



## Bedienungsanleitung

### TR-47 Universal-Temperaturregler

<b>Kurz-Check:</b>	▶ P.I.D. und ON/OFF-Betriebsmodi	▶ Auflösung 1/10° (bei PT100)
	▶ 1x SSR-Ausgang f. Halbleiterrelais	▶ Messbereich -199,0 ...2.300°C (je nach Fühlertyp)
	▶ 1x Relaisausgang	▶ Fühlerbruchererkennung
	▶ Versorgungsspannung 230V~	
	▶ Viele Fühlertypen anschließbar	

### Allgemeines:

Temperaturregler der TR-45 /46 / 47 Serie sind hochwertige Regelgeräte sowohl für einfache **ON/OFF Zweipunkt-Regelungen mit frei programmierbarer Hysterese**

oder wahlweise

**mit Leistungsangleichung über P.I.D.-Betriebsmodus.**

Der Modelltyp TR-47 ist für den Heiz- und Kühlbetrieb im Regelbereich zwischen -199 ...2.300°C konzipiert. Der Messbereich wird nur durch den verwendeten Fühlertyp bestimmt.

Einfache Bedienung und Parametrierung sowie sinnvolle Zusatzfunktionen wie Fühlerbruchererkennung mit autom. Lastabschaltung, Alarmausgabe, 2 völlig frei konfigurierbare Schaltausgänge etc., bieten für den Industrieinsatz die notwendigen Flexibilität.

### Eingänge: Temperaturfühler:

Der XMTD ist für Widerstandssensoren PT100 und Cu50 vorgesehen. Desweiteren für Thermoelemente der Typen T, R, J, B, S, K, E und Wre-Wre25. Bei Verwendung von Platinsensoren (PT100) erfolgt die Gradanzeige 1/10 Grad genau. Bei Verwendung von Thermoelementen erfolgt die Messanzeige aufgrund der Messtemperaturen im vierstelligen Bereich (max. 2300 Grad) gradgenau.

Der XMT 7100 verfügt über die für den Anschluss von PT100 Fühlern in Dreileitertechnik notwendige Reduktionsschaltung zur Kompensierung des Leitungswiderstandes. Es können Leitungslängen von bis zu 50 Metern Messleitung ohne Zwischentransmitter realisiert werden

**Steuerspannung:** Die Versorgungsspannung des Reglers beträgt 12VDC 50 Hz (siehe Anschlussschema)

### Ausgänge:

Kontakte 9 (-) / 10 (+):

Volt-Pulsausgang ca. 10VDC SSR-Ausgang für Halbleiterrelais

Kontakte 4 / 5 (J1):

Wechselrelais. Potentialfreier Schließer max. Belastung ca. bei 230V 1 A zum Anschluss eines elektromagn. Lastrelais Auch als Öffner konfigurierbar



#### Hysterese:

Nur im ON/OFF-Betriebsmodus notwendiger Temperatur- oder Zeitwert welcher nach dem autom. Abschalten bei Erreichen des Sollwertes bis zum autom. Wiedereinschalten vergeht. Dieser Wert wird bei TR-45 in Grad C angegeben. Die Hysterese ist notwendig, um das sog. "flackern" des Relais zu vermeiden, wenn der Temperaturwert den Sollwert erreicht.

### Bestimmungsgemäße Verwendung:



Der Regler ist ausschließlich für die Regelung von regelunkritischen Verbrauchern bestimmt. Die Verwendung des Reglers zur Steuerung von Verbrauchern, welche bei einem Defekt des Reglers oder des Verbrauchers zu einer Gefährdung von Personen, Tieren oder Maschinen oder sonstigen Einrichtungen führen kann, ist nicht zulässig, bzw. erfordert weitergehende sicherheitstechnische Einrichtungen (z. B. Sicherheitsthermostat oder Not-Aus- Einrichtungen oder ähnl.). Der Betrieb im Freien ist nur in geeignetem Gehäuse mit mind. IP44 - Schutzabdeckung der Frontseite zulässig. Die Reglereinheit ist gegen Kondensationsfeuchte zu schützen. Für die EMV-gerechte Verwendung ist eine Betrachtung des Gesamtgerätes notwendig, in welchem dieser Controller als Einbaueinheit verbaut wird. Die Summe verbauter EMV-konformer Einzelkomponenten, zu- und abführende Leitungen, Gehäusekonstruktionen, sowie Standortbedingungen und weitere Faktoren, können zusätzliche EMV-Schutzmaßnahmen erfordern.

### Sicherheitshinweise:



- ➔ **Beachte** Bauen Sie den Regler vor dem Anschließen in ein dafür zugelassenes Gehäuse ein! Je nach Einbausituation können Vorschriften einen zusätzlichen Berührungsschutz der Klemmenkontakte vorsehen.
- ➔ **Beachte** Zur Integration des Reglers in vorhandene Prozesse ist eine individuelle Gefahrenanalyse zu erstellen. Falls notwendig sind entsprechende Sicherheitseinrichtungen fachgerecht zu installieren.
- ➔ **Beachte** Bedenken Sie, dass ein unqualifizierter Umgang mit Strom Schmerzen, bleibende gesundheitliche Schäden oder Ihren Tod zur Folge haben kann. Zu den Folgen des Todes informieren Sie sich in Ihrer Bibel.
- ➔ **Beachte** Diese Bedienungsanleitung setzt eine Qualifikation im Umgang mit el. Betriebsmitteln voraus. Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Elektroinstallateur, falls sie keine fachliche Qualifikation besitzen!

## Technische Daten:

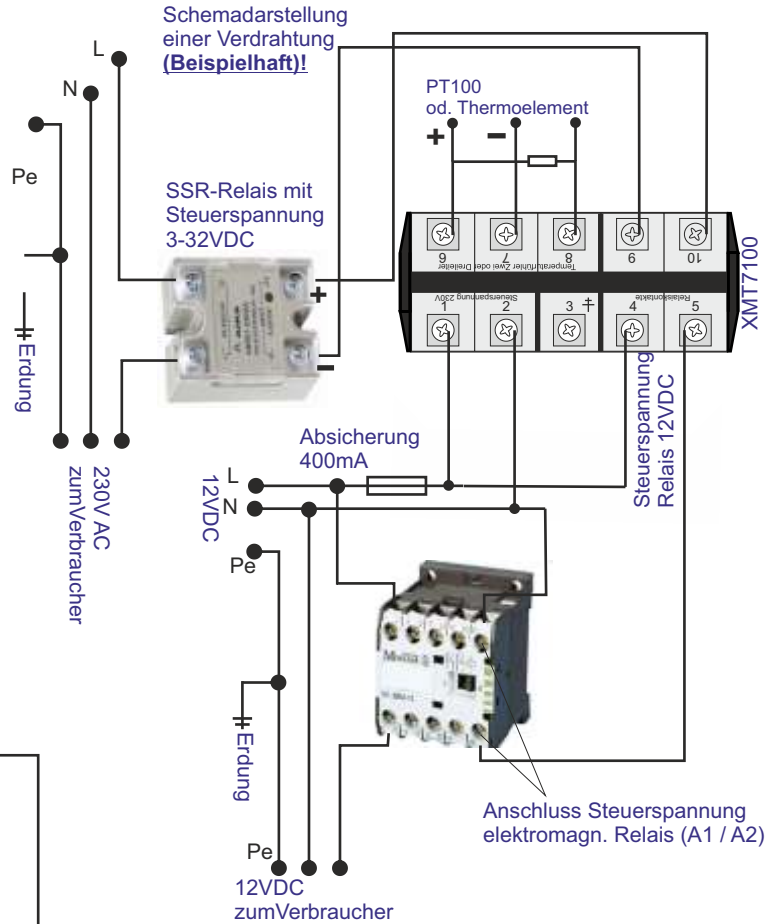
Abmessungen..... ca. 48x24x80mm(BxHxT)  
 Montageausschnitt:..... 22 x 45mm  
 Display Anzeigebereich.. -200°C bis +2300°C  
 Display Höhe ..... ca. 10mm  
 Auflösung.....0,1°C (PT100) bzw. 1°C  
 Max. Ausgangsbelastung ..... ca. 1A (ohmsche Last)

Max. Schaltspannung ..... 230 V AC  
 Umgebungstemperatur ..... max. 55°C  
 Luftfeuchtigkeit Umgebung..... max. 85% rel. Feuchte in nicht aggressiver Umgebung  
 Ruhestromverbrauch ..... < 3W  
 Versorgungsspannung.....12VDC

## Anschlusschema:



Der Umgang mit elektrischem Strom kann lebensgefährlich sein! Die Nachahmung der gezeigten Beispiele kann zu Unfällen führen und darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Die vorliegende Anleitung kann keine Qualifikation vermitteln.  
 Beauftragen Sie zum Anschluss Ihren örtlichen Elektriker!



