

## Dräger Polytron<sup>®</sup> 6100 EC WL Dräger Polytron<sup>®</sup> Repeater ISA

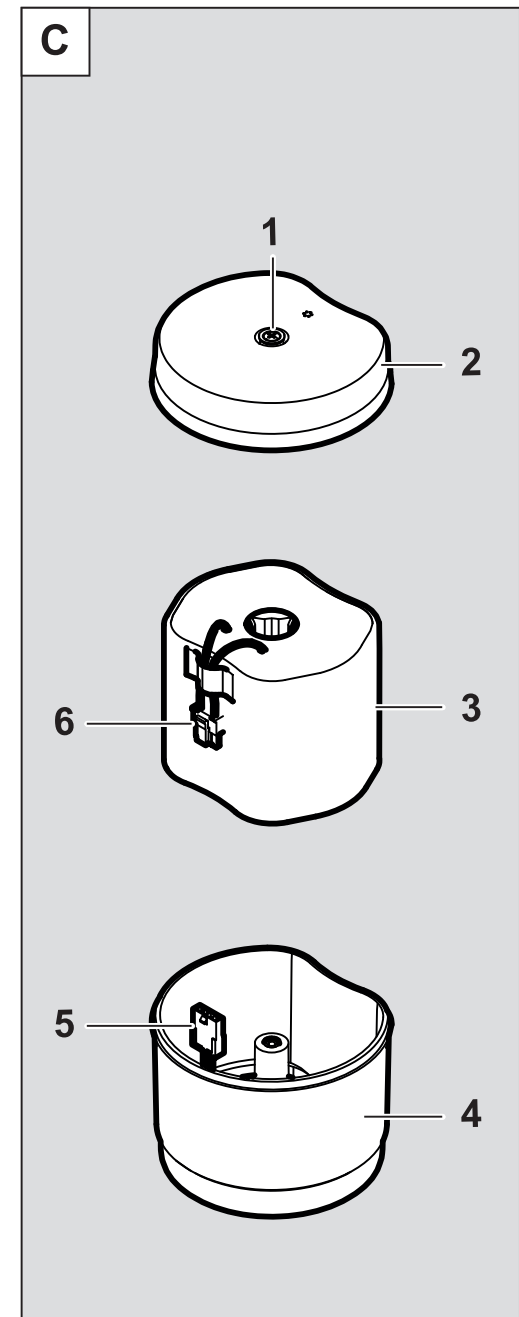
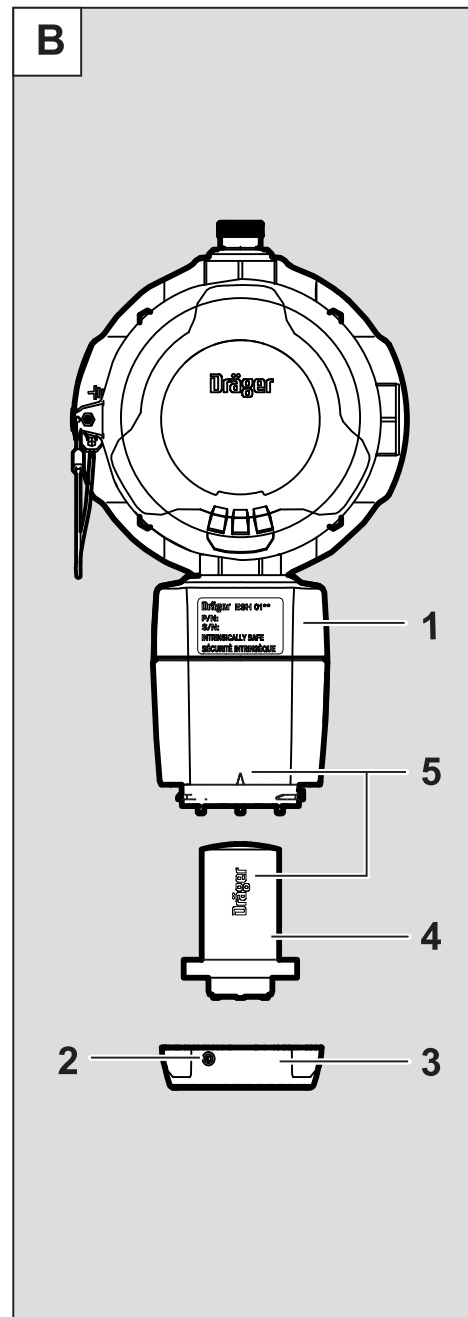
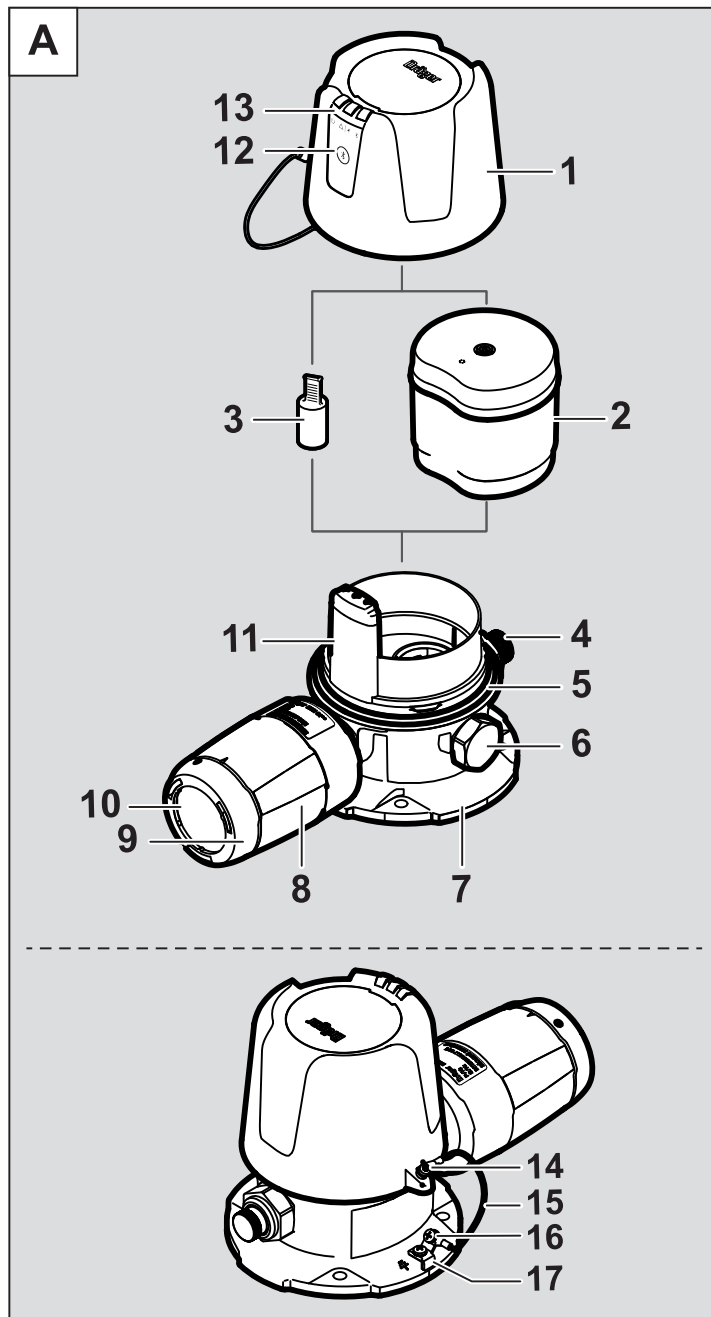
Approved as type ETR 06\*\* and type ICU 01\*\*

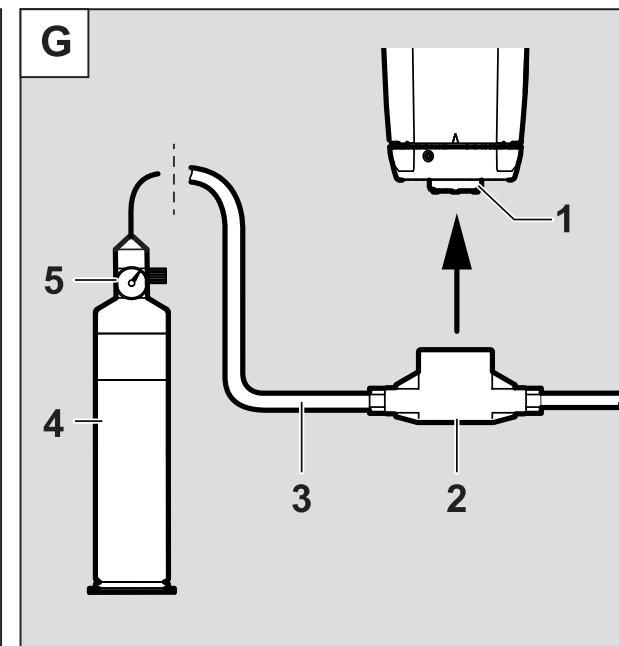
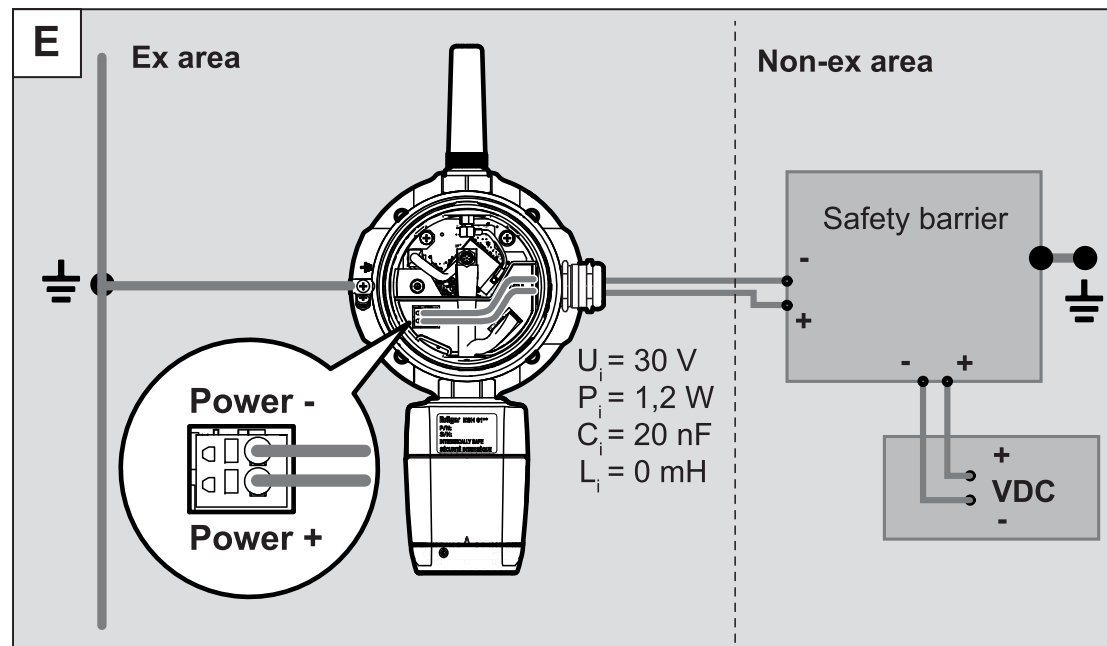
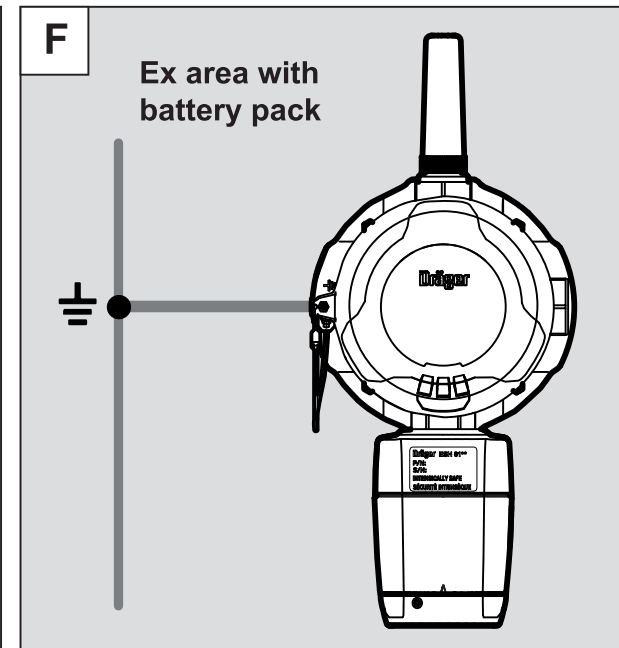
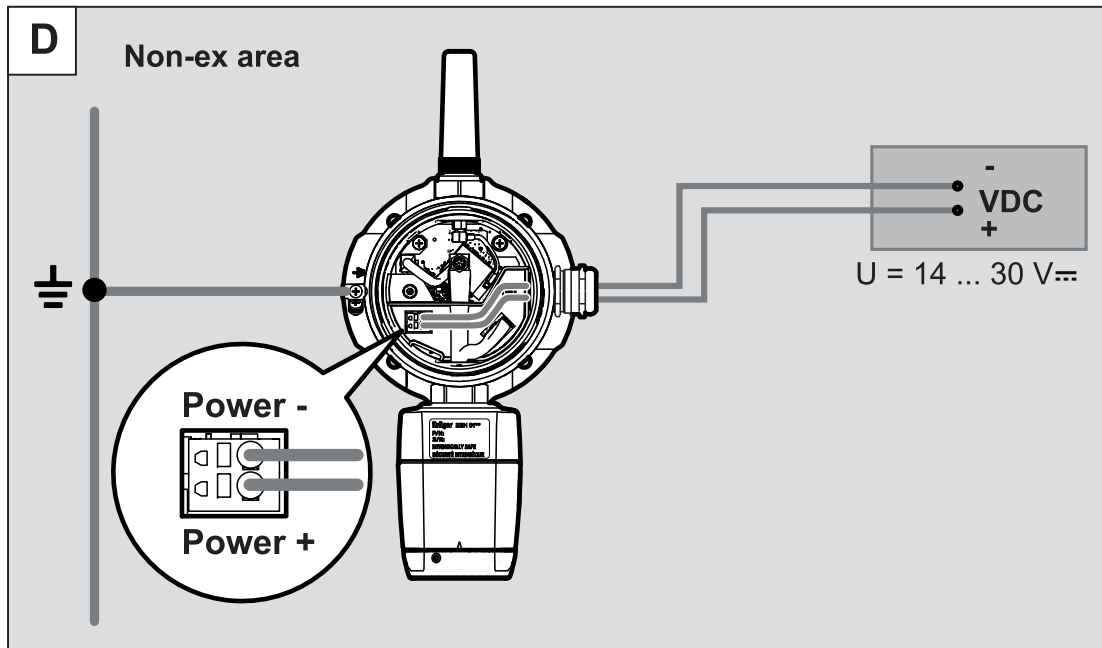


### Instructions for use

de · enUS · fr · es · it · ptBR · nl · ru

|             |                                  |     |
|-------------|----------------------------------|-----|
| <b>de</b>   | Gebrauchsanweisung .....         | 5   |
| <b>enUS</b> | Instructions for use .....       | 31  |
| <b>fr</b>   | Notice d'utilisation .....       | 56  |
| <b>es</b>   | Instrucciones de uso .....       | 83  |
| <b>it</b>   | Istruzioni per l'uso .....       | 110 |
| <b>ptBR</b> | Instruções de uso .....          | 137 |
| <b>nl</b>   | Gebruiksaanwijzing .....         | 164 |
| <b>ru</b>   | Руководство по эксплуатации..... | 190 |





# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                        |           |           |                                                              |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sicherheitsbezogene Informationen</b>               | <b>7</b>  | <b>5</b>  | <b>Mechanische Installation</b>                              | <b>12</b> |
| 1.1      | Allgemeine Sicherheitshinweise                         | 7         | 5.1       | Gasmessgerät installieren – Installation ohne Montagezubehör | 12        |
| 1.2      | Einsatzbereich und Einsatzbedingungen                  | 7         | 5.2       | Antenne installieren                                         | 13        |
| 1.3      | Inbetriebnahme                                         | 7         | 5.3       | Abgesetzte Antenne installieren                              | 13        |
| 1.4      | Mechanische Installation                               | 7         | 5.4       | EC-Sensor installieren                                       | 13        |
| 1.5      | Elektrische Installation                               | 8         | <b>6</b>  | <b>Elektrische Installation</b>                              | <b>13</b> |
| 1.6      | Während des Betriebs                                   | 8         | 6.1       | Kabelgebundene Spannungsversorgung anschließen               | 14        |
| 1.7      | Wartung                                                | 8         | 6.2       | Batteriebetrieb einrichten                                   | 15        |
| <b>2</b> | <b>Konventionen in diesem Dokument</b>                 | <b>8</b>  | 6.2.1     | Batteriebox ausbauen                                         | 15        |
| 2.1      | Bedeutung der Warnhinweise                             | 8         | 6.2.2     | Batteriepack einsetzen                                       | 15        |
| 2.2      | Marken                                                 | 9         | 6.2.3     | Batteriebox einbauen                                         | 15        |
| <b>3</b> | <b>Beschreibung</b>                                    | <b>9</b>  | 6.2.4     | Batteriezüher zurücksetzen                                   | 16        |
| 3.1      | Produktübersicht                                       | 9         | <b>7</b>  | <b>Inbetriebnahme</b>                                        | <b>16</b> |
| 3.2      | Funktionsbeschreibung                                  | 9         | <b>8</b>  | <b>Netzwerkintegration</b>                                   | <b>16</b> |
| 3.2.1    | Dräger Polytron® 6100 EC WL                            | 9         | 8.1       | Netzwerkintegration                                          | 16        |
| 3.2.2    | Dräger Polytron® Repeater ISA                          | 10        | 8.2       | Signalübertragung zur Auswerteeinheit                        | 17        |
| 3.3      | Sensoren                                               | 10        | 8.3       | ISA100 Wireless™-Standardobjekte                             | 17        |
| 3.4      | Schnittstellen                                         | 10        | 8.4       | Repeater-Funktion                                            | 17        |
| 3.5      | Verwendungszweck                                       | 10        | <b>9</b>  | <b>Betrieb</b>                                               | <b>18</b> |
| 3.5.1    | Dräger Polytron® 6100 EC WL                            | 10        | 9.1       | Sonderzustände                                               | 18        |
| 3.5.2    | Dräger Polytron® Repeater ISA                          | 10        | 9.2       | Sonderzustände beenden                                       | 18        |
| 3.6      | Zulassungen                                            | 10        | <b>10</b> | <b>Justierung</b>                                            | <b>18</b> |
| <b>4</b> | <b>Bedienung</b>                                       | <b>11</b> | 10.1      | Prüfgase                                                     | 18        |
| 4.1      | LED-Anzeige                                            | 11        | 10.2      | Prüfgaszuführung vorbereiten                                 | 19        |
| 4.2      | Kommunikationsschnittstellen                           | 11        | 10.3      | Nullpunktjustierung mit Sauerstoff                           | 19        |
| 4.2.1    | Bluetooth®-Schnittstelle                               | 11        | 10.4      | Nullpunktjustierung durchführen                              | 19        |
| 4.2.2    | Bluetooth®-Schnittstelle aktivieren                    | 12        | 10.5      | Empfindlichkeitsjustierung durchführen                       | 19        |
| 4.2.3    | Bluetooth®-Pairing durchführen und erstmalig verbinden | 12        |           |                                                              |           |
| 4.2.4    | Bluetooth®-Verbindung herstellen                       | 12        |           |                                                              |           |
| 4.2.5    | ISA100 Wireless™-Schnittstelle verbinden               | 12        |           |                                                              |           |

|           |                                                        |           |
|-----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>11</b> | <b>Störungsbeseitigung .....</b>                       | <b>21</b> |
| 11.1      | Messwertstatus (PV_STATUS) .....                       | 21        |
| 11.2      | Gerätestatus (DIAG_STATUS).....                        | 23        |
| <b>12</b> | <b>Wartung .....</b>                                   | <b>26</b> |
| 12.1      | Sensorwechsel .....                                    | 26        |
| 12.1.1    | Sensor austauschen .....                               | 26        |
| 12.2      | Begasungstest .....                                    | 26        |
| 12.3      | Test der Signalkette .....                             | 26        |
| 12.4      | LED-Test.....                                          | 27        |
| 12.5      | Batteriepack .....                                     | 27        |
| 12.5.1    | Batterieladung.....                                    | 27        |
| 12.5.2    | Batteriepack wechseln .....                            | 27        |
| <b>13</b> | <b>Einstellungen .....</b>                             | <b>27</b> |
| 13.1      | Sensoreinstellungen .....                              | 27        |
| 13.2      | Gasmessgerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen ..... | 27        |
| 13.3      | Änderbare sicherheitsrelevante Einstellungen .....     | 28        |
| <b>14</b> | <b>Transport .....</b>                                 | <b>28</b> |
| <b>15</b> | <b>Entsorgung .....</b>                                | <b>29</b> |
| <b>16</b> | <b>Technische Daten .....</b>                          | <b>29</b> |
| 16.1      | Allgemeine Daten .....                                 | 29        |
| 16.2      | Spannungsversorgung.....                               | 29        |
| 16.3      | Umgebungsparameter .....                               | 30        |
| <b>17</b> | <b>Zubehör und Ersatzteile .....</b>                   | <b>30</b> |

# 1 Sicherheitsbezogene Informationen

**i** Diese Gebrauchsanweisung ist in weiteren Sprachen verfügbar und kann in elektronischer Form über die Datenbank für technische Dokumentation ([www.draeger.com/ifu](http://www.draeger.com/ifu)) heruntergeladen werden. Es ist auch möglich, bei Dräger gebührenfrei eine Papiausgabe zu bestellen.

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor Gebrauch des Produkts diese Gebrauchsanweisung und die der zugehörigen Produkte aufmerksam lesen.
- Gebrauchsanweisung genau beachten. Der Anwender muss die Anweisungen vollständig verstehen und den Anweisungen genau Folge leisten. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Gebrauchsanweisung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch die Nutzer sicherstellen.
- Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen.
- Instandhaltungsarbeiten, die in dieser Gebrauchsanweisung nicht beschrieben sind, dürfen nur von Dräger oder von durch Dräger qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Dräger empfiehlt, einen Servicevertrag mit Dräger abzuschließen und alle Instandhaltungsarbeiten durch Dräger durchführen zu lassen.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-Dräger-Teile und -Zubehör verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.
- Fehlerhafte oder unvollständige Produkte nicht verwenden. Keine Änderungen am Produkt vornehmen.
- Der Austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen.
- Nach der Installation und nach jeder Veränderung am Produkt, z. B. an der Antenne, Signalkette durch Aufgeben von Zielgas auf den Sensor testen.
- Batteriebox nicht im explosionsgefährdeten Bereich öffnen. Alternativ den explosionsgefährdeten Bereich deklassifizieren.
- Gasmessgerät nicht im staubexplosionsgefährdeten Bereich öffnen. Alternativ den staubexplosionsgefährdeten Bereich deklassifizieren.

## 1.2 Einsatzbereich und Einsatzbedingungen

- Für SIL-Anwendungen "Safety Manual Polytron® 6100" beachten.
- Für SIL-Anwendungen Messwert und Messwertstatus als sicherheitstechnisch relevante Ausgabe über PROFIsafe® übertragen.
- Angaben und Einschränkungen aus den Gebrauchsanweisungen und/oder Datenblättern der verwendeten Sensoren beachten.
- Nicht in Umgebungen mit erhöhtem Sauerstoffgehalt geprüft (> 21 % O<sub>2</sub>).
- Einsatz des Gasmessgeräts in explosionsgefährdeten Bereichen: Geräte oder Bauteile, die in explosionsgefährdeten Bereichen genutzt werden und nach nationalen, europäischen oder internationalen Explosionsschutz-Richtlinien geprüft und zugelassen sind, nur unter den in der Zulassung angegebenen Bedingungen und unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen einsetzen.
- Für den Einsatz in Gefahrenbereichen Angaben der Zulassungskennzeichnung einhalten (siehe Dokument "Notes on Approval", Bestellnr. 93 00 060).

## 1.3 Inbetriebnahme

- Vor Inbetriebnahme des Gasmessgeräts empfiehlt Dräger eine Empfindlichkeitsjustierung mit dem Zielgas am Einsatzort. Wenn das Zielgas nicht verfügbar ist, kann ein Ersatzgas verwendet werden.

## 1.4 Mechanische Installation

- Bestimmungen und Vorschriften auf lokaler, bundesstaatlicher und nationaler Ebene für die Installation von Gasmesssystemen einhalten.
- Für den Installationsort berücksichtigen:
  - Physikalische Eigenschaften der zu messenden Gase oder Dämpfe und die Details zur jeweiligen Anwendung (z. B. Nähe zu möglicher Leckage, Luftbewegungen/-strömungen, erwartete Ausbreitung der Gas- oder Dampfwolke)
  - Zukünftige Verwendung von Zubehörteilen und Wartungsausrüstung
  - Vertikale Ausrichtung des Gasmessgeräts (Antenne zeigt nach oben)

- Freier Gas- oder Dampfzustrom zum Sensor
- Ausreichendes Funksignal zur sicheren Messwertübertragung  
Wenn mit standardmäßiger Antenne nicht möglich, abgesetzte Antenne verwenden.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung, die zu einem Temperaturanstieg über die angegebenen Grenzwerte führt  
Dräger empfiehlt das Wetterschutz-Set (Zubehör).
- Anschluss der Antenne vor Verschmutzung und Korrosion schützen. Wenn keine Antenne installiert ist, Abdeckkappe (Auslieferungszustand) anbringen und handfest anziehen.

## 1.5 Elektrische Installation

- Verwendung des Batteriepacks:
  - Batteriepack nicht ins Feuer werfen.
  - Batteriepack nicht gewaltsam öffnen.
  - Batteriepack gemäß den nationalen Bestimmungen entsorgen.
- Bei kabelgebundener Spannungsversorgung in explosionsgefährdeten Bereichen die angegebenen Betriebsparameter beachten und geeignete Sicherheitsbarriere verwenden (siehe „Technische Daten“, Seite 29). Ansonsten ist die Eigensicherheit nicht gewährleistet.
- Wenn das Gasmessgerät ohne Sicherheitsbarriere betrieben wurde, ist es nicht mehr für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

## 1.6 Während des Betriebs

- Justierung und Funktion des Gasmessgeräts prüfen nach Vorhandensein von Staubablagerungen, Eintauchen in Flüssigkeiten oder Kontakt mit Wasserstrahlen.

## 1.7 Wartung

- Gasmessgerät in regelmäßigen Abständen warten. Die Intervalle und Tätigkeiten legt der Verantwortliche der Gaswarnanlage im Wartungsplan fest.

Dräger empfiehlt alle 6 Monate folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Signalkette durch Aufgeben von Zielgas auf den Sensor testen.
- Funktion der LED-Anzeige bei fehlerfreiem Gerät mit Dräger PolySoft Konfigurationssoftware prüfen.
- Sensor warten (z. B. Selektivfilter wechseln).
- Sensor justieren (siehe „Justierung“, Seite 18).
- National gültige Vorschriften bezüglich der Wartung beachten (z. B. EN 60079-29-2, EN 45544-4, T021/T023).

## 2 Konventionen in diesem Dokument

Dieses Dokument bezieht sich auf das Gasmessgerät Polytron® 6100 EC WL und den Repeater Dräger Polytron® Repeater ISA.

Bei allen Inhalten wird die Benennung "Gasmessgerät" verwendet. Inhalte, welche die Messfunktion betreffen, gelten nur für das Gasmessgerät Polytron® 6100 EC WL.

### 2.1 Bedeutung der Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise werden in diesem Dokument verwendet, um den Anwender auf mögliche Gefahren hinzuweisen. Die Bedeutungen der Warnhinweise sind wie folgt definiert:

| Warnzeichen                                                                           | Signalwort | Folgen bei Nichtbeachtung                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | WARNUNG    | Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.                                                   |
|  | VORSICHT   | Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen eintreten. Kann auch als Warnung vor unsachgemäßem Gebrauch verwendet werden. |

| Warnzeichen | Signalwort | Folgen bei Nichtbeachtung                                                                                                                  |
|-------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | HINWEIS    | Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten. |

## 2.2 Marken

| Marke            | Markeninhaber                        |
|------------------|--------------------------------------|
| aegex10™         | Aegex Technologies, LLC              |
| EX80             | Getac Technology GmbH                |
| Bluetooth®       | Bluetooth SIG, Inc.                  |
| ISA100 Wireless™ | ISA100 Wireless Compliance Institute |
| Pad-Ex®          | ecom instruments GmbH                |
| PROFINET®        | PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.     |
| PROFIsafe®       | Siemens Aktiengesellschaft           |
| Windows®         | Microsoft Corporation                |

Die folgende Internetseite führt die Länder auf, in denen die Marken von Dräger eingetragen sind: [www.draeger.com/trademarks](http://www.draeger.com/trademarks).

## 3 Beschreibung

### 3.1 Produktübersicht

Abbildung auf Ausklappseite:

|     |               |
|-----|---------------|
| A 1 | Gehäusedeckel |
|-----|---------------|

|      |                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------|
| A 2  | Batteriebox                                                   |
| A 3  | Schutzkappe (wenn Batteriebox ausgebaut)                      |
| A 4  | Anschluss für Antenne mit Abdeckkappe (Auslieferungszustand)  |
| A 5  | Dichtring                                                     |
| A 6  | Blindstopfen                                                  |
| A 7  | Gehäuse                                                       |
| A 8  | Messkopf                                                      |
| A 9  | Bajonettring                                                  |
| A 10 | Blindscheibe (Auslieferungszustand)                           |
| A 11 | Blende                                                        |
| A 12 | Markierung für Bluetooth®-Aktivierung / Magnetstift-Bedienung |
| A 13 | LED-Anzeige                                                   |
| A 14 | Feststellschraube (Torx T20)                                  |
| A 15 | Fangseil                                                      |
| A 16 | Befestigungsschraube für Fangseil                             |
| A 17 | Befestigungsschraube für Potenzialausgleich                   |

## 3.2 Funktionsbeschreibung

### 3.2.1 Dräger Polytron® 6100 EC WL

Das Dräger Polytron® 6100 EC WL ist ein ortsfestes Gasmessgerät zur Überwachung von toxischen Gasen und Sauerstoff. Das Gasmessgerät beinhaltet eine Repeater-Funktion zur Weiterleitung von Daten anderer ISA100 Wireless™-Netzwerkteilnehmer.

Der Betrieb erfolgt mit einem Batteriepack oder einer kabelgebundenen Spannungsversorgung.

Das Gasmessgerät wird in ein ISA100 Wireless™-Netzwerk mit System-Manager, Access-Point und Auswerteeinheit integriert. Als Auswerteeinheiten werden z. B. das Dräger REGARD® 7000 oder eine SPS verwendet. Reichweiten zwischen Access-Point und Gasmessgerät betragen im Freifeld bis zu 500 m.

**Bedienung und Konfiguration**

Der allgemeine Gerätestatus wird über die LED-Anzeige signalisiert.

Die Bedienung und Konfiguration erfolgt mit der Dräger PolySoft Konfigurationssoftware. Die Verbindung mit PolySoft erfolgt über das ISA100 Wireless™-Netzwerk oder die eingebaute Bluetooth®-Schnittstelle.

 Für den Erwerb der Konfigurationssoftware Dräger PolySoft den Vertrieb von Dräger kontaktieren. Die Software kann unter [www.draeger.com/software](http://www.draeger.com/software) heruntergeladen werden.

**Betrieb**

Über eine ISA100 Wireless™-Prozessschnittstelle werden Gasmesswert (PV), Messwertstatus (PV\_STATUS) und Gerätestatus (DIAG\_STATUS) an die Auswerteeinheit übermittelt.

**Alarmer**

Die im Gasmessgerät konfigurierten Alarmer werden nicht über die ISA100 Wireless-Prozessschnittstelle übermittelt. Alarmer werden ausschließlich über die rote LED ausgegeben. Sie sind rein informativ und dienen der Lokalisierung eines alarmierenden Gasmessgeräts und sind nicht zur Ableitung einer Sicherheitshandlung gedacht. Alarmer sind nicht selbsthaltend. Wenn Alarmbedingungen aufgelöst werden, wird der Alarm nicht mehr angezeigt.

Wenn eine Alarmlogik für Gegenmaßnahmen verwendet wird, Alarmlogik in die Auswerteeinheit implementieren.

**3.2.2 Dräger Polytron® Repeater ISA**

Der Dräger Polytron® Repeater ISA ist eine Version des Dräger Polytron® 6100 EC WL ohne Messfunktion.

**3.3 Sensoren**

Das Gasmessgerät ist für den Einsatz mit dem DrägerSensor® EC (elektrochemisch) vorgesehen. Sensor entsprechend des zu messenden Zielgases wählen.

