



**Benutzerhandbuch
Vorwahlzähler**

**User Manual
Preset Counter**

Signo 721.2/.3/.4

Deutsch

English

Sach-Nr. 2 721 205; 10/2009
Deutsch Originalsprache
Part.-No. 2 721 205; 10/2009
Original language German / English translated from German

HENGSTLER



1	Allgemeines	6
1.1	Informationen zur Bedienungsanleitung	6
1.2	Symbolerklärung	8
1.3	Haftungsbeschränkung	9
1.4	Urheberschutz	10
1.5	Garantiebestimmungen	10
1.6	Kundendienst	10
2	Sicherheit	11
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.2	Montage, Anschluss, Programmierung	12
2.3	Verantwortung des Herstellers und Betreibers der Maschine/Anlage	15
2.4	Personalanforderungen	16
2.5	Besondere Gefahren	17
2.6	Sicherheitseinrichtungen	19
3	Aufbau und Bedienung	20
3.1	Maßblatt / Einbau des Multifunktionszählers	21
3.2	Anschluss des Multifunktionszählers	22
3.3	Display	26

Inhaltsverzeichnis

3.4	Tastenfunktionen	28
3.5	Bedienübersicht	30
4	Programmierung Vorwahlen, Korrekturwert, Prescaler und Signalzeiten	31
4.1	Übersicht Programmierung Vorwahlen, Korrekturwert, Prescaler	31
4.2	Programmierung Vorwahlen, Korrekturwert, Prescaler	32
4.3	Programmierung der Signalzeiten	34
5	Funktionsbeschreibung	36
5.1	Funktionsbeschreibung des Zählers	36
5.2	Signaldiagramme Eingangssignale	41
5.3	Signaldiagramme Ausgangssignale	44
5.4	Programmierung der Zähler-Funktionscodes	46
6	Ersetzen 0721.1 (alt) durch 0721.2 /.3 oder .4 (neu)	54
6.1	Ersetzen 0721.1 (alt) durch 0721.2 /.3 oder .4 (neu)	54
6.2	Änderung der Verdrahtung an den Steckeranschlüssen	56
6.3	Änderungen der Schalter- und Potentiometereinstellungen	68
7	Technische Daten	70

8	Transport, Verpackung, Lagerung	77
9	Wartung und Reinigung	77
10	Störungen	78
11	Ersatzteile	81
12	Demontage und Entsorgung	81
13	Bestellangaben	82
14	Zubehör und Ersatzteile	83

1 Allgemeines

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Zähler. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Dieser Zähler ist für den industriellen Einsatz in industriellen Steuerungen / Anlagen der Prozessindustrie und des Maschinenbaus konzipiert.

Der Hersteller der Steuerung / Anlage, in der der Zähler eingesetzt wird, hat dafür Sorge zu tragen, dass in der Bedienungsanleitung seiner Steuerung / Anlage die Funktion des Zählers entsprechend seiner Programmierung beschrieben wird.

Die Sicherheitsbestimmungen sind zu übernehmen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich geltenden Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten an der Steuerung / Anlage ist die Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit und die jeweiligen Sicherheitshinweise, vollständig zu lesen und zu beachten. Die Bedienungsanleitung

ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe der Steuerung / Anlage für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zu Einbau, Anschluss und Programmierung des Zählers..

Vorgehensweise zur Programmierung:

- Programmierung der Funktionscodes
- Programmierung der Signalzeiten
- Programmierung der Vorwahlen
- Programmierung des Prescalers

Bevor die Steuerung / Anlage in Betrieb genommen wird, sind sämtliche Funktionen zu sperren, die von dem Bediener nicht verändert werden dürfen.



Die vorgenommene Programmierung ist zu dokumentieren.

Die Zähler 0721.2xx / 0721.3xx und 0721.4xx sind dazu ausgelegt, die Zähler 0721.1xx zu ersetzen. Siehe hierzu Kapitel 6.

1 Allgemeines

1.2 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Bedienungsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Hinweise sind unbedingt einzuhalten und es ist umsichtig zu handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



Gefahr!

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



Warnung!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Vorsicht!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Hinweis!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- oder Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Tipps und Empfehlungen

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Standes der Technik, sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtigen Umbauten
- Öffnen des Zählers

1 Allgemeines

1.4 Urheberschutz

Die Bedienungsanleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit der Einrichtung, Wartung, Reparatur und Betrieb der Steuerung/Anlage betrauten Person bestimmt. Die Überlassung der Bedienungsanleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung durch den Hersteller ist unzulässig.



Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

1.5 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen befinden sich auf unserer Homepage www.hengstler.com – DOWNLOAD – AGBs & Lieferbedingungen.

1.6 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung. Hinweise über den zuständigen Ansprechpartner finden Sie auf unserer Homepage (www.hengstler.com) unter dem Punkt „Kontakt und Anfahrt“.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Bei Nichtbeachten der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise können erhebliche Gefahren entstehen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Zähler ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.

Der Zähler dient in Verbindung mit entsprechendem Sensor dem Erfassen von Stückzahlen, Längen, Durchflussmengen sowie zur Steuerung und Überwachung von Maschinen und Anlagen durch Ausgabe von Steuersignalen.



Warnung!

Gefahr durch Fehlgebrauch!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Zählers kann zu gefährlichen Situationen führen.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von Fehlgebrauch sind ausgeschlossen.

2 Sicherheit

2.2 Montage, Anschluss, Programmierung

Diese Zähler sind gemäß IEC/EN 61010-1 (VDE 0411-1) Schutzklasse II gebaut und geprüft. Sie haben das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesem Zustand aufrecht zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind!



Gefahr!

Fehlerhafte Montage und Anschluss kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Die maximalen Betriebsspannungen dürfen nicht überschritten werden!
- Die Zähler mit der Betriebsspannung 12 – 30 VDC und 24 VAC müssen zur Verhinderung von gefährlichen Körperströmen mit Sicherheitskleinspannung (SELV) betrieben werden.
- Zum Schutz des Zählers ist eine externe Sicherung zu verwenden. (siehe Kapitel 7 Technische Daten).
- Einbau und Montage dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Der Anschluss des Zählers darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.
- Der Berührungsschutz der Anschlussklemmen ist durch den Einbau sicherzustellen.

- Um die Handrücksicherheit der Anschlussklemmen einzuhalten, ist ein ordnungsgemäßer Anschluss der stromführenden Leiter an die Klemmen erforderlich.
- Nicht belegte Klemmen („NC“) dürfen nicht beschaltet werden.
- Die Zähler dürfen nur im eingebauten Zustand betrieben werden.
- Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist der Zähler außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.
- Die Einbauumgebung und Verkabelung hat maßgeblichen Einfluss auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Zählers. Daher ist bei der Installation die EMV der gesamten Anlage sicherzustellen.
- Für diese Komplettgeräte oder Anlagen übernimmt der Verarbeiter die Verantwortung über die Konformität nach den CE-Richtlinien.
- In elektrostatisch gefährdeten Bereichen ist bei der Installation auf ESD-Schutz am Stecker zu achten.
- Dürfen die Funktionen Prescalereingabe, Vorwahleingabe, Korrekturwert und Tastenreset vom Bediener der Steuerung / Anlage nicht ausgeführt werden, so ist der Zugang zu diesen Funktionen für den Bediener zu sperren. Je nach Konstruktion und Konzeption der Steuerung / Anlage können nicht erlaubte Eingaben die Arbeitssicherheit und die Funktion gefährden.
- In ölhaltiger Umgebung kann es zur Ablösung der Frontfolie kommen und somit ist die Dichtheit des Zählers nicht mehr sichergestellt. Hier wird die Verwendung einer Schutzkappe empfohlen (siehe Kapitel 7, 9 und 14).

2 Sicherheit

- Es ist sicherzustellen, dass während des Einschaltvorganges (ca. 2s bis der Displaytest erlischt) und des Ausschaltvorganges keine Zählimpulse oder Steuersignale anliegen, um Fehlinterpretationen der Logik auszuschließen.

Nach einem ungeplanten Spannungsausfall können geeignete Massnahmen erforderlich werden (z.B. Fahrt zum Referenzpunkt).

Sinkt die Betriebsspannung beim Ausschalten bzw. bei Spannungsausfall unter 9V, dann werden alle Ausgänge sofort abgeschaltet.



Gefahr:

Der Hersteller der Steuerung / Anlage hat sicherzustellen, dass sich hieraus keine Risiken ergeben.

- Vom Hersteller der Steuerung / Anlage ist eine Bedienungsanleitung / Beschreibung zu erstellen. Diese muss enthalten:
 - o Beschreibung der Funktion entsprechend der Programmierung des Zählers.
 - o Beschreibung der Einstellungen, die vom Bediener der Steuerung / Anlage vorgenommen werden können.
 - o Hinweise auf die Arbeitsschutzbestimmungen und Gefahren, die sich aus dem Betrieb ergeben.

2.3 Verantwortung des Herstellers und Betreibers der Steuerung / Anlage

Die Zähler sind zu Einbau in Steuerungen / Anlagen konzipiert. Die Hersteller und Betreiber unterliegen daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Bedienungsanleitung müssen die für den Einsatzbereich der Steuerung / Anlage gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Der Hersteller der Steuerung / Anlage hat dafür zu sorgen, dass bei Montage, Anschluss und Programmierung alle Punkte aus Kapitel 2.2 eingehalten werden.
- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Steuerung / Anlage ergeben. Dies muss er in Form einer Bedienungsanweisung für den Betrieb der Steuerung / Anlage umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit der Steuerung / Anlage prüfen, ob die von ihm erstellten Bedienungsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit der Steuerung / Anlage umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.

2 Sicherheit

- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Bedienung und Reinigung der Steuerung / Anlage ausschließlich durch unterwiesene Personen erfolgt.
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass Wartungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich durch Fachpersonal erfolgen.

2.4 Personalanforderungen



Warnung:

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Besondere Tätigkeiten nur durch die in den jeweiligen Kapiteln dieser Anleitung benannten Personen durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

In der Bedienungsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Unterwiesene Person**

Wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

- **Fachpersonal**

Ist auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.

- **Elektrofachkraft**

Ist auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen auf dem Gebiet der Elektrotechnik in der Lage, die ihm übertragenen Elektroarbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.

2.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich auf Grund der Risikobeurteilung ergeben. Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung sind zu beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.



Elektrischer Strom

Gefahr!

Lebensgefahr durch gefährliche Körperströme / elektrischen Schlag!

Bei Berührung von spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Bei Beschädigung der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Bei allen Arbeiten an elektrischen Anlagen diese spannungslos schalten und Spannungsfreiheit prüfen.
- Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Keine Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen.

2.6 Sicherheitseinrichtungen



Warnung!

**Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!
Sicherheitseinrichtungen sorgen für ein Höchstmaß an Sicherheit im Betrieb.**

Der Zähler verfügt selbst über keine eingebauten Sicherheitseinrichtungen. Diese müssen extern angebracht werden.

Die Stromversorgung des Zählers ist durch externe Sicherungen abzusichern (siehe Kapitel 7 Technische Daten).

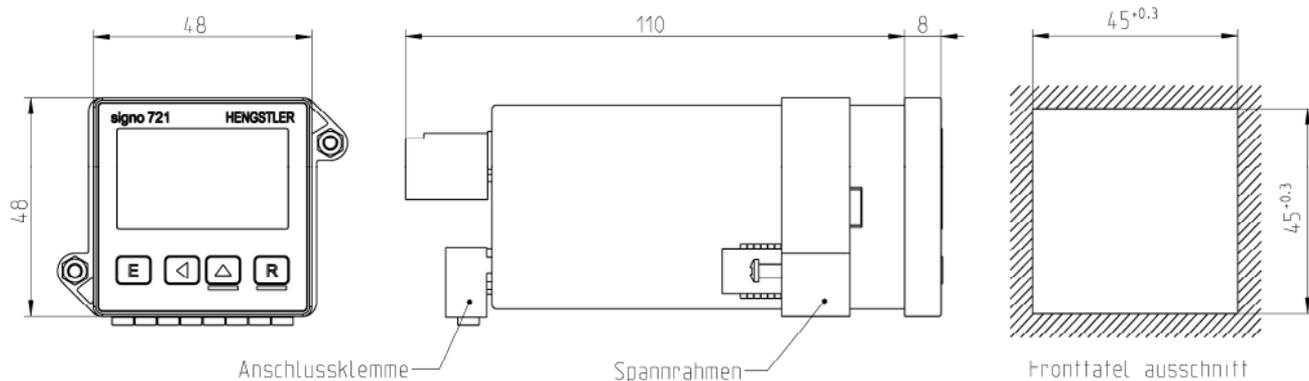
3 Aufbau und Bedienung

3 Aufbau und Bedienung

- 1 Display
- 2 Bedientasten
- 3 Flachdichtung
- 4 Spannrahmen
- 5 Gehäuse
- 6 Stecker DC- oder Sensorversorgung, elektronische Ein- und Ausgänge
- 7 Anschlußklemme AC-Versorgung und Relaiskontakt
- 8 Anschlußbild

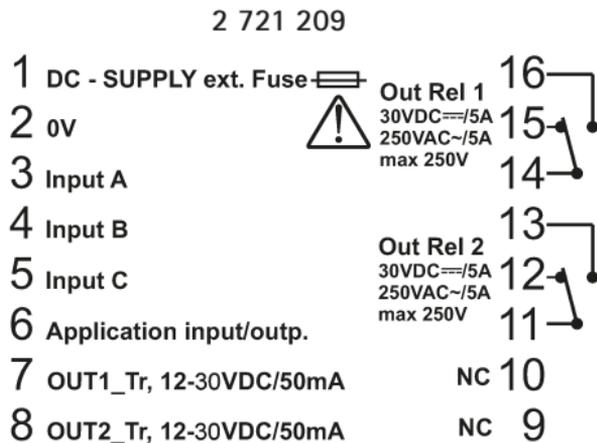


3.1 Maßblatt / Einbau des Multifunktionszählers

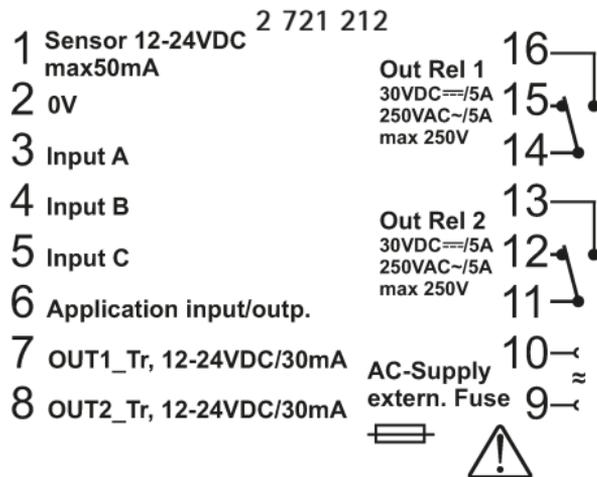


3 Aufbau und Bedienung

3.2 Anschluss des Zählers

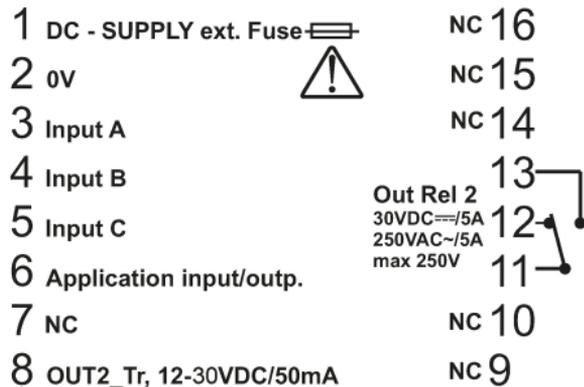


VDC 2 Relais / 2 Transistoren



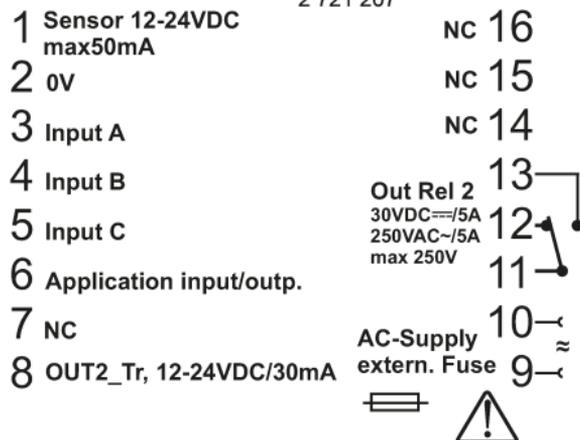
VAC Trafo 2 Relais / 2 Transistoren

2 721 206



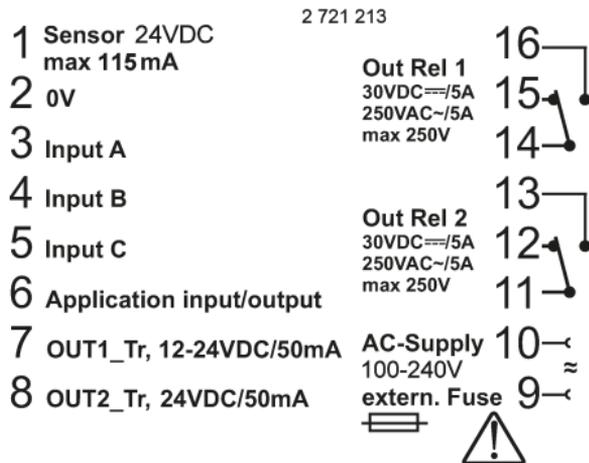
VDC 1 Relais / 1 Transistor

2 721 207

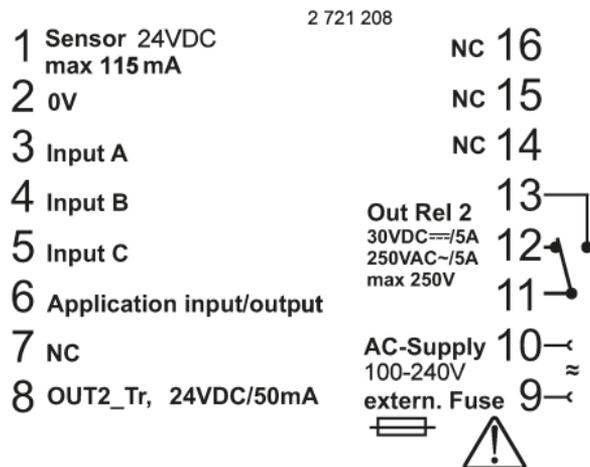


VAC Trafo 1 Relais / 1 Transistoren

3 Aufbau und Bedienung



VAC Schaltnetzteil 2 Relais / 2 Transistoren



VAC Schaltnetzteil 1 Relais / 1 Transistor

 Zum Anschrauben bzw. Anklemmen der Kabel muss der Stecker vom Zähler gelöst werden.