## Anschlussbelegung Sensoren:

**Thermoelemente:**  
 Klemme 6 = plus  
 Klemme 7 = Minus  
 Klemme 8 = leer



**Widerstandsfühler (PT100, Cu50):**  
 3-Leiter: Klemme 6 = rot  
                   Klemme 7 = rot  
                   Klemme 8 = weiss  
 2-Leiter: Klemme 6 = Brücke zu Klemme 7  
                   Klemme 7 = rot  
                   Klemme 8 = weiss


**Hinweis:**  
 Die Farbcodierung der Fühler sind nicht genormt. Eine Verpolung der Klemmen 6, 7, 8 führt zu einer Fehleranzeige oder eines unrealistischen Anzeigewertes. Der Regler nimmt dabei keinen Schaden. Bei Fühlerwechsel muss dem Regler im Menü "inty" der entsprechende Fühlercode eingegeben werden. (Siehe Menütabelle S. 5)

## Inbetriebnahme / Bedienung:

- → Bauen Sie den Regler fachgerecht in ein zulässiges Gehäuse ein!
- → Schließen Sie den Temperaturfühler an!
- → Schließen Sie die Verbraucher bzw. die Relais an den beschriebenen Klemmen an!
- → Konnectieren Sie die Verbraucherspannung wie beschrieben!
- → Parametrieren Sie die Relais entsprechend Ihren Anforderungen wie nachfolgend beschrieben!

## Veränderung der Solltemperatur:

Bei eingeschaltetem Regler:  
 1 Drücken oder halten Sie die Tasten  od.  gedrückt zur Veränderung der Solltemperatur am Regelausgang.

 Sie sehen den Wert am Display. Die Anzeige fällt nach einigen Sekunden wieder in den Betriebsmodus zurück. Je nach eingestelltem Betriebsmodus (Menü Outy) benützen Sie für die Einstellung weiterer Ausgänge die Einstellungsmöglichkeit lt. "Parametertabellen "Grundeinstellung" und "Relaisausgänge".

## Wartung / Außerbetriebnahme:



Der Regler ist bei normalem Betrieb wartungsfrei. Übermäßige Staubablagerungen sind zu vermeiden und die Reinigung der Frontfläche ist mit einem sauberen leicht angefeuchtetem Tuch bei ausgeschaltetem Regler zulässig.

Bitte beachten Sie bei einer Außerbetriebnahme, dass der Regler entsprechend der Elektronikschrottverordnung dem Recycling zugeführt wird.

## Fehlercode:

EEEE



Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss!

Bei Anzeige nach Fühlerinstallation: Falscher Fühlertyp im Menü "Outy" Parametertabelle Grundeinstellungen, Seite 5 eingestellt.

Last wird abgeschaltet.

## Bedienung der Menüs:




Der Zugang zu insgesamt 3 Einstellmenüs erhalten Sie durch Eingabe eines Codes wie nachfolgend beschrieben. Jede der nachfolgenden Menütabellen erfordert die Eingabe des zugehörigen Codes nach folgendem Schema:

- 1 Drücken Sie zur Vorwahl der Funktionsparameter die Taste 

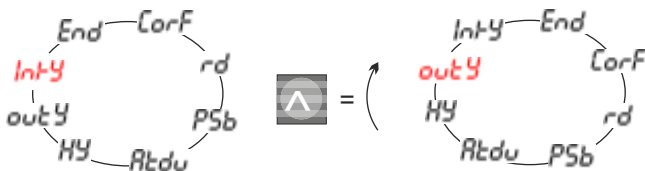
Ergebnis Anzeig PV zeigt 

- 2 Geben Sie mit den Pfeiltasten    den Code **0089** ein. Alternativ die Codes 0001 oder 0036 und drücken Sie anschließend die Taste 

Ergebnis Die Anzeige wechselt in den Einstellmodus zur Funktionseingabe (in diesem Fall zur Auswahl des Sensors) und zeigt den ersten Menüeintrag **IntY**

- 3 Wählen Sie nun die Menüs lt. unten stehender Tabelle durch drücken der Pfeiltaste  aus.

Ergebnis Die Menüs werden durch drücken der Pfeiltasten gem. dem unten stehenden Schema am Display angezeigt. Sie können auf diese Weise sämtliche in dieser Gruppe vorhandene Menüs aufrufen.



- 4 Nach Auswahl des Menüs, in unserem Beispiel **IntY** (die aktive Anzeige blinkt), bestätigen Sie mit .

Ergebnis Die Anzeige wechselt nun in den Einstellbereich des gewählten Menüs (in diesem Fall die Einstellung der anzuschliessenden Fühlertypen). Im Display (PV) wird der aktuelle Wert angezeigt.

- 5 Wählen Sie mit den Pfeiltasten   Ihren Wert und bestätigen Sie diesen mit .

Ergebnis Die Displayanzeige wechselt wieder in die Menüauswahl.

- 6 Für weitere Einstellungen wiederholen Sie die Schritte ab Punkt 3

- ① LED J1-Relais Indikator AL1
- ② Pfeiltaste UP
- ③ Pfeiltaste DOWN
- ④ Pfeiltaste Ziffernwechsel und Funktion Autotuning
- ⑤ Setztaste wählen / bestätigen
- ⑥ LED "Last an"  
Bei blinkender Anzeige=  
Autotuning "ein"
- ⑦ 4-stelliges Display



## Parametertabelle Relaisausgänge:



Zugang zu diesen Parametern: → Codeeingabe 0001

Benützen Sie diese Tabelle für die Einstellung der Temperaturwerte, nachdem Sie die Grundeinstellungen gemäß Parametertabelle "Grundeinstellungen" S. 5, korrekt eingegeben haben.

Menü	Auswahl	Beschreibung der Auswahl	Werks-einstell.
<i>Sw</i>	Messbereich	Sollwerteingabe Temperatur (liegt im Normalfall zw. AH1 u. AL1)	80.0°
<i>RH1</i>	Messbereich	Einschaltwert Temperatur Relais J1	80.0°
<i>RL1</i>	Messbereich	Ausschaltwert Temperatur Relais J1	90.0°
<i>RH2</i>	Messbereich	Einschaltwert Temperatur Relais J2 (nicht vorh. bei TR-47)	80.0°
<i>RL2</i>	Messbereich	Ausschaltwert Temperatur Relais J2 ( nicht vorh. bei TR-47)	90.0°
<i>End</i>	<i>End</i>	Nach Auswahl <i>End</i> bestätigen Sie Ihre Menüeinstellungen durch drücken von  Sie gelangen anschließend zurück zur Menüauswahl bzw. in den Regelmodus.	

## Funktion "Automatische Selbstjustierung" (Autotuning)

Die Reglereinheit XMT7100 hat eine Programm zur selbstständigen Findung der für die angeschlossene Last optimalen P.I.D.-Einstellungen. Dafür ist es notwendig, dass der Regler betriebsbereit ist, die Last angeschlossen und ein unkritischer Temperatursollwert bereits eingestellt ist.



Bei Benützung der Autotuningfunktion durchläuft der Regler ein oder mehrere Regelzyklen zur Ermittlung der Parameter. Dabei können erhebliche Abweichungen vom Sollwert auftreten. Berücksichtigen Sie dies bei der Einstellung des Sollwertes, welcher unter Berücksichtigung dieses Hinweises ansonsten möglichst nah am tatsächlichen Regelwert eingestellt werden sollte.

1 Drücken Sie gleichzeitig die Tasten für ca. 4 Sekunden

Die rote LED mit der Bezeichnung AT blinkt. Der Vorgang ist beendet, wenn AT aufhört zu blinken.

Um den Autotuning vorzeitig abubrechen, drücken Sie die Taste für ca. 4 Sekunden bis AT aufhört zu blinken. Die vorangegangenen Einstellungen sind nicht geändert.

## Parametertabelle P.I.D.-Programmierung:



Zugang zu diesen Parametern: → Codeeingabe 0036

Benützen Sie diese Tabelle für die Einstellung oder Nachkorrektur der P.I.D.-Werte, nachdem Sie gem. Parametertabelle "Grundeinstellungen" als Betriebsmodus unter *outY* die Einstellung 1 oder 2 gewählt haben. Es empfiehlt sich, vorher mit Hilfe der Autotune-Funktion eine Grundeinstellung zu ermitteln.

Menü	Auswahl	Beschreibung der Auswahl	Werks-einstell.
<i>P</i>	0.1 - 99.9 (%)	Eingabewert Proportionalanteil der P.I.D. -Regelung	5.0
<i>I</i>	2 - 1999	Eingabewert Integralanteil (Zeitwert) der P.I.D.-Regelung	100
<i>d</i>	0 - 399	Eingabewert des Differenzierungsanteils der P.I.D.-Regelung	20
<i>SouF</i>	0.0 - 1.0	Eingabewert Überschwingungs- Unterdrückung	0.2
<i>ot</i>	2 - 199	Eingabewert eines Proportionalzyklus. Üblicher Wert bei SSR (Voltage-puls output) = 2, bei Verwendung des Relaisausgang J2 (Relay contact-output) = 5-15.	2
<i>FILt</i>	0 - 3	Digitaler Filterfaktor	0
<i>End</i>	<i>End</i>	Nach Auswahl <i>End</i> bestätigen Sie Ihre Menüeinstellungen durch drücken von  Sie gelangen anschließend zurück zur Menüauswahl bzw. in den Regelmodus.	

# Parametertabelle Grundeinstellungen:



Zugang zu diesen Parametern: → Codeeingabe 0089

Benützen Sie diese Tabelle für die Grundeinstellungen des Reglers nach dem Anschluss der Steuerspannung und dem Temperatursensor. Die Last kann, muss aber nicht angeklemt sein.

Menü	Auswahl	Beschreibung der Auswahl		
		<b>Sensortyp</b>	<b>Farbe nach EN 60584</b>	<b>Temperaturbereich</b>
<i>intY</i>	<i>P 10.0</i>	PT100 Fühler- Anzeige mit 1 Nachkommastelle (z. B. 24.5)	Keine Normung	-199,9 ...+600°C, je nach Ausführung
	<i>P 100</i>	PT100 Fühler - Anzeige in ganzen Graden (z.B. 24 )	Keine Normung	
	<i>Cu50</i>	Cu50-Fühler - Anzeige mit 1 Nachkommastelle	Keine Normung	-50 ...+150°C
	<i>t</i>	Thermoelement Typ T Cu-CuNi	braun (+) / weiss (-)	-200 ...+400°C
	<i>r</i>	Thermoelement Typ R PtRh13-Pt	orange (+) / weiss (-)	-50 ...+1600°C
	<i>J</i>	Thermoelement Typ J Fe-CuNi	schwarz (+) / weiss (-)	-200 ...+1200°C
	<i>WreE</i>	Thermoelement Typ Wre3 -Wre25	Keine Normung	0 ...+2300°C
	<i>b</i>	Thermoelement Typ B PtRh30-Pt	Keine Normung	+350 ...1800°C
	<i>S</i>	Thermoelement Typ S PtRh10-Pt	Orange (+) / weiss (-)	-50 ...+1600°C
	<i>K</i>	Thermoelement Typ K Ni-CrNi	Grün (+) / weiss (-)	-200 ...+1300°C
	<i>E</i>	Thermoelement Typ E NiCr-CuNi	Violett (+) / weiss (-)	-200 ...+900°C
<i>outY</i>	0	Ausgangsrelais J1 Klemme 4/5 als ON/OFF -Funktion ohne P.I.D. programmierbar. Mit indiv. Flankenprogrammierung mittels SV / AH1/AL1 (siehe Tabelle) Ausgang SSR-Relais gesperrt.		
	1	Ausgangsrelais J1 als P.I.D.-Ausgang ohne Spannungspuls-Funktion (nur Ein-Aus -Taktung) SSR-Ausgang gesperrt		
	2	Ausgangsrelais J1 wie bei Mode 0 programmierbar, zusätzlich aktivierter SSR-P.I.D.-Ausgang an Klemme 9 (-) und 10 (+) (Spannungs-Impuls-Ausgang ca. 10V=)		
	3	SSR-Ausgang Klemme 9/10 als ON/OFF Betrieb mit mitlaufendem Hysteresewert (Menü Hy) Sollwertverstellung b. lauf. Betrieb ohne Menüzugriff. Alarm-Ausgang als ON/OFF (SV/AH1/AL1)		
	4	Ausgangsrelais J1 Klemme 4/5 als ON/OFF-Betrieb mit mitlaufendem Hysteresewert (Menü Hy). Sollwertverstellung b. lauf. Betrieb ohne Menüzugriff (Pfeiltasten). SSR-Ausgang gesperrt.		
<i>HY</i>	0 ...999°	Hysteresewert (Wiedereinschaltverzögerung) für die Ausgänge J1 und J2		
<i>PSb</i>	-100° ...+100°	Kalibrierfunktion zur Anpassung von Fühlerabweichungen. Wert wird zum Sollwert addiert.		
<i>rd</i>	0	Betriebsmodus "Heizbetrieb" Regler schaltet nach aufsteigender Temperaturflanke bei Erreichen des Sollwertes die Last ab (oberhalb des Sollwertes = Last abgeschaltet).		
	1	Betriebsmodus "Kühlbetrieb". Regler schaltet nach absteigender Temperaturflanke bei Erreichen des Sollwertes die Last ab (unterhalb des Sollwertes = Last abgeschaltet)		
<i>CorF</i>	0	Auswahl Mess- und Anzeigeeinheit = Grad Celsius		
	1	Auswahl Mess- und Anzeigeeinheit = Grad Fahrenheit		
<i>End</i>	<i>End</i>	Nach Auswahl <i>End</i> bestätigen Sie Ihre Menüeinstellungen durch drücken von  Sie gelangen anschließend zurück zur Menüauswahl bzw. in den Regelmodus.		

[Pohltechnic.com](http://Pohltechnic.com)  
Schnaitbergstraße 4  
D-73457 Essingen

[info@pohltechnic.com](mailto:info@pohltechnic.com)  
0049 7365 964942-0 Tel.  
0049 7365 964942-9 Fax

Wir erklären, dass dieses Produkt in Konzipierung, Bauart und in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den Bestimmungen der relevanten EU-Richtlinien entspricht.

Insbesondere gem. 2014/35/EU (Niederspannungsrichtl.), 2014/30/EU (EMV), 2011/65/EU (RoHS), gefertigt und nach entsprechender Prüfung mit dem Prüfzeichen CE gekennzeichnet wurde.

Ort, Datum entsprechend Ausgabedatum dieses Dokument

G. Pohl (Gf)

## Vertrieb / Kundendienst Deutschland:

Pohltechnic.com GbR  
Inh. Dennis Pohl, Anna Pohl  
Schnaitbergstraße 4  
D-73457 Essingen  
[info@pohltechnic.com](mailto:info@pohltechnic.com)  
0049 7365 964942-0 Tel.  
0049 7365 964942-9 Fax

Trotz sorgfältiger Erstellung dieser Anleitung können Fehler in der Dokumentation, insbesondere durch techn. Änderungen nicht ausgeschlossen werden. Wir freuen uns über Verbesserungsvorschläge und Anregungen, welche die Verständlichkeit unserer Produkte erhöhen und sind dankbar für Ihre Nachricht per Mail.

*A-senco* ist eine eingetragene Marke der Pohltechnic.com GbR. Sämtliche Rechte, bleiben beim Eigentümer. Das Kopieren und Verbreiten dieses Dokuments, zum gewerblichen Gebrauch, insbesondere das Bereitstellen im Internet außerhalb unseres Verantwortungsbereiches, erfordert eine schriftliche Genehmigung des Verfassers. Die Entfernung dieses Hinweises, sowie eine Veränderung des Dokuments mit dem Ziel einer weiteren Verbreitung der darin teilweise enthaltenen Informationen ist nicht gestattet. Der Verfasser behält sich die kostenpflichtige Abmahnung u. ggf. Schadenersatzforderungen bei Verstößen vor. Evtl. darüber hinaus gehende Rechte an beigefügten Unterlagen werden durch diesen Hinweis nicht berührt. Ausdrücklich erlaubt ist das vervielfältigen des Dokuments ohne Veränderung für den Gebrauch von A-senco Geräten.

[www.Pohltechnic.com](http://www.Pohltechnic.com)

Preiswert ● Industriequalität ● Techn. Service ● Tel. Beratung z. Normaltarif ● Einbau- u. Fertigeräte