



# KS 50-1 / KS 52-1 Universal Industrieregler

BluePort Frontschnittstelle und BlueControl Software

Wartungsmanager und Errorliste

Anfahrsschaltung und Boostfunktion

Zwei umschaltbare Parametersätze

Adaption am Sollwert ohne Schwingung

Heizstromüberwachung und Messkreisalarm

Dreipunktregler für Wasser-, Luft- und Ölkühlen

Typgeprüft nach DIN 3440 und cUL

universal line

- ⊕ Universalausführung stetig/schaltend, d.h. reduzierte Lagerhaltung
- ⊕ 100 ms Zykluszeit, d.h. auch für schnelle Strecken geeignet
- ⊕ 20 ms als kürzester Stellimpuls; für sehr schnelle / stark wirkende Stellglieder. Z.B. Infrarotheizung oder Wasserkühlen.
- ⊕ Frei konfigurierbarer Analogausgang, z.B. als Istwertausgang
- ⊕ Kundenspezifische Linearisierung für alle Eingangsarten
- ⊕ Verriegelung über Passwort und internen Schalter für hohe Sicherheit
- ⊕ Erweiterter Temperaturbereich bis 60°C ermöglicht die Montage nahe dem Prozess
- ⊕ Messwertkorrektur als Offset oder 2-Punkt
- ⊕ Notbetrieb bei Fühlerbruch durch Übernahme des gemittelten Stellgrades
- ⊕ Logische Verknüpfung der digitalen Ausgänge, z.B. für Sammelalarme
- ⊕ Programmgeber mit 10 Segmenten und Endesignal
- ⊕ RS422/485 Modbus RTU Schnittstelle
- ⊕ Eingebaute Transmitterspeisung
- ⊕ Strahlwasserdichte Front - Schutzart IP 65

## ANWENDUNGEN

- Öfen
- Brenner und Kessel
- Kunststoffverarbeitung
- Heisskanäle
- Trockner
- Klimakammern
- Wärmebehandlung

## BESCHREIBUNG

Diese universellen Temperaturregler sind geeignet für präzise und preiswerte Regelungsaufgaben in allen Bereichen der Industrie. Dabei kann zwischen einfacher Ein/Aus-Regelung, PID-Regelung und Motorschrittregelung gewählt werden. Das Istwert-Signal wird über einen Universaleingang angeschlossen. Ein zweiter Analogeingang kann zur Heizstrommessung oder als externer Sollwerteingang dienen.

Jeder dieser Regler verfügt über mindestens 3 Prozessausgänge. Entweder 3 Relais oder 2 Relais plus einem Universalausgang, der zur Ansteuerung von Solid State Relais, als stetiger Ausgang mit Strom oder Spannung oder als Messumformer-speisung konfiguriert werden kann.

2 weitere frei verwendbare Optokopplerausgänge können optional gewählt werden.

Die wählbare Funktion "Anfahrsschaltung" erhöht bei elektrischen Hochleistungs Heizelementen (z.B. bei Heisskanalwerkzeugen) die Lebensdauer.

## Steckbar

Die Regler sind als steckbare Geräteeinschübe konzipiert. Dadurch können Geräte sehr schnell, werkzeuglos, und ohne Beeinträchtigung der Verdrahtung getauscht werden.

## Selbstoptimierung beim Anfahren und am Sollwert

Das neu entwickelte Verfahren ermittelt beim Aufstart der Anlage schnell und sicher die optimalen Regelparameter für ein schnelles und überschwingfreies Ausregeln. Bei Heizen/Kühlenreglern werden alle Parameter für Kühlen separat ermittelt um auch dort eine optimale Anpassung zu erreichen. Auf Knopfdruck ermittelt der Regler die optimalen Regelparameter am Sollwert, und das ohne Schwingung und mit minimaler Abweichung der Regelgröße.

## Anzeige und Bedienung

Die 10 Leuchtdioden auf der Front zeigen zuverlässig Betriebszustände, Betriebsart und Fehlermeldungen an. Über die Automatik/Hand-Taste schaltet man den Regler auf Handbetrieb. Dies lässt sich auch sperren oder die Taste kann z.B. zum Rücksetzen gespeicherter Alarme verwendet werden. Durch die flexibel einsetzbare Funktionstaste kann in vielen Fällen ein externer Schalter entfallen, weil man nun z.B. die Boostfunktion direkt starten kann.

## Frontschnittstelle und Engineering Tools

Die Reglereinstellung in Sekunden ist nun auch in der KS 50-Klasse Wirklichkeit geworden.

Über den komfortablen BluePort Anschluss in der Frontschnittstelle kann ohne langes Studieren der Bedienungsanleitung die gewünschte Aufgabenstellung gelöst werden.

Natürlich können auch fast alle Einstellungen komfortabel über die Gerätefront durchgeführt werden (siehe auch Seite 7, BlueControl)

### Passwortschutz

Bei Bedarf können die unterschiedlichen Bedienebenen auch mit einem Passwort gegen unberechtigte Zugriffe geschützt werden.