Der Anschluss an ein Gleichspannungsnetz ohne EMV-Schutzbeschaltung ist nicht zulässig. Bei Kabellängen > 30 m ist immer eine zusätzliche Schutzbeschaltung erforderlich!

Bei Programmierung der Eingangspegel auf TTL ist ebenfalls eine zusätzliche Schutzbeschaltung erforderlich.

Wir empfehlen den Einbau in eine metallische Umgebung.

3 Aufbau und Bedienung

3.3 Display

Nach dem Einschalten leuchten zunächst alle Segmente und Zeichen für ca. 2s auf. Danach geht das Display in den Anzeige- oder in den Programmiermodus über.

Das Display steht in 3 verschiedenen Ausführungen zur Verfügung:

Reflektiv: Schwarze Ziffern, heller Reflektionshintergrund

Transfektiv positiv: Ziffern schwarz, Hintergrund beleuchtet *

Transmissiv negativ: Ziffern rot beleuchtet, Hintergrund schwarz *

* derzeit nicht verfügbar



3 Aufbau und Bedienung

3.4 Tastenfunktionen

Der Signo 721 besitzt 4 Tasten

			
Enter - Taste	SHIFT - Taste	UP - Taste	Reset - Taste
Die Tasten haben je nach Kontext verschiedene Bedeutungen.			

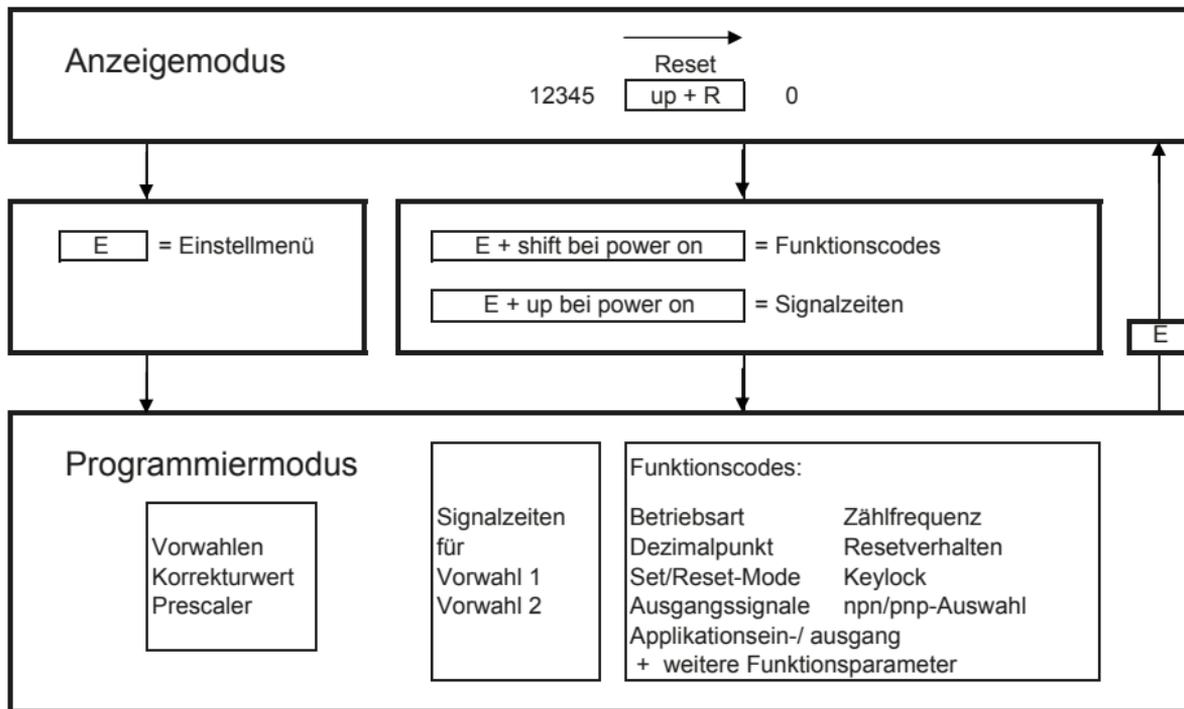
Zusammen mit POWER ON (Tasten gedrückt halten und Spannung einschalten)

 + 	Zur Programmierung der Funktionscodes
 + 	Zur Programmierung der Mono-Zeiten

Im Betrieb	
	Zur Einstellung der Vorwahlen, Prescaler und Korrekturwert. Mit jedem Druck der E-Taste gelangt man zum nächsten Wert.
	Im Einstellmenü der Zahlenwerte wird durch Drücken die zu ändernde Stelle um eins nach links verschoben.
	Im Einstellmenü der Zahlenwerte wird durch Drücken die aktuelle Ziffer um den Wert 1 erhöht.
	Durch Drücken beider Tasten wird der Zählwert zurückgesetzt. Im Einstellmenü wird der aktuelle Wert auf 0, der Prescaler auf 1,0000 gesetzt. Im Programmiermodus der Funktionscodes Wechsel zwischen Textanzeige und numerischer Anzeige

3 Aufbau und Bedienung

3.5 Bedienübersicht

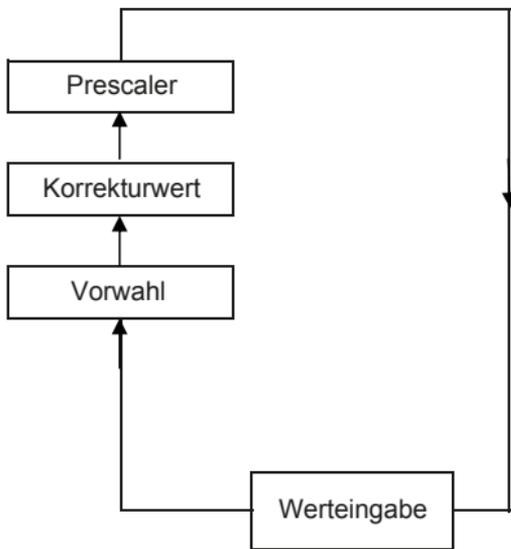


4 Programmierung Vorwahlen, Korrekturwert, Prescaler und Signalzeiten

4.1 Übersicht Programmierung Vorwahlen, Korrekturwert, Prescaler

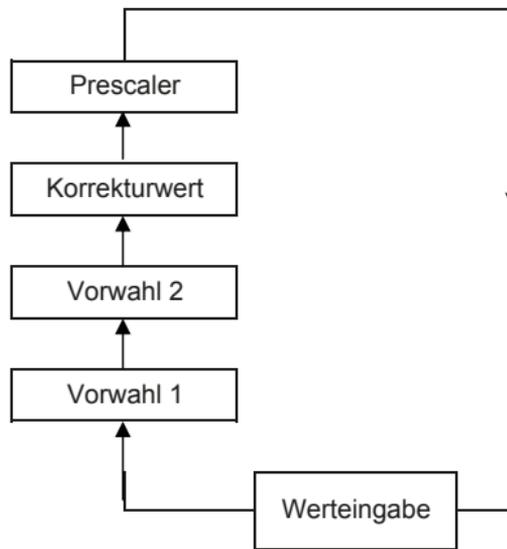
Deutsch

Zähler mit einer Vorwahl



Der Einstieg in das Menü beginnt immer mit der Vorwahl

Zähler mit 2 Vorwahlen



Der Einstieg in das Menü beginnt immer mit der Vorwahl 1

4 Programmierung Vorwahlen, Korrekturwert, Prescaler und Signalzeiten

4.2 Programmierung Vorwahlen, Korrekturwert und Prescaler

Durch Drücken der Taste E gelangt man in das Einstellmenü für die Vorwahlen, Korrekturwert und Prescaler. Mit jedem Druck der E-Taste gelangt man zum nächsten Wert. Sind alle Werte durchlaufen, so werden durch Drücken der E-Taste alle Werte gespeichert und der Zähler wechselt in den Anzeigemodus.

Im Programmiermodus wird mit der Shifttaste die zu ändernde Stelle ausgewählt. Diese Stelle blinkt. Mit der Shifttaste wandert die Position immer um eine Stelle nach links. Mit der Taste Up wird der Stellenwert um den Wert 1 erhöht.

Vorwahlen und Korrekturwert können positiv oder negativ eingegeben werden. Die Prescaler-Eingabe ist nur positiv möglich.

Für die 5. Stelle gilt: Beim Überlauf von 9 auf 0 wechselt das Vorzeichen.

Sind Vorwahlen, Korrekturwert oder Prescaler durch Funktionscodes F31 – F36 gesperrt, so werden diese nicht aufgerufen.

Beim Aufruf des Korrekturwerts wird der Zählerstand angezeigt. Dieser kann überschrieben werden und wird bei Rückkehr in den Anzeigemodus übernommen.

Beim Verlassen des Programmiermodus werden die Vorwahlen und der Korrekturwert auf Erreichbarkeit überprüft und ggf. neu berechnet, da bei Prescaler >1 nicht alle Werte erreicht werden können. Die Vorwahl und der Korrekturwert werden auf den nächsten erreichbaren Wert aufgerundet.

4 Programmierung Vorwahlen, Korrekturwert, Prescaler und Signalzeiten

Wird im Programmiermodus 16 Sekunden lang keine Taste gedrückt, kehrt der Zähler selbständig in den Anzeigemodus zurück, jedoch ohne den Wert zu speichern. Der zuletzt mit der E-Taste gespeicherte Wert bleibt erhalten.

Durch gleichzeitiges Drücken von Up und R-Taste wird der Vorwahl- und Korrekturwert auf 0, der Prescaler auf 1,0000 gesetzt.

			
Wechsel in den Programmiermodus, Wechseln zum nächsten Wert	Anwählen der Stelle (blinkt):	Wert um 1 erhöhen	Nach Durchlauf aller Werte: Speichern, zurück zum Anzeigemodus
	<p>Vorwahl 1 0 0 0 0 0 1</p> <p>Vorwahl 2 0 0 0 0 0 2</p> <p>Vorwahl (bei einer Vorwahl) 0 0 0 0 0 0</p> <p>Korrekturwert 0 0 0 0 0 0</p> <p>Prescaler 0 1 5 0 0 0</p>		<p>Vorwahl 1</p> <p>Vorwahl 2</p> <p>Vorwahl (bei einer Vorwahl)</p> <p>Korrekturwert</p> <p>Prescaler</p>
Vorwahlen und Korrekturwert Rücksetzen auf 0 Prescaler setzen auf 1,0000			

4 Programmierung Vorwahlen, Korrekturwert, Prescaler und Signalzeiten

4.3 Programmierung Signalzeiten

Sofern bei den Funktionscodes F7 und/oder F8 die Ausgangssignale auf monostabil gesetzt wurden, wird mit dieser Programmierung die Signalzeit eingestellt. In den Programmiermodus gelangt man, indem die Tasten E + UP gedrückt werden und gleichzeitig die Betriebsspannung eingeschaltet wird.

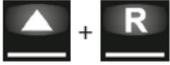
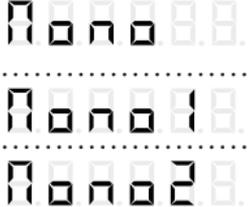
Im Programmiermodus wird mit der Shifttaste die zu ändernde Stelle ausgewählt. Diese Stelle blinkt. Mit der Shifttaste wandert die Position immer um eine Stelle nach links. Mit der Taste Up wird der Stellenwert um den Wert 1 erhöht.

Die maximal einstellbare Zeit ist 599,99 s.

Durch Drücken der E-Taste gelangt man zur nächsten Signalzeit, durch erneutes Drücken der E-Taste werden die Werte gespeichert und der Zähler kehrt in den Anzeigemodus zurück. Bei Zähler mit einem Relais kann nur eine Signalzeit eingestellt werden.

Durch gleichzeitiges Drücken von Up und R-Taste wird der Wert auf 0 gesetzt.

4 Programmierung Vorwahlen, Korrekturwert, Prescaler und Signalzeiten

			
<p>Gedrückt halten und gleichzeitig Spannung ein</p>	<p>Anwählen der Stelle (blinkt):</p>	<p>Wert um 1 erhöhen</p>	<p>Wechseln zur nächsten Signalzeit bzw. Speichern, zurück zum Anzeigemodus</p>
 <p>Wert Rücksetzen auf 0</p>			<p>Signalzeit bei 1 Vorwahl</p> <hr/> <p>Signalzeit 1</p> <hr/> <p>Signalzeit 2</p>

5 Funktionsbeschreibung

5.1 Funktionsbeschreibung des Zählers

Factory Setting (Defaults):	Setzen aller Funktionscodes auf Werkseinstellung, d.h. auf alle mit * gekennzeichneten Codes.
Zählbetriebsart:	Folgende Zählbetriebsarten sind einstellbar: Einkanalzählung addierend oder subtrahierend, Einkanalzählung mit Richtungseingang, Differenzzählung, Summierung oder Phasendiskriminator (quad) mit 1-, 2- oder 4-fach Auswertung.
Prescaler (Impulsbewertungsfaktor):	Der Prescaler ist ein Multiplikator. Jeder Eingangsimpuls wird mit dem eingestellten Faktor multipliziert. Angezeigt werden immer nur ganzzahlige Werte. Bei Reset wird der Zähler komplett auf 0 gesetzt. Dies gilt auch für den nicht sichtbaren Wert < 1. Bei Prescaler >1 können nicht alle Werte erreicht werden. Werden Vorwahlen auf nicht gültige Werte eingestellt, rundet der Zähler diese auf den nächsten erreichbaren Wert auf. (z.B. bei PSC 5 kann der Vorwahlwert 7 nicht erreicht werden. Der Zähler ändert den Vorwahlwert automatisch auf 10). Wird der Prescaler verändert, können sich auch die Vorwahlwerte ändern. Diese müssen gegebenenfalls angepasst werden. Einstellbereich 0,0001 bis 9,9999 Der Prescaler dient z.B. zur Umrechnung von Zählimpulsen in sinnvolle Einheiten, zur Anpassung der Maßeinheit (z.B. cm-Impulse in Inch) oder zur Kompensation abgenutzter Messräder.

	<p>Formel: $PSC = \text{Sollanzeige} / \text{Anzahl der Impulse}$</p> <p>Beispiel: Durchflussmesser 173 Impulse pro 100 Liter, Anzeige in Liter</p> $PSC = 100 / 173 = 0,5780$ <p>Beispiel: 1 Impuls pro cm, Anzeige in Inch</p> $PSC = 1 / 2,54 = 0,3937$
Anzeige 2. Zeile:	Die 2. Zeile ist im Anzeigemodus dunkel. Im Programmiermodus werden die Funktionscodes, Vorwahlen, Korrekturwert, Prescaler oder Signalzeiten angezeigt, die in Zeile 1 programmiert werden können.
Zähl- und Steuereingänge:	Der Zähler verfügt über 3 Zähl- und Steuereingänge, zusätzlich über einen Applikationseingang (siehe unten). Diesen Eingängen werden durch Einstellung der Funktionscodes verschiedene Zähl- oder Steuerfunktionen zugeordnet.
Eingangslogik:	Die Eingangslogik kann programmiert werden auf NPN oder PNP. Jeweils 8V-Pegel oder TTL-Pegel. Schaltschwelle siehe Techn. Daten.
Reset/Setzen:	<p>Manuell über Tasten (sperrbar)</p> <p>Elektrisch über Steuereingang (und/oder über Applikationseingang)</p> <p>Automatisch bei Erreichen der Hauptvorwahl programmierbar</p> <p>Abhängig vom Funktionscode wird der Zähler:</p> <p>1.) Reset: auf 0 zurückgesetzt</p> <p>VW 2 ist Hauptvorwahl</p> <p>Bei Einkanalzählung arbeitet der Zähler addierend</p>

5 Funktionsbeschreibung

	oder 2.) Setzen: auf VW 2 gesetzt Signal 2 bei 0 Bei Einkanalzählung arbeitet der Zähler subtrahierend.	
statisches / dynamisches Reset:	statisches Reset:	Rücksetzen während der gesamten Pulsbreite des Rücksetzimpulses
	dynamisches Reset:	Rücksetzen mit der aktiven Flanke, danach unabhängig von der Pulsbreite des Rücksetzimpulses Zählung möglich.
Dezimalpunkt:	Der Dezimalpunkt ist nur eine optische Ablesehilfe im Display und verändert den Wert nicht. Z.B. bei 1 Impuls pro cm erleichtert die Einstellung 0,00 das Ablesen des Wertes in m und cm.	
Eingangsbedämpfung	Die Eingänge A und B sind bedämpft auf 60 kHz Folgende maximalen Eingangsfrequenzen dürfen nicht überschritten werden: Phasendiskriminator 1-Fach-Auswertung: A und B je 30 kHz (TTL 20kHz) Phasendiskriminator 2-Fach-Auswertung: A und B je 30 kHz (TTL 20kHz) Phasendiskriminator 4-Fach-Auswertung: A und B je 15 kHz (TTL 15kHz) Einkanalzählung und Richtungseingang: Eingang A 60 kHz (TTL 20 kHz) Differenzählung, Summierung: Eingang A + B 60 kHz in Summe(TTL 20 kHz) Bei Ansteuerung mit mechanischen Kontakten (Relais, Schütze, Schalter, Reedkontakten u.s.w.) muss die Eingangsfrequenz auf 30 Hz bedämpft werden. Dadurch werden Prellimpulse ausgefiltert.	

	<p>Bei Bedämpfung auf 30 Hz werden alle Eingänge mit 30 Hz belegt. Zur Erreichung dieser Werte sind die Amplitudenschwellen einzuhalten. (Siehe Technische Daten Kapitel 7)</p>
Signale:	<p>Der Zähler arbeitet im Koinzidenzbetrieb, d.h. die Ausgangssignale werden bei Erreichen der entsprechenden Vorwahl für die programmierte Zeitdauer aktiviert. VW 1 und VW 2 stehen als Relais-Wechselkontakt und als elektronisches Ausgangssignal zur Verfügung (PNP). Ist ein Signal aktiv, erfolgt eine Anzeige im LCD-Display.</p>
Signalzeiten:	<p>1.) bistabil: Wird durch elektrisches oder manuelles Reset gelöscht. VW 1= bistabil wird zusätzlich durch Signal 2 gelöscht Achtung: Bei automatischem Reset darf Signal 2 nicht bistabil sein.</p> <p>2.) monostabil: Die Signalzeiten können zwischen 0,01s und 599,99s programmiert werden. (siehe Kapitel 4.3)</p>
Korrekturwert	<p>Im Menüpunkt Korrektur kann der aktuelle Zählerstand korrigiert oder auf jeden (im Rahmen des Möglichen) beliebigen Wert gesetzt werden.</p>
Applikationsein-/ausgang:	<p>Dem Applikationsein-/ausgang kann eine von 6 Funktionen zugeordnet werden. Dabei ist zu beachten, dass nur eine dieser Funktionen ausgewählt werden kann. Ausgänge: Prescaler-Ausgang, Richtungsausgang Eingänge: Reset, Tor, Keylock, Hold</p>

5 Funktionsbeschreibung

Applikation Prescaler-Ausgang PSC-out:	<p>Der Prescaler-Ausgang ist ein Applikationsausgang. Mit jeder Erhöhung des Zählerstandes werden so viele Impulse abgegeben wie der Zählerstand erhöht wird. Die Impulslänge des Prescaler-Ausgangs entspricht einer Frequenz von 1,5 kHz. Bei Verwendung des Prescaler-Ausgangs ergibt sich eine max. Zählfrequenz von $F_{max} = 1500 / PSC$. So kann es sein, dass die maximale Eingangsfrequenz nicht ausgeschöpft werden kann</p>
Applikation Keylock / Tastatursperre:	<p>Alle Tastenfunktionen können je einzeln verriegelt werden. (Reset, VW 1, VW 2, Prescaler, Korrekturwert) Sperrmodus: Sperrung komplett oder Sperrung in Abhängigkeit vom Keylock-Eingang (Applikationseingang)</p>

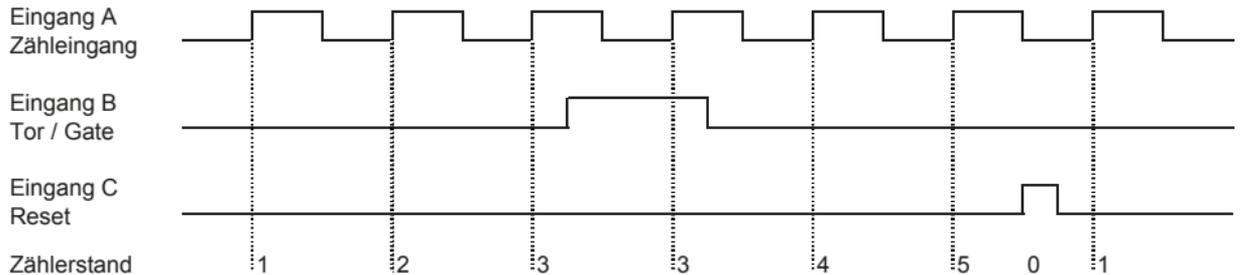


Unser Tipp

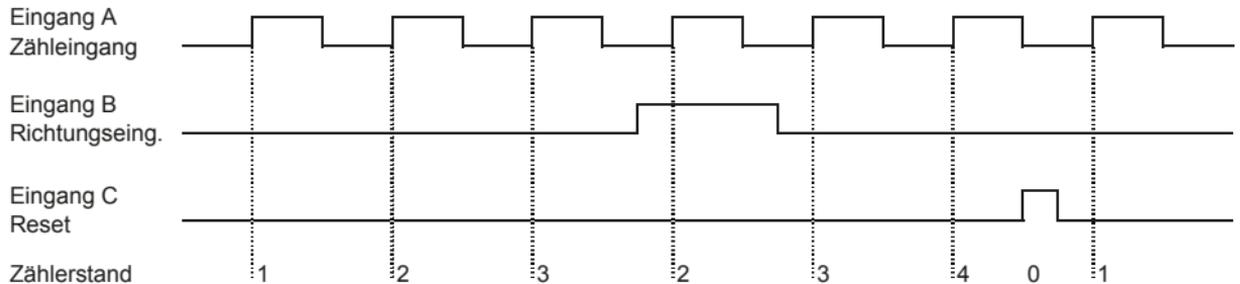
Wenn die Anlage eingerichtet ist, alle Tastenfunktionen sperren, die vom Bediener nicht verändert werden dürfen.

5.2 Signaldiagramme Eingangssignale (PNP-Logik)

Einkanalzählung (F1 = C G r)

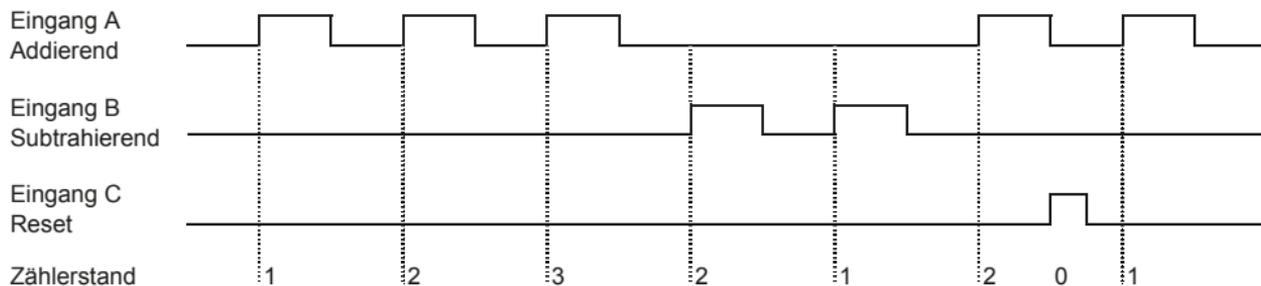


Richtungseingang (F1 = C d r)

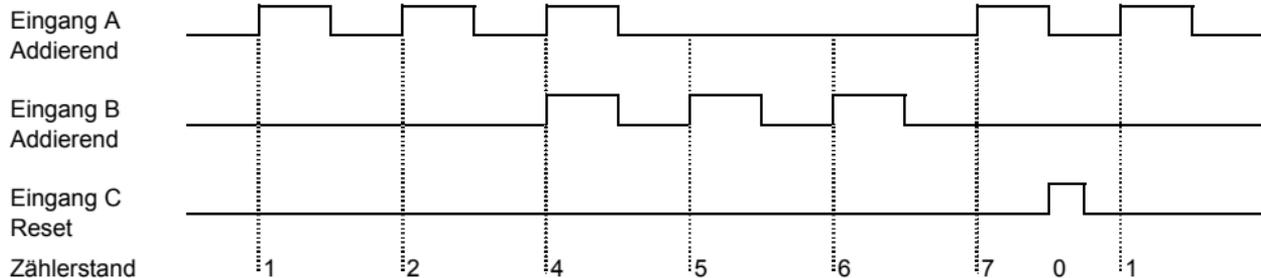


5 Funktionsbeschreibung

Differenzeingang ($F1 = A S r$)



Summiereingang ($F1 = A A r$)



Phasendiskriminator (F1= QUAd r)

Drehrichtungsänderung

Kanal A

Kanal B

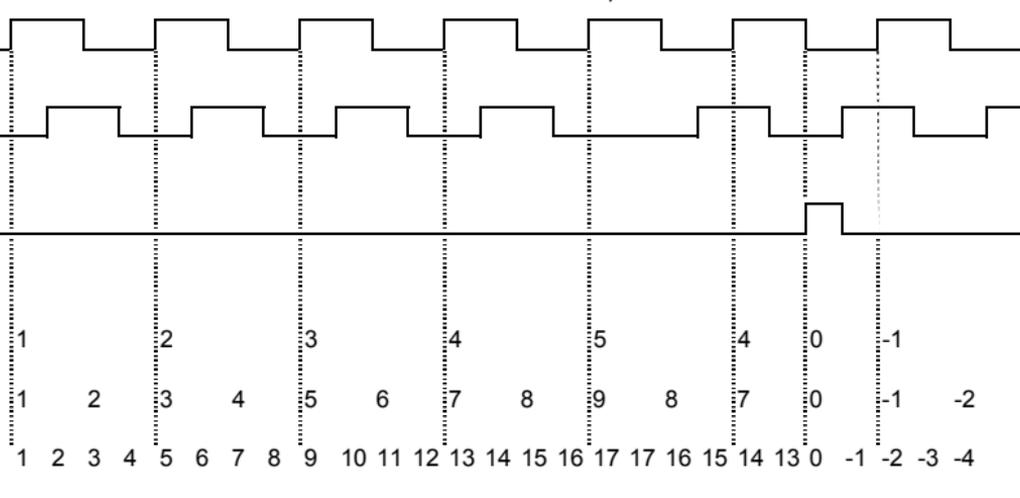
Eingang C

Reset (dynamisch)

Zählerstand 1-fach-
Ausw. (F2=0)

Zählerstand 2-fach-
Ausw. (F2=1)

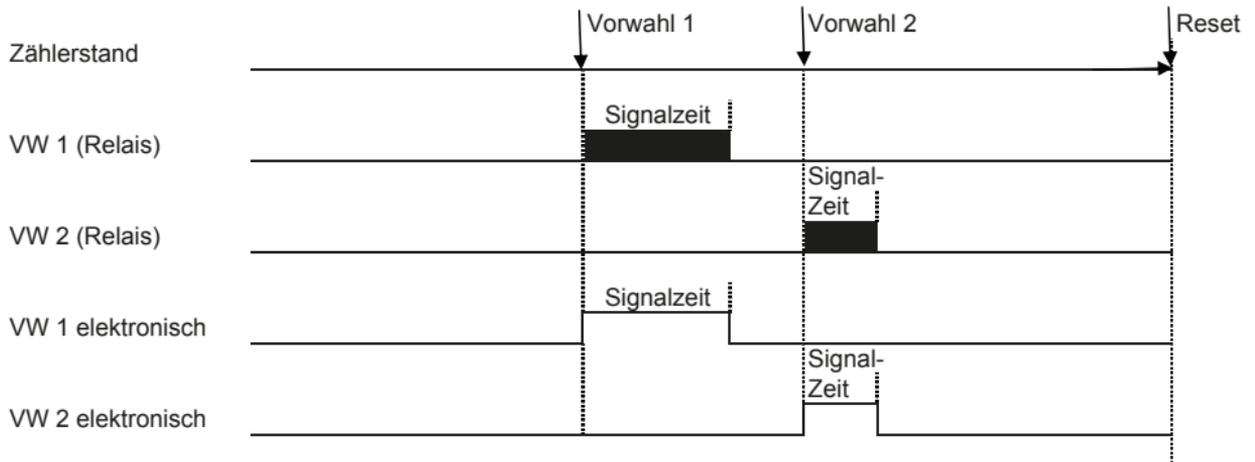
Zählerstand 4-fach-
Ausw. (F2=2)



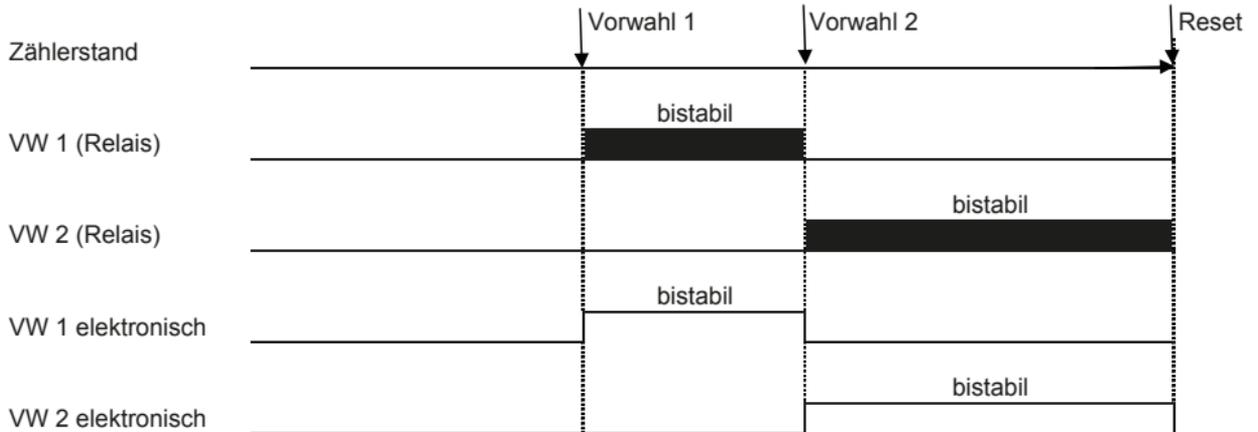
5 Funktionsbeschreibung

5.3 Signaldiagramme Ausgangssignale

Ausgangssignale monostabil
Koinzidenzsignale, VW 1 (F7), VW 2 (F8) monostabil



Ausgangssignale bistabil
Koinzidenzsignale, VW 1 (F7), VW 2 (F8) bistabil



5 Funktionsbeschreibung

5.4 Programmierung der Funktionscodes

In den Programmiermodus	Funktionseinstellung ändern:	Wechsel zur nächsten Funktion:	Rückkehr in den Anzeigemodus und Speichern der eingestellten Funktionscodes:
 + 			
gedrückt halten und gleichzeitig Spannung ein	drücken	drücken	drücken
Alternative Anzeige der Funktionscodes	 + 	Die Funktionscodes werden als Text in Zeile 1 angezeigt. Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten wird zur numerischen Anzeige F 0 bis F 36 gewechselt. Durch nochmaliges Drücken wird zusätzlich die Nummer der Auswahlmöglichkeiten angezeigt. Diese Einstellung wird gespeichert.	

5 Funktionsbeschreibung

Funktionscode	Anzeige Zeile 1	Funktion	Nr.	Anzeige Zeile 2			
F0	F0E5EE	Werkseinstellung (Defaults)	0*	8.8.8.8.0	keine Funktion		
			1	8.8.8.4E5	Alle Funktionscodes werden auf die mit *markierten Werte gesetzt.		
F1	E0UNE8	Zählbetriebsart			Eingang A	Eingang B	Eingang C
			0*	E8.0888	Zähleingang	Tor	Reset
			1	E8.d888	Zähleingang	Richtungseingang	Reset
			2	E8.H888	Zähleingang	Anzeigespeicher / Hold	Reset
			3	E8.d808	Zähleingang	Richtungseingang	Tor (Gate)
			4	A8.5888	addierend	subtrahierend	Reset
5	A8.5808	addierend	subtrahierend	Tor (Gate)			

5 Funktionsbeschreibung

			6	AAABBB	addierend	addierend	Reset
			7	QUAABBB	Kanal A	Kanal B	Reset
			8	QUAABBC	Kanal A	Kanal B	Tor (Gate)
F2	QUAABBB	Flanken- auswertung / Quadrat- urbewer- tung	0*	BBBBBB1	Einfachauswertung		
			1	BBBBBB2	Zweifachauswertung		
			2	BBBBBB4	Vierfachauswertung		
F3	PNPQQQ	PNP/NPN- Logik	0	PNPQQQ	NPN-8V-Pegel		
			1*	PNPQQQ	PNP 8-V Pegel		
			2	PNPQLQ	NPN TTL-Pegel		

			3		PNP TTL-Pegel
F4		Eingangsbedämpfung (Attenuation)	0		30 Hz Bedämpfung (z.B. bei mechanischen Kontakten)
			1*		F max (siehe Kapitel 4 und 7)
F5		Set / Reset- Mode	0*		Reset auf 0
			1		Automatisches Rücksetzen auf 0 bei Erreichen der Vorwahl 2
			2		Setzen auf Vorwahl 2
			3		Automatisches Setzen auf Vorwahl 2 bei Erreichen von 0
F6		dynam./statisches Reset	0*		Statisches Reset (Rücksetzen, so lange Signal anliegt)

5 Funktionsbeschreibung

			1	dyn 8888	Dynamisches Reset (Nach Rücksetzen wieder zählbereit, auch wenn Resetsignal länger ansteht)
F7	5108881	Signalzeit VW 1	0	dis 5A6L	disabled / kein Ausgangssignal
			1	bi 5EAb	Bistabil, Rücksetzen durch Vorwahl 2 oder durch Reset
			2	88 0000	Monostabil Einstellung (0-599,99 s)
F8	5108882	Signalzeit VW 2	0	dis 5A6L	disabled / kein Ausgangssignal
			1	bi 5EAb	Bistabil, Rücksetzen durch Reset Kann nicht verwendet werden in Verbindung mit automatischem Reset
			2	88 0000	Monostabil Einstellung (0-599,99 s)
F9	880000	Dezimalpunkt	0*	888880	Kein Dezimalpunkt

5 Funktionsbeschreibung

1 8.8.8.8.0.0 1 Nachkommastelle

2 8.8.8.0.0.0 2 Nachkommastellen

3 8.8.0.0.0.0 3 Nachkommastellen

4 8.0.0.0.0.0 4 Nachkommastellen

F20	APL IOP	Applika- tionsein / -ausgang	0	P5000E	Prescaler Ausgang
			1	D0F00E	Zählrichtungsausgang
			2	E5E0E0	Reset-Eingang
			3	0AEE00	Tor-Eingang
			4*	10E000	Keylock-Eingang (Tastatursperre)

5 Funktionsbeschreibung

			5	Hold 88	Hold-Eingang (Anzeigespeicher)
F30	EE5L00	Sperre Re- settaste	0*	000L00	Tastaturreset freigegeben
			1	888L00	Tastaturreset gesperrt
F32	P18L00	Sperre Vorwahl 1 Einstel- lung	0*	000L00	VW1 Einstellung freigegeben
			1	888L00	VW1 Einstellung gesperrt
F33	P28L00	Sperre Vorwahl 2 Einstel- lung	0*	000L00	VW2 Einstellung freigegeben
			1	888L00	VW2 Einstellung gesperrt

F34	PSC0000	Sperrung Prescaler Einstellung	0*	000000	PSC Einstellung freigegeben
			1	000000	PSC Einstellung gesperrt
F35	CORL00	Sperrung Korrekturwert Einstellung	0*	000000	Korrekturwert Einstellung freigegeben
			1	000000	Korrekturwert Einstellung gesperrt
F36	000000	Sperr-Modus	0*	000000	Komplett gesperrt
			1	100000	Sperrung abhängig vom Keylock-Input

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

6.1 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

Die Zähler 0721.2, .3 oder .4 ersetzen die alten Zähler 0721.1. Sie unterscheiden sich lediglich durch die Anzeige.

Der Zähler ist mit vollkommen neuer Hardware aufgebaut. Dadurch ändern sich auch die Steckeranschlüsse. Die Änderung der Verdrahtung an den Steckeranschlüssen siehe Kapitel 6.2.

Bei der Spannungsversorgung ist besonders zu beachten:

Für die DC-Version gelten nach wie vor die Anschlüsse 1 und 2, diese sind jedoch vertauscht.

Neu ist 1= +UB, 2= 0V

Die AC-Spannungsversorgung wird neu an 9 und 10 angeschlossen.



Gefahr!

