



**Displays** Programmable displays with a wide selection of inputs and outputs for display of temperature, volume and weight, etc. Feature linearisation, scaling, and difference measurement functions for programming via PReset software.



**Ex barriers** Interfaces for analogue and digital signals as well as HART® signals between sensors / I/P converters / frequency signals and control systems in Ex zone 0, 1 & 2 and for some modules in zone 20, 21 & 22.



**Isolation** Galvanic isolators for analogue and digital signals as well as HART® signals. A wide product range with both loop-powered and universal isolators featuring linearisation, inversion, and scaling of output signals.



**Temperature** A wide selection of transmitters for DIN form B mounting and DIN rail modules with analogue and digital bus communication ranging from application-specific to universal transmitters.



**Universal** PC or front programmable modules with universal options for input, output and supply. This range offers a number of advanced features such as process calibration, linearisation and auto-diagnosis.



DK Side 1

UK Page 13

FR Page 25

DE Seite 37

**2 2 8 4**

**Isolation Amplifier**

No. 2284V104-IN (0743)  
From ser. no. 970388001



**SIGNALS THE BEST**



**MTS** Messtechnik  
Schaffhausen GmbH  
CH-8260 Stein am Rhein  
Telefon +41 52-672 50 00  
Messen Prüfen Automatisieren [www.mts.ch](http://www.mts.ch)

# ISOLATIONSFORSTÆRKER

## Type 2284

### Indholdsfortegnelse

Advarsler . . . . .	2
Sikkerhedsregler . . . . .	3
Overensstemmelseserklæring . . . . .	5
Adskillelse af SYSTEM 2200 . . . . .	6
Anvendelse . . . . .	7
Beskrivelse . . . . .	7
Teknisk karakteristik . . . . .	7
Indgang . . . . .	7
Udgang . . . . .	7
Elektriske specifikationer . . . . .	8
Bestillingsskema . . . . .	10
Blokdiagram . . . . .	10
Programmeringsskema . . . . .	11



**GENERELT**

## ADVARSEL

Dette modul er beregnet for tilslutning til livsfarlige elektriske spændinger. Hvis denne advarsel ignoreres, kan det føre til alvorlig legemsbeskadigelse eller mekanisk ødelæggelse.

For at undgå faren for elektriske stød og brand skal manualens sikkerhedsregler overholdes, og vejledningerne skal følges.

De elektriske specifikationer må ikke overskrides, og modulet må kun benyttes som beskrevet i det følgende.

Manualen skal studeres omhyggeligt, før modulet tages i brug.

Kun kvalificeret personale (teknikere) må installere dette modul.

Hvis modulet ikke benyttes som beskrevet i denne manual, så forringes modulets beskyttelsesforanstaltninger.



**FARLIG SPÆNDING**

## ADVARSEL

Der må ikke tilsluttes farlig spænding til modulet, før dette er fastmonteret, og følgende operationer på modulet bør kun udføres i spændingsløs tilstand og under ESD-sikre forhold:

Adskillelse af modulet for indstilling af omskiftere og jumpere.

Installation, ledningsmontage og -demontage.

Fejlfinding på modulet.

**Reparation af modulet og udskiftning af sikringer må kun foretages af PR electronics A/S.**



**INSTALLATION**

## ADVARSEL

For at overholde sikkerhedsafstande må moduler med to indbyggede relæer ikke tilsluttes både farlig og ikke-farlig spænding på samme moduls relækontakter.

SYSTEM 2200 monteres i sokkel type S3B Releco (bestillingsnummer 7023).

### SIGNATURFORKLARING:



**Trekant med udråbstegn:** Advarsel / krav. Hændelser der kan føre til livstruende situationer.



**CE-mærket** er det synlige tegn på modulets overensstemmelse med direktivernes krav.



**Dobbelt isolation** er symbolet for, at modulet overholder ekstra krav til isolation.

## SIKKERHEDSREGLER

### DEFINITIONER:

**Farlige spændinger** er defineret som områderne: 75...1500 Volt DC og 50...1000 Volt AC.

**Teknikere** er kvalificerede personer, som er uddannet eller oplært til at kunne udføre installation, betjening eller evt. fejlfinding både teknisk og sikkerhedsmæssigt forsvarligt.

**Operatører** er personer, som under normal drift med produktet skal indstille og betjene produktets trykknapper eller potentiometre, og som er gjort bekendt med indholdet af denne manual.

### MODTAGELSE OG UDPAKNING:

Udpak modulet uden at beskadige dette, og sørg for, at manualen altid følger modulet og er tilgængelig. Indpakningen bør følge modulet, indtil dette er monteret på blivende plads.

Kontrollér ved modtagelsen, at modultypen svarer til den bestilte.

### MILJØFORHOLD:

Undgå direkte sollys, kraftigt støv eller varme, mekaniske rystelser og stød, og udsæt ikke modulet for regn eller kraftig fugt. Om nødvendigt skal opvarmning, udover de opgivne grænser for omgivelsestemperatur, forhindres ved hjælp af ventilation.

Alle moduler hører til Installationskategori II, Forureningsgrad 1 og Isolationsklasse II.

### INSTALLATION:

Modulet må kun tilsluttes af teknikere, som er bekendte med de tekniske udtryk, advarsler og instruktioner i manualen, og som vil følge disse.

Hvis der er tvivl om modulets rette håndtering, skal der rettes henvendelse til den lokale forhandler eller alternativt direkte til:

**PR electronics A/S, Lerbakken 10, DK-8410 Rønde**  
tlf: +45 86 37 26 77.

Installation og tilslutning af modulet skal følge landets gældende regler for installation af elektrisk materiel bl. a. med hensyn til ledningstværsnit, for-sikring og placering.

Beskrivelse af indgang / udgang og forsyningsforbindelser findes på blokdiagrammet og sideskiltet.

For moduler, som er permanent tilsluttet farlig spænding, gælder:

For-sikringens maksimale størrelse er 10 A og skal sammen med en afbryder placeres let tilgængelig og tæt ved modulet. Afbryderen skal mærkes således, at der ikke er tvivl om, at den afbryder spændingen til modulet.

#### **KALIBRERING OG JUSTERING:**

Under kalibrering og justering skal måling og tilslutning af eksterne spændinger udføres i henhold til denne manual, og teknikeren skal benytte sikkerhedsmæssigt korrekte værktøjer og instrumenter.

#### **BETJENING UNDER NORMAL DRIFT:**

Operatører må kun indstille eller betjene modulerne, når disse er fast installeret på forsvarlig måde i tavler el. lignende, så betjeningen ikke medfører fare for liv eller materiel. Dvs., at der ikke er berøringsfare, og at modulet er placeret, så det er let at betjene.

#### **RENGØRING:**

Modulet må, i spændingsløs tilstand, rengøres med en klud let fugtet med destilleret vand.

#### **ANSVAR:**

I det omfang, instruktionerne i denne manual ikke nøje er overholdt, vil kunden ikke kunne rette noget krav, som ellers måtte eksistere i henhold til den indgåede salgsaftale, mod PR electronics A/S.

## **OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING**

Som producent erklærer

**PR electronics A/S**

**Lerbakken 10**

**DK-8410 Rønde**

hermed at følgende produkt:

**Type: 2284**

**Navn: Isolationsforstærker**

er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:

EMC-direktivet 2004/108/EF og senere tilføjelser

**EN 61326**

For specifikation af det acceptable EMC-niveau henvises til modulets elektriske specifikationer.

Lavspændingsdirektivet 2006/95/EF og senere tilføjelser

**EN 61010-1**

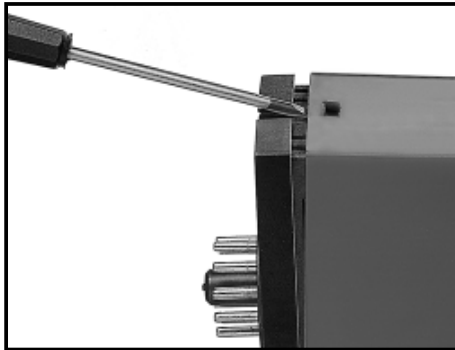
CE-mærket for overensstemmelse med lavspændingsdirektivet blev tilføjet i:  
**1997**

Rønde, 18. okt. 2007



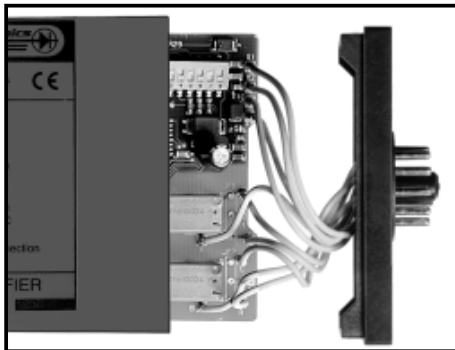
Peter Rasmussen  
Producentens underskrift

## ADSKILLELSE AF SYSTEM 2200



**Billede 1:**

Modulets bagplade frigøres fra huset ved hjælp af en skruetrækker.



**Billede 2:**

Derefter kan bagpladen udtrækkes sammen med printet, men vær opmærksom på printets placering i huset, da det er muligt at isætte dette i flere positioner. Træk ikke unødigt i ledningerne, men tag fat i printet.

Nu kan switche og jumpere ændres. Det er vigtigt, at ingen ledninger kommer i klemme, når bagplade og huset samles.

## ISOLATIONSFORSTÆRKER 2284

- Galvanisk adskilt indgang, udgang og forsyning
- Bipolær strøm- / spændingsindgang
- Signalkonvertering
- Strøm- og spændingsudgang
- 24 VDC eller universelt forsynet
- Kan benyttes i PELV/SELV strømkredse

### ANVENDELSE:

Galvanisk adskillelse af analoge signaler (ground loop eliminering).

Måling af ikke stelbundne signaler.

Signalkonvertering indenfor områderne: -250...+250 VDC eller -50...+50 mA på indgangen og 0...10 (20) VDC og 0...20 mA på udgangen.

### BESKRIVELSE:

2284 benytter mikroprocessorteknologi til valg af forstærkning og nulpunktsforskydning, men signalbehandlingen er analog med en hurtig reaktionstid på under 25 ms.

### TEKNISK KARAKTERISTIK:

For standardområder er 2284 programmerbar med interne DIP-switches inden for ind- og udgangsområderne, uden at dette kræver efterjustering, forudsat at justeringer i front stadig er forseglede.

Enheden har galvanisk adskillelse mellem indgang, forsyning og udgang.

### INDGANG:

Strøm eller spænding i standardområde eller i specialudførelse inden for måleområdet. Programmeringsskemaet viser standardområder.

Indgangsmodstanden er nom. 50  $\Omega$  for mA-signaler.

2284 er forsynet med 2-tråds transmitterforsyning og en referencespænding på 2,5 VDC max. 15 mA for kortslutningsbeskyttet forsyning af potentiometre.

### UDGANG:

Udgangen kan bestilles til standard eller specielle strømme og spændinger inden for signalområdet.

**Standard strømudgang** (ben 3) 0/4...20 mA og 0/1...5 mA efter programmerings-skema med mulighed for invertering.  
Strømbegrænsning: 23...28 mA.

**Standard spændingsudgang** (ben 2) opnås ved at kortslutte ben 2 og 3.  
Spændingssignalet udtages mellem ben 2 og 1.  
For spændingssignaler i området 0...1 VDC anvendes 50  $\Omega$  shunt (DP 2-1), i området 0...10 VDC anvendes 500  $\Omega$  shunt (DP 2-2).  
Anvendes begge signaler samtidigt, skal mA-sløjfen til gnd. gennem den interne shunt.

2284 kan bestilles med bufferet spændingsudgang på op til 20 V, 10 mA.  
Strømudgangen kan ikke benyttes samtidig.  
I applikationer hvor udgangen skal optage strøm, kan der opnås følgende minimumspændinger på udgangen: Ved 100  $\mu$ A; 10 mV og ved 1 mA; 90 mV.  
Justering af 0 og 100% værdierne for specielle områder er tilgængelig i fronten  $\pm$ 2,5%, men vær opmærksom på, at grundkalibreringen dermed er tabt.

## ELEKTRISKE SPECIFIKATIONER:

### Specifikationsområde:

-20°C til +60°C

### Fælles specifikationer:

Forsyningsspænding, DC.....	19,2...28,8 VDC
Forsyningsspænding, universel.....	21,6...253 VAC, 50...60 Hz
	19,2...300 VDC
Max. forbrug 2284--D, (24 VDC).....	$\leq$ 2,4 W
Max. forbrug 2284--P (uni. forsynet).....	$\leq$ 2,5 W
Isolation, test / drift .....	3,75 kVAC / 250 VAC
Signal- / støjforhold.....	Min. 60 dB
Reaktionstid (0...90%).....	< 25 ms
Temperaturkoefficient.....	< $\pm$ 0,01% af span / °C
Linearitetsfejl .....	< $\pm$ 0,1% af span
Virkning af forsyningsspændings- ændring .....	< $\pm$ 0,005% af span /V
2-tråds transmitterforsyning (klemme 7...5).....	19...28 VDC / 20...0 mA
Referencespænding .....	2,5 VDC $\pm$ 0,5%, 15 mA
EMC-immunitetspåvirkning .....	< $\pm$ 0,5% af span
Relativ luftfugtighed .....	< 95% RH (ikke kond.)

Mål (HxBxD) (D er ekskl. ben) .....	80,5 x 35,5 x 84,5 mm
Tæthedsgrad .....	IP50
Vægt DC / universelt forsynet.....	125 g / 165 g

### Indgang:

Måleområde .....	-50...+50 mADC
Min. måleområde (span).....	0,53 mADC
Max. nulpunktsforskydning .....	50% af max. værdi
Indgangsmodstand .....	Nom. 50 $\Omega$

### Spænding:

Måleområde .....	- 250...+250 VDC
Min. måleområde (span).....	27 mVDC
Max. nulpunktsforskydning .....	50% af max. værdi
Indgangsmodstand .....	>1 M $\Omega$ ...<10 M $\Omega$

### Strømudgang:

Signalområde .....	0...20 mA
Min. signalområde.....	4 mA
Max. nulpunktsforskydning .....	20% af max. værdi
Belastning (max.).....	20 mA / 1000 $\Omega$ / 20 VDC
Belastningsstabilitet .....	< $\pm$ 0,01% af span / 100 $\Omega$
Strømbegrænsning.....	23...28 mA

### Spændingsudgang via intern shunt:

Signalområde .....	0...10 VDC
Min. signalspan .....	200 mVDC
Max. nulpunktsforskydning .....	20% af max. værdi
Belastning (min.).....	500 k $\Omega$
Bufferet spænding.....	Min. 0,2...1 VDC / max. 0...20 VDC
Max. belastning.....	10 mA

### GOST R godkendelse:

VNIIM, Cert. no.....	Ross DK.ME48.V01899
----------------------	---------------------

### Overholdte myndighedskrav:

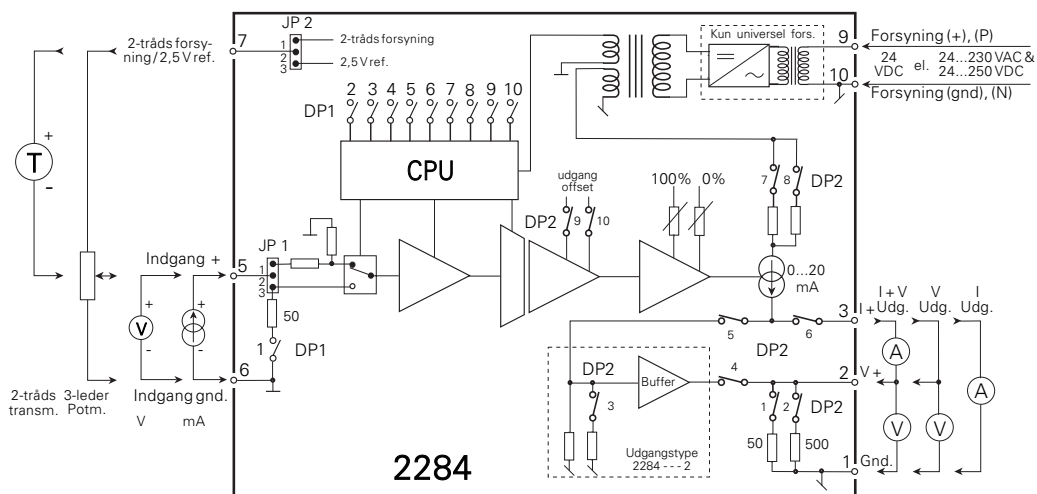
EMC 2004/108/EF	<b>Standard:</b>
Emission og immunitet .....	EN 61326
LVD 2006/95/EF .....	EN 61010-1
PELV/SELV.....	IEC 364-4-41 og EN 60742

**Af span** = Af det aktuelt valgte område

## BESTILLINGSSKEMA:

Type	Indgang	Udgang	Forsyning	Udgangstype
2284	0...20 mA : A	Speciel : 0	24 VDC : D	Standard : 1
	4...20 mA : B	0...20 mA : 1	24...230 VAC : P	Bufferet
	0...1 V : C	4...20 mA : 2	&	spænding : 2
	0,2...1 V : D	0...5 mA : 3	24...250 VDC	
	0...10 V : E	0...1 V : 4		
	2...10 V : F	0,2...1 V : 5		
	0...2,5 V : G	0...10 V : 6		
	-10...+10 V : H	2...10 V : 7		
	Speciel : X	0...2,5 V : 8		

## BLOKDIAGRAM:



## PROGRAMMERINGSSKEMA:

INDGANG PROGRAMMERING	DP1 (10-polet) SW 1,2,3,4,5,6		JP1 POSITION	
	SW ON	SW OFF	1-2	2-3
0...5 mA	1, 2, 3	4, 5, 6		X
0...20 mA	1, 2, 3, 4	5, 6		X
0...100 mV	-	1, 2, 3, 4, 5, 6		X
0...500 mV	4	1, 2, 3, 5, 6		X
0...1 V	3	1, 2, 4, 5, 6		X
0...2,5 V	3, 4	1, 2, 5, 6		X
0...10 V	2	1, 3, 4, 5, 6	X	
0...100 V	2, 4	1, 3, 5, 6	X	
<b>Ved 20% offset på indgang, indstil DP1 SW5 til ON f.eks. indgang 4...20 mA</b>	1, 2, 3, 4, 5	6		X
<b>Ved bipolær indgang indstil DP1, SW6 til ON f.eks. -10 V...+10 V</b>	2, 6	1, 3, 4, 5	X	

UDGANGS-PROGRAMMERING	DP1 (10-polet) SW 7,8,9,10		**DP2 (10-polet) SW 1,2,6,7,8,9,10	
	SW ON	SW OFF	ON	OFF
0...5 mA	8	7, 9, 10	6, 7	1, 2, 8, 9, 10
0...20 mA	7	8, 9, 10	6, 8	1, 2, 7, 9, 10
0...5 mA / 0...250 mV	8	7, 9, 10	1, 6, 7	2, 8, 9, 10
0...20 mA / 0...1 V	7	8, 9, 10	1, 6, 8	2, 7, 9, 10
0...5 mA / 0...2,5 V	8	7, 9, 10	2, 6, 7	1, 8, 9, 10
0...20 mA / 0...10 V	7	8, 9, 10	2, 6, 8	1, 7, 9, 10
<b>Ved 20% offset på udgang, indstil DP1 SW9 til ON DP2 SW9 og SW10 til ON f.eks. udgang 4...20 mA</b>	7, 9	8, 10	6, 8, 9, 10	1, 2, 7
<b>Ved inverteret udgang indstil DP1, SW10 til ON f.eks. udgang 20...4 mA</b>	7, 9, 10	8	6, 8, 9, 10	1, 2, 7

\*\* DP2 SW 6 er ON og SW 3,4,5 er OFF, bortset fra bufferet udgang 2284---2.

**Bemærk:** Ved andre span end ovennævnte og ved bufferet spændingsudgang har DP1, DP2, JP1 og JP2 en anderledes indstilling, som gælder for det leverede specialområde. Bufferet spændingsudgang kan ikke programmeres iht. programmeringsskemaet, men leveres færdigkonfigureret fra fabrik.

# ISOLATION AMPLIFIER

## Type 2284

### Contents

Warnings . . . . .	14
Safety instructions. . . . .	16
Declaration of Conformity . . . . .	18
How to dismantle SYSTEM 2200 . . . . .	19
Application. . . . .	20
Description . . . . .	20
Technical characteristics . . . . .	20
Input . . . . .	20
Output . . . . .	20
Electrical specifications. . . . .	21
Order . . . . .	23
Block diagram . . . . .	23
Programming. . . . .	24



**GENERAL**

### **WARNING!**

This module is designed for connection to hazardous electric voltages. Ignoring this warning can result in severe personal injury or mechanical damage.

To avoid the risk of electric shock and fire, the safety instructions of this manual must be observed and the guidelines followed. The electrical specifications must not be exceeded, and the module must only be applied as described in the following.

Prior to the commissioning of the module, this manual must be examined carefully.

Only qualified personnel (technicians) should install this module. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.



**HAZARD-  
OUS  
VOLTAGE**

### **WARNING!**

Until the module is fixed, do not connect hazardous voltages to the module. The following operations should only be carried out on a disconnected module and under ESD safe conditions:

Dismantlement of the module for setting of DIP-switches and jumpers.

General mounting, connection and disconnection of wires.

Troubleshooting the module.



**Repair of the module and replacement of circuit breakers must be done by PR electronics A/S only.**



**INSTAL-  
LATION**

### **WARNING!**

To keep the safety distances, modules with two built-in relays must not be connected to both hazardous and non-hazardous voltages on the same module's relay contacts.

SYSTEM 2200 must be mounted in socket type S3B Releco (order no 7023).

## **SYMBOL IDENTIFICATION**



**Triangle with an exclamation mark:** Warning / demand. Potentially lethal situations.



**The CE mark** proves the compliance of the module with the requirements of the directives.



**The double insulation** symbol shows that the module is protected by double or reinforced insulation.

# SAFETY INSTRUCTIONS

## DEFINITIONS:

Hazardous voltages have been defined as the ranges: 75 to 1500 Volt DC, and 50 to 1000 Volt AC.

**Technicians** are qualified persons educated or trained to mount, operate, and also troubleshoot technically correct and in accordance with safety regulations.

**Operators**, being familiar with the contents of this manual, adjust and operate the knobs or potentiometers during normal operation.

## RECEIPT AND UNPACKING:

Unpack the module without damaging it and make sure that the manual always follows the module and is always available. The packing should always follow the module until this has been permanently mounted.

Check at the receipt of the module whether the type corresponds to the one ordered.

## ENVIRONMENT:

Avoid direct sunlight, dust, high temperatures, mechanical vibrations and shock, as well as rain and heavy moisture. If necessary, heating in excess of the stated limits for ambient temperatures should be avoided by way of ventilation.

All modules fall under Installation Category II, Pollution Degree 1, and Insulation Class II.

## MOUNTING:

Only technicians who are familiar with the technical terms, warnings, and instructions in the manual and who are able to follow these should connect the module.

**Should there be any doubt as to the correct handling of the module, please contact your local distributor or, alternatively, PR electronics A/S, Lerbakken 10, DK-8410 Rønne, Denmark, tel: +45 86 37 26 77.**

Mounting and connection of the module should comply with national legislation for mounting of electric materials, i.a. wire cross section, protective fuse, and location. Descriptions of Input / Output and supply connections are shown in the block diagram and side label.

The following apply to fixed hazardous voltages-connected modules:

The max. size of the protective fuse is 10 A and, together with a power switch, it should be easily accessible and close to the module. The power switch should be marked with a label telling it will switch off the voltage to the module.

## CALIBRATION AND ADJUSTMENT:

During calibration and adjustment, the measuring and connection of external voltages must be carried out according to the specifications of this manual. The technician must use tools and instruments that are safe to use.

## NORMAL OPERATION:

Operators are only allowed to adjust and operate modules that are safely fixed in panels, etc., thus avoiding the danger of personal injury and damage. This means there is no electrical shock hazard, and the module is easily accessible.

## CLEANING:

When disconnected, the module may be cleaned with a cloth moistened with distilled water.

## LIABILITY:

To the extent the instructions in this manual are not strictly observed, the customer cannot advance a demand against PR electronics A/S that would otherwise exist according to the concluded sales agreement.

# DECLARATION OF CONFORMITY

As manufacturer

**PR electronics A/S**  
**Lerbakken 10**  
**DK-8410 Rønde**

hereby declares that the following product:

**Type: 2284**  
**Name: Isolation amplifier**

is in conformity with the following directives and standards:

The EMC directive 2004/108/EC and later amendments

**EN 61326**

For specification of the acceptable EMC performance level, refer to the electrical specifications for the module.

The Low Voltage directive 2006/95/EC and later amendments

**EN 61010-1**

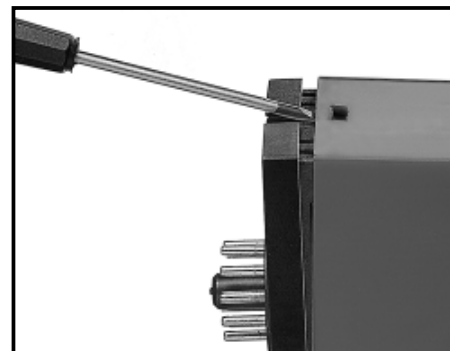
The CE mark for compliance with the Low Voltage directive was affixed in the year: **1997**



Peter Rasmussen  
Manufacturer's signature

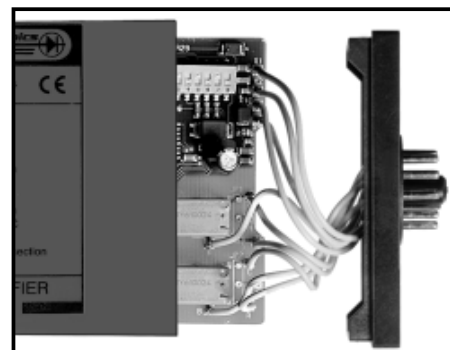
Rønde, 18 Oct. 2007

# HOW TO DISMANTLE SYSTEM 2200



**Picture 1:**

The back panel of the module is detached from the housing by way of a screw-driver.



**Picture 2:**

After this, the back panel can be pulled out together with the PCB, but please notice the position of the PCB as there is a number of different positions in the house. Do not pull the wires unnecessarily, instead pull the PCB.

Switches and jumpers can now be moved.

When assembling the back plate and housing, please make sure no wires are stuck.

# ISOLATION AMPLIFIER 2284

- Galvanically separated input, output, and supply
- Bipolar current / voltage input
- Signal conversion
- Current and voltage output
- 24 VDC or universally supplied
- Applicable in PELV/SELV circuits

## APPLICATION:

Galvanic separation of analogue signals (ground loop elimination).  
Measurement of floating signals.  
Signal conversion within the ranges: -250...+250 VDC or -50...+50 mA on the input and 0...10 (20) VDC and 0...20 mA on the output.

## DESCRIPTION:

The 2284 uses microprocessor technology for the selection of gain and zero offset, yet the signal processing is analogue with a fast response time of less than 25 ms.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS:

In standard ranges, the 2284 is programmable within the input and output ranges using internal DIP-switches.  
Provided that the front adjustments are still sealed, the unit needs no readjustment after programming.  
The unit is galvanically separated between input, supply, and output.

## INPUT:

Current or voltage in standard or special ranges within the measurement range. The programming schedule shows the standard ranges. Nominal standard input resistance is 50  $\Omega$  for mA signals. The 2284 has a 2-wire transmitter supply and a reference voltage of 2.5 VDC, max. 15 mA for short circuit-protected supply of potentiometers.

## OUTPUT:

The output can be ordered for standard or special currents and voltages within the signal range.

**Standard current output** (pin 3) 0/4...20 mA, and 0/1...5 mA acc. to the programming schedule with the possibility of signal reversal.  
Current limit: 23...28 mA.

**Standard voltage output** (pin 2) is achieved by short-circuiting pins 2 and 3. The voltage signal is available between pins 2 and 1.  
For voltage signals in the range 0...1 VDC, a 50  $\Omega$  shunt (DP 2-1) is applied; in the range 0...10 VDC, a 500  $\Omega$  shunt (DP 2-2) is applied.  
Using both signals simultaneously, the mA-loop to ground must go through the internal shunt.

The 2284 is available with a buffered voltage output, 0...20 V 10 mA. The current output cannot be used simultaneously. In applications where the output must sink current, the following min. voltages on the output can be achieved:  
At 100  $\mu$ A; 10 mV, and at 1 mA; 90 mV.  
Fine adjustment of 0 and 100% values for special ranges is possible at the front  $\pm$ 2.5%, but please note that the basic calibration is thereby lost.

## ELECTRICAL SPECIFICATIONS:

### Specifications range:

-20°C to +60°C

### Common specifications:

Supply voltage, DC .....	19.2...28.8 VDC
Universal supply, voltage .....	21,6...253 VAC, 50...60 Hz 19,2...300 VDC
Max. consumption 2284--D, (24 VDC).....	$\leq$ 2.4 W
Max. consumption 2284--P (uni. sup.) .....	$\leq$ 2.5 W
Isolation, test / operation .....	3.75 kVAC / 250 VAC
Signal / noise ratio .....	Min. 60 dB
Response time (0...90%).....	< 25 ms
Temperature coefficient.....	< $\pm$ 0,01% of span / °C
Linearity error .....	< $\pm$ 0,1% of span
Effect of supply voltage change .....	< $\pm$ 0.005% of span / V
2-wire transmitter supply (pin 7...5) .....	19...28 VDC / 20...0 mA
Reference voltage .....	2.5 VDC $\pm$ 0.5%, 15 mA
EMC immunity influence .....	< $\pm$ 0,5% of span

Relative air humidity ..... < 95% RH (non-cond.)  
 Dimensions (HxWxD) (D is without pins)..... 80.5 x 35.5 x 84.5 mm  
 Tightness ..... IP50  
 Weight DC / universally supplied ..... 125 g / 165 g

**Input:**

Measurement range ..... -50...+50 mADC  
 Min. measurement range (span) ..... 0.53 mADC  
 Max. offset ..... 50% of max. value  
 Input resistance..... Nom. 50 Ω

**Voltage:**

Measurement range ..... -250...+250 VDC  
 Min. measurement range (span) ..... 27 mVDC  
 Max. offset ..... 50% of max. value  
 Input resistance..... >1 MΩ...<10 MΩ

**Current output:**

Signal range ..... 0...20 mA  
 Min. signal range..... 4 mA  
 Max. offset ..... 20% of max. value  
 Load (max.)..... 20 mA / 1000 Ω / 20 VDC  
 Load stability ..... < ±0.01% of span / 100 Ω  
 Current limit..... 23...28 mA

**Voltage output through internal shunt:**

Signal range ..... 0...10 VDC  
 Min. signal span ..... 200 mVDC  
 Max. offset ..... 20% of max. value  
 Load (min.)..... 500 kΩ  
 Buffered voltage..... Min. 0.2...1 VDC / max. 0...20 VDC  
 Max. load..... 10 mA

**GOST R approval:**

VNIIM, Cert. no..... Ross DK.ME48.V01899

**Observed authority requirements:**

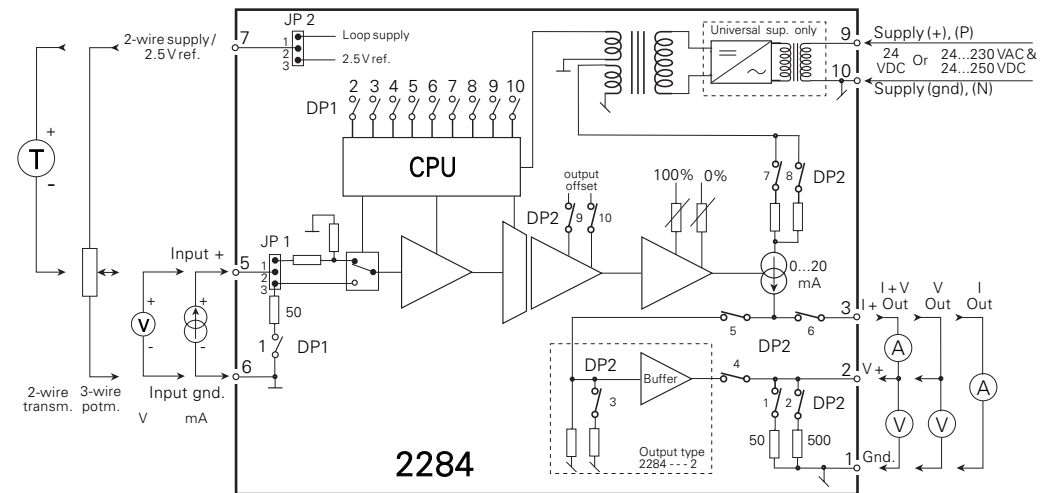
EMC 2004/108/EC ..... EN 61326  
 Emission and immunity..... EN 61010-1  
 LVD 2006/95/EC ..... IEC 364-4-41 and EN 60742  
 PELV/SELV.....

**Of span** = Of the presently selected range

**ORDER:**

Type	Input	Output	Supply	Output type
2284	0...20 mA : A	Special : 0	24 VDC : D	Standard : 1
	4...20 mA : B	0...20 mA : 1	24...230 VAC : P	Buffered
	0...1 V : C	4...20 mA : 2	&	voltage : 2
	0.2...1 V : D	0...5 mA : 3	24...250 VDC	
	0...10 V : E	0...1 V : 4		
	2...10 V : F	0.2...1 V : 5		
	0...2.5 V : G	0...10 V : 6		
	-10...+10 V : H	2...10 V : 7		
	Special : X	0...2.5 V : 8		

**BLOCK DIAGRAM:**



**PROGRAMMING:**

INPUT PROGRAMMING	DP1 (10-pole) SW 1,2,3,4,5,6		JP1 POSITION	
	SW ON	SW OFF	1-2	2-3
0...5 mA	1, 2, 3	4, 5, 6		X
0...20 mA	1, 2, 3, 4	5, 6		X
0...100 mV	-	1, 2, 3, 4, 5, 6		X
0...500 mV	4	1, 2, 3, 5, 6		X
0...1 V	3	1, 2, 4, 5, 6		X
0...2.5 V	3, 4	1, 2, 5, 6		X
0...10 V	2	1, 3, 4, 5, 6	X	
0...100 V	2, 4	1, 3, 5, 6	X	
<b>For 20% offset on input,</b> set DP1 SW5 ON e.g. input 4...20 mA	1, 2, 3,4,5	6		X
<b>For bipolar input</b> set DP1, SW6 ON e.g. -10 V...+10 V	2, 6	1, 3, 4, 5	X	

OUTPUT PROGRAMMING	DP1 (10-pole) SW 7,8,9,10		**DP2 (10-pole) SW 1,2,6,7,8,9,10	
	SW ON	SW OFF	ON	OFF
0...5 mA	8	7, 9, 10	6, 7	1, 2,8,9,10
0...20 mA	7	8, 9, 10	6, 8	1, 2,7,9,10
0...5 mA / 0...250 mV	8	7, 9, 10	1, 6, 7	2, 8, 9,10
0...20 mA / 0...1 V	7	8, 9, 10	1, 6, 8	2, 7, 9,10
0...5 mA / 0...2.5 V	8	7, 9, 10	2, 6, 7	1, 8, 9,10
0...20 mA / 0...10 V	7	8, 9, 10	2, 6, 8	1, 7, 9,10
<b>For 20% offset on output,</b> set DP1 SW9 ON, DP2 SW9 and SW10 ON e.g. output 4...20 mA	7, 9	8, 10	6, 8, 9,10	1, 2, 7
<b>For reversed output</b> set DP1 SW10 ON e.g. output 20...4 mA	7, 9,10	8	6, 8, 9,10	1, 2, 7

\*\* DP2 SW 6 is ON and SW 3, 4, 5 are OFF, except for buffered output 2284---2.

**Note:** At other spans than the above-mentioned and at a buffered voltage output, DP1, DP2, JP1, and JP2 have a different setting which applies to the delivered special range. The buffered voltage output cannot be programmed acc. to the above programming table, but will be delivered fully-configured from factory.

# CONVERTISSEUR A ISOLATION GALVANIQUE

## Type 2284

### Sommaire

Avertissements .....	26
Consignes de sécurité .....	28
Déclaration de conformité .....	30
Démontage du SYSTEME 2200 .....	31
Applications .....	32
Description .....	32
Caractéristiques techniques .....	32
Entrée .....	32
Sortie .....	33
Spécifications électriques .....	33
Référence de commande .....	35
Schéma de principe .....	35
Configuration .....	36



### INFORMATIONS GÉNÉRALES

## AVERTISSEMENT !

Ce module est conçu pour supporter une connexion à des tensions électriques dangereuses. Si vous ne tenez pas compte de cet avertissement, cela peut causer des dommages corporels ou des dégâts mécaniques.

Pour éviter les risques d'électrocution et d'incendie, conformez-vous aux consignes de sécurité et suivez les instructions mentionnées dans ce guide. Vous devez vous limiter aux spécifications indiquées et respecter les instructions d'utilisation de ce module, telles qu'elles sont décrites dans ce guide.

Il est nécessaire de lire ce guide attentivement avant de mettre ce module en marche. L'installation de ce module est réservée à un personnel qualifié (techniciens). Si la méthode d'utilisation de l'équipement diffère de celle décrite par le fabricant, la protection assurée par l'équipement risque d'être altérée.



### TENSION DANGEREUSE



## AVERTISSEMENT !

Tant que le module n'est pas fixé, ne connectez pas de tensions dangereuses. Les opérations suivantes doivent être effectuées avec le module débranché et dans un environnement exempt de décharges électrostatiques (ESD) : démontage du module pour régler les commutateurs DIP et les cavaliers, montage général, raccordement et débranchement de fils et recherche de pannes sur le module.

**Seule PR electronics SARL est autorisée à réparer le module et à remplacer les disjoncteurs.**



### INSTALLATION

## AVERTISSEMENT !

Afin de conserver les distances de sécurité, les modules à deux relais intégrés ne doivent pas être mis sous tensions dangereuses et non dangereuses sur les mêmes contacts du relais du module. Il convient de monter l'appareil SYSTEM 2200 sur un support du type S3B Releco (numéro de référence 7023).

## SIGNIFICATION DES SYMBOLES



**Triangle avec point d'exclamation** : Attention ! Si vous ne respectez pas les instructions, la situation pourrait être fatale.



**Le signe CE** indique que le module est conforme aux exigences des directives.



Ce symbole indique que le module est protégé par une **isolation double** ou renforcée.

# CONSIGNES DE SECURITE

## DEFINITIONS

Les gammes de tensions dangereuses sont les suivantes : de 75 à 1500 Vcc et de 50 à 1000 Vca. Les techniciens sont des personnes qualifiées qui sont capables de monter et de faire fonctionner un appareil, et d'y rechercher les pannes, tout en respectant les règles de sécurité. Les opérateurs, connaissant le contenu de ce guide, règlent et actionnent les boutons ou les potentiomètres au cours des manipulations ordinaires.

## RECEPTION ET DEBALLAGE

Déballez le module sans l'endommager. Le guide doit toujours être disponible et se trouver à proximité du module. De même, il est recommandé de conserver l'emballage du module tant que ce dernier n'est pas définitivement monté. A la réception du module, vérifiez que le type de module reçu correspond à celui que vous avez commandé.

## ENVIRONNEMENT

N'exposez pas votre module aux rayons directs du soleil et choisissez un endroit à humidité modérée et à l'abri de la poussière, des températures élevées, des chocs et des vibrations mécaniques et de la pluie. Le cas échéant, des systèmes de ventilation permettent d'éviter qu'une pièce soit chauffée au-delà des limites prescrites pour les températures ambiantes.

Tous les modules appartiennent à la catégorie d'installation II, au degré de pollution 1 et à la classe d'isolation II.

## MONTAGE

Il est conseillé de réserver le raccordement du module aux techniciens qui connaissent les termes techniques, les avertissements et les instructions de ce guide et qui sont capables d'appliquer ces dernières.

Si vous avez un doute quelconque quant à la manipulation du module, veuillez contacter votre distributeur local. Vous pouvez également vous adresser à PR electronics SARL, Zac du Chêne, Activillage, 4, allée des Sorbiers, F-69673 Bron Cedex (tél. : (0) 472 140 607) ou à PR electronics A/S, Lerbakken 10, DK-8410 Rønne, Danemark (tél. : +45 86 37 26 77).

Le montage et le raccordement du module doivent être conformes à la législation nationale en vigueur pour le montage de matériaux électriques, par exemple, diamètres des fils, fusibles de protection et implantation des modules. Les connexions des alimentations et des entrées / sorties sont décrites dans le schéma de principe et sur l'étiquette de la face latérale du module.

Les instructions suivantes s'appliquent aux modules fixes connectés en tensions dangereuses :

Le fusible de protection doit être de 10 A au maximum. Ce dernier, ainsi que l'interrupteur général, doivent être facilement accessibles et à proximité du module. Il est recommandé de placer sur l'interrupteur général une étiquette indiquant que ce dernier mettra le module hors tension.

## ETALONNAGE ET REGLAGE

Lors des opérations d'étalonnage et de réglage, il convient d'effectuer les mesures et les connexions des tensions externes en respectant les spécifications mentionnées dans ce guide.

Les techniciens doivent utiliser des outils et des instruments pouvant être manipulés en toute sécurité.

## MANIPULATIONS ORDINAIRES

Les opérateurs sont uniquement autorisés à régler et faire fonctionner des modules qui sont solidement fixés sur des platines des tableaux, ect., afin d'écartier les risques de dommages corporels. Autrement dit, il ne doit exister aucun danger d'électrocution et le module doit être facilement accessible.

## MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Une fois le module hors tension, prenez un chiffon humecté d'eau distillée pour le nettoyer.

## LIMITATION DE RESPONSABILITE

Dans la mesure où les instructions de ce guide ne sont pas strictement respectées par le client, ce dernier n'est pas en droit de faire une réclamation auprès de PR electronics SARL, même si cette dernière figure dans l'accord de vente conclu.

## DECLARATION DE CONFORMITE

En tant que fabricant

**PR electronics A/S**  
**Lerbakken 10**  
**DK-8410 Rønde**

déclare que le produit suivant :

**Type : 2284**  
**Nom : Convertisseur à isolation galvanique**

correspond aux directives et normes suivantes :

La directive CEM (EMC) 2004/108/CE et les modifications subséquentes

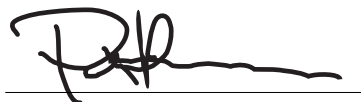
**EN 61326**

Pour une spécification du niveau de rendement acceptable CEM (EMC)  
renvoyer aux spécifications électriques du module.

La directive basse tension 2006/95/CE et les modifications subséquentes

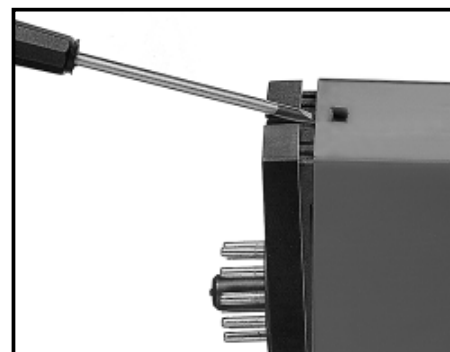
**EN 61010-1**

La marque CE pour conformité avec la directive basse tension a été apposée  
en **1997**

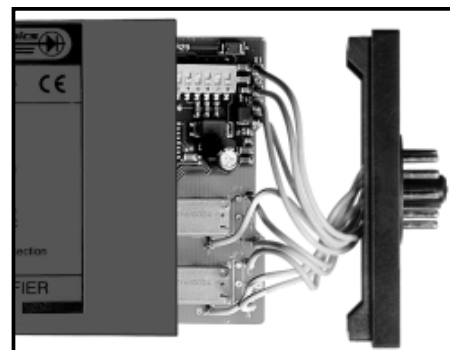


Peter Rasmussen  
Signature du fabricant

## DEMONTAGE DU SYSTEME 2200



**Figure 1 :**  
A l'aide d'un tournevis, dégagez la  
face arrière du module du boîtier.



**Figure 2 :**  
Vous pouvez maintenant extraire la  
face arrière du module ainsi que la  
carte à circuits imprimés. Veuillez  
repérer la position de cette carte car  
il existe de nombreuses positions  
possibles dans le boîtier. Lorsque  
vous extrayez la carte à circuits  
imprimés, tirez sur celle-ci et évitez  
de tirer sur les fils.  
Vous pouvez maintenant déplacer  
les commutateurs et les cavaliers.  
Lorsque vous assemblez la face  
arrière du module et le boîtier, veuil-  
lez vérifier que les fils ne sont pas  
coincés.

# CONVERTISSEUR A ISOLATION GALVANIQUE 2284

- Isolation galvanique entre l'entrée, la sortie et l'alimentation
- Entrée tension ou courant bipolaire
- Conversion de signaux
- Sortie tension et courant
- Alimentation 24 Vcc ou universelle
- Utilisable dans les circuits PELV/SELV

## APPLICATIONS :

Isolation galvanique de signaux analogiques (élimination de boucles de masse). Mesure de signaux flottants.

Conversion de signaux de tension et courant bipolaires comprise entre -250 Vcc et +250 Vcc et entre -50 mA et +50 mA en signaux tension / courant unipolaires (par ex. 0...10 V (20) ou 4...20 mA).

## DESCRIPTION :

Le microprocesseur, intégré au module 2284, permet de sélectionner le gain et le décalage du zéro à l'aide des commutateurs internes, sans effectuer de réétalonnage. Cependant, le traitement des signaux est analogique avec un temps de réponse inférieur à 25 ms.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

Dans les gammes standard, vous pouvez configurer le module 2284 en réglant les commutateurs internes selon les gammes d'entrée et de sortie indiquées dans la table de programmation. A condition que les potentiomètres soient toujours protégés par une pastille intacte, il n'est pas nécessaire de régler l'appareil une fois la configuration terminée. Le module dispose d'une triple isolation galvanique (entrée / sortie / alimentation).

## ENTREE :

Entrée courant ou tension disponible en gammes standard selon la table de programmation. Vous pouvez également spécifier à la commande une entrée courant ou tension en gammes spéciales :

Entrée tension max. :  $\pm 250$  Vcc.

Echelle minimale : 27 mVcc.

Entrée courant max. :  $\pm 50$  mA.

Echelle minimale : 0,53 mA.

Décalage max. du zéro : 50%.

Le module dispose d'une alimentation de boucle (20 V / 20 mA) et d'une tension de référence 2,5 V / 15 mA, qui sont protégées contre les courts-circuits.

## SORTIE :

Sortie courant ou tension disponible en gammes standard selon la table de programmation. Noter qu'il est possible d'inverser la sortie (par ex. 20 à 4 mA).

**Sortie courant standard :** 0/4...20 mA et 0/1...5 mA.

Le signal de courant est pris entre les borniers 3 et 1.

**La sortie tension** est obtenue entre les borniers 1 et 2 en court-circuitant les borniers 2 et 3.

Pour les signaux de tension appartenant aux gammes de 0...1 Vcc et de 0...10 Vcc, des shunts de 50  $\Omega$  (DP 2-1) et de 500  $\Omega$  (DP 2-2) sont respectivement sélectionnés.

Le 2284 existe en option avec une sortie tension directe (pas de shunt interne). Sur la face avant de l'appareil, vous pouvez effectuer un réglage spécifique à votre application de  $\pm 2,5\%$  de l'échelle aux potentiomètres 0 et 100%.

## SPECIFICATIONS ELECTRIQUES :

### Plage des spécifications :

-20°C à +60°C

### Spécifications communes :

Tension d'alimentation, cc .....	19,2...28,8 Vcc
Tension d'alimentation, universelle .....	21,6...253 Vca, 50...60 Hz
	19,2...300 Vcc
Consom. max. 2284--D, (24 Vcc) .....	$\leq 2,4$ W
Consom. max. 2284--P (alim. univers.).....	$\leq 2,5$ W
Tension d'isolation, test / opération.....	3,75 kVca / 250 Vca
Rapport signal / bruit .....	60 dB min.
Temps de réponse (0...90%).....	< 25 ms
Coefficient de température .....	< $\pm 0,01\%$ de l'EC/°C
Erreur de linéarité .....	< $\pm 0,1\%$ de l'EC
Effet d'une variation de la tension d'alim....	< $\pm 0,005\%$ de l'EC/V
Alimentation 2-fils (borne 7...5) .....	19...28 Vcc / 20...0 mA
Tension de référence .....	2,5 Vcc $\pm 0,5\%$ , 15 mA

CEM (EMC) : Effet de l'immunité ..... <  $\pm 0,5\%$  de l'EC  
 Humidité relative ..... < 95% HR (sans cond.)  
 Dimensions (HxLxP)  
 (P est sans borniers) ..... 80,5 x 35,5 x 84,5 mm  
 Etanchéité..... IP50  
 Poids cc / alim. universelle ..... 125 g / 165 g

**Entrée courant :**

Gamme de mesure..... -50...+50 mAcc  
 Plage de mesure min. .... 0,53 mAcc  
 Décalage du zéro ..... 50% de la valeur max.  
 Impédance d'entrée ..... Nom. 50  $\Omega$

**Entrée tension :**

Gamme de mesure..... -250...+250 Vcc  
 Plage de mesure min. .... 27 mVcc  
 Décalage du zéro ..... 50% de la valeur max.  
 Impédance d'entrée ..... > 1 M $\Omega$ ...< 10 M $\Omega$

**Sortie courant :**

Gamme de mesure..... 0...20 mA  
 Plage de mesure min. .... 4 mA  
 Décalage du zéro ..... 20% de la valeur max.  
 Charge max. .... 20 mA / 1000  $\Omega$  / 20 Vcc  
 Stabilité sous charge..... <  $\pm 0,01\%$  de l'EC / 100  $\Omega$   
 Limite de courant ..... 23...28 mA

**Sortie tension par shunt interne :**

Gamme de mesure..... 0...10 Vcc  
 Plage de mesure min. .... 200 mVcc  
 Décalage du zéro. .... 20% de la valeur max.  
 Charge min..... 500 k $\Omega$   
 Sortie tension directe (en option)..... Min. 0,2...1 Vcc / max. 0...20 Vcc  
 Charge max..... 10 mA

**Approbation GOST R :**

VNIIM, Cert. no..... Ross DK.ME48.V01899

**Agréments et homologations :**

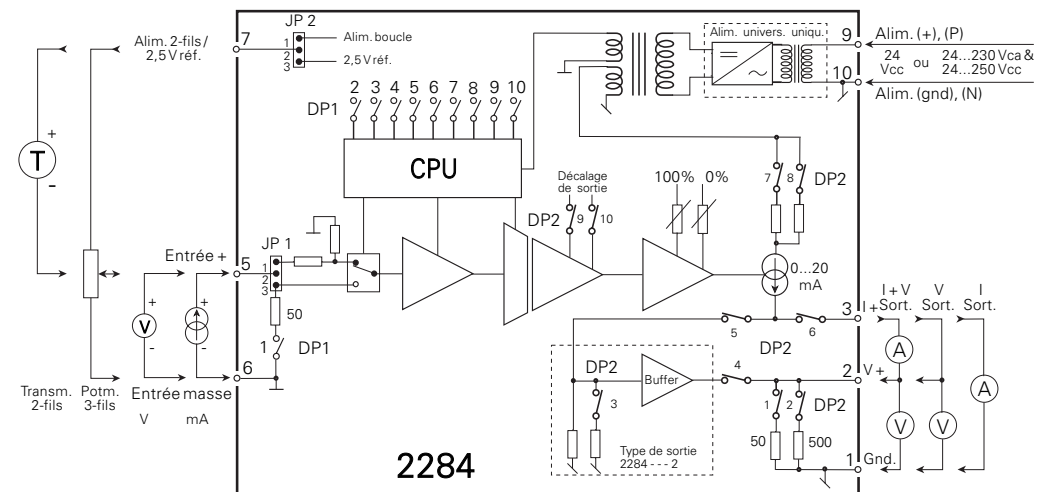
**Standard :**

CEM (EMC) 2004/108/CE  
 Emission et immunité..... EN 61326  
 DBT 2006/95/CE ..... EN 61010-1  
 PELV/SELV..... IEC 364-4-41 et EN 60742

**REFERENCE DE COMMANDE :**

Type	Entrée	Sortie	Alimentation	Type de sortie
2284	0...20 mA : A	Spéciale : 0	24 Vcc : D	Standard : 1
	4...20 mA : B	0...20 mA : 1	24...230 Vca : P	Sortie tension
	0...1 V : C	4...20 mA : 2	&	directe : 2
	0,2...1 V : D	0...5 mA : 3	24...250 Vcc	
	0...10 V : E	0...1 V : 4		
	2...10 V : F	0,2...1 V : 5		
	0...2,5 V : G	0...10 V : 6		
	-10...+10 V : H	2...10 V : 7		
	Spéciale : X	0...2,5 V : 8		

**SCHEMA DE PRINCIPE :**



EC = Echelle configurée

**CONFIGURATION :**

ENTREE	DP1 (10-pôles) SW 1,2,3,4,5,6		JP1 POSITION	
	SW ON	SW OFF	1-2	2-3
0...5 mA	1, 2, 3	4, 5, 6		X
0...20 mA	1, 2, 3, 4	5, 6		X
0...100 mV	-	1, 2, 3, 4, 5, 6		X
0...500 mV	4	1, 2, 3, 5, 6		X
0...1 V	3	1, 2, 4, 5, 6		X
0...2,5 V	3, 4	1, 2, 5, 6		X
0...10 V	2	1, 3, 4, 5, 6	X	
0...100 V	2, 4	1, 3, 5, 6	X	
<b>Pour 20% décalage du zéro,</b> mettez DP1-5 sur ON Ex. entrée 4...20 mA	1, 2, 3,4,5	6		X
<b>Pour entrée bipolaire,</b> mettez DP1-6 sur ON Ex. -10 V...+10 V	2, 6	1, 3, 4, 5	X	

SORTIE	DP1 (10-pôles) SW 7,8,9,10		**DP2 (10-pôles) SW 1,2,6,7,8,9,10	
	SW ON	SW OFF	ON	OFF
0...5 mA	8	7, 9, 10	6, 7	1, 2,8,9,10
0...20 mA	7	8, 9, 10	6, 8	1, 2,7,9,10
0...5 mA / 0...250 mV	8	7, 9, 10	1, 6, 7	2, 8, 9,10
0...20 mA / 0...1 V	7	8, 9, 10	1, 6, 8	2, 7, 9,10
0...5 mA / 0...2,5 V	8	7, 9, 10	2, 6, 7	1, 8, 9,10
0...20 mA / 0...10 V	7	8, 9, 10	2, 6, 8	1, 7, 9,10
<b>Pour 20% décalage du zéro,</b> mettez DP1-9, DP2-9 et DP2-10 sur ON Ex. sortie 4...20 mA	7, 9	8, 10	6, 8, 9,10	1, 2, 7
<b>Pour sortie inversée,</b> mettez DP1-10 sur ON Ex. sortie 20...4 mA	7, 9,10	8	6, 8, 9,10	1, 2, 7

\*\* DP2 - SW6 doit être en position ON et SW 3, 4, 5 en position OFF, sauf si le 2284 est utilisé avec la sortie tension directe (réf.:2284---2).

**NB :** Pour des gammes spéciales, DP1, DP2, SW1, JP1 et JP2 ont une configuration qui n'est pas dans le schéma ci-dessus. La sortie tension directe ne peut pas être programmée, mais est livrée déjà configurée.

# TRENNVERSTÄRKER

## TYP 2284

### Inhaltsverzeichnis

Warnung .....	38
Sicherheitsregeln .....	40
Konformitätserklärung .....	42
Zerlegung des SYSTEMs 2200 .....	43
Anwendung .....	44
Beschreibung .....	44
Technische Merkmale .....	44
Eingang .....	44
Ausgang .....	44
Elektrische Daten .....	45
Bestellangaben .....	47
Blockdiagramm .....	47
Programmierung .....	48



**ALLGE-  
MEINES**

### **WARNUNG!**

Dieses Modul ist für den Anschluss an lebensgefährliche elektrische Spannungen gebaut. Missachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder mechanischer Zerstörung führen.

Um eine Gefährdung durch Stromstöße oder Brand zu vermeiden müssen die Sicherheitsregeln des Handbuches eingehalten, und die Anweisungen befolgt werden.

Die Spezifikationswerte dürfen nicht überschritten werden, und das Modul darf nur gemäß folgender Beschreibung benutzt werden. Das Handbuch ist sorgfältig durchzulesen, ehe das Modul in Gebrauch genommen wird. Nur qualifizierte Personen (Techniker) dürfen dieses Modul installieren.

Wenn das Modul nicht wie in diesem Handbuch beschrieben benutzt wird, werden die Schutzeinrichtungen des Moduls beeinträchtigt.



**GEFÄHR-  
LICHE  
SPANNUNG**



### **WARNUNG!**

Vor dem abgeschlossenen festen Einbau des Moduls darf daran keine gefährliche Spannung angeschlossen werden, und folgende Maßnahmen sollten nur in spannungslosem Zustand des Moduls und unter ESD-sicheren Verhältnisse durchgeführt werden:

Öffnen des Moduls zum Einstellen von Umschaltern und Überbrückern.

Installation, Montage und Demontage von Leitungen.

Fehlersuche im Modul.

**Reparaturen des Moduls und Austausch von Sicherungen dürfen nur von PR electronics A/S vorgenommen werden.**



**INSTAL-  
LATION**

### **WARNUNG!**

Zur Einhaltung der Sicherheitsabstände dürfen Module mit zwei eingebauten Relaisseinheiten nicht sowohl an gefährliche und ungefährliche Spannung über die selben Relaiskontakte des Moduls angeschlossen werden.

Das System 2200 wird in einen Sockel vom Typ S3B Releco (Bestellnummer 7023) montiert.

## **ZEICHENERKLÄRUNGEN:**



**Dreieck mit Ausrufungszeichen:** Warnung / Vorschrift. Vorgänge, die zu lebensgefährlichen Situationen führen können.



**Die CE-Marke** ist das sichtbare Zeichen dafür, dass das Modul die Vorschriften erfüllt.



**Doppelte Isolierung** ist das Symbol dafür, dass das Modul besondere Anforderungen an die Isolierung erfüllt.

# SICHERHEITSREGELN

## DEFINITIONEN:

**Gefährliche Spannungen** sind definitionsgemäß die Bereiche: 75...1500 Volt Gleichspannung und 50...1000 Volt Wechselspannung.

**Techniker** sind qualifizierte Personen, die dazu ausgebildet oder angelernt sind, eine Installation, Bedienung oder evtl. Fehlersuche auszuführen, die sowohl technisch als auch sicherheitsmäßig vertretbar ist.

**Bedienungspersonal** sind Personen, die im Normalbetrieb mit dem Produkt die Drucktasten oder Potentiometer des Produktes einstellen bzw. bedienen und die mit dem Inhalt dieses Handbuches vertraut gemacht wurden.

## EMPFANG UND AUSPACKEN:

Packen Sie das Modul aus, ohne es zu beschädigen und sorgen Sie dafür, dass das Handbuch stets in der Nähe des Moduls und zugänglich ist.

Die Verpackung sollte beim Modul bleiben, bis dieses am endgültigen Platz montiert ist.

Kontrollieren Sie beim Empfang, ob der Modultyp Ihrer Bestellung entspricht.

## UMGEBUNGSBEDINGUNGEN:

Direkte Sonneneinstrahlung, starke Staubentwicklung oder Hitze, mechanische Erschütterungen und Stöße sind zu vermeiden; das Modul darf nicht Regen oder starker Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Bei Bedarf muss eine Erwärmung, welche die angegebenen Grenzen für die Umgebungstemperatur überschreitet, mit Hilfe eines Kühlgebläses verhindert werden.

Alle Module gehören der Installationskategorie II, dem Verschmutzungsgrad 1 und der Isolationsklasse II an.

## INSTALLATION:

Das Modul darf nur von Technikern angeschlossen werden, die mit den technischen Ausdrücken, Warnungen und Anweisungen im Handbuch vertraut sind und diese befolgen.

Sollten Zweifel bezüglich der richtigen Handhabung des Moduls bestehen, sollte man mit dem Händler vor Ort Kontakt aufnehmen. Sie können aber auch direkt mit **PR electronics GmbH, Bamlerstraße 92, D-45141 Essen, (Tel.: (0) 201 860 6660)** oder mit **PR electronics A/S, Lerbakken 10, DK-8410 Rønede, Dänemark (Tel.: +45 86 37 26 77)** Kontakt aufnehmen.

Die Installation und der Anschluss des Moduls haben in Übereinstimmung mit den geltenden Regeln des jeweiligen Landes bez. der Installation elektrischer Apparaturen zu erfolgen, u.a. bezüglich Leitungsquerschnitt, (elektrischer) Vorabsicherung und Positionierung.

Eine Beschreibung von Eingangs- / Ausgangs- und Versorgungsanschlüssen befindet sich auf dem Blockschaltbild und auf dem seitlichen Schild.

Für Module, die dauerhaft an eine gefährliche Spannung angeschlossen sind, gilt:

Die maximale Größe der Vorsicherung beträgt 10 A und muss zusammen mit einem Unterbrecherschalter leicht zugänglich und nahe am Modul angebracht sein. Der Unterbrecherschalter soll derart gekennzeichnet sein, dass kein Zweifel darüber bestehen kann, dass er die Spannung für das Modul unterbricht.

## KALIBRIERUNG UND JUSTIERUNG:

Während der Kalibrierung und Justierung sind die Messung und der Anschluss externer Spannungen entsprechend diesem Handbuch auszuführen, und der Techniker muss hierbei sicherheitsmäßig einwandfreie Werkzeuge und Instrumente benutzen.

## BEDIENUNG IM NORMALBETRIEB:

Das Bedienungspersonal darf die Module nur dann einstellen oder bedienen, wenn diese auf vertretbare Weise in Schalttafeln o. ä. fest installiert sind, so dass die Bedienung keine Gefahr für Leben oder Material mit sich bringt. D. h., es darf keine Gefahr durch Berührung bestehen, und das Modul muss so plziert sein, dass es leicht zu bedienen ist.

## REINIGUNG:

Das Modul darf in spannungslosem Zustand mit einem Lappen gereinigt werden, der mit destilliertem Wasser leicht angefeuchtet ist.

## HAFTUNG:

In dem Umfang, in welchem die Anweisungen dieses Handbuches nicht genau eingehalten werden, kann der Kunde PR electronics gegenüber keine Ansprüche geltend machen, welche ansonsten entsprechend der eingegangenen Verkaufsvereinbarungen existieren können.

# KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Als Hersteller bescheinigt

**PR electronics A/S**  
**Lerbakken 10**  
**DK-8410 Rønde**

hiermit für das folgende Produkt:

**Typ: 2284**  
**Name: Trennverstärker**

die Konformität mit folgenden Richtlinien und Normen:

EMV Richtlinien 2004/108/EG und nachfolgende Änderungen

**EN 61326**

Zur Spezifikation des zulässigen Erfüllungsgrades, siehe die Elektrische Daten des Moduls.

Die Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EG und nachfolgende Änderungen

**EN 61010-1**

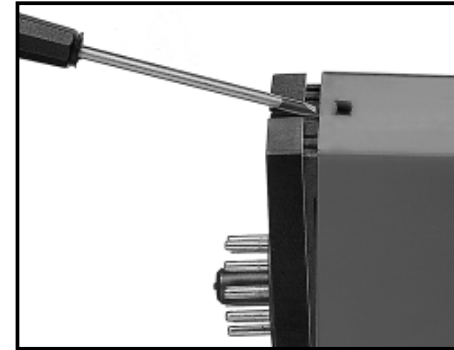
Die CE Marke für Konformität mit den Niederspannungsrichtlinien wurde im Jahre **1997** hinzugefügt.

Rønde, 18. Okt. 2007



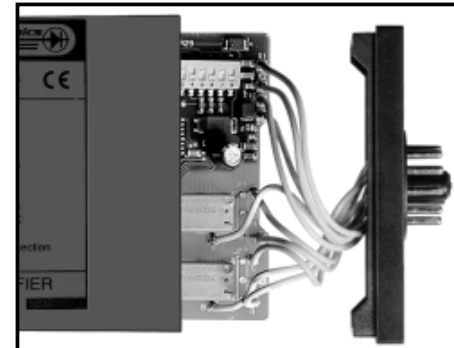
Peter Rasmussen  
Unterschrift des Herstellers

# ZERLEGUNG DES SYSTEMS 2200



**Abbildung 1:**

Die hintere Abdeckplatte des Moduls wird vom Gehäuse mit Hilfe eines Schraubendrehers gelöst.



**Abbildung 2:**

Danach kann die hintere Abdeckung zusammen mit der Platine herausgezogen werden, jedoch beachte man die Positionierung der Platine im Gehäuse, da es möglich ist, sie in mehreren Stellungen einzusetzen. Unnötiges Ziehen an den Leitungen ist zu vermeiden.

Jetzt können Schalter und Überbrücker verändert werden. Es ist wichtig, dass keine Leitungen eingeklemmt werden, wenn die hintere Abdeckplatte und das Gehäuse zusammengefügt werden.

# TRENNVERSTÄRKER 2284

- Eingang, Ausgang und Versorgung galvanisch getrennt
- Strom- / Spannungseingang zweipolig
- Signalwandlung
- Strom- und Spannungsausgang
- 24 VDC oder universelle Versorgung
- Kann in PELV/SELV-Stromkreisen verwendet werden

## ANWENDUNG:

Galvanische Trennung von analogen Signalen (Erdschleifeneliminierung).  
Messung von nicht massegebundenen Signalen.  
Signalwandlung innerhalb folgender Bereiche: -250...+250 VDC oder -50...+50 mA im Eingang und 0...10 (20) VDC und 0...20 mA im Ausgang.

## BESCHREIBUNG:

2284 verwendet Mikroprozessortechnologie für die Wahl von Verstärkung und Nullpunktverschiebung, jedoch ist die Signalverarbeitung analog mit einer schnellen Ansprechzeit von unter 25 ms.

## TECHNISCHE MERKMALE:

Für Standardbereiche ist 2284 mittels interner DIP-Schalter innerhalb der Ein- und Ausgangsbereiche programmierbar, ohne dass dies eine Nachjustierung erfordert, vorausgesetzt, dass die Justierungen in der Front noch versiegelt sind.

Das Gerät besitzt eine galvanische Trennung zwischen Eingang, Versorgung und Ausgang.

## EINGANG:

Strom oder Spannung im Standardbereich oder in Spezialausführung innerhalb des Messbereichs. Das Programmierungsschema zeigt die Standardbereiche. Der Eingangswiderstand ist nominell 50  $\Omega$  für mA-Signale.

2284 ist mit einer 2-Draht-Messumformerversorgung und einer Referenzspannung von 2,5 VDC bei max. 15 mA ausgestattet, womit die Versorgung von Potentiometern kurzschlussgeschützt ist.

## AUSGANG:

Der Ausgang kann innerhalb des Signalbereichs für Standardströme und -spannungen oder spezielle Ströme oder Spannungen bestellt werden.

**Standard-Stromausgang** (Kontaktstift 3) 0/4...20 mA und 0/1...5 mA gemäß Programmierungsschema mit der Möglichkeit für Umkehrung.  
Strombegrenzung: 23...28 mA.

**Standard-Spannungsausgang** (Kontaktstift 2) wird hergestellt, indem man die Kontaktstifte 2 und 3 kurzschließt.

Das Spannungssignal wird zwischen den Kontaktstiften 2 und 1 abgenommen. Für Spannungssignale im Bereich 0...1 VDC wird ein Shunt mit 50  $\Omega$  (DP2-1), im Bereich 0...10 VDC wird ein Shunt mit 500  $\Omega$  (DP2-2) verwendet.

Bei gleichzeitiger Verwendung beider Signale muss die mA-Schleife durch den internen Shunt geerdet werden.

2284 kann mit gepuffertem Spannungsausgang von bis zu 20 V, 10 mA bestellt werden. Der Stromausgang kann dann nicht gleichzeitig verwendet werden. Bei Anwendungen, bei denen der Ausgang Strom aufnehmen muss, können folgende Minimalspannungen im Ausgang erreicht werden: Bei 100  $\mu$ A beträgt die Minimalspannung 10 mV. Bei 1 mA beträgt die Minimalspannung 90 mV. Die Justierung von 0- und 100%-Werten für spezielle Bereiche ist mit  $\pm 2,5\%$  von vorne zugänglich. Es ist jedoch zu beachten, dass dadurch die Grundkalibrierung verloren geht.

## ELEKTRISCHE DATEN

### Umgebungstemperatur:

-20°C bis +60°C

### Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung DC .....	19,2...28,8 VDC
Versorgungsspannung, universelle .....	21,6...253 VAC, 50...60 Hz 19,2...300 VDC $\pm 20\%$
Max. Verbrauch 2284--D, (24 VDC) .....	$\leq 2,4$ W
Max. Verbrauch 2284--P (univ. Versorg.) ....	$\leq 2,5$ W
Isolationsspannung, Test / Betrieb.....	3,75 kVAC / 250 VAC
Signal- / Rauschverhältnis .....	Min. 60 dB
Ansprechzeit (0...90%) .....	< 25 ms
Temperaturkoeffizient .....	< $\pm 0,01\%$ d. Messspanne/°C
Linearitätsfehler .....	< $\pm 0,1\%$ d. Messspanne
Einfluss von Änderungen in der Versorgungsspannung.....	< $\pm 0,005\%$ d. Messspanne/V
2-Draht-Messumformerversorgung (Klemme 7...5) .....	19...28 VDC / 20...0 mA
Bezugsspannung.....	2,5 VDC $\pm 0,5\%$ , 15 mA

EMV-Immunitätseinwirkung..... < ±0,5% d. Messspanne  
 Luftfeuchtigkeit..... < 95% RH (nicht kond.)  
 Abmessungen (HxBxT)  
 (D ist ohne Kontaktstifte)..... 80,5 mm x 35,5 mm x 84,5 mm  
 Schutzart..... IP50  
 Gewicht DC- / universelle Versorgung..... 125 g /165 g

**Eingang:**

Messbereich..... -50...+50 mA DC  
 Mindestmessbereich (Spanne)..... 0,53 mA DC  
 Max. Nullpunktverschiebung..... 50% des Maximalwertes  
 Eingangswiderstand..... Nominell 50 Ω

**Spannung:**

Messbereich..... -250...+250 VDC  
 Mindestmessbereich (Spanne)..... 27 mV DC  
 Max. Nullpunktverschiebung..... 50% des Maximalwertes  
 Eingangswiderstand..... > 1 MΩ...< 10 MΩ

**Stromausgang:**

Signalbereich..... 0...20 mA  
 Min. Signalbereich..... 4 mA  
 Max. Nullpunktverschiebung..... 20% des Maximalwertes  
 Belastung (max.)..... 20 mA / 1.000 Ω / 20 VDC  
 Belastungsstabilität..... < ±0,01% d. Messspanne / 100 Ω  
 Strombegrenzung..... 23...28 mA

**Spannungsausgang über internen Shunt:**

Signalbereich..... 0...10 VDC  
 Min. Signalspannung..... 200 mV DC  
 Max. Nullpunktverschiebung..... 20% des Maximalwertes  
 Belastung (min.)..... 500 kΩ  
 Gepufferte Spannung..... Min. 0,2...1 VDC / max. 0...20 VDC  
 Max. Belastung..... 10 mA

**GOST R Zulassung:**

VNIIM, Cert. no..... Ross DK.ME48.V01899

**Eingehaltene Richtlinien:**

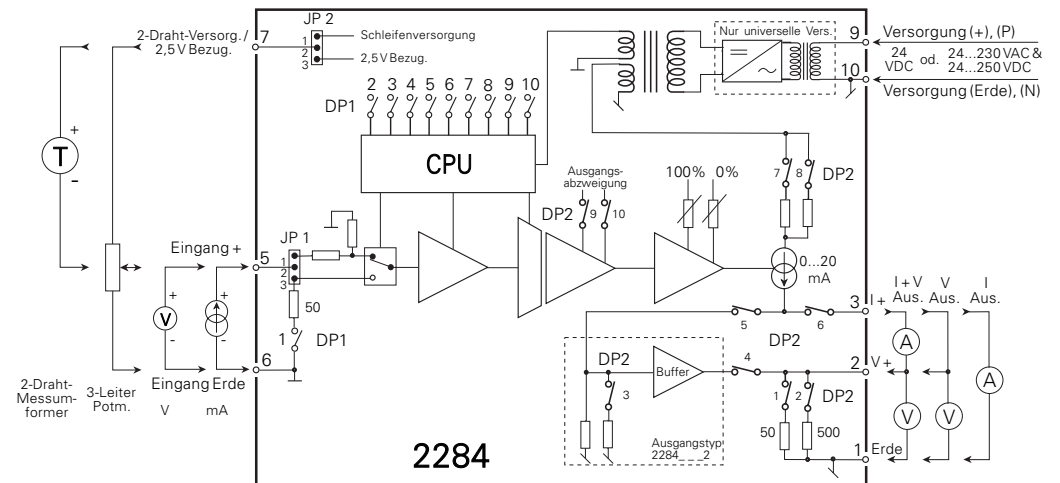
EMV 2004/108/EG  
 Emission und Immunität..... EN 61326  
 LVD 2006/95/EG..... EN 61010-1  
 PELV/SELV..... IEC 364-4-41 und EN 60742

**d. Messspanne** = der gewählten Messspanne

**BESTELLANGABEN:**

Typ	Eingang	Ausgang	Versorgung	Ausgangstyp
2284	0...20 mA : A	Spez. : 0	24 VDC : D	Standard : 1
	4...20 mA : B	0...20 mA : 1	24...230 VAC : P	Gepufferte
	0...1 V : C	4...20 mA : 2	&	Spannung : 2
	0,2...1 V : D	0...5 mA : 3	24...250 VDC	
	0...10 V : E	0...1 V : 4		
	2...10 V : F	0,2...1 V : 5		
	0...2,5 V : G	0...10 V : 6		
	-10...+10 V : H	2...10 V : 7		
	Spez. : X	0...2,5 V : 8		

**BLOCKDIAGRAMM:**



**PROGRAMMIERUNG:**

PROGRAMMIERUNG EINGANG	DP1 (10-polig) Schalter 1,2,3,4,5,6		JP1 POSITION	
	Schalter EIN	Schalter AUS	1-2	2-3
0...5 mA	1, 2, 3	4, 5, 6		X
0...20 mA	1, 2, 3, 4	5, 6		X
0...100 mV	-	1, 2, 3, 4, 5, 6		X
0...500 mV	4	1, 2, 3, 5, 6		X
0...1 V	3	1, 2, 4, 5, 6		X
0...2,5 V	3, 4	1, 2, 5, 6		X
0...10 V	2	1, 3, 4, 5, 6	X	
0...100 V	2, 4	1, 3, 5, 6	X	
<b>Für 20%ige Abzweigung im Eingang, DP1-Schalter 5 EIN z.B. Eingang 4...20 mA</b>	1, 2, 3,4,5	6		X
<b>Für zweipoligen Eingang DP1-Schalter 6 EIN z.B. -10 V...+10 V</b>	2, 6	1, 3, 4, 5	X	

PROGRAMMIERUNG AUSGANG	DP1 (10-polig) Schalter 7,8,9,10		**DP2 (10-polig) Schalter 1,2,6,7,8,9,10	
	Schalter EIN	Schalter AUS	EIN	AUS
0...5 mA	8	7, 9, 10	6, 7	1, 2,8,9,10
0...20 mA	7	8, 9, 10	6, 8	1, 2,7,9,10
0...5 mA / 0...250 mV	8	7, 9, 10	1, 6, 7	2, 8, 9,10
0...20 mA / 0...1 V	7	8, 9, 10	1, 6, 8	2, 7, 9,10
0...5 mA / 0...2,5 V	8	7, 9, 10	2, 6, 7	1, 8, 9,10
0...20 mA / 0...10 V	7	8, 9, 10	2, 6, 8	1, 7, 9,10
<b>Für 20%ige Abzweigung im Ausg.,DP1-Schalter 9 EIN DP2-Schalter 9 und 10 EIN z.B. Ausgang 4...20 mA</b>	7, 9	8, 10	6, 8, 9,10	1, 2, 7
<b>Für umgekehrten Ausgang DP1-Schalter 10 EIN z.B. Ausgang 20...4 mA</b>	7, 9,10	8	6, 8, 9,10	1, 2, 7

\*\* DP2-Schalter 6 EIN und Schalter 3,4 und 5 AUS, außer bei gepuffertem Ausgang 2284---2. **Zu beachten:** Bei anderen Messspannen als den oben angegebenen und bei gepuffertem Spannungsausgang besitzen DP1, DP2, JP1 und JP2 eine andere Einstellung, die für den gelieferten Sonderbereich gilt. Gepuffertes Spannungsausgang kann nicht laut dem Programmierschema programmiert werden, wird sondern fertigprogrammiert vom Werke geliefert.

**DK** ▶ PR electronics A/S tilbyder et bredt program af analoge og digitale signalbehandlingsmoduler til industriel automation. Vores kompetenceområder omfatter: Isolation, Displays, Ex-barrierer, Temperatur samt Universal-moduler. Alle produkter opfylder de strengeste internationale standarder, og størstedelen integrerer den patenterede STREAM-SHIELD teknologi, der sikrer driftssikkerhed i selv de værste omgivelser. Vores motto »Signals the Best« er indbegrebet af denne filosofi – og din garanti for kvalitet.

**UK** ▶ PR electronics A/S offers a wide range of analogue and digital signal conditioning modules for industrial automation. Our areas of competence include: Isolation, Displays, Ex barriers, Temperature, and Universal Modules. All products comply with the most exacting international standards and the majority feature our patented STREAM-SHIELD technology ensuring reliability in even the worst of conditions. »Signals the Best« is the epitome of our philosophy – and your guarantee for quality.

**FR** ▶ PR electronics A/S offre une large gamme de produits pour le traitement des signaux analogiques et numériques dans tous les domaines industriels. Nos compétences s'étendent des transmetteurs de température aux afficheurs, des isolateurs aux barrières SI, jusqu'aux modules universels. Tous nos produits sont conformes aux normes internationales les plus strictes et la majorité d'entre eux répondent même à la technologie brevetée STREAM-SHIELD qui garantit un fonctionnement fiable sous les conditions les plus défavorables. Notre devise »SIGNALS the BEST« c'est notre ligne de conduite - et pour vous l'assurance de la meilleure qualité.

**DE** ▶ PR electronics A/S verfügt über ein breites Produktprogramm an analogen und digitalen Signalverarbeitungsmodulen für die industrielle Automatisierung. Unsere Kompetenzbereiche umfassen: Displays, Temperaturtransmitter, Ex- und galvanische Signaltrenner, und Universalgeräte. Alle Produkte von PR electronics werden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen produziert. Für die Mehrzahl aller Produkte garantiert die patentierte STREAM-SHIELD Technologie höchste Zuverlässigkeit auch unter schwierigsten Einsatzbedingungen. »Signals the Best« ist Ihre Garantie für Qualität!

## Subsidiaries

France  
PR electronics Sarl  
Zac du Chêne, Activillage  
4, allée des Sorbiers  
F-69673 Bron Cedex  
sales@preelectronics.fr  
tel. +33 (0) 4 72 14 06 07  
fax +33 (0) 4 72 37 88 20

Germany  
PR electronics GmbH  
Bamlerstraße 92  
D-45141 Essen  
sales@preelectronics.de  
tel. +49 (0) 201 860 6660  
fax +49 (0) 201 860 6666

Italy  
PR electronics S.r.l.  
Via Giulietti, 8  
IT-20132 Milano  
sales@preelectronics.it  
tel. +39 02 2630 6259  
fax +39 02 2630 6283

Spain  
PR electronics S.L.  
Avda. Meridiana 354, 9<sup>a</sup> B  
E-08027 Barcelona  
sales@preelectronics.es  
tel. +34 93 311 01 67  
fax +34 93 311 08 17

Sweden  
PR electronics AB  
August Barks gata 6A  
S-421 32 Västra Frölunda  
sales@preelectronics.se  
tel. +46 (0) 3149 9990  
fax +46 (0) 3149 1590

UK  
PR electronics Ltd  
Fairlie Quay Enterprise Park  
Main Road, Fairlie  
Ayrshire, KA29 0AS  
sales@preelectronics.co.uk  
tel. +44 (0) 1475 568 000  
fax +44 (0) 1475 568 222

USA  
PR electronics Inc  
11225 West Bernardo Court  
Suite A  
San Diego, California 92127  
sales@preelectronics.com  
tel. +1 858 521 0167  
fax +1 858 521 0945

## Head office

Denmark  
PR electronics A/S  
Lerbakken 10  
DK-8410 Rønne  
www.preelectronics.com  
sales@preelectronics.dk  
tel. +45 86 37 26 77  
fax +45 86 37 30 85

