

Function Signal Converter DN 21400



Read these instructions before using the product and retain for future information.

DN 21400

► Before Startup



When operating the module, certain parts can carry dangerous voltage! Ignoring the warnings can lead to serious injury and/or cause damage!

The module should only be installed and put into operation by qualified staff. The staff must have studied the warnings in these operating instructions thoroughly.

The module may not be put into operation if the housing is open.

In applications with high operating voltages sufficient distance and isolation as well as shock protection must be ensured.

Safe and trouble-free operation of this device can only be guaranteed if transport, storage and installation are carried out correctly and operation and maintenance are carried out with care.



Appropriate safety measures against electrostatic discharge (ESD) should be taken during range selection and assembly on the transmitter.

► Short description

The function signal converter with 4 I/O ports is used for acquisition, conversion and galvanic isolation of 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V standard signals and binary I/O signals.
Port 1,2: configurable as AI, DI or DO (open collector)
Port 3,4: configurable as AO or DO (active logic output)

More than 1000 signal combinations and functions can be selected via DIP switches, numerous other functions are available via the DRAGOset software.

The 5-way isolation ensures reliable decoupling of the I/Os and avoids mutual interference between interlinked measuring circuits. The safe isolation with high test voltage protects the maintenance personnel and downstream devices from inadmissibly high voltages.

The power supply is connected via the rear In-Rail bus with a connection module (see accessories).

► Functioning

The input signal is modulated and then electrically decoupled using a transformer. The isolated signal is then made available at the output, demodulated, filtered and amplified.

► Configuration and startup

Configuring with DIP switch

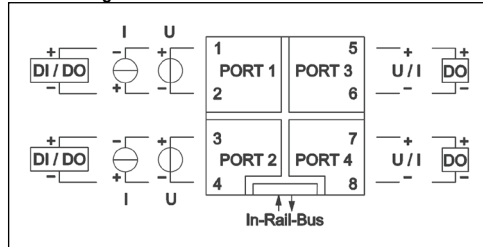
Use the DIP switches to configure the device, according to table. A limited number of functions are available via DIP switch. The complete functionality of the device can be configured with the software configuration tool DRAGOset.

Configuring with software DRAGOset

In the PC mode, you can use the DRAGOset software and the DZU 1201 programming interface (see accessories) to configure the device with or without an external power supply. All DIP switches must be in the OFF position. The DZU 1201 is used to connect the PC with the programming socket on the front panel.

DRAGOset is available at: www.drago-automation.de

► Block Diagram



► Mounting, Electrical Connection

The module is mounted on standard 35 mm DIN rail.

► Technical Data

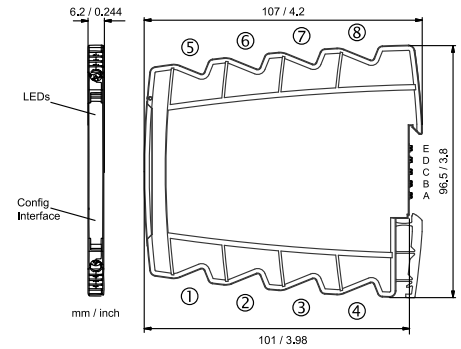
Port 1, 2		
Input analog	0 ... 20 mA (range: 0 ... 22 mA)	0 ... 10 V (range: 0 ... 11 V)
Input resistance	≤ 25 Ω	≥ 100 kΩ
Overload	≤ 100 mA	≤ 30 V
Input binary	0 ... 30 V switching point L/H: 3 V/10 V	
Output binary	Open-Collector 30 V/100 mA, Residual voltage < 2 V	
Port 3, 4		
Output analog	0 ... 20 mA (range: 0 ... 22 mA)	0 ... 10 V (range: 0 ... 11 V)
Load	≤ 10 V (500 Ω at 20 mA)	≤ 5 mA (2 kΩ at 10 V)
Residual ripple	< 10 mV _{rms}	
Output binary	0/10 V, active logic output (max. 20 mA)	
General data		
Transmission error	< 0.1 % full scale	
Temperature coefficient ¹⁾	< 150 ppm/K	
Cut-off frequency -3 dB	10 Hz	
Response time T ₉₅	55 ms	
Test voltage	3 kV, 50 Hz, 1 min. input against output I against output II against power supply	
Working voltage ²⁾ (Basic insulation)	600 V AC/DC for overvoltage category II and contamination class 2 acc. to EN 61010-1	
Protection against dangerous body currents ²⁾	Protective Separation by reinforced insulation acc. to EN 61010-1 up to 300 V AC/DC for overvoltage category II and contamination class 2 between input and output and power supply.	
Ambient temperature	Operation -25 °C to +70 °C (-13 to +158 °F) Transport -40 °C to +85 °C (-40 to +185 °F) and storage	
Power supply	24 V DC 16.8 V ... 31.2 V, approx. 1.4 W	
EMC ³⁾	EN 61326-1	
MTBF	272 years acc. to SN 29500 (stationary continuous operating, average ambient temperature 40 °C)	
Construction	6.2 mm (0.244") housing, protection type: IP 20 mounting on 35 mm DIN rail acc. to EN 60715	
Connection terminals (see order information)	- Screw terminals (plus-minus clamp screws) - Cage clamp terminals (Push-In)	
Weight	Approx. 70 g	

- Average TC in specified operating temperature range
- As far as relevant the standards and rules mentioned above are considered by development and production of our devices. In addition relevant assembly rules are to be considered by installation of our devices in other equipment. For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent situated devices.
- Minor deviations possible during interference

► Order Information

Function Signal Converter	Order No.
Screw terminals, In-Rail-Bus	DN 21400 B
Push-In terminals, In-Rail-Bus	DN 21404 B

► Dimensions



► Connection data

Connection	Screw terminals	Push-In terminals
Wire cross-section stranded ferruled	0.5 mm ² - 2.5 mm ² AWG 20 - 14	0.5 mm ² - 1.5 mm ² AWG 20 - 16
Wire cross-section solid wire	0.5 mm ² - 2.5 mm ² AWG 20 - 14	0.5 mm ² - 2.5 mm ² AWG 20 - 14
Stripped length	8 mm / 0.3 in	8 mm / 0.3 in
Screw terminal torque	0.6 Nm / 5 lb in	-

LIMITED WARRANTY

DRAGO Automation GmbH hereby warrants that the Product will be free from defects in materials or workmanship for a period of **five (5) years** from the date of delivery ("Limited Warranty"). This Limited Warranty is limited to repair or replacement at DRAGO's option and is effective only for the first end-user of the Product. This Limited Warranty applies only if the Product:

- is installed according to the instructions furnished by DRAGO;
- is connected to a proper power supply;
- is not misused or abused; and
- there is no evidence of tampering, mishandling, neglect, accidental damage, modification or repair without the approval of DRAGO or damage done to the Product by anyone other than DRAGO.

Delivery conditions are based upon the „GENERAL CONDITIONS FOR THE SUPPLY OF PRODUCTS AND SERVICES OF THE ELECTRICAL AND ELECTRONICS INDUSTRY“, recommended by the Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V. .

Subject to change!

DRAGO Automation GmbH

Waldstrasse 86 - 90
13403 BERLIN
GERMANY

Phone: +49 (0)30 40 99 82 - 0
E-Mail: info@drago-automation.de
Internet: www.drago-automation.de

Funktions-Signalkonverter DN 21400



Lesen Sie diese Bedienungsanleitung bevor Sie das Produkt installieren und heben Sie diese für weitere Informationen auf.

DN 21400

► **Vor der Inbetriebnahme**



Beim Betrieb des Moduls können bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung stehen! Durch Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden entstehen!

Das Modul sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden. Das Personal sollte sich mit den Warnhinweisen dieser Betriebsanleitung gründlich auseinandergesetzt haben.

Das Modul darf nicht bei geöffnetem Gehäuse in Betrieb genommen werden.

Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation und auf Berührungsschutz zu achten.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.



Bei Montage und Einstellarbeiten am Trennverstärker ist auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) zu achten!

► **Kurzbeschreibung**

Der Funktions-Signalkonverter mit 4 I/O-Ports dient zur Erfassung, Wandlung und galvanischen Trennung von 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V Normsignalen und binären I/O Signalen.
Port 1,2: konfigurierbar als AI, DI oder DO (Open-Collector)
Port 3,4: konfigurierbar als AO oder DO (aktiver Logikausgang)

Über DIP-Schalter können mehr als 1000 Signalkombinationen und Funktionen angewählt werden, über die Software DRAGOset stehen zahlreiche weitere Funktionen zur Verfügung.

Die 5-Wege-Trennung gewährleistet eine sichere Entkopplung der I/Os und vermeidet eine gegenseitige Beeinflussung von untereinander verketteten Messkreisen. Die sichere Trennung mit hoher Prüfspannung schützt das Wartungspersonal und nachfolgende Geräte vor unzulässig hoher Spannung.

Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt über den rückseitigen In-Rail-Bus mit einem Anschlussmodul (siehe Zubehör).

► **Funktionsweise**

Das Eingangssignal wird moduliert und mittels Übertrager galvanisch entkoppelt. Das potentialgetrennte Signal wird danach demoduliert, gefiltert und verstärkt am Ausgang zur Verfügung gestellt.

► **Konfiguration und Inbetriebnahme**

Konfiguration per Dip-Schalter

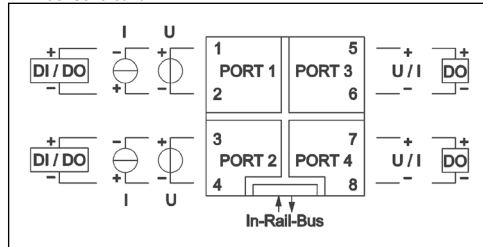
Verwenden Sie die DIP-Schalter, um das Gerät gemäß der Tabelle zu konfigurieren. Über die DIP-Schalter steht eine begrenzte Anzahl von Funktionen zur Verfügung. Die gesamte Funktionalität des Gerätes kann mit Hilfe des Softwaretools DRAGOset konfiguriert werden.

Konfiguration per Software DRAGOset

Im PC-Mode können Sie mit der Software DRAGOset und dem Programmierinterface DZU 1201 (siehe Zubehör) das Gerät mit oder ohne externe Spannungsversorgung konfigurieren. Dazu müssen alle DIP-Schalter in Position OFF befinden. Die frontseitige Programmierbuchse muss mittels DZU 1201 mit dem PC verbunden werden.

DRAGOset steht zur Verfügung unter: www.drago-automation.de

► **Blockschaltbild**



► **Montage, elektrischer Anschluss**

Das Modul wird auf TS35 Normschienen aufgerastet.

► **Technische Daten**

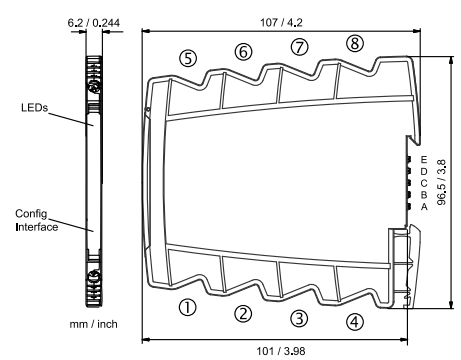
Port 1, 2		
Eingang analog	0 ... 20 mA (Bereich: 0 ... 22 mA)	0 ... 10 V (Bereich: 0 ... 11 V)
Eingangswiderstand	≤ 25 Ω	≥ 100 kΩ
Überlastbarkeit	≤ 100 mA	≤ 30 V
Eingang binär	0 ... 30 V Schaltpunkt L/H: 3 V/10 V	
Ausgang binär	Open-Collector 30 V/100 mA, Restspannung < 2 V	
Port 3, 4		
Ausgang analog	0 ... 20 mA Bereich: 0 ... 22 mA	0 ... 10 V Bereich: 0 ... 11 V
Bürde	≤ 10 V (500 Ω bei 20 mA)	≤ 5 mA (2 kΩ bei 10 V)
Restwelligkeit	< 10 mV _{eff}	
Ausgang binär	0/10 V, aktiver Logikausgang (max. 20 mA)	
Allgemeine Daten		
Übertragungsfehler	< 0,1 % vom Endwert	
Temperaturkoeffizient ¹⁾	Typ. 150 ppm/K	
Grenzfrequenz -3 dB	10 Hz	
Einstellzeit T ₉₀	55 ms	
Prüfspannung	3 kV, 50 Hz, 1 Min. Eingang gegen Ausgang 1 gegen Ausgang 2 gegen Versorgung	
Arbeitsspannungen ²⁾ (Basisisolierung)	600 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61010-1	
Schutz gegen gefährliche Körperströme ²⁾	Sichere Trennung durch verstärkte Isolierung gemäß EN 61010-1 bis zu 300 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 zwischen allen Kreisen.	
Umgebungstemperatur	Betrieb -25 °C bis +70 °C (-13 bis +158 °F) Transport und Lagerung -40 °C bis +85 °C (-40 bis +185 °F)	
Versorgung	24 V DC 16,8 V ... 31,2 V, ca. 1,4 W	
EMV ³⁾	EN 61326-1	
MTBF	272 Jahre gemäß SN 29500 (ortsfester Dauerbetrieb, mittlere Umgebungstemperatur 40 °C)	
Bauform	6,2 mm (0,244") Anreihgehäuse, Schutzart: IP 20 Montage auf 35 mm Hutschiene nach EN 60715	
Anschlussklemmen (siehe Bestelldaten)	- Schraubklemmen (plus-minus Schrauben) - Federkraftklemme (Push-In)	
Gewicht	ca. 70 g	

- mittlerer TK im spezifizierten Betriebstemperaturbereich
- Die angeführten Normen und Bestimmungen werden bei der Entwicklung und Herstellung unserer Produkte berücksichtigt, soweit sie anwendbar sind. Die Errichtungsbestimmungen sind beim Einbau unserer Produkte in Geräte und Anlagen zusätzlich zu beachten. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.
- während der Störeinkwirkung sind geringe Abweichungen möglich

► **Bestelldaten**

Funktions-Signalkonverter	Best.-Nr.
Schraubklemmen, In-Rail-Bus	DN 21400 B
Push-In Klemmen, In-Rail-Bus	DN 21404 B

► **Abmessungen**



► **Anschlussdaten**

Anschluss	Schraubklemmen	Push-In Klemmen
Leiterquerschnitt Litze mit Hülse	0.5 mm ² - 2.5 mm ² AWG 20 - 14	0.5 mm ² - 1.5 mm ² AWG 20 - 16
Leiterquerschnitt Massivdraht	0.5 mm ² - 2.5 mm ² AWG 20 - 14	0.5 mm ² - 2.5 mm ² AWG 20 - 14
Abisolierlänge	8 mm / 0.3 in	8 mm / 0.3 in
Anzugsmoment	0.6 Nm / 5 lbf in	-

BESCHRÄNKTE GARANTIE

DRAGO Automation GmbH garantiert hiermit, dass das Produkt über einen Zeitraum von **fünf (5) Jahren** ab Lieferdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sein wird („beschränkte Garantie“). Diese beschränkte Garantie ist nach Wahl von DRAGO beschränkt auf Reparatur oder Austausch und gilt nur für den ersten Endbenutzer des Produktes. Diese beschränkte Garantie gilt nur, wenn das Produkt:

- gemäß den von DRAGO zur Verfügung gestellten Anweisungen installiert wird;
- an eine ordnungsgemäße Stromversorgung angeschlossen ist;
- nicht missbräuchlich oder zweckentfremdet eingesetzt wird;
- wenn es keine Beweise gibt für unzulässige Veränderungen, falsche Handhabung, Vernachlässigung, Modifikation oder Reparatur ohne Genehmigung von DRAGO, oder Schäden am Produkt, die durch andere als DRAGO verursacht wurden.

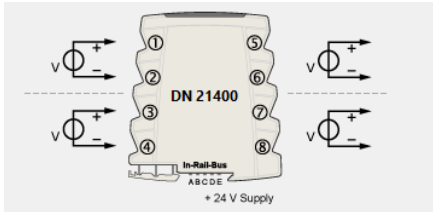
Die Lieferungen erfolgen nach den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ empfohlen vom Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V..

Änderungen vorbehalten!

DRAGO Automation GmbH

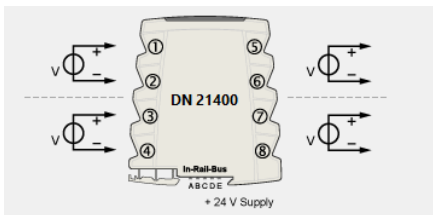
Waldstrasse 86 - 90
13403 BERLIN
GERMANY

Telefon: +49 (0)30 40 99 82 - 0
E-Mail: info@drago-automation.de
Internet: www.drago-automation.de



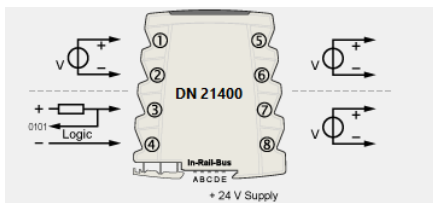
2 Channel – Inverse Isolation Amplifier (extended ranges, synchronous)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
S1	2 Channel Inverse Isolation Amplifier			■							
	Input 1+2:										
	0 ... 20 mA										
	4 ... 20 mA							■			
	0 ... 10 mA						■				
	2 ... 10 mA						■	■			
	0 ... 10 V					■					
	2 ... 10 V					■		■			
	0 ... 5 V					■	■				
	1 ... 5 V					■	■	■			
S1	Output 1+2:										
	0 ... 20 mA										
	4 ... 20 mA										■
	0 ... 10 mA									■	
	2 ... 10 mA									■	■
	0 ... 10 V								■		
	2 ... 10 V								■		■
	0 ... 5 V								■	■	
	1 ... 5 V								■	■	■



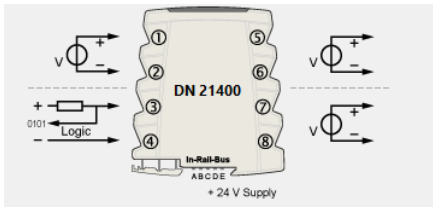
2 Channel – Clipping Isolation Amplifier

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
S1	2 Channel Clipping Isolation Amplifier		■	■	■						
	Clipping										
	Range (e.g. 4 ... 20 mA)										
	extended Range (e.g. 3.8 ... 20.5 mA)						■				
S1	Input 1+2:										
	0 ... 20 mA										
	4 ... 20 mA								■		
	0 ... 5 V							■			
	0 ... 10 V							■	■		
S1	Output 1+2:										
	0 ... 20 mA										
	4 ... 20 mA										■
	0 ... 5 V									■	
	0 ... 10 V								■	■	

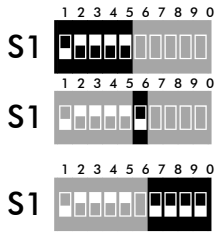


Standard Signal Splitter with contact for live zero detection

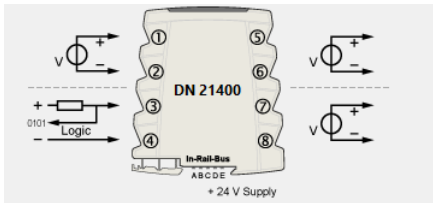
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
S1	Standard Signal Splitter			■	■						
	Input 1:										
	0 ... 20 mA										
	4 ... 20 mA							■			
	0 ... 5 V						■				
	0 ... 10 V						■	■			
S1	Output 1:										
	0 ... 20 mA										
	4 ... 20 mA								■		
	0 ... 5 V								■		
	0 ... 10 V								■	■	



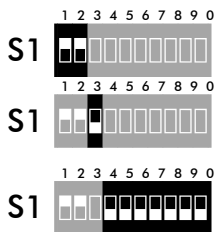
Switching amplifier with reference source on 2 individual outputs



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Isolation Amplifier with signal contact and reference signal		■	■	■	■					
Switching threshold:										
1.7 mA										
4 mA						■				
Constant at Output 1+2:										
0.1 mA										
0.2 mA										■
0.5 mA									■	
1 mA									■	■
2 mA									■	
4 mA									■	■
10 mA									■	■
12 mA									■	■
16 mA									■	
20 mA									■	■
1 V									■	■
2 V									■	■
2.5 V									■	■
5 V									■	■
8 V									■	■
10 V									■	■



Switching amplifier and Isolation Amplifier



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Switching amplifier and Isolation Amplifier	■	■								
In-/Output 1:										
0 ... 20 mA										
0 ... 10 V			■							
Trip point(s):										
0 %										
1 %										■
2 %									■	
3 %									■	■
98 %				■	■				■	
99 %				■	■				■	■
100 %				■	■			■		
101 %				■	■			■		■
110 %				■	■		■	■	■	
< 3.5 mA / < 1.75 V				■	■		■	■	■	■
< 3.8 mA / < 1.9 V				■	■	■				
< 4 mA / < 2 V				■	■	■				■
> 20 mA / > 10 V				■	■	■			■	
> 20.5 mA / > 10.25 V				■	■	■			■	■
> 22 mA / > 11 V				■	■	■		■		
< 3.5 mA / < 1.75 V				■	■	■		■		■
> 22 mA / > 11 V				■	■	■		■		■
< 3.8 mA / < 1.9 V				■	■	■		■	■	
> 20.5 mA / > 10.25 V				■	■	■		■	■	
< 4 mA / < 2 V				■	■	■		■	■	■
> 20 mA / > 10 V				■	■	■		■	■	■

