

**PR**  
electronics



**5 1 1 5**

**Signalkalkulator**

Nr. 5115V104-DK  
Fra serienr. 000395001



ATEX 



- DK** ▶ PR electronics A/S tilbyder et bredt program af analoge og digitale signalbehandlingsmoduler til industriel automation. Programmet består af Isolatorer, Displays, Ex-barrierer, Temperaturtransmittere, Universaltransmittere mfl. Vi har modulerne, du kan stole på i selv barske miljøer med elektrisk støj, vibrationer og temperaturudsving, og alle produkter opfylder de strengeste internationale standarder. 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 devices for industrial automation. The product range includes Isolators, Displays, Ex Interfaces, Temperature Transmitters, and Universal Devices. You can trust our products in the most extreme environments with electrical noise, vibrations and temperature fluctuations, and all products comply with the most exacting international standards. »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. La gamme de produits s'étend des transmetteurs de température aux afficheurs, des isolateurs aux interfaces SI, jusqu'aux modules universels. Vous pouvez compter sur nos produits même dans les conditions d'utilisation sévères, p.ex. bruit électrique, vibrations et fluctuations de température. Tous nos produits sont conformes aux normes internationales les plus strictes. 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. Dieses Programm umfasst Displays, Temperaturtransmitter, Ex- und galvanische Signaltrenner, und Universalgeräte. Sie können unsere Geräte auch unter extremen Einsatzbedingungen wie elektrisches Rauschen, Erschütterungen und Temperaturschwingungen vertrauen, und alle Produkte von PR electronics werden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen produziert. »Signals the Best« ist Ihre Garantie für Qualität!

# SIGNALKALKULATOR

## PRETRANS 5115

### INDHOLDSFORTEGNELSE

Advarsel.....	2
Signaturforklaring.....	3
Sikkerhedsregler .....	3
Adskillelse af system 5000.....	5
Anvendelse.....	6
Teknisk karakteristik .....	6
Montage / installation.....	6
Applikationer .....	7
Bestillingsskema: 5115.....	8
Elektriske specifikationer .....	8
Tilslutninger.....	13
Blokdiagram .....	16
Valg af indgangstype (5115A).....	17
5115 forbindelse til Loop Link.....	17
Funktionsbeskrivelse .....	18



**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. Specifikationerne 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 bør kun udføres på modulet 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.**



**INSTAL-  
LATION**

## ADVARSEL

SYSTEM 5000 skal monteres på DIN-skinne efter DIN 46277. Kommunikationsstikket i SYSTEM 5000 har forbindelse til indgangsklemmer, hvor der kan forekomme farlige spændinger, og det må kun tilsluttes programmeringsenheden Loop Link via det medfølgende kabel.

# SIGNATURFORKLARING



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



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



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



**Ex** - Modulet er godkendt efter ATEX-direktivet til brug i forbindelse med installationer i eksplosionsfarlige områder.

## 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 kontrollér ved modtagelsen, at modultypen svarer til den bestilte. Indpakningen bør følge modulet, indtil dette er monteret på blivende plads.

### 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**

**[www.prelectronics.com](http://www.prelectronics.com)**

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

Produktionsår fremgår af de to første cifre i serienummeret.

## **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**

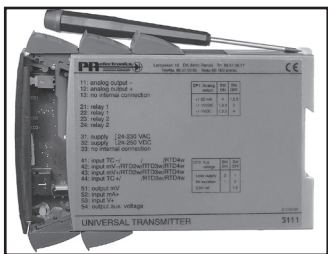
I det omfang instruktionerne i denne manual ikke er nøje overholdt, vil kunden ikke kunne rette noget krav, som ellers måtte eksistere i henhold til den indgåede salgsaftale, mod PR electronics A/S.

# ADSKILLELSE AF SYSTEM 5000

Husk først at demontere tilslutningsklemmerne med farlig spænding.



**Billede 1:**  
Modulet frigøres fra DIN-skinnen ved at løfte i den nederste lås.



**Billede 2:**  
Printet udtages ved at løfte i den øverste lås og samtidig trække ud i frontpladen.  
Nu kan switche og jumbere ændres.

11 analog output -  
12 analog output +  
13 no internal connection

21 relay 1  
22 relay 1  
23 relay 2  
24 relay 2

31 supply 24-230 VAC  
32 supply 120-230 VDC  
33 no internal connection

41 input TC- / RTD4p  
42 input mV -RTD2w/RTD4w/RTD4p  
43 input mV +RTD2w/RTD4w/RTD4p  
44 input TC-4 RTD2w/RTD4p

51 output mV  
52 input mA+  
53 input mA-  
54 output Aux. voltage

UNIVERSAL TRANSMITTER

DPN	Supply	Pin	Pin
+	24VDC	+	1, 2, 3
-	0VDC	-	1, 4, 5
+	120VDC	+	6

DPN	Aux	Pin	Pin
+	0VDC	1	2, 3, 4, 5
-	0VDC	6	7, 8
+	0VDC	9	10
-	0VDC	11	12

# SIGNALKALKULATOR PRETRANS 5115

- *Redundansmåling med 2 indgangssignaler*
- *Signalkalkulator med de 4 regnearter*
- *Signaldublering*
- *Indgang for RTD, Ohm, TC, mV, mA og V*
- *Universel forsyning med AC eller DC*

## Anvendelse

- Redundansmåling af temperatur ved hjælp af 2 sensorer, idet sekundærføler vil overtage målingen ved følerfejl på primærføleren.
- Dublering af et indgangssignal, f.eks. fra en temperaturføler eller et analogt processignal til to separate analoge udgange.
- Signalkalkulator med de 4 regnearter addition, subtraktion, multiplikation og division.
- Eksempel: Differensmåling:  $(\text{Indgang 1} * K1) - (\text{Indgang 2} * K2) + K4$
- Eksempel: Gennemsnitsmåling:  $(\text{Indgang 1} * 0,5) + (\text{Indgang 2} * 0,5) + K4$
- Eksempel: Forskellig funktion på udgangene:  
Udgang 1 = indgang 1 - indgang 2 og Udgang 2 = indgang 1 + indgang 2.

## Teknisk karakteristik

- PR5115 kan af brugeren via PReset konfigurationsprogrammet i løbet af få sekunder programmeres til den valgte applikation.
- Grøn LED i front, der indikerer normal kørsel, sensorfejl på hver enkelt sensor og funktionsfejl.
- Der er løbende sikkerhedscheck af gemte data.
- 5-port 3,75 kVAC galvanisk isolation.

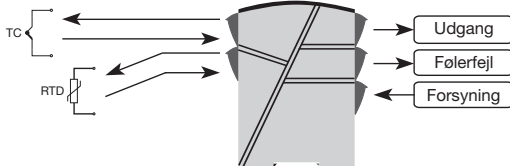
## Montage / installation

- Monteres på DIN-skinne, vertikalt eller horisontalt. Modulerne kan monteres uden indbyrdes afstand, hvilket svarer til 42 moduler pr. meter.

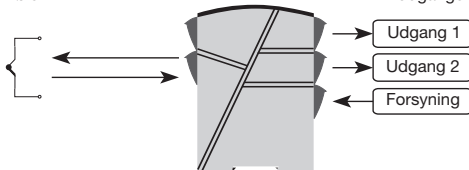


# APPLIKATIONER

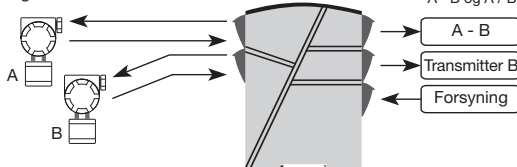
Redundansmåling



1 føler

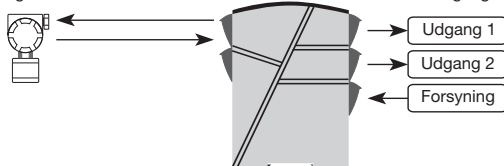


2 signaler 4...20 mA



Regnefunktionerne:  
A + B, A - B,  
A \* B og A / B

1 signal 4...20 mA



## Bestillingsskema: 5115

Type	Version	Indgang
5115	Standard : A	RTD / TC / mV / R / mA / V : _
	ATEX Ex : B	RTD / TC / mV / R : 1 mA / V / mV : 2 Indgang 1, RTD / TC / mV / R Indgang 2, mA / V / mV : 3

**\*NB!** Husk at bestille CJC-stik type 5910 / 5910Ex (indgang 1) og 5913 / 5913Ex (indgang 2) i forbindelse med TC-indgang med intern CJC.

## Elektriske specifikationer

### Specifikationsområde:

-20°C til +60°C

### Fælles specifikationer:

Forsyningsspænding, universel .....	21,6...253 VAC 50...60 Hz 19,2...300 VDC
Egetforbrug .....	≤ 2 W
Max. forbrug .....	≤ 3 W
Sikring .....	400 mA T / 250 VAC
Isolationsspænding, test / drift .....	3,75 kVAC / 250 VAC
Kommunikationsinterface .....	Loop Link
Signal- / støjforhold .....	Min. 60 dB (0...100 kHz)
Opdateringstid:	
Temperaturindgang .....	115 ms
mA- / V- / mV-indgang .....	75 ms
Reaktionstid (0...90%, 100...10%), programmerbar:	
Temperaturindgang .....	400 ms til 60 s
mA- / V- / mV-indgang .....	250 ms til 60 s
Redundansomkoblingstid .....	≤ 400 ms
Signaldynamik, indgang .....	22 bit
Signaldynamik, udgang .....	16 bit
Kalibreringstemperatur .....	20...28°C

Nøjagtighed, størst af generelle og basisværdier:

Generelle værdier		
Indgangstype	Absolut nøjagtighed	Temperaturkoefficient
Alle	$\leq \pm 0,05\%$ af span	$\leq \pm 0,01\%$ af span / °C

Basisværdier		
Indgangstype	Basis nøjagtighed	Temperaturkoefficient
mA	$\leq \pm 4 \mu\text{A}$	$\leq \pm 0,4 \mu\text{A} / ^\circ\text{C}$
Volt	$\leq \pm 10 \mu\text{V}$	$\leq \pm 1 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
RTD	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,01^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Lin. modstand	$\leq \pm 0,1 \Omega$	$\leq \pm 10 \text{ m}\Omega / ^\circ\text{C}$
TC-type: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,05^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC-type: B, R, S, W3, W5, LR	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$

EMC-immunitetspåvirkning.....	$< \pm 0,5\%$ af span
Udvidet EMC-immunitet:	
NAMUR NE 21, A kriterium, gniststøj.....	$< \pm 1\%$ af span

Hjælpespændinger:

Referencespænding.....	2,5 VDC $\pm 0,5\%$ / 15 mA
2-trådsforsyning	
(klemme 44...42 og 54...52).....	28...17,1 VDC / 0...20 mA
Ledningskvadrat (max.).....	1 x 2,5 mm <sup>2</sup> flerkoret ledning
Klemskruetilstpændingsmoment.....	0,5 Nm
Relativ luftfugtighed .....	$< 95\%$ RH (ikke kond.)
Mål (HxBxD).....	109 x 23,5 x 130 mm
DIN-skinne type.....	DIN 46277
Kapslingsklasse .....	IP20
Vægt .....	225 g

**Elektriske specifikationer, temperaturindgang:**

Max. nulpunktsforskydning (offset)..... 50% af valgt max. værdi

**TC-indgang:**

Type	Min. temperatur	Max. temperatur	Min. span	Standard
B	+400°C	+1820°C	200°C	IEC584
E	-100°C	+1000°C	50°C	IEC584
J	-100°C	+1200°C	50°C	IEC584
K	-180°C	+1372°C	50°C	IEC584
L	-100°C	+900°C	50°C	DIN 43710
N	-180°C	+1300°C	100°C	IEC584
R	-50°C	+1760°C	200°C	IEC584
S	-50°C	+1760°C	200°C	IEC584
T	-200°C	+400°C	50°C	IEC584
U	-200°C	+600°C	75°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	200°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	200°C	ASTM E988-90
LR	-200°C	+800°C	50°C	GOST 3044-84

Følerfejlstrøm..... Nom. 30  $\mu$ ACJC-kompensering..... <  $\pm$ 1°C

Følerfejlsdetektering..... Ja

**mV-indgang:**

Måleområde..... -150...+150 mV

Min. måleområde..... 5 mV

Max. nulpunktsforskydning (offset)..... 50% af valgt max. værdi

Indgangsmodstand ..... Nom. 10 M $\Omega$ **RTD- og lineær modstandsindgang:**

Type	Min. værdi	Max. værdi	Min. span	Standard
Pt100	-200°C	+850°C	25°C	IEC 751
Ni100	-60°C	+250°C	25°C	DIN 43760
Lin. R	0 $\Omega$	5000 $\Omega$	30 $\Omega$	-----

Kabelmodstand pr. leder (max.)..... 10  $\Omega$ 

Følerstrøm..... Nom. 0,2 mA

Virkning af følerkabelmodstand

(3- / 4-leder) ..... < 0,002  $\Omega$  /  $\Omega$ 

Følerfejlsdetektering..... Ja

**Elektriske specifikationer, mA- / V- / mV-indgang:**

Max. nulpunktsforskydning (offset)..... 50% af valgt max. værdi

### Strømindgang:

Måleområde.....	0...100 mA
Min. måleområde (span).....	4 mA
Indgangsmodstand:	
Forsynet enhed .....	Nom. 10 $\Omega$ + PTC 10 $\Omega$
Ikke-forsynet enhed .....	RSHUNT = $\infty$ , VDROP < 6 V

### Spændingsindgang:

Måleområde.....	0...250 VDC
Min. måleområde (span).....	5 mVDC
Max. nulpunktsforskydning (offset).....	50% af valgt max. værdi
Indgangsmodstand $\leq$ 2,5 VDC.....	Nom. 10 M $\Omega$
> 2,5 VDC .....	Nom. 5 M $\Omega$

### Elektriske specifikationer - UD GANG:

#### Strømodgang:

Signalområde (span).....	0...20 mA
Min. signalområde (span).....	10 mA
Belastning (max.).....	20 mA / 600 $\Omega$ / 12 VDC
Belastningsstabilitet .....	$\leq$ 0,01% af span / 100 $\Omega$
Strømbegrænsning.....	$\leq$ 28 mA

#### Spændingsudgang:

Signalområde (span).....	0...10 VDC
Min. signalområde (span).....	500 mV
Belastning (min.).....	500 k $\Omega$

#### 2-tråds 4...20 mA udgang:

Signalområde.....	4...20 mA
Belastningsstabilitet .....	$\leq$ 0,01% af span / 100 $\Omega$
Belastningsmodstand .....	$\leq$ (Vforsyn. -3,5) / 0,023 A [ $\Omega$ ]
Max. ekstern 2-trådsforsyning.....	29 VDC
Virkning af ekstern 2-trådsforsynings- spændingsændring .....	< 0,005% af span / V

#### Følerfejlsdetektering:

Programmerbar .....	0...23 mA
NAMUR NE43 Upscale .....	23 mA
NAMUR NE43 Downscale.....	3,5 mA

#### EEx- / I.S.-godkendelse (5115B):

DEMKO 00ATEX128567 .....	 II (1) GD
	[EEx ia] IIC
Anvendes for zone .....	0, 1, 2, 20, 21 eller 22

**Ex- / I.S.-data for 5115B, alle typer:**

Klemme 31, 32 og 33

U<sub>m</sub>..... : 250 V**Ex- / I.S.-data for 5115 B1 (indgang 1 for 5115 B3):**

Klemme 41, 42, 44 til 43 (51, 52, 54 til 53)

U<sub>0</sub>..... : 7,5 VDCI<sub>0</sub>..... : 6,0 mADCP<sub>0</sub>..... : 11,25 mWL<sub>0</sub>..... : 200 mHC<sub>0</sub>..... : 6,0 µF**Ex- / I.S.-data for 5115 B2 (indgang 2 for 5115 B3):**

Klemme 44 til 41 (54 til 51)

U<sub>0</sub>..... : 28 VDCI<sub>0</sub>..... : 87 mADCP<sub>0</sub>..... : 0,62 WL<sub>0</sub>..... : 4,2 mHC<sub>0</sub>..... : 0,08 µF

Klemme 42, 43 til 41 (52, 53 til 51)

U<sub>0</sub>..... : 7,5 VDCI<sub>0</sub>..... : 6,0 mADCP<sub>0</sub>..... : 11,25 mWL<sub>0</sub>..... : 200 mHC<sub>0</sub>..... : 6,0 µF**Marinegodkendelse:**

Det Norske Veritas, Ships &amp; Offshore ..... Standard for Certification No. 2.4

**GOST R godkendelse:**VNIIM & VNIIFTRI, Cert. No..... Se [www.preelectronics.dk](http://www.preelectronics.dk)**Overholdte myndighedskrav:****Standard:**

EMC 2004/108/EF ..... EN 61326-1

LVD 2006/95/EF ..... EN 61010-1

PELV/SELV ..... IEC 364-4-41,

og EN 60742

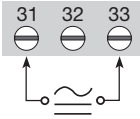
ATEX 94/9/EF..... EN 50014, EN 50020 og

EN 50281-1-1

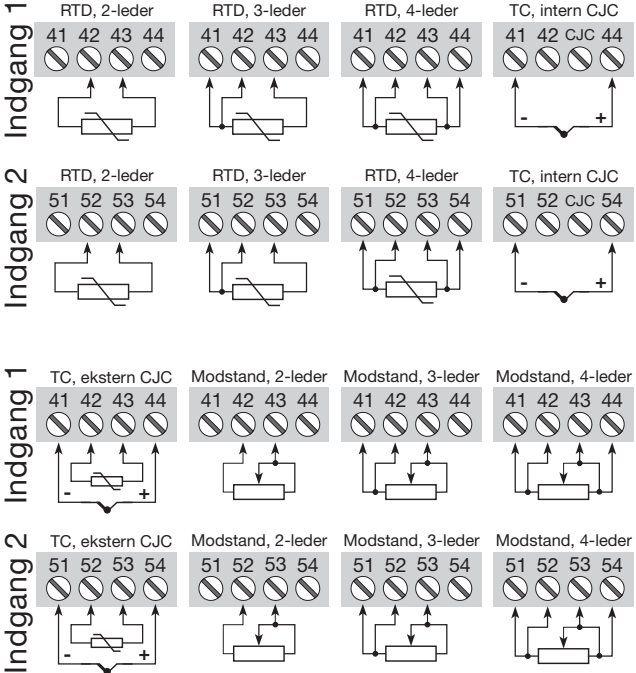
**Af span** = af det aktuelt valgte område

# TILSLUTNINGER

Forsyning:

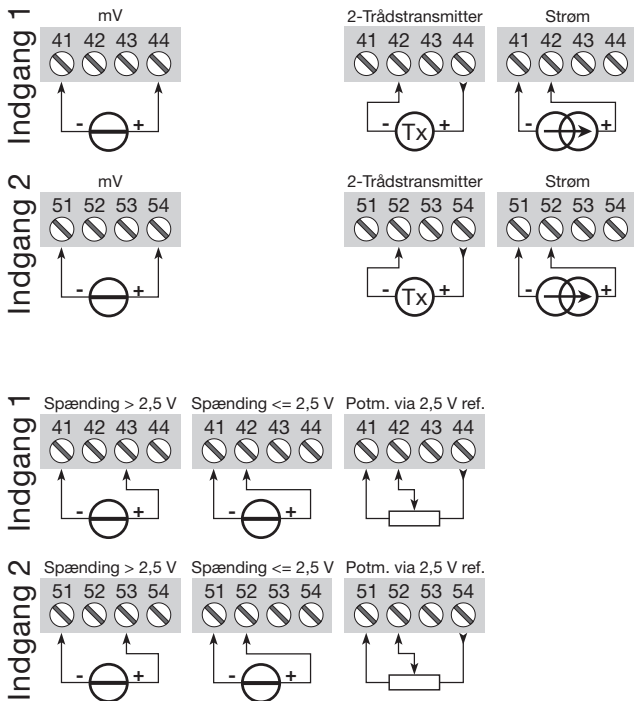


Indgange:



# TILSLUTNINGER

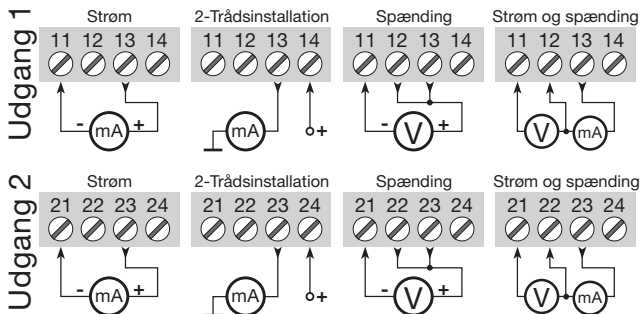
## Indgange:





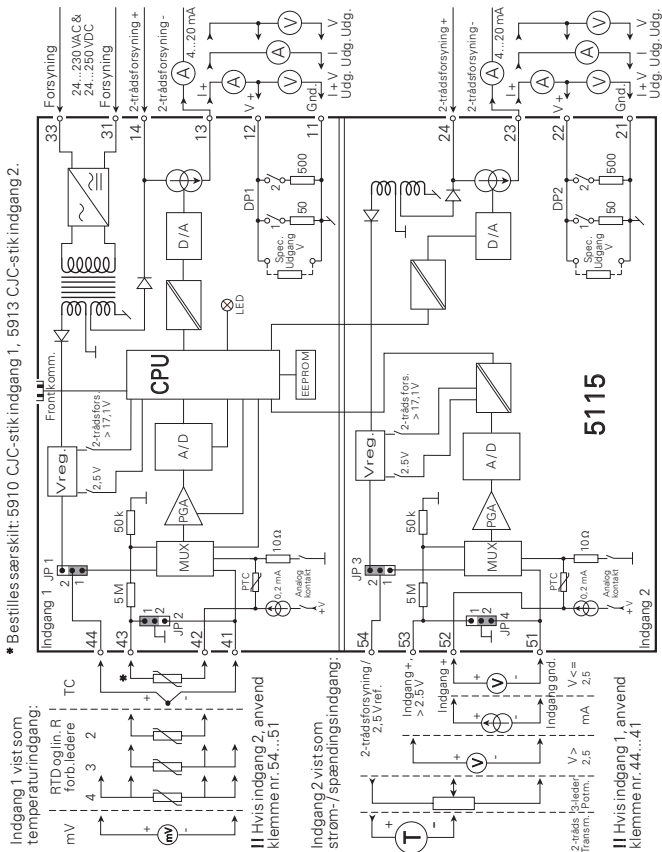
# TILSLUTNINGER

## Udgame:



# BLOKDIAGRAM

\* Bestilles særskilt: 5910 CJC-stik indgang 1, 5913 CJC-stik indgang 2.





# FUNKTIONSBESKRIVELSE

## Generelt:

Udgang 1 og udgang 2 kan konfigureres til standard strøm- / spændingssignaler i området 0/4...20 mA og 0...10 VDC. Når regnefunktionerne vælges, skal der samtidig defineres op til 4 konstanter K1, K2, K3 og K4.

Funktionsvalgene kan vælges individuelt for begge udgange. Signaldublering af f.eks. indgang 1 opnås ved at vælge funktionen **Indgang 1** både for udgang 1 og for udgang 2.

## Funktionsvalg for udgangene (Vælges i konfigurationsprogrammet PReset):

### Indgang 1:

Indgang 1 sendes direkte til den valgte udgang.

### Indgang 2:

Indgang 2 sendes direkte til den valgte udgang.

### Addition: (Indgang 1 \* K1 + Indgang 2 \* K2 + K4)

Resultatet af additionen sendes efter beregningen til den valgte udgang.

#### Eksempel 1:

Ved addition af 2 ens skalerede indgangssignaler på f.eks. 4...20 mA skulle udgangen give 8...40 mA ved samme skalering, men da udgangen følger standardstrømsignaler på 0/4...20 mA, betyder det, at skaleringen på udgangen er det dobbelte af indgangenes skalering. Derfor skal hver indgang kun vægtes med halvdelen af udgangens skalering. Dette gøres ved at vælge K1 og K2 til 0,5.

Offsetkonstanten K4 vil typisk være 0.

#### Eksempel 2:

Ved addition af 2 forskelligt skalerede indgangssignaler kan beregningen af K1 og K2 gøres på følgende måde:

Indgang 1: 4...20 mA svarende til et flow på 0...100 m<sup>3</sup> / h.

Indgang 2: 4...20 mA svarende til et flow på 0...150 m<sup>3</sup> / h.

Udgangssignalet på 4...20 mA skal svare til et flow på 0...250 m<sup>3</sup> / h.

Indgang 1 skal vægtes med 100/250, hvilket giver en K1 på 0,4.

Indgang 2 skal vægtes med 150/250, hvilket giver en K2 på 0,6.

Offsetkonstanten K4 vil typisk være 0.

### **Subtraktion: (Indgang 1 \* K1 - Indgang 2 \* K2 + K4)**

Resultatet af subtraktionen sendes efter beregningen til den valgte udgang. Indgang 1 skal være det højeste signal eller offsetkonstanten K4 have en værdi, der gør, at udgangen ikke bliver negativ.

#### **Eksempel:**

Ved subtraktion af 2 ens skalerede signaler er konstanterne K1 og K2 = 1 og offsetkonstanten K4 = 0.

Hvis K1, K2 og K4 = 0,5 vil udgangen give 50% ved ens signaler på indgangene. Hvis indgang 1 modtager 100% signal og indgang 2 0%, vil udgangen give 100%. Hvis indgang 2 modtager 100% signal og indgang 1 0%, vil udgangen give 0%.

### **Subtraktion: (Indgang 2 \* K2 - Indgang 1 \* K1 + K4)**

Indgang 2 skal være det højeste signal. Yderligere information findes under Subtraktion: (Indgang 1 \* K1 - Indgang 2 \* K2 + K4).

### **Multiplikation: ((Indgang 1 + K1) \* (Indgang 2 + K2) \* K3 + K4)**

Resultatet af multiplikationen sendes efter beregningen til den valgte udgang. Offsetkonstanterne K1 og K2 anvendes til at give et tillæg på indgangene. Konstanten K3 multipliceres på resultatet, og offsetkonstanten K4 tillægges udgangene.

#### **Eksempel:**

Ved hjælp af et potentiometer via 2,5 V referencespændingen på indgang 1 ønskes signalet på indgang 2 at kunne varieres med 0,75...1,25 gg.

#### **Konfigurering af indgang 1:**

Når potentiometeret er i nul, skal resultatet af  $(\text{Indgang 1} + K1) * K3$  give 0,75 og når potentiometeret er helt i top, skal resultatet af  $(\text{Indgang 1} + K1) * K3$  give 1,25. Ved at løse følgende to ligninger med 2 ubekendte kan K1 og K3 findes:

$$\text{Ligning 1: } (0 + K1) * K3 = 0,75$$

$$\text{Ligning 2: } (1 + K1) * K3 = 1,25$$

$$\text{Løsning: } K1 = 1,5 \text{ og } K3 = 0,5$$

#### **Konfigurering af indgang 2:**

Da signalet på indgang 2 skal vægtes med dets reelle værdi, skal K2 være 0.

#### **Konfigurering af K4:**

I eksemplet er der ingen offset på udgangen, så K4 vælges til 0.

**Division:**  $\left( \frac{\text{Indgang 1} + K1}{\text{Indgang 2} + K2} * K3 + K4 \right)$

Resultatet af divisionen sendes efter beregningen til den valgte udgang. Konstanterne K1, K2, K3 og K4 konfigureres på samme måde som beskrevet under multiplikation.

**Division:**  $\left( \frac{\text{Indgang 2} + K2}{\text{Indgang 1} + K1} * K3 + K4 \right)$

Resultatet af divisionen sendes efter beregningen til den valgte udgang. Konstanterne K1, K2, K3 og K4 konfigureres på samme måde som beskrevet under multiplikation.

**Redundans: (Primær indgang 1 → Sekundær indgang 2 \* K2 + K4)**

Redundansfunktionen sender primærsignalet fra indgang 1 til den valgte udgang. Ved følerfejl på indgang 1 skifter udgangen automatisk til sekundærsignalet fra indgang 2.

Hvis signalerne på indgang 1 og indgang 2 er ens skalerede, er K2 = 1 og K4 = 0.

Følerfejlsdetektering kan vælges efter behov, men vælges den til off er udgangen undefineret ved følerfejl på begge indgange.

Den største sikkerhed opnås ved at anvende udgang 2 til følerfejlsdetektering. Dette gøres f.eks. ved på udgang 2 at vælge [Udgang] til [Fast] og vælge [Følerfejlsdetektering] og [Detekter] efter behov.

**Redundans: (Primær indgang 2 → Sekundær indgang 1 \* K1 + K4)**

Se ovenstående beskrivelse "redundans" for yderligere information.

### **Grøn LED-funktion:**

LED'en i fronten kan indikere følgende:

Ved normal kørsel, dvs. ingen fejl:

Ved funktionsfejl:

Ved sensorfejl på indgang 1:

Ved sensorfejl på indgang 2:

Ved sensorfejl på begge indgange:

LED'en blinker hurtigt.

LED'en lyser konstant.

LED'en blinker 1 gang per sekund.

LED'en blinker 2 gange per sekund.

LED'en lyser konstant.



**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 interfaces** 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 devices 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 devices with analogue and digital bus communication ranging from application-specific to universal transmitters.



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







[www.preelectronics.fr](http://www.preelectronics.fr)  
[sales@preelectronics.fr](mailto:sales@preelectronics.fr)



[www.preelectronics.de](http://www.preelectronics.de)  
[sales@preelectronics.de](mailto:sales@preelectronics.de)



[www.preelectronics.es](http://www.preelectronics.es)  
[sales@preelectronics.es](mailto:sales@preelectronics.es)



[www.preelectronics.it](http://www.preelectronics.it)  
[sales@preelectronics.it](mailto:sales@preelectronics.it)



[www.preelectronics.se](http://www.preelectronics.se)  
[sales@preelectronics.se](mailto:sales@preelectronics.se)



[www.preelectronics.co.uk](http://www.preelectronics.co.uk)  
[sales@preelectronics.co.uk](mailto:sales@preelectronics.co.uk)



[www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)  
[sales@preelectronics.com](mailto:sales@preelectronics.com)



[www.preelectronics.cn](http://www.preelectronics.cn)  
[sales@preelectronics.cn](mailto:sales@preelectronics.cn)

#### Head office

Denmark  
PR electronics A/S  
Lerbakken 10  
DK-8410 Rønede

[www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)  
[sales@preelectronics.dk](mailto:sales@preelectronics.dk)  
tel. +45 86 37 26 77  
fax +45 86 37 30 85



QUALITY SYSTEM AND ENVIRONMENTAL  
MANAGEMENT SYSTEM  
DS/EN ISO 9001  
DS/EN ISO 14001

