



## KS 45 Universal Industrieregler

**Kompakte Bauform**  
**Hutschiene-Montage**  
**Anzeige- und Bedienfunktionen**  
**Kommunikationsfähigkeit/Feldbusanschluss**  
**2-Pkt./3-Pkt./Motorschritt/Stetig-Regelung**  
**schnelle Zykluszeit**  
**Zwei Universaleingänge / Universalausgang**  
**Timer und Programmgeber**  
**Kundenspezifische Linearisierung**  
**Automatik/Hand - Funktion**

rail line

### FUNKTIONEN

- Kompakte Bauform, nur 22,5 mm Breite  
- spart Platz im Schaltschrank
- Auf Hutschiene aufschnappbar
- Steckbare Schraub- oder Federzugklemmen  
- einfache Montage
- Zweizeilige LCD-Anzeige mit zusätzlichen Anzeigeelementen  
- Prozesswerte immer im Blick
- Komfortable 3-Tastenbedienung
- Kommunikationsfähigkeit mit kabelloser Querverbindung in Hutschiene, Feldbusanschluss über Buskoppler  
- einfache Integration in SPS / PC
- Universal - Eingang  
- reduziert die Lagerhaltung
- Zweiter Analogeingang
  - für ext. Sollwert oder Heizstrom
  - als Universal-Eingang (optional)
- Universal - Ausgang hochauflösender, kombinierter Strom-/ Spannungsausgang
- Zwei Relais- oder Optokoppler-Ausgänge
- Zykluszeit 100 ms  
- auch für schnelle Signale geeignet
- 2-Pkt.-, 3-Pkt.-, Motorschritt-, Stetig-Regelung
- Selbstoptimierung

### ANWENDUNGEN

- ⊕ Öfen
- ⊕ Brenner und Kessel
- ⊕ Kunststoffverarbeitung
- ⊕ Trockner
- ⊕ Klimakammern
- ⊕ Wärmebehandlung
- ⊕ Sterilisatoren
- ⊕ Sauerstoff-Regelungen
- ⊕ ...

### BESCHREIBUNG

Die Universalregler KS 45 sind für präzise, preiswerte Regelungsaufgaben in allen Bereichen der Industrie geeignet. 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. Ein KS 45 verfügt mindestens über einen Universaleingang und zwei schaltende Ausgängen.

Optional kann der Regler mit einem Universalausgang oder mit Optokopplerausgängen ausgerüstet werden. Der Universalausgang kann als stetiger Ausgang mit Strom oder Spannung, zur Ansteuerung von Solid State Relais oder zur Messumformerspeisung konfiguriert werden.

Eine galvanische Trennung besteht zwischen Eingängen und Ausgängen, sowie zur Hilfsenergie und zu den Kommunikationsschnittstellen.

#### Montage

Der kompakte KS 45 wird auf die Hutschiene aufgerastet und kann einfach entriegelt werden.

Die Geräteanschlüsse sind steckbar ausgeführt. Dadurch können Geräte sehr schnell und ohne Umverdrahtung montiert oder getauscht werden.

#### Anzeige und Bedienung

Die zweizeilige LCD-Anzeige erlaubt die Anzeige der Messwerte und die komplette Bedienung des Gerätes.

Eine zweifarbige LED und weitere 4 Anzeigeelemente zeigen zuverlässig Betriebszustände, Betriebsart und Fehlermeldungen an.

Die Einheit der Messgröße kann in der Anzeige eingeblendet und auch kundenspezifisch definiert werden. Über die erweiterte Bedienebene können beliebige Signale und Parameter in der 2. Anzeigeeile dargestellt werden.

#### Schnittstellen und Engineering Tools

Die Regler-Einstellungen sind auch über das Engineering Tool BlueControl<sup>®</sup> einstellbar. Über diese Software, inklusiv einer Reglersimulation und vor allem den komfortablen Anschluss über die BluePort<sup>®</sup> Frontschnittstelle kann man ohne langes Studieren der Bedienungsanleitung die gewünschte Aufgabenstellung schnell und einfach lösen.

Natürlich können auch fast alle Einstellungen komfortabel über die Gerätefront durchgeführt werden.

Über eine optionale, in die Hutschiene verlegte RS 485-Schnittstelle mit MODBUS-RTU – Protokoll kann der KS 45 Daten mit übergeordneten Steuerungen und PCs austauschen.

Geräte mit der Option Systemschnittstelle können über einen Buskoppler an Feldbusse angeschlossen werden.

### Passwortschutz

Bei Bedarf können die unterschiedlichen Bedienebenen auch mit einem Passwort gegen unberechtigte Zugriffe geschützt werden, oder es kann eine komplette Ebene gesperrt werden.

## TECHNISCHE DATEN

### EINGÄNGE

#### Übersicht der Eingänge

Eingang	Verwendung
INP1	wie INP2 default: X1 (Istwert 1), Universaleingang
INP2 (mA DC)	externer Sollwert, Istwert X1; Eingang für zusätzliche Grenzwertüberwachung und Anzeige
INP2 (mA AC) (Option)	externer Sollwert, Heizstrom; Istwert X1; Eingang für zusätzliche Grenzwertüberwachung und Anzeige
INP2 (Universal) (Option)	X2 (Istwert 2), Universaleingang, externer Sollwert; Istwert X1; Eingang für zusätzliche Grenzwertüberwachung und Anzeige
di1	Bedienung verriegelt, Rücksetzen gespeicherter Alarme, Umschaltung auf ... zweiten Sollwert SP.2, externen Sollwert, feste Stellgröße Y.2, Handbetrieb, Regler aus, zweiten Istwert

Eingangswerte auch über Schnittstelle vorgebar (Forcing).

### UNIVERSALEINGANG INP1

Auflösung:	> 14 Bit
Dezimalpunkt:	0 bis 3 Nachkommastellen
dig. Eingangsfilter:	einstellbar 0,0...999,9 s
Abtastzyklus:	100 ms
Linearisierung:	15 Segmente, anpassbar mit BlueControl®
Messwertkorrektur:	2-Punkt- oder Offsetkorrektur
Typ:	single ended, außer Thermoelemente

### Thermoelemente (Tabelle 1)

Eingangswiderstand:	≥ 1 MΩ
Einfluss des Quellenwiderstands:	1 μV/Ω

Tabelle 1: Thermoelementmessbereiche

Thermoelementtyp	Messbereich	Genauigkeit	Auflösung (∅)
L Fe-CuNi (DIN)	-100...900°C -148...1652°F	≤ 2K	0,1 K
J Fe-CuNi	-100...1200°C -148...2192°F	≤ 2K	0,1 K
K NiCr-Ni	-100...1350°C -148...2462°F	≤ 2K	0,2 K
N Nicrosil/Nisil	-100...1300°C -148...2372°F	≤ 2K	0,2 K
S PtRh-Pt 10%	0...1760°C 32...3200°F	≤ 2K	0,2 K
R PtRh-Pt 13%	0...1760°C 32...3200°F	≤ 2K	0,2 K
T** Cu-CuNi	-200...400°C -328...752°F	≤ 2K	0,05 K
C W5%Re-W26%Re	0...2315°C 32...4199°F	≤ 3K	0,4 K
D W3%Re-W25%Re	0...2315°C 32...4199°F	≤ 3K	0,4 K
E NiCr-CuNi	-100...1000°C -148...1832°F	≤ 2K	0,1 K
B* PtRh-Pt6%	0(400)...1820°C 32(752)...3308°F	≤ 3K	0,3 K
Spezial	-25 ... 75 mV	≤ 0,1%	0,01%

\* Angaben gelten ab 400°C

\*\* Angaben gelten ab -80°C

Tabelle 2: Widerstandsgeber

Art	Messstrom	Messbereich	Genauigkeit	Auflösung (∅)
Pt100***	≤ 0,25 mA	-200...100(150)°C -328...212(302)°F	≤ 1 K	0,1 K
Pt100		-200...850°C -328...1562°F	≤ 1 K	0,1 K
Pt1000		-200...850°C -328...1562°F	≤ 2 K	0,1 K
KTY 11-6*		-50...150°C -58...302°F	≤ 2 K	0,1 K
Spezial*		0...4500 Ω**	≤ 0,1%	0,01%
Spezial*		0...450 Ω**	≤ 0,1%	0,01%
Poti		0...160 Ω**	≤ 0,1%	0,01%
Poti		0...450 Ω**	≤ 0,1%	0,01%
Poti		0...1600 Ω**	≤ 0,1%	0,01%
Poti		0...4500 Ω**	≤ 0,1%	0,01%

\* Voreingestellt ist die Kennlinie KTY 11-6 (-50...150°C)

\*\* inklusive Leitungswiderstand

\*\*\* bis 150°C bei reduziertem Leitungswiderstand (max. 160Ω)

Tabelle 3: Strom- und Spannungsmessbereiche

Messbereich	Eingangswiderstand	Genauigkeit	Auflösung (∅)
0...10 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1 %	0,6 mV
-10...10 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1 %	1,2 mV
-5...5 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1 %	0,6 mV
-2,5...115mV*	> 1 MΩ	≤ 0,1 %	6 μV
-25...1150mV*	> 1 MΩ	≤ 0,1 %	60 μV
-25...90mV*	> 1 MΩ	≤ 0,1 %	8 μV
-500...500mV*	> 1 MΩ	≤ 0,1 %	80 μV
-200...200mV*	> 1 MΩ	≤ 0,1 %	40 μV
0-20 mA	20 Ω	≤ 0,1 %	1,5 μA

\* bei INP1: hochohmig, ohne Bruchüberwachung

bei INP2: hochohmig, Bruchüberwachung immer aktiv

Messkreisüberwachung Bruch, Verpolarung

### Temperaturkompensation

- intern,
  - Zusatzfehler: typ.: ≤ ± 0,5 K
  - max.: ≤ +1,2 K
- extern,
  - konstante Wertvorgabe 0...100 °C

### Bruchüberwachung

Strom durch den Fühler: ≤ 1 μA  
Wirkungsweise konfigurierbar

### Widerstandsthermometer (Tabelle 2)

Anschlusstechnik: 3-Leiter, 4-Leiter (nicht bei INP2-Nutzung)

Leitungswiderstand (bei max. Bereichsende): max. 30 Ω

Messkreisüberwachung: Bruch und Kurzschluss

### Widerstandsmessbereich (Tabelle 2)

in Bereiche unterteilt

physikalischer Messbereich: 0...4500 Ω

vorgelegte Linearisierung für den Temperaturfühler KTY 11-6, Anpassung mit der BlueControl® Software

### Strom- und Spannungsmessbereiche (Tabelle 3)

Messumfang, Messende:	beliebig innerhalb des Messbereichs
Skalierung:	beliebig, -1999...9999
Messkreisüberwachung (Strom):	12,5% unter Messumfang (2mA)

### O<sub>2</sub>-Messung (Option)

EMK-Messung über INP1 (hochohmige mV-Eingänge) einsetzbar für Sonden mit

- konstanter Temperatur (beheizte Sonden), Vorgabe über Parameter
- gemessener Temperatur (unbeheizte Sonden), Messung über INP2

### ZUSATZEINGANG INP2 (STROM)

Auflösung:	> 14 Bit
dig. Eingangsfiler:	einstellbar 0,0...999,9 s
Abtastzyklus:	100 ms
Linearisierung:	wie für INP1
Messwertkorrektur:	2-Punkt- oder Offsetkorrektur
Typ:	single ended

### Strommessbereich

Eingangswiderstand:	ca. 49 Ω
Messumfang, Messende:	beliebig innerhalb 0 bis 20 mA
Skalierung:	beliebig, -1999...9999
Messkreisüberwachung (Strom):	12,5% unter Messumfang (2mA)

### Heizstrommessung

über Heizstromwandler

Eingangswiderstand:	ca. 49 Ω
Messbereich:	0 ... 50 mA AC
Skalierung:	beliebig, -1999...9999 A

### ZUSATZEINGANG INP2 (UNIVERSAL) (OPTION)

Auflösung:	> 14 Bit
dig. Eingangsfiler:	einstellbar 0,0...999,9 s
Abtastzyklus:	100 ms
Linearisierung:	wie für INP1
Messwertkorrektur:	2-Punkt- oder Offsetkorrektur
Typ:	single ended außer Thermoelemente

### Thermoelemente (Tabelle 1)

#### Temperaturkompensation

- intern,
 

Zusatzfehler: typ.:	≤± 0,5 K
max.:	≤ -2,5 K

- extern,
 

- konstante Wertvorgabe	0...100 °C
-------------------------	------------

Weitere technische Daten wie INP1

### Widerstandsthermometer (Tabelle 2)

Anschluss technik: 3-Leiter

### Widerstandsmessbereich (Tabelle 2)

Weitere technische Daten wie INP1.

### Strom- und Spannungsmessbereiche (Tabelle 3)

Weitere technische Daten wie INP1 außer

- Spannungsmessbereiche -10/0...10V, -5...5V sind nicht enthalten.
- Millivoltbereiche: mit fest zugeschalteter Bruchüberwachung.

### STEUEREINGANG DI1

Konfigurierbar als direkter oder inverser Schalter oder Taster!

### Kontakt - Eingang

Anschluss eines potenzialfreien Kontaktes, der zum Schalten "trockener" Stromkreise geeignet ist.

Geschaltete Spannung:	5 V
Strom:	1 mA

### Optokoppler-Eingang

Aktiv anzusteuender Optokopplereingang

Nennspannung:	24 V DC extern
Logik "0":	-3 V ... 5 V
Logik "1":	15 V ... 30 V
Strombedarf:	max. 6 mA

## AUSGÄNGE

### ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE

Ausgang	Verwendung
OUT1 OUT2 (Relais, optional Optokoppler)	Regelausgang Heizen oder Kühlen bzw. Auf/Zu, Grenzkontakte, Alarme, Timer oder Programmgeber Ende *
OUT3 (Logik, optional Relais)	wie OUT1 und OUT2
OUT3 (stetig)	Regelausgang, Istwert, Sollwert, Regelabweichung, Messwerte INP1/2 Transmitterspeisung

\* Alle logischen Signale können "Oder-verknüpft" werden!  
Ausgangswerte auch über Schnittstelle vorgebar (Forcing).

### RELAISAUSGÄNGE OUT1, OUT2, OUT3

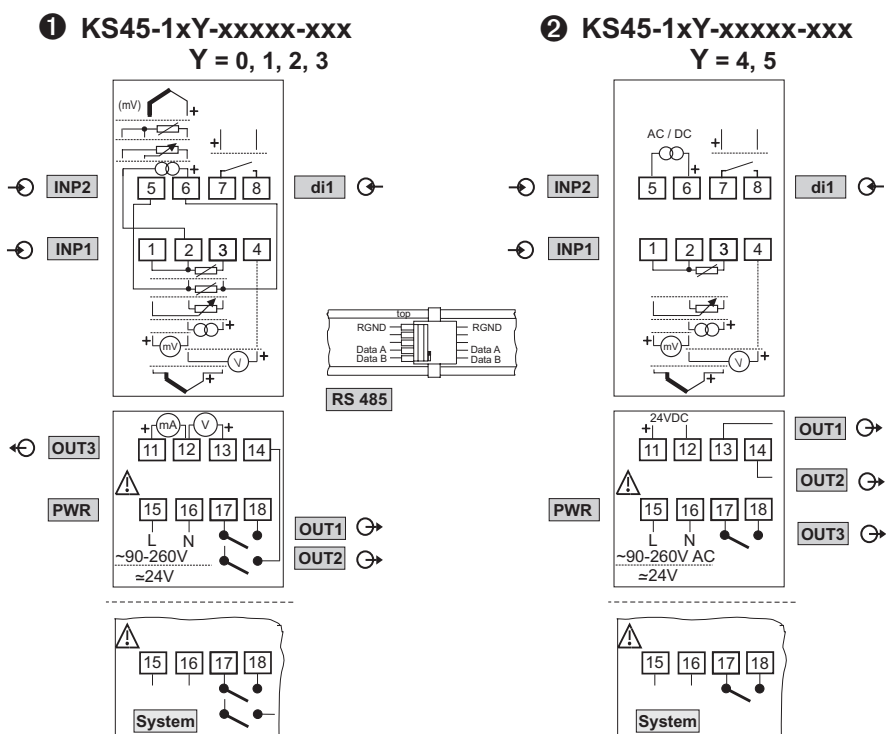
Kontaktart:	Schließer *
Schaltleistung: maximal:	500 VA, max. 250 V, max. 2A bei ohmscher Last, 48...62 Hz,
minimal:	6V, 1 mA DC
Schaltspiele elektrisch:	für I=1A/2A: ≥ 800.000/500.000 (bei ~250V (ohmsche Last))

\* Bei der Geräteausführung mit zwei Relais OUT1 u. OUT2 haben die Relais einen gemeinsamen Kontaktanschluss

### Hinweis:

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

Bild 1: Anschluss KS 45 (1 Ausführung 1, 2 Ausführung 2)



## OPTOKOPLERAUSGÄNGE OUT1, OUT2 (OPTION)

Grounded load: gemeinsame positive Steuerspannung  
 Schaltleistung maximal: 18...32V DC max. 70 mA  
 Interner Spannungsabfall ≤ 1V bei  $I_{max}$

Schutzbeschaltung eingebaut: gegen Kurzschluss, Verpolung

### Hinweis:

Bei induktiven Lasten ist extern eine Freilaufdiode vorzusehen.

## OUT3 ALS UNIVERSAL AUSGANG

Paralleler Strom-/Spannungsausgang mit gemeinsamen Minusanschluss (gemeinsam nur in galvanisch getrennten Kreisen einsetzbar).

Frei skalierbar

Auflösung: 14 Bit

Gleichlauffehler I/U: ≤ 2 %

Grenzfrequenz des gesamten stetigen Reglers: > 2 Hz

Restwelligkeit (bezogen auf Bereichsende): ± 1%  
 0...130 kHz

### Stromausgang

0/4...20 mA konfigurierbar.  
 kurzschlussfest

Aussteuerbereich: -0,5...23 mA

Bürde: ≤ 700 Ω

Einfluss der Bürde: ≤ 0,02%

Auflösung: ≤ 1,5 μA

Genauigkeit: ≤ 0,1%

### Spannungsausgang

0/2...10V, konfigurierbar  
 nicht dauerkurzschlussfest

Aussteuerbereich: -0,15...11,5 V

Bürde: ≥ 2 kΩ

Einfluss der Bürde: ≤ 0,06%

Auflösung: ≤ 0,75 mV

Genauigkeit: ≤ 0,1%

Zusatzfehler bei gleichzeitiger Nutzung des Stromausgangs ≤ +0,09%

### OUT3 als Transmitterspeisung (Strom)

Leistung: 22 mA / ≥ 13 V

### OUT3 als Logiksignal (Strom)

Bürde ≤ 700 Ω 0/≤ 23 mA

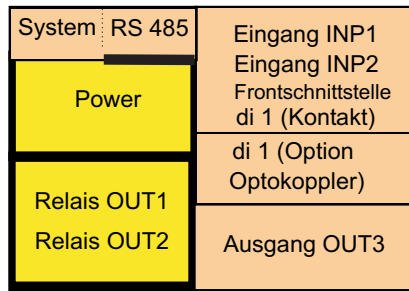
Bürde > 500 Ω 0/> 13 V

## GALVANISCHE TRENNUNGEN

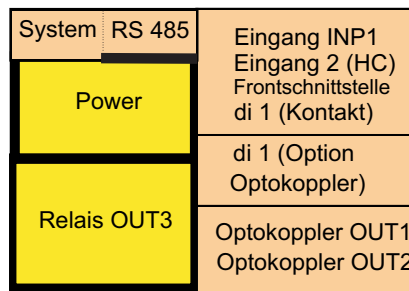
Eingänge und Ausgänge sind untereinander und gegen Hilfsenergie galvanisch getrennt.

Bild 2: galvanische Trennungen

### Ausführung 1



### Ausführung 2



— Sicherheitstrennung  
 — Funktionstrennung

### Prüfspannungen:

Hilfsenergie gegen Ein-/Ausgänge: 2,3 kV AC, 1 min

Eingang gegen Ausgang: 500 V AC; 1min

### Max. zulässige Spannungen:

zwischen Ein-/Ausgängen ≤ 33 V AC gegen Erde:

## FUNKTIONEN

### Regelverhalten

- Signalgerät mit einstellbarer Schaltdifferenz (EIN/AUS-Regler)
- PID-Regler (2-Punkt und stetig)
- Dreieck / Stern / Aus bzw. 2-Punktregler mit Teil-/Vollastumschaltung
- 2 x PID (Heizen/Kühlen, 3-Punkt und stetig)
- Motorschritt

Regelparameter selbsteinstellend oder manuell über Fronttasten bzw. BlueControl® Software.

Der KS 45 ist vorbereitet für den Anschluss an PMATune, um optimale Regelparameter auch bei schwierigen Strecken zu erhalten.

### Sollwertfunktionen

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

Bild 3: Timermodus 1 und 2

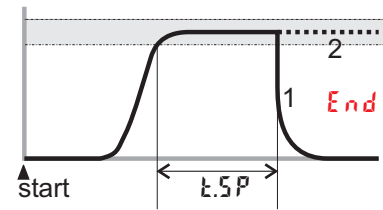


Bild 4: Timermodus 3 und 4

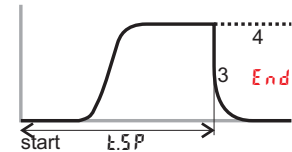


Bild 5: Timermodus 5

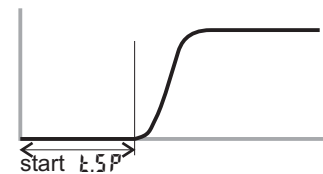
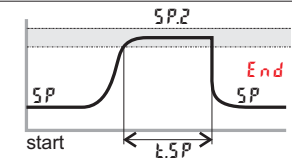


Bild 6: Timermodus 6



- Timer
- Festwert/Programmregler mit externer Verschiebung

### Timer

Zeit  $t.5P$  einstellbar von 0,1 bis 9999 min

### Timer Start:

- Netz Ein
- Steuereingang
- Auswahl in erweiterter Bedienebene
- direkte Vorwahl der Timerzeit

### Programmgeber

- 4 Segmente, abschaltbar
- Laufzeit bis 9999 min / Segment
- Start am Istwert
- Programmstart über Digitaleingang oder Bedienung

### Istwertfunktionen

- Standard (Istwert X1)
- als Option:
- Verhältnisregler ((X1+Offset)/X2)
  - Differenzregler (X1-X2)
  - Maximal-/ Minimalwert aus X1, X2
  - Mittelwert aus X1, X2
  - Umschaltung zwischen X1, X2
  - O<sub>2</sub>-Messung\* mit gemessener oder konstanter Sondentemperatur



\* Genaue O<sub>2</sub>-Berechnung über Nernst - Formel

### Signalbeeinflussung

Eine Beeinflussung der Eingangssignale ist möglich über (abhängig vom gewählten Sensortyp):

- Messwertkorrektur (Offset und 2-Punkt-Korrektur)
- Skalierung
- Filter 1. Ordnung
- Linearisierung mit 15 Segmenten
- Ersatzwert bei Fehler

### Verhalten bei Sensorbruch/Kurzschluss

- Reglerausgänge abschalten
- Ausgeben eines Sicherheitsstellwertes
- Ausgeben des gemittelten Stellwertes (PID-Regler)
- Vorgabe eines Ersatzwertes für Eingangswert, abschaltbar

### Einheiten - Anzeige

Die Einheit der gemessene Größe kann entweder aus einer vorgegebenen Liste von Standardeinheiten ausgewählt werden oder anwendungsspezifisch vorgegeben werden (BlueControl®). Die Einheit kann in der zweiten Anzeigezeile dargestellt werden.

### GRENZWERTFUNKTIONEN

MAX, MIN oder MAX+MIN Überwachung mit einstellbarer Hysterese. 3 Grenzwerte verfügbar.

### Überwachbare Signale

- Istwert
- Regelabweichung (mit Unterdrückung beim Anfahren oder bei Sollwertänderung)
- Eingang 1, Eingang 2
- Sollwert
- Stellwert

### Funktionen

- Messwertüberwachung
- Messwertüberwachung mit Speicherung, Rücksetzen über Front oder Digitaleingang
- Mehrere Grenzwert- und Alarmmeldungen können logisch "Oder-verknüpft" ausgegeben werden. Anwendungen: Lösen einer Bremse bei Motorschrittreglern, Sammelalarm, usw.
- Grenzwerte können als Steuersignal eingesetzt werden.

## 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, Kurzschluss und Verpolung überwacht.

## WARTUNGSMANAGER

Anzeige von Fehlermeldungen, Warnungen und gespeicherten Grenzwertmeldungen in der Errorliste. Meldungen werden gespeichert und können manuell zurückgesetzt werden.

Mögliche Elemente der Fehlerliste:

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

## ANZEIGE UND BEDIENUNG

### Anzeige

#### LCD

2-zeilig + Anzeige-Elemente

#### obere Zeile

4-stellig, 7-Segment LCD

- Anzeigewert (Istwert)

#### untere Zeile

5-stellig, 14-Segment LCD; konfigurierbarer Inhalt (über BlueControl®)

- Sollwert
- Stellwert
- Einheitenanzeige
- Parameteranzeige
- erweiterte Bedienebene

#### Anzeige-Elemente

4 Anzeige-Elemente (als Balken im unteren LCD-Bereich)

- Bezeichnung 1, 2 : OUT1/OUT2 - aktiv

- Bezeichnung M: Betriebsmode Hand
- Bezeichnung E: Eintrag in der Fehlerliste liegt vor

### LED

2 farbig

grün: OK

grün blinkend: kein Datenaustausch mit Buskoppler (nur bei Systemgeräten)

rot: Grenzwert Lim1 verletzt

rot blinkend: interner Gerätefehler, Konfigurationsfehler

### Bedienfunktionen

Über drei Tasten des KS 45 sind Prozessdaten, Parameter, Konfigurationsdaten bedienbar. Einzelne Bedienebenen, einzelne Parameter sind über BlueControl® ausblendbar.

### Umschaltfunktionen

- Anzeige und Bedienung von Umschaltungen (über BlueControl® einstellbar)
- als dauerhafte Anzeige in 2. LCD-Zeile
- in der erweiterten Bedienebene

**A-M** Bedienfunktion zur einfachen Umschaltung Automatik / Hand-Betrieb

**Func** Bedienfunktion zur einfachen Umschaltung von Signalen, z.B. 2. Sollwert, Regler aus ...

**ProG** Bedienfunktion zum einfachen Starten / Stoppen des Programmgebers

## HILFSENERGIE

Je nach Bestellung:

### Wechselspannung

Spannung: 90...260 V AC

Frequenz: 48...62 Hz

Leistungsaufnahme: max. ca. 7 VA

### Allstrom 24 V UC\*

Wechselspannung: 18...30 V AC

Frequenz: 48...62 Hz

Gleichspannung: 18...31 V DC

Leistungsaufnahme: max. ca. 4 VA /3 W

Speisung nur aus Schutzkleinspannung (SELV)

\* Geräte mit Option Systemschnittstelle: Versorgung erfolgt über den Busverbinder vom Feldbuskoppler oder Einspeisemodul

### Verhalten bei Netzausfall

Konfiguration, Parameter:

Dauerhafte EEPROM-Speicherung

Anschluss an der Gerätefront über PC-Adapter (siehe "Zusatzgeräte"). Über die BlueControl® Software kann der KS 45 konfiguriert, parametrieren und bedient werden.

**BUSSCHNITTSTELLE (OPTION)****RS 485**

Anschluss über Busverbinder, in der Hutschiene verlegt. Es sind geschirmte Kabel zu verwenden.

Galvanisch getrennt

Physikalisch: RS 485

Geschwindigkeit: 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400 Bit/sec

Parität: Gerade, ungerade, keine

Adressbereich: 1...247

Anzahl der Geräte pro Bussegment: 32

**Protokoll**

- MODBUS RTU

**SYSTEMSCHNITTSTELLE**

zum Anschluss an Feldbuskoppler (s. Systemkomponenten)

Anschluss über Busverbinder, verlegt in der Hutschiene.

Technische Daten siehe Datenblatt 9498-737-50933.

**UMGEBUNGSBEDINGUNGEN****Schutzart**

Gerätefront: IP 20

Gehäuse: IP 20

Anschlüsse: IP 20

**Zulässige Temperaturen**

Betrieb: -10...55°C

Anlaufzeit: ≤ 20 Minuten

Temperatureinfluss: ≤ 0,05% / 10K

zus. Einfluss der Temperaturkomp.: ≤ 0,05% / 10K

Grenzbetrieb: -20...60°C

Lagerung: -30...70°C

**Feuchte**

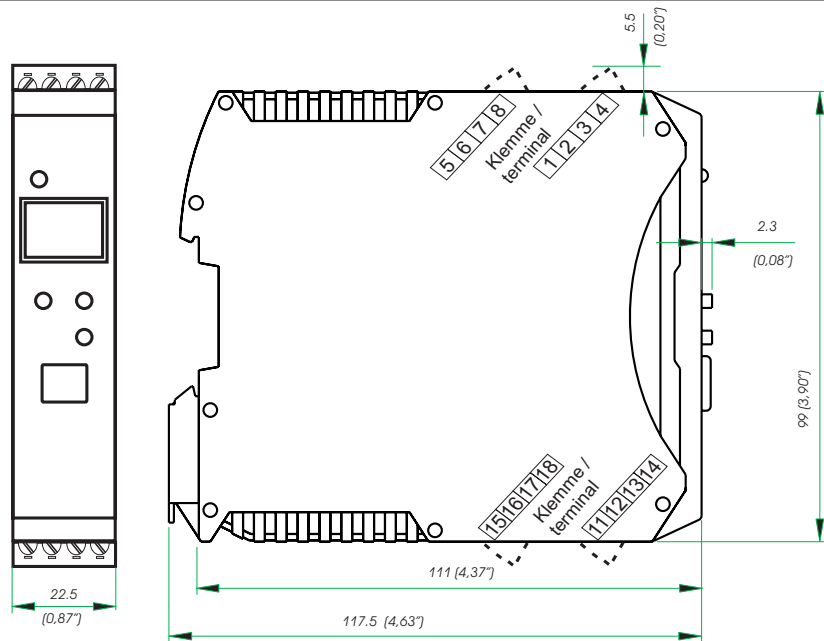
Max. 95%, 75% im Jahresmittel, keine Betauung

**Erschütterung und Stoß****Schwingung Fc (DIN EN 60068-2-6)**

Frequenz: 10...150 Hz

im Betrieb: 1g bzw. 0,075 mm

außer Betrieb: 2g bzw. 0,15 mm

**Schockprüfung Ea (DIN EN 60068-2-27)**

Schock: 15g

Dauer: 11ms

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

Erfüllt EN 61 326-1 für kontinuierlichen, nicht-überwachten Betrieb.

Störaussendung:

- innerhalb der Grenzwerte für Betriebsmittel der Klasse B

Störfestigkeit:

Die Prüfanforderung an Betriebsmittel für den Gebrauch in industriellen Bereich werden erfüllt.

Bewertungskriterien:

- Surge-Störungen zeigen z.T. deutliche Einflüsse, die nach Ende der Störbeeinflussung wieder abklingen.
- Bei hohen Surge-Störungen auf Netzleitungen mit 24V AC kann es zu einer Geräterücksetzung kommen.
- Bei HF-Einstrahlungen können Einflüsse bis 50 µV auftreten.

**ALLGEMEINES**

Gehäuse, Frontteil:

Werkstoff: Polyamid PA 6.6

Brennbarkeitsklasse: V0 (UL 94)

Anschlussstecker:

Werkstoff: Polyamid PA

Brennbarkeitsklasse: V2 (UL 94) für Schraubklemmen  
V0 (UL 94) für Federzugklemmen, Busverbinder

**Sicherheit**

Nach EN 61010-1:

Überspannungskategorie II

Verschmutzungsgrad 2

Schutzklasse II

**Elektrische Anschlüsse**

Anschlussstecker, steckbar alternativ bestellbar

- Schraubklemmen für Leiterquerschnitte von 0,2 bis 2,5mm<sup>2</sup> (AWG24-12)
- Federkraft-Steckerteile für Leiterquerschnitte von 0,2 bis 2,5mm<sup>2</sup> (AWG24-12)

**Montage**

Montage auf 35mm Tragschienen nach EN 50022

Verriegelung über Metallfußriegel Dicht an Dicht-Montage möglich

Gebrauchslage: Senkrecht

**Gewicht:**

0,18 kg

**Mitgeliefertes Zubehör**

- Bedienhinweis
- Hutschienen-Busverbinder bei Option Schnittstelle

**ZULASSUNGEN**

- CE Zertifizierung
- Typgeprüft nach DIN EN 14597 (ersetzt 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

- cULus-Zulassung (Type 1, indoor use)  
File: E 208286

## ZUSATZGERÄTE

### Engineering Tool BlueControl®

PC-Programm zur Konfiguration, Parametrierung und Bedienung (Inbetriebnahme) der KS 45 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 nur am Gerät zugelassene Parameter verändert werden können. Sicherheitsrelevante Parameter bleiben unsichtbar!

Bild 8: Ausblendung von Schnittstellenparametern, nur Adresse sichtbar

Kürzel	Bezeichnung	Sichtbar
othr	Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/>
Baud	Baudrate des Feldbusses	<input type="checkbox"/>
Addr	Adresse	<input checked="" type="checkbox"/>
PrTY	Parität	<input type="checkbox"/>
dELV	Antwortverzögerung [ms]	<input type="checkbox"/>
D.Unt	Anzeigeinheit	<input checked="" type="checkbox"/>
O2	Parametereinheit für O2	<input checked="" type="checkbox"/>
Unit	Einheit	<input checked="" type="checkbox"/>
dP	Nachkommastellen	<input checked="" type="checkbox"/>
SEGm	Anzeigensegment-Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>
C.dEL	Modem delay [ms]	<input checked="" type="checkbox"/>

### Simulation

Die eingebaute Simulation dient zum Test der Einstellungen.

Softwarevoraussetzung:

Windows 95/98/NT/2000/XP

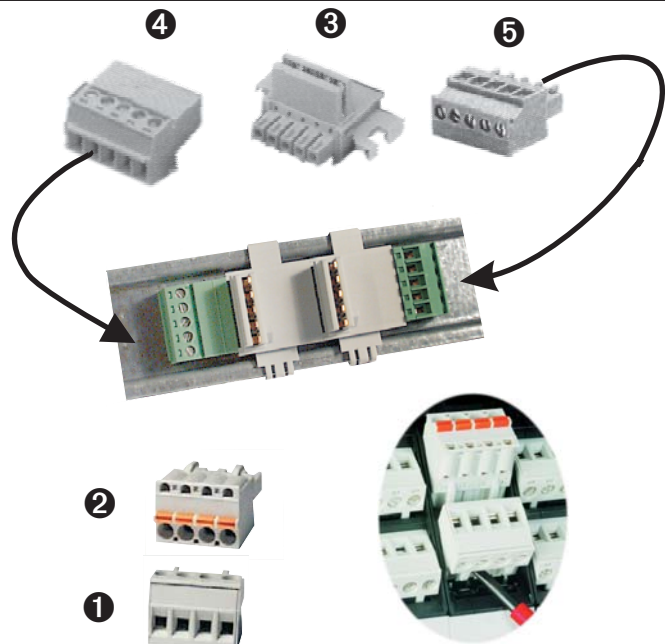
Konfigurationen, die ausschließlich über die BlueControl® Software vorgenommen werden können (nicht über die Fronttasten):

- Kundenspezifische Linearisierung
- Forcing für Ein- und Ausgänge freigeben
- Betriebstunden- und Schaltspielzahl- Grenzwert einstellen
- Umschalten auf 60 Hz Netzfrequenz

Tabelle 4: 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

Bild 9: Zubehörteile



## ZUBEHÖR

Beschreibung		Bestell-Nr.
① Anschlusssteckerset Schraubklemme	4 Stück	9407-998-07101
② Anschlusssteckerset Federzugklemme	4 Stück	9407-998-07111
③ Hutschiene-Busverbinder	1 Stück	9407-998-07121
④ Anschlussstecker für Busverbinder invertiert, Anschluss links, waagerechter Kabelabgang	1 Stück	9407-998-07131
⑤ Anschlussstecker für Busverbinder, Anschluss rechts, senkrechter Kabelabgang	1 Stück	9407-998-07141

## ZUSATZGERÄTE

Beschreibung		Bestell-Nr.
PC-Adapter für die BluePort® Frontschnittstelle		9407-998-00001
BlueControl® Mini	Deutsch/Englisch	www.pma-online.de
BlueControl® mit Basic - Lizenz rail line	Deutsch/Englisch	9407-999-12001
BlueControl® mit Expert - Lizenz rail line	Deutsch/Englisch	9407-999-12011
PMATune - PID Optimierungsprogramm	Einzellizenz	9407-999-06601
PMATune - PID Optimierungsprogramm	Mehrfachlizenz (5)	9407-999-06611
Heizstromwandler 50A AC		9404-407-50001

- Blockierung von Bedieneingriffen, Ebenen und Passwortvergabe
- Textvorgaben
- Definition der Anzeigehalte

Hardwarevoraussetzung:

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

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

## AUSFÜHRUNGEN

### Universalregler KS 45

K S 4 5 - 1 - 0 0 - 0 0

1 Universaleingang, 1 Digitaleingang  
 mit Anzeige und BluePort®-Schnittstelle

#### ohne Anschlussstecker

mit Anschlusssteckerset Schraubklemme

90...260V AC, 2 Relais, INP2 als Stromeingang (0...20mA)	0
18...30VAC/18...31VDC, 2 Relais, INP2 als Stromeingang (0...20mA)	1
90...260V AC, mA/V/Logik + 2 Relais, INP2 als Stromeingang (0...20mA)	2
18...30VAC/18...31VDC, mA/V/Logik+2 Relais, INP2 als Stromeingang (0...20mA)	3
90...260V AC, 2 Optokopplerausg., 1 Relais, INP2 als Stromeingang (0...20mA u. 0...50 mA AC)	4
18...30VAC/18...31VDC, 2 Optokopplerausg., 1 Relais, INP2 als Stromeingang (0...20mA u. 0...50 mA AC)	5

keine Option	0
RS 485 / MODBUS - Protokoll	1
Systemschnittstelle (nur für 24V Ausführungen)	2

di1 als Kontakteingang	0
di1 als Optokopplereingang	1
INP2 als Universaleingang, O <sub>2</sub> -Messung, di1 als Kontakteingang	2*
INP2 als Universaleingang, O <sub>2</sub> -Messung, di1 als Optokopplereingang	3*

Standardkonfiguration	0
Konfiguration nach Angabe	9
Standard (CE-Zertifizierung) EN 14597 (ersetzt DIN 3440) cULus zertifiziert	0 D U

\* nicht bei Ausführung Optokopplerausgänge (KS45-1x4... und KS45-1x5...)

## SYSTEMKOMPONENTEN

Feldbuskoppler PROFIBUS DP	<b>RL40-112-00000-000</b>
Feldbuskoppler PROFIBUS DP, cULus zertifiziert	<b>RL40-112-00000-U00</b>
Einspeisemodul	<b>RL40-119-00000-000</b>
Einspeisemodul, cULus zertifiziert	<b>RL40-119-00000-U00</b>

➤ Bitte bestellen Sie die zugehörige **Dokumentation** dazu:(als zusätzlichen Bestellpunkt)

## DOKUMENTATION

Beschreibung	Bestell-Nr.	Beschreibung	Bestell-Nr.
Bedienungsanleitung KS 45 (D)	9499-040-71818	Schnittstellenbeschr. PROFIBUS-DP (D)	9499-040-77118
Bedienungsanleitung KS 45 (E)	9499-040-71811	Schnittstellenbeschr. PROFIBUS-DP (E)	9499-040-77111
Schnittstellenbeschr. MODBUS rail line (D)	9499-040-72018	Datenblatt Systemkomponenten rail line (D)	9498-737-50933
Schnittstellenbeschr. MODBUS rail line (E)	9499-040-72011	Datenblatt Systemkomponenten rail line (E)	9498-737-50913



### Deutschland

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

### Österreich

PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH  
 Zweigniederlassung Österreich  
 Triester Str. 64, A-1100 Wien  
 Tel./Fax: +43 / 1 / 60 101-1865 Fax: -1911  
 E-mail: info@pma-online.at  
 Internet: http://www.pma-online.at