**3.4 Schnittstellen**

| Schnittstelle             |                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISA100 Wireless™-Netzwerk | Verbindung über das Netzwerk (siehe „Netzwerkintegration“, Seite 16).                                   |
| Bluetooth®                | Verbindung mit einem Windows®-Endgerät im Feld (siehe „Bluetooth®-Schnittstelle aktivieren“, Seite 12). |

**3.5 Verwendungszweck**

**3.5.1 Dräger Polytron® 6100 EC WL**

Das Gasmessgerät dient in Verbindung mit dem eingebauten DrägerSensor® zur Überwachung von toxischen Gasen und Sauerstoff.

**3.5.2 Dräger Polytron® Repeater ISA**

Der Repeater dient zur Weiterleitung von Daten anderer ISA100 Wireless™-Netzwerkteilnehmer.

**3.6 Zulassungen**

Die Zulassungen sind auf dem Typenschild abgebildet. Ein Abbild des Typenschilds und die Konformitätserklärung befinden sich auf dem Dokument "Notes on Approval" (Bestellnr. 93 00 060).

## 4 Bedienung

| Aufgabe                                       | Bluetooth® | ISA100 Wireless™<br>-Netzwerk | Magnetstift |
|-----------------------------------------------|------------|-------------------------------|-------------|
| Mit PolySoft ver-<br>binden.                  | ✓          | ✓                             | -           |
| Bluetooth®-<br>Schnittstelle akti-<br>vieren. | -          | ✓                             | ✓           |
| Gasmessgerät<br>zurücksetzen.                 | ✓          | ✓                             | ✓           |
| Batteriezüher<br>zurücksetzen.                | ✓          | ✓                             | ✓           |

 Wenn das Gasmessgerät mit einer Batterie betrieben wird, Batteriebox während der Konfiguration nicht entfernen.

### 4.1 LED-Anzeige

| Symbol                                                                              | LED-Anzeige                                                                                                     | Bedeutung                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Grüne LED blinkt einfach<br> | Gasmessgerät eingeschaltet                                                                                      |
|  | Gelbe LED blinkt einfach<br> | Warnung (z. B. Batteriestand niedrig oder Einlaufphase des Sensors aktiv) oder Wartungsmodus (Maintenance mode) |
|                                                                                     | Gelbe LED leuchtet durchgängig                                                                                  | Fehler                                                                                                          |

| Symbol                                                                                                                                                                  | LED-Anzeige                                                                                                                                | Bedeutung                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                      | Rote LED (nur Gasmessgerät) blinkt einfach schnell<br>  | A1-Alarm (Voralarm)                               |
|                                                                                                                                                                         | Rote LED (nur Gasmessgerät) blinkt zweifach schnell<br> | A2-Alarm (Hauptalarm)                             |
|                                                                                      | Blaue LED blinkt einfach<br>                            | Bluetooth® aktiv                                  |
|                                                                                                                                                                         | Blaue LED leuchtet durchgängig                                                                                                             | Bluetooth® aktiv, mit Windows®-Endgerät verbunden |
|   | Gelbe und blaue LED leuchten                                                                                                               | Bestätigung, interner Batteriezüher zurückgesetzt |

### 4.2 Kommunikationsschnittstellen

#### 4.2.1 Bluetooth®-Schnittstelle

Nach der Startsequenz ist die Bluetooth®-Schnittstelle des Gasmessgeräts aktiviert.

Kommt es zu keinem Verbindungsaufbau, deaktiviert das Gasmessgerät die Schnittstelle nach 10 Minuten (Werkseinstellung).

Wenn die Verbindung mit einer Pairing-PIN gesichert werden soll, kann zusätzlich ein Pairing durchgeführt und eine individuelle Pairing-PIN vergeben werden. Die Werkseinstellung ist die Verbindung ohne PIN.

 Für sicherheitsgerichtete Anwendungen muss eine individuelle Pairing-PIN vergeben werden.

#### 4.2.2 Bluetooth®-Schnittstelle aktivieren

- Bluetooth®-Schnittstelle mit Magnetstift oder über ISA100 Wireless™-Netzwerk aktivieren:
  - Magnetstift: Auf Markierung (Abb. A 12) tippen.
  - ISA100 Wireless™: Aktivierung mittels PolySoft.
- ✓ Die blaue LED blinkt.

#### 4.2.3 Bluetooth®-Pairing durchführen und erstmalig verbinden

Beim erstmaligen Herstellen einer Bluetooth®-Verbindung muss ein Pairing zwischen Gasmessgerät und Windows®-Endgerät durchgeführt werden, d. h., dass beide Geräte Kenndaten austauschen, so dass sie sich beim nächsten Verbinden automatisch wieder erkennen.

Voraussetzung:

- Bluetooth®-Schnittstelle am Gasmessgerät und am Windows®-Endgerät ist aktiviert.
- Bluetooth®-Pairing ist aktiviert (mit PolySoft).
- Wenn die Bluetooth®-Pairing-PIN "000000" verwendet wird, erfolgt das Bluetooth®-Pairing automatisch.  
Wenn eine individuelle Bluetooth®-Pairing-PIN vergeben wurde, erfolgt eine Aufforderung zur Eingabe der PIN.
- ✓ Nach erfolgreichem Verbinden leuchtet die blaue LED durchgängig.  
Gasmessgerät und Windows®-Endgerät mit PolySoft sind verbunden.

Bei Bedarf kann mit PolySoft eine individuelle Bluetooth®-Pairing-PIN vergeben werden.

#### 4.2.4 Bluetooth®-Verbindung herstellen

Voraussetzung:

- Bluetooth®-Schnittstelle am Gasmessgerät und am Windows®-Endgerät ist aktiviert.
- Es wurde ein Pairing zwischen Gasmessgerät und Windows®-Endgerät durchgeführt.
- Über PolySoft verbinden.

Die Eingabe einer PIN ist nicht notwendig.

- ✓ Nach erfolgreichem Verbinden leuchtet die blaue LED durchgängig.  
Gasmessgerät und Windows®-Endgerät mit PolySoft sind verbunden.

#### 4.2.5 ISA100 Wireless™-Schnittstelle verbinden

- Windows®-Endgerät mit der jeweiligen Management-Station des ISA100 Wireless™-Netzwerk verbinden.

Die Konfiguration erfolgt mit PolySoft.

## 5 Mechanische Installation

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

In explosionsgefährdeten Bereichen können an der Antenne durch elektrostatische Entladung zündfähige Funken entstehen.

- Installation der Antenne nicht in explosionsgefährdeten Bereichen durchführen, die intensiven elektrostatischen Ladungsvorgängen ausgesetzt sind, wie z. B. schnelle bewegte Partikel oder pneumatischer Transport von Pulvern.

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

In staubexplosionsgefährdeten Bereichen können am Gehäuse und Messkopf durch elektrostatische Entladung zündfähige Funken entstehen.

- Installation des Gasmessgeräts nicht in staubexplosionsgefährdeten Bereichen durchführen, die intensiven elektrostatischen Ladungsvorgängen ausgesetzt sind, wie z. B. schnelle bewegte Partikel oder pneumatischer Transport von Pulvern.

### 5.1 Gasmessgerät installieren – Installation ohne Montagezubehör

Das Gasmessgerät wird vertikal auf ebener Oberfläche mit der Antenne nach oben gerichtet installiert.

 Für Installation mit Montagezubehör siehe entsprechende Montageanweisung.

Voraussetzungen:

- Geeigneter Installationsort ist gewählt (siehe „Sicherheitsbezogene Informationen“, Abschnitt „Mechanische Installation“, Seite 7).

### **VORSICHT**

#### **Explosionsgefahr!**

Das Gasmessgerät ist nicht in Umgebungen mit erhöhtem Sauerstoffgehalt geprüft (> 21 % O<sub>2</sub>).

- ▶ Gasmessgerät nicht in Umgebungen mit erhöhtem Sauerstoffgehalt verwenden.

Gasmessgerät installieren:

- Gasmessgerät mittels Bohrschablone (siehe Anhang "Drilling template") und Sechskant-Zylinderschrauben M 6 (1/4") installieren.

## 5.2 Antenne installieren

1. Abdeckkappe am Anschluss für die Antenne (Abb. A 4) entfernen.
2. Antenne am Anschluss einschrauben und handfest anziehen.

## 5.3 Abgesetzte Antenne installieren

1. Abdeckkappe am Anschluss für die Antenne (Abb. A 4) entfernen.
2. Antennenkabel am Anschluss einschrauben und handfest anziehen.
3. Installationsort wählen, an dem eine einwandfreie Signalübertragung gewährleistet ist. Die Antenne muss senkrecht nach oben zeigen.
4. Montagewinkel am Installationsort der abgesetzten Antenne anbringen.
5. Antennenkabel verlegen.
6. Abgesetzte Antenne am Ende des Antennenkabels einschrauben und handfest anziehen.

## 5.4 EC-Sensor installieren

Voraussetzungen:

- Gasmessgerät ist installiert.

 Wenn das Gasmessgerät bereits eingeschaltet ist und ein vorhandener Sensor gewechselt wird, siehe „Sensor austauschen“, Seite 26.

Sensor installieren:

1. Feststellschraube (Abb. B 2) lösen.
2. Bajonettring (Abb. B 3) abschrauben.
3. Blindscheibe entnehmen.
4. Sensor (Abb. B 4) in die Öffnung einsetzen, so dass das Dräger-Logo an der Markierung am Gehäuse (Abb. B 5) ausgerichtet ist.
5. Sensor mit dem Bajonettring sichern.
6. Feststellschraube anziehen. Für Installationen in Zone 22 vorgeschrieben.
7. Falls erforderlich, das im Lieferumfang des Sensors enthaltene Etikett am Gasmessgerät anbringen.

 Für spezifische Informationen siehe Datenblatt des Sensors.

# 6 Elektrische Installation

### **WARNING**

#### **Explosionsgefahr!**

Der gleichzeitige Anschluss von kabelgebundener Spannungsversorgung und Batterie gefährdet die Eigensicherheit und führt zum Erlöschen der Explosionsschutz-Zulassung.

- ▶ Kabelgebundene Spannungsversorgung und Batterie nicht gleichzeitig anschließen.

## 6.1 Kabelgebundene Spannungsversorgung anschließen

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

Wenn das Gasmessgerät im staubexplosionsgefährdeten Bereich geöffnet wird, kann es zur Explosion kommen.

- ▶ Gasmessgerät nicht im staubexplosionsgefährdeten Bereich öffnen. Alternativ den staubexplosionsgefährdeten Bereich deklassifizieren.

 Gasmessgerät nicht mit einem Gleichspannungsversorgungsnetz sondern mit einem Netzteil der Schutzklasse II oder NEC Class II betreiben.

 Die minimale Versorgungsspannung muss direkt am Gerät anliegen (Zuleitungen sind ausgenommen.)

Informationen zu Kabelspezifikationen oder Betriebsparametern siehe „Technische Daten“, Seite 29.

Voraussetzungen:

- *Explosionsgefährdete Bereiche:* Spannungsversorgung erfolgt über Sicherheitsbarriere, die die Eigensicherheit des Gasmessgeräts gewährleistet. Maximale Kapazität und Induktivität der Leitung für Anschluss der Sicherheitsbarriere beachten.

 Dräger empfiehlt folgende Sicherheitsbarrieren: Pepperl+Fuchs SMART Transmitter Power Supply KFD2-STC5-Ex1 oder KCD2-STC-Ex1.

Arbeitsmittel:

- *Nicht-explosionsgefährdete Bereiche:* Kabelverschraubung M25 x 1,5, IP66/67
- *Explosionsgefährdete Bereiche:* Ex e Kabelverschraubung M25 x 1,5, IP66/67

Abbildung auf Ausklappseite:

- *Nicht-explosionsgefährdete Bereiche:* siehe A und D
- *Explosionsgefährdete Bereiche:* siehe A und E (Anwendung mit Sicherheitsbarriere)

Kabelgebundene Spannungsversorgung anschließen:

1. Erdungskabel an Befestigungsschraube für Potenzialausgleich (Abb. A 17) anschließen.
2. Installation vorbereiten:
  - a. Feststellschraube (Abb. A 14) lösen.
  - b. Gehäusedeckel (Abb. A 1) ca. 20° gegen den Uhrzeigersinn drehen und abnehmen.
  - c. Batteriebox (Abb. A 2) herausziehen.
  - d. Beide Befestigungsschrauben für Blende (Abb. A 11) entfernen.
  - e. Blende herausziehen.
  - f. Blindstopfen (Abb. A 6) lösen.
  - g. Kabelverschraubung montieren. Dokumentation des Herstellers der Kabelverschraubung befolgen.
3. Anschlusskabel anschließen:
  - a. 2-Draht-Anschlusskabel in Kabelverschraubung montieren, ablängen und abisolieren (ca. 80 mm).
  - b. Beide Adern des Anschlusskabels an Anschlussklemmen anschließen. Polarität beachten.
4. Installation abschließen:
  - a. Blende einsetzen.
  - b. Blende mit beiden Befestigungsschrauben fixieren.
  - c. Schutzkappe (Abb. A 3) auf Batteriekontakte im Gehäuse setzen.
5. Gasmessgerät schließen:
  - a. Gehäusedeckel in Endposition (Dräger-Logo waagerecht) aufsetzen.
  - b. Gehäusedeckel unter leichtem Druck ca. 20° gegen Uhrzeigersinn drehen, bis Gehäusedeckel auf Dichtring am Gehäuse aufliegt.
  - c. Gehäusedeckel kraftvoll und gleichmäßig auf Dichtring drücken.
  - d. Gehäusedeckel langsam ca. 20° im Uhrzeigersinn bis Anschlag in Endposition drehen.
  - e. Feststellschraube (Abb. A 14) einschrauben, bis Aufdrehen des Gehäusedeckels verhindert wird.
6. Gasmessgerät mit PolySoft für Betrieb mit kabelgebundener Spannungsversorgung konfigurieren.

## 6.2 Batteriebetrieb einrichten

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

Wenn das Gasmessgerät im staubexplosionsgefährdeten Bereich oder die Batteriebox im explosionsgefährdeten Bereich geöffnet wird, kann es zur Explosion kommen.

- Gasmessgerät nicht im staubexplosionsgefährdeten Bereich und Batteriebox nicht im explosionsgefährdeten Bereich öffnen. Alternativ den staubexplosionsgefährdeten Bereich und den explosionsgefährdeten Bereich deklassifizieren.

Transport, Einsetzen und Wechseln der Batteriebox im gasexplosionsgefährdeten Bereich ist zulässig.

Im staubexplosionsgefährdeten Bereich ist der kurzzeitige Transport der Batteriebox zulässig. Einsetzen oder Wechseln der Batteriebox im staubexplosionsgefährdeten Bereich ist nur bei Deklassifikation zulässig.

 Der Wechsel des Batteriepacks wird auch in PolySoft erklärt.

### 6.2.1 Batteriebox ausbauen

Batteriebox ausbauen:

1. Gasmessgerät öffnen:
  - a. Feststellschraube (Abb. A 14) lösen.
  - b. Gehäusedeckel (Abb. A 1) ca. 20° gegen den Uhrzeigersinn drehen und abnehmen.
2. Batteriebox (Abb. A 2) herausziehen.

### 6.2.2 Batteriepack einsetzen

#### **HINWEIS**

#### **Fehlerhafte Berechnung des verbleibenden Ladezustands!**

- Beim Einsetzen oder Wechseln des Batteriepacks nur neue Batteriepacks verwenden.  
Ausnahme: Wenn das verwendete Batteriepack z. B. bei Wartung entfernt wird, darf dasselbe wieder eingesetzt werden.

Batteriepack einsetzen:

1. Schraube (Abb. C 1) lösen.
2. Deckel (Abb. C 2) der Batteriebox abnehmen.
3. Wenn das Batteriepack gewechselt wird, Kabelstecker (Abb. C 5) trennen und leeres Batteriepack aus der Batteriebox nehmen.

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

Wenn nicht Original-Träger Batteriepacks verwendet werden, kann es zur Explosion kommen.

- Nur Batteriepack Träger LBT 05\*\* (siehe „Zubehör und Ersatzteile“, Seite 30) verwenden
4. Siegel am neuen Batteriepack lösen und Kabelstecker des Batteriepacks (Abb. C 5) verbinden.  
Der Kabelstecker des Batteriepacks muss beim Stecken einrasten.
  5. Batteriepack in die Batteriebox einsetzen.

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

Ein beschädigtes Kabel kann zu einem Kurzschluss an der Batteriebox führen.

- Beim Schließen der Batteriebox auf das Kabel achten, um Beschädigungen daran zu vermeiden.
6. Deckel der Batteriebox wieder aufsetzen.
  7. Schraube (Abb. C 1) anziehen.

### 6.2.3 Batteriebox einbauen

Batteriebox einbauen:

1. Erdungskabel an Befestigungsschraube für Potenzialausgleich (Abb. A 17) anschließen.

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

Wenn nicht Original-Träger Batterieboxen verwendet werden, kann es zur Explosion kommen.

- Nur Batteriebox Träger LBT 03\*\* (siehe „Zubehör und Ersatzteile“, Seite 30) verwenden.

2. Batteriebox (Abb. A 2) einsetzen.
3. Gasmessgerät schließen:
  - a. Gehäusedeckel (Abb. A 1) in Endposition (Dräger-Logo waagrecht) aufsetzen.
  - b. Gehäusedeckel unter leichtem Druck ca. 20° gegen Uhrzeigersinn drehen, bis Gehäusedeckel auf Dichtring am Gehäuse aufliegt.
  - c. Gehäusedeckel kraftvoll und gleichmäßig auf Dichtring drücken.
  - d. Gehäusedeckel langsam ca. 20° im Uhrzeigersinn bis Anschlag in Endposition drehen.
  - e. Feststellschraube (Abb. A 14) einschrauben, bis Aufdrehen des Gehäusedeckels verhindert wird.

#### HINWEIS

- Wenn ein neues Batteriepack eingesetzt wurde, Batteriezähler zurücksetzen.

### 6.2.4 Batteriezähler zurücksetzen

Ausführbar innerhalb von 10 Minuten nach Einschalten des Gasmessgeräts.

Batteriezähler zurücksetzen:

- Magnetstift 5 Sekunden auf Markierung (Abb. A 12) halten.
  - ⇒ Blaue und gelbe LED sind gleichzeitig für 5 Sekunden aktiviert.
- ✓ Batteriezähler zurückgesetzt.

 In PolySoft ist die Funktion ebenfalls verfügbar. Sie kann jederzeit ausgeführt werden.

## 7 Inbetriebnahme

1. Spannungsversorgung einschalten oder Batteriebox einbauen (siehe „Batteriebox einbauen“, Seite 15).
  - ⇒ Startsequenz beginnt.  
Grüne LED blinkt.
  - ⇒ LED-Test wird durchgeführt.  
Gelbe und rote LED blinken (Repeater: nur gelbe).
  - ⇒ Einlaufphase 1 beginnt.  
Messwertstatus ist "Bad" (Substatus "Einlaufphase 1") und gelbe LED blinkt, blaue LED blinkt (Bluetooth® steht zur Verfügung).
  - ⇒ Startsequenz ist beendet und Gasmessgerät ist betriebsbereit.
  - ⇒ Warnungssignal wird ausgegeben.  
Grüne und gelbe LED blinken.
2. Gasmessgerät im Netzwerk integrieren (siehe „Netzwerkintegration“, Seite 16).
3. Einlaufphase 1 und 2 abwarten.  
Die Dauer der Einlaufphase ist abhängig vom verwendeten Sensor (siehe Sensordatenblatt).  
Einstellungen mit PolySoft können bereits vorgenommen werden.
  - ⇒ Am Ende der Einlaufphase 1 steht der Messwert zur Verfügung, Messwertstatus ist "Good" und gelbe LED ist aus.
4. Gasmessgerät justieren (siehe „Justierung“, Seite 18), sobald auch Einlaufphase 2 abgeschlossen ist.
5. Signalkette durch Aufgeben von Zielgas auf den Sensor testen.

## 8 Netzwerkintegration

### 8.1 Netzwerkintegration

Zur Netzwerkintegration zusätzlich die Dokumentation des verwendeten Access-Points und System-Managers beachten.

Bei einer Yokogawa-Infrastruktur, wird die Erstellung einer YPIF-Datei (Provisionierungsdatei) von PolySoft unterstützt.

Siehe Technisches Handbuch "Drahtlose Kommunikation ISA100-Wireless™" (Bestellnr. 91 00 000, Download unter [www.draeger.com/ifu](http://www.draeger.com/ifu)) für Informationen zu:

- Empfohlene Netzwerkkomponenten
- Erstellung der Provisionierungsdatei (siehe auch HTML-Hilfeseiten von PolySoft)

## 8.2 Signalübertragung zur Auswerteeinheit

Empfohlene Publikationsrate (Publication Rate): *1x alle 10 Sekunden* (Yokogawa Management-Station).

 Messwert-Aktualisierungen (Publikationsrate) und Timeout-Zeiten sind über die Yokogawa-Infrastruktur einstellbar.

Wenn kein Messgas vorhanden ist, gibt das Gasmessgerät nur über jedes zweite Zeitfenster Daten aus (Energiesparmodus). Wenn Messgas in ausreichender Konzentration vorhanden ist, werden alle Zeitfenster verwendet.

## 8.3 ISA100 Wireless™-Standardobjekte

Das Gasmessgerät gibt ISA100 Wireless™-Standardobjekte mit Attributen zu Prozesswerten (PV, englisch "process value"), Diagnosestatus (DIAG\_STATUS) und PROFIsafe-Daten aus.

| Anzeige     | Zugriff | Oktett-Nr. | Inhalt            | Modbus-Input register | Datentyp                                           |
|-------------|---------|------------|-------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|
| PV          | READ    | 1          | PV_Status         | Register N            | UINT (16 Bit)                                      |
| PV          | READ    | 2          | PV_Value (1/4)    | Register N+1          | 32-Bit-Float (4 Oktette),<br>Float32 nach IEEE 754 |
| PV          | READ    | 3          | PV_Value (2/4)    |                       |                                                    |
| PV          | READ    | 4          | PV_Value (3/4)    | Register N+2          |                                                    |
| PV          | READ    | 5          | PV_Value (4/4)    |                       |                                                    |
| DIAG_STATUS | READ    | 1          | Diag_Status (1/4) | Register M            | UINT (16 Bit)                                      |
| DIAG_STATUS | READ    | 2          | Diag_Status (2/4) |                       |                                                    |
| DIAG_STATUS | READ    | 3          | Diag_Status (3/4) | Register M+1          | UINT (16 Bit)                                      |
| DIAG_STATUS | READ    | 4          | Diag_Status (4/4) |                       |                                                    |

Für weitere Informationen siehe: „Störungsbeseitigung“, Seite 21.

## 8.4 Repeater-Funktion

Die Funktion kann im Rahmen der Netzwerkintegration aktiviert oder deaktiviert

werden. Zwecks Energieoptimierung des Gasmessgeräts wird eine Deaktivierung empfohlen, wenn keine Notwendigkeit aufgrund der Netzwerktopologie besteht.

## 9 Betrieb

### 9.1 Sonderzustände

Im Sonderzustand ist eine korrekte Messung oder Alarmgebung nicht garantiert.

Sonderzustände sind:

- Gaskonzentration außerhalb des Messbereichs
- Fehler
- Justierung
- Begasungstest
- Einlaufphase
- Wartungsmodus

 Sonderzustände werden in PolySoft angezeigt.

### 9.2 Sonderzustände beenden

1. Störung identifizieren:
  - a. Messwertstatus (PV\_STATUS) prüfen.
  - b. Gerätestatus (DIAG\_STATUS) prüfen.
  - c. Gerätezustand mit PolySoft auslesen.
2. Mit Störungsbeseitigung beginnen (siehe „Störungsbeseitigung“, Seite 21) oder Abstellmaßnahmen gemäß PolySoft befolgen.

 Fehler und Warnungen sind nicht selbsthaltend. Wenn Fehler- oder Warnbedingungen behoben werden, wird auch der jeweilige Sonderzustand nicht mehr übertragen.

## 10 Justierung

Die Justierung erfolgt mit PolySoft.

Beim Justieren wird die Messgenauigkeit des Sensors mit einer bekannten Prüfgaskonzentration überprüft und eingestellt. Zuerst wird der Nullpunkt und danach die Empfindlichkeit des Sensors justiert. Die Länge der Justierintervalle hängt von den jeweiligen regionalen normativen Anforderungen ab.

Zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Betriebs die Empfindlichkeit niemals einstellen, bevor der Nullpunkt eingestellt ist. Werden diese Vorgänge in der falschen Reihenfolge durchgeführt, ist die Justierung fehlerhaft.

### **WARNUNG**

#### **Fehlerhafte Justierung!**

Eine fehlerhafte Justierung kann zu ungenauen Messwerten führen.

- Nach einem Sensorwechsel sämtliche Einstellungen und Parameter prüfen.
- Einen neu installierten Sensor mit Zielgas prüfen, um den korrekten Betrieb sicherzustellen.

### 10.1 Prüfgase

Prüfgaseigenschaften (z. B. relative Feuchte, Konzentration) sind dem entsprechenden Datenblatt des Sensors zu entnehmen.

Die Feuchte des Prüfgases ist bei O<sub>2</sub>-Sensoren nicht relevant.

Es werden je nach Art der Justierung unterschiedliche Prüfgase verwendet.

#### **Nullgas**

Das Nullgas ist ein Prüfgas, welches verwendet wird, um den Nullwert zu justieren. Wenn die Umgebungsluft frei von störenden Verunreinigungen und gemessenen Gasen ist, kann sie als Nullgas verwendet werden. Für O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Sensoren wird Stickstoff (N<sub>2</sub>) verwendet.

#### **Justiergas**

Das Justiergas ist ein Prüfgas, um die Sensorempfindlichkeit während einer Empfindlichkeitsjustierung zu justieren. Das Justiergas ist eine bekannte Konzentration des gemessenen Gases, verdünnt mit Frischluft und Stickstoff. Für O<sub>2</sub>-Sensoren wird kein Justiergas benötigt, da Sauerstoff aus der Umgebungsluft verwendet wird.

## 10.2 Prüfgaszuführung vorbereiten

Das Prüfgas muss drucklos zugeführt werden. Dies entspricht einem Volumenstrom von 500 ml/min.

Voraussetzung:

- Einlaufphasen des Sensors abgeschlossen (siehe „Inbetriebnahme“, Seite 16).
- Datum und Uhrzeit korrekt eingestellt (Überprüfung mit PolySoft).

### **WARNUNG**

#### **Gesundheitsgefährdung durch Prüfgas**

Das Einatmen von Prüfgas kann die Gesundheit gefährden oder zum Tod führen.

- ▶ Prüfgas nicht einatmen.
- ▶ Vom Prüfgas ausgehende Gefahren, Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge beachten (siehe z. B. Sicherheitsdatenblätter, Anweisungen auf den Prüfmitteln).

### **VORSICHT**

#### **Auslösen von Alarmen durch Prüfgas**

Bei noch anstehendem Prüfgas können Alarme ausgelöst werden.

- ▶ Sicherstellen, dass das Zuführen von Prüfgas beendet wird.

Arbeitsmittel:

- Prüfgasflasche mit Druckminderer, bei korrosiven Gasen mit Edelstahl-Druckminderer
- Kalibrieradapter mit Schlauchtüllen (Bestellnr. 68 10 536)
- Schlauch, Art entsprechend der Gaseigenschaft (z. B. FKM-Schlauch Bestellnr. 12 03 150)

Prüfgaszuführung vorbereiten:

1. Kalibrieradapter (Abb. G 2) und Prüfgasflasche (Abb. G 4) mit Schlauch (Abb. G 3) verbinden.
2. Zum Abführen des Prüfgases einen Schlauch am zweiten Anschluss des Kalibrieradapters anschließen.
3. Kalibrieradapter am Sensor (Abb. G 1) aufstecken.

## 10.3 Nullpunktjustierung mit Sauerstoff

Bei O<sub>2</sub>-Sensoren erfolgt nur eine Überprüfung des Nullpunkts (keine Justierung), wenn Stickstoff auf den Sensor gegeben wird. Das Gasmessgerät zeigt einen Fehlerzustand an, wenn 0,6 Vol% O<sub>2</sub> nicht unterschritten werden. Im Fall eines Fehlers die Nullpunktjustierung wiederholen oder den Sensor wechseln.

## 10.4 Nullpunktjustierung durchführen

Voraussetzungen:

- Prüfgaszuführung vorbereitet.
- Verbindung zwischen Gasmessgerät und PolySoft hergestellt.

Nullpunktjustierung durchführen:

1. Nullpunktjustierung in PolySoft starten.
  - ⇒ ISA100 Wireless™-Schnittstelle überträgt den Messwertstatus "Bad", (Substatus "Wartungsmodus aktiv") und den Sonderzustand "Justierung".
2. In PolySoft den Anweisungen im Assistenten folgen.  
Durchfluss bei Prüfgaszuführung: 0,5 l/min ± 10 %
3. Nach Abschluss der Nullpunktjustierung den Gasdurchfluss abstellen und Kalibrieradapter entfernen.

## 10.5 Empfindlichkeitsjustierung durchführen

Voraussetzungen:

- Nullpunktjustierung durchgeführt.
- Prüfgaszuführung vorbereitet.
- Verbindung zwischen Gasmessgerät und PolySoft hergestellt.

Empfindlichkeitsjustierung durchführen:

1. Empfindlichkeitsjustierung in PolySoft starten und bestätigen.
  - ⇒ ISA100 Wireless™-Schnittstelle überträgt den Messwertstatus "Bad" (Substatus "Wartungsmodus aktiv") und den Sonderzustand "Justierung".
2. In PolySoft den Anweisungen im Assistenten folgen.

Durchfluss bei Prüfgaszuführung: 0,5 l/min  $\pm$  10 %

3. Nach Abschluss der Empfindlichkeitsjustierung den Gasdurchfluss abstellen und Kalibrieradapter entfernen.

## 11 Störungsbeseitigung

### 11.1 Messwertstatus (PV\_STATUS)

Bedeutung "Quality" (Bit 6 und 7):

0: Bad – Keine Messwertübertragung.

1: Uncertain – Messwertqualität geringer als normal.

2: Good – Messwertqualität gut, aber Alarmbedingung könnte vorliegen.

| Quality<br>Bit 6 und 7 | Substatus<br>Bit 2 bis 4 | PV  | Ursache                                                                                                                              | Abhilfe                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|--------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                      | 0                        | NaN | Startsequenz aktiv.                                                                                                                  | Startsequenz abwarten.                                                                                                                                                                       |
|                        |                          |     | Startsequenz fehlgeschlagen, kein EC-Messkopf erkannt.                                                                               | A Gerät neu starten.<br>B Gerät durch DrägerService prüfen lassen.                                                                                                                           |
| 0                      | 1                        | NaN | Sensor-Sperrfunktion ist aktiviert. Es wurde ein Sensor mit abweichender Sachnummer eingesetzt.                                      | Einen Sensor mit derselben Sachnummer verwenden oder die Sensor-Sperrfunktion deaktivieren.                                                                                                  |
| 0                      | 2                        | NaN | Gerät nicht mit ISA100 Wireless <sup>TM</sup> -Netzwerk verbunden (verwendet vom System-Manager). Ursachen z. B.:                    | A ISA100 Wireless <sup>TM</sup> -Empfang prüfen.                                                                                                                                             |
|                        |                          |     | – ISA100 Wireless <sup>TM</sup> -Netzwerk nicht auffindbar<br>– ISA100 Wireless <sup>TM</sup> -Netzwerkeinstellungen verändert       | B ISA100 Wireless <sup>TM</sup> -Netzwerkeinstellungen prüfen.<br>C Daten für Einbindung in ISA100 Wireless <sup>TM</sup> -Netzwerk prüfen.                                                  |
| 0                      | 3                        | NaN | Schwerwiegender Gerätefehler, diverse Ursachen.                                                                                      | A Gerät neu starten.<br>B Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen.<br>C Firmware aktualisieren.<br>D Gerät durch DrägerService prüfen lassen.                                              |
| 0                      | 4                        | NaN | Sensor nicht erkannt oder defekt.<br>Sensor-Sperrfunktion ist aktiviert. Es wurde ein Sensor mit abweichender Sachnummer eingesetzt. | A Verbindung mit Sensor prüfen.<br>B Sensor aus- und wieder einbauen.<br>C Sensor wechseln.<br>D Einen Sensor mit derselben Sachnummer verwenden oder die Sensor-Sperrfunktion deaktivieren. |

| Quality<br>Bit 6 und 7 | Substatus<br>Bit 2 bis 4 | PV          | Ursache                                                               | Abhilfe                                                                                                                                               |
|------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                      | 5                        | NaN         | Keine Kommunikation mit Gerät.                                        | A ISA100 Wireless™-Empfang prüfen.<br>B ISA100 Wireless™-Netzwerkeinstellungen prüfen.<br>C Daten für Einbindung in ISA100 Wireless™-Netzwerk prüfen. |
| 0                      | 6                        | NaN         | Keine Kommunikation mit Gerät.                                        | A ISA100 Wireless™-Empfang prüfen.<br>B ISA100 Wireless™-Netzwerkeinstellungen prüfen.<br>C Daten für Einbindung in ISA100 Wireless™-Netzwerk prüfen. |
| 0                      | 7                        | NaN         | Einlaufphase 1 aktiv.                                                 | Einlaufphase 1 abwarten.                                                                                                                              |
|                        |                          |             | Wartungsmodus aktiv.                                                  | Wartungsmodus beenden.                                                                                                                                |
| 1                      | 0                        | Gasmesswert | – (Bit nicht verwendet)                                               | –                                                                                                                                                     |
| 1                      | 1                        | Gasmesswert | – (Bit nicht verwendet)                                               | –                                                                                                                                                     |
| 1                      | 2                        | Gasmesswert | – (Bit nicht verwendet)                                               | –                                                                                                                                                     |
| 1                      | 3                        | Gasmesswert | – (Bit nicht verwendet)                                               | –                                                                                                                                                     |
| 1                      | 4                        | Gasmesswert | Justierintervall abgelaufen.                                          | Gerät justieren.                                                                                                                                      |
|                        |                          |             | Gerät wird außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs betrieben. | Bei Sonneneinstrahlung Wetterschutz-Set (Zubehör) verwenden.                                                                                          |
| 1                      | 5                        | Gasmesswert | Gasmesswert außerhalb des Messbereichs.                               | A Gerät justieren.<br>B Sensor wechseln.                                                                                                              |
| 1                      | 6                        | Gasmesswert | – (Bit nicht verwendet)                                               | –                                                                                                                                                     |
| 2                      | 0                        | Gasmesswert | – (keine Warnung, kein Fehler)                                        | –                                                                                                                                                     |

## 11.2 Gerätestatus (DIAG\_STATUS)

Bedeutung "Allgemeiner Status" nach NAMUR NE107:

F: Fehler (Failure)

C: Funktionsprüfung (Function Check)

O: Außerhalb der Spezifikation (Out of Specification)

M: Wartung erforderlich (Maintenance Required)

| Bit | DIAG_STATUS              | Allgemeiner Sta-<br>tus | Ursache                                                                                                                            | Abhilfe                                                                                                                                         |
|-----|--------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31  | F: Failure               | –                       | –                                                                                                                                  | –                                                                                                                                               |
| 30  | C: Function Check        | –                       | –                                                                                                                                  | –                                                                                                                                               |
| 29  | O: Out of specification  | –                       | –                                                                                                                                  | –                                                                                                                                               |
| 28  | M: Maintenance required  | –                       | –                                                                                                                                  | –                                                                                                                                               |
| 27  | FAULTS_ELECTRONICS       | F                       | Schwerwiegender Gerätefehler, diverse Ursachen.                                                                                    | A Gerät neu starten.<br>B Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen.<br>C Firmware aktualisieren.<br>D Gerät durch DrägerService prüfen lassen. |
| 26  | FAULTS_SENSOR            | F                       | Sensor nicht erkannt oder defekt.<br>Bei aktivierter Sensor-Sperrfunktion wurde ein Sensor mit abweichender Sachnummer eingesetzt. | A Verbindung mit Sensor prüfen.<br>B Sensor aus- und wieder einbauen.<br>C Sensor wechseln.<br>D Sensor mit korrekter Sachnummer einsetzen.     |
| 25  | INSTALLATION_CALIBRATION | C                       | Justierung oder Begasungstest aktiv.                                                                                               | Justierung oder Begasungstest abschließen.                                                                                                      |
| 24  | OUT_OF_SERVICE           | C                       | Startsequenz aktiv.<br>Startsequenz fehlgeschlagen.                                                                                | Startsequenz abwarten.<br>A Gerät neu starten.<br>B Gerät durch DrägerService prüfen lassen.                                                    |

| Bit | DIAG_STATUS                | Allgemeiner Sta-<br>tus | Ursache                                                               | Abhilfe                                                                      |
|-----|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 23  | OUTSIDE_LIMITS             | O                       | Gemessener Wert unterhalb des Bereichs.                               | A Sensor justieren.<br>B Sensor austauschen.                                 |
| 22  | ENVIRONMENTAL              | O                       | Gerät wird außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs betrieben. | Bei Sonneneinstrahlung Wetterschutz-Set (Zubehör) verwenden.                 |
| 21  | FAULT_PREDICTION           | M                       | Gerätewarnung                                                         | A ISA100 Wireless™-Verbindung prüfen.<br>B Detailstatus prüfen mit PolySoft. |
| 20  | POWER_CRITICAL             | F M                     | Batteriezustand kritisch.                                             | Batteriepack umgehend wechseln.                                              |
| 19  | POWER_LOW                  | M                       | Batteriezustand niedrig.                                              | Batteriepack zeitnah wechseln.                                               |
| 18  | SOFTWARE_UPDATE_INCOMPLETE | C                       | Firmwareaktualisierung aktiv.                                         | Firmwareaktualisierung abwarten (maximal 15 Minuten).                        |
|     |                            |                         | Firmwareaktualisierung fehlgeschlagen.                                | A Gerät neu starten.<br>B Gerät durch DrägerService prüfen lassen.           |
| 17  | SIMULATION_ACTIVE          | C                       | Gerät ist im Simulationsmodus.                                        | Simulationsmodus über PolySoft beenden.                                      |
| 16  | – (Bit nicht verwendet)    | –                       | –                                                                     | –                                                                            |
| 15  | – (Bit nicht verwendet)    | –                       | –                                                                     | –                                                                            |
| 14  | OTHER_FAULTS               | F                       | Schwerwiegender Gerätefehler, diverse Ursachen.                       | DrägerService kontaktieren.                                                  |
| 13  | – (Bit nicht verwendet)    | –                       | –                                                                     | –                                                                            |
| 12  | – (Bit nicht verwendet)    | –                       | –                                                                     | –                                                                            |
| 11  | – (Bit nicht verwendet)    | –                       | –                                                                     | –                                                                            |
| 10  | – (Bit nicht verwendet)    | –                       | –                                                                     | –                                                                            |
| 9   | – (Bit nicht verwendet)    | –                       | –                                                                     | –                                                                            |
| 8   | – (Bit nicht verwendet)    | –                       | –                                                                     | –                                                                            |
| 7   | – (Bit nicht verwendet)    | –                       | –                                                                     | –                                                                            |

| Bit | DIAG_STATUS                 | Allgemeiner Sta-<br>tus | Ursache                                             | Abhilfe                                           |
|-----|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 6   | SENSOR_WARMUP               | O                       | Einlaufphase 1 aktiv.                               | Einlaufphase 1 abwarten.                          |
| 5   | SENSOR_CAL_INTERVAL_EXPIRED | M                       | Justierintervall abgelaufen.                        | Sensor justieren.                                 |
| 4   | SENSOR_VITALITY_POOR        | M                       | Vitalität des Sensors ist gering.                   | Sensor zeitnah wechseln.                          |
| 3   | NO_NETWORK_CONNECTION       | F                       | Falsch konfiguriertes<br>ISA100 Wireless™-Netzwerk. | ISA100 Wireless™-Netzwerkeinstellungen<br>prüfen. |
| 2   | – (Bit nicht verwendet)     | –                       | –                                                   | –                                                 |
| 1   | – (Bit nicht verwendet)     | –                       | –                                                   | –                                                 |
| 0   | – (Bit nicht verwendet)     | –                       | –                                                   | –                                                 |

## 12 Wartung

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

In explosionsgefährdeten Bereichen können an der Antenne durch elektrostatische Entladung zündfähige Funken entstehen.

- ▶ Antenne in explosionsgefährdeten Bereichen nicht mit einem trockenen Tuch reinigen. Zur Reinigung ein feuchtes Tuch verwenden.

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

In staubexplosionsgefährdeten Bereichen können am Gehäuse und Messkopf durch elektrostatische Entladung zündfähige Funken entstehen.

- ▶ Gehäuse und Messkopf in staubexplosionsgefährdeten Bereichen nicht mit einem trockenen Tuch reinigen. Zur Reinigung ein feuchtes Tuch verwenden.

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

Der Austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen.

In gasexplosionsgefährdeten Bereichen kann das Gasmessgerät ohne Deklassifizierung des Bereichs gewartet werden.

## 12.1 Sensorwechsel

Der Sensor kann ohne Unterbrechung der Versorgungsspannung im explosionsgefährdeten Bereich gewechselt werden. Ein Sensorwechsel kann grundsätzlich zu jeder Zeit erfolgen.

Beim Wechseln eines Sensors vom gleichen Typ (gleiche Bestellnummer wie der aktuelle Sensor) werden die Konfigurationseinstellungen beibehalten. Wenn ein anderer Sensor-Typ (andere Bestellnummer) eingesetzt wird, werden die Konfigurationseinstellungen mit den Werkseinstellungen des neuen Sensors überschrieben.

-  Bei Aktivierung der Sensor-Sperrfunktion wird die Verwendung von Sensoren mit abweichender Bestellnummer gesperrt. Ggf. Sensor-Sperrfunktion deaktivieren.

### 12.1.1 Sensor austauschen

1. Alten Sensor durch neuen Sensor ersetzen:
  - a. Feststellschraube (Abb. B 2) lösen.
  - b. Bajonettring (Abb. B 3) abschrauben.
  - c. Alten Sensor entfernen.
    - ⇒ Messwertstatus "Bad" (Substatus "Sensor nicht erkannt oder defekt") wird ausgegeben.
  - d. Neuen Sensor (Abb. B 4) in Öffnung einsetzen. Dräger-Logo an Markierung am Gehäuse (Abb. B 5) ausrichten.
    - ⇒ Messwertstatus "Bad" (Substatus "Einlaufphase 1 aktiv") wird ausgegeben.
  - e. Sensor mit Bajonettring sichern.
  - f. Feststellschraube anziehen. Für Installationen in Zone 22 vorgeschrieben.
2. Falls erforderlich das im Lieferumfang des Sensors enthaltene Etikett am Gasmessgerät anbringen.
3. Einlaufzeit des Sensors wird in PolySoft angezeigt.
  - ⇒ Messwertstatus "Bad" (Substatus "Einlaufphase 1 aktiv") bleibt solange bestehen, bis Einlaufphase 1 abgeschlossen ist. Maximale Einlaufzeit eines neuen Sensors: siehe Gebrauchsanweisung des Sensors.
4. Gasmessgerät nach Abschluss der Einlaufphase 2 justieren.

## 12.2 Begasungstest

Ein Begasungstest (Bump Test) ist ein Schnelltest zur Überprüfung der Empfindlichkeit ohne den Messwert an die Auswerteeinheit zu übertragen. Die Funktion ist in PolySoft verfügbar.

## 12.3 Test der Signalkette

Um die Signalkette vom Gasmessgerät bis zur Auswerteeinheit zu testen, können Gasmesswert (PV), Messwertstatus (PV\_STATUS) und Gerätestatus (DIAG\_STATUS) simuliert werden. Der Simulationsmodus ist in PolySoft verfügbar.

## 12.4 LED-Test

Mit der Dräger PolySoft Konfigurationssoftware kann ein LED-Test durchgeführt werden, um die Funktion der LED-Anzeige zu prüfen.

 Während des LED-Tests dürfen keine Fehler oder Warnungen aktiv sein.

## 12.5 Batteriepack

### 12.5.1 Batterieladung

Das Gasmessgerät gibt im Betrieb drei Warnschwellen für die Batterieladung aus.

| DIAG_STATUS               | Messwert  | LED-Anzeige                    | Zeitpunkt vor kompletter Entladung                                                            | Erläuterung                           |
|---------------------------|-----------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| POWER_LOW                 | vorhanden | keine                          | 2-6 Monate                                                                                    | Batteriepack bestellen.               |
| POWER_LOW, POWER_CRITICAL | vorhanden | Gelbe LED blinkt               | Temperaturabhängig ca. 1-3 Wochen (mindestens 24 Stunden Betriebszeit nach erstem Auftreten). | Batteriepack wechseln.                |
| POWER_LOW, POWER_CRITICAL | NaN       | Gelbe LED leuchtet durchgängig | -                                                                                             | Ein Abschalten ist jederzeit möglich. |

### 12.5.2 Batteriepack wechseln

Informationen zum Wechseln des Batteriepacks siehe „Batteriebetrieb einrichten“, Seite 15.

## 13 Einstellungen

### 13.1 Sensoreinstellungen

Sensoreinstellungen sind in PolySoft verfügbar.

- **Fangbereich einstellen**  
Der Fangbereich ermöglicht ungewünschte Nullpunktabweichungen zu unterdrücken. Die Einstellung wirkt sich auf den ausgegebenen Messwert aus.  
Mit der Funktion lassen sich der Fangbereich definieren und die Fangbereichsgrenzen festlegen.
- **Justierintervall einstellen**  
Das Justierintervall legt das Zeitfenster für die nächste Justierung fest. Läuft das Intervall ab, so gibt das Gasmessgerät eine Warnung aus.
- **Sensorselbsttest**  
Der Sensorselbsttest ist eine Sicherheitsfunktion, die in wiederkehrenden Intervallen durchgeführt wird. Besteht der Sensor einen Sensorselbsttest nicht, wird eine Warnung ausgegeben. Bei weiteren negativen Sensorselbsttests wird eine Fehlermeldung ausgegeben.  
Der Sensorselbsttest kann in PolySoft deaktiviert und außerdem manuell ausgeführt werden.  
Für sicherheitsgerichtete Anwendungen muss der Sensorselbsttest aktiviert werden.
- **Gaseinstellungen**  
Mit der Funktion lassen sich abhängig vom Sensor Gasart, Messbereich und Messeinheiten einstellen.

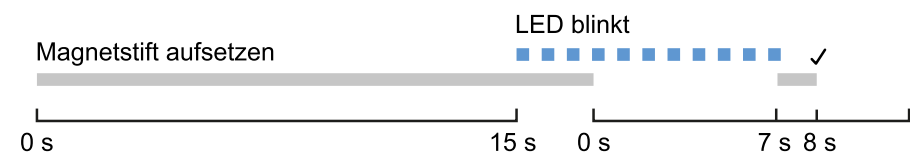
### 13.2 Gasmessgerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Ausführbar ab 10 Minuten nach Einschalten des Gasmessgeräts.

Geräteeinstellungen, Daten für Einbindung in ISA100 Wireless™-Netzwerk, Sensorkonfiguration, SIL-Passwörter und Bluetooth®-Pairing-PIN werden zurückgesetzt.

 Die Funktion ist auch in PolySoft verfügbar.

Ablauf mit Magnetstift



- Gasmessgerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen:
- 1. Magnetstift ca. 15 Sekunden auf Markierung (Abb. A 12) halten, bis die blaue LED schnell blinkt.
  - 2. Magnetstift 7 Sekunden absetzen.
  - 3. Magnetstift wieder 1 Sekunde auf Markierung halten (LED hört auf zu blinken) und absetzen.
- ✓ Gasmessgerät führt Neustart aus und wird zurückgesetzt.

13.3    **Änderbare sicherheitsrelevante Einstellungen**

| PolySoft                    | Werkseinstellung |
|-----------------------------|------------------|
| SIL-Status                  | aus              |
| Bluetooth®-Pairing-PIN      | 000000           |
| Messgas                     | sensorspezifisch |
| Messgaseinheit              | sensorspezifisch |
| Messbereich                 | sensorspezifisch |
| Obere Fangbereichsgrenze    | sensorspezifisch |
| Untere Fangbereichsgrenze   | sensorspezifisch |
| Prüfgas                     | sensorspezifisch |
| Prüfgaseinheit              | sensorspezifisch |
| Konzentration des Prüfgases | sensorspezifisch |

| PolySoft                          | Werkseinstellung               |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Justierintervall                  | sensorspezifisch               |
| A1-Alarm                          | sensorspezifisch               |
| A2-Alarm                          | sensorspezifisch               |
| Fangbereichswert                  | sensorspezifisch               |
| Messgas LEL-Faktor                | sensorspezifisch               |
| PROFIsafe® Watchdog Timeout       | 60.000                         |
| PROFIsafe® Adresse F-Host         | 1                              |
| PROFIsafe® Adresse F-Device       | 1                              |
| PROFIsafe® Datenformat            | float                          |
| ISA100 Wireless™ -Provisionierung | Over the Air                   |
| ISA100 Wireless™ Tag Name         | Seriennummer des Gasmessgeräts |
| ISA100 Wireless™ Network ID       | 0                              |

14    **Transport**

Das Gasmessgerät enthält Lithium-Batterien. Beim Transport, insbesondere beim Lufttransport des Gasmessgeräts, die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und Kennzeichnung für Lithium-Batterien einhalten.

## 15 Entsorgung



Dieses Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Es ist daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Dräger nimmt dieses Produkt kostenlos zurück. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen und Dräger.



Batterien und Akkus dürfen nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Sie sind daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Batterien und Akkus gemäß den geltenden Vorschriften bei Batterie-Sammelstellen entsorgen.

### Entsorgung elektrochemischer Sensoren:



#### WARNUNG

#### Gefahr von Explosionen und Verätzungsgefahr!

Sensorflüssigkeiten können austreten und Verätzungen verursachen.

- ▶ Sensoren nicht im Feuer entsorgen.
- ▶ Nicht gewaltsam öffnen.

## 16 Technische Daten

### 16.1 Allgemeine Daten

|                                          |                     |
|------------------------------------------|---------------------|
| Gehäusematerial                          | Edelstahl           |
| Gehäuseschutzklasse                      | IP 66/IP 67         |
| Gewicht Gasmessgerät (ohne Batteriepack) | ca. 3,2 kg (7,0 lb) |
| Gewicht Batteriepack                     | ca. 0,6 kg (1,3 lb) |

Für Informationen zu Abmessungen siehe Anhang "Dimensions".

## 16.2 Spannungsversorgung

### Kabelgebundene Spannungsversorgung

|                                                                   |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Netzteil                                                          | Die Spannungsversorgung muss die Spezifikation "National Electric Code (NEC) Class 2" oder Schutzklasse II erfüllen. |
| Kabeltyp                                                          | 2-adriges Kabel                                                                                                      |
| Leiter                                                            | 24 - 12 AWG / 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                              |
| Kabeleinführung                                                   | Ex e zertifiziert, M 25 x 1,5                                                                                        |
| Betriebsspannung <sup>1)</sup>                                    | 14...30 V                                                                                                            |
| Einschaltstrom                                                    | 0,5 A für 3 ms bei<br>30 V , 10 Ω-Leiterwiderstand;<br>0,7 A für 3 ms bei 30 V , 1 Ω-Leiterwiderstand                |
| Leistungsaufnahme                                                 | 0,5 W                                                                                                                |
| Betriebsparameter für Spannungsversorgung mit Sicherheitsbarriere | U <sub>i</sub> = 30 V, P <sub>i</sub> = 1,2 W, C <sub>i</sub> = 20 nF, L <sub>i</sub> = 0 mH                         |

1) Bei langen Kabeln kann es durch den Kabelwiderstand zu Spannungsabfällen kommen, welche die Eingangsspannung verringern.

### Batteriebetrieb

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Betriebsdauer des Batteriepacks | maximal 24 Monate <sup>1)</sup> |
| mit Transmitter:                | maximal 60 Monate <sup>1)</sup> |
| mit Repeater:                   |                                 |

1) Durchschnittliches Nutzungsverhalten, Betriebsdauer abhängig vom Betriebsmodus (Nutzung der Bluetooth®-Schnittstelle, aktive LEDs, ISA100 Wireless™-Publikationsrate, Nutzung der Repeater-Funktion) sowie der Temperatur.

## 16.3 Umgebungsparameter

### Betrieb

|                          |                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| Temperatur <sup>1)</sup> | -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)        |
| Druck <sup>1)</sup>      | 700 ... 1300 hPa (20,7 ... 38,4 in. Hg) |
| Feuchte                  | 0 ... 100 % r. F., nicht kondensierend  |

### Lagerung

|                          |                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| Temperatur <sup>1)</sup> | -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)        |
| Druck <sup>1)</sup>      | 900 ... 1100 hPa (26,5 ... 32,4 in. Hg) |
| Feuchte                  | 0 ... 100 % r. F., nicht kondensierend  |

1) Siehe entsprechendes Datenblatt des Sensors für die Einschränkungen der maximalen Spezifikation.

## 17 Zubehör und Ersatzteile

| Beschreibung                                           | Bestellnummer |
|--------------------------------------------------------|---------------|
| Premiumantenne (2 dBi)                                 | 83 27 813     |
| Standardantenne (2 dBi)                                | 37 02 169     |
| Remote-Antenne (2 dBi)                                 | 37 02 244     |
| Antennenkabel (5 m)                                    | AL 20 71 9    |
| Antennenkabel (10 m)                                   | AL 20 72 0    |
| Antennenkabel (20 m)                                   | AL 20 72 1    |
| Batteriebox, zugelassen als Dräger LBT 0300            | 37 02 223     |
| Batteriepack (1 Stück), zugelassen als Dräger LBT 0500 | 37 02 176     |
| Batteriepack (6 Stück)                                 | 37 02 177     |

| Beschreibung                          | Bestellnummer |
|---------------------------------------|---------------|
| Schutzkappe für Batteriekontakte      | 37 02 108     |
| Rohrbefestigungs-Set (Pole Mount Kit) | 45 44 198     |
| Rohranschluss-Set                     | 68 12 725     |
| Kalibrieradapter Viton                | 68 10 536     |
| Magnetstift                           | 45 44 101     |
| Wetterschutz-Set                      | 37 02 198     |
| Dräger PolySoft Standard              | 83 28 600     |
| Dräger PolySoft Premium               | 83 28 639     |

Für die Interaktion mit dem Gasmessgerät empfiehlt Dräger folgende Windows<sup>®</sup>-Endgeräte:

| Hersteller              | Gerätename                    |
|-------------------------|-------------------------------|
| ecom instruments GmbH   | Pad-Ex <sup>®</sup> 01 HR DZ2 |
| Getac Technology GmbH   | EX80                          |
| Aegex Technologies, LLC | aegex10 <sup>™</sup>          |

 Informationen zu weiterem Zubehör siehe entsprechende Dräger Produktinformation.

## Table of Contents

|          |                                                                       |           |           |                                                                               |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Safety information .....</b>                                       | <b>33</b> | <b>5</b>  | <b>Mechanical installation .....</b>                                          | <b>38</b> |
| 1.1      | General safety instructions .....                                     | 33        | 5.1       | Installing the gas detector - installation without mounting accessories ..... | 38        |
| 1.2      | Operating area and operating conditions .....                         | 33        | 5.2       | Installing the antenna .....                                                  | 38        |
| 1.3      | Commissioning .....                                                   | 33        | 5.3       | Installing the remote antenna .....                                           | 39        |
| 1.4      | Mechanical installation .....                                         | 33        | 5.4       | Installing the EC sensor .....                                                | 39        |
| 1.5      | Electrical installation .....                                         | 34        | <b>6</b>  | <b>Electrical installation .....</b>                                          | <b>39</b> |
| 1.6      | During operation .....                                                | 34        | 6.1       | Connecting the wired power supply .....                                       | 39        |
| 1.7      | Maintenance .....                                                     | 34        | 6.2       | Set up battery operation .....                                                | 40        |
| <b>2</b> | <b>Conventions in this document .....</b>                             | <b>34</b> | 6.2.1     | Removing the battery box .....                                                | 40        |
| 2.1      | Meaning of the warning notes .....                                    | 34        | 6.2.2     | Installing the battery pack .....                                             | 41        |
| 2.2      | Trademarks .....                                                      | 34        | 6.2.3     | Installing the battery box .....                                              | 41        |
| <b>3</b> | <b>Description .....</b>                                              | <b>35</b> | 6.2.4     | Resetting the battery counter .....                                           | 41        |
| 3.1      | Product overview .....                                                | 35        | <b>7</b>  | <b>Commissioning .....</b>                                                    | <b>42</b> |
| 3.2      | Feature description .....                                             | 35        | <b>8</b>  | <b>Network integration .....</b>                                              | <b>42</b> |
| 3.2.1    | Dräger Polytron® 6100 EC WL .....                                     | 35        | 8.1       | Network integration .....                                                     | 42        |
| 3.2.2    | Dräger Polytron® Repeater ISA .....                                   | 36        | 8.2       | Signal transmission to the controller .....                                   | 42        |
| 3.3      | Sensors .....                                                         | 36        | 8.3       | ISA100 Wireless™ standard objects .....                                       | 42        |
| 3.4      | Interfaces .....                                                      | 36        | 8.4       | Repeater feature .....                                                        | 43        |
| 3.5      | Intended use .....                                                    | 36        | <b>9</b>  | <b>Operation .....</b>                                                        | <b>43</b> |
| 3.5.1    | Dräger Polytron® 6100 EC WL .....                                     | 36        | 9.1       | Special states .....                                                          | 43        |
| 3.5.2    | Dräger Polytron® Repeater ISA .....                                   | 36        | 9.2       | Exiting special states .....                                                  | 43        |
| 3.6      | Approvals .....                                                       | 36        | <b>10</b> | <b>Calibration .....</b>                                                      | <b>43</b> |
| <b>4</b> | <b>Operation .....</b>                                                | <b>36</b> | 10.1      | Test gases .....                                                              | 44        |
| 4.1      | LED display .....                                                     | 37        | 10.2      | Preparing the test gas supply .....                                           | 44        |
| 4.2      | Communication interfaces .....                                        | 37        | 10.3      | Zero calibration with oxygen .....                                            | 44        |
| 4.2.1    | Bluetooth® interface .....                                            | 37        | 10.4      | Carrying out the zero calibration .....                                       | 45        |
| 4.2.2    | Activating the Bluetooth® interface .....                             | 37        | 10.5      | Carrying out the span calibration .....                                       | 45        |
| 4.2.3    | Performing Bluetooth® pairing and connecting for the first time ..... | 37        |           |                                                                               |           |
| 4.2.4    | Establishing a Bluetooth® connection .....                            | 38        |           |                                                                               |           |
| 4.2.5    | Connecting the ISA100 Wireless™ interface .....                       | 38        |           |                                                                               |           |

|           |                                                         |           |
|-----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>11</b> | <b>Troubleshooting.....</b>                             | <b>46</b> |
| 11.1      | Measured value status (PV_STATUS) .....                 | 46        |
| 11.2      | Device status (DIAG_STATUS) .....                       | 47        |
| <b>12</b> | <b>Maintenance .....</b>                                | <b>51</b> |
| 12.1      | Sensor change.....                                      | 51        |
| 12.1.1    | Replacing the sensor .....                              | 51        |
| 12.2      | Bump test.....                                          | 51        |
| 12.3      | Testing the signal chain .....                          | 51        |
| 12.4      | LED test .....                                          | 51        |
| 12.5      | Battery pack .....                                      | 52        |
| 12.5.1    | Battery charge .....                                    | 52        |
| 12.5.2    | Changing the battery pack .....                         | 52        |
| <b>13</b> | <b>Settings .....</b>                                   | <b>52</b> |
| 13.1      | Sensor settings .....                                   | 52        |
| 13.2      | Resetting the gas detector to the factory settings..... | 52        |
| 13.3      | Changeable safety-relevant settings .....               | 53        |
| <b>14</b> | <b>Transport .....</b>                                  | <b>53</b> |
| <b>15</b> | <b>Disposal .....</b>                                   | <b>53</b> |
| <b>16</b> | <b>Technical data .....</b>                             | <b>54</b> |
| 16.1      | General data .....                                      | 54        |
| 16.2      | Power supply .....                                      | 54        |
| 16.3      | Ambient conditions .....                                | 54        |
| <b>17</b> | <b>Accessories and spare parts .....</b>                | <b>54</b> |

# 1 Safety information

**i** These instructions for use are available in further languages and can be downloaded in electronic form via the database for technical documentation ([www.draeger.com/ifu](http://www.draeger.com/ifu)) or a printed version can be ordered free of charge via Dräger.

## 1.1 General safety instructions

- Before using this product, carefully read these Instructions for Use and those of the associated products.
- Strictly follow the Instructions for Use. The user must fully understand and strictly observe the instructions. Use the product only for the purposes specified in the Intended use section of this document.
- Do not dispose of the Instructions for Use. Ensure that they are retained and appropriately used by the product user.
- Comply with all local and national rules and regulations associated with this product.
- Maintenance work that is not detailed in these instructions for use must only be carried out by Dräger or personnel qualified by Dräger.
- Dräger recommends concluding a Dräger service contract for all maintenance activities and that all repairs are carried out by Dräger.
- Use only genuine Dräger spare parts and accessories. Otherwise the proper functioning of the product may be impaired.
- Do not use a faulty or incomplete product. Do not modify the product.
- Replacement of components may impair intrinsic safety.
- After installation and after any changes to the product, e.g., to the antenna, test the signal chain by applying target gas to the sensor.
- Do not open the battery box in explosion-hazard areas. Alternatively, declassify the explosion-hazard area beforehand.
- Do not open the gas detector in dust explosion-hazard areas. Alternatively, declassify the dust explosion-hazard area beforehand.

## 1.2 Operating area and operating conditions

- For SIL applications, observe the "Safety Manual Polytron® 6100".
- For SIL applications, the measured value and measured value status are transferred as a safety-relevant output via PROFIsafe®.
- Observe the specifications and restrictions in the Instructions for Use and/or data sheets for the sensors.
- Not tested in oxygen enriched atmospheres (> 21 % O<sub>2</sub>).
- Using the gas detector in hazardous areas: Instruments or components for use in explosion-hazard areas which have been tested and approved according to national, European, or international explosion protection regulations may only be used under the conditions specified in the approval and with consideration of the relevant legal regulations.
- For use in hazardous areas, comply with the information on the approval marking (see document "Notes on Approval", order no. 93 00 060).

## 1.3 Commissioning

- Before commissioning the gas detector, Dräger recommends a span calibration with the target gas at the place of use.  
If the target gas is not available, a substitute gas may be used.

## 1.4 Mechanical installation

- Observe local, state, and national regulations for the installation of gas detection systems.
- Consider the following for the installation location:
  - Physical properties of the gases or vapors to be measured and the details of the particular application (e.g., proximity to possible leakage, air movements/flows, expected spread of the gas or vapor cloud, etc.)
  - Future use of accessories and maintenance equipment
  - Vertical orientation of the gas detector (antenna points upwards)
  - Free gas or vapor inflow to the sensor
  - A sufficient radio signal for reliable measured value transmission  
If this is not possible with the standard antenna, use a remote antenna.

- No direct sunlight that causes the temperature to rise above the specified limit values.  
Dräger recommends the weather protection kit (accessory).
- Protect the antenna connector from contamination and corrosion. If no antenna is installed, attach cover cap (delivery state) and fasten hand-tight.

## 1.5 Electrical installation

- Use of the battery pack:
  - Do not throw the battery pack into fire.
  - Do not open the battery pack forcibly.
  - Dispose of the battery pack in accordance with national regulations.
- For wired power supply in hazardous areas, observe the specified operational parameters and use a suitable safety barrier (see "Technical data", page 54). Otherwise, intrinsic safety is not guaranteed.
- If the gas detector was operated without a safety barrier, it is no longer approved for use in hazardous areas.

## 1.6 During operation

- Check the calibration and functionality of the gas detector after the presence of dust deposits, immersion in liquids, or contact with water jets.

## 1.7 Maintenance

- Service the gas detector at regular intervals. The intervals and activities are defined in the maintenance schedule by the person responsible for the gas detection system.

Dräger recommends carrying out the following activities every 6 months:

- Test the signal chain by applying target gas to the sensor.
- Check the LED display functionality with working device with the Dräger PolySoft configuration software.
- Service the sensor (e.g., change selective filter).
- Calibrate the sensor (see "Calibration", page 43).

- Observe valid national regulations regarding maintenance (e.g., EN 60079-29-2, EN 45544-4, T021/T023).

## 2 Conventions in this document

This document refers to the gas detector Polytron® 6100 EC WL and the repeater Dräger Polytron® Repeater ISA.

The term "gas detector" is used for all contents. Contents relating to the measuring function apply only to the gas detector Polytron® 6100 EC WL.

### 2.1 Meaning of the warning notes

The following warning notes are used in this document to notify users of possible dangers. The meanings of the warning notes are defined as follows:

| Alert icon                                                                          | Signal word | Consequences in case of nonob-servance                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | WARNING     | Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.                                       |
|  | CAUTION     | Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in injury. It may also be used to alert against unsafe practices. |
|                                                                                     | NOTICE      | Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in damage to the product or environment.                          |

### 2.2 Trademarks

| Trademark | Owner of trademark      |
|-----------|-------------------------|
| aegex10™  | Aegex Technologies, LLC |

| Trademark        | Owner of trademark                   |
|------------------|--------------------------------------|
| EX80             | Getac Technology GmbH                |
| Bluetooth®       | Bluetooth SIG, Inc.                  |
| ISA100 Wireless™ | ISA100 Wireless Compliance Institute |
| Pad-Ex®          | ecom instruments GmbH                |
| PROFINET®        | PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.     |
| PROFIsafe®       | Siemens Aktiengesellschaft           |
| Windows®         | Microsoft Corporation                |

The following website lists the countries in which the Dräger trademarks are registered: [www.draeger.com/trademarks](http://www.draeger.com/trademarks).

## 3 Description

### 3.1 Product overview

Illustration on fold-out page:

|     |                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------|
| A 1 | Housing cover                                         |
| A 2 | Battery box                                           |
| A 3 | Protective cap (if battery box removed)               |
| A 4 | Connector for antenna with cover cap (delivery state) |
| A 5 | Sealing ring                                          |
| A 6 | Screw plug                                            |
| A 7 | Housing                                               |
| A 8 | Sensing head                                          |
| A 9 | Bayonet ring                                          |

|      |                                                      |
|------|------------------------------------------------------|
| A 10 | Dummy disk (delivery state)                          |
| A 11 | Trim plate                                           |
| A 12 | Marking for Bluetooth® activation / magnetic pen use |
| A 13 | LED display                                          |
| A 14 | Set screw (Torx T20)                                 |
| A 15 | Catch-rope                                           |
| A 16 | Fastening screw for catch-rope                       |
| A 17 | Fastening screw for potential equalization           |

## 3.2 Feature description

### 3.2.1 Dräger Polytron® 6100 EC WL

The Dräger Polytron® 6100 EC WL is a fixed gas detector for monitoring toxic gases and oxygen. The gas detector includes a repeater feature for forwarding data from other ISA100 Wireless™ network users.

Operation is carried out with a battery pack or a wired power supply.

The gas meter is integrated into a ISA100 Wireless™ network with system manager, access point, and controller. The controller is the Dräger REGARD® 7000 or a PLC, for example. Ranges between access point and gas detector are up to 500 m in the free field.

#### Operation and configuration

The general device status is signaled via the LED display.

Operation and configuration are carried out with the Dräger PolySoft configuration software. The connection with PolySoft is established via the ISA100 Wireless™ network or the integrated Bluetooth® interface.

 Contact the Dräger sales team for obtaining the Dräger PolySoft configuration software. The software can be downloaded from [www.draeger.com/software](http://www.draeger.com/software).

## Operation

An ISA100 Wireless™ process interface communicates the gas reading (PV), measurement status (PV\_STATUS), and device status (DIAG\_STATUS) to the controller.

### Alarms

The alarms configured in the gas detector are not transmitted via the ISA100 Wireless process interface. Alarms are only output via the red LED. They are purely informative and are used to locate an alarming gas detector and are not intended for the derivation of a safety task or action. The alarms are non-latching. When alarm conditions are resolved, the alarm is no longer displayed.

If alarm logic is used for countermeasures, implement alarm logic in the controller.

### 3.2.2 Dräger Polytron® Repeater ISA

The Dräger Polytron® Repeater ISA is a version of the Dräger Polytron® 6100 EC WL without measuring function.

## 3.3 Sensors

The gas detector is intended for use with the DrägerSensor® EC (electrochemical). Select the sensor according to the target gas to be measured.

## 3.4 Interfaces

| Interface                |                                                                                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISA100 Wireless™ network | Connection via the network (see "Network integration", page 42).                                          |
| Bluetooth®               | Connection to a Windows® mobile device in the field (see "Activating the Bluetooth® interface", page 37). |

## 3.5 Intended use

### 3.5.1 Dräger Polytron® 6100 EC WL

The gas detector is used in conjunction with the built-in DrägerSensor® for monitoring toxic gases and oxygen.

### 3.5.2 Dräger Polytron® Repeater ISA

The repeater is used to relay data from other ISA100 Wireless™ network subscribers.

## 3.6 Approvals

The approvals are shown on the name plate. A copy of the name plate and the declaration of conformity can be found in the document "Notes on Approval" (order no. 93 00 060).

# 4 Operation

| Task                               | Bluetooth® | ISA100 Wireless™<br>- network | Magnetic pen |
|------------------------------------|------------|-------------------------------|--------------|
| Connect to Poly-Soft.              | ✓          | ✓                             | -            |
| Activate the Bluetooth® interface. | -          | ✓                             | ✓            |
| Reset the gas detector.            | ✓          | ✓                             | ✓            |
| Reset the battery counter.         | ✓          | ✓                             | ✓            |

 If the gas detector is operated by a battery, do not remove the battery box during configuration.

## 4.1 LED display

| Symbol                                                                                                                                                                  | LED display                                                                                                                            | Meaning                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | Green LED flashes once<br>                            | Gas detector is switched on                                                   |
|                                                                                        | Yellow LED flashes once<br>                           | Alerts (e.g., low battery or sensor warm-up phase active) or maintenance mode |
|                                                                                                                                                                         | Yellow LED lights up continuously                                                                                                      | Error                                                                         |
|                                                                                        | Red LED (gas detector only) rapidly flashes once<br>  | A1 alarm (pre-alarm)                                                          |
|                                                                                                                                                                         | Red LED (gas detector only) rapidly flashes twice<br> | A2 alarm (main alarm)                                                         |
|                                                                                        | Blue LED flashes once<br>                            | Bluetooth® active                                                             |
|                                                                                                                                                                         | Blue LED lights up continuously                                                                                                        | Bluetooth® active, connected to Windows® mobile device                        |
|   | Yellow and blue LEDs light up                                                                                                          | Confirmation, internal battery counter reset                                  |

## 4.2 Communication interfaces

### 4.2.1 Bluetooth® interface

After the start sequence, the Bluetooth® interface of the gas detector is activated.

If no connection is established, the gas detector disables the interface after 10 minutes (factory setting).

If the connection is to be secured with a pairing PIN, an additional pairing can be carried out and an individual pairing PIN assigned. The factory setting is the connection without PIN.

 For safety-related applications, an individual pairing PIN must be assigned.

### 4.2.2 Activating the Bluetooth® interface

- Activate the Bluetooth® interface with a magnetic pen or via the ISA100 Wireless™ network:
  - Magnetic pen: Tap the marking (Fig. A 12).
  - ISA100 Wireless™: Activate using PolySoft.

✓ The blue LED flashes.

### 4.2.3 Performing Bluetooth® pairing and connecting for the first time

The first time a Bluetooth® connection is established, a pairing must be made between the gas detector and the Windows® end device, i.e. both devices exchange characteristic data, meaning that they automatically recognize each other the next time they are connected.

Prerequisite:

- Bluetooth® interface on the gas detector and on the Windows® end device is activated.
- Bluetooth® pairing is activated (with PolySoft).
- If the Bluetooth® pairing PIN "000000" is used, Bluetooth® pairing is automatic.

If an individual Bluetooth®-pairing PIN has been assigned, a prompt appears for entering the PIN.

- ✓ After successful connection, the blue LED lights up continuously. Gas detector and Windows® end device with PolySoft are connected.

If required, use PolySoft to assign an individual Bluetooth® pairing PIN.

#### 4.2.4 Establishing a Bluetooth® connection

Prerequisite:

- Bluetooth® interface on the gas detector and on the Windows® end device is activated.
- A pairing was implemented between the gas detector and Windows® end device.
- Connect via PolySoft. Entering a PIN is not necessary.
- ✓ After successful connection, the blue LED lights up continuously. Gas detector and Windows® end device with PolySoft are connected.

#### 4.2.5 Connecting the ISA100 Wireless™ interface

- Connect Windows® end device to the respective management station of the ISA100 Wireless™ network.

The configuration is done with PolySoft.

## 5 Mechanical installation

### WARNING

#### Risk of explosion!

In explosion-hazard areas, electrostatic discharge may cause a spark to ignite on the antenna.

- ▶ Do not install the antenna in explosion-hazard areas subject to intense electrostatic charging, for example, due to fast moving particles or pneumatic transport of powders.

### WARNING

#### Risk of explosion!

In explosion-hazard areas, electrostatic discharge may cause a spark to ignite on the housing and sensing head.

- ▶ Do not install the gas detector in dust explosion-hazard areas subject to intense electrostatic charging, for example, due to fast moving particles or pneumatic transport of powders.

## 5.1 Installing the gas detector - installation without mounting accessories

The gas meter is installed vertically on a flat surface with the antenna facing upwards.

 For installation with mounting accessories, see corresponding assembly instructions.

Prerequisites:

- A suitable installation location is selected (see "Safety information", section "Mechanical installation", page 33).

### CAUTION

#### Risk of explosion!

The gas detector is not tested in environments with increased oxygen content (> 21 % O<sub>2</sub>).

- ▶ Do not use the gas detector in environments with increased oxygen content.

Install the gas detector:

- Install the gas detector using the drilling template (see appendix "Drilling template") and M6 (1/4") hexagon socket head cap screws.

## 5.2 Installing the antenna

1. Remove the cover cap from the antenna connector (Fig. A 4).
2. Screw the antenna into the connector and tighten it by hand.

### 5.3 Installing the remote antenna

1. Remove the protective cap for the antenna on the connection (Fig. A 4).
2. Screw antenna cable to connection and tighten hand-tight.
3. Select an installation location where a perfect signal transmission is ensured. The antenna must point up vertically.
4. Attach the mounting bracket at the installation location of the remote antenna.
5. Lay the antenna cable.
6. Screw the remote antenna in at the end of the antenna cable and tighten it by hand.

### 5.4 Installing the EC sensor

Prerequisites:

- The gas detector is installed.

 If the gas detector is already switched on and an existing sensor is changed, see "Replacing the sensor", page 51.

Install sensor:

1. Loosen the set screw (Fig. B 2).
2. Unscrew the bayonet ring (Fig. B 3).
3. Remove the dummy disk.
4. Insert the sensor (Fig. B 4) into the opening so that the Dräger logo is aligned with the marking on the housing (Fig. B 5).
5. Secure the sensor with the bayonet ring.
6. Tighten the set screw. Required for installation in Zone 22.
7. If necessary, attach the tag supplied with the sensor to the gas detector.

 For specific information, refer to the sensor data sheet.

## 6 Electrical installation

### WARNING

#### Risk of explosion!

The simultaneous connection of wired power supply and battery endangers the intrinsic safety and leads to the expiration of the explosion protection approval.

- Do not connect the wired power supply and battery at the same time.

### 6.1 Connecting the wired power supply

### WARNING

#### Risk of explosion!

If the gas detector is opened in a potentially explosive dust atmosphere, an explosion may occur.

- Do not open the gas detector in dust explosion-hazard areas. Alternatively, declassify the dust explosion-hazard area beforehand.

 Do not operate the gas detector with a DC power supply, but use a power supply unit of protection Class II or NEC Class II instead.

 The minimum supply voltage must be applied directly to the device (supply lines are excluded).

For information on cable specifications or operational parameters, see "Technical data", page 54.

Prerequisites:

- *Explosion-hazard areas:* The power supply is provided via a safety barrier, which ensures intrinsic safety of the gas detector. Observe maximum capacity and inductance of the cable for the connection to the safety barrier.

 Dräger recommends the following safety barriers: Pepperl+Fuchs SMART Transmitter Power Supply KFD2-STC5-Ex1 or KCD2-STC-Ex1.

Supplies:

- *Non-hazardous areas:* Cable gland M25 x 1.5, IP66/67
- *Explosion-hazard areas:* Ex e cable gland M25 x 1.5, IP66/67

Illustration on fold-out page:

- *Non-hazardous areas:* See A and D
- *Explosion-hazard areas:* See A and E (Application with safety barrier)

Connect the wired power supply:

1. Connect grounding cable to fastening screw for potential equalization (Fig. A 17).
2. Prepare the installation:
  - a. Loosen the set screw (Fig. A 14).
  - b. Turn the housing cover (Fig. A 1) approx. 20° counterclockwise and remove it.
  - c. Pull out the battery box (Fig. A 2).
  - d. Remove both fastening screws for the trim plate (Fig. A 11).
  - e. Remove the trim plate.
  - f. Loosen the screw plug (Fig. A 6).
  - g. Mount the cable gland. Follow the instructions in the documentation of the cable gland manufacturer.
3. Connect the connecting cable:
  - a. Mount the 2-wire connecting cable in the cable gland, cut to length and strip (approx. 80 mm).
  - b. Connect both wires of the connecting cable to the connection terminals. Pay attention to the polarity.
4. Complete the installation:
  - a. Insert the trim plate.
  - b. Fasten the trim plate with both fastening screws.
  - c. Place the protective cap (Fig. A 3) on the battery contacts in the housing.
5. Close the gas detector:
  - a. Place the housing cover in the final position (Dräger logo horizontal).
  - b. Turn the housing cover under slight pressure approx. 20° counterclockwise until the housing cover rests on the sealing ring on the housing.
  - c. Press the housing cover forcefully and evenly onto the sealing ring.
  - d. Slowly turn the housing cover approx. 20° clockwise to the stop in the end position.

- e. Screw in the locking screw (Fig. A 14) until the housing cover is prevented from being screwed open.

6. Configure the gas detector with PolySoft for operation with wired power supply.

## 6.2 Set up battery operation

### **WARNING**

#### **Risk of explosion!**

If the gas detector is opened in a potentially explosive dust atmosphere or the battery box is opened in a potentially explosive area, an explosion may occur.

- Do not open the gas detector in a potentially explosive dust atmosphere or the battery box in a potentially explosive area. Alternatively, the area at risk of dust explosion and the potentially explosive area are to be declassified.

The transport, insertion and replacement of the battery box in potentially explosive gas atmospheres is permitted.

In a dust explosion hazardous area, the short-term transport of the battery box is permissible. Inserting or changing the battery box in a potentially explosive dust atmosphere is only permitted with declassification.

 Replacing the battery pack is also explained in PolySoft .

### 6.2.1 Removing the battery box

Remove the battery box:

1. Open the gas detector:
  - a. Loosen the set screw (Fig. A 14).
  - b. Turn the housing cover (Fig. A 1) approx. 20° counterclockwise and remove it.
2. Pull out the battery box (Fig. A 2).

## 6.2.2 Installing the battery pack

### NOTICE

#### Incorrect calculation of the remaining charge!

- ▶ When inserting or changing the battery pack, only use new battery packs. Exception: If the currently used battery pack is removed, e.g., during maintenance, it may be used again.

Install battery pack:

1. Loosen the screw (Fig. C 1).
2. Remove the lid (Fig. C 2) of the battery box.
3. When changing the battery pack, disconnect the cable connector (Fig. C 5) and remove the empty battery pack from the battery box.

### WARNING

#### Risk of explosion!

If non-original Dräger battery packs are used, an explosion may occur.

- ▶ Use only the Dräger LBT 05\*\* (see "Accessories and spare parts", page 54) battery pack
4. Release the seal on the new battery pack and connect the cable plug of the battery pack (Fig. C 5).  
The cable plug of the battery pack must engage when it is inserted.
  5. Insert the battery pack in the battery box.

### WARNING

#### Risk of explosion!

A damaged cable can lead to a short circuit on the battery box.

- ▶ When closing the battery box, pay attention to the cable to avoid damage.
6. Reattach the battery box lid.
  7. Loosen the screw (Fig. C 1).

## 6.2.3 Installing the battery box

Install the battery box:

1. Connect grounding cable to fastening screw for potential equalization (Fig. A 17).

### WARNING

#### Risk of explosion!

If non-original Dräger battery boxes are used, an explosion may occur.

- ▶ Only use battery box Dräger LBT 03\*\* (see "Accessories and spare parts", page 54).
2. Insert the battery box (Fig. A 2).
  3. Close the gas detector:
    - a. Place the housing cover (Fig. A 1) in its final position (Dräger logo is horizontal).
    - b. Turn the housing cover under slight pressure approx. 20° counterclockwise until the housing cover rests on the sealing ring on the housing.
    - c. Press the housing cover forcefully and evenly onto the sealing ring.
    - d. Slowly turn the housing cover approx. 20° clockwise to the stop in the end position.
    - e. Screw in the locking screw (Fig. A 14) until the housing cover is prevented from being screwed open.

### NOTICE

- ▶ If a new battery pack has been inserted, reset the battery counter.

## 6.2.4 Resetting the battery counter

Can be performed within 10 minutes of switching on the gas detector.

Resetting the battery counter:

- Hold magnetic pin onto mark (Fig. A 12) for 5 seconds.  
⇒ Blue and yellow LEDs are activated simultaneously for 5 seconds.
- ✓ The battery counter is reset.

 This feature is also available in PolySoft. It can be executed at any time.

## 7 Commissioning

1. Turn on the power supply or install the battery box (see "Installing the battery box", page 41).
  - ⇒ Start sequence begins.  
Green LED flashes.
  - ⇒ LED test in progress.  
Yellow and red LEDs flash (repeater: Yellow only).
  - ⇒ Warm-up phase 1 starts.  
Measured value status is "Bad" (substatus "warm-up phase 1") and yellow LED flashes, blue LED flashes (Bluetooth® is available).
  - ⇒ The start sequence is complete and the gas detector is ready for operation.
  - ⇒ Warning signal is output.  
Green and yellow LEDs flash.
2. Integrate the gas detector into the network (see "Network integration", page 42).
3. Wait for warm-up phase 1 and 2.  
The duration of the warm-up phase depends on the sensor used (see sensor data sheet).  
Settings with PolySoft can already be made.
  - ⇒ At the end of warm-up phase 1, the measured value is available, the measured value status is "Good" and the yellow LED is off.
4. Calibrate the gas detector (see "Calibration", page 43) as soon as warm-up phase 2 is completed.

5. Test the signal chain by applying target gas to the sensor.

## 8 Network integration

### 8.1 Network integration

For network integration, also pay attention to the documentation of the Access Point and System Manager used.

For a Yokogawa infrastructure, the creation of a YPIF file (consignment file) is supported by PolySoft.

See technical manual "Wireless Communication ISA100-Wireless™" (order no. 91 00 000, download at [www.draeger.com/ifu](http://www.draeger.com/ifu)) for information on:

- Recommended network components
- Creating the provisioning file (see also the PolySoftHTML help pages)

### 8.2 Signal transmission to the controller

Publication Rate: *1x every 10 seconds* (Yokogawa Management Station)

 Measured value updates (publication rate) and timeout times can be set via the Yokogawa infrastructure.

If there is no sample gas, the gas detector only outputs data every other time window (power-save mode). If sample gas is present in sufficient concentration, all time windows are used.

### 8.3 ISA100 Wireless™ standard objects

The gas detector outputs ISA100 Wireless™ standard objects with attributes for process values (PV) and diagnosis status (DIAG\_STATUS) and PROFIsafe data.

| Display | Access | Byte no. | Content   | Modbus input register | Data type     |
|---------|--------|----------|-----------|-----------------------|---------------|
| PV      | READ   | 1        | PV_Status | Register N            | UINT (16 bit) |

| Display     | Access | Byte no. | Content           | Modbus input register | Data type                                           |
|-------------|--------|----------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| PV          | READ   | 2        | PV_Value (1/4)    | Register N+1          | 32-bit float (4 bytes),<br>Float32 acc. to IEEE 754 |
| PV          | READ   | 3        | PV_Value (2/4)    |                       |                                                     |
| PV          | READ   | 4        | PV_Value (3/4)    | Register N+2          |                                                     |
| PV          | READ   | 5        | PV_Value (4/4)    |                       |                                                     |
| DIAG_STATUS | READ   | 1        | Diag_Status (1/4) | Register M            | UINT (16 bit)                                       |
| DIAG_STATUS | READ   | 2        | Diag_Status (2/4) |                       |                                                     |
| DIAG_STATUS | READ   | 3        | Diag_Status (3/4) | Register M+1          | UINT (16 bit)                                       |
| DIAG_STATUS | READ   | 4        | Diag_Status (4/4) |                       |                                                     |

For further information see: "Troubleshooting", page 46.

## 8.4 Repeater feature

The feature can be enabled or disabled as part of the network integration. For gas detector energy optimization, disabling the feature is recommended when there is no need for it due to the network topology.

# 9 Operation

## 9.1 Special states

In a special state, correct measurement or alarm activation is not guaranteed.

Special states are as follows:

- Gas concentration outside measuring range
- Error
- Calibration
- Bump test
- Warm-up phase
- Maintenance mode

 Special states are displayed in PolySoft.

## 9.2 Exiting special states

1. Identify the malfunction:
  - a. Check measured value status (PV\_STATUS).
  - b. Check device status (DIAG\_STATUS).
  - c. Read out the device status using PolySoft.
2. Start with fault elimination (see "Troubleshooting", page 46) or follow corrective measures according to PolySoft.

 Errors and warnings are non-latching. If error or warning conditions are resolved, the respective special state is also no longer transmitted.

# 10 Calibration

The configuration is done with PolySoft.

During calibration, the measuring accuracy of the sensor is checked and calibrated with a known test gas concentration. First, the zero-point and then the sensitivity of the sensor is calibrated. The length of the calibration intervals depends on the respective regional normative requirements.

To ensure proper operation, never calibrate the sensitivity before the zero-point is set. If these operations are performed in the wrong order, the calibration is incorrect.

---

**⚠ WARNING**

**Incorrect calibration!**

Incorrect calibration can lead to inaccurate measured values.

- ▶ After a sensor change, check all settings and parameters.
  - ▶ Check a newly installed sensor with target gas to ensure correct operation.
- 

## 10.1 Test gases

For test gas properties (e. g. humidity, concentration) refer to the corresponding sensor data sheet.

Test gas humidity is irrelevant for O<sub>2</sub> sensors.

Depending on the type of calibration different test gases are used.

### Zero gas

Zero gas is a test gas to calibrate the zero point. If ambient air is free from interfering impurities and measured gas, it can be used as zero gas. For O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> sensors, nitrogen (N<sub>2</sub>) is used.

### Calibration gas

Calibration gas is a test gas to calibrate the sensor sensitivity during span calibration. Calibration gas is a known concentration of the measured gas diluted with clean air or nitrogen. For O<sub>2</sub> sensors no calibration gas is needed, as oxygen from ambient air is used.

## 10.2 Preparing the test gas supply

The test gas must be supplied without pressure. This corresponds to a volume flow of 500 ml/min.

Prerequisite:

- The warm-up phases of the sensor are complete (see "Commissioning", page 42).
- The date and time are set correctly (check with PolySoft).

---

**⚠ WARNING**

**Health hazard due to test gas**

Inhaling test gas may risk health or lead to death.

- ▶ Do not inhale test gas.
  - ▶ Observe risks and security statements related to the test gas (Refer to data sheets and instructions figuring on calibration devices).
- 

**⚠ CAUTION**

**Triggering alerts by test gas**

Applied test gas may trigger alerts.

- ▶ Make sure that test gas is no longer applied after calibration.
- 

Supplies:

- Test gas cylinder with pressure reducer, for corrosive gases with stainless steel pressure reducer
- Calibration adapter with hose nozzles (order no. 68 10 536)
- Hose, type according to the gas property (e.g., FKM hose, order no. 12 03 150)

Prepare the test gas supply:

1. Connect the calibration adapter (Fig. G 2) and test gas cylinder (Fig. G 4) to the tube (Fig. G 3).
2. To discharge the test gas, connect a hose to the second connector on the calibration adapter.
3. Attach the calibration adapter to the sensor (Fig. G 1).

## 10.3 Zero calibration with oxygen

In the case of O<sub>2</sub> sensors, the zero-point is only checked (not calibrated) when nitrogen is applied to the sensor. The gas detector indicates an error condition if 0.6 Vol% O<sub>2</sub> is not undershot. In the event of an error, repeat the zero calibration or change the sensor.

## 10.4 Carrying out the zero calibration

Prerequisites:

- The test gas supply has been prepared.
- A connection between the gas detector and PolySoft has been established.

Carrying out the zero calibration:

1. Start zero calibration in PolySoft.
  - ⇒ ISA100 Wireless™ interface transmits the measured value status "Bad", (substatus "Maintenance mode active") and the special status "Calibration".
2. Follow the instructions of the wizard In PolySoft.  
Flow with test gas supply: 0.5 L/min ± 10 %
3. After completion of the zero point calibration, switch off the gas flow and remove the calibration adapter.

## 10.5 Carrying out the span calibration

Prerequisites:

- Zero point calibration has been carried out.
- The test gas supply has been prepared.
- A connection between the gas detector and PolySoft has been established.

Carrying out the span calibration:

1. Start and confirm span calibration with PolySoft.
  - ⇒ ISA100 Wireless™ interface transmits the measured value status "Bad", (substatus "Maintenance mode active") and the special status "Calibration".
2. Follow the instructions of the wizard In PolySoft.  
Flow with test gas supply: 0.5 L/min ± 10 %
3. After completion of the span calibration, switch off the gas flow and remove the calibration adapter.

## 11 Troubleshooting

### 11.1 Measured value status (PV\_STATUS)

Meaning of "Quality" (Bit 6 and 7):

0: Bad – No measured value transmission.

1: Uncertain – Measurement quality lower than normal.

2: Good – Measurement quality good, but alarm condition could be present.

| Quality<br>Bits 6 and 7 | Substatus<br>Bits 2 to 4 | PV  | Cause                                                                                                                                                                                     | Remedy                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|--------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                       | 0                        | NaN | Start sequence active.                                                                                                                                                                    | Wait for start sequence.                                                                                                                                                     |
|                         |                          |     | Start sequence failed, no EC sensing head detected.                                                                                                                                       | A Restart the device.<br>B Have the gas detector checked by DrägerService.                                                                                                   |
| 0                       | 1                        | NaN | Sensor lock feature is enabled. A sensor with a different part number was inserted.                                                                                                       | Use a sensor with the same part number or disable the sensor lock feature.                                                                                                   |
| 0                       | 2                        | NaN | Device not connected to ISA100 Wireless™ network (used by System Manager). Possible causes:<br>– ISA100 Wireless™ network can not be found<br>– ISA100 Wireless™ network settings changed | A Check ISA100 Wireless™ receipt.<br>B Check ISA100 Wireless™ network settings.<br>C Check data for integration into ISA100 Wireless™ network.                               |
| 0                       | 3                        | NaN | Serious device fault, various causes.                                                                                                                                                     | A Restart the device.<br>B Reset device to factory settings.<br>C Update firmware.<br>D Have the gas detector checked by DrägerService.                                      |
| 0                       | 4                        | NaN | Sensor not detected or defective.<br>Sensor lock feature is enabled. A sensor with a different part number was inserted.                                                                  | A Check the sensor connection.<br>B Remove and reinstall the sensor.<br>C Change the sensor.<br>D Use a sensor with the same part number or disable the sensor lock feature. |

| Quality<br>Bits 6 and 7 | Substatus<br>Bits 2 to 4 | PV          | Cause                                                       | Remedy                                                                                                                                         |
|-------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                       | 5                        | NaN         | No communication with device.                               | A Check ISA100 Wireless™ receipt.<br>B Check ISA100 Wireless™ network settings.<br>C Check data for integration into ISA100 Wireless™ network. |
| 0                       | 6                        | NaN         | No communication with device.                               | A Check ISA100 Wireless™ receipt.<br>B Check ISA100 Wireless™ network settings.<br>C Check data for integration into ISA100 Wireless™ network. |
| 0                       | 7                        | NaN         | Warm-up phase 1 active.                                     | Wait for warm-up phase 1 to finish.                                                                                                            |
|                         |                          |             | Maintenance mode active.                                    | Exit maintenance mode.                                                                                                                         |
| 1                       | 0                        | Gas reading | – (Bit not used)                                            | –                                                                                                                                              |
| 1                       | 1                        | Gas reading | – (Bit not used)                                            | –                                                                                                                                              |
| 1                       | 2                        | Gas reading | – (Bit not used)                                            | –                                                                                                                                              |
| 1                       | 3                        | Gas reading | – (Bit not used)                                            | –                                                                                                                                              |
| 1                       | 4                        | Gas reading | Calibration interval expired.                               | Calibrate the device.                                                                                                                          |
|                         |                          |             | Device is operated outside the specified temperature range. | Use weather protection kit (accessory) when exposed to sunlight.                                                                               |
| 1                       | 5                        | Gas reading | Gas reading outside the measuring range.                    | A Calibrate the device.<br>B Change the sensor.                                                                                                |
| 1                       | 6                        | Gas reading | – (Bit not used)                                            | –                                                                                                                                              |
| 2                       | 0                        | Gas reading | – (No warning, no error)                                    | –                                                                                                                                              |

## 11.2 Device status (DIAG\_STATUS)

Meaning of "Allgemeiner Status" as per NAMUR NE107:

F: Failure

C: Function Check

O: Outside of specification (Out of Specification)

M: Maintenance required (Maintenance Required)

| Bit | DIAG_STATUS              | General status | Cause                                                                                                                           | Remedy                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31  | F: Failure               | –              | –                                                                                                                               | –                                                                                                                                             |
| 30  | C: Function Check        | –              | –                                                                                                                               | –                                                                                                                                             |
| 29  | O: Out of specification  | –              | –                                                                                                                               | –                                                                                                                                             |
| 28  | M: Maintenance required  | –              | –                                                                                                                               | –                                                                                                                                             |
| 27  | FAULTS_ELECTRONICS       | F              | Serious device fault, various causes.                                                                                           | A Restart the device.<br>B Reset device to factory settings.<br>C Update firmware.<br>D Have the gas detector checked by DrägerService.       |
| 26  | FAULTS_SENSOR            | F              | Sensor not detected or defective.<br>For the activated sensor lock feature, a sensor with a different part number was inserted. | A Check the sensor connection.<br>B Remove and reinstall the sensor.<br>C Change the sensor.<br>D Insert sensor with the correct part number. |
| 25  | INSTALLATION_CALIBRATION | C              | Calibration or bump test active.                                                                                                | Finish calibration or bump test.                                                                                                              |
| 24  | OUT_OF_SERVICE           | C              | Start sequence active.                                                                                                          | Wait for start sequence.                                                                                                                      |
|     |                          |                | Start sequence failed.                                                                                                          | A Restart the device.<br>B Have the gas detector checked by DrägerService.                                                                    |
| 23  | OUTSIDE_LIMITS           | O              | Measured value below range.                                                                                                     | A Calibrate the sensor.<br>B Change the sensor.                                                                                               |
| 22  | ENVIRONMENTAL            | O              | Device is operated outside the specified temperature range.                                                                     | Use weather protection kit (accessory) when exposed to sunlight.                                                                              |
| 21  | FAULT_PREDICTION         | M              | Device warning                                                                                                                  | A Check ISA100 Wireless™ connection.<br>B Check detail status with PolySoft.                                                                  |

| Bit | DIAG_STATUS                 | General status | Cause                                            | Remedy                                                                     |
|-----|-----------------------------|----------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 20  | POWER_CRITICAL              | F M            | Battery charge critical.                         | Change battery pack immediately.                                           |
| 19  | POWER_LOW                   | M              | Battery charge low.                              | Change battery pack soon.                                                  |
| 18  | SOFTWARE_UPDATE_INCOMPLETE  | C              | Firmware update active                           | Wait for firmware update (maximum 15 minutes).                             |
|     |                             |                | Firmware update failed.                          | A Restart the device.<br>B Have the gas detector checked by DrägerService. |
| 17  | SIMULATION_ACTIVE           | C              | Device is in simulation mode.                    | Exit simulation mode via PolySoft.                                         |
| 16  | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |
| 15  | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |
| 14  | OTHER_FAULTS                | F              | Serious device fault, various causes.            | Contact DrägerService.                                                     |
| 13  | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |
| 12  | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |
| 11  | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |
| 10  | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |
| 9   | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |
| 8   | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |
| 7   | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |
| 6   | SENSOR_WARMUP               | O              | Warm-up phase 1 active.                          | Wait for warm-up phase 1 to finish.                                        |
| 5   | SENSOR_CAL_INTERVAL_EXPIRED | M              | Calibration interval expired.                    | Calibrate the sensor.                                                      |
| 4   | SENSOR_VITALITY_POOR        | M              | Vitality of the sensor is low.                   | Change sensor soon.                                                        |
| 3   | NO_NETWORK_CONNECTION       | F              | Incorrectly configured ISA100 Wireless™ network. | Check ISA100 Wireless™ network settings.                                   |
| 2   | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |
| 1   | – (Bit not used)            | –              | –                                                | –                                                                          |

| Bit | DIAG_STATUS      | General status | Cause | Remedy |
|-----|------------------|----------------|-------|--------|
| 0   | – (Bit not used) | –              | –     | –      |