Keinesfalls darf der Stecker mit der alten Verdrahtung in das neue Gerät eingesteckt werden. Ein falscher Anschluss kann zu gefährlichen Situationen, zu erheblichen Sachschäden sowie zur Zerstörung des Zählers führen.

Für den Anschluss der Steuereingänge gibt es teilweise Alternativen. Zur optimalen Auswahl sind alle erforderlichen Steuerfunktionen miteinander abzustimmen. Es ergeben sich neue, bisher nicht mögliche Kombinationen. Dagegen gibt es auch Kombinationen, die nicht eingestellt werden können. So kann der Prescaler-Ausgang und der Keylock-Eingang nicht gleichzeitig gewählt werden.

Soll die Tastenfunktion total gesperrt werden, wird dies in der Software programmiert. Der Keylock-Eingang wird nur noch benötigt, wenn die Tastatursperre von außen gesteuert werden soll.

Die Schaltereinstellungen werden ersetzt durch Funktionscodes, die entsprechend zu programmieren sind. Siehe Kapitel (5.3 und 6.3)

Die Potentiometereinstellungen werden ersetzt durch Programmierung der Funktionscodes F7 und F8 auf bistabil oder monostabil (Siehe Kapitel 5.3) und Programmieren der Signalzeiten. (Siehe Kapitel 4.3)

Die Bedienung des Zählers durch den Bediener der Maschine/Anlage ändert sich gegenüber 0721.1 nicht.

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

6.2 Änderung der Verdrahtung an den Steckeranschlüssen

6.2.1. Ausführung 1 Vorwahl mit Relaisausgang

	alt		neu	Anzeige alternativ
	0 721 101		0 721 201	07213xx reflektiv
	0 721 102		0 721 202	07214xx hinterleuchtet
	0 721 109		0 721 202	
	0 721 121		0 721 201	
	0 721 122		0 721 202	
	Anschluß-Stecker	Funktion	Anschluß-Stecker	Funktionscodes-Einstellungen
Spannungs-Versorgung DC oder AC	1	Spannungsversorgung DC-Vers. 0 V	2	
		AC-Versorgung ~	9	
	2	Spannungsversorgung DC-Vers. + Ub	1	
		AC-Versorgung ~	10	

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

	3	nicht belegt		
	4	nicht belegt		
	5	nicht belegt		
Relais	6	Öffner	12	
	7	Mittelkontakt	11	
	8	Schließer	13	
Sensor- Versorgung	9	0 V Sensorversorgung	2	
	10	24 VDC Sensorversorgung	1	
Steuer- Eingänge	11	Zähleingang	3	F1 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
	12	Reset	5	F1 = 0, 1, 2, 4, 6,
		Reset am Applikationseingang	6	F20=2
	13	Applikationseingang als Tor (Gate)	4	F1 = 0
			5	F1 = 3, 5
			6	F20 = 3
als Anzeigespeicher (Hold)		4	F1 = 2	

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

			6	F20 = 5
		als Zählrichtungs- Eingang (Up/Down)	4	F1 = 1, 3
	14	Keylock	6	F20 = 4 F30 - F35 auswählen F36 = 2
PSC-Ausg.	15	Prescaler-Ausgang	6	F20 = 0
	16	nicht belegt		

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

6.2.2. Ausführung 1 Vorwahl mit Transistorausgang

alt		neu	Anzeige alternativ
0 721 103		0 721 201	07213xx reflektiv
0 721 104		0 721 202	07214xx hinterleuchtet
Anschluß-Stecker	Funktion	Anschluß-Stecker	Funktionscodes-Einstellungen
Spannungs-Versorgung DC oder AC	1	Spannungsversorgung DC-Vers. 0 V	2
		AC-Versorgung ~	9
	2	Spannungsversorgung DC-Vers. + Ub	1
		AC-Versorgung ~	10
	3	nicht belegt	
	4	nicht belegt	
0V	5	0V	2

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

	6	nicht belegt		
Transistor- ausgang	7	Out Transistor	8	
	8	OV	2	
Sensor- Versorgung	9	0 V Sensorversorgung	2	
	10	24 VDC Sensorversorgung	1	
Steuer- Eingänge	11	Zähleingang	3	F1 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
	12	Reset	5	F1 = 0, 1, 2, 4, 6,
		Reset am Applikationseingang	6	F20=2
	13	Applikationseingang als Tor (Gate)	4	F1 = 0
			5	F1 = 3, 5
			6	F20 = 3
		als Anzeigespeicher (Hold)	4	F1 = 2
6			F20 = 5	
als Zählrichtungs- Eingang (Up/Down)		4	F1 = 1, 3	

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

	14	Keylock	6	F20 = 4 F30 - F35 auswählen F36 = 2
PSC-Ausg.	15	Prescaler-Ausgang	6	F20 = 0
	16	nicht belegt		

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

6.2.3. Ausführung 2 Vorwahlen mit Relaisausgang

alt	neu	Anzeige alternativ
0 721 105	0 721 205	07213xx reflektiv
0 721 106	0 721 206	07214xx hinterleuchtet
0 721 110	0 721 210	
0 721 125	0 721 205	
0 721 126	0 721 206	

	Anschluß-Stecker	Funktion	Anschluß-Stecker	Funktionscodes-Einstellungen
Spannungs-Versorgung DC oder AC	1	Spannungsversorgung DC-Vers. 0 V	2	
		AC-Versorgung ~	9	
	2	Spannungsversorgung DC-Vers. + Ub	1	
		AC-Versorgung ~	10	
	3	nicht belegt		

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

Relais 1	4	Mittelkontakt	14	
	5	Schließer	16	
	6	nicht belegt		
Relais 2	7	Mittelkontakt	11	
	8	Schließer	13	
Sensor- Versorgung	9	0 V Sensorversorgung	2	
	10	24 VDC Sensorversorgung	1	
Steuer- Eingänge	11	Zähleingang	3	F1 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
	12	Reset	5	F1 = 0, 1, 2, 4, 6,
		Reset am Applikationseingang	6	F20=2
	13	Applikationseingang als Tor (Gate)	4	F1 = 0
			5	F1 = 3, 5
			6	F20 = 3
		als Anzeigespeicher (Hold)	4	F1 = 2
6	F20 = 5			

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

		als Zählrichtungs- Eingang (Up/Down)	4	F1 = 1, 3
	14	Keylock	6	F20 = 4 F30 - F35 auswählen F36 = 2
PSC-Ausg.	15	Prescaler-Ausgang	6	F20 = 0
	16	nicht belegt		

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

6.2.4. Ausführung 2 Vorwahlen mit Transistorausgang

alt		neu	Anzeige alternativ
0 721 107		0 721 205	07213xx reflektiv
0 721 108		0 721 206	07214xx hinterleuchtet
Anschluß-Stecker	Funktion	Anschluß-Stecker	Funktionscodes-Einstellungen
Spannungs-Versorgung DC oder AC	1	Spannungsversorgung DC-Vers. 0 V	2
		AC-Versorgung ~	9
	2	Spannungsversorgung DC-Vers. + Ub	1
		AC-Versorgung ~	10
3	nicht belegt		
Transistor-ausgang 1	4	Out 1 Transistor	7
	5	0V	2

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

	6	nicht belegt		
Transistor- ausgang 2	7	Out 2 Transistor	8	
	8	0V	2	
Sensor- Versorgung	9	0 V Sensorversorgung	2	
	10	24 VDC Sensorversorgung	1	
Steuer- Eingänge	11	Zähleingang	3	F1 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
	12	Reset	5	F1 = 0, 1, 2, 4, 6,
		Reset am Applikationseingang	6	F20=2
	13	Applikationseingang als Tor (Gate)	4	F1 = 0
			5	F1 = 3, 5
			6	F20 = 3
		als Anzeigespeicher (Hold)	4	F1 = 2
6			F20 = 5	
"als Zählrichtungs- Eingang (Up/Down)"		4	F1 = 1, 3	

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

	14	Keylock	6	F20 = 4 F30 - F35 auswählen F36 = 2
PSC-Ausg.	15	Prescaler-Ausgang	6	F20 = 0
	16	nicht belegt		

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

6.3 Änderung der Schalter- und Potentiometereinstellungen

Schalter	Funktion 0721.1xx	Funktionscode siehe Kapitel 5.3	Bemerkung
1	Input npn - pnp	F3	
2	Tor (Gate) am Applikationseingang	F1 = 0, 3, 5, oder F20 = 3	Tor ist an Input B, C oder am Applikationseingang verfügbar. Funktionscode F1 oder F20 entsprechend programmieren
3	Anzeigespeicher (Hold) am Applikationseingang	F1 = 2 oder F20 = 5	Der Anzeigespeicher ist an Input B, oder am Applikationseingang verfügbar. Funktionscode F1 oder F20 entsprechend programmieren
4	Bedämpfung 5 kHz / 30 Hz	F4	neu 60 kHz / 30 Hz (siehe techn. Daten Kapitel7)
5	Tastatur-Reset Sperren	Auswahl mit F30-F35	Mit Funktionscode F30-F35 können Reset, Vorwahlen, Prescaler und Korrekturwert je einzeln gesperrt werden. Mit F36 wird programmiert, ob die Sperrung total oder in Abhängigkeit vom Applikationseingang ist.
6	Tastatursperre Key 1	F36 = Sperrmodus	
7	Tastatursperre Key 2		

6 Ersetzen 0721.1 durch 0721.2, .3, oder .4

9	Reset / Set	F5	Die Einstellungen beider Schalter werden durch Auswahl bei F5 ersetzt.
---	-------------	----	--

Potentiometer

	Monozeit out 2 einstellen auf 0,05 – 1 s oder bistabil	F7 und F8 Signalzeiten siehe Kapitel 4.3	"Mit F7 und F8 erfolgt die Auswahl monostabil oder bistabiles Ausgangssignal. Bei monostabilen Ausgangssignalen müssen (siehe Kapitel 2.3) die Signalzeiten von 0,01 bis 599,99 s eingestellt werden".
--	--	--	--

7 Technische Daten

7 Technische Daten

Allgemein

Anzeige	LCD reflektiv, transfektiv positiv, Ziffern schwarz, Hinterleuchtung* transmissiv negativ, Ziffern rot, Hinterleuchtung* 2-zeilig, Zählerstand / Vorwahlen 5-stellig Vornullunterdrückung, Dezimalpunkt (bis 4 Nachkommast.)
Blickwinkel	12 Uhr
Ziffernhöhe	1. Zeile 12,0 mm; 2. Zeile 6,0 mm
Versorgungsspannung	SELV: 12-30 VDC; verpolsicher SELV: 24 VAC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$ 115/230 VAC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$ 100-240 VAC; 50/60 Hz, $\pm 10\%$
Stromaufnahme	12 ... 30 VDC: < 200 mA, 24 VAC: < 250 mA, einschließlich Geberversorgung 115/230 VAC < 50 mA, einschließlich Geberversorgung 100-240 VAC < 80 mA, einschließlich Geberversorgung bei 90 VAC
Leistungsaufnahme	< 5 W < 8 W bei Schaltnetzteil

Einschaltdauer	100%
Überlastschutz	externe Sicherung DC: 0,16 A T (IEC 127); DC: 0,2 A T (UL 198) 24 VAC: 315 mA T 230 VAC: 32 mA T; 115 VAC: 63 mA T 100-240 VAC (Schaltnetzteil) 630 mA/250 V G-Sicherungseinsatz
Überlastschutz Relais- ausgänge	ext. Sicherung 230 V, 2,5 mA T
Sensorversorgung	Trafonetzteil: AC-Betrieb: 12 - 24 VDC (lastabhängig), max. 50 mA Schaltnetzteil: AC-Betrieb: 24 VDC / - 5 %, max. 115 mA max. kapazitive Last = 470 µF
Werterhaltung	NV-Speicher > 10 Jahre
Elektrischer Anschluss	steckbare Schraubverbindungen / Anschlußklemmen
Anschlussquerschnitt	mit Aderendhülsen 1...1,5 mm ²
Amplitudenschwelle	< 2 V und > 8 V oder < 1 V und > 4 V bei TTL-Pegel, Amplitude max. 40 VDC
Aktive Flanke	programmierbar positiv bei PNP-Eingang, negativ bei NPN-Eingang

7 Technische Daten

Impulsform	beliebig (bei max. Frequenz Rechteck 1:1)
Eingangswiderstand	ca. 10 kOhm
Zählfrequenz	max. 60 kHz (TTL 20 kHz): Einkanalzählung max. 60 kHz (TTL 20 kHz): Differenz- oder Summierbetrieb Kanal (A+B zusammen) max. 30 kHz (TTL 20 kHz): Phasendiskriminator 1- oder 2-fach Auswertung max. 15 kHz (TTL 15 kHz): Phasendiskriminator 4-fach Auswertung bedämpft 30 Hz
	-> Bitte beachten Sie hierzu die Grafik auf Seite 76
Impulsdauer min.	17 ms (30 Hz); 8 µs (60 kHz)
Prescaler	0,0001 - 9,9999
Rücksetzen	manuelles Reset über Tastatur, externes Reset statisch oder dynamisch, Impulslänge min. 5 ms, automatische Reset nach Erreichen von Vorwahl 2, (bei max. Zählfrequenz kein Impulsverlust durch automatisches Rücksetzen). über Applikationseingang (programmierbar)
Anzeige- u Vorwahlbereich	- 99 999 bis + 99 999

Signalzeiten	0,01 s bis 599,99 s oder bistabil programmierbar; Toleranz + 10 ms
Relais (Vorwahl 1 und 2)	für Vorwahl 1 und 2 Wechsler max.: 250 VAC / 30 VDC / 5 A Wechsler min.: 5 VAC / 5 VDC / 10 mA Verzögerung < 10 ms
Transistor (VW 1 + 2)	für Vorwahl 1 und 2 PNP-Ausgang 12 - 30 VDC, max. 50 mA bei DC-Versorgung 12 - 24 VDC, max. 30 mA bei AC-Versorgung 24 VDC, max 50 mA bei AC-Versorgung mit Schaltnetzteil
Applikationsausgang	PNP-Ausgang 12 - 30 VDC max. 20 mA bei DC-Versorgung 12 - 24 VDC max. 20 mA bei AC-Versorgung 24 VDC max. 20 mA bei AC-Versorgung mit Schaltnetzteil

Zähler

Zählerbetriebsart Eing. A,B	Einkanal add oder sub; Richtungseingang; Differenzbetrieb add / sub; Summierbetrieb add / add; Phasendiskriminator 1- 2 oder 4-fach-Auswertung
Steuereingang	Reset; Tor, Hold
Applikations- ein /-ausgang	Ausgang: Prescaler-out, Richtungs-out Eingang: Reset, Tor, Keylock, Hold.

7 Technische Daten

Umweltbedingungen/Sicherheitsbestimmungen

Sicherheitsbestimmungen	IEC/EN 61 010-1
Schutzklasse	II; IEC/EN 61010-1
Verschmutzungsgrad	V 2, EN 50178
EMV-Störfestigkeit	EN 61326-1 Industriebereich
EMV-Emission	EN 61326-1 Klasse B
Umgebungstemperatur	0°... 50°C EN 60 068-2-1/2 0°... 50°C bei 1-Reihiger Anordnung 0°... 45°C bei Blockanordnung
Lagertemperatur	- 20°... + 65°C EN 60 068-2-1/2
Klima	40°C / 93% RLF Klasse 4K4H, EN 60 068-2-78 25 - 50°C / 93% RLF, zyklisch, EN 60 068-2-38
Schutzart	IP 65 Frontseite; EN 60529 IP 20 Anschlüsse
Schwingfestigkeit	10 m/s ² (10 ... 150 Hz); EN 60 068-2-6
Schockfestigkeit	100 m/s ² (18 ms); IEC 60 068-2-27
Chemische Beständigkeit	Frontfolie nach DIN 42 115-2

Zulassungen	UL, CSA File E 338 588
RoHS	konform
Reach	konform

Mechanische Werte

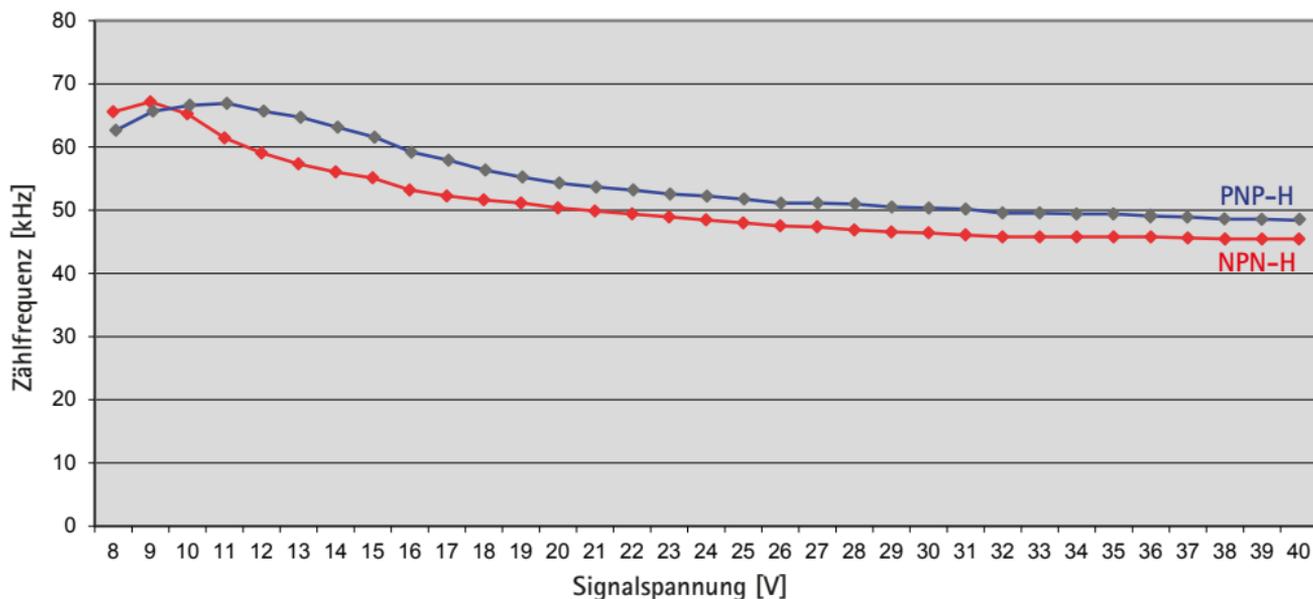
Abmessungen	48 mm x 48 mm x 118 mm, Einbautiefe 110 mm DIN 43 700
Befestigung	Fronttafeleinbau mit Spannrahmen Fronttafelstärke max. 11 mm
Fronttafelausschnitt	45 mm x 45 mm +0,3 mm
Gewicht	ca. 200 g

* Noch nicht verfügbar

** Bei Kabellängen > 30 m, Anschluss an Gleichspannungsnetzen und Eingangspegel TTL ist eine zusätzliche Schutzbeschaltung erforderlich (siehe auch Kapitel 3.2)

7 Technische Daten

Zählfrequenz in Abhängigkeit der Signalspannung – Tico 77x



Die Zählfrequenzen wurden bei einem Signalgenerator mit einem Ausgangswiderstand von 50-Ohm ermittelt.

8 Transport, Verpackung, Lagerung



Hinweis!

Beschädigung durch unsachgemäßen Transport!

**Durch unsachgemäßen Transport können Schäden in erheblicher Höhe entstehen.
Verpackung erst kurz vor der Montage entfernen.**

Die Verpackung bietet optimalen Schutz gegen mechanische Beschädigung und gegen den Verlust von Einzelteilen wie Stecker oder Bedienungsanleitung. Deshalb den Zähler erst kurz vor der Montage aus der Verpackung nehmen.

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

9 Wartung und Reinigung

Der Zähler ist wartungsfrei.

Die Frontseite kann mit handelsüblichen Haushaltsreinigern gereinigt werden.

Zum Schutz vor starker Verschmutzung gibt es als Zubehör eine transparente, flexible Schutzkappe (siehe Kapitel 14). Mit dieser Schutzkappe kann der Zähler abgelesen und die Tasten bedient werden.

10 Störungen

10 Störungen



Warnung!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

Der Hersteller der Steuerung/Anlage hat eine Bedienungsanleitung/Beschreibung zu erstellen, in der er Störungen und deren Beseitigung sowie die Gefahren und das Verhalten bei Störungen beschreibt. Dies hängt ab von der Konstruktion und Konzeption der Steuerung/Anlage.

Es ist zunächst zu ermitteln, ob die Störungsursache im Bereich des Zählers liegt.

Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung durch
Display dunkel	Maschine/Anlage nicht eingeschaltet	Bediener
	Spannungsversorgung defekt	Elektrofachkraft
Zähler zählt nicht	Signalgeber defekt, Zähler erhält keine Zählsignale	Fachpersonal
	Falsche Einstellung der Betriebsart (F1) Einkanal, Richtungseingang, Differenzzählung, Phasendiskriminator	Fachpersonal
	Falsche Einstellung der PNP/NPN-Logik sowie des Eingangspegels (F3)	Fachpersonal
	High-Pegel überschreitet nicht die obere bzw. Low-Pegel unterschreitet nicht die untere Amplitudenschwelle	Elektrofachkraft
	Ständiges Rücksetzsignal liegt an	Elektrofachkraft
	Ständiges Torsignal liegt an	Elektrofachkraft

10 Störungen

Zähler zählt falsch	Prescalerwert stimmt nicht	Fachpersonal
	Bei Phasendiskriminator Flankenbewertung falsch eingestellt (F2)	Fachpersonal
	Eingangsfrequenz zu hoch (F4)	Fachpersonal
Tastatur-Reset nicht möglich	Tasten gesperrt (F30 + F35)	Fachpersonal
Vorwahleingabe nicht möglich	Tasten gesperrt (F31, F32, F33 + F35)	Fachpersonal
Prescalereinstellung nicht möglich	Tasten gesperrt (F34+ F35)	Fachpersonal
Signal 1 oder 2 kommt nicht	Signal abgeschaltet (F7, F8)	Fachpersonal
	Signalzeit auf 0,000 eingestellt	Fachpersonal

11 Ersatzteile



Warnung! **Gefahr durch falsche Ersatzteile!**

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden. Der Zähler darf nur vom Hersteller geöffnet werden. Als Ersatzteile stehen ausschließlich die äußeren Bauteile zur Verfügung.

Bestellnummern siehe Kapitel 14

12 Demontage und Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss der Zähler einer umweltgerechten Entsorgung und Wiederverwertung zugeführt werden.

13 Bestellangaben

13 Bestellangaben

Anzeige	Relais	12 - 30 VDC	24 VAC	100 - 240 VAC	115 AC	230 AC
LCD transmissiv rot neg.	1	0 721 201	0 721 209*	0 721 202*		
LCD transmissiv rot neg.	2	0 721 205	0 721 210*	0 721 206*		
LCD reflectiv	1	0 721 301	0 721 309	0 721 302*	0 721 332	0 721 336
LCD reflectiv	2	0 721 305	0 721 310	0 721 306*	0 721 342	0 721 346
LCD transflektiv neg. weiss	1	0 721 401	0 721 409*	0 721 402*		
LCD transflektiv neg. weiss	2	0 721 405	0 721 410*	0 721 406*		

*derzeit noch nicht verfügbar

Reflektiv: Schwarze Ziffern, heller Reflektionshintergrund
Transflektiv positiv: Ziffern schwarz, Hintergrund beleuchtet
Transmissiv rot: Ziffern rot beleuchtet, Hintergrund schwarz

14 Zubehör und Ersatzteile

Adapterfrontrahmen	Bestellnr.	Maße	Fronttafelausschnitt
	1 405 675	60 x 75 mm	55 x 55 mm
	1 405 676	72 x 72 mm	68 x 68 mm
	1 405 679	125 x 60 mm	106 x 55 mm zur Montage von 2 Zähler 48 x 48
Schutzkappe	2 772 052		
Spannrahmen	1 721 004	48 x 48 mm	

1	General Information	88
1.1	Information about the Operating Instructions	88
1.2	Explanation of symbols	90
1.3	Limitation of Liability	91
1.4	Copyright protection	92
1.5	Guarantee conditions	92
1.6	Customer Service	92
2	Safety	93
2.1	Intended Use (Proper Use)	93
2.2	Assembly, connecting, programming	94
2.3	Responsibilities of the machine/plant manufacturer and operator	97
2.4	Staff-related requirements	98
2.5	Special hazards	99
2.6	Safety devices	101
3	Setup and Operation	102
3.1	Dimension Sheet / Counter Installation	103
3.2	Connecting the Counter	104
3.3	Display	108

Table of Contents

3.4	Keyboard functions	110
3.5	Overview of Operating Elements	112
4	Programming presets, correction values, prescaler and signal times	113
4.1	Overview of programming the presets, correction values and prescaler	113
4.2	Programming presets, correction values and prescaler	114
4.3	Programming the signal times	116
5	Description of the Pulse Counter	118
5.1	Description of the Pulse Counter	118
5.2	Signal diagrams – counter input signals	123
5.3	Signal diagrams – counter output signals	126
5.4	Programming the counter function codes	128
6	Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3, .4	136
6.1	Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3, .4	136
6.2	Changes on wiring at the plug-type connectors	138
6.3	Changes on the switch- and potentiometer settings	150

7	Technical Data	152
8	Transport, Packaging, Storage	159
9	Maintenance and cleaning	159
10	Malfunctions	160
11	Spare Parts	163
12	Dismantling and Disposal	163
13	Ordering Information	164
14	Accessories	166

1 General Information

1 General Information

1.1 Information about the Operating Instructions

These operating instructions provide important information about the handling of the counter. To ensure safe operation it is vital that the safety information and instructions are strictly observed.

The counter has been designed for industrial use and for installation in machinery or industrial plants.

The manufacturer of the machine/plant in which the counter is used has to ensure that the function of the counter is properly described in the Operating Instructions of the machine or plant, and that the description is in accordance with manufacturer's programming functions.

The manufacturer's safety rules shall be applicable.

In addition, the regulations concerning the prevention of accidents and general safety information shall be adhered to.

Before starting any work on the machine/plant, the operating instructions and in particular, the Safety chapter and the respective safety information must be fully read and considered.

These operating instructions are an integral part of the product and must be maintained in the direct vicinity of the machine/plant and in a place that is readily accessible for the operating staff.

These operating instructions contain important information concerning the installation, connection and programming of the counter.

Description of the programming sequence:

- Programming of the function codes
- Programming of the signal times
- Programming of the presettings
- Programming of the prescaler

Before starting to run the machine/plant is in operation, all functions that are not allowed to be changed by the operator have to be blocked.



The executed programming functions have to be documented.

The counter 0721.2xx / 0721.3xx und 0721.4xx are designed to replace the counter 0721.1xx. See chapter 6.

1 General Information

1.2 Explanation of symbols

Warnings

The warnings in these operating instructions are designated by symbols. Signal words at the beginning of the warnings indicate the severity of a safety hazard.

These notes have to be observed by all means, and all actions have to be taken with utmost care so as to prevent any accidents or damage or personal injury.



Danger!

This warning indicates a direct safety hazard, which may lead to serious injuries or even death if preventative action is not taken.



Warning!

This warning indicates a possible safety hazard, which may lead to serious injuries or even death if preventative action is not taken.



Caution!

This warning indicates a possible safety hazard, which may lead to minor damage or injuries if preventative action is not taken.



Note!

This symbol indicates a potentially hazardous situation, which may lead to damage to property or to the environment if preventative action is not taken.



Tips and recommendations.

This symbol is used to point out to useful tips and recommendations and information ensuring efficient and trouble-free operation.

1.3 Limitation of Liability

The information and notes contained in these operating instructions were gathered in accordance with the applicable standards and regulations, the state-of-the-art, as well our long-standing experience and know-how.

The manufacturer shall not assume any liability for damage caused by:

- Non-adherence to the operating instructions
- Improper use
- Employment of unskilled or untrained personnel
- Makeshift changes or manipulation
- Opening of the multifunction counter

1 General Information

1.4 Copyright protection

The operating instructions must be treated confidentially and used exclusively by the personnel responsible for the setup, maintenance, repair and operation of the machine/plant. Disclosure of these operating instructions to any third parties shall not be permissible without the prior written consent of the manufacturer.

 **The data and information stated here, including text, drawings, images and other illustrations, are protected by copyrights and subject to industrial property rights. Any misuse of such information shall be subject to prosecution.**

1.5 Guarantee conditions

Our guarantee conditions are available for download from our homepage at www.hengstler.com – DOWNLOAD – General Terms & Delivery Terms.

1.6 Customer Service

Our customer service is available to provide technical information and assistance for our customers. Detailed information on your responsible contact partner is given on our homepage (www.hengstler.com) under Contact and Directions.

2 Safety

This section provides an overview of all the important safety-relevant aspects to ensure best possible protection of the operating personnel as well as safe and trouble-free operation. Non-adherence to the instructions given in this manual may result in considerable safety hazards.

2.1 Intended Use (Proper Use)

The counter is exclusively designed and constructed for the intended use and purposes described here.

The counter serves together with a corresponding encoder for the counting of piece numbers, lengths, flow rates, as well as for the controlling and monitoring of machinery and equipment by sending control signals.



Warning!

Safety hazards due to improper use / misuse!

Using the counter for any purposes other than the ones described within the scope of intended use may cause hazardous situations.

Claims for damages resulting from any kind of misuse shall be expressly excluded.

2 Safety

2.2 Assembly, connection, programming

These counters are built and tested in accordance with IEC/EN 61010-1, Protection Class II. They have left the factory in a condition that is in compliance with all safety-relevant requirements.

In order to maintain this condition and ensure operational safety, the User is requested to observe the safety notes and warnings given in these operating instructions.



Danger!

Risk of safety hazards due to incorrect/faulty assembly and connection.

- The max. operating voltages must not be exceeded!
- 12 – 30VDC and 24VAC multifunction counters have to be operated at safety extra-low voltages (SELV) in order to prevent hazardous shock currents
- An external fuse has to be provided to protect the multifunction counter (see Chapter 7, Technical Data).
- Installation and assembly shall be carried out by skilled and trained electricians only.
- Do not connect the counter without making sure that it no longer carries any live voltages. Always separate it from the mains supply before connecting.
- Make sure that live terminals are properly protected against inadvertent contact.

- To ensure proper protection of terminals against hand contact, make sure that the live conductors are properly connected to the terminals.
- Do not establish any connections with non-allocated ("NC") terminals.
- Counters may only be operated in a properly installed condition.
- If safe operation seems to be impaired, make the counter inoperable and secure it against inadvertent operation.
- The installation and wiring environment has considerable impact on the electromagnetic compatibility of the counter. Therefore, electromagnetic compatibility of the entire plant has to be ensured during the installation.
- The fabricator of these complete units or systems takes responsibility for conforming to the CE Directive.
- In areas presenting the risk of ESD (electrostatic discharge), make sure to use ESD-protected plugs and switches during the installation.
- If the functions "prescaler input", "preset input", "correction value" and "key reset" are not allowed to be used by the machine/plant operator, access to these functions must be blocked for machine operators. Depending on the machine/plant design or concept, non-permissible input may impair the operational safety and function of the machine or plant.
- In oily environments a delamination of the front sheet is possible. Therewith the tightness of the counter may be affected. We suggest to use a protection cover as a countermeasure (see chapter 7, 9 and 14).

2 Safety

- It has to be ensured, that during transient processes (approx. 2 s till the display test disappears) and power down processes no counting pulses or control signals are applied to ensure, that misinterpretations of the logic do not happen.

After an unplanned power drop adequate actions may be necessary. (E.g. Going back to the reference point)

If the supply voltage drops below 9 V when switching off the device or due a power breakdown, all outputs are switched off immediately



Gefahr:

Der Hersteller der Steuerung / Anlage hat sicherzustellen, dass sich hieraus keine Risiken ergeben.

- The machine/plant manufacturer shall be responsible for the preparation of operating instructions / plant description including the following:
 - o Description of functions according to the programming of the counter;
 - o Description of the settings to be adjusted by the machine/plant operator;
 - o Information concerning the occupational safety requirements and possible hazards arising from the operation of the machine/plant.

2.3 Responsibilities of the machine/plant manufacturer and operator

Counters are designed for installation in machines/plants. Therefore, the manufacturer and operator of the machine/plant are subject to the legal obligations concerning occupational safety and health.

Besides the safety notes given in these operating instructions, the relevant rules and regulations concerning safety and the prevention of accidents, and the applicable environmental requirements have to be met. In particular:

- The machine/plant manufacturer shall be obligated to ensure that all the requirements mentioned in Section 2.2 be fulfilled during the assembly, connection and programming.
- The operator shall obtain all the required information about the applicable occupational safety rules. In addition, the operator shall be obligated to prepare a risk assessment of possible hazards that may arise due to the special working conditions at the place of installation of the machine/plant. This risk assessment shall be documented in the form of operating instructions for the machine/plant.
- Throughout the entire operating time of the machine/plant the operator shall be obligated to check if the operating instructions prepared are in accordance with the latest status of requirements and, if required, make the appropriate adjustments.
- The operator shall ensure that all staff members who are involved in the machine/plant operation have read and fully understood these instructions. Moreover, the operator shall be obligated to train the operating personnel at regular intervals and inform them about any potential hazards.

2 Safety

- The operator shall ensure that the operation and cleaning of the machine/plant is exclusively carried out by skilled and trained personnel.
- The operator shall ensure that all maintenance and repair work shall only be carried out by skilled and trained personnel.

2.4 Staff-related requirements



Warning:

**Danger of personal injuries if handled by insufficiently qualified staff!
Improper handling may cause severe personal injuries and damage to property.**

- Actions requiring special skills have to be carried out only by the personnel designated in the appropriate sections of these instructions.
- Keep unqualified personnel away from hazard areas.

The following staff qualification requirements have been defined for the various scopes of activities:

- **Instructed personnel**
These persons have been instructed by the operator with regard to the tasks assigned and the potential hazards caused by improper handling.
- **Skilled personnel**
Due to their educational and professional skills, know-how and experience, as well as due to their knowledge of the relevant regulations, these persons are capable of executing their assigned tasks and recognize potential hazards independently.
- **Skilled and trained electricians**
Due to their educational and professional skills, know-how and experience, and due to their knowledge of the relevant regulations in the field of electrical engineering, these persons are capable of executing electrical work and recognizing potential hazards independently.

2.5 Special hazards

This section indicates certain residual risks, which may arise as a result of the risk assessment.

The safety information and warnings given here and in the following chapters of these instructions have to be observed in order to reduce any health hazards and avoid hazardous situations.

2 Safety



Danger!

Lethal hazard of shock current and electric shock!

Any contact with hazardous live components presents a direct lethal hazard. Damages of the insulation or individual components present a potential lethal hazard.

- In the event of any damage to the insulation, immediately disconnect the voltage supply and initiate the appropriate repair work.
- Any work on the electrical plant has to be carried out by skilled and trained electricians only.
- Before commencing your work on the electrical system, disconnect it from the mains supply and check that it no longer carries any live voltages.
- Prior to conducting any maintenance, cleaning or repair work, disconnect the mains supply and secure it against inadvertent switching on.
- Do not short-circuit or make fuses inoperable.

2.6 Safety devices



Warning!

Lethal hazard by non-functional safety devices!

Safety devices are provided to ensure a maximum of operational safety.

The counter itself does not include any installed safety devices.
These safety devices have to be attached externally.

Protect the electrical supply of the counter by means of external fuses (see Chapter 7, Technical Data).

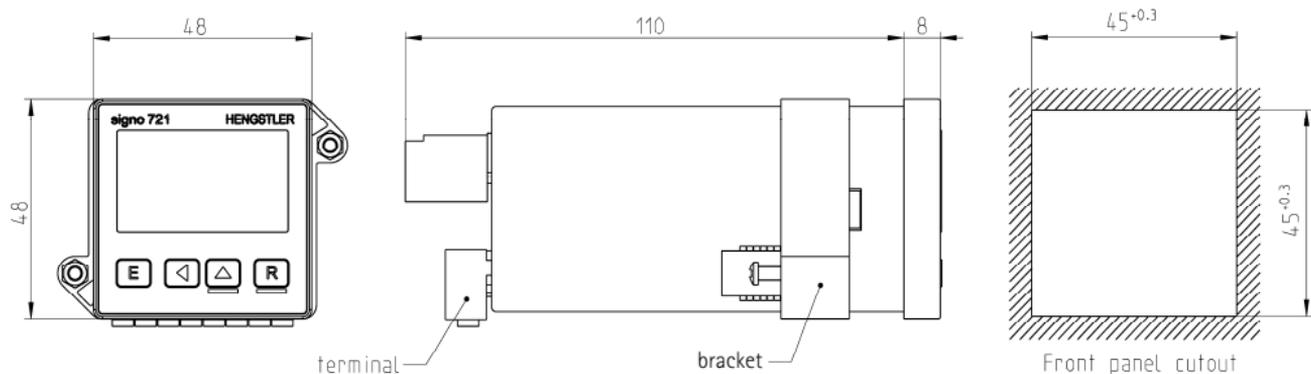
3 Setup and Operation

3 Setup and Operation

- 1 Display
- 2 Operating keys
- 3 Flat gasket
- 4 Bracket
- 5 Enclosure
- 6 Plug for DC or sensor supply;
Electronic inputs and outputs
- 7 Connection terminal
AC supply and relay contacts
- 8 Circuit diagram



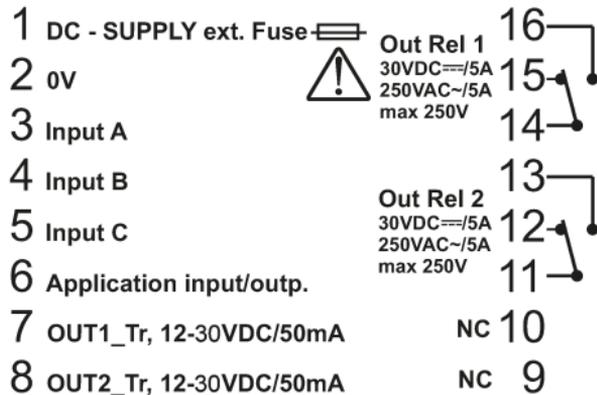
3.1 Dimension Sheet / Installation of Multifunction Counter



3 Setup and Operation

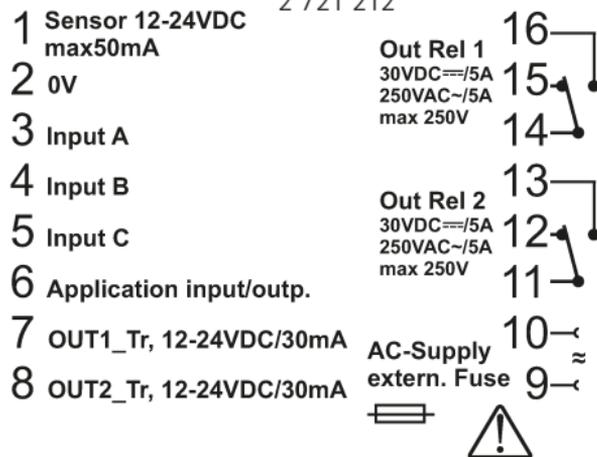
3.2 Connecting the Counter

2 721 209



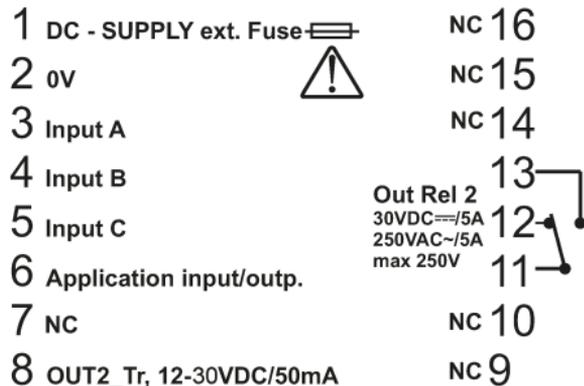
VDC 2 relays / 2 transistors

2 721 212



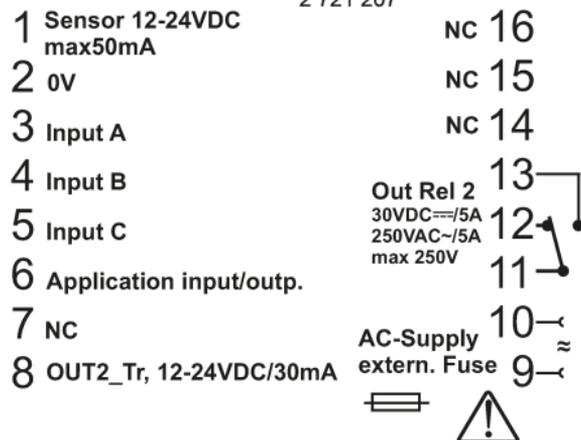
VAC Transformer 2 relays / 2 transistors

2 721 206



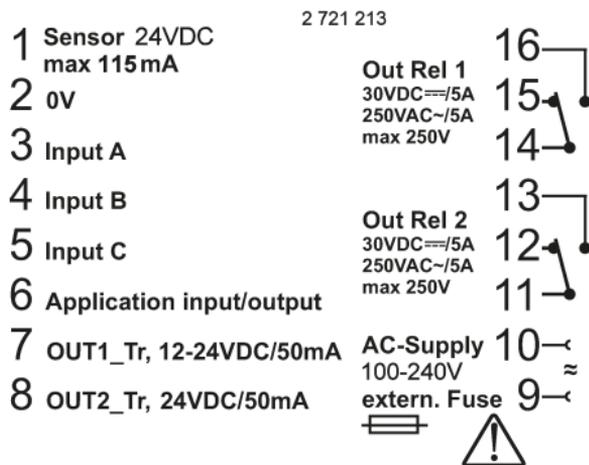
VDC 1 relay / 1 transistor

2 721 207

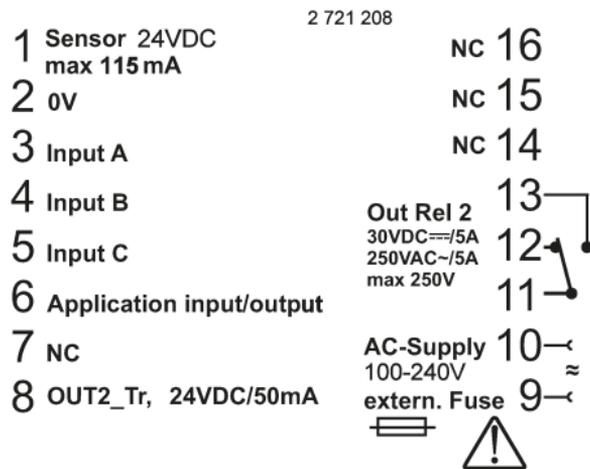


VAC Transformer 1 relay / 1 transistor

3 Setup and Operation



VAC switching power supply 2 relays / 2 transistors



VAC switching power supply 1 relay / 1 transistor



The plug has to be disconnected from the counter before the cables are fastened by means of screws or screw-type terminals.



Caution!

It is not allowed to contact the encoder to a direct current line voltage without protective circuit for EMC. For cable lengths > 30 m a protective circuit is always necessary!

When programming the input level to TTL an additional protective circuit is necessary.

We recommend the installation in a metallic environment.

3 Setup and Operation

3.3 Display

After switching on, all segments and characters are illuminated for approx. 2 seconds; then the display changes over to the Display or Programming Mode.

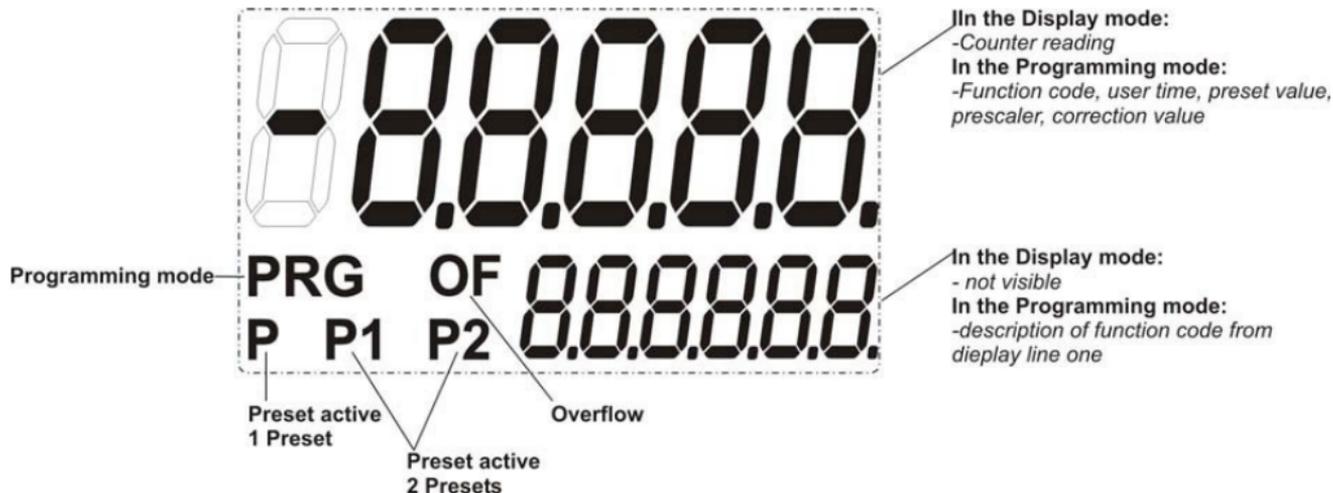
The display is available in three different versions:

Reflective: black digits on a bright reflecting background

Positively transfective: black digits on an illuminated background*

Negatively transmissive: red illuminated digits on a black background*

* Currently not available



3 Setup and Operation

3.4 Keyboard functions

Signo 721 is equipped with four keys:

			
Enter - Button	SHIFT - Button	UP - Button	Reset - Button
These keys are assigned different context-dependent functions.			

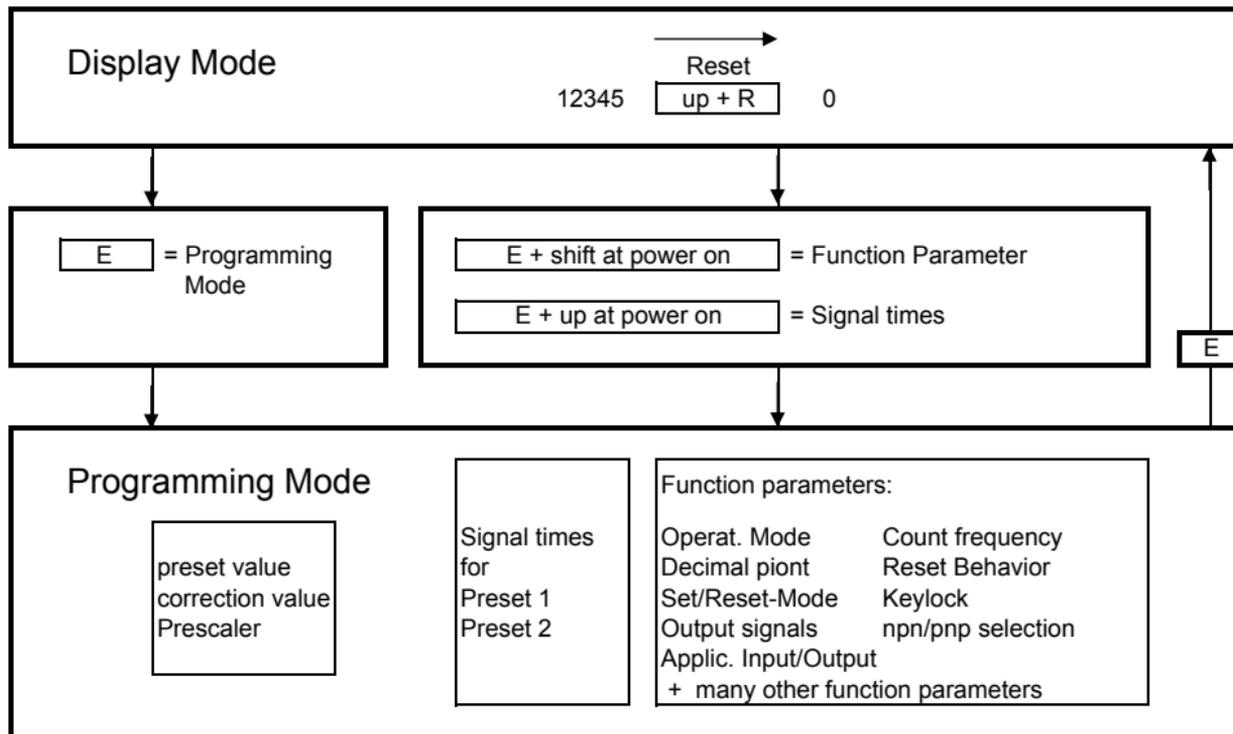
If pressed together with POWER ON (keep keys pressed and switch on the device):

 + 	Programming function codes
 + 	Programming mono-time

During Operation:	
	For setting the presets, prescaler and correction values. Which each pressing of the ENTER-Button, you will get to the next value.
	When using the SHIFT-Button while setting the values, the next digit to the left is selected.
	When using the UP-Button while programming, the value is raised by one.
 + 	<p>When pressing the UP-Button and the RESET-Button at once, the value is reset.</p> <p>In the setting menu, the current value is set to 0 and the prescaler to 1,0000.</p> <p>When in the programming mode for function codes, by pressing these two buttons you can switch between text and numerical display.</p>

3 Setup and Operation

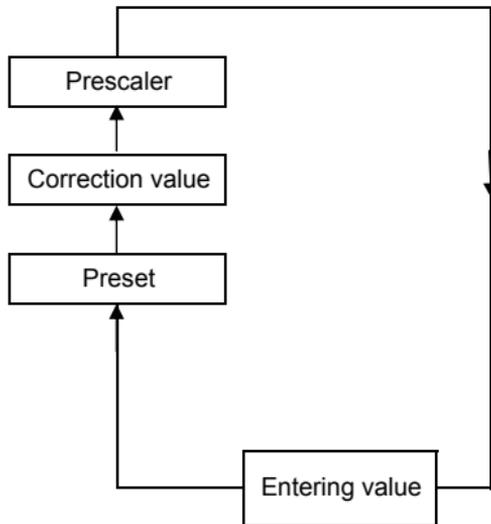
3.5 Overview of Operating Elements



4 Programming the presets, correction values and prescaler

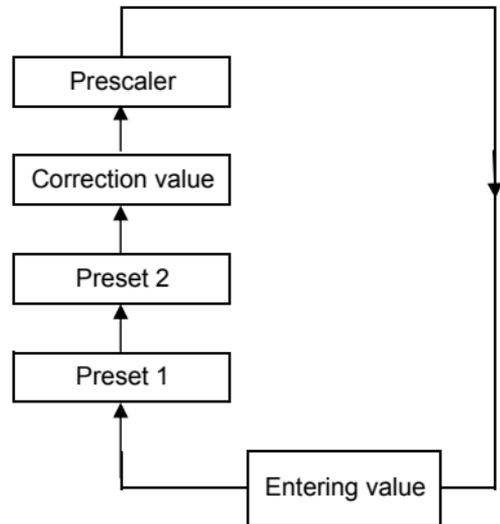
4.1 Overview of programming the presets, correction values and prescaler

Counter with preset



The first programmable value is always the preset

Counter with 2 presets



The first programmable value is always the preset 1

4 Programming the presets, correction values and prescaler

4.2 Programming presets, correction value and prescaler

By pressing the E-button you get to the setting of presets, correction value and prescaler. With every pressing of the E-button you will get to the next settable value. If passed through all values, the next pressing of the E-button saves all values and the counter returns to the display mode.

In the programming mode the selected digit can be changed by using the SHIFT-button. Each time pressing the shift button the digit one to the left is selected. With the UP-button the value of the selected digit is raised by one.

Presets and correction values can be positive or negative. The prescaler value can only be positive.

If the fifth digit is changed from 9 to 0 the leading sign is changed.

If presets, correction values or prescaler are locked with F31-F36, these will not be shown.

When setting the correction value, first the counting value is on the display. This value can be changed and will be saved when returning to the display mode.

When leaving the programming mode, presets and correction value will be checked if the set values are able to reach. This is necessary as with a prescaler > 1 not all values can be reached.

Presets and correction values will be rounded to the next available value.

If in the programming mode no button is used for 16 seconds, the counter returns to the display mode. The values which have been saved by then will be kept.

4 Programming the presets, correction values and prescaler

Pressing the UP- and the R-button at the same time the preset and correction value will be set to 0, the prescaler to 1,0000.

Switching to the programming mode, switching to the next value	Selecting the digit: (blinking)	Raise value by one	After run through all values: Save and back to display mode
			Preset 1
Preset and correction values reset to 0 Prescaler set to 1,0000			Preset 2
			Preset (at a preset)
			Correction value
			Prescaler

4 Programming the presets, correction values and prescaler

4.3 Setting the signal times

If with the function codes F7 and/or F8 an output signal is set to monostabil, the following programming sets the signal time. You get to the programming mode by pressing the buttons E + UP while switching on the counter.

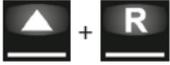
In the programming mode, the digit that you want to change is selected by the SHIFT-button. This digit is blinking. With each pressing of the SHIFT-button, the selected digit is going one position to the left. With the UP-button the value of the selected digit is raised by one.

The maximum settable time is 599,99 s.

By pressing the E-button the counter switches to the setting of the next signal time. Pressing the E-button again saves the set values and returns to the display mode. For counters with one relay, only one signal time is possible to set.

Pressing UP- and R-button at the same time, the value is set to zero.

4 Programming the presets, correction values and prescaler

			
<p>Pressed at the same Time + Power on</p>	<p>Selecting digit: (blinking)</p>	<p>Raise value by one</p>	<p>Changing to the next sig- nal time or save, return to display mode</p>
 <p>Reset to 0</p>	  		<p>Signal time when preset 1</p> <hr/> <p>Signal time 1</p> <hr/> <p>Signal time 2</p>

5 Description of the counter

5.1 Description of the counter

Factory Setting (Defaults):	Sets all the function codes to the factory settings, i.e. all codes designated with *.
Counter mode:	The following counter modes can be selected: Unidirectional counting, adding or subtracting; Unidirectional counting with directional input; Differential counting, summation (totalizing) or phase discriminator (quad) with single, double or quadruple evaluation.
Prescaler:	<p>The "Prescaler" is a multiplier. Each input pulse is multiplied by the adjusted factor. The display shows integers only.</p> <p>After a reset the counter is completely reset to 0; this also includes the non-visible value of < 1.</p> <p>At a prescaler of > 1 not all the values are selectable. If invalid Preset values are selected, the counter will round them up to the next possible value.</p> <p>Example: PSC cannot select (reach) Preset value 7. In this case, the counter automatically changes the Preset value to 10).</p> <p>If the Prescaler is changed, this may also affect the Preset values, which may have to be changed accordingly.</p> <p>Adjusting range 0,0001 to 9,9999</p> <p>The Prescaler is used, for example, to convert counter pulses into meaningful units, to adapt the units of measurements (e.g. cm-pulses to inch-pulses), or to compensate for worn measuring wheels.</p>

5 Description of the counter

	<p>Formula: $PSC = \text{Desired (nominal) display} / \text{number of pulses}$</p> <p>Example: Flowmeter 173 pulses per 100 liters; display in liters $PSC = 100 / 173 = 0,5780$</p> <p>Example: 1 pulse per cm; display in inch $PSC = 1 / 2,54 = 0,3937$</p>
Display 2nd row:	In display mode, the second display line is not used. In the programming mode the function codes, presets, correction values, prescaler or signal times, which are programmed in the first display line, are shown in the 2nd display line.
Counter and control inputs:	The counter is fitted with 3 counter and control inputs and, in addition, with an application input (see below). These inputs are assigned various counter or control functions by means of function code settings.
Input logic:	The input logic can be programmed to NPN or PNP, each at the 8V-level or TTL level; see Technical Data for the switching threshold.
Reset/Set:	<p>Manual setting via keys (lockable)</p> <p>Electronic setting via control input (and/or application input)</p> <p>Automatic programming after reaching the main Preset</p> <p>Depending on the function code the counter is:</p> <p>1.) Reset: reset to 0</p> <p>P 2 is the main Preset (preselect) value</p> <p>During unidirectional counting the counter will add up</p>

5 Description of the counter

	<p>or</p> <p>2.) Set: reset to P 2 Signal 2 at 0</p> <p>During unidirectional counting the counter will subtract</p>	
Static/dynamic Reset:	Static Reset:	Reset over the entire pulse width of the reset pulse
	Dynamic Reset:	Reset via the active edge; thereafter, counter operation is possible independently of the pulse width of the reset pulse.
Decimal point:	The decimal point is only an optical reading aid on the display and does not change the value. For example, for a value of 1 pulse per cm, the setting 0,00 makes it easier to read the value in m and cm.	
Input damping (Attenuation)	<p>The inputs A and B are damped to 60 kHz. Following maximum input frequencies are not to be exceeded:</p> <p>Phasediscriminator single evaluation: A and B each 30 kHz (TTL 20 kHz) Phasediscriminator double evaluation: A and B each 30 kHz (TTL 20 kHz) Phasediscriminator quadruple evaluation: A and B each 15 kHz (TTL 20 kHz) Unidirectional counting and directional input: Input A 60 kHz (TTL 20 kHz) Differential counting, summation (totalizing): Input A + B 60 kHz in total (TTL 20 kHz)</p> <p>If mechanical contacts are triggered (i.e. relays, switches, Reed contacts, etc.), the input frequency has to be damped (attenuated) to 30 Hz, so as to filter out bounce pulses. If damping to 30 Hz is selected, all inputs can be used with 30 Hz.</p>	

5 Description of the counter

	To reach these values the amplitude thresholds are to be hold. (See technical data - chapter 7)
Signals:	The counter operates in the coincidence mode, i.e. output signals are activated after reaching the appropriate Preset value for the programmed period of time. P 1 and P 2 are available as relay changeover contacts and electronic output signals (PNP). If a signal is active, this will be shown on the LCD display.
Signal times:	1.) bistable: Cleared by electronic or manual reset. P 1= bistable – additionally cleared by signal 2 Attention: Signal 2 must not be bistable for automatic reset. 2.) monostabil: Signal times can be programmed between 0,01s und 599,99s (see chapter 4.3)
Correction value	By selecting the menu item „Correction“ the current counter value can be corrected or changed to every possible value.
Application Input/ Output:	6 different functions can be assigned to the application input/output. Note that only one of these functions can be selected. Outputs: Prescaler-output, directional output Input: Reset, Gate, Keylock, Hold

5 Description of the counter

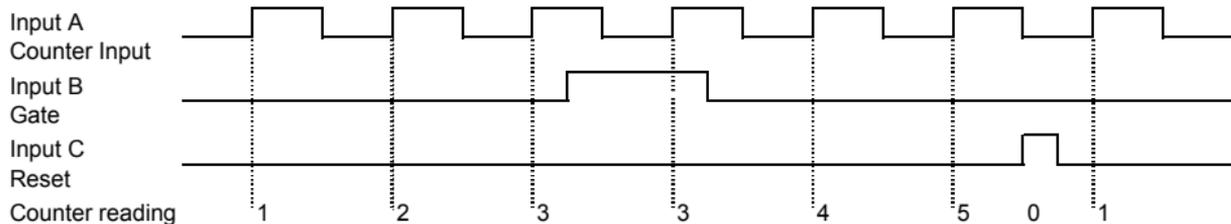
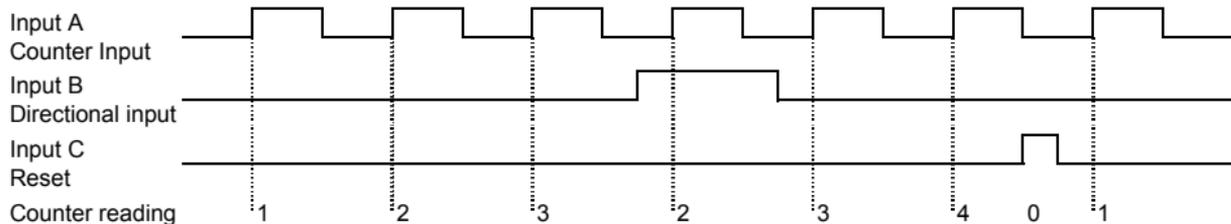
Prescaler output:	<p>The prescaler output is an application output. With each increase of the counter reading the number of output pulses corresponds to the respective number of increments.</p> <p>The pulse length of the prescaler output corresponds to a frequency of 1,5 kHz.</p> <p>When using the prescaler output the max. count frequency is:</p> $F_{\max} = 1500 / \text{PSC.}$ <p>So it is possible that the maximum input frequency can not be reached.</p>
Application Keylock:	<p>All keyboard functions can be locked (latched) individually (Reset, Preset 1, Preset 2, Prescaler, correction value) Lock mode: complete keylock or Keylock depending on keylock-input (application input)</p>



Our Tip:

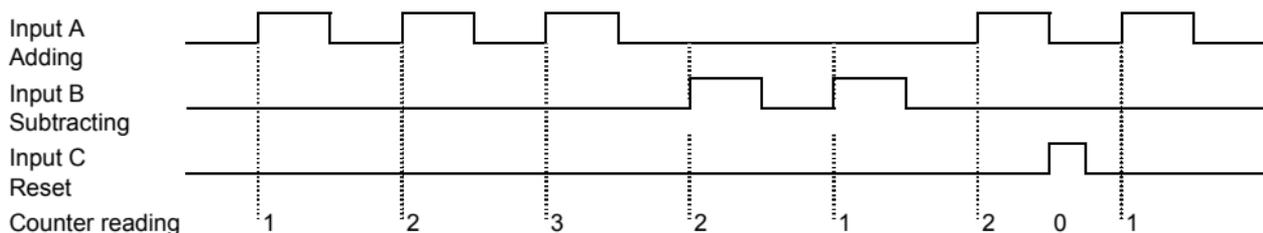
After setting up the system, lock all the keyboard functions that are not allowed to be changed by the user.

5.2 Signal Diagrams Input signals (PNP-Logic)

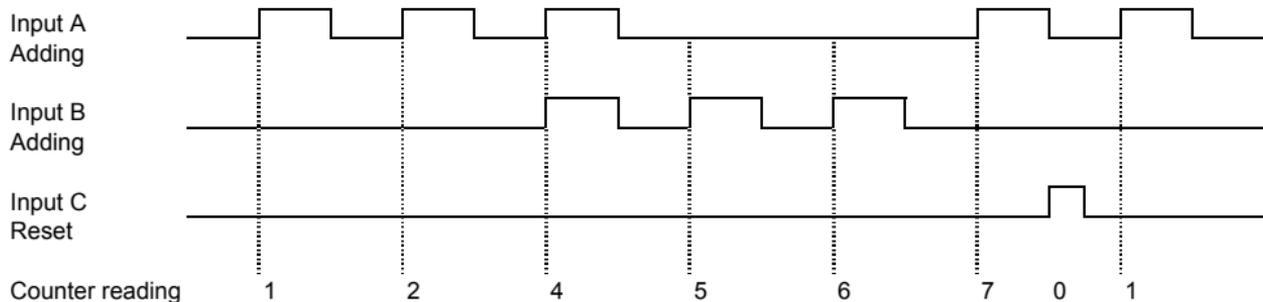
Unidirectional counting ($F1 = C G r$)Directional input ($F1 = C d r$)

5 Description of the counter

Differential input (F1= A S r)

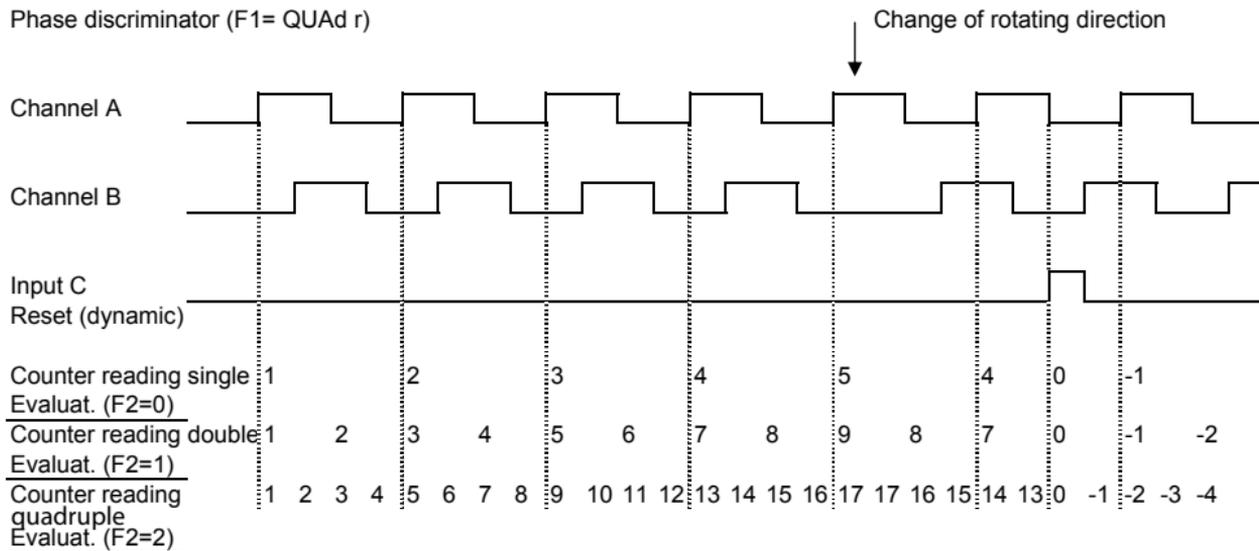


Summation (totalizer) input (F1= A A r)



5 Description of the counter

Phase discriminator (F1= QUAd r)



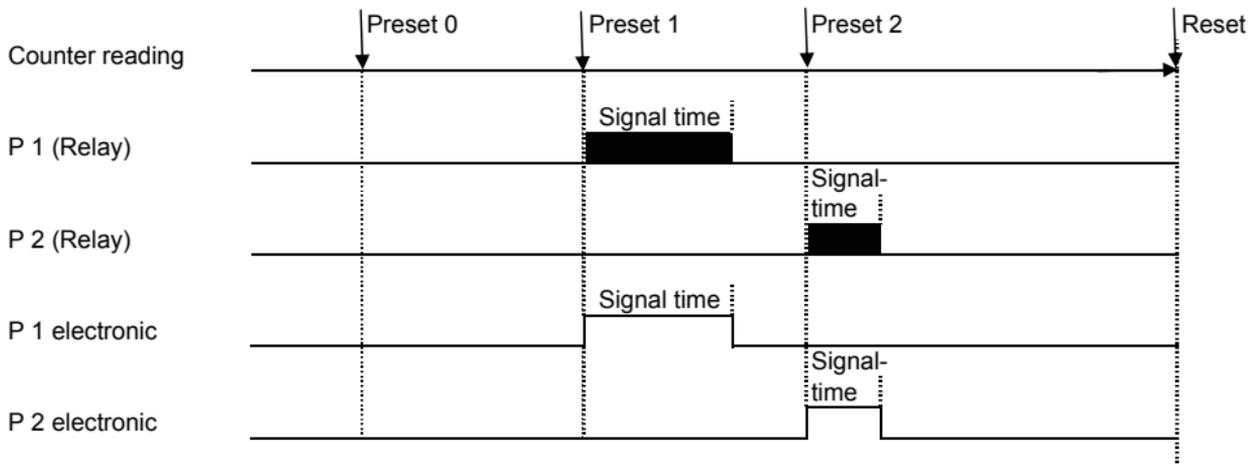
English

5 Description of the counter

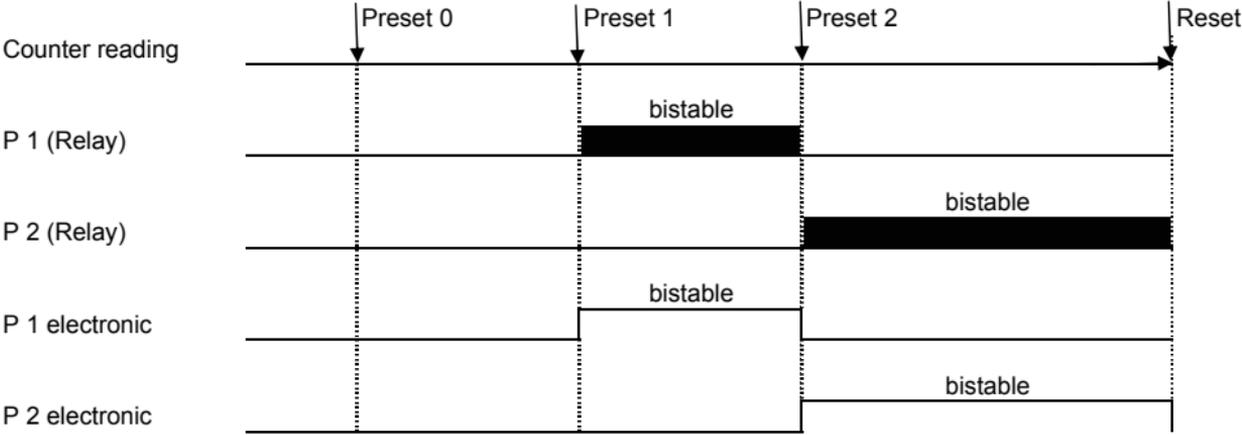
5.3 Signal Diagrams – Output signals

Output signals monostable

Coincidence signals P 1 (F7), P 2 (F8) monostable



Output signals bistable
Coincidence signal time P 1 (F7), P 2 (F8) bistable



English

5 Description of the counter

5.4 Programming the Counter Function Codes

Programming Mode:	Change Function Setting:	Change to next function:	Return to Display Mode and save the set function values:
 + 			
Keep pressed and simultaneously turn Voltage On	press	press	press
Alternative display of the function codes	 + 		The function codes are displayed as text in row 1. By pressing both keys simultaneously you can change to the numerical display (F 0 to F 35). After pressing these keys once again the number of the selectable options will be displayed in addition. This setting will be stored.

5 Description of the counter

Functions-code	Display Row 1	Function	No.	Display Row 2				
F0	F0E5EE	Factory Setting (Defaults)	0*	8.8.8.8.0	No Function			
			1	8.8.8.YE5	All Function Codes are set to the values marked with *			
F1	E0UNE8	Zählbetriebsart				Input A	Input B	Input C
			0*	E80FF8	Count. Inpt.	Gate	Reset	
			1	E8dFF8	Count. Inpt.	Direction. Input	Reset	
			2	E8HFF8	Count. Inpt.	Hold	Reset	
			3	E8d008	Count. Inpt.	Direction.	Gate	
			4	A8SFF8	Adding	Input	Reset	
5	A8S008	Adding	Subtracting	Gate				

5 Description of the counter

			6	888888	Adding	Adding	Reset
			7	908888	Channel A	Channel B	Reset
			8	908880	Channel A	Channel B	Gate
F2	908888	Edge Evaluation / Quadrat. evaluation	0*	888881	Single evaluation		
			1	888882	Double evaluation		
			2	888884	Quadruple evaluation		
F3	108000	PNP/NPN- Logic	0	000008	NPN 8 V-Level		
			1*	000008	PNP 8 V-Level		
			2	000008	NPN TTL-Level		

5 Description of the counter

			3	PNP TTL-Level
F4	Input-damping (Attenuation)	0	30 Hz damping (e.g. for mechanical contacts)	
		1*	F max. (see chapter 4 and 7)	
F5	Set / Reset - Mode	0*	Reset to 0	
		1	Automatic reset to 0 after reaching Preset 2	
		2	Set to Preset 2	
		3	Automatic reset to Preset 2 after reaching 0	
F6	Dynam/static Re-set	0*	Static reset (reset as long as the signal is applied)	
		1	Dynamic Reset (ready to count after reset (even if reset signal is applied for a longer time)	

5 Description of the counter

F7	51.0881	Signal time P 1	0	885A6L	Disabled / No output signal
			1	615EAB	Bistable, reset with Preset 2 or Reset
			2	88nana	Monostable setting (0-599,99 s)
F8	51.0882	Signalzeit VW 2	0	885A6L	Disabled / No output signal
			1	615EAB	Bistable; Reset Cannot be used in conjunction with automatic Reset
			2	88nana	Monostable setting (0-599,99 s)
F9	88.88.88	Decimal point	0*	88.88.80	No decimal point
			1	88.88.00	1 decimal place
			2	88.8.000	2 decimal places

5 Description of the counter

			3	8.8.0.0000	3 decimal places
			4	8.0.0.0000	4 decimal places
F20	APL INP	Applica. Input/ Output	0	P5000E	Prescaler output
			1	d0000E	Directional output
			2	EEEEE	Reset input
			3	0AEE	Gate input
			4*	0000	Keylock input
			5	Hold	Hold input (display lock)
F30	EEEL00	Lock Reset key	0*	00n000	Enable keyboard reset

5 Description of the counter

			1		Keyboard reset locked
F32		Lock Pre-set 1	0*		P 1 Setting enabled
			1		P 1 Setting locked
F33		Lock Pre-set 2	0*		P 2 Setting enabled
			1		P 2 Setting locked
F34		Lock Prescaler	0*		PSC setting enabled
			1		PSC Setting locked
F35		Lock correction value setting	0*		Correction value setting enabled
			1		Correction value setting locked

5 Description of the counter

F36		Lock Mode	0*		Completely locked
.....					
			1		Lock depends on Keylock Input
.....					

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

6.1 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

The counter 0721.2, .3 and .4 replaces the old counter 0721.1. They only differ as to their displays.

The counter is designed with completely new hardware. Therefore the wiring of the plug type connectors changed as well. For more information on these changes please see chapter 6.2

For the power supply has to be considered:

The connections for the DC supply are still 1 and 2. But they have been changed among each other.

New is, that now 10 = +UB and 2= 0V

The AC- power supply is connected to 9 and 10.



Danger!

Under no circumstances, the connector with the old wiring is allowed to be plugged to the new counter. A wrong connection may lead to dangerous situations, extensive material damage and the destroying of the counter.

