ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 504066
Fax: 03303 / 504068

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

Betriebsanleitung

Druckmessumformer mit
RS485 Modbus RTU / i²C-Schnittstelle

IDCT 131, IDCT 132, IDCT 161, IDCT 162,
IDCT 531, IDCT 531i, IDCT 531P, IDCT 532, IDCT 532i, IDCT 561, IDCT 562, IDCT 571

IDCT 531P:
74-07

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN
AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN

ID: BA_IDCT_i2C-RS485_D | Version: 07.2021.0

1. Allgemeine Informationen und sicherheitstechnische Hinweise über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und sachgemäßen Umgang mit dem Produkt und ist Bestandteil des Gerätes. Sie ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.

Alle Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes beauftragt sind, müssen diese Betriebsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

Ergänzend zu dieser Betriebsanleitung ist das aktuelle Datenblatt zu beachten.

Laden Sie dies unter *www.ics-schneider.de* herunter oder fordern Sie es an: info@ics-schneider.de

Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

1.1 Verwendete Symbole

Warnwort	- Art und Quelle der Gefahr - Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr

Warnwort	Bedeutung
GEFAHR	- Unmittelbar drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung **folgt** Tod oder schwere Verletzung.
WARNUNG	- Möglicherweise drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung **kann** Tod oder schwere Verletzung **folgen**.
VORSICHT	- Gefährliche Situation! - Bei Nichtbeachtung **kann** geringfügige oder mäßige Verletzung **folgen**.

HINWEIS – Macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

✓ Voraussetzung einer Handlung

1.2 Qualifikation des Personals

Qualifizierte Personen sind Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Produktes vertraut sind und über, für ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- und Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Anlage befähigt. Außerdem haben sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Alle Arbeiten mit diesem Produkt sind von diesen qualifizierten Personen auszuführen!

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte dienen zum Umwandeln von der physikalischen Größe Druck in ein digitales elektrisches Signal. Es ist ausschließlich zu diesem Verwendungszweck, unter Berücksichtigung der nachfolgenden Angaben, zu nutzen.

Geräte mit 3-A- und / oder EHEDG-zugelassenen Prozessanschluss wurden speziell für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie und Pharmazie konzipiert. Der Prozessanschluss ist hygienegerecht und sterilisierbar.

Als Mess- und Reinigungsmedien kommen Gase oder Flüssigkeiten in Frage, die mit den medienberührten Werkstoffen des Druckmessgerätes (gemäß Datenblatt) sowie Ihrer Anlage kompatibel sind. Dies ist für den Einsatzfall sicherzustellen.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit unserem Vertrieb in Verbindung (info@ics-schneider.de

Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt ICS SCHNEIDER keine Haftung!

Die im aktuellen Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich und müssen unbedingt eingehalten werden. Sollte Ihnen das Datenblatt nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an oder laden Sie es auf unserer Homepage herunter. http://www.ics-schneider.de

1.4 Fehlgebrauch

WARNUNG	**Gefahr durch falsche Verwendung** - Setzen Sie das Gerät gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung, in geeigneten Messmedien, ein. - Verwenden Sie das Gerät nicht als Kletter- oder Steighilfe. - Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden. - Für Schäden durch unsachgemäße oder falsche Verwendung haftet ICS SCHNEIDER nicht.

1.5 Haftungs- und Gewährleistungsbeschränkung

Nichtbeachtung der Anleitungen und technischen Vorschriften, unsachgemäße und nicht bestimmungsgemäße Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes führen zu Verlust der Gewährleistungs- und Haftungsansprüche.

1.6 Sichere Handhabung

HINWEIS - Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern!

HINWEIS - Behandeln Sie das Gerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

HINWEIS - Gerät nicht werfen und nicht fallen lassen!

HINWEIS - Staubablagerungen am Gerät und das völlige Einschütten in Staub ist zu verhindern!

HINWEIS - Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

1.7 Lieferumfang

Überprüfen Sie, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:

- Druckmessumformer
- für mech. Anschlüsse DIN 3852: O-Ring (vormontiert)
- diese Betriebsanleitung

1.8 UL-Zulassung (für Geräte mit UL-Kennzeichnung)

Die UL-Zulassung erfolgte unter Anwendung der US-amerikanischen Normen, welche auch mit den anwendbaren kanadischen Normen zur Sicherheit übereinstimmen.

Beachten Sie folgende Punkte, damit das Gerät die Anforderungen der UL-Zulassung erfüllt:

- Betrieb ausschließlich in „Innenräumen"!
- maximale Betriebsspannung: gemäß Datenblatt
- Der Messumformer muss über eine Versorgung mit Energiebegrenzung (nach UL 61010) oder NEC Class 2 Energieversorgung betrieben werden

2. Produktidentifikation

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild mit Bestellcode. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden.

HINWEIS - Das Typenschild darf nicht entfernt werden!

3. Montage

3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

GEFAHR	**Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag** - Nicht sachgerechter Installation kann zu Stromschlag führen! - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!

HINWEIS - Entfernen Sie Verpackung und Schutzkappen des Gerätes erst unmittelbar vor der Montage, um eine Beschädigung der Membrane und der Gewindegänge auszuschließen! Schutzkappen sind aufzubewahren! Verpackung sachgerecht zu entsorgen!

HINWEIS - Besteht erhöhte Gefahr, dass das Gerät durch Blitzschlag oder Überspannung beschädigt wird, muss zusätzlich ein erhöhter Blitzschutz vorgesehen werden!

HINWEIS - Behandeln Sie eine ungeschützte Membrane äußerst vorsichtig; diese kann sehr leicht beschädigt werden.

HINWEIS - Sehen Sie beim Einsatz in Dampfleitungen eine Kühlstrecke vor und klären sie die Materialkompatibilität.

HINWEIS - Die Messstelle ist so auszuführen, dass Kavitation sowie Druckschläge vermieden werden.

HINWEIS - Vermeiden Sie bei der Montage hohe mechanische Spannungen am Druckanschluss! Dies führt zu einer Verschiebung der Kennlinie oder zur Beschädigung, ganz besonders für sehr kleine Druckbereiche sowie für Geräte mit einem Druckanschluss aus Kunststoff.

HINWEIS - Ordnen Sie bei hydraulischen Systemen das Gerät so an, dass der Druckanschluss nach oben zeigt. (Entlüftung)

HINWEIS - Wird das Gerät mit dem Druckanschluss nach oben eingebaut, ist sicherzustellen, dass keine Flüssigkeit am Gehäuse abläuft. Dadurch kann Feuchtigkeit und Schmutz den Relativbezug im Gehäuse blockieren und zu Fehlfunktionen führen. Staub und Schmutz sind bei Bedarf vom Rand der Verschraubung des elektrischen Anschlusses zu entfernen.

HINWEIS - Der erforderliche Anzugsmoment richtet sich nach den Gegebenheiten vor Ort (Werkstoff und Geometrie der Aufnahmestelle). Die angegebenen Anzugsmomente für den Druckmessumformer dürfen nicht überschritten werden!

HINWEISE – zur Montage im Freien und in feuchter Umgebung:

- Bitte beachten Sie, dass bei Ihrer Applikation keine Taupunktunterschreitung auftritt, wodurch sich Kondensat bildet und zur Beschädigung des Druckmessgerätes führen kann. Für diese Einsatzbedingungen gibt es speziell geschützte Ausführungen der Druckmessgeräte. Bitte nehmen Sie in diesen Fällen mit uns Kontakt auf.
- Schließen Sie das Gerät nach der Montage sofort elektrisch an oder verhindern Sie Feuchtigkeitseintritt z.B. durch eine passende Schutzkappe. (Die im Datenblatt angegebene Schutzart gilt für das angeschlossene Gerät.)
- Wählen Sie die Montagelage so, dass ein Ablaufen von Spritz- und Kondenswasser ermöglicht wird. Stehende Flüssigkeit an Dichtflächen ist auszuschließen!
- Bei Geräten mit Kabelausgang ist das abgehende Kabel nach unten zu führen. Falls die Leitung nach oben geführt werden muss, ist dies in einem nach unten gerichteten Bogen auszuführen.
- Montieren Sie das Gerät so, dass es vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Direkte Sonnenbestrahlung führt im ungünstigsten Fall zum Überschreiten der zulässigen Betriebstemperatur
- Ein Gerät mit Relativbezug im Gehäuse (kleine Bohrung neben dem elektrischen Anschluss) ist so zu montieren, dass der für die Messung erforderliche Relativbezug vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt ist. Wird der Messumformer einer Flüssigkeitsbeaufschlagung ausgesetzt, wird der Relativbezug blockiert und der Luftdruckausgleich verhindert. Eine genaue Messung in diesem Zustand ist nicht möglich und kann zu Schäden am Messumformer führen.

3.2 Bedingungen für Geräte, mit 3-A-Symbol

Das Gerät bzw. dessen Anschlussstutzen ist so zu installieren, dass die produktberührten Oberflächen selbstentleerend sind (erlaubte Einbaulage 273° … 87°).

Vergewissern Sie sich, dass der Einschweißstutzen frontbündig mit der Tankinnenwand verschweißt ist.

Der Anwender ist verantwortlich für:

- die richtige Größe der Dichtung und die Auswahl eines elastomeren Dichtungswerkstoffs, der konform mit 3-A-Standard ist
- totraumarme und leicht reinigbare Einbaulage des Druckmessgerätes sowie Festlegung/Verifizierung/Validierung eines geeigneten Reinigungsprozesses
- die Festlegung angemessener Wartungsintervalle

3.3 Bedingungen für Geräte, mit EHEDG-Zulassung

Installieren Sie das Gerät gemäß den Anforderungen in den EHEDG-Richtlinien 8, 10 und 37. Montieren Sie das Gerät in einer selbstentleerenden Ausrichtung. Die Installation sollte bündig zum Prozessbereich erfolgen. Bei Montage in einem T-Rohr sollte L/D < 1 eingehalten werden (L = Tiefe der Aufkantung; D = Ø der Aufkantung). Wenn geschweißte Adapter verwendet werden, muss die Oberfläche mit Lebensmittelkontakt glatt sein und das Schweißen gemäß den EHEDG-Leitlinien 9 und 35 erfolgen. Geeignete Rohrkupplungen und Prozessverbindungen müssen gemäß dem EHEDG Position Paper angebracht werden. (Listung ist erforderlich)

3.4 Bedingungen für Sauerstoff-Anwendungen

GEFAHR	**Lebensgefahr durch Explosion** - bei unsachgemäßer Verwendung

Vergewissern Sie sich, dass Ihr Gerät für Sauerstoff-Anwendungen bestellt und entsprechend geliefert wurde. (siehe Typenschild - Bestellcode endet mit den Ziffern "007")

Gerät unmittelbar vor der Montage auspacken!

Hautkontakt beim Entpacken und bei der Installation ist zu vermeiden damit keine Fettrückstände am Gerät verbleiben! Tragen Sie Schutzhandschuhe!

Die gesamte Anlage muss den Anforderungen der BAM (DIN 19247) entsprechen!

Für Sauerstoffanwendungen > 25 bar werden Messumformer in Ausführungen ohne Dichtung empfohlen.

Messumformer mit Dichtringen aus FKM (Vi 567): zulässigen Höchstwerte: 25 bar / 150° C (BAM-Zulassung).

3.5 Montageschritte für Anschlüsse nach DIN 3852

HINWEIS - Verwenden Sie kein zusätzliches Dichtmaterial wie Werg, Hanf oder Teflonband!

✓ Der O-Ring sitzt unbeschadet in der vorgesehenen Nut.
✓ Die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils besitzt eine einwandfreie Oberfläche. (R_Z 3,2)
1 Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
2 Geräte mit einem Kordelring: nur von Hand fest einschrauben
3 Geräte mit einer Schlüsselfläche müssen mit einem passenden Gabelschlüssel festgezogen werden.
Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer:
- Schlüsselfläche aus Stahl:
G1/4": ca. 5 Nm G1/2": ca. 10 Nm
G3/4": ca. 15 Nm G1": ca. 20 Nm
- Schlüsselfläche aus Kunststoff: max. 3 Nm

3.6 Montageschritte für Anschlüsse nach EN 837

✓ Eine geeignete Dichtung, entsprechend dem Messstoff und dem zu messenden Druck ist vorhanden. (z. B. eine Kupferdichtung)
✓ Die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils besitzt eine einwandfreie Oberfläche. (R_Z 6,3)
1 Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
2 Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest.
Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer:
G1/4": ca. 20 Nm; G1/2": ca. 50 Nm

3.7 Montageschritte für NPT-Anschlüsse

✓ Geeignetes medienverträgliches Dichtmittel z. B. PTFE-Band ist vorhanden.
1 Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde
2 Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest.
Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer:
1/4" NPT: ca. 30 Nm; 1/2" NPT: ca. 70 Nm

3.8 Montageschritte für Anschluss G1" Konus

1 Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde (Abdichtung erfolgt metallisch)
2 Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest.
Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer:
p_N < 10 bar: 30 Nm
p_N ≥ 10 bar: 60 Nm

3.9 Montageschritte für Clamp- und Varivent®-Anschlüsse

✓ Eine geeignete Dichtung für den Messstoff und den zu messenden Druck ist vorhanden.
✓ Die Vorgaben aus Kapitel „3.2 bzw. 3.3" wurden umgesetzt. EHEDG-Konformität ist nur in Kombination mit einer zugelassenen Dichtung sichergestellt. Diese ist z.B.:
für Clamp-Anschlüsse - Codes C61, C62, C63: T-Ring-Dichtung von Combifit International B.V.
für Varivent®-Anschlüsse - Codes P40, P41: EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist
Beachten Sie, dass der Anschluss P40 nur bei Tankflanschen eingesetzt werden kann.
1 Dichtung auf die entsprechende Aufnahmearmatur legen
2 Clamp- bzw. Varivent® Anschluss über der entsprechenden Aufnahmearmatur mit Dichtung zentrieren
3 Gerät anschließend durch ein geeignetes Verbindungselement (z. B. Halbring- oder Klappringverbindung) gemäß den vom Hersteller angegebenen Vorschriften befestigen

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Anschluss- und Sicherheitshinweise

GEFAHR	**Lebensgefahr durch Stromschlag** - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!

✓ Die Versorgung entspricht Schutzklasse III (Schutzisolierung).

HINWEIS - Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss eine geschirmte und verdrillte Mehraderleitung.

HINWEIS - Geräten mit **Kabelausgang**

- Bei der Verlegung des Kabels sind folgender Mindestbiegeradien einzuhalten:
Kabel ohne Luftschlauch:
feste Verlegung: 8-facher Kabeldurchmesser
flexibler Einsatz: 12-facher Kabeldurchmesser
Kabel mit Luftschlauch:
feste Verlegung: 10-facher Kabeldurchmesser
flexibler Einsatz: 20-facher Kabeldurchmesser
- Bei Geräten mit **Kabelausgang** und integriertem Belüftungsschlauch darf der am Kabelende befindliche PTFE-Filter auf dem Relativschlauch weder beschädigt noch entfernt werden! Führen Sie das Kabelende in einen Bereich oder geeigneten Anschlusskasten, der möglichst trocken und frei von aggressiven Gasen ist, um eine Beschädigung zu vermeiden.

4.2 Elektrische Installation

Schließen Sie das Gerät entsprechend der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der nachfolgenden Tabelle und dem Anschlussschaltbild elektrisch an!

Anschlussbelegungstabelle:

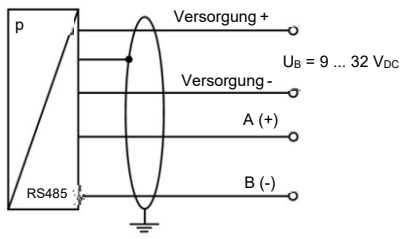
Schnittstelle	Elektrische Anschlüsse	M12x1 (4-polig) Metall	Binder 723 (5-polig)	Kabelfarben (IEC 60757)
RS 485 Modbus RTU	Versorgung +	1	1	WH (weiß)
	Versorgung –	3	3	BN (braun)
	nicht invertiert A +	2	2	GN (grün)
	invertiert B –	4	4	YE (gelb)
	Schirm	Steckergehäuse	Steckergehäuse	GNYE (grün-gelb)

Schnittstelle	Elektrische Anschlüsse	M12x1 / Metall (5-polig)
RS 485 Modbus RTU mit Reset-Funktion bei IDCT 531 DCT 531i IDCT 531P IDCT 561 IDCT 571	Versorgung +	1
	Versorgung –	3
	nicht invertiert A +	2
	invertiert B –	4
	Reset	5
	Schirm	Steckergehäuse

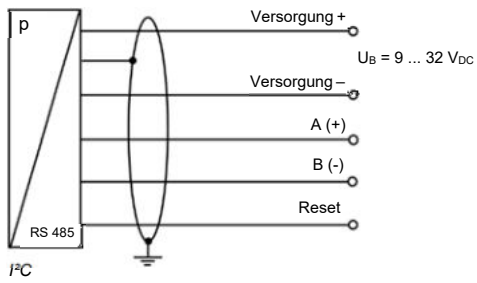
Schnittstelle	Elektrische Anschlüsse	M12x1 (5-polig) Metall	Binder 723 (5-polig)	Kabelfarben (IEC 60757)
I²C	Versorgung +	1	1	WH (weiß)
	Versorgung –	3	3	BN (braun)
	SDA	2	2	YE (gelb)
	SCL	4	4	GN (grün)
	INT	5	5	PK (rosa)
	Schirm	Steckergehäuse	Steckergehäuse	GNYE (grün-gelb)

Anschlussschaltbilder:

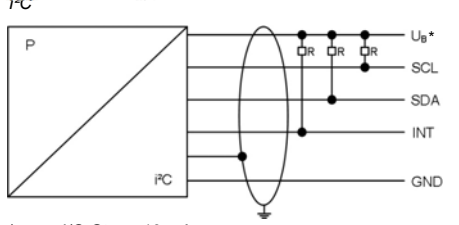
RS 485 / Modbus RTU



RS 485 / Modbus RTU mit Reset-Funktion bei IDCT 531, IDCT 531i, IDCT 531P, IDCT 561, IDCT 571



I²C



* max. I/O-Strom 10 mA

5. Erstinbetriebnahme

GEFAHR	**Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag** - Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der Spezifikation! (gemäß Datenblatt)

✓ Gerät ist ordnungsgemäß installiert
✓ Gerät weist keine sichtbaren Mängel auf

6. Modbus RTU Kommunikation

6.1 Konfiguration Modbus RTU

✓ Verzögerungszeit (Anlaufzeit) von 500 ms wurde berücksichtigt

Betrifft nur IDCT 531i

Werkseinstellung	**1**	**1**	**1**
Adresse	1 … 247		
Baud-Rate			
4800		0	
9600		1	
19200		2	
38400		3	
Parität			
none			0
odd			1
even			2

6.2 Detaillierte Registerbeschreibung

Map of Input registers (read only, function #4 - Read Input Registers)		
Adress	**Register**	**Data type**
0x0000	Serial number	UInt32
0x0001		
0x0002	Date of last calibration	Date
0x0003		
0x0004	Upper range of pressure channel	Float, IEEE754
0x0005		
0x0006	Lower range of pressure channel	Float, IEEE754
0x0007		
0x0008	Actual pressure	Float, IEEE754
0x0009		
0x000A	Maximal pressure	Float, IEEE754
0x000B		
0x000C	Minimal pressure	Float, IEEE754
0x000D		
0x000E	Upper range of temperature channel	Float, IEEE754
0x000F		
0x0010	Lower range of temperature channel	Float, IEEE754
0x0011		
0x0012	Actual temperature	Float, IEEE754
0x0013		
0x0014	Maximal temperature	Float, IEEE754
0x0015		
0x0016	Minimal temperature	Float, IEEE754
0x0017		

Map of Holding registers (read, write, fce #3 - Read Holding Registers , fce #6 - Write Single Register)		
Adress	**Register**	**Data type**
0x0000	Unit of pressure channel	Uint16
0x0001	Unit of temperature channel	Uint16
0x0002	Device address	Uint16
0x0003	Baud rate	Uint16
0x0004	Parity	Uint16

Pressure unit	
Code (Uint16)	**Unit**
0x0003	mmH_2O
0x0004	mmHG
0x0005	psi
0x0006	bar
0x0007	mbar
0x0008	g/cm²
0x0009	kg/cm²
0x000A	Pa
0x000B	kPa
0x000C	torr
0x000D	atm
0x000E	mH_2O
0x000F	MPa

Temperature unit	
Code (Uint16)	**Unit**
0x0000	°C
0x0001	°K
0x0002	°F

Baud rate	
Code (Uint16)	**Baud Rate [Bd]**
0x0004	4800
0x0005	9600
0x0006	19200
0x0007	38400

Parity	
Code (Uint16)	**Parity**
0x0000	none
0x0001	odd
0x0002	even

6.3 Reset-Funktion für IDCT 531, IDCT 531i, IDCT 531P, IDCT 561 und IDCT 571

Bei der Resetfunktion des Gerätes handelt es sich um eine Servicefunktion, die im regulären Betrieb (Busbetrieb) nicht verwendet wird. Die Resetfunktion dient dazu das Geräte auf die Werkseinstellungen zurück zu setzen, was insbesondere bei der Busadresse extrem hilfreich ist. Im regulären Betrieb darf am Reseteingang kein Signal angeschlossen werden.

Aktivierung der Resetfunktion:

Um den Reset auf Werkseinstellungen vorzunehmen, muss der Reseteingang zusammen mit dem Eingang der positven Versorgungsspannung zeitgleich an 24 V angeschlossen werden. Die Bussignale A+B können zu diesem Zeitpunkt beschalten oder unbeschalten sein.

Nach dem einmaligen Anschluss von 24 V wurde intern der Reset durchgeführt und der Reseteingang muss wieder frei geschaltet werden.

7. i²C-Schnittstelle

7.1 Konfiguration i²C-Schnittstelle

Betrifft nur IDCT 532i

Werkseinstellung	050	0	0	0	0	00001
Slave Address						
address	1 … 127					
Type of result register						
32bit IEEE float		0				
16bit integer		1				
Byte order of values						
Low byte first			0			
High byte first			1			
Mode of result register						
Value				0		
Percent of nominal				1		
Restore of address pointer						
no restore					0	
to last set address on next start					1	
Digital meaning						
Count of result						00001 … 10000

7.2 Register Übersicht

Register	Type 0 (Float)	Type 1 (Int 16)
0x00	Status	Status
0x01	Pressure	Pressure
0x02		
0x03		Temperature
0x04		
0x05	Temperature	
0x06		
0x07		
0x08		
0x40	Configuration	Configuration
0x41	Oversampling	Oversampling
0x42		
0x43	Slave Address	Slave Address
0x44	Pressure unit	Pressure unit
0x45	Nominal pressure lower	Nominal pressure lower
0x46		
0x47		Decimal places
0x48		
0x49	Nominal pressure upper	Nominal pressure upper
0x4A		
0x4B		
0x4C		
0x4D	Temperature unit	Temperature unit
0x4E	Nominal temperature lower	Nominal temperature lower
0x4F		
0x50		Decimal places
0x51		
0x52	Nominal temperature upper	Nominal temperature upper
0x53		
0x54		
0x55		

7.3 Detaillierte Registerbeschreibung

Erklärung:

r = only readable

r/w = read and write capable

d = don´t care

0x00 – Status register:

7	6	5	4	3	2	1	0
ABS			ERR	SAT	OVER	UNDER	READY
r	d	d	r	r	r	r	r

bit 0	Result registers is **READY**	
	0 b =	Outdated values will be read
	1 b =	Registers contain new values
	Note:	This bit has same behaviour as hardware ready connector. Logic level is inverted because of open collector at output stage.
	Note:	It is possible to poll update without using hard wiring, or to check which sensor has updated if more than one is used on bus.
bit 2	Value is out of **UNDER** nominal range	
	0 b =	Pressure value is in nominal range
	1 b =	Pressure is to low
	Note:	OVER and UNDER flags are stored until state register is read.
bit 3	Value **SAT**urated	
	0 b =	No saturation
	1 b =	Output value or ADC is out of range
bit 4	Internal **ERR**or, transmitter does not work	
	0 b =	Transmitter is in normal operation
	1 b =	Internal error or wrong setting is active
bit 7	Transmitter is **ABS**olute	
	0 b =	Pressure type of transmitter is relative
	1 b =	Pressure type of transmitter is absolute

0x40 – Configuration register

7	6	5	4	3	2	1	0
ADD			RESTORE	MODE		ORDER	TYPE
r/w	d	d	r/w	r/w		r/w	r/w

bit 0	**TYPE** of result register	
	0 b =	32bit IEEE float
	1 b =	16bit integer
bit 1	Byte **ORDER** of values	
	0 b =	Low byte first
	1 b =	High byte first
bit 2…3	**MODE** of result register	
	00b=	Value
	01b=	Percent of nominal
	10b=	reserved
	11b=	reserved
bit 4	**RESTORE** address pointer	
	0 b =	No restore
	1 b =	Restore to last set address on restart
	Note:	Using this setting causes reset of register pointer to last written after each stop condition of readout.
bit 7	Set new I2C slave **ADD**ress	
	0 b =	Slave address stays as it is
	1 b =	Set this bit to apply previously set slave address

0x43 – Slave adress register

7	6	5	4	3	2	1	0
SLAVE_ADDRESS							
r/w							d

bit 1…7	**SLAVE ADDRESS** which this transmitter acknowleges	
	Note:	To apply new address, it is necessary to set ADD bit in configuration register after new address is written.

0x44 – Pressure unit register

7	6	5	4	3	2	1	0
UNIT							
r/w							

bit 0…7	Pressure **UNIT** (according to units in HART protocol)	
	0x01	inH2O @ 68°F
	0x02	inHg @ 0°C
	0x03	ftH2O @ 68°F
	0x04	mmH2O @ 68°F
	0x05	mmHG @ 0°C
	0x06	psi
	0x07	bar
	0x08	mbar
	0x09	g/cm²
	0x0A	kg/cm²
	0x0B	Pa
	0x0C	kPa
	0x0D	Torr
	0x0E	atm
	0x91	inH2O @ 60°F
	0xAA	cmH2O @ 4°C
	0xAB	mH2O @ 4°C
	0xAC	cmHg @ 0°C
	0xAD	lb/ft²
	0xAE	hPa
	0xB0	kg/m²
	0xB1	ftH2O @ 4°C
	0xB2	ftH2O @ 60°F
	0xB3	mHg @ 0°C
	0xED	Mpa
	0xEE	inH2O @ 4°C
	0xEF	mmH2O @ 4°C

0x4d – Temperature unit register

7	6	5	4	3	2	1	0
UNIT							
r/w							

bit 0…7	Temperature **UNIT** (according to units in HART protocol)	
	0x20	°C
	0x21	°F
	0x22	°R
	0x23	K
	Note:	If pressure or temperature unit is set to an invalid value, slave will not acknowledge.
	Note:	If 16bit integer mode is selected and nominal values can not be displayed with 0…5 decimal places, ERROR flag is set and DECIMAL_PLACES will be 0xff.

0x47 / 0x50 – Decimal places register

7	6	5	4	3	2	1	0
DECIMAL_PLACES							
r							

bit 0…7	Count of **DECIMAL_PLACES**	
	Note:	Available only when 16bit integer type is selected.
	Note:	Value will be calculated automatically according to nominal range.

8. Wartung

GEFAHR	**Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag** - Warten Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
WARNUNG	**Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe** - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

Säubern Sie das Gehäuse des Gerätes, bei Bedarf, mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung.

Beachten Sie bei den Reinigungsprozessen die Verträglichkeit der verwendeten Reinigungsmittel in Verbindung mit den medienberührten Werkstoffen der Druckmessgeräte. Zulässige Konzentrationen und Temperaturen müssen beachtet werden. Eine Verifizierung/ Validierung durch den Anwender ist zwingend erforderlich.

Für Geräte mit EHEDG-Zulassung muss in Tanks das Reinigungsgerät so positioniert werden, dass das Druckmessgerät direkt angesteuert und bei der Reinigung benetzt wird. EHEDG-konforme Geräte wurden für CIP-Anwendungen (Cleaning In Place) entwickelt und müssen zur Reinigung nicht demontiert werden.

Bei bestimmten Medien kann es zu Ablagerungen oder Verschmutzungen auf Membrane / Druckanschluss kommen. Abhängig von Art und Qualität des Prozesses sind geeignete, zyklische Wartungsintervalle durch den Betreiber festzulegen. In deren Rahmen müssen regelmäßige Kontrollen bezüglich

Korrosion, Beschädigung von Membrane/Dichtung(en) sowie Signalverschiebung durchgeführt werden. Weiterhin ist ggf. ein regelmäßiger Austausch der verwendeten Dichtung(en) erforderlich.

Falls die Membrane verkalkt ist, wird empfohlen die Entkalkung von ICS SCHNEIDER durchführen zu lassen. Beachten Sie diesbezüglich das Kapitel „Service/Reparatur“.

HINWEIS - Eine falsche Reinigung oder unsachgemäße Berührung kann zu irreparablen Schäden an der Messzelle führen. Benutzen Sie keine spitzen Gegenstände oder Druckluft zum Reinigen der Membrane.

9. Fehlerbehebung

GEFAHR	**Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag** - Können Störungen nicht beseitigt werden, setzen Sie das Gerät außer Betrieb (gehen Sie gemäß Punkt 10 bis 12 vor)

Im Störungsfall ist zu überprüfen, ob das Gerät mechanisch und elektrisch richtig montiert ist. Analysieren sie anhand der folgenden Tabelle die Ursache und beheben Sie die Störung gegebenenfalls.

Störung: kein Ausgangssignal	
mögliche Ursache	**Fehlererkennung / Abhilfe**
falsch angeschlossen	Überprüfung der Anschlüsse
Leitungsbruch	Überprüfung aller Leitungs-verbindungen.
defektes Messgerät (Signaleingang)	Überprüfung des Ampere-meters (Feinsicherung) bzw. des Analogeingangs Ihrer Signalverarbeitungseinheit

Störung: fehlerhaftes Signalverhalten	
mögliche Ursache	**Fehlererkennung / Abhilfe**
zu hoher Bürdenwiderstand	Überprüfung des Bürden-widerstands (Wert)
Versorgungsspannung zu niedrig	Überprüfung der Ausgangs-spannung des Netzteiles
defekte Energieversorgung	Überprüfung des Netzteils und der anliegenden Versorgungs-spannung am Gerät
Membrane der Messzelle ist stark verschmutzt oder beschädigt	Überprüfung der Membrane; ggf. Einsendung des Geräts an ICS SCHNEIDER zur Reparatur

Störung: falsches oder kein Ausgangssignal	
mögliche Ursache	**Fehlererkennung / Abhilfe**
mechanisch, thermisch oder chemisch beschädigtes Kabel	Überprüfung des Kabels; Lochfraß am Edelstahlgehäuse in Folge von Schäden am Kabel; bei Beschädigung senden Sie das Gerät zur Reparatur an ICS SCHNEIDER

10. Außerbetriebnahme

GEFAHR	**Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag** - Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
WARNUNG	**Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe** - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

HINWEIS – Nach der Demontage sind mechanische Anschlüsse mit Schutzkappen zu versehen.

11. Service/Reparatur

Informationen zu Service / Reparatur:

- www.ics-schneider.de
- info@ics-schneider.de

11.1 Nachkalibrierung

Während der Lebensdauer des Gerätes kann sich der Offset- oder Spannewert verschieben. Dabei wird ein abweichender Signalwert bezogen auf den eingestellten Messbereichsanfang bzw. -endwert ausgegeben. Tritt nach längerem Gebrauch eines dieser beiden Phänomene auf, wird eine werkseitige Nachkalibrierung empfohlen. Beachten Sie diesbezüglich das Kapitel Service/Reparatur.

11.2 Rücksendung

WARNUNG	**Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe** - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

Bei jeder Rücksendung, egal ob zur Nachkalibrierung, Entkalkung, zum Umbau oder zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchsicher zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt. Entsprechende Vorlagen finden Sie auf der Homepage. Laden Sie diese unter www.ics-schneider.de herunter oder fordern Sie diese an: info@ics-schneider.de

Geräte ohne Dekontaminierungserklärung werden im Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums erst nach Eingang einer entsprechenden Erklärung untersucht!

12. Entsorgung

WARNUNG	**Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe** - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2012/19/EU (WEEE - Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

HINWEIS - Entsorgen Sie das Gerät sachgerecht!

13. Gewährleistungsbedingungen

Die Gewährleistungsbedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Gewährleistungsansprüche aus. Beschädigte Membranen werden nicht als Gewährleistungsfall anerkannt. Ebenso besteht kein Anspruch auf Gewährleistung, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.

14. EU-Konformitätserklärung / CE

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen und Dokumente sind in der für das Produkt gültigen EG-Konformitätserklärung aufgeführt. Diese finden Sie unter http://www.ics-schneider.de. Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt.