

Bedienungsanleitung Solar-Differenz-Temperaturregler

DRD 410

Nr. 5311052-00/02
Softw. Vers. 050301a1

Allgemein

Die elektronische Differenzregelung DRD 410 wird zur Regelung einer Solaranlage mit Wasserspeicher eingesetzt.

Funktion

Temperaturfühler im Kollektor (FK) und im Speicher-Wassereerwärmer (die Messung erfolgt indirekt über die Rücklauftemperatur FR) erfassen die aktuellen Temperaturen. Basierend auf einem Vergleich dieser Temperaturen wird eine Flüssigkeitspumpe über eine Phasenanschnittsteuerung praktisch stufenlos angesteuert.

Speicheraufladung

Damit der Speicher geladen wird, muß die Kollektortemperatur oberhalb der Regel-Untergrenze (P09) liegen. Die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher muß größer sein als der Differenz-Sollwert (P07). Die Pumpe bleibt so lange eingeschaltet, bis die Temperaturdifferenz den Wert Differenzsollwert (P07) - Hysterese (P08) unterschreitet und die Leistung (P17) unterschritten wird.

Drehzahlsteuerung

Temperaturdifferenz $>$ (P07) =

Pumpe wird mit 100% Leistung gestartet.

Temperaturdifferenz $<$ (P07) aber $>$ (P07 minus P08) =

Pumpenleistung verringern bis minimale Pumpenleistung (P17) erreicht ist.

Temperaturdifferenz wieder $>$ (P07) =

Pumpenleistung wird bis max. 100% erhöht.

Temperaturdifferenz $<$ (P07 minus P08) & minimale Pumpenleistung erreicht = Pumpe abgeschaltet

(P18) legt fest um wieviel % sich die Pumpenleistung pro Minute ändern darf um oszillieren zu vermeiden.

Wurde die Pumpe gestoppt, kann sie erst nach der mit (P10) eingestellten Zeit wieder anlaufen.

Speicherübertemperatur

Erreicht die Speichertemperatur den Wert "Tmax Speicher" (P04), so wird die Pumpe abgeschaltet und eine Warnung wird ausgegeben, LED 'Tmax' leuchtet. Bei sinkender Temperatur wird die Warnung 2K unterhalb von P04 zurückgesetzt und die Pumpe kann wieder anlaufen.

Kollektor-Übertemperatur

Erreicht die Temperatur am Kollektorfühler 120°C, so wird die Pumpe ausgeschaltet, es erfolgt kein Alarm.

Istwertfühler

Der zusätzliche Istwertfühler kann zur Messung und Anzeige einer beliebigen Temperatur verwendet werden (z.B. Außentemperatur). Der Fühler oder das Messergebnis hat keinen Einfluß auf das Regelverhalten des Gerätes.

Warnmeldungen

Warnungen werden über eine blinkende LED ausgegeben und können über das Alarmrelais weitergeleitet werden. Parameter "Alarmmodus" (P20) bestimmt den Schaltsinn des Alarmrelais.

Betriebsstunden

Der Betriebsstundenzähler (P05) zeigt an, wieviele Stunden die Pumpe eingeschaltet war (unabhängig von der Drehzahlsteuerung).

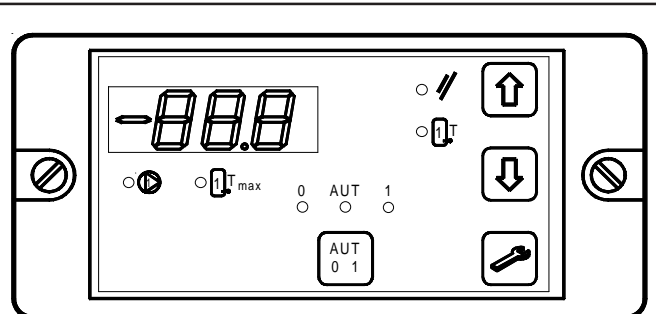
Handschalter

Stellung 0: Es erfolgt keine Regelung, die Pumpe ist dauerhaft ausgeschaltet

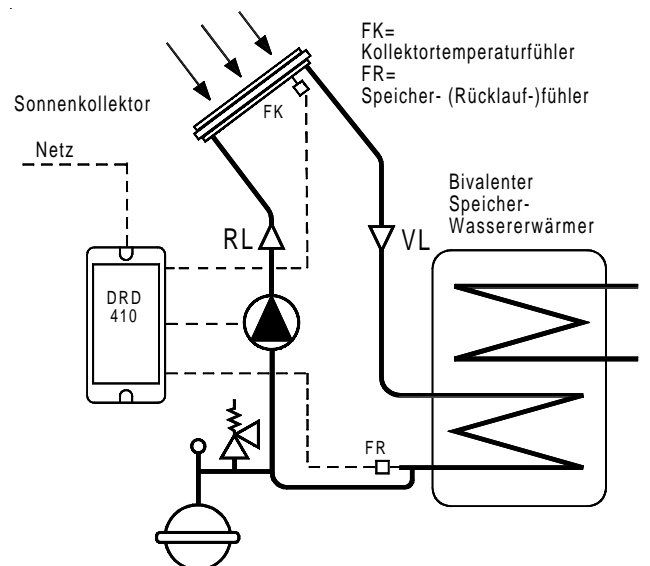
Stellung AUT: Die Pumpe wird geregelt

Stellung 1: Die Pumpe ist dauerhaft mit 100% Leistung eingeschaltet.

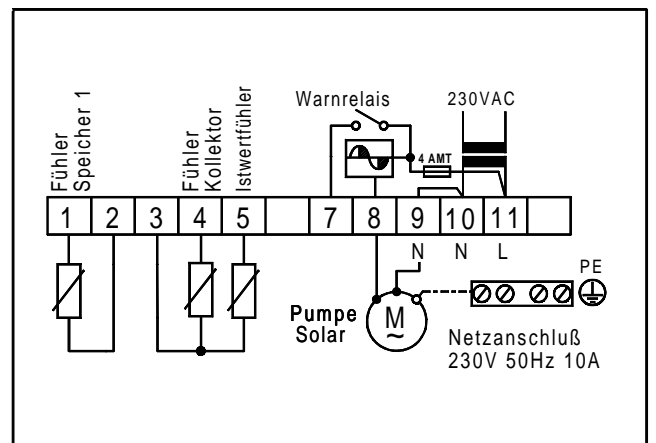
Die Schalterstellung bleibt auch bei Spannungsausfall dauerhaft gespeichert, und wird mit LED's angezeigt.



