

SICK

8018148/1175/2022-12-12

LFP Cubic

Quickstart

SICK AG • Fluid Sensors
Erwin-Sick-Straße 1
D-79183 Waldkirch • www.sick.com
8018148/1175/2022-12-12
Printed in Germany (2022-12) • All rights reserved
Subject to change without notice





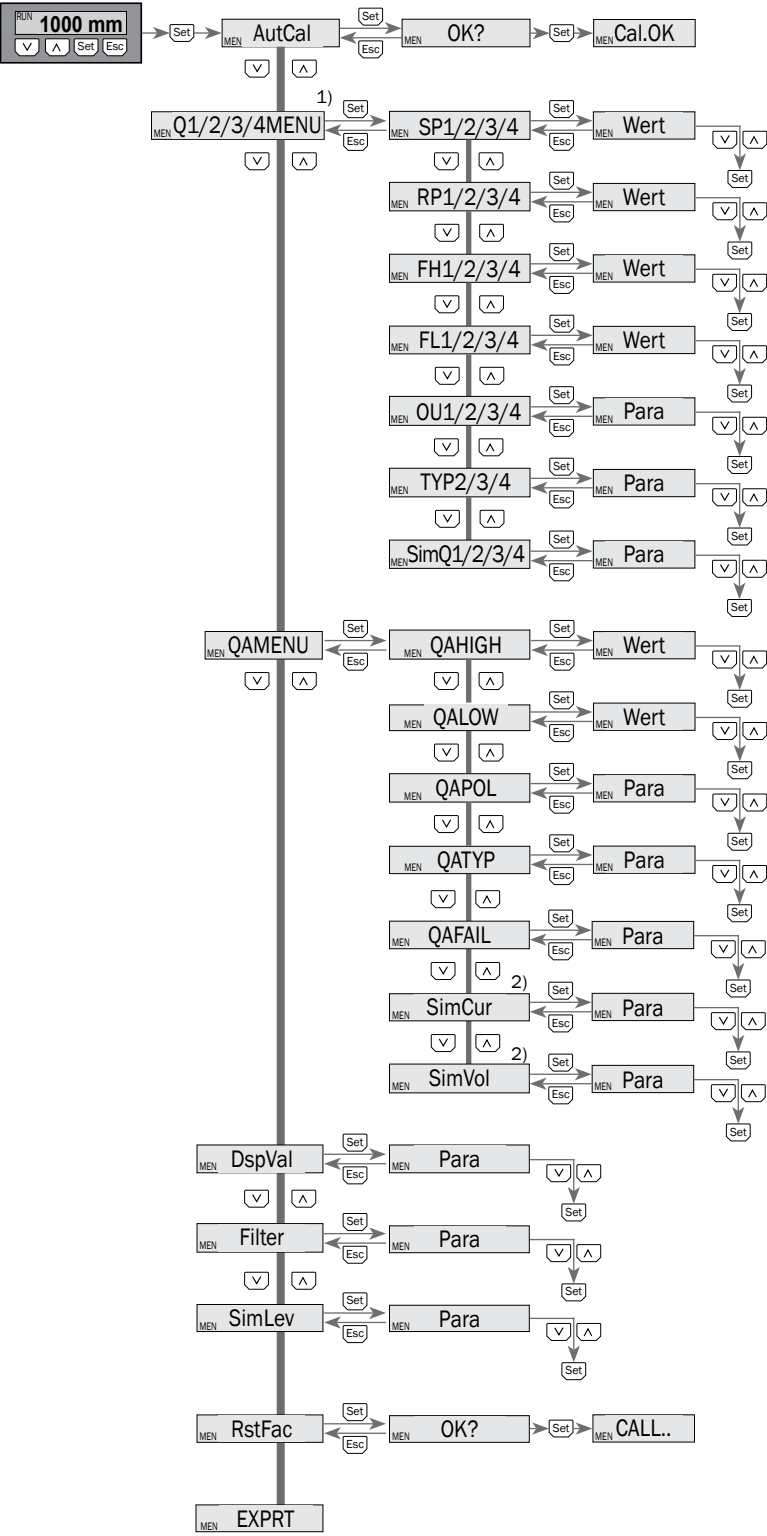
 **IO-Link**

→ www.sick.com/LFP_Cubic

This document is only valid in conjunction with the original operating instructions (SICK part no. 8014825) for the corresponding LFP Cubic. At www.sick.com you will find declarations of conformity, certificates, and the current operating instructions for the product. To do so, enter the product part number in the search field (part number: see the entry in the "P/N" or "Ident. no." field on the type label).

8018148/1I75/20221212 · 9MS (2022-12) · Subject to change without notice · SICK AG · Waldkirch · Germany · www.sick.com

Menü-Übersicht/Menu overview



Anmerkung: Q3 und Q4 sind nur vorhanden, wenn es sich um einen LFP mit vier Schaltausgängen handelt.
1) Sichtbare Elemente hängen von der OUX Parameterwahl ab.
2) Sichtbare Elemente hängen von der QATYP Parameterwahl ab.

Note: Q3 and Q4 are only available for an LFP with four switching outputs.
1) Elements which are displayed depend on the OUX parameter selection.
2) Elements which are displayed depend on the QATYP parameter selection.

Parameter	Beschreibung	Description
AutCal	Aktivierung der Behälterkalibrierung	Activation of the container calibration
QxMENU	Menü Schaltausgang 1, 2, 3 oder 4	Menu switching output 1, 2, 3 or 4
SPx	Schaltpunkt Schaltausgang 1, 2, 3 oder 4 (SPx > RPx) Hinweis: Erscheint nicht mehr, wenn der Schaltausgang im Menü OUX auf Error oder Fenster gestellt ist.	Switching point, switching output 1, 2, 3 or 4 (SPx > RPx)
RPx	Rückschaltpunkt Schaltausgang 1, 2, 3 oder 4 Note: This stops appearing when the switching output is set to Error or Window in the OU2 menu.	Reset point, switching output 1, 2, 3 or 4
FHx FLx	Fensterfunktion obere Schwelle (high) Schaltausgang 1/2/3/4 (FHx > FLx) Fensterfunktion untere Schwelle (low) Schaltausgang 1/2/3/4 Hinweis: Erscheint nicht mehr, wenn der Schaltausgang im Menü OU2/3/4 auf Error oder Fenster gestellt ist.	Upper threshold (high) window function, switching output 1/2/3/4 (FHx > FLx) Lower threshold (low) window function, switching output 1/2/3/4 Note: This stops appearing when the switching output is set to Error in the OU2/3/4 menu.
OUx	Schaltfunktion Schaltausgang Qx-Hno = Hysteresefunktion, Schließer Qx-Hnc = Hysteresefunktion, Öffner Qx-Fno = Fensterfunktion, Schließer Qx-Fnc = Fensterfunktion, Öffner Qx-Eno = Fehlersignal, Schließer Qx-Enc = Fehlersignal, Öffner Wird Qx als Fehlersignal verwendet, so wird SPx/FHx und RPx/FLx im Menü ausgeblendet.	Switching function, switching output Qx-Hno = Hysteresis function, normally open Qx-Hnc = Hysteresis function, normally closed Qx-Fno = Window function, normally open Qx-Fnc = Window function, normally closed Qx-Eno = Error signal, normally open Qx-Enc = Error signal, normally closed If Qx is used as an error signal, SPx/FHx and RPx/FLx are hidden in the menu.
SimQx	Simulation der Schaltausgänge 1/2/3/4 QxOff = Schaltausgang aus QxNorm = Schaltausgang im Messbetrieb QxOn = Schaltausgang ist aktiv Die Simulation wird automatisch abgeschaltet wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wird.	Simulation of the switch outputs 1/2/3/4 QxOff = switching output off QxNorm = switching output in measuring mode QxOn = switching output is active The simulation will automatically shut off when voltage reset comes.
TYP2/3/4	Qx-PNP = Schaltausgang in PNP Schaltung Qx-NPN = Schaltausgang in NPN Schaltung Qx-Drv = Schaltausgang in Push/Pull-Funktion ausgeführt	Qx-PNP = Switching output in PNP circuit Qx-NPN = Switching output in NPN circuit Qx-Drv = Switching output executed in Push/Pull function
QAMENU	Menü Analogausgang	Menu analog output
QAHIGH	Eingabe der Füllhöhe in mm für 20 mA/10 V Signal (QAHIGH > QALOW)	Input of the filling level in mm for 20 mA/10 V signal (QAHIGH > QALOW)
QALOW	Eingabe der Füllhöhe in mm für 4 mA/0 V Signal	Input of the filling level in mm for 4 mA/0 V signal
QAPOL	Das analoge Ausgangssignal kann invertiert werden: QA-Nrm = Analoges Ausgangssignal wie parametrier QA-Inv = Analoges Ausgangssignal wird invertiert: QAHigh 4 mA/0V und QALow 20 mA/10V	The analog output signal can be inverted: QA-Nrm = Analog output signal as configured QA-Inv = Analog output signal is inverted: QAHigh 4 mA/0 V and QALow 20 mA/10 V
