

# **H. HERMANN EHLERS GMBH**

**Fördern - Messen - Regeln - Dosieren - Verdichten**  
**Ingenieurbüro - Werksvertretungen**



## **Programmierbare rechnergesteuerte Messumformer Ausführungen D421.31/D421.33U1 bzw. U2**

**Beschreibung und  
Betriebsanleitung**

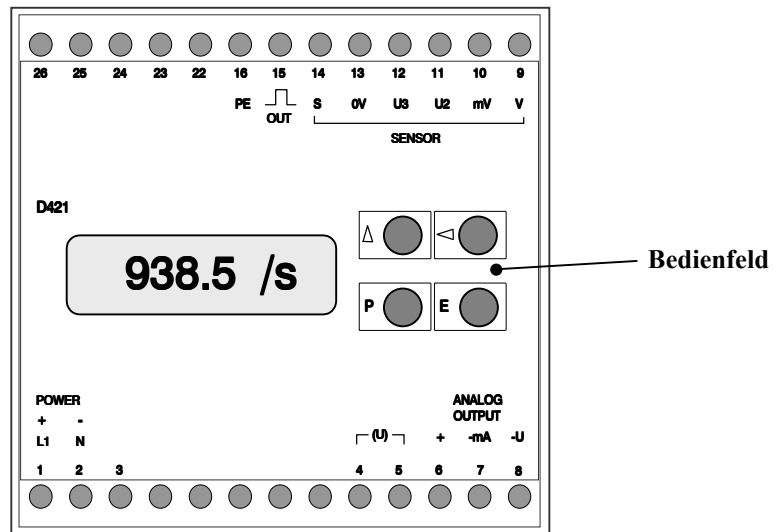
<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Technische Daten</b> .....	2
<b>Typenschlüssel</b> .....	3
<b>Betriebsanleitung</b>	
Anzeigen und Bedienelemente .....	3
Arbeitsweise .....	3
Signaleingang .....	4
Passende Abtastsonden und Geber .....	4
Verhalten bei Wegfall des Eingangssignals .....	4
<b>Programmierung</b> .....	5
Übersicht der Programmierschritte .....	5
Einstellbeispiele .....	5
Meßeingang und Anzeige .....	7
Analogausgang .....	8
Formblatt zur Dokumentation der eingestellten Werte .....	14
<b>Einbau und Anschluß</b>	
Einbauhinweise .....	9
Stromversorgung .....	10
Abmessungen .....	10
Anschlußpläne .....	11

## Technische Daten

### Allgemeines

Gehäuse:	Aufschnappgehäuse für DIN 50022 (35mm), Maße: .....BxHxT : 70x75x110 mm
Gewicht	..... ca. 0,4 kg
Umgebungsbedingungen	Zulässige Umgebungstemp. ....0°C..+50°C Lager- und Transporttemp. ....-40°C..+85°C
Elektrische Schutzmaßnahmen	Schutzklasse..... I Überspannungskategorie..... I Schutzart ..... Gehäuse IP40 ..... Klemmen IP20
Stromversorgung	Versorgungsspannung..... 18...40V <sub>uc</sub> für Typ U1 ..... 85..265V <sub>uc</sub> für Typ U2 Leistungsaufnahme .....4VA
Meßeingang	Ansprechschwellen: "Volt-Pegel"-Eingang: ..... high bei > 7V, low bei < 6V empfindlicher Eingang:.....high ab 50 mV eff. Sensorversorgung..... 12V, max. 60mA bzw. 8V über 1 kOhm Innenwiderstand ..... 100 kOhm Meßzeit ..... 5 msec - 100 sec (einstellbar)
Genauigkeit	± 0,01 % vom Messwert bzw. ± 1 in der letzten aktiven Stelle
Analogausgang	(potentialfrei) ..... 0/4 bis 20mA bzw. .... 0/2 bis 10 V Auflösung..... 12 Bit max. Bürde..... 750 Ohm (mA), 3 mA (V) Linearitätsfehler ..... < 0,1%
Anzeige	Art ..... LCD Dezimalpunkt..... frei einstellbar Bereich..... 0...99999

## Anzeigen und Bedienelemente



### Eigenschaften und Anwendung

Umformung von Drehzahl, Geschwindigkeit, Durchfluß oder jeder anderen als Frequenz darstellbaren Messgröße in ein Analogsignal. Ausgang als Strom oder Spannung, mit oder ohne live zero.

Besondere Merkmale sind rasche Reaktion durch Impulsabstand-Messung und freie Einstellbarkeit aller Kenngrößen über Tastatur mit Hinweisen.

Programmierung der Kennwerte je nach Ausführung über eingebautes Bedienfeld (zugleich Messwertanzeige während des Betriebs) oder über einsteckbares Programmiergerät P300:

Umformung von  
Frequenz in  
Analogsignal

### Typenschlüssel

Programmierung	Typ Nr.
Bedienfeld mit Anzeige im Gerät	D421.31
über Programmiergerät P300	D421.33

Die **Speisespannung** ist durch einen Zusatz zur Typ-Nr. gekennzeichnet:

U1 = Spannungsbereich 18.....40 V AC/DC (Nennspannung 24 V)

U2 = Spannungsbereich 85...265 V AC/DC (Nennspannung 115V, 230V und 240 V)

### Arbeitsweise

Die Signalfrequenz, welche die Messgröße abbildet, wird im Impulsabstand-Messverfahren mit Periodenzahl-Automatik ermittelt. Der zeitliche Abstand zwischen einem oder mehreren aufeinanderfolgenden Signalimpulsen wird durch quarzgesteuerte Zählung gemessen. Wieviele Impulsperioden die Messung einschließt, legt das Messprogramm automatisch gemäß einer angegebenen Mindest-Messdauer (ab 5 ms) selbst fest. Aus der Anzahl der

Impulsabstand-Messverfahren  
mit Messwerrerrechnung

Perioden und der dafür gemessenen Zeit errechnet das Gerät den Messwert, wobei noch ein einstellbarer Anpassfaktor und der Zeitbezug einfließen. Dadurch erscheinen alle Einstellwerte und die Messwertanzeige (soweit vorgesehen) in der gewünschten Maßeinheit und Stellenlage. Dieses Verfahren vereint schnelle Reaktion und stabile Messwerte mit gleichbleibend hoher Messgenauigkeit.

Genauigkeit:  $\pm 0,01$  % vom Messwert bzw.  
 $\pm 1$  in der letzten Stelle

Auslösung des Analogausgangs: 12 bit (1:4000).

### Verhalten bei Wegfall des Eingangssignals

Im Normalbetrieb folgen Anzeige, Analogsignal und Grenzmeldungen laufend dem Gebersignal mit dem programmierten Verhalten. Bei einem plötzlichen Abbruch der Eingangsfolge nimmt das Gerät automatisch seine Messwerte zurück, und zwar zunächst im Rhythmus der zuletzt aufgenommenen Impulsfolge, dann immer langsamer (Reziprokverhalten), bis die eingegebene Untergrenze des Arbeitsbereichs erreicht ist.

Verhalten bei Ausfall der Messsignale

### Signaleingang (V)

Passend für die unten aufgeführten Messfühler und andere Signalquellen, welche die folgenden Ansprechwerte erfüllen:

Eingangsdaten für den (V)-Pfad Klemme 14

- Pfad für hohen Signalpegel:

Spannungsschwelle ein/aus  $>7/<6$  V.  
Höchstzulässige Spannung 100 V.  
Eingangsimpedanz 100 kOhm.  
Frequenzbereich 0... 50 kHz.

- für Geber nach NAMUR (DIN 19234)

Stromschwelle ein/aus 2,0 mA/1,2 mA.  
Hierzu eingebauter Arbeitswiderstand 1 kOhm.

Geberspeisung:

8 V (über 1 kOhm) und 12 V/60 mA.

### Signaleingang (mV)

Zum Anschluss von Signalquellen mit niedrigem Signalpegel nach den untenstehenden Daten, und von solchen, deren Signal einer Gleichspannung überlagert ist, oder die Ein/Aus-Schwelle des V-Eingangs nicht nach oben und unten durchläuft.

Eingangsdaten für den (mV)-Pfad Klemme 15

Mindestwerte des Signals (bei Sinusform):

500 mVeff von 0.1 Hz.....1 Hz  
50 mVeff von 1 Hz.....10 kHz  
500 mVeff von 10 kHz...100 kHz.

Höchstzulässiger Wert 50 V und  $\pm 35$  V überlagerte Gleichspannung.

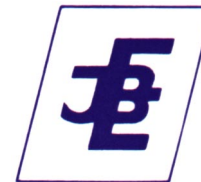
Eingangsimpedanz ca. 50 kOhm.

Zum Signaleingang (V) passende Messfühler aus dem Geber-Programm siehe Seite 13.

Passende Geber

### Impulsausgang

Impulsfolge entsprechend dem Eingangssignal (ungeteilt), aufbereitet zu Rechteck-Impulsen mit ca. 10 V und  $R_i = 1$  kOhm; potentialgleich mit dem Eingang.



## Kurzanleitung zur Programmierung der Kenngrößen (Parameter)

### Vorgang

Einstieg mit Taste **[P]**

Programmschrittwahl mit Taste **[Δ]**

Infotext (siehe unten) abrufen mit Taste **[◀]**

Zugang zu den Parametern selbst mit Taste **[E]**

Anwahl der Stelle mit Taste **[◀]**

Anwahl der neuen Zahl mit Taste **[Δ]**

Gültig machen (Setzen) mit Taste **[E]**, Nicht-Setzen (alter Wert gilt) mit Taste **[P]**

Rückkehr zur Betriebsanzeige mit Taste **[P]**

## Übersicht über die Programmschritte und ihre Standard-Werkseinstellungen

Programm- Schritt-Nr.	s. Seite	Infotext	Bedeutung des Programmschrittes	Standard-Werkseinst. (Reset-Werte)
00	7	SECRET	Abfrage der Schlüsselzahl	0000
01	7	C.SECRET	neue Schlüsselzahl	0000
02	7	ACCESS ?	Freigabe ohne Schlüssel (1=frei, 0=gesperrt)	1 = frei
03	7	DECP Л/U	Kommastellen für Anpassungszahl (0... 3)	0 = keine
04	7	Л/U	Zahlenwert Anpassungszahl	00001 Imp./Einheit
05	7	DP FREQU	Kommastellen für Nenn-Messwert	0 = keine
06	8	FMAX	MB-Endwert in gewünschter Maßeinheit	00100 (z.B. Liter)
07	8	FMIN	MB-Anfangswert in gewünschter Maßeinheit	00000
08	7	TIMEBASE	Zeit-Maßeinheit (0 = .../sec, 1 = ... /min)	0 = ... /sec
09	8	ZEROMODE	Analogausgang Nullpegel (0 = ohne, 1 = mit live zero)	1 = mit
10	8	OFF-RATE	Abschaltpunkt (01 - 99 % vom Endwert bzw. 00 = 0.1%)	01 % v. EW.
11	8	PREDIV	einstellbarer Vorteiler (001...255)	001
12	8	TMIN	Mindestmesszeit (00005...99999 msec)	00030

### Einstellbeispiele (es sind nur Programmschritte aufgeführt, die von der Werkseinstellung abweichen)

#### Drehzahlerfassung:

Motordrehzahl 0...3000 U/min soll umgesetzt werden in Analogsignal 4..20mA.

Abgetastet wird ein Zahnrad mit 30 Zähnen, d.h. pro Umdrehung werden 30 Impulse erzeugt

Einstellungen: Schritt 04 : 00030      Bedeutung: 30 Impulse / Umdrehung  
Schritt 06 : 03000      Bedeutung: Messbereichsende (20mA) bei 3000 Umdrehungen /min  
Schritt 08 : 1      Bedeutung: angezeigt und berechnet wird in Zeiteinheit /min


#### Durchflusserfassung:

Durchfluss von 0,0...0,694 Liter/s (entspricht 0..2500 Liter/h) soll umgesetzt werden in Analogsignal 0..20mA.

Erfasst werden die Impulse eines Durchflussgebers mit 12,9 Milliliter/Impuls (entspricht 77,5 Impulsen/Liter)

Einstellungen: Schritt 03 : 1      Bedeutung: Eine Dezimalstelle für Schritt 04  
Schritt 04 : 077.5      Bedeutung: 77,5 Impulse / Liter  
Schritt 05 : 3      Bedeutung: Drei Dezimalstelle für Schritt 06  
Schritt 06 : 0,694      Bedeutung: Messbereichsende (20mA) bei 0,694 Liter/s  
Schritt 09 : 0      Bedeutung: Analogausgang 0..20mA

## Programmervorgang



Zur Programmierung dienen 4 Tasten, in Verbindung mit dem Anzeigefeld. Dort erscheinen die jeweils angesprochene Schritt-Nr. und der Speicherinhalt. Mit der Taste  kann man sich stattdessen den Infotext auf die Anzeige holen, der die jeweilige Kenngröße angibt. Dieser Text ist auch im vorigen Abschnitt und in der Programmübersicht für jeden Schritt aufgeführt. Außerhalb der Programmierphase erscheinen im Anzeigefeld laufend die Meßwerte.






Bei der Ausführung mit eigenem Programmierfeld liegen die Programmier Tasten hinter Öffnungen in der Frontplatte. Betätigung mit einem Stift, Schraubenzieher oder ähnlichem.


Zur Programmierung braucht dieses Gerät Stromversorgung.





Das Gerät für Programmierung mit dem Programmiergerät P 300 erhält die hierfür notwendige Speisung aus der Batterie dieses Programmiergeräts. Sein Verbindungskabel wird einfach in die Buchse auf der Oberseite des Messumformers eingesteckt. Der Messumformer kann während des Programmiervorgangs aber auch an der Betriebsstromversorgung angeschlossen bleiben.



Der Programmiervorgang selbst ist bei allen Ausführungen gleich:


Mit der Taste  gelangt man in den Programmiervorgang. In jedem Schritt kann man den zugehörigen Infotext abrufen, indem man die Taste  betätigt.

Der Vorgang beginnt mit Schritt 00 im Anzeigefeld (= Frage nach der Schlüsselzahl). Man betätigt Taste  und gibt die Schlüsselzahl ein. Beginn mit der Stelle ganz rechts. Die Taste  schaltet von 0 → 9 eine Zahl nach der anderen ein. Steht die richtige Zahl in der betreffenden Stelle, schaltet man die Anwahl mit der Taste  um eine Stelle nach vorn. Dann wählt man in dieser Stelle mit Taste  die richtige Zahl an, und schaltet wieder nach vorn mit der Taste .

Steht die Schlüsselzahl insgesamt richtig im Anzeigefeld, betätigt man erneut Taste . Nach Eingabe der korrekten Schlüsselzahl hat man Änderungsberechtigung für alle folgenden Schritte. Im nächsten Schritt kann man eine neue Schlüsselzahl eingeben, in einem weiteren den Zugang auch ohne Schlüsselzahl freigeben bzw. sperren, und so fort.

In allen Schritten ist der Vorgang gleich: Zugang mit Taste . Darauf beginnt die Markierung der Stelle ganz rechts zu blinken, vorausgesetzt, man hat die Berechtigung durch Eingabe der Schlüsselzahl nachgewiesen, oder der Zugang ist überhaupt freigegeben (Lieferzustand). Dann Zahleneingabe mit Taste , Stellenanwahl mit Taste , wie von der Blinkmarkierung angegeben, erneute Zahleneingabe und - wenn alle Stellen stimmen – nochmals Taste , um die Anwahl gültig zu machen.

Wurde die Berechtigung in Schritt 00 nicht nachgewiesen, blinkt in den folgenden Schritten nach Taste  die Stellenanzeige nicht, und jede Eingabe bleibt wirkungslos. Die Speicherinhalte kann man sich gleichwohl anzeigen lassen, indem man mit der Taste  sich von einem zum nächsten Schritt fortschaltet.

Aus jedem Schritt heraus kann man die Programmierphase durch erneute Betätigung der Taste  verlassen. Die Anzeige kehrt dann auf die laufenden Meßwerte zurück.


Programmier Tasten


   


Infotext



Meßwertanzeige



Stromversorgung in der Programmierphase


Programmiervorgang  
Einstieg mit Taste 

Infotext mit Taste   
in jedem Schritt

Schlüsselzahl eingeben  
Taste  betätigen

Zahleneinstellung  
mit Taste   
Stellenfortschaltung  
mit Taste 

nach Eingabe der Zahl  
nochmals Taste   
Schrittweilerschaltung  
mit Taste 

Ende Programmierung  
mit Taste 

## Erläuterung der einzelnen Programmschritte (Parameter)

### Schlüsselzahl und Zugangsverriegelung

Die Eingabe aller Kenngrößen ist durch eine Geheimzahl verriegelt. Nur wer sie kennt und eingibt, kann in den folgenden Schritten die gespeicherten Inhalte verändern. Dagegen kann jeder durch die verschiedenen Schritte gehen und sich die Speicherinhalte anzeigen lassen. Gibt man die Geheimzahl falsch ein, wird -E 1- angezeigt. Versucht man in einem späteren Schritt eine Eingabe ohne Berechtigung, wird sie nicht angenommen.

Eine neue Schlüsselzahl kann man im folgenden Schritt eingeben. Sie ersetzt dann die bisherige. Sollte die Kenntnis der Geheimzahl verlorengegangen sein, kann sie sichtbar gemacht werden. Der Vorgang hierzu ist in einem besonderen Blatt K0-095 enthalten (nicht Bestandteil dieser Anleitung. Die 4-stellige Schlüsselzahl wird dann angezeigt.

In einem weiteren Programmschritt kann man die Verriegelung auch durch Eingabe der Kennzahl 1 aufheben. Während der Inbetriebnahme ist dies zweckmässig, damit man nicht immer wieder die Schlüsselzahl eingeben muss, wenn man eine der Kenngrößen ändern will. Läuft die Anlage dann richtig, setzt man die Verriegelung mit der Kennzahl 0 in Kraft.

### Impulszahl pro Einheit

Die Impulszahl pro Einheit gibt an, wieviele Impulse der Geber liefert, bezogen auf die Maßeinheit, in der man die Messgröße ausdrückt. z.B.

1 Imp/Umdrehung, oder 152,4 Imp/Meter, oder 0,125 Imp/Liter. Diese Anpassungszahl berücksichtigt der Rechner bei der Eingabe der Bereichswerte und bei der Messwertanzeige, sodaß man alle Werte in der gewohnten Dimension eingeben und ablesen kann.

Für diese Anpassungszahl wählt man zunächst die Stellenlage, und dann den Zahlenwert selbst.

Beispiele:

für 152,4 Imp/m zunächst 1 Nachkommastelle im Schritt 03, und dann den Zahlenwert 152.4 im Schritt 04. Oder für 0,125 Imp/Liter drei Nachkommastellen im Schritt 03 und dann 0.125 im Schritt 04.

Die Bereichswerte und Anzeigen gelten jetzt unmittelbar in m/min oder m/s bzw. in l/min oder l/s (Auswahl in Schritt 08 TIMEBASE - siehe Abschnitt "Zeitbezug der Maßeinheit").

### Zeitbezug der Maßeinheit

Man kann wählen, ob die Messgröße in .../s oder in.../min ausgedrückt wird.

Dies gilt dann sowohl für die Eingabe der Bereichswerte wie für die Messwertanzeige:

Kennzahl 0 für .../s, Kennzahl 1 für .../min.

### Kommastellen bei Anzeige und Bereichsgrenzen

Die Anzahl der Nachkommastellen, mit denen die Meßgröße angezeigt bzw. die Bereichsgrenzen eingegeben werden, legt man entsprechend dem vorgesehenen Betriebsbereich fest. Dabei steht zur Wahl:

bis 9.999

bis 99.99

bis 999.9

bis 99999

Hinweis:

Nicht zu viele Nachkommastellen vorsehen. Anzeige und Ausgangssignal schwanken, wenn man die Auflösung zu fein wählt, im Vergleich zur Stetigkeit der Meßgröße und zur Wiederholtreue des Gebersignals.

Parameter-Übersicht Seite 5,

Zugangs-Schlüsselzahl

**Schritt 00:** SECRET:

**Schritt 01:** C.SECRET

Verriegelung aufheben

**Schritt 02:** ACCESS ?

Anpassungszahl (Impulszahl/Einheit):

Eingabe der Stellenlage in

**Schritt 03:** DECP  $\underline{\quad}$ / $\underline{\quad}$ /U

Zahlenwert in

**Schritt 04:**  $\underline{\quad}$ / $\underline{\quad}$ /U

Einheit/s oder

Einheit/min:

**Schritt 08:** TIMEBASE

Anzahl Dezimalstellen in Anzeige

**Schritt 05:** DP FREQ

### **Bereichsgrenzen**

Anfangswert und Endwert der Messumformung in das Analogsignal können frei gewählt werden. Ein an geschlossenes Anzeige- oder Registriergerät oder ein am Analogausgang laufender Regler läßt sich damit optimal nutzen.

Hinweis:

Der Anfangswert für die Umformung kann bis auf 90 % an den Messbereichsendwert angenähert werden. Dies entspricht einer zehnfachen Messbereichspreizung. Eine noch stärkere Spreizung ist zwar möglich, wird jedoch nicht empfohlen. Natürliche Schwankungen und Grenzen der Auflösung machen sich sonst bemerkbar.

Anfangswert und Endwert werden in der gleichen Maßeinheit und Stellenlage eingegeben, wie sie in den schon beschriebenen Programmschritten festgelegt wurde.

### **Ausgangssignal**

Ob Strom (20 mA) oder Spannung (10 V) als Ausgangssignal entnommen wird, legt man durch die Klemmenbeschaltung fest (s. Anschlußplan).

Strom und Spannung können nicht gleichzeitig entnommen werden!

Im Programm wird dagegen der Signalpegel festgelegt, den der Ausgang am Anfang des gewählten Umformbereichs (siehe oben) annimmt. Hierfür läßt sich live zero (4mA bzw. 2V) wählen oder 0.

### **Untergrenze Arbeitsbereich**

Hat die Messgröße bis auf den hierfür eingestellten Wert abgenommen, wird die Messung abgebrochen. Die eingebaute Messwertanzeige zeigt Null.

Wenn das Ausgangssignal nicht schon vorher am Anfangswert angekommen war, nimmt es ihn spätestens jetzt an. An der eingestellten Untergrenze wird auch die eingangs erwähnte stufenweise Absenkung des Ausgangs abgebrochen, die das Gerät bei spontanem Aufhören des Gebersignals ausführt.

Die Untergrenze wird als Prozentsatz eingegeben, bezogen auf den eingestellten Messbereich-Endwert.

### **Vorteiler**

Weil die Messung auf dem Abstand zwischen den Signalimpulsen aufbaut, kommt es sehr auf deren Gleichförmigkeit an. Die beste Wiederholgenauigkeit bietet naturgemäß ein einziger Impuls pro Umdrehung. Weist die Impulsfolge periodische Schwankungen auf, empfiehlt sich eine Normierung auf 1 Imp/U. Hierzu dient der Vorteiler, mit Eingabe in Schritt Nr. 11.

Dort gibt man die Anzahl der Markierungen auf dem rotierenden Teil ein (z.B. Zähnezahl einer Geberscheibe). Das Gerät reduziert dann automatisch vor der Messung die Impulszahl auf 1 pro Umdrehung. Die Meßfolge wird dadurch entsprechend langsamer, es findet eine Mittelwertbildung über die eingestellte Impulszahl statt.

Alle Angaben zur Anpassungszahl und zu den Messbereichsgrenzen beziehen sich auf die Impulsfolge nach diesem Vorteiler.

Einstellbereich von 001 (= kein Teiler) bis max. 255. Andere Zahlen werden nicht angenommen.

### **Mindest-Messzeit**

Eine Meßperiode erstreckt sich über 1 Impulsabstand im Eingangssignal. Soll die Meßfolge langsamer werden, um auch bei hoher Eingangsfrequenz eine Mittelwertbildung zu erzielen, kann man in diesem Programmschritt eine Mindestmeßzeit vorgeben. Das Gerät erstreckt die Messung dann automatisch gleitend über sovieler Eingangsimpulse, als dieser Zeitvorgabe entspricht.

Eingabe der Mindestzeit im Bereich 00005....99999 ms, eine Eingabe von < 5 ms wird ignoriert.

Bereichsendwert =  
**Schritt 06:** FMAX

Anfangswert =  
**Schritt 07:** FMIN

Wahl von Strom oder Spannung als Ausgangssignal durch Klemmenbeschaltung

mit oder ohne live zero:  
**Schritt 09:** ZEROMODE

Abschaltpunkt der Messung

**Schritt 10:** OFF-RATE

Eingabe in % vom Endwert

einstellbarer Vorteiler zur Normierung auf 1 Impuls/Umdrehung

**Schritt 11:** PREDIV

Einstellbereich 001...255

**Schritt 12:** TMIN  
Mindest-Meßzeit.

Eingabebereich  
00005...99 999 ms



### **Parameter-Anfangskennwerte**

Jedes Gerät wird - wenn nicht anders angegeben -, mit den Initialwerten des Programms ausgeliefert.

Diese Vorprogrammierung soll die erste Inbetriebnahme erleichtern. Sie stellt keine Betriebsempfehlung dar. Eine Anpassung an die tatsächlichen Anwendungsbedingungen ist unumgänglich.

Anfangswerte im  
Lieferzustand

### **Einbau und Anschluß**

Das Gerät hat ein Gehäuse zum Aufschnappen auf eine Tragschiene nach DIN mit 35 mm Breite.

Will man das Gerät nicht aufschnappen, sondern auf eine Montageplatte aufschrauben, geht man wie folgt vor:

Einen dünnen Schraubenzieher unter die kleeblattförmige Lasche des schwarzen Montagestreifens an der Unterseite des Geräts ansetzen und damit die Lasche über die kleine graue Nase im Gehäuseboden hinwegheben. Den schwarzen Montagestreifen abnehmen und an der gewünschten Stelle auf die Montageplatte schrauben, mit der flachen Seite nach unten. Anschließend das Gehäuse über den montierten Streifen schieben.

Aufschnappen auf Tragschiene  
oder Aufschrauben auf eine  
Platte

Das Messgerät kann in jeder beliebigen Lage betrieben werden. In seiner unmittelbaren Nähe sollen sich keine stark funkenerzeugenden Einrichtungen befinden (Relais, Schütze, Motoren), da hiervon Störimpulse ausgehen, die ein Fehlverhalten bewirken können. Auch Thyristoranlagen stellen Störquellen dar.

Schutzvorschriften

Das Messgerät ist gemäss DIN 57411/VDE0411 Teil 1 (Schutzmaßnahmen für elektronische Messgeräte) gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.

Die Inbetriebnahme muss durch hinreichend fachkundiges Personal erfolgen. Anschluss- und Wartungsarbeiten dürfen nur bei abgeschalteter Stromversorgung vorgenommen werden.

### Stromversorgung und EMV

Alle Ausführungen können an Gleichspannung (DC) und an Wechselspannung (AC) betrieben werden.

Dabei gelten folgende Spannungsbereiche:

Typ ...U1: 18...40 V (Nennwert 24 V),

Typ ...U2: 85...265 V (Nennwerte 115 V und 230 V)

Leistungsaufnahme ca. 4 W.

Stromversorgung  
und  
EMV

Speisespannung  
gemäß Typenschild

Das Gerät erfüllt die wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind. Zur Beurteilung wurden die Normen DIN-EN 50081-2 und DIN-EN 50082-2 Stand November 1994 herangezogen. Damit sind nach EMVG die Voraussetzungen zur Anbringung des CE-Zeichens gegeben. Beim Einbau ist auf hinreichenden Berührungsschutz der Anschlüsse zu achten.

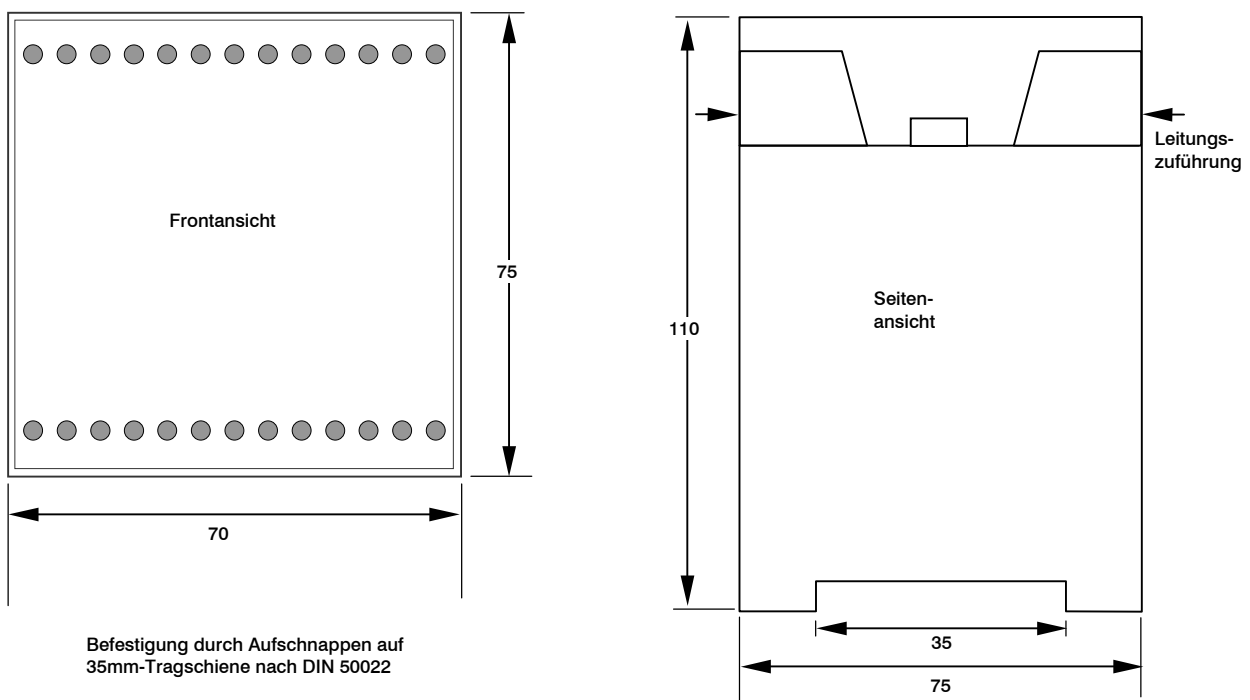
Die Stromversorgung sowie die Ein- und Ausgangsleitungen sind gegen unzulässig hohe Störeinwirkungen zu schützen (Überspannungsschutz).

Alle Anschlüsse sind vor elektrostatischer Entladung zu schützen.

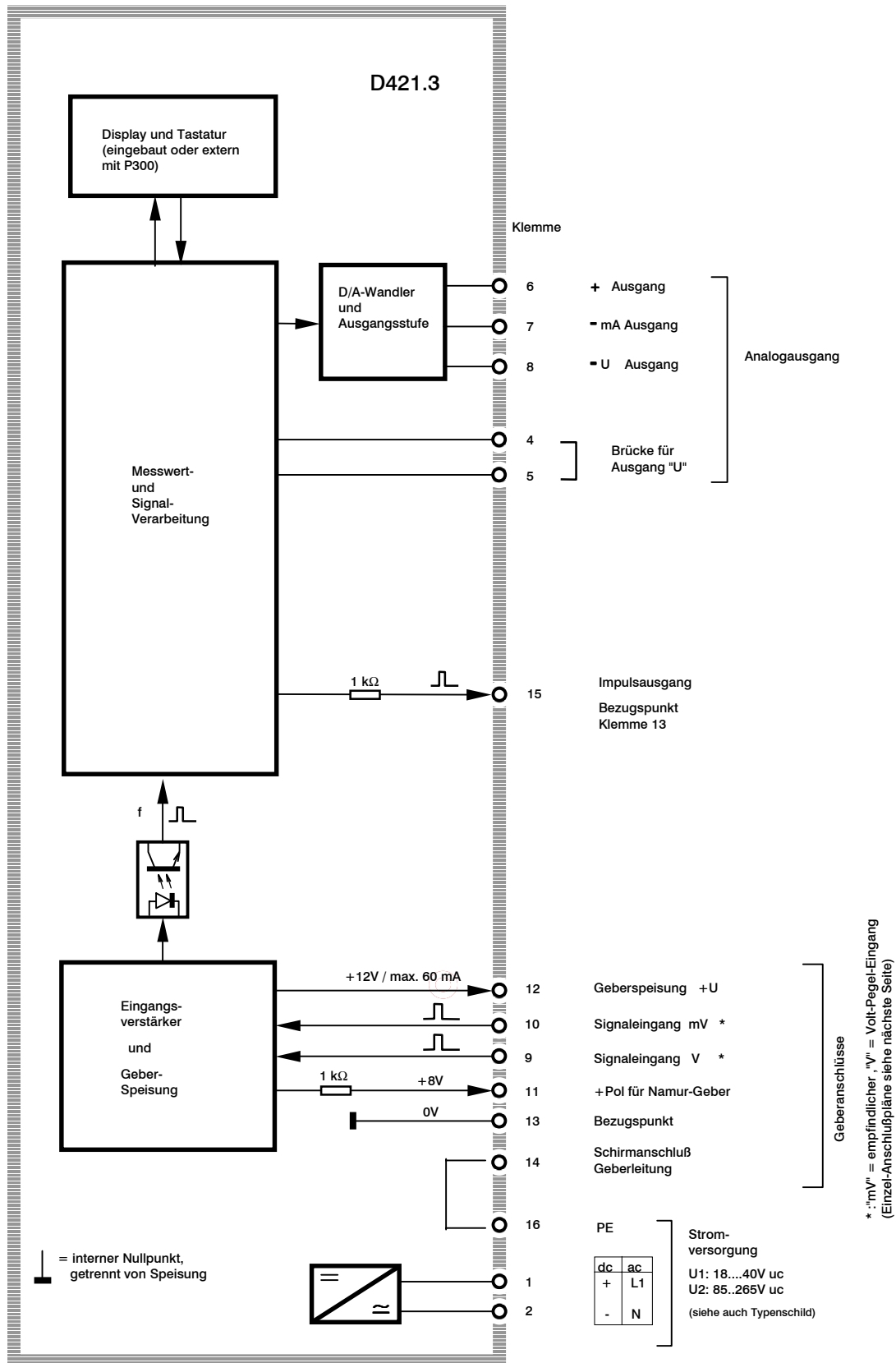
Alle Signalleitungen, insbesondere die Anschlüsse an den Messsignaleingang müssen abgeschirmt ausgeführt werden.

Der Schutzerde-Anschluß (PE) dient ausschliesslich der Ableitung von Störungen auf den Leitungsschirmen. Der PE-Anschluß ist über eine kurze Leitung an zuverlässiges Erdpotential ohne Fremdspannung zu legen.

### Maßbild (Abmessungen in mm)



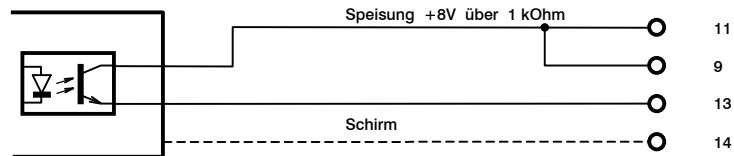
# Funktions- und Anschlußübersicht



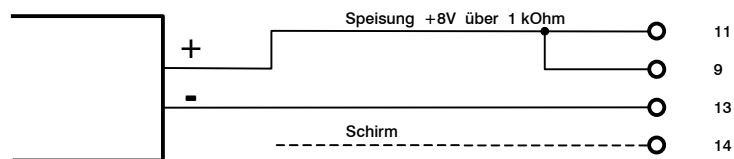
## Anschluß von Signalquellen an den Signal-Eingang

Klemmen-  
belegung

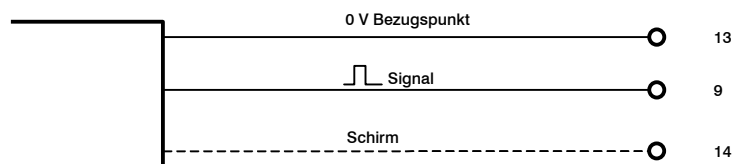
**1**  
Optokoppler oder  
potentialfreier NPN-  
Transistorausgang



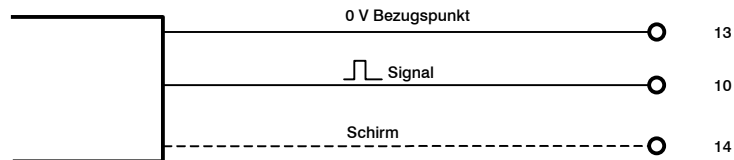
**2**  
Initiatorgeber nach  
NAMUR oder  
DIN 19234



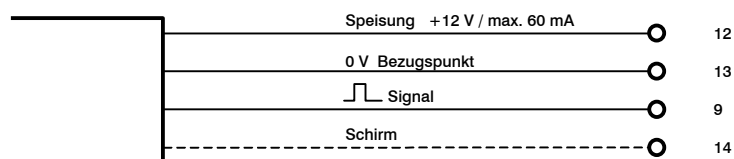
**3**  
aktive Signalquellen  
mit:  
high-Pegel > 7 V,  
low-Pegel < 6 V



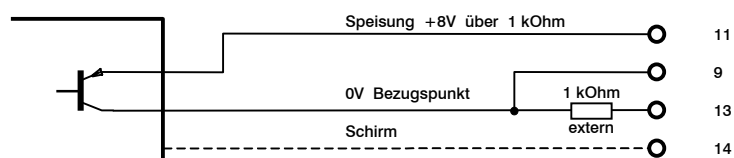
**4**  
sonstige aktive  
Signalquellen  
ab 50 mV eff.



**5**  
Geber oder  
Vorverstärker  
mit Speisung  
aus dem Gerät

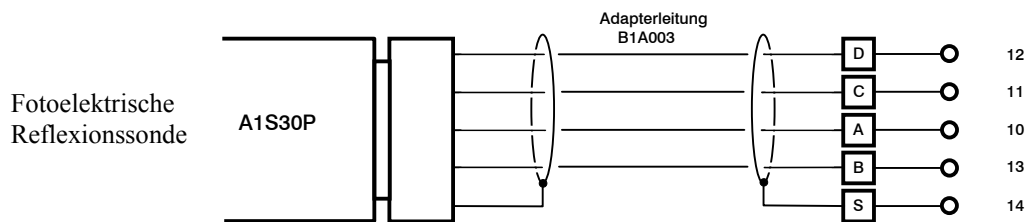
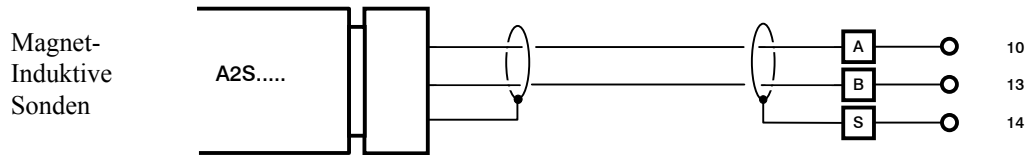
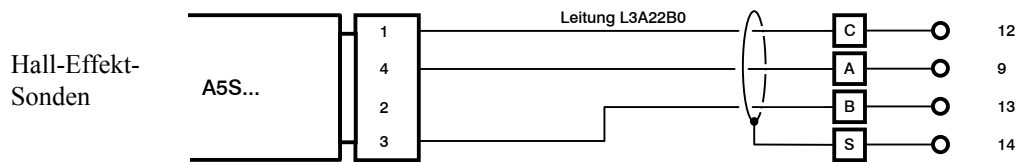
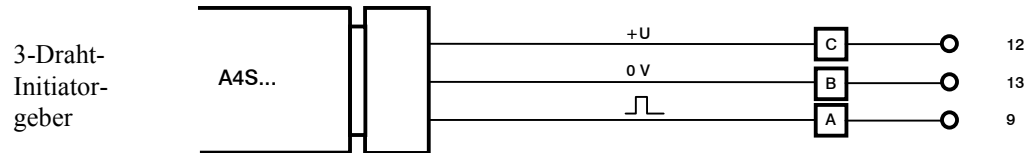
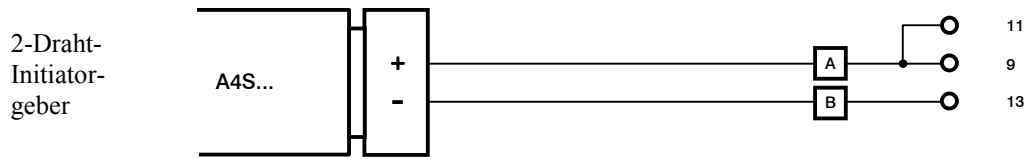


**6**  
Geber mit PNP-  
Open-Collector-  
Ausgang

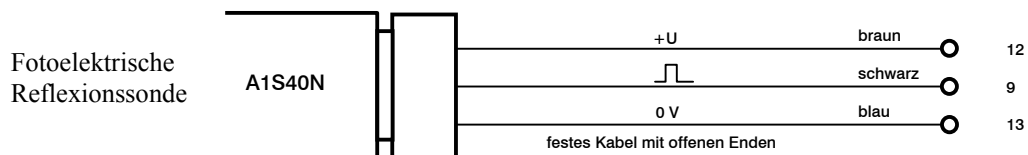


# Klemmenbelegung von Dreh-Gebern

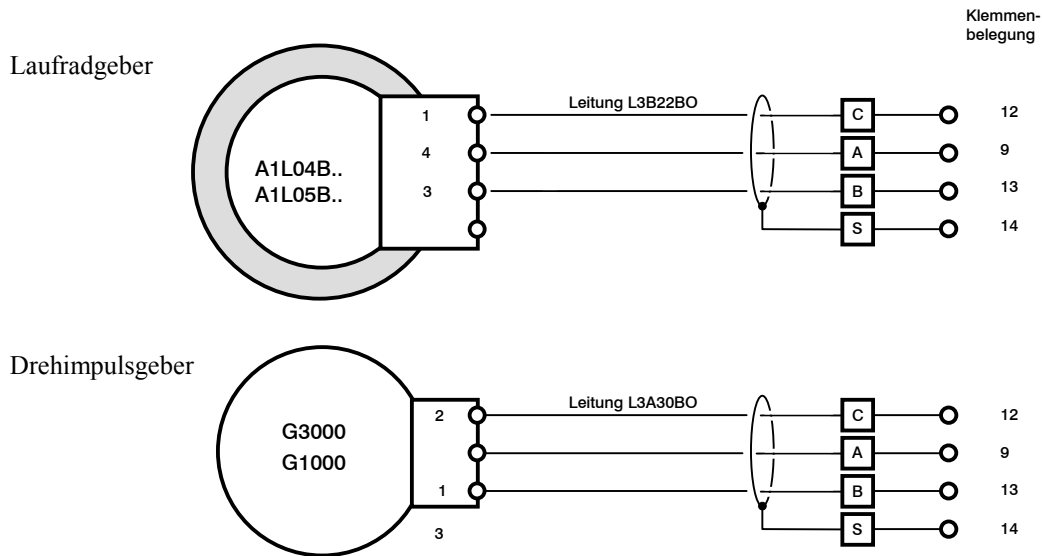
Klemmenbelegung



**Achtung:** - Objekt muß saubere Oberfläche haben; Markierung mit Reflexfolie U1A-006.



Klemmenbelegung von Dreh-Gebern  
(Fortsetzung)



**Formblatt Einstellungen**

Gerätetyp : **D421.3\_**  
 Seriennummer : \_\_\_\_\_

Programm-Schritt Nr.	Standard-Werkseinst. (Reset-Werte)	abweichende Liefereinstellg. gemäß Kundenspezif.	abweichende Einstellung bei Inbetriebnahme	Kommentar
00	0000			
01	0000			
02	1			
03	0			
04	00001			
05	0			
06	00100			
07	00000			
08	0			
09	1			
10	01			
11	001			
12	00030			

Hinweis: man kann jederzeit auf diese Anfangswerte zurückkehren, wenn man zum Zeitpunkt des Netz-Einschaltens die Tasten **P** und **◀** gedrückt hält.