

Witterungsgeführte Temperatursteuerung für die Beheizung von Reflektoren und Speisesystem-Halterungen

Zu dieser Anleitung

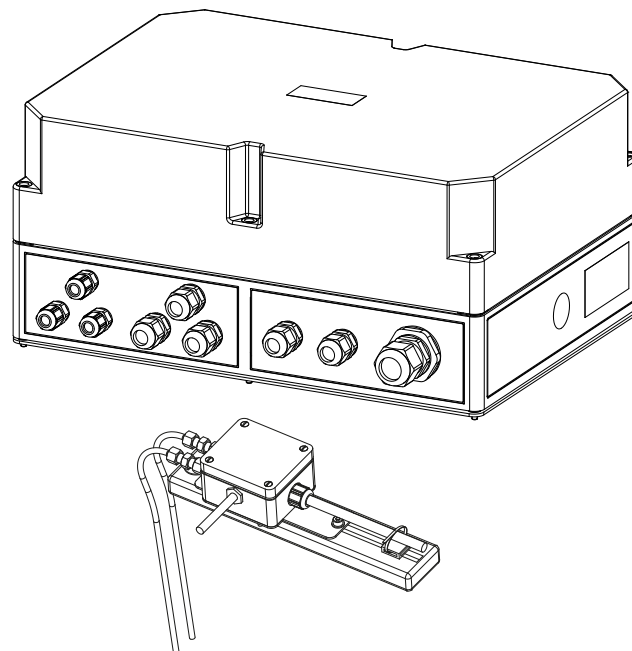
Dieses Dokument ist Teil des Produkts. Diese Anleitung beschreibt, wie Sie die Temperatursteuerung ESO 99 S installieren und anschließen.

- ▶ Das Gerät erst installieren und benutzen, nachdem Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben.
- ▶ Dieses Dokument während der Lebensdauer des Geräts aufbewahren. Das Dokument an nachfolgende Besitzer und Benutzer weitergeben.

Die aktuelle Version dieses Anwendungshinweises finden Sie auf unserer Webseite: www.kathrein-ds.com



You can download an English version of this user manual from our homepage www.kathrein-ds.com.



Merkmale

Die ESO 99 S ist eine Temperatursteuerung für die Reflektorheizungen ESO 120/124/180 H und ESO 124/180 HL sowie die Speisesystem-Halterungen ESO 126 und ESO 129. Sie verhindert die Schnee-, Eis- und Reifbildung auf der Reflektoroberfläche der Antennen:

- Automatisches Einschalten der Heizung, wenn die Außentemperatur unter 3,5 °C sinkt und Schnee, Eis, Reif oder Wasser auf dem Reflektor ist
- Elektronischer Zweipunktregler mit einstellbarer Temperaturschwelle für die Heizmatte
- Mit Spannbefestigung zur Mastmontage
- Übertemperaturabschaltung
- Weniger als 25% Energieverbrauch gegenüber den Steuerungen ESO 97 S und ESO 97 SL



Die Parametriersoftware SRR 200 Config Tool und die dazugehörige Betriebsanleitung können auf unserer Internetseite www.kathrein-ds.com kostenlos heruntergeladen werden.

Transport und Lagerung

- ▶ Wenn möglich, die Temperatursteuerung in der Originalverpackung transportieren und lagern.
- ▶ Die Temperatursteuerung trocken lagern und vor mechanischen Beschädigungen schützen.

Lieferumfang

- 1 x Steuerung mit Montageplatte
- 1 x Sensorbaugruppe
- 1 x Erdungsbandschelle
- 1 x Erdungskabel
- 2 x Spannbänder für Mastdurchmesser 70 - 90 mm
- 10 x Kabelbinder 360 mm lang
- 4 x Verschlusskappen M16
- 1 x Kabelverschraubung M32 x 1,5
- Anwendungshinweis Deutsch

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Verwenden Sie die ESO 99 S nicht zu anderen Zwecken als in dieser Anleitung angegeben! Jegliche anderweitige Nutzung hat den Verlust der Gewährleistung bzw. Garantie zur Folge.

Insbesondere dürfen Sie **niemals**:

- Irgendwelche Bauteile verändern.
- Andere Bauteile verwenden, als vom Hersteller ausdrücklich für die Verwendung der ESO 99 S vorgesehen.

Die ESO 99 S dient zur Steuerung der Reflektorheizungen ESO 120/124/180 H und ESO 124/180 HL und verhindert Schnee-, Eis- und Reifbildung auf der Antennenreflektoroberfläche. Jegliche anderweitige Nutzung hat den Verlust der Gewährleistung bzw. Garantie zur Folge.

Folgende Sachverhalte führen zum Verlust von Garantie- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller:

- Unsachgemäße Montage
- Verwendung von nicht aufgeführtem Befestigungsmaterial, wodurch die mechanische Sicherheit nicht gewährleistet werden kann
- Unzulässiger Gebrauch
- Bauliche Veränderungen oder Eingriffe an den Bestandteilen und dem Befestigungszubehör des Sets, wodurch sowohl die mechanische, elektrische als auch funktionelle Sicherheit gefährdet werden kann
- Verwendung von Lösungsmittelhaltigen Reinigern wie Azeton, Nitroverdünnung, Benzin o. ä.
- Missachtung der weiteren Montage- und Sicherheitshinweise dieser Anleitung



Die Montage und der Anschluss dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden!

Um Gefährdungen bei der Montage und beim Betrieb zu vermeiden, sind die Anweisungen und Hinweise genauestens zu befolgen. Die fachgerechte Ausführung von Montage und Anschluss sind Voraussetzungen für die Konformität gegenüber den entsprechenden Normen.

Sicherheits- und Montagehinweise



WARNUNG!

Treffen Sie bei den Montagearbeiten an absturzgefährdeten Stellen Sicherungsmaßnahmen, wie z. B. die Verwendung einer Arbeitsbühne. Stellen Sie sicher, dass das Dach für die Durchführung der Montagearbeiten eine ausreichende Festigkeit und Stabilität aufweist (Gefahr der Beschädigung oder des Durchbrechens). Des weiteren besteht die Gefahr schwerer Verletzungen durch evtl. herabfallende Teile!

Stellen Sie sicher, dass:

- ▶ die angeschlossenen Geräte vom Stromnetz getrennt sind.
- ▶ die montierende/reparierende Person schwindelfrei ist und sich sicher auf dem Dach bzw. am Montageort bewegen kann.
- ▶ die montierende/reparierende Person festes und rutschesicheres Schuhwerk trägt.
- ▶ die montierende/reparierende Person während der Ausführung eine sichere Stand- und Halteposition hat.
- ▶ das Dach und die benutzte Aufstiegshilfe (z. B. Leiter) trocken und rutschfest ist.
- ▶ das Dach der Belastung durch die reparierende Person standhält.
- ▶ sich während der Montage/Demontage niemand im Bereich unterhalb der Antenne befindet.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Berührung von elektrischen Einrichtungen!

Ein wesentlicher Sicherheitsfaktor ist die Ausführung der Montage- sowie der elektrischen Anschlussarbeiten.

Beachten Sie genauestens die beschriebenen Montagebedingungen und -schritte.

Veränderungen der Elektroinstallation dürfen nur von einem Fachmann des Elektrohandwerkes vorgenommen werden. Nehmen Sie keine eigenmächtigen Veränderungen vor.

Funktionsbeschreibung

Mit dem Einsatz der Elektroheizungen ESO 120/124/180 werden Schnee-, Eis- und Reifbildung auf der Antennenreflektoroberfläche verhindert, was zu Störungen des Empfangs führen würde.

Die nachfolgend im Einzelnen beschriebene Steuereinrichtung erfüllt folgende Aufgaben:

- Automatisches Einschalten der Heizung bei Schnee-, Eis-, Reifbildung
- Automatisches Abschalten der Heizung, wenn die Reflektortemperatur den eingestellten Wert überschreitet
- Einschalten der Heizung (Ausfall der Sensoren/Elektronik, Probetrieb im Sommer) manuell möglich
- Anzeige des Betriebszustandes
- Potentialfreie Meldung einer Störung

Kurzbeschreibung der Steuerung

Alle elektrischen Komponenten sind sicht-, staub- und feuchtigkeitsgeschützt in einem Polycarbonatgehäuse untergebracht.

Nach Öffnen vom Gehäusedeckel sind alle Komponenten berührungssicher zugänglich. Über die Klemmenverteilung werden alle an- und abgehenden Leitungen (Sensoren, Heizung, Einspeisung) mit den elektrischen Komponenten verbunden.

Betriebsart: Automatik

Die Elektronik schaltet den Lastkreis ein, wenn:

- die Umgebungstemperatur und Heizungstemperatur unter die eingestellten Werte (+3,5 °C SRR; Werkseinstellung: +40 °C ELTC-21) sinken und
- die Sensorelektroden Feuchtigkeit, Schnee, Eis oder Reif auf der Antennenoberfläche erfassen.

Die Heizung schaltet aus, wenn eine der o.g. Bedingungen nicht mehr vorliegt. Durch die eingebaute Zeitsteuerung kann jedoch eine Nachheizzeit von 1 - 10 min über die Software des SRR mittels Option 1 "Nachlaufzeit mit Potentiometer einstellbar" eingestellt werden (Werkseinstellung: 1 min, Option 2 "Feste Nachlaufzeit einstellbar"). Die Nachheizzeit überbrückt somit ein kurzzeitiges Abfallen des Sensorsignals, bedingt z.B. durch kurzzeitige Sonneneinstrahlung oder Windeinfluss auf einen der Sensoren. Durch "NETZ AUS" wird die Nachlaufzeit rückgesetzt.

Ist der Lastkreis eingeschaltet, leuchtet am SRR die Betrieb-LED Gelb "Heizung AUTOMATIK AKTIV".

Betriebsart: Manuell

In der Betriebsart "MANUELL" ist die Elektronik beim Betätigen des Schalters 1S1 bis auf die Funktion vom ELTC-21 überbrückt.

Die Betriebsart Manuell kann auch über das Fernwirkbetriebssignal (5 - 30 V_{DC}) eingeschaltet werden. In diesem Fall blinkt die Betrieb-LED des SRR Gelb "HEIZUNG MANUELL AKTIV". In der Betriebsart „MANUELL“ läuft die Heizung z. B. bei einer Störung der Umgebungssensorik im Heizbetrieb über den Heizungsregler ELTC-21 temperaturgeregelt weiter.

In den Sommermonaten kann die Funktion der Beheizung durch 1S1 überprüft werden. In diesem Fall blinkt die LED nicht.

Funktionsbeschreibung

Zwei elektronische Regelgeräte sind im Steuerungsgehäuse der ESO 99 S eingebaut.

Der Reifregler (SRR) dient zur Erfassung der Umgebungsbedingungen und der Heizregler (ELTC-21) dient als Oberflächen-Thermostat mit Fernfühler zur Erfassung der Heizungstemperatur. Für den Elektroanschluss sind Kabelverschraubungen und Klemmen eingebaut.

Funktion Reifregler SRR (Gerät 1)

Der Reifregler SRR erfasst die Umgebungstemperatur, sowie Reif-, Schnee- bzw. Eisansatzerkennung auf der Antennenfläche.

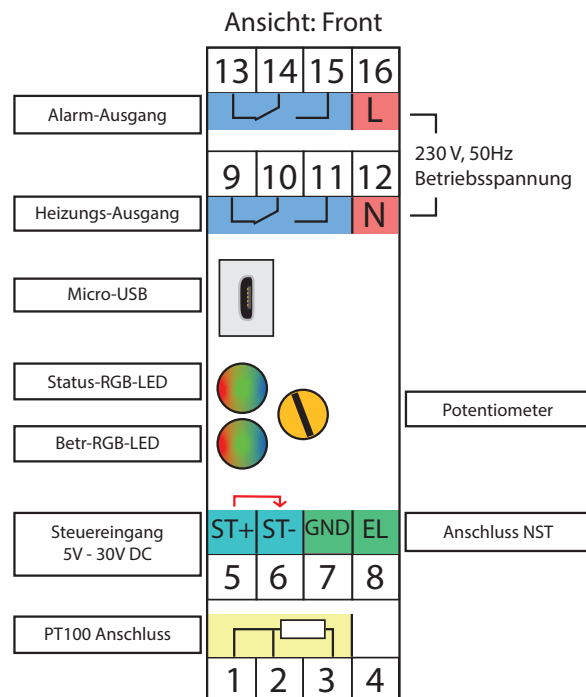
Mittels PT100 Fühler wird die Umgebungstemperatur erfasst. Der Grenzwert ist werkseitig fest auf +3,5 °C eingestellt. Erst bei Temperaturen unter diesem Wert ist mit Reif bzw. mit Frost und eventuellem Eisansatz zu rechnen. Die Belagsbildung auf der zu überwachenden Fläche wird mit einer 2-Stubsonde erfasst. Durch eine Fensterfunktion innerhalb des SRR 200 kann die Unterscheidung von Wasser zu Eis parametrisiert werden.

Diese Parameter werden einmalig ermittelt und sind ohne entsprechende Software nicht veränderbar.

Sind beide Bedingungen erfüllt (Temperatur unter +3,5 °C und Eisansatzerkennung), wird der Heizungsregler durch ein potentialfreies Schaltrelais im SRR 200 frei gegeben und die Beheizung der Antennenfläche beginnt. Sobald eine dieser beiden Bedingungen nicht mehr erfüllt wird, startet die Nachlaufzeit der Heizung. Die Zeit ist über die Software SRR 200 Config Tool oder das Potentiometer auf der Frontplatte einstellbar. Die Option 1 "Potentiometer" muss in der Software ausgewählt werden. Erst nach dem Ablauf der Nachlaufzeit wird der Heizvorgang beendet. Werden innerhalb der Nachlaufzeit die Bedingungen wieder erfüllt, so wird die Nachlaufzeit resettet (automatisch) und startet entsprechend nach dem Regelvorgang neu.

Der Heizungsregler hält die Antennentemperatur auf dem eingestellten Grenzwert (Werkseitig +40 °C). Mit einen Steuereingang kann die manuelle Freigabe des Heizungsreglers erfolgen.

Der USB-Anschluss dient der Kommunikation mit einem Rechner. Hier kann mit der Parametriersoftware SRR 200 Config Tool der Reifregler eingestellt werden. Auch ein Monitoring ist hier möglich. Die Anleitung zur Benutzung dieser Software erhalten Sie in der Betriebsanleitung „SRR 200 Config Tool“.



Intervall-Heizen

Die Funktion "Intervall-Heizen" kann mit der Software SRR 200 Config Tool ausgewählt werden

Bei Unterschreitung der Grenztemperatur (+3,5 °C) wird bei aktivierter Intervall-Heizung die Heizung innerhalb des eingestellten Intervalls für die eingestellte Dauer eingeschaltet. So kann gewährleistet werden, dass auch bei sehr trockenem Schneebelag dieser intervallweise geschmolzen wird.

Im SRR 200 Config Tool finden Sie das nebenstehende Eingabefeld. Die Grafik zeigt die Werkseinstellungen:

Intervall 0 h 30 min 0 s

Heizdauer 0 h 5 min 0 s

Alle 30 min wird die Heizung für 5 min eingeschaltet, wenn die Umgebungstemperatur unter +3,5 °C liegt.

Eventuell müssen Intervallzeit und Heizdauer vor Ort nochmals optimiert werden.

The screenshot shows the 'Intervall-Heizen' settings in the SRR 200 Config Tool. The interface includes a dropdown menu set to 'Aus', an 'Einstellen' button, and a help icon. The 'Intervall' is set to 0 h 30 min 0 s, and the 'Heizdauer' is set to 0 h 5 min 0 s. Both settings have 'Schreiben' buttons next to them.

Funktionszustand SRR

LED	Farbe	Zustand	Erklärung
Status-LED	Grün 	OK	Die Umgebungstemperatur liegt über dem eingestellten Grenzwert. Kein Eis erkannt.
	Weiß 	Temperatur	Die Umgebungstemperatur liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Kein Eis erkannt.
	Blau 	Eis	Die Umgebungstemperatur liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Eis erkannt.
Betriebs-LED	Grün 	EIN	Gerät ist eingeschaltet und in Bereitschaft.
	Rot blinkend  	Alarm	Fehler Umgebunstemperaturfühler 1R1
	Gelb 	Heizen Auto	Heizausgang EIN aufgrund der aktuellen Umgebungsbedingungen oder Nachlaufzeit aktiv.
	Gelb blinkend  	Heizen Manuell	Heizung EIN aufgrund manuelle Einschaltung über das Fernwirkbetriebssignal. Wenn die Nachlaufzeit abgelaufen ist, wird dieser Zustand beendet.

Funktion Heizungsregler ELTC 21 (Gerät 2):

Funktion:

Unterschreitet der Ist-Wert (P01) den eingestellten Sollwert (P10 abz. Hysterese P11), so schaltet das Lastrelais die Heizung ein. Das integrierte Alarmrelais ermöglicht über einen Wechselkontakt Fehlermeldungen bei Über- / Untertemperatur, Sensor-Unterbrechung oder Kurzschluss des Heizungsfühlers. Bei Sensorfehlern schaltet das Steuerrelais, abhängig von der Konfiguration des Reglers, die Heizleitung aus bzw. ein.

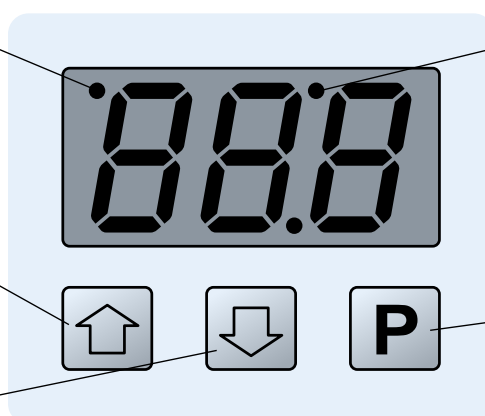
Bei Fühlerunterbrechung oder Fühlerkurzschluß wird die Heizung abgeschaltet!

Steuerrelais EIN

Alarmrelais aktiviert
(= abgefallen)
Blinken =
Funktion verzögert
- gilt nur für
Reflektorfühler

Erhöhen von Werten

Verringern von Werten



Programmiertaste

Bedienung

Die Bedienung gestaltet sich sehr einfach. Nach dem Einschalten erscheint die Typennummer des Gerätes (C-2) und nach ca. drei Sekunden der gemessene Istwert. Bei kurzem Drücken der Taste „P“ erscheint die Anzeige „Set“ und anschließend die Anzeige des Sollwertes mit automatischem Rücksprung nach 5 Sekunden. Wird die Taste „P“ ca. 3 Sek. gedrückt, gelangt man in die Parameterliste „P10“. Hält man die Taste „P“ für weitere 3 Sek. gedrückt, wird " dC" für Grad Celsius oder " dF" für Grad Fahrenheit angezeigt.

Parameter aufrufen und verändern

Um die Parameterliste zu erreichen muss „P“ gedrückt und ca. 3 Sek. gehalten werden, bis „P10“ erscheint.

- „P“ 3 sec. drücken: Parameter-Nr. erscheint
- „▲/▼“ drücken: Parameter auswählen
- „P“ 3 drücken: Parameter sichtbar
- „▲/▼“ drücken: Parameterwert verändern
- „P“ 3 drücken: Neuer Wert gespeichert, zurück zur Parameter-Nr.
- Mit Halten der „▲/▼“-Tasten laufen die Werte automatisch weiter. drücken bis „P1“ oder T>1 Min. und Eingabemodus verlassen

Schutz gegen unautorisierte Bedienung

Der Regelsollwert ist grundsätzlich ungehindert einstellbar, sofern er nicht durch P13/14 begrenzt wird. Alle anderen Parameter sind durch einen Code geschützt.

Wird ein Code benötigt, zeigt das Display „C00“. Sie stellen mit den Pfeiltasten die nötige Codenummer ein (C42) und mit „P“ bestätigen.

Nach ca. 1 Min. ohne Tastendruck wird der Code erneut angefordert.

Autoscrolling

Mit Halten der „▲/▼“-Tasten laufen die Werte automatisch weiter.

Fehlermeldungen

Bei einem Fehler zeigt das Display einen Fehlercode. Sensorfehler werden ca. 20 Sek. verzögert angezeigt.

Fehlercodes

- | | |
|-----|--|
| E01 | Unterbrechung Heizungsfühler oder Temperatur > 410 °C, Anzeige verzögert |
| E02 | Kurzschluss Heizungsfühler oder Temperatur < -60 °C, Anzeige verzögert |
| C00 | Geschützte Parameter, Codeeingabe erforderlich |

Gerätetyp feststellen

Nach dem Einschalten erscheint die Typennummer des Gerätes (C-2) und nach ca. drei Sekunden der gemessene Istwert.

Parameter und deren Bedeutung

H = Heizungstemperatur Gerät 2

- | | |
|-----|---|
| P01 | Istwert am Temperatursensor (nur Anz) |
| P10 | Regelsollwert, wirkt auf Relais 1, Bereich P13...P14, [H +40 °C] |
| P11 | Schalthysterese von P10, Bereich 2...10K, [H 2K] |
| P12 | Mindest-Stillstandszeit (Relais K1); Bereich 0..30 Min., [0 Min.]
Um diesen Parameter zu ändern muss die Codenummer C42 eingegeben werden |
| P13 | Größter einstellbarer Sollwert, Bereich P14..+390 °C, [H +60 °C] |
| P14 | Kleinsten einstellbarer Sollwert, Bereich -50 °C...P13, [H -5 °C] |
| P20 | Fühlertyp
0 = Pt100, 3-Draht, °C (Auflösung 1K)
[1] = Pt100, 2-Draht, °C (Auflösung 1K)
2 = Pt100, 3-Draht, °F (Auflösung 2°F)
3 = Pt100, 2-Draht, °F (Auflösung 2°F) |
| P21 | Fühlerkorrektur -30...+10 K, [0] |
| P30 | Übertemperaturalarm, P31...400°C, [60 °C] |
| P31 | Untertemperaturalarm, -60...P30, [-60 °C] |
| P32 | Alarmverzögerung im Betrieb, 0...99 Min., [0 Min.] |
| P33 | Alarmverzögerung nach Einschalten, 0...500 Min., [0 Min.] |
| P34 | Relais Modus (Lastrelais K1 und Melderelais K2)
0 = Relais K2 (aktiv) zieht bei Sensorfehler an, Lastrelais K1 fällt bei Sensorfehler ab
[1] = Relais K2 (passiv) fällt bei Sensorfehler ab, Lastrelais K1 fällt bei Sensorfehler ab
2 = K2 Arbeitet als Freigaberelais, Lastrelais K1 fällt bei Sensorfehler ab
3 = Relais K2 (aktiv) zieht bei Sensorfehler an, Lastrelais K1 zieht bei Sensorfehler an
4 = Relais K2 (passiv) fällt bei Sensorfehler ab, Lastrelais K1 zieht bei Sensorfehler an
5 = K2 Arbeitet als Freigaberelais, Lastrelais K1 zieht bei Sensorfehler an |



P34=3, P34=4 und P34=5 ist nur bei Frostschutzanwendungen und Einsatz von selbstregulierenden Heizkabeln zulässig.
Die Werte in eckigen Klammern [...] enthalten die Werkseinstellungen.

Modus Freigaberelais

In diese Betriebsart (P34=2 und P34=5) schaltet das Relais K2 unabhängig von P32 und P33 sobald der IST-Wert innerhalb P30 und P31 liegt.

Modus Alarmrelais

(P34 = 0 oder 1) : Liegt beim Gerätestart die IST-Temperatur unterhalb von P31, wird als Alarmverzögerung einmalig P33 verwendet, um der Anlage mehr Zeit zu gewähren. Im normalen Betrieb wird P32 als Alarmverzögerung verwendet.

Inbetriebnahme



Ein sicherer Betrieb der Steuerung setzt voraus, dass alle Bauteile sachgemäß unter Beachtung von in dieser Montageanleitung aufgeführten Warnungen montiert und in Betrieb gesetzt werden.

Vor Beginn der Montage ist anhand der Materialliste zu überprüfen, ob alle Teile vorhanden sind.

1. Anhand der beiliegenden Montageanleitung und den Schaltplänen die Montage auf Richtigkeit überprüfen.
2. Vor Anschluss des Anschlusskabels im Steuerungsgehäuse ist die Beheizung auf Durchgangs- und Isolationswiderstand (R_i) zu prüfen (siehe Montageanleitung der Heizung). Diese Messungen (R_i) sind auch nach Austausch einer defekten Schale durchzuführen.

Funktionstest der Heizung (der Funktionszustand des SRR spielt dabei keine Rolle)

1. Netz-Eingangsspannung messen: $230 V_{AC} \pm 6/-10\%$
2. Die Farben der LED's "Status" und "Betrieb" spielen keine Rolle
3. Schalter 1S1 auf Stellung EIN = "Hand Manuell EIN"
4. Heizkreisspannung und Heizkreisstrom an den Klemmen X1: 1-10 messen.
Der ELTC-21 überwacht in dieser Zeit die Temperatur der Heizung.
Heizungstemperatureinstellung am ELTC-21 (P10) den Sollwert von $+40^\circ C$ niedriger einstellen z. B. auf $+10^\circ C$ bis $+1^\circ C$
Das Schütz 1K1 schaltet ab.
Alten Wert ($+40^\circ C$) einstellen, das Schütz K1 zieht wieder an.

Schalter 1S1 auf Stellung AUS = „Auto EIN“.

Funktionstest der Steuerung mit Betrieb des SRR (Schalter 1S1 auf Stellung AUS = "Auto ein")

1. Am SRR leuchten die LED's „Status“ (Farbe je nach Witterung entsprechend dem nächsten Punkt) und "Betrieb" grün
2. Umgebungstemperaturfühler mit Hilfe von Eiswasser oder Kältespray unter $+3^\circ C$ abkühlen.
Die Status-LED muss weiß leuchten "Temperatur".
Beide Stabelektroden mit feuchten Händen berühren.
Die Status-LED muss nun blau leuchten "Eis".
Die Betriebs-LED muss nun gelb leuchten "Heizen Auto".
Das Schütz 1K1 zieht an.
3. Sobald die Bedingung „Eis“ oder „Temperatur“ nicht mehr zutrifft, läuft die eingestellte Nachheizzeit (Werkseinstellung: 1 min).
Nach Ablauf der Nachheizzeit schaltet das Schütz 1K1 ab.
4. Störungserkennung und Meldung
 - Fühlerleitung vom PT100 „Umgebungstemperatur“ unterbrechen. (Kabelverbindung an Klemme 3 vom Steuergerät SRR öffnen).
Die Betriebs-LED des SRR blinkt rot „Alarm“.
 - Fühlerleitung vom PT 100 „Spiegeltemperatur“ unterbrechen (Kabelverbindung an Klemme 17 vom Steuergerät ELTC-21 öffnen)
Die Fehlermeldung E01 wird im Display des ELTC-21 angezeigt.

In beiden Störungsfällen öffnet der Alarmkontakt (Ruhestromprinzip) auf Klemme X1, 21 / 22.

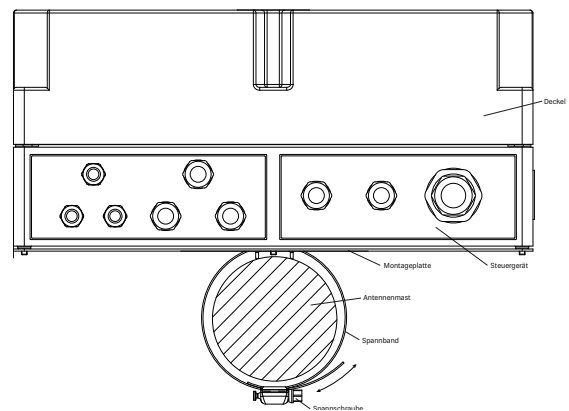
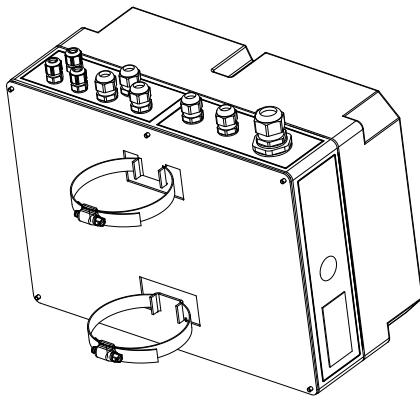
Montage und Anschluss

Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel

- Seitenschneider
- Spitzzange
- Wasserpumpenzange
- Schlitz-Schraubendreher
- Kältespray für Funktionstest
- Innensechskantschlüssel 5 mm
- Bohrmaschine und Metallbohrer $\varnothing$ 6,2 mm

Temperatursteuerung montieren

1. Die beiliegenden Spannbänder entsprechend der Abbildung in die Montageplatte einhängen. Mit den Spannbändern kann die Steuerung an Masten mit einem Durchmesser von 60 bis 85 mm befestigt werden.
2. Steuerung durch Anziehen der in den Spannbändern befindlichen Schlitzschrauben am Mast befestigen, so dass alle Kabelverschraubungen nach unten zeigen.

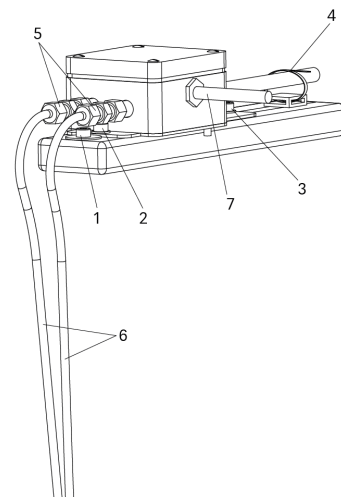
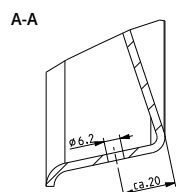
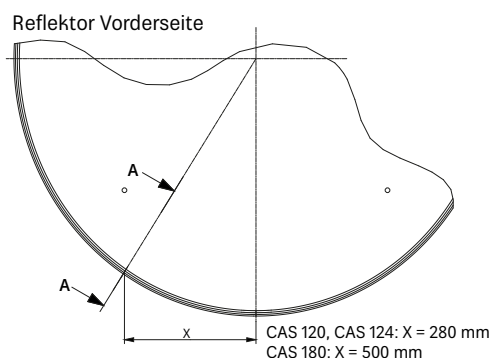


Sensoreinheit montieren

Vorbereitung

- Befestigungsloch $\varnothing$ 6,2 mm im Reflektorrand bohren

- Bei der Sensoreinheit Schraube und Scheibe (1) entfernen und die Schrauben (2 + 3) lockern, damit die Einheit im Aluprofil bewegt werden kann.
- Kabelbinder (4) locker lassen
- Elektroden (6) können an der Schneidringverschraubung (5) einzeln eingestellt werden
- (7) = Fühler für Umgebungstemperatur



Montage



ACHTUNG!

Beim Lösen und Anziehen der Schneidringverbindung ist das Gegenhalten der Kontermutter notwendig, um das Abreißen der Kontakte zu vermeiden.

1. Die Sensoreinheit über den Reflektorrand schwenken (Abb. 1), Schraube und Scheibe (1) durch das vorgebohrte Loch führen und im Aluprofil eindrehen (Abb. 2), aber noch nicht festziehen

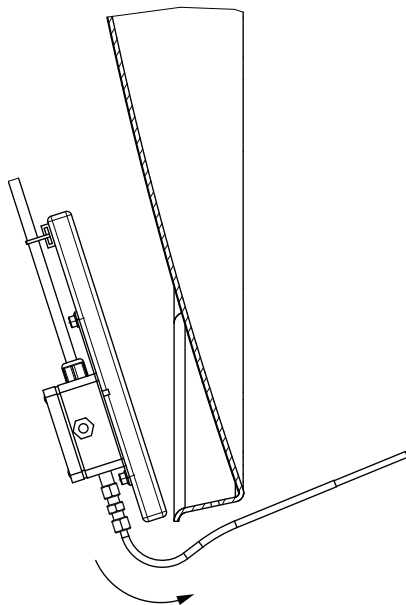


Abb. 1

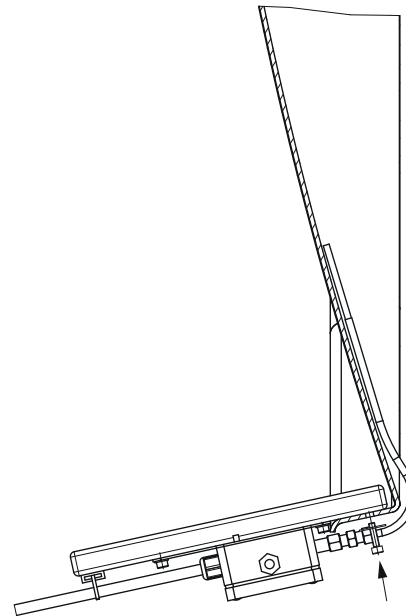


Abb. 2

2. Aluprofil bis zum Reflektorblech schieben und Schraube (1) festziehen ($M_A = 5 \text{ Nm}$) (Abb. 3).
3. Sensorgehäuse samt Blech im Aluprofil soweit schieben, dass die Enden der beiden Elektroden unter Spannung auf der Reflektorfläche liegen, dann die Schrauben (2 + 3) wieder festziehen ($M_A = 5 \text{ Nm}$) (Abb. 4).
4. Die Elektroden nach dem Lösen der Schneidringverschraubung (5) so dicht wie möglich zusammenführen (siehe Abbildung Seite 8, unten rechts) und danach Schneidringverschraubung wieder festziehen. Die Elektroden dürfen keinen Kontakt herstellen.
5. Den Kabelbinder (4) der Einheit festziehen.

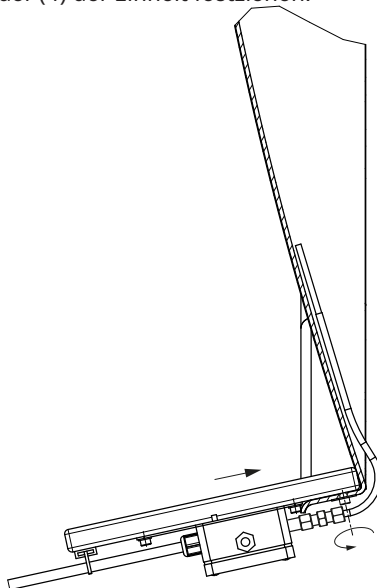


Abb. 3

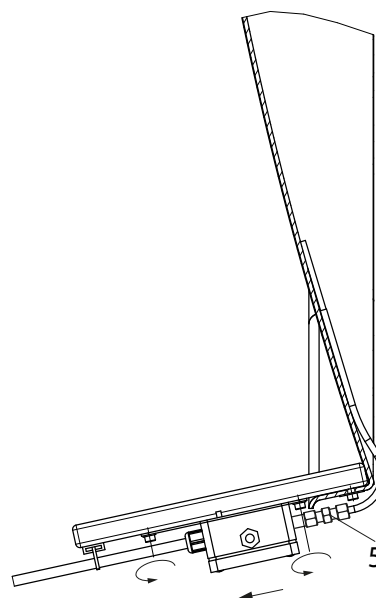


Abb. 4

Elektrischer Anschluss

1. Anschlusskabel von Heizmatten, Speisesystem-Halterung, Heizung-Sensoreinheit und Heizmatten-Temperaturfühlers am Antennenträger entlang zum Steuergerät führen und mit Kabelbindern befestigen.
2. Kabel von unten durch die Verschraubungen M16 (Heizmatten, Speisesystem-Halterung-Heizung) und M12 (Temperaturfühler, Sensoreinheit) in das Steuergerät / Anschlusskasten einführen.
3. Netzkabel von unten durch Verschraubung M32/M25 in das Steuergerät einführen.

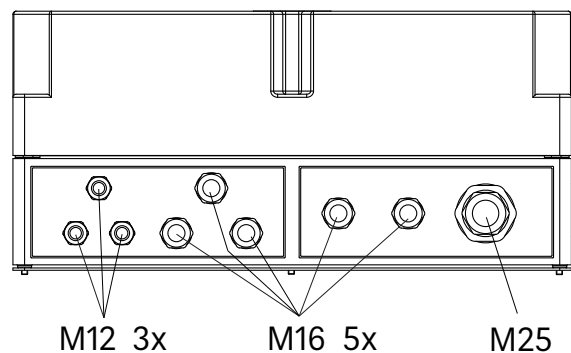
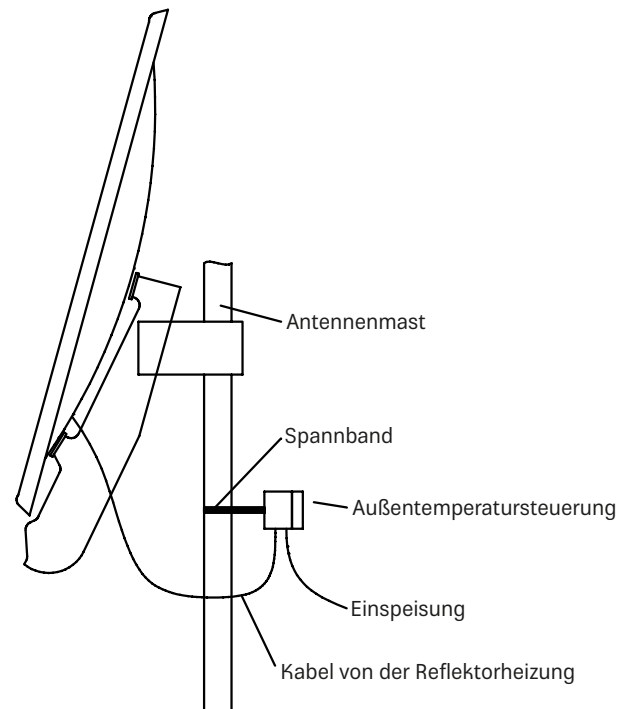


Vor Anschluss der Kabel im Steuergerät ist die Heizung auf Durchgangs- bzw. Isolationswiderstand zu prüfen. Diese Messungen sind auch nach Austausch einer defekten Heizung durchzuführen. Siehe dazu Betriebsanleitung der entsprechenden Reflektorheizung.

4. Der Anschluss der Kabel erfolgt gemäß dem „Anschlussplan“ auf Seite 11.



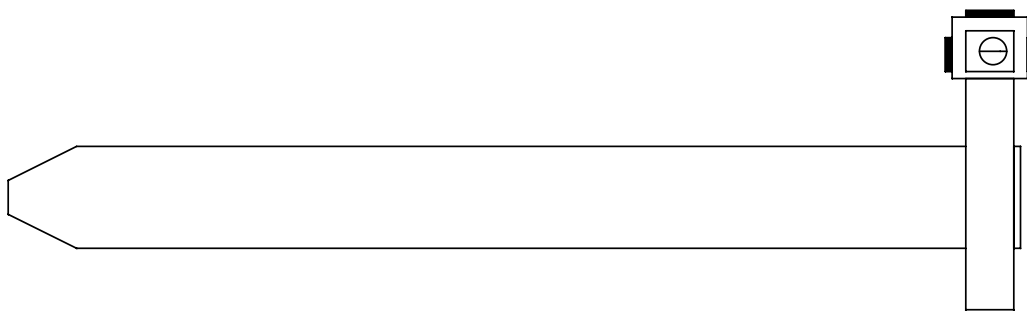
Elektroanschluss nur an der gemäß Typenschild vorgesehenen Spannung vornehmen. Nichtbeachtung kann zur Zerstörung der Heizung durch Überhitzung oder Brand führen!



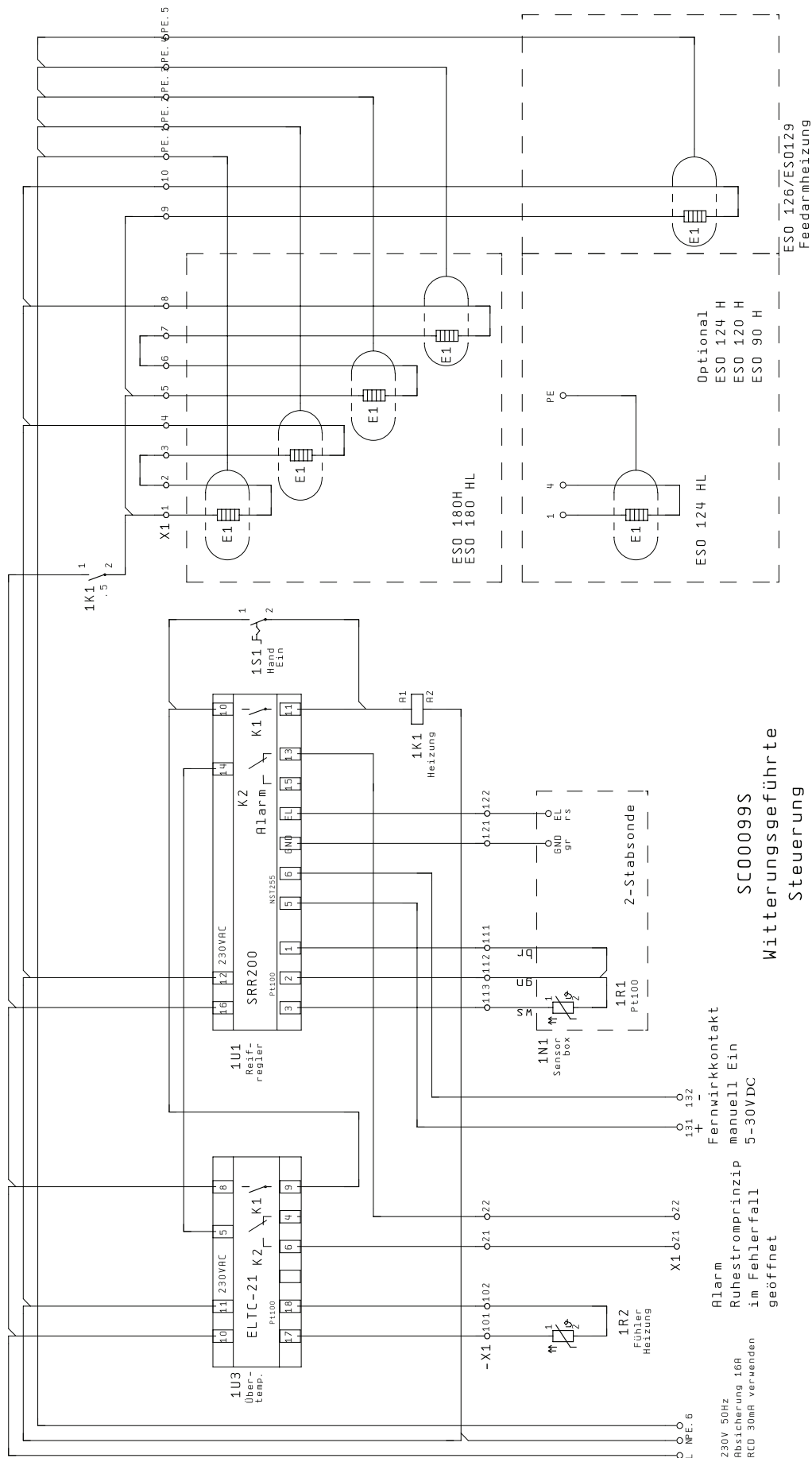
Erdungsschelle anschließen

Die Erdungsschelle wird in der Nähe des Klemmenkastens am Spiegelmast wie folgt befestigt:

1. Spannband um den Masten spannen. Sicherstellen, dass das Band fest am Antennenmast anliegt.
2. V2A-Band durch die Schelle ziehen.
3. V2A-Band mit der Spannschraube festspannen.
4. Erdungskabel mit der Erdungsbandschelle verbinden.
5. Erdungskabel durch eine Verschraubung M12 im Klemmenkasten einführen.
6. Erdungskabel an die Erdungsklemme anschließen.
⇒ Die Erdung der gesamten elektrischen Anlage ist gewährleistet.



Anschlussplan



Wartungsempfehlung

Steuerung

Es wird empfohlen, regelmäßig, vorzugsweise vor Beginn der Winterperiode, einen kompletten Funktionstest der Anlage durchzuführen, um den einwandfreien Betrieb der kompletten Antennenbeheizung zu gewährleisten (siehe „**Funktionstest der Steuerung mit Betrieb des SRR (Schalter 1S1 auf Stellung AUS = "Auto ein")" auf Seite 7).**

Sensorik

Einmal im Jahr, vorzugsweise vor Beginn der Winterperiode, sollten die Sensoren mit einem feuchten Lappen von grobem Schmutz gereinigt werden.

Heizschalen/Heizmatten

In regelmäßigen Abständen sollte der einwandfreie Zustand der Heizschale, bzw. Heizmatte auf Beschädigungen kontrolliert werden. Ansonsten sind die Heizungen nach erfolgter Montage weitgehend wartungsfrei.

Technische Daten

Elektrische Daten

Betriebsspannung:	230 V~, +6 %/-10 %, 50/60 Hz
Schaltleistung:	16 A
Alarmkontakt:	8 A / 230 V
Meßeingang Temperatur:	2 x PT 100 Temperatursensor
Meßeingang Feuchte:	2-Stabsonde
Einschalttemperatur U:	+3,5 °C (Werkseinstellung SRR)
Solltemperatur H:	+40 °C (Werkseinstellung ELTC-21 P10)
Einstellbereich max. U:	-10 bis +30 °C (SRR)
Einstellbereich max. H:	-5 bis +60 °C (ELTC-21 P13/P14)
Anzeigebereich / Auflösung:	-50 bis +400 °C / 1K (ELTC-21)
Regelverhalten:	Zweipunktregler

Mechanische Daten

Gehäusewerkstoff:	Polycarbonat
Abmessungen:	360 x 254 x 165 mm
Gewicht:	5,3 kg
Kabeleinführungen:	3 x M12, 5 x M16, 1 x M32/M25
Zul. Umgebungstemperatur:	-30 bis +60 °C
Empfohlene Montagetemperatur:	+5 bis +20 °C
Schutzart:	IP66

Reparatur und Austausch

KATHREIN Digital Systems GmbH

Kundenberatung

Eiselauerweg 13

89081 Ulm

Telefon: +49 731 270-909 70

Email: support@kathrein-ds.com

Geschäftszeiten (MEZ):

Mo.–Do.: 8:00–12:00 und 12:45–17:00 Uhr

Fr.. 8:00–13:00

Entsorgung



Elektronische Geräte

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen gemäß Richtlinie 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.