



Betriebsanleitung  
Instruction Manual

**DD214NE**

**MICRO-EPSILON**  
**MESSTECHNIK**  
GmbH & Co. KG  
Königbacher Strasse 15

D-94496 Ortenburg

Tel. +49/85 42/1 68-0  
Fax +49/85 42/1 68-90  
e-mail [info@micro-epsilon.de](mailto:info@micro-epsilon.de)  
[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)

Zertifiziert nach  
Certified in compliance with  
DIN EN ISO 9001: 2000



# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>5</b>
1.1	Verwendete Zeichen .....	5
1.2	Warnhinweise .....	5
1.3	Hinweise zur CE-Kennzeichnung .....	6
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld .....	7
<b>2.</b>	<b>Funktionen, Bedienelemente und LED's .....</b>	<b>8</b>
2.1	Komponenten Bedienfeld LED-Symbolanzeige .....	8
2.2	Blockdiagramm .....	9
2.3	Technische Daten .....	10
2.4	Technische Daten Analogausgang .....	11
<b>3.</b>	<b>Lieferung .....</b>	<b>12</b>
3.1	Lieferumfang .....	12
3.2	Lagerung .....	12
<b>4.</b>	<b>Montage .....</b>	<b>13</b>
4.1	Maßzeichnung Anzeige .....	13
4.2	Anzeigeeinheit anschließen .....	14
4.2.1	Versorgungsspannung anschließen .....	15
4.2.2	Optokoppler-Ausgänge .....	16
4.2.3	Relaiskontakte .....	16
4.2.4	Signaleingänge belegen .....	17
4.2.5	Sensorversorgung anschließen .....	17
4.2.6	RS232-Schnittstelle anschließen (Option) .....	18
4.2.7	Testroutine durchführen .....	19

<b>5.</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>20</b>
<b>6.</b>	<b>Programmirebene .....</b>	<b>23</b>
6.1	Programmierung einschalten .....	25
6.2	Programmierfeld 1 .....	26
6.3	Programmierfeld 2 .....	26
6.4	Programmierfeld 3 .....	28
6.5	Betriebsarten (Zeile 22) .....	33
6.6	Programmierzeilen .....	34
6.7	Zählweisen für Haupt- und Gesamtsummenzähler (Input Modes) .....	37
6.8	Ausgangsverhalten (Output Modes) .....	38
<b>7.</b>	<b>RS232 (Option) .....</b>	<b>41</b>
7.1	Übertragungsprotokoll .....	41
7.2	Lesen von Speicherplätzen .....	43
7.3	Programmieren von Speicherplätzen .....	44
7.4	Sonderbefehle .....	46
7.4.1	Zählerstand löschen .....	46
7.4.2	DD214NE in PGM-Modus oder RUN-Modus schalten .....	46
7.4.3	Identifizierung auslesen .....	47
7.4.4	Fehler-Meldung auslesen .....	47
7.4.5	Error-Meldung löschen .....	48
7.5	Fehlermeldungen .....	48
7.6	Verwendete Steuerzeichen .....	49
<b>8.</b>	<b>Haftung für Sachmängel .....</b>	<b>50</b>
<b>9.</b>	<b>Außerbetriebnahme, Entsorgung .....</b>	<b>50</b>
<b>10.</b>	<b>Wartung, Instandsetzung .....</b>	<b>50</b>
<b>11.</b>	<b>Werkseinstellung .....</b>	<b>51</b>
<b>12.</b>	<b>Fehlermeldungen .....</b>	<b>51</b>

## 1. Sicherheit

### 1.1 Verwendete Zeichen

Die Systemhandhabung setzt die Kenntnis der Betriebsanleitung voraus. In dieser Betriebsanleitung werden folgende Bezeichnungen verwendet:



GEFAHR!

- unmittelbare Gefahr



WICHTIG!

- Anwendungstipps und Informationen



Dieses Zeichen bedeutet ausführende Tätigkeiten

### 1.2 Warnhinweise

- Stöße und Schläge auf die Anzeigeeinheit vermeiden
  - > Beschädigung oder Zerstörung der Anzeige
- Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten
  - > Beschädigung oder Zerstörung der Anzeige
- Spannungsversorgung und Ein/Ausgänge müssen nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel angeschlossen werden.
  - > Verletzungsgefahr
  - > Beschädigung oder Zerstörung der Anzeige
- Anschlusskabel vor Beschädigung schützen
  - > Ausfall der Anzeige

### 1.3 Hinweis zur CE-Kennzeichnung

Für das DD214NE gilt: EU Richtlinie 89/336/EWG

Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie EU 89/336/EWG „Elektromagnetische Verträglichkeit“ und die dort aufgeführten harmonisierten europäischen Normen (EN). Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß der EU-Richtlinie, Artikel 10, für die zuständige Behörde zur Verfügung gehalten bei

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15  
D-94496 Ortenburg

Die Anzeige ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich und erfüllt die Anforderungen gemäß den Normen

- EN 50081-1 Störaussendung
- EN 50082-2 Störfestigkeit

Die Anzeige erfüllt die Anforderungen, wenn bei Installation und Betrieb die in der Betriebsanleitung beschriebenen Richtlinien eingehalten werden.

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Anzeige ist für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich konzipiert.
- Sie wird eingesetzt zur Steuerung und Überwachung von industriellen Prozessen.
- Das System darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden (siehe Kap. 2.3 und 2.4).
- Es ist so einzusetzen, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Systems keine Personen gefährdet oder Maschinen beschädigt werden.
- Bei sicherheitsbezogener Anwendung sind zusätzlich Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung zu treffen.
- Die Überspannungen, denen das Gerät an den Anschlussklemmen ausgesetzt wird, müssen auf den Wert der Überspannungskategorie II (siehe Technische Daten) begrenzt sein!
- Das Gerät darf nicht
  - in explosionsgefährdeten Bereichen,
  - als Medizingeräte,
  - in Einsatzbereichen, die nach EN 61010 ausdrücklich genannt sind, betrieben werden!

## 1.5 Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart: Frontseite IP65
- Betriebstemperatur: -10 ... 50 °C
- Lagertemperatur: -20 ... 70 °C
- Luftfeuchtigkeit: Max. relative Feuchte 80 %, bei 25 °C nicht betauend
- EMV: Gemäß EN 50081-2 Störaussendung  
EN 50082-2 Störfestigkeit

## 2. Funktionen, Bedienelemente und LED's







Das DD214NE ist eine Anzeigeeinheit für Digitalsensoren. Es besteht aus:

- Vorwahlzähler mit zwei Vorwahlen
- 6-stellige Anzeige
- Nebenzähler, Totalisator, Betriebsstundenzähler
- Betriebsart, Setzwert, Skalierungsfaktor, Wischsignalzeit, programmierbar
- Anschluss: Inkremental-Geber oder digitale Sensoren
- Nebenzähler mit Multiplikator
- Vorwahlmode programmierbar
- 2 Grenzwerte über Optokoppler


Zusatz-Ausstattung Modell DD214NE(01)

- Schnittstelle RS232
- Analogausgang
- Zwei Grenzwerte über Relaisausgang

### 2.1 Komponenten Bedienfeld LED-Symbolanzeige Bedientasten

- |  |  |
|--|--|
|  Umschalttaste für Funktionsanzeige |  Umschalttaste Programmier-/Bedienerebene |
|  Einstelltaste der Dekadenwahl      |  Funktionstaste                           |
|  Einstelltaste der Dekadenwerte     |  Rückstelltaste                           |

### LED-Symbolanzeige

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| XP  | Aktueller Zählerstand |
| P1  | Vorwahlwert 1         |
| P2  | Vorwahlwert 2         |
| SC  | Setzwert              |
| $\Sigma$  | Gesamtsummenzähler    |
|  | Betriebsstundenzähler |





## 2.3 Technische Daten

Technische Daten - elektrisch	
Versorgungsspannung	24 VDC $\pm$ 10 %
Leistungsaufnahme	7 VA, 5 W
Sensorversorgung	12...26 VDC / max. 100 mA
Anzeige	LED, 7-Segment Anzeige
Stellenzahl	6-stellig
Ziffernhöhe	14 mm
Funktion	Vorwählzähler; Hauptzähler mit 2 Vorwahlen; Nebenzähler mit 1 Vorwahl;
Skalierungsfaktor	0.0001 ... 9999.99
Multiplikator / Nebenzähler	1...999
Zählweisen	Addierend oder subtrahierend; A-B Differenz (Differenzzählung); A+B Summe (Parallelzählung);
Zählfrequenz	3 Hz, 25 Hz, 10 kHz programmierbar
Betriebsarten	Stufenvorwahl, Hauptvorwahl, Parallelvergleich, Schleppvorwahl
Datenspeicherung	> 10 Jahre im EEPROM
Rückstellung	Taste, elektrisch oder automatisch
Ausgänge elektronisch	Optokoppler
Ausgänge Relais	Wechsler potentialfrei (optional)
Haltezeit für Ausgänge	0,01 ... 99,99 s
Analogausgang	0(2)...10 V, 0(4)...20 mA (optional)
Schnittstellen	RS232 (optional)
Auslegung DIN EN 61010-1	Schutzklasse II; Überspannungskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
Störaussendung	<b>EN 50081-2</b>
Störfestigkeit	<b>EN 50082-2</b>
Programmierbare Parameter	Zuordnung F1, F2 oder F3; Berechnungsfunktionen; 2 Grenzwerte; Analogausgang;
Zulassungen	UL/cUL, CE-konform

Technische Daten - mechanisch	
Temperaturbereich	Betrieb: -10...+50 °C; Lager -20...+70 °C
Relative Luftfeuchte	80 %, nicht kondensierend
Anschluss	Schraubklemme steckbar
Aderquerschnitt	1,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart DIN EN 60529	IP 65 frontseitig mit Dichtring
Bedienung / Tastatur	Folie mit Kurzhubtasten
Gehäuseart	Einbaugeschütz
Abmessungen	B x H x L 96 x 48 x 124 mm
Einbauausschnitt	96 x 45 mm (+0,6)
Einbautiefe	123,75 mm
Montageart	Spannrahmen
Masse	ca. 250 g
Werkstoff Gehäuse	Makrolon 6485 (PC)

## 2.4 Technische Daten Analogausgang

Auflösung	12 Bit (4096 Schritte)
Ausgangsbereiche	
bei Stromausgang	0...20 mA / 4...20 mA (programmierbar)
1 Bit Wert	4.884 $\mu$ A
Max. Last (Bürde)	500 Ohm
bei Spannungsausgang	0...10 V / 2...10 V (programmierbar)
1 Bit Wert	2.442 mV
Min. Last (Bürde)	1000 Ohm
Genauigkeit	$\pm$ 0,1% auf Endwert
Nichtlinearität	$\pm$ 1LSB
Ausgangs Temperaturkoeff.	typ. $\pm$ 50 ppm/ °C

## Fortsetzung Technische Daten Analogausgang

Auflösung	12 Bit (4096 Schritte)
Ausgangsbereiche	
bei Stromausgang	0...20 mA / 4...20 mA (programmierbar)
1 Bit Wert	4.884 $\mu$ A
Max. Last (Bürde)	500 Ohm
bei Spannungsausgang	0...10 V / 2...10 V (programmierbar)
1 Bit Wert	2.442 mV
Min. Last (Bürde)	1000 Ohm
Genauigkeit	$\pm$ 0,1% auf Endwert
Nichtlinearität	$\pm$ 1LSB
Ausgangs Temperaturkoeff.	typ. $\pm$ 50 ppm/ °C

### 3. Lieferung

#### 3.1 Lieferumfang

Nach dem Auspacken sofort auf Vollständigkeit und Transportschäden überprüfen. Bei Schäden oder Unvollständigkeit wenden Sie sich bitte sofort an den Hersteller oder Lieferanten.

- 1 DD214NE
- 1 Betriebsanleitung

#### 3.2 Lagerung

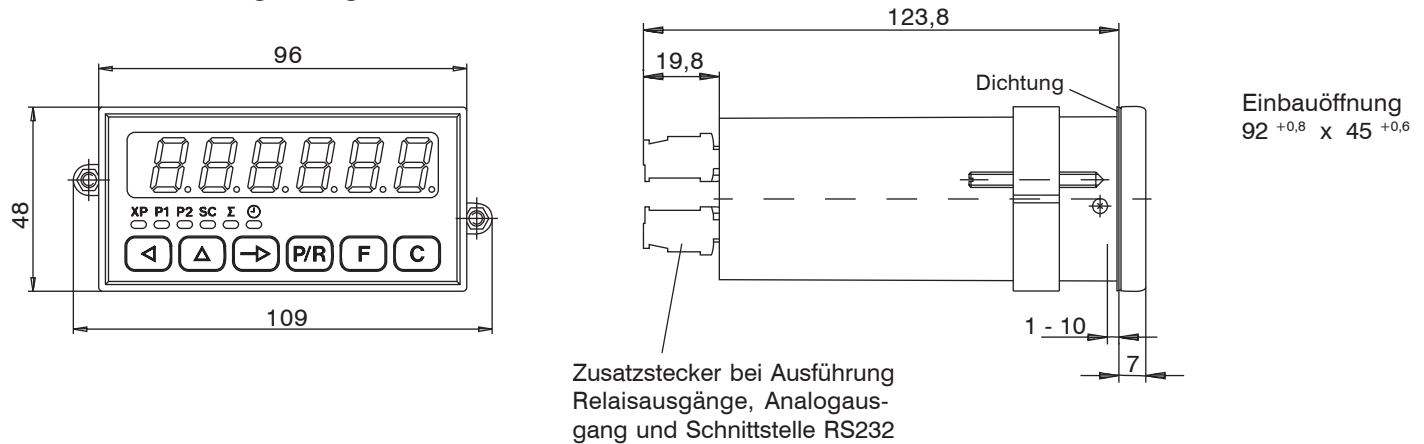
- Lagertemperatur: -20 bis +70 °C
- Luftfeuchtigkeit: Max. relative Feuchte 80 %, bei 25 °C nicht betauend

## 4. Montage

Achten Sie bei Montage und Betrieb auf sorgsame Behandlung.

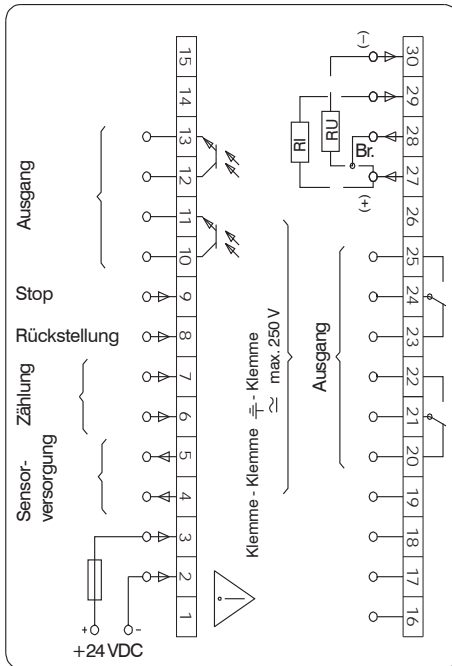
Bei Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen. Bei Installationsarbeiten an den Geräten ist die Stromversorgung unbedingt abzuschalten. Installationsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden. Nach korrekter Montage und Installation ist das Gerät betriebsbereit.

### 4.1 Maßzeichnung Anzeige



## 4.2 Anzeigeeinheit anschließen

In diesem Kapitel wird zuerst die Anschlussbelegung sowie einige Anschlussbeispiele vorgestellt. In den Kapiteln 4.2.1 bis 4.2.5 finden Sie konkrete Hinweise und technische Daten für die einzelnen Anschlüsse. Die beiden Ein- und Ausgänge liegen auf zwei steckbaren Schraubklemmen. Die beiden 15-poligen Schraubklemmen sind pol-verlustfrei codiert.



Pin	Funktion
1	unbelegt
2	Versorgungsspannung
3	Versorgungsspannung
4	Sensorversorgung 0 V
5	Sensorversorgung + 24
6	Signaleingang Spur A
7	Signaleingang Spur B
8	Reset
9	Signal Stopp
10	Vorwahl 1 (Kollektor)
11	Vorwahl 1 (Emitter)
12	Vorwahl 2 (Kollektor)
13	Vorwahl 2 (Emitter)
16–19	reserviert für Option RS232
20–22	reserviert für Option Relaisausgang Grenzwert 1 (P1)
23–25	reserviert für Option Relaisausgang Grenzwert 2 (P2)
27	reserviert für Option Analogausgang
28	reserviert für Option Analogausgang (Brücke bei U)
29	reserviert für Option Analogausgang (I)
30	reserviert für Option Analogausgang (U)



Litzenanschluss aus Gründen des Berührungsschutzes nach VDE 0411 Teil 100 nur mittels Aderendhülsen mit Isolierstoffkappen.

MICRO-EPSILON empfiehlt, alle Sensor-Anschlussleitungen abzuschirmen und die Abschirmung einseitig zu erden.

Die Sensor-Anschlussleitungen sollen nicht im gleichen Kabelstrang mit der Netzversorgung und den Ausgangs-Kontaktleitungen geführt werden.

#### 4.2.1 Versorgungsspannung anschließen

Störungsfreie Versorgungsspannung anschließen. Die Versorgungsspannung also nicht zur Parallelversorgung von Antrieben, Schützen, Magnetventilen usw. verwenden.

→ Gleichspannung gemäß Anschlussplan anschließen. Pin 3 (+24 VDC) und Pin 2 (0 V).

Gleichspannung	Absicherung
24 V $\pm$ 10 % max. 5 % RW	T 400 mA

Gleichspannungsanschluss

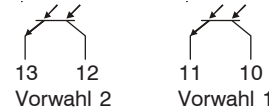


Brandschutz: Gerät netzseitig über die am Anschlussschaltbild empfohlene externe Sicherung betreiben. Nach VDE 0411 darf im Störfall 8 A / 150 VA (W) niemals überschritten werden.

### 4.2.2 Optokoppler-Ausgänge

Die elektronischen Ausgänge (Anschlüsse 10, 11 und 12, 13) sind Optokoppler-Ausgänge. Kollektor- und Emitteranschluss sind jeweils getrennt belegt. Die Zuordnung der Vorwahl erfolgt in der Programmierzeile 33

Max. Schaltspannung +40 V	Max. Schaltstrom 15 mA	Max. Restspannung 1V
------------------------------	---------------------------	-------------------------



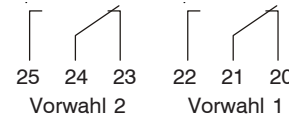
Die elektronischen Ausgänge sind nicht kurzschlussfest.

→ Anschlüsse 10, 11 und 12, 13 entsprechend belegen.

### 4.2.3 Relaiskontakte

Die Anschlüsse 20, 21 und 22 sowie 23, 24 und 25 sind potentialfreie Umschaltkontakte. Die Signalausgänge können nach nebenstehendem Anschlussschema belegt werden. Die Zuordnung der Relais als Schließer oder Öffner erfolgt in der Programmierzeile 33.

Max. Schaltleistung 150 VA/30 W	Max. Schaltspannung 250 V	Max. Schaltstrom 1A
------------------------------------	------------------------------	------------------------



→ Anschlüsse 20, 21 und 22 sowie 23, 24 und 25 entsprechend belegen.





Der Anwender muss dafür sorgen, dass bei einem Störfall eine Schaltlast von 8 A / 150 VA (W) nicht überschritten wird. Funkenlöschung intern mit 2 Zink-Oxyd-Varistoren (275 V). Die Ausgangsrelais des Gerätes (1 Relais oder mehrere) dürfen in der Summe max. 5 x pro Minute schalten. Zulässige Knackstörungen nach Funkenstörnorm EN 55011, EN 50081-2 für den Industriebereich. Bei höherer Schalzhäufigkeit muss der Betreiber, eigenverantwortlich unter Berücksichtigung der zu schaltenden Last, für die Funkenstörung vor Ort sorgen.



#### 4.2.4 Signaleingänge belegen

Die Anschlüsse 6 bis 9 sind AC-Signaleingänge. Die Anschlüsse 6 (Spur A) und 7 (Spur B) sind Zähl­eingänge für den Zähler. Die Signalart und Signallogik werden in den Zeilen 25 und 28 programmiert. Der Anschluss 8 (Reset) dient als Rückstelleingang. Durch Anlegen eines externen Signals (Signalbreite > 30 ms) wird der Zähler zurückgesetzt. Der Anschluss 9 (Stopp) dient als Stopp- / Hold- / Printeingang (Zeile 31).

Eingangswiderstand	3 kOhm
Schalt­schwelle	$\leq 2,5 \text{ V} / \leq 5 \text{ V}$ oder $\leq 11 \text{ V}$
Max. Eingangspegel	$\pm 40 \text{ V}$
Max. Frequenz	10 kHz
Min. Bedämpfung	3 Hz
Eingangslogik PNP	
Eingangslogik NPN	

→ Anschlüsse 6 bis 9 entsprechend belegen.

#### 4.2.5 Sensorversorgung anschließen

Sensorversorgung an die Anschlüsse 4 und 5 anschließen. Sensorversorgung jedoch nicht zur Versorgung ungelöschter Induktivitäten oder kapazitiver Lasten benutzen.

Pin	Spannung	Max. zulässiger Strom
4	0 V	/
5	+24 VDC +10 % / -50 %	100 mA

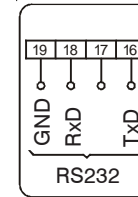


Die Sensorversorgung ist nicht kurzschlussfest.

#### 4.2.6 RS232-Schnittstelle anschließen (Option)

Folgende Funktionen kann die serielle Schnittstelle ausführen:

- Daten abrufen
  - Parameter programmieren
- Schnittstellenparameter sind:
- die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate),
  - das Paritybit,
  - Anzahl der Stoppbits,
  - die Adresse, mit der die Anzeigeeinheit von einem Master angesprochen wird.



Diese Schnittstellenparameter können in der Programmierenebene (Zeilen 51, 52, 53 und 54) eingestellt werden.

#### Eigenschaften der Schnittstelle



Vollduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:


- asymmetrisch
- 3 Leitungen
- Punkt-zu-Punkt-Verbindung – 1 Sender und 1 Empfänger
- Datenübertragungslänge: max. 30 m

→ Anschlüsse 16, 18 und 19 entsprechend belegen.

#### 4.2.7 Testroutine durchführen

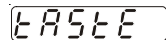
Hier finden Sie eine Beschreibung der Testroutine.

- Tasten  und  im spannungslosen Zustand gleichzeitig drücken.
- Gerät einschalten (obige Tasten solange gedrückt halten). Alle Anzeigensegmente werden automatisch nacheinander angezeigt und damit auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft.

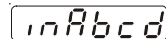
*Test-Erweiterung* → Mit der Taste  nacheinander die Tastatur, die Eingänge, Ausgänge und Schnittstelle prüfen.



Beim Test der Ausgänge darf keine Maschinenfunktion angeschlossen sein.

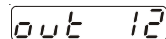


**Test der Tastatur**




**Test der Eingänge**

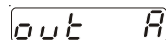
Die Eingänge können gleichzeitig oder einzeln angesteuert werden. Im Ruhezustand ist die Anzeige aktiv.



**Test der Ausgänge**

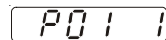
→ Tasten  und  drücken.

Ausgänge sind aktiviert. Die Ausgänge werden mit der Taste  zurückgestellt.

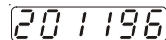


**Test des Analogausganges (nur bei der Option mit Analogausgang)**

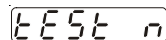
#### Anzeigen-Beispiele



Anzeige: Programmnummer und Versionsnummer.



Anzeige: Programmdatum.




Test verschiedener Eingangspegel (Schaltschwellen), Signalformen und des Phasendiskriminators (Test von Nummer 1 bis 8)

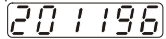
**Test-Ende** Die Testroutine kann nur durch Ausschalten des Geräts beendet werden. Nach erneutem Einschalten der Netzversorgung befindet sich der Zähler in der Bediener Ebene.

**Test** Taste  drücken, Gerät einschalten (Taste gedrückt halten).

**Programmversion**



Anzeige: Programmnummer und Versionsnummer.



Anzeige: Programmdatum.

## 5. Bedienung

In diesem Kapitel lesen Sie die Bedienung und Anwendung des Zählers. Das Gerät befindet sich nach dem Einschalten der Versorgungsspannung automatisch in der Bediener Ebene.

In der Bediener Ebene kann/können

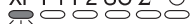
- der aktuelle Zählerstand abgelesen und gelöscht werden;
- die eingestellten Vorwahlwerte abgelesen und ggf. verändert werden;
- die Gesamtsummenzahl abgelesen und gelöscht werden;
- der eingestellte Setzwert abgelesen und ggf. verändert werden;
- der Betriebsstundenzähler abgelesen und gelöscht werden.

In der Programmier Ebene können alle Parameter gesperrt werden.


### Aktueller Hauptzähler

- Ablesen* → Zählerstand ablesen.
- Rückstellen* → Taste drücken.

28500




XP P1 P2 SC Σ ⊕  


### Vorwahlwert P1


- Ablesen* → Taste  drücken.
- Vorwahlwert P1 ablesen.

22000

XP P1 P2 SC Σ ⊕  





- Ändern* Vorwahl P1 über  und  eingeben, Vorzeichen nur möglich nach Freigabe in Zeile 38.
- Taste  drücken.
- Änderung ist beendet.

### Vorwahlwert P2


- Ablesen* → Taste  drücken.
- Vorwahlwert P2 ablesen.

29000




XP P1 P2 SC Σ ⊕  


- Ändern* Vorwahl P2 über  und  eingeben, Vorzeichen nur möglich nach Freigabe in Zeile 38.
- Taste  drücken.
- Änderung ist beendet.



**Setzwert SC**

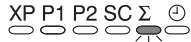
- Abllesen* → Taste  drücken.  
 → Laufenden Wert des Grenzwertes SC ablesen.






- Ändern* Setzwert SC über  und  eingeben, Vorzeichen nur möglich nach Freigabe in Zeile 38.  
 → Taste  drücken.  
 Änderung ist beendet.

**Gesamtsumme**

- Abllesen* → Taste  drücken.  
 → Gesamtsumme ablesen.  
*Rückstellen* → Taste  drücken.



**Betriebsstunden**

- Abllesen* → Taste  drücken.  
 → Betriebsstunden ablesen.  
*Rückstellen* → Taste  drücken.





Nach 15 Sekunden ohne Tastenbestätigung wird der vorherige Grenzwert automatisch wieder angezeigt.

## 6. Programmiererebene

In diesem Kapitel finden Sie die Beschreibung, wie Sie das Gerät programmieren. In der Programmiererebene werden Betriebsparameter eingestellt. Die Programmiererebene ist in 3 Programmierfelder gegliedert.

### 1. Programmierfeld

Im ersten Programmierfeld können alle Betriebsparameter angewählt und geändert werden. Hier werden auch die Betriebsparameter angezeigt, die in der Bedienererebene gesperrt sind. Das erste Programmierfeld besteht aus 6 Zeilen.

### 2. Programmierfeld

Im zweiten Programmierfeld können die einzelnen Betriebsparameter für den Zugriff in der Bedienererebene gesperrt und freigegeben werden (Status). Im ersten Programmierfeld ist ein Zugriff auf diese gesperrten Betriebsparameter möglich.

### 3. Programmierfeld

Im dritten Programmierfeld können alle maschinenbedingten Funktionen und Werte sowie der Analogausgang programmiert werden.

### Tastenbedienung

Für die einzelnen Programmierfelder ist die Tastenbedienung einheitlich. Die Tastenbedienung kann in Bediener- und Programmiererebene unterschiedlich sein. Daher sind alle Funktionen vollständig beschrieben.

Taste 






Auf den nächsten Betriebsparameter in der Bediener- und Programmiererebene umschalten, für Schnelldurchlauf die Taste gedrückt halten.

Bediener- und  
Programmiererebene

Taste 

Programmiererebene/Bedienererebene umschalten.

Bediener- und  
Programmiererebene

Taste 	Bediener- und Programmirebene
Erste oder nächste gewünschte Dekade anwählen. Die jeweils angewählte Dekadenstelle blinkt.	
Taste 	Bedienerebene
Anzeige wird gelöscht.	
Anzeige wird gelöscht. Rückstellung auf die Zahl Null. Rückstellung der möglichen programmierten Betriebsparameter.	Programmirebene
Taste 	Bedienerebene
Umschaltung von beliebiger Anzeige zu einem Parameter entsprechend der Auswahl in Zeile 39.	
In Verbindung mit der Taste  umschalten in die Programmirebene.	Programmirebene
Taste 	Bedienerebene
Beim Drücken der Taste schaltet die betreffende Dekadenstelle um einen Wert weiter.	
Beim Drücken der Taste schaltet die betreffende Dekadenstelle um einen Wert weiter bis zum maximalen Einstellwert.	Programmirebene
Das Einrichten der Programmierung und die 3 Programmierfelder werden nun in der Reihenfolge ihrer Anwendung beschrieben.	



## 6.1 Programmierung einschalten

→ Taste **P/R** drücken.

Von der Bediener Ebene wird in die Programmier Ebene umgeschaltet.

→ Taste **F** drücken.

**Code** wird angezeigt. Der Code besteht für die Programmierfelder 1 - 3.

→ Code eingeben **◀** und **▲** .

→ Taste **▶** drücken.



Bei Auslieferung ist kein Code eingeben.

Falscher Code eingegeben:

**Error** erscheint in der Anzeige, solange die Taste **▶** gedrückt wird.

Nach 15s wird automatisch in die Bediener Ebene zurückgeschaltet.

→ Taste **P/R** drücken.

→ Taste **F** drücken.

→ Korrekten Code eingeben.

Korrekt Code unbekannt

Ist der korrekte Code nicht bekannt:

→ Zähler bitte an das Werk zurückschicken

Korrekt Code

→ Bei korrektem Code Taste **▶** drücken.

Nun werden die Bedienfelder nacheinander aufgerufen.

## 6.2 Programmierfeld 1



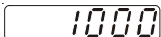




Informationen über die Anzeigen und über die Änderung der einzelnen Werte finden Sie auch im Kapitel 5.

→ Wiederholt Taste  drücken.

Die Betriebsparameter werden nacheinander angewählt. Die jeweilige LED blinkt.

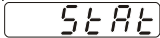
Betriebsparameter ändern

Geänderten Wert über die Tasten  und  eingeben.

	XP - Aktueller Zählerstand	1. Zeile
	P1 - Vorwahlwert 1	2. Zeile
	P2 - Vorwahlwert 2	3. Zeile
	SC - Setzwert	4. Zeile
	$\Sigma$ - Gesamtsummenzähler	5. Zeile
	⊕ - Betriebsstundenzähler	6. Zeile
	Nach Ablauf des ersten Programmierfeldes erscheint eine Strichlinie in der Anzeige.	

## 6.3 Programmierfeld 2

Im zweiten Programmierfeld erscheint in der Anzeige das Zeichen STAT für die Status-Anwahl.

 erscheint in der Anzeige. Die entsprechende LED des Betriebsparameters blinkt.

### Bedeutung der Status-Zahlen

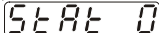
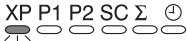

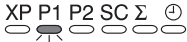



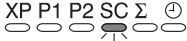

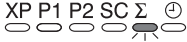
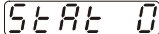
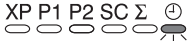
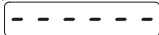
- 0 Betriebsparameter kann in der Bedienererebene angewählt, abgelesen und geändert werden.
- 1 Betriebsparameter kann in der Bedienererebene angewählt und abgelesen werden.
- 2 Betriebsparameter wird für die Bedienererebene völlig gesperrt. Bei der Anwahl dieses Betriebsparameters wird dieser in der Bedienererebene nicht angezeigt, sondern übersprungen. Die entsprechende Funktion bleibt erhalten.


Status ändern

→ Entsprechende Status-Zahl eingeben.

→ Wiederholt Taste  drücken.

Der Status jedes einzelnen Betriebsparameters wird in Folge angewählt.

	XP - Aktueller Zählerstand	11. Zeile
		
	P1 - Vorwahlwert 1	12. Zeile
		
	P2 - Vorwahlwert 2	13. Zeile
		
	SC - Setzwert	14. Zeile
		
	Σ - Gesamtsummenzähler	15. Zeile
		
	⊕ - Betriebsstundenzähler	16. Zeile
		
	Nach Ablauf dieser Programmierzeilen erscheint eine Strichlinie auf der Anzeige. Die Strichlinie stellt das Ende des zweiten Programmierfeldes dar.	

 Bei Werksauslieferung ist der Status für alle Betriebsparameter auf Null eingestellt.

### 6.4 Programmierfeld 3

Das Programmierfeld 3 beginnt mit der Programmierzeile 22. In diesen Programmierfeldern werden die Programmierzeilen nacheinander angezeigt. Die Programmierzeilen werden nacheinander angewählt. Die Eingabe wird abgespeichert, wenn die nächste Programmierzeile abgerufen wird.

#### Betriebsarten

22 0	0 * Stufenvorwahl	2 Parallelvergleich
	1 Hauptvorwahlen	3 P1-Schleppvorwahl

#### Skalierungsfaktor Hauptzähler

Skalierungsbereich 0.0001 bis 9999.99

23 5F	* 1.0000
	0.0001 – 9999.99

#### Dezimalpunkt (gültig für XP, P1, P2, SC, S)

24 0	0 * Kein Dezimalpunkt	2 0000.00	4 00.0000
	1 00000.0	3 000.000	

#### Zählweise

25 0	0 * Spur A und UP/DOWN-Signal auf Spur B
	1 Differenzählung Spur A addierend und Spur B subtrahierend (A-B)
	2 Summenählung Spur A addierend und Spur B addierend (A+B)
	3 Spur A 90° Spur B Einfachauswertung
	4 Spur A 90° Spur B Zweifachauswertung
	5 Spur A 90° Spur B Vierfachauswertung



Die Werkseinstellung ist jeweils durch einen \* gekennzeichnet.

22. Zeile

23. Zeile

24. Zeile

25. Zeile

Bei Einstellung Spur A 90° Spur B müssen die Eingangsfrequenzen für Spur A und Spur B auf 10 kHz (Zeilen 26 und 27) eingestellt sein.

**Frequenz Hauptzähler Spur A**

26 0	0	10 kHz	2	3 Hz	26. Zeile
	1	25 Hz			

**Frequenz Hauptzähler Spur B**

27 0	0	* 10 kHz	2	3 Hz	27. Zeile
	1	25 Hz			

**Eingangslogik**

28 0	0	* PNP Schaltschwelle 11 V	3	NPN Schaltschwelle 5 V	28. Zeile
	1	NPN Schaltschwelle 11 V	4	PNP Schaltschwelle 2,5 V	
	2	PNP Schaltschwelle 5 V	5	NPN Schaltschwelle 2,5 V	

**Rückstellung Hauptzähler**

29 0	0	* Automatische Rückstellung und extern statisch			29. Zeile
	1	Automatische Rückstellung und extern differenziert			
	2	Extern statisch	3	Extern differenziert	

**Funktion Signaleingang 9 (Stopp/Hold)**

31 0	0	*Stopp	3	Betriebsstundenzähler Ein/Aus	31. Zeile
	1	Hold	4	Print (Nur mit Schnittstellenoption möglich)	
	2	Keylock			

**Ausgangslogik für Digitalausgänge**

33 0	0	* Beide Ausgänge als Schließer	2	P1 Schließer, P2 Öffner	33. Zeile
	1	P1 Öffner, P2 Schließer	3	beide Ausgänge als Öffner	

### Ausgangszeit P1

35 t1

\* Angaben in Sekunden (Tol. -0,01s, Bereich 00,02-99,99 s)

35. Zeile

00,25 0,25 s

99,99 maximale Wischzeit

LAatch LAatch = Dauersignal (Löschen durch -Taste oder extern)

### Ausgangszeit P2

36 t2

\* Angaben in Sekunden (Tol. -0,01s, Bereich 00,02-99,99 s)

36. Zeile

00,25 0,25 s

99,99 maximale Wischzeit

LAatch LAatch = Dauersignal (Löschen durch -Taste oder extern)

### Übernahme der Vorwahlen P1, P2, SC

37 0

0 \* Sofort wirksam

1 Bei Rückstellung

37. Zeile

### P1, P2 und SC aktiv

38 0

0 \* nur im pos. Zählbereich

38. Zeile

1 im pos. und neg. Zählbereich

### Zuweisung Funktionstaste

39 0

0 \* Ohne Funktion

3 P26

39. Zeile

1 XP

4 SC

2 P1

5 S

### Code-Einstellung

40 Cod

0 \* Kein Code

40. Zeile

1 - 9999

### Funktion des Nebenzählers

41 0	0 * Als Gesamtsummenzähler Teiler 1	2 Als Gesamtsummenzähler Teiler 100	41. Zeile
	1 Als Gesamtsummenzähler Teiler 10	3 Zählung beim Erreichen von P2	

### Multiplikator Nebenzähler (nur wenn Zeile 41=3)

42 0	0 * Default	999 Max.	42. Zeile
	0 Min.		

### Baudrate

51 0	0 * 4800 Baud	2 1200 Baud	51. Zeile *
	1 2400 Baud	3 600 Baud	

### Parity

52 0	0 * Even Parity	2 No Parity	52. Zeile *
	1 Odd Parity		

### Stoppbits

53 0	0 * 1 Stoppbit	1 2 Stoppbits	53. Zeile *
------	----------------	---------------	-------------

### Adresse

54 0	0 * Default	99 Max.	54. Zeile *
	0 Min.		

### Zuordnung Analogausgang

61 0	0 * Hauptzähler	1 Nebenzähler	61. Zeile *
------	-----------------	---------------	-------------

### Offset Analogausgang

62 0	0	* kein Offset	1	Offset 2 V/4mA	62. Zeile *
------	---	---------------	---	----------------	-------------

### Zuordnung unterer Analoggrenzwert

63 0	0	* Variabler Wert aus Zeile 64	2	P1	63. Zeile *
	1	SC	3	P2	

### Unterer Analoggrenzwert

64 uA	0	* Default			64. Zeile *
	-999999	Min.			
	999999	Max.			

### Zuordnung oberer Analoggrenzwert

65 0	0	* Variabler Wert aus Zeile 66	2	P1	65. Zeile *
	1	SC	3	P2	

### Oberer Analoggrenzwert



66 oA	4095	* Default			66. Zeile *
	-999999	Min.			
	999999	Max.			

- - - - -

Nach Ablauf dieser Programmierzeilen erscheint eine Strichlinie auf der Anzeige. Die Strichlinie stellt das Ende des Programmierfeldes dar.

\* Funktionen von DD214NE(01)



→ Taste  gedrückt halten und wiederholt Taste  drücken.

→ Taste  drücken.

Zähler befindet sich in der Bedienebene.

→ Taste  und  gleichzeitig drücken, dann Gerät einschalten.

Alle bereits programmierten Werte werden auf die Werkseinstellung zurückprogrammiert. In der Anzeige erscheint kurz „Clr Pro.“

Zurückschalten der Programmierzeilen

Programmierung ausschalten

Zähler auf Werkseinstellung zurückprogrammieren

## 6.5 Betriebsarten (Zeile 22)

Nachfolgend werden die Betriebsarten beschrieben.

### Stufenvorwahl

Das Gerät zählt bei Erreichen eines Vorwahlwertes zum nächsten Vorwahlwert weiter. Die Vorwahlwerte werden immer in der Reihenfolge 1. Vorwahlwert und 2. Vorwahlwert abgearbeitet. Die Vorwahlwerte können beliebig gewählt werden. Eine automatische Rückstellung auf den Setzwert ist bei dem zweiten Vorwahlwert möglich. Eine externe oder manuelle Rückstellung ist jederzeit möglich.

### Hauptvorwahl

Der Zähler wird bei Erreichen der einzelnen Vorwahlwerte auf den Setzwert zurückgesetzt. Die Vorwahlwerte werden immer in der Reihenfolge 1. Vorwahlwert und 2. Vorwahlwert abgearbeitet. Eine automatische Rückstellung auf den Setzwert ist bei P2 möglich. Eine externe oder manuelle Rückstellung ist jederzeit möglich.

### Parallelvergleich

Bei Erreichen der Vorwahlwerte schalten die Ausgänge als Dauersignale bei Überschreitung des jeweiligen Vorwahlwertes in beide Zählrichtungen. Die Vorwahlwerte können beliebig gewählt werden und arbeiten unabhängig voneinander. Wischsignale sind bei Parallelvergleich nicht möglich.

### P1- Schleppvorwahl

Der Vorwahlwert P1 dient als Vorsignal und arbeitet als Schleppvorwahl. Das Vorsignal schaltet immer um den eingegebenen Wert vor dem Endsignal. Der 2. Vorwahlwert kann beliebig gewählt werden.

## 6.6 Programmierzeilen

Zeile	Werkseinstellung	Kundenprogramm	Kurzbeschreibung
01	0		XP - Zählerstand Hauptzähler
02	100		P1 - Vorwahl 1
03	1000		P2 - Vorwahl 2
04	0		SC - Setzwert
05	0		$\Sigma$ - Summenzähler
06	0		⌚ - Betriebsstundenzähler
10	-----		Trennzeile
11	START 0	START	XP - Zählerstand Hauptzähler
12	START 0	START	P1 - Vorwahl 1
13	START 0	START	P2 - Vorwahl 2
14	START 0	START	SC - Setzwert
15	START 0	START	$\Sigma$ - Summenzähler
16	START 0	START	⌚ - Betriebsstundenzähler
20	-----		Trennzeile

Programmirebene

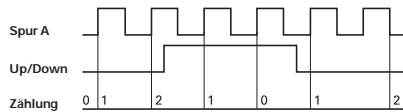
Zeile	Werkseinstellung	Kundenprogramm	Kurzbeschreibung
22	22 0		Betriebsarten
	0		
23	23 5F		Skalierungsfaktor
	1000		
24	24 0	24	Dezimalpunkt
25	25 0	25	Zählweise
26	26 0	26	Frequenz Hauptzähler Spur A
27	27 0	27	Frequenz Hauptzähler Spur B
28	28 0	28	Eingangslogik
29	29 0	29	Rückstellung Hauptzähler
31	31 0	31	Funktion Signaleingang 9 (Stopp/Hold/Print)
33	33 0	33	Ausgangslogik für Digitalausgang
35	35 t1	35	Wischsignalzeit P1
	0,25		
36	36 t2	36	Wischsignalzeit P2
	0,25		
37	37 0	37	Übernahme der Vorwahlen P1, P2, SC
38	38 0	38	Vorwählerkennung
39	39 0	39	Adresse für Funktionstaste

Zeile	Werkseinstellung	Kundenprogramm	Kurzbeschreibung
40	40 Cod 0	40	Code
41	41 0	41	Funktion des Nebenzählers
42	42 0	42	Multiplikator des Nebenzählers
51	51 0	51	Baudrate
52	52 0	52	Parity
53	53 0	53	Stopp Bit
54	54 0	54	Adresse
61	61 0	61	Zuordnung Analogausgang
62	62 0	62	Offset für Analogausgang
63	63 0		Zuordnung unterer Analoggrenzwert
64	64 0		Unterer Analoggrenzwert
	0		
65	65 0		Zuordnung oberer Analoggrenzwert
66	66 0		Oberer Analoggrenzwert
	0		
67	- - - - -		Trennzeile

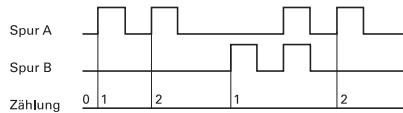
Nur zugänglich für DD214NE(01).

## 6.7 Zählweisen für Haupt- und Gesamtsummenzähler (Input Modes)

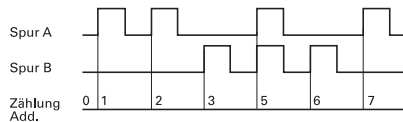
Dieser Zähler kann vor- und rückwärts zählen. Die Zählrichtung ist unabhängig von der addierenden oder subtrahierenden Betriebsart. Ausnahme ist die Summenzählung (A+B).



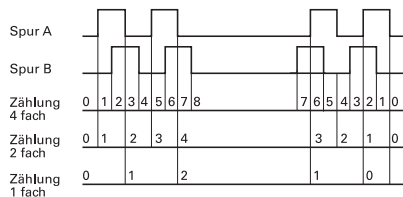
**Vor-/ Rückwärtszählung mit einer Zählspur A und externes Up/Down-Signal auf Spur B**



**Differenzzählung Spur A addierend und Spur B subtrahierend (A-B)**  
Signaldauer und Zeitpunkt beliebig.



**Summenzählung Spur A addierend und Spur B addierend (A+B)**  
Die Betriebsart und damit die Zählrichtung wird in der Programmiererebene gewählt.



**Vor-/Rückwärtszählung mit zwei um 90° phasenversetzten Zählsignalen**  
Die Zählrichtung wird automatisch erkannt aus dem 90° vor- und nacheilenden Phasenversatz. Der interne Phasendiskriminator wertet aus. Zwei- oder Vierfachauswertung ist möglich.

## 6.8 Ausgangsverhalten (Output Modes)

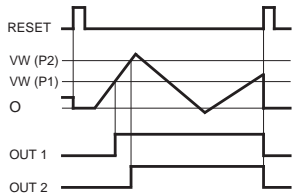
Das Verhalten der Signalausgänge wird bestimmt durch

- Programmierung des Vorwahlwertes, des Setzwertes, der Ausgangszeit, der Ausgangslogik, der Ausgangsfunktion,
- externe Rückstellung,
- externe Zählsteuerung.

Die nachstehenden Diagramme zeigen das Ausgangsverhalten der Signalausgänge.

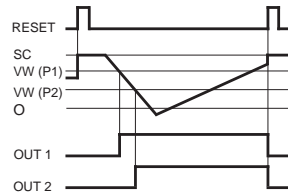
### Addierende Betriebsart

Stufenvorwahl mit Dauersignal, ohne automatische Rückstellung

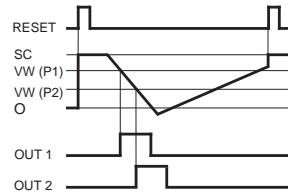
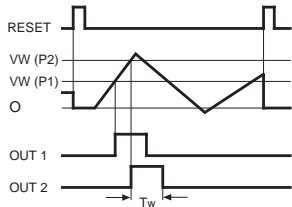


### Subtrahierende Betriebsart

Stufenvorwahl mit Dauersignal, ohne automatische Rückstellung

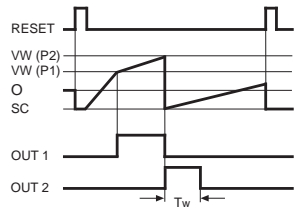


Stufenvorwahl mit Wischsignal, ohne automatische Rückstellung



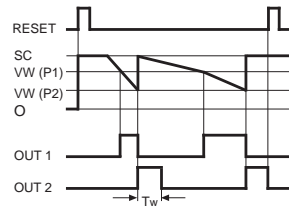
### Addierende Betriebsart

Stufenvorwahl mit Wischsignal, aber Vorkontakt als Dauersignal, mit automatischer Rückstellung

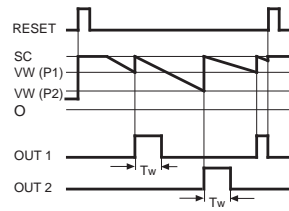
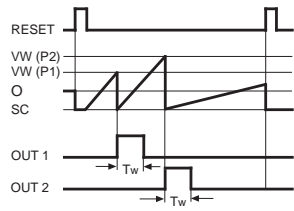


### Subtrahierende Betriebsart

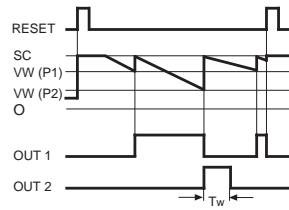
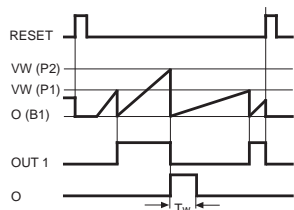
Stufenvorwahl mit Wischsignal, aber Vorkontakt als Dauersignal, mit automatischer Rückstellung



### Hauptvorwahl mit Wischsignal, mit automatischer Rückstellung



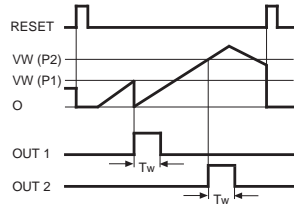
### Hauptvorwahl mit Wischsignal, aber Ausgangssignal P1 als Dauersignal, mit automatischer Rückstellung



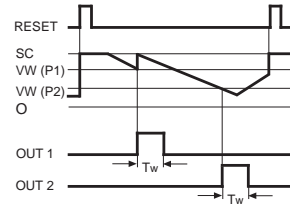
### Addierende Betriebsart

Hauptvorwahl mit Wischsignal, ohne automatische Rückstellung

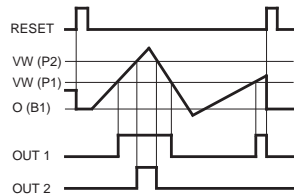
Setzwert bei Null



### Subtrahierende Betriebsart



Parallelvergleich

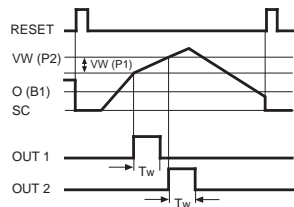


Bei subtrahierender Betriebsart ist kein sinnvoller Betrieb möglich.



Addierende Betriebsart ist dann gegeben, wenn der Setzwert SC kleiner als die beiden Vorwahlen P1 und P2 gewählt wurde.

Schleppvorwahl mit Wischsignal, ohne automatische Rückstellung



Die Eingabe des Vorwahlwertes P1 entspricht dem Abstand des Vorsignals vor dem Endsignal. Das heißt, bei Veränderung des Endsignals, also des Vorwahlwertes P2, wird das Vorsignal automatisch nachgezogen.

Subtrahierende Betriebsart ist dann gegeben, wenn der Setzwert SC größer als die beiden Vorwahlen P1 und P2 gewählt wurde.



## 7. RS232 (Option)

Die serielle Schnittstelle kann die gleichen Funktionen erfüllen, wie das Display und die Tastatur am DD214NE. Über die Schnittstelle können Sie Daten abrufen und Parameter umprogrammieren. Im Allgemeinen wird das DD214NE beim Betrieb mit der seriellen Schnittstelle von einer SPS oder einem PC bedient. Es kann jedoch auch ein anderes Gerät mit ähnlichen Eigenschaften verwendet werden.

### 7.1 Übertragungsprotokoll

Die Übertragung erfolgt zeichenweise im ASCII-Code. Jedes Zeichen besteht aus 8 Bit. Das 8. Bit ist das Parity Bit, bei "no Parity" wird als 8. Bit immer eine Null gesendet.

Das DD214NE sendet auf jede Anforderung vom PC über die serielle Schnittstelle eine Antwort, sofern die Datenübertragung korrekt erfolgt ist. Eine Übertragung von Zeichen wird mit einem Startzeichen <STX> (= 2Hex) eingeleitet und mit einem Endezeichen <ETX> (= 3Hex) abgeschlossen. Zusätzlich wird vom DD214NE nach dem <ETX> noch ein <CR> (Wagenrücklauf = 0DHex) gesendet. Dies ermöglicht das Einlesen (bei Hochsprachen) eines kompletten Datenblocks mit einem Befehl.

Nach dem <STX> folgt eine dem DD214NE zugeordnete Geräte-Adresse. Somit kann das DD214NE in einem seriellen Netzwerk gezielt angesprochen werden. Nach der Adresse folgen die Zeilennummer (Position), die Sie auslesen oder programmieren können, sowie bei einem Programmierbefehl das Zeichen "P" für Programmieren und die entsprechenden Daten bzw. Parameter.

Das Protokoll wird, wie nachfolgend dargestellt, in 3 Gruppen unterteilt:

a) Lesen von Speicherplätzen (READ-Anweisung):

<STX> Adresse Zeile <ETX> [<CR>]

b) Programmieren von Speicherplätzen (WRITE-Anweisung):

<STX> Adresse Zeile P Daten <ETX> [<CR>]

c) Sonderbefehle:

<STX> Adresse Parameter <ETX> [<CR>]

<STX>	Start of Text (02Hex)
Adresse	00 ... 99 (Geräteadresse)
Zeile	01 ... XX (siehe Bedienungsplan)
P	Programmierbefehl
Daten	Programmierdaten
Parameter	Sonderbefehle
<ETX>	End of Text (03Hex)
<CR>	0DHex (Steuerzeichen "carriage return") "CR" muss nicht angegeben werden (optional), wird aber vom DD214NE immer zurückgesendet.

Allgemeines Beispiel:

Allgemein <STX> Adresse Zeile <ETX> (Adresse = 35; Zeile = 02)

ASCII <STX>3502<ETX>

Hex 02H,33H,35H,30H,32H,03H

 WICHTIG!

Die Leerstellen zwischen den einzelnen Zeichen in den Befehlen dienen nur zur besseren Darstellung. Die Eingabe am PC muss ohne Leerstellen erfolgen. Steuerzeichen (kleiner 20Hex) sind in der Beschreibung in spitze Klammern eingefasst.

Wird ein falsches Protokoll vom PC gesendet, gibt das DD214NE eine Fehlermeldung zurück. Dies setzt voraus, dass das DD214NE noch ansprechbar bleibt. Lesen Sie dazu auch das Kap. 7.5 "Fehlermeldungen beim Datentransfer".

## 7.2 Lesen von Speicherplätzen

Sämtliche Speicherplätze, die im Programmierschema mit einer Zeilennummer versehen sind, können ausgelesen werden (außer den Trennzeilen, die durch Striche gekennzeichnet sind). Das Protokoll: <STX> Adresse Zeile <ETX> [<CR>] kann auf jede Zeile angewendet werden. Die Rückantwort vom DD214NE kann jedoch von Zeile zu Zeile unterschiedlich in der Protokolllänge ausfallen. Dies hängt von der Datenlänge des jeweiligen Speicherplatzes ab. Das DD214NE kann, wenn es sich im RUN-Modus wie auch im PGM-Modus befindet, gleichermaßen ausgelesen werden. Der Unterschied liegt lediglich darin, dass bei der Rückmeldung für den Mode-Parameter ein "R" oder "P" zurückgeliefert wird, wie nachfolgend beschrieben.

Antwort auf einen Read-Befehl (allgemein):

<STX> Adresse Zeile Mode [VZ] Daten <ETX> <CR>

Mode P = DD214NE befindet sich im Programmiermodus

R = DD214NE befindet sich im RUN-Modus

VZ Vorzeichen. Wird nur bei einem Minuszeichen übertragen

Daten max. Stellenzahl, mit führenden Nullen ohne Dezimalpunkt  
(Ausnahme: Zeile 23 - dort mit Dezimalpunkt)

### Beispiele zum Lesen von Speicherplätzen

Für die nachfolgenden Beispiele gilt folgende Festlegung:

Geräteadresse = 35; Modus des DD214NE = R (RUN-Modus)

Auslesen des Hauptzählers XP (Zeile = 01), Anzeigewert = 1500)

Anfrage: <STX>3501<ETX>

Antwort: <STX>3501R001500<ETX><CR>

Auslesen der Zählweise (Zeile = 25), Einstellung = 3)

Anfrage: <STX>3525<ETX>

Antwort: <STX>3525R3<ETX><CR> (3 entspricht Spur A90 °, B Einfachauswertung)

Auslesen des Skalierungsfaktors SF (Zeile = 23), Einstellung = 01,0000)

Anfrage: <STX>3523<ETX>

Antwort: <STX>3523R01.0000<ETX> <CR>

Auslesen der Geräte-Adresse (Zeile = 54, Wert = 35)

Anfrage: <STX>3554<ETX>

Antwort: <STX>3554R35<ETX> <CR>

### 7.3 Programmieren von Speicherplätzen

Sämtliche Speicherplätze, die im Programmierschema mit einer Zeilennummer versehen sind, mit Ausnahme der Trennzeilen (durch Striche gekennzeichnet) sowie den Zeilen 1, 5 und 6, können programmiert werden. Das Protokoll: <STX> Adresse Zeile P [VZ] Daten <ETX> [<CR>] kann auf jede Zeile angewendet werden. Die Rückantwort vom DD214NE, die nach jedem Programmieren zurückgesendet wird, ist dieselbe, wie beim Auslesen der Zeile.

Das Programmieren aller Speicherplätze kann im RUN- sowie im Programmier-Modus erfolgen.

#### Programmieren im RUN-Modus

Die Daten in den Zeilen 22, 23, 25 - 29, 31, 41/3, 51 - 54, und 62 - 66 werden erst nach einem Wechsel vom PGM-Modus in den RUN-Modus intern übernommen. Umschalten in den PGM-Modus siehe Kapitel 7.4.2. Die übrigen Zeilen sind sofort nach der Programmierung aktiv.

Alle im RUN-Modus programmierten Daten werden erst nach einem Wechsel vom PGM-Modus in den RUN-Modus in den nichtflüchtigen Speicher übernommen. Erfolgt kein PGM/RUN-Wechsel, werden nach einem Netzausfall die alten Daten wieder gültig.

Write-Befehl (allgemein):

<STX> Adresse Zeile P [VZ] Daten <ETX> [<CR>]

#### WICHTIG!

Die max. Anzahl der Speicherzyklen des nichtflüchtigen Speichers beträgt 1.000.000.

### Beispiele

Folgende Festlegung gilt für die nachfolgenden Beispiele:

Geräteadresse = 35; Modus des DD214NE = R (RUN-Modus)

Programmieren des Setzwertes SC (Zeile = 04, Einstellung = 360)

Befehl: <STX>3504P000360<ETX>

Antwort: <STX>3504R000360<ETX> <CR>

Programmieren des Skalierungsfaktors SF (Zeile = 23, Einstellung = 01,0000)

Befehl: <STX>3523P01.0000<ETX>

Antwort: <STX>3523R01.0000<ETX> <CR>

Programmieren der Zählweise (Zeile = 25, Zählweise = 1)

Befehl: <STX>3525P1<ETX>

Antwort: <STX>3525R1<ETX> <CR>

Programmieren der Geräteadresse (Zeile = 54, Geräteadresse = 27)

Befehl: <STX>3554P27<ETX>

Antwort: <STX>3554R27<ETX> <CR>

Setzwert SC löschen (Zeile = 04)

Befehl: <STX>3504P000000<ETX>

Antwort: <STX>3504R000000<ETX> <CR>

## 7.4 Sonderbefehle

Bei den Sonderbefehlen handelt es sich mit Ausnahme des Befehls "Zählerstand löschen" um Anweisungen, die sich auf keine Zeilennummer (Speicherplatz im Bedienplan) beziehen.

### 7.4.1 Zählerstand löschen

Der Zählerstand XP (Zeile 1) kann über den folgenden Sonderbefehl gelöscht werden. Es handelt sich hier um eine Zeile, die nicht programmiert werden kann. Alle übrigen Zeilen im Programmierplan (außer Trennzeilen), werden gelöscht indem man den Wert 0 programmiert (siehe Kap. 7.3).

Der Löschbefehl entspricht einem Reset über die -Taste. Die Rückmeldung (Antwort) des DD214NE beim Löschen ist dieselbe wie beim Lesebefehl der entsprechenden Zeile.

Allgemein: <STX> Adresse Zeile <DEL> <ETX>

Beispiel: Löschen des Zählerstandes XP

Adresse = 35, Zeile = 01, Status = RUN-Modus

Befehl: <STX>3501<DEL><ETX>                   <DEL> = 7FHex

Antwort: <STX>3501R00000<ETX><CR>

### 7.4.2 DD214NE in PGM-Modus oder RUN-Modus schalten

Mit diesem Befehl kann das DD214NE mit jedem Aufruf zwischen dem PGM-Modus und dem RUN-Modus hin und her geschaltet werden. Als Antwort wird die aktuelle Zeilen, wie beim Lesebefehl auf diese Zeile, zurückgeliefert.

Allgemein: <STX> Adresse <DC1> <ETX>

Beispiel:

Adresse = 35, Status = RUN-Modus, aktuelle Zeile = 1, Anzeigewert = 15

Befehl: <STX>35<DC1><ETX>                   <DC1> = 11Hex

Antwort: <STX>35P<ETX><CR>

Eine Wiederholung des Befehls schaltet wieder in den RUN-Modus

Befehl: <STX>35<DC1><ETX>

Antwort: <STX>35R<ETX><CR>

### 7.4.3 Identifizierung auslesen

Die Identifizierungsdaten können nur gelesen werden. Nach der Adresse folgen zwei Parameter. Der Befehls-Parameter "I" (für Identifizierung) und der Auswahlparameter "T" (Geräte-Typ und Programmnummer) oder "D" (Datum und Hardwareversion) für die verschiedenen Identifizierungsdaten.

Geräte-Typ und Programmnummer auslesen:

Adresse = 35, Typ = DD214NE, Programmnummer = 01

Befehl: <STX>35IT<ETX>

Antwort: <STX>35DD214NE 01<ETX><CR>

Datum und Versionsnummer auslesen:

Adresse = 35, Datum = 09.09.06, Version = 01

Befehl: <STX>35ID<ETX>

Antwort: <STX>35090906 1<ETX><CR>

### 7.4.4 Fehler-Meldung auslesen

Tritt während des Betriebs am DD214NE eine Error-Meldung auf (auf der Anzeige ist „Error“ und eine Ziffer zu lesen), so führt bei jedem Datentransfer das Mode-Byte (normalerweise „R“ oder „P“) das ASCII-Zeichen „E“ und signalisiert somit dem PC, dass ein Fehler am Zähler aufgetreten ist. Funktion nur bei Fehlermeldung „Err 07“. Bei den übrigen Fehlern handelt es sich um einen fatalen Fehler, bei dem keine Schnittstellenfunktion mehr möglich ist. Die Fehlernummer kann wie folgt über den Sonderbefehl „E“ ausgelesen werden.

Allgemein: <STX> Adresse E <ETX>

Beispiel: Adresse = 35, Status = Error-Modus, Error = 7

Befehl: <STX>35E<ETX>

Antwort: <STX>35E7<ETX><CR>

### 7.4.5 Error-Meldung löschen

Mit diesem Befehl können Error-Meldungen, die in der Anzeige des DD214NE auftreten, gelöscht werden. Es können nur die Error-Meldungen gelöscht werden, die über die -Taste am Gerät selbst gelöscht werden können. (z.B.: nicht Error 1 oder 2). Als Antwort wird der Inhalt der aktuellen Zeile zurückgeliefert.

Beispiel: Adresse = 35, Status = Error-Modus, Error = 7, Zeile = 01, Zählerstand = 2500

Befehl: <STX>35<ACK><ETX> <ACK> = 06H

Antwort: <STX>3501R002500<ETX><CR>

**Hinweis:** Zeigt der Zähler auf eine Zeile, die keine Daten beinhaltet (z.B. Zeile 10), wird eine Fehlermeldung „<CAN><NUL>“ zurückgesendet.

### 7.5 Fehlermeldungen

Wird vom PC ein falsches Datenprotokoll an das DD214NE gesendet, (z.B.: Zeile, die nicht existiert oder Buchstaben anstatt Ziffern) so wird vom DD214NE, soweit es noch ansprechbar ist, eine entsprechende Fehlermeldung zurückgeliefert. Um bei einem Fehlerfall noch eine Fehlermeldung zu erhalten, muss mindestens das Steuerzeichen <STX> sowie die Adresse stimmen. Andernfalls ist das DD214NE nicht ansprechbar und kann folglich keine Rückmeldung an den PC senden.

Wird bei einer Anfrage vom PC keine Rückmeldung gesendet, also auch keine Fehlermeldung, so liegt ein fataler Fehler vor. Dies kann der Fall sein, wenn das Steuerzeichen <STX> oder die Adresse fehlt, sowie die Schnittstellenparameter von PC und DD214NE nicht übereinstimmen.

#### Allgemeiner Aufbau einer Fehlermeldung

<STX> Adresse Zeile Status <CAN> Fehlernummer <ETX> <CR>

Beispiel: Adresse = 35, Zeile = 09 (ungültige Zeile), Fehlernummer = 2

<STX>3509R<CAN>2<ETX><CR>

Bei der Fehlerrückmeldung entfallen die beiden Positionen "Zeile" und "Status".



### Fehlerbeschreibungen

Fehler 1: Formatfehler (<ETX> nicht an der richtigen Stelle). Dieser Fehler tritt z.B. auf, wenn das Datenformat bei der Programmierung nicht eingehalten wird. (z.B.: Beim Programmieren des Setzwertes werden nur 5 Datenstellen anstatt 6 übertragen).

Fehler 2: Zeile (Position) nicht vorhanden oder Trennzeile

Fehler 3: Parameterfehler (unzulässige Werte im Protokoll). Das heißt zum Beispiel, dass der Skalierungsfaktor nicht nur aus Ziffern sondern auch aus anderen unzulässigen Zeichen besteht oder, dass ein angegebener Wert außerhalb eines zulässigen Bereichs liegt.

## 7.6 Verwendete Steuerzeichen

Steuerzeichen	Hex	Dezimal
<STX>	02	02
<ETX>	03	03
<ACK>	06	06
<LF>	0A	10
<CR>	0D	13
<DC1>	11	17
<CAN>	18	24
<DEL>	7F	127

## **8. Haftung für Sachmängel**

Alle Komponenten des Gerätes wurden im Werk auf die Funktionsfähigkeit hin überprüft und getestet. Sollten jedoch trotz sorgfältiger Qualitätskontrolle Fehler auftreten, so sind diese umgehend an MICRO-EPSILON oder den Händler zu melden.

Die Haftung für Sachmängel beträgt 12 Monate ab Lieferung. Innerhalb dieser Zeit werden fehlerhafte Teile, ausgenommen Verschleißteile, kostenlos instandgesetzt oder ausgetauscht, wenn das Gerät kostenfrei an MICRO-EPSILON eingeschickt wird. Nicht unter die Haftung für Sachmängel fallen solche Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Gewalteinwirkung entstanden oder auf Reparaturen oder Veränderungen durch Dritte zurückzuführen sind. Für Reparaturen ist ausschließlich MICRO-EPSILON zuständig.

Weitergehende Ansprüche können nicht geltend gemacht werden. Die Ansprüche aus dem Kaufvertrag bleiben hierdurch unberührt. MICRO-EPSILON haftet insbesondere nicht für etwaige Folgeschäden.

Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf Konstruktionsänderungen vor.

## **9. Außerbetriebnahme, Entsorgung**

- Entfernen Sie die elektrischen Anschlussleitungen zwischen der Anzeige und nachfolgenden Steuer- bzw. Auswerteeinheiten.
- Das DD214NE ist entsprechend der Richtlinie 2002/95/EG, „RoHS“, gefertigt. Die Entsorgung ist entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen durchzuführen (siehe Richtlinie 2002/96/EG).

## **10. Wartung, Instandsetzung**

Stromversorgung aller beteiligten Geräte unbedingt abschalten. Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Bei erfolgloser Störungssuche darf das Gerät nicht weiter eingesetzt werden. Setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.

## 11. Werkseinstellung

Bei Lieferung des Zählers sind folgende Parameter ab Werk programmiert:

Vorwahlwert Hauptzähler P1 auf	100
Vorwahlwert Hauptzähler P2 auf	1000
Setzwert SC	0
Skalierungsfaktor Hauptzähler XP	1,0000
Anzeige	ohne Dezimalpunkt
Wischsignalzeit Hauptzähler auf	0,25s
Zählweise	Betriebsart 0 (Stufenvorwahl)
Eingänge Haupt- und Gesamtsummenzähler	Spur A und UP/DOWN auf Spur B
Vorwähländerung	sofort wirksam
Zählfrequenz	10 kHz

## 12. Fehlermeldungen

und

Fehler muss im Werk behoben werden

Abläufe zu schnell, z. B. sehr kleine Abstände zwischen den Vorwahlen bei hoher Zählfrequenz. Zählfrequenz für Spur A oder B zu hoch.

Fehlermeldung  kann mit der Taste  gelöscht werden.



## Contents

<b>1.</b>	<b>Safety</b> .....	<b>5</b>
1.1	Symbols Used .....	5
1.2	Warnings .....	5
1.3	Notes on CE Identification .....	6
1.4	Proper Use .....	7
1.5	Proper Environment .....	7
<b>2.</b>	<b>Functions, Control Panel and LED's</b> .....	<b>8</b>
2.1	Components Control Panel, LED Symbol Display .....	8
2.2	Block Diagram .....	9
2.3	Technical Data .....	10
2.4	Technical Data Analog Output .....	11
<b>3.</b>	<b>Delivery</b> .....	<b>12</b>
3.1	Unpacking .....	12
3.2	Storage .....	12
<b>4.</b>	<b>Installation</b> .....	<b>13</b>
4.1	Dimensional Drawing .....	13
4.2	Connecting DD214NE .....	14
4.2.1	Connecting Supply Voltage .....	15
4.2.2	Optokoupler Outputs .....	16
4.2.3	Relay Outputs (Option) .....	16
4.2.4	Signal Inputs .....	17
4.2.5	Sensor Supply .....	17
4.2.6	RS232 Interface (Option) .....	18
4.2.7	Executing the Test Routine .....	19

---

<b>5.</b>	<b>Operation .....</b>	<b>20</b>
<b>6.</b>	<b>Programming .....</b>	<b>23</b>
6.1	Access Programming .....	25
6.2	Programming segment 1 .....	26
6.3	Programming segment 2 .....	26
6.4	Programming segment 3 .....	28
6.5	Operating Modes (line 22) .....	33
6.6	Programming Lines .....	34
6.7	Counting modes for the main and totalizing counter (input modes) .....	37
6.8	Output response (Output Modes) .....	38
<b>7.</b>	<b>RS232 (Option) .....</b>	<b>41</b>
7.1	Transmission Protocol .....	41
7.2	Memory Reading .....	43
7.3	Memory Programming .....	44
7.4	Special Commands .....	45
7.4.1	Clear Counter .....	46
7.4.2	Switching DD214NE to PGM or RUN Mode .....	46
7.4.3	Identification Reading .....	47
7.4.4	Readout of Error Message .....	47
7.4.5	Clearing the Error Message .....	48
7.5	Error Messages During Data Transfer .....	48
7.6	Used Control Signs .....	49
<b>8.</b>	<b>Warranty .....</b>	<b>50</b>
<b>9.</b>	<b>Decommissioning, Disposal .....</b>	<b>50</b>
<b>10.</b>	<b>Maintenance, Servicing .....</b>	<b>50</b>
<b>11.</b>	<b>Default Settings .....</b>	<b>51</b>
<b>12.</b>	<b>Error Messages .....</b>	<b>51</b>

## 1. Safety

### 1.1 Symbols Used

Knowledge of the operating instructions is a prerequisite for system operation. The following symbols are used in this instruction manual:



DANGER!

- **imminent danger**



IMPORTANT!

- **useful tips and information**



Dieses Zeichen bedeutet ausführende Tätigkeiten

### 1.2 Warnings

- Avoid **banging** and **knocking** the display
  - > Damage to or destruction of the display
- **The power supply** may not exceed the specified limits
  - > Damage to or destruction of the display
- **Power supply** and the **display/output** device must be connected in accordance with the safety regulations for electrical equipment
  - > Danger of injury
  - > Damage to or destruction of the display
- Protect the **cable** against damage
  - > Failure of the display

### 1.3 Notes on CE Identification

The following applies to the DD214NE: EC regulation 89/336/EEC

Products which carry the CE mark satisfy the requirements of the EC regulation EC 89/336/EEC

'Electromagnetic Compatibility' and the European standards (EN) listed therein.

The EC declaration of conformity is kept available according to EC regulation, article 10 by the authorities responsible at

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15  
D-94496 Ortenburg

The display is designed for use in industry and to satisfy the requirements of the standards

- EN 50081-2 Spurious emission
- EN 50082-2 Resistance to disturbance

The display satisfies the requirements if they comply with the regulations described in the operating manual for installation and operation.



## 1.4 Proper Use

- The display is designed for use in industrial areas.
- It is used for controlling and monitoring industrial processes
- The system may only be operated within the limits specified in the technical data (Chap. 2.3 and 2.4).
- The system should only be used in such a way that in case of malfunctions or failure personnel or machinery are not endangered.
- Additional precautions for safety and damage prevention must be taken for safety-related applications.
- The overvoltages to which the units are subjected at the connection terminals must be limited to the value of the overvoltage category II (see Technical Data)!
- The units may not be operated
  - in hazardous areas,
  - as medical units,
  - in applications expressly named in EN 61010!

## 1.5 Proper Environment

- Protection class: IP 65 (front side)
- Operating temperature: -10 ... 50 °C (+14 to +122 °F)
- Storage temperature: -20 ... 70 °C (-4 to +158 °F)
- Humidity: Max. relative humidity 80%, at 25 °C no condensation
- EMC:

acc. EN 50081-2	Spurious emission
EN 50082-2	Resistance to disturbance

## 2. Functions, Control Panel and LED's







The DD214NE ia a display for digital sensors. It consists of:

- Presetting counter with two preset values
- 6-segment LED display
- Totalizing counter or batch counter
- Operation mode, start count value, scaling, programmable
- Connections: Incremental encoder or digital sensors
- Two limits through optocoupler


Peripheral equipment model DD214NE(01)

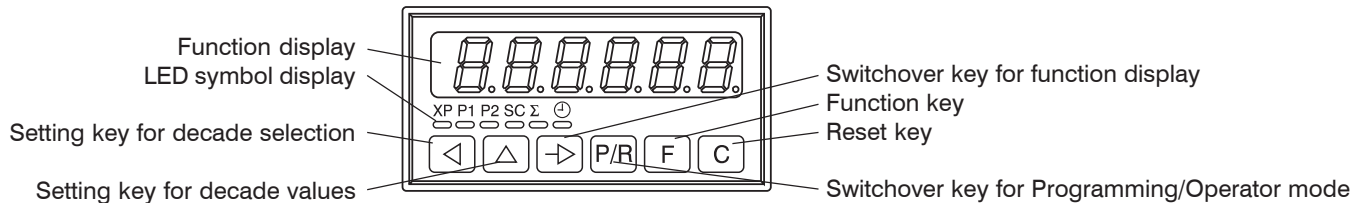
- RS232 interface
- Analog output
- Two limit switches (relay output)

### 2.1 Components Control Panel, LED Symbol Display

- |   |   |
|---|---|
|  Switchover key for function display |  Switchover key for Programming/Operator level |
|  Adjustment key of decade selection  |  Function key                                  |
|  Adjustment key of decade values     |  Reset key                                     |

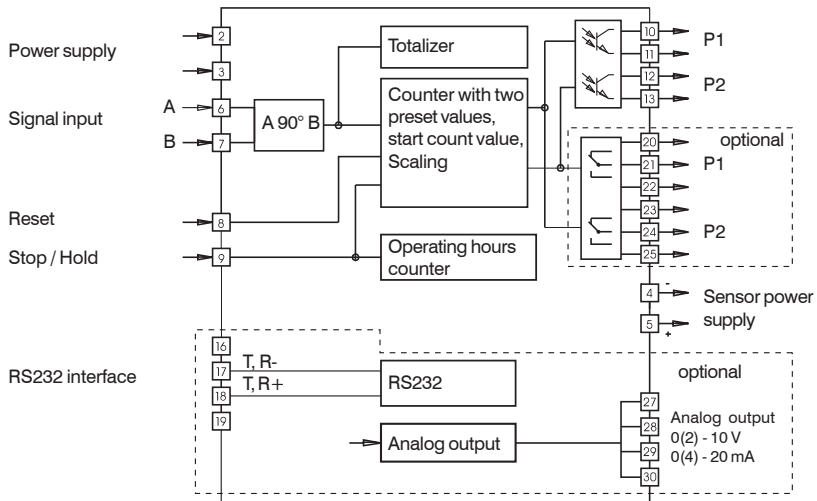
### LED Symbol Display

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| XP  | Current counter status  |
| P1  | Preset value 1          |
| P2  | Preset value 2          |
| SC  | Start count value       |
| $\Sigma$  | Totalizing counter      |
|  | Operating hours counter |



## 2.2 Block Diagram

The block diagram indicates the components of the DD214NE, as well as terminals and connection points.



## 2.3 Technical Data

Electrical Data	
Power supply	24 VDC $\pm$ 10 %
Power consumption	7 VA, 5 W
Sensor supply	12...26 VDC / max. 100 mA
Display	LED, 7-segment display, 6 digits
Digit height	14 mm
Function	Preset counter; Main counter with 2 presets; Batch counter with preset; Totalizer; Hour counter
Scaling factor	0.0001 ... 9999.99
Multitplier / batch counter	1...999
Count modes	Adding or subtracting; A-B (difference counting); A+B total (parallel counting); Up/Down, A 90° B phase evaluation
Counting frequency	3 Hz, 25 Hz, 10 kHz programmable
Operating modes	Step preset, main preset, parallel alignment, trailing preset
Data memory	> 10 years in EEPROM
Reset	Button, electric or automatic
Electronic outputs	Optocoupler
Relay outputs	Potential-free change-over contact (option)
Output holding time	0,01 ... 99,99 s
Analogue output	0(2)...10 V, 0(4)...20 mA (option)
Interfaces	RS232 (option)
Standard DIN EN 61010-1	Protection class II; Overvoltage category II; Pollution degree 2
Spurious emission	EN 50081-2
Resistance to disturbance	EN 50082-2
Programmable parameters	Assignment F1, F2 or F3; calculating functions; 2 limits; analogue output; slave pointer
Approval	UL/cUL, CE conform

Mechanical Data	
Temperature	Operating: -10...+50 °C (+14...+122 °F); Storing: -20...+70 °C (-4...+158 °F)
Relative humidity	80 %, non-condensing
Terminal	Plug-in screw terminals
Core cross-section	1.5 mm <sup>2</sup>
Protection DIN EN 60529	IP 65 face with seal
Operation / keypad	Membrane with softkeys
Housing type	Built-in housing
Dimensions	B x H x L 96 x 48 x 124 mm
Cutout dimensions	96 x 45 mm (+0.6)
Installation depth	123.75 mm
Mounting	Clip frame
Weight	approx. 250 g
Material housing	Makrolon 6485 (PC)

## 2.4 Technical Data Analog Output

Resolution	12 bit (4096 steps)
Output ranges	
with current output	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA (programmable)
1 bit value	4.884 $\mu$ A
Max. load (burden)	500 Ohms
with voltage output	0 ... 10 V / 2 ... 10 V (programmable)
1 bit value	2.442 mV
Min. load (burden)	1000 Ohms
Accuracy	$\pm$ 0.1% FSO
Linearity	$\pm$ 1 LSB
Output temp. coefficient	Typically $\pm$ 50 ppm/°C

### Continuation Technical Data Analog Output

Offset tolerance	Max. $\pm 0.50 \mu\text{A}$ / max. $\pm 0.25 \text{ mV}$
Offset temp. coefficient	Max. $\pm 20 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Reference voltage	$- 2.5 \text{ V}$
Insulation	250 VRMS min. output to tacho logic
Operating temperature	0 – 50 °C

All outputs are short-circuit proof. All other functions electrically isolated. Output range 4 – 20 mA / 2 – 10 V, programmable via keyboard.

## 3. Delivery

### 3.1 Unpacking

Check for completeness and shipping damage immediately after unpacking. In case of damage or missing parts, please contact the manufacturer or supplier.

- 1 DD214NE
- 1 Instruction manual

### 3.2 Storage

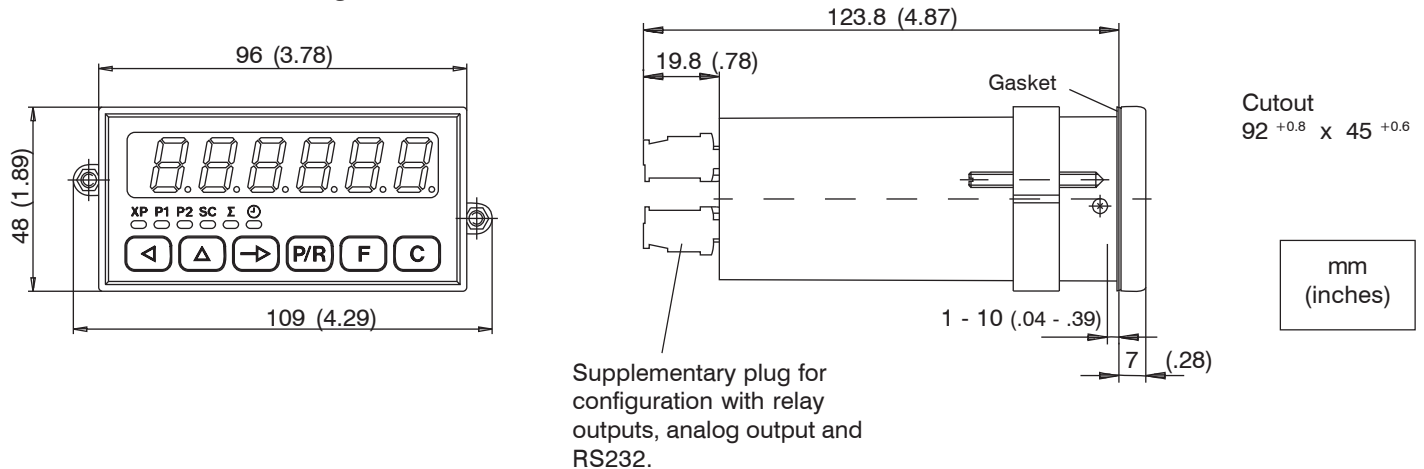
Storage temperature:	-20 to +70 °C (-4 to +158 °F)
Humidity:	Max. relative humidity 80%, at 25 ° no condensation

## 4. Installation

Make sure it is handled carefully when installing and operating.

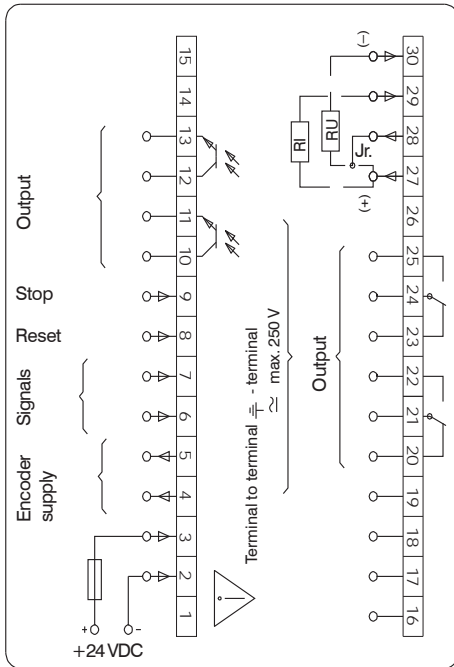
In case of changes (including in the operating behavior) that impair safety, shut-down the units immediately. During installation work on the units, the power supply must always be disconnected. Installation work may only be carried out by appropriately trained experts. Following proper assembly and installation, the units are ready for operation.

### 4.1 Dimensional Drawing



## 4.2 Connecting DD214NE

This chapter first describes terminal assignment of the DD214NE, followed by some connection examples. Chapters 4.2.1 to 4.2.5 provide concrete remarks and specifications regarding the individual terminals. The electrical inputs and outputs are configured on two plug-in screw terminals. The two 15-pole screw-type terminals are coded without pole loss.



Pin	Function
1	N.C.
2	Power supply
3	Power supply
4	Encoder power supply 0 V
5	Encoder power supply + 24
6	Signal input, track A
7	Signal input, track B
8	Reset
9	Signal Stop
10	Preset 1 (collector)
11	Preset 1 (emitter)
12	Preset 2 (collector)
13	Preset 2 (emitter)
16-19	Reserved for RS232 interface
20-22	Reserved for relay output, preset 1 (P1)
23-25	Reserved for relay output, preset 2 (P2)
27	Reserved for analog output
28	Reserved for analog output (jumper at U)
29	Reserved for analog output (I)
30	Reserved for analog output (U)



Flexible lead connection for reasons of shock-hazard protection as per VDE 0411 Part 100 only by means of wire end ferrules.

MICRO-EPSILON recommends to shield all sensor connection lines and to ground the shielding on one end.

The sensor connection cables should not be routed in the same wiring harness as the mains supply and the output contact cables.



### 4.2.1 Connecting Supply Voltage

#### Direct voltage

Only connect interference-free supply voltage. Do not use the supply voltage for the parallel supply of drives, contactors, solenoid valves etc.

→ Connect the supply voltage to connections 3 (+24 V) and Pin 2 (0 V).

#### Supply voltage external fusing

Power supply	External fusing
24 V $\pm$ 10 % max. 5 % RW	T 400 mA

DC voltage  
connection

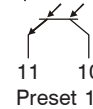
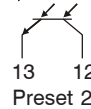


**Fire protection:**  
Operate the device using the recommended external fusing indicated in the terminal diagram. According to VDE 0411, in case of a fault 8 A / 150 VA (W) must never be exceeded.

#### 4.2.2 Optokoupler Outputs

The electronic outputs (terminals 10, 11 and 12, 13) are optocoupler outputs with separately assigned collector and emitter terminals. Preset values are assigned in lines 33 of the program.

Max. switching voltage +40 V	Max. switching current 15 mA	Max. residual voltage <1V
---------------------------------	---------------------------------	------------------------------



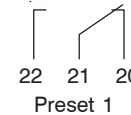
The electronic outputs are not short-circuit proof.

→ Assign terminals 10, 11 and 12, 13 accordingly.

#### 4.2.3 Relay Outputs (Option)

Terminals 20, 21, 22 and 23, 24, 25 are no-potential changeover contacts. The signal outputs can be assigned in accordance with the adjoining wiring diagram. Assignment of the relays as NO or NC contacts is effected in line 33 of the program.

Max. switching output 150 VA/30 W	Max. switching voltage 250 V	Max. switching current 1A
--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------



→ Assign terminals 20, 21, 22 and 23, 24, 25 accordingly.





The user is responsible for ensuring that a switching load of 8A/150 VA (W) is not exceeded in the event of a fault. Internal spark suppression by means of two zinc oxide varistors (275 V). The output relays of the instrument (1 relay or several) may only be disengaged in total 5 x per minute at the most. Admissible clicks according to Interference Suppression Standard EN 55011 EN 50081-2 for the industrial sector. In case of a higher switching rate, the operator must take care of interference suppression on the spot and under his own responsibility by observing the load to be switched.

#### 4.2.4 Signal Inputs

Terminals 6 to 9 are signal inputs. Terminals 6 (track A) and 7 (track B) are signal inputs for the counter. The type of signal and signal logic are programmed in lines 25 and 28. Terminal 8 is the external reset input for the main counter XP. Terminal 9 (stop) is programmed for stop/hold/operating hours (line 31).

Input resistance     3 kOhms  
 Schaltschwelle      $\leq 2.5 \text{ V} / \leq 5 \text{ V} \text{ or } \leq 11 \text{ V}$   
 Max. input level      $\pm 40 \text{ V}$   
 Max. frequency     10 kHz  
 Min. attenuation     3 Hz

Input logic PNP       
 Input logic NPN     

→ Assign terminals 6 to 9 accordingly.

#### 4.2.5 Sensor Supply

Connect the sensor or encoder supply at terminals 4 and 5. Do not use the encoder supply to supply non-earthed inductive or capacitive loads.

Pin	Voltage	Max. permissible current
4	0 V	/
5	+24 VDC +10 % / -50 %	100 mA



The sensor supply is not short-circuit proof.

#### 4.2.6 RS232 Interface (Option)

The serial interface is capable of executing the following functions:

- Accessing data
- Programming parameters

Interface parameters include:

- Data transmission rate (baud rate)
- Parity bit
- Number of stop bits
- Address used to access the DD214NE from a master computer

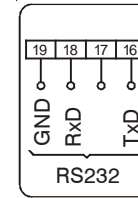
These interface parameters can be set on the programming level (lines 51, 52, 53 and 54).

#### Interface characteristics

Full duplex transmission with the characteristics:



- Asymmetrical
- 3 leads
- Point to point connection – 1 transmitter and 1 receiver
- Max. data transmission length max. 30 metres

→ Assign terminals 16, 18 and 19 to the interface.

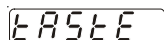


### 4.2.7 Executing the Test Routine

The test routine is described below.

- Press keys  and  at the same time.
- Switch on the DD214NE (hold down the above keys for this period). All display segments are displayed automatically in sequence and so performance tested.

*Test extension* → Using the key , test the keyboard and the inputs in turn.

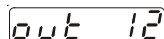


**Keyboard test**



**Input test**

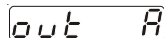
The inputs can be triggered simultaneously or individually. The display is active in the idle status.



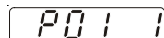
**Output test**

→ Press the keys  and .

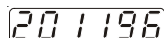
The outputs are now activated. Reset the outputs using the key .



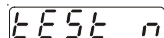
**Analogue output test** (only when using the option with analogue output)



Display: Program number and version number



Display: Program date



Test of various input levels (operating points), signal forms and of the phase discriminator (test of numbers 1 to 8)




When testing the appliance outputs, ensure that no machine functions are connected

## Installation

---

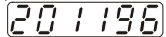
**Test end** The test routine can only be interrupted by switching off the device. After switching the mains supply back on, the DD214NE is automatically ready for operation.

**Test** Press the key , switch on the DD214NE (hold the key down for this period).

### Program version



Display: Program number and version number



Display: Program date

## 5. Operation

The operation and use of the DD214NE is described in this section. As soon as the power supply has been switched on, the DD214NE is automatically set to the operating mode.

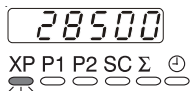
In the operating mode:

- the current counter status can be read and reset;
- the input preset values can be read and changed if required;
- the overall total can be read and reset;
- the start count value can be read and changed if required;
- the operating hours counter can be read and reset.


All the parameters can be disabled in the programming mode.

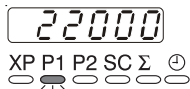
**Current counter status**

- To read → Read the display.
- To reset → Press the key .




**Preset value P1**

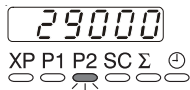
- To read → Press the key .
- Read off preset value P1.





- To change Input preset P1 with  and , prefix sign only possible when enabled in line 38.
- Press the key .
- Change completed.


**Preset value P2**

- To read → Press the key .
- Read off preset value P2.





- To change Input preset P2 with  and , prefix sign only possible when enabled in line 38.
- Press the key .
- Change completed.


### Start count value SC

- To read*
- Press the key .
  - Read off the current limit value SC.



XP P1 P2 SC Σ   


- To change*
- Input required start count value SC using  and , prefix sign only possible when enabled in line 38.

- Press the key .
- Change completed.

### Overall total


- To read*
- Press the key .
  - Read off overall total.

- To reset*
- Press the key .




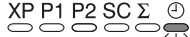
XP P1 P2 SC Σ   


### Operating hours

- To read*
- Press the key .
  - Read off the operating hours.

- To reset*
- Press the key .



XP P1 P2 SC Σ   




If a key is not operated within 15 seconds, the previous value will automatically be re-displayed.



## 6. Programming

This section describes the procedure for programming the DD214NE. *Programming mode* Operating parameters are set in the programming mode, which is structured in three programming segments.

### Programming segment 1

In the first programming segment, all the operating parameters can be accessed and changed. The operating parameters which are disabled in the operating mode are also displayed here. The first programming segment consists of 6 lines.

### Programming segment 2

In the second programming segment, the individual operating parameters for access to the operating mode can be disabled and enabled (status). In the first programming segment, access is possible to these disabled operating parameters.

### Programming segment 3

In the third programming segment, all the machine-related functions and values can be programmed, together with the analog output.

### Key assignments

The same key assignments apply to the individual programming segments. Since key functions may vary in the operating and programming modes, however, all the functions are described in full below.

Key 

Transfer to the next operating parameter in the operating and programming modes. For a fast run-through, hold the key down.

Operating and  
programming mode

Key 

Transfer from programming to operating mode and vice versa.

Operating and  
programming mode

Key 

Select the first or next required decade. The selected decade position flashes.

Operating and programming mode

Key 

Deletes the display

Operating mode

Deletes the display. Value reset to zero. Reset of possible programmed operating parameters.

Programming mode

Key 

Transfer from any display to a parameter corresponding the selection in line 39

Operating mode

In conjunction with the key, transfer to programming mode.

Programming mode

Key 

When this key is pressed, the respective decade position advances by one value.

Operating mode

When the key is pressed, the respective decade position advances by one value until the maximum set value is reached.

Operating and programming mode

The method of accessing the programming mode is described below, together with the three programming segments in the order in which they are used.

## 6.1 Access Programming

→ Press the key **P/R**.

The system transfers from the operating to the programming mode.

→ Press the key **F**.

**Code** is displayed. The code applies to programming segments 1 - 3.

→ Input Code **◀** and **▶** .

→ Press the key **→**.



No code is entered before delivery.

Incorrect code:

**Error** appears in the display when the key **→** is pressed.

After 15 seconds, the system will automatically revert to the operating mode.

→ Press the key **P/R**.

→ Press the key **F**.

→ Input the correct code.

Correct code unknown

If the correct code is not known:

→ Return the DD214NE to the manufacturer or supplier.


Correct code

→ When the correct code has been input, press the key **→**.

The programming segments are now called up in succession.



## 6.2 Programming segment 1



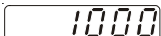




Information on the displays and changing individual values is also given in Chap. 5.

→ Press the key  again.

The operating parameters are now called up. The respective LED flashes.

Changing operating parameters

Input the new value with the keys  and .

	XP – Current counter status	Line 1
	P1 – Preset value 1	Line 2
	P2 – Preset value 2	Line 3
	SC – Start count value	Line 4
	$\Sigma$ - Totalizing counter	Line 5
	⊕ - Operating hours counter	Line 6
	At the conclusion of the first programming segment, a broken line appears in the display.	

## 6.3 Programming segment 2

In the second programming segment, the letters STAT appear in the display, signifying status selection.

 appears in the display. The LED for the corresponding operating parameter flashes.

### Meaning of the status numbers

- 0 The operating parameter can be selected, read and changed in the operating mode.
- 1 The operating parameter can be selected and read in the operating mode.
- 2 The operating parameter is completely disabled in the operating mode. If it is selected, it will not be displayed in the operating mode, but bypassed. The corresponding function remains unaffected.


Change the status

→ Input the appropriate status number.

→ Press the key  again.

The status of each individual operating parameter is called up in sequence.

 XP - Current counter status Line 11

XP P1 P2 SC  $\Sigma$  

 P1 - Preset value 1 Line 12

XP P1 P2 SC  $\Sigma$  


 P2 - Preset value 2 Line 13

XP P1 P2 SC  $\Sigma$  


 SC - Start count value Line 14

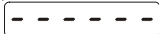
XP P1 P2 SC  $\Sigma$  


  $\Sigma$  - otalizing counter Line 15

XP P1 P2 SC  $\Sigma$  

  - Operating hours counter Line 16

XP P1 P2 SC  $\Sigma$  

 At the conclusion of these programming lines, a broken line will appear in the display, signifying the completion of the second programming segment.

 The default operating parameter status is zero.

### 6.4 Programming segment 3

Programming segment 3 begins with programming line 22. Programming lines are displayed in sequence in all these segments. Programming lines are displayed in succession. The input is stored when the next line is called up.



The default setting is signed with a \*.

#### Operating modes

22 0	0 * Step preset	2 Parallel comparison	Line 22
	1 Main preset	3 P1 Self-adjusting preset	

#### Scaling main counter

Range 0.0001 up to 9999.99

23 5F	* 1.0000	Line 23
	0.0001 – 9999.99	

#### Decimal point (applies to XP, P1, P2, SC, S)

24 0	0 * No decimal point	2 0000.00	4 00.0000	Line 24
	1 00000.0	3 000.000		

#### Counting mode

25 0	0 * Track A and UP/DOWN signal on track B	Line 25
	1 Differential counting, track A adding, track B subtracting (A-B)	
	2 Totalizing, tracks A and B adding (A+B)	
	3 Track A 90° track B, single evaluation	
	4 Track A 90° track B, twofold evaluation	
	5 Track A 90° track B, fourfold evaluation	

To set track A at 90° to track B, the input frequencies for both tracks must be adjusted to 10 kHz (lines 26 and 27).

**Main counter frequency, track A**

26 0	0 10 kHz	2 3 Hz	Line 26
	1 25 Hz		

**Main counter frequency, track B**

27 0	0 * 10 kHz	2 3 Hz	Line 27
	1 25 Hz		

**Input logic**

28 0	0 * PNP operating point 11 V	3 NPN operating point 5 V	Line 28
	1 NPN operating point 11 V	4 PNP operating point 2,5 V	
	2 PNP operating point 5 V	5 NPN operating point 2,5 V	

**Reset main counter**

29 0	0 * Automatic reset, externally static		Line 29
	1 Automatic reset, externally differentiated		
	2 Externally static	3 Externally differentiated	

**Function, signal input 9 (stop/hold)**

31 0	0 *Stop	3 Operating hours counter on/off	Line 31
	1 Hold	4 Print (for version with interface only)	
	2 Keylock		

**Output logic for digital outputs**

33 0	0 * Both outputs as NO contacts	2 P1 NO, P2 NC	Line 33
	1 P1 NC, P2 NO	3 Both outputs as NC	

**Output time P1**

35 t1

\* Data in seconds (tol. -0.01s, range 00.02 to 99.99 s)

Line 35

00.25 0.25 s

99.99 maximum pulse time

LAtch LAtch = continuous signal ( key or external reset to delete)

**Output time P2**

36 t2

\* Data in seconds (tol. -0.01s, range 00.02 to 99.99 s)

Line 36

00.25 0.25 s

99.99 maximum pulse time

LAtch LAtch = continuous signal ( key or external reset to delete)

**Acceptance of presets P1, P2, SC**

37 0

0 \* Effective immediately

1 On reset

Line 37

**P1, P2 and SC active**

38 0

0 \* Only in plus counting range

Line 38

1 In plus and minus counting range

**Function key assignment**

39 0

0 \* No function

3 P26

Line 39

1 XP

4 SC

2 P1

5 S

**Code setting**

40 Cod

0 \* No code

Line 40

1 - 9999



### Secondary counter functions

41 0	0 * As totalizing counter, divider 1	2 As totalizing counter, divider 100	Line 41
	1 As totalizing counter, divider 10	3 Counting on reaching P2	

### Secondary counter as multiplier (only when line 41 = 3)

42 0	0 * Default	999 Max.	Line 42
	0 Min.		

### Baud rate

51 0	0 * 4800 Baud	2 1200 Baud	Line 51 *
	1 2400 Baud	3 600 Baud	

### Parity

52 0	0 * Even parity	2 No parity	Line 52 *
	1 Odd parity		

### Stop bits

53 0	0 * 1 Stop bit	1 2 Stop bits	Line 53 *
------	----------------	---------------	-----------

### Address

54 0	0 * Default	99 Max.	Line 54 *
	0 Min.		

### Analog output assignment

61 0	0 * Main counter	1 Secondary counter	Line 61 *
------	------------------	---------------------	-----------

**Offset analog output**

62 0	0 * No offset	1	Offset 2 V/4mA	Line 62 *
------	---------------	---	----------------	-----------

**Assignment of lower analog limit**

63 0	0 * Variable value from line 64	2	P1	Line 63 *
	1 SC	3	P2	

**Lower analog limit**

64 uA	0 * Default			Line 64 *
	-999999 Min.			
	999999 Max.			

**Assignment of upper analog limit**

65 0	0 * Variable value from line 66	2	P1	Line 65 *
	1 SC	3	P2	

**Upper analog limit**



66 uA	4095 * Default			Line 66 *
	-999999 Min.			
	999999 Max.			

\* Function of DD214NE(01)

- - - - -	At the conclusion of these programming lines, a broken line will appear in the display, signifying the completion of this programming segment.
-----------	--

→ Hold down the key  and press the key  again.

→ Press the key   
The DD214NE is now on the operating level again.

→ Press the keys  and  at the same time then switch on the device.  
All values which have already been programmed are returned to the default settings. Display shows for a short time „Clr Pro“.

Switching through  
the program lines

Switching off the  
programming mode

Reprogramming the  
DD214NE with the  
default setting

### 6.5 Operating Modes (line 22)

The operating modes are described below.

#### Step reset

On reaching a preset value, the DD214NE continues to count to the next preset value. Preset values are always processed in the sequence: preset value 1, preset value 2. Any values can be chosen. Automatic resetting to the start count value can be obtained with the second preset value. External or manual resetting can be carried out at any time.

#### Main preset

On reaching the individual preset values, the DD214NE is reset to the start count value. Preset values are always processed in the sequence: preset value 1, preset value 2. Automatic resetting to the start count value can be obtained with P2. External or manual resetting can be carried out at any time.

#### Parallel comparison

On reaching the preset values, the outputs switch to continuous signals if the respective preset value in either counting direction is exceeded. Any preset values can be chosen; they are processed independently of each other. Pulse signals cannot be given in the parallel comparison mode.

### P1 Self-adjusting preset

Preset value P1 serves as a preliminary signal and functions as a self-adjusting preset. The preliminary signal always switches to the input value before the final signal is given. Any second preset value can be chosen.

## 6.6 Programming Lines

Line	Default setting	Customer's program	Short description
01	<input type="text" value="0"/>		XP - Current counter status
02	<input type="text" value="100"/>	<input type="text"/>	P1 - Preset value 1
03	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text"/>	P2 - Preset value 2
04	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	SC - Start count value
05	<input type="text" value="0"/>		$\Sigma$ - Totalizing counter
06	<input type="text" value="0"/>		⌚ - Operating hours counter
10	<input type="text" value="-----"/>		Separating line
11	<input type="text" value="START 0"/>	<input type="text" value="START"/>	XP - Current counter status
12	<input type="text" value="START 0"/>	<input type="text" value="START"/>	P1 - Preset value 1
13	<input type="text" value="START 0"/>	<input type="text" value="START"/>	P2 - Preset value 2
14	<input type="text" value="START 0"/>	<input type="text" value="START"/>	SC - Start count value
15	<input type="text" value="START 0"/>	<input type="text" value="START"/>	$\Sigma$ - Totalizing counter
16	<input type="text" value="START 0"/>	<input type="text" value="START"/>	⌚ - Operating hours counter
20	<input type="text" value="-----"/>		Separating line

## Programming

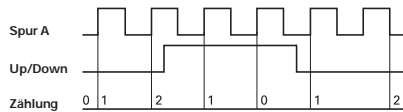
Line	Default setting	Customer's program	Short description
22	22 0		Operating modes
	0		
23	23 5F		Scaling factor main counter
	1000		
24	24 0	24	Decimal point
25	25 0	25	Counting mode
26	26 0	26	Frequency main counter track A
27	27 0	27	Frequency main counter track B
28	28 0	28	Input logic
29	29 0	29	Reset main counter
31	31 0	31	Function signal input 9 (stop/hold/print)
33	33 0	33	Output logic for digital outputs
35	35 t1	35	Output time P1
	0.25		
36	36 t2	36	Output time P2
	0.25		
37	37 0	37	Acceptance of presets P1, P2, SC
38	38 0	38	P1, P2 and SC active
39	39 0	39	Function key assignment

Line	Default setting	Customer's program	Short description
40	40 Cod 0	40	Code setting
41	41 0	41	Secondary counter functions
42	42 0	42	Secondary counter as multiplier
51	51 0	51	Baud rate
52	52 0	52	Parity
53	53 0	53	Stop bit
54	54 0	54	Address
61	61 0	61	Analog output assignment
62	62 0	62	Analog output offset
63	63 0		Assignment of lower analog limit
64	64 0		Lower analog limit
	0		
65	65 0		Assignment of upper analog limit
66	66 0		Upper analog limit
	0		
67	-----		Separating line

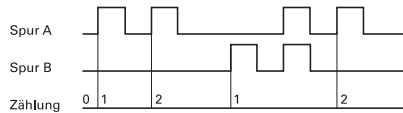
For DD214NE(01) only

### 6.7 Counting modes for the main and totalizing counter (input modes)

This counter is able to count in either direction. The counting direction is independent of the adding or subtracting operating mode. The exception to this is totalizing (A+B).

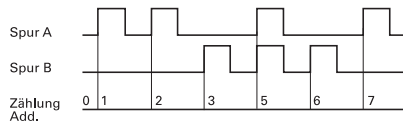


**Up/down counting with one counting track A and an external up/down signal on track B**



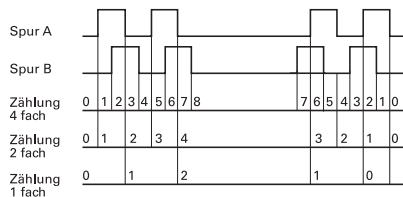
**Differential counting, track A adding, track B subtracting (A-B)**

Any signal duration and time.



**Totalizing, tracks A and B adding (A+B)**

The operating mode and consequent counting direction are selected in the programming mode.



**Up/down counting with two counting signals, phase-offset by 90 degrees**

The counting direction is automatically identified from the leading/lagging 90° phase offset. The internal phase discriminator performs the necessary evaluation. Twofold or fourfold evaluation is possible.

## 6.8 Output response (Output Modes)

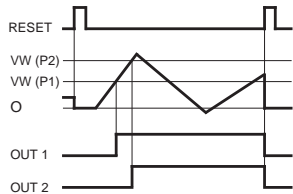
Signal output response is determined by the following:

- Programming of the preset value, start count value, output time, output logic and output function;
- External resetting;
- External counting direction control.

The diagrams below show the output signal response.

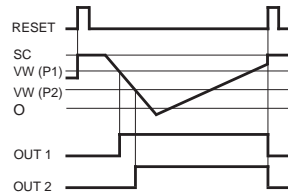
### Adding operating mode

Stage preset with continuous signal, without automatic reset

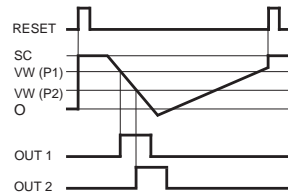
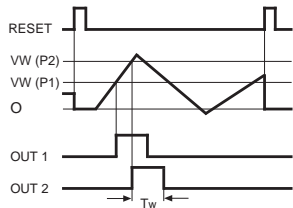


### Subtracting operating mode

Stage preset with continuous signal, without automatic reset



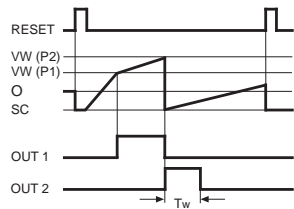
### Stage preset with pulse signal, without automatic reset



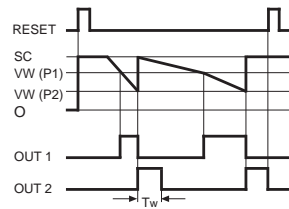


### Adding operating mode

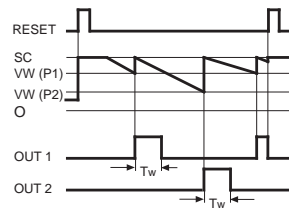
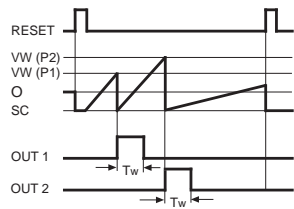
Stage preset with pulse signal, but preliminary contacts as continuous signal, with automatic reset



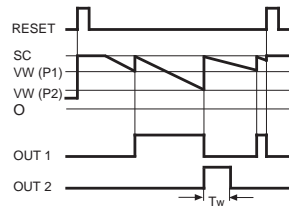
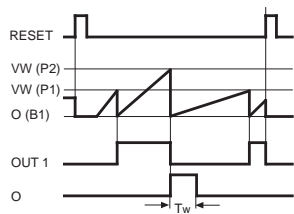
### Subtracting operating mode



### Main preset with pulse signal, with automatic reset



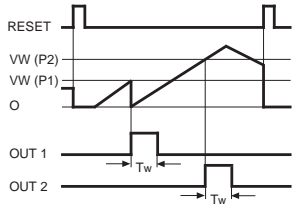
### Main preset with pulse signal, but output signal P1 as continuous signal, with automatic reset



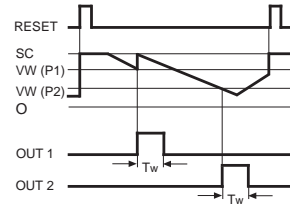
### Adding operating mode

Main preset with pulse signal, without automatic reset

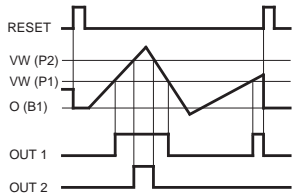
Start count value at zero



### Subtracting operating mode

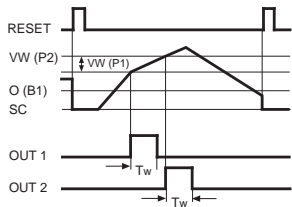


### Parallel comparison



Operation in the subtracting mode is impractical.

### Self-adjusting preset with pulse signal, without automatic reset



Input of the preset value P1 corresponds to the interval between the preliminary signal and the final signal. This means that, if the final signal (i.e. preset value P2) is changed, the preliminary signal is automatically readjusted.



The adding mode is set if the chosen start count value SC is lower than preset values P1 and P2.

The subtracting mode is set if the chosen start count value SC is greater than preset values P1 and P2.

## 7. RS232 (Option)

The serial interface can do the same job as DD214NE display and keyboard. The interface is for polling data and alteration of programmed parameters. In general the DD214NE is operated by PC or PLC when applying the serial interface, however another device with similar characteristics will do as well.

### 7.1 Transmission Protocol

Transmission is effected sign by sign in ASCII code. Every sign consists of 8 bits. Bit number 8 is the parity bit, i.e. in case of „no parity“ bit number 8 is always broadcasted as zero.

Upon each PC query the DD214NE is replying by serial interface, provided the data transfer was finalized correctly. The transmission is initiated by a start sign <STX> (= 2Hex) and finalized by a stop sign <ETX> (= 3Hex). In addition, the DD214NE transmits a <CR> (carriage return = 0DHex) after <ETX>. This enables the reading of complete data blocks by one command (with standard languages). <STX> is followed by the designated DD214NE device address. Thus, the DD214NE can be addressed directly in a serial network. The address is followed by the line number (position) for optional readout or programming respectively by the sign “P” for a programming command and the corresponding data or parameters.

The protocol is split into 3 groups as under:

a) Read memory (READ instruction):

<STX>        address line <ETX> [<CR>]

b) Write memory (WRITE instruction):

<STX>        address line P data <ETX> [<CR>]

c) Special commands:

<STX> address parameter <ETX> [<CR>]

<STX>	start of text (02Hex)
address	00 ... 99 (device address)
line	01 ... XX (see operating plan)
P	programming command
data	programming data
parameter	special commands
<ETX>	end of text (03Hex)
<CR>	0DHex (control signs "carriage return")

"CR" is optional but will always be returned by DD214NE.

General example:

General	<STX> address line <ETX> (address = 35; line = 02)
ASCII	<STX>3502<ETX>
Hex	02H,33H,35H,30H,32H,03H



The blanks between the individual signs of a command are only for better understanding. The PC input has to be without blanks. Control signs (inferior to 20Hex) are in brackets. In case the PC is transmitting a wrong protocol the DD214NE will reply an error message, provided the device is still able to communicate. For further details please refer to Chap. 7.5 "Error messages during data transfer".

## 7.2 Memory Reading

All memory cells provided with a line number in the programming plan can be read (except for the separating lines marked by dashes). The protocol: <STX> address line <ETX> [<CR>] can be applied to each line. The DD214NE reply however may vary in length of the protocol from line to line. This depends on the data length of the respective memory. The DD214NE enables readout both in RUN and in PGM mode. The only difference in reply affects the mode parameter: a "R" or "P" as described below is transmitted.

Reply to a read command (general):

<STX> address line mode [VZ] data <ETX> <CR>

Mode P = DD214NE is in programming mode

R = DD214NE is in RUN mode

VZ pre-sign. Only transferred if negative value

Data max. digit number, with leading zeros without decimal point  
(exception: line 23 with decimal point)

### Exmples for memory reading

The following protocol applies to the examples:

Device address = 35; DD214NE mode = R (RUN)

Read out of principal counter XP (line = 01, value = 1500)

Query: <STX>3501<ETX>

Reply: <STX>3501R001500<ETX><CR>

Read out of counting type (line = 25, setting = 3)

Query: <STX>3525<ETX>

Reply: <STX>3525R3<ETX><CR> (3 corresponds to track A90 °, B single evaluation)

Read out of scaling factor SF (line = 23, setting = 01.0000)

query: <STX>3523<01.0000<ETX> <CR>

Reply: <STX>3523R01.0000<ETX> <CR>

Read out of device address (line = 54, setting = 35)

Query: <STX>3554<ETX>

Reply: <STX>3554R35<ETX> <CR>

### 7.3 Memory Programming

All memory cells provided with a line number in the programming plan enable programming, except for the separating lines (marked by dashes) and the lines 1, 5 and 6. The protocol: <STX> address line P [VZ] data <ETX> [<CR>] is applicable to each line. The DD214NE reply after each individual programming procedure is the same as for line reading.

All memory cells enable programming both in RUN and programming mode.

#### Programming in RUN mode

The data in the lines 22, 23, 25 - 29, 31, 41/3, 51 - 54 and 62 -66 are only internally memorized after switching from PGM mode into RUN mode. Switching to PGM mode see chapter 7.4.2. The remaining lines are active immediately after programming.

All data programmed in RUN mode are only taken into the non-volatile memory after switching from PGM mode to RU mode. If there is no PGM/RUN switchover the former data are active again after mains failure.

Write command (general):

<STX> address line P [VZ] data <ETX> [<CR>]

#### IMPORTANT

The max. number of memory cycles of the non volatile memory amounts to 1,000,000.

## Examples

The following protocol applies to the examples:

device address = 35; DD214NE mode = R (RUN)

Programming of the start count SC (line = 04, setting = 360)

Command: <STX>3504P000360<ETX>

Reply : <STX>3504R000360<ETX> <CR>

Programming of the scaling factor SF (line = 23, setting = 01.0000)

Command: <STX>3523P01.0000<ETX>

Reply: <STX>3523R01.0000<ETX> <CR>

Programming the counting type (line = 25, setting = 1)

Command: <STX>3525P1<ETX>

Reply: <STX>3525R1<ETX> <CR>

Programming the device address (line = 54, new device address = 27)

Command: <STX>3554P27<ETX>

Reply: <STX>3554R27<ETX> <CR>

Clearing the start count SC (line = 21)


Command: <STX>3504P000000<ETX>

Reply: <STX>3504P000000<ETX> <CR>

## 7.4 Special Commands

Special commands (except for the command „clear count“) are instructions that do not relate to a certain line number (memory cell in the operating plan).

#### 7.4.1 Clear Counter

The count XP (Line 1) can be cleared by following special command. These lines do not allow programming. All remaining lines in the programming plan (except the separating lines) are deleted by entering 0 (see Chap. 7.3). The delete command is equal with a reset by the key . The DD214NE reply to deletion is the same as the read command for the respective line.

General: <STX> address line <DEL> <ETX>

Example: Clearing the counter XP

Address = 35, line = 01, status = RUN mode

Command: <STX>3501<DEL><ETX>      <DEL> = 7FHex

Reply : <STX>3501R000000<ETX><CR>

#### 7.4.2 Switching DD214NE to PGM or RUN Mode

This command is for switching between PGM and RUN mode by each query. Replied are the current line number and the active status after command accomplishment.

General: <STX> address <DC1> <ETX>

Example:

Adress = 35, status = RUN mode, current line = 1, count = 15

Query: <STX>35<DC1><ETX>      <DC1> = 11Hex

Reply: <STX>35P<ETX><CR>

Repeating the command means switching to RUN mode again

Query: <STX>35<DC1><ETX>

Reply: <STX>35R<ETX><CR>



### 7.4.3 Identification Reading

Identification data are read only. The address is followed by two parameters: command parameter “I” (for identification) and selection parameter “T” (device type and software version) or “D” (date and hardware version) for the several identification data.

Read device type and program number:

Address = 35, type = DD214NE, program number = 01

Query: <STX>35IT<ETX>

Reply: <STX>35DD214NE 01<ETX><CR>

Read date and version number:

Address = 35, date = 09.09.06, version = 1

Query: <STX>35ID<ETX>

Reply: <STX>35090906 1<ETX><CR>

### 7.4.4 Readout of Error Message

If an error message occurs during operation of the DD214NE („Error“ and a digit are displayed), the mode byte (usually „R“ or „P“) will be indexed by the ASCII character „E“, thus signaling to the PC that an error has occurred at the device. Functions only in case of error message „Err 07“. All other errors are fatal errors, impeding any interface function. The error number itself can be read via the special command „E“.

General: <STX> Address E <ETX>

Example: Address = 35, status = error mode, error = 7

Command: <STX>35E<ETX>

Answer: <STX>35E7<ETX><CR>

### 7.4.5 Clearing the Error Message

This command allows to clear error messages appearing on the DD214NE display. It is only possible to clear the error messages that can be cleared via the key  on the device itself (e.g.: not Error 1 or 2). The contents of the current line will be returned as an answer.

Example: Address = 35, status = error mode, error = 7, line = 01, counter = 2500

Command: <STX>35<ACK><ETX>                   <ACK> = 06H

Answer: <STX>3501R002500<ETX><CR>

Note: If the counter points to a line containing no data, (e.g. line 10), an error message “<CAN><NUL>” will be returned.

### 7.5 Error Messages During Data Transfer

If the DD214NE is receiving a wrong data protocol by the PC (for example not existing line or characters instead of numerics) the DD214NE will reply a corresponding error message, provided the device is still able to communicate. To enable an error message at least the control sign <STX> as well as the address have to be correct. Otherwise the DD214NE is not addressed and therefore unable to return an error message to the PC.

If there is no reply upon a PC query, neither an error message, this means a fatal error. The reason may be missing of a control sign <STX> or address or the interface parameters of PC and DD214NE do not coincide.

#### General structure

<STX> address line status <CAN> error number <ETX> <CR>

Example: Address = 35, line = 09 (void line), error number = 2

<STX>3509R<CAN>2<ETX><CR>

Both positions „line“ and „status“ are being omitted in the case of an error reply.

**Error description**

Error 1: format error (<ETX> at incorrect place), for example if the data format is not kept during programming (i.e. during programming of the limit value only 5 data digits instead of 6 are being transferred).

Error 2: line (position) not existing or separating line

Error 3: parameter error (void values in the protocol). For example, the limit value contains characters or other void signs or the stated value is beyond the permitted range.

**7.6 Used Control Signs**

Control sign	Hex	Decimal
<STX>	02	02
<ETX>	03	03
<ACK>	06	06
<LF>	0A	10
<CR>	0D	13
<DC1>	11	17
<CAN>	18	24
<DEL>	7F	127

## **8. Warranty**

All components of the device have been checked and tested for perfect function in the factory. In the unlikely event that errors should occur despite our thorough quality control, this should be reported immediately to MICRO-EPSILON.

The warranty period lasts 12 months following the day of shipment. Defective parts, except wear parts, will be repaired or replaced free of charge within this period if you return the device free of cost to MICRO-EPSILON. This warranty does not apply to damage resulting from abuse of the equipment and devices, from forceful handling or installation of the devices or from repair or modifications performed by third parties.

No other claims, except as warranted, are accepted. The terms of the purchasing contract apply in full. MICRO-EPSILON will specifically not be responsible for eventual consequential damages. MICRO-EPSILON always strives to supply the customers with the finest and most advanced equipment.

Development and refinement is therefore performed continuously and the right to design changes without prior notice is accordingly reserved. For translations in other languages, the data and statements in the German language operation manual are to be taken as authoritative.

## **9. Decommissioning, Disposal**

Disconnect all cables between DD214NE and consecutively control and processing units. The DD214NE is produced according to the directive 2002/95/EC („RoHS“). The disposal is done according to the legal regulations (see directive 2002/96/EC).

## **10. Maintenance, Servicing**

Cut off power supply of all connected instruments. This kind of work may only be effected by a skilled expert.

In case of unsuccessful trouble shooting, interrupt use of instrument and contact the manufacturer or the supplier

## 11. Default Settings

The following parameters are programmed into the DD214NE by the factory, prior to delivery:

Preset value, main counter P1	100
Preset value, main counter P2	1000
Start count value	0
Scaling factor, main counter XP	1.0000
Display	No decimal point
Pulse signal time, main counter	0.25 s
Counting mode	Operating mode 0 (stage preset)
Inputs, main and totalizing counter	Track A and UP/DOWN on track B
Change of preset	Effective immediately
Counting frequency	10 kHz

## 12. Error Messages

Err 1 and Err 2

Fault must be rectified by the factory

Err 6

Excessively fast sequences, e.g. inadequate intervals between presets at high counting frequency; counting frequency for track A or B too high.

Error message Err 6 can be cleared with the key C.



**MICRO-EPSILON**

---

**[www.micro-epsilon.com](http://www.micro-epsilon.com)**

MICRO-EPSILON  
MESSTECHNIK  
Koenigbacher Strasse 15  
D-94496 Ortenburg  
Tel: +49/85 42/1 68-0  
Fax: +49/85 42/1 68-90  
e-mail: [info@micro-epsilon.de](mailto:info@micro-epsilon.de)



X975X174-A020097MSC