

Betriebsanleitung

Fermentation Monitor QWX43

Kontinuierliche Überwachung von Schlüsselparametern wie Alkoholgehalt, Extraktgehalt und Stammwürze in Bier





A0023555

- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle Auskunft.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5	5.2	Einbauhinweise	20
1.1	Dokumentfunktion	5	5.2.1	Abstand berücksichtigen	20
1.2	Symbole	5	5.2.2	M12-Stecker	21
1.2.1	Sicherheitssymbole	5	5.2.3	Gehäuse ausrichten	21
1.2.2	Elektrische Symbole	5	5.2.4	Antenne ausrichten	21
1.2.3	Symbole für Informationstypen	5	5.2.5	Wireless Access Point für Variante Direktintegration	22
1.2.4	Symbole in Grafiken	6	5.3	Messgerät montieren	23
1.3	Abkürzungsverzeichnis	6	5.4	Montagekontrolle	24
1.4	Dokumentation	6			
1.4.1	Geräteabhängige Zusatzdokumenta- tion	6	6	Elektrischer Anschluss	25
1.5	Eingetragene Marken	6	6.1	Versorgungsspannung	25
2	Grundlegende Sicherheitshin- weise	8	6.2	Leistungsaufnahme	25
2.1	Anforderungen an das Personal	8	6.3	Stromaufnahme	25
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8	6.4	Messgerät anschließen	25
2.2.1	Fehlgebrauch	8	6.5	Überspannungsschutz	26
2.3	Sicherheitshinweise	8	6.6	Anschlusskontrolle	26
2.4	Arbeitssicherheit	9	7	Bedienungsmöglichkeiten	27
2.5	Betriebsicherheit	9	7.1	Direktintegration	27
2.6	Produktsicherheit	9	7.2	Netilion Serverplattform	27
2.7	IT-Sicherheit	9	7.3	LEDs am Gerät	27
3	Produktbeschreibung	10	7.4	Bedientasten am Gerät	28
3.1	Messprinzip	10	8	Inbetriebnahme Variante Direktin- tegration	29
3.1.1	Variante Direktintegration	10	8.1	Netzwerkintegration planen	29
3.1.2	Variante Netilion Serverplattform ...	10	8.1.1	Wireless Access Point konfigurieren und montieren	29
3.2	Systemaufbau Variante Direktintegration ...	10	8.1.2	IP-Adressen planen, konfigurieren und dokumentieren	30
3.3	Systemaufbau Variante Netilion Serverplatt- form	11	8.1.3	Port für Kommunikation freischal- ten	30
3.4	Produktaufbau	12	8.1.4	Netzwerkrouting bei Netzwerkseg- mentierung (VLANs) konfigurieren ..	30
3.5	Kommunikationsprotokoll zwischen Leitsys- tem und Fermentation Monitor	12	8.2	WLAN für Fermentation Monitor konfigurie- ren	30
3.5.1	Protokollaufbau	12	8.2.1	Hinweise zur Firewallkonfiguration ..	31
3.5.2	Beispiele für Frames	14	8.2.2	Beschreibung Qualität der Signal- stärken	32
3.5.3	Nutzdaten: Bytestream-Format und Parameter	15	8.3	Funktionsblock Fermentation Monitor für das Leitsystem einrichten (Siemens PLCs) ...	32
4	Warenannahme und Produktidenti- fizierung	18	8.3.1	Einführung und Überblick Funkti- onsbaustein QWX43	32
4.1	Warenannahme	18	8.3.2	Voraussetzungen für die Integration .	33
4.2	Produktidentifizierung	18	8.3.3	Funktionsblock für das Leitsystem einrichten	33
4.2.1	Typenschild	18	8.4	Beschreibung Funktionsblock Fermentation Monitor (Siemens PLCs)	34
4.3	Herstelleradresse	18	8.4.1	Input Parameter	34
4.4	Lagerung und Transport	19	8.4.2	Output Parameter	35
4.4.1	Lagerungstemperatur	19	8.4.3	Parameterblock sensorData	36
4.4.2	Gerätetransport	19			
5	Montage	20			
5.1	Montagebedingungen	20			

8.5	Add-On Instruction (AOI) Fermentation Monitor für das Leitsystem einrichten (Rockwell PLCs)	39	11.7.2	Variante Direktintegration	61
8.5.1	Einführung und Überblick Add-On Instruction (AOI) QWX43	39	11.8	Gerätepasswort zurücksetzen	61
8.5.2	Voraussetzungen für die Integration	40	11.9	Geräteneustart durchführen	62
8.5.3	Add-On Instruction (AOI) für das Leitsystem einrichten	40	11.10	Firmware-Historie	62
8.6	Beschreibung Add-On Instruction (AOI) Fermentation Monitor (Rockwell PLCs)	41	12	Wartung	63
8.6.1	Input Parameter	41	12.1	Wartungsarbeiten	63
8.6.2	Output Parameter	42	12.2	Firmware-Update durchführen	63
8.6.3	Parameterblock sensorData	43	12.2.1	Firmware-Update via Netilion Serverplattform durchführen	63
8.7	Grenzverhalten des Fermentation Monitor	46	12.2.2	Firmware-Update ohne Netilion Serverplattform durchführen	64
8.8	Funktionskontrolle	46	13	Reparatur	65
9	Inbetriebnahme Variante Netilion Serverplattform	47	13.1	Allgemeine Hinweise	65
9.1	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	47	13.1.1	Reparaturkonzept	65
9.2	Netilion Account anlegen	47	13.2	Rücksendung	65
9.3	Digitalen Service Fermentation Monitor buchen	47	13.3	Entsorgung	65
9.4	Asset für Fermentation Monitor anlegen und parametrieren	47	14	Technische Daten	66
9.5	WLAN für Fermentation Monitor konfigurieren	48	14.1	Eingang	66
9.5.1	Hinweise zur Firewallkonfiguration	49	14.1.1	Messgröße	66
9.5.2	Beschreibung Qualität der Signalstärken	50	14.1.2	Messbereich	68
9.6	Tank anlegen	50	14.2	Ausgang	69
9.7	Rezept (Biersorte) anlegen	51	14.2.1	Ausgangssignal	69
9.8	Charge anlegen	51	14.2.2	Ausfallsignal	69
10	Betrieb (Netilion Fermentation)	52	14.2.3	Protokollspezifische Daten	69
10.1	Beschreibung Netilion Fermentation	52	14.2.4	Informationen zur Drahtlosverbindung	70
10.1.1	Seite "Dashboard"	52	14.3	Umgebung	71
10.1.2	Seiten "Chargen" und "Chargen-Details"	52	14.3.1	Umgebungstemperaturbereich	71
10.1.3	Seiten "Tanks" und "Tank-Details"	53	14.3.2	Lagerungstemperatur	71
10.1.4	Seite "Assets" und "Asset-Details"	56	14.3.3	Betriebshöhe	71
10.1.5	Seite "Rezepte" und "Rezept-Details"	56	14.3.4	Relative Luftfeuchte	71
10.2	Automatische Chargen Start/Stop-Erkennung	56	14.3.5	Klimaklasse	71
10.3	Alarmierungen über Prozessereignisse einstellen	57	14.3.6	Schutzart	71
11	Diagnose und Störungsbehebung	58	14.3.7	Vibrations- und Schockfestigkeit	71
11.1	Allgemeine Störungsbehebungen	58	14.3.8	Mechanische Belastung	71
11.2	Diagnoseinformation via LEDs	58	14.3.9	Innenreinigung	72
11.3	Diagnosecodes	58	14.3.10	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	72
11.4	Alkoholgehalt – Verhalten bei tiefen Temperaturen	60	14.4	Prozess	73
11.5	Geräteverhalten nach Ausfall der Versorgungsspannung	60	14.4.1	Prozesstemperaturbereich	73
11.6	Diagnoseinformationen	60	14.4.2	Prozessdruckbereich	73
11.7	Hotspot-Modus wiederherstellen	61	Stichwortverzeichnis	74	
11.7.1	Variante Netilion Serverplattform	61			

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Symbole

1.2.1 Sicherheitssymbole

GEFAHR

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

WARNUNG

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

VORSICHT

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

HINWEIS

Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole



Gleichstrom



Wechselstrom



Gleich- und Wechselstrom

 Erdanschluss

Geerdete Klemme, die über ein Erdungssystem geerdet ist.

 Schutz Erde (PE Protective earth)

Erdungsklemmen, die geerdet sein müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät.

1.2.3 Symbole für Informationstypen

Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind

Zu bevorzugen

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind

Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind

Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen



Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Seite



Verweis auf Abbildung



Sichtkontrolle

1.2.4 Symbole in Grafiken

1, 2, 3, ...

Positionsnummern

1, 2, 3

Handlungsschritte

A, B, C, ...

Ansichten

A-A, B-B, C-C, ...

Schnitte



Explosionsgefährdeter Bereich

Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich



Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)

Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich

1.3 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
AOI	Add-On Instruction (Rockwell Steuerungen)
IT	Information Technology, z.B. Unternehmensnetzwerk zur Informationsverarbeitung und mit Internetanbindung
OT	Operational Technology, z.B. Netzwerk zur Prozessautomatisierung
OUC	Open User Communication: Open User Communication ist eine Methode zur Datenübertragung über Ethernet (TCP/IP) in Siemens SIMATIC-Systemen

1.4 Dokumentation

Download aller verfügbaren Dokumente über:

- Seriennummer des Geräts (Beschreibung siehe Umschlagseite) oder
- Data-Matrix-Codes des Geräts (Beschreibung siehe Umschlagseite) oder
- Bereich "Download" der Internetseite www.endress.com

1.4.1 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgeliefert: Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

1.5 Eingetragene Marken

TRI-CLAMP®

Eingetragene Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

VARIVENT® N

Eingetragene Marke der Firma GEA Group Aktiengesellschaft, Düsseldorf, Deutschland

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Fermentation Monitor QWX43 ist ein Messgerät zur Überwachung von Temperatur, Dichte, Viskosität und Schallgeschwindigkeit. Das Messgerät ist speziell zur Konzentrationsüberwachung von bierspezifischen Werten wie z. B. Extrakt und Alkohol bestimmt.

- Gerät nur für Flüssigkeiten verwenden
- Unsachgemäßer Einsatz führt zu Gefahren
- Einwandfreier Zustand des Geräts für die Betriebszeit muss gewährleistet sein
- Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind
- Entsprechende Grenzwerte des Geräts nicht über- und unterschreiten
- Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereich einsetzen

2.2.1 Fehlgebrauch

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Wird der Fermentation Monitor in einer vom Hersteller nicht festgelegten Weise verwendet, kann der vom Fermentation Monitor unterstützte Schutz beeinträchtigt sein.

2.3 Sicherheitshinweise

WARNUNG

Fehlerhafte Inbetriebnahme führt zu verfälschten Messergebnissen oder Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Montage!

- ▶ Gerät nur durch autorisiertes Fachpersonal in Betrieb nehmen.
- ▶ Wenn die beiliegende grafische Anleitung nicht verstanden wird, dann die Betriebsanleitung herunterladen.

WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

- ▶ Wenn das Gerät in Betrieb ist, können prozessbedingt Temperaturen von bis zu 80 °C (176 °F) am Prozessanschluss anliegen. Geeignete Handschuhe verwenden oder Gerät auskühlen lassen.

⚠️ WARNUNG**Bei anliegender Spannung, Gefahr eines elektrischen Schlages!**

- ▶ Wenn das Gerät unter Spannung steht, Deckel des Geräts nicht öffnen und Stromkontakte nicht berühren.

i Für die Verbindung mit dem Internet wird kundenseitig ein gesichertes WLAN empfohlen.

2.4 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.5 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen.

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur ausdrücklich erlaubte Reparaturen am Gerät ausführen.
- ▶ Nationale Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

2.6 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Das Messgerät erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-/EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

2.7 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

3 Produktbeschreibung

3.1 Messprinzip

Der Fermentation Monitor QWX43 ist ein Messgerät zur Überwachung von Temperatur, Dichte, Viskosität und Schallgeschwindigkeit. Das Gerät wird speziell zur Konzentrationsüberwachung von bierspezifischen Werten wie z.B. Extrakt und Alkohol eingesetzt.

Das Messprinzip basiert auf einer Kombination aus Vibronik mit einer integrierten Temperaturmessung und einer Schallgeschwindigkeitsmessung mittels Ultraschall. Das Gerät ist kompakt direkt in den Tank einzubauen und wird über eine separate Versorgungsspannung gespeist. Im IP66/67 geschützten Gehäuse befindet sich ein Webserver, über den die Sensormesswerte abhängig von der Variante entweder an eine PLC oder an die Netilion Serverplattform gesendet werden.

Den Fermentation Monitor QWX43 gibt es in den Varianten "Direktintegration" und "Netilion Serverplattform".

3.1.1 Variante Direktintegration

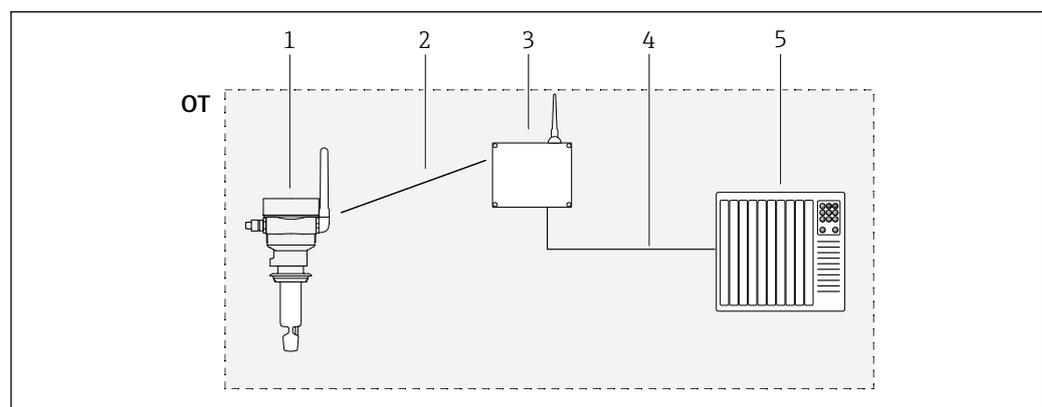
Der im Gehäuse integrierte Webserver sendet die Sensormesswerte an einen Wireless Access Point außerhalb des Internets. Von dort werden die Sensormesswerte über TCP/IP drahtgebunden an das kundenseitige Automatisierungssystem weitergeleitet.

3.1.2 Variante Netilion Serverplattform

Der im Gehäuse integrierte Webserver wird mit dem Internet verbunden und sendet die Messwerte über die Internetschnittstelle des Nutzers direkt an die Endress+Hauser Netilion Serverplattform. Die Werte können über die von Endress+Hauser gehostete Serverplattform Netilion mittels der Netilion Fermentation App abgerufen und abgespeichert werden.

3.2 Systemaufbau Variante Direktintegration

Der Fermentation Monitor QWX43 kann über den Webserver verbunden und mittels eines Funktionsblocks im Leitsystem in Betrieb genommen werden.



A0052090

1 Systemaufbau Fermentation Monitor QWX43 – Direktintegration

OT Operational Technology, hier Feldbusnetzwerk außerhalb des Internets

1 Fermentation Monitor QWX43

2 WLAN-Verbindung (drahtlose Verbindung)

3 Wireless Access Point (drahtloser Zugangspunkt)

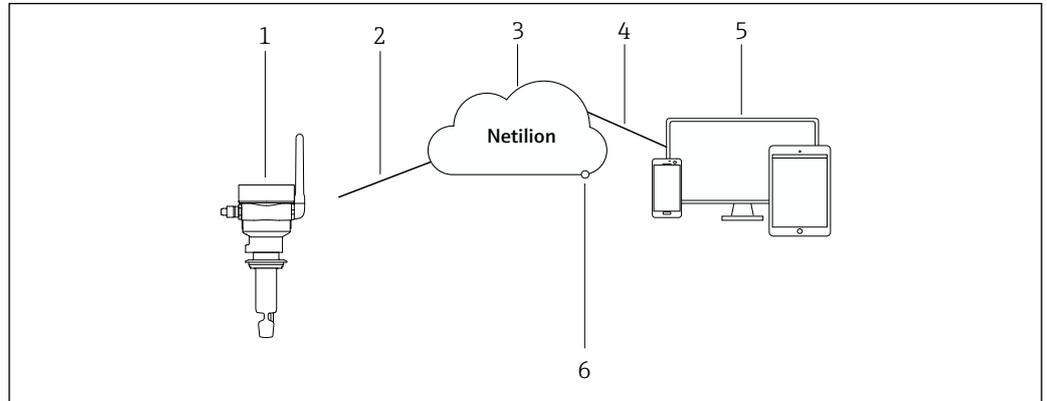
4 Drahtgebundene Verbindung: Leitsystem (TCP/IP)

5 Automatisierungssystem

3.3 Systemaufbau Variante Netilion Serverplattform

Der Fermentation Monitor QWX43 kann mit folgender digitaler Applikation in Betrieb genommen werden:

Netilion Fermentation: <https://Netilion.endress.com/app/fermentation>

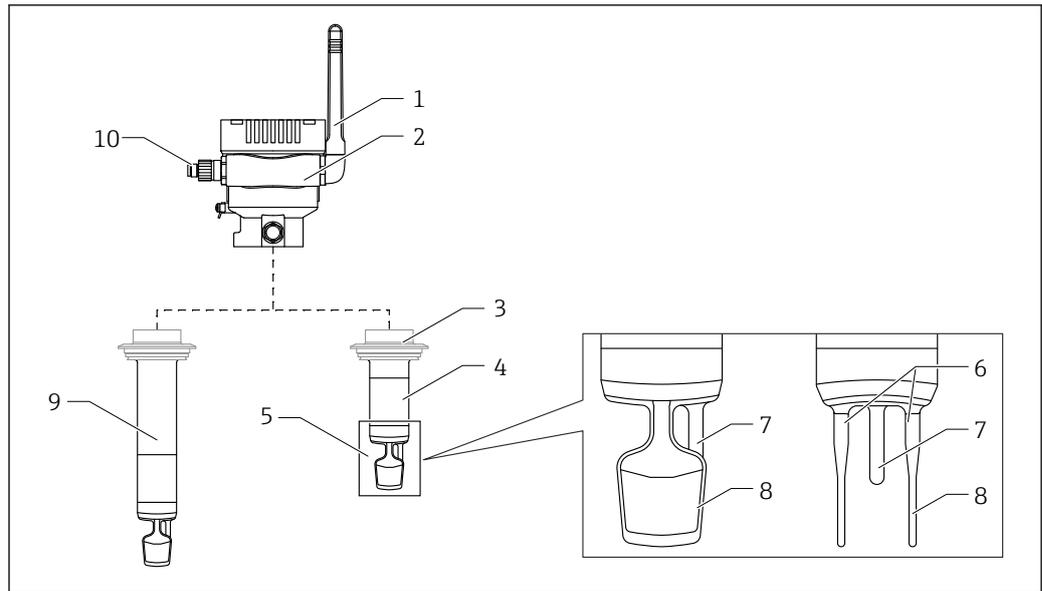


2 Systemaufbau Fermentation Monitor QWX43

- 1 Fermentation Monitor QWX43
- 2 WLAN-Internetverbindung HTTPS (mTLS 1.2)
- 3 Netilion Serverplattform
- 4 Internetverbindung https
- 5 Netilion Services: Internetbrowser basierte Netilion Service App
- 6 Netilion Connect: Application Programming Interface (API)

 Detaillierte Informationen zur Netilion Serverplattform: <https://netilion.endress.com>

3.4 Produktaufbau



A0046728

3 Produktaufbau

- 1 Antenne
- 2 Einkammer-Gehäuse mit Typenschild
- 3 Prozessanschluss
- 4 Sondenbauart: Kompaktversion, Standardlänge: 142 mm (5,59 inch)
- 5 Messelemente
- 6 Ultraschallsensor
- 7 Temperatursensor
- 8 Schwinggabel (Vibronik)
- 9 Sondenbauart: Rohrverlängerung
- 10 M12-Stecker zum Anschluss der Versorgungsspannung

3.5 Kommunikationsprotokoll zwischen Leitsystem und Fermentation Monitor

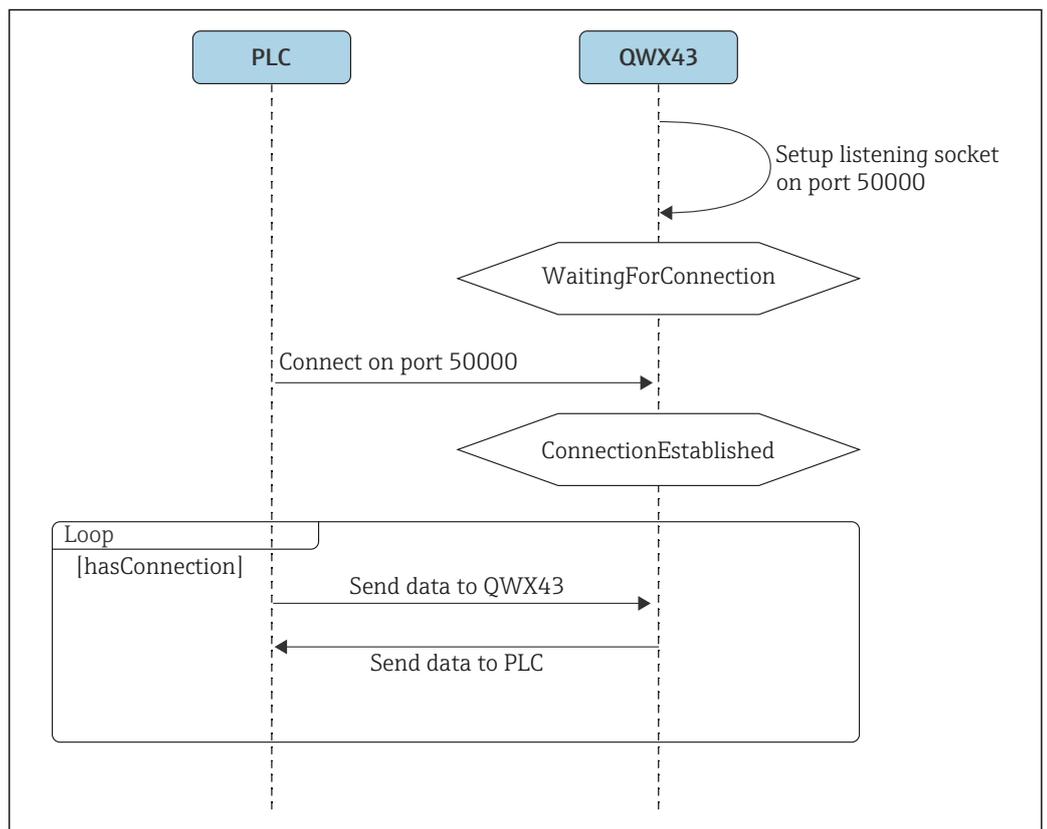
3.5.1 Protokollaufbau

Die Kommunikation zwischen dem Leitsystem wie z.B. Siemens oder Rockwell Steuerung und der Firmware des Fermentation Monitor läuft über TCP. Zusätzlich wurde für den Fermentation Monitor ein proprietäres Protokoll definiert, das in der Lage ist, Werte in das Leitsystem zu schreiben und Werte aus dem Leitsystem zu lesen (Open User Communication).