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

There are different ways for connecting the control inputs. For an optimum selection all needed control-functions have to be considered. There are now new combinations available which were not possible before. There are also combinations which are not possible, e.g. the prescaler output together with the keylock input. If the buttons have to be locked this has to be done via the software. The keylock-input is only needed if the keylock has to be controlled from the outside.

The switch-settings are replaced by the function codes, which have to be programmed correspondingly (see chapter 5.3 and chapter 6.3)

The potentiometer settings are replaced by setting the function codes F7 and F8 to bistabil and monostabil (see chapter 5.3) and if needed, the programming of the signal times (see chapter 4.3). The handling of the counter by the operator of the machine doesn't change.

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

6.2 Changes on wiring at the plug-type connectors

6.2.1. Version: 1 Preset with relay-output

	old		new	alternative displays
	0 721 101		0 721 201	07213xx reflective
	0 721 102		0 721 202	07214xx backlighted
	0 721 109		0 721 202	
	0 721 121		0 721 201	
	0 721 122		0 721 202	
	Plug-type connector	Function	Plug-type connector	Function code setting
Power supply DC or AC	1	Power supply DC-suppl. 0 V	2	
		AC-suppl. ~	9	
	2	Power supply DC-suppl. + Ub	1	
		AC-suppl ~	10	

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

	3	not used		
	4	not used		
	5	not used		
Relay	6	Normally closed	12	
	7	Center contact	11	
	8	Normally open	13	
Sensor supply	9	0 V sensor supply	2	
	10	24 VDC sensor supply	1	
Control inputs	11	Count-input	3	F1 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
	12	Reset	5	F1 = 0, 1, 2, 4, 6,
		Reset at application input	6	F20=2
	13	Application input as Gate	4	F1 = 0
			5	F1 = 3, 5
			6	F20 = 3
As Hold		4	F1 = 2	

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

			6	F20 = 5
		as directional input (Up/Down)	4	F1 = 1, 3
	14	Keylock	6	F20 = 4 select in F30 - F35 F36 = 2
PSC-output.	15	Prescaler-output	6	F20 = 0
	16	not used		

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

6.2.2. Version: 1 Preset with transistor-output

	old		new	alternative displays
	0 721 103		0 721 201	07213xx reflectiv
	0 721 104		0 721 202	07214xx backlighted
	Plug-type connector	Function	Plug-type connector	Function code setting
Power supply DC or AC	1	Power supply DC-suppl. 0 V	2	
		AC-suppl. ~	9	
	2	Power supply DC-Vers. + Ub	1	
		AC-suppl. ~	10	
	3	not used		
	4	not used		
0V	5	0V	2	

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

	6	not used		
Transistor output	7	Out Transistor	8	
	8	0 V	2	
Sensor supply	9	0 V sensor supply	2	
	10	24 VDC sensor supply	1	
Control inputs	11	count input	3	F1 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
	12	Reset	5	F1 = 0, 1, 2, 4, 6,
		Reset at application input	6	F20=2
	13	Application input as Gate	4	F1 = 0
			5	F1 = 3, 5
			6	F20 = 3
		As Hold	4	F1 = 2
6			F20 = 5	
as directional input (Up/Down)	4	F1 = 1, 3		

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

	14	Keylock	6	F20 = 4 select in F30 - F35 F36 = 2
PSC-output	15	Prescaler-output	6	F20 = 0
	16	not used		

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

6.2.3. Version: 2 Presets with relay-output

	old		new	alternative displays
	0 721 105		0 721 205	07213xx reflective
	0 721 106		0 721 206	07214xx backlighted
	0 721 110		0 721 210	
	0 721 125		0 721 205	
	0 721 126		0 721 206	
	Plug-type connector	Function	Plug-type connector	Function code setting
Power supply DC or AC	1	Power supply DC-suppl. 0 V	2	
		AC-suppl. ~	9	
	2	Power supply DC-suppl. + Ub	1	
		AC-suppl. ~	10	
3	not used			

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

Relay 1	4	Center - contact	14	
	5	Normally open	16	
	6	not used		
Relay 2	7	Center contact	11	
	8	Normally open	13	
Sensor supply	9	0 V sensor supply	2	
	10	24 VDC sensor supply	1	
Control inputs	11	Count input	3	F1 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
	12	Reset	5	F1 = 0, 1, 2, 4, 6,
		Reset at application input	6	F20=2
	13	Application input as Gate	4	F1 = 0
			5	F1 = 3, 5
			6	F20 = 3
		As Hold	4	F1 = 2
		6	F20 = 5	

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

		as directional input (Up/Down)	4	F1 = 1, 3
	14	Keylock	6	F20 = 4 select inF30 - F35 F36 = 2
PSC-output	15	Prescaler-output	6	F20 = 0
	16	not used		

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

6.2.4. Version: 2 Presets with transistor-output

	old		new	alternative displays
	0 721 107		0 721 205	07213xx reflectiv
	0 721 108		0 721 206	07214xx backlighted
	Plug-type connector	Function	Plug-type connector	Function code setting
Power supply DC or AC	1	Power supply DC-suppl. 0 V	2	
		AC-suppl ~	9	
	2	Power supply DC-suppl. + Ub	1	
		AC-supply ~	10	
	3	not used		
Transistor output 1	4	Out 1 Transistor	7	
	5	0V	2	

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

	6	not used		
Transistor output2	7	Out 2 Transistor	8	
	8	0V	2	
Sensor supply	9	0 V Sensorsupply	2	
	10	24 VDC Sensorsupply	1	
Control inputs	11	count input	3	F1 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
	12	Reset	5	F1 = 0, 1, 2, 4, 6,
		Reset at application input	6	F20=2
	13	Application input as Gate	4	F1 = 0
			5	F1 = 3, 5
			6	F20 = 3
		As Hold	4	F1 = 2
		6	F20 = 5	
	as directional input (Up/Down)	4	F1 = 1, 3	

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

	14	Keylock	6	F20 = 4 select in F30 - F35 F36 = 2
PSC-out.	15	Prescaler-output	6	F20 = 0
	16	not used		

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

6.3 Changes on switch- and potentiometer settings

Switches	Function 0721.1xx	Functions codes see chapter 5.3	Comment
1	Input npn - pnp	F3	
2	Gate at application input	F1 = 0, 3, 5, oder F20 = 3	Gate is available at Input B,C or application input. Function codes F1 or F20 have to be programmed correspondingly.
3	Hold at the application input	F1 = 2 oder F20 = 5	Hold is available at Input B or application input. Function codes F1 or F20 have to be programmed correspondingly.
4	Damping 5 kHz / 30 Hz	F4	new 60 kHz / 30 Hz (see techn. data chapter 7)
5	Lock keyboard reset	Auswahl mit F30-F35	With the function codes F30-F35 reset, presets, prescaler and correction values can be locked seperately. With F36 it is programmed wether the locking is total or corresponding to the application input.
6	Keyboard lock Key 1	F36 = Sperrmodus	
7	Keyboard lock Key 2		

6 Replacing the 0721.1 with 0721.2, .3 or .4

8	Automatic reset	F5	The setting of both switches are replaced by the setting of F5
9	Reset / Set		

Potentiometer

	Signal time out 2 setting to 0,05 - 1s or bistable	F7 and F8 Signal times see chapter 4.3	With F7 and F8 a monostabil or bistabile output signal can be selected. If a monostabil signal is selected (see chapter 2.3) the signal times have to be set between 0,01 to 599,99.
--	--	--	--

7 Technical Data

7 Technical Data

General

Display	LCD reflective; positively transreflective; black digits; background illumination* negatively transmissive; red digits; illumination* 2 rows, counter reading/presettings 5-digits decimal point (up to 4 decimals)
View angle	12 o'clock
Height of digits	1st row 12,0 mm; 2nd row 6,0 mm
Supply voltage	SELV: 12-30 VDC; protected against polarity reversal SELV: 24 VAC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$ 115/230 VAC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$ 100-240 VAC; 50/60 Hz, $\pm 10\%$
Current consumption	12 ... 30 VDC: < 200 mA, 24 VAC < 250 mA; including sensor supply 115/230 VAC, 50/60 Hz < 50 mA incl. sensor supply 100-240 VAC < 80 mA; incl. sensor supply at 90 VAC
Power consumption	< 5 W < 8 W (switch-mode power supply)

Duty cycle	100%
Overload protection	external fuse DC: 0,16 AT (IEC 127); DC: 0,2 AT (UL 198) 24 VAC: 315 mA T 230 VAC: 32 mA T; 115 VAC: 63 mA T 100–240 VAC (switch-mode power supply), 630mA T/250V G-fuse plug
Overload protection Relay output	external fuse 230 V, 2,5 mA T
Sensor supply	24/115/230 VAC AC-operation: 12-24 VDC (load dependent), max. 50 mA 100–240 VAC (switching power supply) AC-operation: 24VDC/-5%, max. 115 mA max. capacitive load = 470 μ F
Storage of values	NV-memory > 10 years
Electrical connections	Plug-in screw-type connections / Terminals
Cable cross-section	1...1.5 mm ² with wire-end sleeves
Amplitude threshold	< 2 V and > 8 V or < 1 V and > 4 V at TTL-level amplitude max. 40 VDC
Active edge	programmable, positive for PNP-input, negativ for NPN-input

7 Technical Data

Pulse form	any desired form (at max. frequency square 1:1)
Input resistance	approx 10 kOhm
Clock frequency	max. 60 kHz (TTL 20 kHz): single-channel counting max. 60 kHz (TTL 20 kHz): Differential counting and totalizing channel (A+B together) max. 30 kHz (TTL 20 kHz): phase discriminator single or double evaluation max. 15 kHz (TTL 15 kHz): phase discriminator, quadruple evaluation
	 damped (attenuated) 30 Hz -> <i>Please pay attention to graphics on page 158</i>
Pulse duration min.	17 ms (30 Hz); 8 μ s (60 kHz)
Prescaler	0,0001 - 9,9999
Reset	manual reset via keyboard, external reset via static or dynamic programming; pulse length min. 5 ms, automatic reset after reaching Preselect 2, (No pulse losses at max. counter frequency due to automatic reset function). via application input (programmable)
Display and Preset Range	- 99 999 up to + 99 999
Signal times	0,01 s to 599,99 s or bistable programming; tolerance + 10 ms

7 Technical Data

Environment. cond. Safety Rules

General design	IEC/EN 61 010-1
Protection Class	II; IEC/EN 61010-1
Pollution degree	2, EN 50178
EMC - Interference immunity	EN 61326-1 industrial environment
EMC - Emission	EN 61326-1 Class B
Ambient temperature	0°... 50°C EN 60 068-2-1/2 0°... 45°C with block assembly 0°... 50°C in single row assembly
Storage temperature	- 20°... + 65°C EN 60 068-2-1/2
Climate	"40°C / 93% rel hum. class 4K4H, EN 60 068-2-78 25 - 50°C / 93% rel hum., cyclic, EN 60 068-2-38"
Degree of protection	"IP 65 front side; EN 60529 IP 20 terminals"
Vibration resistance	10 m/s ² (10 ... 150 Hz); EN 60 068-2-6
Shock resistance	100 m/s ² (18 ms); IEC 60 068-2-27
Resistance to chemicals	Frontfoil nach DIN 42 115-2

Approvals	UL, CSA File E 338 588
RoHS	compliant
Reach	compliant

Mechanical Data

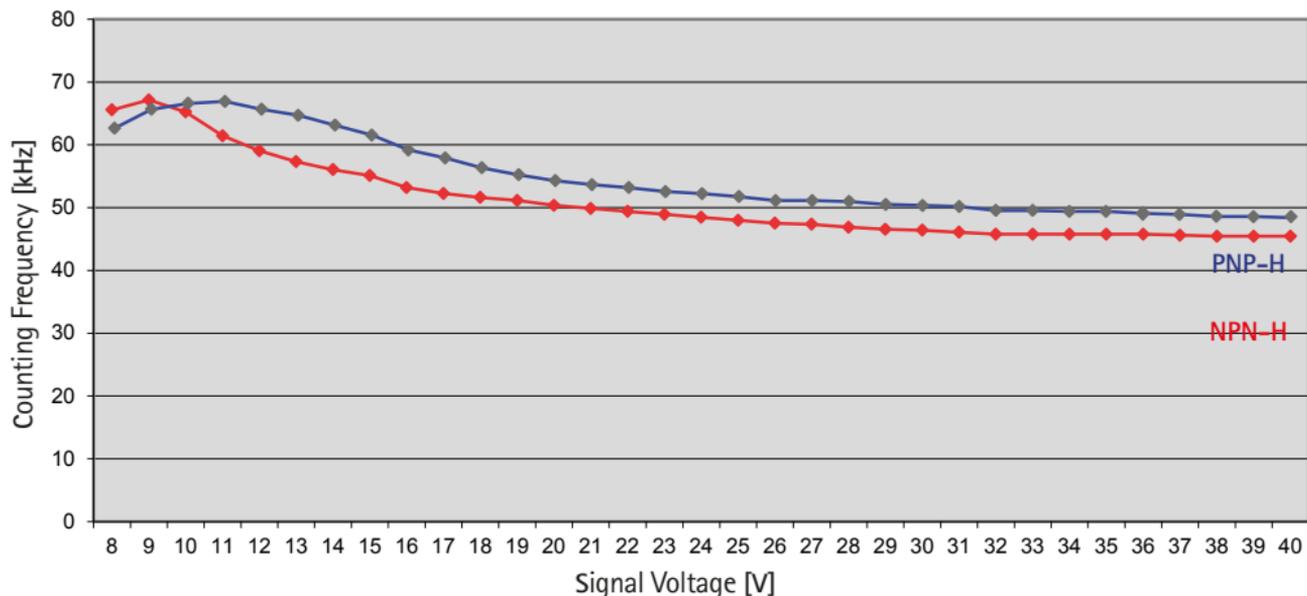
Dimensions	48 mm x 48 mm x 118 mm, installation depth 110 mm DIN 43700
Installation	"Front-panel installation with tenter (frame) Front panel thickness max. 11 mm"
Front-panel cutout	45 mm x 45 mm +0,3 mm
Weight	approx. 200 g

* not yet available

** For cable length > 30 m, for connection to a DC-supply- network and input level TTL and additional protection circuit is necessary.

7 Technical Data

Counting frequency according to signal voltage - Tico 77x



The counting frequencies were determined by using a signal generator with an output resistance of 50 Ω .

8 Transport, Packaging, Storage / 9 Maintenance and cleaning

8 Transport, Packaging, Storage



Note!

Damage may be caused by improper transport!

Improper transport may cause considerable damage.

Do not remove the packaging before assembly and installation.

The packaging offers ideal protection against mechanical damage and loss of single parts, such as the plugs or operating instructions. Therefore, do not take the counter out of its packaging until you actually have to start your assembly and installation work.

Inspect the shipment for completeness and possible signs of transport damage immediately after receipt.

9 Maintenance and cleaning

The counter does not require any maintenance.

The front side may be cleaned with commercially available household detergents.

10 Malfunctions



Warning!

Danger of injuries due to improper fault correction!

Improper fault correction may cause serious damage or personal injury.

The machine/plant manufacturer is responsible for the preparation of operating instructions or a description stating the potential errors and the appropriate corrective action, as well as potential hazards and the behavior in the event of malfunctions. This is dependent on the design concept and construction of the machine or plant.

The first step is to determine if the cause of an error or malfunction implies a possible fault of the counter.

10 Malfunctions

Overview of Errors

Error	Possible cause	To be corrected by:
Display remains dark	Machine/plant not powered on	Operator
	Defective voltage supply	Qualified electrician
Counter does not count	Defective signal generator; Counter does not receive any counting signals	Skilled personnel
	Adjusted to incorrect mode of operation (F1) Single-channel, directional input, differential counting, phase discriminator	Skilled personnel
	Incorrect adjustment of PNP/NPN logic and input level (F3)	Skilled personnel
	High-level does not exceed the upper amplitude threshold; low-level does not fall below the lower ampli- tude threshold	Qualified electrician
Incorrect counting	Continuous reset signal is applied	Qualified electrician
	Continuous gate signal is applied	Qualified electrician

Incorrect counting	Prescaler value is not correct	Skilled personnel
	Phase discriminator - edge evaluation not correctly adjusted (F2)	Skilled personnel
	Input frequency too high (F4)	Skilled personnel
Keyboard Reset not possible	Keys are locked (F30 + F35)	Skilled personnel
Presetting not possible	Keys are locked (F31, F32, F33 + F35)	Skilled personnell
Prescaler adjustment not possible	Keys are locked (F34+ F35)	Skilled personnell
Signal 1 or 2 not received	Signal deactivated (F7, F8)	Skilled personnell
	Signal time adjusted to 0,000	Skilled personnell

11 Spare Parts / 12 Dismantling and Disposal

11 Spare Parts



Warning!

Danger due to faulty spare parts!

The use of incorrect or faulty spare parts may cause damage, malfunction or even total breakdown and safety hazards. Therefore, please make sure only to use the original spare parts provided by the manufacturer.

The counter may only be opened by the manufacturer.
Exclusively outer components are available as spare parts

The order numbers are given in Chapter 13.

12 Dismantling and Disposal

After reaching the end of its useful life the counter has to be disposed of or recycled according to the applicable environmental protection rules.

13 Ordering Information

Display	presets	12 - 30 VDC	24 VAC	100 - 240 VAC	115 AC	230 AC
LCD transmissive red neg.	1	0 721 201	0 721 209	0 721 202		
LCD transmissive red neg.	2	0 721 205	0 721 210	0 721 206		
LCD reflective	1	0 721 301	0 721 309	0 721 302	0 721 332	0 721 336
LCD reflective	2	0 721 305	0 721 310	0 721 306	0 721 342	0 721 346
LCD transfective neg. white	1	0 721 401	0 721 409	0 721 402		
LCD transfective neg. white	2	0 721 405	0 721 410	0 721 406		

Reflective: black digits on a bright reflecting background
 Positively transfective: black digits on an illuminated background
 Negatively transmissive: red illuminated digits on a black background

14 Accessories

14 Accessories

Adapter front panel	Order no.	Dimensions	Front panel cutout
	1 405 675	60 x 75 mm	55 x 55 mm
	1 405 676	72 x 72 mm	68 x 68 mm
	1 405 679	125 x 60 mm	106 x 55 mm for installation of 2 counters 48 x 48
Protection cover	2 772 052		
Bracket	1 721 004	48 x 48 mm	

Version: 1 200712 MG1



2721205

HENGSTLER

Hengstler GmbH | Uhlandstr. 49 | 78554 Aldingen

Telefon +49 (0) 7424-890 | info@hengstler.com

www.hengstler.com