

Connect+ Version 7.4

Parametrisierung von Ultraschallsensoren mit dem PC
Programming of ultrasonic sensors using the PC



Hinweis

Die aktuelle Version der Connect+ Software finden Sie unter:

<http://www.sick.com>

Inhaltsverzeichnis

HINWEIS	2
INHALTSVERZEICHNIS.....	3
VORBEREITUNGEN.....	4
SYSTEMVORAUSSETZUNGEN	4
INSTALLATION DER SOFTWARE.....	4
ANSCHLUSS DES CPA (CONNECT+ ADAPTER).....	5
ANSCHLUSSBELEGUNG UND FARBCODIERUNG	6
STARTEN DER CONNECT+ SOFTWARE.....	7
AUSWAHL/EINSTELLUNG DES COM-PORTS	8
PARAMETER LESEN / SCHREIBEN	9
PARAMETER AUS SENSOR LESEN.....	9
PARAMETER AUS DATEI LESEN.....	11
PARAMETER IN SENSOR SCHREIBEN.....	13
PARAMETERDATEI SICHERN.....	14
PARAMETER ÄNDERN	15
ALLGEMEINE PARAMETER ÄNDERN.....	15
JUSTAGE DER TEMPERATURKOMPENSATION	18
SENSOR IN DEFAULTEINSTELLUNG BRINGEN	19
PARAMETER FÜR SENSOREN MIT SCHALTAUSGANG ÄNDERN	20
PARAMETER FÜR SENSOREN MIT ANALOGAUSGANG ÄNDERN	22
FILTEREINSTELLUNGEN.....	23
FILTEREINSTELLUNGEN ALLGEMEIN	23
DOKUMENTATION DER PARAMETER	26
DOKUMENTATION DER PARAMETER	26
DIE PARAMETER LISTE	26
VISUALISIERUNG DER MESSWERTE.....	27
WAHL DER DARSTELLUNG	27
NUMERISCHE DARSTELLUNG.....	28
GRAPHISCHE DARSTELLUNG	29
MESSWERTSCHREIBER.....	30
INDIVIDUELLE EINGABEMASKE	33
SPERREN VON EINGABEFELDERN	33
DER CPA (CONNECT+ ADAPTER).....	34
ALLGEMEINES	34
TASTENFUNKTIONEN DES CPA BEI ANSCHLUSS AN PC.....	34
TASTENFUNKTIONEN DES CPA BEI STAND ALONE ANWENDUNG (OHNE PC)	34

Vorbereitungen

Systemvoraussetzungen

- Pentium 233 MHz oder höher, 256 MB Hauptspeicher, 10 MB freier Festplattenspeicherplatz
- Windows Vista, Windows XP, Windows 2000
- Grafik minimale Auflösung 800*600, mindestens 256 Farben

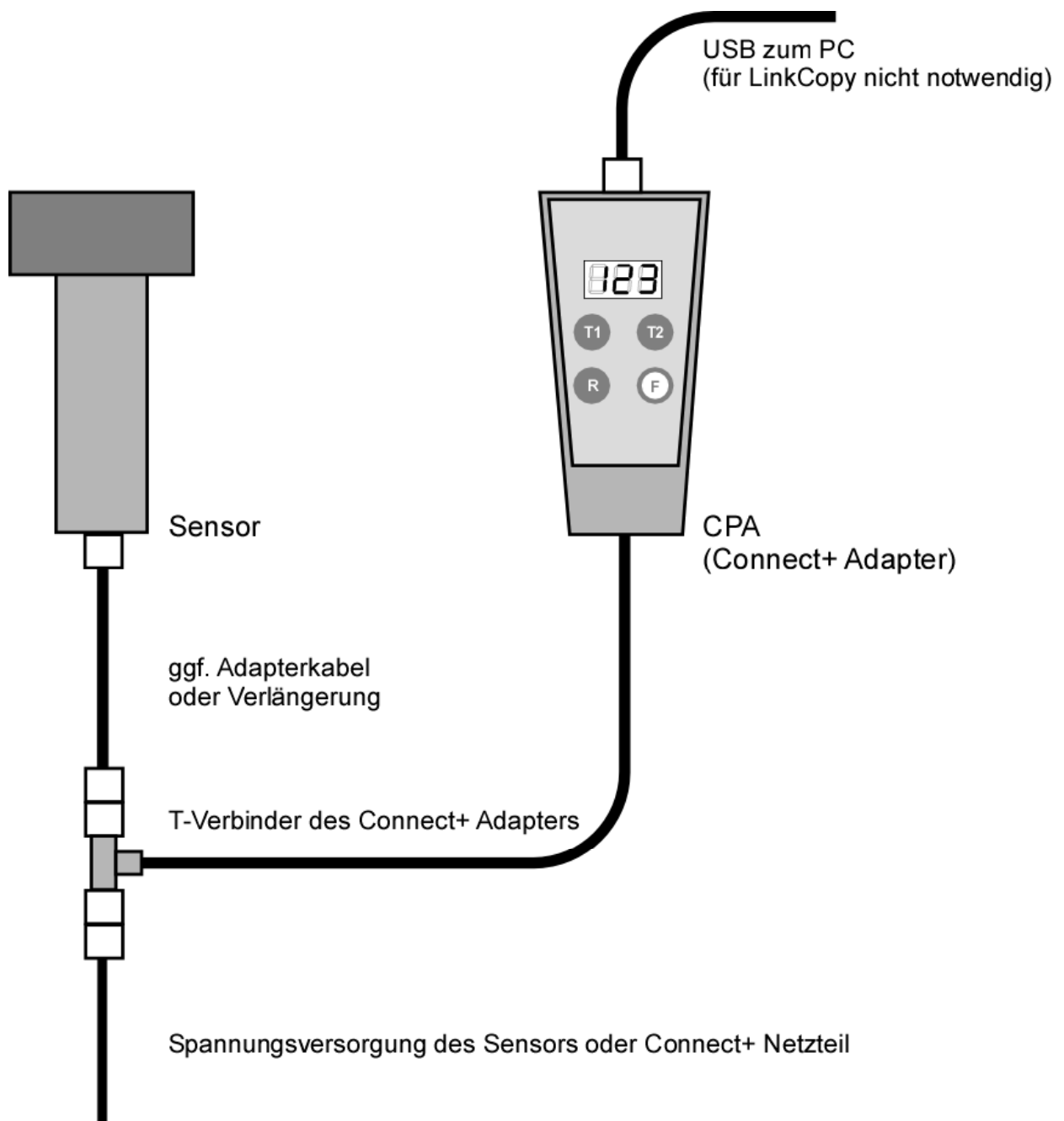
Installation der Software

- ➔ Starten Sie den Computer und warten Sie bis Windows gestartet ist.
- ➔ Legen Sie die Installations-CD in das Laufwerk
- ➔ Falls die Autostartfunktion für CDs aktiv ist wird die Installation sofort ausgeführt, ansonsten führen Sie „Start.EXE“ auf der CD aus
- ➔ ...oder laden Sie sich die aktuelle Connect+ Software von unserer Homepage und starten „Connect+ Setup.exe“
- ➔ Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm.

In das Installationsverzeichnis werden folgende Dateien kopiert:

- **Connect+.exe** ausführbare Programmdatei
- **Connect+_D.chm** deutsche Hilfedatei
- **LinkC.ini** Konfigurationsdatei für CONNECT+.EXE
- **LinkC.lst** Liste mit den SICK – Ultraschallsensoren
- ***.mic** Default - Parameterdateien für die aktuellen SICK – Ultraschallsensoren
- **Driver** Verzeichnis mit den Treibern für den CONNECT+ Adapter

Anschluss des CPA (Connect+ Adapter)



Anschlussbelegung und Farbcodierung

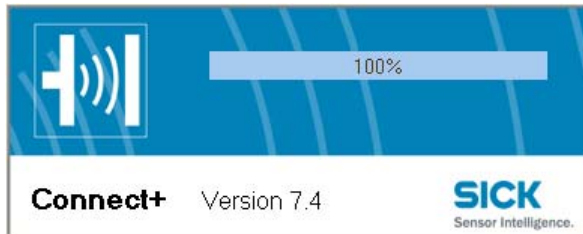
Pin	Standard Farbcodierung	Sensoren mit 1 Schaltausgang	Sensoren mit 2 Schaltausgängen	Sensoren mit Analogausgang	Sensoren mit Schaltausgang + Analogausgang
1	Braun	+U _B	+U _B	+U _B	+U _B
2	Weiß	-	Ausgang D1	Analogausgang	Analogausgang
3	Blau	-U _B	-U _B	-U _B	-U _B
4	Schwarz	Ausgang D	Ausgang D2	-	Ausgang D
5	Grau	Kommunikation *	Kommunikation*	Kommunikation*	Kommunikation*

* Mit dem Connect+ Adapter wird Pin 5 zur Kommunikation zwischen Sensor und Connect+ Adapter genutzt. Im Normalbetrieb dient er zur Synchronisation bzw. Multiplexbetrieb.

Starten der Connect+ Software

➔ Wählen Sie in der Taskleiste Start/Programme | SICK AG | Connect+ | Connect+.exe

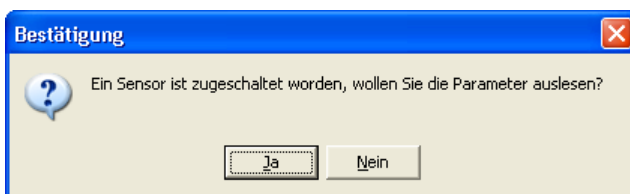
Nach Starten des Programms



erscheint der Startbildschirm.



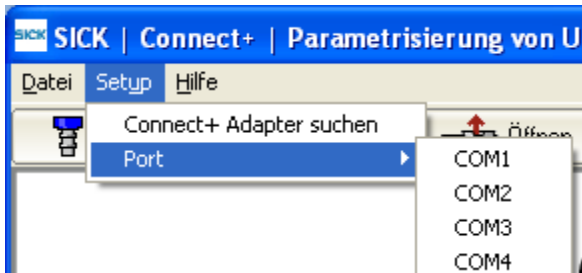
Connect+ prüft, ob ein angeschlossener Sensor kommunikationsbereit ist. Diese Meldung erscheint, wenn ein Sensor erkannt wurde



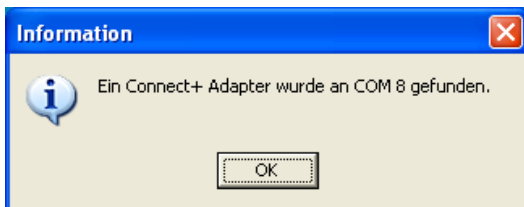
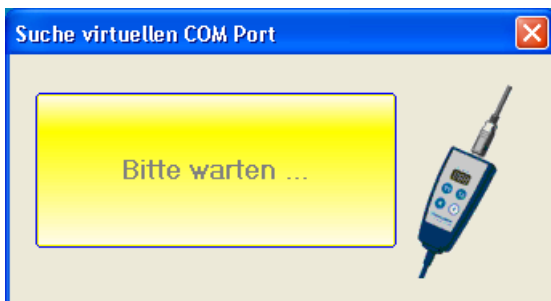
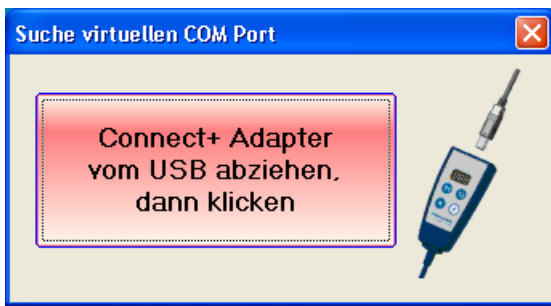
Sie können nun entweder die aktuellen Parameter aus dem angeschlossenen Sensor auslesen, oder eine Datei mit einem Parametersatz öffnen.

Auswahl/Einstellung des COM-Ports

Damit der Connect+ Adapter mit dem PC kommunizieren kann, muss in der Connect+ Software der richtige Port gewählt werden. Diesen kann man zum einen über „Setup | Port“ direkt auswählen.

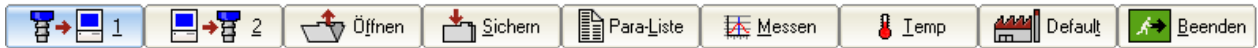


Ist der Port nicht bekannt, so kann die Connect+ Software den benutzten Port erkennen. Dazu wählen Sie unter „Setup | Connect+ Adapter suchen“ und befolgen die folgenden Anweisungen der Software.



Parameter lesen / schreiben

Parameter aus Sensor lesen



nur für UM18:

Bitte beachten Sie, dass der Sensor während der Parametrisierung mit Connect+ keine Ultraschallmessungen durchführt und seine Ausgänge nicht bedient. An einer laufenden Anlage oder Maschine dürfen Sie den Sensor nur dann mit Connect+ parametrisieren, wenn Sie zuvor sichergestellt haben, dass hierdurch keine gefährlichen Situationen für Mensch oder Maschine entstehen können. Im Zweifelsfall müssen Sie die Maschine oder Anlage während der Parametrisierung mit Connect+ abschalten.

- ➔ Überprüfen Sie die Verbindung des Connect+ Adapters zu Ihrem Sensor und zu Ihrem PC und stellen Sie sicher, dass der richtige Port ausgewählt ist (COM1...COM8).
- ➔ Klicken Sie mit der Maus den Knopf **1** zum Auslesen der Parameter aus dem Sensor und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage

oder

- ➔ schalten Sie einen Sensor zu und bestätigen die Sicherheitsabfrage.



Alle Parameter werden aus dem Sensor ausgelesen und anschließend in die Eingabemaske übertragen.

Falls die folgende Meldung erscheint,

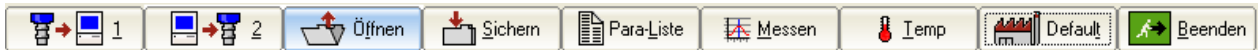


→ betätigen Sie mindestens 3 Sekunden die Reset-Taste am Connect+ Adapter, bis „rESET“ erscheint

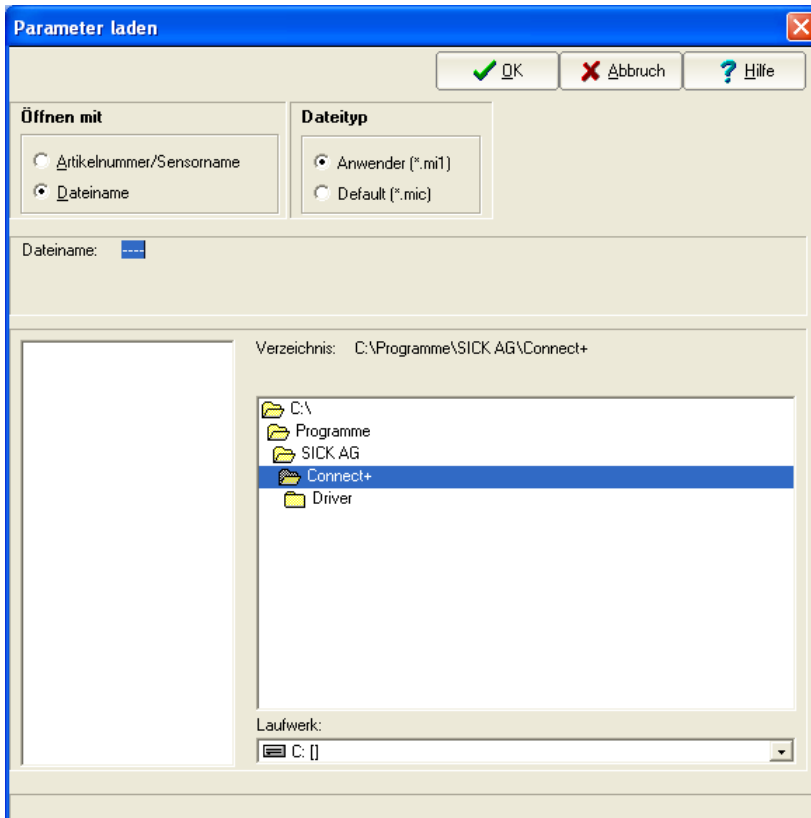
Werden weiterhin keine Parameter ausgelesen, so prüfen Sie, ob

- ein Connect+ fähiger Sensor angeschlossen ist
- der Sensor über den Connect+ Adapter mit Spannung versorgt wird (LEDs am Sensor müssen leuchten)
- die USB - Verbindung zum PC korrekt angeschlossen ist
- in der Connect+ Software der richtige Port gewählt wurde

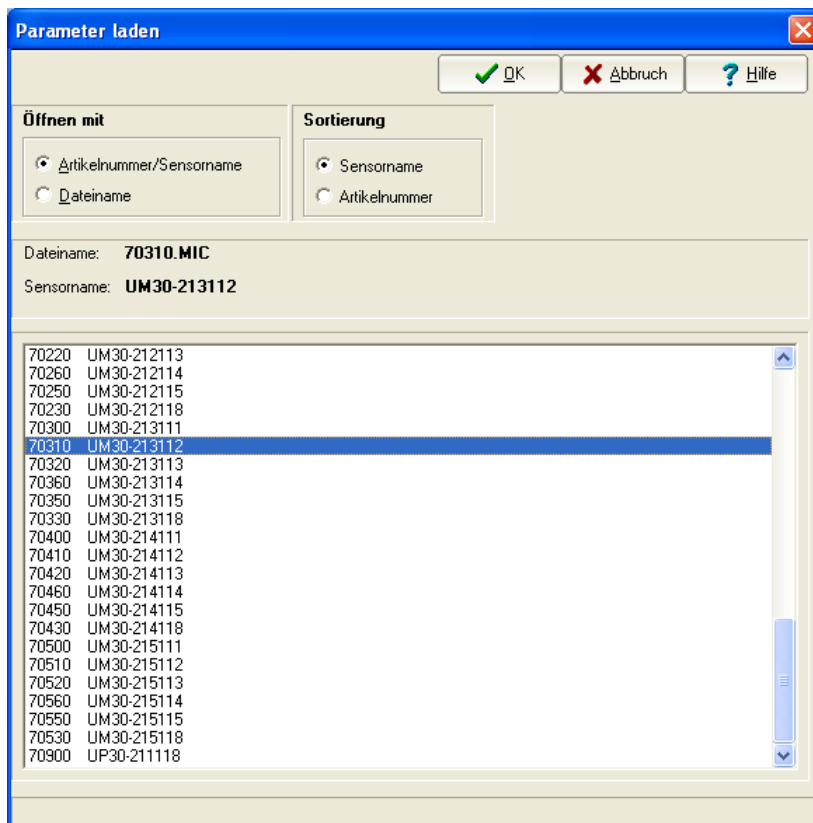
Parameter aus Datei lesen



- Klicken Sie mit der Maus auf den Knopf **Öffnen**
- Wählen Sie, ob Sie die Anwender-Parameter aus einer Datei,...



oder die Default-Parameter eines bestimmten Sensortyps mit seinem Sensornamen und seiner Artikelnummer laden wollen.

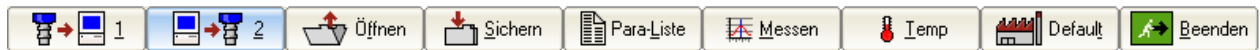


➔ Wählen Sie den Sensortyp bzw. die Parameterdatei und bestätigen Sie mit **OK**.



*Parameterdateien mit der Endung *.MIC beinhalten die Parameter für die Grundeinstellung des jeweiligen Sensors. Diese Dateien werden von SICK erstellt. Sie können diese Grundeinstellungen ändern und anschließend mit der Dateiendung *.MI1 unter eigenem Namen abspeichern. Die Dateien mit den Grundeinstellungen bleiben Ihnen somit immer erhalten.*

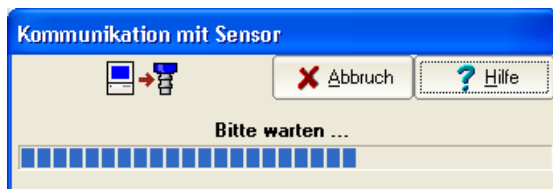
Parameter in Sensor schreiben



Alle Änderungen, die Sie in der Eingabemaske vorgenommen haben, sind nur temporär im PC gespeichert. Sie müssen Ihre Änderungen anschließend an den Sensor übertragen und / oder auf Ihrem PC in eine Datei sichern.

- Klicken Sie mit der Maus den Knopf **2** zum Senden der Parameter an den Sensor
- Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage

Zunächst wird überprüft, ob der angeschlossene Sensor mit dem in der Eingabemaske gewählten Sensortyp übereinstimmt. Anschließend werden die Änderungen an den Sensor übertragen.



Erscheint folgende Meldung,



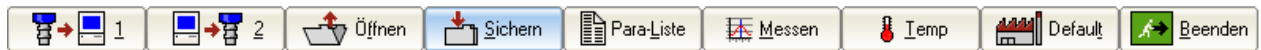
- betätigen Sie die Reset-Taste am Connect+ Adapter.
- Werden weiterhin keine Parameter geschrieben, so prüfen Sie, ob
- ein Connect+ fähiger Sensor angeschlossen ist
 - der Sensor über den Connect+ Adapter mit Spannung versorgt wird (LEDs am Sensor müssen leuchten)
 - die USB Verbindung zum PC korrekt angeschlossen ist
 - in der Connect+ Software der richtige Port gewählt wurde

Siehe auch Seite 9: Parameter aus Sensor lesen

ungleiche Sensortypen

Stellt die Connect+ Software fest, dass der gewählte Sensortyp nicht mit dem angeschlossenen Sensortyp übereinstimmt, so wird die Übertragung der Parameter nicht gestartet.

Parameterdatei sichern



- Klicken Sie mit der Maus den Knopf **Sichern**
- Vergeben Sie einen Dateinamen und bestätigen Sie mit **OK**.



*Beim Sichern wird als Dateinamen - Endung nur *.MI1 zugelassen (Anwenderdatei), um die Default - Parameterdateien (*.MIC) nicht zu überschreiben.*

Parameter ändern

allgemeine Parameter ändern

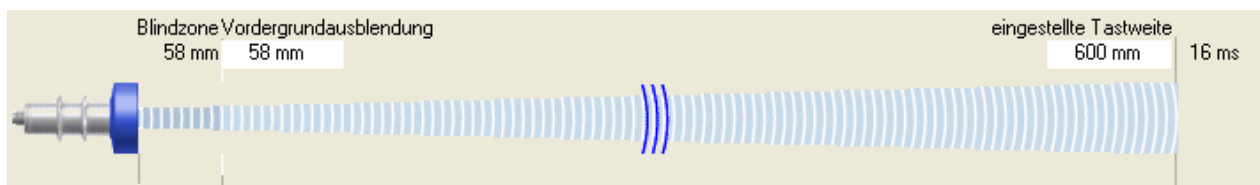


Je nach angeschlossenem Sensortyp (bzw. je nach geladener Parameterdatei) kann die Eingabemaske unterschiedlich aussehen. Alle Änderungen, die Sie in der Eingabemaske vornehmen, sind nur temporär im PC gespeichert. Sie müssen Ihre Änderungen anschließend an den Sensor übertragen (siehe Parameter in Sensor schreiben) und / oder in eine Datei sichern.

Alle allgemeinen Parameter können sowohl bei schaltenden als auch bei analogen Ultraschallsensoren eingestellt werden.

Die numerischen Entfernungswerte werden immer in mm angegeben und können über die Tastatur eingegeben werden.

Zusätzlich können die Werte für Vordergrundaussblendung, Schalt- und Hysteresepunkte, Fenstergrenzen auch durch Anklicken des jeweiligen Eckpunktes (Mauszeiger ändert sich in \leftrightarrow) und ziehen mit der Maus geändert werden.



Blindzone

Da der Ultraschallsensor über seinen Ultraschallwandler zunächst den Sendeimpuls abstrahlt und anschließend die Echosignale einliest, können Echosignale erst dann eingelesen werden, wenn der Sendeimpuls vollständig abgeklungen ist. Dies bewirkt die für einen Ultraschallsensor typische Blindzone. Der nutzbare Messbereich beginnt ab der Blindzone. Der Messabstand darf nicht kleiner als die Blindzone werden, da dies zu Fehlmessungen führen kann. Die Größe der Blindzone ist sensorspezifisch und kann vom Anwender nicht geändert werden.

Vordergrundaussblendung

Die Vordergrundaussblendung ist eine künstliche Vergrößerung der Blindzone, d.h., der Messbereich beginnt nach der Vordergrundaussblendung. Alle Echosignale, die zwischen Sensor und Vordergrundaussblendung liegen, werden ignoriert. Damit können kleine Störkanten, die im Vordergrund des Erfassungsbereiches liegen, ausgeblendet werden.

Eingestellte Tastweite

Die eingestellte Tastweite bestimmt den maximalen Messbereich des Ultraschallsensors. In der Grundeinstellung ist die eingestellte Tastweite auf die Grenztastweite des Sensortyps eingestellt. Die Grenztastweite ist die physikalisch empfohlene größte Tastweite des Sensors, bis zu dieser der Sensor bei guten Reflektoren eingesetzt werden kann. Die in den technischen Datenblättern von SICK angegebene Betriebstastweite gibt dagegen die typische Tastweite des Sensors an, bei der der Sensor mit ausreichender Funktionsreserve auch auf kritischen Reflektoren arbeitet.

Die eingestellte Tastweite wirkt sich auf die Messwiederholrate des Sensors aus. Die sich aus der eingestellten Tastweite ergebende Zeit in ms für eine Ultraschallmessung wird neben dem Eingabefeld angezeigt.

Wenn Sie die eingestellte Tastweite verkleinern, können Sie die Messwiederholrate des Sensors erhöhen.

Beachten Sie jedoch, dass kleinere Werte als die Betriebstastweite Ihre Messung aufgrund von Mehrfachreflektionen verfälschen können.

In den meisten Fällen brauchen Sie die eingestellte Tastweite nicht ändern.

Temperaturkompensation

Die Schallgeschwindigkeit in der Luft ist temperaturabhängig. Die Temperaturabhängigkeit kann näherungsweise mit $0,17\%/^{\circ}\text{C}$ angegeben werden. Um diese Temperaturabhängigkeit zu kompensieren, wird intern die Temperatur gemessen und damit die Echolaufzeit kompensiert.

Die interne Temperaturkompensation kann über das Markierungsfeld Temperatur Kompensation ein- und ausgeschaltet werden.

Easy Touch

Die Ultraschallsensoren der UM30-2-Familie haben zur manuellen Einstellung ein Bedienfeld mit zwei Tastern (EasyTouch). Sollen die UM30-2-Sensoren nur mit dem Connect+ Adaptereingestellt werden, kann das Bedienfeld über das Markierungsfeld TouchControl deaktiviert werden. Dies kann genutzt werden, um z.B. ein nachträgliches, manuelles Verstellen der Sensoren zu unterbinden.

Empfindlichkeit



Nur für UM30-2XXXX

Beeinflusst die Größe des Erfassungsbereichs.

Stromsparmmodus



Nur für UM30-2XXXX

Zur Reduzierung der Stromaufnahme, kann man das Display dimmen oder abschalten. Für eine weitere Reduzierung der Stromaufnahme kann man zusätzlich die Synchronisation deaktivieren.

Sync/Multiplex



Nur für UM30-2XXXX

Werden bei einem Betrieb mehrerer Sensoren die angegebenen Montageabstände zwischen den Sensoren unterschritten, sollte die integrierte Synchronisation genutzt werden.

Beim Multiplex- Betrieb kann jedem Sensor eine individuelle Geräteadresse zwischen 1 und 10 zugewiesen werden. Die Sensoren wechseln sich dann im Betrieb in aufsteigender Reihenfolge der Geräteadressen mit ihren Ultraschall – Messungen ab. Damit wird eine gegenseitige Beeinflussung vollständig vermieden.

Die Geräteadresse >0< ist für den Synchronbetrieb reserviert und deaktiviert den Multiplexbetrieb. Für den Synchronbetrieb müssen alle Sensoren die Geräteadresse >0< haben.

Anzeigemodus



Nur für UM30-2XXXX

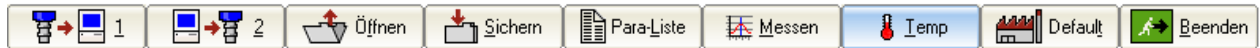
Bei Sensoren mit Analogausgang kann der Anzeigemodus des Sensor-Displays geändert werden.

- mm:** der gemessene Abstandswert wird in mm bzw. cm angezeigt
- 0...100%:** der gemessene Abstandswert wird als prozentualer Wert der Analogkennlinie, angefangen vom sensornahen Knickpunkt bis zum sensorfernen Knickpunkt, angezeigt
- 100...0%:** der gemessene Abstandswert wird als prozentualer Wert der Analogkennlinie, angefangen vom sensorfernen Knickpunkt bis zum sensornahen Knickpunkt, angezeigt

Justage der Temperaturkompensation



Nur für UM30-2XXXX



Für sehr genaue Messungen lässt sich die Temperaturkompensation justieren. Dafür wird ein schallharter Reflektor im exakt gemessenen Abstand zum Sensor positioniert und diese Abstandsinformation an den Sensor übergeben.


Justierung der Temperaturkompensation

Abbruch Hilfe

1.

Installieren den Sensor gemäß Bedienungsanleitung an seinem späteren Einsatzort und schalten Sie die Betriebsspannung ein. Warten Sie ca. 30 Minuten, bis der Sensor seine endgültige Betriebstemperatur erreicht hat.
2.

Bringen Sie eine ebene Platte (z.B. Kunststoff-, Metall-, Holzplatte oder glatter Karton) mit den Mindestabmessungen 100 x 100 mm senkrecht ausgerichtet zum Sensor in das Schallfeld. Positionieren Sie die Platte etwa im Bereich der Betriebstastweite des Sensors, falls dies nicht möglich ist, in die maximal möglichen Entfernung.


3.

Messen Sie mit einem Maßband die Entfernung zwischen Sensormembran und Platte möglichst genau aus. Tragen Sie den ermittelten Wert bei >IST-Entfernung< ein.

IST-Entfernung

600 mm
4.

Achtung! Der folgende Schritt ist nicht rückgängig zu machen. Vergewissern Sie sich, dass die Schritte 1..3 korrekt durchgeführt worden sind.

Betätigen Sie den Knopf >Ausführen<. Die interne Temperaturkompensation des Sensors ist nun optimal auf Ihre reale Einsatzbedingungen abgestimmt. Bitte beachten Sie, dass der Sensor aufgrund seiner Wärmemassen Temperaturänderungen nicht trägheitslos folgen kann.

Ausführen

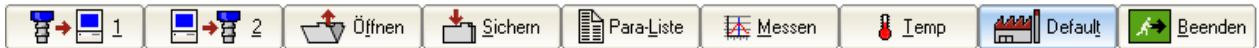
- ➔ Installieren Sie den Sensor gemäß Bedienungsanleitung an seinem späteren Einsatzort und schalten Sie die Betriebsspannung ein. Warten Sie ca. 30 Minuten, bis der Sensor seine endgültige Betriebstemperatur erreicht hat.
- ➔ Bringen Sie eine ebene Platte (z.B. Kunststoff-, Metall-, Holzplatte oder glatter Karton) mit den Mindestabmessungen 100 x 100 mm senkrecht ausgerichtet zum Sensor in das Schallfeld. Positionieren Sie die Platte etwa im Bereich der Betriebstastweite des Sensors, falls dies nicht möglich ist, in die maximal möglichen Entfernung.
- ➔ Messen Sie mit einem Maßband die Entfernung zwischen Sensormembran und Platte möglichst genau aus. Tragen Sie den ermittelten Wert bei >IST-Entfernung< ein.



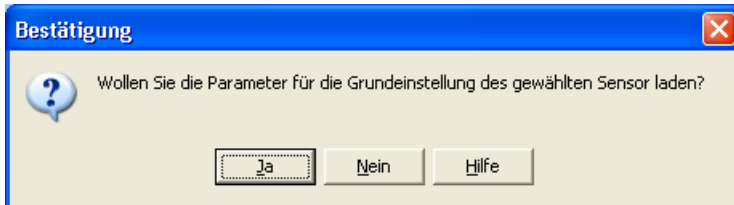
Achtung! Der folgende Schritt ist nicht rückgängig zu machen. Vergewissern Sie sich, dass die Schritte 1 bis 3 korrekt durchgeführt worden sind.

- ➔ Betätigen Sie den Knopf >Ausführen<. Die interne Temperaturkompensation des Sensors ist nun optimal auf ihre reale Einsatzbedingung abgestimmt. Bitte beachten Sie, dass der Sensor aufgrund seiner Wärmemassen Temperaturänderungen nicht trägheitslos folgen kann.

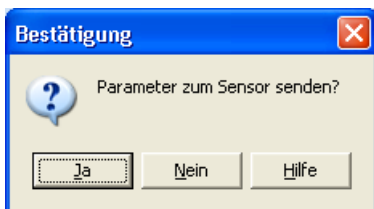
Sensor in Defaulteinstellung bringen



→ Klicken Sie auf den Knopf **Default**.



→ Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.



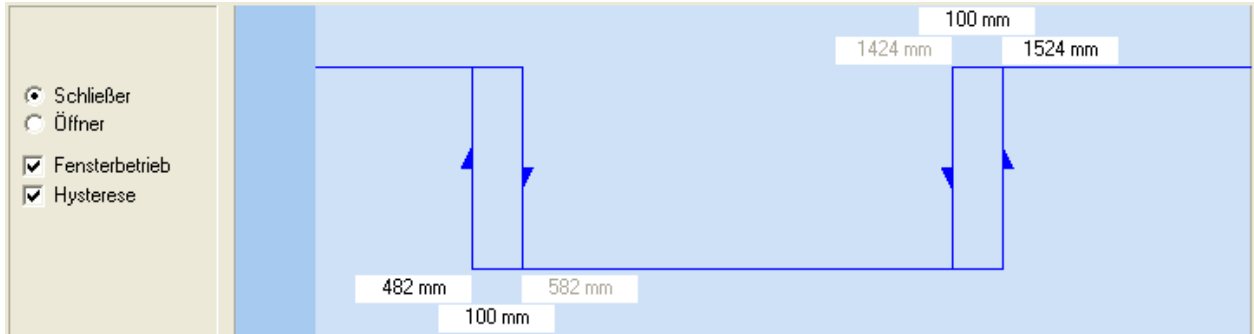
Alle geänderten Parameter werden auf ihre ursprünglichen Werte gebracht (Werkseinstellung). Das sind diejenigen Werte, die in der Default - Parameterdatei (*.MIC) enthalten sind.



Alle Änderungen, die Sie in der Eingabemaske vornehmen, sind nur temporär im PC gespeichert. Sie müssen Ihre Änderungen anschließend an den Sensor übertragen (siehe Seite 13:Parameter in Sensor) und / oder auf Ihrem PC in eine Datei sichern.

Parameter für Sensoren mit Schaltausgang ändern

SICK - Ultraschallsensoren mit Schaltausgängen gibt es in den Ausführungen als PNP- oder NPN-Ausgängen. Die Schaltpunkte aller Schaltausgänge können die unabhängig voneinander gesetzt werden.



Schließer / Öffner

Für jeden Schaltausgang kann die Ausgangsfunktion Schließer oder Öffner eingestellt werden.

Schaltpunkte und Hysterese vorgeben

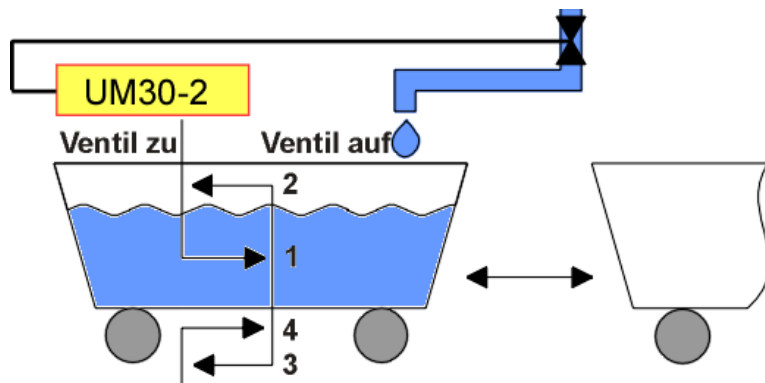
Die Schaltpunkte sind mit einer einstellbaren Hysterese behaftet. Ist das Markierungsfeld Hysterese angekreuzt, geben Sie in dem entsprechenden Eingabefeld eine feste Hysterese vor. Der Schaltpunkt kann dann zwischen der Vordergrundausbildung und der eingestellten Tastweite (- Hysterese) eingestellt werden. Ist das Markierungsfeld Hysterese nicht gesetzt, geben Sie den Einschaltpunkt und Ausschaltpunkt getrennt an. Die Hysterese errechnet sich dann aus Ausschaltpunkt - Einschaltpunkt. (Dies ist interessant für Füllstandsmessungen; mit einem Schaltausgang kann z.B. eine Min/Max Regelung aufgebaut werden.)

Fensterbetrieb

Wird das Markierungsfeld Fensterbetrieb angekreuzt, steht pro Ausgang ein weiterer Schaltpunkt mit Hysterese zur Verfügung. Die beiden Schaltpunkte bilden ein Fenster, der Ausgang wird nur dann gesetzt, wenn sich das Objekt innerhalb des Fensters befindet. Auch dieser zusätzliche Schaltpunkt ist mit einer variablen Hysterese ausgestattet. Die Einstellung erfolgt analog wie oben beschrieben.

Interessante Anwendungen ergeben sich aus der Möglichkeit, beide Schaltpunkte mit unterschiedlichen Hysteresen zu parametrisieren:

Im Beispiel

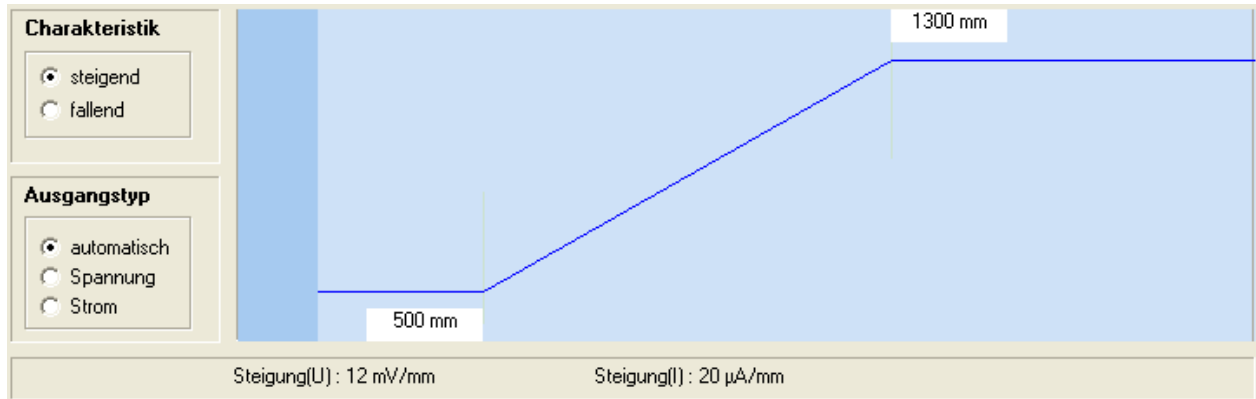


wird bei Schaltpunkt 1 der Ausgang gesetzt und das Ventil zur Befüllung geöffnet. Nach Ablauf der Hysterese schließt das Ventil bei Schaltpunkt 2. Damit der Zulauf nicht öffnet, falls kein Wagen vorhanden ist, schließt das Ventil bei Schaltpunkt 3. Erst wenn wieder ein Wagen unter dem Zulauf steht, öffnet der Sensor das Ventil bei Schaltpunkt 4 wieder.

Es wurde ein Fenster zwischen Schaltpunkt 1 und 4 definiert. Die zugehörigen Hysteresepunkte 2 und 3 wurden für beide Schaltpunkte individuell eingegeben. Als Ausgangsfunktion wurde Öffner gewählt.

Parameter für Sensoren mit Analogausgang ändern

Die Sensoren UM30-2 lösen den gemessenen Abstandswert mit 0,18 mm auf und geben das Entfernungssignal auch mit dieser Auflösung analog aus - unabhängig von der eingestellten Tastweite und unabhängig von der Wahl der Fenstergrenzen.



Sensornahe Fenstergrenze / Sensorferne Fenstergrenze

Die Eckpunkte der Ausgangskennlinie werden mit der sensornahe und der sensorfernen Fenstergrenze eingestellt. Zwischen den beiden Eckpunkten verläuft die Ausgangskennlinie linear je nach gewählter Charakteristik steigend oder fallend.

Charakteristik

Mit den beiden Auswahlknöpfen steigend / fallend kann die Kennlinie auf steigende (0 - 10 V bzw. 4 - 20 mA) oder fallende (10 - 0 V bzw. 20 - 4 mA) Charakteristik umgeschaltet werden.

Ausgangstyp

Ultraschallsensoren mit automatischer Spannung- Stromausgangumschaltung prüfen die angeschlossene Bürde und schalten in Abhängigkeit vom Abschlusswiderstand selbsttätig auf Strom- bzw. Spannungsausgang. Diese Prüfung der Bürde erfolgt mit jedem Zuschalten der Versorgungsspannung. Ist der Abschlusswiderstand niederohmig (< 500 Ohm), gehen die Analogsensoren auf Stromausgang, bei einem Abschlusswiderstand > 10 kOhm auf Spannungsausgang.

Die automatische Spannung- Stromausgangumschaltung kann abgeschaltet werden und der Ausgang auf festen Ausgangstyp (Spannungsausgang oder Stromausgang) programmiert werden.

Filtereinstellungen

Filtereinstellungen allgemein

SICK - Ultraschallsensoren verknüpfen intern immer mehrere Ultraschallmessungen zu einem Ergebnis. Es werden Plausibilitätsprüfungen und Messwertbedämpfungen durchgeführt. Alle Filtereinstellungen können sowohl bei schaltenden, als auch bei analogen Ultraschallsensoren angewählt werden. Es stehen folgende Filtermethoden zur Verfügung, die in ihrer Filterintensität noch variiert werden können.



Die internen Filter bewirken immer eine Reduzierung der Schaltfrequenz bzw. der Reaktionszeit des Analsignals. Benötigt man einen sehr schnellen Sensor, kann man alle Filter abschalten. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass der Sensor dann keine Störunterdrückung mehr hat.

Sie können vier unterschiedliche Filterarten wählen. Bei jeder dieser Filterart können Sie die Filterstärke in Stufen von 0 bis 9 einstellen.

F00



kein Filter, jede Ultraschallmessung wirkt ungefiltert auf den Ausgang.

F01



Bei einer Annäherung des Objektes auf den Sensor zu wird der verkürzte Messwert sofort übernommen. Entfernt sich das Objekt vom Sensor, wird für eine von der Filterstärke abhängige Haltezeit noch der alte Entfernungswert ausgegeben, bevor der neue Wert übernommen wird. Mit dieser Filtermethode können z.B. kurzzeitige Aussetzer der Messwernerfassung überbrückt werden.

Diese Filtermethode hat den Vorteil, dass der Sensor in der Wirkrichtung Objektannäherung sofort und unverzögert registriert, bei einer Objektentfernung dagegen bedämpft ist.

F02

Filter

F02 Messwertfilter

1 Filterstärke

Diese Filtermethode bildet eine arithmetische Mittelwertbildung über mehrere Messungen nach. Sie ist Bestandteil der Grundeinstellung bei analogen Ultraschallsensoren. Die Einstellung Filterstärke bestimmt die Dämpfung.



Das angewandte Verfahren entspricht mathematisch nicht exakt einer Mittelwertbildung, sondern es wird diese im Mikroprozessor nachgebildet. Die maximal zulässige Filtereinstellung ist durch Versuche zu ermitteln.

F03

Filter

F03 Messwertfilter

5 Filterstärke

Bei Eintreffen unterschiedlicher Abstandswerte werden die sensornahen Messwerte bevorzugt.

F04

Filter

F04 Messwertfilter

3 Filterstärke

Bei Eintreffen unterschiedlicher Abstandswerte werden die sensorfernen Messwerte bevorzugt.

F05



Nur für UM18

Filter	
F05	Messwert-filter
P04	Filterstärke

= F01 mit Filterstärke P01 + Einschaltverzögerung von 1 bis 10 s

F06



Nur für UM18

Filter	
F06	Messwert-filter
P00	Filterstärke

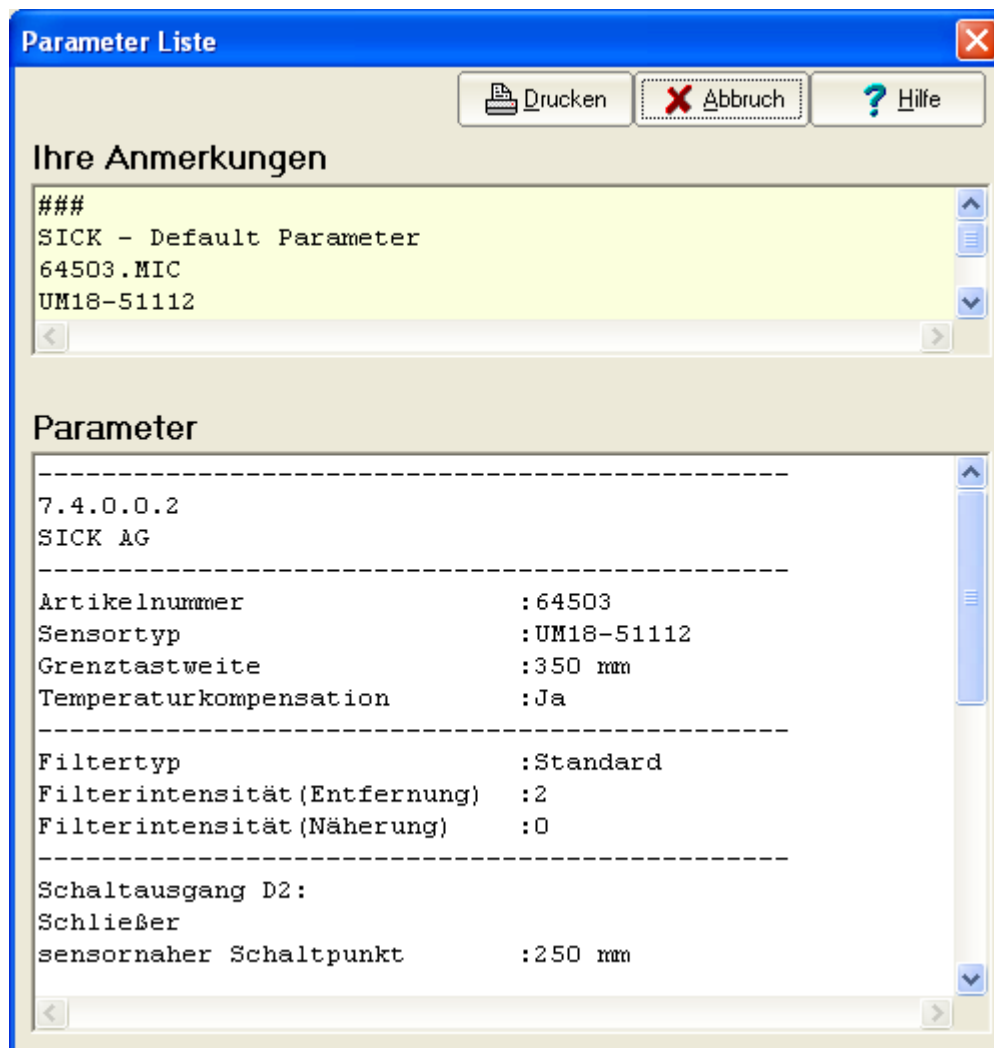
Bei dieser Filtermethode wird symmetrisch um den Messwert ein Toleranzband gelegt. Bleiben die aktuellen Abstandswerte innerhalb dieses Bandes, so werden sie über einen Mittelwertfilter ausgegeben. Überschreitet der aktuelle Messwert das Toleranzband (nach oben oder unten), so wird über die Haltezeit (Dämpfung bei Objekt Entfernung bzw. Dämpfung bei Objekt Annäherung) noch der alte Entfernungswert ausgegeben, bevor der neue Wert übernommen wird.

Dokumentation der Parameter

Die Parameter Liste



→ Klicken Sie auf den Knopf **Para-Liste**, um eine Liste der eingestellten Parameter zu erhalten.



Diese Liste dokumentiert die Parametereinstellungen des Sensors. Im oberen Textfeld können Sie Ihre Anmerkungen schreiben. Im unteren Textfeld werden alle Parameter des Sensors aufgelistet. Sie können diese Liste inklusive Ihrer Anmerkungen für Ihre Dokumentation ausdrucken.

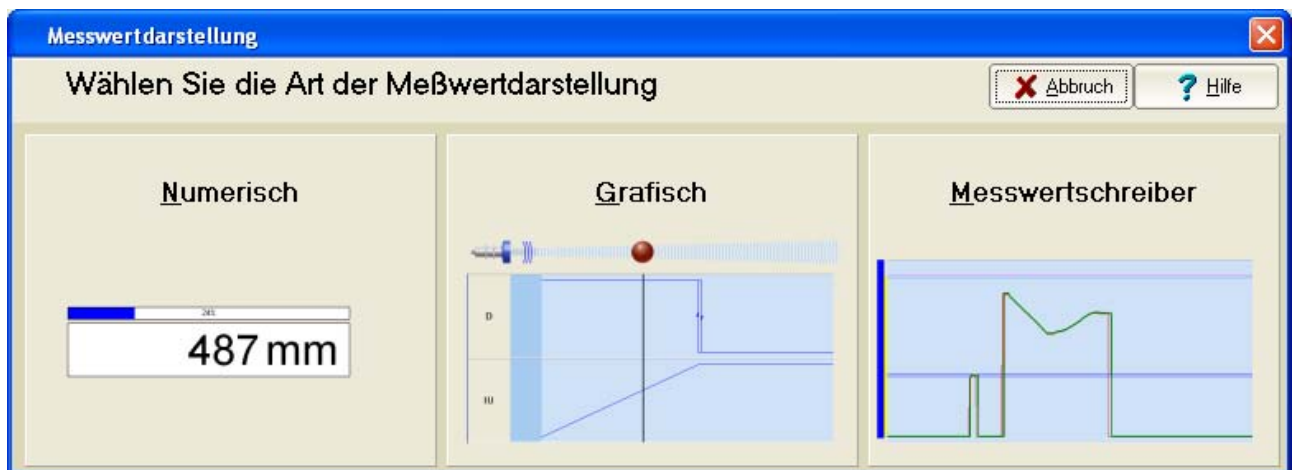
Die Anmerkungen werden beim Sichern der Parameter in eine Datei mit abgespeichert.

Visualisierung der Messwerte

Wahl der Darstellung



→ Betätigen Sie in der Eingabemaske mit der Maus den Knopf Messen



nur für UM18:

Bitte beachten Sie, dass der Sensor in Verbindung mit Connect+ nur unter dem Menüpunkt Messen Ultraschallmessungen durchführt und seine Ausgänge bedient. Während des Aufrufs der Visualisierung werden keine Ultraschallmessungen durchgeführt. An einer laufenden Anlage oder Maschine dürfen Sie mit Connect+ nur dann die Messwerte visualisieren, wenn Sie zuvor sichergestellt haben, dass hierdurch keine gefährlichen Situationen für Mensch oder Maschine entstehen können. Im Zweifelsfall müssen Sie die Maschine oder Anlage während der Visualisierung mit Connect+ abschalten.

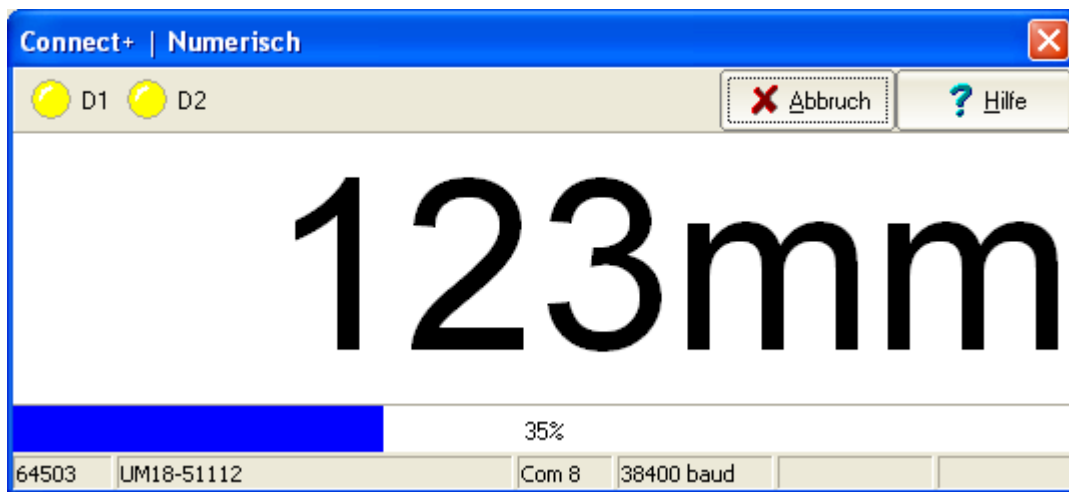


Vor der Visualisierung der Messwerte müssen die Parameter in der Eingabemaske mit denen des angeschlossenen Sensors übereinstimmen. Lesen Sie dazu bitte die Parameter aus dem Sensor aus.

Sie können aus drei verschiedenen Messwertdarstellungen wählen.

- Numerische Darstellung
- Graphische Darstellung
- Messwertschreiber

Numerische Darstellung



Der Messwert wird numerisch in mm und als Bargraf in Prozent dargestellt. Die eingestellte Tastweite entspricht dabei 100%.

Die Leuchtdioden D1 und D2 zeigen bei schaltendem Sensor den Sollzustand der Schaltausgänge S1 und S2, bzw. bei analogem Sensor den Sollzustand des Analogausganges, sofern die in der Eingabemaske geladenen Parameter mit den in dem Sensor gespeicherten Parametern identisch sind.

Graphische Darstellung



Die dargestellten Ausgangskennlinien entsprechen den Einstellungen in der Eingabemaske.

Die Lage der vertikalen Linie in Verlängerung des Targets (rote Kugel) ändert sich proportional zum gemessenen Abstand.

Bei Sensoren mit Analogausgang werden Sollspannung und Sollstrom auf Basis der Einstellungen in der Eingabemaske berechnet und im unteren Teil des Fensters angezeigt. Sie sollten mit dem tatsächlich am Sensorausgang bereitstehenden Analogsignal im Rahmen der spezifizierten Genauigkeit übereinstimmen, sofern die in der Eingabemaske geladenen Parameter mit den im Sensor gespeicherten Parametern identisch sind.

Die Leuchtdioden D1 und D2 zeigen bei schaltendem Sensor den Sollzustand der Schaltausgänge S1 und S2, bzw. bei analogem Sensor den Sollzustand des Analogausganges, sofern die in der Eingabemaske geladenen Parameter mit den in dem Sensor gespeicherten Parametern identisch sind.

Messwertschreiber



Es wird zeitkontinuierlich jeder Messwert vom Sensor wie bei einem x-t-Schreiber grafisch dargestellt. Bei Sensoren mit Analogausgang werden Sollspannung und Sollstrom auf Basis der Einstellungen in der Eingabemaske berechnet und im unteren Teil des Fensters angezeigt. Sie sollten mit dem tatsächlich am Sensorausgang bereitstehenden Analogsignal im Rahmen der spezifizierten Genauigkeit übereinstimmen, sofern die in der Eingabemaske geladenen Parameter mit den im Sensor gespeicherten Parametern identisch sind. Die Leuchtdioden D1 und D2 zeigen bei schaltendem Sensor den Sollzustand der Schaltausgänge S1 und S2, bzw. bei analogem Sensor den Sollzustand des Analogausganges, sofern die in der Eingabemaske geladenen Parameter mit den in dem Sensor gespeicherten Parametern identisch sind.

Ungefilterte (rote Kurve) und gefilterte (grüne Kurve) Messwerte können gleichzeitig dargestellt werden. Beide Messwerte sind ausblendbar. Liegen ungefilterte und gefilterte Messwerte übereinander, so kann man mit Versatz die rote Kurve der ungefilterten Messwerte um einige Pixel verschieben.

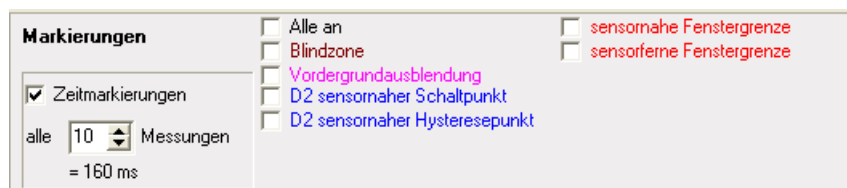
Min/Maxwert Anzeige

Während der Messwertaufzeichnung wird der minimale und maximale Messwert numerisch und als gelber Balken links neben dem Messfenster dargestellt. Mit dem Kopf Lösche können Minimum und Maximum zurückgesetzt werden.

Markierungen

Nach Klick auf Trigger werden weitere Einstellungen sichtbar. U. a. können folgende Parameter eingeblendet werden:

- Blindzone
- Vordergrundausblendung
- Schalt- und Hysteresepunkte (bei Sensoren mit Schaltausgang)
- Fenstergrenzen (bei Sensoren mit Analogausgang)



Ist Zeitmarkierungen aktiviert, so wird alle X Messungen eine vertikale, weiße Linie in das Diagramm eingeblendet. Die Linien repräsentieren die Zeit zwischen den Messungen.

Triggerung



Im Modus Free Run werden Messwerte kontinuierlich dargestellt

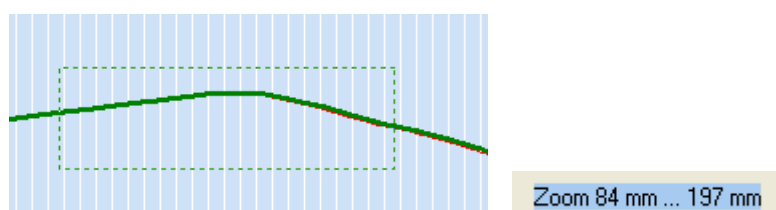
Im Modus *Triggered* werden die Messwerte erst dann kontinuierlich dargestellt, wenn sie eine Triggerschwelle überschritten (bei steigender Flanke) bzw. unterschritten (bei fallender Flanke) haben. Die Darstellung endet mit Erreichen der rechten Fenstergrenze und beginnt erst dann wieder, wenn o.g. Bedingung erfüllt ist.

Im Modus Single Shot werden die Messwerte erst dann dargestellt, wenn sie eine Triggerschwelle überschritten (bei steigender Flanke) bzw. unterschritten (bei fallender Flanke) haben. Die Darstellung endet mit Erreichen der rechten Fenstergrenze und beginnt erst dann wieder, wenn die Taste Reset betätigt wird.

Zoom

Der dargestellte Messbereich (0 mm bis zur eingestellten Tastweite) kann zur besseren Visualisierung verkleinert werden.

- ➔ Wählen Sie mit dem Mauscursor einen Ausschnitt (festhalten der linken Maustaste und ziehen). Der Bereich wird angezeigt und nach Loslassen der linken Maustaste wird die Darstellung gezoomt.



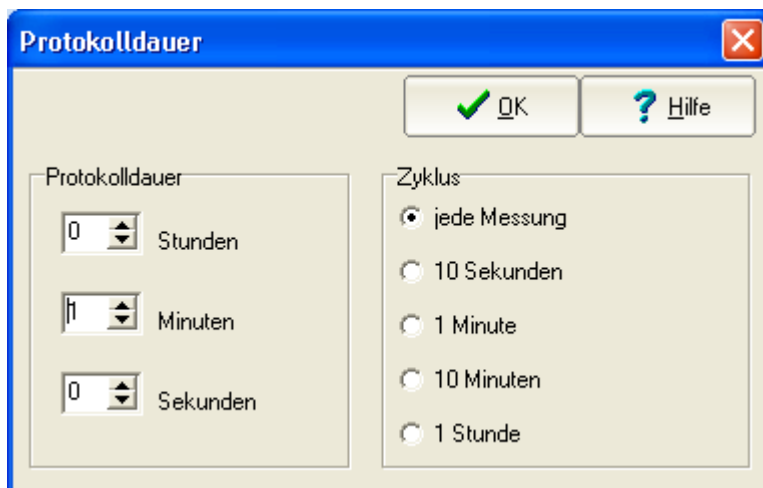
- Zum Ausschalten des Zooms, klicken Sie einfach mit der linken Maustaste auf das Grafikfenster. Folgende Meldung erscheint.



Protokollierung

Die Messwerte können in eine Datei geschrieben werden, um eine Messung zu protokollieren.

- Drücken sie den Knopf Protokollierung.
- Geben Sie einen Dateinamen für die Protokolldatei an (Endung ist *.TXT)
- Geben Sie die maximale Dauer der Protokollierung an.
- Geben Sie Zyklus der Protokollierung an.



Alle Sensor – Parameter werden in die Datei geschrieben, gefolgt von den Messwerten.

In der ersten Spalte werden die gefilterten Messwerte ausgegeben, in der zweiten die ungefilterten.



Nur für UM30-2XXXX

In der dritten Spalte wird die vom Sensor gemessene Lufttemperatur ausgegeben.

Individuelle Eingabemaske

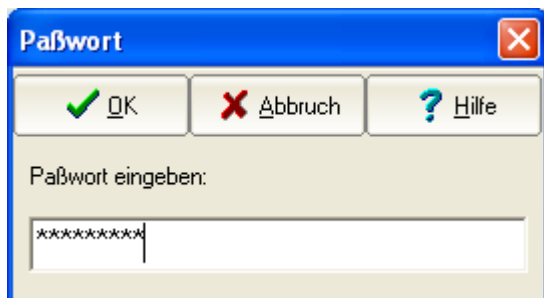
Sperren von Eingabefeldern

Sie können sich eine individuelle Eingabemaske erstellen, indem Sie bestimmte Eingabefelder sperren oder freigeben. Dies ist nützlich, wenn man z.B. eine Diskette mit einem Parametersatz und der Connect+ Software an Dritte weitergeben möchte, aber nur noch ein Verstellen der Schaltpunkte zulassen will.

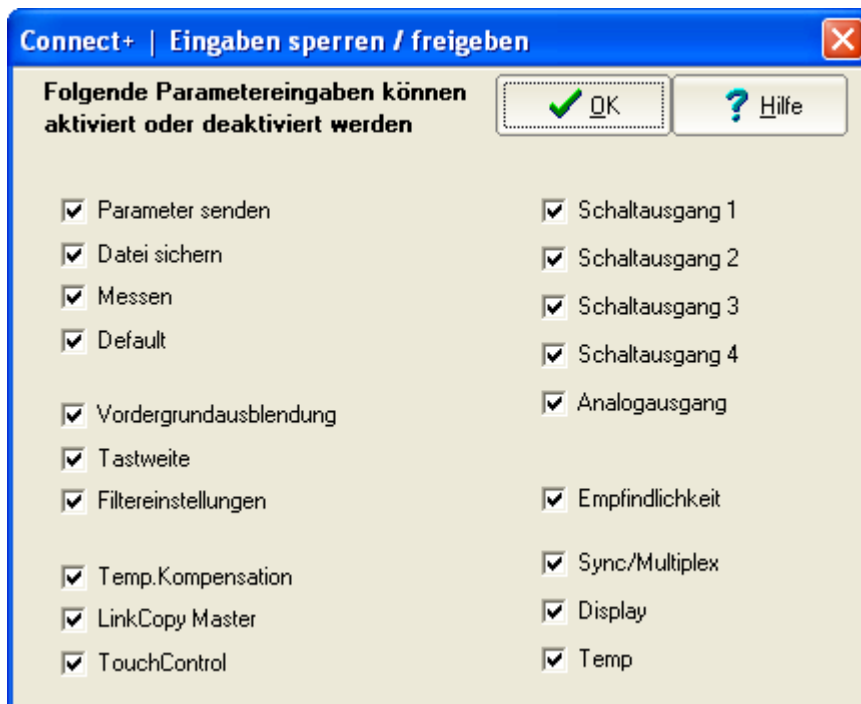
Zur Gestaltung einer individuellen Eingabemaske, bietet die Connect+ Software die Möglichkeit, jede Parametereingabe einzeln zu sperren bzw. freizugeben.

→ Wählen Sie im Menü Datei das Untermenü **Eingaben sperren**

→ Geben Sie das Passwort **snoopy** ein



→ Wählen Sie, welche Eingabefelder gesperrt oder freigegeben werden sollen.



Der CPA (Connect+ Adapter)

Allgemeines

Der CPA ist ein Adapter um eine Kommunikation zwischen den SICK Ultraschallsensoren UM30 und UM18 mit der connect+ Software auf einem PC herzustellen. Alternativ kann der CPA auch als Stand Alone Gerät verwendet werden, um SICK Ultraschallsensoren (UM30 und UM18) zu parametrieren. Dabei lassen sich Parameterwerte auch von einem Sensor in einen anderen kopieren.

Tastenfunktionen des CPA bei Anschluss an PC

- | | |
|----|--|
| T1 | T1 drücken, um +Uv an Pin 5 des Sensors zu legen. (Im Display wird die Länge des Tastendrucks in Sekunden angezeigt). |
| T2 | T2 drücken, um -Uv an Pin 5 des Sensors zu legen. (Im Display wird die Länge des Tastendrucks in Sekunden angezeigt). |
| R | R drücken, um die Spannungsversorgung des Sensors zu unterbrechen (Reset) |
| F | F drücken, um die Messwerte in mm/cm im Display-Mode anzuzeigen. Hierbei sind T1 und T2 gesperrt. Um das Menü zu verlassen, R drücken. |
-

Tastenfunktionen des CPA bei Stand Alone Anwendung (ohne PC)

- | | |
|--------|--|
| F + T2 | lädt alle Parameter aus dem Sensor in den CPA (Download). Die Parameter bleiben nach Abschalten der Versorgungsspannung im CPA erhalten. |
| T1+T2 | Option für die Offline Parametrierung der UM30-2 Sensoren. Ruft die Offline-Parametrierung der abgelegten Parameterwerte im CPA auf. Diese Parameter werden nur im CPA geändert und müssen, um wirksam zu sein, auf den Sensor hochgeladen werden. |
| F + T1 | Lädt alle Parameter aus dem CPA in den Sensor (Upload) |
| R | R drücken, um die Spannungsversorgung des Sensors zu unterbrechen (Reset) |
| F | F drücken, um die Messwerte in mm/cm im Display-Mode anzuzeigen. Hierbei sind T1 und T2 gesperrt. Um das Menü zu verlassen, R drücken |

Connect+ Version 7.4

Parametrisierung von Ultraschallsensoren mit dem PC
Programming of ultrasonic sensors using the PC



Note

You can find the latest Connect+ software under:

<http://www.sick.com>

Table of Contents

NOTE	2
TABLE OF CONTENTS	3
PREPARATION	4
SYSTEM REQUIREMENTS	4
INSTALLING THE SOFTWARE.....	4
CONNECTION OF THE CPA (CONNECT+ ADAPTOR)	5
PINNING AND COLOUR CODING.....	6
LAUNCHING THE CONNECT+ SOFTWARE	7
SELECTION/ ADJUSTMENT OF THE COM PORT.....	8
READING / WRITING PARAMETERS	9
READING PARAMETERS FROM A CONNECTED SENSOR.....	9
READING PARAMETERS FROM A FILE	11
TRANSMIT PARAMETERS TO THE SENSOR.....	13
SAVING PARAMETERS TO A FILE	14
CHANGING PARAMETERS	15
CHANGING GENERAL PARAMETERS.....	15
ADJUSTMENT OF TEMPERATURE COMPENSATION	18
SETTING THE SENSOR TO ITS DEFAULTS.....	19
CHANGING PARAMETERS FOR SWITCHING SENSORS.....	20
CHANGING PARAMETERS FOR ANALOGUE SENSORS	22
FILTER SETTINGS	23
GENERAL FILTER SETTINGS.....	23
DOCUMENTATION OF PARAMETERS	26
THE PARAMETER LIST	26
VISUALISATION OF MEASUREMENTS	27
SELECTING THE MODE	27
NUMERIC PRESENTATION	28
GRAPHIC PRESENTATION	29
MEASUREMENT WRITER	30
INDIVIDUAL INPUT MASK	33
LOCKING INPUT FIELDS.....	33
THE CPA (CONNECT+ ADAPTOR)	34
GENERAL	34
CPA FUNCTIONS WHEN CONNECTED TO PC	34
CPA FUNCTIONS WHEN USED AS STAND ALONE DEVICE	34

Preparation

System requirements

- Pentium 233 MHz or higher, 256 MB main memory, 10 MB free space on hard disk drive
- Windows Vista, Windows XP, Windows 2000
- Graphic minimum resolution 800*600, minimum 256 colours

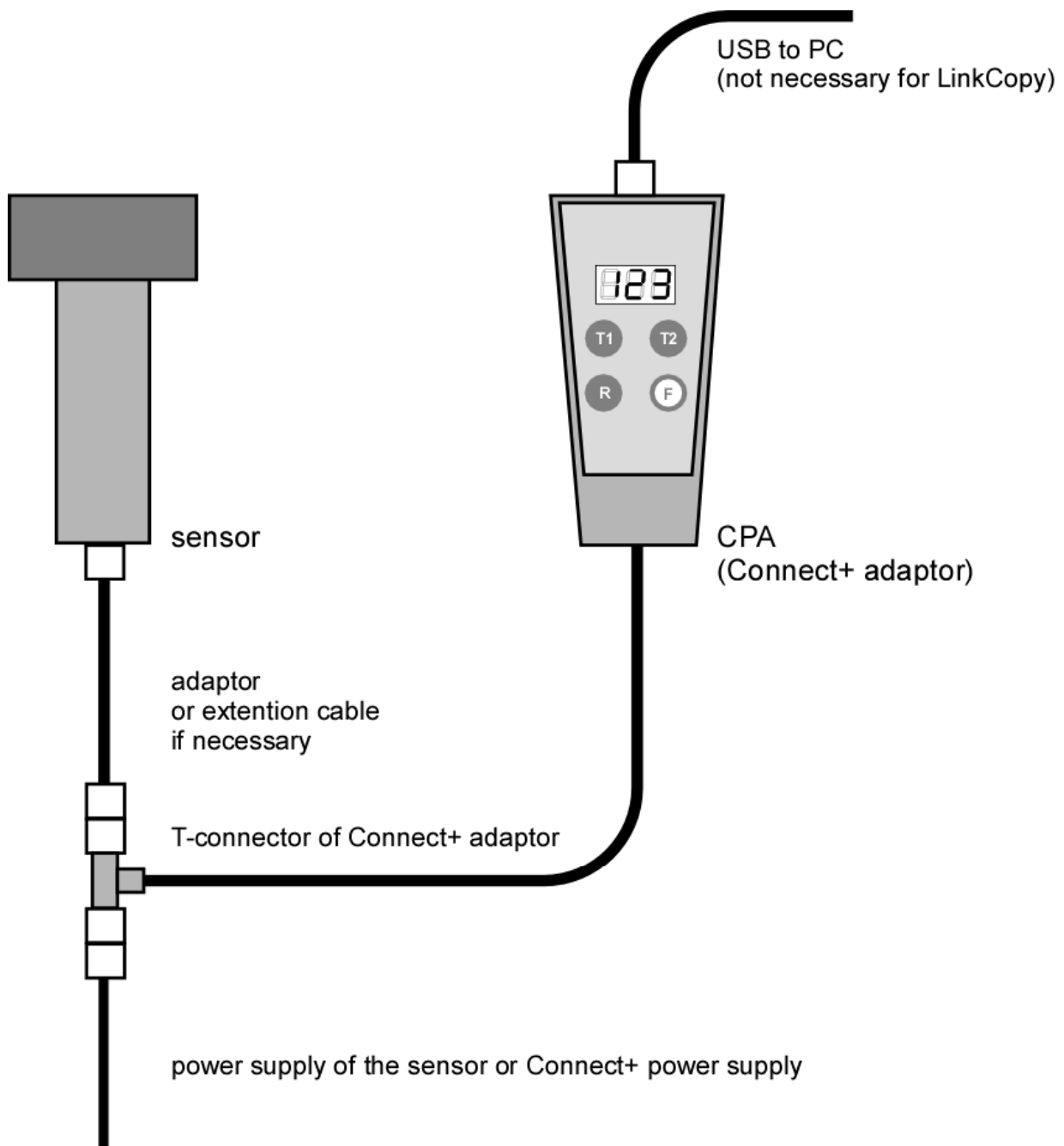
Installing the Software

- Start your computer and wait until Windows has booted.
- Insert the installation CD to the drive
- If autostart function for CD is active, installation starts immediately, otherwise open Start.EXE from the CD.
- ...or download the newest Connect+ software Follow from our homepage and start Connect+ Setup.exe.
- Follow the instructions on the screen.

The following files are copied into this directory:

- **Connect+.exe** executable program file
- **Connect+_E.chm** English help file
- **LinkC.ini** configuration file for Connect+
- **LinkC.lst** list of SICK brand ultrasonic sensors
- ***.mic** default parameter files for the actual SICK brand ultrasonic sensors
- **Driver** folder with the driver, used for the CONNECT+ Adaptor

Connection of the CPA (Connect+ adaptor)



Pinning and colour coding

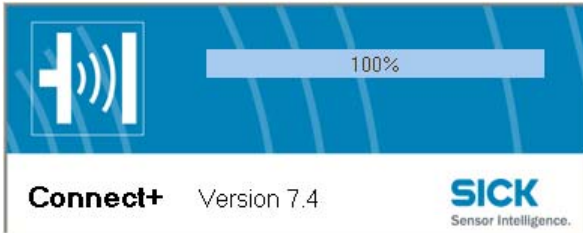
Pin	Standard colour coding	Sensors with 1 switching output	Sensors with 2 switching outputs	Sensors with analogue output	Sensors with switching output + analogue output
1	brown	+U _B	+U _B	+U _B	+U _B
2	white	-	output D1	analogue output	analogue output
3	blue	-U _B	-U _B	-U _B	-U _B
4	black	output D	output D2	-	output D
5	grey	communication *	communication *	communication *	communication *

* With the Connect+ adaptor Pin 5 is used for communication between sensor and Connect+ adaptor. In normal operation pin 5 is used for synchronisation and multiplex operation.

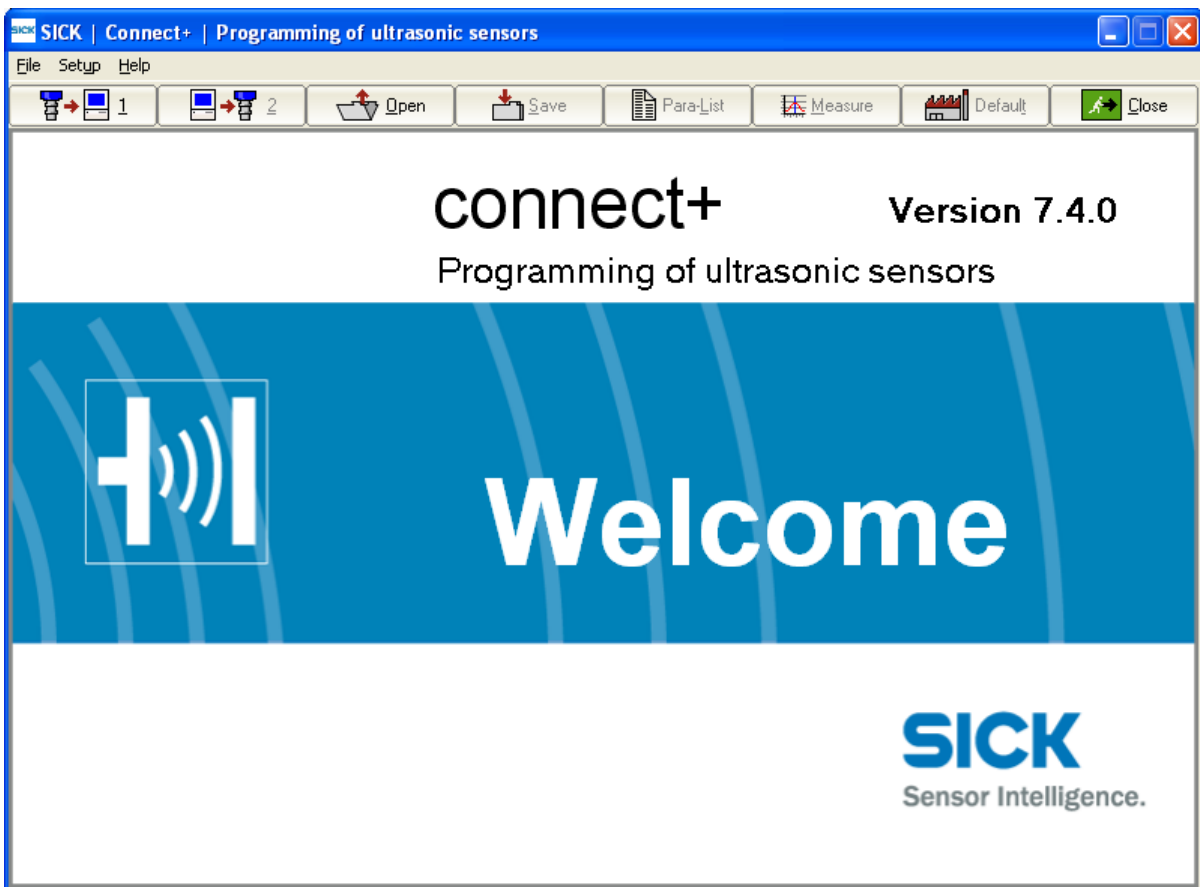
Launching the Connect+ software

→ In the task bar choose Start | Programme | SICK AG | Connect+ | *Connect+.exe*

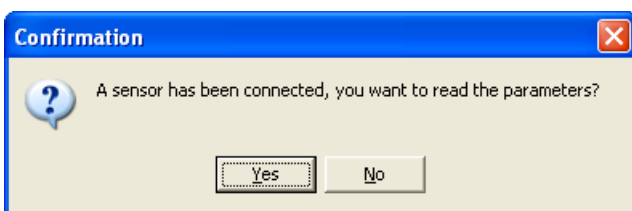
After starting the software



The start-up screen appears.



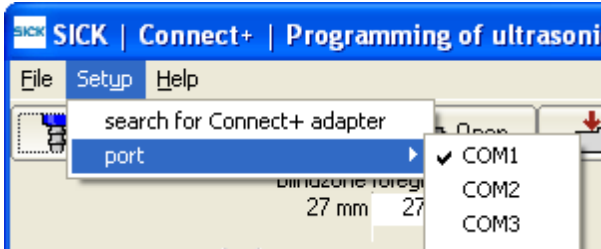
Connect+ checks, if a connected sensor is ready for communication.
If a sensor is recognized, this message appears.



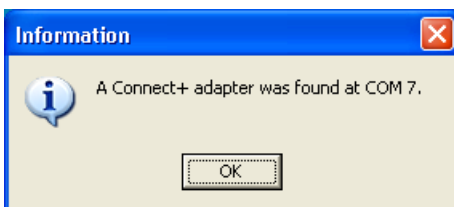
You can either read the actual parameters from the connected sensor or open a file with a parameter set.

Selection/ adjustment of the COM port

To establish communication between the Connect+ adaptor and the PC, you have to choose the serial port. On the one hand you can directly set it via "Setup | Port.



If the serial port is unknown, Connect+ is able to identify the used port. Click „Find Setup | Connect+ adaptor“ and follow the next instructions.



Reading / writing parameters

Reading parameters from a connected sensor

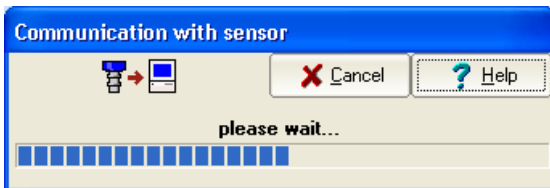


only for UM18:

Please notice that the sensor does not perform ultrasonic measurements during programming with Connect+; thus none of the outputs are served during this period. You are allowed to alter sensor parameters on an installation or machine under operation using Connect+ only, if you have made sure that no harmful situation for man and machine may occur when doing so. When in doubt you must power down the installation or machine before altering parameters with Connect+.

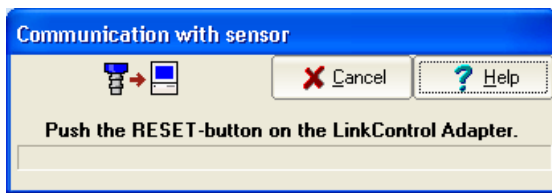
Check for a proper connection of your Connect+ Adaptors to your sensor and to your PC and make sure that the correct port has been selected (COM1...COM8).

- ➔ Click with the mouse on the button **1** for Reading parameters from the sensor
- or
- ➔ switch on the sensor and confirm the security query.



All parameters are read from the sensor and transferred to the input mask of the Connect+ software afterwards.

If the following message occurs,

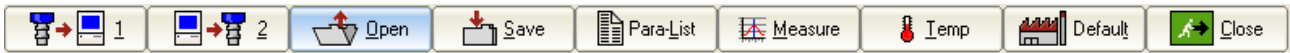


→ push the RESET button on the Connect+ adaptor for minimum 3 seconds, until "rESET" is displayed.