Aufbau proprietäres Protokoll

Bezeichnung	Start of Transfer	Protocol Version	Sender ID	Nr of Parameters	Nr of Bytes	Data	End of Transfer
Größe [Bytes]	2	2	40	2	2	N	2

Bezeichnung	Größe [Bytes]	Beschreibung
Start of Transfer	2	Kennzeichnet, dass neue Parameter übertragen werden. Die Kennzeichnung hat immer den Wert 0xABCD.
Protocol Version	2	Kennzeichnet die Protokollversion. Die Version wird hochgezählt, wenn es aufgrund einer neuen Softwareversion auch Änderungen für das Protokoll gab. Die Version startet mit 1.
Sender ID	40	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fermentation Monitor sendet Daten zum Leitsystem: Alpha-numerische eindeutige Seriennummer des Fermentation Monitor, der die Daten schreibt (nullterminierte Zeichenkette, 12 Bytes) ■ Leitsystem sendet Daten zum Fermentation Monitor: OrderNr_SerialNr (nullterminierte Zeichenkette, 36 Bytes) <p>i Die Größe der Sender-ID ist beim Senden von Daten und beim Empfangen von Daten unterschiedlich.</p>
Nr of Parameters	2	Gesamtanzahl der übertragenen Parameter pro Übertragung.
Nr of Bytes	2	Gesamtanzahl der Bytes aller übertragenen Parameter.
Data	N	Bytes der übertragenen Parameterwerte (Nutzlast).
End of Transfer	3	Kennzeichnet, das Ende der Übertragung der Parameter. Die Kennzeichnung hat immer den Wert 0xFEDC.



4 Sequenzdiagramm Kommunikationsprotokoll

A0056848

Hinweise

- Da TCP zuverlässig ist, werden keine Bestätigungsmechanismen oder CRC-Berechnungen hinzugefügt.
- Für die Übertragung von Daten zwischen Leitsystem und Fermentation Monitor ist nur eine Verbindung auf Port 50000 zugelassen.
- Das Leitsystem initiiert die Verbindung zur Firmware des Fermentation Monitor. Somit agiert das Leitsystem als Client und der Fermentation Monitor als Server. Dies hat den Vorteil, dass die statische IP-Adresse des Fermentation Monitor direkt im Leitsystem bzw. dem jeweiligen Clienten hinterlegt werden kann.
- Zwischen dem Leitsystem und dem Fermentation Monitor besteht eine klassische Client/Server- Architektur.
Immer wenn das Leitsystem neue Daten vom Fermentation Monitor benötigt, sendet es diesem eine Anfrage. Diese Anfrage beinhaltet ebenfalls Telemetriedaten. Der Fermentation Monitor antwortet hierauf sofort mit den Messdaten.
- Die maximale Anzahl der Anfragen von dem Leitsystem ist auf 1 Anfrage pro Sekunde begrenzt.
- Befindet sich der Fermentation Monitor in einem Fehlerzustand, wird der Fermentation Monitor dies dem Leitsystem mitteilen, indem der Fermentation Monitor einen Parameter an das Leitsystem schreibt →  14.
- Befindet sich das Leitsystem in einem Fehlerzustand, wird das Leitsystem dies dem Fermentation Monitor mitteilen, indem das Leitsystem einen Parameter in den Fermentation Monitor schreibt →  15.
- Wird eine bestehende Verbindung aus irgendeinem Grund beendet, geht der Fermentation Monitor in den Zustand "WaitingForConnection".
- Alle Parameter und Header werden im Big-Endian-Format gesendet. Da einige ältere Steuerungen (z.B. S7-300 / S7-400) 32-Bit-Systeme sind, verwenden wir den Datentyp FLOAT für Gleitkommazahlen und UINT32 / INT32 für ganze Zahlen.

3.5.2 Beispiele für Frames**Fermentation Monitor sendet Daten zum Leitsystem**

 In diesem Beispiel wird nur eine Auswahl der Parameter dargestellt, die tatsächlich pro Anfrage gesendet werden. Die Anzahl der gesendeten Parameter pro Anfrage ist von der jeweiligen Protokollversion abhängig.

Beispiel: Folgende Daten sollen zum Leitsystem gesendet werden

Parametername	Datentyp	Einheit	Wert
VGw Vergärungsgrad	Float	%	95.6
VGs Vergärungsgrad	Float	%	95.07935
Dichte	Float	g/cm ³	1.02522
ErrorCode[1]	Enum (2 Bytes)	-	0 Aktuell gibt es für den Fermentation Monitor keinen Fehler.

Frame für das Beispiel

Start of Transfer	Protocol Version	Sender ID	Nr of Parameters	Nr of Bytes	Data	End of Transfer
43981 (0xABCD)	1	S7035925195 (nullterminierte Zeichenkette)	4	14	Siehe folgende Tabelle.	65244 (0xFEDC)

Data			
95.6 ¹⁾	95.07935 ¹⁾	1.02522 ¹⁾	0

1) Floats im IEEE754 Standard-Float-Format

Leitsystem sendet Daten zum Fermentation Monitor

Beispiel: Folgende Daten sollen zum Fermentation Monitor gesendet werden

Parametername	Datentyp	Einheit	Wert
maximumHeadPressureOfTankAbsolute	Float	bar	1.15
ErrorCodePLC	Enum (2 Bytes)	-	0 Aktuell gibt es für das Leitsystem keinen Fehler.

Frame für das Beispiel

Start of Transfer	Protocol Version	Sender ID	Nr of Parameters	Nr of Bytes	Data	End of Transfer
43981 (0xABCD)	1	OrderNr_SerialNr (nullterminierte Zeichenkette)	2	6	Siehe folgende Tabelle.	65244 (0xFEDC)

Data	
1.15 ¹⁾	0

1) Floats im IEEE754 Standard-Float-Format

3.5.3 Nutzdaten: Bytestream-Format und Parameter

Der Bytestream beginnt mit den Sensormessdaten, gefolgt von den berechneten Prozessgrößen sowie Parametern für Fehlercodes und endet mit den Serviceparametern.

Der Bytestream verwendet folgende Datentypen:

- Float: Für genaue numerische Daten
- UInt16 (16-bit unsigned integers): Für Errorcodes und Statusmeldungen

Parameter, die vom Fermentation Monitor zum Leitsystem gesendet werden

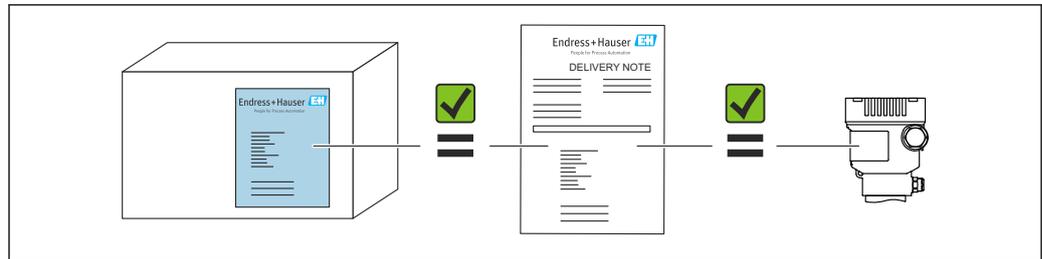
ID	Datentyp	Parameter	Beschreibung
1	Float	temperature	Temperatur des Sensors
2	Float	temperatureF	Temperatur des Sensors in °F
3	Float	originalGravity	Stammwürze
4	Float	realExtract	Ew Extrakt (Wirklicher Extrakt)
5	Float	apparenExtract	Es Extrakt (Scheinbarer Extrakt)
6	Float	alcoholPercentMass	Alkohol (%w/w)
7	Float	alcoholPercentVolume	Alkohol (%vol)
8	Float	alcoholPercentVolume15C	Alkohol (%vol) (15 °C)
9	Float	specificGravityAt20C	SG (20 °C) (Spezifische Dichte (20 °C))
10	Float	densityAt20Degrees	Dichte (20 °C)
11	Float	densityAt15Degrees	Dichte (15,6 °C)

ID	Datentyp	Parameter	Beschreibung
12	Float	realFermentationDegree	VGw Vergärungsgrad (Wirklicher Vergärungsgrad)
13	Float	apparFremmentationDeg	VGs Vergärungsgrad (Scheinbarer Vergärungsgrad)
14	Float	fermentableSugars	Fermentierbare Zucker
15	Float	nonFermentableSugars	Nicht-fermentierbare Zucker
16	Float	fermentationSpeed	Gärgeschwindigkeit
17	Float	viscosityAt20Degrees	Viskosität (20 °C)
18	Float	viscosity	Viskosität
19	Float	speedOfSound	Schallgeschwindigkeit
20	Float	originalGravityMebak	Stammwürze mit MEBAK-Korrektur
21	Float	realExtractMebak	Ew Extrakt mit MEBAK-Korrektur
22	Float	apparenExtractMebak	Es Extrakt mit MEBAK-Korrektur
23	Float	alcoholPercentMassMebak	Alkohol (%w/w) mit MEBAK-Korrektur
24	Float	alcoholPercentVolMebak	Alkohol (%vol) mit MEBAK-Korrektur
25	Float	alcoholVolume15CMebak	Alkohol (%vol) (15 °C) mit MEBAK-Korrektur
26	Float	specificGravity20CMebak	SG (20 °C) mit MEBAK-Korrektur
27	Float	densityAt20DegreesMebak	Dichte (20 °C) mit MEBAK-Korrektur
28	Float	densityAt15DegreesMebak	Dichte (15,6 °C) mit MEBAK-Korrektur
29	Float	realFermentationDegMebak	VGw Vergärungsgrad mit MEBAK-Korrektur
30	Float	apparFremmentationDegMebak	VGs Vergärungsgrad mit MEBAK-Korrektur
31	Float	TSOriginalGravity	TS Stammwürze (Trockensubstanz)
32	Float	TSRealExtract	TS Ew Extrakt (Trockensubstanz des wirklichen Extraktes)
33	UInt16	errorCode[1]	Fehlercode 1
34	UInt16	errorCode[2]	Fehlercode 2
35	UInt16	errorCode[3]	Fehlercode 3
36	UInt16	errorCode[4]	Fehlercode 4
37	UInt16	errorCode[5]	Fehlercode 5
38	UInt16	errorCode[6]	Fehlercode 6
39	UInt16	errorCode[7]	Fehlercode 7
40	UInt16	errorCode[8]	Fehlercode 8
41	UInt16	errorCode[9]	Fehlercode 9
42	UInt16	errorCode[10]	Fehlercode 10
43	Float	service_Temperature1	Service Temperatur 1
44	Float	service_Temperature2	Service Temperatur 2
45	Float	service_SSpeed	Service Schallgeschwindigkeit

ID	Datentyp	Parameter	Beschreibung
46	Float	service_SSPEEDH2O	Service Schallgeschwindigkeit in Wasser
47	Float	service_dSpeedH2O	Service abgeleitete Schallgeschwindigkeit
48	Float	service_Density45	Service Dichte bei 45 °C
49	Float	service_Density	Service Dichte
50	Float	service_DensityH2O	Service Dichte von Wasser
51	Float	service_RelDensity	Service relative Dichte
52	Float	service_Viscosity	Service Viskosität
53	Float	service_TempElectronic	Service elektronische Temperatur
54	Float	service_TOFRaw	Service ToF Rohwert
55	Float	service_TransFrqC	Service Transmissionsfrequenz
56	UInt16	service_TDCError	Service TDC Fehlercode
57	Float	service_DIVOFrqC	Service DIVO Frequenz
58	Float	service_DIVODamping	Service DIVO Dämpfung
59	Float	service_DIVOCapacity	Service DIVO Kapazität
60	Float	service_DIVOStatus	Service DIVO Status
61	Float	service_DIVOAmplitude	Service DIVO Amplitude
62	UInt16	service_Uncovered	Service unbedeckt
63	Float	service_concentrationCo2	Konzentration CO ₂

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme



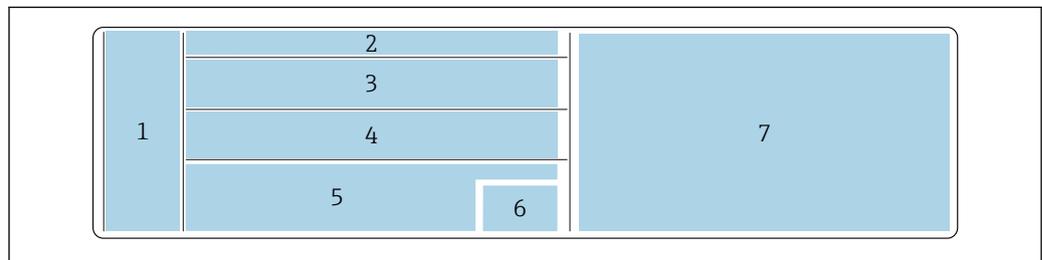
A0045357

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgerätes zur Verfügung:

- Typenschildangabe
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *Device Viewer* eingeben
(www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät und eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation werden angezeigt.
- Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen

4.2.1 Typenschild



A0046860

5 Typenschildangaben

- 1 *Herstellername, Gerätename, Herstelleradresse*
- 2 *Bestellnummer, erweiterte Bestellnummer, Seriennummer*
- 3 *Technische Daten*
- 4 *Technische Daten*
- 5 *CE-Zeichen und Zertifizierungen*
- 6 *Herstellungsdatum: Jahr-Monat und 2-D-Matrixcode (QR-Code)*
- 7 *Weitere Zulassungen*

4.3 Herstelleradresse

Endress+Hauser SE+Co. KG
 Hauptstraße 1
 79689 Maulburg, Deutschland
 Herstellungsort: Siehe Typenschild.

4.4 Lagerung und Transport

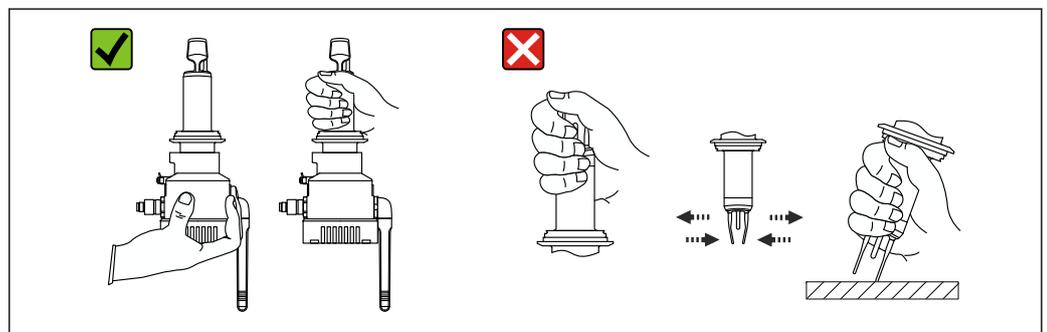
4.4.1 Lagerungstemperatur

 Wenn möglich, in Innenräumen lagern

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

4.4.2 Gerätetransport

- Gerät in Originalverpackung oder geeigneter Verpackung zur Messstelle transportieren
- Gerät während des Transports und der Montage nicht an den Messelementen anfassen oder tragen
- Schwinggabel und Temperatursensor nicht verbiegen, nicht kürzen, nicht verlängern und nicht dämpfen z. B. durch zusätzliche angebrachte Masse
- Zusätzlich für Geräte mit Rohrverlängerung: Gerät gleichzeitig am Einkammer-Gehäuse und an der Rohrverlängerung tragen



A0056615

5 Montage

i Bei einer schwer zugänglichen Messstelle empfehlen wir, die Inbetriebnahme gemäß der Inbetriebnahmeanleitung vor dem Einbau des Geräts im Tank durchzuführen.

5.1 Montagebedingungen

Empfohlene Montageorte

- Seitlich am Tank (horizontale Einbaulage)
- Mindestabstand der Sensorspitze zur Tankwandung: 10 cm (3,94 inch)
- Die Messelemente müssen vollständig im Medium eingetaucht sein

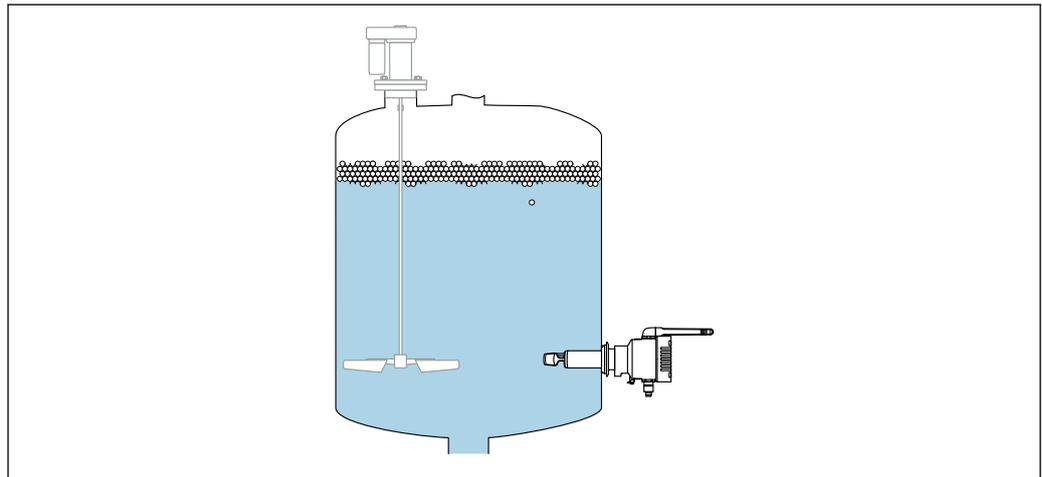
i Für den seitlichen Einbau in konische Tanks empfehlen wir einen Montageort, der folgende Anforderungen erfüllt:

- Ca. 1 m oberhalb des Tankkonus
- Mindestens 2 m Biersäule über den Messelemente

Auf dem Gerätehals ist eine Markierung eingraviert, die für die Montage die korrekte Ausrichtung der Messelemente anzeigt.

Folgende Montageorte vermeiden

Montageorte, an denen eine Ansammlung von Hefe oder Gas zu erwarten ist wie z. B. am Tankboden oder nahe der Füllgrenze

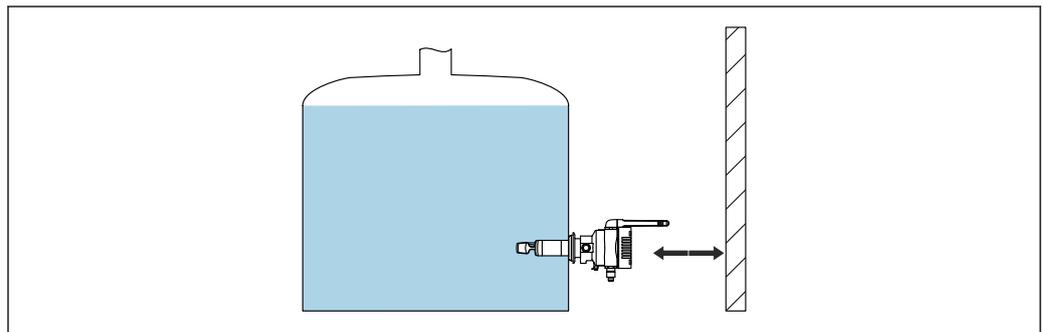


A005886

6 Mögliche Einbaulagen

5.2 Einbauhinweise

5.2.1 Abstand berücksichtigen



A005886

7 Abstand berücksichtigen

Genügend Abstand für die Montage und den elektrischen Anschluss berücksichtigen.

5.2.2 M12-Stecker

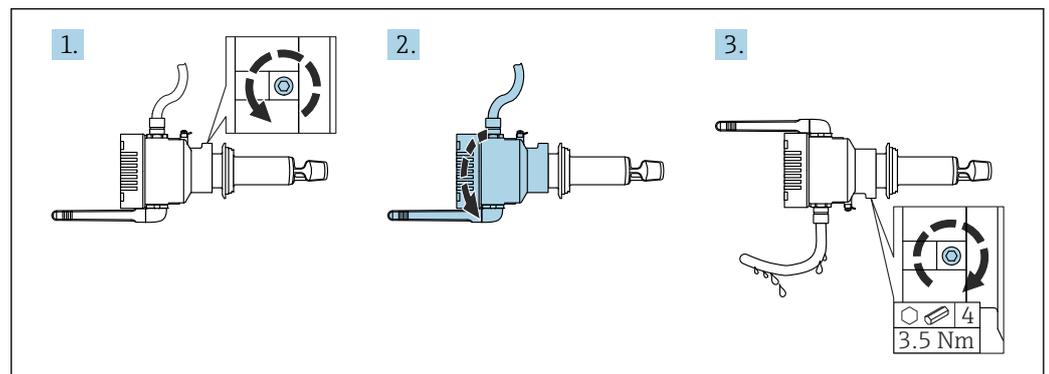
Der M12-Stecker wird für die Versorgungsspannung des Geräts verwendet.

i Anschlusskabel nach unten ausrichten, damit keine Feuchtigkeit in den Anschlussraum eindringen kann.

Bei Bedarf Abtropfschlaufe formen oder Wetterschutzhaube verwenden.

5.2.3 Gehäuse ausrichten

Das Gehäuse ist, nach dem Lösen der Sechskantschraube am Gehäusehals, drehbar. Somit können Sie den Anschluss und die Antenne ausrichten.



8 Gehäuse ausrichten

5.2.4 Antenne ausrichten

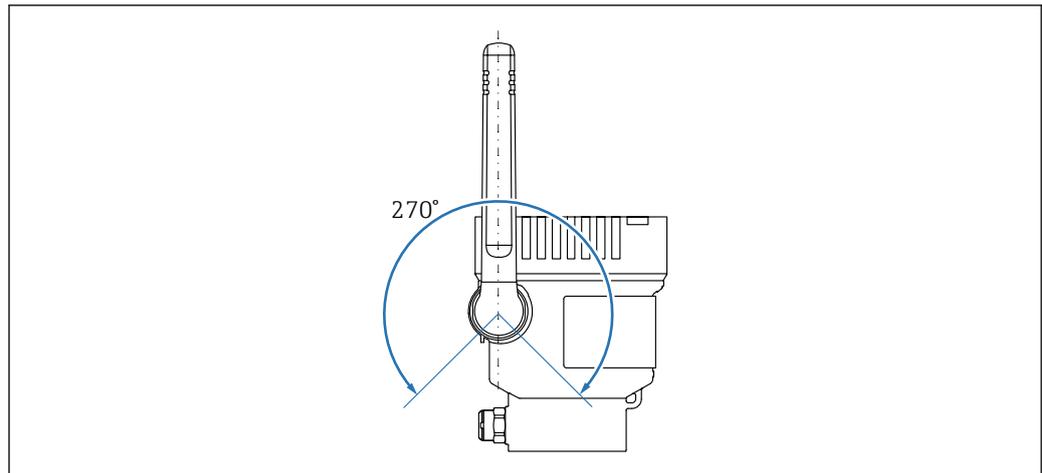
Für eine optimale Sendequalität die Antenne so ausrichten, dass die Antenne nicht direkt auf Metall abstrahlt. Sie können die Antenne innerhalb eines Winkels von 270° drehen.

HINWEIS

Zu großer Drehwinkel der Antenne!

Beschädigung der internen Verdrahtung.

- ▶ Antenne maximal innerhalb eines Winkels von 270° drehen.



A0046889

9 Möglicher Drehwinkel der Antenne

i Abgesetzte Antenne für Fermentation Monitor QWX43

Sonderausführung TSP-Nr.: 71641142

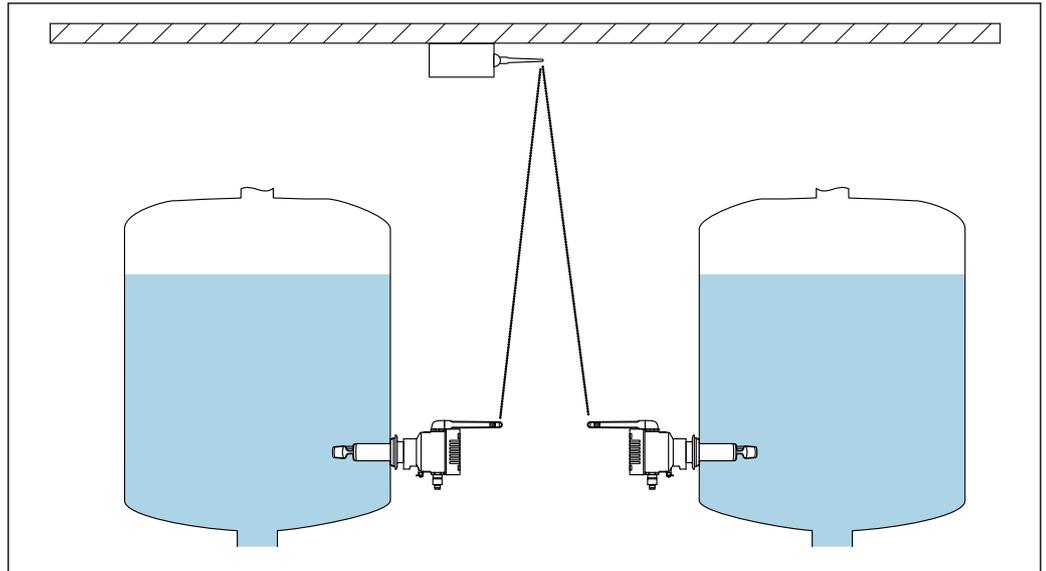
Für eine Montage an Tanks, die im Freien aufgestellt sind und einen metallisch um 360° abgeschirmten Montageort für das Gerät aufweisen, bietet Endress+Hauser eine Variante mit abgesetzter Antenne an, um eine ungestörte Funkstrecke zu ermöglichen. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Endress+Hauser Vertrieb.

5.2.5 Wireless Access Point für Variante Direktintegration

i Mit dem Fermentation Monitor können Sie einen Wireless Access Point als Zubehör mitbestellen. Alternativ können Sie aber auch einen bereits vorhandenen Wireless Access Point verwenden, wenn dieser WIFI 2,4 GHz und WPA2-PSK verwenden kann.

Folgende Hinweise für den Montageort beachten:

- Wenn möglich, Wireless Access Point an eine Decke montieren
- Wenn möglich, freie Sicht zwischen Fermentation Monitor und Wireless Access Point
- Maximaler Abstand zwischen Fermentation Monitor und Wireless Access Point ohne zusätzliche Störeinflüsse: 25 m
- Antenne vom Fermentation Monitor und Antenne vom Wireless Access Point parallel zueinander ausrichten
- Bei Außenmontage Wireless Access Point vor Witterungseinflüsse z.B. durch eine Einhausung schützen

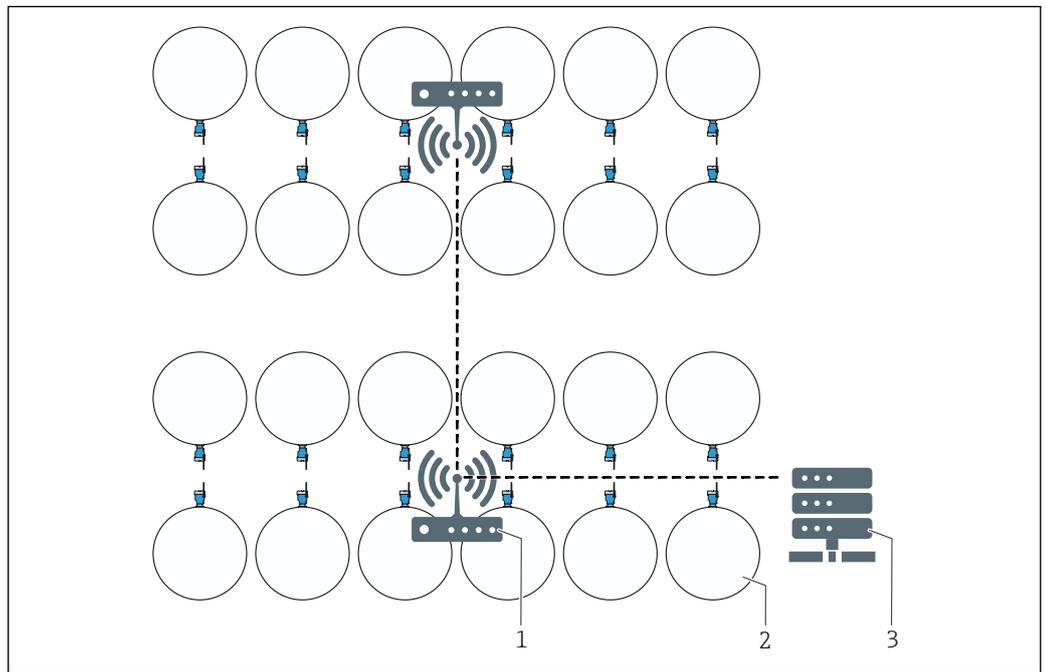


A0052180

10 Empfehlungen Montageort Wireless Access Point

Die Anzahl der Fermentation Monitor, die über einen Wireless Access Point mit dem Leit-system verbunden werden kann, ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Abstand und Sichtkontakt zum Wireless Access Point
- Anzahl der Netzwerkteilnehmer mit derselben Frequenz



A0056622

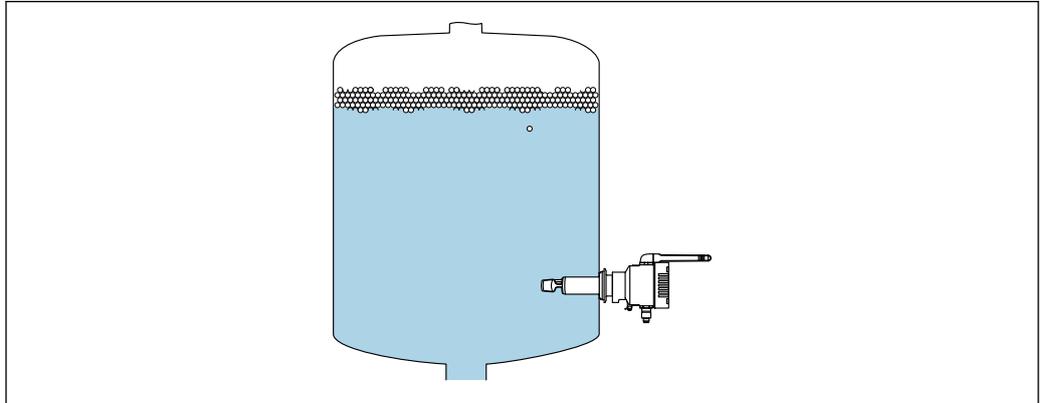
11 Beispiel: Aufbau eines Netzwerkes mit mehreren Tanks und Fermentation Monitor

- 1 Access Point
- 2 Tank mit Fermentation Monitor, Ansicht von oben
- 3 Hub

5.3 Messgerät montieren

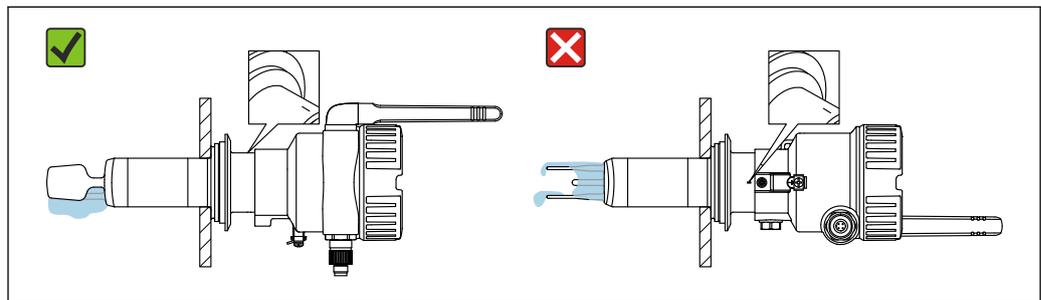
i Die Dichtung für den Prozessanschluss ist nicht im Lieferumfang enthalten.

1. Dichtung für den Prozessanschluss über die Messelemente und das Sensorrohr bis zum Prozessanschluss schieben.
2. Gerät an die vorgesehene Stelle am Tank einbauen.
3. Schwinggabeln des Messgeräts gemäß Abbildung und Hinweis ausrichten.



A0047199

12 Schwinggabeln ausrichten



A0056617

- Die Gabelzinken der Schwinggabel müssen senkrecht zur Tankwand montiert werden. Zur Orientierung für die korrekte Ausrichtung der Schwinggabel befindet sich am Gerätehals unterhalb des Gehäuses ein Strich.
4. Gerät über den Prozessanschluss fixieren.
 5. Falls erforderlich, Antenne ausrichten.

5.4 Montagekontrolle

- Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen?

Zum Beispiel:

- Prozesstemperatur
- Prozessdruck
- Umgebungstemperatur
- Messbereich

- Sind Messstellenummer und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- Ist das Gerät gegen Nässe und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
- Ist das Gerät sachgerecht befestigt?

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Versorgungsspannung

Empfohlene Versorgungsspannung: 24 V DC

Zulässige Versorgungsspannung: 20 ... 35 V DC

Das Netzteil muss über eine elektrisch sichere Trennung verfügen und sicherheitstechnisch geprüft sein (z. B. PELV, SELV, Class 2).

Gemäß IEC/EN 61010 muss für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorgesehen werden.

6.2 Leistungsaufnahme

2,4 W

6.3 Stromaufnahme

100 mA bei 24 V DC

6.4 Messgerät anschließen

Die Spannungsversorgung des Geräts erfolgt über den M12-Stecker.

HINWEIS

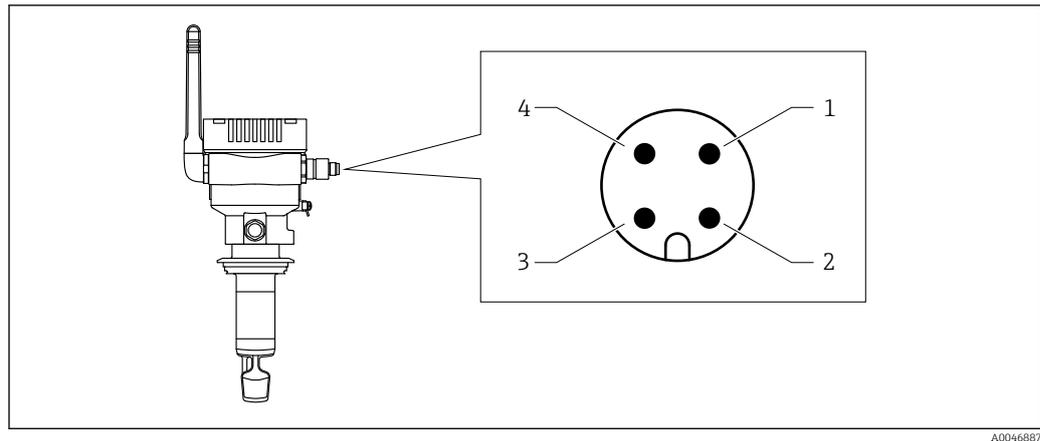
Nicht-kompatible Verdrahtung des kundenseitigen Anschlusskabels

Fehlfunktion des Geräts

- ▶ Sicherstellen, dass die Verdrahtung der M12-Buchse des Anschlusskabels mit der PIN-Belegung des M12-Steckers am Gerät passt.
- ▶ Mit dem Gerät ein passendes Anschlusskabel mit Steckerbuchse bestellen .



Sie können ein Anschlusskabel mit Steckerbuchse mit dem Gerät bestellen. Zubehör: Technische Information TI01628F



13 PIN-Belegung des M12-Steckers, M12-Stecker montiert am Gerät

- 1 Minus (-), blau
- 2 N.C.
- 3 Plus (+), braun
- 4 Schirm

i Anschlusskabel nach unten ausrichten, damit keine Feuchtigkeit in den Anschlussraum eindringen kann.

Bei Bedarf Abtropfschlaufe formen oder Wetterschutzhaube verwenden.

6.5 Überspannungsschutz

In folgenden Fällen muss ein Überspannungsschutz kundenseitig installiert werden:

- Die Versorgungsleitung zum Fermentation Monitor ist länger als 30 Meter
- Die Versorgungsleitung zum Fermentation Monitor verlässt das Gebäude
- An dem Speisegerät für den Fermentation Monitor sind weitere Verbraucher parallel angeschlossen

Überspannungsschutz möglichst in der Nähe vom Fermentation Monitor installieren.

Als Überspannungsschutz können Sie z. B. einen Überspannungsschutz von Endress+Hauser HAW569 oder HAW562 installieren.

Der vorgeschlagene Überspannungsschutz wird bei Auslieferung dem Fermentation Monitor QWX43 beigelegt.

6.6 Anschlusskontrolle

- Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Erfüllt das verwendete Kabel die Anforderungen?
- Ist das angeschlossene Kabel von Zug entlastet?
- Ist der M12-Stecker am Gerät mit der M12-Buchse des Kabels verschraubt?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet oder blinkt die grüne LED?
- Ist der Gehäusedeckel montiert und fest verschraubt?

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Direktintegration

Das Gerät hat kein Display. Für Rückmeldungen ist das Gerät mit LEDs ausgestattet. Für Wartungsarbeiten stehen Bedientasten zur Verfügung.

Alle lesbaren und schreibbaren Parameter werden über einen Datenbaustein / Funktionsblock für das Automatisierungssystem zur Weiterverarbeitung bereitgestellt.

 Protokollspezifische Daten: →  69

 Detaillierte Informationen und Dateien: www.endress.com (Produktseite > Downloads > Software)

7.2 Netilion Serverplattform

Das Gerät hat kein Display. Für Rückmeldungen ist das Gerät mit LEDs ausgestattet. Für Wartungsarbeiten stehen Bedientasten zur Verfügung.

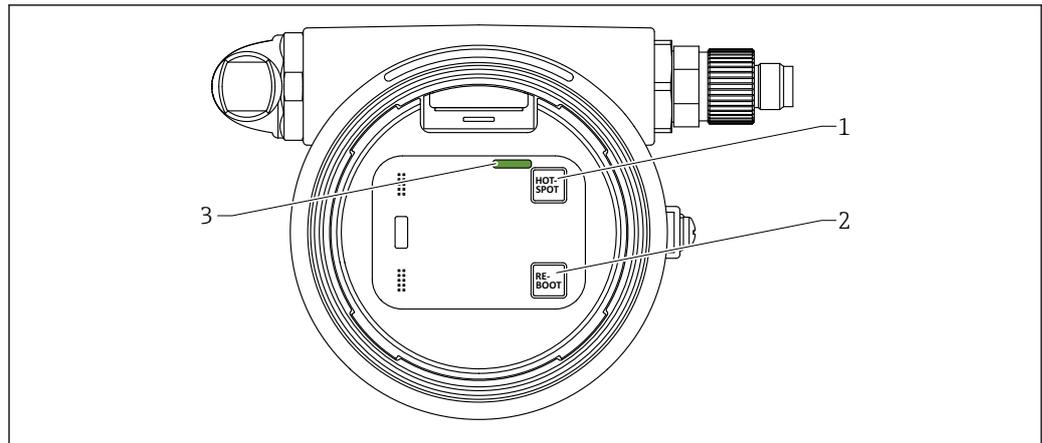
Sobald das Gerät mit Spannung versorgt ist und das Gerät über WLAN auf der Endress+Hauser Netilion Serverplattform angemeldet ist, werden die Messdaten sofort an Netilion übertragen. Die Verbindung zur Endress+Hauser Netilion Serverplattform erfolgt über das kundenseitige WLAN. Das Gerät konfigurieren und bedienen Sie über Netilion Fermentation App.

-  ▪ Detaillierte Informationen zur Netilion Serverplattform: <https://netilion.endress.com>
- Detaillierte Informationen zu Netilion Fermentation: <https://Netilion.endress.com/app/fermentation>
- Netilion Help & Learning (Troubleshooting, Tips & Tutorials, Getting Started: <https://help.netilion.endress.com>)

7.3 LEDs am Gerät

 LEDs: →  58

7.4 Bedientasten am Gerät



A0056618

14 Bedientasten und LED

- 1 Taste HOT-SPOT
- 2 Taste RE-BOOT
- 3 LED

Taste	Beschreibung
HOT-SPOT	Fermentation Monitor in den Hotspot-Modus versetzen. Die Netzwerkeinstellungen werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt. → 61 i Wenn Sie die Taste HOT-SPOT länger als 10 Sekunden drücken, wird das Passwort für den Zugriff auf den Fermentation Monitor auf Werkseinstellung (Seriennummer) zurückgesetzt.
RE-BOOT	Neustart für den Fermentation Monitor manuell durchführen → 62 Alle Geräteeinstellungen bleiben erhalten.