QATYP	Einstellung des Ausgangssignal: 4-20 mA 0-10 V Auto V = Qa wird mit Spannungsausgang 0...10 V betrieben Auto A = Qa wird mit Stromausgang 4...20 mA betrieben Auto? = Automatische Signalerkennung anhand der vorhandenen Bürde Bei der Abfrage des Menüs wird entweder 4-20 mA oder 0-10 V angezeigt.	Setting of the output signal: 4-20 mA 0-10 V Auto V = Qa operated with voltage output of 0 to 10 V Auto A = Qa operated with current output of 4 to 20 mA Auto? = Automatic signal detection based on the existing load During a menu query, either 4-20 mA or 0-10 V is displayed.
QAFAIL	Ausgangsverhalten nach NE43 bei Störung (Funktion nur verfügbar wenn auch unter QATYP der Stromausgang gewählt wurde.) 3,5 mA = Analoger Stromausgang wird bei Störung auf 3,5 mA gesetzt 21,5 mA = Analoger Stromausgang wird bei Störung auf 21,5 mA gesetzt	Output behavior according to NE43 in the event of a fault (function only available if it was selected under QATYP of the current output) 3.5 mA = Analog current output is set to 3.5 mA in the event of a fault 21.5 mA = Analog current output is set to 21.5 mA in the event of a fault
SimCur	Stromwerte können simuliert werden (Funktion nur verfügbar wenn unter QATYP der Stromausgang gewählt wurde). Die Simulation wird automatisch abgeschaltet wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wird.	Current values can be simulated (function only available if it was selected under QATYP of the current output). The simulation will automatically shut off when voltage reset comes.
SimVol	Spannungswerte können simuliert werden (Funktion nur verfügbar wenn unter QATYP der Spannungsausgang gewählt wurde). Die Simulation wird automatisch abgeschaltet wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wird.	Voltage values can be simulated (function only available if it was selected under QATYP of the voltage output). The simulation will automatically shut off when voltage reset comes.
DspVal	Einstellung des Displays Distan = Das Display zeigt die Distanz in mm bezogen auf das Sondenende an QaPerc = Das Display zeigt die Füllhöhe in % bezogen auf den Analogausgang QA mit den entsprechenden Schwellen QAHIGH und QALOW an QaBarG = Das Display zeigt einen Balkengraph bezogen auf den Analogausgang QA mit den entsprechenden Schwellen QAHIGH und QALOW an QaSign = Das Display zeigt den aktuellen Ausgangswert QA in mA oder V an QxSign = Das Display zeigt die Schaltzustände an	Display settings Distan = The display shows the distance in mm in relation to the end of the probe QaPerc = The display shows the filling level as a % in relation to the QA analog output with the respective thresholds QAHIGH and QALOW QaBarG = The display shows a bar chart in relation to the QA analog output with the respective thresholds QAHIGH and QALOW QaSign = The display shows the current QA output value in mA or V QxSign = The display shows the output states
Filter	Glättung des Messwertes. Bei schnellen Füllstandsänderungen wird der Durchschnitt der Messwerte über X Sekunden ausgegeben (nützlich bei welligen Oberflächen). Die möglichen Werte sind Off, 400 ms, 600 ms, 1000 ms, 1400 ms, 2 s, 5 s, 10 s. Default ist hier Off.	Smoothing of the measured value. For fast filling level changes, the average of the measured values over X seconds is indicated (useful for wavy surfaces). The possible values are off, 400 ms, 600 ms, 1000 ms, 1400 ms, 2 s, 5 s, 10 s. Off is the default here.
SimLev	Simulation des Füllstands bezogen auf die Sondenlänge SimOff: Aus 0 % Füllhöhe; 25 % Füllhöhe; 50 % Füllhöhe; 75 % Füllhöhe; 100 % Füllhöhe Die Simulation ist nur aktiv, wenn keine Fehlermeldungen anstehen. Die Simulation wird automatisch abgeschaltet, wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wird.	Simulation of the level in relation to the probe length SimOff: off 0 % filling level; 25 % filling level; 50 % filling level; 75 % filling level; 100 % filling level The simulation is only active if no error are displayed. The simulation will automatically shut off when voltage reset comes.
RstFac	Rücksetzen der eingestellten Parameter auf die Werkseinstellungen	Resetting of the set parameters back to the factory settings
EXPRT	Experten-Menü Siehe Betriebsanleitung auf www.sick.de (SICK Art-Nr: 8014825)	Expert menu See operating instructions on www.sick.com (SICK part no. 8014825)

Technische Daten

Merkmale	
Medium	Flüssigkeiten
Erfassungsart	Grenzstand, kontinuierlich
Sondenlänge	200 mm ... 2.000 mm (Monostabsonde) 1.000 mm, 2.000 mm, 3.000 mm, 4.000 mm (Seilsonde)
Einstellbarer Messbereich	95 ... 6.005 mm
Prozessdruck	-1 bar ... +10 bar
Prozesstemperatur	-20 °C ... +100 °C

Performance	
Genauigkeit ^{1) 4)}	± 5 mm
Reproduzierbarkeit ¹⁾	≤ 2 mm
Auflösung	1 mm
Ansprechzeit ²⁾	< 400 ms
Dielektrizitätskonstante	≥ 5 bei Monosonde ≥ 1,8 mit Koaxialrohr
Leitfähigkeit	Keine Einschränkung
Maximale Füllstandsänderung ³⁾	500 mm/s
Inaktiver Bereich am Sondenende ¹⁾	10 mm

¹⁾ Unter Referenzbedingungen mit Wasser.
²⁾ Abhängig vom Messmodus (High-Speed < 400 ms, High Accuracy < 2800 ms)
³⁾ Abhängig von der Parametrierung (MaxCol - Maximum change of level)
⁴⁾ Details im Genauigkeitsdiagramm, Betriebsanleitung LFP Cubic 8014825.

Mechanik/Werkstoffe	
Medienberührende Werkstoffe	1.4404, PTFE
Prozessanschluss	G 3/4 A 3/4" NPT
Gehäusematerial	Kunststoff PBT
Max. Sondenbelastung	≥ 6 Nm
Schutzart	IP 67: EN 60529
Gewicht	Max. 1,3 kg
Koaxialkabelisolierung	PVC

Elektrische Anschlusswerte	
Versorgungsspannung ^{1) 2)}	12 V DC ... 30 V DC
Stromaufnahme	≤ 100 mA bei 24 V ohne Ausgangslast
Initialisierungszeit	≤ 5 s
Schutzklasse	III
Anschlussart	M12 x 1, 5-pol. M12 x 1, 8-pol.
Hysteresese	Min. 3 mm, frei einstellbar
Ausgangssignal ¹⁾	4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V automatisch umschaltbar je nach Ausgangslast 1 PNP-Transistorausgang (Q1) und 1 PNP/NPN-Transistorausgang (Q2) umschaltbar oder 1 PNP-Transistorausgang (Q1) und 3 PNP/NPN-Transistorausgang (Q2...Q4) umschaltbar (typabhängig)
Signalspannung HIGH	Uv - 2 V
Signalspannung LOW	≤ 2 V
Ausgangsstrom	< 100 mA
Induktive Last	< 1 H
Kapazitive Last	100 nF
Temperaturdrift	< 0,1 mm/K
Ausgangslast	4 mA ... 20 mA < 500 Ohm bei Uv > 15 V; 4 mA ... 20 mA < 350 Ohm bei Uv > 12 V; 0 V ... 10 V > 750 Ohm bei Uv ≥ 14 V
Unterer Signalpegel	3,8 mA ... 4 mA
Oberer Signalpegel	20 mA ... 20,5 mA

¹⁾ Alle Anschlüsse sind vorpolsicher. Alle Ausgänge sind überlast- und kurzschlussgeschützt.
²⁾ Verwenden Sie zur Stromversorgung einen energiebegrenzten Stromkreis gemäß UL61010-1 3nd Ed, Abschn. 9.3

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur Betrieb ¹⁾	-20 °C ... +60 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +80 °C
Umgebungstemperatur Koaxialleitung	-20 °C ... +60 °C

¹⁾ Gemäß UL-Listing: Verschmutzungsgrad 3 (UL61010-1: 2012-05); Luftfeuchtigkeit: 80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C; Einsatzhöhe: max 3.000 m ü.M.; nur für Indoor-Anwendungen

Technical data

Features	
Medium	Liquids
Measurement	Limit, continuous
Probe length	200 mm ... 2,000 mm (mono rod probe) 1,000 mm, 2,000 mm, 3,000 mm, 4,000 mm (rope probe)
Adjustable measuring range	95 mm ... 6,005 mm
Process pressure	-1 bar ... +10 bar
Process temperature	-20 °C ... +100 °C

Performance	
Accuracy ^{1) 4)}	±5 mm
Reproducibility ¹⁾	≤ 2 mm
Resolution	1 mm
Response time ²⁾	< 400 ms
Dielectric constant	≥ 5 for mono probe / rode probe ≥ 1.8 with coaxial tube
Conductivity	No limitation
Maximum level change ³⁾	500 mm/s
Inactive area at end of probe ¹⁾	10 mm

¹⁾ With water under reference conditions.
²⁾ Dependent on measuring mode (high speed < 400 ms, high accuracy < 2,800 ms)
³⁾ Dependent on configuration (maxCol - Maximum change of level)
⁴⁾ Details in accuracy diagram, operating instructions LFP Cubic 8014825.

Mechanics/materials	
Wetted parts	1.4404, PTFE
Process connection	G 3/4 A 3/4" NPT
Housing material	Plastic PBT
Max. probe load	≥ 6 Nm
Enclosure rating	IP 67: EN 60529
Weight	Max. 1.3 kg
Coaxial cable insulation	PVC

Electrical connection values	
Supply voltage ^{1) 2)}	12 V DC ... 30 V DC
Power consumption	≤ 100 mA at 24 V without output load
Initialization time	≤ 5 s
Protection class	III
Connection type	M12 x 1 (5-pin) M12 x 1 (8-pin)
Hysteresis	Min. 3 mm, freely adjustable
Output signal ¹⁾	4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V automatically switchable depending on output load 1 PNP transistor output (Q1) and 1 PNP/NPN transistor output (Q2) switchable, or 1 PNP transistor output (Q1) and 3 PNP/NPN transistor outputs (Q2 to Q4) switchable (depending on type)
Signal voltage HIGH	Uv - 2 V
Signal voltage LOW	≤ 2 V
Output current	< 100 mA
Inductive load	< 1 H
Capacitive load	100 nF
Temperature drift	< 0.1 mm/K
Output load	4 mA ... 20 mA < 500 ohms at Uv > 15 V; 4 mA ... 20 mA < 350 ohms at Uv > 12 V; 0 V ... 10 V > 750 ohms at Uv ≥ 14 V
Lower signal level	3.8 mA ... 4 mA
Upper signal level	20 mA ... 20.5 mA

¹⁾ All connections are reverse polarity protected. All outputs are overload and short-circuit protected.
²⁾ Use an energy-limited circuit for power supply as per UL61010-1 3rd Ed., Section 9.3

Environmental conditions	
Ambient temperature, operation ¹⁾	-20 °C ... +60 °C
Ambient temperature, storage	-40 °C ... +80 °C
Ambient temperature, coaxial cable	-20 °C ... +60 °C

¹⁾ According to UL-Listing: Pollution degree 3 (UL61010-1: 2012-05); maximum relative humidity 80 % for temperatures up to 31 °C; maximum operating altitude of 3.000 m above sea level