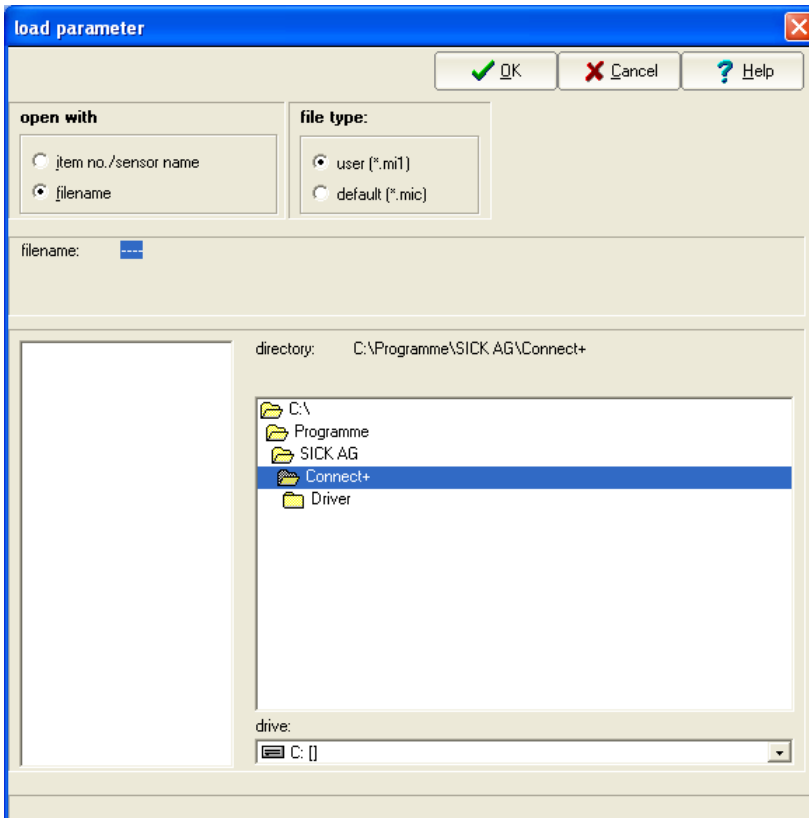
If still the parameters cannot be read from the sensor, please check, whether

- a sensor capable for Connect+ is connected
- the sensor gets its power supply via the Connect+ adaptor (LED's on sensor must be illuminated)
- the USB - connection to the PC is properly made
- the correct port has been selected within the Connect+ software

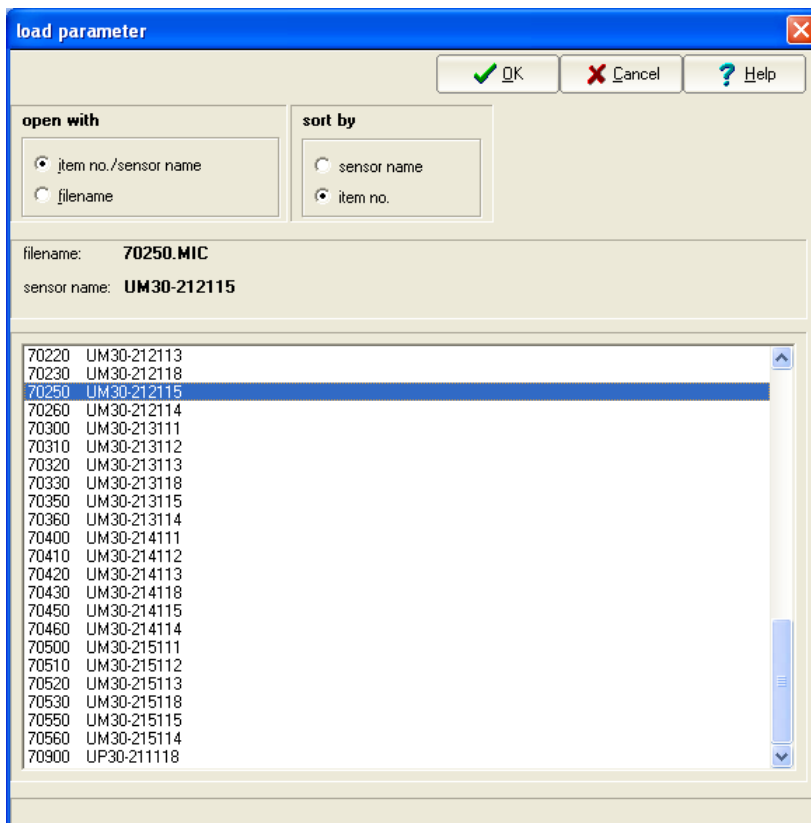
Reading parameters from a file



- click with the mouse on the button **Open**
- choose, whether you want to load parameters out of a file...



- or load the default parameter files of a specified sensor by sensor name by his sensor name and his item number.

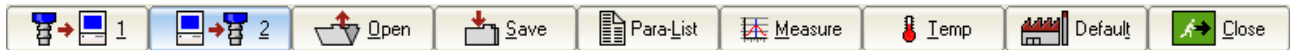


→ choose the sensor respectively the parameter file and confirm by **OK**.



*Parameter files with the extension *.MIC contain data for default settings of the specific sensor. These files have been established by SICK. You may alter these basic settings and store them afterwards with the extension *.MI1 under the same or a different name. Thus the files with the default settings will not be corrupted.*

Transmit parameters to the sensor



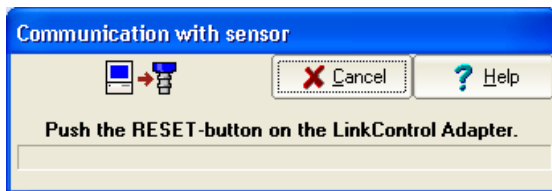
All changes that you have made in the input masks, are only temporarily stored within the Connect+ program. You must transfer the data to the sensor and / or save it as a file on the hard disc of your PC or on a floppy disc.

- Click with the mouse on the button **2** for sending the parameters to the sensor
- Confirm the security query

It is checked in advance whether the connected sensor matches the sensor type, which is indicated in the input mask. Subsequently the altered parameters are transferred to the sensor.



If the following message occurs,



- push the RESET button on the Connect+ adaptor.

If still the parameters cannot be written to the sensor, please check, whether

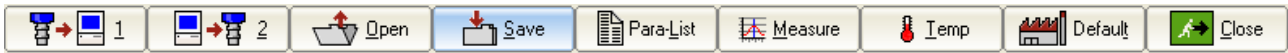
- a sensor capable for Connect+ is connected
- the sensor gets its power supply via the Connect+ adaptor (LED's on sensor must be illuminated)
- the USB connection to the PC is properly made
- the correct port has been selected within the Connect+ software

Also see page9: Reading parameters from a connected sensor

unequal sensor types

If the Connect+ software finds, that the selected sensor type does not match the connected sensor type, the transfer of parameters is inhibited.

Saving parameters to a file



- Click with the mouse on the button **Save**
- Choose a file name of your own and confirm by pressing **OK**.



When saving parameter data only the file name extension **.MI1* is accepted (to mark the file as user file), to preserve the default parameter files (**.MIC*).

Changing parameters

Changing general parameters



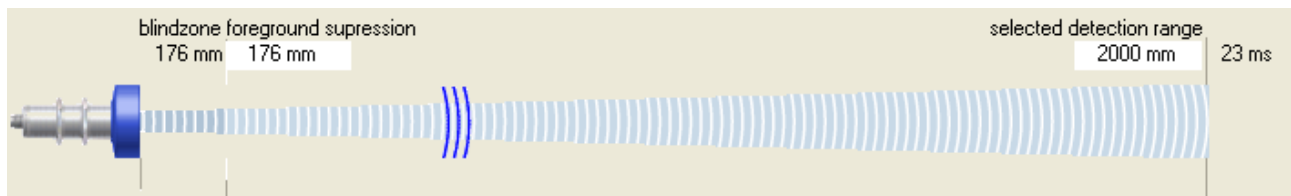
Depending on the connected sensor (or according to the loaded sensor file) the input mask may vary in its appearance.

All changes which you make in the input mask are only temporarily stored in the PC. Subsequently these new settings must be transferred to the sensor (see Transmit) and / or be stored permanently on the hard disc of your PC

All general parameters can be set on switching sensors as well on analogue ultrasonic sensors.

The numeric values must be input in mm and can be edited by keyboard.

Additional the values of foreground suppression, switching distances, hysteresis points and window margins can be changed by clicking and dragging the edge point (mouse pointer changes to).



Blindzone

Since the ultrasonic sensor uses the same transducer element for both sending and receiving, the sensor can-not start to read in echo signals before the oscillations of the strong sending pulse have calmed down. This results in a blind zone which is typical for an ultrasonic sensor. The usable measurement range begins right after the blind zone. The target distance must not be closer than the blind zone, because this would lead to false measurements. The size of the blind zone varies with the different maximum detection ranges of different models; the blind zone is sensor-immanent and cannot be influenced by the user.

Foreground suppression

The foreground suppression represents an artificial enlargement of the blind zone, i.e. the measurement range begins after the value of the foreground suppression instead of the blind zone. All echo signals, which arrive between sensor and foreground suppression, are ignored. You can use this feature to suppress small unwanted targets, which are located in the vicinity of the sensor.

Selected detection range

The selected detection range determines the maximum distance that can be measured. Using the default settings the selected detection range is set to the maximum detection range of a sensor type. The maximum detection range is the recommended - physically reasonable - detection range, up to which the sensor can be used (assuming good reflection properties of the target object). The nominal detection range, which is indicated in the technical data sheets of SICK, represents on the other hand the typical detection range where the sensor still functions according to its technical specifications - even on reflectors with critical reflection properties (functional reserve).

The selected detection range takes effect on the repetition rate of sensor measurements. The time for a single ultrasonic measurement, resulting from the selected detection range, is displayed above the correspondent input field. If you decrease the selected detection range you will increase the measurement repetition rate of the sensor. Please notice however that values below the nominal detection range of the specific sensor type might affect the sensor function due to double reflections. Normally there is no need to choose a value for the selected detection range other than given by the default settings.

Temperature compensation

The velocity of sound in air is temperature dependent. The dependency can roughly be specified as 0,17 %/°C. To compensate this temperature influence, the temperature is internally measured and a correction factor is calculated for the time-of-flight of echoes. The internal temperature compensation can be enabled / disabled by the check box Temp. Comp.

Easy Touch

The ultrasonic sensors of the mic series are equipped with a control panel to manually adjust basic sensor parameters via two push buttons (TouchControl). If the mic sensors should only be adjustable using the Link-Control adaptor, the control panel may be locked by unchecking the check box TouchControl. This is helpful, if you want to prevent unauthorised, manual adjustment of sensors.

Sensitivity



Only for sensors UM30-2XXXX

Affects the size of the detection zone.

Current saving-mode



Only for sensors UM30-2XXXX

For the reduction of the current consumption, one can dim or switch off the display. For a further reduction of the current consumption you can deactivate the synchronisation.

Sync/Multiplex



Only for sensors UM30-2XXXX

If the assembly distances for two or more sensors are exceeded, the integrated synchronisation should be used.

Within the multiplex operation every sensor can be assigned sensor an individual device address between 1 and 10.

The sensors perform the ultrasonic measurement sequentially from low to high address. Therefore any influence between the sensors is rejected.

The device address >0< is for the synchronous working reserved and deactivates the multiplex mode. For the synchronous working all sensors must have the device address >0<.

Display mode



Only for sensors UM30-2XXXX

Near sensors with analogue output the display mode of the sensor-display can be changed.

mm: the measured distance value is indicated in mm and/or cm

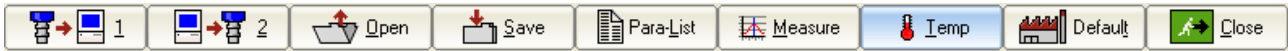
0...100%: the measured distance value is indicated as percentage value of the analogous characteristic, begun from the sensor-near vertex up to the sensor-far vertex

100...0%: the measured distance value is indicated as percentage value of the analogous characteristic, begun from the sensor-far vertex up to the sensor-near vertex

Adjustment of temperature compensation



Only for UM30-2XXXX



For very precise measurements the temperature compensation can be adjusted. For that a sound-hard reflector is positioned in the exactly measured distance to the sensor and sends this distance information to the sensor.

adjustment of temperature compensation

1.
Install the sensor according to operating manual at his later field and you turn on the operating voltage. Wait approx. 30 minutes until the sensor reached his final operating temperature.

2.
Position a flat plate (for example Epoxy-, Metal-, wooden board or smooth carton) with the least measurements 100 x 100 mm in a normal way achieved to the sensor into the sonic field. Position the plate for instance in the field of the detection range of the sensor, if this is not possible into which maximally possible distance.

3.
Measure the distance as exactly as possible with a tape measure between sensor membran and plate. Enter the just measured distance into the input field >real distance<

real distance
80 mm

Caution! The following step is not to be canceled. Assure, that the steps 1..3 were carried out correctly.

4.
Push the button >Execute<. The internal temperature compensation of the sensor is optimally tuned by your real conditions of use. Pay attention, that the sensor due to his heat masses can follow temperature changes not inertness-free.

Buttons: Cancel, Help, Execute

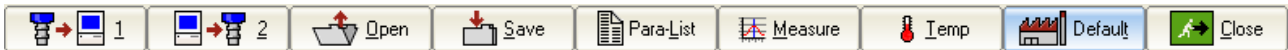
- Install the sensor according to operating manual at his later field and you turn on the operating voltage. Wait approx. 30 minutes until the sensor reached his final operating temperature.
- Position a flat plate (for example Epoxy-, Metal-, wooden board or smooth carton) with the least measurements 100 x 100 mm in a normal way achieved to the sensor into the sonic field. Position the plate for instance in the field of the detection range of the sensor, if this is not possible into the maximally possible distance.
- Measure the distance as exactly as possible with a tape measure between sensor membran and plate. Enter the determined value into the input field >real distance<.



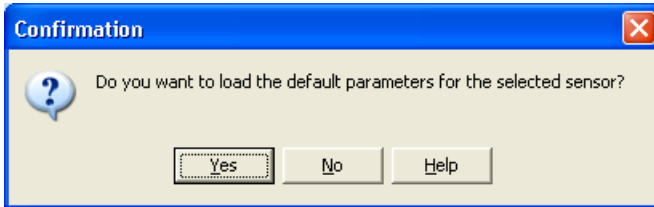
Caution! The following step is not to be cancelled. Assure that the steps 1...3 were carried out correctly.

- Push the button >Execute<. The internal temperature compensation of the sensor is optimally tuned by your real conditions of use. Pay attention, that the sensor due to his heat masses can follow temperature changes not inertness-free.

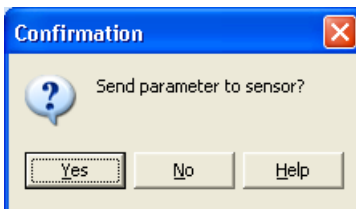
Setting the sensor to its defaults



→ Click on the button **Default**.



→ Confirm the security query.



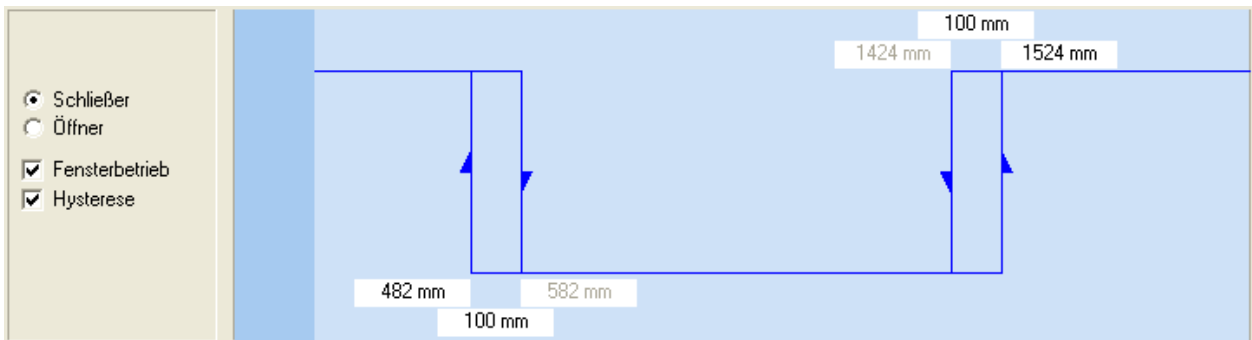
All parameters that you changed, will be set to its default values located in the default parameter files (*.MIC).



All changes that are made in the input mask are temporarily stored in the PC program only. Subsequently these new settings must be transferred to the sensor (see page: 13, Transmit parameters to the sensor) and / or be stored permanently on the hard / floppy disc of your PC.

Changing parameters for switching sensors

SICK ultrasonic sensors with pnp-switching output are available as versions with one or two outputs (S1 and S2). On sensors with two switching outputs the trip points can be set independent from each other.



n.o. / n.c (Make / Break Behaviour)

For each switching output a Make or Break behaviour can be selected individually (make = n.o. = normally open, break = n.c. = normally closed).

Setting trip points and hysteresis

The trip points (=switching distances) are furnished with an adjustable hysteresis. If the check box Hysteresis is checked, you specify a fixed hysteresis in the correspondent input field. The trip point may then be adjusted between the foreground suppression and the selected detection range (minus hysteresis).

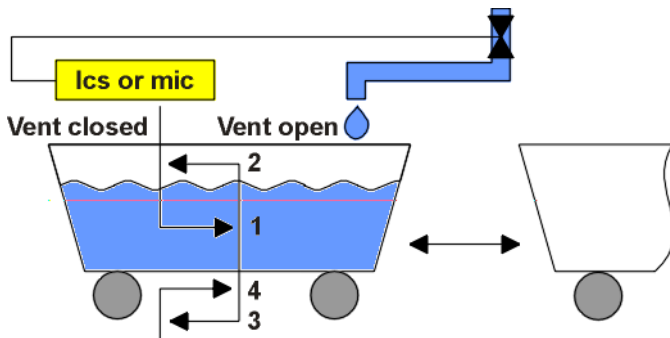
If the check box Hysteresis is unchecked, you specify the trip point to the OFF-state and the trip point to the ON-state separately. The hysteresis is then calculated by trip point OFF minus trip point ON. (This is interesting for level detection applications: a Min/Max control feature can be realised by using just one switching output).

Window mode

If the check box Window Mode has been checked, another trip point plus correspondent hysteresis becomes available for each switching output. Both trip points form a window, where the output is set only if an object is detected between these two margins.

Some very interesting applications can be derived from the possibility to load both trip points with different hysteresis values:

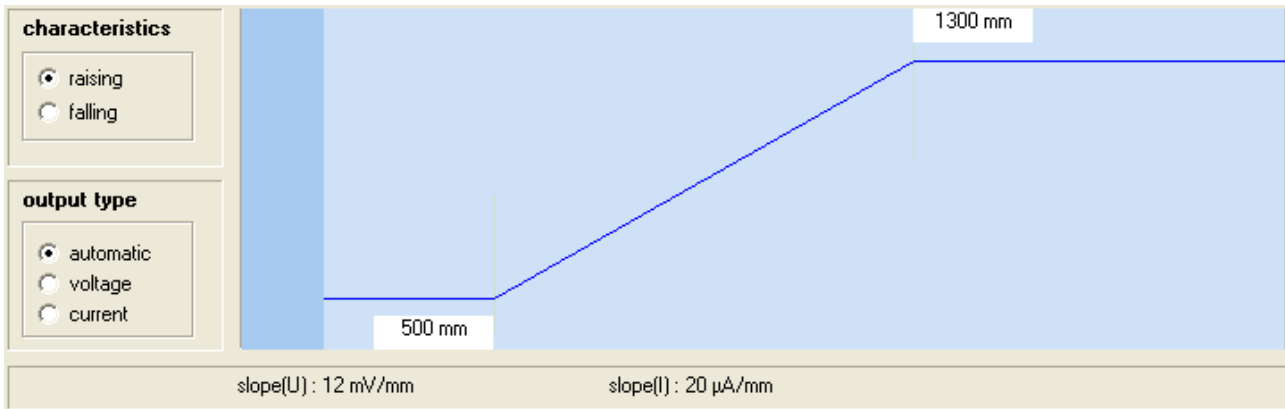
In the example



the output is set at trip distance 1 and the valve opens for filling. Beyond the hysteresis the valve closes again at trip distance 2. To prevent the valve from opening when there is no vehicle at all, the valve is kept shut by trip distance 3. As soon as there is a vehicle once again below the valve, the sensor re-opens the valve by trip distance 4. A window has been defined between trip distance 1 and 4. The correspondent hysteresis points 2 and 3 were selected individually. The operating mode is N.C. (break function).

Changing parameters for analogue sensors

The sensors resolve distances to 0.36mm increments and output the measured distance with the same resolution. The resolution is independent from the selected detection range and also independent from the selected window margins.



Inner window margin / outer window margin

The turning points of the analogue output curve are selected by the inner window margin and the outer window margin. In between these two distances the analogue output signal runs linearly - rising or falling according to the selected output slope.

Characteristics

By the selection buttons rising / falling the output characteristic can be toggled between rising (0 - 10 V or 4 - 20 mA) or falling (10 - 0 V or 20 - 4 mA) slope of the analogue output curve.

Output type

Ultrasonic sensors with automatic changing of voltage- current output check the output load resistor and switch autonomously to current or voltage output mode depending on the result. Checking the output load takes place every time when the device is powered up. If the load resistance is low (< 500 Ohm) the analogue sensor goes for the current output; if the load is high (> 10 kOhm) for voltage output. The automatic changing of voltage- current output can be switched off and the type of the output can be programmed as a fixed output type (voltage or current).

Filter settings

General filter settings

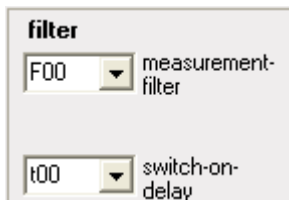
SICK brand ultrasonic sensors normally combine several ultrasonic measurements for a reliable result. Plausibility is checked and measured values are attenuated. All filter settings may be applied to switching sensors as well as to analogue sensors. Different filter methods are at hand to achieve this, where the intensity of the influence can be varied.



All internal filters always lead to a reduction of the switching frequencies or an increase of the settling time of analogue signals. If a very quick response of the sensor is necessary, all filters can be deployed. However you have to take into account that the sensor loses any kind of noise suppression.

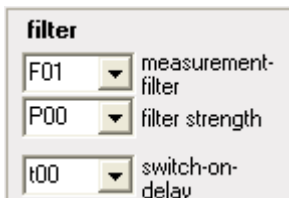
You can choose four different types of filter. On every of these filter types, you can set the filter strength in steps from 0 to 9.

F00



Every measured distance value takes effect on the output unfiltered.

F01



When a target approaches the sensor the shortened distance is accepted at once. If the target withdraws again the old distance is output using a hold time before the new value is valid. Employing this filter method short time blanking of echoes is suppressed.

The advantage of this filtering can be seen in the fact that the sensor immediately reacts in one direction - here on an object approach - whereas the withdrawal is attenuated.

F02

filter	
F02	measurement-filter
P00	filter strength
t00	switch-on-delay

This filter method simulates an arithmetic mean value calculation over several measurements. The setting for filter strength takes effect on the attenuation.



The applied method is not exactly a true mean value calculation from the mathematical point of view; due to the limited RAM storage capacity of a microcontroller a similar method is employed.

The maximum allowable attenuation must experimentally be derived.

F03

filter	
F03	measurement-filter
P05	filter strength
t00	switch-on-delay

In the case of arrival of different distance values the sensor-near measured values are preferred.

F04

filter	
F04	measurement-filter
P03	filter strength
t00	switch-on-delay

In the case of arrival of different distance values the sensor-far measured values are preferred.

F05



Only for UM18

filter	
F05	measurement-filter
P04	filter strength

= F01 with filter strength P01 + switch-on delay from 1 to 10 s

F06



Only for UM18

filter	
F06	measurement-filter
P02	filter strength

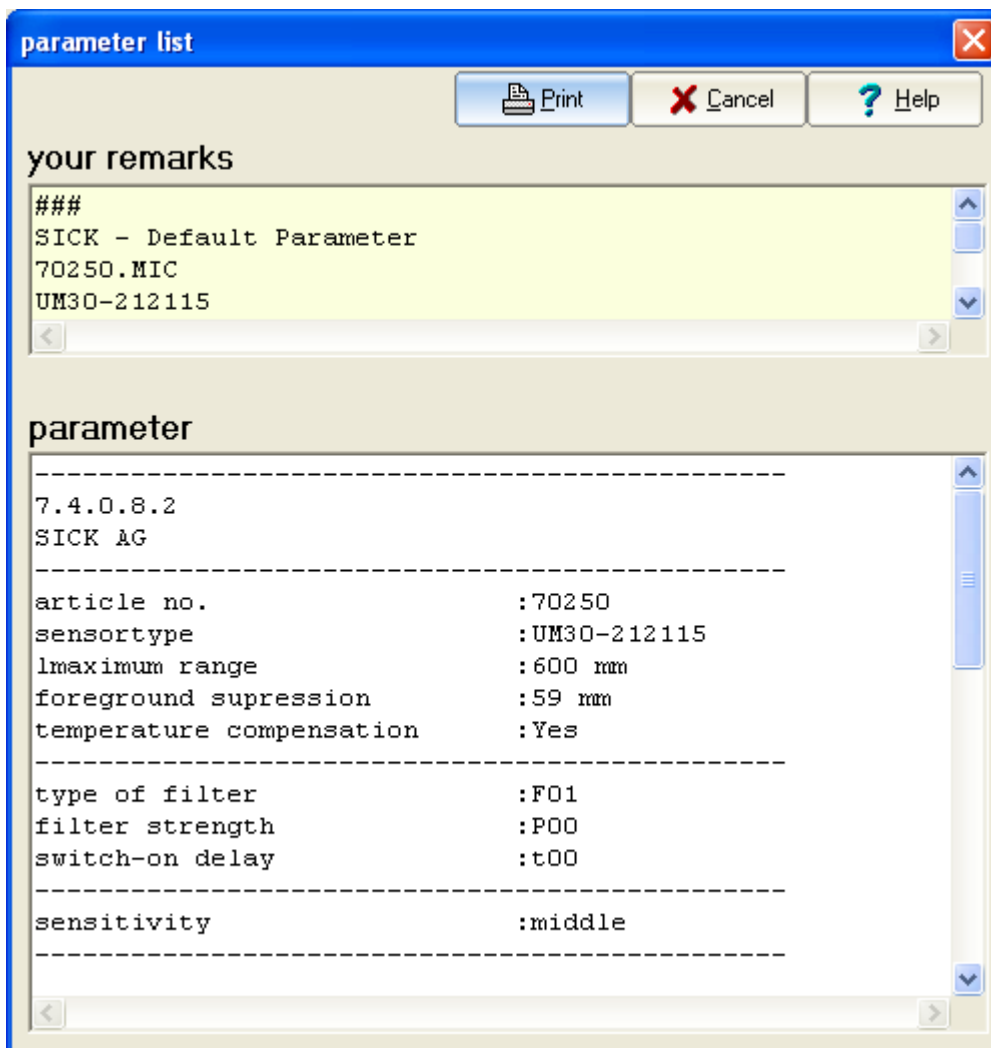
With this filter a tolerance belt is put symmetrically around the measured value. The current distance values remain within this belt, they are passed through an average filter.
If the current measured value crosses the tolerance belt (above or below), still the old range-to-target reading is spent so over the hold time (Attenuation on object withdrawal and/or attenuation on object approach) before the new value is taken over.

Documentation of parameters

The parameter list



→ Click with the mouse on the button **Para-List**.

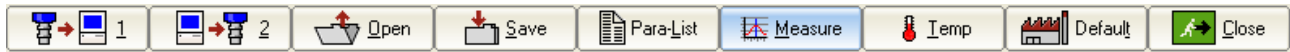


This list documents the parameter settings of the sensor. In the upper text field you can make your own re-marks. In the lower text field all parameters of the sensor are listed. You can print this list inclusive the re-marks for your documentation.

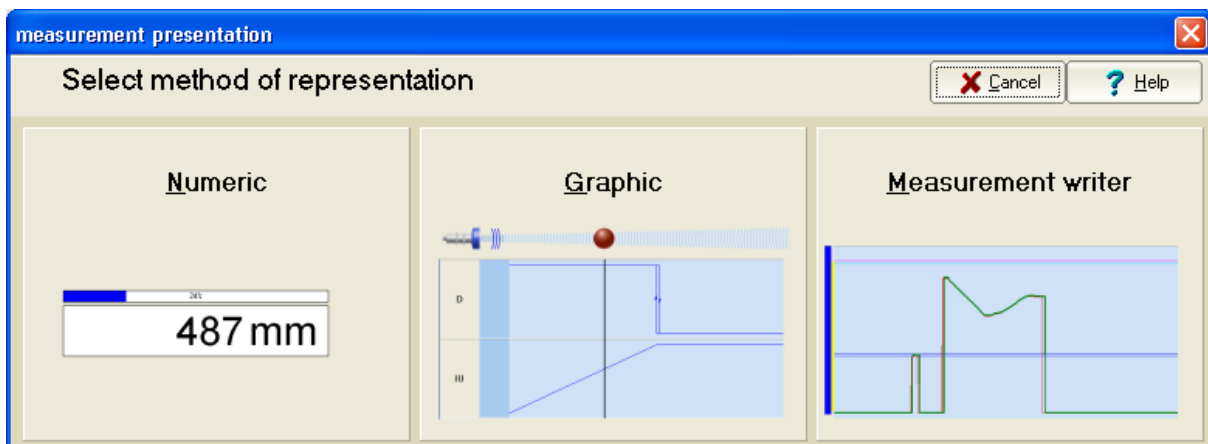
Your remarks will be saved by saving the parameter into a file.

Visualisation of measurements

Selecting the mode



→ Click the button **Measure**



only for UM18:

Please notice that the sensor in conjunction with Connect+ performs ultrasonic measurements only under the Measurement menu. When the visualisation is invoked no ultrasonic measurements take place for some seconds. Also the repetition rate is greatly reduced during visualisation mode. You are allowed to visualise measured distances on an installation or machine under operation using Connect+ only, if you have made sure that no harmful situation for man and machine may occur when doing so. When in doubt you must power down the installation or machine during visualisation with Connect+

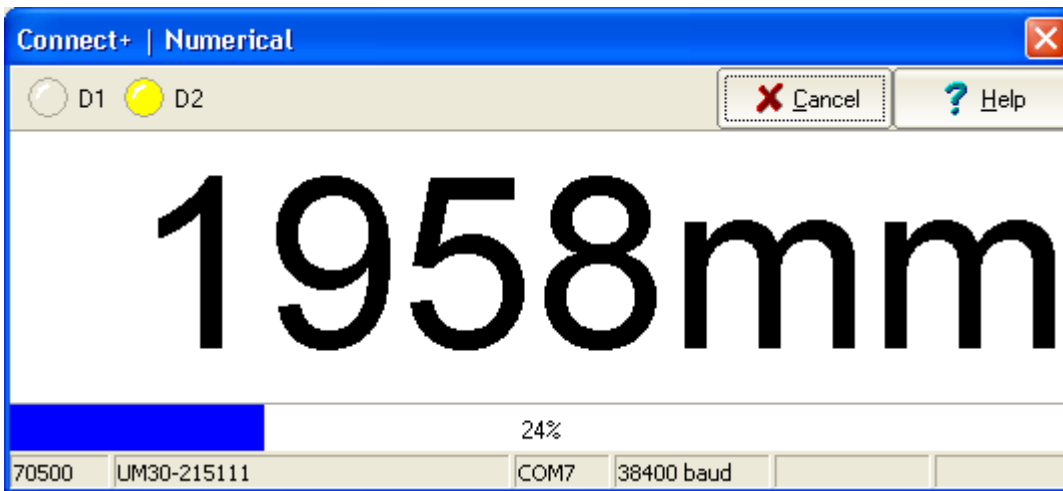


Before visualising the measured distances the parameters in the input masks must be identical to the ones of the connected sensor. Read out the parameters from the connected sensor first.

You can select out of three different modes.

- Numeric
- Graphic
- Measurement writer

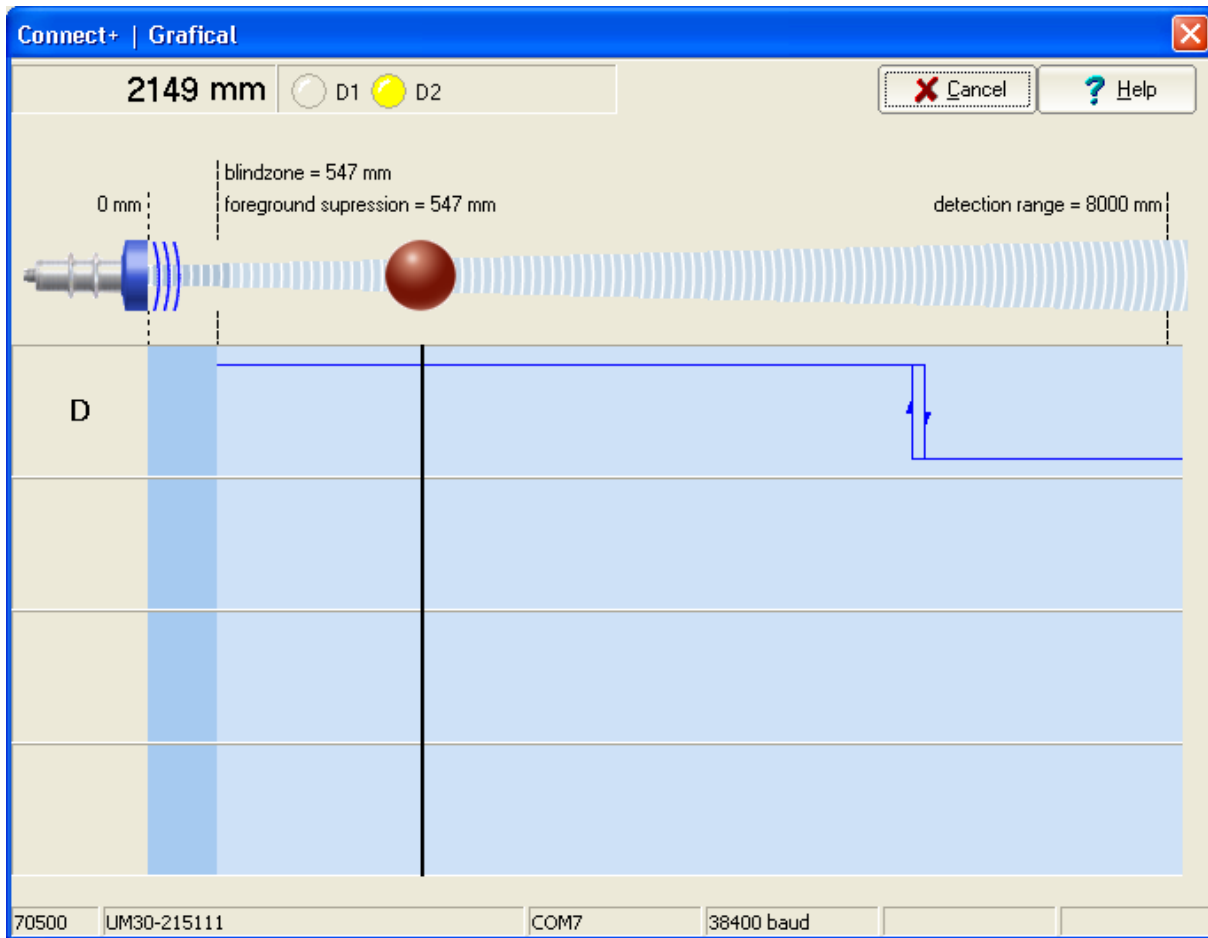
Numeric presentation



The measuring value is displayed in "mm" and as a bar graph in percent. The selected detection range is equivalent to 100%.

The LED's are showing the required state of the switching outputs D1 and D2 respectively the analogue out-put. To have correct results the values in the input masks must be identical to the values stored in the sensor!

Graphic presentation



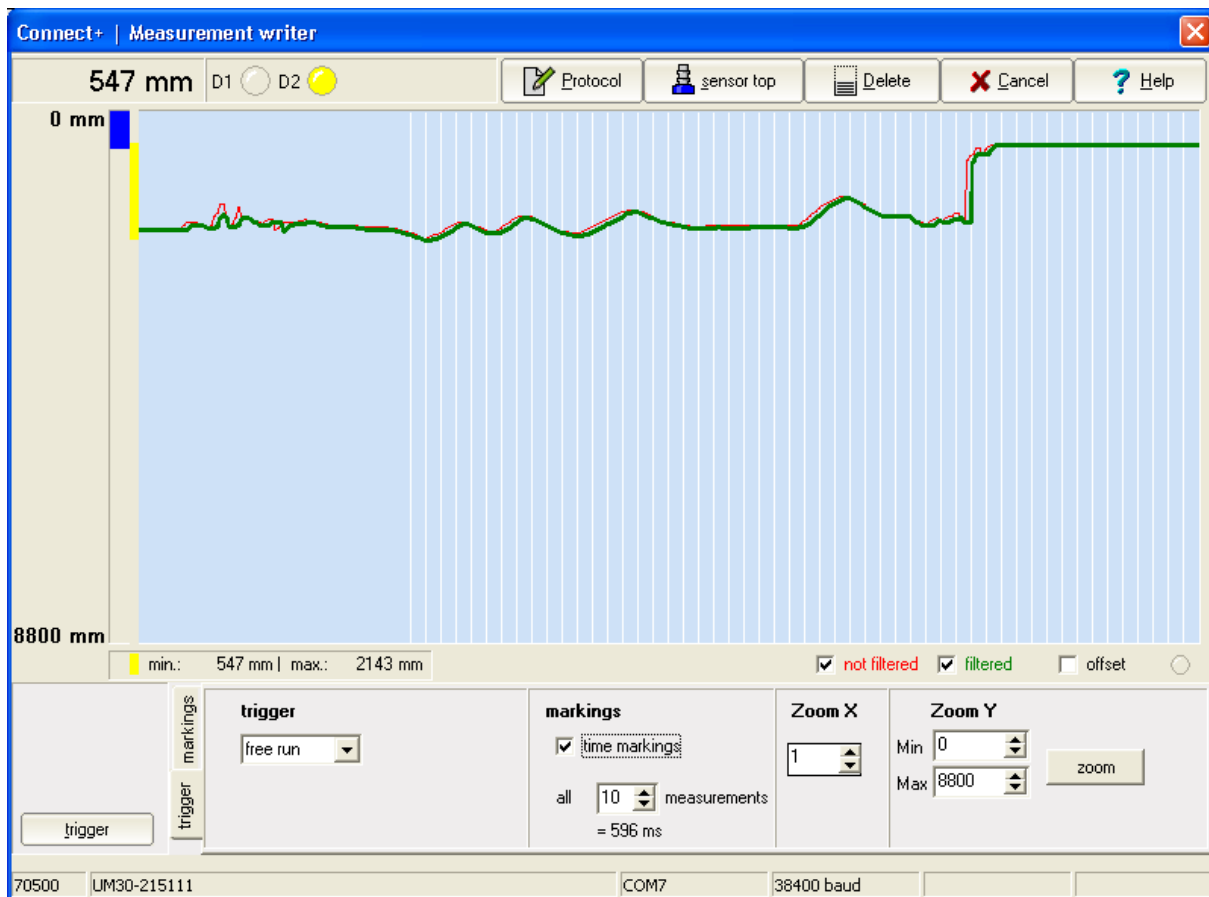
The displayed output characteristics correspond to the settings in the input mask.

The position of the vertical line below the target (red wall) changes proportional to the measured distance.

The expected output voltage and the expected output current is calculated on the values as given in the input mask and showed in the lower part of the window; thus they should match with the actual analogue signal on the sensor output (within the specified accuracy). To have correct results the values in the input masks must be identical to the values stored in the sensor!

The LED's D1 and D2 are showing the required state of the switching output S1 and S2, respectively the analogue output. To have correct results the values in the input masks must be identical to the values stored in the sensor!

Measurement writer



Every measuring value is displayed time continuous like a x-t writer.

The expected output voltage and the expected output current is calculated on the values as given in the input mask; thus they should match with the actual analogue signal on the sensor output (within the specified accuracy). To have correct results the values in the input masks must be identical to the values stored in the sensor!

The LED's D1 and D2 are showing the required state of the switching output S1 and S2, respectively the analogue output. To have correct results the values in the input masks must be identical to the values stored in the sensor!

Unfiltered (red curve) and filtered measured values (green curve) can be represented simultaneously. Both measured values are to be fading out. If unfiltered and filtered measured values lie above each other, one can move the red curve of the unfiltered measured values around some pixels.

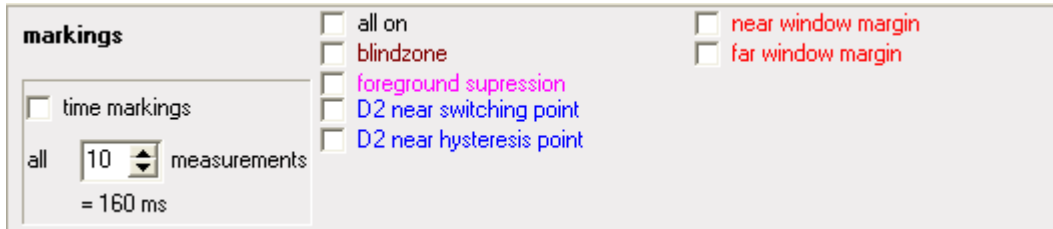
Minimum/maximum display

Minimum and maximum distance is shown as a yellow bar. With the button Delete you can reset these values.

Markings

After click on trigger you will see more settings. The following parameters can be displayed:

- blindzone
- foreground suppression
- switching- and hysteresis points (on sensors with switching output)
- window margins (on sensors with analogue output)



If time markings is active, all X measurements a vertical white line displayed in the diagram. It represents the time between the measurements.

Trigger



In the mode Free Run the measuring values are displayed in an continuous way

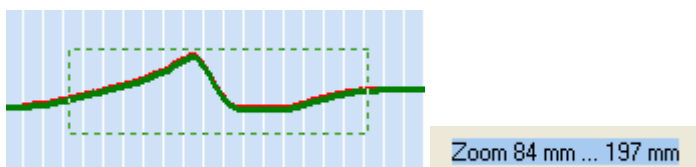
In the mode Triggered writing starts, when the distance value exceed a trigger level. The presentation ends with reaching the right window margin and starts only then, when the above mentioned condition comes true.

In the mode Single Shot displaying starts, when the values exceed a trigger level. The presentation ends with reaching the right window margin and starts only then, when you click the button Reset.

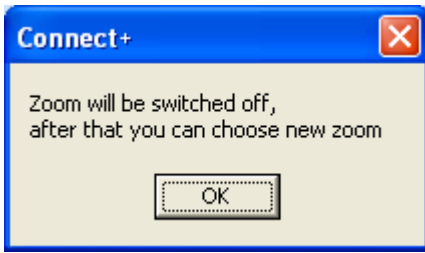
Zoom

The displayed measuring range (0 mm to the selected detection range) can be reduced for better visualisation.

Select a sector with the mouse cursor (hold the left mouse button and drag). The range will be shown and after you release the mouse button, the window will be zoomed.



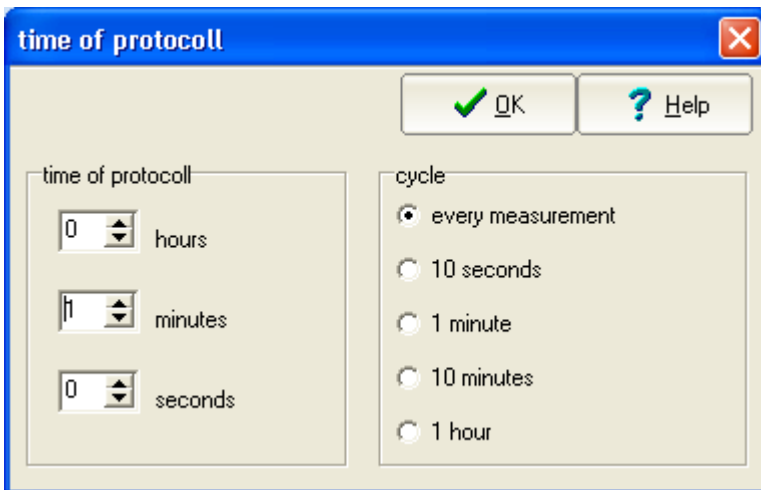
→ To switch off the zoom, click on the graphic and following message will be displayed:



Log measurements

For logging, the measurements can be saved into a file

- Push the button Protocol.
- Select a file name (ending is *.TXT)
- Select the maximum period of time for the logging
- Select the cycle for logging.



All sensor parameters will be saved into the file, followed by the measurement values.

In the first column the filtered measurements are shown, in the second column the unfiltered.



only UM30-2XXXX

In the third column you see the outer temperature, measured by the sensor.

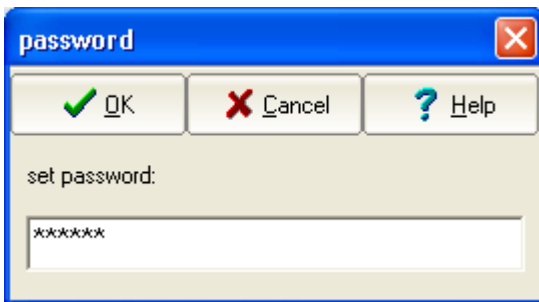
Individual input mask

Locking input fields

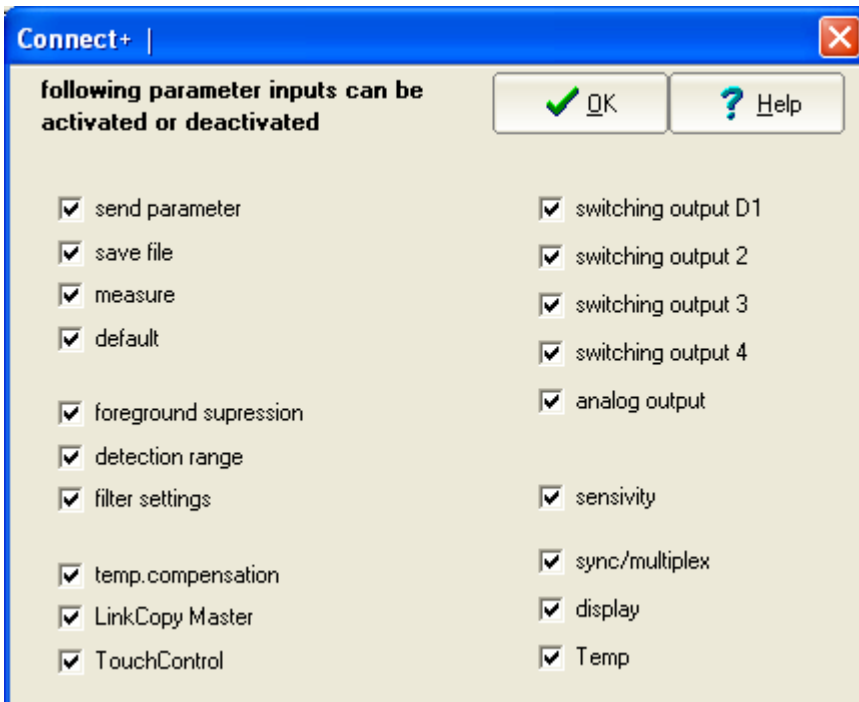
You can create your own input mask by enabling or disabling certain input fields. This is helpful when you want to send a floppy disc with a special parameter set and the Connect+ software to a third party, but only letting them adjust for instance the trip points of switching sensors.

To design an individual input mask the Connect+ software offers the feature to lock / unlock each parameter input field

- Choose from the menu **File** the submenu **Lock Inputs**
- Enter the password **snoopy**



- Select which input field shall be locked or not.



The CPA (Connect+ adaptor)

General

The CPA is an adapter suitable for all SICK UM30 and UM18 sensors which is used to establish a communication between the sensors and the connect+ software on a PC. Furthermore the CPA can be used as a stand alone device to teach SICK ultrasonic sensors and to copy and paste sensor settings from one sensor to another.

CPA functions when connected to PC

T1	Press T1 to apply +Uv to pin 5 of the sensor. (The length of the signal will be displayed in seconds).
T2	Press T2 to apply -Uv to pin 5 of the sensor. (The length of the signal will be displayed in seconds).
R	Press R to interrupt the power supply of the sensor (reset).
F	Press F to display the measured values in mm / cm. T1 and T2 are disabled in this mode. Press R to exit.

CPA functions when used as stand alone device

F + T2	Loads all parameters from the sensor to the CPA (Download). The parameters remain stored in the CPA after the power supply is disconnected.
T1+T2	Offline sensor settings for UM30-2 sensors. This function recalls the parameters stored in the CPA and allows altering them. Changes are only stored in the CPA. To make them applicable to the sensor they must be uploaded.
F + T1	Loads all parameters from the CPA to the sensor (upload).
R	Press R to interrupt the power supply of the sensor (reset).
F	Press F to display the measured values in mm / cm. T1 and T2 are disabled in this mode. Press R to exit.