8 Inbetriebnahme Variante Direktintegration

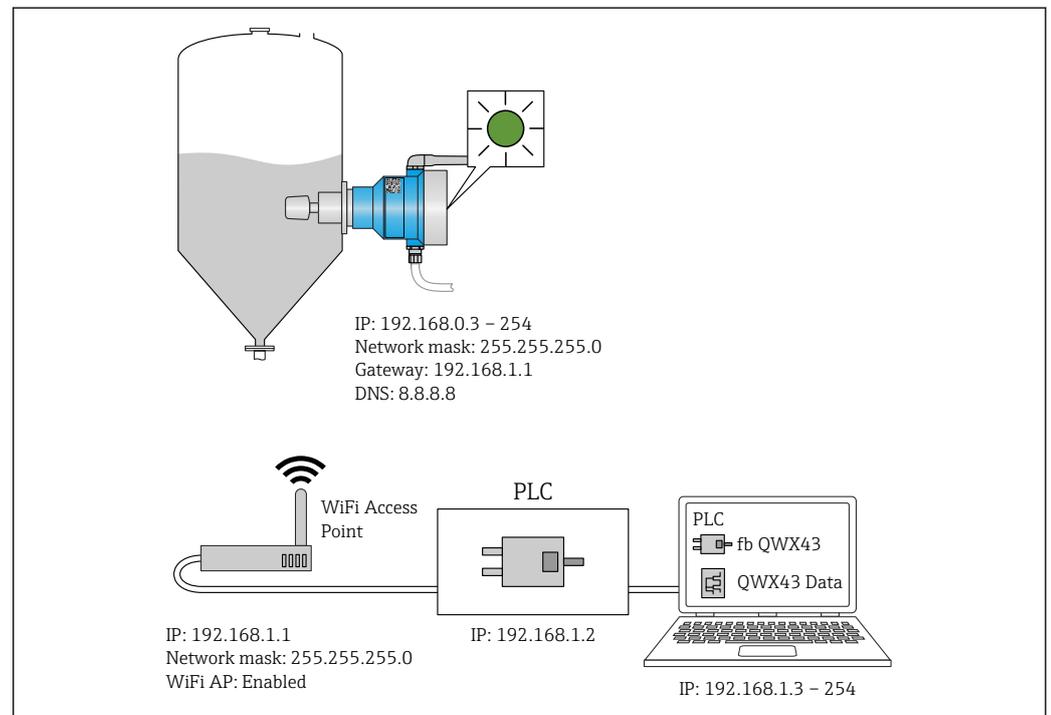
8.1 Netzwerkintegration planen

Für die bi-direktionale Kommunikation und Datenübertragung zwischen Fermentation Monitor und Leitsystem wie z.B. Siemens S7 Steuerungen oder Rockwell Steuerungen muss der Fermentation Monitor in das bestehende OT-Netzwerk integriert werden.

Die Netzwerkintegration umfasst folgende Punkte:

- Wireless Access Point konfigurieren → 📄 29
- IP-Adressen planen, konfigurieren und dokumentieren → 📄 30
- Port für Kommunikation freischalten → 📄 30
- Routing zwischen verschiedenen Netzwerksegmenten konfigurieren → 📄 30
- Sicherheitsaspekte berücksichtigen

Der Fermentation Monitor wird über einen Wireless Access Point mit dem bestehenden OT-Netzwerk verbunden. Abhängig von den Anforderungen des bestehenden OT-Netzwerkes kann die Verbindung des Wireless Access Points mit dem OT-Netzwerk über ein Netzwerkkabel oder drahtlos erfolgen.



📄 15 Beispiel Netzwerkkonfiguration mit fester IP-Adressvergabe

8.1.1 Wireless Access Point konfigurieren und montieren

Für die Konfiguration des Wireless Access Point folgendes berücksichtigen:

- Wireless Access Point als Access Point konfigurieren.
- Wireless Access Point und Fermentation Monitor müssen sich im selben Netzwerk befinden.
- Wireless Access Point so konfigurieren, dass das Leitsystem direkt auf den Fermentation Monitor zugreifen kann.
- Wireless Access Point gemäß den bestehenden Netzwerkanforderungen konfigurieren, wie z.B. Netzwerkparameter wie SSID, Verschlüsselungen und Kanalauswahl.

i Der Fermentation Monitor unterstützt aktuell den WPA2-PSK-Standard und nur 2,4 GHz-Netzwerke.

Für die Montage des Wireless Access Point folgendes berücksichtigen:
Für eine gute Signalqualität die Montagehinweise für den Wireless Access Point beachten
→  22.

8.1.2 IP-Adressen planen, konfigurieren und dokumentieren

Jeder Fermentation Monitor muss eine eindeutige IP-Adresse innerhalb eines Netzwerks haben. Dieses ermöglicht eine klare Identifikation und Kommunikation zwischen dem Fermentation Monitor und dem Leitsystem.

Anforderungen IP-Adressen:

- Die IP-Adresse des Fermentation Monitor muss in demselben IP-Adressbereich wie das OT-Netzwerk liegen.
- Die IP-Adresse für den Fermentation Monitor muss einzigartig sein.
- Die geplante IP-Adresse an den vorgesehenen Fermentation Monitor vergeben. Das kann während der Konfiguration des WLANs für den Fermentation Monitor erfolgen
→  30
- DHCP wird unterstützt. Wir empfehlen den MAC-Adressen eine feste IP zuzuweisen.

 IP-Adresse des Fermentation Monitor für zukünftige Referenzen und zur Fehlerbehebung dokumentieren.

8.1.3 Port für Kommunikation freischalten

Für die Kommunikation mit dem Fermentation Monitor muss in Ihrer Netzwerkkonfiguration innerhalb der Firewall der TCP/IP-Eingangsport 50000 freigeschaltet sein.

 Der TCP/IP-Eingangsport 50000 kann nicht verändert werden. Die übrigen Ports werden dynamisch vergeben.

8.1.4 Netzwerkrouting bei Netzwerksegmentierung (VLANs) konfigurieren

Router oder Switch konfigurieren, um den Datenverkehr zwischen den Netzwerksegmenten entsprechend der Planung zu leiten. Dabei sicherstellen, dass der Datenverkehr auf dem TCP/IP-Port 50000 zwischen den Netzwerksegmenten zulässig ist.

8.2 WLAN für Fermentation Monitor konfigurieren

Der Fermentation Monitor QWX43 stellt ein WLAN (Hotspot) für die Einbindung zum Wireless Access Point zur Verfügung. Sie können den Fermentation Monitor über Smartphone / Tablet / PC / Notebook wie folgt mit dem Wireless Access Point verbinden:

1. Hotspot mittels der WLAN-Suchfunktion z. B. des Smartphones suchen.
2. WLAN des Fermentation Monitor QWX43 wählen. Die Bezeichnung des WLANs des Fermentation Monitor ist: EH_QWX43_*Seriennummer
3. Passwort **EH_QWX43** eingeben.
4. Im Internetbrowser die Seite <http://10.10.0.1/> aufrufen.
5. Für die Verbindung mit dem Fermentation Monitor zuerst die Seriennummer des Fermentation Monitor in das Feld **Password** eingeben.
6. Anschließend für den Fermentation Monitor in das Feld **Password** ein neues Passwort eingeben.

 Wenn Sie Ihr Passwort auf das Initialpasswort zurücksetzen möchten, müssen Sie auf dem Elektronikeinsatz des Fermentation Monitor die Taste HOT-SPOT für mindestens 10 Sekunden drücken.

7. Prüfen, ob unter dem Reiter "Setup Wizard" für "Operation Mode" die Option **PLC** eingestellt ist.
8. Unter **Wireless Networks** den gewünschten Wireless Access Point wählen.
9. Passwort für den Wireless Access Point eingeben.
10. Für **Configure IPv4** die Option **Static** wählen.
11. Erforderliche Netzwerkinformationen eingeben.
12. IP-Adresse für den Fermentation Monitor eingeben.
 - ↳ Die Verbindung wird hergestellt und die IP angezeigt.
13. Auf **Confirm and Exit** klicken.
 - ↳ Der Fermentation Monitor ist mit dem Leitsystem verbunden.

 Nach der IP-Adressvergabe die Netzwerkverbindung des Fermentation Monitor prüfen, z.B. mittels Ping-Test von Ihrem PC im Netzwerk zur IP-Adresse des Fermentation Monitor.

8.2.1 Hinweise zur Firewallkonfiguration

Prüfen Sie folgende Punkte Ihrer Firewall-Konfiguration

Port

443

Protokolle

- Protokoll: mTLS
- Die Firewall muss TLS- und mTLS-Protokolle zulassen.
- Die Firewall muss die entsprechenden Protokollversionen wie z.B. TLS 1.2 oder TLS 1.3 unterstützen und zulassen.

Zertifikats-Whitelist

- Einige Firewalls können eine Liste vertrauenswürdiger Zertifikatsstellen (Certificate Authorities, CAs) enthalten, die für den Datenaustausch zugelassen sind. Die Zertifikate, die für die mTLS-Verbindungen verwendet werden und von einer CA ausgestellt wurden, müssen in der Whitelist der Firewall enthalten sein. Sind die Zertifikate nicht enthalten, die Zertifikats-Whitelist aktualisieren. Die Server-SSL-Zertifikate der verbundenen Asset-API werden derzeit von der Amazon CA (Certificate Authority) verwaltet. Root- und Zwischenzertifikate der CA finden Sie unter <https://www.amazontrust.com/repository/>
- Deep Packet Inspection (DPI)

Manche Firewalls verfügen über DPI-Funktionen, die den verschlüsselten Datenverkehr inspizieren und potenziell unsicher eingestuften Datenpakete blockieren. Die DPI-Funktionen der Firewall dürfen mTLS-Verbindungen nicht blockieren.

Zugriffsregeln

Zugriffsregeln der Firewall überprüfen, um sicherzustellen, dass die Firewall den Datenverkehr zwischen den beteiligten Systemen zulässt. Die Regeln müssen den Port und alle relevanten IP-Adressen und IP-Bereiche abdecken.

Logging und Überwachung

Logging und Überwachungsfunktionen der Firewall aktivieren, um potenzielle Probleme mit mTLS-Verbindungen leichter zu erkennen. Log-Dateien auf verdächtige Aktivitäten oder wiederkehrende Fehlermeldungen analysieren, um Hinweise auf mögliche Konfigurationsprobleme zu erhalten.



Für weitere Informationen und Hilfestellungen zur eingesetzten Firewall: Dokumentation oder Technischer Support der Firewall

8.2.2 Beschreibung Qualität der Signalstärken

Nachdem Sie einen Zugang auf die Konfigurationsoberfläche des Fermentation Monitor haben, werden unter **Wireless Networks** alle verfügbaren Netzwerke mit der aktuellen Signalqualität angezeigt.

Signalstärke	Zu erwartende Qualität	Anzeige
> -30 dBm	Maximal Signalstärke. Diese Signalstärke ist in der Nähe WLAN-Routers bzw. Wireless Access Point zu erwarten.	
> -50 dBm	Ausgezeichnete Signalstärke. Alles bis zu dieser Signalstärke kann als ausgezeichnete Signalstärke betrachtet werden.	
> -60 dBm	Zuverlässige Signalstärke. Noch gute Signalstärke.	
> -67 dBm	Minimal erforderliche Signalstärke für diverse Dienste. Diese Signalstärke ist für alle Dienste erforderlich, die einen reibungslosen und zuverlässigen Datenverkehr benötigen.	
> -70 dBm	Niedrige Signalstärke. Für die meisten Fälle wird die Signalstärke ausreichen.	
> -80 dBm	Minimal erforderliche Signalstärke für einen Verbindungsaufbau. Nicht empfohlen.	
> -90 dBm	Nicht zu verwendende Signalstärke. Diese Signalstärke wird nicht für einen Verbindungsaufbau oder für Dienste ausreichen.	

8.3 Funktionsblock Fermentation Monitor für das Leitsystem einrichten (Siemens PLCs)

 Das Kommunikationsprotokoll zwischen Steuerung und dem Fermentation Monitor ist immer TCP/IP. Dieses Protokoll wird drahtlos bis zum Wireless Access Point und anschließend über die Ethernet-Leitung bis zur Steuerung übertragen. In der Steuerung liest ein Funktionsblock die Daten aus.

8.3.1 Einführung und Überblick Funktionsbaustein QWX43

Für die Integration des Fermentation Monitor in Siemens S7-Steuerungen hat Endress+Hauser den Funktionsbaustein QWX43 entwickelt. Der Funktionsbaustein erfüllt die Anforderungen der S1500/S1200, S300 und S400-Steuerungen.

Der Funktionsbaustein erfüllt folgende Aufgaben:

- Open User Communication via TCP/IP
- Parametrierbare Schnittstelle für den Fermentation Monitor
- Einfache Integration in bestehende Systeme

Open User Communication via TCP/IP

Der Funktionsbaustein von Endress+Hauser für den Fermentation Monitor nutzt die TCP/IP-Verbindung, um Daten zwischen der S7-Steuerung und dem Fermentation Monitor auszutauschen. Dadurch kann der Fermentation Monitor in Echtzeit Daten senden und empfangen, was für die effiziente und präzise Fermentationsüberwachung und / oder Steuerung ermöglicht.

Parametrierbare Schnittstelle des Fermentation Monitor

Der Funktionsbaustein enthält eine speziell für den Fermentation Monitor entwickelte Schnittstelle, die eine einfache und intuitive Interaktion mit dem Fermentation Monitor ermöglicht. Direkt von der S7-Steuerung können Sie Gärparameter abfragen, die CO₂-Einstellungen ändern und detaillierte Geräteinformationen abrufen.

Einfache Integration in bestehende Systeme

Sie können den Funktionsbaustein leicht in bestehende S7-Steuerungen integrieren. Hierfür müssen Sie den Funktionsblock in Ihr Projekt einbinden und den entsprechenden Funktionsblock mit dem Datenbaustein aufrufen.

8.3.2 Voraussetzungen für die Integration

- Wifi Access Point:
 - 2,4 GHz mit WPA2-PSK Verschlüsselung
- Siemens S7-Steuerungen mit Ethernet:
 - CPU S7-1200 / 1500 Serie mit den jeweiligen (CP) Modulen. Die eingebauten Profinet Interfaces können Sie ebenfalls verwenden.
 - CPU S7-300 / 400 Serie mit den jeweiligen (CP) Modulen, einschließlich CP 341, CP 342, CP 343, und CP 443
- Unterstützte Version des Automatisierungsframework:
 - Siemens STEP 7: Ab Version 5.5
 - TIA Portal: Ab Version 15.0
- Besonderheiten der Verbindungskonfiguration:
 - CPU S7-300 / 400 Serie:
 - Für den Verbindungsaufbau muss ein CPU-Stop durchgeführt werden, um die Verbindungstabelle zu aktualisieren
 - CPU S7-1200 / 1500 Serie:
 - Diese Steuerungen unterstützen dynamische Verbindungsaktualisierungen. Ein CPU-Stop ist daher nicht notwendig.
- Netzwerk-Routing und Eingangsport
 - Für die Kommunikation mit dem Fermentation Monitor muss innerhalb der Firewall und des Routers der TCP/IP-Eingangsport 50000 freigeschaltet sein.

8.3.3 Funktionsblock für das Leitsystem einrichten

-  Pro Fermentation Monitor müssen Sie jeweils einen Funktionsblock anlegen.
-  Videos zur Inbetriebnahme mit Siemens S7 Steuerungen: YouTube > Suche "QWX43 Siemens S7"
- 1. Funktionsblock im Downloadbereich von Endress+Hauser herunterladen (www.endress.com > Downloads > Software).
-  Beim Download und der Installation des Funktionsblocks auf die Kompatibilität zur Softwareversion des Fermentation Monitor QWX43 achten. Beispielsweise für die Softwareversion 04.02 den Funktionsblock, der für diese Softwareversion gekennzeichnet ist, herunterladen.
- 2. Funktionsblock in das Leitsystem importieren.
- 3. Fermentation Monitor über das TIA Portal oder Simatic in das Leitsystem einbinden. Hierfür ein Projekt erstellen und innerhalb dieses Projekts den Funktionsblock für den Fermentation Monitor anlegen.
- 4. Im Funktionsblock die **Input** Parameter konfigurieren →  34.
- 5. Für den Parameterblock **sensorData** den Zielort im jeweiligen Datenbaustein festlegen und zuweisen →  36.

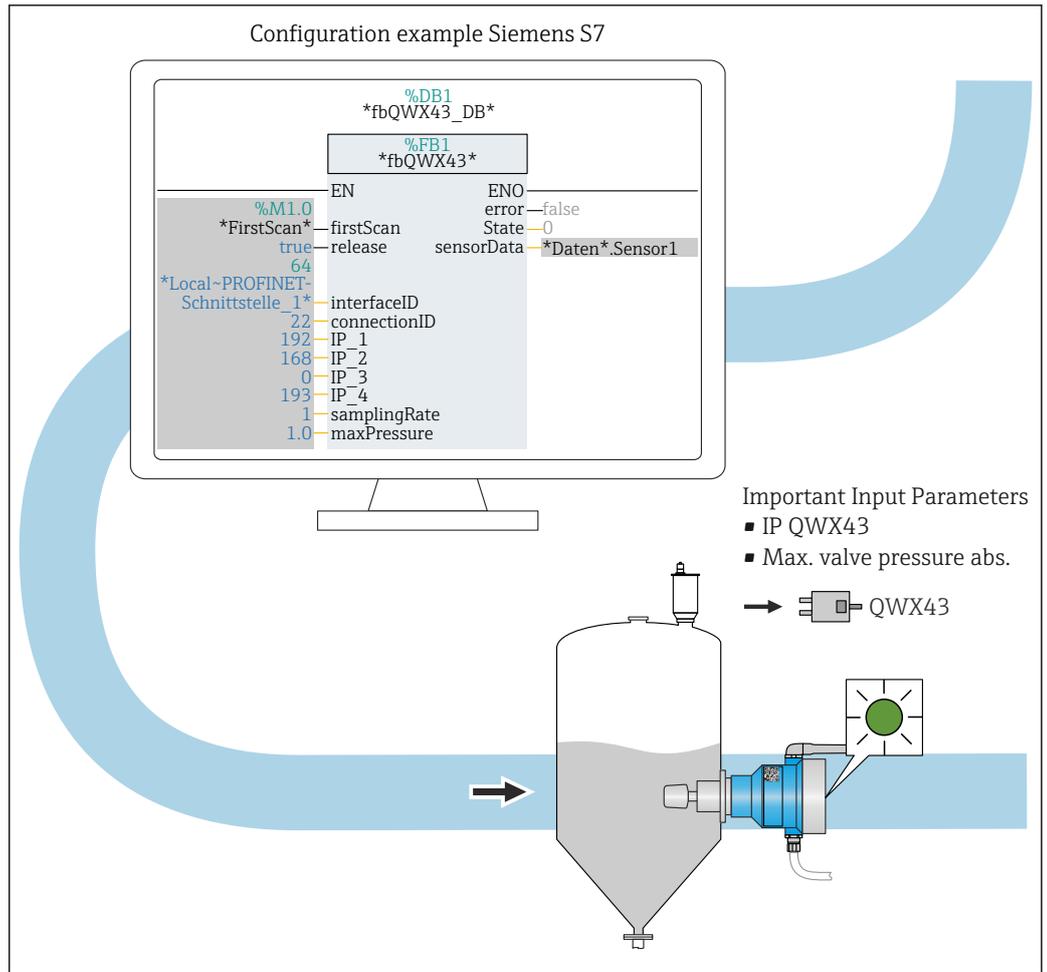
Sobald das Leitsystem von dem Fermentation Monitor aktuelle Daten empfängt, wird von dem Funktionsblock der Parameter **timeStamp** gesetzt.

8.4 Beschreibung Funktionsblock Fermentation Monitor (Siemens PLCs)

8.4.1 Input Parameter

Beschreibung der Input Parameter

Parametername	Datentyp	Beschreibung
interfaceID	HW_ANY	Physische Ethernet Hardware Interface ID mit die der Fermentation Monitor verbunden ist.
connectionID	CONN_OUC	Referenz-Verbindungs-ID, die dem Fermentation Monitor zugewiesen ist. Die Referenz-Verbindungs-ID muss für jeden Fermentation Monitor einzigartig sein.
IP_1	Byte	Erstes Byte der IPv4-Adresse für den Fermentation Monitor. Erstes Byte von Links.
IP_2	Byte	Zweites Byte der IPv4-Adresse für den Fermentation Monitor.
IP_3	Byte	Drittes Byte der IPv4-Adresse für den Fermentation Monitor.
IP_4	Byte	Viertes Byte der IPv4-Adresse für den Fermentation Monitor.
maximumHeadPressureOfTankAbsolute	Real	Maximaler Kopfdruck im Tank. Absolutdruck in bar.



A0056650

8.4.2 Output Parameter

Beschreibung der Output Parameter

Parameter-name	Datentype	Wert	Parametername Leitsystem	Beschreibung
error	Bool	<ul style="list-style-type: none"> ■ false: Funktionsblock ist in einem Normalzustand → 35, Tabelle "Normalzustände" ■ true: Funktionsblock ist in einem Fehlerzustand → 36, Tabelle "Fehlerzustände" 		
State	Integer	103	STATE_ERR_Version	Die Telegrammversionen des Fermentation Monitor und des Funktionsblocks passen nicht zusammen.

Normalzustände

Wert	Parametername Leitsystem	Beschreibung
0	STATE_WAIT	Wartet auf die nächste Sequenz, um neue Daten vom Fermentation Monitor anzufragen.
1	STATE_CONNECT	Verbindung zum Fermentation Monitor über die bereitgestellte IPv4-Adresse.

Wert	Parametername Leitsystem	Beschreibung
2	STATE_SEND	Sendet eine Anfrage an den Fermentation Monitor für neue Daten.
3	STATE_RECEIVE	Wartet auf neue Daten vom Fermentation Monitor.

Fehlerzustände

Wert	Parametername Leitsystem	Beschreibung
100	STATE_ERR_CONFIG	Fehler in den IPv4-Konfigurationsparametern.
101	STATE_ERR_CONNECTION	Keine Verbindung zum Fermentation Monitor oder Timeout. Timeout: länger als 30 Sekunden ohne Antwort von dem Fermentation Monitor.
102	STATE_ERR_TELEGRAM	Fehler in den vom Fermentation Monitor erhaltenen Daten.

8.4.3 Parameterblock sensorData

 Grenzverhalten des Fermentation Monitor beachten. →  46

Parameter des Parameterblocks sensorData (Output)

Prozessgröße	Parametername Leitsystem	Einheit	Hinweise
Viskosität	viscosity	mPa·s	Viskosität, nicht temperaturkompensiert
Temperatur	temperature	°C	Temperatur, gemessen mit dem Temperatursensor an der Sonde des Fermentation Monitor →  12
Temperatur	temperatureF	°F	Temperatur des Mediums in °F
Schallgeschwindigkeit	speedOfSound	m/s	Schallgeschwindigkeit, gemessen mit dem Ultraschallsensor an der Sonde des Fermentation Monitor →  12
Dichte (20 °C)	densityAt20Degrees	g/cm ³	Dichte, normiert auf 20 °C
Dichte (15,6 °C)	densityAt15Degrees	g/cm ³	Dichte, normiert auf 15,6 °C
SG (20 °C) ¹⁾ (Spezifische Dichte (20 °C))	specificGravityAt20Degrees	–	Spezifische Dichte, berechnet aus der Dichte des Mediums und der Dichte von Wasser bei 20 °C
Viskosität (20 °C)	viscosityAt20Degrees	mPa·s	Viskosität, temperaturkompensiert und normiert auf 20 °C
Stammwürze	originalGravity	°Plato ²⁾	Stammwürze zurückgerechnet aus Alkohol- und Extraktgehalt
Ew Extrakt	realExtract	%w/w ³⁾	Wirklicher Extrakt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung
Es Extrakt	apparentExtract	%w/w ³⁾	Scheinbarer Extrakt basierend auf Dichtemessung und Umrechnung nach Balling

Prozessgröße	Parametername Leitsystem	Einheit	Hinweise
Alkohol (%w/w)	alcoholPercentMass	%mass	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, normiert auf 20 °C
Alkohol (%vol)	alcoholPercentVolume	%vol	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, normiert auf 20 °C
Alkohol (%vol) (15 °C) ¹⁾	alcoholPercentVolume15C	%vol	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, normiert auf 15,6 °C
VGw Vergärungsgrad	realFermentationDegree	%	Wirklicher Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen wirklichen Extrakt
VGs Vergärungsgrad	apparFermentationDeg	%	Scheinbarer Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen scheinbaren Extrakt
Fermentierbare Zucker	fermentableSugars	%w/w ³⁾	Anteil der vergärbaren Zucker (Maltotriose, Maltose, Glukose, Fructose usw.) aus der Anfangswürze, dargestellt ab 1 %vol Alkohol während des Gärvorgangs
Nicht-fermentierbare Zucker	nonfermentableSugars	%w/w ³⁾	Anteil der nicht-vergärbaren Zucker (Dextrine) aus der Anfangswürze, dargestellt ab 1 %vol Alkohol während des Gärvorgangs
Konzentration CO ₂	service_concentrationCO2	%mass	Bei der Direktintegrationsvariante wird der PLC diese Prozessgröße als Serviceparameter zur Verfügung gestellt. Der Wert ist nicht repräsentativ für die tatsächliche CO ₂ -Konzentration im Bier. Berechnet aus Gleichgewichtsdruck, abhängig vom Tankkopfdruck und der Mediumstemperatur
Gärgeschwindigkeit	fermentationSpeed	%vol/h	Berechnet aus der Alkoholbildungsrate pro Stunde
Dichte (20 °C)_MEBAK	densityAt20DegreesMebak	g/cm ³	Dichte, normiert auf 20 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Dichte (15,6 °C)_MEBAK	densityAt15DegreesMebak	g/cm ³	Dichte, normiert auf 15,6 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
SG (20 °C)_MEBAK (Spezifische Dichte (20 °C)_MEBAK)	specificDensity20Cmebak	–	Spezifische Dichte berechnet aus der Dichte des Mediums und der von Wasser bei 20 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur
Stammwürze_MEBAK	originalGravityMebak	°Plato ²⁾	Stammwürze zurückgerechnet aus Alkohol- und Extraktgehalt und korrigiert mit MEBAK Korrektur

Prozessgröße	Parametername Leitsystem	Einheit	Hinweise
Ew Extrakt_MEBAK	realExtractMebak	%w/w ³⁾	Wirklicher Extrakt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Es Extrakt_MEBAK	apparentExtractMebak	%w/w ³⁾	Scheinbarer Extrakt basierend auf Dichtemessung und Umrechnung nach Balling, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Alkohol (%w/w)_MEBAK	alcoholPercentMassMebak	%mass	Alkoholgehalt normiert auf 20 °C, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Alkohol (%vol)_MEBAK	alcoholPercentVolMebak	%vol	Alkoholgehalt normiert auf 20 °C, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Alkohol (%vol) (15 °C)_MEBAK ¹⁾	alcoholVolume15CMebak	%vol	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung normiert auf 15,6 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
VGw Vergärungsgrad_MEBAK	realFermentationDegMebak	%	Wirklicher Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen wirklichen Extrakt, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
VGs Vergärungsgrad_MEBAK	apparFermentationDegMebak	%	Scheinbarer Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen scheinbaren Extrakt, korrigiert mit MEBAK Korrektur
TS Stammwürze	TSOriginalGravity	%mass	Trockensubstanz gravimetrisch gemessen, die nach Trocknung der Würze bei 120 °C im Ofen zurückbleibt. Repräsentiert alle Stoffe in der Würze außer Alkohol und Wasser.
TS Ew Extrakt	TSRealExtract	%mass	Trockensubstanz des wirklichen Extraktes, gravimetrisch gemessen, die nach Trocknung der Würze bei 120 °C im Ofen zurückbleibt. Repräsentiert alle Stoffe in der Würze außer Alkohol und Wasser.
-	sensorUncovered	mPa-s	Ein nicht bedecktes Messelement zeigt den Beginn einer Charge

- 1) Ab Software-Version 4.2 und Funktionsblock-Version 5.0 bzw. AOI-Version 5.0
- 2) °Plato: Äquivalent zur Dichte einer entsprechend konzentrierten Saccharoselösung bei 20 °C
- 3) Die Einheit %w/w entspricht der Einheit °Plato. Die Einheit wurde mit der Software-Version 4.2 angepasst.
- 4) Die MEBAK sieht eine bestimmte Art der Laborprobenvorbereitung insbesondere der Filterung vor, die die Probe physikalisch verändert. Diese Veränderungen werden mittels der "MEBAK Korrektur" der Messwerte innerhalb des Sensors berücksichtigt, damit eine Vergleichbarkeit der Labormesswerte mit den Messungen im Tank gewährleistet ist.

Der Parameterblock sensorData umfasst zusätzlich folgende Serviceparameter. Diese Serviceparameter unterstützen Endress+Hauser bei der Fehlersuche.

- service_Temperature1
- service_Temperature2
- service_SSpeed
- service_SSpeedH2O
- service_dSSpeed
- service_Density45
- service_Density
- service_DensityH2O
- service_RelDensity
- service_Viscosity
- service_TempElectronic
- service_TOFRaw
- service_TransFrqc
- service_TDCErr
- service_DIVOFrqc
- service_DIVODamping
- service_DIVOCapacity
- service_DIVOStatus
- service_Uncovered
- service_DIVOAmplitude

8.5 Add-On Instruction (AOI) Fermentation Monitor für das Leitsystem einrichten (Rockwell PLCs)



Das Kommunikationsprotokoll zwischen Steuerung und dem Fermentation Monitor ist immer TCP/IP. Dieses Protokoll wird drahtlos bis zum Wireless Access Point und anschließend über die Ethernet-Leitung bis zur Steuerung übertragen. In der Steuerung liest ein Funktionsblock die Daten aus.

8.5.1 Einführung und Überblick Add-On Instruction (AOI) QWX43

Für die Integration des Fermentation Monitor in Rockwell Automation Steuerungen hat Endress+Hauser die Add-On Instruction (AOI) QWX43 entwickelt. Diese AOI ist kompatibel mit den Steuerungen der Serien CompactLogix 5370 / 5380 und ControlLogix 5580.

Die AOI erfüllt folgende Aufgaben:

- Open Socket Communication via TCP/IP
- Parametrierbare Schnittstelle für den Fermentation Monitor
- Einfache Integration in bestehende Systeme

Open Socket Communication via TCP/IP

Die AOI von Endress+Hauser für den Fermentation Monitor nutzt die TCP/IP-Verbindung, um Daten zwischen der Rockwell Steuerung und dem Fermentation Monitor auszutauschen. Dadurch kann der Fermentation Monitor in Echtzeit Daten senden und empfangen, was für die effiziente und präzise Fermentationsüberwachung und / oder Steuerung ermöglicht.

Parametrierbare Schnittstelle des Fermentation Monitor

Die AOI enthält eine speziell für den Fermentation Monitor entwickelte Schnittstelle, die eine einfache und intuitive Interaktion mit dem Fermentation Monitor ermöglicht. Direkt von der Rockwell Steuerung können Sie Gärparameter abfragen, die CO₂-Einstellungen ändern und detaillierte Geräteinformationen abrufen.

Einfache Integration in bestehende Systeme

Sie können die AOI leicht in bestehende Rockwell Steuerungen integrieren. Hierfür müssen Sie die AOI in Ihr Projekt einbinden und den entsprechenden Funktionsblock mit dem Datenbaustein aufrufen.

8.5.2 Voraussetzungen für die Integration

- Wifi Access Point:
 - 2,4 GHz mit WPA2-PSK Verschlüsselung
- Rockwell Automation Steuerungen mit Ethernet:
 - CompactLogix 5370 / 5380 Serie mit den eingebauten Ethernet-Interfaces
 - ControlLogix 5580 Serie mit den eingebauten Ethernet-Interfaces oder mit zusätzlichen Ethernet-Karten, die die Open Socket Funktion unterstützen
 - ControlLogix 5560 / 5570 / 5580 Serie mit zusätzlichen Ethernet-Karten, die die Open Socket Funktion unterstützen
- Unterstützte Versionen der Automatisierungssoftware:
 - RSLogix 5000: Ab Version 18.00.00
 - Studio 5000: Ab Version 21.00.04
- Besonderheiten der Verbindungskonfiguration:
 - CompactLogix und ControlLogix Serien
 - Diese Steuerungen unterstützen dynamische Verbindungsaktualisierungen. Ein CPU-Stop ist daher nicht notwendig.
- Netzwerk-Routing und Eingangsport
 - Für die Kommunikation mit dem Fermentation Monitor muss innerhalb der Firewall und des Routers der TCP/IP-Eingangsport 50000 freigeschaltet sein.

8.5.3 Add-On Instruction (AOI) für das Leitsystem einrichten

 Pro Fermentation Monitor müssen Sie jeweils eine AOI anlegen.

 Videos zur Inbetriebnahme mit Rockwell Steuerungen: YouTube > Suche "QWX43 Rockwell"

► Add-On Instruction (AOI) im Downloadbereich von Endress+Hauser herunterladen (www.endress.com > Downloads > Software).

 Beim Download und der Installation der AOI auf die Kompatibilität zur Softwareversion des Fermentation Monitor QWX43 achten. Beispielsweise für die Softwareversion 04.02 die AOI, die für diese Softwareversion gekennzeichnet ist, herunterladen (www.endress.com > Downloads > Software).

1. Fermentation Monitor über die Automatisierungssoftware in das Leitsystem einbinden. Hierfür ein Projekt erstellen und innerhalb dieses Projekts die AOI für den Fermentation Monitor anlegen. Falls erforderlich ein Kommunikationsmodul (I/O Configuration) erstellen.
2. AOI in das Leitsystem importieren (Import Rung > QWX43_Rung.L5X).
3. In der AOI die **Input** Parameter konfigurieren →  41.
4. Für den Parameterblock **sensorData** den Zielort im jeweiligen Datenbaustein festlegen und zuweisen .

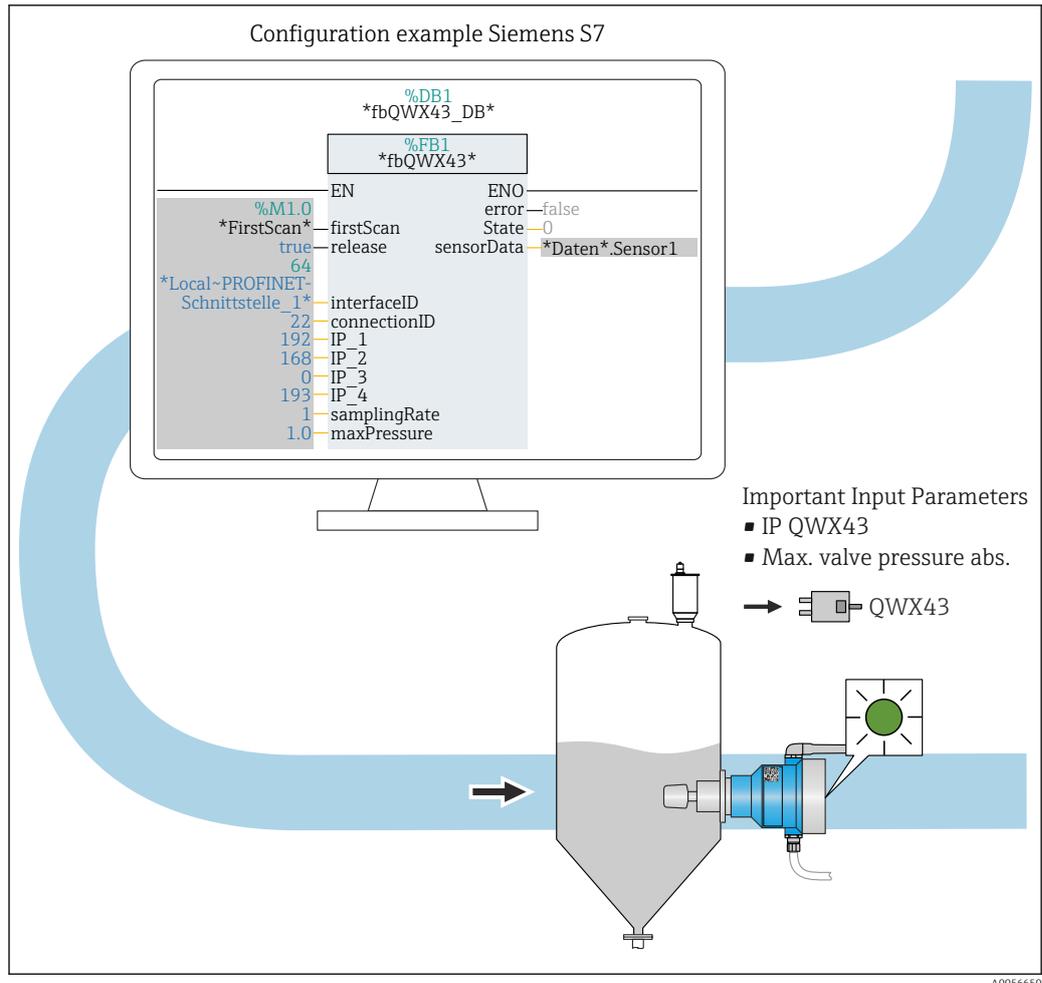
Sobald das Leitsystem von dem Fermentation Monitor aktuelle Daten empfängt, wird von der AOI der Parameter **timeStamp** gesetzt.

8.6 Beschreibung Add-On Instruction (AOI) Fermentation Monitor (Rockwell PLCs)

8.6.1 Input Parameter

Beschreibung der Input Parameter

Parametername	Datentyp	Beschreibung
Cfg_ComModuleSingleUse	Bool	Wenn Sie das Kommunikationsmodul nur für diese offene Socket-Kommunikation verwenden, können Sie diesen Parameter auf "1" setzen. Ansonsten muss der Parameter auf "0" gesetzt sein.
Inp_Release	Bool	Um die AOI zu aktivieren, müssen Sie diesen Parameter auf "1" setzen.
SKT_DATA_Client.Connect_Source.DestAddr	String	Enthält die IP- und Portadresse des QWX43 im Format "192.168.1.127?port=50000".  Der Port ist immer 50000.
SKT_MSG_Client_Create.Path	String	Pfad zum Kommunikationsmodul. Je nach dem, ob es sich um eine externe Ethernet-Karte oder in die CPU integrierte Ethernet-Schnittstelle handelt, wird dieses über das Untermenü "Registerkarte "Communication + Browse" oder als String wie z.B. \$01\$01 konfiguriert. Diese Information wird im MSG-Tag des SKT_MSG_Client_Create konfiguriert. Der Pfad wird anschließend in der AOI auf alle anderen MSG-Anweisungen kopiert. Für weitere Details siehe Add-On Instruction.
SKT_DATA_Client.Create_Source.Addr.Addr	String	Falls Dual-IP aktiv ist, verwendete IP-Adresse der Steuerung (Option der CompactLogix)
Wrk_SendHeader.SenderID	String	Das ist ein String, der die Sender-ID der PLC enthält (maximal 36 Zeichen).  Dieser Parameter ist nur innerhalb der Add-On Instruction schreibbar und kann optional konfiguriert werden.



A0056650

8.6.2 Output Parameter

Parameter	Datentyp	Beschreibung
Sts_State	Integer	Zeigt den aktuellen Status der Anweisung: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Warten ■ 1: Verbinden ■ 2: Senden ■ 3: Empfangen ■ 100: Konfigurationsfehler ■ 101: Verbindungsfehler ■ 102: Telegrammfehler ■ 103: Versionsfehler
Sts_Error	Bool	Zeigt "1" im Falle eines Fehlers der AOI

Normalzustände

Wert	Parametername Leitsystem	Beschreibung
0	STATE_WAIT	Wartet auf die nächste Sequenz, um neue Daten vom Fermentation Monitor anzufordern.
1	STATE_CONNECT	Verbindung zum Fermentation Monitor über die bereitgestellte IPv4-Adresse.
2	STATE_SEND	Sendet eine Anfrage an den Fermentation Monitor für neue Daten.
3	STATE_RECEIVE	Wartet auf neue Daten vom Fermentation Monitor.

Fehlerzustände

Wert	Parametername Leitsystem	Beschreibung
100	STATE_ERR_CONFIG	Fehler in den IPv4-Konfigurationsparametern.
101	STATE_ERR_CONNECTION	Keine Verbindung zum Fermentation Monitor oder Timeout. Timeout: länger als 30 Sekunden ohne Antwort von dem Fermentation Monitor.
102	STATE_ERR_TELEGRAM	Fehler in den vom Fermentation Monitor erhaltenen Daten.

8.6.3 Parameterblock sensorData

 Grenzverhalten des Fermentation Monitor beachten. →  46

Parameter des Parameterblocks sensorData (Output)

Prozessgröße	Parametername Leitsystem	Einheit	Hinweise
Viskosität	viscosity	mPa·s	Viskosität, nicht temperaturkompensiert
Temperatur	temperature	°C	Temperatur, gemessen mit dem Temperatursensor an der Sonde des Fermentation Monitor →  12
Temperatur	temperatureF	°F	Temperatur des Mediums in °F
Schallgeschwindigkeit	speedOfSound	m/s	Schallgeschwindigkeit, gemessen mit dem Ultraschallsensor an der Sonde des Fermentation Monitor →  12
Dichte (20 °C)	densityAt20Degrees	g/cm ³	Dichte, normiert auf 20 °C
Dichte (15,6 °C)	densityAt15Degrees	g/cm ³	Dichte, normiert auf 15,6 °C
SG (20 °C) ¹⁾ (Spezifische Dichte (20 °C))	specificGravityAt20Degrees	–	Spezifische Dichte, berechnet aus der Dichte des Mediums und der Dichte von Wasser bei 20 °C
Viskosität (20 °C)	viscosityAt20Degrees	mPa·s	Viskosität, temperaturkompensiert und normiert auf 20 °C
Stammwürze	originalGravity	°Plato ²⁾	Stammwürze zurückgerechnet aus Alkohol- und Extraktgehalt
Ew Extrakt	realExtract	%w/w ³⁾	Wirklicher Extrakt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung
Es Extrakt	apparentExtract	%w/w ³⁾	Scheinbarer Extrakt basierend auf Dichtemessung und Umrechnung nach Balling
Alkohol (%w/w)	alcoholPercentMass	%mass	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, normiert auf 20 °C
Alkohol (%vol)	alcoholPercentVolume	%vol	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, normiert auf 20 °C

Prozessgröße	Parametername Leitsystem	Einheit	Hinweise
Alkohol (%vol) (15 °C) ¹⁾	alcoholPercentVolume15C	%vol	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, normiert auf 15,6 °C
VGw Vergärungsgrad	realFermentationDegree	%	Wirklicher Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen wirklichen Extrakt
VGs Vergärungsgrad	apparFermentationDeg	%	Scheinbarer Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen scheinbaren Extrakt
Fermentierbare Zucker	fermentableSugars	%w/w ³⁾	Anteil der vergärbaren Zucker (Maltotriose, Maltose, Glukose, Fructose usw.) aus der Anfangswürze, dargestellt ab 1 %vol Alkohol während des Gärvorgangs
Nicht-fermentierbare Zucker	nonfermentableSugars	%w/w ³⁾	Anteil der nicht-vergärbaren Zucker (Dextrine) aus der Anfangswürze, dargestellt ab 1 %vol Alkohol während des Gärvorgangs
Konzentration CO ₂	service_concentrationCO2	%mass	Bei der Direktintegrationsvariante wird der PLC diese Prozessgröße als Serviceparameter zur Verfügung gestellt. Der Wert ist nicht repräsentativ für die tatsächliche CO ₂ -Konzentration im Bier. Berechnet aus Gleichgewichtsdruck, abhängig vom Tankkopfdruck und der Mediumstemperatur
Gärgeschwindigkeit	fermentationSpeed	%vol/h	Berechnet aus der Alkoholbildungsrate pro Stunde
Dichte (20 °C)_MEBAK	densityAt20DegreesMebak	g/cm ³	Dichte, normiert auf 20 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Dichte (15,6 °C)_MEBAK	densityAt15DegreesMebak	g/cm ³	Dichte, normiert auf 15,6 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
SG (20 °C)_MEBAK (Spezifische Dichte (20 °C)_MEBAK)	specificDensity20CMebak	–	Spezifische Dichte berechnet aus der Dichte des Mediums und der von Wasser bei 20 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur
Stammwürze_MEBAK	originalGravityMebak	°Plato ²⁾	Stammwürze zurückgerechnet aus Alkohol- und Extraktgehalt und korrigiert mit MEBAK Korrektur
Ew Extrakt_MEBAK	realExtractMebak	%w/w ³⁾	Wirklicher Extrakt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Es Extrakt_MEBAK	apparentExtractMebak	%w/w ³⁾	Scheinbarer Extrakt basierend auf Dichtemessung und Umrechnung nach Balling, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾

Prozessgröße	Parametername Leitsystem	Einheit	Hinweise
Alkohol (%w/w)_MEBAK	alcoholPercentMassMebak	%mass	Alkoholgehalt normiert auf 20 °C, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Alkohol (%vol)_MEBAK	alcoholPercentVolMebak	%vol	Alkoholgehalt normiert auf 20 °C, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Alkohol (%vol) (15 °C)_MEBAK ¹⁾	alcoholVolume15CMebak	%vol	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung normiert auf 15,6 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
VGw Vergärungsgrad_MEBAK	realFermentationDegMebak	%	Wirklicher Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen wirklichen Extrakt, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
VGs Vergärungsgrad_MEBAK	apparFermentationDegMebak	%	Scheinbarer Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen scheinbaren Extrakt, korrigiert mit MEBAK Korrektur
TS Stammwürze	TSOriginalGravity	%mass	Trockensubstanz gravimetrisch gemessen, die nach Trocknung der Würze bei 120 °C im Ofen zurückbleibt. Repräsentiert alle Stoffe in der Würze außer Alkohol und Wasser.
TS Ew Extrakt	TSRealExtract	%mass	Trockensubstanz des wirklichen Extraktes, gravimetrisch gemessen, die nach Trocknung der Würze bei 120 °C im Ofen zurückbleibt. Repräsentiert alle Stoffe in der Würze außer Alkohol und Wasser.
-	sensorUncovered	mPa·s	Ein nicht bedecktes Messelement zeigt den Beginn einer Charge

- 1) Ab Software-Version 4.2 und Funktionsblock-Version 5.0 bzw. AOI-Version 5.0
- 2) °Plato: Äquivalent zur Dichte einer entsprechend konzentrierten Saccharoselösung bei 20 °C
- 3) Die Einheit %w/w entspricht der Einheit °Plato. Die Einheit wurde mit der Software-Version 4.2 angepasst.
- 4) Die MEBAK sieht eine bestimmte Art der Laborprobenvorbereitung insbesondere der Filterung vor, die die Probe physikalisch verändert. Diese Veränderungen werden mittels der "MEBAK Korrektur" der Messwerte innerhalb des Sensors berücksichtigt, damit eine Vergleichbarkeit der Labormesswerte mit den Messungen im Tank gewährleistet ist.

Der Parameterblock sensorData umfasst zusätzlich folgende Serviceparameter. Diese Serviceparameter unterstützen Endress+Hauser bei der Fehlersuche.

- service_Temperature1
- service_Temperature2
- service_SSpeed
- service_SSpeedH2O
- service_dSSpeed
- service_Density45
- service_Density
- service_DensityH2O
- service_RelDensity

- service_Viscosity
- service_TempElectronic
- service_TOfRaw
- service_TransFrqc
- service_TDCErr
- service_DIVOFrqc
- service_DIVODamping
- service_DIVOCapacity
- service_DIVOStatus
- service_Uncovered
- service_DIVOAmplitude

8.7 Grenzverhalten des Fermentation Monitor

In seltenen Fällen können die Algorithmen sowie die Sensorik des Fermentation Monitor ungültige Werte wie NaN (Not a Number) oder Inf (Infinity) generieren. Um die Weiterverarbeitung dieser Werte zu erleichtern und die Datenintegrität zu gewährleisten, ist eine Ersatzwertbehandlung implementiert.

Erkennt der Fermentation Monitor einen ungültigen Wert, wird dieser Wert durch den Ersatzwert **-9999** ersetzt. Dieser Wert liegt außerhalb des zulässigen Wertebereichs des Datenblocks und signalisiert daher einen Fehler in der Datenerzeugung.

 Bei Parametern, die als Serviceparameter gekennzeichnet sind, werden ungültige Werte wie NaN oder INF **nicht** durch einen Ersatzwert ersetzt.

Zusätzlich zur Ersatzwertbehandlung werden Fehler- und Diagnosecodes gesetzt .

8.8 Funktionskontrolle

Wurde der Fermentation Monitor korrekt in dem Leitsystem angelegt? Werden die Output Parameter sofort in den Datenbaustein übertragen?

Wenn der Tank, in dem der Fermentation Monitor montiert ist, gefüllt ist: Werden alle gemessenen und berechneten Parameter übertragen?

 Bei einem leeren Tank wird der Fehler **S802** mit dem Source Identifier **232** die gemessene Temperatur und der Zeitstempel der Messung übertragen .

9 Inbetriebnahme Variante Netilion Serverplattform

9.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme des Geräts müssen folgende Punkte erfüllt sein:

- An der Messstelle muss ein Empfang des kundenseitigen WLANs vorhanden sein
- Die Firewall darf keine Kommunikation über https abwehren

 Detaillierte Informationen zur Firewallkonfiguration: →  49

9.2 Netilion Account anlegen

Um den Fermentation Monitor QWX43 als Asset in Netilion anlegen zu können, müssen Sie zuerst einen Netilion Account anlegen.

1. Folgende Webseite aufrufen: <https://Netilion.endress.com/app/fermentation>
2. Auf **Registrieren** klicken.
3. Formular ausfüllen.
4. Auf **Anmelden** klicken.
 - ↳ Sie erhalten eine E-Mail zur Bestätigung.
5. Auf **Account bestätigen** klicken, um Konto zu bestätigen.
6. E-Mail und Passwort eingeben.

9.3 Digitalen Service Fermentation Monitor buchen

Wurde der digitale Service Netilion Fermentation noch nicht gebucht, müssen Sie eine sogenannte Subscription für Netilion Fermentation und die benötigte Anzahl Fermentation Monitor QWX43 anlegen.

1. In Netilion anmelden.
 - ↳ Die Seite "ID" wird angezeigt.
2. Unter dem Menü **Subscriptions** die Seite **Netilion Services** wählen.
3. Auf **+Create** klicken.
4. **Fermentation** für Service Subscription wählen.
 - ↳ Die Seite **Fermentation Monitor Plans** wird angezeigt
5. Im Feld **Connectivity** die Anzahl Ihrer Fermentation Monitor QWX43 eingeben.
6. Auf die Schaltfläche **Get Started** klicken.
7. Weitere Schritte gemäß Wizard durchführen.

9.4 Asset für Fermentation Monitor anlegen und parametrieren

Voraussetzung

- Sie sind in Netilion angemeldet
- Der digitale Service Netilion Fermentation ist gebucht.

1. Auf der Seite **Fermentation Monitor** die Seite **Asset** wählen.
2. Auf **+Erstellen** klicken.
 - ↳ Die Seite **Asset erstellen** wird angezeigt.

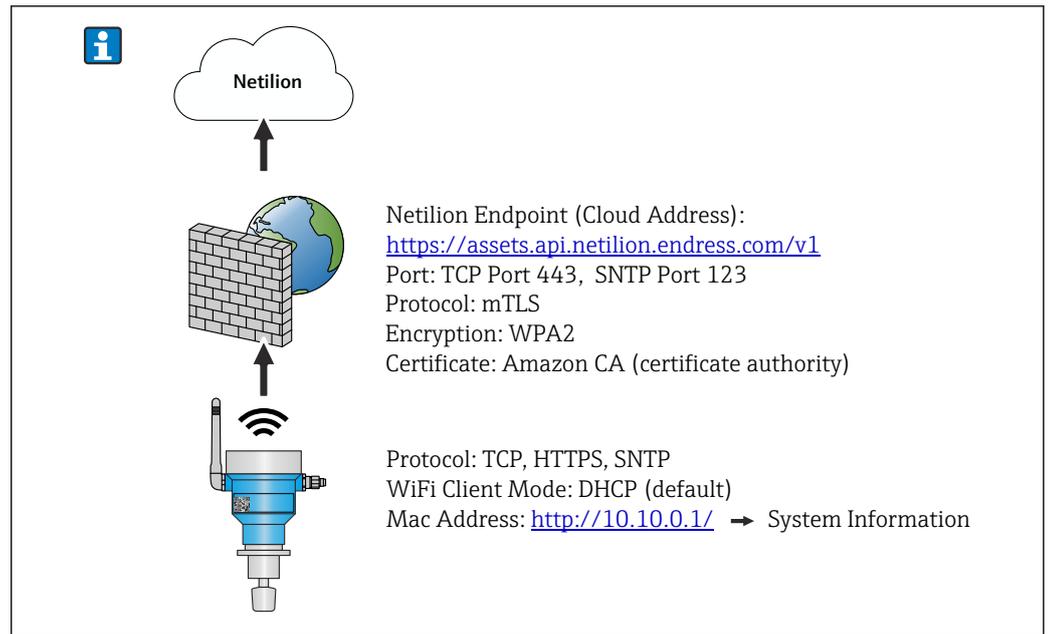
3. Seriennummer des Fermentation Monitor eingeben. Die Seriennummer ist auf dem Typenschild angegeben.
 4. Auf **Speichern und Tank erstellen** klicken.
↳ Die Seite **Tank erstellen** wird angezeigt.
 5. Entweder dem Fermentation Monitor einen vorhandenen Tank zuweisen oder einen neuen Tank anlegen →  50.
-  Beachten Sie, wenn Sie einen Tank anlegen, den Tankkopfdruck im Feld **Maximaler Kopfdruck des Tanks** als Absolutdruck anzugeben.

9.5 WLAN für Fermentation Monitor konfigurieren

Der Fermentation Monitor QWX43 stellt ein WLAN (Hotspot) für die Einbindung in das WLAN der Anlage vor Ort zur Verfügung. Sie können den Fermentation Monitor über Smartphone / Tablet / PC / Notebook wie folgt in das WLAN der Anlage vor Ort einbinden:

1. Hotspot mittels der WLAN-Suchfunktion z. B. des Smartphones suchen.
 2. WLAN des Fermentation Monitor QWX43 wählen. Die Bezeichnung des WLANs des Fermentation Monitor ist: EH_QWX43_*Seriennummer
 3. Passwort **EH_QWX43** eingeben.
 4. Im Internetbrowser die Seite <http://10.10.0.1/> aufrufen. Der Verbindungsaufbau mit dem Internetbrowser kann bis zu einer Minute dauern.
 5. Für die Verbindung mit dem Fermentation Monitor zuerst die Seriennummer des Fermentation Monitor in das Feld **Password** eingeben.
 6. Anschließend für den Fermentation Monitor in das Feld **Password** ein neues Passwort eingeben.
-  Wenn Sie Ihr Passwort auf das Initialpasswort zurücksetzen möchten, müssen Sie auf dem Elektronikeinsatz des Fermentation Monitor die Taste HOT-SPOT für mindestens 10 Sekunden drücken.
7. Prüfen, ob unter dem Reiter "Setup Wizard" für "Operation Mode" die Option **Netilion Cloud** eingestellt ist.
 8. Unter **Wireless Networks** das WLAN wählen, in das der Fermentation Monitor eingebunden werden soll.
 9. Passwort für das WLAN eingeben.
 10. Auf **Confirm and Exit** klicken.
↳ Sobald der Fermentation Monitor mit der Netilion Serverplattform verbunden ist, beginnt der Fermentation Monitor automatisch mit der Übertragung der Messwerte.
 11. In Netilion einloggen.
 12. Prüfen, ob die Messwerte vom Fermentation Monitor zur Netilion Serverplattform übertragen werden. Am Fermentation Monitor leuchtet die grüne LED und der Status auf der Seite "Asset-Details" ist für den Fermentation Monitor grün. Zusätzlich blinkt die gelbe LED ca. einmal pro Minute, wenn der Fermentation Monitor Daten an die Netilion Serverplattform überträgt.
-  Für die Kommunikation mit der Netilion Serverplattform können Sie für den Fermentation Monitor die Werkseinstellung "DHCP" beibehalten.
- Möchten Sie dem Fermentation Monitor eine statische IP zuweisen, müssen Sie DHCP deaktivieren und die erforderlichen Netzwerk-IP-Einstellungen gemäß Bedienoberfläche einstellen.

9.5.1 Hinweise zur Firewallkonfiguration



Prüfen Sie folgende Punkte Ihrer Firewall-Konfiguration

Port
443

Protokolle

- Protokoll: mTLS
- Die Firewall muss TLS- und mTLS-Protokolle zulassen.
- Die Firewall muss die entsprechenden Protokollversionen wie z.B. TLS 1.2 oder TLS 1.3 unterstützen und zulassen.

Zertifikats-Whitelist

- Einige Firewalls können eine Liste vertrauenswürdiger Zertifikatsstellen (Certificate Authorities, CAs) enthalten, die für den Datenaustausch zugelassen sind. Die Zertifikate, die für die mTLS-Verbindungen verwendet werden und von einer CA ausgestellt wurden, müssen in der Whitelist der Firewall enthalten sein. Sind die Zertifikate nicht enthalten, die Zertifikats-Whitelist aktualisieren. Die Server-SSL-Zertifikate der verbundenen Asset-API werden derzeit von der Amazon CA (Certificate Authority) verwaltet. Root- und Zwischenzertifikate der CA finden Sie unter <https://www.amazontrust.com/repository/>
- Deep Packet Inspection (DPI)
Manche Firewalls verfügen über DPI-Funktionen, die den verschlüsselten Datenverkehr inspizieren und potenziell unsicher eingestuft Datenpakete blockieren. Die DPI-Funktionen der Firewall dürfen mTLS-Verbindungen nicht blockieren.

Zugriffsregeln

Zugriffsregeln der Firewall überprüfen, um sicherzustellen, dass die Firewall den Datenverkehr zwischen den beteiligten Systemen zulässt. Die Regeln müssen den Port und alle relevanten IP-Adressen und IP-Bereiche abdecken.

Logging und Überwachung

Logging und Überwachungsfunktionen der Firewall aktivieren, um potenzielle Probleme mit mTLS-Verbindungen leichter zu erkennen. Log-Dateien auf verdächtige Aktivitäten oder wiederkehrende Fehlermeldungen analysieren, um Hinweise auf mögliche Konfigurationsprobleme zu erhalten.



Für weitere Informationen und Hilfestellungen zur eingesetzten Firewall: Dokumentation oder Technischer Support der Firewall

9.5.2 Beschreibung Qualität der Signalstärken

Nachdem Sie einen Zugang auf die Konfigurationsoberfläche des Fermentation Monitor haben, werden unter **Wireless Networks** alle verfügbaren Netzwerke mit der aktuellen Signalqualität angezeigt.

Signalstärke	Zu erwartende Qualität	Anzeige
> -30 dBm	Maximal Signalstärke. Diese Signalstärke ist in der Nähe WLAN-Routers bzw. Wireless Access Point zu erwarten.	
> -50 dBm	Ausgezeichnete Signalstärke. Alles bis zu dieser Signalstärke kann als ausgezeichnete Signalstärke betrachtet werden.	
> -60 dBm	Zuverlässige Signalstärke. Noch gute Signalstärke.	
> -67 dBm	Minimal erforderliche Signalstärke für diverse Dienste. Diese Signalstärke ist für alle Dienste erforderlich, die einen reibungslosen und zuverlässigen Datenverkehr benötigen.	
> -70 dBm	Niedrige Signalstärke. Für die meisten Fälle wird die Signalstärke ausreichen.	
> -80 dBm	Minimal erforderliche Signalstärke für einen Verbindungsaufbau. Nicht empfohlen.	
> -90 dBm	Nicht zu verwendende Signalstärke. Diese Signalstärke wird nicht für einen Verbindungsaufbau oder für Dienste ausreichen.	

9.6 Tank anlegen

1. In Netilion Fermentation die Seite **Tanks** wählen.
2. Auf **+Erstellen** klicken.
 - ↳ Die Seite **Tank erstellen** wird angezeigt.
3. Name eingeben.
4. Bei Bedarf eine Beschreibung eingeben.
5. Maximalen Tankkopfdruk als Absolutdruck eingeben. Der Tankkopfdruk ist der Druck, auf denn das Spundventil eingestellt ist.
6. Auf **Speichern** klicken.
 - ↳ Die Seite **Tank-Details** wird angezeigt.
7. Asset **Fermentation Monitor QWX43** zuweisen.
8. Gewünschte Prozessgröße den 4 Hauptmesswerten PV, SV, TV und QV zuweisen.
9. Funktion **Automatische Chargen Start/Stop-Erkennung** parametrieren →  56
10. Bei Bedarf Benutzer und Berechtigungen parametrieren.

Hauptmesswerte und weitere Prozesswerte (Prozessgrößen)

 Alle Prozesswerte werden ständig zur Netilion Serverplattform übertragen und gespeichert. Der Unterschied zwischen den Hauptmesswerten und den weiteren Prozesswerten ist die Darstellung.

Die Hauptmesswerte werden übersichtlich auf einem Blick auf der Seite **Chargen-Details** dargestellt. Wenn Sie auf **Mehr Informationen** klicken, werden alle weiteren Prozesswerte zur Auswahl angezeigt.

Die weiteren Prozesswerte werden nacheinander auf der Seite **Asset-Details** dargestellt.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie eine anderen Prozessgröße als Hauptmesswert definieren möchten. Beachten Sie, dass Sie immer nur 4 Hauptmesswerte definieren können. Sie benötigen eine Schreibberechtigung.

1. Auf der Seite **Tanks** den Tank wählen, dem Sie den Fermentation Monitor zugewiesen haben.
 - ↳ Die Seite **Tank-Details** wird angezeigt.
2. Auf **Bearbeiten** klicken.
 - ↳ Die Seite **Tank bearbeiten** wird angezeigt.
3. Für den Hauptmesswert die gewünschte Prozessgröße zuordnen.
4. Auf **Speichern** klicken.

9.7 Rezept (Biersorte) anlegen

1. In Netilion Fermentation die Seite **Rezepte** wählen.
2. Auf **+Erstellen** klicken.
 - ↳ Die Seite **Rezepte erstellen** wird angezeigt.
3. Name eingeben.
4. Für **Typ** eine Bezeichnung wählen oder eingeben.
5. Bei Bedarf eine Beschreibung für das Rezept oder den Prozess eingeben, Bild hochladen und Zutaten eingeben.
 - ↳ Die Seite **Rezept-Details** wird angezeigt.
6. Alarmeinstellungen für das Rezept (Biersorte) parametrieren →  57.
7. Bei Bedarf Benutzer und Berechtigungen parametrieren.

9.8 Charge anlegen

 Wenn Sie beim Anlegen des Tanks die Funktion "Automatische Chargen Start/Stop-Erkennung" parametrieren haben, müssen Sie keine Charge anlegen →  56.

1. In Netilion Fermentation die Seite **Chargen** wählen.
2. Auf **+Erstellen** klicken.
 - ↳ Die Seite **Charge erstellen** wird angezeigt.
3. Name eingeben.
4. Bei Bedarf eine Beschreibung eingeben.
5. Startzeitpunkt für die Charge eingeben.
6. Bei Bedarf Rezept zuweisen.
7. Tank zuweisen.

10 Betrieb (Netilion Fermentation)

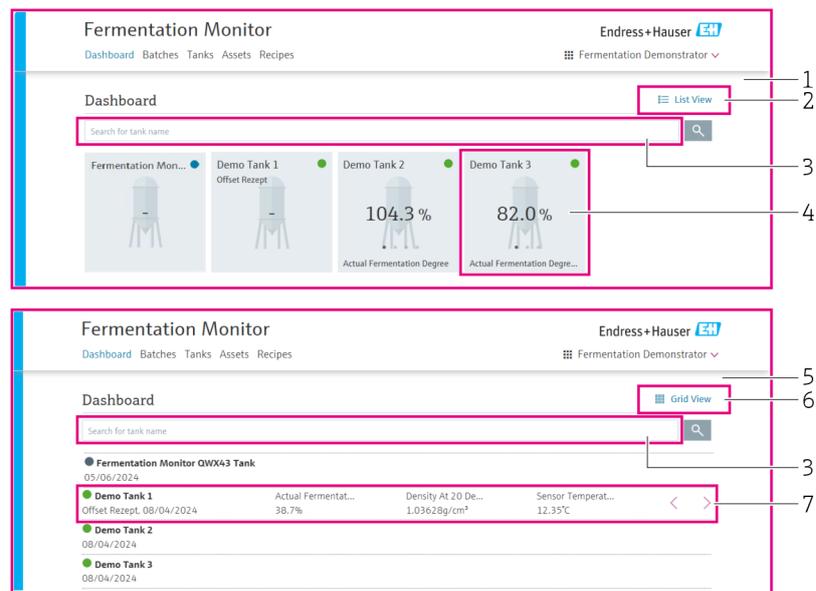
10.1 Beschreibung Netilion Fermentation

10.1.1 Seite "Dashboard"

Für die Seite **Dashboard** können Sie zwischen folgenden Darstellungen wählen:

- Grafische Ansicht (Gitteransicht) der Tanks
- Listenansicht der Tanks

Zusätzlich können Sie in der Suchzeile den Namen des Tanks eingeben und somit den Tank aufrufen.



