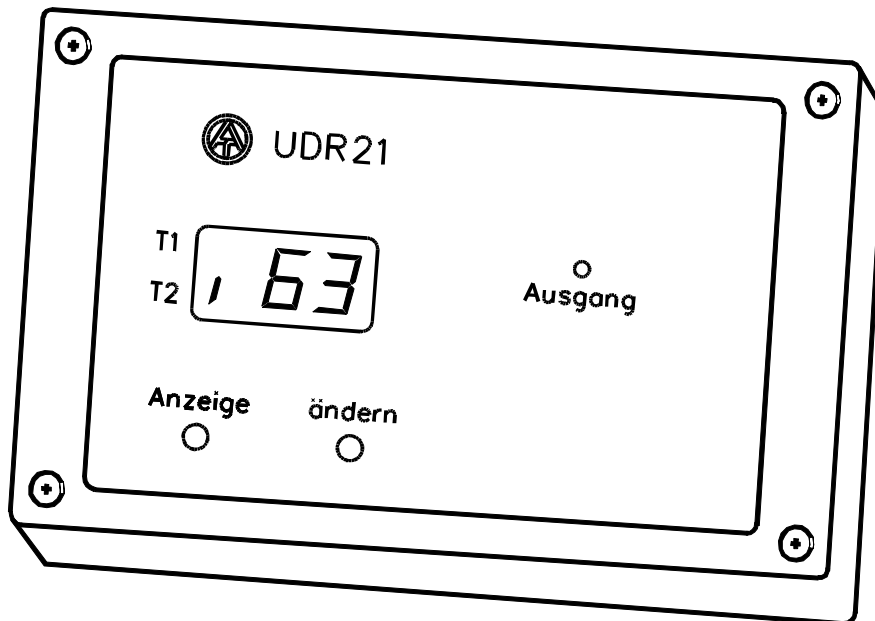




Universelle Drehzahlregelung



Das Gerät UDR21 ist eine universelle Drehzahlregelung für handelsübliche Umwälzpumpen und Lüfter. Es wird immer in Verbindung mit einem übergeordneten Regelgerät betrieben. Durch den PID-Regler entsteht eine stabile Regelcharakteristik und durch die Umschaltung der Wellenform sind beliebige Verbraucher verwendbar.

Es besitzt folgende Funktionen:

- Starten mit der Hälfte der maximalen Drehzahl
- Konstanthaltung eines Sensors
- Konstanthaltung auf der angegebenen Differenztemperatur
- Konstanthaltung eines Sensors nach einem einstellbaren Temperaturereignis
- Durch einen Regeleingang (0 bis 10V=) für SPS geeignet
- Minimale Drehzahl kann vorgegeben werden
- Zwei Ausgangssignalformen wählbar

Funktionsweise:

Die Fühlersignale gelangen über einen Überspannungsschutz zum Multiplexer. Die Signale werden über einen Integrator als Zeitinformation gemessen. Zusätzlich erhält der Computer von Widerstandsnetzwerken, welche Fühler - und somit Temperaturen - simulieren, die notwendigen Daten zur Berechnung der tatsächlichen Temperatur. Weiters werden vom Rechner periodisch die Schalter abgetastet und ein Schieberegister für die Anzeige beschrieben.

Aus den so ermittelten Temperaturen wird entsprechend der Einstellungen eine Drehzahl berechnet, über eine abgespeicherte Tabelle die Signalform gewählt und dem Ausgang zugeführt.

Als Schutz vor einem Datenverlust besitzt das Gerät einen nicht flüchtigen Speicher (EEPROM).

Technische Daten:

Fühler: Widerstandsfühler, linearisiert, Genauigkeit zwischen 10 und 90°C: $\pm 1^\circ\text{C}$
Durchmesser 6 mm, passend zu mitgelieferte Tauchhülsen, inkl. 2 m Kabel
(dauerhafttemperaturfest bis 90°C)

Gerät UDR21:

Differenztemp.: einstellbar von 0,0 - 99,0°C
Schwellwerte: einstellbar von 0 - 99°C
Drehzahlregelung: 30 Drehzahlstufen ergeben eine Mengenänderung von max. 10
Regelung auf Absolutwert, Differenz und Absolutwert auf Ereignis
Temperaturanzeige: -9 bis +199°C
Auflösung: 1°C
Genauigkeit: typ. ± 1 und max. $\pm 2^\circ\text{C}$ im Bereich von 0 - 100°C
Ausgang: Triac
Schaltleistung: 250V/1,5A
Anschluß: 230V, 50- 60Hz,
Leistungsaufnahme: max. 3 W

Achtung:

Wenn die Signalform PhA (Phasenanschnitt) gewählt wurde, muß dem Gerät ein Filter (ca. 3mH, 33nF) vorgeschaltet werden, um die europäischen Vorschriften bezüglich Funkentstörung zu erfüllen.

Lieferumfang:

Gerät mit 2 Fühler, 1 Tauchhülse, Wandbefestigungsmaterial, Schrumpfschläuche

Fühlermontage:

Die richtige Anordnung und Montage der Fühler ist für die korrekte Funktion des Gerätes von größter Bedeutung. Die Sensoren dürfen generell keiner Feuchte (zB. Kondenswasser) ausgesetzt werden, da diese durch das Gießharz durchdiffundieren und den Sensor beschädigen kann.

- **Anlegefühler:** Mit Rohrschellen, Schlauchbindern udgl. an der entsprechenden Leitung befestigen. Es ist dabei auf das geeignete Material zu achten (Korrosion, Temperaturbeständigkeit usw.). Für einen verbesserten Wärmeübergang eventuell mit einem Flachmeißel eine Längsdelle zur Vergrößerung der Auflagefläche in das Rohr schlagen. Abschließend muß der Sensor gut isoliert werden, damit exakt die Rohrtemperatur erfaßt wird und keine Beeinflussung durch die Umgebungstemp. möglich ist.

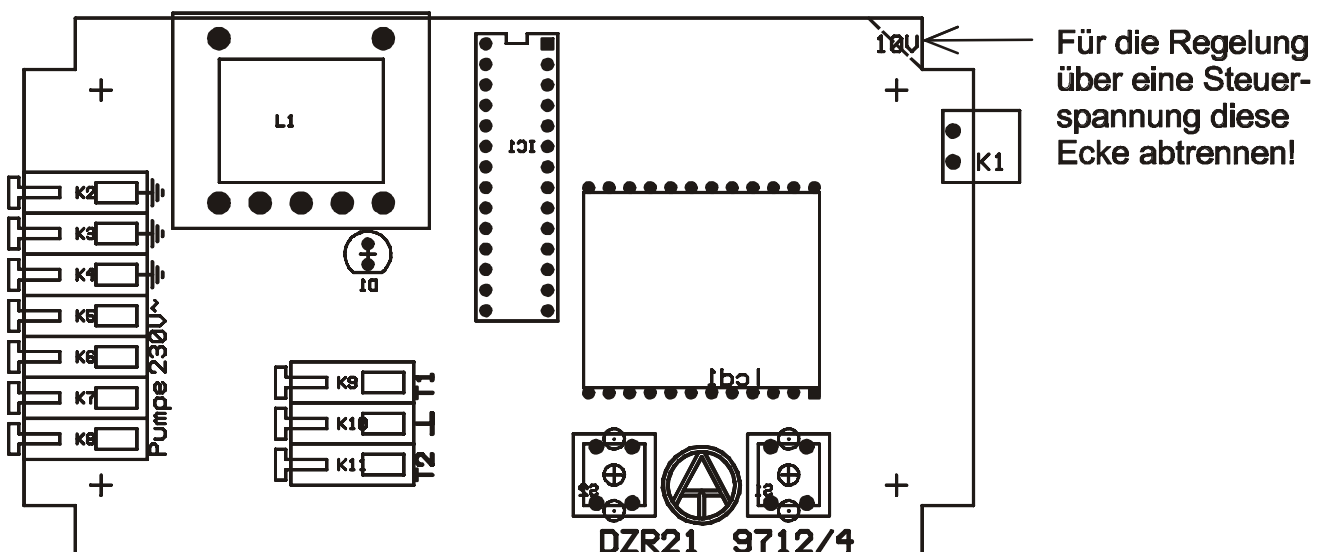
- **Tauchfühler:** Die Verwendung von einer Tauchhülse auf einem T-Stück führt zu exakteren Messungen. Es ist darauf zu achten, daß der Sensor vollständig in die Tauchhülse eingeschoben ist. Die beiliegende Kabelverschraubung dient der Zugentlastung. In die Tauchhülsen darf bei der Verwendung im Freien kein Wasser eindringen (**Frostgefahr**). Bei der Verwendung der Tauchhülsen in Verbindung mit NIRO- Teilen muß unbedingt auf die **Korrosionsbeständigkeit** geachtet werden.

Montage des Gerätes

Die vier Schrauben an den Gehäuseecken lösen. Die Elektronik mit den Klemmen befindet sich im Deckel. Die Gehäusewanne läßt sich durch die beiden Löcher an der Unterseite mit dem beige-packten Befestigungsmaterial an der Wand festschrauben.

Elektrischer Anschluß:

Die Fühlerleitungen dürfen nur mit einem Mindestabstand von etwa 20 cm neben der Netzspannung geführt werden. Als Schutz vor Blitzschäden muß die Anlage den Vorschriften entsprechend geerdet sein. Fühlerausfälle durch Gewitter bzw. durch elektrostatische Ladung sind meistens auf fehlende Erdung zurückzuführen.






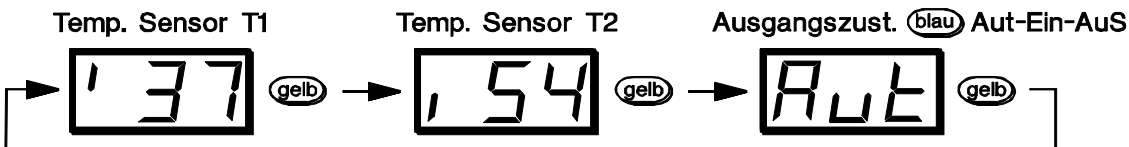
Die Programmfunktionen des Reglers

Über die Anzeige lassen sich in Kombination mit den beiden Tastern eine Reihe von grundlegenden Einstellungen vornehmen.




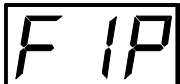

Die Taste *Anzeige* bewirkt in erster Funktion das Umschalten zwischen den Meßwerten (Temperaturen) und dem Ausgangszustand, wobei sich dieser durch die Taste *Ändern* zwischen Automatik (Aut), Dauerlauf (Ein) und Stillstand (AUS) umschalten läßt.

Ein zwei Sekunden langer Tastendruck auf *Anzeige* bewirkt das Umschalten auf ein Menü in dem die vollständige Programmierung des Gerätes erlaubt wird. In diesem Modus wird über einen kurzen Druck auf *Anzeige* zur nächsten Einstellung weitergeschaltet, während die blaue Taste (*ändern*) aufwärtszählend die Einstellung des angewählten Wertes erlaubt.

-  2 sec. 2 Sekunden langes Drücken bewirkt den Ein- bzw. Ausstieg in das Menü.
-  Normaler Tastendruck schaltet von einer Einstellung zur nächsten weiter.
-  Mit den blauen Taste (Ausgangstaster) läßt sich der Wert verstellen.
- WE Werkseinstellung - Einstellung im Auslieferungszustand



Aus jeder Position:  2 sec. ➔ Einstieg in das Menü:

-  E13 - Anzeige der Computerkennzahl (nicht veränderbar). Diese Kennzahl gibt an, welche Intelligenz dem gelieferten Gerät einprogrammiert wurde und muß unbedingt bei Rückfragen angegeben werden.
-  WP - Wellenpaket- oder alternativ: PhA - Phasenanschnittsteuerung. Damit wird die Signalform für den anzusteuernenden Motor gewählt. WP wird für Pumpen verwendet, während PhA für Lüfter gewählt werden sollte. WE = WP
-  P 0 - Die Programmnummer gibt an, welche Steuerungsfunktion gewählt wurde. Sie ist mit der blauen Taste veränderbar. Einstellbar von 0 bis 66. Ab P64 wird vor A eine weitere Funktion (r) eingeblendet (siehe Beschreibung P64). WE = 0
-  F1P - Der Fühler 1 ist auf PT1000 gestellt. Die Änderung auf Halbleitertypen (Standard) wird mit der Ausgangstaste erreicht. Ein kurzer Druck auf die Temperaturwahltaste schaltet zum nächsten Sensor weiter WE = F1H
-  F2H - Der Fühler 2 ist auf Halbleitertypen (Standard) eingestellt. Ein kurzer Druck auf die Temperaturwahltaste schaltet zu den Drehzahlreglereinstellung weiter. WE = F2H

P0...Der Ausgang ist immer aktiv und es wird auf die eingestellten Parameter hin geregelt. Üblicherweise wird dabei das Gerät von einem vorgeschalteten Thermostat geschaltet.

P16.. Der Ausgang ist durch einen freien Eingang aktiv, wenn dieser geschlossen ist.

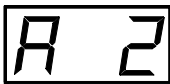








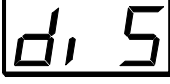
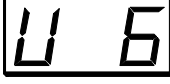

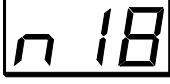

P32.. Der Ausgang ist durch einen freien Eingang aktiv, wenn dieser geöffnet ist.

P64.. Wenn mittels Seitenschneider die mit „10V“ beschriftete Ecke der Reglerplatine abgetrennt wurde, ist über Eingang T1 die Ansteuerung des Gerätes mit einer Steuerspannung möglich. Der nachfolgend erscheinende Parameter r beschreibt die Höhe der Spannung, bei der die höchste Drehzahl ausgegeben wird. ZB. r8 bedeutet bei 0 Volt - Drehzahl 0 (=min) und bei 8Volt - Drehzahl 30 (=max). Ein gespiegeltes r vertauscht zusätzlich min und max.

P65.. vereint die Programme P16 und P64.

P66.. vereint die Programme P32 und P64.

Die Regelparameter:

	<p>A 2 - Absolutwertregelung. Der Sensor T2 wird mit der Pumpendrehzahl konstant gehalten. Die Pumpe läuft schneller, wenn T2 steigt. A-2 bedeutet bei steigenden T2 eine abnehmende Drehzahl. A 0...Regelung abgeschaltet. Einstellbar: -2, -1, 0, 1, 2 WE = 1</p>
	<p>c60 - Sollwert für die Absolutwertregelung: Der Computer versucht den unter "A" angegebenen Sensor auf dem unter "c" angegebenen Wert (zB.: 60°C) konstant zu halten. Einstellbar: von 0 bis 99°C. WE = 50</p>
	<p>F12 - Differenzregelung: Es wird auf konstante Differenz zwischen T1 und T2 geregelt. Mit F nimmt die Drehzahl zu und mit gespiegeltem F nimmt sie ab, wenn die Diff. zwischen T1 und T2 steigt. F0...Regelung abgeschaltet. Einstellbar: 0, 12, 21 WE = 0</p>
	<p>d 8 - Sollwert für die Differenzregelung. Der Computer versucht die Differenz zwischen den unter "F" angegebenen Sensoren auf den unter "d" angegebenen Wert (zB.: 8°C) konstant zu halten. Einstellbar: von 0 bis 99°C WE = 5,0</p>
	<p>L21 - Temperaturlimit: Wenn T2 die Begrenzung "b" überschreitet, versucht der Regler den Sensor T1 auf den unter "h" festgelegten Höchstwert zu begrenzen. L gespiegelt = inverse Charakteristik. 0...Regelung abgeschaltet. Einstellbar: 0, 11, 12, 21, 22 WE = 0</p>
	<p>b75 - Begrenzungswert: Wenn der erste unter "L" angegebene Sensor die Begrenzung "b" (zB.: 75°C) überschreitet, versucht die Regelung den zweiten Sensor auf der unter "h" vorgegebenen Temperatur konstant zu halten. Einstellb. von 0 bis 99°C WE = 60</p>
	<p>h14 - Höchstwert. Wenn der erste unter "L" angegebene Sensor die Schwelle "b" überschreitet, versucht der Computer den zweiten angeführten Sensor auf diesem Höchstwert (zB.: 140°C) konstant zu halten. Einstellbar: von 0 bis 14 für 0 bis 140°C WE = 13</p>
	<p>Pr8 - Proportionalteil (Regelverstärkung). Die Drehzahl wird pro zB.: 0,8°C Abweichung vom Sollwert um eine Stufe geändert. Eine große Zahl bedeutet Stabilität, aber mehr Abweichung von der vorgegebenen Temperatur. Einstellbar: von 1 bis 9 WE = 5</p>
	<p>In4 - Integralteil. Pro Grad Abweichung vom Sollwert ändert sich die Drehzahl zB.: alle 4 Sek. um eine Stufe. Eine große Zahl ergibt stabile Systeme, aber es wird langsamer an den Sollwert angeglichen. In0 = kein Integralteil. Einstellbar: von 0 bis 9 WE = 5</p>
	<p>di5 - Differenzialteil. Bei einer Änderung zum Sollwert von zB.: 0,5°C pro Sek. wird die Drehzahl um eine Stufe geändert. Optimale Werte sind systemabhängig und daher experimentell zu ermitteln. di0 = kein Differenzialteil. Einstellbar: von 0 bis 9 WE = 5</p>
	<p>U 6 - Drehzahluntergrenze. Begrenzung der Drehzahl, um einen Stillstand zu vermeiden. Mit "U 6" variiert sie von der schnellsten Stufe 30 bis auf Stufe 6 herunter. Der Ausgang verhält sich während des Aufrufes entsprechend. Einstellb. von 0 bis 30 WE = 1</p>
	<p>o25 - Drehzahlobergrenze. Begrenzung der maximalen Drehzahl, um zB. bei Lüftern störende Geräusche oder generell zu hohe Luftströme zu vermeiden. Der Ausgang verhält sich während des Aufrufes entsprechend. Einstellb. von 0 bis 30 WE = 30</p>
	<p>n18 - Aktuelle Drehzahlstufe. Wenn die Drehzahlregelung gerade aktiviert ist, zeigt "n" die momentane Stufe an. Bei "n 0" steht die Pumpe gerade, bei "n 1" läuft sie gerade am langsamsten und bei "n30" voll.</p>
	<p>Der Durchlauf beginnt wieder mit der Anzeige der Computerkennzahl. Der Ausstieg aus dem Menü ist durch 2 Sekunden langes Drücken der gelben Taste möglich oder erfolgt automatisch, wenn mehr als eine Minute keine Taste betätigt wurde.</p>

Die Parameter Pr, In und di dienen der Stabilität und sollten nur nach entsprechenden Grundlagenkenntnissen bzw. Rücksprache mit dem Werk verändert werden. In den meisten Fällen bietet die Werkseinstellung (alle drei Werten auf fünf) ausreichende Stabilität.

Achtung:

Wenn die Signalform PhA (Phasenanschnitt) gewählt wurde, muß dem Gerät ein Filter (ca. 3mH, 33nF) vorgeschaltet werden, um die europäischen Vorschriften bezüglich Funkentstörung zu erfüllen

Tabelle der Einstellungen:

Sollte es zu einem unerwarteten Ausfall des Reglers kommen, muß bei der Inbetriebnahme die gesamte Einstellung wiederholt werden. Dabei sind Probleme vermeidbar, wenn alle Einstellwerte bei der Inbetriebnahme in die nachfolgende Tabelle eingetragen werden. Bei Rückfragen sind diese Werte unbedingt anzugeben. Werksseitig ist nur damit eine Simulation und somit die Erkennung einer Fehlfunktion möglich.

Grundfunktionen:

Fühler T1.....	_____ °C		
Fühler T2.....	_____ °C		
Programmversion.....	<u>E1.3</u>		
Signalform.....	_____	max. Spannungspegel..... r _____	
Programm	P _____		
Sensortyp an	F1 .. _____		
Sensortyp an	F1 .. _____		
Absolutwertregelung	A _____	Sollwert für A	c _____
Differenzregelung	F _____	Sollwert für F	d _____
Temperaturlimit	L _____	Begrenzungsschw. für L	b _____
		Höchstwert für L	h _____
Proportionalteil	Pr ... _____		
Integralteil	In ... _____		
Differenzialteil	di ... _____		
Drehzahluntergrenze	u ... _____		
Drehzahlobergrenze	o ... _____		

Hinweise für den Störfall:

Durch die Komplexität des Gerätes sind viele Funktionsfehler auf falsche bzw. fehlende Einstellungen zurückzuführen. Im folgenden sind die häufigsten Fehler aufgelistet.

- ◆ Der Motor läuft nicht, brummt, wird heiß - die falsche Signalform wurde gewählt
- ◆ Das Gerät hält nicht konstant - Fehlende oder falsche Einstellwerte
- ◆ Falsche Programmnummer eingegeben - Kontrolle der Nummer
- ◆ Fühler vertauscht - Vergleich mit den Angaben im Schema

Die **werksseitige Einstellung** kann jederzeit durch Drücken der Temperaturwahltaste während des Ansteckens **wiederhergestellt** werden, allerdings ist danach die Einstellung der Programmnummer notwendig.

Für das gelieferte Gerät gilt nur die beiliegende Gebrauchsanleitung (identische Seriennummer). Die Programmversion der Anleitung muß mit der des Gerätes übereinstimmen.

Wenn die Regelung im Automatikbetrieb nicht richtig funktioniert, lässt sich durch Beobachten der Temperaturanzeige die Fehlerursache meist leicht erkennen. Zeigt ein Sensor eine falsche Temperatur an (zB. -99 bei einem Fühlerkurzschluß oder 999 bei einer Unterbrechung), während alle anderen realistisch sind, so sollte der Sensor überprüft werden. Das kann durch Vertauschen des vermutlich defekten mit einem funktionierenden an der Klemmleiste und Kontrolle durch die Anzeige erfolgen, oder es wird mit einem Ohmmeter sein Widerstand gemessen. Dieser sollte je nach Temperatur folgenden Wert aufweisen:

T(°C)	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R(Ohm)	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

Sollte sich trotz Durchsicht und Kontrolle laut oben beschriebener Hinweise ein Fehlverhalten der Regelung zeigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder direkt an den Hersteller. Die Fehlerursache kann aber nur gefunden werden, wenn neben der Fehlerbeschreibung **eine vollständig ausgefüllte Tabelle der Einstellungen** und, wenn möglich, auch das hydraulische Schema der eigenen Anlage übermittelt wird.

Wartung:

Bei sachgemäßer Behandlung und Verwendung muß das Gerät nicht gewartet werden. Zur Reinigung sollte man nur ein mit sanftem Alkohol (zB. Spiritus) befeuchtetes Tuch verwenden. Scharfe Putz- und Lösungsmittel wie etwa Chlorethene oder Tri sind nicht erlaubt.

Da alle für die Genauigkeit relevanten Komponenten bei sachgemäßer Behandlung keiner Belastung ausgesetzt sind, ist die Langzeitdrift äußerst gering. Das Gerät besitzt daher keine Justiermöglichkeiten. Ein möglicher Abgleich entfällt somit.

Bei Reparatur dürfen die konstruktiven Merkmale des Gerätes nicht verändert werden. Ersatzteile müssen den Originalersatzteilen entsprechen und wieder dem Fabrikationszustand entsprechend eingesetzt werden.

Garantieschein

Die **Technische Alternative GmbH, Amaliendorf**, gewährt auf das erworbene Gerät ein Jahr Garantie ab Verkaufsdatum. Diese umfaßt die Reparatur (nicht aber den Aufwand für Aus- und Einbau) aufgrund von Arbeits- und Materialfehlern, welche die Funktion beeinträchtigen. Ausgenommen sind Schäden, die durch Einwirken von Überspannung, unsachgemäßer Handhabung sowie natürlichem Verschleiß entstehen.

Name: _____ gekauft am: _____

Adresse: _____ von der Fa.: _____

Fehlerbeschreibung: _____

Sicherheitsbestimmungen:

Das Gerät entspricht dem neuesten Stand der Technik und erfüllt alle notwendigen Sicherheitsvorschriften. Es darf nur entsprechend den technischen Daten und den nachstehend angeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften eingesetzt bzw. verwendet werden. Bei der Anwendung des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen spezifischen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn das Gerät

.....sichtbare Beschädigungen aufweist,

.....nicht mehr funktioniert,

.....für längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde.

Ist das der Fall, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Technische Änderungen vorbehalten

© 1999

Technische Alternative **elektronische Steuerungsgeräteges.m.b.H.**

Langestraße 124
A-3872 Amaliendorf

Type: **UDR21**

Seriennummer: