

## RES-407

### Brugsanvisning DK



#### Vigtige egenskaber:

- Mikroprocessor teknologi
- Automatisk Zero-kalibrering (AUTOCAL)
- Automatisk optimering (AUTOTUNE)
- Automatisk frekvens justering
- Stort strøm og spændingsområde
- Elektrisk optisk isolering af analog input for Set-punkt med potmeter eller 0-10VDC
- Elektrisk optisk isoleret på analog udgang for aktuel temperatur 0-10 VDC
- 24V DC for START, AUTOCAL og RESET med elektrisk optisk isolation
- Alarm funktion med differentieret fejldiagnose
- Valgbare svejsebånds legeringer og temperatur områder

## Indhold:

<b>1</b>	<b>Sikkerhed og fejlmeddelelser</b> .....	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>Opstart og funktioner</b> .....	<b>18</b>
	1.1 Brug .....	3		9.1 Regulatoroversigt .....	18
	1.2 Svejsebånd .....	3		9.2 Regulatoropkobling .....	18
	1.3 Impuls transformator (Powertrafo) .....	3		9.3 Svejsebånd .....	20
	1.4 Strømtransformer PEXW2 .....	3		9.4 Opstarts procedure .....	20
	1.5 Støjfilter.....	4	<b>10</b>	<b>Regulatorfunktioner</b> .....	<b>22</b>
	1.6 Garantibetingelser .....	4		10.1 Visninger og kontrol .....	22
	1.7 Normer / CE mærkning .....	4		10.2 Temperatur valg (Set-punkts valg, temperatur) .....	23
<b>2</b>	<b>Anvendelse</b> .....	<b>4</b>		10.3 Temperatur visning (aktuel udgang, output) .....	23
<b>3</b>	<b>Funktionsprincip</b> .....	<b>5</b>		10.4 Automatisk "Zero"-kalibrering (AUTOCAL) .....	25
<b>4</b>	<b>Beskrivelse af regulator</b> .....	<b>6</b>		10.5 "START" signal (varme) .....	25
<b>5</b>	<b>Tilbehør og modifikationer</b> .....	<b>6</b>		10.6 "RESET" signal .....	26
	5.1 Tilbehør .....	6		10.7 System overvågning / alarm udgang .....	26
	5.2 Modifikationer (MODS) .....	7		10.8 Fejlmeddelelser .....	27
<b>6</b>	<b>Tekniske data</b> .....	<b>9</b>		10.9 Fejl områder og årsag .....	29
<b>7</b>	<b>Dimensioner</b> .....	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Fabriksindstillinger</b> .....	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>Installation</b> .....	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>Vedligeholdelse</b> .....	<b>30</b>
	8.1 Installations procedure .....	11	<b>13</b>	<b>Ordre anvisning</b> .....	<b>31</b>
	8.2 Installation og forbindelser .....	12	<b>14</b>	<b>Index</b> .....	<b>32</b>
	8.3 Nettilslutning .....	13			
	8.4 Støjfilter .....	14			
	8.5 Strømtransformer PEXW2 .....	14			
	8.6 Vekselspænding.....	15			
	8.7 Strømskema (standard).....	15			
	8.8 Forbindelsesdiagram m. Booster (MOD26)	16			
	8.9 Strømskema med Temp. "OK" signal (MOD-40).	17			

## 1 Sikkerhed og fejlmeddelelser

Denne RESISTRON temperatur regulator er fabrikeret ifølge DIN EN 61010-1. I løbet af udstyrets fremstilling, har det løbende gennemgået kvalitets kontrol, hvor det har været udsat for omfattende inspektioner og tests.

Udstyret forlod fabrikken i perfekt tilstand. De anbefalinger og advarsels betingelser som er indeholdt i disse betjeningsinstruktioner, skal overholdes for at sikre en rigtig operation. Udstyret kan betjenes inden for de grænser der er specificeret i "Tekniske data" uden at forringe dets driftssikkerhed. Installation og vedligehold må kun udføres af teknisk uddannet personale, som er klar over de forbundne farer og garanti betingelser.

### 1.1 Brug

RESISTRON temperatur regulator må kun bruges til opvarmning og temperaturstyring af svejsebånd som den er specielt beregnet til, og på betingelse af de regulativer, beskrivelser og advarsler som indeholdt i disse instruktioner og i henhold til dem.

**I tilfælde af uoverensstemmelse af, eller modsat brug af tilsigtet formål, er der risiko for at sikkerheden vil blive forringet og at svejsebånd, elektrisk udstyr, transformere osv. vil overophede. Det er brugeren der er ansvarlig for at sikre denne overensstemmelse.**



### 1.2 Svejsebånd

En grundlæggende forudsætning for pålidelig og sikker drift af systemet, er brug af passende svejsebånd.

**Modstanden i de svejsebånd som bruges skal have en positiv minimum temperatur koefficient for at garantere en ubesværet operation af RESISTRON temperatur regulatoren.**



Temperatur koefficienten skal specificeres følgende måde:

$$TCR \geq 10 \times 10^{-4} K^{-1}$$

e.g. Alloy-20: TCR = 1100 ppm/K  
NOREX: TCR = 3500 ppm/K

RESISTRON temperatur regulator skal indstilles og kodes i henhold til svejsebåndets temperatur koefficient.

**Brug af ukorrekte legeringer som har for lav temperatur koefficient og ukorrekt kodning af RESISTRON temperatur regulator vil føre til ukontrolleret varme og vil i sidste instans brænde svejsebåndet over!**



De originale svejsebånd der medfølger skal identificeres med specifikationer, varenummer og betegnelser som sikrer at udskiftning af bånd bliver ens hver gang.

### 1.3 Impuls transformator ( Powertrafo )

En passende impuls transformator er nødvendig for at sikre at kontrol-loop funktionen virker perfekt. Denne transformator skal være designet i henhold til VDE 0570/ EN 61558 (isoleret transformator med forstærket isolering) og have en et-kammer spole. Når denne impuls transformator installeres, skal en passende stød beskyttelse sikres i henhold til de nationale installations regulativer for elektrisk udstyr. Det må tilføjes, at vand, opvaske midler og ledende væsker, skal holdes væk fra transformatoren.



**Ukorrekt installation af impuls transformatoren forringer den elektriske sikkerhed.**

### 1.4 Strømtransformer PEX-W2

Strømtransformatoren der leveres med RESISTRON temperatur regulatoren er en integreret del af kontrol systemet.



**Kun den originale ROPEX PEX-W2 strømtransformer må bruges. Andre transformere vil forårsage funktionsfejl på udstyret.**

Strømtransformere må kun bruges når de er forbundet til RESISTRON temperatur regulatoren korrekt (se sektion 9, "Opstart og drift"). De relevante sikkerheds instruktioner indeholdt i sektion 8.3 "Energiforsyning" skal overholdes. Udvendige skærmmodule kan bruges når yderligere sikkerhed ønskes. De er ikke inkluderet i denne beskrivelse af udstyret.

## 1.5 Støjfilter

Brug af et originalt ROPEX støjfilter er påbudt for at være i overensstemmelse med standarder og bestemmelser nævnt i sektion 1.7 "Standarder / CE mærkning" på side 4. Dette apparat skal være installeret og forbundet i henhold til instruktionen indeholdt i sektion 8.3, "Energiforsyning" ligesom den separate dokumentation vedlagt støjfilteret.

## 1.6 Garantibetingelser

De lovbefalede bestemmelser for garantier gælder for en periode over 12 måneder fra overleverings dag. Alle apparater er testet og kalibreret i fabrikken. Apparater som er blevet ødelagt som følge af dårlige forbindelser, tab, elektrisk overbelastning, alm. nedslidning, ukorrekt eller skødesløs behandling, kemisk indflydelse eller mekanisk overbelastning så som apparat der er blevet modificeret, forandret eller på anden måde ændret af kunden, for eksempel ved på forsøg at reparere dem eller installere andre komponenter, er udelukket fra garantien. Garanti reklamationer skal udføres på fabrikken og godkendes af ROPEX.

## 2 Anvendelse

Denne RESISTRON temperatur regulator er en integreret del af "serie 400", de i øjenfaldende kendetegn er dens mikroprocessor teknologi. Alle RESISTRON temperatur regulatorer bliver brugt til at kontrollere temperaturen af varmeelementer (svejsebånd, wulstbånd, skæretråde, svejseknive, lodde elementer osv.), som er nødvendige i forskellige svejseprocesser

## 1.7 Standard / CE Mærkning

Regulatoren som beskrives, er i overensstemmelse med følgende standarder, bestemmelser og direktiver:

DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)	Sikkerheds bestemmelser for EI - måling, kontrol og laboratorie udstyr (lavspændings direktivet). Højspændings kategori III, miljø krav 2, sikkerhed klasse II.
DIN EN 60204-1	Elektrisk udstyr til maskiner (maskindirektivet)
EN 50081-1	EMC støjforstyrrelser i henhold til EN 55011, gruppe 1, klasse B
EN 50082-2	EMC støjimmunitet: ESDs, RF stråling, revner, bølger.

Opfyldning af disse standarder og bestemmelser er kun garanteret hvis originalt tilbehør og/eller regulator komponenter godkendt af ROPEX bliver brugt. Hvis ikke, så bliver udstyret for brugers eget ansvar. CE-mærkningen på regulatoren bekræfter at apparatet overholder de ovenstående nævnte standarder. Det indebærer ikke, at det samlede system også opfylder disse standarder.

Det er maskinbyggerens og brugerens ansvar at sikre og godkende den færdige installation, at maskinens system er ledningstrådet og operationel klar i overensstemmelse med sikkerheds bestemmelserne i EMC direktivet (se også sektion 8.3, "Energiforsyning"). Hvis tilfældige komponenter (så som transformator eller støjfilter) fra andre leverandører bliver brugt, kan der ikke ydes funktionsgaranti af ROPEX.

Regulatoren er normalt beregnet til impulsvejning af PE og PP film i:

- Vertikal og horisontal f/f/s maskiner
- Pose, fylde og svejsemaskiner
- Film pakkemaskiner
- Pose fremstillingsmaskiner
- Gruppe pakkemaskiner
- L-forseglere

- Brugen af RESISTRON temperatur regulatoren resulterer i:
  - Gentagne kvalitet af svejsninger under alle konditioner

- Forøget maskinydelse
- Forøget levetid af svejsebånd og teflonbelægninger
- Simpel operation og kontrol af svejseprocesser

### 3 Funktionsprincip

Modstanden i svejsebåndet, som er temperaturfølsom, er overvåget 50x pr. sekund (60x at 60 Hz) ved at måle på strømmen og spændingen. Temperaturen der er beregnet med hjælp af disse målinger er fremvist og sammenlignet med set-punktet.

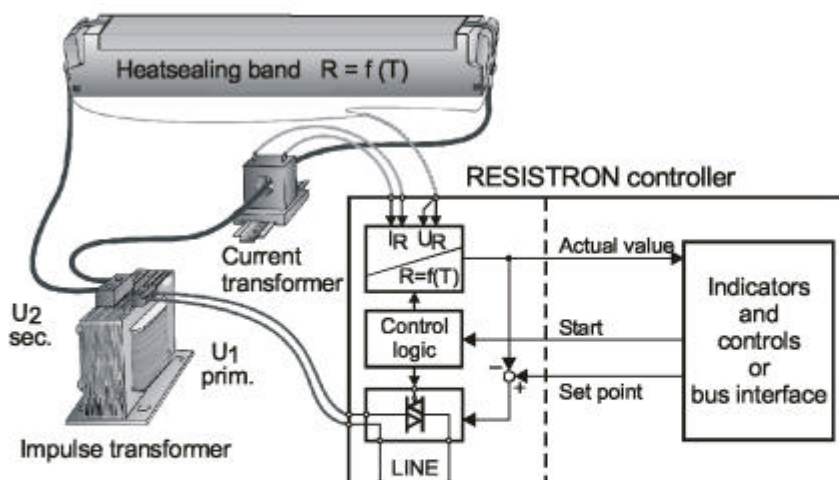
Primær spændingen på impuls-transformatoren bliver justeret i henhold til fase-vinklens kontrol princip, hvis den målte værdi varierer fra set-punktet. Den resulterede ændring i strømmen der går gennem svejsebåndet fører til en ændring i båndets temperatur og ligeledes dets modstand. Denne ændring måles og vurderes af RESISTRON temperatur regulatoren. Kontrol forløbet er lukket: AKTUEL temperatur = SET temperatur. Selv korte varmeændringer på svejsebåndet bliver opdaget og bliver korrigeret hurtigt og præcist. Det faktum at det kun er elektriske variationer der bliver målt på samt den høje opsamlingsrate resulterer i en høj dynamik, varme-elektrisk kontrol-loop. Princippet af transformator kontrol på den primære side er en betydelig fordel, fordi det giver adgang til et meget bredt sekundært strømområde kombineret med kun

minimalt energi tab. Dette giver optimal afpasning af belastningen og giver det ønskede dynamiske område til trods for de usædvanlige kompakte dimensioner som regulatoren har.

#### VÆR OPMÆRKSOM PÅ!

RESISTRON temperatur regulatorer spiller kun en lille rolle i det store forløb i moderne maskiner. Dog, det fulde udbytte er kun muligt grundet den avancerede teknologi som dette kontrolsystem har, hvis alle system komponenterne, så som svejsebånd, impuls-transformator, ledninger, tidssignaler og selve regulatoren, er omhyggeligt forbundet til hinanden.

**Vi vil med glæde bidrage med vores mange års erfaring for at være med til at optimere *Deres* svejsesystem.**



## 4 Beskrivelse af regulator

Mikroprocessor teknologien udstyrer RESISTRON temperatur regulatoren RES-407 med tidligere uopnåelige muligheder:

- Meget simpel operation takket være AUTOCAL, den automatiske Zero kalibrerings funktion.
- God dynamisk tilbagemelding af kontrolsystemet takket være AUTOTUNE, som automatisk afpasser sig kontrol systemet.
- Høj reaktion takket være yderligere forbedret kontrol nøjagtighed og linearitet af svejsebåndenes karakteristik.
- Høj fleksibilitet: det sekundære spændings område fra 1V til 120V er dækket af kun 3 DIP knapper, med 2 DIP knapper til strømområdet der går fra 30A til 400A.
- Automatisk justering til linie frekvensen i området fra 47 Hz til 63 Hz.
- Forbedret beskyttelse mod farlige omgivelser, så som overophedning af svejsebåndet.

En tidskontrol (timer-funktion) indbygget i regulatoren gør det muligt at kontrollere hele svejseprocessen i simple maskiner, så som bordsvejseudstyr. En omskiftelig relæ udgang kan bruges til drev-motorer, strømførende magneter osv.

Proces data er repræsenteret på et LC display med 4 linier og 20 bogstaver. Udstyr med et VF display er tilgængeligt som en option. Forskellige sprog kan vælges i menuen.

En tilføjelse er den digitale søjleviser i displayet, den AKTUELLE temperatur fra svejsebåndet er forbundet til en analog 0...10VDC udgang. Den virkelige svejsebånds temperatur kan desuden ses på en udvendigt temperaturmåler (så som ATR-x). RESISTRON temperatur regulator RES-407 har nye kendetegn som integreret fejl diagnose funktion, som tester både det udvendige system (svejsebånd, ledninger osv.) og den interne elektronik og giver en fejl meddelelse i tilfælde af fejl.

For at øge den operationelle sikkerhed og beskyttelse mod støj, har alle 24VDC logic signaler og er elektrisk isolerede fra regulatoren og varme kredsløbet. Menuen i selve temperatur regulatoren kan bruges til at afpasses til forskellige svejsebånds legeringer (Alloy-20, NOREX osv.) og sætte det ønskede temperatur område (0...300°C, 0...500°C etc.). RESISTRON temperatur regulator RES-407 er designet til installation i et udkåret frontpanel. Det kompakte design og plug-in forbindelser gør denne enhed let at installere.

## 5 Tilbehør og modifikationer

Et bredt område af tilpasset tilbehør komponenter og andet udstyr er tilgængelig for RESISTRON temperatur regulator RES-407. Disse giver mulighed for en optimal tilpasning til deres specifikke svejse anvendelse og til deres virksomheds design og operations filosofi.

### 5.1 Tilbehør

Produkterne nedenfor er kun en del af den store række af tilbehør der er tilgængelig for alle RESISTRON temperatur regulatorer (se "Accessories" leaflet).



#### Analog temperatur meter ATR-x

Til frontmontage eller montage på DIN-skinne (DIN TS 35 skinne)  
Analog visning af aktuel temperatur på svejsebånd direkte i Gr. C.  
Særdeles velegnet til overvågning af hele svejseprocessen.



#### Digital temperatur meter DTR-x

Til frontmontage eller montage på DIN-skinne (DIN TS skinne)  
Digital visning af aktuel temperatur på svejsebånd direkte i Gr. C.  
Med mulighed for HOLD-funktion, fast visning af sidste svejsning indtil næste forekommer.

**Set-punkts potentiometer PD-x**

Frontpanel SET svejsetemperatur på RESISTRON temperaturregulator. Visning på display svarer direkte til SET svejse temperatur i °C.

**Støjfilter**

Nødvendig for overholdelse, opfylder CE overensstemmelsen. Specielt optimeret for anvendelse med RESISTRON temperaturregulatorer.

**Impuls transformator (Powertrafo)**

Fabrikeret i.h.t. VDE 0570/EN 61558 som et-kammer type. Optimeret til impulsdrift med RESISTRON temperaturregulatorer. Udlagt med data i.h.t. Applikation (se under ROPEX Applikations report).

**Booster**

Ekstern forstærket output-enhed, nødvendig ved stor primærstrøm (vedvarende strøm > 5A, pulset strøm > 25A).

**Overvågnings, sikkerheds strømstransformer**

Til ekstra beskyttelse ved kortslutning af svejsebånd .  
Bruges som alternativ til standard PEX-W2 strømstransformer.

## 5.2 Modifikationer (MODS)

På grund af RESISTRON regulatorens RES-407's fleksible design, er den særdeles velegnet til en lang række svejseopgaver.

Forskellige modifikationer (MODS) tilbydes for RESISTRON temperaturregulator RES-407 til imødekomme af specielle applikationer. Modifikationerne beskrevet her er kun en del af de mange modifikationer, der stilles til rådighed. Separate dokumenter er til rådighed for alle modifikationer.

### MOD 01

Forforstærker for lav sekundær spænding ( $U_R = 0.25...16VAC$ ). Denne modifikation er nødvendig,

for eksempel for meget korte eller lav ohmmige svejsebånd.

### MOD 21

Inverterer alarmsignalet (terminal 18). Hvis en alarm opstår skifter alarmoutput til høj impedans (not conductive). Hvis regulator ingen alarm har, ligger der 24VDC på output terminal 18.

### MOD 26

Ekstra udgangsterminal for tilslutning af ovenstående, ekstern forstærker (Booster) ved store primærstrømme.

Høj primær strøm (vedvarende strøm > 5A, pulset strøm > 25A).

bånd legeringer (så som Alloy-20, NOREX) og temperaturområde (så som 300°C, 500°C)

## MOD 37 (indtil Maj 2003)

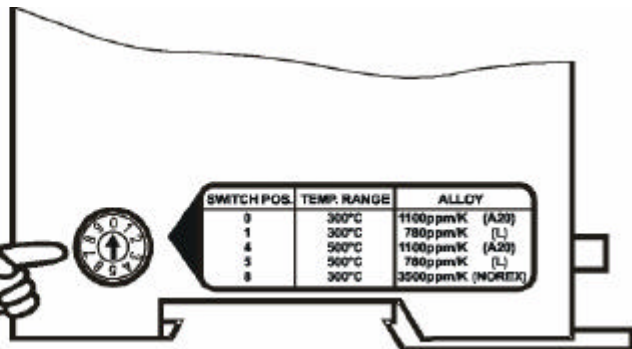
Tilhørende kodeomskifter for valg af svejsebånd og tilhørende temperaturområde. Endvidere valg af svejse-

**!** Denne modifikation leveres som standard efter Juni 2003 ( se sektion 9.2.2 "Konfiguration ( fra Juni 2003 )" på side 19 ).

Knap indstilling	Temp. område	Temp. Koefficient	Bånd legering
0	300°C	1100 ppm/K	f.eks. Alloy-20
1	300°C	780 ppm/K	f.eks. Alloy L
4	500°C	1100 ppm/K	f.eks. Alloy-20
5	500°C	780 ppm/K	f.eks. Alloy L
8	300°C	3500 ppm/K	f.eks. NOREX



0 = Fabriksindstilling



## MOD 40

Tilhørende terminal for "Temperatur OK" signal. Dette output signal aktiveres når ACTUAL temperatur når 95% af valgt svejsetemperatur.

Dette signal kan bruges til styring af processen,

for eksempel til styring af svejsekæber.

**!** MOD 26 kan ikke bruges i kombination med MOD 40 ("Temperatur OK" signal).

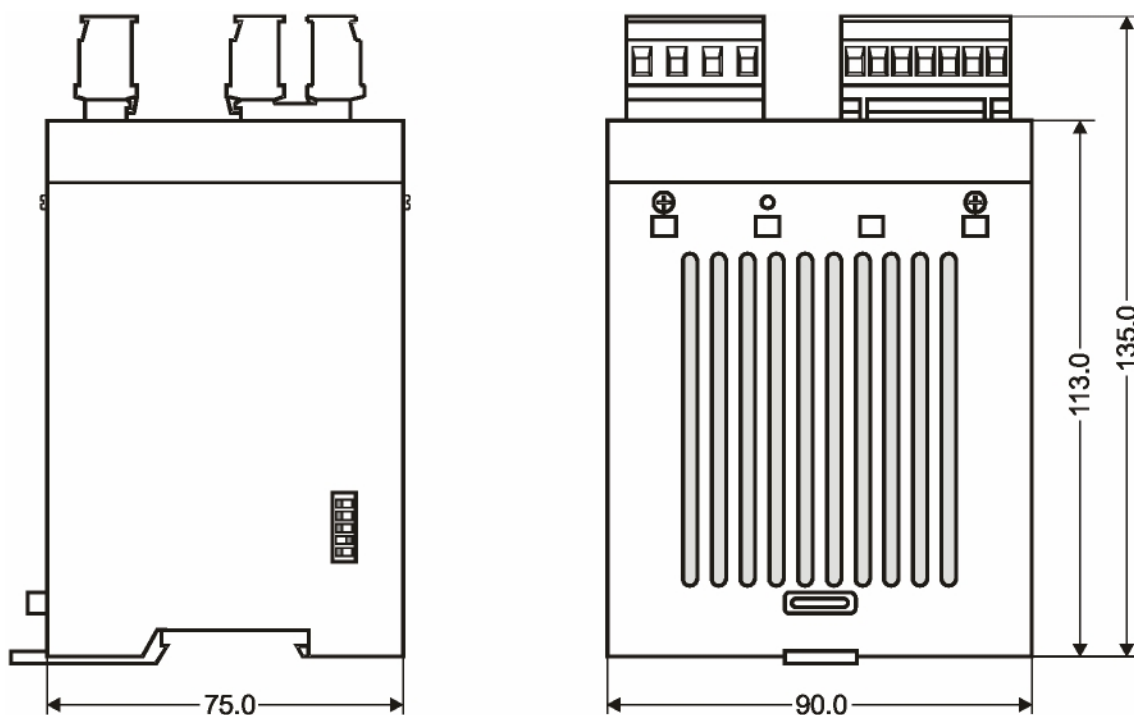


## 6 Tekniske data

<b>Konstruktion</b>	Kabinet til installation i styreskab "Snap on" til DIN skinne montage (DIN TS35 skinne, 35mm) i.h.t. DIN EN 50022 Dimension: 90 x 75mm; højde: 135mm (incl. Terminaler, stik)
<b>Netspænding</b>	Alle regulatorer fabrikeret efter Januar 2004:  115VAC version: 115VAC -15%...120VAC +10% (equivalent til 98...132VAC) 230VAC version: 230VAC -15%...240VAC +10% (equivalent til 196...264VAC) 400VAC version: 400VAC -15%...415VAC +10% (equivalent til 340...456VAC)  Alle regulatorer fabrikeret fra og med December 2003:  115VAC, 230VAC or 400VAC, tolerance: +10% / -15%  Afhængig af regulatorversion (Se sektion 13 "købsvejledning" på side 31)
<b>Netfrekvens</b>	47...63 Hz, automatisk indstilling inden for nævnte område
<b>Tillægsspænding udefra</b> Terminaler 12+13	24VDC, +20%, -10%, beskyttet mod fejlpolarisering
<b>Svejsébåndtype og temperaturområder</b>	Alle regulatorer fabrikeret efter juni 2003:  5 forskellige båndtyper og tilhørende temperaturområder: Temperature coefficient 1100ppm, 0...300°C (e.g. Alloy A20), fabriksindstilling Temperature coefficient 780ppm, 0...300°C (e.g. Alloy L) Temperature coefficient 1100ppm, 0...500°C (e.g. Alloy A20) Temperature coefficient 780ppm, 0...500°C (e.g. Alloy L) Temperature coefficient 3500ppm, 0...300°C (e.g. NOREX)  Alle regulatorer fabrikeret op til Maj 2003:  Fabriksindstilling 300°C, Alloy-20 Temperaturområde og båndtype med MOD 37.
<b>Analog input</b> (set point) Terminaler 16+14	0...10VDC, $I_{max} = 5mA$ , elektrisk isoleret, svarende til 0...300°C eller 0...500°C eller via potmeter PD-3 eller PD-5 præcisions potentiometer ( $R = 2k\ ohms$ ) 0...2k ohms svarende til 0...300°C or 0...500°C
<b>Analog output</b> (aktuel værdi) Terminaler 17+14	0...10VDC, $I_{max} = 5mA$ , elektrisk isoleret svarende til 0...300°C or 0...500°C
<b>Reference spænding</b>	+10VDC / $\pm 5\%$ , $I_{max} = 5mA$
<b>Digital logic levels</b> Terminaler 5, 6, 7	LAV (0V): 0...2VDC, elektrisk isoleret HØJ (24VDC): 12...30VDC (max. Strøm ind, 6mA) Beskyttet mod fejlpolarisering
Skiftende signal for "Temp. OK" (MOD 40)	$U_{max} = 30VDC$ $I_{max} = 50mA$ $U_{ON} < 2V$ (aktiv spænding)
<b>Alarm output</b>	$U_{ON} < 3V$ (aktiv spænding), $I_{max} = 40mA$ , elektrisk isoleret, kortslutningssikret


Maximum belastning (Powertrafos primære strøm)	$I_{\max} = 5A$ (indkoblingsvarighed = 100%) $I_{\max} = 25A$ (indkoblingsvarighed = 20%)	
Omgivelsestemperatur	+5...+45 °C	
Tæthedegrad	IP20	
Installation	Hvis flere regulatorer monteres ved siden af hinanden på DIN-skinnen (DIN TS35), skal en indbyrdes afstand mellem regulatorerne på 20 mm. overholdes	
Vægt	Ca. 0.7kg (incl. Terminaler, stik)	
Kabinetmateriale	Plastic, UL-94-1, selvslukkende	
Forbindelseskabler Type / kvadrat	Stive eller fleksible ; 0.2...2.5mm <sup>2</sup> (AWG 24...12) Forbindelsesstik	

## 7 Dimensioner



## 8 Installation

Se også sektion 1 "Sikkerhed og fejlmeddelelser" på side 3.

 **Installation og opstart må kun udføres af teknisk faglært og uddannet personale som er bekendt med de forbundne farer og garanti bestemmelser.**

### 8.1 Installations procedure

Følg denne vejledning for at installere RESISTRON temperatur regulator RES-440:

1. Afbryd for netspændingen og check at den er isoleret fra nettet.
2. Spændingsforsyningen der er specificeret på navneskiltet der sidder på RESISTRON temperatur regulatoren skal være identisk med den spænding der bruges i virksomheden eller i maskinen. Linie- frekvensen bliver

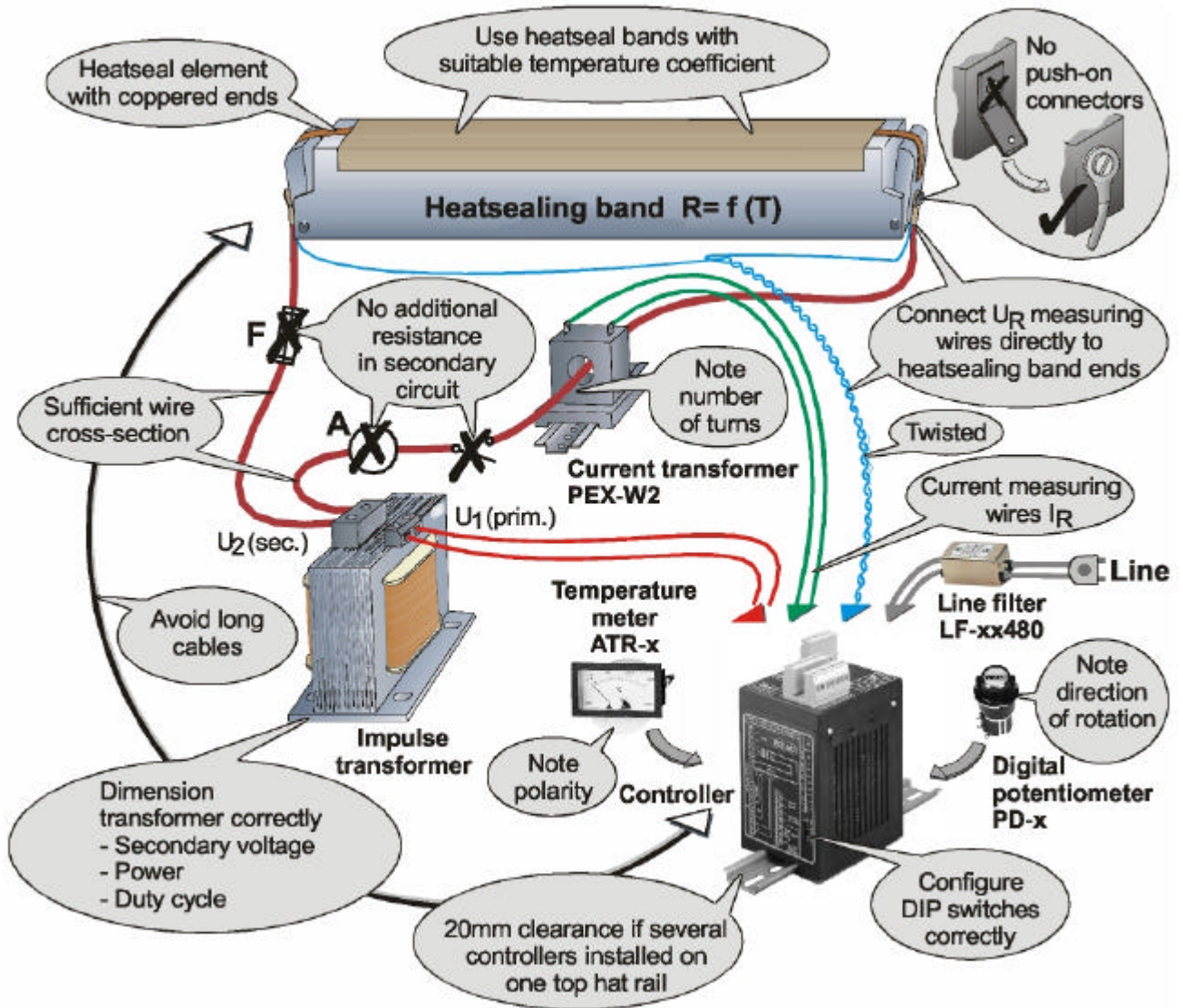
automatisk opfanget af temperatur regulatoren i området fra 47 Hz til 63 Hz.

3. Installer RESISTRON temperatur regulatoren i frontpanelets udskæring. Den fastspændes med de to klemmer der er klemt ind på siden af enhedens kabinet.
4. Monter ledningerne i overensstemmelse med instruktionerne i sektion 8.3 "Energiforsyning" på side 13, sektion 8.6 "Lednings diagram (standard)" på side 15 og ROPEX Application Report. Informationen der er beskrevet i sektion 8.2 "Installations trin" på side 12 som skal følges med største opmærksomhed.

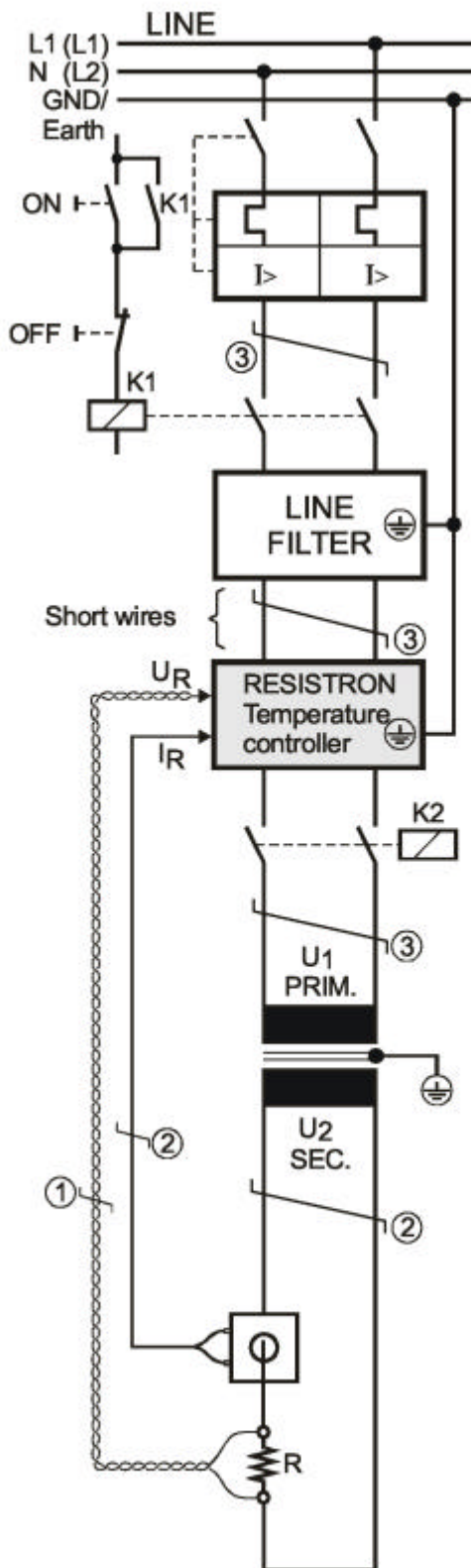
 **Check at alle forbindelser sidder fast, også terminaler og ledningsforbindelser på impuls transformatoren.**

5. Vær sikker på at ledninger er forbundet i henhold til relevante nationale og internationale installations- regulativer

## 8.2 Installation og forbindelser



### 8.3 Nettilslutning



#### Line

115VAC, 230VAC, 400VAC  
+10%1-15%, 50/60Hz

#### Afbryder

Dobbelt afbryder, Z karakteristisk  
Nominel strøm: 16A, så som ABB-STOTZ, Type S282-Z16  
(for alle anvendelser)



Kun kortslutnings beskyttet. RESISTRON temperatur regulatoren er ikke beskyttet.

#### Relæ K1

For "HEAT ON - OFF" funktion (alle-poler) eller "EMERGENCY STOP".

#### Støjfilter

Filter type og størrelse skal være afstemt i henhold til belastning, ligesom transformator og maskinledningsnet.



ROPEX Application Report).  
Forbind ikke forsynings ledningerne (forsynings side) parallelt til filterets udgangs ledninger (belastnings side).

RESISTRON temperatur regulator hører til 4xx Serien.

#### Relæ K2

Bryde relæ (fuld-pol), i forbindelse med alarm relæet på temperatur regulatoren.

#### Impuls Transformator

Konstrueret i henhold til VDE 0570/EN 61558 (isolere transformator med forstærket isolation). Forbind kærne til jord.



Brug kun transformatorer med et-kammer spole.  
Forsyningen, indkoblings cyklus og spændings værdier skal afstemmes individuelt i henhold til anvendelsen (se ROPEX Application Report og "Tilbehør" vejledning til impuls transformatorer).

#### Ledningsnet

Lednings tværsnittet afhænger af anvendelse (se ROPEX Application Report).

Vejledende værdier:

Primær circuit: min. 1.5mm<sup>2</sup>, max. 2.5mm<sup>2</sup>  
Sekundær circuit: min. 4.0mm<sup>2</sup>, max. 25mm<sup>2</sup>

- Disse ledninger skal altid snoes
- ⊙ Disse ledninger skal snoes hvis flere kontrol loops er lagt sammen ("crosstalk").
- ⊙ Snoning er anbefalet for at forbedre EMC.

## 8.4 Støjfilter

For at være i overensstemmelse med EMC direktiv – svarende til EN 50081-1 og EN 50082-2 - RESISTRON kredsløbet skal bruges med støjfilter. Disse støjfiltre dæmper reaktionen af fase-vinklens kontrol i linien og beskytter regulatoren imod linie forstyrrelser.

**!** Brugen af et passende støjfilter er en del af de standard overensstemmelser og en forudsætning for CE mærkning.

ROPEX støjfiltre er specielt optimeret til brug i RESISTRON kredsløbet. Under forudsætning af at de

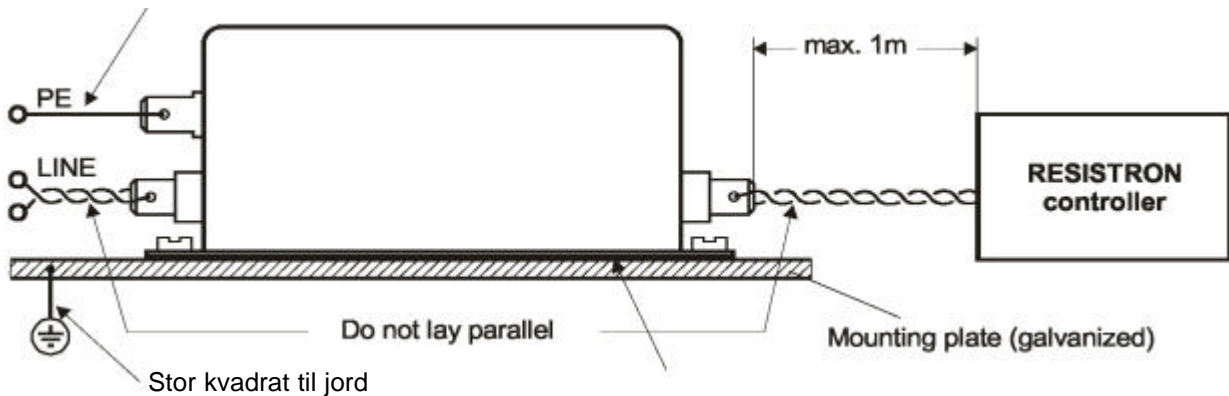
er installeret og forbundet korrekt, de garanterer overensstemmelse med EMC grænseværdierne. De kan finde de nøjagtige specifikationer af støjfiltret i ROPEX Application Report der er beregnet til Deres specielle svejseanvendelse.

For mere teknisk information: se "Støjfilter" dokumentation.

**!** Det er tilladeligt at forbinde flere RESISTRON kredsløb med et enkelt støjfilter, under forudsætning af at den totale strøm ikke overstiger den maksimale strøm for støjfiltret.

Lednings instruktionerne indeholdt i sektion 8.3 "Energiforsyning" på side 13 skal overholdes.

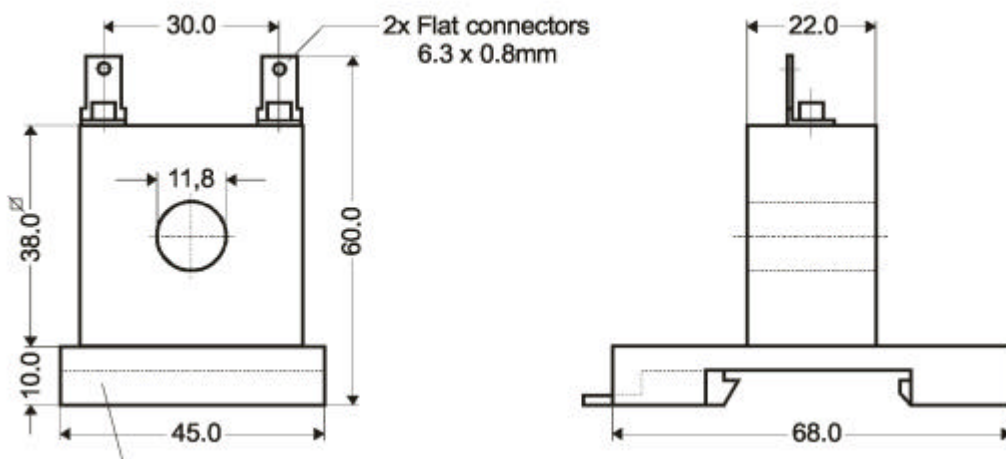
Stor kvadrat til jord



## 8.5 Strømtransformator PEX-W2

Strømtransformator PEX-W2 leveret med RESISTRON temperatur regulatoren er en integreret del af kontrol

systemet. Strømtransformatoren må kun betjenes hvis den er korrekt forbundet til temperatur regulatoren (sektion 8.3 "Energiforsyning" på side 13).



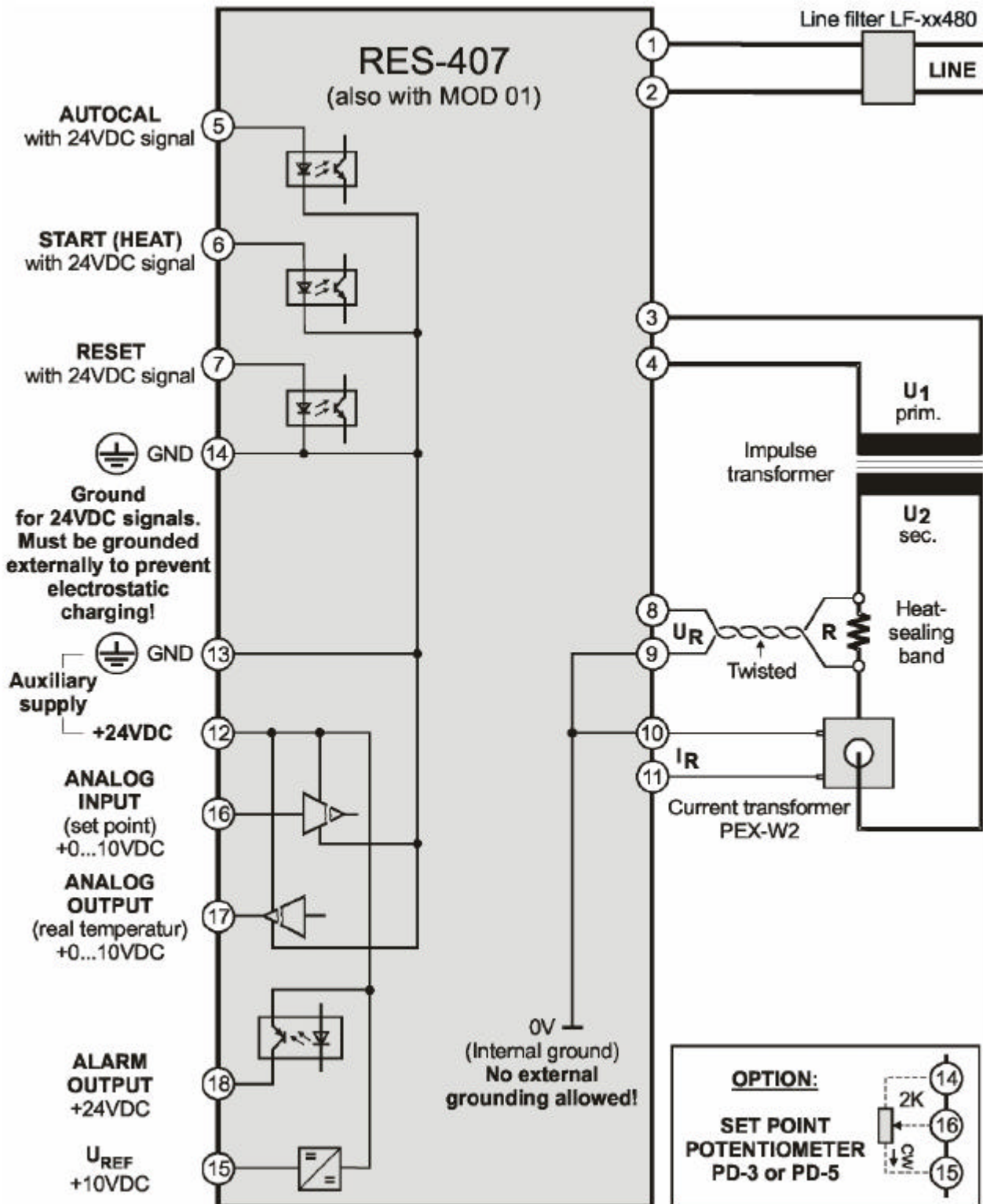
Snap-lås for DIN-skinne (DIN TS35 skinne) 35 x 7.5mm eller 35 x 15mm acc. DIN EN 5002

### 8.6 Forsyningsspændinger

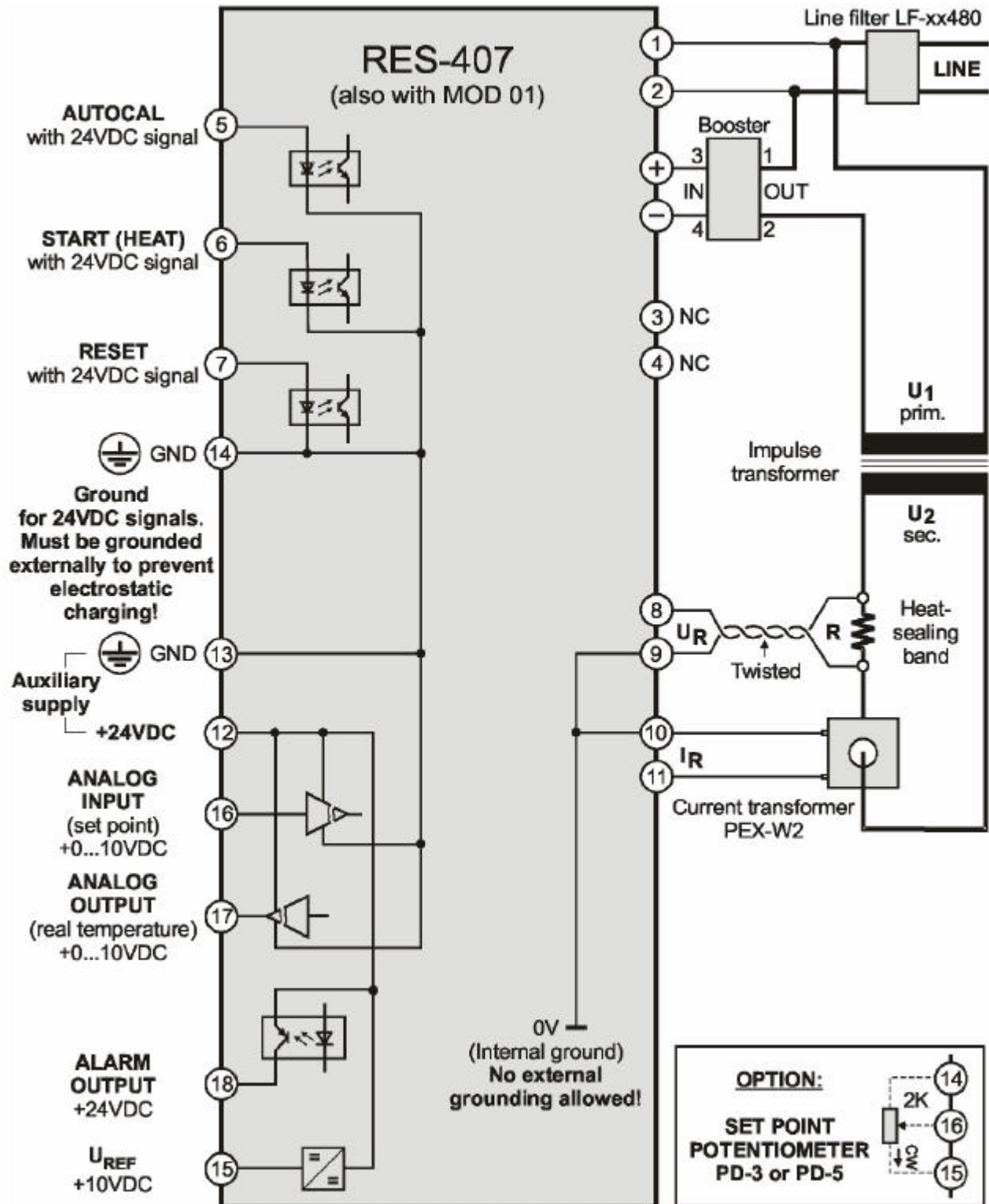
Da ind- og udgangsspændinger er elektrisk isolerede skal udefra tilføres 24VDC spænding til terminalerne 12+13. Den maksimale strøm på alle input er 50 mA

og er samtidig beskyttet mod fejpolarisering.

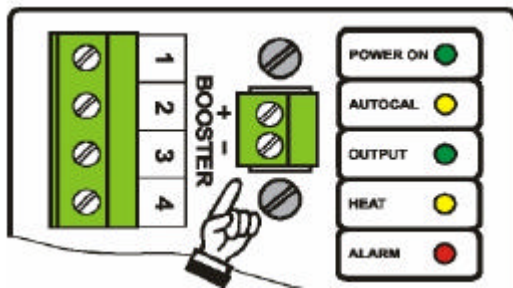
### 8.7 Wiring diagram (standard)



## 8.8 Forbindelsesdiagram med Booster (MOD 26)



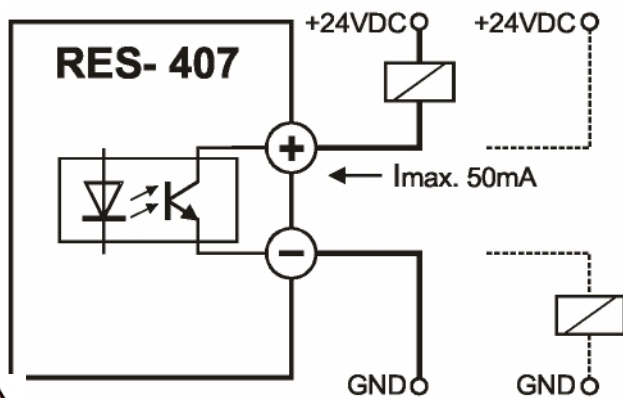




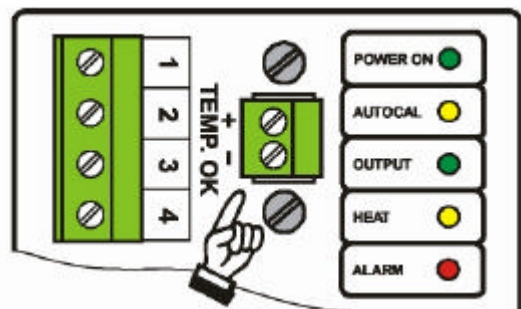
Ekstra terminal, stik for MOD 26 (Booster tilslutning)

**!** MOD 26 kan ikke forekomme samtidig med MOD 40 ("Temperatur OK" signal).

**8.9 Forbindelsesdiagram for "Temperatur OK" (MOD 40)**



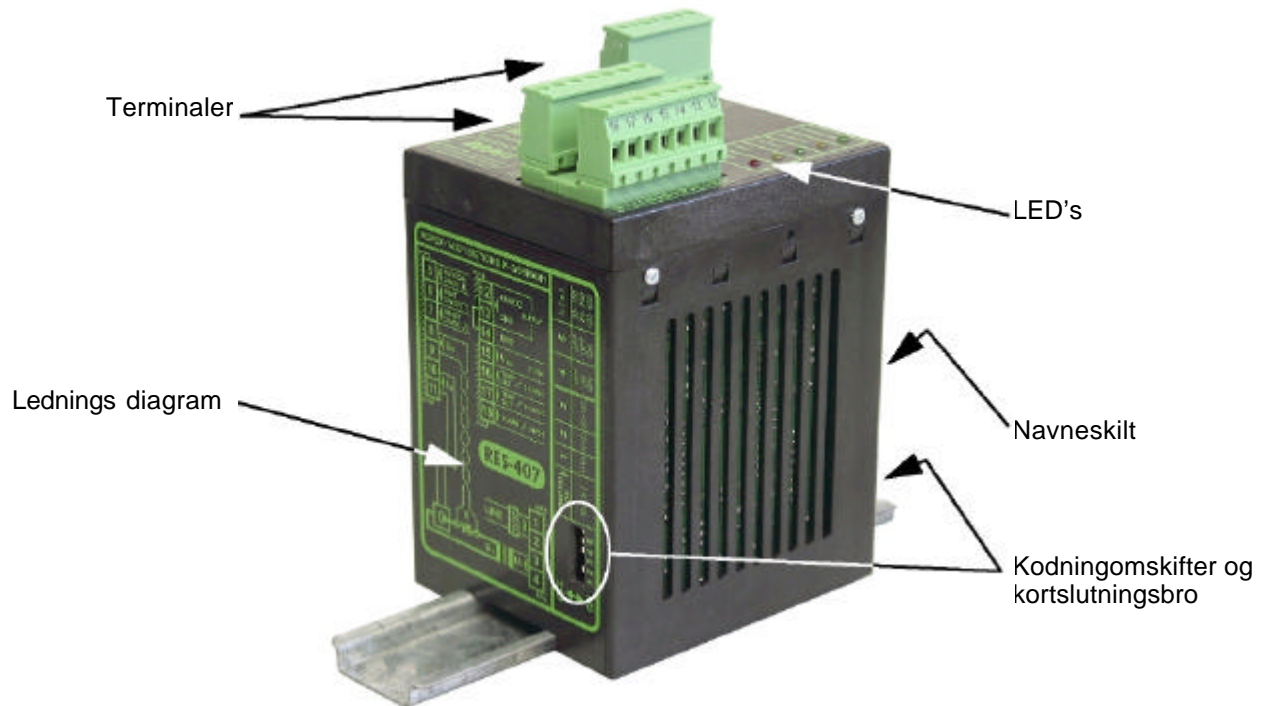
**!** MOD 40 kan ikke forekomme samtidig med MOD 26 (Booster forbindelse).




Ekstra terminaler på kabinet for MOD 40 ("Temp. OK" signal)

## 9 Opstart og funktion

### 9.1 Regulatoroversigt



### 9.2 Regulatoropkobling

 Regulatoren skal være slukket for at ændre kodningskifter.

#### 9.2.1 Konfiguration af DIP knapper for den sekundære spænding og strøm

Indstil DIP knapperne så de passer til den sekundære spænding  $U_2$  og den sekundære strøm  $I_2$  til den korrekte position for **Deres** applikation.

 De kan finde den eksakte konfiguration af DIP knapperne i ROPEX Application Report beregnet for Deres specielle applikation.

OFF

↕

ON

1 2 3 4 5

➔

Fabriks indstilling

U <sub>2</sub> ↓	DIP switch			I <sub>2</sub> ↓	DIP switch	
	1	2	3		4	5
1...10V	ON	OFF	OFF	30...100A	OFF	OFF
6...60V	OFF	ON	OFF	60...200A	ON	OFF
20...120V	OFF	OFF	ON	120...400A	ON	ON

Hvis sekundærstrømmen er mindre end 30 A, skal strømtrafo PEXW2 have to gennemløb i.h.t. Applikations rapporten.



### 9.2.2 Indstilling af kodeomskifter for valg af temperatur og svejsebåndslegering

Knap Indstilling	Temp. område	Temp. koefficient	Bånd legering
0	300°C	1100 ppm/K	f.eks. Alloy-20
1	300°C	780ppm/K	f.eks. Alloy L
4	500°C	1100 ppm/K	f.eks. Alloy-20
5	500°C	780 ppm/K	f.eks. Alloy L
8	300°C	3500 ppm/K	f.eks. NOREX

SWITCH POS.	TEMP. RANGE	ALLOY
0	300°C	1100ppm/K (A20)
1	300°C	780ppm/K (L)
4	500°C	1100ppm/K (A20)
5	500°C	780ppm/K (L)
8	300°C	3500ppm/K (NOREX)

0=Fabriks indstillinger

**!** Denne indstilling er valgt som standard på alle Resistroner fra Juni 2003. Indstillingen er kun mulig på ældre Resistroner i forbindelse med MOD 37 (se sektion "MOD 37 indtil Maj 2003") på side 8).

## 9.3 Svejsebånd

### 9.3.1 Almindelig

Svejsebåndet er en vigtig komponent i kredsløbet, da det både er et varmeelement og en føler. Geometrien i svejsebåndet er for kompleks til at blive omtalt her. Vi vil derfor kun omtale de få og mest vigtige fysiske og elektriske egenskaber:


Måleprincippet som anvendes i dette system udgøres af svejsebåndets legering med en passende temperatur koefficient TCR, så som, at den hæver dens modstand når temperaturen hæves.

For lav en TCR fører til oscillation eller ukontrolleret varme.

Når svejsebånd med en højere TCR bruges, skal regulatoren kalibreres herefter.

Den første gang som svejsebåndet opvarmes til ca. 200...250°C, vil standard legeringen undergå en engangs modstands ændring (burn-in effekt). Den kolde modstand i svejsebåndet bliver reduceret med ca. 2...3%. Desuden vil denne første gangs modstands ændring resultere i en Zero indstillings fejl på ca. 20...30°C. Zero punktet skal derfor korrigeres efter nogle få varme cykler (se sektion. 9.4.2 „Indkøring af nye svejsebånd" nedenfor).

Et meget vigtigt design kendetegn er de forkobrede eller sølvbelagte ender på svejsebåndet. Kolde ender tillader temperaturen at blive kontrolleret nøjagtigt og forøger levetiden på teflonbelægning og svejsebåndet.

 **Et overophedet eller overbrændt svejsebånd må ikke længere bruges fordi TCR er blevet ændret og er uopretteligt.**

### 9.3.2 Indkøring af nye svejsebånd

Hvis et nyt svejsebånd skal i brug, skal zero punktet først af alt kalibreres medens båndet stadig er i kold tilstand ved at aktivere "AUTOCAL" funktionen i regulatoren. Når "AUTOCAL" funktionen er afsluttet, vil displayet vise den forud indstillede kalibrerings temperatur (standard værdi: 20°C). Juster nu temperaturen til ca. 250°C og tryk på "HAND" knappen (display i udgangs- position) og sæt varmen til ca. 1 sekund. Efter nedkøling, vil regulatoren normalt vise en værdi mindre end 20°C. Aktiver nu "AUTOCAL" funktionen igen. Svejsebåndet er nu indkørt og forandringen båndets legering er stabiliseret.

Effekten af indkøring som her beskrevet, hjælper ikke hvis svejsebåndet allerede er blevet varmebehandlet af svejsebåndets leverandøren.

### 9.3.3 Udskiftning af svejsebånd

Alle spændings forsynende dele skal framonteres RESISTRON temperatur regulatoren for at udskifte svejsebåndet.

 **Svejsebåndet skal udskiftes i henhold til de instruktioner der er foreskrevet af leverandøren.**

Hver gang et svejsebånd bliver udskiftet, skal Zero-punktet kalibreres med AUTOCAL funktionen medens båndet stadig er i kold tilstand, for derved at kompensere for produktions relaterede modstands tolerancer. Indkørings proceduren som er beskrevet ovenfor skal udføres på alle nye svejsebånd.

## 9.4 Opstarts procedure

Vær opmærksom på sektion 1 "Sikkerhed og fejlmeddelelser" på side 3 og sektion 2 "Anvendelse" på side 4.

**Installation og opstart må kun udføres af teknisk uddannede og faglige personer, som har kendskab med de forbundne farer og sikkerheds bestemmelser.**

 **9.4.1 Indledende opstart**

Forudsætninger: Regulatoren skal være korrekt installeret og forbundet (se sektion 8 „Installation" på side 11). Fortsæt på følgende måde med at starte regulatoren for første gang:

1. Sluk for netspændingen og check at der er isoleret fra spændingen.
2. Spændingsforsyningen der er specificeret på regulatorens navneskilt skal være identisk med den spænding der er tilgængelig i virksomheden eller maskinen. Linie frekvensen bliver automatisk opfanget af temperatur regulatoren i fra 47 til 63 Hz.
3. Indstillingerne af DIP knapperne i regulatoren er afhængige af ROPEX Application Report og de svejsebånd der bliver brugt (sektion 9.2 "Opkobling af regulator" på side 18).
4. Der må ikke være noget START signal til stede
5. Anvend hjælpe spændingen (24VDC).
6. Tænd for spændingen.
7. Når spændingen er slået til, vil den gule "AUTOCAL" LED lyse op i ca. 0.3 sek. for at vise at regulatoren er startet korrekt.

8. En af disse følgende meddelelser kommer frem:

"ALARM" LED	"OUTPUT" LED	ACTION
OFF	Korte pulser hvert 1.2s	Gå til 9
BLINKER hurtigt (4 Hz)	OFF	Gå til 9
Lyser konstant	OFF	Fejl diagnose (se sektion 10.8 )

9. Aktiver AUTOCAL funktionen medens svejsebåndet er i kold tilstand (med step 7 i indstillings-menuen). Fremgangen af kalibreringen er indikeret af en tæller i displayet (ca. 10...15s). En spænding på 0V. kommer frem på same tid som den aktuelle værdi (terminaler 17+14). Hvis en ATR-x forbindes, vil den vise 0°C. Når Zero-punktet er kalibreret, vil "AUTOCAL" LED slukke og en spænding på 0.66V i (300°C området) eller 0.4V i (500°C området) kommer frem som den aktuelle værdi i stedet for. Hvis en ATR-x forbindes, skal den indstilles til "Z". Hvis Zero-punktet ikke bliver kalibreret korrekt, vil den røde "ALARM" LED blinke langsomt (1 Hz). I tilfælde af at regulatorens konfiguration indstilles ukorrekt (se sektion 9.2 "Regulator opkobling" på side 18 og ROPEX Application Report). Gentag kalibreringen efter at regulatoren er blevet korrekt indstillet.

10. Når Zero-punktet er blevet korrekt kalibreret, indstil da den ønskede temperatur på set-punktets indgang (terminal 16) og brug "START" signalet (HEAT). Der efter vil "HEAT" LED så lyse op. Varme og kontrol processen kan observeres på den aktuelle værdi udgang: Regulatoren virker korrekt hvis temperaturen (som korresponderer med en signal ændring på den analoge udgang) følger en harmonisk kurve, med andre ord, så må den ikke hoppe pludseligt, svinge eller afvige midlertidigt i den forkerte retning. Denne form for opførsel vil indikere at  $U_R$  måleledningerne er lagt forkert. Hvis en fejlkode kommer frem, så fortsæt som beskrevet i sektion 10.8 "Fejl meddelelser" på side 27.
11. Indkøring af svejsebånd (se sektion 9.3.2 "Indbrænding af svejsebånd" på side 20) og gentag AUTOCAL funktionen.

## Regulatoren er nu klar til brug.

### 9.4.2 Genstart efter udskiftning af svejsebånd

For at udskifte svejsebåndet, fortsæt som beskrevet i sektion 9.3.2 "Indbrænding af svejsebånd" på side 20 .



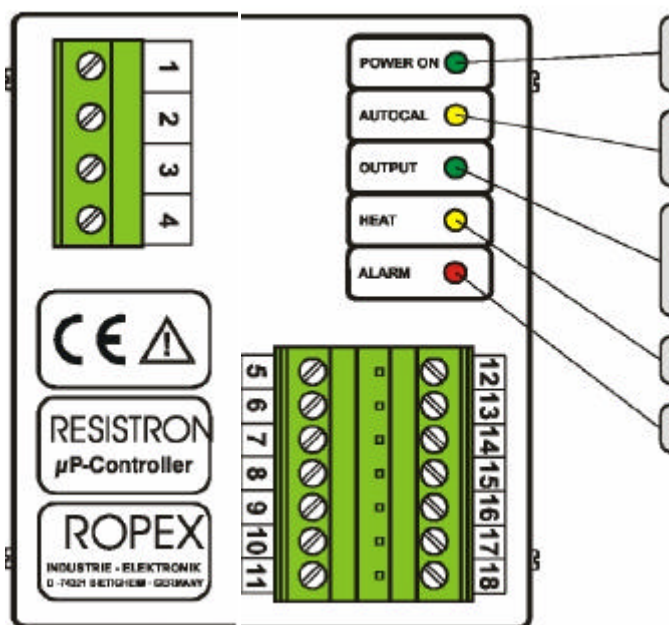
**Brug kun svejsebånd med den anbefalede legering, dimensioner og forkobring for at undgå funktionsfejl og overophedning.**

Gå til sektion 9.4.1, trin 4 til 11.

## 10 Regulatorfunktioner

Se også sektion 8.6 "Vekselspænding" på side 15.

### 10.1 Visninger og kontrol



Grøn LED lyser konstant ved Power ON

Gul LED, vedbliver med at lyse under AUTOCAL processen

Grøn LED, indikerer pulser i "måle tilstand". Lyser op og er i lysstyrke proportional med tilført effekt og strøm.

Gul LED, lyser under varrefasen.

Rød LED lyser konstant eller blinker for at indikere ALARM tilstand

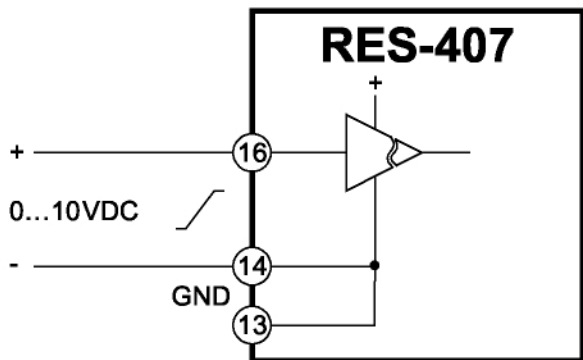
I tillæg til ovenstående forklaringer vedrørende de forskellige LED, kan følgende tilstande ses i tabel herunder:

LED	Blinker langsomt (1 Hz)	Blinker hurtigt (4Hz)	Lyser konstant
AUTOCAL (gul)	-	-	AUTOCAL udføres
VARME (gul)	-	-	START udføres
OUTPUT (grøn)	Under regulering er intensiteten proportional med outputstrøm (effekt)		
ALARM (rød)	Opkoblingsfejl, AUTOCAL ikke mulig	Regulator kalibreret forkert, kør AUTOCAL	Fejl, se sektion 10.8

## 10.2 Temperatur valg (set-punkts valg)

Svejsetemperaturen på RES-407 kan sættes på to måder

- 1) Ved at påtrykke en 0-10VDC spænding på analog indgang på terminalerne 16 + 14:



Forholdet mellem den påtrykte spænding og temperaturen er linjær.

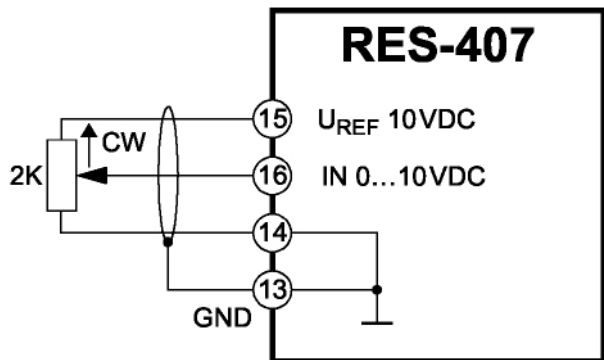
Områdevalg:

0VDC - 0°C

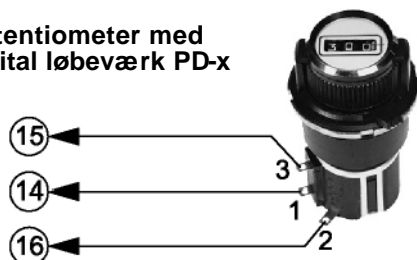
10VDC - 300°C eller 500°C

(Afhængig af regulator opsætning)

Se venligst sektion 10.3 "Temperatur indikation (aktuel udgangsværdi)" på side 23 for kredsløbsdiagram • 2) Ved tilslutning af 2K ohm potentiometer til terminaler 14...16:



Potentiometer med digital løbeværk PD-x



For at kunne sætte temperatur med potentiometer genererer regulator internt en +10VDC (+/- 5%) ref. spænding på terminal 15.

Forholdet mellem potentiometerindstilling og temperatur er linjær.

Forbindelsen mellem regulator og potentiometer skal være skærmet og forbindes som vist.

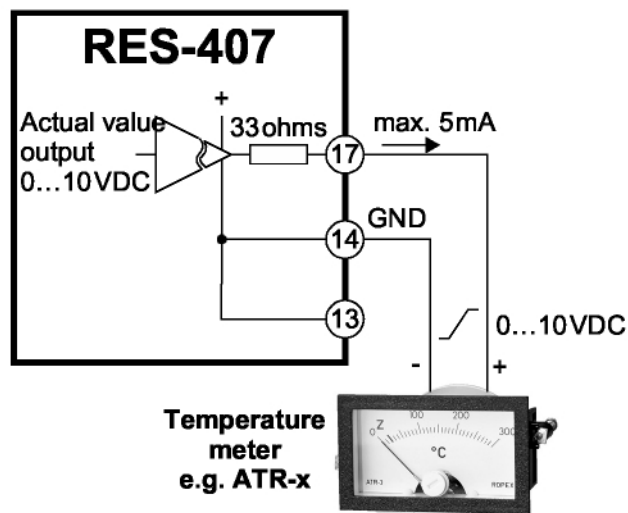
Hvis der benyttes et ROPEX PD-x præcisions potentiometer, kan temperaturen indstilles meget nøjagtig ved hjælp af det indbyggede digitale display graderet direkte i °C.

Temperaturvalg for svejsning skal være større end 40°C. Hvis ikke, vil svejsébåndet ikke blive opvarmet ved, når "START" signal aktiveres.

**!** Hvis et potentiometer ikke forbindes til analog indgang er spændingen 0V og opfattes derfor som temp. 0. Ved montage af potentiometer vær da opmærksom på rotationsretningen er modsat urets retning.

## 10.3 Temperatur visning (aktuel udgangsværdi)

RES-407 genererer et 0...10VDC signal hvilket er proportionelt til den sande værdi af temperaturen på terminalerne 17+14.



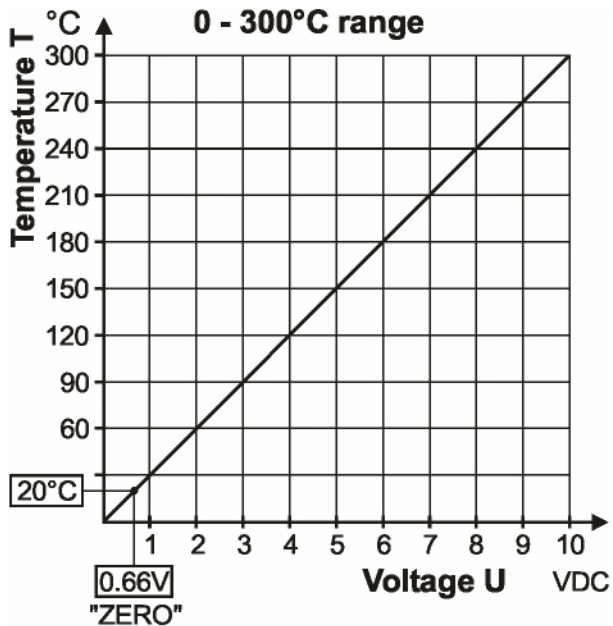
Spændingsværdier:

0VDC - 0°C

10VDC - 300°C eller 500°C

(afhængig af regulatoropsætning)

Forholdet mellem ændring af analog udgangsspænding og AKTUEL-temperatur er lineær.



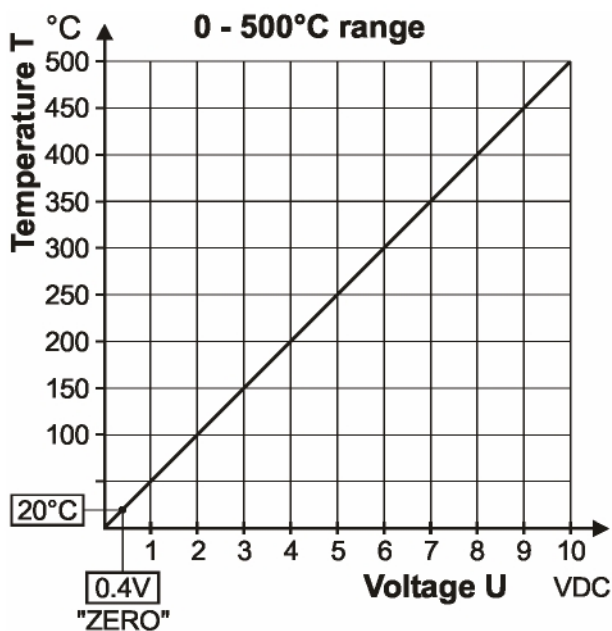
Et analog eller digitalt viserinstrument kan tilsluttes analog udgang til visuel indikation af temperatur på svejsebåndet.

Egenskaberne af ROPEX ATR-x temperaturinstrument (størrelse, skalering, dynamiske respons) er særdeles velegnet til dette brug og skal derfor altid bruges (se sektion 5 "Tilbehør og modifikationer" på side 6).

Instrumentet viser ikke alene aktuel temp. men giver samtidig et overblik over hele svejseforløbet med hensyn til opvarmningstid, eventuelle forstyrrelser, køleforløb m.v. endvidere afsløres ved visning af temp. eventuelle løse forbindelser i kredsløbet og dermed andre forstyrrelser som interferens mellem flere regulatorer i opsætningen.



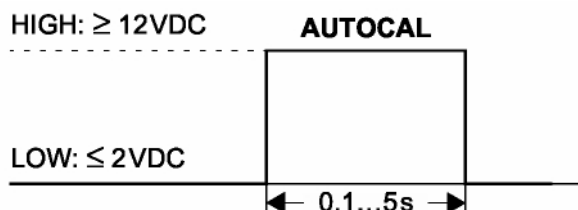
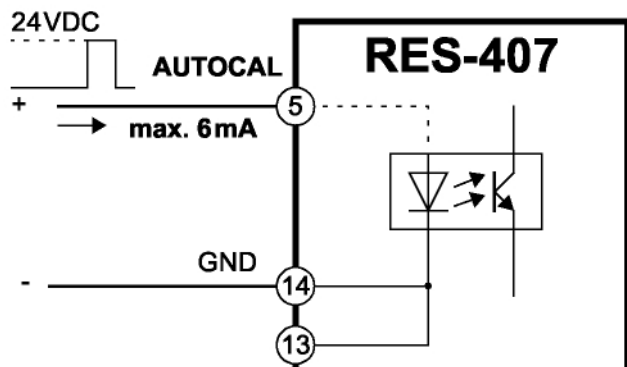
Hvis en alarm opstår skifter analog udgang tilstand som indikation for pågældende ALARM (se sektion 10.8 "Fejlmeddelelser" på side 27).





## 10.4 Automatisk Zero-kalibrering (AUTOCAL)

Regulatoren RES-407 er udstyret med en automatisk Zero-kalibrering (AUTOCAL), så der er ikke brug for manuel kalibrering. Denne funktion matcher strøm og spænding for systemet og kalibrerer til 20 gr. C. Aktiveres ved et pulssignal på 24VDC på terminalerne 5+14.



Den automatiske kalibrering tager ca. 10...15 sek. Svejsebåndet opvarmes ikke under denne kalibrering.

Den gule LED på top af regulator lyser under AUTOCAL. Den aktuelle udgangsværdi på analog udgang ( 14+17) er 0°C ( svarende til 0 VDC).

**!** Vent altid til svejsebånd og svejsekæbe er stuekold (som omgivelsestemperatur) før AUTOCAL udføres.

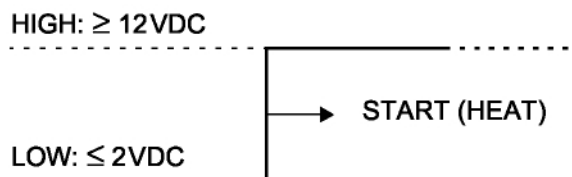
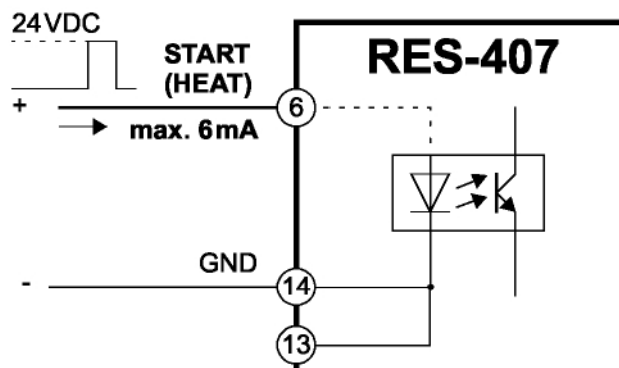
1. AUTOCAL funktionen kan ikke påbegyndes før ca. 10 sek. efter at regulatoren er tændt.
2. AUTOCAL funktionen kan ikke påbegyndes før nedkøling af et varmt svejsebånd når 0.1 K/s. Ved aktivering af AUTOCAL påbegyndes denne funktion først når ovenstående værdi er nået.

3. Hvis "START" signal (24V DC) aktiveres, kan AUTOCAL funktionen ikke samtidig udføres ("HEAT" LED lyser).
4. "AUTOCAL" funktionen kan ikke udføres hvis fejlkoderne 1...3 eller 5...7 viser sig ved opstart (se sektion 10.8 "Fejlmeddelelser" på side 27) Hvis regulatoren mindst een gang har opvarmet svejsebånd - efter opstart, kan "AUTOCAL ikke gennemføres med fejlkoderne 5...7.

## 10.5 "START" signal (VARME)

Når "START" signal aktiveres, frigøres internt beregningen af set/aktuel temperatur og svejsebåndet opvarmes til valgt temperatur. Den vedbliver på denne temp. så længe "START" signal er aktiv.

"HEAT" LED på toppen af RES-407 vedbliver med at lyse så længe varmefasen foregår. "START" signalet aktiveres ved 24VDC på terminalerne 6+14.



**!** "START" signalet er afbrudt så længe "AUTOCAL" funktionen udføres.

Valgt svejsetemperatur skal være større end 40 gr. C Hvis den ikke er det, starter opvarmningen ikke.

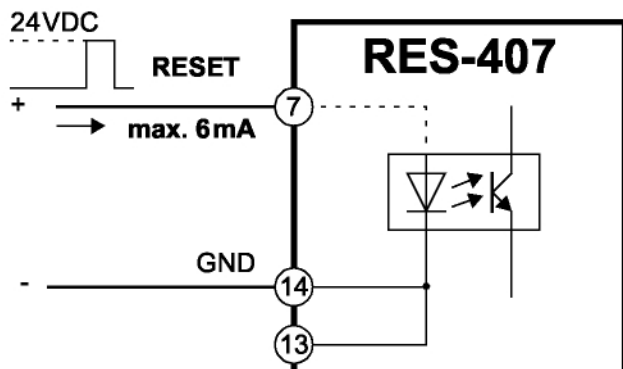
ALARM udgang aktiveres, hvis "START" signalet samtidig aktiveres mens en fejl er opstået, koderne 8...12 (se sektion 10.8 "Fejlmeddelelser" på side27). Svejsebåndet opvarmes ikke under fejl.



## 10.6 "RESET" signal

RESISTRON regulator RES-407 kan nulstilles med signalet "RESET" på terminalerne 7+14). Dette resulterer i følgende:

- En opvarmningsfase afbrydes, hvis en sådan er i gang.
- Ingen måleimpulser gennemføres.
- Alarmudgang afbrydes, hvis en sådan er aktiv.



"AUTOCAL" funktionen afbrydes ikke under "RESET" funktionen, hvis en sådan er i gang.

**!** Regulatoren kræver en intern opstartstid på ca. 500 ms. efter at "RESET" signalet er afbrudt. Den næste opvarmning kan ikke foregå før tiden er udløbet.

**!** Hvis en kontaktor K2 bruges til afbrydelse af svejseprocessen (se sektion 8.3 "Energiforsyning" på side 13) må denne senest genindkobles 50 ms. efter at "RESET" signal er afbrudt. Hvis den genindkobles for sent vil en ALARM optræde.

## 10.7 System overvågning / alarm udgang.

Til optimering af sikkerhed og fejlsvejsninger, indeholder denne regulator speciel hardware og software features for at imødekomme fejldiagnose og dermed hurtig fejlvisning, Både udvendig fortrådning, kabling og intern hardware er overvåget.

Disse features hjælper operatør i genkendelse af årsag til unormal funktion. Systemfejl rapporteres differentieret ved følgende visninger:

### A.) Rød "ALARM" LED på regulatoren med følgende funktioner:

- 1. Blinker hurtigt (4Hz):**  
"AUTOCAL" funktionen skal udføres (fejlkode 8+9).
- 2. Blinker langsomt (1 Hz):**  
Systemopkobling er ukorrekt ("AUTOCAL") kunne ikke gennemføres (se sektion 9.2 "Regulator opsætning" på side 18). Svarende til fejlkode 10...12.
- 3. Lyser konstant:**  
En fejl forhindrer regulatoren i at starte (fejlkode 1...7).  
Også for 1 og 2 hvis "START" signal aktiveres samtidig.  
Som regel skal fejlen findes i ekstern fortrådning, kabling.

### B.) Alarm output signal på regulatoren (terminalerne 12+18):


Logik på denne output er som følger:

- HØJ (ÅBEN) i funktion A.1) og A.2), men LAV (LUKKET) hvis et "START" signalet er aktiveret i denne tilstand.
- LAV (LUKKET) i funktion A.3)

### C.) Fejlkode via analog udgang 0 til 10V DC aktuel værdi udgang (terminaler 17+14):

Da man ikke har brug for temp. udgang ved fejl, vil denne udgang under fejl blive brugt som indikator for fejlmeddelelser (se sektion 10.8 "Fejlmeddelelser" på side 27). Hvis en tilstand kræver "AUTOCAL" eller hvis opkobling af regulator ikke er korrekt - (fejlkode 8...12), vil den aktuelle værdi skifte med 1 Hz. mellem den aktuelle værdi for pågældende fejl og slutværdier (10V DC, f.eks. 300°C eller 500°C). Hvis "START" aktiveres i en af disse fejlsituationer skifter aktuel værdi ikke mere.

Differentierede fejl kan derfor fra denne udgang let tilføres evt. PLC analog indgang for visning af fejl i evt. klar tekst på tilhørende display, skærm i.h.t. efterfølgende viste fejlmeddelelser. (se sektion 10.8 "fejlmeddelelser" på side 27)

 En ALARM kan kun nulstilles ved "RESET" signal eller ved at afbryde forsynings-spændingen til regulator.

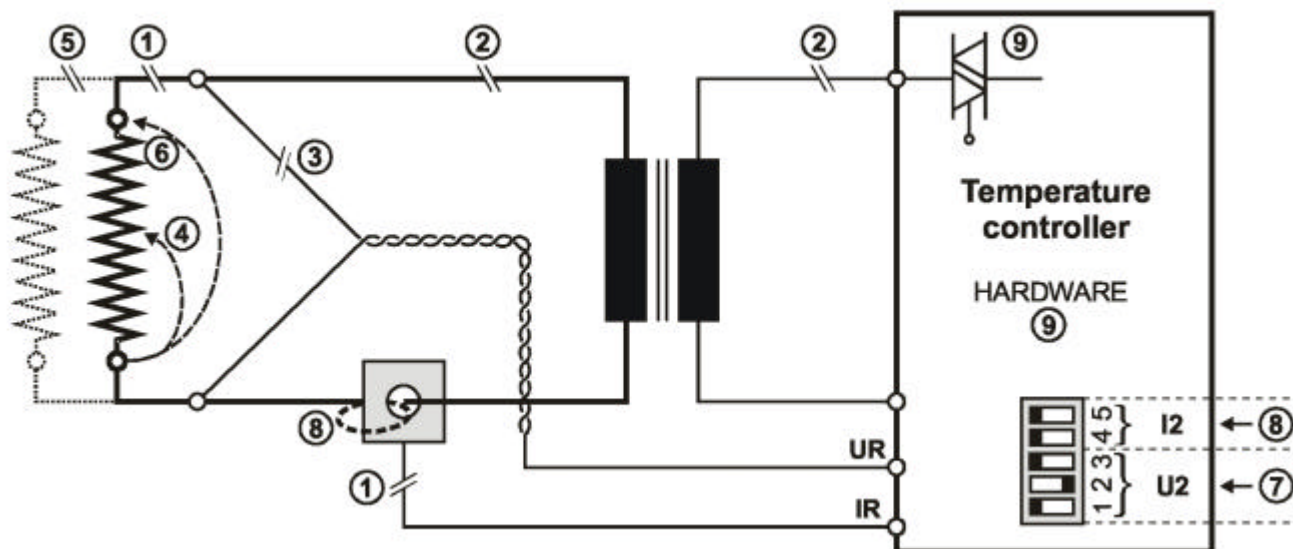
## 10.8 Fejlmeddelelser

Tabellerne på efterfølgende sider viser aktuelle værdier på analog udgang der svarer til den opståede fejl. Endvidere viser tabellerne også fejlårsag og udbedring af samme.

Tabellen i sektion 10.9 "Fejlområde og årsag" på side 29 hjælper dig hurtigt og effektivt med at udbedre fejlen.

Fejl kode	Akt. værdi udgang; Volt [V]	Temp. 300°C [°C]	Temp. 500°C [°C]	STATUS af alarm relæ (fabriks set.)	Årsag	Aktion, hvis maskine startes for første gang	Aktion, hvis maskine allerede kører, svejsebånd ikke skiftet.
101	0.66	20	33	Lukket	I <sub>R</sub> signal mangler	Fejl område 1	Fejl område 1
102	1.33	40	66		U <sub>R</sub> signal mangler	Fejl område 3	Fejl område 3
103	2.00	60	100		U <sub>R</sub> og I <sub>R</sub> signaler mangler	Fejl område 2	Fejl områder 2 og 9
107 108 108	2.66	80	133		Temperatur trin	Fejломråde 4, 5 og 6	Fejломråder 4, 5 og 6
						(løs kontakt )	(løs kontakt)
201	3.33	100	166		Frekvens svinger utilgængelig linie frekvens	Check energi forsyn.	Check energi forsyning
202							
203							
801	4.00	120	200		Indvendig fejl	Kør RESET	Kør RESET
9xx	4.66	140	233		Indvendig fejl, Regulator defekt	Udskift Regulator	Udskift Regulator
104 105 106	5,33- 10	160 300	266 500	Åben, Vil ikke lukke før "START" signal (spændings værdi på aktuel værdi udgang ikke længere ændres)	U <sub>R</sub> og/eller I <sub>R</sub> signal ukorrekt	Kør AUTOCAL	Fejl områder 4, 5 og 6
211	6.00 10	180 300	300 500		Data fejl	Kør AUTOCAL	---
111	6.66 10	200 300	333 500		I <sub>R</sub> signal ukorrekt, kalibrering ikke mulig	Fejl område 8 check konfiguration	
112	7,33 10	220 300	365 500		U <sub>R</sub> signal ukorrekt, kalibrering ikke mulig	Fejl område 7 check konfiguration	
113	8,00 10	240 300	400 500		U <sub>R</sub> og I <sub>R</sub> signaler ukorrekt, kalibrering ikke mulig	Fejl områder 7 og 8 check konfiguration	---

## 10.119 Fejlområder og årsag



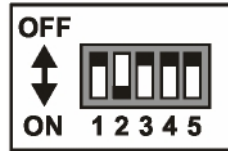
Skemaet nedenfor beskriver de mulige fejl og årsager.

Fejl type	Forklaring	Mulige årsager
1	Svejs kredsløb afbrudt efter UR målepunkt	- Ledningsbrud, brud på svejsébånd - Dårlig forbindelse til svejsébånd
	PEX-W2 strøm transformators signal afbrudt	- $I_R$ måleledning fra strøm transformator afbrudt
2	Primært kredsløb afbrudt	- Ledningsbrud, triac i regulator defekt - Primær forbindelse til impuls transformator afbrudt
	Sekundært kredsløb afbrudt før $U_R$ målepunkt	- Lednings brud - Sekundær forbindelse til impuls transformator afbrudt
3	$U_R$ signal mangler	- Måle ledning afbrudt
4	Delvis kortslutning (delta R)	- Svejsébånd delvis kortslutter når kæber lukker sammen (rører ved modsatte svejsébånd osv.)
	Parallel kredsløb afbrudt	- Ledningsbrud, brud på svejsébånd - Dårlig forbindelse til svejsébånd
6	Total kortslutning	- Svejsébånd installeret ukorrekt, isolation af svejsekæbers ender mangler eller er ukorrekt installeret - Svejsébånd skaber total kortslutning
7	$U_R$ signal ukorrekt	- DIP kontakter 1 - 3 indstillet ukorrekt ( $U_2$ range)
8	$I_R$ signal ukorrekt	- DIP kontakter 4 + 5 indstillet ukorrekt ( $I_2$ range)
	Omgange gennem PEX-W2 strøm transformator ukorrekt	- Check antal af omgange (to eller flere gange krævet ved strømme < 30A)
9	Indvendig regulator fejl	- - Hardware fejl (erstat regulator)

## 11 Fabriksindstillinger

RESISTRON temperatur regulator RES-407:

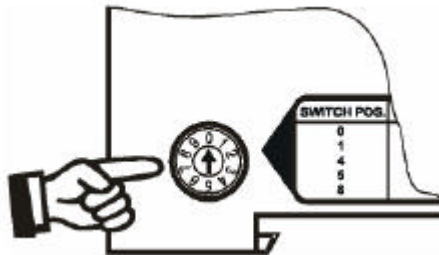
DIP knapper  
for  
sekundær spænd.  
 $U_2$  og strøm  $I_2$



$U_2 = 6...60\text{VAC}$   
 $I_2 = 30...100\text{A}$

DIP knapper: 2 ON  
1, 3, 4, 5 OFF

Drejeomskifter for  
Svejsebånds legering  
og temperatur (fra juni  
2003)










Svejsebånds legering: Alloy A20  
Temperatur område: 300°C

Drejeomskifter : "0" position

## 12 Vedligeholdelse

Regulatoren kræver ingen speciel vedligeholdelse. Inspektion for støv og eller fastspænding af forbindelser, det gælder specielt for ledningsforbindelser til impulstransformatoren, som anbefales. Støv og aflejringer på regulatoren kan fjernes med en tør klud og evt. renses med trykluft.

### 13 Ordre anvisning

	<p><b>Contr. RES - 407 / ... V AC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>115: Power supply 115VAC, Art. No. 740701</li> <li>230: Power supply 230VAC, Art. No. 740702</li> <li>400: Power supply 400VAC, Art. No. 740703</li> </ul> <p>Scope of supply: Controller includes connector plug-in parts (without current transformer)</p> <p><b>Modification MOD . . (optional, if required)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e.g.</li> <li>01: MOD 01, Art. No. 800001 (amplifier for low voltage)</li> <li>26: MOD 26, Art. No. 800026 (booster connection)</li> <li>40: MOD 40, Art. No. 800040 ("Temperature OK" signal)</li> </ul> <p>Please indicate the article numbers of the controller and the required modifications (optional) in all orders,  e.g. RES-407/400VAC + MOD 26  (controller for 400VAC power supply with booster connection)  Art. Nos. 740703 + 800026 must be ordered</p>
	<p><b>Current transformer PEX-W2</b>  Art. No. 885104</p>
	<p><b>Line filter LF- . . 480</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>06: Continuous current 6A, 480VAC, Art. No. 885500</li> <li>35: Continuous current 35A, 480VAC, Art. No. 885506</li> </ul>
	<p><b>Impulse transformer</b></p> <p>See ROPEX Application Report  for design and ordering information</p>
	<p><b>Potentiometer PD- .</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3: For 300°C range, Art. No. 881103</li> <li>5: For 500°C range, Art. No. 881105</li> </ul> <p>Scope of supply: Potentiometer with digital dial</p>
	<p><b>Temp. meter ATR- .</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3: 300°C range, Art. No. 882130</li> <li>5: 500°C range, Art. No. 882150</li> </ul>
	<p><b>Booster B- . . . 400</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>075: Max. pulse load 75A, 400VAC, Art. No. 885301</li> <li>100: Max. pulse load 100A, 400VAC, Art. No. 885304</li> </ul>

## Index:

### A

Aktuel værdi udgang 23  
 Alarm relæ 6, 15  
 Alarm udgang 9, 26  
 Alloy 19, 2  
 Analog input 9  
 Analog output 9  
 Analog temp.-instrument 6  
 Analog temperatur måler 6  
 Application ( Anvendelse ) 4  
 Application Report 11, 14, 18  
 AUTOCAL 6, 21, 2  
 Automatisk Zero-kalibrering 6, 21, 25  
 Automatsikring 13  
 AUTOTUNE 6

### B

Beskyttelsesgrad 10  
 Booster 7  
 Booster forbindelse 7

### D

Digital temperatur måler 6  
 Dimensioner 10  
 DIP knapper 18

### F

Fabriksindstilling 30  
 Fejl område 6, 27  
 Fejlkonstatering 27, 28, 29  
 Funktionsprincip 5

### H

Hjælpe spænding ekstern 9, 15

### I

Impulssvejse metoder 4  
 Impulstransformer 7, 13, 31  
 "Indbrænding" af svejsebånd 20, 21  
 Indkøring af svejsebånd 15, 16  
 Installation 10, 11  
 Installationsmåde 11  
 Installationsregulering 11

### K

Kabling, ( fortrådning ) 11, 13

### L

Ledningsdiagram 11, 13  
 Ledningsnet 11, 13  
 Legeringer 19, 21

### M

Modifikationer 7, 16, 17, 31  
 MODs 7, 16, 17, 31  
 Montage 6, 7

### N

Netfilter 7, 13, 14, 31  
 Netfrekvens 6, 9  
 Netspænding 9, 31  
 Nettilslutning 9

### O

Omgivelses temperatur 10  
 Ordreanvisning 31  
 Overopvarmning af svejsebånd 6

### P

PEX-W2 7, 14, 31  
 Power supply 13  
 Powertrafo 3, 7, 13, 31  
 Potentiometer 7, 23, 31

### R

Reference spænding 9  
 Regulator front 18  
 Regulator funktioner 22  
 Regulator indstillinger 17  
 Relæ K1 13  
 "RESET" signal 26

### S

Sekundær spænding  $U_2$  18  
 Sekundær strøm  $I_2$  18  
 Setpunktvalg 7, 9, 23  
 "START"signal 21  
 Strømtransformator 7, 14, 31  
 Svejsebånd, typer 9  
 System visning 26

### T

TCR 3, 20  
 Tekniske data 9  
 Temperatur koefficient 3, 20  
 Temperatur kontrol 4  
 Temperatur OK 8, 9, 17  
 Temperatur område 9, 19  
 Temperatur valg 23  
 Temperatur visning 6, 23, 24  
 Tilbehør 6

### U

Omgivelsestemperatur 6  
 Udskiftning af svejsebånd 20, 21

### V

Varme 16  
 Vedligehold 30