16 Dashboard in Gitteransicht und Listenansicht

- 1 Gitteransicht
- 2 Schaltfläche zum Wechseln in die Listenansicht
- 3 Suchzeile
- 4 Informationen zum Tank. Mit einem Klick auf die Kachel wechseln Sie zur Seite "Tank-Details"
- 5 Listenansicht
- 6 Schaltfläche zum Wechseln in die Gitteransicht
- 7 Tankname, zugeordnetes Rezept und Informationen zu Prozesswerten. Über die Pfeile navigieren Sie zwischen allen Prozesswerten. Mit einem Klick in die Zeile wechseln Sie zur Seite "Tank-Details".

10.1.2 Seiten "Chargen" und "Chargen-Details"

Seite "Chargen"

Über die Seite **Chargen** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Anzeige aller bereits angelegter Chargen
- Bestehende Charge editieren oder löschen
- Anzeige von weiteren Details zu einer Charge
- Eine neue Charge anlegen
- Nach einer Charge suchen
- Ansicht nach "Referenz-Chargen" filtern



17 Beispiel für Seite "Chargen"

- 1 Eine neue Charge anlegen
- 2 Nach einer Charge suchen
- 3 Ansicht nach "Referenz-Chargen" filtern
- 4 Beispiel für eine Charge. Mit einem Klick in die Zeile wechseln Sie zur Seite "Charge-Details".
- 5 Kennzeichnet eine Referenz-Charge
- 6 Menü zum Editieren und Löschen einer Charge

Seite "Chargen-Details"

Über die Seite **Chargen-Details** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Parametrierung für eine Charge ändern oder die Charge löschen
- Anzeige von allgemeinen Informationen zu einer Charge
- Anzeige aller aktuell gemessenen und historischen Hauptmesswerte der Charge
- Optionale Anzeige von aktuell gemessenen und historischen Prozesswerten der Charge
- MEBAK Korrektur aktivieren und deaktivieren und damit auch zwischen den Diagrammen "Historie" und "Historie Angepasst" wechseln
- Daten, die in dem Diagramm "Historie" angezeigt werden, als CSV-Datei exportieren
- Seite **Asset-Details** für den zugewiesenen Fermentation Monitor aufrufen

i Weitere Informationen zur Seite "Chargen-Details": → 55

Die Seiten "Chargen-Details" und "Tank-Details" sind bis auf die Bereiche "Allgemeine Informationen" und "Zugewiesene Chargen" in der Funktion identisch.

10.1.3 Seiten "Tanks" und "Tank-Details"

Seite "Tanks"

Über die Seite **Tanks** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Anzeige aller bereits angelegter Tanks
- Bestehende Tanks editieren oder löschen
- Anzeige von weiteren Details zu einem Tank
- Einen neuen Tank anlegen
- Nach einem Tank suchen
- Ansicht nach "Nicht zugewiesene Tanks" filtern

i Weitere Informationen zur Seite "Tanks": → 53

Die Seite "Tanks" und "Chargen" sind in der Funktion identisch.

Seite "Tank-Details"

Über die Seite **Tank-Details** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Parametrierung für den Tank ändern oder den Tank löschen
- Anzeige von allgemeinen Informationen zu einem Tank
- Anzeige aller aktuell gemessenen und historischen Hauptmesswerte der Charge
- Optionale Anzeige von aktuell gemessenen und historischen Prozesswerten der Charge

- MEBAK Korrektur aktivieren und deaktivieren und damit auch zwischen den Diagrammen "Historie" und "Historie Angepasst" wechseln
- Daten, die in dem Diagramm "Historie" angezeigt werden, als CSV-Datei exportieren
- Seite **Asset-Details** für den zugewiesenen Fermentation Monitor aufrufen

Fermentation Monitor Endress+Hauser

Dashboard Batches Tanks Assets Recipes Fermentation Demonstrator

Tank Details

Name: Demo Tank 2

Asset Status: OK

Sensor Liquid Coverage: Covered

Cloud Service Status: Ok

More information

Sample preparation adjustment: deactivated

Latest Values			
Density (20°C)	TS real extract	Temperature	Real ferm. %
1.06546 g/cm³	15.80 %Mass	10.29 °C	12.6 %
1 minute ago	1 minute ago	1 minute ago	1 minute ago

History

Export

1 Hour 1 Day 1 Week 1 Month Batch

Density (20°C) TS real extract Temperature Real ferm. % Golden Batch

More information

Fermentable sugars	Non-fermentable sugars	Fermentation Speed
12.03 %Mass	4.91 %Mass	0.02 %Vol/h
1 minute ago	1 minute ago	1 minute ago

Assigned Batches

Batch 2024-03-10 02:38

03/10/2024 - No End Date

Assets

QWX43DemoDevice2

QWX43 - Fermentation Monitor, Endress+Hauser

18 Beispiel für Seite "Tank-Details"

- 1 Parametrierung ändern oder Objekt löschen
- 2 Allgemeine Informationen und Status
- 3 Schaltfläche "Mehr Informationen": Weiteren Informationen anzeigen
- 4 "MEBAK Korrektur" aktivieren oder deaktivieren
- 5 Anzeige des jeweils letzten gültigen Wertes für die Hauptmesswerte
- 6 Daten, die in dem Bereich "Historie" bzw. "Historie Angepasst" angezeigt werden, als CSV-Datei exportieren
- 7 Zeitraum für das Diagramm "Historie" bzw. "Historie Angepasst" wählen
- 8 Diagramm "Historie" bzw. "Historie Angepasst". Ist die "MEBAK Korrektur" deaktiviert, heißt der Bereich "Historie". Ist die "MEBAK Korrektur" aktiviert, heißt der Bereich "Historie Angepasst".
- 9 Anzeige eines hauptmesswertes in dem Diagramm aktivieren und deaktivieren. Ist die Anzeige eines Hauptmesswertes deaktiviert, wird die Schaltfläche in grau dargestellt.
- 10 Wenn es eine Referenz-Charge gibt, Anzeige der Messwerte der Referenz-Charge aktivieren und deaktivieren
- 11 Schaltfläche "Mehr Informationen": Bereich mit Schaltflächen für die weiteren Prozessgrößen. Für die Anzeige der Historie einer Prozessgröße im Diagramm wie folgt vorgehen: Auf einen Hauptmesswert klicken, um diesen für das Diagramm zu deaktivieren. Anschließend auf den gewünschte Prozessgröße klicken, um diesen für das Diagramm zu aktivieren. In dem Diagramm können maximal vier Hauptmesswerte und Prozessgrößen dargestellt werden.

- 12 Anzeige des jeweilig letzten gültigen Wertes für die Prozessgrößen "Fermentierbare Zucker", "Nicht-Fermentierbare Zucker" und "Gärgeschwindigkeit",
- 13 Zugeordnete Charge bzw. Chargen. Mit einem Klick in die Zeile wechseln Sie zur Seite "Chargen-Details". Des Weiteren können Sie über "+Erstellen" weitere Chargen erstellen und dem Tank zuweisen.
- 13 Zugewiesener Fermentation Monitor. Mit einem Klick in die Zeile wechseln Sie zur Seite "Asset-Details".

10.1.4 Seite "Assets" und "Asset-Details"

Seite "Assets"



In Netilion Fermentation werden Geräte wie z. B. der Fermentation Monitor als Asset bezeichnet.

Über die Seite **Assets** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Anzeige aller bereits angelegten Assets
- Bestehende Assets editieren oder löschen
- Anzeige von weiteren Details zu einem Asset
- Einen neuen Asset anlegen
- Nach einem Asset suchen
- Ansicht nach "Nicht zugewiesenen Assets" filtern
- Anzeige des aktuellen Status mit dem entsprechenden Status-Symbol

Seite "Asset-Details"

Über die Seite **Asset-Details** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Asset editieren oder löschen
- Parametrierung für das Rezept ändern oder das Rezept löschen
- Anzeige der Seriennummer, Produktname und des Herstellers
- Aktueller Status des Assets
- Anzeige aller aktuell gemessenen Prozesswerte
- Einheiten für Prozessgröße ändern
- Anzeige der Historie für alle Prozesswerte
- Die Seite **Tank-Details** für den zugewiesenen Tank aufrufen

10.1.5 Seite "Rezepte" und "Rezept-Details"

Seite "Rezepte"

Über die Seite **Rezepte** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Anzeige aller bereits angelegten Rezepte
- Bestehende Rezepte editieren oder löschen
- Anzeige von weiteren Details zu einem Rezept
- Ein neues Rezept anlegen
- Nach einem Rezept suchen

Seite "Rezept-Details"

Über die Seite **Rezept-Details** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Parametrierung für das Rezept ändern oder das Rezept löschen
- Grenzwerte für das Rezept definieren
- Anzeige von allgemeinen Informationen zu einem Rezept
- Aktueller Status des Rezepts
- Anzeige aller zugewiesenen Chargen
- Die Seite **Chargen-Details** für eine zugewiesene Charge aufrufen

10.2 Automatische Chargen Start/Stop-Erkennung

Die Funktion "Automatische Chargen Start/Stop-Erkennung" erkennt automatisch, wann eine neue Charge startet und wann diese Charge abgeschlossen ist. Wenn Sie diese Funk-

tion aktivieren, vermeiden Sie, dass Ihnen Produktionsdaten verloren gehen, oder dass Produktionsdaten einer falschen Charge zugeordnet werden. Die Chargen-abhängigen Produktionsdaten können Sie über die Seite **Chargen** abrufen.

Automatische Chargen Start/Stop-Erkennung parametrieren

1. Seite **Tanks** wählen.
2. In der Liste auf den gewünschten Tank klicken.
 - ↳ Die Seite **Tanks-Details** wird angezeigt.
3. Auf **Bearbeiten** klicken.
4. Option **Chargen Start/Stop-Erkennung** aktivieren.
5. Startzeitpunkt für die Charge vorgeben. Option **Wenn Tank befüllt wird** aktivieren.
6. Endzeitpunkt für die Charge vorgeben. Entweder Option **Wenn Tank leer ist** oder **Bei Temperatur unter** aktivieren.
7. Ggf. Grenztemperatur eingeben.

10.3 Alarmierungen über Prozessereignisse einstellen

Wenn Sie über bestimmte Prozessereignisse automatisch z.B. per E-Mail informiert werden möchten, können Sie für jedes Rezept Grenzwerte vorgeben. Die Grenzwerte können Sie später ändern.

Grenzwerte parametrieren

1. Seite **Rezepte** wählen.
2. In der Liste auf das gewünschte Rezept klicken.
 - ↳ Die Seite **Rezept-Details** wird angezeigt.
3. Auf **Grenzwerte** klicken.
4. Auf **+Erstellen** klicken.
 - ↳ Die Seite **Einen neuen Grenzwert anlegen** wird angezeigt.
5. Bezeichnung für den Grenzwert eingeben wie z. B. "Kühlung anstellen".
6. Messwert, für den alarmiert werden soll, wählen.
7. Grenzwert eingeben.
8. Toleranz für den Grenzwert in Prozent eingeben.
9. Option **Benachrichtigung** aktivieren, wenn bei Erreichen des Grenzwertes eine Nachricht per E-Mail versendet werden soll.

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Wenn im Gerät ein Diagnoseereignis vorliegt, wird dieses wie folgt verarbeitet:

- Anzeige über LEDs am Gerät:
 - Störungsfreier Betrieb: Grüne LED leuchtet dauerhaft
 - Alarm oder Warnung: Rote LED blinkt oder leuchtet dauerhaft
- Variante "Direktintegration": Das Gerät sendet an den zugehörigen Funktionsblock Datenbaustein im Leitsystem einen Diagnosecode. Der Diagnosecode kann ausgelesen werden.
- Variante "Netilion Serverplattform": In Netilion Fermentation wird auf der Seite **Tank-Details** das Statussignal zusammen mit dem dazugehörigen Symbol für Ereignisverhalten signalisiert.
 - Ausfall (F)
 - Funktionskontrolle (C)
 - Außerhalb der Spezifikation (S)
 - Wartungsbedarf (M)

11.2 Diagnoseinformation via LEDs

LED	Leuchtmodus	Beschreibung
Grün	Leuchtet dauerhaft	Gerät ist betriebsbereit. Versorgungsspannung liegt an. Gerät ist hochgefahren. Gerät misst. Gerät ist mit der Netilion Serverplattform oder mit dem Leitsystem verbunden.
Grün	Blinkend	Gerät ist im Hotspot-Modus. Hotspot-Modus: → 📶 48
Gelb	Leuchtet dauerhaft	Client wie z. B. Smartphone ist mit Gerät im Hotspot-Modus verbunden. Diese Verbindung ist erforderlich, um auf den Webserver des Fermentation Monitor zu gelangen und die Verbindung zum WLAN der Anlage vor Ort oder Wireless Access Point herzustellen. Hotspot-Modus: → 📶 48
Gelb	Blinkend	Wartezustand <ul style="list-style-type: none"> ■ Verbindung zur Netilion Serverplattform oder zum Leitsystem wird aufgebaut ■ Verbindung zum Client im Hotspot-Modus wird aufgebaut ■ Werte werden zur Netilion Serverplattform oder zum Leitsystem
Rot	Leuchtet dauerhaft	Sonstige Fehler: → 📶 58
Rot	Blinkend	Sensorfehler

11.3 Diagnosecodes

Diagnose- nummer ¹⁾	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal	LED	Source Identifier ²⁾
041 ³⁾	Sensor defekt	Gerät ersetzen. Service kontaktieren.	F	Rote LED blinkt	300 – 304
083	Speicherkarte defekt	Service kontaktieren	F	Rote LED leuchtet dauerhaft	500 – 599

Diagnose-nummer ¹⁾	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal	LED	Source Identifier ²⁾
168	Ablagerungen festgestellt	Schwinggabel reinigen	M	Keine spezielle Anzeige über die LEDs. Grüne LED leuchtet dauerhaft.	900 – 999
169	Frequenzabweichung detektiert	Schwinggabel reinigen Service für Rekalibrierung kontaktieren	M	Keine spezielle Anzeige über die LEDs. Grüne LED leuchtet dauerhaft.	327
171	Temperatursensor defekt	Gerät ersetzen. Service kontaktieren.	F	Rote LED blinkt	320
172	Dichte- / Viskositätssensor defekt	Gerät ersetzen. Service kontaktieren.	F	Rote LED blinkt	321
173	Ultraschallsensor defekt	Gerät ersetzen. Service kontaktieren.	F	Rote LED blinkt	322
241	Firmware fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auf Softwareaktualisierung prüfen 2. Service kontaktieren 	F	Rote LED leuchtet dauerhaft	1015 – 1099
243	Firmware-Update erforderlich	Firmware-Update durchführen → 📄 63	F	Rote LED leuchtet dauerhaft	410
270	Hauptelektronik fehlerhaft	Gerät ersetzen. Service kontaktieren.	F	Rote LED blinkt	100 – 199
271	Hauptelektronik fehlerhaft	Gerät ersetzen. Service kontaktieren.	F	Rote LED leuchtet dauerhaft	200 – 299
331	Firmware-Update fehlerhaft	Firmware-Update wiederholen → 📄 63	F	Rote LED leuchtet dauerhaft	400 – 409
374	Sensorelektronikfehler	Gerät ersetzen. Service kontaktieren.	F	Rote LED blinkt	310 – 319
375	Cloudfehler: Algorithmen können nicht ausgeführt werden	Service kontaktieren	F	Keine spezielle Anzeige über die LEDs. Grüne LED leuchtet dauerhaft.	1200 – 1299
400	Kommunikationsfehler: Gerät kann keine Verbindung zur Cloud oder PLC herstellen	Netzwerk-Einstellungen prüfen Firewall-Einstellungen prüfen Funktionsblock in der Steuerung prüfen Hotspot-Modus manuell starten → 📄 61	F	Rote LED leuchtet dauerhaft	600 – 699
430	Verbindungsfehler: Gerät kann sich nicht in Kunden-WLAN bzw. Access Point einwählen	Hotspot-Modus manuell starten → 📄 61 Zugangsdaten prüfen	F	Rote LED leuchtet dauerhaft	700 – 799
802	Sensor unbedeckt	Prozess prüfen	S	Keine spezielle Anzeige über die LEDs. Grüne LED leuchtet dauerhaft.	323
804	Sensor außerhalb der Spezifikation	Prozess prüfen	S	Keine spezielle Anzeige über die LEDs. Grüne LED leuchtet dauerhaft.	324
805	Berechnungsfehler: Eingabeparameter der Algorithmen außerhalb der Spezifikation	Eingabeparameter prüfen Service kontaktieren	S	Keine spezielle Anzeige über die LEDs. Grüne LED leuchtet dauerhaft.	1100 – 1199
836	Temperatur außerhalb der Spezifikation	Prozess prüfen	S	Keine spezielle Anzeige über die LEDs. Grüne LED leuchtet dauerhaft.	325
843	Medium mit zu vielen Schwebeteilchen oder Blasen	Installation prüfen Service kontaktieren	S	Keine spezielle Anzeige über die LEDs. Grüne LED leuchtet dauerhaft.	326

Diagnose- nummer ¹⁾	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal	LED	Source Identifier ²⁾
948 ³⁾	Signalqualität schwach	Schwinggabel reinigen Prozess auf Blasenbildung prüfen	M	Keine spezielle Anzeige über die LEDs. Grüne LED leuchtet dauerhaft.	800 – 809
980	Protokollversionen zwischen Gerät und PLC stimmen nicht überein	Firmware-Update durchführen Funktionsblock in der Steuerung aktualisieren Service kontaktieren	F	Rote LED leuchtet dauerhaft-	1300 – 1399

1) Diese Nummer wird auf der Netilion Oberfläche angezeigt.

2) Dieser Fehlercode wird zum Leitsystem übertragen.

3) Nur für Fermentation Monitor Variante Netilion Serverplattform mit einem Produktionsdatum vor 06/2023

11.4 Alkoholgehalt – Verhalten bei tiefen Temperaturen

Wenn das Bier auf < 5 °C abgekühlt wird, fällt ein großer Teil der im Bier in Schwebelage oder Lösung befindlichen Feststoffe aus, und das Medium im Tank verändert sich. Diese Veränderung beeinflusst die Dichte- und Schallgeschwindigkeitsmessung und somit kann es vorkommen, dass der berechnete Alkoholgehalt während bzw. nach der Kühlung absinkt.

Da eine Kalibration des Messgeräts bei < 5 °C in Wasser nicht möglich ist, wird die Funktion bei Temperaturen < 5 °C in den verwendeten Algorithmen extrapoliert. Dies kann geringe Abweichungen, abhängig von der Biersorte, im errechneten Alkoholgehalt bei < 5 °C zur Folge haben.

Eine gute Vergleichbarkeit des Alkoholgehalts von Fertigbier und dem Bier während der Vergärung im Tank erreichen Sie, wenn Sie den Messwert bei ca. 5 °C betrachten.

11.5 Geräteverhalten nach Ausfall der Versorgungsspannung

Wenn das Gerät von der Versorgungsspannung getrennt wird, werden nicht alle Werte zwischengespeichert., die für die korrekte Berechnung der Parameter erforderlich sind, wie z.B. der CO₂-Kompensation.

Für einen Vergärungsgrad > 60 % bedeutet dies, dass die Messwerte und Prozesswerte nach Spannungswiederkehr einen Offset aufweisen können.

Bei Start einer neuen Charge, ist dieser Offset nicht mehr vorhanden.

11.6 Diagnoseinformationen

Bei Verbindungsproblem des Geräts mit dem WLAN wechselt das Gerät in den Hotspot-Modus. Die grüne LED blinkt.

Damit Sie Diagnoseinformationen auslesen können, müssen Sie auf den Webserver des Geräts zugreifen. Dieser Zugriff kann entweder im Hotspot-Modus oder über das Netzwerk bei bekannter IP des Fermentation Monitor erfolgen.

- Variante Netilion Serverplattform: →  48

- Variante Direktintegration: →  30

Damit Sie Diagnoseinformationen auslesen können, müssen Sie sich mit dem WLAN des Fermentation Monitor verbinden .

Auf dem Reiter **Connection Issues** werden die letzten Störungsmeldungen angezeigt.

11.7 Hotspot-Modus wiederherstellen

-  Wenn Sie die Taste HOT-SPOT länger als 10 Sekunden drücken, wird das Passwort für den Zugriff auf den Fermentation Monitor auf Werkseinstellung (Seriennummer) zurückgesetzt.

11.7.1 Variante Netilion Serverplattform

Standardmäßig werden die Daten von dem Gerät zur Endress+Hauser Netilion Serverplattform über das WLAN der Anlage vor Ort übertragen. Bei einer bestehenden WLAN-Verbindung leuchtet die grüne LED dauerhaft.

Bei Verbindungsproblemen über das WLAN der Anlage vor Ort wechselt das Gerät automatisch in den Hotspot-Modus. Ist kein automatischer Wechsel möglich, blinkt die gelbe LED länger als 5 Minuten und / oder die rote LED leuchtet dauerhaft. In diesem Fall müssen Sie den Hotspot-Modus manuell starten.

Hotspot-Modus manuell starten

1. Gehäusedeckel abschrauben.
2. Auf dem Elektronikeinsatz die Taste HOT-SPOT so lange drücken, bis die grüne LED blinkt.
3. Gehäusedeckel festschrauben.
4. Gerät erneut mit dem WLAN der Anlage vor Ort verbinden →  48.

11.7.2 Variante Direktintegration

Standardmäßig werden die Daten von dem Gerät in das Leitsystem übertragen. Bei einer bestehenden WLAN-Verbindung leuchtet die grüne LED dauerhaft.

Bei Verbindungsproblemen über den Wireless Access Point wechselt das Gerät automatisch in den Hotspot-Modus. Ist kein automatischer Wechsel möglich, blinkt die gelbe LED länger als 5 Minuten und / oder die rote LED leuchtet dauerhaft. In diesem Fall müssen Sie den Hotspot-Modus manuell starten.

Hotspot-Modus manuell starten

1. Gehäusedeckel abschrauben.
2. Auf dem Elektronikeinsatz die Taste HOT-SPOT so lange drücken, bis die grüne LED blinkt.
3. Gehäusedeckel festschrauben.
4. Gerät erneut mit dem Wireless Access Point verbinden →  30.

11.8 Gerätepasswort zurücksetzen

Damit Sie sich mit dem Fermentation Monitor über den Webserver verbinden können, benötigen Sie ein Passwort. Das Initialpasswort ist die Seriennummer des Fermentation Monitor und muss bei der Inbetriebnahme geändert werden.

Vorgehensweise, wenn Sie das Passwort auf das Initialpasswort zurückzusetzen möchten

- ▶ Auf dem Elektronikeinsatz des Fermentation Monitor die Taste HOT-SPOT für mindestens 10 Sekunden drücken.

11.9 Geräteneustart durchführen

Manuellen Geräteneustart durchführen

1. Gehäusedeckel abschrauben.
2. Auf dem Elektronikeinsatz die Taste RE-BOOT drücken.
 - ↳ Das Gerät führt einen Neustart durch. Alle Geräteeinstellung wie z.B. die Konfiguration des WLANs bleiben erhalten.
Das Gerät verbindet sich automatisch mit dem WLAN der Anlage vor Ort oder Wireless Access Point.
3. Gehäusedeckel festschrauben.

11.10 Firmware-Historie

V01.00.zz (10.2021)

- Gültig ab Dokumentenversion: 01.21
- Änderungen: keine; 1. Version

V02.00.zz (6.2023)

- Gültig ab Dokumentenversion: 02.23
- Änderungen: Neue Variante Direktintegration

V03.00.zz (9.2023)

- Dokumentenversion 02.23 gültig
- Änderungen: Interne Verbesserungen, für Betriebsanleitung nicht relevant

V04.01.zz (08.2024)

- Dokumentenversion 02.23 gültig
- Änderungen: Updates Sicherheitsrelevante Funktionen

V04.02.zz (10.2024)

- Gültig ab Dokumentenversion: 03.24
- Änderungen: Messparameter hinzugefügt, geändert oder angepasst

12 Wartung

Spezielle Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich.

12.1 Wartungsarbeiten

Einsatz und Reinigung mit abrasiven Medien ist nicht zulässig. Materialabtrag am Sensorkopf kann zum Funktionsausfall und zu Einschränkungen der Funktionalität führen. Eine lebensmittelgerechte Reinigung ist aber im eingebauten Zustand möglich und wird empfohlen, z. B. CIP (Cleaning in Place).

12.2 Firmware-Update durchführen

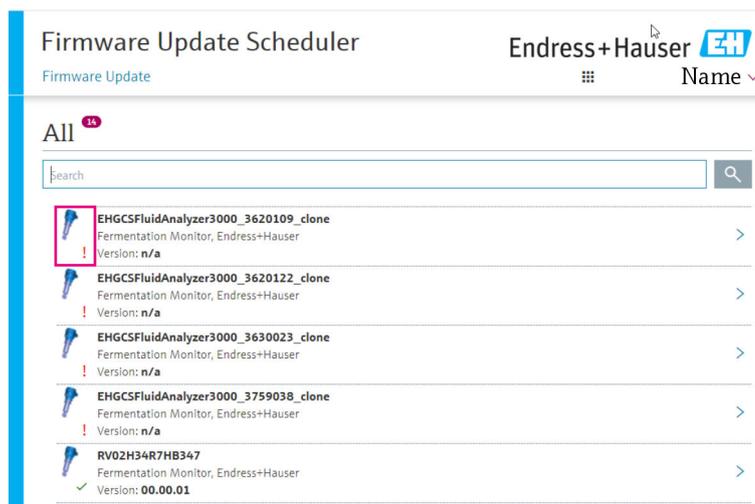
Sie haben folgende Möglichkeiten ein Firmware-Update durchzuführen:

- Online über die Netilion Serverplattform →  63
- Offline über den Webserver des Fermentation Monitor →  64

12.2.1 Firmware-Update via Netilion Serverplattform durchführen

 Damit Sie bei der Variante Direktintegration ein Firmware-Update über Netilion durchführen können, müssen Sie den Fermentation Monitor in den Hotspot-Modus setzen →  61. Anschließend wählen Sie für **Operation Mode** die Option **Cloud**. Nachdem Sie das Firmware-Update durchgeführt haben, müssen Sie den Fermentation Monitor erneut in den Hotspot-Modus setzen. Anschließend wählen Sie für **Operation Mode** die Option **PLC**.

1. In Netilion einloggen.
2. **Firmware Update Planer** aufrufen. <https://netilion.endress.com/app/fus> oder Menü **Verwaltung** (Pfad: Name > Verwaltung)
 - ↳ Die Seite **Firmware Update Scheduler** wird angezeigt. Für Geräte, die mit einem roten Ausrufezeichen gekennzeichnet sind, steht ein Update zur Verfügung.
3. Auf das Gerät klicken, für das ein Update durchgeführt werden soll.



Die Seite **Asset-Details** wird angezeigt.

4. In dem Feld **Zu installierende Firmware-Version** gewünschte Firmware-Version wählen.
5. In dem Feld **Aktualisiere am** Datum und Uhrzeit wählen.

6. Auf die Schaltfläche **Schedule Update** klicken.
 - ↳ Während des Updates blinkt am Gerät die gelbe LED.

Asset Details

	Seriennummer S8000AB1202
Firmwareversion n/a	
Firmwarename -	
Produktname Fermentation Monitor	
Productcode QWX43	
Status ! Update verfügbar	
Letzter Update Status n/a	
Zu installierende Firmware Version zu installierende Version auswählen	
Aktualisiere am 2021.08.13 11:40	
Schedule Update	Cancel Update

Wurde das Update erfolgreich durchgeführt, wird im Feld Status ein grüner Haken angezeigt.

12.2.2 Firmware-Update ohne Netilion Serverplattform durchführen

Bei dieser Variante führen Sie das Firmware-Update über den Webserver des Fermentation Monitor durch.

 Für weitere Informationen Endress+Hauser Service kontaktieren.

13 Reparatur

13.1 Allgemeine Hinweise

13.1.1 Reparaturkonzept

Das Gerät darf nur durch Endress+Hauser Service Mitarbeiter repariert werden.

 Für weitere Informationen Endress+Hauser Service kontaktieren.

13.2 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landespezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Region wählen.
2. Bei einer Rücksendung das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

13.3 Entsorgung

 Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

14 Technische Daten

14.1 Eingang

14.1.1 Messgröße

Gemessene Prozessgrößen

- Viskosität in mPa·s
- Dichte in g/cm³
- Temperatur in °C
- Schallgeschwindigkeit in m/s

Berechnete Prozessgrößen

Prozessgröße	Einheit	Hinweise
Temperatur	°F	Temperatur des Mediums in °F
Dichte (20 °C)	g/cm ³	Dichte, normiert auf 20 °C
Dichte (15,6 °C)	g/cm ³	Dichte, normiert auf 15,6 °C
SG (20 °C) ¹⁾ (Spezifische Dichte (20 °C))	–	Spezifische Dichte, berechnet aus der Dichte des Mediums und der Dichte von Wasser bei 20 °C
Viskosität (20 °C)	mPa·s	Viskosität, temperaturkompensiert und normiert auf 20 °C
Stammwürze	°Plato ²⁾	Stammwürze zurückgerechnet aus Alkohol- und Extraktgehalt
Ew Extrakt	%w/w ³⁾	Wirklicher Extrakt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung
Es Extrakt	%w/w ³⁾	Scheinbarer Extrakt basierend auf Dichtemessung und Umrechnung nach Balling
Alkohol (%w/w)	%mass	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, normiert auf 20 °C
Alkohol (%vol)	%vol	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, normiert auf 20 °C
Alkohol (%vol) (15 °C) ¹⁾	%vol	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, normiert auf 15,6 °C
VGw Vergärungsgrad	%	Wirklicher Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen wirklichen Extrakt
VGs Vergärungsgrad	%	Scheinbarer Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen scheinbaren Extrakt
Fermentierbare Zucker	%w/w ³⁾	Anteil der vergärbaren Zucker (Maltotriose, Maltose, Glukose, Fructose usw.) aus der Anfangswürze, dargestellt ab 1 %vol Alkohol während des Gärvorgangs
Nicht-fermentierbare Zucker	%w/w ³⁾	Anteil der nicht-vergärbaren Zucker (Dextrine) aus der Anfangswürze, dargestellt ab 1 %vol Alkohol während des Gärvorgangs

Prozessgröße	Einheit	Hinweise
Konzentration CO ₂	%mass	Bei der Direktintegrationsvariante wird der PLC diese Prozessgröße als Serviceparameter zur Verfügung gestellt. Der Wert ist nicht repräsentativ für die tatsächliche CO ₂ -Konzentration im Bier. Berechnet aus Gleichgewichtsdruck, abhängig vom Tankkopfdruck und der Mediumstemperatur
Gärgeschwindigkeit	%vol/h	Berechnet aus der Alkoholbildungsrate pro Stunde
Dichte (20 °C)_MEBAK	g/cm ³	Dichte, normiert auf 20 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Dichte (15,6 °C)_MEBAK	g/cm ³	Dichte, normiert auf 15,6 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
SG (20 °C)_MEBAK (Spezifische Dichte (20 °C)_MEBAK)	–	Spezifische Dichte berechnet aus der Dichte des Mediums und der von Wasser bei 20 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur
Stammwürze_MEBAK	°Plato ²⁾	Stammwürze zurückgerechnet aus Alkohol- und Extraktgehalt und korrigiert mit MEBAK Korrektur
Ew Extrakt_MEBAK	%w/w ³⁾	Wirklicher Extrakt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Es Extrakt_MEBAK	%w/w ³⁾	Scheinbarer Extrakt basierend auf Dichtemessung und Umrechnung nach Balling, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Alkohol (%w/w)_MEBAK	%mass	Alkoholgehalt normiert auf 20 °C, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Alkohol (%vol)_MEBAK	%vol	Alkoholgehalt normiert auf 20 °C, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
Alkohol (%vol) (15 °C)_MEBAK ¹⁾	%vol	Alkoholgehalt, berechnet aus der Kombination von Ultraschall- und Dichtemessung normiert auf 15,6 °C, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
VGw Vergärungsgrad_MEBAK	%	Wirklicher Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen wirklichen Extrakt, korrigiert mit MEBAK Korrektur ⁴⁾
VGs Vergärungsgrad_MEBAK	%	Scheinbarer Vergärungsgrad, basierend auf dem gemessenen scheinbaren Extrakt, korrigiert mit MEBAK Korrektur

Prozessgröße	Einheit	Hinweise
TS Stammwürze	%mass	Trockensubstanz gravimetrisch gemessen, die nach Trocknung der Würze bei 120 °C im Ofen zurückbleibt. Repräsentiert alle Stoffe in der Würze außer Alkohol und Wasser.
TS Ew Extrakt	%mass	Trockensubstanz des wirklichen Extraktes, gravimetrisch gemessen, die nach Trocknung der Würze bei 120 °C im Ofen zurückbleibt. Repräsentiert alle Stoffe in der Würze außer Alkohol und Wasser.

- 1) Ab Software-Version 4.2
- 2) °Plato: Equivalent zur Dichte einer entsprechend konzentrierten Saccharoselösung bei 20 °C
- 3) Die Einheit %w/w entspricht der Einheit °Plato. Die Einheit wurde mit der Software-Version 4.2 angepasst.
- 4) Die MEBAK sieht eine bestimmte Art der Laborprobenvorbereitung insbesondere der Filterung vor, die die Probe physikalisch verändert. Diese Veränderungen werden mittels der "MEBAK Korrektur" der Messwerte innerhalb des Sensors berücksichtigt, damit eine Vergleichbarkeit der Labormesswerte mit den Messungen im Tank gewährleistet ist.

14.1.2 Messbereich

Gemessene Prozessgrößen

- Viskosität: 0 ... 20 mPa·s
- Dichte: 0,95 ... 1,15 g/cm³
- Temperatur für Fermentation: -5 ... +35 °C (+23 ... +95 °F)
- Schallgeschwindigkeit: 1 200 ... 1 800 m/s

Berechnete Prozessgrößen

- Stammwürze / Extrakt: Bis zu 32 °Plato
- Alkohol: Bis zu 12 %mass

Werden 32 °Plato und / oder 12 %mass oder 15 %vol Alkohol überschritten, wird kein Messwert ausgegeben.

14.2 Ausgang

14.2.1 Ausgangssignal

Direktintegration

In dem Fermentation Monitor ist ein Webserver integriert. Über diesen Webserver wird der Fermentation Monitor konfiguriert und dadurch mit einem Wireless Access Point verbunden bzw. in das kundenseitige Netzwerk des Automatisierungssystems integriert.

- Drahtlose Verbindung (WLAN 2,4 GHz): TCP/IP
- Verschlüsselung: WPA2-PSK
- Drahtgebundene Verbindung mit einem Leitsystem TCP/IP (LAN 10/100 Mbit/s Ethernet)
Folgende Leitsystem werden unterstützt:
 - Siemens S7
 - Rockwell CompactLogix
 - Rockwell ControlLogix
- Senderate: 1/min

Netilion Serverplattform

In dem Fermentation Monitor ist ein Webserver integriert. Über diesen Webserver wird der Fermentation Monitor über das kundenseitige WLAN mit der Endress+Hauser Netilion Serverplattform verbunden.

- WLAN: 2,4 GHz
- Verschlüsselung: WPA2-PSK
- Ports: TCP Port 443, SNTTP Port 123
- Protokoll: mTLS (Protokollversionen: TLS 1.2/TLS 1.3)
- Senderate: 1/min

Bei Netzwerkausfall werden die Messdaten im Gerät für maximal 1 Woche gespeichert.

14.2.2 Ausfallsignal

Direktintegration

- Signalisierung über LEDs direkt am Gerät
- Diagnosemeldungen über Störungsbits innerhalb des Datenbausteins an das Leitsystem

Netilion Serverplattform

- Signalisierung über LEDs direkt am Gerät
- Diagnosemeldungen über Netilion Fermentation

14.2.3 Protokollspezifische Daten

Direktintegration

Der Fermentation Monitor QWX43 verwendet:

- Protokoll Direktanbindung: TCP/IP
- Application Layer Protokoll: TCP/IP basierte Open User Communication (OUC)
- Funktionsblöcke für Siemens PLCs und Add-On-Instructions (AOIs) für Rockwell PLCs

Funktionsblöcke für Siemens S7 PLCs:

- SIMATIC S7-300 und S7-400, kompatibel mit STEP V5.5 und höher
- SIMATIC S7-1500, kompatibel mit TIA Portal V15-V17
- SIMATIC S7-1500, kompatibel mit TIA Portal V18 und höher

Add-On-Instructions (AOIs) für Rockwell PLCs:
Rockwell CompactLogix 5370/5380 und ControlLogix 5580, kompatibel mit RSLogix 5000 V18.00.00 und höher und Studio 5000 V21.00.04 und höher



Detaillierte Informationen und Dateien: www.endress.com (Produktseite > Downloads > Software)

Netilion Serverplattform

Der Fermentation Monitor QWX43 verwendet:

- Internetprotokoll TCP/IP und die Secure Transport Layer TLS (v1.2)
- Application Layer Protokoll: HTTPS

14.2.4 Informationen zur Drahtlosverbindung

- Wireless Technology: Wi-Fi 2.4 GHz
- Frequenzkanäle: 1 bis 13
- Frequenzbereich: 2 401 ... 2 483 MHz
- Bandbreite: 20 MHz
- Wi-Fi Standard: IEEE 802.11 b/g/n
- Antennentyp externe Antenne: 2 dBi Gain
- Max. Output power: +18,7 dBm(FCC MPE measurement/calculation)

14.3 Umgebung

14.3.1 Umgebungstemperaturbereich

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Gerät ist auch für den Betrieb im Freien geeignet.

Betrieb im Freien mit starker Sonneneinstrahlung:

- Gerät an schattiger Stelle montieren
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in wärmeren Klimaregionen
- Wetterschutzhaube verwenden

14.3.2 Lagerungstemperatur

 Wenn möglich, in Innenräumen lagern

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

14.3.3 Betriebshöhe

Nach IEC 61010-1 Ed.3:

2 000 m (6 562 ft) über Normallnull

14.3.4 Relative Luftfeuchte

Betrieb bis zu 100 %. Nicht in kondensierender Atmosphäre öffnen.

14.3.5 Klimaklasse

Nach IEC 60068-2-38 Prüfung Z/AD

14.3.6 Schutzart

IP66/67, NEMA Type 4X

IP66/67

- Vollständiger Berührungsschutz und vollständiger Schutz vor Staubeintritt (staubdicht)
- Geschützt vor starkem Strahlwasser bzw. geschützt vor zeitweiligem Untertauchen

NEMA Type 4X

Innen- oder Außenaufstellung, schützt vor windgetriebenem Staub und Regen, Spritzwasser, Strahlwasser und Korrosion

14.3.7 Vibrations- und Schockfestigkeit

Vibrationsfest nach EN60068-2-64 und Schockfest nach DIN EN60068-2-27

14.3.8 Mechanische Belastung

HINWEIS

Mechanische Verformungen der Gabelzinken oder Schläge auf die Gabelzinken

Fehlfunktion des Geräts wie z.B. Beeinflussung der Messgenauigkeit

- ▶ Gabelzinken vor mechanische Verformungen schützen.
- ▶ Nicht auf die Gabelzinken schlagen.

14.3.9 Innenreinigung

CIP-Reinigung

Geeignet für eine CIP-Reinigung mit einer Dauertemperatur von maximal 110 °C (230 °F)

14.3.10 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Gemäß IEC/EN 61326-Serie

Überspannungskategorie II

Maximale Abweichung unter Störeinfluss: < 1 % des Messbereiches

In folgenden Fällen muss ein Überspannungsschutz kundenseitig installiert werden:

- Die Versorgungsleitung zum Fermentation Monitor ist länger als 30 Meter
- Die Versorgungsleitung zum Fermentation Monitor verlässt das Gebäude
- An dem Speisegerät für den Fermentation Monitor sind weitere Verbraucher parallel angeschlossen

Überspannungsschutz möglichst in der Nähe vom Fermentation Monitor installieren.

Als Überspannungsschutz können Sie z. B. einen Überspannungsschutz von Endress+Hauser HAW569 oder HAW562 installieren.

14.4 Prozess

14.4.1 Prozesstemperaturbereich

-10 ... +110 °C (+14 ... +230 °F)

14.4.2 Prozessdruckbereich

0 ... 16 bar (0 ... 232,1 psi) abhängig vom gewählten Prozessanschluss und möglichen Einschränkungen durch Zertifizierungen (z. B. CRN)

Stichwortverzeichnis

A

Anforderungen an Personal	8
Anschlusskontrolle	26
Antenne ausrichten	21
Arbeitssicherheit	9
Asset anlegen	47
Asset-Details	56
Assets	56

B

Betriebssicherheit	9
--------------------	---

C

CE-Zeichen	9
Chargen	52
Chargen-Details	53

D

Dashboard	52
Device Viewer	18
Diagnose	58
Diagnosenummern	58
Dokument	
Funktion	5
Dokumentfunktion	5

E

Elektrischer Anschluss	25
Entsorgung	65

F

Firewallkonfiguration	31, 49
Firmware-Update	63

G

Gerät identifizieren	18
Gerät montieren	23
Gerätedokumentation	
Zusatzdokumentation	6
Geräteneustart	62

H

Hauptmesswerte	50
Hotspot	30, 48
Hotspot-Modus	
Wiederherstellen	61

I

Inbetriebnahme	
Netilion Serverplattform	47

K

Konformitätserklärung	9
-----------------------	---

L

LEDs	58
------	----

M

M12-Stecker	25
Messgrößen	66
Messprinzip	10
Montage	20

N

Netilion Account	47
Netilion Fermentation	52
Netilion Serverplattform	11

P

Produktaufbau	12
Produktsicherheit	9
Prozessgröße	50
Prozessgrößen	66
Prozesswerte	50

R

Reparaturkonzept	65
Rezept-Details	56
Rezepte	56
Rücksendung	65

S

Schwinggabel (Vibronik)	12
Sondenbauarten	12
Source Identifier	58
Störungsbehebung	58
Systemaufbau	11

T

Tank-Details	53
Tanks	53
Temperatursensor	12
Typenschild	18

U

Ultraschallsensor	12
-------------------	----

W

Wartung	63
WLAN konfigurieren	30, 48



71679642

www.addresses.endress.com
