bitlerinin sayısı (standart: 8)<br>GMS800 sadece 7 bit aralığını (ASCII kodu 0 ... 127) kullanır, ancak 8 bit formatıyla da iletişim kurabilir.                                                                          |
|     | Stop bits (Stop bitleri)                   | Stop bitlerinin sayısı (1 veya 2; Standart: 2)                                                                                                                                                                                |
|     | Parity (Parite)                            | Karakter aktarımının denetlenmesi için ilave karakter; [Even] = çift, [Odd] = tek, [None] = yok. – Standart: Yok                                                                                                              |
| 9   | Start value (Başlangıç değeri)             | Fiziksel ölçüm aralığının başlangıç değeri                                                                                                                                                                                    |
| 10  | End value (Bitiş değeri)                   | Fiziksel ölçüm aralığının son değeri                                                                                                                                                                                          |
| 11  | Base value (Temel değer)                   | Ölçüm aralığının dahili fiziksel temel değeri                                                                                                                                                                                 |
| 12  | Measuring channel (Ölçüm kanalı)           | Ölçüm bileşeni için dahili ölçüm kanalı                                                                                                                                                                                       |
| 13  | Precision (Hassasiyet)                     | [On] = ölçüm aralığı 2 için artırılmış ölçüm hassasiyeti (Fiziksel ölçüm aralığının %0 ... 20 aralığında etkilidir)                                                                                                           |
| 14  | Drift values (Kayma değerleri)             | ● Last (son) = son ayarlardan beri<br>● Total (toplam) = kayma hesaplamasının son başlangıcından beri                                                                                                                         |
| 15  | Maintenance flag (Bakım bayrağı)           | [On] = bu modülün "Maintenance" durumu etkinleştirilmiştir [1]                                                                                                                                                                |
| 16  | User settings (Kullanıcı ayarları)         | ● Backup = Modülün güncel ayarlarının bir kopyasını kaydeder.<br>● Restore = Modülün güncel ayarlarını yerine kayıtlı bir kopyayı geri yükler. [2]                                                                            |
| 17  | Factory settings (Fabrika ayarları)        | Modülün güncel ayarları fabrikada yapılan ilk ayarlar ile değiştirilir. [2]<br>► <i>Öneri:</i> Öncesinde modülün güncel ayarları yedeklenmelidir (→ "User settings (Kullanıcı ayarları)").                                    |

| No. | Adı                                  | Açıklama                                  |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| 18  | Serial number (Seri numarası)        | Modülün münferit seri numarası            |
|     | Material number (Malzeme numarası)   | Modül modelinin kimlik numarası           |
|     | Hardware version (Donanım versiyonu) | Modül elektroniklerinin versiyon numarası |
|     | Software version (Yazılım sürümü)    | Modül yazılımının versiyon numarası       |
|     | Software date (Yazılım tarihi)       | Modül yazılımının versiyon numarası       |
| 19  | Production release (Üretim tarihi)   | Modülün üretim tarihi                     |

[1] Bakım çalışmalarını sinyalize etmek amacıyla "Service" kullanıcı seviyesinde bu durum manuel olarak etkinleştirilebilir.

[2] Ardından otomatik bir yeniden başlatma gerçekleşir.

### 4.3 Fonksiyon açıklamaları

#### 4.3.1 SOPAS ET içinde günlük

Günlük tablosu son 20 dahili bildirimi gösterir.

Resim 3

“SOPAS-ET” bilgisayar programında “[Module name]/Diagnosis/Logbook” ([Modül adı]/Teşhis/Günlük) (Örnek)

| Logbook  |          |          |             |                            |        |       |
|----------|----------|----------|-------------|----------------------------|--------|-------|
| ①        | ②        | ③        | ④           | ⑤                          | ⑥      | ⑦     |
| Position | Date     | Time     | Source      | Message No.                | Status | Count |
| 1        | 12-07-02 | 08:19:10 | UNOR-MUL... | E gas pump off             | Off    | 1     |
| 2        | 12-07-02 | 08:19:09 | UNOR-MUL... | U temperatures             | Off    | 1     |
| 3        | 12-07-02 | 08:19:09 | UNOR-MUL... | U heater 1                 | Off    | 1     |
| 4        | 12-07-02 | 08:11:47 | UNOR-MUL... | U heater 2                 | Off    | 1     |
| 5        | 12-07-02 | 08:10:21 | UNOR-MUL... | U heater 3                 | Off    | 1     |
| 6        | 12-07-02 | 08:09:04 | UNOR-MUL... | U heater 5                 | Off    | 1     |
| 7        | 12-07-02 | 08:08:05 | UNOR-MUL... | U heater 4                 | Off    | 1     |
| 8        | 12-07-02 | 08:06:32 | UNOR-MUL... | C start check              | Off    | 1     |
| 9        | 12-07-02 | 08:06:32 | UNOR-MUL... | U start check              | Off    | 1     |
| 10       | 12-07-02 | 08:04:37 | UNOR-MUL... | C adjustment cuvette ac... | Off    | 1     |
| 11       |          |          |             |                            |        | 0     |
| 12       |          |          |             |                            |        | n     |

| Sütun | Anlamı                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Günlük içindeki sıra numarası                                                                                                                                                                                                                     |
| 2     | Bildirim son değıştiğı saat                                                                                                                                                                                                                       |
| 3     |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4     | “System” = Ölçüm sistemi (Donanım)<br>“MV” = Ölçüm bileşeni (Ölçüm)                                                                                                                                                                               |
| 5     | Kısa bildirim metni, örn. “F Ölçüm değeri”.<br>Baştaki harf bildirim sınıfını tanımlar:<br>F = Failure (Hata)<br>C = Check (Ayarlama / Geçerli kılma)<br>U = Uncertain (İlave bilgi)<br>M = Maintenance (Bakım)<br>E = Extended (Durum bildirimi) |
| 6     | Bildirim güncel durumu                                                                                                                                                                                                                            |
| 7     | Toplam etkinleştirme sayısı                                                                                                                                                                                                                       |

#### 4.3.2 Yükleme (Veri senkronizasyonu)

Sadece “SOPAS ET” bilgisayar yazılımı kullanıldığında geçerlidir. Kumanda ünitesi olmayan sistemler için geçerli değildir (özel üretim).

Eğer bir modülün ayarları kumanda ünitesinin menü fonksiyonlarıyla değıştirilmişse, yeni veriler “SOPAS ET”ye otomatik olarak yüklenmez. Bu durumda “SOPAS ET” üzerinde halen eski veriler görünür.

- Bir modülün güncel verilerini “SOPAS ET”ye aktarmak için: “SOPAS ET” içerisinde bir defa “Upload all Parameters from Device” (Tüm parametreleri cihazdan yükle) fonksiyonu çalıştırılmalıdır.

## 4.3.3

**Sönümlleme****Sabit sönümlleme**

Bir “sönümlleme” ayarlıyorsanız, anlık ölçüm değeri değil, anlık ölçüm değeri ile önceki ölçüm değerlerinin bir ortalama değeri gösterilir (hareketli ortalama değer oluşturma).

Kullanım olanakları:

- Ölçüm değerinin ölçüm tekniğine bağlı dalgalanmasının (parazitlenme) sönümlenmesi
- Sadece ortalama değer önemliyse, dalgalanan ölçüm değerlerinin lineerleştirilmesi

Sönümlleme analizör modülünde gerçekleşir ve bu nedenle tüm ölçüm değeri göstergelerine ve çıkışlarına etki eder. Ayarlama prosedürü esasında da etkindir.