## TECHNISCHE DATEN

### EINGÄNGE

#### ÜBERSICHT DER EINGÄNGE

Eingang	Verwendung
INP1	x (Istwert)
INP2	Heizstrom, externer Sollwert
di1	Bedienung verriegelt,
di2 (Option)	Umschaltung auf zweiten Sollwert SP.2, externen Sollwert SP.E, feste Stellgröße
di3 (Option)	Y2, Handbetrieb, Regler aus, Blockierung Handtaste, Rücksetzen gespeicherter Alarme, Boost, Parameter 1/2

#### ISTWERTEINGANG INP1

Auflösung: > 14 Bit  
 Dezimalpunkt: 0 bis 3 Nachkommastellen  
 dig. Eingangsfiler: einstellbar 0,000...9999 s  
 Abtastzyklus: 100 ms  
 Messwertkorrektur 2-Punkt- oder Offsetkorrektur

#### Thermoelemente (Tabelle 1)

Eingangswiderstand:  $\geq 1 \text{ M}\Omega$   
 Einfluss des Quellenwiderstands:  $1 \mu\text{V}/\Omega$

#### Temperaturkompensation

Maximaler Zusatzfehler  $\pm 0,5 \text{ K}$

#### Bruchüberwachung

Strom durch den Fühler:  $\leq 1 \mu\text{A}$   
 Wirkungsweise konfigurierbar ( $\rightarrow$  Seite 5)

#### Widerstandsthermometer

Anschluss technik: 3-Leiter  
 Leitungswiderstand: max. 30 Ohm  
 Messkreisüberwachung: Bruch und Kurzschluss

#### Sondermessbereich

Mit der BlueControl Software kann die für den Temperaturfühler KTY 11-6 abgelegte Kennlinie angepasst werden.

physikalischer Messbereich: 0...4500 Ohm  
 Linearisierungssegmente 16

Tabelle 1 Thermoelementmessbereiche (Anschluss a)

Thermoelementtyp	Messbereich	Genauigkeit	Auflösung ( $\varnothing$ )
L Fe-CuNi (DIN)	-100...900°C / -148...1652°F	$\leq 2 \text{ K}$	0,1 K
J Fe-CuNi	-100...1200°C / -148...2192°F	$\leq 2 \text{ K}$	0,1 K
K NiCr-Ni	-100...1350°C / -148...2462°F	$\leq 2 \text{ K}$	0,2 K
N Nicrosil/Nisil	-100...1300°C / -148...2372°F	$\leq 2 \text{ K}$	0,2 K
S PtRh-Pt 10%	0...1760°C / 32...3200°F	$\leq 2 \text{ K}$	0,2 K
R PtRh-Pt 13%	0...1760°C / 32...3200°F	$\leq 2 \text{ K}$	0,2 K
Spezial	-25...75 mV	$\leq 0,1 \%$	0,01 %

Tabelle 2 Widerstandsgeber

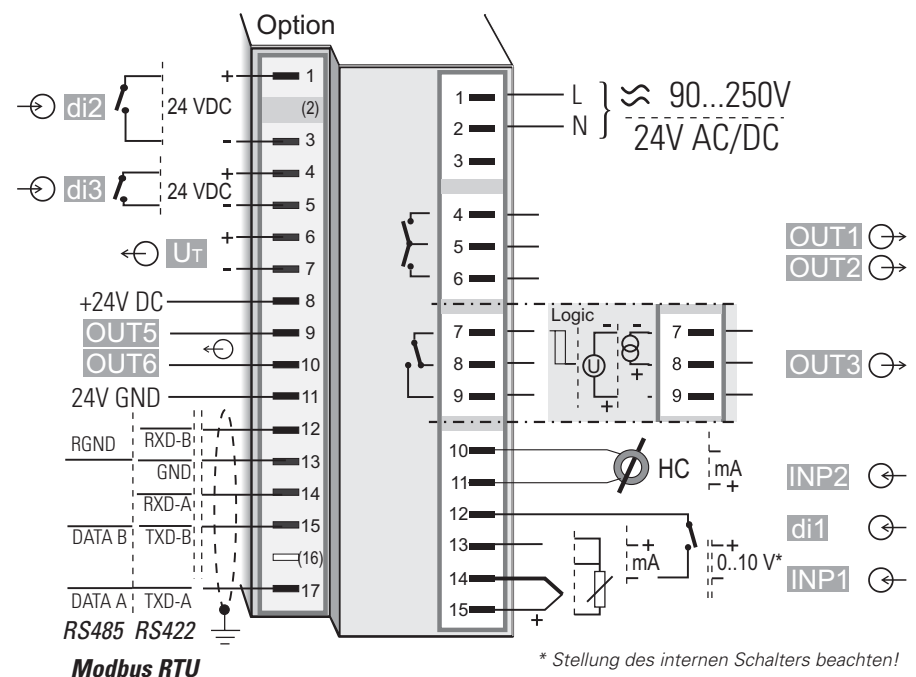
Art	Messstrom	Messbereich	Genauigkeit	Auflösung ( $\varnothing$ )
Pt100		-200...850°C / -328...1562°F	$\leq 1 \text{ K}$	0,1 K
Pt1000	0,2 mA	-200...200°C / -328...392°F	$\leq 2 \text{ K}$	0,1 K
KTY 11-6*		-50...150 °C / -58...302 °F	$\leq 2 \text{ K}$	0,05 K

\* Oder Spezial Widerstandseingang 0...4500 Ohm (Anschluss wie Pt100)

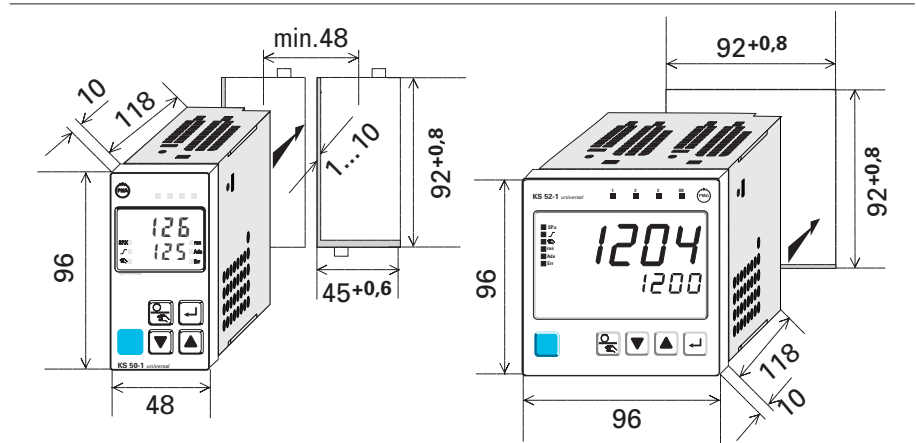
Tabelle 3 Strom und Spannungsmessbereiche

Messbereich	Eingangswiderstand	Genauigkeit	Auflösung ( $\varnothing$ )
0-10 Volt	$\approx 110 \text{ k}\Omega$	$\leq 0,1 \%$	0,6 mV
0-20 mA	49 $\Omega$ (Spannungsbedarf $\leq 2,5 \text{ V}$ )	$\leq 0,1 \%$	1,5 $\mu\text{A}$

#### Elektrische Anschlüsse:



#### Einbaumaße:



## Galvanische Trennungen:

- Sicherheitstrennung
- Funktionstrennung

KS5x-1xx-1xxxx-xxx (di2 und di3 24V Eingänge)	
Netzanschlüsse	Istwerteingang INP1 Zusatzeingang INP2 Digitaleingang di1
Relaisausgänge OUT1,2	RS422/485 Schnittstelle
Relaisausgang OUT3	Digitaleingänge di2, di3
	Universalausgang OUT3
	Transmitterspeisung $U_T$
	OUT5, OUT6

KS5x-1xx-8xxxx-xxx (di2 und di3 Kontakteingänge)	
Netzanschlüsse	Istwerteingang INP1 Zusatzeingang INP2 Digitaleingänge di1, di2 und di3
Relaisausgänge OUT1,2	RS422/485 Schnittstelle

## Strom und Spannungsmessbereiche

Messanfang, Messende:	beliebig innerhalb des Messbereichs
Skalierung:	beliebig -1999...9999
Linearisierung:	16 Segmente, anpassbar mit BlueControl
Dezimalpunkt:	einstellbar
Messkreisüberwachung g:	12,5% unter Messanfang (2mA, 1V)

## ZUSATZEINGANG INP2

Auflösung:	> 14 Bit
Abtastzyklus:	100 ms
Genauigkeit:	besser 0,1 %

## Heizstrommessung

über Heizstromwandler

Messbereich:	0...50mA AC
Skalierung:	beliebig -1999...0,000...9999 A

## Strommessbereich

Eingangswiderstand	ca. 120 $\Omega$
Messanfang, Messende:	beliebig innerhalb 0 bis 20mA
Skalierung:	beliebig -1999...9999
Messkreisüberwachung :	12,5% unter Messanfang (4..20mA < 2mA)

## STEUEREINGANG DI1

Konfigurierbar als direkter oder inverser Schalter oder **Taster!**  
Anschluss eines potentialfreien Kontaktes der zum Schalten "trockener" Stromkreise geeignet ist.

Geschaltete Spannung:	2,5 V
Strom:	50 $\mu$ A

## STEUEREINGÄNGE DI2, DI3 (OPTION)

Konfigurierbar als direkte oder inverse Schalter oder **Taster!**  
Aktiv anzusteuern Optokopplereingänge

### KS5x-1xx-1xxxx-xxx (di2, di3 24V Eingänge)

Nennspannung	24 V DC extern
Stromsenke (IEC 1131 Typ 1)	
Logik "0"	-3...5 V
Logik "1"	15...30 V
Strombedarf	ca. 5 mA

### KS5x-1xx-8xxxx-xxx (di2, di3 Kontakteingänge)

Anschluss eines potentialfreien Kontaktes der zum Schalten "trockener" Stromkreise geeignet ist.  
Geschaltete Spannung: 5 V  
Strom: 160  $\mu$ A

## TRANSMITTERSPEISUNG $U_T$ (OPTION)

Leistung:	22 mA / $\geq$ 18 V
-----------	---------------------

Bei Verwendung des OUT3 Universalausgangs darf keine externe galvanische Verbindung zwischen dem Messkreis und diesem Ausgangskreis bestehen!

## AUSGÄNGE

### ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE

Ausgang	Verwendung
OUT1 OUT2 (Relais)	Regelausgang Heizen oder Kühlen bzw. Auf/Zu, Grenzkontakte, Alarme, Programmgeber Ende *
OUT3 (Relais oder Logik)	wie OUT1 und OUT2
OUT3 (stetig)	Regelausgang, Istwert, Sollwert, Regelabweichung, Transmitterspeisung 13V/22mA
OUT5 OUT6 (Optokoppler)	wie OUT1 und OUT2

\* Alle logischen Signale können oder-verknüpft werden!

