

Prozesssteuergeräte 573

Multi-funktionale Geräte mit 2 Analogeingängen und Berechnung



6.573.011.E00: Prozesssteuergerät mit 2 Grenzwerten und Optokoppler-Ausgängen

6.573.012.E05: Prozesssteuergerät mit serieller RS232 / RS485-Schnittstelle

- Zwei unabhängig skalierbare Analog-Eingänge, jeweils +/- 10V oder 0/4 – 20 mA
- Betriebsarten zur Anzeige von Kanal A, Kanal B sowie den Verknüpfungen A + B, A - B, A x B und A : B
- Nützliche Zusatzfunktionen wie Tara-Funktion, einstellbare Mittelwertbildung, programmierbare Linearisierung usw.
- Versorgung 115/230 VAC und 17-30 VDC in einem Gerät
- Hilfsspannungsausgang 24 VDC / 100 mA zur Versorgung von Sensoren

Bedienungsanleitung



Sicherheitshinweise

- Diese Beschreibung ist wesentlicher Bestandteil des Gerätes und enthält wichtige Hinweise bezüglich Installation, Funktion und Bedienung. Nichtbeachtung kann zur Beschädigung oder zur Beeinträchtigung der Sicherheit von Menschen und Anlagen führen!
- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden
- Es müssen alle allgemeinen sowie länderspezifischen und anwendungsspezifischen Sicherheitsbestimmungen beachtet werden
- Wird das Gerät in Prozessen eingesetzt, bei denen ein eventuelles Versagen oder eine Fehlbedienung die Beschädigung der Anlage oder eine Verletzung des Bedienungspersonals zur Folge haben kann, dann müssen entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Vermeidung solcher Folgen getroffen werden
- Bezüglich Einbausituation, Verdrahtung, Umgebungsbedingungen, Abschirmung und Erdung von Zuleitung gelten die allgemeinen Standards für den Schaltschrankbau in der Maschinenindustrie
- - Irrtümer und Änderungen vorbehalten -

Version:	Beschreibung:
573.011.E00_07a_04/2007	Erstausgabe
573.011.E00_07b_10/2007	Erweiterung der Tastaturkommandos
573.011.E00_09a_08/2010	Überwachung Overflow / Underflow Zuordnung der Schaltausgänge, xxx012.E05 neu aufgenommen

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Angaben	4
2.	Elektrische Anschlüsse	5
2.1	Stromversorgung	6
2.2	Hilfsspannungsausgang	6
2.3	Analoge Messeingänge A und B	6
2.4	Optokoppler-Transistor-Ausgänge (6.573.011.E00)	6
2.5	Serielle RS232 / RS485-Schnittstelle (6.573.012.E05)	7
3.	Einstellung der Jumper	8
4.	Funktion der Programmier Tasten	10
4.1	Normalbetrieb	10
4.2	Allgemeine Parametrierung	11
4.2.1	Parameter-Auswahl	11
4.2.2	Änderung eines Parameter-Wertes	11
4.2.3	Speichern des Eingabewertes	11
4.2.4	Time-Out-Funktion	11
4.3	Teach-Funktion	12
4.4	Setzen aller Parameter auf Default-Werte	12
4.5	Tastatursperre	12
5.	Das Bediener-Menü	13
6.	Die Parameter	15
6.1	Grundeinstellungen	15
6.2	Betriebsparameter	16
6.3	Betriebsarten	17
6.3.1	Single Mode (Nur Kanal A)	17
6.3.2	Dual Mode (Kanal A und B)	18
6.3.3	Verknüpfte Modes (A+B, A-B, A:B, A•B)	19
6.4	Parameter für die Grenzwertvorgaben (nur 6.573.011.E00)	20
6.4.1	Grundeinstellungen für die Grenzwerte:	20
6.4.2	Verhalten der Schalthysterese	21
6.4.3	Betriebseinstellungen für die Grenzwerte:	22
6.4.4	Aktueller Schaltzustand der Ausgänge:	22
6.4.5	Reaktionszeit auf Änderungen des Eingangssignals:	22
6.5	Parameter für die serielle Schnittstelle (nur 6.573.012.E05)	23
6.5.1	Grundeinstellungen für die Schnittstelle (Basis-Menü)	23
6.5.2	Betriebsparameter zur Konfiguration der Schnittstelle	24
6.5.3	PC-Mode	25
6.5.4	Printer-Mode	26
7.	Inbetriebnahme	27
8.	Sonderfunktionen	28
8.1	Tara/Offset-Funktion	28
8.2	Linearisierung	28
8.3	Manuelle Eingabe oder „Teachen“ der Linearisierungspunkte	30
8.4	Messbereichs-Überwachung	32
9.	Technischer Anhang	33
9.1	Maßbilder	33
9.2	Technische Daten	34
9.3	Inbetriebnahmeformular	35

1. Allgemeine Angaben

Immer wieder stellt sich an eine analoge Prozess-Anzeige die Anforderung an hohe Flexibilität bei gleichzeitig leichter Bedienbarkeit.

Für viele Anwendungen sind zwei unabhängige Eingänge notwendig, die einzeln oder in Kombination verarbeitet und angezeigt werden können.

Ebenso ist es auch immer wieder notwendig, nichtlineare Analogsignale hinreichend genau auszuwerten und darzustellen, was eine programmierbare Linearisierungs-Funktion erfordert.

Die Geräte der Serie 573 erfüllen alle dieser Anforderungen.

Ausführung **6.573.011.E00** verfügt über 2 Grenzwertvorgaben mit Transistor-Schaltausgängen
Ausführung **6.573.012.E05** verfügt über eine serielle RS232 / RS485-Schnittstelle

Das Modell **6.573.012.E90** verfügt stattdessen über einen skalierbaren Analogausgang
(siehe separate Beschreibung)

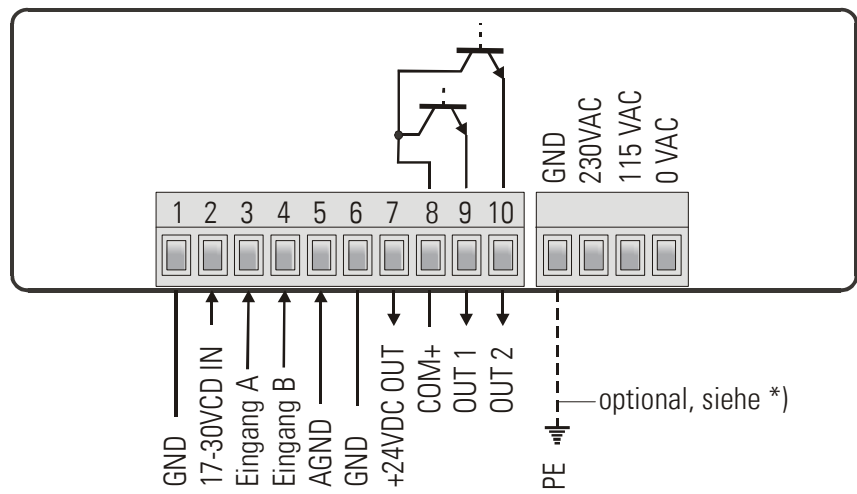
Alle anderen Gerätefunktionen innerhalb dieser Familie sind weitgehend identisch.



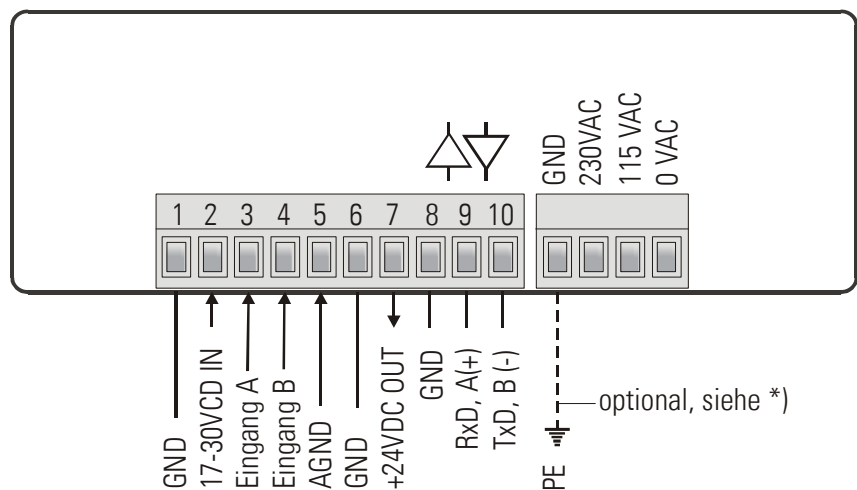
Die vorliegende Beschreibung gilt nur für die Ausführungen 6.573.011.E00 und 6.573.012.E05
Für die Ausführung 6.573.012.E90 steht eine separate Beschreibung zur Verfügung

2. Elektrische Anschlüsse

6.573.011.E00:
Ausführung mit
2 Grenzwerten und
Optokoppler-Ausgängen



6.573.012.E05:
Ausführung mit serieller
RS232- oder RS485-
Schnittstelle



*) Der gestrichelt eingezeichnete Erdungsanschluss ist intern mit Gerätemasse verbunden und ist sicherheitstechnisch oder EMV- technisch nicht notwendig. Bei manchen Anwendungen kann es jedoch wünschenswert sein, das Bezugspotential für die Signale geräteseitig zusätzlich zu erden.



- Bei Erdung der GND - Klemme sind automatisch alle digitalen und analogen Bezugspotentiale geerdet
- Mehrfache Erdung an unterschiedlichen Stellen kann zu Problemen führen (z.B. wenn bei DC-Versorgung der Minuspol der Versorgungsspannung schon extern geerdet ist)
- Der Minuspol der Analogeingänge ist galvanisch mit dem Minuspol der DC-Versorgung verbunden. Ein „Durchschleifen“ von Stromsignalen durch mehrere Geräte ist daher nur bei AC-Versorgung oder bei Verwendung getrennter DC-Versorgungen möglich.

2.1 Stromversorgung

Über die Klemmen 1 und 2 kann das Gerät mit einer Gleichspannung zwischen 17 und 30 VDC versorgt werden. Die Stromaufnahme hängt von der Versorgungsspannung ab und liegt typisch zwischen 80 mA und 130 mA (zuzüglich des am Hilfsspannungsausgang entnommenen Stromes zur Versorgung von Sensoren).

Die Klemmen 0 VAC, 115 VAC und 230 VAC erlauben die Geräteversorgung direkt vom Netz. Die Anschlussleistung beträgt 7,5 VA.

2.2 Hilfsspannungsausgang

An Klemme 7 steht, unabhängig von der Art der Geräteversorgung, eine Hilfsspannung von 24 VDC/max. 150 mA zur Versorgung von Gebern und Sensoren zur Verfügung.

2.3 Analoge Messeingänge A und B

Es sind 2 Analogeingänge mit gemeinsamem Minus-Potential verfügbar (Eingang A und B). Bezugspotential ist jeweils Klemme 5 (AGND), die intern mit den Klemmen 1, 6 und GND verbunden ist.

Beide Eingänge sind über Jumper individuell für Spannung (+/- 10 V) oder Strom (0/4 – 20 mA) konfigurierbar.

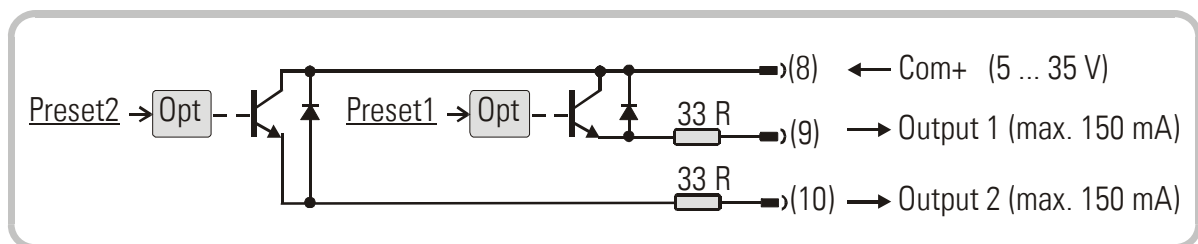


Ab Werk sind stets beide Eingänge als Stromeingänge konfiguriert.
(siehe Abschnitt 3. Einstellung der Jumper)

2.4 Optokoppler-Transistor-Ausgänge (6.573.011.E00)

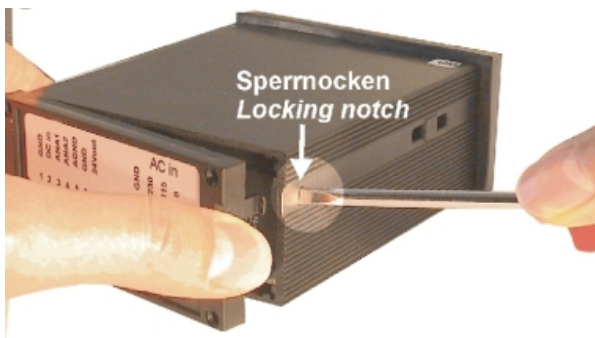
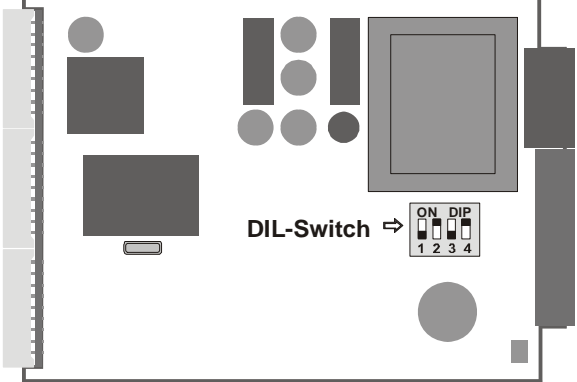
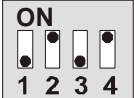
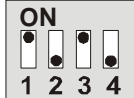
Das Schaltverhalten dieser potentialfreien Ausgänge ist programmierbar. Klemme 8 (COM+) muss mit dem positiven Pol der zu schaltenden Spannung verbunden werden. Der zulässige Spannungsbereich ist 5 – 35 Volt und der zulässige Maximalstrom 150 mA pro Ausgang.


Beim Schalten induktiver Lasten wird eine zusätzliche, externe Bedämpfung der Spule durch eine Diode empfohlen.



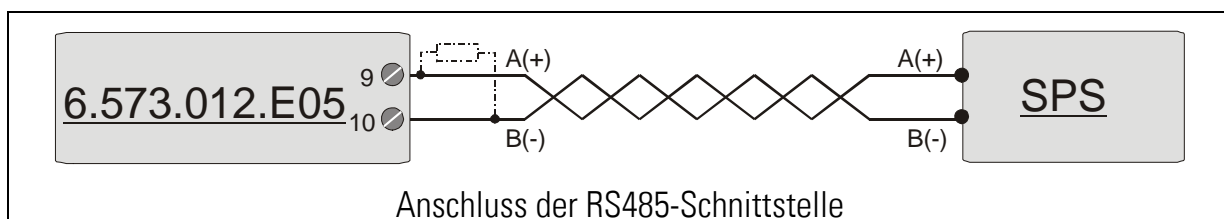
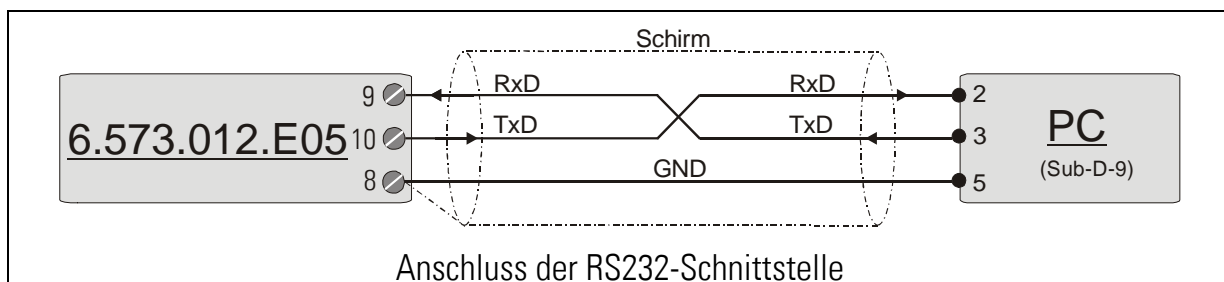
2.5 Serielle RS232 / RS485-Schnittstelle (6.573.012.E05)

Ab Werk ist die serielle Schnittstelle auf RS 232 konfiguriert. Eine Umstellung auf RS 485 (2-Leiter) ist an einem internen DIL-Schalter möglich. Hierzu müssen die Schraubklemmleisten abgesteckt und die Rückwand des Gerätes abgenommen werden. Danach kann die Platine nach hinten aus dem Gehäuse herausgezogen werden.

 <p>Spermocken Locking notch</p> <p>Abnehmen der Rückwand</p>	 <p>DIL-Switch →</p> <p>Lage des DIL-Schalters</p>
<p>RS232:</p>  <p>10 → TxD 9 ← RxD 8 — GND</p>	<p>RS485:</p>  <p>10 — B (-) 9 — A (+) 8 — GND</p>



- Niemals am DIL-Schalter die Schieber 1 und 2 oder die Schieber 3 und 4 gleichzeitig auf ON stellen!
- Nach Einstellung des Schalters Platine bitte vorsichtig in das Gehäuse zurückschieben, damit die Übergabestifte zur frontseitigen Tastatur nicht beschädigt werden.

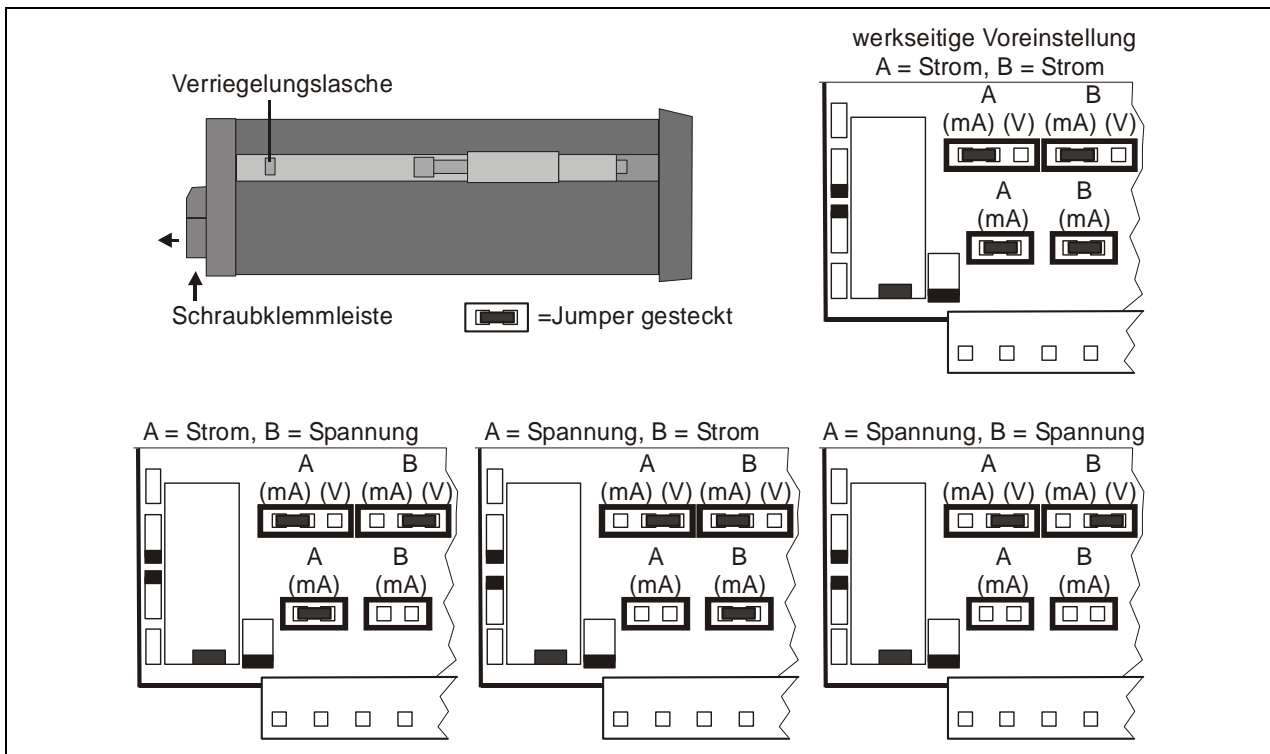


3. Einstellung der Jumper

Wenn das Messsignal ein Stromsignal 0-20 mA oder 4-20 mA ist, müssen keine Jumper verändert werden und Sie können diesen Abschnitt überspringen.

Wenn jedoch ein Eingang oder beide Eingänge zur Messung von Spannungen benutzt werden sollen, müssen die internen Jumper entsprechend umgesteckt werden.

Zum Verändern der Jumper müssen die Schraubklemmleisten abgesteckt und die Rückwand des Gerätes abgenommen werden. Danach kann die Platine nach hinten aus dem Gehäuse herausgezogen werden.



Bei falsch konfigurierten Eingängen kann das Gerät beschädigt werden!

Nach Einstellung der Jumper Platine bitte vorsichtig in das Gehäuse zurückschieben, damit die Übergabestifte zur frontseitigen Tastatur nicht beschädigt werden.



Strom-Eingänge sind automatisch auf einen Eingangsbereich von 0/4 – 20 mA abgestimmt.
Spannungseingänge sind auf einen Eingangswert von +/-10 Volt normiert.

Bei Vorschaltung eines externen Serienwiderstandes können auch Spannungen bis zu 120 VDC direkt gemessen werden (bitte gültige Sicherheitsnormen beachten!). Der Serienwiderstand errechnet sich aus

$$R_x [k\Omega] = 3 \times V_x [V] - 30$$

R = Wert des Vorwiderstandes
U = festgelegte Eingangsspannung

Beispiel: Gewünschte Eingangsspannung = 100 Volt:

$$R = [3 \times 100] - 30 (k\Omega) = 270 k\Omega$$

Bei der später beschriebenen Anzeigen-Skalierung wird dann der neu mit Vorwiderstand festgelegte Endwert wie ein 10 Volt-Signal ohne Vorwiderstand gewertet.

4. Funktion der Programmier Tasten

Das Gerät wird über 3 frontseitige Tasten bedient, die im weiteren Verlauf dieser Beschreibung wie folgt benannt werden:



Die Tastenfunktion hängt von dem jeweiligen Betriebszustand des Gerätes ab.

Es werden drei Betriebszustände unterschieden.

- **Normaler Anzeigebetrieb**
- **Parametrierung**
 - a.) Grundeinstellungen
 - b.) Betriebsparameter
- **Teach-Betrieb**

4.1 Normalbetrieb



Nur vom normalen Anzeigebetrieb aus kann in die anderen Betriebszustände umgeschaltet werden.

Umschalten zu	Tastenbedienung
Programmierung der Grundparameter	ENTER und SET gleichzeitig 3 Sekunden lang drücken
Programmierung der Betriebsparameter	ENTER 3 Sekunden lang drücken.
Teach-Betrieb	SET 3 Sekunden lang drücken.

Die Taste Cmd dient ausschließlich zur Aktivierung der Tara- und Reset-Funktion und zum Teach von Linearisierungspunkten (siehe Abschnitt 8).

4.2 Allgemeine Parametrierung

4.2.1 Parameter-Auswahl

Die linke Taste (ENTER) rollt die einzelnen Menüpunkte durch. Mit der mittleren Taste (SET) wird ein entsprechender Menüpunkt angewählt, und die gewünschte Auswahl getroffen bzw. der zugehörige Zahlenwert verändert. Wiederum mit der ENTER- Taste wird die Auswahl oder der Wert bestätigt und zum nächsten Menüpunkt weitergeschaltet.

4.2.2 Änderung eines Parameter-Wertes

Bei numerischen Eingaben blinkt zunächst die kleinste Dekade. Durch Dauerbetätigung der SET-Taste kann der Zahlenwert der blinkenden Ziffer verändert werden (rund laufender Scroll-Durchgang 0, 1, 2,9, 0, 1, 2 usw.). Bei Loslassen der SET-Taste bleibt der letzte Wert stehen und die nächst höherer Ziffer blinkt. So können der Reihe nach alle Dekaden auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Nach Einstellung der höchsten Dekade blinkt wieder die kleinste Dekade, so dass bei Bedarf noch Korrekturen durchgeführt werden können. Bei vorzeichenbehafteten Parametern scrollt die höchste Dekade nur zwischen den Werten „0“ (positiv) und „-“ (negativ).

4.2.3 Speichern des Eingabewertes

Zur Speicherung des angezeigten Zahlenwertes wird die ENTER-Taste betätigt, womit das Gerät gleichzeitig auf den nächsten Menüpunkt weiterschaltet.

Das Gerät schaltet von der Programmier- Routine in den normalen Arbeitsbetrieb zurück, wenn die linke Taste (ENTER) mindestens 3 Sekunden lang betätigt wird.

4.2.4 Time-Out-Funktion

Eine „Time-out“-Funktion sorgt dafür, dass nach einer Betätigungspause von jeweils 10 Sekunden das Gerät automatisch eine Menüebene höher bzw. zurück in den Betriebszustand springt. Alle Eingaben, die zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit ENTER bestätigt wurden, bleiben unberücksichtigt.

4.3 Teach-Funktion



Beim Teachen ist die Time-Out-Funktion abgeschaltet.

Taste	Verwendung
	Die ENTER-Taste dient zum Beenden oder zu Abbruch des Teach-Vorgangs
	Funktion wie bei normaler Parametrierung
	Die Cmd-Taste dient zur Übernahme des angezeigten Displaywertes und zum automatischen weiterschalten auf den nächsten Eingabewert.

Die Beschreibung des Teach-Vorgangs erfolgt in Abschnitt 8.3.

4.4 Setzen aller Parameter auf Default-Werte

Sie können jederzeit bei Bedarf sämtliche Parameter des Gerätes auf die ursprünglich werksseitig eingestellten Default- Werte zurücksetzen. Diese sind aus der Parameter-Beschreibung in Abschnitt. 6. ersichtlich.



Wenn diese Maßnahme durchgeführt wird, gehen sämtliche Parameter und Einstellungen verloren und das Gerät muss vollständig neu konfiguriert werden!

Um diesen Vorgang auszuführen, sind folgende Schritte nötig:

- Das Gerät ausschalten.
- Die Taste ENTER drücken.
- Gerät wieder einschalten, während die Taste gedrückt ist

4.5 Tastatursperre

Wenn die Code- Sperre für die Tastatur eingeschaltet wurde, erscheint bei Tastaturbetätigung zunächst die Anzeige



Die Tastatur wird frei geschaltet, wenn innerhalb von 10 Sekunden die Tastenfolge



eingegeben wird. Ansonsten kehrt das Gerät automatisch zur normalen Anzeige zurück

5. Das Bediener-Menü

Das Bedienmenü besteht aus einem Grundmenü und einem Menü für die Betriebsparameter. Es erscheinen nur diejenigen Betriebsparameter, die im Grundmenü auch freigegeben wurden. Wenn z.B. im Grundmenü die Linearisierungsfunktion ausgeschaltet wurde, dann werden im Parametermenü die Linearisierungsparameter auch nicht angezeigt.

Die Parameter selbst werden auf der Anzeige so gut wie möglich als Texte dargestellt. Auch wenn die Möglichkeiten der Text-Darstellung bei einer 7-Segment-Anzeige sehr beschränkt sind, so hat sich diese Methode doch als intuitives und brauchbares Hilfsmittel zur Vereinfachung der Programmierung bewährt.

Die nachfolgende Übersicht dient nur zum allgemeinen Verständnis des Menü-Aufbaus. Eine genaue Beschreibung der Parameter folgt in Abschnitt 6.

Übersicht über das Bediener-Menü

<u>Grundparameter</u>	
6.573.011.E00	6.573.012.E05
„n)odE“	„n)odE“
„briGht“	„briGht“
"UPdAt"	"UPdAt"
„CodE „	„CodE „
„LinEAR“	„LinEAR“
"Crnd"	"Crnd"
„Src 1 "	"S-Unit"
„CHAR 1"	"S-Forn"
„Src 2 "	"S-bAUd"
„CHAR 2"	
„HYSt 1"	
„HYSt 2"	

Betriebsparameter		
Single Mode	Dual Mode	Verknüpfte Modes
„PrES 1" (nur 6.573.011.E00)		
„PrES 2" (nur 6.573.011.E00)		
„inPutA"	„inPutA"	„inPutA"
„StArtA"	„StArtA"	„StArtA"
„End A"	„End A"	„End A"
„dPoi A"	„dPoi A"	„dPoi A"
„FiLt A"	„FiLt A"	„FiLt A"
"OFFS A" *)	"OFFS A" *)	
	„inPutb"	„inPutb"
	„StArtb"	„StArtb"
	„End b"	„End b"
	„dPoi b"	„dPoi b"
	„FiLt b"	„FiLt b"
	OFFS b" *)	
		„n) FAc"
		„d FAc"
		„P FAc"
		„dPoint"
"S-tim" (nur 6.573.012.E05)		
"S-mod" (nur 6.573.012.E05)		
"S-CodE" (nur 6.573.012.E05)		
"P01_H " **)		
"P01_Y " **)		
---->		
"P16_H " **)		
"P16_Y " **)		

*) erscheint nur bei aktivierter Offset- Funktion

***) erscheint nur bei eingeschalteter Linearisierung

6. Die Parameter

6.1 Grundeinstellungen

Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen sind in der Regel nur bei der erstmaligen Inbetriebnahme notwendig. Es wird zunächst die Parametrierung der reinen Anzeige beschrieben. Zusätzliche Einstellungen für Ausgänge und Schnittstellen werden aus Gründen besserer Übersicht später separat erklärt.

Menüpunkt		Default
Mode	Betriebsart des Gerätes <input type="checkbox"/> SINGLE Einkanaliger Betrieb (Nur Eingang A) <input type="checkbox"/> DUAL Zweikanaliger Betrieb (Eingang A und B separat) <input type="checkbox"/> A + B Summierbetrieb (Eingang A + Eingang B) <input type="checkbox"/> A - B Differenzbetrieb (Eingang A – Eingang B) <input type="checkbox"/> A ÷ B Dividierender Betrieb (Verhältnis A : B) <input type="checkbox"/> A x B Multiplizierender Betrieb (Produkt A x B)	SINGLE
Brightness	Helligkeit der Anzeige „ 100“ 100% der maximalen Helligkeit „ 80“ 80% der maximalen Helligkeit „ 60“ 60% der maximalen Helligkeit „ 40“ 60% der maximalen Helligkeit „ 20“ 20% der maximalen Helligkeit	„100“
UPDATE	Update-Zeit des Displays Aktualisierung der Anzeige alle x.xxx sec. Der Einstellbereich ist 0.050 – 9.999 Sekunden.	„0.300“
Code	Zugriffssperre für die Tastatur <input type="checkbox"/> no Tastatur immer frei geschaltet <input type="checkbox"/> ALL Tastatur für alle Funktionen gesperrt <input type="checkbox"/> P-FREE Tastatur gesperrt mit Ausnahme der Vorwahlwerte Pres 1 und Pres 2	no
Linear	Linearisierungs-Mode <input type="checkbox"/> no Die Linearisierung ist ausgeschaltet. Linearisierungsparameter werden nicht angezeigt. <input type="checkbox"/> 1-9999 Linearisierung im Bereich von 0 – 99999 Die Linearisierung wird nur im positiven Wertebereich durchgeführt. Bei negativen Werten wird die Kurve am Nullpunkt gespiegelt. <input type="checkbox"/> 4-9999 Linearisierung im gesamten Bereich von –99999 bis +99999.	no

Menüpunkt		Default
Crnd	Tastaturbefehle Command-Taste Cmd	off
	off Tastenfunktion ist ausgeschaltet. Offset-Werte werden nicht angezeigt	
	offset Der Cmd-Taste ist die Tara- bzw. Offset-Funktion zugeordnet	
	teach Der Cmd-Taste ist die Teach-Funktion zugeordnet	
	both Der Cmd-Taste sind sowohl Tara-Funktion als auch Teach-Funktion zugeordnet.	

6.2 Betriebsparameter

Wenn die vorgenannten Grundeinstellungen getroffen sind, kann durch Betätigung der Taste „ENTER“ das Parametermenü aufgerufen werden (mindestens 3 Sekunden). Es erscheinen nur die Parameter, die für die gewählte Anwendung relevant sind. Der Ausstieg aus dem Parameter-Menü erfolgt wiederum durch eine Betätigung der ENTER-Taste länger als 3 Sekunden, oder automatisch über die Time-out-Funktion.

6.3 Betriebsarten

6.3.1 Single Mode (Nur Kanal A)

Menüpunkt	Einstellbereich	Default
Input A Eingangsbereich Eingang A Stellen Sie hier die gewünschte Konfiguration des Eingang A ein. <input type="text" value="in U"/> Spannung +/-10V <input type="text" value="in .0"/> Strom 0-20 mA <input type="text" value="in .4"/> Strom 4-20 mA		<input type="text" value="in .0"/>
Start A Startwert Eingang A Geben Sie hier den gewünschten Anzeigewert für ein Eingangssignal von 0V, 0mA bzw. 4mA ein	-99999 ... 99999	0
End A Endwert Eingang A Geben Sie hier den Anzeigen-Endwert für 10V bzw. 20mA ein.	-99999 ... 99999	1000
dPo. A Dezimalpunkt Eingang A Wählen Sie die gewünschte Stellung des Dezimalpunktes entsprechend den im Display erscheinenden Formaten. 000000 Kein Dezimalpunkt 00000.0 Dezimalpunkt an der 1. Stelle ----> 0.00000 Dezimalpunkt an der 5. Stelle		00000.0
Flt A Mittelwertbildung Eingang A Zuschaltbare Mittelwertbildung zur Glättung von Anzeigeschwankungen bei unstabilen Eingangssignalen. <input type="text" value="off"/> Keine Mittelwertbildung 2,4,8,16 Anzahl der fließenden Mittelwertzyklen.		2
OFFSA Offset-Wert für Eingang A *) Offset-Wert zur Nullpunktverschiebung für den Eingang A	-99999 ... 99999	0
*) Nur wenn Tara-Funktion eingeschaltet ist		

6.3.2 Dual Mode (Kanal A und B)






In dieser Betriebsart kann die Anzeige mit der mittleren Taste (SET) zwischen Kanal A und Kanal B hin- und hergeschaltet werden.

Ein Balken auf der vordersten Dekade zeigt an, ob Sie gerade Kanal A oder Kanal B ablesen (siehe Abb. links).

Menüpunkt	Einstellbereich	Default
Input b Eingangsbereich Eingang B Stellen Sie hier die gewünschte Konfiguration des Eingang B ein. <input type="checkbox"/> U Spannung +/-10V <input type="checkbox"/> .0 Strom 0-20 mA <input type="checkbox"/> .4 Strom 4-20 mA		<input type="checkbox"/> .0
Start b Startwert Eingang B Geben Sie hier den gewünschten Anzeigewert für ein Eingangssignal von 0V, 0mA bzw. 4mA ein	-99999 ... 99999	0
End b Endwert Eingang B Geben Sie hier den Anzeigen-Endwert für 10V bzw. 20mA ein.	-99999 ... 99999	1000
dPo, b Dezimalpunkt Eingang B Wählen Sie die gewünschte Stellung des Dezimalpunktes entsprechend den im Display erscheinenden Formaten. 000000 Kein Dezimalpunkt 00000.0 Dezimalpunkt an der 1. Stelle ----> 0.00000 Dezimalpunkt an der 5. Stelle		000000
Filter b Mittelwertbildung Eingang B Zuschaltbare Mittelwertbildung zur Glättung von Anzeigeschwankungen bei unstabilen Eingangssignalen. <input type="checkbox"/> off Keine Mittelwertbildung 2,4,8,16 Anzahl der fließenden Mittelwertzyklen.		<input type="checkbox"/> off
Offset b Offset-Wert für Eingang B *) Offset-Wert zur Nullpunktverschiebung für den Eingang B	-99999 ... 99999	0
*) Nur wenn Tara-Funktion eingeschaltet ist		

6.3.3 Verknüpfte Modes (A+B, A-B, A:B, A•B)

Bei dieser Betriebsart können sowohl die Einzelkanäle A und B als auch das Resultat der Verknüpfung angezeigt werden. Mit Hilfe der mittleren Taste (SET) kann zwischen den Einzelwerten und der Verknüpfung umgeschaltet werden.

- A** →  Ist Eingang A auf dem Display aktiv, wird auf der höchsten Stelle der obere Querstrich eingeblendet.
- B** →  Ist Eingang B aktiv, wird der untere Querstrich eingeblendet.
- <AB>**  Wenn keiner der beiden Querstriche zu sehen ist, wird der verknüpfte Wert <AB> angezeigt.

Bei der Einstellung der Parameter müssen Sie zunächst so verfahren, als wollten Sie beide Kanäle als Einzelergebnisse anzeigen. Der verknüpfte Anzeigewert ergibt sich dann aus der Berechnung der beiden Einzelwerte. Das Endergebnis kann anschließend mit den folgenden Parametern noch umskaliert und in bedienerfreundliche Einheiten umgerechnet werden:

Menüpunkt	Einstellbereich	Default
nn FAc <u>Proportionaler Faktor</u> Das Resultat wird mit diesem Faktor multipliziert.	-10000 ... 10000	1000
d FAc <u>Reziproker Faktor</u> Das Resultat wird durch diesen Faktor dividiert.	1 ... 99999	1000
P FAc <u>Additive Konstante</u> Dieser Wert wird zum Resultat addiert bzw. subtrahiert	-99999 ... 99999	0
dPo, nt <u>Decimal Point</u> Setzt den Dezimalpunkt für das endgültige und umgerechnete Anzeigeformat. 000000 Kein Dezimalpunkt 00000.0 Dezimalpunkt an der 1. Stelle -----> 0.00000 Dezimalpunkt an der 5. Stelle		000000

Berechnungsformel zur Anzeigenskalierung:

$$\boxed{\text{Endgültige Anzeige}} = \boxed{\text{aus <AB> ermittelter Wert}} \times \frac{\boxed{m_Fac}}{\boxed{d_Fac}} \pm \boxed{P_Fac}$$

6.4 Parameter für die Grenzwertvorgaben (nur 6.573.011.E00)

6.4.1 Grundeinstellungen für die Grenzwerte:

Bereits im Grundeinstell-Menü erscheinen zusätzlich die folgenden Parameter:

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
Src 1	Signalquelle des Schaltausganges „OUT1“ Analogeingang A wirkt auf Schaltausgang OUT1 Analogeingang B wirkt auf Schaltausgang OUT1 *) Die ausgewählte Verknüpfung [A,B] wirkt auf Schaltausgang OUT1 **)	<input type="text" value="In A"/> <input type="text" value="In b"/> <input type="text" value="In A_b"/>	<input type="text" value="In A"/>
CHAR 1	Schaltcharakteristik Ausgang 1 <input type="text" value="_J_ GE"/> Greater/Equal: Ausgang wird statisch aktiv, wenn Anzeigewert größer oder gleich Vorwahlwert ist. <input type="text" value="_J_ LE"/> Lower/Equal: Ausgang wird statisch aktiv, wenn Anzeigewert kleiner oder gleich Vorwahlwert ist. <input type="text" value="_N_ GE"/> Greater/Equal: Ausgang wird dynamisch aktiv, wenn Anzeigewert den Vorwahlwert überschreitet (Wischimpuls). <input type="text" value="_N_ LE"/> Lower/Equal: Ausgang wird dynamisch aktiv, wenn Anzeigewert den Vorwahlwert unterschreitet (Wischimpuls).		<input type="text" value="_J_ GE"/>
Src 2	Signalquelle des Schaltausganges „OUT2“ Analogeingang A wirkt auf Schaltausgang OUT2 Analogeingang B wirkt auf Schaltausgang OUT2 *) Die ausgewählte Verknüpfung [A,B] wirkt auf Schaltausgang OUT2 **)	<input type="text" value="In A"/> <input type="text" value="In b"/> <input type="text" value="In A_b"/>	<input type="text" value="In A"/>

*) Die Einstellung setzt voraus, dass Analogeingang B aktiv ist (Betriebsart "Dual" oder "Verknüpft")

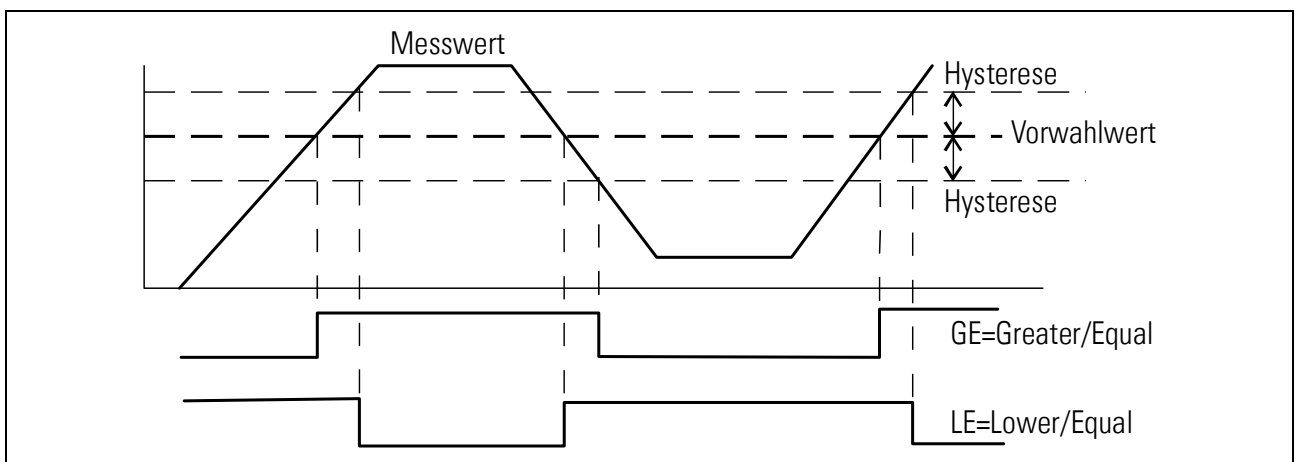
**) Die Einstellung setzt voraus, dass die Betriebsart "Verknüpfter Mode" angewählt ist,

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
CHAR 2	Schaltcharakteristik Ausgang 2		_J_ GE
	J GE Wie oben		
	J LE Wie oben		
	N GE Wie oben		
	N LE Wie oben		
	J 1-2 Ausgang schaltet statisch, wenn der Messwert den Wert von Vorwahl 1 – Vorwahl 2 erreicht *)		
	N 1-2 Ausgang schaltet dynamisch, wenn der Messwert den Wert von Vorwahl 1 – Vorwahl 2 erreicht *)		
HYST 1	Schalthyserese 1 Zusätzliche Schalthyserese für Ausgang 1	0 ... 99999	0
HYST 2	Schalthyserese 2 Zusätzliche Schalthyserese für Ausgang 2	0 ... 99999	0

*) Dient zur Erzeugung eines Vorsignals in festem Abstand zu einem Hauptsignal (z.B. Kriechgang-Stopp), indem der Schaltpunkt von Ausgang 2 jeder Verstellung von Vorwahl 1 automatisch folgt

6.4.2 Verhalten der Schalthyserese

Die Arbeitsrichtung der Schalthyserese hängt von der Vorgabe der Schaltcharakteristik „GE“ bzw. „LE“ ab und ist im untenstehenden Bild erklärt.



Soweit Wischimpulse programmiert werden, beträgt die Impulszeit des Ausganges jeweils 500 msec (Festwert, nur werksseitig veränderbar).

6.4.3 Betriebseinstellungen für die Grenzwerte:

Die Vorwahlwerte selbst werden direkt am Anfang des normalen Bedienmenüs abgefragt bzw. vorgegeben.

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
PrES.1	Vorwahlwert 1	-99999 ... 99999	10000
PrES.2	Vorwahlwert 2	-99999 ... 99999	5000

6.4.4 Aktueller Schaltzustand der Ausgänge:

Im Betrieb kann der Zustand der beiden Schaltausgänge jederzeit abgefragt werden. Hierzu wird nur kurz die ENTER-Taste angetippt. Das Display zeigt dann für ca. 2 sec eine der folgenden Informationen

Anzeige	Bedeutung	
1.2oFF	Beide Ausgänge sind ausgeschaltet.	
1.2on	Beide Ausgänge sind eingeschaltet.	
1 on	Ausgang 1 ist eingeschaltet.	Ausgang 2 ist ausgeschaltet.
2on	Ausgang 1 ist ausgeschaltet.	Ausgang 2 ist eingeschaltet.



Wenn Vorwahl 1 zur Überwachung eines Minimalwertes auf „LE“ und Vorwahl 2 zur Überwachung eines Maximalwertes auf „GE“ eingestellt wird, dann arbeitet Vorwahl 1 mit einer automatischen Anlaufüberbrückung. Der Ausgang wird dann erst aktiviert, nachdem der untere Grenzwert zum ersten Mal überschritten wurde.

Wenn keine Anlaufüberbrückung gewünscht wird, muss Vorwahl 1 zur Überwachung des Maximalwertes und Vorwahl2 zur Überwachung des Minimalwertes benutzt werden.

6.4.5 Reaktionszeit auf Änderungen des Eingangssignals:

Die Reaktionszeit der Schaltausgänge ist unabhängig von der eingestellten Update-Zeit der Anzeige Displays. Bei der Betriebsart "Single" liegt die minimale Reaktionszeit der Schaltausgänge auf Änderungen des Eingangssignals bei etwa 53 msec (ohne Verwendung von Mittelwertbildung oder Linearisierung).



Die Reaktionszeit der Schaltausgänge wird bei der Verwendung der Mittelwertbildung und der Linearisierungs-Funktion entsprechend verlängert. Wenn die schnellstmögliche Reaktion der Schaltausgänge gefordert ist, sollten daher diese beiden Funktionen ausgeschaltet sein.

6.5 Parameter für die serielle Schnittstelle (nur 6.573.012.E05)

6.5.1 Grundeinstellungen für die Schnittstelle (Basis-Menü)

Menüpunkt	Einstellbereich	Default
S-Unit Geräte-Adresse: Den Geräten können Adressen zwischen 11 und 99 zugeordnet werden. Adressen die eine "0" enthalten sind <u>nicht</u> erlaubt, da diese als Gruppen- bzw. Sammeladressen verwendet werden.	0..99	11
S-Form Serielles Datenformat: Das erste Zeichen gibt die Anzahl der Datenbits an. Das zweite Zeichen steht für Parity „Even“, "Odd" oder kein Parity-Bit. Das dritte Zeichen gibt die Anzahl der Stopp-Bits an.	7 E 1 7 E 2 7 O 1 7 O 2 7 no 1 7 no 2 8 E 1 8 O 1 8 no 1 8 no 2	7 E 1
S-bAUD Baudrate: Es können die nebenstehenden Baudraten ausgewählt werden.	9600 4800 2400 1200 600 19200 38400	9600

6.5.2 Betriebsparameter zur Konfiguration der Schnittstelle

Menüpunkt	Einstellbereich	Default																					
S-t in7 Serieller Timer: Bei Einstellung 0,000 kann eine serielle Übertragung manuell ausgelöst werden. Die anderen Einstellungen dienen zur Einstellung der Zykluszeit für den seriellen Printer-Mode. Zwischen zwei Sendungen wird automatisch eine von der Baudrate abhängige minimale Zykluszeit eingehalten. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Baudrate</th> <th>Minimale Zykluszeit [ms]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>600</td><td>384</td></tr> <tr><td>1200</td><td>192</td></tr> <tr><td>2400</td><td>96</td></tr> <tr><td>4800</td><td>48</td></tr> <tr><td>9600</td><td>24</td></tr> <tr><td>19200</td><td>12</td></tr> <tr><td>38400</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	Baudrate	Minimale Zykluszeit [ms]	600	384	1200	192	2400	96	4800	48	9600	24	19200	12	38400	6	0,000 0,010 sec ... 9.999 sec	0,100 sec					
Baudrate	Minimale Zykluszeit [ms]																						
600	384																						
1200	192																						
2400	96																						
4800	48																						
9600	24																						
19200	12																						
38400	6																						
S-n7od Serieller Mode: PC: Schnittstelle arbeitet gemäß Kommunikationsprofil (siehe 6.5.3) Print1: Senden von String Type 1 (siehe 6.5.4) Print2: Senden von String Type 2 (siehe 6.5.4)	PC Print1 Print2	PC																					
S-CodeE Serieller Register-Code: Spezifiziert die Codestelle des Parameters, dessen Daten ausgelesen oder beschrieben werden sollen. Die wichtigsten Codestellen für eine serielle Auslesung sind der aktuelle Anzeigewert und der serielle Set/Reset-Befehl: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Register</th> <th>S-Code</th> <th>ASCII</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Anzeigewert</td><td>101</td><td>:1</td></tr> <tr><td>Analogwert A *)</td><td>106</td><td>:6</td></tr> <tr><td>Analogwert B *)</td><td>107</td><td>:7</td></tr> <tr><td>Kanal A</td><td>113</td><td>;3</td></tr> <tr><td>Kanal B</td><td>114</td><td>;4</td></tr> <tr><td>Verknüpfter Mode [A,B]</td><td>115</td><td>;5</td></tr> </tbody> </table>	Register	S-Code	ASCII	Anzeigewert	101	:1	Analogwert A *)	106	:6	Analogwert B *)	107	:7	Kanal A	113	;3	Kanal B	114	;4	Verknüpfter Mode [A,B]	115	;5	100 ... 120	101
Register	S-Code	ASCII																					
Anzeigewert	101	:1																					
Analogwert A *)	106	:6																					
Analogwert B *)	107	:7																					
Kanal A	113	;3																					
Kanal B	114	;4																					
Verknüpfter Mode [A,B]	115	;5																					

*) Normalisierter analoger Eingangswert, Skalierung 0 ... 10 000 für 0% bis 100% der Vollaussteuerung

6.5.3 PC-Mode

Im PC-Mode können beliebige Register direkt via serielle Schnittstelle ausgelesen werden. Das folgende Beispiel zeigt den Ablauf der Kommunikation zur Abfrage des aktuellen Anzeigewertes:

Der Abfragestring allgemein hat das nebenstehend gezeigte Format:

EOT	AD1	AD2	C1	C2	ENQ
EOT = Steuerzeichen (Hex 04)					
AD1 = Geräteadresse, High Byte					
AD2 = Geräteadresse, Low Byte					
C1 = auszulesende Codestelle, High Byte					
C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte					
ENQ = Steuerzeichen (Hex 05)					

Beispiel: Anfrage des aktuellen Anzeigewertes bei einem Gerät mit der seriellen Adresse 11:

ASCII-Code:	EOT	1	1	:	1	ENQ
Hexadezimal:	04	31	31	3A	31	05
Binär:	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0011 1010	0011 0001	0000 0101

Bei korrekter Anfrage antwortet das Gerät wie nebenstehend. Vornullen werden nicht übertragen. BCC ist ein „Blockcheck-Character“, der sich durch ein Exklusiv-Oder aller Zeichen zwischen einschließlich C1 und ETX ergibt.

STX	C1	C2	x x x x x x x	ETX	BCC
STX = Steuerzeichen (Hex 02)					
C1 = auszulesende Codestelle, High Byte					
C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte					
x x x x x = auszulesende Daten					
ETX = Steuerzeichen (Hex 03)					
BCC = Block check character					

Bei fehlerhaftem Abfragestring antwortet das Gerät nur mit STX C1 C2 EOT oder mit NAK. Angenommen, der aktuelle Anzeigewert wäre "-180". Dann ist die Antwort des Gerätes

ASCII	STX	:	1	-	1	8	0	ETX	BCC
Hex	02	3A	31	2D	31	38	30	03	1C
Binär	0000 0010	0011 1010	0011 0001	0010 1101	0011 0001	0011 1000	0011 0000	0000 0011	0001 1100

Der Blockcheck-Character "BCC" wird wiederum gebildet aus dem Exklusiv-Oder aller Zeichen zwischen C1 und ETX (einschließlich).

6.5.4 Printer-Mode

Der Printer-Mode ermöglicht die zyklische oder manuelle Auslösung der Übertragung eines Registerwertes. Das Register wird mittels des Parameters „S-Code“ spezifiziert. Parameter „S-mod“ erlaubt die Auswahl zwischen zwei verschiedenen Sendestrings.

„S-mod“	Sendestring									
„Print1“	Leerzeichen	Vorzeichen	Daten						Line feed	Carriage return
		+/-	X	X	X	X	X	X	LF	CR
„Print2“	Vorzeichen	Daten						Carriage return		
	+/-	X	X	X	X	X	X	CR		

Die Art der Auslösung wird wie folgt angewählt:

Zyklische Auslösung	<p>Seriellen Timer auf einen Wert 0,010 sec. einstellen. Mit "S-mod" den Sendestring auswählen.</p> <p>Nach dem Verlassen des Einstellmenüs wird das zyklische Versenden automatisch gestartet.</p>
Manuelle Auslösung	<p>Seriellen Timer auf Null einstellen. Mit "S-mod" den Sendestring auswählen.</p> <p>Nach dem Verlassen des Einstellmenüs kann eine Übertragung durch kurze Betätigung der Enter-Taste ausgelöst werden.</p>

7. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Gerätes ist denkbar einfach, wenn Sie der Reihe nach die folgenden Schritte durchführen:

	Gegenstand	Einstellungsschritt	Siehe Abschnitt
1	Analog-Eingänge	<ul style="list-style-type: none"> • Jumper setzen 	Abschnitt 3
2	Grundeinstellungen	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart wählen • Linearisierung und Tara-Funktion zunächst ausgeschaltet lassen 	Abschnitt 6.1 Abschnitt 6.1
3	Parametermenü	<ul style="list-style-type: none"> • Analogeingänge konfigurieren und Anzeige skalieren • Bei Bedarf Verknüpfung und Berechnung der beiden Eingänge einstellen • Schaltausgänge konfigurieren 	Abschnitt 6.4 Abschnitt 6.4.3 Abschnitt 6.4.4
		<ul style="list-style-type: none"> • Serielle Schnittstelle konfigurieren 	6.6
4	Zusatzfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Bedarf Tara-Funktion und Linearisierungsfunktion einschalten 	Abschnitt 8

Im Anhang finden Sie auch ein übersichtliches Formular, dessen Benutzung die Inbetriebnahme zusätzlich erleichtert.

Die Tara-Funktion und eine eventuell gewünschte Linearisierung sollten sinnvoller Weise erst ganz zum Schluss eingeschaltet werden, nachdem alle anderen Funktionen bereits erprobt worden sind.

8. Sonderfunktionen

8.1 Tara/Offset-Funktion

Die Tara-Funktion wird aktiviert, indem der Parameter „Cmd“ auf „oFFSEt“ oder „both“ gesetzt wird. Bei eingeschalteter Tara-Funktion wird mit jeder Betätigung der „Cmd“-Taste der momentane Anzeigewert in das Offset-Register übernommen, womit die Anzeige auf Null gesetzt wird.

8.2 Linearisierung

Mit Hilfe dieser Funktion kann auf einfache Weise ein lineares Eingangssignal in eine nichtlineare Darstellung umgewandelt werden. Es stehen 16 Linearisierungspunkte zur Verfügung, die über den gesamten Wandlungsbereich in beliebigen Abständen verteilt werden können. Zwischen 2 vorgegebenen Koordinaten findet eine lineare Interpolation statt.

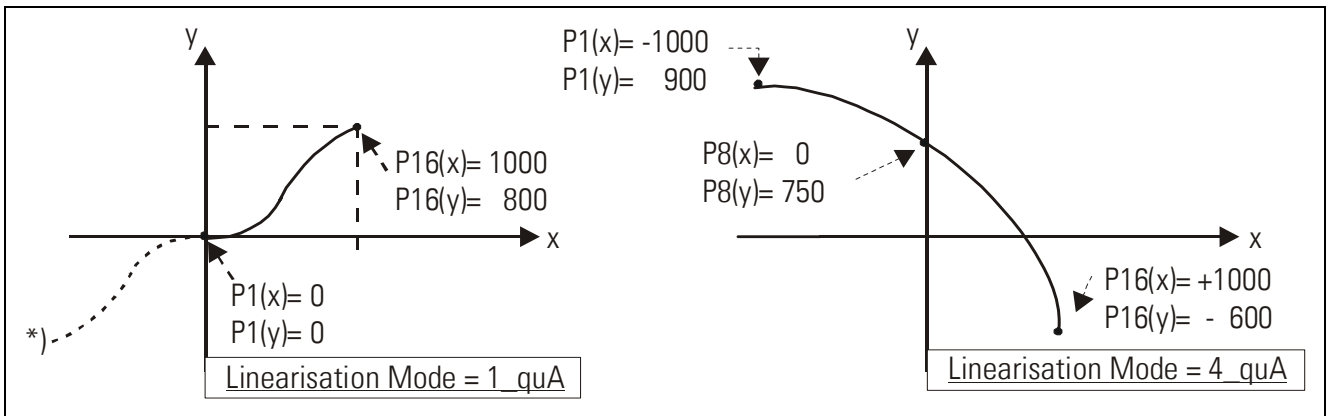
Es empfiehlt sich, an Stellen mit starker Krümmung möglichst viele Punkte zu setzen, wohingegen an Stellen mit schwacher Krümmung nur wenige Punkte ausreichend sind. Um eine Linearisierungskurve vorzugeben, muss der Parameter „Linearisation Mode“ auf **1-quA** oder auf **4-quA** eingestellt werden (siehe nachstehendes Schaubild).

Mit den Parametern P01_X bis P16_X geben Sie 16 x-Koordinaten vor. Das sind die normalen Anzeigewerte, die das Gerät ohne Linearisierung in Abhängigkeit des Eingangssignals erzeugt. Mit den Parametern P01_Y bis P16_Y geben Sie nun vor, welchen Wert die Anzeige an dieser Stelle stattdessen annehmen soll.

Es wird also zum Beispiel der Wert P02_x wird durch den Wert P02_y ersetzt.

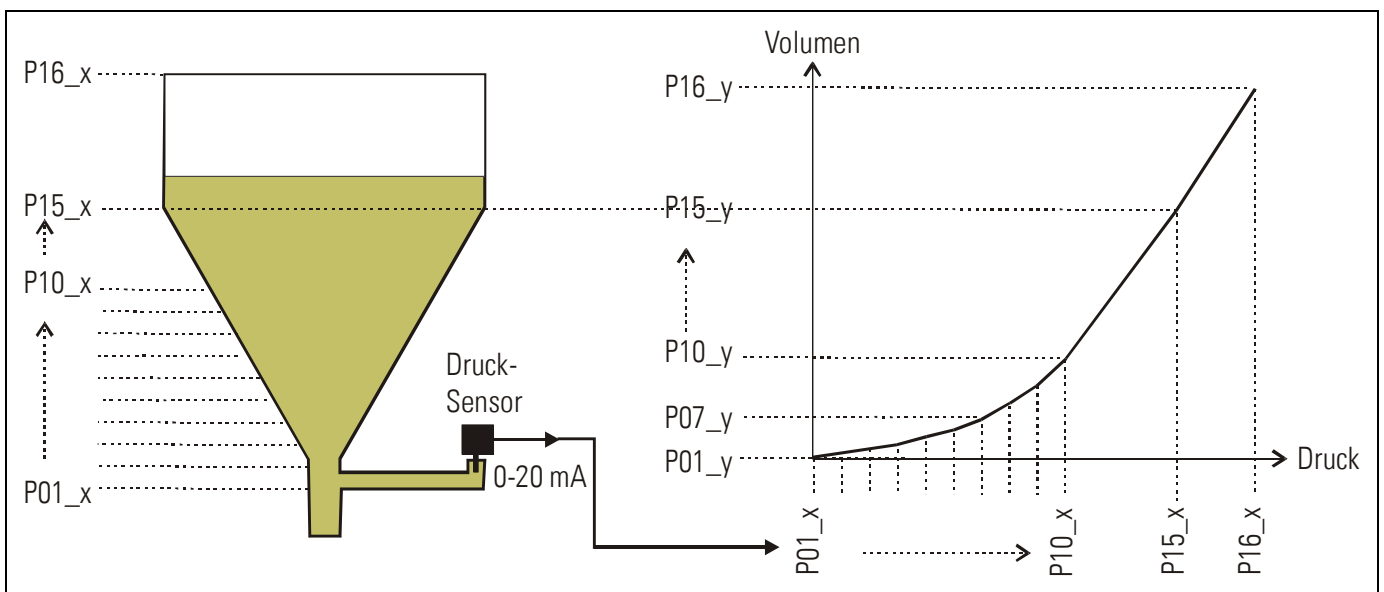


- Aus Konsistenzgründen müssen die x- Register mit kontinuierlich ansteigenden Werten belegt werden, d.h. es muss die Bedingung $P01_X < P02_X < \dots < P15_X < P16_X$ erfüllt sein.
- Unabhängig vom Linearisierungsmodus ist der vom Gerät akzeptierte Eingabebereich für die Punkte P01_X, P01_Y, ..., P16_X, P16_Y immer -99999 ... 99999.
- Für alle Messwerte, die kleiner als P01_X sind, ist das Anzeigergebnis immer P01_Y.
- Für alle Messwerte, die größer als P16_X sind, ist das Anzeigergebnis immer P16_Y.
- Bei einkanaliger Betriebsart („Single“) und bei zweikanaliger Betriebsart („Dual“) wirken sich die Linearisierungsparameter nur auf „Eingang A“ aus.
- Bei allen kombinierten Betriebsarten mit Berechnung wirken die Linearisierungs-Parameter nur auf das aus der Verknüpfung berechnete Endergebnis.



Anwendungsbeispiel:

Mit Hilfe eines Drucksensors soll die Füllmenge (Volumen) eines Behälters ermittelt und angezeigt werden. Das Analogsignal des Sensors ist proportional zum Füllstand, aber wegen der Form des Behälters nicht zum Volumen.



Der nicht lineare Teil des Behälters wird in 14 gleich große Teile unterteilt. Die bei der jeweiligen Füllhöhe erwarteten Anzeigewerte werden in den Parametern P01_X bis P15_X gespeichert.

Für den linearen Teil des Behälters wird dann nur noch der Endwert, also der Messwert bei vollem Behälter benötigt und unter Parameter P16_X gespeichert.

Die bei den jeweiligen Spannungen bzw. Strömen gewünschte Anzeige (Füllmenge) wird nun in den Parametern P01_Y bis P16_Y abgespeichert.

8.3 Manuelle Eingabe oder „Teachen“ der Linearisierungspunkte

Die Punkte zur Bildung einer Linearisierungskurve können wie alle Parameter mit dem normalen Tastatur-Dialog vorgegeben werden. In diesem Falle werden alle Werte P01_x bis P16_x und die zugeordneten Ersatzwerte P01_y bis P16_y einzeln eingegeben.



Der Benutzer muss bei manueller Eingabe die Konsistenz der Werte P01_x bis P16_x gewährleisten, d.h. die Werte müssen der Bedingung

$$P01_X < P02_X < \dots < P15_X < P16_X$$

genügen. Eine Überwachung durch das Gerät erfolgt nicht.

In den meisten Fällen ist es aber praktischer, die eingebaute „Teach“-Funktion zu benutzen. Hierbei legt man einfach der Reihe nach die zu linearisierenden Analogwerte am Eingang des Gerätes an und gibt per Tastatur den hierzu gewünschten Anzeigewert vor.

Vorbereitung für das Teachen:

- Bitte wählen Sie mittels des Basis-Parameter „**Linearisierungsmode**“ den Linearisierungsbereich aus (siehe auch Kap. 6.1).
- Stellen Sie den Basis-Parameter „**Cmd**“ auf „tEACH“ oder „both“ (siehe auch Kap. 6.1). Nun können Sie die Teach-Funktion verwenden.

So benutzen Sie die Teach-Funktion:

- Halten Sie die Taste „Cmd“ für 3 Sekunden gedrückt. Auf dem Display erscheint die Anzeige „tEACH“.

Sie haben jederzeit die Möglichkeit, den Teach-Vorgang auf eine der folgenden beiden Arten abubrechen:

1. Drücken Sie für 2 Sekunden die Enter-Taste. Auf dem Display erscheint für etwa 1 Sekunden das Word „Stop“. Danach schaltet das Gerät in den Normal-Mode zurück.
2. Tun Sie einfach gar nichts. Nach etwa 10 Sekunden schaltet das Gerät automatisch in den Normal-Mode zurück.

In beiden Fällen werden die Linearisierungsparameter P01_x bis P16_y nicht geändert.

- Um den Teach-Vorgang zu beginnen, drücken Sie bitte innerhalb der nächsten 10 Sekunden nochmals kurz die Taste „Cmd“. Auf der Anzeige erscheint nun „P01_X“.



Aus Konsistenzgründen werden automatisch alle Linearisierungspunkte mit Startwerten überschrieben. Die Startwerte sind für „P01_X“ und „P01_Y“ gleich -99999. Alle anderen Werten haben den Startwert 99999.

- Betätigen Sie nochmals „Cmd“, um den momentan anliegenden Istwert anzuzeigen. Sorgen Sie nun dafür, dass das Eingangssignal dem ersten, gewünschten Linearisierungs-Stützpunkt entspricht (bei verknüpftem Betrieb beide Eingangssignale).
- Sobald Sie in der Anzeige den X-Wert des ersten Linearisierungspunktes sehen, drücken Sie erneut die „Cmd“-Taste. Der momentane Anzeigewert wird als „P01_X“ abgespeichert und für ca. 1 Sekunde zeigt das Display „P01_Y“. Danach wird wieder der gespeicherte P01_X-Wert angezeigt.
- Diesen X-Wert können Sie nun wie bei einer normalen Parameter-Eingabe beliebig verändern, um daraus den gewünschten Y-Wert zu bilden.
- Nachdem der gewünschte P01_Y-Wert eingestellt ist, wird dieser durch erneute Betätigung von „Cmd“ gespeichert, und das Gerät schaltet auf den nächsten Stützpunkt P02_x weiter.



Das Gerät überwacht die Konsistenzbedingung.

Aus Konsistenzgründen muss der neue Stützpunkt größer als der vorherige sein.

Sollte dieses nicht zutreffen, dann leuchten am unteren Rand des Displays 6 Punkte als Warnsignal auf.

Eine Übernahme dieses inkorrekten Stützpunktes mittels Cmd-Taste ist nicht möglich. Bei der Betätigung der Cmd-Taste wird dann automatisch der Fehlertext "E.r.r.-L.O." ausgegeben.

- Wenn Sie den letzten Punkt P16_x programmiert haben, beginnt die Routine erneut beim ersten Stützpunkt P01_X. Sie haben damit Gelegenheit, die Eingaben nochmals zu kontrollieren und bei Bedarf nochmals zu korrigieren.
- Beenden Sie den Teach-Vorgang, indem Sie für 2 Sekunden die Taste „ENTER“ drücken. Das Display zeigt dann für 2 Sekunden „StoP“ und kehrt zur normalen Anzeige-Betrieb zurück. Die Linearisierungs-Stützpunkte sind nun gespeichert.

8.4 Messbereichs-Überwachung

Die Geräte verfügen über eine automatische Überwachung des Messbereichs der beiden Analogeingänge (Overflow, Underflow).

Overflow: der analoge Eingangswert ist höher als +10,2 V oder +20,4 mA

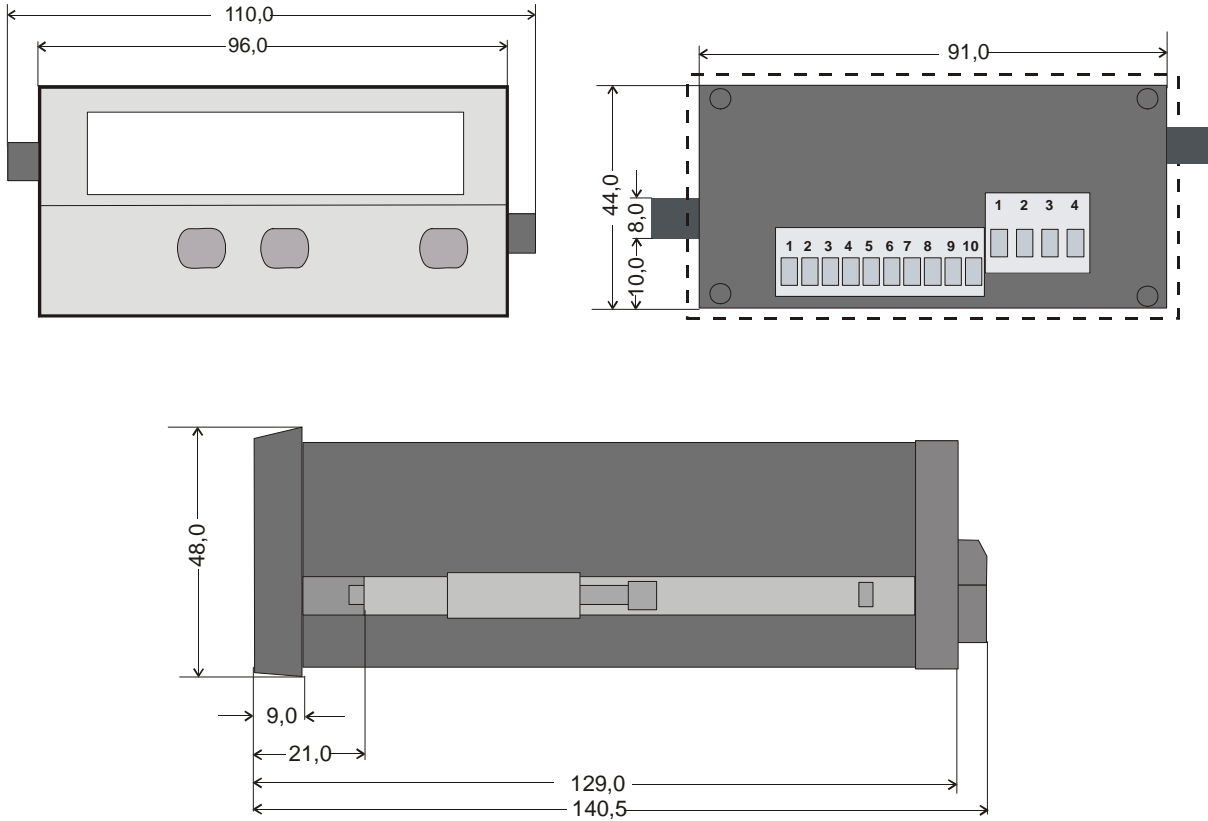
Underflow: der analoge Eingangswert ist kleiner als -10,2 V oder -0,4 mA

Es erscheint eine der folgenden Warnmeldungen auf der Anzeige:

Anzeige	Eingang A	Eingang B
1Lo	Underflow	o.k
1Hi	Overflow	o.k
2Lo	o.k	Underflow
2Hi	o.k	Overflow
1Lo2Lo	Underflow	Underflow
1Hi2Lo	Overflow	Underflow
1Lo2Hi	Underflow	Overflow
1Hi2Hi	Overflow	Overflow

9. Technischer Anhang

9.1 Maßbilder



Schalttafel-Ausschnitt: 91 x 44 mm

9.2 Technische Daten

Nennspannung AC	: 115/230 V (+/- 12,5 %), 7,5 VA
Nennspannung DC	: 24V (17 – 30V), ca. 100 mA (ohne Sensorstrom)
Anschlussleistung	: 7,5 VA
Stromaufnahme bei DC-Versorgung (ohne Geber)	: 18V : 110mA, 24V : 90 mA, 30V : 80mA
Hilfsspannung für Sensor	: 24V DC, +/- 15%, 100mA (bei AC und bei DC)
Eingänge	: 2 Analogeingänge (+/-10V, 0 ... +20mA, 4 ... +20mA)
Eingangswiderstände	: Strom: Ri = 100 Ohm, Spannung: Ri = 30 kOhm
Auflösung	: 14 Bit (13 Bit + Vorzeichen)
Genauigkeit	: +/- 0.1%, +/- 1 Digit
Schaltausgänge (nur 6.573.011.E00)	: 2 x PNP, max. 35 V, max. 150 mA Ansprechzeit min. 53 msec.
Serielle Schnittstelle (nur 6.573.012.E05)	: RS 232 / RS 485, 600 - 38 400 Baud
Gehäuse	: Norly UL94 – V-0
Anzeige	: 6 Dekaden LED, high-efficiency orange, 15mm
Schutzart	: Frontseitig IP65, rückseitig IP20
Anschlussklemmen	: Signale max. 1.5 mm ² , AC-Versorgung max. 2.5 mm ²
Minimale Updatezeit	: 50 msec (Anzeige) : 53 msec (Schaltausgänge)
Konformität und Normen	: EMV 2004/108/EG: EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 NS 2006/95/EG: EN 61010-1

9.3 Inbetriebnahmeformular

Datum:	Software:
Operator:	Seriennummer:

<u>Grundeinstellungen:</u>	Betriebsart:	Code:
	Helligkeit:	Linearisierung:
	Display-Update-Zeit [s]:	Cmd Key command:
6.573.011.E00:	Source 1: Schaltcharakteristik 1: Hysterese 1:	Source 2: Schaltcharakteristik 2: Hysterese 2:
6.573.012.E05:	Serial Unit Nr.:	Serial Format:
	Serial Baudrate:	

<u>Analogeingänge:</u>		Eingang A	Eingang B
Eingangsbereich:			
Startwert:			
Endwert:			
Dezimalpunkt:			
Filter:			
Offset :			

<u>Verknüpfte Modes:</u> (A+B, A-B, A:B, AxB)	Proportionaler Faktor:	
	Reziproker Faktor:	
	Additive Konstante:	
	Dezimalpunkt:	

<u>Zusätzliche Parameter:</u>	
6.573.011.E00:	Preselection 1: Preselection 2:
6.573.012.E05:	Serial Timer [s]: Serial Mode:
	Serial Code:

Process Controller Series 573

Multi-Function Units with Two Analogue Inputs and Calculations



6.573.011.E00:	Process Indicator with 2 Presets and Optocoupler Outputs
6.573.012.E05:	Process Indicator with Serial RS232 / RS485 Interface

- Two analogue inputs with independent scaling, each +/- 10V or 0/4 – 20 mA
- Operating modes for display of input A or input B or the combinations A + B, A - B, A x B and A : B
- Useful supplementary functions like Tare function, programmable averaging functions, programmable linearization etc.
- Power supply 115/230 VAC and 17-30 VDC in the same unit
- Aux. output 24 V DC / 100 mA for sensor supply

Operating Instructions



Safety Instructions

- This manual is an essential part of the unit and contains important hints about function, correct handling and commissioning. Non-observance can result in damage to the unit or the machine or even in injury to persons using the equipment!
- The unit must only be installed, connected and activated by a qualified electrician
- It is a must to observe all general and also all country-specific and application-specific safety standards
- When this unit is used with applications where failure or mal-operation could cause damage to a machine or hazard to the operating staff, it is indispensable to meet effective precautions in order to avoid such consequences
- Regarding installation, wiring, environmental conditions, screening of cables and earthing, you must follow the general standards of industrial automation industry
- - Errors and omissions excepted –

Version:	Description:
573.011.E00_07a_04/2007	First edition
573.011.E00_07b_10/2007	CMD key commands added
573.011.E00_09a_08/2010	Over-/underflow control added Programmable output assignment. New model xxx012.E05 added

Table of Contents

1.	Introduction	4
2.	Terminal Assignments	5
2.1.	Power supply	6
2.2.	Aux. voltage output	6
2.3.	Analogue measuring inputs	6
2.4.	Optocoupler transistor outputs (model 6.573.011.E00)	6
2.5.	Serial RS232 / RS485 interface (model 6.573.012.E05)	7
3.	Jumper settings	8
4.	How to Operate the Keys	10
4.1.	Normal display state	10
4.2.	Parameter settings	11
4.2.1.	How to select a parameter	11
4.2.2.	How to change parameter settings	11
4.2.3.	How to store settings	11
4.2.4.	Time-out function	11
4.3.	Teach operation	12
4.4.	Set all parameters to "Default"	12
4.5.	Code Locking of the Keypad	12
5.	The Parameter Menu	13
6.	Setting of Parameters	15
6.1.	Basic Parameters	15
6.2.	Operational parameters	16
6.3.	Modes of operation	17
6.3.1.	Single mode (input A only)	17
6.3.2.	Dual Mode (Inputs A and B separately)	18
6.3.3.	Combined Modes [A + B], [A - B], [A : B], [A x B]	19
6.4.	Additional settings for the Preselections (model 573.011.E00)	20
6.4.1.	Basic settings for the Presets:	20
6.4.2.	Characteristics of the switching hysteresis	21
6.4.3.	Operational settings for presets:	22
6.4.4.	Actual switching state of the outputs:	22
6.4.5.	Response time of switching outputs	22
6.5.	Additional Parameters for the Serial Interface (573.012.E05)	23
6.5.1.	Communication settings in the Basic Menu:	23
6.5.2.	Operational Parameters for configuration of the interface:	24
6.5.3.	PC-Mode	25
6.5.4.	Printer Mode	26
7.	Commissioning	27
8.	Special Functions	28
8.1.	Tare / Offset function	28
8.2.	Linearization	28
8.3.	Manual input or „Teaching“ of the interpolation points	30
8.4.	Overflow and Underflow Control	32
9.	Technical Specifications	33
9.1.	Dimensions	33
9.2.	Technical data	34
9.3.	Commissioning Form	35

1. Introduction

Some of the general demands to an up-to-date process controller for automation industry are always high flexibility, combined with easy and simple operability.

Many applications require two separate analogue inputs for use with single or combined operation.

Also it may be important to display and evaluate both, linear and non-linear analogue inputs at an acceptable accuracy, which requires programmable linearization functions.

Process controllers of series 573 have been designed for this kind of requirements.

Model **573.011.E00** provides two Preselections with Optocoupler outputs

Model **573.012.E05** provides serial communication via RS232 / RS485 interface

Model **573.012.E90** provides analogue outputs +/-10 volts and 0/4 - 20 mA instead
(A separate manual is available for this model)

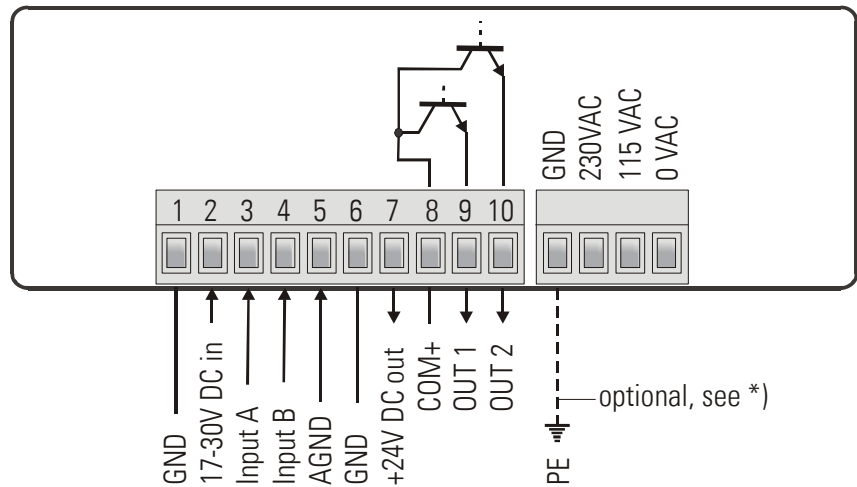
All other functions within this controller family are fully similar.



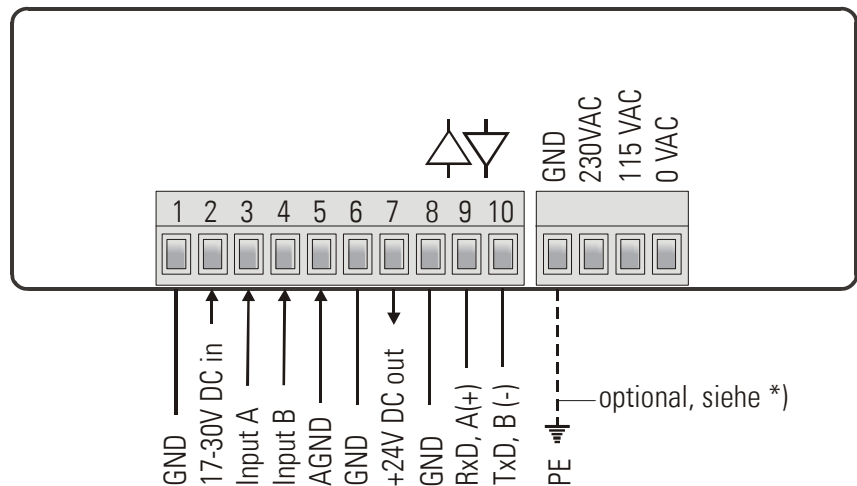
The present operating instructions are valid for models **6.573.011.E00** and **6.573.012.E05**
Separate operating instructions are available for model **6.573.012.E90**

2. Terminal Assignments

6.573.011.E00:
Model with two presets
and optocoupler outputs



6.573.012.E05:
Model with serial
RS232 / RS485 interface



*) The connection of PE is optional and not necessary for safety or for EMC.
However, with some applications, it can be useful to ground the common potential of all signal lines



- When using the earthing option, please be aware that all terminals marked GND or AGND will be earthed.
- Multiple earthing on different positions of an installation may cause problems, especially with poor overall performance of the whole earthing and screening system!
- The minus potential of analogue inputs is internally connected to the minus of the DC supply. When you like to use current loops through several units, it is therefore necessary to supply the units from either AC power or from several, potential-separated DC sources.

2.1. Power supply

The unit accepts DC supply from 17 to 30 VDC with use of terminals 1 and 2. The consumption depends on the level of the supply voltage (typical 80 mA at 30V or 130mA at 17V, plus current taken from the aux. output).

For AC supply, terminals 0 VAC and 115 VAC or 230 VAC can be used. The total AC power is approximately 7.5 VA.

2.2. Aux. voltage output

Terminal 7 provides an auxiliary output of 24 V DC / 100 mA max. for supply of sensors and encoders. This is valid for AC supply and DC supply of the unit as well.

2.3. Analogue measuring inputs

There are two analogue inputs with common minus potential available (Input A and Input B). Both refer to the AGND potential of terminal 5 which is internally connected to terminals 1, 6 and GND.

The analogue inputs can be configured for voltage input (+/- 10 V) or current input (0 / 4 – 20 mA) by means of internal jumpers.

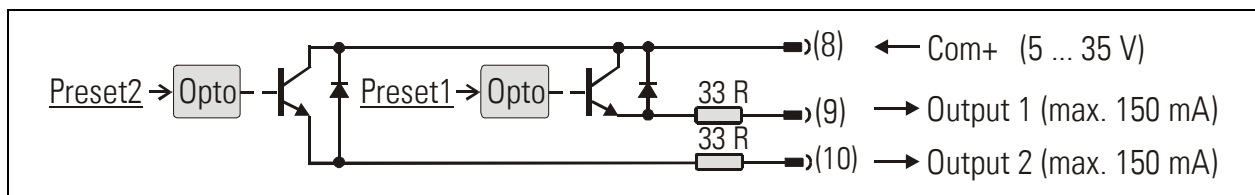


Ex factory, both inputs are always configured for current input.
(see section 3 for jumper settings)

2.4. Optocoupler transistor outputs (model 6.573.011.E00)

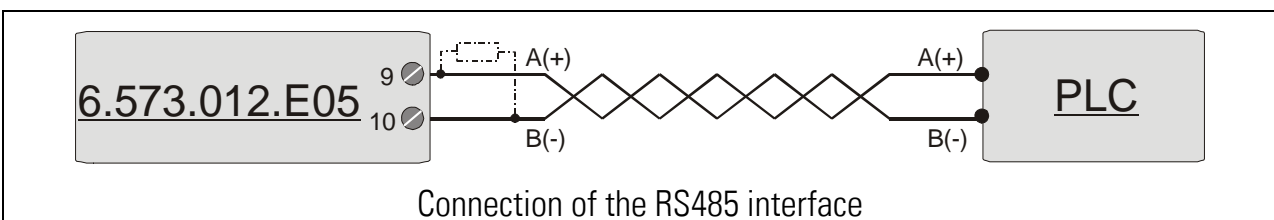
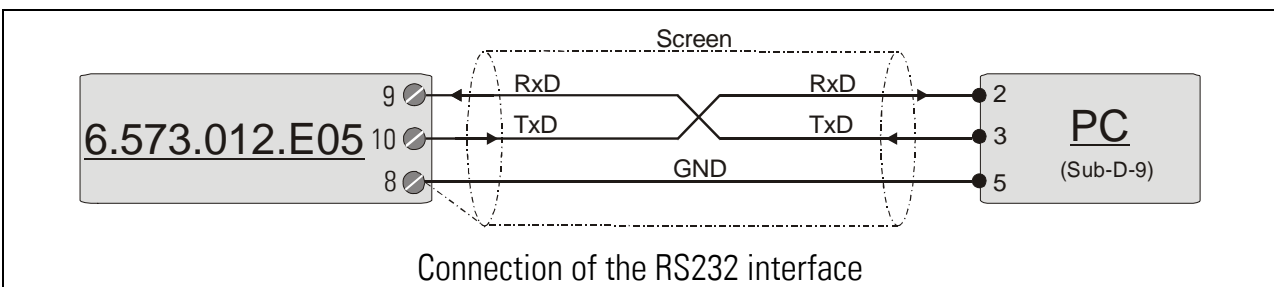
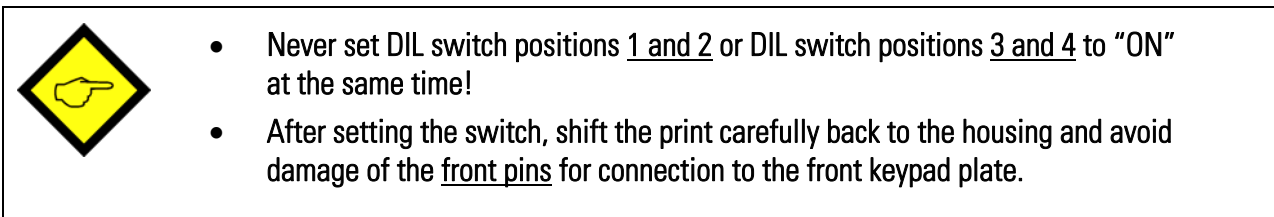
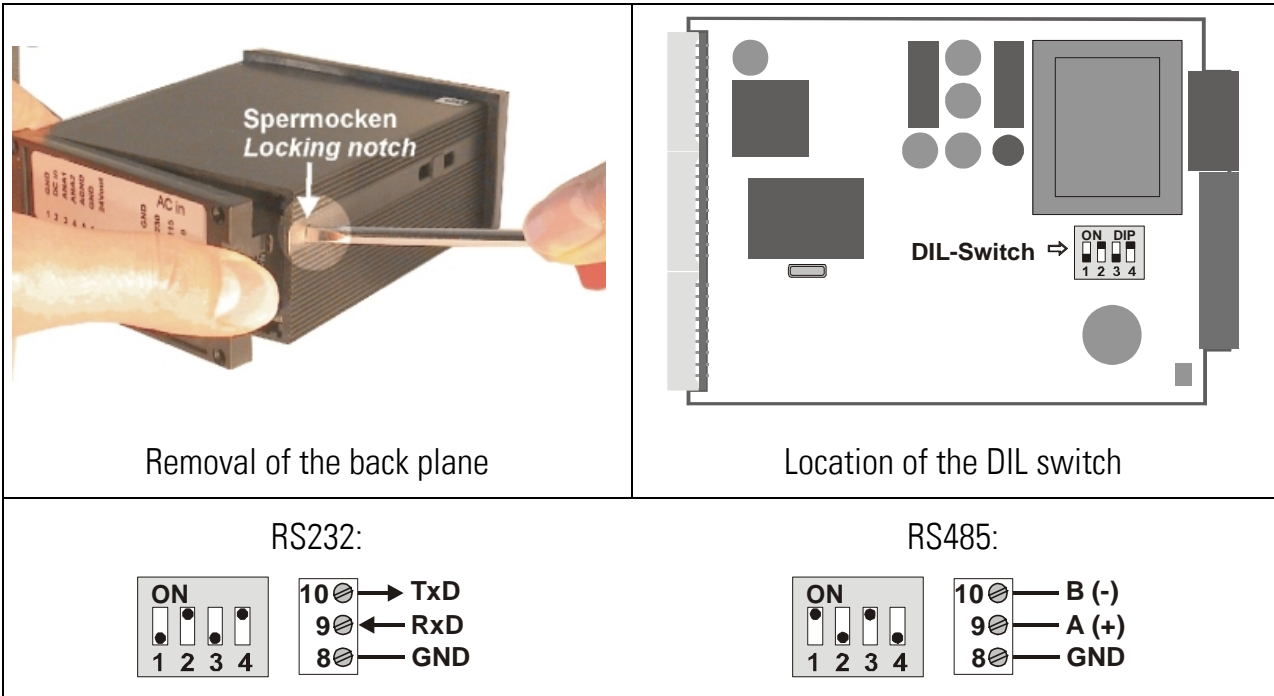
The outputs provide programmable switching characteristics and are potential-free. Please connect terminal 8 (COM+) to the positive potential of the voltage you like to switch (range 5V...35V).

You must not exceed the maximum output current of 150mA. Where you intend to switch inductive loads, please provide filtering of the coil by means of external diodes.



2.5. Serial RS232 / RS485 interface (model 6.573.012.E05)

Ex factory the unit is set to RS232 communication. This setting can be changed to RS485 (2-wire) by means of internal DIL switches. To access the DIL switch, you must remove the screw terminal connectors and the backplane. Then pull the board to the rear to remove the PCB from the housing.

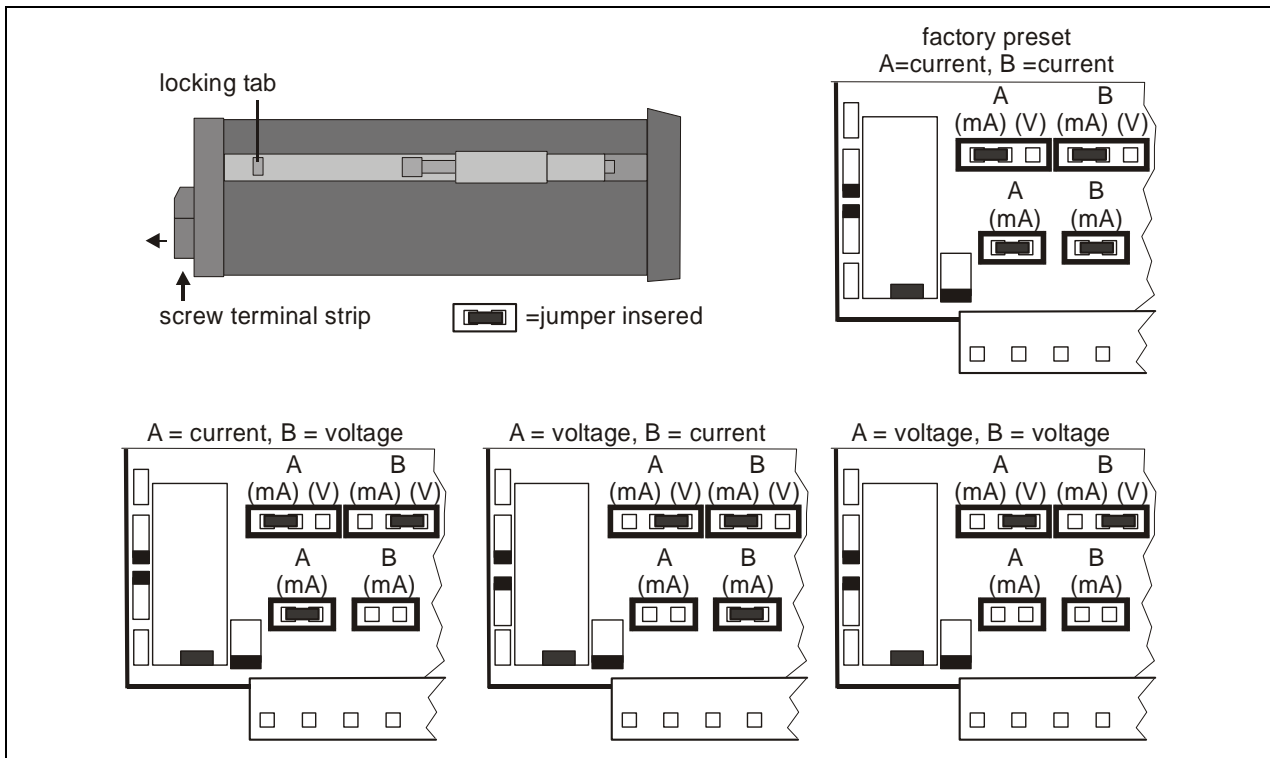


3. Jumper settings

When your input signal is a current of 0-20 mA or 4-20 mA, there is no need to change jumper settings and you can skip this section.

Where however you intend to use one or both inputs for voltage signals, you must change the internal jumper settings correspondingly.

To access the jumpers, you have to disconnect the rear screw terminal strips, remove the back plane from the unit and pull the PCB out of the housing



Wrong jumper settings may cause serious damage to the unit!

After setting the jumpers, please shift the print carefully back to the housing, in order not to damage the front pins for connection to the keypad plate.



Current inputs are automatically scaled to an input range of 0/4 – 20 mA.
Voltage inputs use the standard range of +/- 10V.

You are free to measure voltages up to 120 volts DC by use of a remote resistance in series to the input line (please observe applicable safety standards!). You can calculate the value from the formula

$$R_x [k\Omega] = 3 \times V_x [V] - 30$$

R = resistance value
V = input voltage

Example: Desired input = 100 volts:
 $R = [3 \times 100] - 30 (k\Omega) = 270 k\Omega$

With regard to the scaling procedure described later, the new maximum input with resistance will work like a 10 volts signal with no resistance

4. How to Operate the Keys

The unit uses 3 front keys for all setup operations. Subsequently, the key functions will be named as shown in the table below.



The functions of the keys are depending on the actual operating state of the unit.

The following three operating states apply:

- **Normal display state**
- **Setup state**
 - a.) Basic setup
 - b.) Operational parameter setup
- **Teach operation**

4.1. Normal display state



You can change over to the other states while the unit is in the normal display state only.

Change over to	Key operation
Basic setup	Keep ENTER and SET down simultaneously for 3 seconds
Operational parameter setup	Keep ENTER down for 3 seconds.
Teach operation	Keep SET down for 3 seconds

The Cmd key is only used for execution of the Tare function, the Reset function and for Teaching the interpolation points for linearization (see section 8).

4.2. Parameter settings

4.2.1. How to select a parameter

The ENTER key will scroll through the menu. The SET key allows to select the corresponding item and to change the setting or the numeric value. After this, the selection can be stored by ENTER again, which automatically changes over to the next menu item.

4.2.2. How to change parameter settings

With numerical entries, at first the lowest digit will blink. When keeping the SET key down, the highlighted digit will scroll in a continuous loop from 0 ... 9 ... 0 ... 9. When you release the SET key, the actual digit will remain and the next digit will be highlighted (blink).

This procedure allows setting all digits to the desired values. After the most significant digit has been set, the low order digit will blink again and you can do corrections if necessary.

With signed parameters, the high order digit will only scroll between the values "0" (positive) and "-" (negative)

4.2.3. How to store settings

To store the actual setting, press the ENTER key, which will also automatically scroll forward the menu.

The unit changes from programming mode to normal operation when you keep down the ENTER key again for at least 3 seconds.

4.2.4. Time-out function

The "time-out" function will automatically conclude every menu level, when for a break period of 10 seconds no key has been touched. In this case, any entry which has not been confirmed by ENTER yet would remain unconsidered.

4.3. Teach operation



The Time-out function will be switched off during all Teach operations

Key	Function
	ENTER will conclude or abort any Teach operation in progress
	SET function is fully similar to normal set-up operation
	Cmd will store the display value to the register and will change over to the next interpolation point.

For details of the Teach procedure see section 8.3.

4.4. Set all parameters to "Default"

At any time you can return all settings to the factory default values.

The factory default settings are shown in the parameter listings in section 6.



When you decide to set all parameters to „default“, please be aware that all previous settings will be lost and you will need to do the whole set-up procedure once more

To execute the „Default“ setting function:

- Power the unit down.
- Press the ENTER key.
- Power the unit up again while the ENTER key is kept down

4.5. Code Locking of the Keypad

When the code locking of the keypad has been switched on, any key access first results in display of



To access the menu you must press the key sequence



within 10 seconds, otherwise the unit will automatically return to the normal display mode.

5. The Parameter Menu

The menu provides one section with "basic parameters" and another section with "operational parameters". On the display you will only find those parameters which have been enabled by the basic settings. E.g. when the Linearization Functions have been disabled in the basic set-up, the associated linearization parameters will also not appear in the parameter menu.

All parameters, as good as possible, are designated by text fragments. Even though the possibilities of forming texts are very limited with a 7-segment display, this method has proved to be most suitable for simplification of the programming procedure.

The subsequent table is to show the general structure of the whole menu only. Detailed descriptions of all parameters will follow in section 6.

Menu overview:

Basic Parameters	
6.573.011.E00	6.573.012.E05:
„n)odE“	„n)odE“
„briGht“	„briGht“
"UPdAt"	"UPdAt"
„CodE „	„CodE „
„LinEAR"	„LinEAR"
"Crnd"	"Crnd"
„Src 1 "	"S-Unit"
„CHAR 1"	"S-Forn"
„Src 2 "	"S-bAUd"
„CHAR 2"	
„HYSt 1"	
„HYSt 2"	

Operational Parameters		
Single Mode	Dual Mode	Combined Modes
	„PrES 1" (573.011.E00)	
	„PrES 2" (573.011.E00)	
„inPutA"	„inPutA"	„inPutA"
„StArtA"	„StArtA"	„StArtA"
„End A"	„End A"	„End A"
„dPoi A"	„dPoi A"	„dPoi A"
„FiLt A"	„FiLt A"	„FiLt A"
"OFFS A" *)	"OFFS A" *)	
	„inPutb"	„inPutb"
	„StArtb"	„StArtb"
	„End b"	„End b"
	„dPoi b"	„dPoi b"
	„FiLt b"	„FiLt b"
	OFFS b" *)	
		„n) FAc"
		„d FAc"
		„P FAc"
		„dPoint"
	"S-tim" (573.012.E05)	
	"S-mod" (573.012.E05)	
	"S-CodE" (573.012.E05)	
	"P01_H " **)	
	"P01_Y " **)	
	---->	
	"P16_H " **)	
	"P16_Y " **)	

*) appears only when the Offset function has been enabled

**) appears only when the Linearization is switched on

6. Setting of Parameters

6.1. Basic Parameters

In general, the parameters described subsequently must be set with the very first commissioning of the unit only. For best comprehensibility, this section describes setup of all display functions only, and additional settings for outputs and interfaces are described separately.

Menu Text		Default
Mode of operation	Mode of operation SINGLE Single input operation (input A only) DUAL Dual input operation (input A and input B separately) A + b Sum operation (input A + input B) A - b Differential operation (input A – input B) A ÷ b Dividing operation (ratio A : B) A × b Multiplying operation (product A x B)	SINGLE
Brightness of the display	Brightness of the display „ 100“ 100% of maximum brightness „ 80“ 80% of maximum brightness „ 60“ 60% of maximum brightness „ 40“ 60% of maximum brightness „ 20“ 20% of maximum brightness	„100“
Update time of the display	Update time of the display Updates the display every x.xxx seconds. Setting range from 0.050 to 5.999 seconds.	„0.300“
Keypad interlock code	Keypad interlock code no Keypad enabled continuously ALL Keypad locked for any access P-FREE Keypad locked, except for access to preselections Pres 1 und Pres 2	no
Mode of linearization	Mode of linearization no No linearization. The corresponding parameters will not appear in the menu. 1-9UR Linearization for the numeric range 0 – 99999. Interpolation points to be set in the positive range only (negative values will appear as a mirror). 4-9UR Linearization over the full range –99999 to +99999	no

Menu Text		Default
Crnd	<p>Command key enable</p> <p>off The Command key is switched off and no Offset values will appear in the menu</p> <p>offset The Cmd key will execute the Tare/Offset function</p> <p>teach The Cmd key will execute the Teach function</p> <p>both The Cmd key will execute both, the Tare and the Teach function</p>	off

6.2. Operational parameters

After the basic setup, you can access the operational parameters by pressing ENTER for at least 3 seconds. You will only find those parameter texts that are relevant for your mode of operation.

To exit the menu, keep again ENTER down for at least 3 seconds, or just wait for the automatic Time-Out function.

6.3. Modes of operation

6.3.1. Single mode (input A only)

Menu Text	Setting Range	Default
Input A <u>Input A range</u> Set the desired range for input A <input type="checkbox"/> in U Voltage +/-10V <input type="checkbox"/> in ,0 Current 0-20 mA <input type="checkbox"/> in ,4 Current 4-20 mA		<input type="checkbox"/> in ,0
Start A <u>Start value A</u> Value which the unit will display with a zero input signal of 0 volts or 0/4 mA	-99999 ... 99999	0
End A <u>End value A</u> Value which the unit will display with a full scale input of 10 volts or 20 mA	-99999 ... 99999	1000
dPo. A <u>Decimal point for signal A</u> Select the desired position of the decimal point 000000 No decimal point 00000.0 one decimal position ----> 0.00000 five decimal positions		00000.0
Filter A <u>Average filter input A</u> Adjustable floating average filter for smoothing the display with unsteady input signals <input type="checkbox"/> oFF No filtering 2,4,8,16 Number of floating averaging cycles		<input type="checkbox"/> oFF
OFFSA <u>Offset value for input A *)</u> Offset value for the zero displacement of input A signals	-99999 ... 99999	0
*) When the Tare function is switched on only		

6.3.2. Dual Mode (Inputs A and B separately)




With this mode, the SET key selects between display of channel A and display of channel B, and the bar of the high order LED indicates which of the two channels is actually in display.

Menu Text		Input Range	Default
Input b	<p>Input B range Set the desired range for input B</p> <p>in U Voltage +/-10V in .0 Current 0-20 mA in .4 Current 4-20 mA</p>		in .0
Start b	<p>Start value B Value which the unit will display with a zero input signal of 0 volts or 0/4 mA</p>	-99999 ... 99999	0
End b	<p>End value B Value which the unit will display with a full scale input of 10 volts or 20 mA</p>	-99999 ... 99999	1000
dPo. b	<p>Decimal point for signal B Select the desired position of the decimal point</p> <p>000000 No decimal point 00000.0 one decimal position ----> 0.00000 five decimal positions</p>		000000
Flt b	<p>Average filter input B Adjustable floating average filter for smoothing the display with unsteady input signals</p> <p>off No filtering 2,4,8,16 Number of floating averaging cycles</p>		off
OFFS b	<p>Offset value for input B *) Offset value for the zero displacement of input A signals</p>	-99999 ... 99999	0


*) When Tare function is switched on only

6.3.3. Combined Modes [A + B], [A - B], [A : B], [A x B]

These modes allow displaying either the single channels A and B or the calculated result according to the selected combination. The SET key allows scrolling between the three displays.

A →  The upper bar of the high order digit indicates that you display channel A.

B →  The lower bar of the high order digit indicates channel B.

<AB>  When no bar is lit, the display shows the result of the calculation, according to the combination set.

When you use one of the combined modes, you will first have to do the same settings as with the “Dual” mode for individual display of inputs A and B.

The combined display will then be the result calculated from both single values.

The following additional parameters provide a final scaling facility, so you can read out the result of your combination in proper engineering units:

Menu Text	Setting Range	Default
nn FAc <u>Proportional Scaling Factor</u> Multiplies the result by this setting	-10000 ... 10000	1000
d FAc <u>Reciprocal Factor</u> Divides the result by this setting	1 ... 99999	1000
P FAc <u>Additive Constant</u> Adds or subtracts this setting	-99999 ... 99999	0
dPo, nt <u>Decimal Point</u> Sets the decimal point for the combined display value 000000 No decimal point 00000.0 one decimal position ----> 0.00000 five decimal positions		000000

Calculation Formula:

$$\boxed{\text{Final display value}} = \boxed{\text{value calculated from } \langle \text{AB} \rangle} \times \frac{\boxed{\text{m_Fac}}}{\boxed{\text{d_Fac}}} \pm \boxed{\text{P_Fac}}$$

6.4. Additional settings for the Preselections (model 573.011.E00)

6.4.1. Basic settings for the Presets:

The basic setup menu provides the following additional parameters which are relevant for the operation of the presets and outputs only:

Menu Text		Setting Range	Default
Src 1	Signal source of switching output „OUT1“ OUT1 depends on analogue input A OUT1 depends on analogue input B *) OUT1 depends on the combination [A,B] of both analogue inputs **)	In A In b In A_b	In A
CHAR 1	Output 1 switching characteristics _J_ GE Greater/Equal: Output is statically active with display greater or equal Preset. _J_ LE Lower/Equal: Output is statically active with display lower or equal Preset. _n_ GE Greater/Equal: Output is dynamically active with display greater or equal Preset. (timed output impulse) _n_ LE Lower/Equal: Output is dynamically active with display lower or equal Preset. (timed output impulse)		_J_ GE
Src 2	Signal source of switching output „OUT2“ OUT2 depends on analogue input A OUT2 depends on analogue input B *) OUT2 depends on the combination [A,B] of both analogue inputs **)	In A In b In A_b	In A

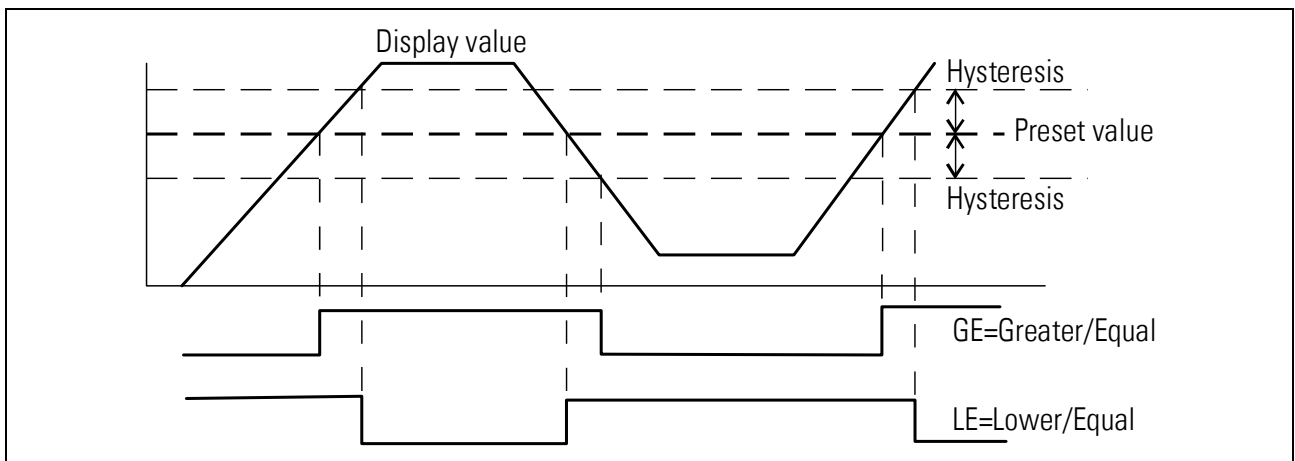
*) Requires Analogue input B to be activated (i.e. operating mode setting "Dual" or "Combined")

***) Requires operating mode setting "Combined"

Menu Text		Setting Range	Default
CHAR 2	Output 2 switching characteristics		_J_ GE
	J GE See above		
	J LE See above		
	N GE See above		
	N LE See above		
	J 1-2 Output is statically active when the display reaches the value of Preset 1 – Preset 2 *)		
	N 1-2 Output is dynamically active when the display reaches the value of Preset 1 – Preset 2 *)		
HYS1	Switching Hysteresis 1 Programmable Hysteresis for output 1	0 ... 99999	0
HYS2	Switching Hysteresis 2 Programmable Hysteresis for output 2	0 ... 99999	0
*) Serves to generate an anticipation signal at a fixed distance to the preset 1 signal. The anticipation automatically follows the settings of preset 1.			

6.4.2. Characteristics of the switching hysteresis



The direction of operation of the Hysteresis setting depends on the selected switching characteristics „GE“ or „LE“ and is explained in the figure below:



Where the switching outputs have been set to dynamic operation, the output impulse time is always 500 msec. (fixed time, only factory adjustable)





6.4.3. Operational settings for presets:

The settings for the Preselection values appear at the beginning of the operational parameters:

Menu Text		Setting Range	Default
 PrES.1	Preselection 1	-99999 ... 99999	10000
 PrES.2	Preselection 2	-99999 ... 99999	5000

6.4.4. Actual switching state of the outputs:

At any time you can find out the actual switching state of the outputs. For this, just push the ENTER key shortly during normal operation. The display will then provide one of the following information for the next two seconds:

Display	Meaning
 1.2off	Both outputs are OFF (output transistors in high impedance state)
 1.2on	Both outputs are ON (output transistors in low impedance state))
 1 on	Output 1 is ON Output 2 is OFF
 2on	Output 1 is OFF Output 2 is ON



When Preset 1 is used to monitor a minimum value with setting "LE", and Preset 2 is used to monitor a maximum value with setting "GE", then output 1 will operate with an **Automatic Startup-Inhibit**, i.e. it will become enabled only after the measuring value has crossed the minimum setting the first time.

Where no startup-Inhibit is desired, please use Preset 1 for Maximum and Preset 2 for Minimum control.

6.4.5. Response time of switching outputs

The response time of the transistor outputs is fully independent of the selected update time for the display. With operating mode "Single" the response time of the outputs is typically 53 msec (provided that average filter and linearization function are switched off)



Use of the average filter and the linearization function will extend the response time of the outputs correspondingly. When the fastest possible response of the outputs is important, please make sure that these two functions are switched off.

6.5. Additional Parameters for the Serial Interface (573.012.E05)

6.5.1. Communication settings in the Basic Menu:

Menu	Setting Range	Default
S-Unit Unit Number You can assign any unit number between 11 and 99. The address must however <u>not</u> contain a "0" because such numbers are reserved for collective addressing of several units.	0..99	11
S-Form Serial Data Format The first character indicates the number of data bits. The second character specifies the Parity Bit „Even“, "Odd" or no Parity Bit. The third character indicates the number of Stop Bits.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">7 E 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">7 E 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">7 0 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">7 0 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">7 no 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">7 no 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">8 E 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">8 0 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">8 no 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">8 no 2</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">7 E 1</div>
S-bAUD Baud Rate The following Baud Rates can be set for communication:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">9600</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">4800</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">2400</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">1200</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">600</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">19200</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">38400</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">9600</div>

6.5.2. Operational Parameters for configuration of the interface:

Menu		Setting Range	Default																					
S-t int	<p>Serial Timer: Setting 0,000 allows manual activation of a serial data transmission at any time. All other settings specify the cycle time for automatic transmission, when the interface is set to "Printer Mode"</p> <p>Between two transmission cycles the unit will allow a pause depending on the baud rate. The minimum cycle times for timer transmissions are shown in the table.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Baud Rate</th> <th>Minimum Cycle Time [ms]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>600</td><td>384</td></tr> <tr><td>1200</td><td>192</td></tr> <tr><td>2400</td><td>96</td></tr> <tr><td>4800</td><td>48</td></tr> <tr><td>9600</td><td>24</td></tr> <tr><td>19200</td><td>12</td></tr> <tr><td>38400</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	Baud Rate	Minimum Cycle Time [ms]	600	384	1200	192	2400	96	4800	48	9600	24	19200	12	38400	6	0,000 0,010 sec ... 9.999 sec	0,100 sec					
Baud Rate	Minimum Cycle Time [ms]																							
600	384																							
1200	192																							
2400	96																							
4800	48																							
9600	24																							
19200	12																							
38400	6																							
S-mode	<p>Serial Mode:</p> <p>PC: Operation according to communication profile (see 6.5.3)</p> <p>Print1: Transmission of string type 1 (see 6.5.4)</p> <p>Print2: Transmission of string type 2 (see 6.5.4)</p>	<input type="text" value="PC"/> <input type="text" value="Print 1"/> <input type="text" value="Print 2"/>	<input type="text" value="PC"/>																					
S-Code	<p>Serial Register-Code: Specifies the register code of the data to be transmitted. The most important register codes are:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Register</th> <th>S-Code</th> <th>ASCII</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Actual display value</td><td>101</td><td>:1</td></tr> <tr><td>Analogue input A *)</td><td>106</td><td>:6</td></tr> <tr><td>Analogue input B *)</td><td>107</td><td>:7</td></tr> <tr><td>Display channel A</td><td>113</td><td>;3</td></tr> <tr><td>Display channel B</td><td>114</td><td>;4</td></tr> <tr><td>Display channel [A,B] combined</td><td>115</td><td>;5</td></tr> </tbody> </table>	Register	S-Code	ASCII	Actual display value	101	:1	Analogue input A *)	106	:6	Analogue input B *)	107	:7	Display channel A	113	;3	Display channel B	114	;4	Display channel [A,B] combined	115	;5	100 ... 120	101
Register	S-Code	ASCII																						
Actual display value	101	:1																						
Analogue input A *)	106	:6																						
Analogue input B *)	107	:7																						
Display channel A	113	;3																						
Display channel B	114	;4																						
Display channel [A,B] combined	115	;5																						

*) Normalized analogue input values, scaling 0 ... 10 000 for 0% to 100% of full scale input signal

6.5.3. PC-Mode

Communication with PC - Mode allows free readout of all parameters and registers of the unit. The subsequent example shows the details of communication for serial readout of the actual display value.

The general string to initiate a request has the following format:

EOT	AD1	AD2	C1	C2	ENQ
EOT = Control Character (Hex 04)					
AD1 = Unit Address, High Byte					
AD2 = Unit Address, Low Byte					
C1 = Register Code, High Byte					
C2 = Register Code, Low Byte					
ENQ = Control Character (Hex 05)					

Example:

Request string for readout of the actual display data from a unit with serial address No. 11:

ASCII-Code:	EOT	1	1	:	1	ENQ
Hexadecimal:	04	31	31	3A	31	05
Binary	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0011 1010	0011 0001	0000 0101

With a correct request the unit will respond with the adjoining response string. Leading zeros will be suppressed. BCC provides a „Block Check Character“, formed by Exclusive-OR of all characters from C1 through ETX.

STX	C1	C2	x x x x x x x x	ETX	BCC
STX = Control Character (Hex 02)					
C1 = Register Code, High Byte					
C2 = Register Code, Low Byte					
x x x x x x = Data (display value)					
ETX = Control Character (Hex 03)					
BCC = Block Check Character					

With inaccurate request strings the unit would only respond "STX C1 C2 EOT" or just "NAK".

Assumed that the actual display value is "-180", the response of the unit would be

ASCII	STX	:	1	-	1	8	0	ETX	BCC
Hex	02	3A	31	2D	31	38	30	03	1C
Bin	0000 0010	0011 1010	0011 0001	0010 1101	0011 0001	0011 1000	0011 0000	0000 0011	0001 1100

Again, the block check character "BCC" is calculated from the Exclusive-OR of all characters from C1 through ETX.

6.5.4. Printer Mode

The Printer Mode allows cyclic or manual activation of transmissions of the specified register data. The corresponding register can be specified by means of parameter „S-Code“.

Another parameter named „S-mod“ allows selection between two different string types:

„S-mod“	Transmission String Type									
„Print1“	Space	Sign	Data						Line feed	Carriage return
		+/-	X	X	X	X	X	X	LF	CR
„Print2“	Sign	Data						Carriage return		
	+/-	X	X	X	X	X	X	CR		

The mode of activation of serial transmissions can be determined as follows:

Cyclic (timed) transmissions:	Set the Serial Timer to any value ≥ 0.010 sec. Select the desired string type by parameter "S-mod" After exit from the menu the transmissions will start automatically
Manual activation of transmissions	Set the Serial Timer to 0.000. Select the desired string type by parameter "S-mod" After exit from the menu a transmission can be activated at any time by shortly pressing the ENTER key

7. Commissioning

Commissioning of this unit is easy and uncomplicated when following the subsequent steps:

	Step	Action	See section
1	Analogue inputs	<ul style="list-style-type: none">• Set jumpers	3
2	Basic settings	<ul style="list-style-type: none">• Select Operation mode• Keep linearization and Tare function off firstly	6.1 6.1
3	Parameter settings	<ul style="list-style-type: none">• Configuration of the analogue inputs, scaling of the display• Select combination and final scaling (if applicable)• Configuration of switching outputs (if applicable)• Configuration of the serial interface	6.3.1 and 6.3.2 6.3.3 6.4 6.5
4	Supplementary functions	<ul style="list-style-type: none">• Set Tare function and Linearization (if applicable)	8

A Set-Up Form is available in the appendix of this manual, which may be used for a most convenient and clearly arranged setup procedure.

It is advisable to do settings for Tare and linearization functions quite at the end, after all other functions have already proved to work fine.

8. Special Functions

8.1. Tare / Offset function

This function will become active after the "Cmd" parameter has been set to "oFFSEt" or to "both"(see 6.1). As a result, every touch of the "Cmd" key will store the actual display value to the Offset register, resulting in a Zero display with the actual input signal.

8.2. Linearization

This function allows converting non-linear input signals into a linear presentation or vice-versa. There are 16 interpolation points available, which can be freely arranged over the whole measuring range in any distance. Between two points the unit automatically will interpolate straight lines.

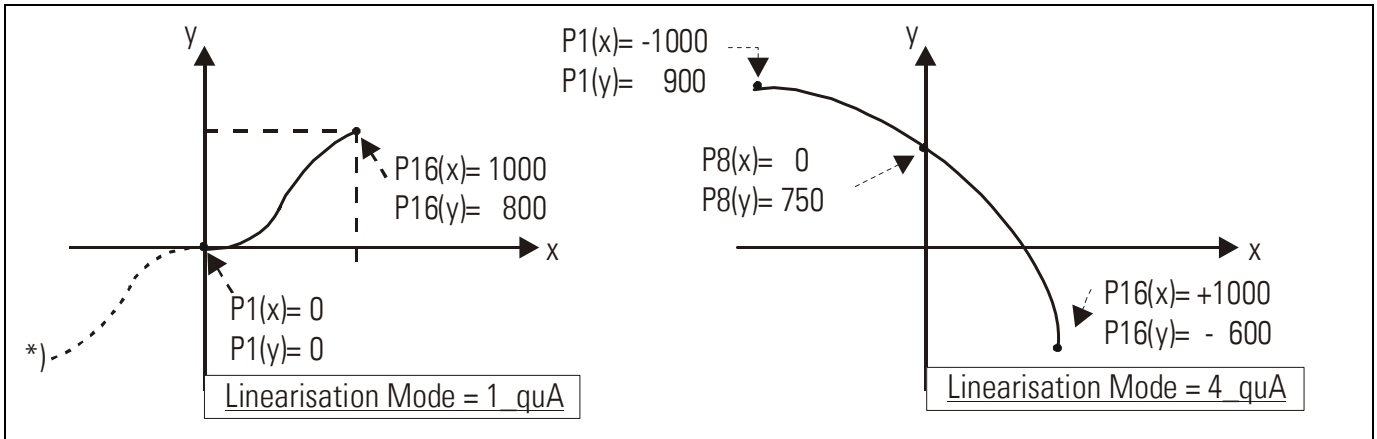
For this reason it is advisable to set many points into areas with strong bending, and to use only a few points in areas with little bending. „Linearization Mode“ has to be set to either „1-quA“ or „4-quA“ to enable the linearization function (see subsequent drawing). This will change the linear measuring results into a non-linear display.

Parameters **P01_x** to **P16_x** select 16 x-coordinates, representing the display values which the unit would normally show in the display. With parameters **P01_y** to **P16_y** you can specify now, which values you would like to display instead of the corresponding _x values.

This means e.g. that the unit will replace the previous P02_x value by the new P02_y value.

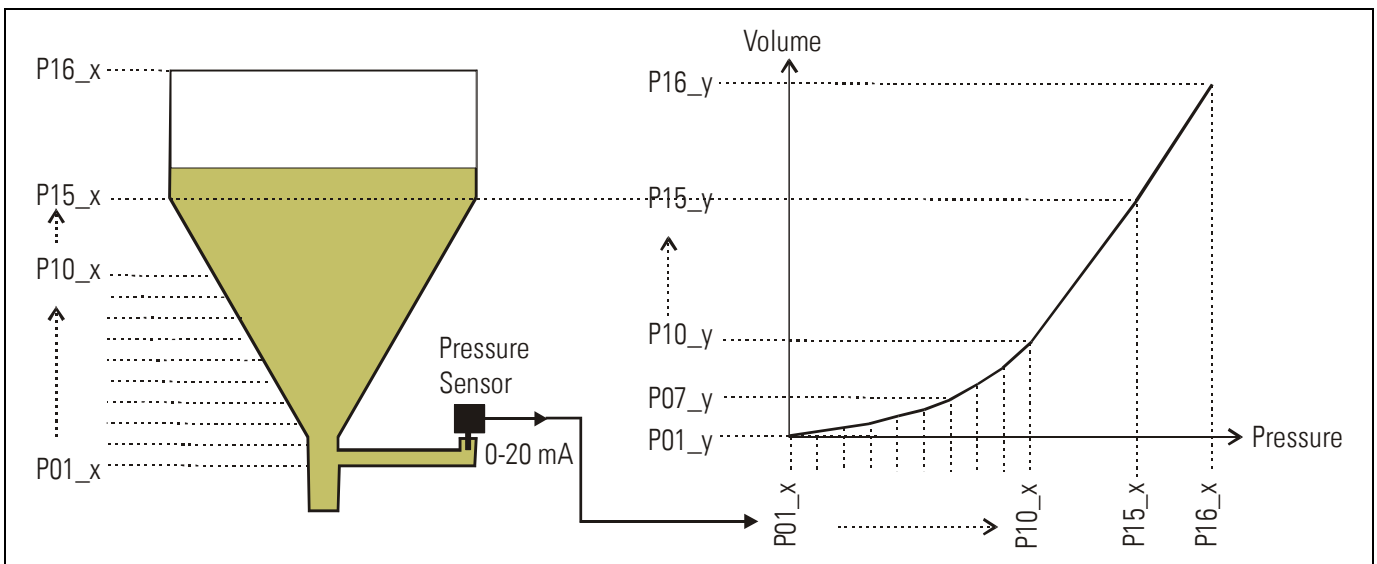


- With respect to the consistency of the linearization, the x- registers have to use continuously increasing values, e.g. the x- registers must conform to the constraint $P01_X < P02_X < \dots < P15_X < P16_X$.
- Independent of the selected linearization mode, the possible setting range of all registers P01_x, P01_y, ..., P16_x, P16_y is always -99999 ... 99999.
- For measuring values lower than P01_x, the linearization result will always be P01_y.
- For measuring values higher than P16_x, the linearization result will always be P16_y.
- With operation modes "Single" and "Dual", all linearization refers to input channel A only.
- With all combined operation modes, linearization refers to the calculated final result of the selected combination.



Application Example:

We like to display the filling quantity (volume) of a tank as shown below, with use of a pressure sensor mounted to the bottom of the tank. With this application the analogue pressure signal is proportional to the filling level, but not to the filling quantity.



To solve the problem, we divide the non-linear part of the tank into 14 parts. We enter the expected display values of the pressure sensor to registers $P01_x$ to $P15_x$. For the linear part of the tank it is sufficient to store the final pressure value to register $P16_x$. Now we can easily calculate the appropriate filling quantities and enter these values to the registers $P01_y$ to $P16_y$.

8.3. Manual input or „Teaching“ of the interpolation points

Interpolation points to form the linearization curve can be entered one after another, using the same procedure as for all other numeric parameters. This means you will enter all parameters P01_x to P16_x and P01_y to P16_y manually by keypad.



During manual input of interpolation points the unit will not examine the settings P01_x to P16_x. Therefore the operator is responsible to observe the constraint

$$P01_X < P02_X < \dots < P15_X < P16_X.$$

In many cases it should however be more convenient to use the Teach function. Here you have to sequentially apply all the x-values to the analogue input, and just add the corresponding y-values by keypad.

Preparation for teaching:

- Please select the desired range of linearization (see section 6.1).
- Please set the basic parameter „Cmd“ to „tEACH“ or „both“ (see section 6.1).
After this, the teach function is ready to start.

How to use the Teach Function:

- Hold down the „Cmd“ key for 3 seconds, until the display shows „tEACH“. Now you are in the Teach mode.

To exit the teach mode again, you have the following two possibilities:

1. Press the enter key for 2 seconds. On the display you will read „StOP“ for a short time, and then the unit will switch back to the normal mode.
2. Just do nothing. After 10 seconds the unit will switch back to the normal mode automatically. In both cases the parameters of linearization P01_X to P16_Y will not change.

- To start the teach procedure please press „Cmd“ again within the next 10 seconds. The display will show „P01_X“.



With respect to the consistency of the linearization, all parameters from P01_X to P16_Y will be overwritten by suitable initial values.

Initial values for „P01_X“ and „P01_Y“ are -99999, all other values will start with 99999

- Press once more "Cmd" to display the actual analogue input signal. Now arrange for the desired analogue input signal of the first interpolation point (with combined modes please arrange for both analogue signals)
- When you read the x-value of your first interpolation point in the display, press "Cmd" again. This will automatically store the actual display value to the P01_x register, and for about 1 second you will read "P01_y " on the display, followed again by the same reading stored previously.
- This display value now can be edited to the desired P01_y value, like a regular parameter
- When you read the desired P01_y value in your display, store it by pressing "Cmd" again. This will automatically cycle the display to the next interpolation point P02_x.



The unit will examine the constraint valid for the x-values of interpolation points. Every interpolation point must be higher than its preceding point.

Where this constraint is breached, all 6 decimal points will blink automatically as a warning. Pressing the CMD key will not store the illegal value, but result in an error text "E.r.r.-L.O." as a warning.

- Once you have reached and stored the last interpolation points P16_x/y, the routine will restart with P01_x again, and you are free to double-check your settings once more.
- To conclude the Teach procedure, press the ENTER key. As a result you will read "StOP" for about 2 seconds, before the unit returns to the normal operation. All linearization points will at the same time be finally stored.

8.4. Overflow and Underflow Control

The unit continuously monitors both input channels for possible overflow or underflow situations (input signal out of specified range)

Overflow: the analogue input signal is greater than +10,2 V or +20,4 mA

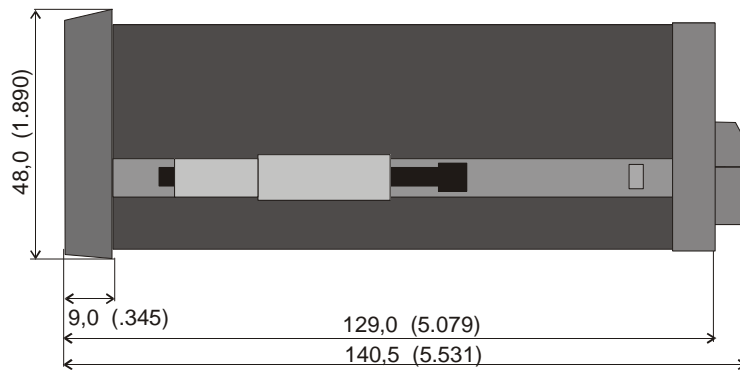
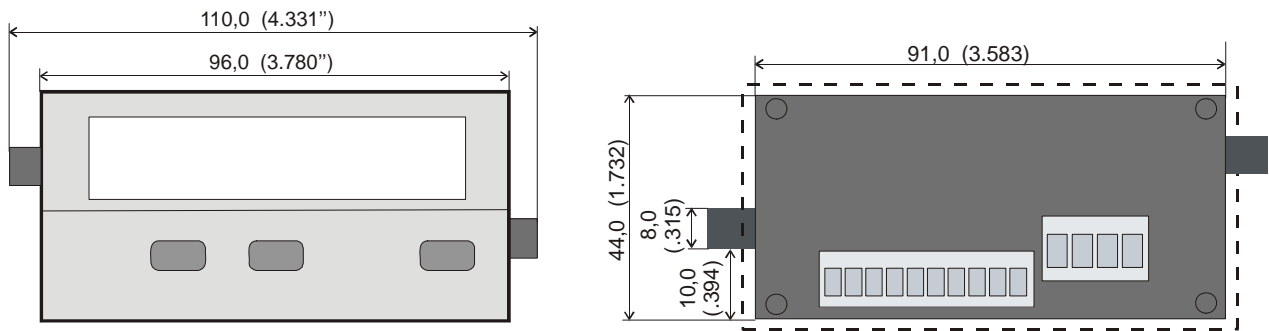
Underflow: the analogue input signal is lower than -10,2 V or -0,4 mA

Any out-of-range situation will cause a message according the table below:

Display	Input A	Input B
1Lo	Underflow	o.k
1Hi	Overflow	o.k
2Lo	o.k	Underflow
2Hi	o.k	Overflow
1Lo2Lo	Underflow	Underflow
1Hi2Lo	Overflow	Underflow
1Lo2Hi	Underflow	Overflow
1Hi2Hi	Overflow	Overflow

9. Technical Specifications

9.1. Dimensions



Panel cut out: 91 x 44 mm (3.583 x 1.732")

9.2. Technical data

Power supply AC	: 115/230 V (+/- 12,5 %), 7,5 VA
Power supply DC	: 24 V (17 – 30 V), approx. 100 mA (without aux. sensor supply)
Total AC power	: 7,5 VA
DC current consumption (without sensors)	: 18 V : 110 mA, 24 V : 90 mA, 30 V : 80 mA
Aux. output for sensors	: 24 V DC, +/- 15%, 100 mA (with AC and DC power input)
Inputs	: 2 analogue inputs (+/-10 V, 0 ... +20 mA, 4 ... +20 mA)
Input impedance	: Current: Ri = 100 Ohms, Voltage: Ri = 30 kOhms
Resolution	: 14 bits (13 bits + sign)
Accuracy	: +/- 0.1%, +/- 1 digit
Switching outputs (573.011.E00 only)	: 2 x PNP, max. 35 V, max. 150 mA minimum response time 53 msec.
Serial interface (573.012.E05)	: RS 232 / RS 485, 600 - 38 400 bauds
Ambient temperature	: Operation: 0° - 45° (32 – 113°F) Storage: -25° - +70° (-13 – 158°F)
Housing	: Norly UL94 – V-0
Display	: 6 decades LED, high-efficiency orange, 15 mm (0.590")
Protection class	: IP65 (front), IP20 (rear)
Screw terminals	: Signal lines max. 1.5 mm ² (.0023 sq.in.) AC lines max. 2.5 mm ² (.0039 sq.in.)
Minimum update time	: 50 msec (display) : 53 msec (switching outputs)
Conformity and standards	: EMC 2004/108/EC: EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 LV 2006/95/EC: EN 61010-1

9.3. Commissioning Form

Date:	Software:
Operator:	Serial No.:

Basic Settings:	Operating mode:	Code:
	Brightness:	Linearization:
	Display Update [sec]:	Cmd key command:
Model 573.011.E00	Source 1:	Source 2:
	Switch characteristics 1:	Switch characteristics 2:
	Hysteresis 1:	Hysteresis 2:
Model 573.012.E05	Serial unit No.:	Serial format:
	Serial Baud Rate:	

Analogue Inputs:		Input A	Input B
	Input range:		
	Start value:		
	End value:		
	Decimal point:		
	Filter:		
	Offset :		

Combined modes: (A+B, A-B, A:B, AxB)	Proportional factor:	
	Reciprocal factor:	
	Additive constant:	
	Decimal point:	

Additional parameters:		
Model 573.011.E00	Preselection 1:	Preselection 2:
Model 573.012.E05	Serial Timer [s]:	Serial Mode:
	Serial Code:	

Afficheur de process 573

Appareil multifonction avec 2 entrées analogiques et calcul



6.573.011.E00: Afficheur de process avec 2 valeurs limites et sorties optocoupleurs

6.573.012.E05: Afficheur de process avec interface en série (RS232 et RS485)

- Deux entrées analogiques paramétrables, chacune +/-10 V ou 0/4 – 20 mA
- Convient pour afficher le canal A ou le canal B ainsi que les combinaisons A + B, A - B, A x B et A : B
- Fonctions supplémentaires utiles telles que fonction tare, calcul de moyenne réglable, linéarisation programmable, etc.
- Alimentation 115/230 VAC et 17 – 30 VDC en un seul appareil
- Sortie de tension auxiliaire 24 VDC / 100 mA pour l'alimentation des capteurs

Notice d'emploi



Consignes de sécurité

- La présente notice est un élément essentiel de l'appareil et contient des consignes importantes concernant l'installation, les fonctions et l'utilisation. Le non-respect peut occasionner des dommages ou porter atteinte à la sécurité des personnes et des installations.
- Seul un technicien qualifié est autorisé à installer, connecter et mettre en service l'appareil
- Il est impératif de respecter les consignes de sécurité générales ainsi que celles en vigueur dans le pays concerné ou liées à l'usage de l'appareil
- Si l'appareil est utilisé pour un process au cours duquel un éventuel dysfonctionnement ou une mauvaise utilisation peuvent endommager des installations ou blesser des personnes, les dispositions nécessaires doivent être prises pour éviter de telles conséquences
- L'emplacement de l'appareil, le câblage, l'environnement, le blindage et la mise à la terre des câbles sont soumis aux normes concernant l'installation des armoires de commande dans l'industrie mécanique
- - sous réserve d'éventuelles erreurs et modifications -

Version:	Description:
573.011.E00_07a_04/2007	Première édition en format A5
573.011.E00_07b_10/2007	Extension du fonctionnement des touches frontales
573.011.E00_09a_08/2010	Contrôle de dépassement de la plage de mesure 573.011.E00: affectation des sorties, 573.012.E05: nouveau modèle

Table des matières

1.	Introduction.....	4
2.	Raccordements électriques	5
2.1.	Alimentation.....	6
2.2.	Sortie de tension auxiliaire.....	6
2.3.	Entrées de mesures analogiques A et B	6
2.4.	Sorties transistor optocouplées (modèle 6.573.011.E00)	6
2.5.	Liaison série RS 232 / RS 485 (modèle 6.573.011.E00).....	7
3.	Préréglage des entrées analogiques	8
4.	Fonction des touches de programmation.....	10
4.1.	Mode de fonctionnement normal	10
4.2.	Réglages et paramètres.....	11
4.2.1.	Sélection des paramètres.....	11
4.2.2.	Modification des paramètres	11
4.2.3.	Mémorisation des paramètres	11
4.2.4.	Fonction « Time-out »	11
4.3.	Fonction Teach	12
4.4.	Mise en valeur par défaut	12
4.5.	Verrouillage du clavier	12
5.	Le menu des réglages.....	13
6.	Réglages et paramètres.....	15
6.1.	Réglages de base.....	15
6.2.	Paramètres de fonctionnement	16
6.3.	Modes de fonctionnement.....	17
6.3.1.	Mode monocanal (Single).....	17
6.3.2.	Mode bi-canal (Dual)	18
6.3.3.	Paramètres de fonctionnement pour modes combinés (A+B, A-B, AxB, A:B)	19
6.4.	Paramètres sur versions à seuils (6.573.011.E00).....	20
6.4.1.	Paramètres de base pour les sorties de commutation	20
6.4.2.	Comportement de la hystérèse	21
6.4.3.	Réglage des valeurs de présélection.....	22
6.4.4.	Affichage de l'état des sorties de commutation:	22
6.4.5.	Temps de réponse des sorties.....	22
6.5.	Paramètres concernant la liaison série (6.573.012.E05).....	23
6.5.1.	Réglages principaux dans le menu de base:	23
6.5.2.	Paramètres de service pour à la configuration de la communication:	24
6.5.3.	Mode série "PC"	25
6.5.4.	Mode série "Print"	26
7.	Mise en service	27
8.	Fonctions spéciales	28
8.1.	Fonction tare / offset	28
8.2.	Programmation d'une courbe de linéarisation	28
8.3.	Saisie manuelle ou mode Teach des points de linéarisation	30
8.4.	Surveillance de la plage de mesure	32
9.	Annexe technique.....	33
9.1.	Schémas.....	33
9.2.	Données techniques.....	34
9.3.	Formulaire récapitulatif	35

1. Introduction

Un afficheur de process analogique doit constamment répondre à des critères de flexibilité et de facilité d'utilisation.

De nombreuses applications exigent deux entrées indépendantes, pouvant être utilisées et affichées individuellement ou ensemble.

Il peut également arriver que l'on doive évaluer et représenter avec précision des signaux analogiques non linéaires, ce qui nécessite une fonction de linéarisation programmable.

Les appareils de la série 573 répondent à l'ensemble de ces exigences.

Modèle **6.573.011.E00** dispose de 2 présélecteurs de valeurs limites avec sorties transistor.

Modèle **6.573.012.E05** dispose d'une interface en série RS 232 / RS 485.

Modèle **6.573.012.E90** dispose d'une sortie analogique configurable au lieu
(voir descriptif séparé)

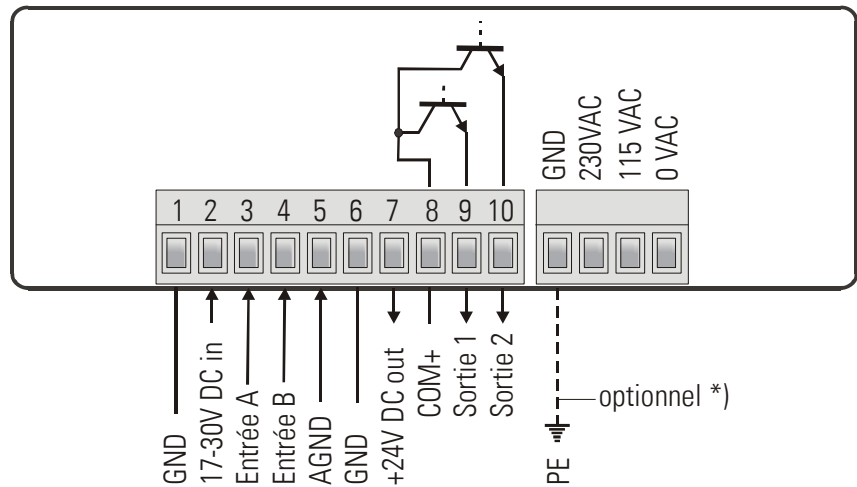
Toutes les autres fonctions des appareils de cette famille sont identiques.



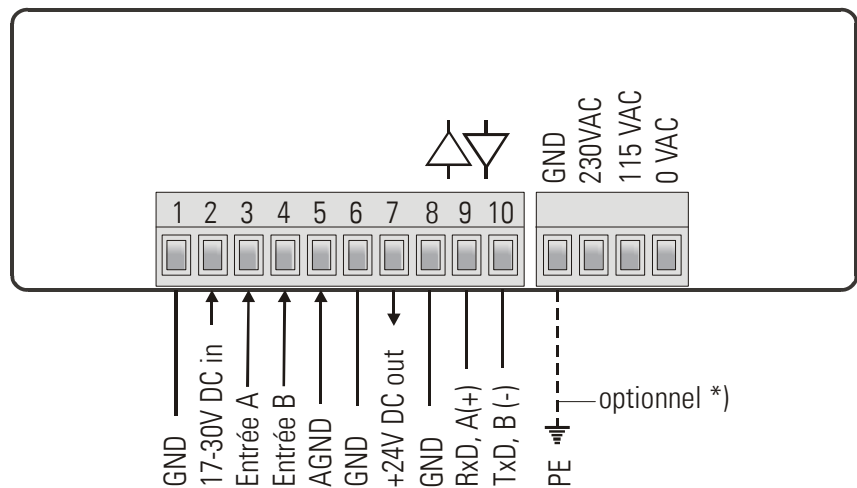
Le présent document ne concerne que les modèles 6.573.011.E00 et 6.573.012.E05
Pour le modèle 6.573.012.E90, veuillez consulter le document spécifique.

2. Raccordements électriques

6.573.011.E00:
Modèle avec deux
présélections et sorties
transistor



6.573.012.E05:
Modèle avec interface en
série RS 232 / RS 485



*) La prise de terre indiquée en pointillés est reliée en interne à la masse de l'appareil et n'est pas indispensable sur le plan de la sécurité ou de la compatibilité électromagnétique. Pour certaines utilisations, il est toutefois recommandé de mettre à la terre le potentiel de référence des signaux.



- Lors d'une éventuelle mise à la terre de GND, veillez à ce que tous les potentiels de référence soient reliés à la terre
- Evitez une mise à la terre multiple (par ex. lorsqu'en cas d'alimentation DC, le pôle négatif de la tension d'alimentation est déjà relié à la terre en externe)
- Le pôle négatif des entrées et sorties analogiques est relié galvaniquement au pôle négatif de l'alimentation DC. Un « passage » de signaux courant à travers plusieurs appareils n'est possible qu'en cas d'alimentation AC ou d'utilisation d'alimentations DC séparées

2.1. Alimentation

L'appareil peut être alimenté en tension continue comprise entre 17 et 30 VDC par le biais des bornes 1 et 2. La consommation de courant dépend du niveau de la tension d'alimentation et se situe typiquement entre 130 mA pour 17 V et 80 mA pour 30 V (courant du capteur prélevé à la sortie de la tension auxiliaire en sus).

Les bornes 0 VAC, 115 VAC et 230 VAC permettent d'alimenter l'appareil directement à partir du réseau. La puissance absorbée est de 7,5 VA.

2.2. Sortie de tension auxiliaire

La borne 7 dispose d'une tension auxiliaire de 24 VDC/max. 100 mA pour alimenter les codeurs et capteurs, et ce quel que soit le type d'alimentation de l'appareil.

2.3. Entrées de mesures analogiques A et B

Il existe 2 entrées analogiques avec potentiel négatif commun (Entrée A et Entrée B).

Le potentiel de référence est toujours la borne 5 (GND analogique), reliée en interne aux bornes 1, 6 et GND. Les deux entrées sont configurables individuellement par cavaliers, que ce soit pour la tension (+/- 10 V) ou le courant (0/4 – 20 mA)

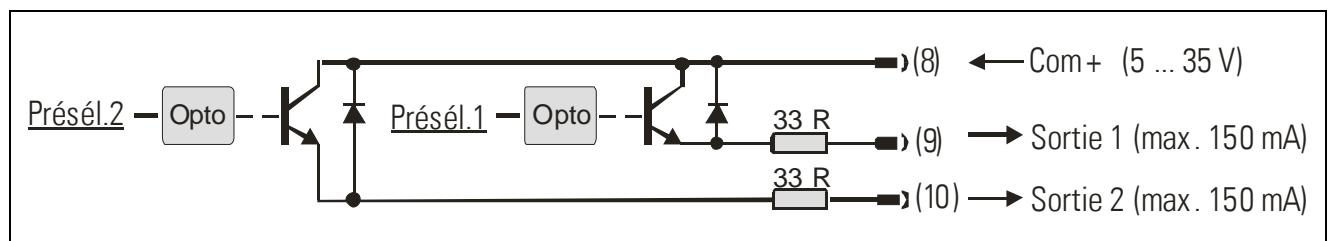


D'usine, les deux entrées sont toujours configurées comme entrées courant
(cf. chapitre 3, Préréglage des entrées)

2.4. Sorties transistor optocouplées (modèle 6.573.011.E00)

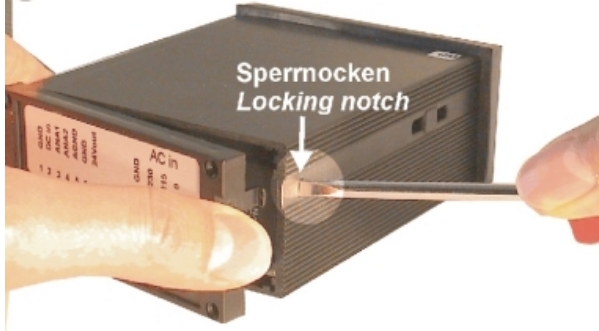
Le comportement en commutation de ces sorties libres de potentiel est programmable. La borne 8 (Com +) doit être reliée au pôle positif de la tension de commutation.

La plage de tension autorisée est de 5 – 35 Volts et le courant max. autorisé de 150 mA par sortie. Lors de la commutation de charges inductives, nous recommandons d'amortir la tension selfique par l'adjonction d'une diode.



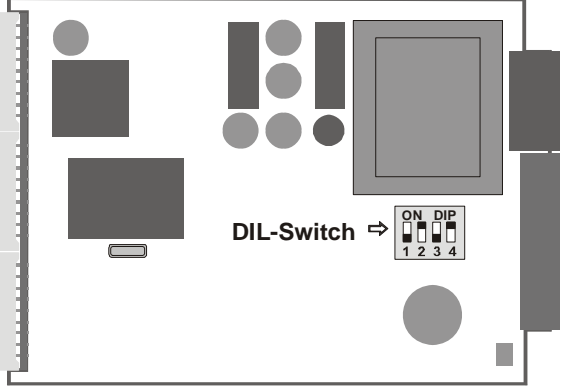
2.5. Liaison série RS 232 / RS 485 (modèle 6.573.012.E05)

La liaison série RS 232 est configurée en usine. L'adaptation à une liaison RS 485 (2 fils) est réalisable par DIL interne. Pour ce faire, il est nécessaire de déconnecter les connecteurs enfichables et de retirer la plaque arrière de l'appareil. Ensuite la platine peut être glissée hors de l'appareil.



Spermocken
Locking notch

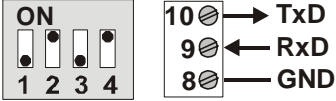
Retrait de la plaque arrière



DIL-Switch →

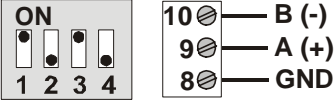
Disposition des commutateurs DIL

RS 232:




10 → TxD
9 ← RxD
8 — GND

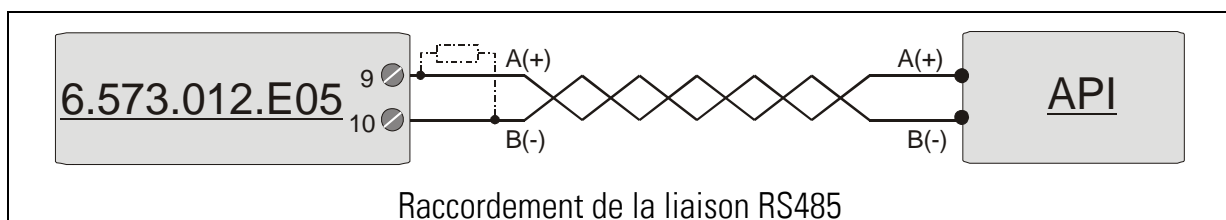
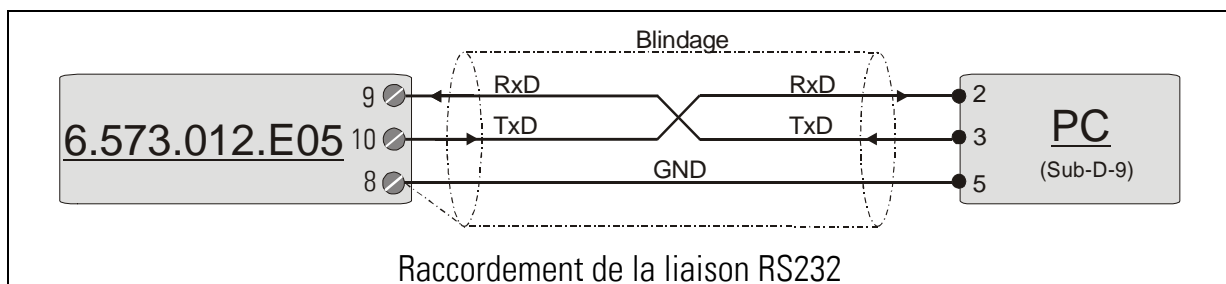
RS 485:



10 — B (-)
9 — A (+)
8 — GND



- Ne jamais activer sur ON les positions 1 et 2 ou 3 et 4 simultanément !
- Après réglage des commutateurs, glisser avec précaution la platine dans le boîtier, afin de ne pas endommager les barrettes de pontage disposées sur le clavier frontal.

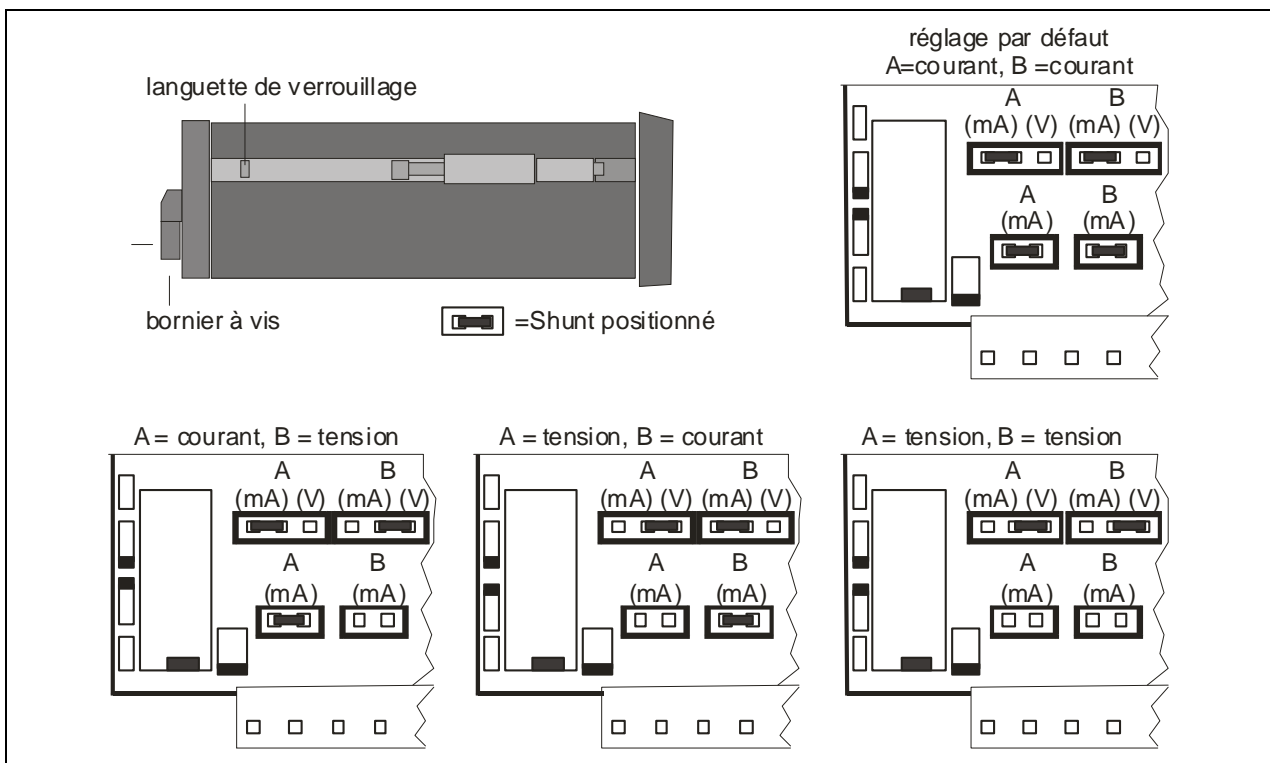


3. Préréglage des entrées analogiques

Lorsque le signal de mesure est un signal courant de 0-20 mA ou 4-20 mA, l'utilisation de cavaliers n'est pas nécessaire et vous pouvez sauter ce paragraphe.

Mais dès lors qu'une entrée ou les deux entrées sont utilisées pour mesurer des tensions, les cavaliers internes doivent être permutés en conséquence.

Pour faire ce préréglage, retirez les borniers à vis et enlevez la plaque arrière de l'appareil. La platine peut alors être glissée hors de l'appareil par l'arrière.



Une mauvaise configuration des entrées peut endommager l'appareil !

Après mise en place des cavaliers, veuillez insérer la platine soigneusement dans le boîtier afin de ne pas endommager les broches frontales vers le clavier !



Les entrées courant sont automatiquement réglées sur une plage d'entrée de 0/4 – 20 mA.

Les entrées tension sont normalisées à une valeur d'entrée de +/-10 volts.

Si vous préférez une plage de tension avec une autre configuration de base, vous pouvez également mesurer directement des tensions allant jusqu'à 120 VDC en insérant une résistance série externe (veuillez respecter les normes de sécurité en vigueur !)

La résistance série se calcule comme suit :

$$R_x \text{ [k}\Omega\text{]} = 3 \times V_x \text{ [V]} - 30$$

R_x = valeur de la pré-résistance
 V_x = tension d'entrée maximale

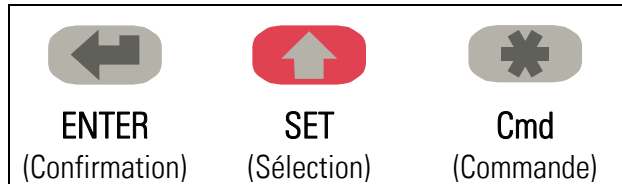
Exemple : tension d'entrée souhaitée de 100 volts :

$$R_x = [3 \times 100] - 30 \text{ (k}\Omega\text{)} = 270 \text{ k}\Omega$$

Pour la configuration de l'affichage décrite plus loin, cette valeur finale nouvellement définie sera considérée comme un signal de 10 volts sans pré-résistance.

4. Fonction des touches de programmation

L'utilisation de l'appareil se fait au moyen de 3 touches frontales.



La fonction des touches dépend de l'état de fonctionnement de l'appareil.

On distingue trois états de fonctionnement.

- **Affichage normal**
- **Paramétrage**
 - a.) Réglages de base
 - b.) Paramètres de fonctionnement
- **Fonctionnement en mode Teach**

4.1. Mode de fonctionnement normal



La commutation vers les autres états de fonctionnement peut uniquement se faire à partir du mode de fonctionnement normal.

Commuter vers	Utilisation des touches
Réglage des paramètres de base	Appuyez simultanément sur ENTER et SET pendant 2 secondes
Réglage des paramètres de fonctionnement	Appuyez pendant 2 secondes sur ENTER
Fonctionnement en mode Teach	Appuyez pendant 2 secondes sur SET

La touche Cmd sert uniquement à activer les fonctions tare et reset et pour « teacher » des points de linéarisation (voir paragraphe 8).

4.2. Réglages et paramètres

4.2.1. Sélection des paramètres

La touche gauche (ENTER) sert à dérouler les différents points du menu.

La touche moyenne (SET) permet de sélectionner un point du menu et de choisir le réglage souhaité ou de régler la valeur numérique désirée.

Appuyez une nouvelle fois sur la touche ENTER pour confirmer le choix ou la valeur et pour passer au point de menu suivant.

4.2.2. Modification des paramètres

Lors de l'écriture de valeurs numériques, la plus petite décade commence par clignoter. Le maintien de la touche Set permet de modifier la valeur numérique du signe clignotant (déroulement en boucle 0, 1, 2,9, 0, 1, 2 etc.). Le relâchement de la touche Set fige la dernière valeur et active le clignotement du signe suivant. Vous pouvez ainsi régler toutes les décades successivement aux valeurs souhaitées. Après réglage de la décade la plus élevée, le clignotement reprend sur la plus petite décade, ce qui permet d'effectuer d'éventuelles corrections.

En cas de paramètres avec signe, la plus haute décade ne défile qu'entre les valeurs « 0 » (positif) et « - » (négatif).

4.2.3. Mémorisation des paramètres

La valeur numérique affichée est mémorisée par activation de la touche ENTER. En même temps, l'appareil commute sur le point suivant du menu.

Pour que l'appareil commute de la fonction programmation au mode opérationnel, actionnez la touche de gauche (Mode/Enter) pendant au moins 3 sec.

4.2.4. Fonction « Time-out »

Au bout de 10 secondes de non-utilisation, la fonction « Time-out » provoque le retour automatique au mode opérationnel ou le passage à un niveau supérieur du menu. Tous les paramétrages non validés à ce stade au moyen de la touche ENTER seront ignorés.

4.3. Fonction Teach



Pendant l'utilisation de la fonction Teach, la fonction Time-out est désactivée.

Touche	Utilisation
	La touche ENTER permet de terminer ou d'interrompre le procédé Teach
	Même fonction que pour un paramétrage normal
	La touche Cmd sert à prendre en compte la valeur affichée et à passer automatiquement à la valeur d'entrée suivante

Pour la description du procédé Teach, voir paragraphe 8.3.

4.4. Mise en valeur par défaut

En cas de besoin, l'appareil peut à tout moment être repositionné sur les valeurs usine pré-réglées. Les réglages par défaut sont listés dans les tableaux des paramètres (cf. 6.)



**Le paramétrage d'origine est ainsi rétabli.
Les paramètres antérieurs sont perdus.
Tous les réglages sont à effectuer de nouveau.**

Pour ce faire :

- mettez l'appareil hors circuit
- appuyez sur la touche ENTER
- remettez l'appareil sous tension en appuyant sur la touche ENTER.

4.5. Verrouillage du clavier

Lorsque le verrouillage du clavier est activé, le signal suivant s'affiche dans un premier temps



Pour procéder au déverrouillage du clavier, il suffit de saisir les touches suivantes



dans un laps de temps de 10 secondes. Autrement l'appareil revient automatiquement à l'affichage normal.

5. Le menu des réglages

Le menu d'utilisation comprend un menu de base et un menu pour les paramètres de fonctionnement. Seuls apparaissent les paramètres de fonctionnement qui ont également été validés dans le menu de base. Exemple : si la linéarisation est désactivée dans le menu de base, les paramètres de linéarisation ne seront pas non plus affichés dans le menu des paramètres.

Les paramètres en tant que tels sont représentés sur l'afficheur sous forme de texte. Bien que les possibilités de représentation textuelle soient limitées pour un affichage 7 segments, cette méthode a fait ses preuves, car elle facilite la programmation.

L'aperçu ci-dessous sert uniquement à comprendre la structure du menu. Vous trouverez une description détaillée des paramètres au paragraphe 6.

Aperçu du menu d'utilisation :

Paramètres de base	
6.573.011.E00	6.573.012.E05
„n)odE“	„n)odE“
„briGht“	„briGht“
"UPdAt"	"UPdAt"
„CodE „	„CodE „
„LinEAR"	„LinEAR"
"Crnd"	"Crnd"
„Src 1 "	"S-Unit"
„CHAR 1"	"S-Forn"
„Src 2 "	"S-bAUd"
„CHAR 2"	
„HYSt 1"	
„HYSt 2"	

Paramètres de fonctionnement		
Mode "Single"	Mode "Dual"	Modes combinés
	„PrES 1" (6.573.011.E00)	
	„PrES 2" (6.573.011.E00)	
„inPutA"	„inPutA"	„inPutA"
„StArtA"	„StArtA"	„StArtA"
„End A"	„End A"	„End A"
„dPoi A"	„dPoi A"	„dPoi A"
„FiLt A"	„FiLt A"	„FiLt A"
"OFFS A" *)	"OFFS A" *)	
	„inPutb"	„inPutb"
	„StArtb"	„StArtb"
	„End b"	„End b"
	„dPoi b"	„dPoi b"
	„FiLt b"	„FiLt b"
	OFFS b" *)	
		„n) FAc"
		„d FAc"
		„P FAc"
		„dPoint"
	"S-tim" (6.573.012.E05)	
	"S-mod" (6.573.012.E05)	
	"S-CodE" (6.573.012.E05)	
	"P01_H " **)	
	"P01_Y " **)	
	---->	
	"P16_H " **)	
	"P16_Y " **)	

*) Apparaît uniquement si la fonction "tare" est activée

***) Apparaît uniquement si la fonction "linéarisation" est activée

6. Réglages et paramètres

6.1. Réglages de base

Les réglages décrits ci-dessous s'effectuent normalement en une seule fois, lors de la première mise en service de l'appareil. Le menu de base comprend le choix du mode de fonctionnement avec les paramètres correspondants ainsi que la luminosité souhaitée de l'affichage numérique.

Point de menu		Défaut
Mode	Mode de fonctionnement de l'appareil <input type="checkbox"/> SINGLE Fonctionnement à un canal (Entrée A uniquement) <input type="checkbox"/> DUAL Fonctionnement à deux canaux (Entrées A et B séparément) <input type="checkbox"/> A + B Mode addition (Entrée A + Entrée B) <input type="checkbox"/> A - B Mode soustraction (Entrée A – Entrée B) <input type="checkbox"/> A ÷ B Mode division (rapport A : B) <input type="checkbox"/> A x B Mode multiplication (produit A x B)	<input type="checkbox"/> SINGLE
Brigt	Luminosité de l'affichage „ 100” 100% de luminosité „ 80” 80% de la luminosité maximale „ 60” 60% de la luminosité maximale „ 40” 60% d de la luminosité maximale „ 20” 20% de la luminosité maximale	„100”
UPdAt	Temps d'actualisation Mise à jour de l'affichage toutes les x.xxx sec. Plage de réglage 0,050 – 9.999 sec.	„0.300”
Code	Verrouillage du clavier <input type="checkbox"/> no Clavier toujours déverrouillé <input type="checkbox"/> YES Toutes les fonctions du clavier verrouillées (cf. 6.3)	<input type="checkbox"/> no
LinERr	Mode linéarisation <input type="checkbox"/> no Linéarisation désactivée, tous les paramètres de linéarisation insignifiants. <input type="checkbox"/> 1-9999 Linéarisation dans la plage 0 – 99999. <input type="checkbox"/> 4-9999 Linéarisation dans la plage –99999 à +99999.	<input type="checkbox"/> no

Point de menu	Plage	Défaut
Cmd	Commandes clavier de la touche de commande Cmd	OFF
OFF	La fonction de la touche est désactivée. Les valeurs offset ne sont pas affichées.	
OFFSET	La fonction tare ou offset est affectée à la touche Cmd.	
TEACH	La fonction Teach est affectée à la touche Cmd.	
both	La fonction tare et la fonction Teach sont affectées à la touche Cmd.	

6.2. Paramètres de fonctionnement

Après réglage des paramètres de base ci-dessus, il est possible d'appeler le menu des paramètres. Pour ce faire, appuyez sur la touche ENTER pendant au moins 3 secondes. Apparaissent alors les paramètres de fonctionnement de l'appareil. Pour quitter le menu des paramètres, il suffit d'appuyer une nouvelle fois sur la touche Mode/Enter pendant plus de 3 secondes ou de recourir à la fonction « Time-out ».

6.3. Modes de fonctionnement

6.3.1. Mode monocanal (Single)

Point de menu	Plage	Défaut
INPut A Plage d'entrée Entrée A <input type="checkbox"/> in U Entrée tension 0 - +/-10 V <input type="checkbox"/> in .0 Entrée courant 0 – 20 mA <input type="checkbox"/> in .14 Entrée courant 4 – 20 mA		<input type="checkbox"/> in .0
StArt A Valeur initiale (canal A) devant être affichée par l'appareil pour un signal d'entrée de 0 V ou de 0/4 mA	-99999 ... 99999	0
End A Valeur finale (canal A) devant être affichée par l'appareil pour un signal d'entrée de 10 V ou 20 mA	-99999 ... 99999	1000
dPo. A Position du point décimal du canal A Sélection sur la base des formats apparaissant sur l'afficheur 000000 00000.0 0.00000		000000
Filt A Filtre moyennneur pour éviter les distorsions d'affichage en cas de signaux d'entrée instables sur canal A <input type="checkbox"/> off Filtre moyennneur non activé 2, 4, 8, 16 Filtre à 2, 4, 8 ou 16 moyennes flottantes		<input type="checkbox"/> off
OFFSA Valeur offset de l'entrée A *) Valeur offset pour décaler le point zéro de l'entrée A	-99999 ... 99999	0

*) Uniquement si la fonction tare est activée

6.3.2. Mode bi-canal (Dual)



Dans ce mode de fonctionnement, la touche SET permet d'alterner entre le canal A et le canal B. Les deux canaux sont paramétrables séparément.

La présence d'une barre sur la première décade indique si vous êtes en train de lire le canal A ou le canal B.

Point de menu	Plage	Défaut
INPut b	Plage d'entrée Entrée B	in .0
	in U Entrée tension 0 - +/-10 V	
	in .0 Entrée courant 0 – 20 mA	
	in .4 Entrée courant 4 – 20 mA	
StArt b	Valeur initiale (canal B) devant être affichée par l'appareil pour un signal d'entrée de 0 V ou de 0/4 mA	-99999 ... 99999 0
End b	Valeur finale (canal B) devant être affichée par l'appareil pour un signal d'entrée de 10 V ou 20 mA	-99999 ... 99999 1000
dPo, b	Position du point décimal du canal B Sélection sur la base des formats apparaissant sur l'afficheur 000000 00000.0 0.00000	000000
F,lt b	Filtre moyennneur pour éviter les distorsions d'affichage en cas de signaux d'entrée instables sur canal B off Filtre moyennneur non activé 2, 4, 8, 16 Filtre à 2, 4, 8 ou 16 moyennes flottantes	off
OFFS b	Valeur offset de l'entrée B *) Valeur offset pour décaler le point zéro de l'entrée B	-99999 ... 99999 0

*) Uniquement si la fonction tare est activée

6.3.3. Paramètres de fonctionnement pour modes combinés (A+B, A-B, AxB, A:B)

Ce mode de fonctionnement permet d'afficher aussi bien les canaux A et B séparément que le résultat de la combinaison. Pour choisir entre les valeurs individuelles ou la combinaison, actionnez la touche moyenne (Set).

A → 

Si l'entrée A est affichée, la barre supérieure s'affiche pour la décade supérieure.

B → 

Si l'entrée B est affichée, c'est la barre inférieure qui apparaît.

<AB> 

Si aucune des deux barres n'est visible, c'est la valeur combinée <AB> qui est affichée.

Les paramètres sont les mêmes pour l'utilisation des modes combinés que pour le « mode Dual » (voir 6.4.2). Pour régler les paramètres, vous devez dans un premier temps procéder comme si vous vouliez afficher les deux canaux comme valeurs individuelles.

La valeur combinée affichée résulte ensuite d'un calcul des deux valeurs individuelles.

Le résultat final peut à ce moment-là être décalé à l'aide des paramètres ci-dessous et converti en unités faciles à utiliser :

Point de menu		Plage	Défaut
nn FAc	Facteur proportionnel Le résultat est multiplié par ce facteur	-10000 ... 10000	1000
d FAc	Facteur réciproque Le résultat est divisé par ce facteur	1 ... 99999	1000
P FAc	Constante additionnelle Cette valeur est ajoutée au résultat avec le pré-signal correspondant	-99999 ... 99999	0
dPoint	Point décimal Position du point décimal pour le format d'affichage converti 000000 00000.0 0.00000		000000

Formule de conversion:

$$\boxed{\text{Résultat final}} = \boxed{\text{résultat de la combinaison <AB>}} \times \frac{\boxed{m_Fac}}{\boxed{d_Fac}} \pm \boxed{P_Fac}$$

6.4. Paramètres sur versions à seuils (6.573.011.E00)

6.4.1. Paramètres de base pour les sorties de commutation

Le menu de base contient les paramètres supplémentaires suivants:

Point du menu		Plage	Défaut
Src 1	Source de la sortie de commutation „OUT1“ Entrée analogique A agit sur sortie OUT1 Entrée analogique B agit sur sortie OUT1 *) Le résultat du calcul [A,B] agit sur sortie OUT1 **)	In A In b In A_b	In A
CHAR 1	Caractéristique de commutation sortie 1 _J_ GE Greater/Equal. La sortie est statiquement active lorsque la valeur d’affichage est supérieure ou égale à la valeur de présélection. _J_ LE Lower/Equal. La sortie est statiquement active lorsque la valeur d’affichage est inférieure ou égale à la valeur de présélection. _N_ GE Greater/Equal. La sortie est dynamiquement active lorsque la valeur d’affichage dépasse la valeur de présélection (contact de passage). _N_ LE Lower/Equal. La sortie est dynamiquement active lorsque la valeur d’affichage est inférieure à la valeur de présélection (contact de passage).		_J_ GE
Src 2	Source de la sortie de commutation „OUT2“ Entrée analogique A agit sur sortie OUT2 Entrée analogique B agit sur sortie OUT2 *) Le résultat du calcul [A,B] agit sur sortie OUT2 **)	In A In b In A_b	In A

*) pourvu que l'entrée analogique B soit activée (mode bi-canal ou mode combiné)

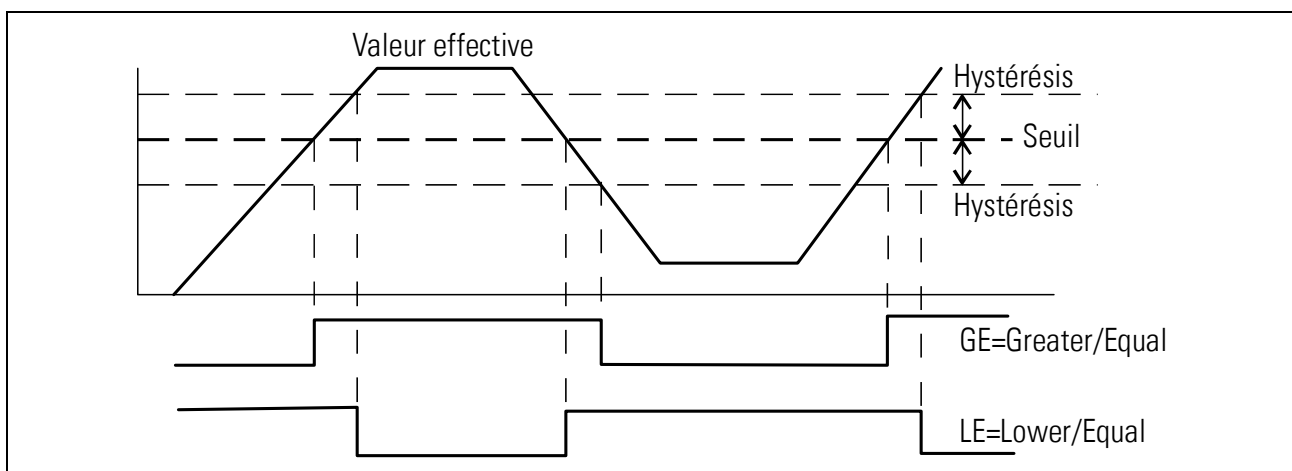
***) pourvu que le mode combiné soit activé

Point du menu		Plage	Défaut
CHAR 2	Caractéristique de commutation sortie 2		_J GE
	_J GE Voir Char 1		
	_J LE Voir Char 1		
	_N GE Voir Char 1		
	_N LE Voir Char 1		
	_J 1-2 La sortie commute statiquement lorsque la valeur de mesure atteint la valeur de la présélection 1 moins présélection 2. *)		
	_N 1-2 La sortie commute dynamiquement lorsque la valeur de mesure atteint la valeur de la présélection 1 moins présélection 2. *)		
HYS 1	Hystérésis de commutation pour sortie 1	0 ... 99999	0
HYS 2	Hystérésis de commutation pour sortie 2	0 ... 99999	0

*) Est utilisé pour produire un signal préliminaire avec un écart fixe par rapport au signal principal (par ex. décélération avant stop). Le seuil de commutation de la sortie 2 suit automatiquement chaque nouveau réglage de la présélection 1 (présélection traînante).

6.4.2. Comportement de la hystérèse



Le sens de travail de l'hystérésis de commutation dépend de la configuration de la caractéristique de commutation "GE" ou "LE", selon l'explication ci-dessous



En cas de programmation de signaux de passage, la durée de l'impulsion de sortie est fixée à 500 msec. (valeur fixe uniquement modifiable en usine).





6.4.3. Réglage des valeurs de présélection

Les valeurs de présélection sont lues ou prépositionnées systématiquement au début du menu utilisateur.

Menu		Plage	Défaut
	Présélection 1	-99999 ... 99999	10000
	Présélection 2	-99999 ... 99999	5000

6.4.4. Affichage de l'état des sorties de commutation:

Lors de l'utilisation, l'état des deux sorties de commutation peut être demandé à n'importe quel moment. Pour ce faire, il suffit d'activer brièvement la touche ENTER. Pendant env. 2 secondes, un des messages suivant apparaît:

Affichage	Description
	Tous les deux sorties sont « OFF »
	Tous les deux sorties sont « ON »
	Sortie 1 est « ON » Sortie 2 est « OFF »
	Sortie 1 est „OFF“ Sortie 2 est « ON »



Lorsque la présélection 1 de surveillance d'une valeur minimale est positionnée sur « LE » et la présélection 2 de surveillance d'une valeur maximale sur « GE », la présélection 1 fonctionne avec un pontage de démarrage automatique et la sortie n'est activée que lorsque la valeur limite inférieure est dépassée pour la première fois.

Si aucun pontage de démarrage n'est souhaité, la présélection 1 doit être utilisée pour surveiller la valeur maximale et la présélection 2 pour surveiller la valeur minimale.

6.4.5. Temps de réponse des sorties

Le temps de réponse des sorties de commutation est indépendant du temps de cycle réglé pour le rafraîchissement de l'affichage. Dans le mode "Single" (mono-canal) le délai après un changement de la valeur d'entrée est de 53 msec. (filtre et linéarisation désactivés)



L'utilisation du filtre moyenneur et de la fonction de linéarisation produit une certaine prolongation du temps de réponse. Si la vitesse maximale de réaction est demandée, il faut désactiver ces deux fonctions

6.5. Paramètres concernant la liaison série (6.573.012.E05)

6.5.1. Réglages principaux dans le menu de base:

Menu	Plage	Défaut
S-Unit Adresse sérielle de l'appareil (Unit No.): Vous pouvez choisir n'importe quel numéro d'adresse entre 11 et 99. Les adresses comportant un "0" ne sont pas autorisées, car elles sont réservées aux adresses collectives de plusieurs appareils,	0 ... 99	11
S-Form Format des données série: Le premier signe indique le nombre de bits de données. Le second signe indique la parité "Even", "Odd" ou "None" Le troisième signe indique le nombre de bits de Stop.	7 E 1 7 E 2 7 O 1 7 O 2 7 no 1 7 no 2 8 E 1 8 O 1 8 no 1 8 no 2	7 E 1
S-bAUD Baud Rate: Les baud rates ci-après peuvent être choisis:.	9600 4800 2400 1200 600 19200 38400	9600

6.5.2. Paramètres de service pour à la configuration de la communication:

Menu		Plage	Défaut																					
S-t 07	Timer série: Le réglage "0" permet le déclenchement manuel d'une transmission en série. D'autres réglages déterminent le temps de cycle entre les trames de transmission. Entre deux trames l'appareil observe automatiquement un temps de cycle minimal, dépendant du débit en bauds sélectionné <table border="1"> <thead> <tr> <th>Baud rate</th> <th>Temps min. de cycle [ms]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>600</td><td>384</td></tr> <tr><td>1200</td><td>192</td></tr> <tr><td>2400</td><td>96</td></tr> <tr><td>4800</td><td>48</td></tr> <tr><td>9600</td><td>24</td></tr> <tr><td>19200</td><td>12</td></tr> <tr><td>38400</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	Baud rate	Temps min. de cycle [ms]	600	384	1200	192	2400	96	4800	48	9600	24	19200	12	38400	6	0,000 0,010 sec ... 9.999 sec	0,100 sec					
Baud rate	Temps min. de cycle [ms]																							
600	384																							
1200	192																							
2400	96																							
4800	48																							
9600	24																							
19200	12																							
38400	6																							
S-n 0d	Mode série: PC: Communication selon le profil de communication PC (cf. 6.5.3) Print1: Transmission de tram type 1 (cf. 6.5.4) Print2: Transmission de tram type 2 (cf. 6.5.4)	<input type="text" value="PC"/> <input type="text" value="Print 1"/> <input type="text" value="Print 2"/>	<input type="text" value="PC"/>																					
S-Code	Code série: Spécifie le numéro de code du paramètre dont les données doivent être lues. Les codes les plus importants sont indiqués ci-dessous: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Registre</th> <th>S-Code</th> <th>ASCII</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Valeur d'affichage</td><td>101</td><td>:1</td></tr> <tr><td>Valeur analogique A *)</td><td>106</td><td>:6</td></tr> <tr><td>Valeur analogique B *)</td><td>107</td><td>:7</td></tr> <tr><td>Canal A</td><td>113</td><td>:3</td></tr> <tr><td>Canal B</td><td>114</td><td>:4</td></tr> <tr><td>Calcul [A,B]</td><td>115</td><td>:5</td></tr> </tbody> </table>	Registre	S-Code	ASCII	Valeur d'affichage	101	:1	Valeur analogique A *)	106	:6	Valeur analogique B *)	107	:7	Canal A	113	:3	Canal B	114	:4	Calcul [A,B]	115	:5	100 ... 120	101
Registre	S-Code	ASCII																						
Valeur d'affichage	101	:1																						
Valeur analogique A *)	106	:6																						
Valeur analogique B *)	107	:7																						
Canal A	113	:3																						
Canal B	114	:4																						
Calcul [A,B]	115	:5																						

*) Valeur d'entrée analogique normalisée, échelle 0 ... 10 000 pour la plage de 0% à 100% de la valeur maximale

6.5.3. Mode série "PC"

En mode PC il est possible de lire et d'écrire tous les paramètres et registres de l'appareil par communication en série. L'exemple ci-dessous explique le profil de communication nécessaire pour lecture de la valeur actuelle de l'affichage.

Pour la demande d'une valeur de registre, le protocole utilise la trame d'à coté

EOT	AD1	AD2	C1	C2	ENQ
EOT = caractère de contrôle (Hex 04)					
AD1 = adresse unité, octet poids fort					
AD2 = adresse unité, octet poids faible					
C1 = code registre, octet poids fort					
C2 = code registre, octet poids faible					
ENQ = caractère de contrôle (Hex 05)					

Exemple: demande de la valeur actuelle d'affichage sous l'unité No. 11:

Code ASCII:	EOT	1	1	:	1	ENQ
Hexadécimal:	04	31	31	3A	31	05
Binaire:	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0011 1010	0011 0001	0000 0101

Une demande correcte produit la réponse d'à coté. BCC est un caractère "bloc Check" qui s'obtient par un Ou exclusif entre tous les chiffres de C1 à ETX inclus

STX	C1	C2	x x x x x x x	ETX	BCC
STX = caractère de contrôle (Hex 02)					
C1 = code registre, octet poids fort					
C2 = code registre, octet poids faible					
x x x x x = données à lire					
ETX = caractère de contrôle (Hex 03)					
BCC = caractère "block check"					

Dans le cas d'une requête String erronée, l'appareil répond uniquement par STX, C1, C2, EOT ou par NAK.

En cas d'une valeur d'affichage actuelle de "-180", la réponse de l'appareil est

ASCII	STX	:	1	-	1	8	0	ETX	BCC
Hex	02	3A	31	2D	31	38	30	03	1C
Bin	0000 0010	0011 1010	0011 0001	0010 1101	0011 0001	0011 1000	0011 0000	0000 0011	0001 1100

De nouveau le caractère BCC "bloc Check" représente le Ou exclusif entre tous les chiffres de C1 à ETX inclus

6.5.4. Mode série "Print"

Le mode permet un déclenchement manuel ou cyclique d'une transmission en série de la valeur spécifiée par paramètre „S-Code”.

Paramètre „S-mod” permet le choix entre deux trames différentes.

„S-mod”	Trame de transmission									
„Print1”	Espace	Signe	Données						Alinéa	Retour
		+/-	X	X	X	X	X	X	LF	CR
„Print2”	Signe	Données						Retour		
	+/-	X	X	X	X	X	X	CR		

Le mode de déclenchement de transmission est sélectionné comme suit:

Déclenchement cyclique	<p>Régler paramètre "S-Tim" à une valeur ≥ 10 Sélectionner la trame désirée par paramètre "S-mod"</p> <p>Les transmissions cycliques démarrent automatiquement après le retour au mode d'utilisation</p>
Déclenchement manuel	<p>Régler paramètre "S-Tim" à zéro Sélectionner la trame désirée par paramètre "S-mod"</p> <p>Après le retour au mode d'utilisation il est possible de déclencher une transmission par la touche Enter</p>

7. Mise en service

La mise en service de l'appareil est très facile à effectuer, à condition de suivre les étapes ci-dessous dans l'ordre indiqué :

	Objet	Réglage	Voir paragraphe
1	Entrées analogiques	<ul style="list-style-type: none">• Pose des cavaliers	3
2	Réglages de base	<ul style="list-style-type: none">• Sélection du mode de fonctionnement• Linéarisation et fonction tare restent désactivées	6.1 6.1
3	Menu des paramètres	<ul style="list-style-type: none">• Configuration des entrées analogiques et mise à l'échelle de l'affichage• En cas de besoin, réglage de la liaison et du calcul des deux entrées• Configuration des sorties de commutation (6.573.011.E00)• Configuration de la communication en série (6.573.012.E05)	6.3.1 et 6.3.2 6.3.3 6.4 6.5
4	Fonctions supplémentaires	<ul style="list-style-type: none">• En cas de besoin, activation de la fonction tare et de la linéarisation	8

Vous trouverez également en annexe un formulaire récapitulatif pour vous faciliter la mise en service.

Les fonctions tare et linéarisation éventuellement souhaitées ne doivent être activées qu'à la fin.

8. Fonctions spéciales

8.1. Fonction tare / offset

Pour activer la fonction tare, positionnez Cmd sur « OFFSEt » ou « both » dans les paramètres de base. Lorsque la fonction tare est activée, il suffit d'actionner la touche Cmd pour intégrer la valeur d'affichage actuelle dans le registre offset. L'affichage au niveau du signal d'entrée actuel est alors positionné sur zéro.

8.2. Programmation d'une courbe de linéarisation

Les paramètres de linéarisation décrits ci-dessous sont supprimés dès lors que le paramètre « Linearisation Mode » est positionné sur « no ».

Pour programmer une courbe de linéarisation, le paramètre « Linearisation Mode » doit être positionné sur « 1_quA » ou « 4_quA ». Cette fonction permet de convertir le process de mesurage linéaire en un affichage non linéaire avec sortie analogique correspondante.

Il existe 16 points d'appui pouvant être répartis sur toute la plage de conversion à des intervalles au choix. Entre 2 coordonnées programmées, l'appareil interpole des segments droits. C'est pourquoi il est recommandé de positionner le plus de points possibles aux endroits à forte courbure et, au contraire, peu de points aux endroits à faible courbure.

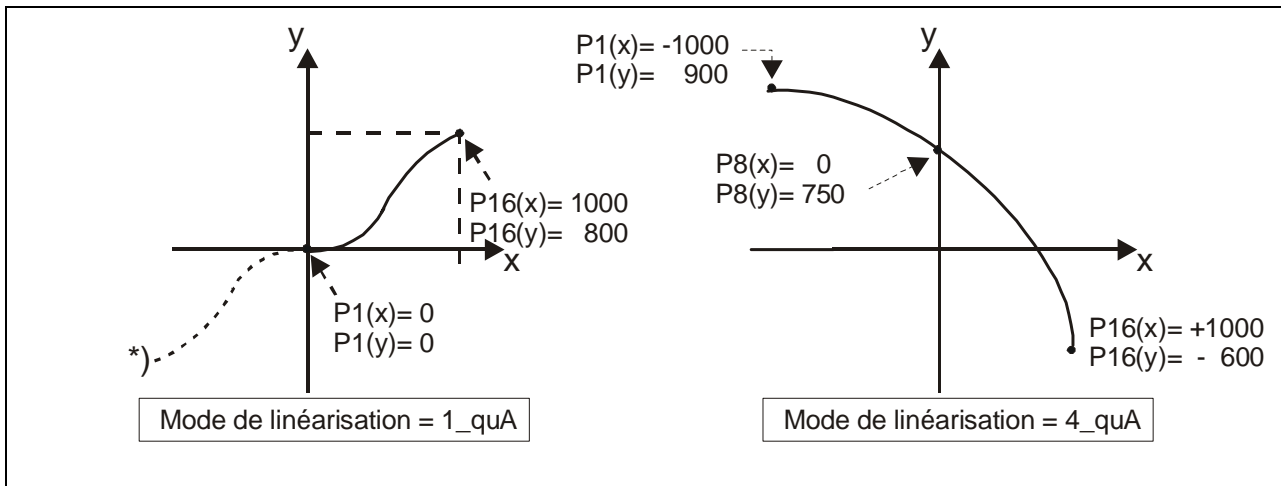
Les paramètres P01_x à P16_x servent à programmer 16 coordonnées x, ce sont les valeurs de sortie que l'appareil afficherait sans linéarisation, en fonction de la valeur mesurée.

Les paramètres P01_y à P16_y servent à programmer la valeur que l'appareil doit afficher au lieu de cela à cet endroit.

La valeur d'affichage initiale P02_x est ainsi remplacée par la nouvelle valeur P02_y etc.

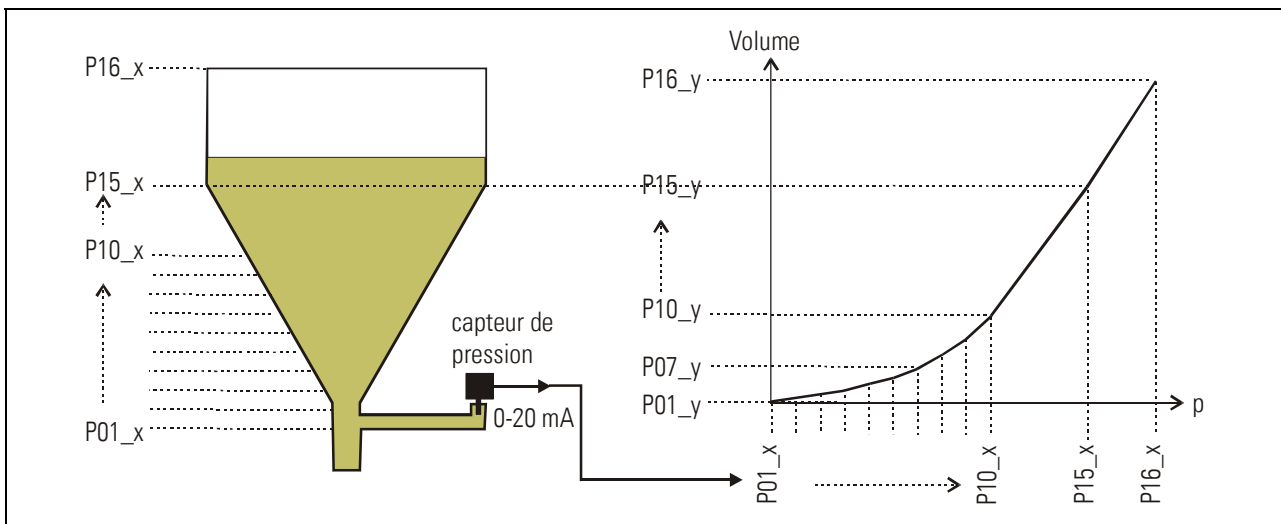


- Les registres x doivent être réglés sur des valeurs continuellement croissantes, la plus petite valeur figurant en P01_x et la plus élevée en P16_x.
- Indépendamment du mode de linéarisation, la plage d'entrée possible pour les points P01_x, P01_y, ..., P16_x, P16_y est toujours -99999 ... 99999.
- Si la valeur à linéariser est inférieure à P01_x, le résultat fourni en retour est toujours P01_y.
- Si la valeur à linéariser est supérieure à P16_x, le résultat fourni en retour est toujours P16_y.
- En cas de fonctionnement monocanal (« Single ») ou bi-canal (« Dual »), les paramètres de linéarisation ne se répercutent que sur « Entrée A »
- Pour tous les modes de fonctionnement combinés avec calcul, les paramètres de linéarisation ne se répercutent que sur le résultat final obtenu à partir de la combinaison.



Exemple d'application :

Il s'agit de connaître et d'afficher le volume de remplissage d'un réservoir à l'aide d'un capteur de pression. Le signal analogique du capteur est proportionnel au niveau de remplissage et non au volume, à cause de la forme du conteneur.



Divisez la partie non linéaire d'un réservoir en 14 sections égales. Les valeurs d'affichage escomptées à chaque niveau de remplissage sont enregistrées dans les registres P01_X à P15_X.

Concernant la partie linéaire du conteneur, seule la valeur finale (valeur mesurée lorsque le récipient est plein) est nécessaire et enregistrée au paramètre P16_X.

L'affichage souhaité pour les tensions ou courants (volume de remplissage) doit être enregistré dans les registres P01_Y à P16_Y.

8.3. Saisie manuelle ou mode Teach des points de linéarisation

Les points permettant d'obtenir une courbe de linéarisation peuvent être préréglés à l'aide du dialogue clavier normal, comme tous les autres paramètres. Dans ce cas, toutes les valeurs P01_x à P16_x et les valeurs de remplacement correspondantes P01_y à P16_y seront saisies individuellement.



En cas de saisie manuelle, l'utilisateur doit garantir la consistance des valeurs P01_x à P16_x, ce qui signifie que les valeurs doivent répondre à la condition

$$P01_X < P02_X < \dots < P15_X < P16_X.$$

L'appareil n'effectue pas de contrôle.

Dans la plupart des cas, il est plus facile d'utiliser la fonction Teach intégrée. Pour ce faire, il suffit d'appliquer les valeurs analogiques à linéariser dans l'ordre à l'entrée de l'appareil et de préréglé la valeur d'affichage souhaitée à l'aide du clavier.

Préparation de la fonction Teach :

- Veuillez sélectionner la plage de linéarisation à l'aide du paramètre de base « **Mode de linéarisation** » (voir également paragraphe 6.1).
- Positionnez le paramètre de base « **Cmd** » sur « tEACH » ou « both » (voir également paragraphe 6.1). Vous pouvez à présent utiliser la fonction Teach.

Utilisation de la fonction Teach :

- Appuyez pendant 3 secondes sur la touche Cmd. Le mot « tEACH » apparaît alors sur l'afficheur.

Il existe deux possibilités pour interrompre à tout moment le procédé Teach :

1. Appuyez pendant 2 secondes sur la touche Enter. Le mot « Stop » apparaît alors pendant 1 seconde sur l'afficheur. Puis l'appareil retourne au mode de fonctionnement normal.
2. Ne faites rien. Au bout de 10 secondes, l'appareil retourne automatiquement au mode de fonctionnement normal.

Dans les deux cas, les paramètres de linéarisation P01_x à P16_y ne seront pas modifiés.

- Pour démarrer le procédé Teach, appuyez une nouvelle fois brièvement sur la touche Cmd dans les 10 secondes qui suivent. Vous verrez apparaître « P01_X » sur l'afficheur.



Pour des raisons de consistance, TOUS les points de linéarisation sont automatiquement écrasés par des valeurs de démarrage.

Pour « P01_X » et « P01_Y », les valeurs de démarrage correspondent à -99999.

Toutes les autres valeurs ont la valeur de démarrage 99999.

- Actionnez une nouvelle fois la touche Cmd afin d'afficher la valeur réelle actuelle. Veillez à ce que le signal d'entrée corresponde au premier point de linéarisation souhaité (les deux signaux d'entrée en cas de fonctionnement combiné).
- Dès que vous verrez apparaître sur l'afficheur la valeur X du premier point de linéarisation, appuyez une nouvelle fois sur la touche Cmd. La valeur d'affichage actuelle est enregistrée sous « P01_X » et l'appareil affiche « P01_Y » pendant environ 1 seconde. Puis la valeur « P01_X » enregistrée est à nouveau affichée.
- Vous pouvez maintenant modifier cette valeur X à votre convenance, comme pour une saisie de paramètre normale, afin d'obtenir la valeur Y souhaitée.
- Après avoir réglé la valeur « P01_Y » souhaitée, enregistrez-la en actionnant une nouvelle fois la touche Cmd. L'appareil passe alors au point d'appui suivant « P02_x ».



L'appareil contrôle la condition de consistance.

Pour des raisons de consistance, le nouveau point d'appui doit être supérieur au précédent. Dans le cas contraire, 6 points s'allument en bas de l'affichage en guise d'avertissement.

Une prise en compte de ce point d'appui incorrect au moyen de la touche Cmd n'est pas possible. Le fait d'actionner la touche Cmd déclenche automatiquement le message d'erreur "E.r.r.-L.O."

- Une fois que vous avez programmé le dernier point « P16_x », le tout reprend au premier point d'appui « P01_X ». Vous pouvez alors vérifier une nouvelle fois les données saisies et éventuellement les corriger.
- Pour terminer le procédé Teach, appuyez pendant 2 secondes sur la touche ENTER. L'afficheur indique alors pendant 2 secondes « StoP » et retourne au mode d'affichage normal. Les points d'appui de la linéarisation sont à présent enregistrés.

8.4. Surveillance de la plage de mesure

Les signaux d'entrée sont continuellement surveillés concernant un dépassement de la plage de mesure de l'appareil (overflow, underflow)

Overflow: la valeur d'entrée analogique est supérieure de 10,2 volts ou 20,4 mA

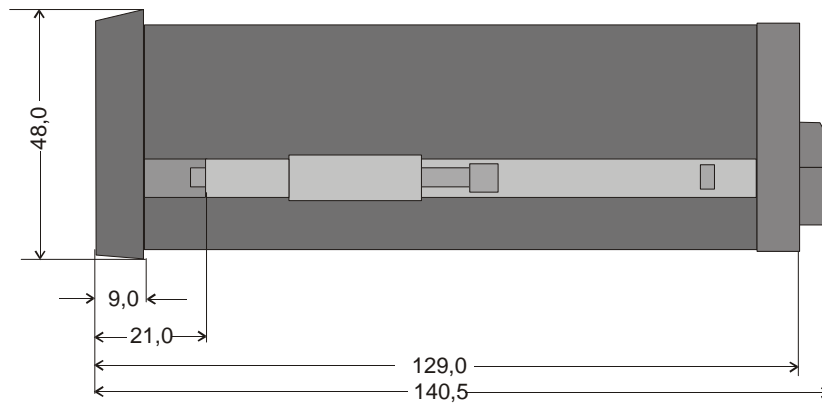
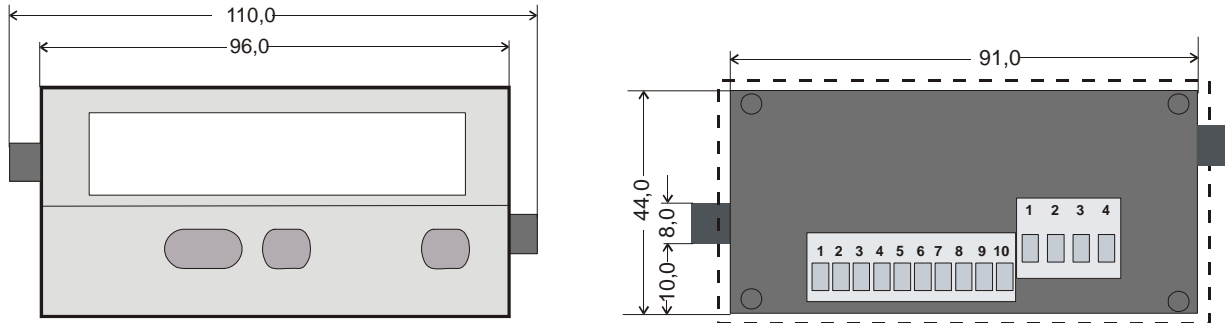
Underflow: la valeur d'entrée analogique est inférieure de -10,2 volts ou -0,4 mA

En cas de dépassement un des messages suivants apparaît:

Affichage	Entrée A	Entrée B
1Lo	Underflow	o.k
1H,	Overflow	o.k
2Lo	o.k	Underflow
2H,	o.k	Overflow
1Lo2Lo	Underflow	Underflow
1H, 2Lo	Overflow	Underflow
1Lo2H,	Underflow	Overflow
1H, 2H,	Overflow	Overflow

9. Annexe technique

9.1. Schémas



Côte de découpe pour encastrement sur pupitre ou tableau: 91 x 44 mm

9.2. Données techniques

Tension nominale AC	:	115/230 V (+/- 12,5 %), 7,5 VA
Tension nominale DC	:	24V (17 – 30V), env. 100 mA (hors alimentation capteur)
Consommation AC	:	7,5 VA
Consommation DC	:	env. 100 mA (hors alimentation capteur)
Tension auxiliaire pour capteur	:	24V DC, +/- 15%, 100mA (pour AC et pour DC)
Entrées	:	2 entrées analogiques (+/-10V, 0..20mA, 4..20mA)
Résistances d'entrée	:	Courant : Ri = 100 ohms, tension : Ri = 30 kohms
Résolution	:	14 bits (13 bits + signe)
Précision	:	+/- 0.1%, +/- 1 Digit
Sorties de commutation (6.573.011.E00)	:	2 x PNP, max. 35 V, max. 150 mA Temps de réaction min. 53 msec.
Interface série (6.573.012.E05)	:	RS 232 / RS 485, 600 - 38 400 bauds
Boîtier	:	Norly UL94 – V-0
Affichage	:	6 Digit, DEL, high- efficiency red, 15 mm
Indice de protection	:	frontal IP65, arrière IP20
Bornes de raccordement	:	Signaux max. 1.5 mm ² , Alimentation AC max. 2.5 mm ²
Temps d'actualisation min.	:	50 msec (affichage) 53 msec (sorties de commutation)
Conformité et normes:		CEM 2004/108/CE : EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 BT2006/95/CE : EN 61010-1

9.3. Formulaire récapitulatif

Date:		Software:	
Operateur:		No. série:	
<u>Réglages de base:</u>	Mode:	Code:	
	Luminosité:	Linéarisation:	
	Temps d'actualisation:	Cmd Key command:	
Modèles 6.573.011.E00	Source 1:	Source 2:	
	Caractéristique 1:	Caractéristique 2:	
	Hystérèse 1:	Hystérèse 2:	
Modèles 6.573.012.E05	Serial Unit Nr:	Serial Format:	
	Serial Baud rate:		

<u>Entrées analogiques:</u>		Entrée A	Entrée B
	Plage d'entrée:		
	Valeur initiale:		
	Valeur finale:		
	Point décimal:		
	Filtre:		
	Offset :		

<u>Modes combinés:</u>		
(A+B, A-B, A:B, AxB)	Facteur proportionnel:	
	Facteur réciproque:	
	Constante additive:	
	Point décimal:	

<u>Paramètres additionnels:</u>		
6.573.011.E00	Présélection 1:	Présélection 2:
6.573.012.E05	Serial Timer [s]:	Serial Mode:
	Serial Code:	