- Sönümlleme artırılırsa, gaz analiz sisteminin tepki süresi (sürenin %90'ı) genelde buna bağlı olarak büyür.
- Sönümlleme küçültülürse, ölçüm sinyalinin “parazitlenmesi” (ölçüm dalgalanması) artabilir.
- Zaman sabiti = 0 s demek: Sönümlleme yok.

**DİKKAT: Yanlış ayarlama riski**

Ayarlamalarda “Test gazı ölçüm süresi”, ayarlanmış olan sönümlleme zaman sabitine göre en az %150 olmalıdır.

- *Sönümlleme yeni düzenlenmiş veya büyütülmüş ise: Ayarlamalarda uyarılama yapılması gerekıp gerekmediği kontrol edilmelidir.*

**Dinamik sönümlleme**

“Dinamik sönümlleme” ile tepki süresini fazla artırmadan ortalama değer dalgalanmalarını dengeleyebilirsiniz. Çünkü “normal” sönümllemenin aksine, ölçüm değeri hızlı bir şekilde çok fazla değişiyorsa dinamik sönümlleme etkisizleştirilir. Bu şekilde ölçüm değerinin sürekli hafif dalgalanmalarını “lineerleştirebilirsiniz”, ancak ani ölçüm değeri değişiklikleri size en kısa sürede gösterilir. Dinamik davranış, “THRESHOLD” (Eşik) parametresiyle belirlenir:

- Ölçüm değerleri sadece yavaş bir şekilde değişiyorsa, dinamik sönümlleme sabit sönümlleme gibi davranış gösterir.
- Birbirini takip eden ölçümlerin farkı ayarlanmış eşik değerinden büyükse, dinamik sönümlleme otomatik olarak iptal edilir ve ölçüm değerleri ani değişiklikler gösterdiği sürece etkisiz kalır.
- Ölçüm değer farkları yeniden eşik değerinden küçük olmaya başladığında (yani ölçüm değerleri az değişiklik göstermeye başladığında) dinamik sönümlleme yeniden etkin olur.

Dinamik sönümlleme de tüm ölçüm değeri göstergelerine ve çıkışlarına etki eder.

## 4.3.4

**Kayma sınır değeri****Amaç**

Analizör modüllerinde kaymaların nedeni örn. kirlenmeler, mekanik değişiklikler, yaşlanma etkileridir. Toplam kayma (yani önceki duruma göre sapma) gittikçe daha büyük olacaktır. Sürekli artan mutlak kaymaları her seferinde yeniden hesabi olarak kompanse etmek mantıklı değildir. Bunun yerine, eğer mutlak kayma çok büyük olmuşsa, ilgili analizör modülü kontrol edilmeli ve yeniden ayarlanmalıdır.

Kayma sınır değerleri tüm kaymayı otomatik olarak denetler. Ayrıca hatalı ayarlamalardan korur.

**Çalışma şekli**

Bir analizör modülü her bir ayarlama sonra hesaplanan toplam kaymayı kayma sınır değeri ile karşılaştırır. Kayma sınır değerinin aşılması iki kademe bildirilir:

- Eğer bir toplam kayma, kayma sınır değerinin %100 ... 120'si arasındaysa, "M" (bakım ihtiyacı) durumu etkinleştirilir.
- Toplam kayma, kayma sınır değerinin %120'sini aştığında "F" (Arıza) durumu etkinleştirilir.
- Eğer bir ayarlama prosedürü, bir kaymanın hesabi olarak kayma sınır değerinin %150'sinden büyük olduğu sonucuna varırsa, bu ayarlama prosedürünün sonucu otomatik olarak iptal edilir ve önceki ayarlama muhafaza edilir.



- Kayma sınır değerleri üretim işletmesinde ayarlanır (Standart değer: %10).
- Bir servis fonksiyonuyla tüm kayma değerleri "0" değerine getirilebilir (Drift reset). Eğer bunun sonucunda yeni bir ilk durum oluşturulmuşsa, analizör modülünün bir onarım işleminden sonra bunu yapmak anlamlıdır.

## 4.3.5

**Ayarlama sonuçlarını silme**

"Delete results" (sonuçları sil) fonksiyonu bir ölçüm bileşeninin tüm belirlenen kayma değerlerini siler. Bunun ardından kayma sınır değerleri yeni kayma değerlerini referans alır.

Bundan önce gerçekleştirilmiş olan ayarlamaların verileri bundan sonra artık gösterilmez. Test gazı ayarları (örn. nominal değerler) değiştirilmez.

**DİKKAT: Yanlış ayarlama riski**

Eğer manuel olarak gerçekleştirilen bir ayarlama sonra (→ "BCU kumanda ünitesi" kullanım kılavuzu) çok büyük kayma değerleri gösteriliyorsa, kullanılan bir test gazı muhtemelen ilgili test gazı ayarlarına uygun değildi veya test gazı beslemesi arızalıydı - ve ayarlamaların sonucu yine de kabul edilmişti.

- Hatalı ayarlama sonuçları silinmemeli, bunu yerine ayarlama özenle tekrarlanmalıdır.



- Ayarlama sonuçlarının silinmesi, analizör modülünde sebebiyet verilen büyük fiziksel değişikliklerden kaynaklanan büyük kayma değerlerini silmek için kullanılmamalıdır. Bunu yerine analizör modülü temizlenmeli veya eşitlenmelidir.<sup>[1]</sup>

- *Bir analizör modülü temizlendikten, değiştirildikten veya yenilendikten sonra:* İlgili ayarlama sonuçları silinmeli ve bir ayarlama yapılmalıdır.

[1] Bu işlem üreticinin müşteri hizmetleri veya uygun eğitim almış uzman personel tarafından yapılmalıdır.

## UNOR-MULTOR

### 5 Ayarlamaya ilişkin bilgiler

Parametreleme  
Kumanda  
Ayarlama aralığı  
Özel H<sub>2</sub>O ayarlaması

5.1

**Ayarlamaların parametrelenmesi ve kumanda edilmesi**

Ayarlamalara kumanda ünitesinden kumanda edilir.

- ▶ Gösterilen her bir ölçüm bileşeni ve her bir ölçüm aralığı ayrı ayrı ayarlanmalıdır.
- ▶ Ayarlama parametrelerini GMS800 cihazının her bir ölçüm bileşeni için programlama → “BCU kumanda ünitesi” teknik bilgileri
- ▶ Bir ayarlama prosedürünü manuel başlatma → Kumanda ünitesinin kullanım kılavuzu
- ▶ Ayarlama prosedürü
  - H<sub>2</sub>O ölçümü için (sadece ihtiyaç halinde → §5.4): Bkz. ayrı servis bilgileri
  - tüm diğer ölçüm bileşenleri için: → “Model serisi GMS800” kullanım kılavuzu

5.2

**Ayarlama aralığı**

- ▶ Ayarlamaların amacı, ön şartları ve sıklığına ilişkin genel bilgiler → “Model serisi GMS800” kullanım kılavuzu
- ▶ *Özel durum:* SO<sub>2</sub> ve NO ölçüm bileşenleriyle H<sub>2</sub>O ayarlaması (→ §5.4)

5.3

**Ayarlama ünitesinin kullanımı (opsiyonel)**

Analizör modülü bir ayarlama ünitesiyle donatılmışsa (opsiyonel), rutin ayarlamalarda referans noktası ayarlaması için herhangi bir referans gazına ihtiyaç yoktur. Referans gazları yerine ayarlama ünitesi kullanılabilir. Yani bu analizör modülünün bir ayarlama prosedürü için sadece bir sıfır gaza ihtiyaç vardır.



- Ayarlama ünitesi fonksiyon açıklaması → S. 10, §2.2.1
- Ayarlama ünitesiyle bir ayarlama prosedürünün programlanması → “BCU kumanda ünitesi” teknik bilgileri
- Test gazlarına ilişkin genel bilgiler → “Model serisi GMS800” kullanım kılavuzu

5.4

**SO<sub>2</sub> ve NO ölçüm bileşenleri için H<sub>2</sub>O ayarlaması**

- ▶ Eğer UNOR-MULTOR analizör modülü ile SO<sub>2</sub> ve NO konsantrasyonları aynı anda ölçülüyorsa (sadece MULTOR sensör versiyonuyla): H<sub>2</sub>O içeriğinin de ölçülüp ölçülmediği kontrol edilmelidir.
- ▶ Şayet ölçülüyorsa: Yaklaşık olarak yılda bir defa H<sub>2</sub>O ölçümünün ayarlamasının yapılması sağlanmalıdır (servis çalışması).



SO<sub>2</sub> ve NO ölçümünün desteklenmesi amacıyla H<sub>2</sub>O içeriği ölçülüyorsa, menü ağacında “H<sub>2</sub>O” veya buna benzer bir bileşen adıyla buna ilişkin bir ölçüm bileşeni (örn. “Measuring component 4” (Ölçüm bileşeni 4)) mevcuttur. Bu, ölçüm değeri göstergesinde normalde gösterilmeyen yardımcı bir değerdir.

# UNOR-MULTOR

## 6 Teknik veriler

Ortam koşulları  
Ölçüm gazının özellikleri  
Ölçüm tekniğine ilişkin özellikler

## 6.1

**Kullanım yerinin sağlanması gereken koşullar**

|                                              |                                                         |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Kullanım yerindeki rakım:                    | Deniz seviyesine göre $\leq 2500$ m [1]                 |
| Ortam havası basıncı:                        | 700 ... 1200 hPa                                        |
| Salınımlar, titreşimler (5 ... 59 Hz)        |                                                         |
| – Salınım mesafesi:                          | maks. $\pm 0,035$ mm                                    |
| – Uyarma ivmesinin amplitüdü:                | maks. $5 \text{ ms}^{-2}$                               |
| Montaj konumunun etkisi (Eğik konum etkisi): | $\pm 15^\circ$ 'ye kadar sabit eğik konumda etkisiz [2] |

[1] Daha yüksek rakımlar sipariş üzerine sağlanabilir (opsiyonel).

[2] Montaj konumu değiştiğinde yeni bir ayarlama yapılmalıdır.

## 6.2

**Ölçüm tekniğine ilişkin özellikler**

|                                                 |                                                                 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Ölçülen büyüklük:                               | Bir gaz bileşeninin hacimsel konsantrasyonu                     |
| Ölçüm aralıkları:                               | bkz. münferit cihazın özellikleri                               |
| Saptama sınırı (3 $\sigma$ ): [1]               |                                                                 |
| – Standart ölçüm aralıkları:                    | Ölçüm genliğinin $\leq 0,5$ 'i                                  |
| – Küçük ölçüm aralıkları: [2]                   | Ölçüm genliğinin $< 1$ 'i                                       |
| Lineerlik sapması:                              | Ölçüm genliğinin $< 1$ 'i [3]                                   |
| Sıfır noktası kayması                           |                                                                 |
| – Standart ölçüm aralıkları:                    | Haftalık olarak en küçük ölçüm değerine göre $\leq 1$           |
| – Küçük ölçüm aralıkları: [2]                   | Haftalık olarak en küçük ölçüm değerine göre $\leq 2$           |
| Referans noktası kayması:                       | Haftalık olarak ölçüm değerine göre $\leq 1$                    |
| Ölçüm gazı debisinin etkisi (debi bağımlılığı)  |                                                                 |
| – Banyo teknesi uzunluğu $\geq 1,2$ mm:         | 10 l/sa değişim başına $< 0,1$                                  |
| – Banyo teknesi uzunluğu $< 1,2$ mm:            | 10 l/sa değişim başına $< 0,5$                                  |
| Ortam sıcaklığının etkisi                       |                                                                 |
| – Sıfır noktası, Standart ölçüm aralıkları:     | 10 K değişim başına ölçüm en küçük genliğinin $< 1$ 'i          |
| – Referans noktası, Standart ölçüm aralıkları:  | 10 K değişim başına ölçüm değerinin $< 1$ 'i                    |
| – Sıfır noktası, küçük ölçüm aralıkları: [2]    | 10 K değişim başına ölçüm en küçük genliğinin $< 2$ 'si         |
| – Referans noktası, küçük ölçüm aralıkları: [2] | 10 K değişim başına ölçüm değerinin $< 2$ 'si                   |
| Hava basıncının etkisi [4]                      |                                                                 |
| – basınç kompanzasyonu olmadan:                 | $1$ basınç değişimi başına ölçüm değerinin $< 0,5 \dots 1,0$ 'i |
| – otomatik basınç kompanzasyonunda: [5] [6]     | $1$ basınç değişimi başına ölçüm değerinin $< 0,1$ 'i           |
| Şebeke geriliminin ve frekansının etkisi: [7]   | En küçük ölçüm genliğinin $\leq 0,5$ 'i                         |
| Ayar süresi ( $t_{90}$ ) [8]                    |                                                                 |
| – UNOR:                                         | 3 s [9]                                                         |
| – MULTOR:                                       | $\leq 25$ s                                                     |
| Isınma süresi:                                  | Yakl. 45 dakika [9]                                             |

[1]  $T_{90, el.} = 15$  s zaman sabiti ile sabit elektronik sönümlleme durumunda

[2]  $< 2x$  en küçük ölçüm aralığı olan ölçüm aralıkları için geçerlidir ( $\rightarrow$  S. 26, § 6.5).

[3] MULTOR: standart şartlarda tipik değer.

[4] Ölçüm gazı çıkışı açıksa: Atmosferik hava basıncının etkisi.

Ölçüm gazı çıkışı prosese geri besleniyorsa: Proses gazı basıncının etkisi.

[5] Ölçüm gazı çıkışı açıksa: »Baro correction« (Baro düzeltmesi) opsiyonu.

Ölçüm gazı çıkışı prosese geri besleniyorsa: »Sample gas pressure correction« (Ölçüm gazı basınç düzeltmesi) opsiyonu.

[6] Etki aralığı: 700 ... 1300 hPa.

[7] Tanımlanmış gerilim ve frekans aralığı içinde.

[8] Ölçüm gazı debisi = 60 l/sa değerinde, banyo teknesi ve ölçüm gazı debisine (MULTOR: ve ölçüm bileşenlerinin sayısına) bağlı. Ayarlanabilen elektronik sönümlleme ( $T_{90, el.} = 1 \dots 600$  s) ile etkilenebilir.

[9] Standart şartlarda tipik değer.

### 6.3 Gaz tekniğine ilişkin şartlar

#### 6.3.1 Ölçüm gazı

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İzin verilen ölçüm gazı sıcaklığı: [1]                                                                                          | 0 ... 45 °C (32 ... 113 °F)                                                                                                                                       |
| Ölçüm gazının için verilen çiğlenme noktası:                                                                                    | ortam sıcaklığının altında                                                                                                                                        |
| Ölçüm gazında partikül:                                                                                                         | Ölçüm gazı toz aerosol içermemelidir [2]                                                                                                                          |
| İzin verilen ölçüm gazı basıncı [3]<br>- hortumlu ölçüm gazı hatlarında:<br>- borulu ölçüm gazı hatlarında:                     | -200 ... +300 hPa (-0,2 ... +0,3 bar)<br>-200 ... +1000 hPa (-0,2 ... +1,0 bar)                                                                                   |
| Ölçüm gazı debisi [1]<br>- önerilen:<br>- Standart:<br>- Dahili ölçüm gazı pompası yoksa:<br>- Dahili ölçüm gazı pompası varsa: | 30 ... 60 l/h (500 ... 1000 cm <sup>3</sup> /dk)<br>30 l/h<br>5 ... 100 l/h (83 ... 1666 cm <sup>3</sup> /dk)<br>30 ... 60 l/h (500 ... 1000 cm <sup>3</sup> /dk) |

[1] İşletim esnasında sabit tutulmalıdır; şayet mevcutsa, onaylardaki talimatlar kontrol edilmeli ve dikkate alınmalıdır.

[2] Gaz analizörüne girişte.

[3] Ortam basıncına göre nispi (700 ... 1200 hPa).

#### 6.3.2 Yıkama gazı

Sadece yıkama banyo teknesi içeren model için geçerlidir (→ S. 10, § 2.2.2).

|                                                                               |                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uygun yıkama gazı:                                                            | kuru inert gazı (yoğuşabilen bileşenler içermeyen kimyasal olarak nötr gaz / gaz karışımı)                                                                    |
| İzin verilen yıkama gazı basıncı [1]                                          | 15 ... 30 hPa                                                                                                                                                 |
| Yıkama gazı debisi<br>- minimal:<br>- maksimal:<br>- önerilen:<br>- Standart: | 10 l/h (167 cm <sup>3</sup> /dk)<br>100 l/h (1666 cm <sup>3</sup> /dk)<br>10... 80 l/sa (167... 1333 cm <sup>3</sup> /dk)<br>20 l/h (333 cm <sup>3</sup> /dk) |

[1] Ortam havasına / atmosferik şartlara göre nispi hava basıncı.

#### 6.4 Ölçüm gazı ileten malzemeler

| Yapı parçası         | Malzeme / Materyal                       |
|----------------------|------------------------------------------|
| Cıvata bağlantıları: | Paslanmaz çelik                          |
| Banyo teknesi: [1]   | Paslanmaz çelik 1.4571, alüminyum, altın |
| Optik camlar: [2]    | CaF <sub>2</sub> veya BaF <sub>2</sub>   |
| Plastikler: [3]      | Viton B, PVDF                            |
| Tutkal:              | Özel tutkal                              |

[1] Cihaz modeline göre; bazı cihaz modellerinde iç kısmı altın kaplıdır.

[2] Cihaz modeline göre.

[3] Cihaz modeline göre; borulu gaz hattı içeren modeller için geçerli değildir.

6.5

**Ölçüm aralıkları**

- ppm'den mg/m<sup>3</sup> değerine dönüşüm, 20 °C ve 1013 hPa için.
- Tüm veriler ölçüm bileşeni ve N<sub>2</sub> içeren karışım için geçerlidir.

**UNOR**

| Ölçüm bileşeni                                  | En küçük ölçüm aralığı |                   |                       | En büyük ölçüm aralığı |
|-------------------------------------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|
|                                                 | teknik                 |                   | uygunluk onaylı [1]   |                        |
|                                                 | ppm                    | mg/m <sup>3</sup> |                       |                        |
| C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>                   | 300                    | 350               |                       | 100                    |
| C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>    | 100                    | 500               |                       | 100                    |
| C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>                   | 300                    | 500               |                       | 100                    |
| C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>                   | 100                    | 135               |                       | 5                      |
| C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O [2]             | 300                    | 600               |                       | 5                      |
| C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O [3]             | 100                    | 200               |                       | 100                    |
| C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>                   | 300                    | 560               |                       | 20                     |
| C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O                 | 500                    | 1300              |                       | 100                    |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>                   | 100                    | 200               |                       | 100                    |
| C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>                  | 100                    | 260               |                       | 20                     |
| C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>                   | 5000                   | 12000             |                       | 50                     |
| C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>                  | 300                    | 1000              |                       | 10                     |
| C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>                  | 300                    | 1150              |                       | 4                      |
| C <sub>6</sub> H <sub>18</sub> OSi <sub>2</sub> | 100                    | 725               |                       | 0.1                    |
| C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>   | 300                    | 2000              |                       | 4                      |
| C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>                  | 300                    | 1350              |                       | 50                     |
| CCl <sub>3</sub> F                              | 500                    | 3000              |                       | 30                     |
| CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>                 | 200                    | 750               |                       | 100                    |
| CH <sub>4</sub>                                 | 70                     | 50                |                       | 10                     |
| CH <sub>4</sub> O                               | 500                    | 700               |                       | 10                     |
| CH <sub>4</sub> O                               | 150                    | 200               |                       | 100                    |
| CHCl <sub>2</sub> F                             | 500                    | 2300              |                       | 100                    |
| CHClF <sub>2</sub>                              | 100                    | 400               |                       | 100                    |
| CO                                              | 20                     | 25                | 75 mg/m <sup>3</sup>  | 100                    |
| CO+CO <sub>2</sub>                              | 50                     |                   |                       |                        |
| CO <sub>2</sub>                                 | 10                     | 20                | 25 hacm. %            | 10                     |
| COCl <sub>2</sub>                               | 200                    | 900               |                       | 30                     |
| CS <sub>2</sub>                                 | 200                    | 680               |                       | 100                    |
| N <sub>2</sub> O                                | 25                     | 50                | 50 mg/m <sup>3</sup>  | 100                    |
| NH <sub>3</sub>                                 | 300                    | 200               |                       | 100                    |
| NO                                              | 75                     | 100               | 100 mg/m <sup>3</sup> | 100                    |
| SF <sub>6</sub>                                 | 50                     | 330               |                       | 100                    |
| SO <sub>2</sub>                                 | 26                     | 75                | 75 mg/m <sup>3</sup>  | 100                    |

[1] Onaylar → S. 27, §6.6

[2] Karbonhidratlı (C<sub>n</sub>H<sub>n</sub>).[3] Karbonhidratsız (C<sub>n</sub>H<sub>n</sub>).

**MULTOR**

| Ölçüm bileşeni  | En küçük ölçüm aralığı |       |                     | En büyük ölçüm aralığı |
|-----------------|------------------------|-------|---------------------|------------------------|
|                 | teknik                 |       | uygunluk onaylı [1] |                        |
|                 | ppm                    | mg/m³ |                     |                        |
| CH <sub>4</sub> | 280                    | 200   | 286 mg/m³           | 100                    |
| CO              | 160                    | 200   | 200 mg/m³           | 100                    |
| CO <sub>2</sub> | 100                    | 200   | 25 hacm. %          | 100                    |
| NO              | 190                    | 250   | 250 mg/m³           | 100                    |
| SO <sub>2</sub> | 85                     | 250   | 250 mg/m³           | 100                    |

[1] Onaylar → § 6.6.

6.6

**Onaylar**

| Uygunluklar                                                                | UNOR | MULTOR |
|----------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| EN 15267-3                                                                 | ●    | ●      |
| EN 14181                                                                   | ●    | ●      |
| 2000/76/AB (17. BImSchV - (Federal Emisyon Koruma Yönetmeliği))            | ●    | -      |
| 2001/80/AB (13. BImSchV - (Federal Emisyon Koruma Yönetmeliği))            | ●    | ●      |
| 27. BImSchV                                                                | ●    | ●      |
| TA Luft (Alman Hava Yönetmeliği), CH <sub>4</sub> için ateşleme tesisi ile | -    | ●      |

6.7

**Modül için yardımcı enerji**

|                    |         |
|--------------------|---------|
| Gerilim beslemesi: | 24 VDC  |
| Güç tüketimi:      | ≤ 150 W |

8030231/AE00/V2-0/2022-11

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---