## RELAISAUSGÄNGE OUT1, OUT2

Kontaktart:	2 Schließer mit gemeinsamen Kontaktanschluss
Schaltleistung maximal:	500 VA, 250 V, 2A bei 48...62 Hz, ohmsche Last
Schaltleistung minimal:	6V, 1 mA DC
Schaltspiele elektrisch:	für I = 1A/2A: $\geq$ 800.000 / 500.000 (bei $\sim$ 250V / (ohmsche Last))

## OUT3 ALS RELAIS AUSGANG

Kontaktart:	Potentialfreier Wechsler
Schaltleistung maximal:	500 VA, 250 V, 2A bei 48...62 Hz, ohmsche Last
Schaltleistung minimal:	5V, 10 mA AC/DC
Schaltspiele elektrisch:	für I = 1A/2A: $\geq$ 1.000.000 / 600.000 (bei $\sim$ 250V / (ohmsche Last))

### Hinweis:

Bei Anschluss eines Steuerschützes an OUT1...OUT3 ist eine RC-Schutzbeschaltung nach Angaben des Schützherstellers am Schütz erforderlich, um hohe Spannungsspitzen zu vermeiden.

## OUT3 ALS UNIVERSAL-AUSGANG

Galvanisch getrennt von den Eingängen.  
Frei skalierbar  
Auflösung: 11 Bit  
Zeitkonstante des DA-Wandlers  $T_{90}$ : 50 ms  
Grenzfrequenz des gesamten stetigen Reglers: > 2 Hz

## Stromausgang

0/4...20 mA konfigurierbar.	
Aussteuerbereich:	0...ca.21,5 mA
Bürde:	$\leq$ 500 $\Omega$
Einfluss der Bürde:	0,02 % / 100 $\Omega$
Auflösung:	$\leq$ 22 $\mu$ A (0,1%)
Genauigkeit:	$\leq$ 40 $\mu$ A (0,2%)

## Spannungsausgang

0/2...10V konfigurierbar	
Aussteuerbereich:	0...11 V
Bürde:	$\geq$ 2 k $\Omega$
Einfluss der Bürde:	kein Einfluss
Auflösung:	$\leq$ 11 mV (0,1%)
Genauigkeit:	$\leq$ 20 mV (0,2%)

## OUT3 als Transmitterspeisung

Leistung:	22 mA / $\geq$ 13 V
-----------	---------------------

## OUT3 als Logiksignal

Bürde $\leq$ 500 $\Omega$	0/ $\leq$ 20 mA
Bürde > 500 $\Omega$	0/> 13 V

## AUSGÄNGE OUT5, OUT6 (OPTION)

Galvanisch getrennte Optokoppler- aus-  
gänge.

Grounded load: gemeinsame positive  
Steuerspannung  
Schaltleistung: 18...32 VDC;  $\leq 70$  mA  
Interner Spannungsabfall:  $\leq 1$  V bei  $I_{max}$   
Schutzbeschaltung: eingebaut gegen  
Kurzschluss, Verpolung.  
Hinweis: Bei induktiver Last ist extern  
eine Freilaufdiode anzubringen.

## FUNKTIONEN

### Regelverhalten

- Signalgerät mit einstellbarer Schalt-  
differenz (EIN/AUS-Regler)
- PID-Regler (2-Punkt und stetig)
- Dreieck / Stern / Aus bzw.  
2-Punktregler mit Teil-/Voll-  
lastumschaltung
- 2 x PID (Heizen/Kühlen)
- Motorschritt

Zwei umschaltbare Parametersätze. Re-  
gelparameter selbst-einstellend oder ma-  
nuell über Fronttasten bzw. BlueControl  
Software.