Fühlerplatzierung



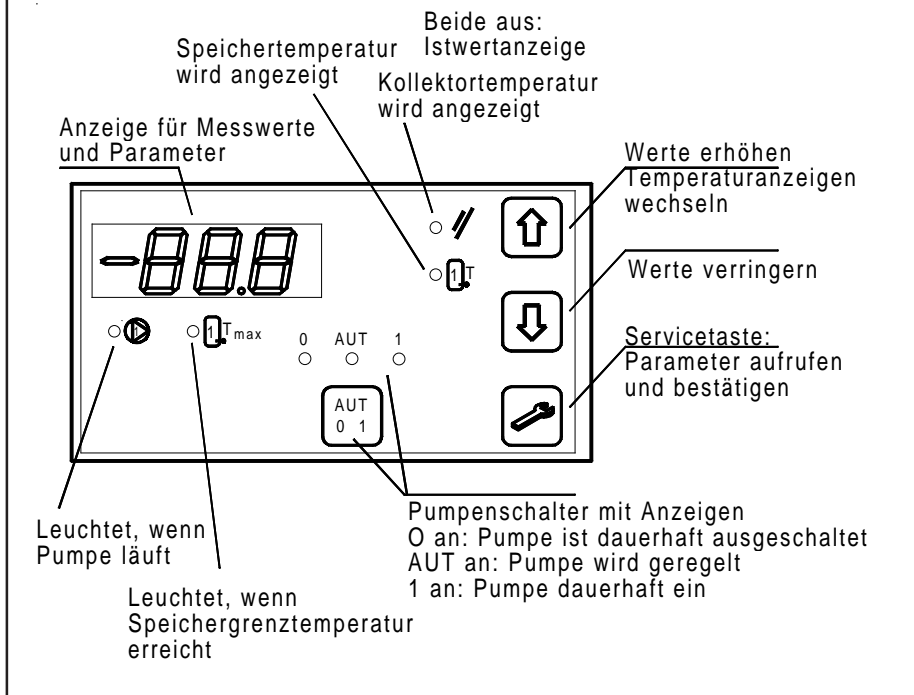
Anschluß



Bitte Sicherheitshinweise beachten !

Bedienung

Bedienungselemente



Autoscroll

Durch festhalten der jeweiligen Pfeiltaste läuft der Wert automatisch weiter.

Pumpe schalten

Pumpentaste mehrmals drücken bis der gewünschte Schaltzustand erreicht ist. Der Schaltzustand der Pumpe wird durch LED's angezeigt.

Temperaturwerte abrufen

Taste "↑ oder ↓" drücken:
 LED's zeigen, welcher Istwert angezeigt wird.

Parameter

Alle im Regler aufrufbaren Parameter besitzen eine Nummer, eine Auflistung finden Sie auf der nächsten Seite.

Parameter aufrufen und verändern

Service-taste drücken Parameternummer erscheint (z.B. P03)
 Tasten "↑/↓" drücken Parameter auswählen
 Service-taste nochmals Parameterwert wird sichtbar
 Tasten "↑/↓" drücken Parameterwert verändern
 Service-taste nochmals Neuer Wert gespeichert,
 Zurück zur Parameternummer

Monteurzugang / Schutz gegen unautorisierte Bedienung

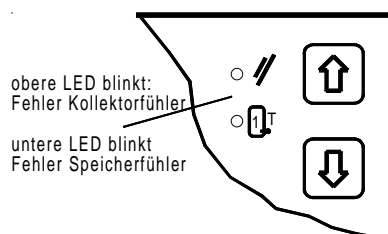
Bis auf "Tmax Speicher" lassen sich Parameter nur verändern, wenn vorher eine Codenummer eingegeben wurde.
 Diese Codenummer ist --88-- und wird folgendermaßen eingegeben:

Service-taste drücken Parameternummer erscheint
 Tasten "↑/↓" drücken Code-Parameter auswählen (P 06)
 Service-taste nochmals Parameterwert wird sichtbar
 Taste "↑" drücken Codenummer -88- einstellen
 Service-taste nochmals Wert gespeichert,
 Zurück zur Parameternummer

Danach sind alle Parameter erreichbar. Wurde ca. 4 Min. lang keine Taste mehr betätigt, wird der Zugang verriegelt und dieser Code muß erneut eingegeben werden.

Verhalten des Gerätes im Fehlerfall

Im Falle eines Fehlers an einem der Regelfühler wird das Alarmrelais aktiviert und die entsprechende LED beginnt zu blinken.



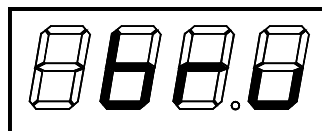
Diese Anzeige meldet eine defekte Feinsicherung, welche die Pumpe schützt. Bitte nur durch eine gleichartige Sicherung ersetzen !



Wählt man den entsprechenden Fühler an, wird die Art des Fühlerfehlers angezeigt:



Fühlerkurzschluß



Fühlerbruch

Parameterliste

Param.-Nr.	Bezeichnung	Wertebereich	Werks-einstell.	Zugang		Ihr Eintrag
				Kunde	Monteur	
P 01	Kollektortemperatur (Fühler FK)	-50,0...+250°C	--	X	X	
P 02	Speichertemperatur (Fühler FR)	-50,0...+250°C	--	X	X	
P 03	Istwertanzeige Zusatzfühler	-50,0...+250°C	--	X	X	
P 04	Tmax. Speicher	20,0...90,0°C	80,0°C	X	X	
P 05	Betriebsstundenzähler	0...9999	--	X	X	
P 06	Zugangscode	0...99	--	X	X	
P 07	Differenzsollwert Speicher	10,0...25,0 K	10,0 K		X	
P 08	Hysterese	4,0...(P07-4)	4,0 K		X	
P 09	Regel-Untergrenze Kollektor	20,0...90,0°C	30,0°C		X	
P 10	Mindest-Stillstandszeit Pumpe	2...120 sec	20 sec		X	
P 11	Fühlerkorrektur Kollektor	-10,0...+10,0 K	0		X	
P 12	Fühlerkorrektur Speicher	-10,0...+10,0 K	0		X	
P 13	Fühlerkorrektur Zusatzfühler	-10,0...+10,0 K	-10		X	-10 = Fühler aus
P 14	Fühlertyp Kollektor	1...4, 1 = TF 501 (Pt1000) 2 = B57560-G105-F2 3 = B57560-G205-F2 4 = KTY	3		X	
P 15	Fühlertyp Speicher	1...4, 1 = TF 501 (Pt1000) 2 = B57560-G105-F2 3 = B57560-G205-F2 4 = KTY	2		X	
P 16	Fühlertyp Zusatzfühler	1...4, 1 = TF 501 (Pt1000) 2 = B57560-G105-F2 3 = B57560-G205-F2 4 = KTY	2		X	
P 17	Minimale Steuerleistung	20...100 %	40		X	
P 18	Änderungsgeschwindigkeit	10...24 %/min	12			
P 19	Abschalten bei Tmax. Speicher	0= nein, 1= ja	1		X	
P 20	Alarmmodus	1= passiv, 2= aktiv	2		X	
P 21	Aktuelle Pumpenleistung	0...100 %	--		X	

Parameterliste

Alle Parameter auf die Werkseinstellung zurücksetzen

Betriebsspannung ausschalten, "P"-Taste drücken, halten und Betriebsspannung einschalten. Taste weiter halten. Nacheinander erscheinen im Display Softwareversion und Datum. Zuletzt erscheint "def" und zeigt an, daß alle Werte auf die Defaultwerte zurückgesetzt wurden.

EG-Konformitätserklärung



Für das beschriebene Erzeugnis wird hiermit bestätigt, daß bei bestimmungsgemäßem Gebrauch die Anforderungen eingehalten werden, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) festgelegt sind. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, auf die sich die vorliegende Bedienungsanleitung (die selbst Bestandteil dieser Erklärung ist) bezieht. Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich EMV und Niederspannungsrichtlinie wurden jeweils die neuesten Ausgaben der folgende Normen herangezogen:

IEC 1000-4-1, IEC 1000-4-2, IEC 1000-4-3/6*, IEC 1000-4-4, IEC 1000-4-5, EN 55011 B, EN 50081, Teil 1 und 2; EN 50082, Teil 1 und 2, EN 61010 Teil 1, EN 61010-1/A2 Teil 1/A1

Diese Erklärung wird verantwortlich vom Hersteller/Importeur

abgegeben durch:

**ELREHA Elektronische Regelungen GmbH
68766 Hockenheim**

Klaus Birkner, QML und Leiter des EMV-Labors.....

Hockenheim.....19.10.1999.....
Ort Datum Unterschrift

*Die Einhaltung des Grenzwertes nach IEC 1000-4-3/6 wird aus den vorgenommenen Messungen nach IEC 1000-4-2 und IEC 1000-4-4 abgeleitet. Die Korrelation auf IEC 1000-4-3/6 basiert auf entsprechenden Versuchsmessungen, deren Ergebnisse beim Hersteller hinterlegt sind.

Technische Daten

Betriebsspannung	230 V AC, 50-60Hz, ca. 2,5 VA
Umgebungstemperatur	-10 bis +60°C
Schaltleistung Wamrelais	8A cosphi=1, 3A ind. / 230V AC
Pumpenausgang	230V, maximale Pumpenleistung 200 VA
Display	LED 7-Seg., rot 10mm Ziff.höhe
Schaltzustandsanzeigen	LED 3mm
Temperatur-Differenzbereich	2 - 25K
Temperatur-Maximalbegrenzung	20 - 90°C
Anzeigeauflösung	+/-0,1K

Mechanischer Aufbau

Das robuste Kunststoffgehäuse besteht aus 2 Teilen, das Gehäuse-Oberteil enthält die vollständige Elektronik, ist mit dem Unterteil über eine breiten Stecker elektrisch verbunden und durch Schrauben fixiert. Das Gehäuse-Unterteil wird mit der Montageplatte fest verschraubt und enthält die Schraubklemmen für die bauseitige elektrische Verbindung

Lieferumfang

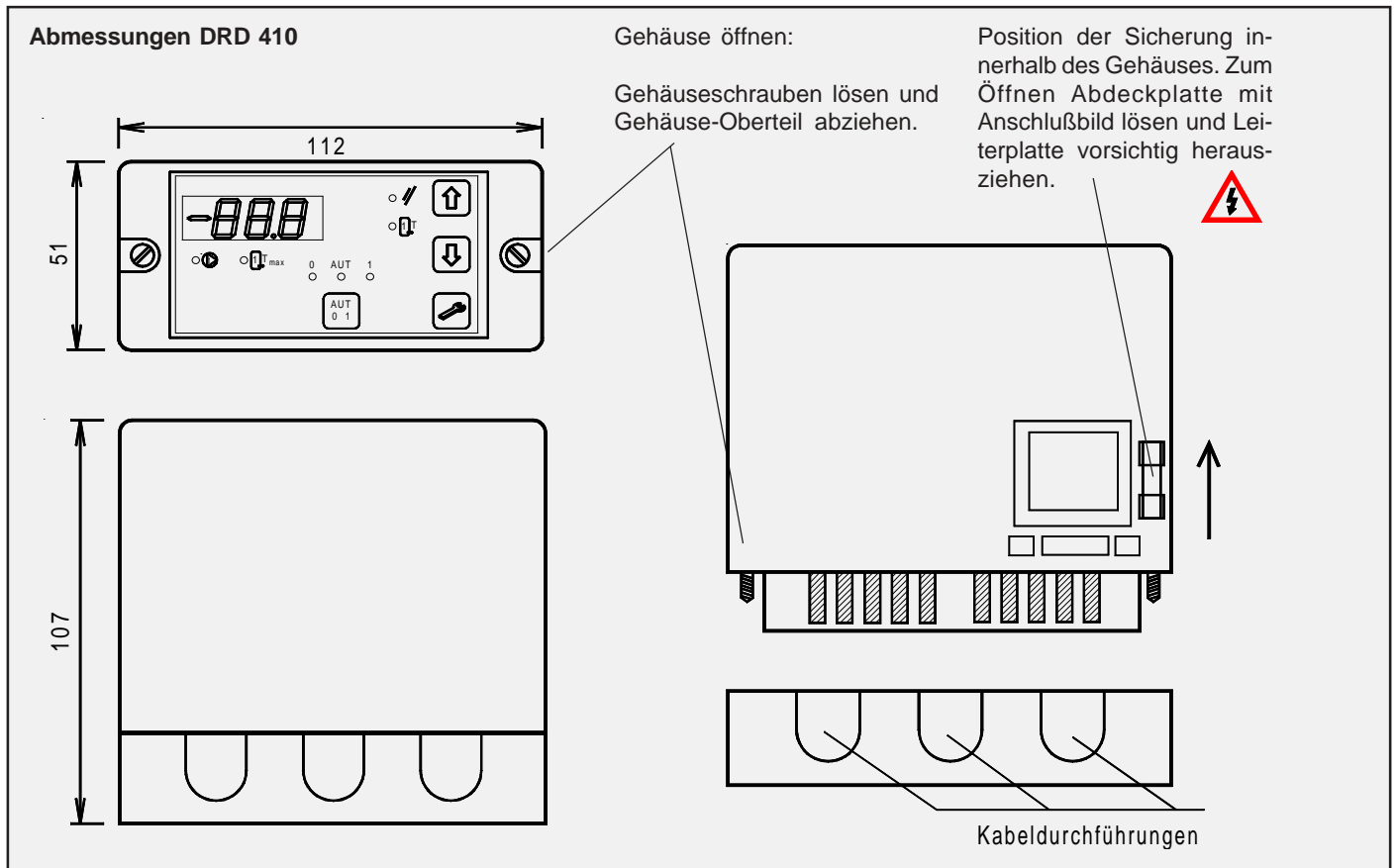
2 Temperaturfühler TF 501 (Pt1000), Montagesatz bestehend aus Wärmeleitpaste, Schrauben, Dübel, PG-Verschraubung. Eine Bohr-schablone für das Gehäuseunterteil liegt dieser Anleitung bei.

ANSCHLUSS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Bitte vor dem Anschluß lesen



- Bitte vor dem Anschluß prüfen, ob die Spannungsversorgung dem auf dem Gerät aufgedruckten Wert entspricht.
- Vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen (Temperatur- bzw. Feuchtigkeitsgrenzen) sind zu beachten. Bei Nichteinhalten können Fehlfunktionen nicht ausgeschlossen werden.
- Achtung: Vor dem Einschalten des Gerätes bitte nochmals korrekten Anschluß überprüfen.
- Im Falle von Fehlfunktionen oder Zweifeln wenden Sie sich bitte an unsere technische Kundenbetreuung.
- **Beachten Sie die maximale Belastung des Relaiskontakts und des Pumpenausgangs.**
- Alle Fühlerleitungen müssen abgeschirmt sein (Geflecht/Folie) und dürfen nicht parallel zu netzführenden Leitungen verlegt werden, um induktive Störungen zu vermeiden.
- Die Abschirmung ist einseitig zu erden.
- Der Querschnitt der Fühlerkabel ist auch bei Verlängerung unkritisch, Querschnitt ab 0,5mm² sind ausreichend.
- Der Einbau des Reglers in unmittelbarer Nähe von großen Schützen ist aufgrund der starken Störeinstrahlung ungünstig.
- Bitte beachten Sie, daß die Temperaturfühler zwar wassergeschützt, aber nicht Druck-Wasserdicht sind.
- Ist ein zentraler Warmwasser-Mischer nicht vorhanden, besteht akute Verbrühungsgefahr. In diesem Fall ist die Maximalbegrenzung "Tmax Speicher" auf 60°C zu stellen!
- Auch bei längerer Abwesenheit, insbesondere während der Sommerzeit, Anlage (Heizungs-Notschalter) nicht abschalten! Es kann ansonsten zur Überhitzung und Abblasen der Solarflüssigkeit in den Sonnenkollektoren kommen.
- Vor Öffnen des Gehäuses, Anlage spannungslos schalten (durch Heizungs-Notschalter oder Sicherung), **Niemals das Gerät ohne Gehäuse betreiben !**



Diese Anleitung haben wir mit größter Sorgfalt erstellt, Fehler können wir aber nie ganz ausschließen. Unsere Produkte sind einer ständigen Pflege unterworfen, Änderungen der Konstruktion insbesondere der Software sind also möglich und vorbehalten. Beachten Sie deshalb auch bitte, daß die in dieser Anleitung beschriebenen Funktionen nur für Geräte gelten, die auch die auf Seite 1 dieser Anleitung angegebene Softwareversion enthalten. Diese Versionsnummer kann am Gerät selbst auf dem Typenschild abgelesen werden. Sollten Sie einen Unterschied feststellen, sprechen Sie uns bitte an.

Dokument erstellt: 2.6.05/tkd/jr

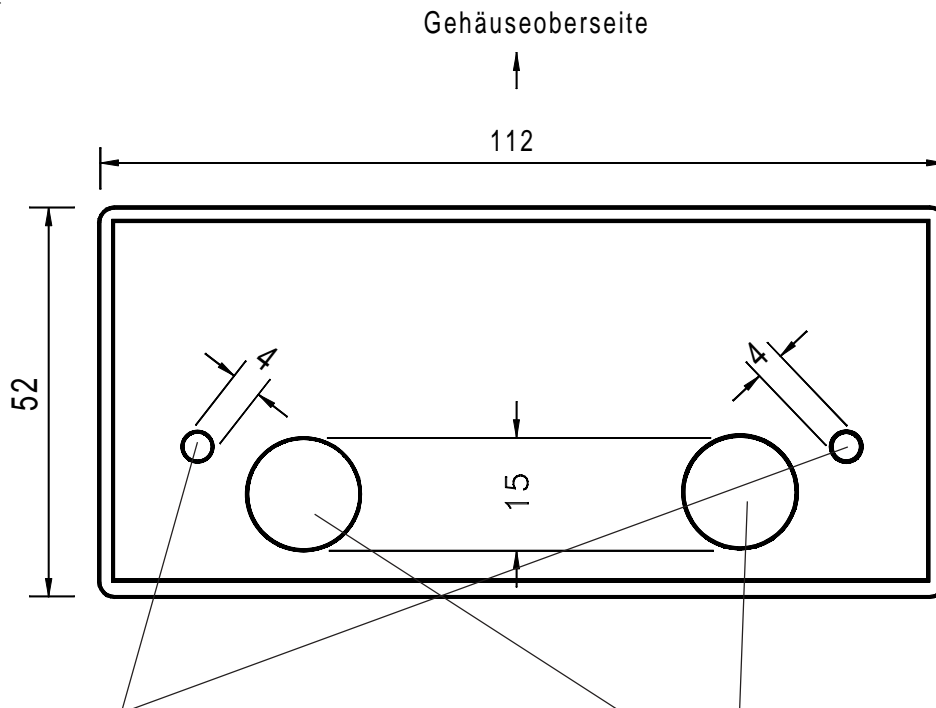
geprüft: 2.6.05/ek/al

freigegeben: 2.6.05/mv/sha



Achtung!
Darf nicht mit Hausmüll entsorgt werden!

Bohrschablone für Gehäuseunterteil, Abbildung in Originalgröße



Position für Schraubbefestigung auf der Montageplatte.
Das Gehäuseunterteil muß hier durchbohrt oder durchbrochen werden.
Max. Schraubenkopfdurchmesser im Gehäuseunterteil = 6,5mm.

Position für Durchgänge, wenn der Kabelzugang aus der Wand erfolgt. Ansonsten werden die Gummitüllen am Gehäuseunterteil verwendet.

Montage des Gerätes

- Dübel bzw. Befestigungsbohrungen gemäß Schablone setzen.
- Gehäuseoberteil mit der Elektronik entfernen und sicher ablegen.
- Gehäuseunterteil für die Schrauben und evtl. Kabeldurchführung durchbohren bzw. durchbrechen.
- Gehäuseunterteil mit Schrauben am Montageort fixieren.

Immer Spannungslos arbeiten !, Anschluß- und Sicherheitshinweise beachten !

- Kabel gemäß Anschlußbild auflegen.
- Gehäuseoberteil aufsetzen und mit den beiden Schrauben fixieren.

Montage der Fühler

Fühlerköpfe an den vorgesehenen Positionen am Kollektor und Speicher anbringen.
Sorgen Sie mit Hilfe der Wärmeleitpaste für einen guten Wärmeübergang.