

EXCELL 231 / 241

# TECHNISCHE INFORMATION

NIR - Absorptionssensor



Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen der

EXNER PROCESS EQUIPMENT GmbH

## Impressum

Herausgeber:

**Exner Process Equipment GmbH**

Carl-Metz-Str. 26

D-76275 Ettlingen

Ausgabedatum: 2024-07-09

Stand: 01.07.2024

Datei: Technische Information EXcell 231\_241 240701

© 2020, Dipl.-Ing. Detlef Exner

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung von EXNER PROCESS EQUIPMENT GMBH, ETTLINGEN reproduziert werden.

Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. Unterliegen dem Gesetz zum Schutz des Urheberrechts.

Technische Änderungen vorbehalten.

Gedruckt auf Papier aus chlor- und säurefreiem Zellstoff.

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Technische Daten</b> .....              | <b>4</b>  |
| 1.1 Normen.....                              | 4         |
| 1.2 Spezifikation.....                       | 4         |
| 1.3 Abmessungen.....                         | 5         |
| 1.4 Umgebungsbedingungen.....                | 5         |
| 1.5 Prozessbedingungen EXcell .....          | 6         |
| 1.6 Typenschild .....                        | 6         |
| <b>2 Produktbeschreibung</b> .....           | <b>7</b>  |
| 2.1 NIR – Absorptionssensor EXcell.....      | 7         |
| 2.1.1 Bauteile.....                          | 7         |
| 2.1.2 EXcell 231.....                        | 7         |
| 2.1.3 Überprüfung und Justierung .....       | 9         |
| <b>3 Bestellstruktur</b> .....               | <b>10</b> |
| 3.1 Sensor EXcell 231 .....                  | 10        |
| 3.2 Sensor EXcell 241 .....                  | 11        |
| <b>4 Ersatzteile und Zubehör</b> .....       | <b>12</b> |
| <b>5 Zertifikate und Konformitäten</b> ..... | <b>13</b> |

# 1 Technische Daten

## 1.1 Normen

Die folgenden Normen wurden bei der Herstellung des Sensors angewandt:

- EN 61326-1: 2013-7
- EN 61326-2-3: 2013-7
- DIN/EN 27027 (ISO 7027)

## 1.2 Spezifikation

| Sensorspezifikationen  |   |
|------------------------|---|
| Messbereich            | 0...6 AU; 0...6600 EBC; 0...12 OD   |
| Auflösung              | 0,01 AU   |
| Genauigkeit            | ± 1 %   |
| Reproduzierbarkeit     | ≤ 1 % vom Endwert   |
| Wellenlänge            | 850 nm  |
| Lichtquelle            | LED   |
| Material               | Edelstahl 1.4435 (316L)   |
| Oberflächengüte        | Ra <0,37 µm   |
| Messfenster            | Saphir  |
| Prozessanschluss       | Gewinde PG 13,5 ; Überwurfmutter G 1 ¼"   |
| Prozesstemperatur      | 0...90 °C, autoklavierbar   |
| Prozessdruck           | max. 16 bar (232 psi)   |
| Elektrischer Anschluss | Fischer Core Series   |
| Länge Anschlusskabel   | 2 m / 5 m   |
| Schnittstellen         | RS485 Modbus, USB (mit ECI-01),<br>0/4...20 mA mit Schaltausgang (mit ECI-03),<br>0/4...20 mA mit Justiereingang (Konfiguration „DA“) |

Max. Messbereich:

| Einheit | Optische Pfadlänge |          |          |
|---------|--------------------|----------|----------|
|         | 5 mm               | 10 mm    | 20 mm    |
| AU      | 0...6              | 0...6    | 0...6    |
| OD      | 0...12             | 0...6    | 0...3    |
| EBC     | 0...6600           | 0...3300 | 0...1650 |

### 1.3 Abmessungen

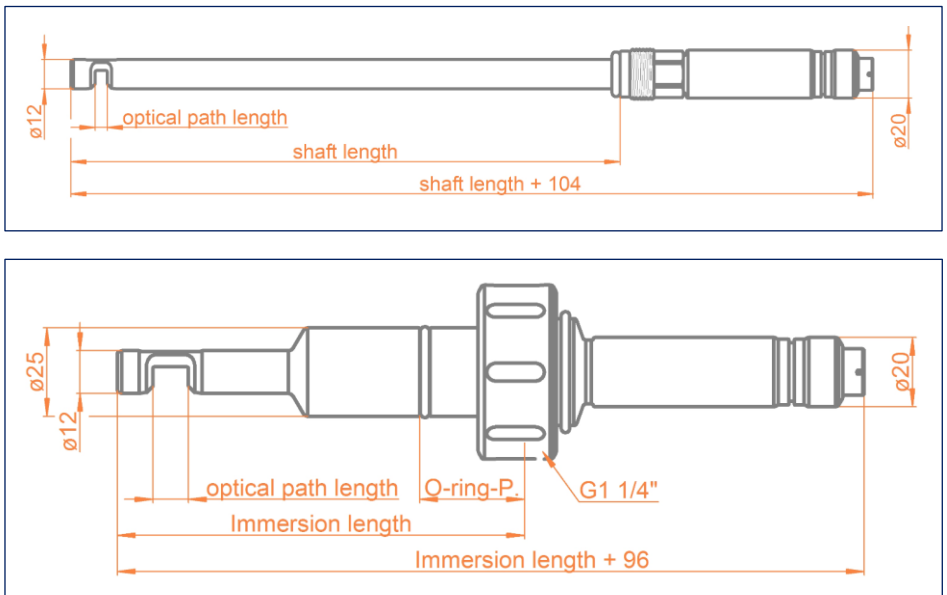


Abb. 1: Abmessungen EXcell 231 / 241

### 1.4 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur -10...70 °C

Transport- und Lagertemperatur -20...80 °C

## 1.5 Prozessbedingungen EXcell

Max. zul. Druck PS: 16 bar

Max. zul. Temperatur TS: 90 °C

Max. Sterilisationstemperatur 135 °C max. 1 Stunde

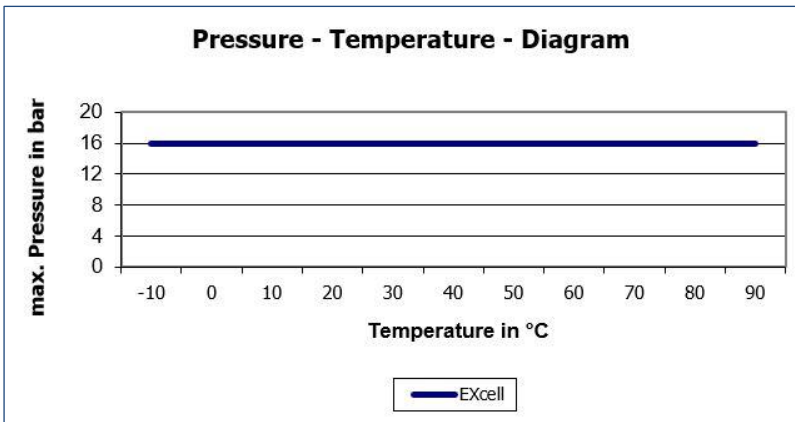


Abbildung 2: Druck-Temperatur-Diagramm EXcell

## 1.6 Typenschild

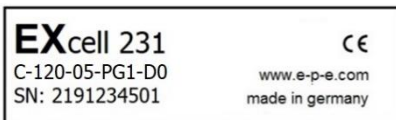
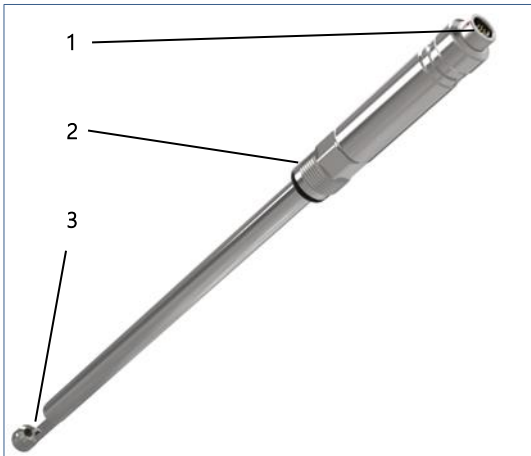


Abb. 1: Typenschild (am Beispiel EXcell 231)

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 NIR – Absorptionssensor EXcell

#### 2.1.1 Bauteile



|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Anschlussstecker Fischer Core Series |
| 2 | PG 13,5 Gewindeanschluss             |
| 3 | Messfenster                          |

Abb. 2: Sensor EXcell 231

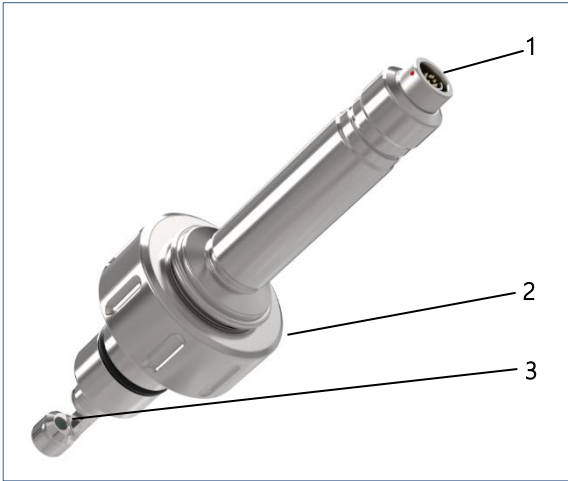
#### 2.1.2 EXcell 231

Der NIR-Absorptionssensor EXcell 231 ist ein hochgenauer digitaler NIR-Stabsensor zur Überwachung von Produktionsprozessen in der Biotech-, Food- und Pharmaindustrie.

Sein 12mm-Edelstahl-Design sowie die verschleißfreien Saphirfenster machen den EXcell 231 zu einem zuverlässigen intelligenten Absorptionssensor mit integriertem digitalem Messverstärker. Es können Trübungswerte wie EBC / FAU / TEF / mg/l / AU / OD oder kundenspezifische Einheiten ausgegeben werden.

Der Sensor lässt sich bequem am PC mit der zugehörigen Software EXpert 2.x parametrieren und die Messdaten können mitgeschrieben und graphisch angezeigt werden. Außerdem ist eine Modbus-RS485-Schnittstelle sowie eine Schnittstelle für einen 0-20 mA Ausgang mit integrierter Messwertanzeige verfügbar.

Der Sensor wird über ein Gewinde PG13,5 am Prozess befestigt. Die prozesseitigen Einbaumaße entsprechen einem standardisierten pH-Sensor. Damit lässt sich dieser Sensor auch in Verbindung mit Prozess-Wechselarmaturen und vollautomatischen Reinigungssystemen verwenden.



|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Anschlussstecker Fischer Core Series |
| 2 | DN25 (Ingold) Anschluss              |
| 3 | Messfenster                          |

Abb. 5: Sensor EXcell 241

### EXcell 241

Der NIR-Absorptionssensor EXcell 241 ist ein hochgenauer digitaler NIR-Stabsensor zur Überwachung von Produktionsprozessen in der Biotech-, Food- und Pharmaindustrie.

Seine Verwendung an üblichen DN25-Einschweiß-Stutzen sowie die verschleißfreien Saphirfenster machen den EXcell 241 zu einem zuverlässigen intelligenten Absorptionssensor mit integriertem digitalem Messverstärker, der sich sehr einfach an typischen industriellen Fermentern installieren lässt. Es können Trübungswerte wie EBC / FAU / TEF / mg/l / AU / OD oder kundenspezifische Einheiten ausgegeben werden.

Der Sensor lässt sich bequem am PC mit der zugehörigen Software EXpert 2.x parametrieren und die Messdaten können mitgeschrieben und graphisch angezeigt werden. Außerdem ist eine Modbus-RS485-Schnittstelle sowie eine Schnittstelle für einen 0-20 mA Ausgang mit integrierter Messwertanzeige verfügbar.



Der Sensor wird über ein Gewinde G1 1/4" am Einschweiß-Stutzen befestigt. Um einen bestmöglich sterilen Einbau zu ermöglichen, ist die O-Ring-Position entsprechend dem vorhandenen Stutzen wählbar.

### 2.1.3 Überprüfung und Justierung

Für die Sensoren EXcell 231 und EXcell 241 sind für die Überprüfung und Justierung Referenzfilter (EXcap 110) mit unterschiedlichen Absorptionswerten erhältlich. Diese können bei Bedarf auf den Sensor aufgesteckt werden. Um eine fehlerfreie Überprüfung/Justierung zu gewährleisten, ist darauf zu achten, dass der Referenzfilter exakt am Sensor anliegt und sich die Filterscheibe am unteren Messfenster des Sensors befindet. Die optische Einheit des Sensors muss hierfür trocken und sauber sein.



Abb. 6: Referenzfilter

Um eine Überprüfung bzw. Justierung des mittels der Referenzfilter durchführen zu können, muss bei dem Sensor vorab die Einheit „AU“ ausgewählt werden.

## 3 Bestellstruktur

### 3.1 Sensor EXcell 231

|            | Bez. | Messbereich                      |                               |                      |
|------------|------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|
|            | C    | 0..6 AU / 0..6600 EBC / 0..12 OD |                               |                      |
|            | X    | Sonderausführung                 |                               |                      |
|            |      | <b>Bez.</b>                      | <b>Schaftlänge</b>            |                      |
|            |      | 120                              | 120 mm                        |                      |
|            |      | 225                              | 225 mm                        |                      |
|            |      | 325                              | 325 mm                        |                      |
|            |      | 425                              | 425 mm                        |                      |
|            |      | XXX                              | Sonderausführung              |                      |
|            |      | <b>Bez.</b>                      | <b>Optische Pfadlänge</b>     |                      |
|            |      | 05                               | 5 mm                          |                      |
|            |      | 10                               | 10 mm                         |                      |
|            |      | 20                               | 20 mm                         |                      |
|            |      | XX                               | Sonderausführung              |                      |
|            |      | <b>Bez.</b>                      | <b>Prozessanschluss</b>       |                      |
|            |      | PG1                              | Gewinde PG 13,5               |                      |
|            |      | XXX                              | Sonderausführung              |                      |
|            |      | <b>Bez.</b>                      | <b>Schnittstelle</b>          |                      |
|            |      | D0                               | Modbus RTU (RS485)            |                      |
|            |      | DA                               | Modbus RTU (RS485) / 4..20 mA |                      |
| EXcell 231 |      |                                  |                               | <b>Bestellnummer</b> |

Beispiel: EXcell 231-C-225-10-PG1-D0

## 3.2 Sensor EXcell 241

|            |             |                                     |  |  |                      |
|------------|-------------|-------------------------------------|--|--|----------------------|
|            | <b>Bez.</b> | <b>Messbereich</b>                  |  |  |                      |
|            | C           | 0...6 AU / 0...6600 EBC / 0...12 OD |  |  |                      |
|            | X           | Sonderausführung                    |  |  |                      |
|            |             | <b>Bez.</b>                         | <b>Eintauchschläuche</b>               |  |                      |
|            |             | 070                                 | 65 mm + optische Pfadlänge             |  |                      |
|            |             | 110                                 | 105 mm + optische Pfadlänge            |  |                      |
|            |             | XXX                                 | Sonderausführung                       |  |                      |
|            |             | <b>Bez.</b>                         | <b>Optische Pfadlänge</b>              |  |                      |
|            |             | 05                                  | 5 mm                                   |  |                      |
|            |             | 10                                  | 10 mm                                  |  |                      |
|            |             | 20                                  | 20 mm                                  |  |                      |
|            |             | XX                                  | Sonderausführung                       |  |                      |
|            |             | <b>Bez.</b>                         | <b>O-Ring Position</b>                 |  |                      |
|            |             | 25                                  | 25 mm                                  |  |                      |
|            |             | 28                                  | 28 mm                                  |  |                      |
|            |             | 29                                  | 29 mm                                  |  |                      |
|            |             | 30                                  | 30 mm (für Standard-Einschweißstutzen) |  |                      |
|            |             | 35                                  | 35 mm                                  |  |                      |
|            |             | 50                                  | 50 mm                                  |  |                      |
|            |             | 55                                  | 55 mm                                  |  |                      |
|            |             | XX                                  | Sonderausführung                       |  |                      |
|            |             | <b>Bez.</b>                         | <b>Dichtungswerkstoff</b>              |  |                      |
|            |             | EPD                                 | EPDM (FDA/USP VI)                      |  |                      |
|            |             | XXX                                 | Sonderausführung                       |  |                      |
|            |             | <b>Bez.</b>                         | <b>Schnittstelle</b>                   |  |                      |
|            |             | D0                                  | Modbus RTU (RS485)                     |  |                      |
|            |             | DA                                  | Modbus RTU (RS485) / 4...20 mA         |  |                      |
| EXcell 241 |             |                                     |  |  | <b>Bestellnummer</b> |

Beispiel: EXcell 241-C-110-05-30-EPD-D0

## 4 Ersatzteile und Zubehör

| Zubehör EXcell 231 / 241                                 | Bestellnummer |
|--|---------------|
| PC-Software EXpert 2.x auf USB-Stick (für Windows)       | 2-120-69-003  |
| Communication interface ECI-01 für PC-Anschluss über USB | 2-120-69-004  |
| Communication interface ECI-02 Modbus RS485              | 2-120-58-003  |
| Communication interface ECI-03 0...20 mA mit Display     | 2-120-69-005  |
| Anschlusskabel EXcell 231/241 2m (für ECI-02/03)         | 2-120-69-001  |
| Anschlusskabel EXcell 231/241 5m (für ECI-02/03)         | 2-120-69-002  |
| Anschlusskabel EXcell 231/241 2m (für Lucullus)          | 2-120-69-006  |
| Anschlusskabel EXcell231/241 5m (für Lucullus)           | 2-120-69-007  |
| Verbindungskabel ECI-01 auf ECI-03                       | 2-120-69-009  |

| Zubehör EXcell 241  | Bestellnummer |
|---|---------------|
| Sicherheits-Einschweiss-Stutzen DN25 gerade, 40 mm, 1.4404 / 316L | 2-087-33-001  |
| Sicherheits-Einschweiss-Stutzen DN25 schräg, 40 mm, 1.4404 / 316L | 2-087-33-002  |
| Sicherungsklammer SK25 für Einschweiss-Stutzen DN25 (Ingold)      | 2-140-33-002  |

| Zertifikat EXcell 231 / 241   | Bestellnummer |
|---|---------------|
| Zertifikat EN10204-2.2 für Oberfläche (mediumberührt) Ra<0,37µm           | 2-121-01-019  |
| Zertifikat EN10204-3.1 für Werkstoff (mediumberührt)                      | 2-121-01-002  |
| Zertifikat für Elastomer-Compound EPDM-FDA / USP VI nach DIN EN 10204-2.2 | 2-121-01-003  |
| Zertifikat für Werkskalibrierung NIR-Sensoren nach DIN EN 10204-3.1       | 2-121-01-022  |

| Werksüberprüfung EXcell 231 / 241   | Bestellnummer |
|---|---------------|
| Werks-Rekalibrierung für NIR-Sensoren inkl. Zertifikat (Rückführungsnachweis) | 2-999-00-013  |

## 5 Zertifikate und Konformitäten

Alle frei verfügbaren Zertifikate und Konformitäten sind in ihrer stets aktuellsten Form im Download-Bereich unseres Internetauftritts zu finden.

Zum Aufrufen nachfolgende Adresse in den Browser eingeben oder den untenstehenden QR-Code scannen. Anschließend das entsprechende Produkt sowie Dokument aus der Liste auswählen.

<https://e-p-e.com/de/downloads>



Je nach Produkt stehen weitere Zertifikate (z.B. Material, Oberfläche, usw.) zur Verfügung. Bei Bedarf bitte eine entsprechende Anfrage an Exner Process Equipment GmbH stellen.







Exner Process Equipment GmbH  
Carl-Metz-Str. 26  
76275 Ettlingen  
Deutschland

tel +49 (0)7243-94 54 29-0  
fax +49 (0)7243-94 54 29-99  
mail [info@e-p-e.de](mailto:info@e-p-e.de)

[www.e-p-e.com](http://www.e-p-e.com)