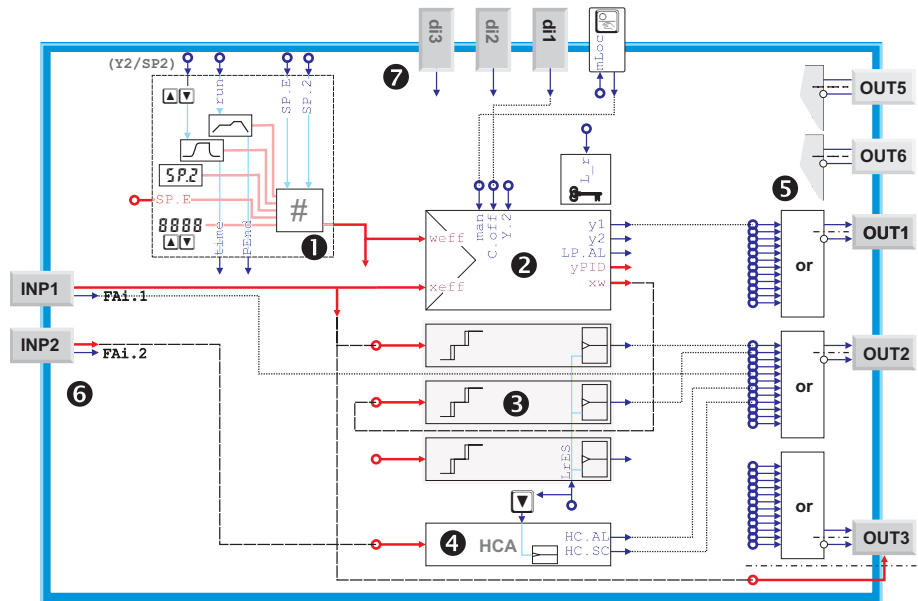
### Verhalten von 2- und 3-Punktreglern

- **Standard:**  
Automatische und kontinuierliche  
Anpassung der Periodendauer an den  
Stellgrenzen um eine präzise  
Dosierung der Leistung im  
Grenzbereich zu erzielen.
- **Mit konstanter Periode:**  
Der kürzeste Einstellimpuls ist  
einstellbar
- **Wasserkühlen linear (Heizen=standard):**  
Die Kühlung erfolgt erst ab einer  
einstellbaren Temperatur, da bei  
niedrigeren Temperaturen keine  
ausreichende Kühlwirkung erfolgen  
kann. Die Impulslänge ist einstellbar  
und für alle Stellwerte fest.
- **Wasserkühlen unlinear (Heizen=standard):**  
Wie oben aber hier wird besonders  
berücksichtigt, dass die Stärke des  
Kühleneingriffs in der Regel sehr viel  
stärker ist, als die des Heizeneingriffs  
und dies beim Übergang von Heizen  
nach Kühlen zu ungünstigen  
Verhalten führen kann.

### Sollwertfunktionen

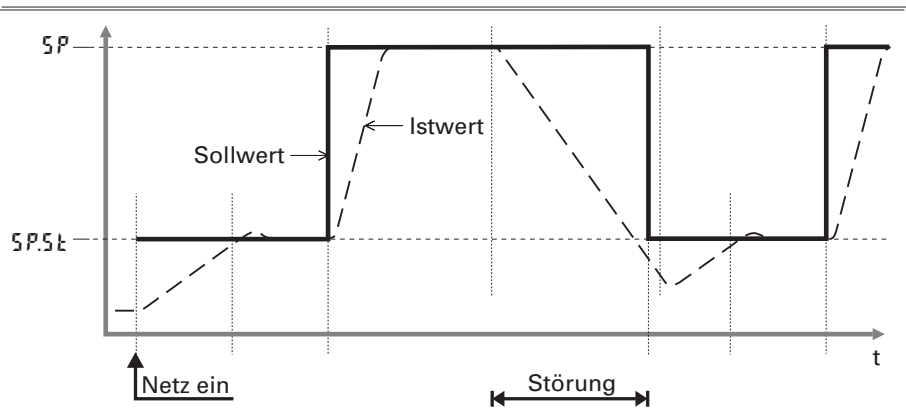
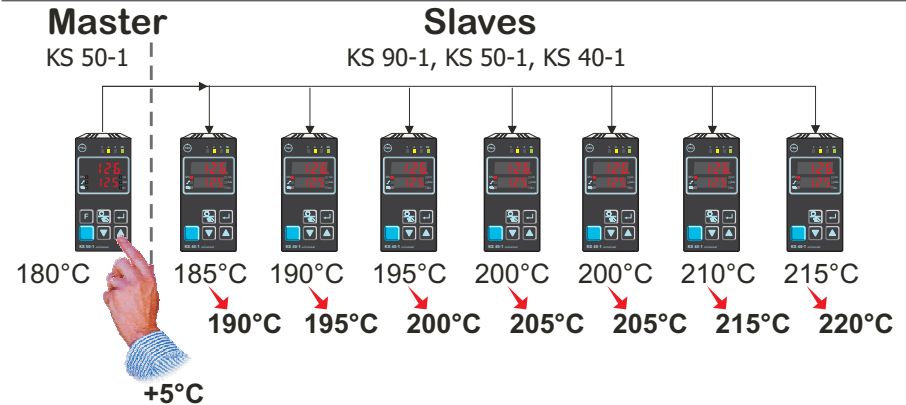
- Einstellbarer Sollwertgradient  
0,01...9999 °C/min
- Festwertregler
- Festwert/Folgeregler
- Programmregler mit 4 Segmenten  
(Sollwert/Abschnittszeit)

Mögliche Verknüpfung der Funktionen (Beispiel):



- 1 Sollwertverarbeitung inklusiv Programmgeber, Anfahr-  
schaltung und Boost
- 2 Regelfunktion inklusiv Regelkreisüberwachung (Loop  
Alarm)
- 3 Grenzwertüberwachung, wahlweise mit Speicher (latch)  
und Unterdrückung
- 4 Heizstromüberwachung
- 5 Ausgangsverarbeitung inklusiv Oder-Verknüpfung und  
Invertierung
- 6 Analogeingänge mit Meldung von Sensorfehler
- 7 Digitaleingänge, Funktionstaste und -Taste mit Verriegelung

Modbus Master Funktion erleichtert die Sollwertverstellung z.B. bei Extrudern



### Anfahr-schaltung:

Beim Hochregeln auf den Anfahr-sollwert wird die Stellgröße begrenzt.  
Der Anfahr-sollwert wird für die gewählte Anfahr-haltezeit gehalten.  
Danach geht der Regler auf den Hauptsollwert SP. Die Anfahr-schaltung aktiviert sich  
erneut bei Störungen die zum Absinken der Temperatur führen.

### Verhalten bei Sensorbruch/Kurzschluss:

- Reglerausgänge abschalten
- Ausgeben eines Sicherheitsstellwertes
- Ausgeben des gemittelten Stellwertes (PID-Regler)

### SPEZIELLE FUNKTIONEN

#### Boost-Funktion

Die Boostfunktion bewirkt eine kurzzeitige Erhöhung des Sollwertes um z.B. bei Heißkanalregelungen zugesetzte Werkzeuginnen von "eingefrorenen" Materialresten zu befreien.

#### Anfahrerschaltung

Für Temperaturregelungen, z.B. Heißkanalregelung. Hochleistungs-Heizpatronen mit Magnesiumoxyd als Isolationsmaterial müssen langsam angeheizt werden, um Feuchtigkeit zu entfernen und ihre Zerstörung zu vermeiden.

#### Modbus Master

Der KS 50-1 kann als Modbus Master konfiguriert werden. Dann sendet er an alle angeschlossenen Slave Regler, zyklisch durch den Anwender spezifizierte Signale oder Parameter. Damit sind beispielsweise folgende Anwendungen möglich:

- Sollwertverschiebung relativ zum jeweiligen im Slave eingestellten Sollwert (→ Bild)
- Abgleich der Regelparameter, Grenzwerte, usw.
- Begrenzung der Stellgröße (Override-Control)
- ....

### GRENZWERTFUNKTIONEN

MAX, MIN oder MAX+MIN Überwachung mit einstellbarer Hysterese

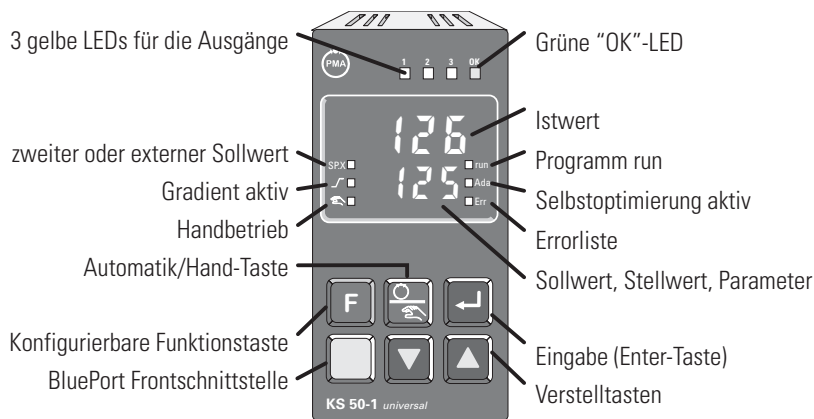
#### Überwachbare Signale:

- Istwert
- Regelabweichung
- Regelabweichung mit Unterdrückung beim Anfahren oder Sollwertänderung
- wirksamer Sollwert
- Stellgröße Y
- Regelabweichung zum internen Sollwert SP (auch wenn z.B. SP2 aktiviert ist)

#### Funktionen

- Messwertüberwachung
- Messwertüberwachung mit Speicherung. Rücksetzen über Front oder Digitaleingang

### Anzeige und Bedienelemente:



Mehrere Grenzwert- und Alarmmeldungen können logisch oder-verknüpft ausgegeben werden. Anwendungen: Lösen einer Bremse bei Motorschrittreglern, Sammelalarm, usw.

### ALARME

#### Heizstromalarm

- Überlast und Kurzschluss
- Unterbrechung und Kurzschluss

Grenzwert einstellbar von 0...9999 A

#### Regelkreisunterbrechung

Automatische Erkennung, wenn auf eine Stellgröße keine Reaktion des Istwertes erfolgt.

#### Fühlerbruch/Kurzschluss

Je nach eingestellter Eingangsart, wird das Eingangssignal auf Bruch und Kurzschluss überwacht.

### WARTUNGSMANAGER

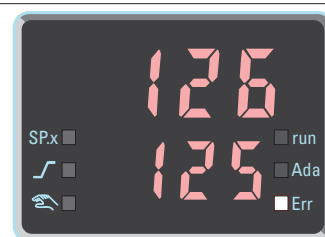
Anzeige von Fehlermeldungen, Warnungen und gespeicherten Grenzwertmeldungen in der Errorliste.

Meldungen werden gespeichert und können manuell zurückgesetzt werden.

Mögliche Elemente der Errorliste:

Fühlerbruch,-kurzschluss, Polaritätsfehler
Heizstromalarm
Regelkreisalarm
Fehler der Selbstoptimierung
Gespeicherte Grenzwerte
z.B. Nachkalibrationswarnung (Beim Überschreiten einer einstellbaren Betriebsdauer wird eine Nachricht angezeigt)
z.B. Wartungsintervall Schaltglied (Beim Überschreiten einer einstellbaren Schaltspielzahl wird eine Nachricht angezeigt)
Interne Fehler (RAM, EEPROM, ...)

Blinkende Error LED zeigt aktiven Alarm in der Errorliste:



### BEDIENUNG UND ANZEIGE

#### Anzeige

Istwert 7-Segment 10,5 mm LED  
Untere Anzeige 7-Segment 7,8 mm LED

#### Bedienfunktionen

Die Funktionen der -Taste und der -Taste sind konfigurierbar:

Funktion		
Remote (Bedienung gesperrt)		X
SP.2 (Sollwert 2)		X
Y.2 (fester Stellwert)	X	X
SP.E (externer Sollwert)	X	X
Manual (Handbetrieb)	X	X
C.OFF (Regelfunktion aus)	X	X
Verriegelung der Handtaste		X
Reset (zurücksetzen gespeicherter Limits und Fehlermeldungen)	X	X
Boost		X
Parametersatz 1/2		X
Programmgeber run/stop		X

Mehrere Funktionen können kombiniert werden (z.B. SP.2 und Parametersatz 2 mit einer Taste).

## HILFSENERGIE

Je nach Bestellung:

## WECHSELSPANNUNG

Spannung: 90...260 V AC  
Frequenz: 48...62 Hz  
Leistungsaufnahme ca. 7 VA

## ALLSTROM 24 V UC

Wechselspannung: 20,4...26,4 V AC  
Frequenz: 48...62 Hz  
Gleichspannung: 18...31 V DC  
Leistungsaufnahme: ca. 7 VA (W)

## VERHALTEN BEI NETZAUSFALL

Konfiguration, Parameter und eingestellte Sollwerte, Betriebsart:  
Dauerhafte EEPROM-Speicherung

## BLUEPORT FRONTSCHNITTSTELLE

Anschluss an der Gerätefront über PC-Adapter (siehe "Zusatzgeräte"). Über die BlueControl Software kann der KS 50-1 konfiguriert, parametrierung und bedient werden.

## BUSSCHNITTSTELLE (OPTION)

Galvanisch getrennt  
Physikalisch: RS 422/485  
Protokoll: Modbus RTU  
Geschwindigkeit:  
2400, 4800, 9600, 19.200 Bit/sec  
Adressbereich: 1...247  
Anzahl der Regler pro Bus: 32  
Darüberhinaus sind Repeater einzusetzen.

## UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

### Schutzart

Gerätefront: IP 65  
Gehäuse: IP 20  
Anschlüsse: IP 00

### Zulässige Temperaturen

Betrieb: 0...60°C  
Anlaufzeit: < 15 Minuten  
Temperatureinfluss: < 100ppm/K  
Grenzbetrieb: -20...65°C  
Lagerung: -40...70°C

### Feuchte

75% im Jahresmittel, keine Betauung

### Erschütterung und Stoß

#### Schwingung Fc (DIN 68-2-6)

Frequenz: 10...150 Hz  
im Betrieb: 1g bzw. 0,075 mm  
außer Betrieb: 2g bzw. 0,15 mm

## Schockprüfung Ea (DIN IEC 68-2-27)

Schock: 15g  
Dauer: 11ms

## Elektromagnetische Verträglichkeit

Erfüllt die EN 61 326-1

- Erfüllt die Störfestigkeitsanforderungen für kontinuierlichen, nicht-überwachten Betrieb
- Erfüllt die Störaussendungsanforderungen der Klasse B für Wohnbereiche
- Bei Surge-Störungen ist mit erhöhten Messfehlern zu rechnen

## ALLGEMEINES

### Gehäuse

Werkstoff: Makrolon 9415 schwer entflammbar  
Brennbarkeitsklasse: UL 94 V0, selbstverlöschend  
Einschub, von vorne steckbar

### Sicherheit

Entspricht EN 61010-1 (VDE 0411-1):  
Überspannungskategorie II  
Verschmutzungsgrad 2  
Arbeitsspannungsbereich 300 V  
Schutzklasse II

### Zulassungen

#### Typgeprüft nach DIN 3440

Mit den entsprechenden Fühlern einsetzbar in:

- Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120°C nach DIN 4751
- Heißwasseranlagen mit Vorlauftemperaturen von mehr als 110°C nach DIN 4752
- Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmeträgern nach DIN 4754
- Ölfeuerungsanlagen nach DIN 4755

### CUL-Zulassung

(Front Panel-mounted Type 1, indoor use )

### GOST-R Zertifikat: (auf Anfrage)

Bei jeder Lieferung, die in die Russische Föderation und Länder der GUS gesendet wird, ist zu den GOST-R zertifizierten Reglern (KS 4x-1, KS 5x-1, KS 9x-1) ein beglaubigtes Zertifikat mitzuliefern. (Ein Zertifikat pro Lieferung, nicht pro Regler)

9499-047-14465

## Elektrische Anschlüsse

Je nach Bestellung:

- Flachsteckmesser 1 x 6,3 mm oder 2 x 2,8 mm nach DIN 46 244
- Schraubklemmen für Leitungsquerschnitt von 0,5 bis 2,5mm<sup>2</sup>

## Montage

Tafeleinbau mit je zwei Befestigungselementen oben/unten oder rechts/links  
Dicht an Dicht-Montage möglich

Gebrauchslage: beliebig  
Gewicht: 0,27 kg

## Mitgeliefertes Zubehör

Bedienungsanleitung  
Befestigungselemente

## ZUSATZGERÄTE

### BlueControl (Engineering Tool)

PC-Programm zur Konfiguration, Parametrierung und Bedienung (Inbetriebnahme) der KS 50/52-1 Regler.  
Außerdem werden alle Einstellungen archiviert und bei Bedarf ausgedruckt.  
Je nach Ausführung steht ein leistungsstarkes Datenerfassungsmodul mit Trendgrafik zur Verfügung.

### Sichtbarkeitsmasken

Mit der BlueControl Software können beliebig viele Parameter und Konfigurationsparameter im Gerät ausgeblendet werden. Damit wird sichergestellt, dass Vorort nur zugelassene Parameter verändert werden können. Sicherheitsrelevante Parameter bleiben unsichtbar!

Zwei Parameter wurden ausgeblendet:

Kürzel	Bezeichnung	Sichtbar
<b>Setp</b>	<b>Sollwert</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
SP.LO	untere Sollwertgrenze	<input type="checkbox"/>
SP.Hi	obere Sollwertgrenze	<input type="checkbox"/>
SP.2	Zweiter Sollwert	<input checked="" type="checkbox"/>
r.SP	Sollwertgradient [/min]	<input checked="" type="checkbox"/>
t.SP	Timer-Haltezeit [min]	<input checked="" type="checkbox"/>

### Simulation

Die eingebaute Simulation dient zum Test der Reglereinstellungen, aber auch allgemein zum Kennenlernen der Wechselwirkungen zwischen Reglern und Regelkreisen.

### Softwarevoraussetzung

Windows 95/98/NT/2000.

**Konfigurationen die ausschließlich über die BlueControl Software vorgenommen werden können (nicht über die Fronttasten):**

- Kundenspezifische Linearisierung
- Forcing für Ein- und Ausgänge freigeben. Forcing ist das direkte Schreiben von analogen und digitalen Ein- und Ausgängen über die Modbus Schnittstelle.
- Betriebsstunden- und Schaltspielzahl-Grenzwert einstellen
- Umschalten auf 60 Hz Netzfrequenz
- Master/Slave Konfiguration
- Blockierung von Bedieneingriffen, Ebenen und Passwortvergabe
- Verhinderung der automatischen Optimierung der Zykluszeit T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>

**Hardwarevoraussetzung:**

Zum Anschluss an den Regler ist ein PC-Adapter (→Zusatzteile) erforderlich.

Updates und Demosoftware auf: [www.pma-online.de](http://www.pma-online.de)

*BlueControl, Versionen und Funktionen:*

Funktionalität	Mini	Basic	Expert
Einstellung der Parameter und Konfigurationsparameter	ja	ja	ja
Regler und Regelstreckensimulation	ja	ja	ja
Download: Übertragen eines Engineerings zum Regler	ja	ja	ja
Online-Modus / Visualisierung	nur SIM	ja	ja
Erstellen einer anwenderspezifischen Linearisierung	ja	ja	ja
Konfiguration der erweiterten Bedienebene	ja	ja	ja
Upload: Lesen eines Engineerings vom Regler	nur SIM	ja	ja
Basisdiagnosefunktion	nein	nein	ja
Datei, Engineering speichern	nein	ja	ja
Druckenfunktion	nein	ja	ja
Onlinedokumentation / Hilfe	ja	ja	ja
Durchführen der Meßwertkorrektur	ja	ja	ja
Datenerfassung und Trendaufzeichnung	nur SIM	ja	ja
Assistentenfunktion	ja	ja	ja
erweiterte Simulation	nein	nein	ja
Programmeditor (nur KS 90-1prog)	nein	nein	ja

## AUSFÜHRUNGEN

	K	S	5	-	1	-	0	0	-		
KS 50-1 Format 48 x 96	0										
KS 52-1 Format 96 x 96	2										
Anschluss über Flachstecker	0										
Anschluss über Schraubklemmen	1										
90..250V AC, 3 Relais	0										
24VAC / 18..30VDC, 3 Relais	1										
90..250V AC, 2 Relais + mA/V/Logik	2										
24VAC / 18..30VDC, 2 Relais + mA/V/Logik	3										
Keine Option	0										
Modbus RTU, Transmitterspeisung, OUT5, OUT6 und di2, di3 (Optokoppler)	1										
Transmitterspeisung, OUT5, OUT6 und di2, di3 (Kontakteingänge)	8										
Standardkonfiguration							0				
Konfiguration nach Angabe							9				
Keine Bedienungsanleitung									0		
Bedienungsanleitung Deutsch									D		
Bedienungsanleitung Englisch									E		
Bedienungsanleitung Französisch									F		
Standard										0	
cUL-zertifiziert (nur mit Schraubklemmen)										U	
DIN 3440										D	
GOST-R zertifiziert <sup>(*)</sup> (incl. russischer Bedienungsanleitung)										R	
Standardausführung											00
Kundenspezifische Ausführung											..

(\*) Auf Anfrage

## ZUBEHÖR

Beschreibung	Bestell-Nr.
Heizstromwandler 50A AC	9404-407-50001
PC-Adapter für die BluePort Frontschnittstelle	9407-998-00001
Normschienenadapter zur Montage des KS50-1 auf Hutschienen	9407-998-00061
Selbstklebender Dimensionsschildersatz mit 31 unterschiedlichen Dimensionen und 4 Lehrschildern	4012-140-66041
Bedienungsanleitung Deutsch	9499-040-62818
Bedienungsanleitung Englisch	9499-040-62811
Bedienungsanleitung Französisch	9499-040-62832
BlueControl Mini	Deutsch/Englisch/Französisch www.pma-online.de
BlueControl Basic	Deutsch/Englisch/Französisch 9407-999-11001
BlueControl Expert	Deutsch/Englisch/Französisch 9407-999-11011
Zertifikat GOST-R (für KS 4x-1, KS 5x-1, KS 9x-1)	9499-047-14465



### PMA

Prozeß- und Maschinen- Automation GmbH  
P.O. Box 31 02 29  
D-34058 Kassel  
Tel.: +49 - 561- 505 1307  
Fax: +49 - 561- 505 1710  
E-mail: mailbox@pma-online.de  
Internet: http://www.pma-online.de

### Your local representative: