



## KS vario Modulares Reglersystem

Hoch modulares System von 4 bis 30 Regelzonen:  
Buskoppler, Reglereinheit, beliebige I/O Module

Einfaches Zusammenstecken der benötigten  
Komponenten: Querverdrahtung erfolgt automatisch

Offen für alle Schnittstellen:  
Ethernet, Profibus DP, CANopen, DeviceNet, Modbus

Digitale und analoge E/A-Module in unterschiedlicher  
Granularität: 2er, 4er, 6er 8er, 16er

Separate RS232 Schnittstelle für BlueControl  
Engineering-Tool

Modernste Regelungstechnik mit komplettem Funk-  
tionsumfang für unterschiedlichste Applikationen

- Abtastrate pro Kanal einstellbar:  
ab 100 ms
- Freie Verdrahtung aller Ein- u.  
Ausgänge
- 2 automatische Selftuning –  
Verfahren
- Geführtes Hochfahren
- Automatische Anfahr- und  
Boost
- Stellgrößenübernahme bei  
Fühlerbruch
- Heizstromüberwachung und Mess-  
/Regelkreisalarm
- Kompensation von Netzspannungs-  
schwankungen bei der Heizstromer-  
fassung, separat für jede Phase
- Messumformerfunktionalität
- Direktanschluss von  
Druckaufnehmern
- Zugriff auch auf „normales“,  
reglerunabhängiges I/O via  
Buskoppler
- Online Kalibration
- E-Tool mit Systemkonfigurator und  
Bedienung/Visualisierung des  
Systems
- Software-Update in Flash-EPROM  
über Engineering-Tool

### ANWENDUNGEN

- Kunststoffverarbeitung
- Massedruckregelungen
- Heißkanäle
- Werkzeugheizungen
- Textil Maschinen
- Verpackungsmaschinen
- Halbleiter Produktion
- Öfen
- Trockner
- Klimakammern
- Wärmebehandlung
- Brenner u. Kessel
- Medizintechnik
- Sterilisatoren

### BESCHREIBUNG

Der **KS vario** ist die Kernkomponente des modularen Multiregler-Systems **vario** und geeignet für präzise und preiswerte Regelungsaufgaben in allen Bereichen der Industrie. Dabei kann pro Kanal zwischen einer einfachen Ein/Aus-Regelung, DPID-Regelung, Motorschritt- oder Kaskadenregelung gewählt werden. Durch das modulare Systemkonzept kann jedes Ein- bzw. Ausgangssignal realisiert werden. Mit der integrierten Heizstrom- und Regelkreisüberwachung werden alle Fehler in der gesamten Regelstrecke diagnostiziert.

#### Modular, bis 30 Kanäle

Der **KS vario** hat bereits das I/O für bis zu 8 Regelkreise on board. Über Zustecken von I/O-Modulen lässt sich das System sehr preiswert und feinmodular bis max. 30 Regelkreise ausbauen. Dabei brauchen nur soviel I/O-Module eingesetzt werden, wie auch tatsächlich Ein- oder Ausgänge

benötigt werden. Im Maximalausbau können 60 Ausgänge (analog oder digital), 34 analoge und 8 digitale Steuer-Eingänge verarbeitet werden.

Als Kopf eines Systems wird ein beliebiger Feldbus-Buskoppler gesteckt, in dem auch die Spannungsversorgung für das System integriert ist. Über ein Stromeinspeise-Modul wird auch bei großen Systemen ein ggf. hoher Strombedarf gedeckt.

Pro Multiregler-System wird also *ein* beliebiger Feld-Buskoppler, *ein* **KS vario**-Regler und ggf. weitere I/O-Module benötigt.

#### Zeitersparnis durch automatische Querverdrahtung

Die benötigten Module eines **vario**-Systems werden werkzeuglos einfach zusammengesteckt. Alle Peripherie-, Hilfsspannungen und Datensignale werden dabei automatisch querverdrahtet. Die 24 V DC Versorgung des Systems ist lediglich an einer Stelle am Buskoppler einzuspeisen.

Durch die aufgesteckten Zugfederklemmen für die I/O-Verdrahtung ist ein einfachster Austausch von I/O-Modulen gewährleistet. Über Beschriftungsfelder ist eine komfortable Kennzeichnung der I/Os möglich.

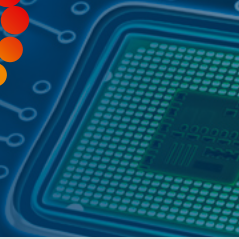
#### Engineering Tool „BlueControl“

Zur Konfiguration des **KS vario** steht das leistungsstarke und übersichtliche Engineering Tool „BlueControl“ zur Verfügung. Der Anschluss erfolgt über eine separate RS232 Schnittstelle auf dem **KS vario**. BlueControl beinhaltet außerdem eine





**all-electronics.de**  
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG



Entdecken Sie weitere interessante  
Artikel und News zum Thema auf  
all-electronics.de!

**Hier klicken & informieren!**



übersichtliche Bedienung und Monitoring des Reglersystems sowie eine Regler- und Streckensimulation.

### **KS vario-Software-Update über BlueControl**

Über die lokale RS232-Schnittstelle des **KS vario** kann problemlos ein neues Software-Update in das Flash-EPROM des Reglers geladen werden.

### **Einfache Systemkonfiguration über BlueControl**

Zum Aufbau eines **vario** Multiregler-Systems kann neben Feldbuskoppler und **KS vario** Regler aus einem Umfang von ca. 20 verschiedenen I/O-Modulen ausgewählt werden. Die Anzahl der gewünschten Regelkreise (max. 30) ist dabei ebenso beliebig wie Kombinierbarkeit der Signalart von Ein- und Ausgängen.

Die System-Konfiguration kann natürlich auch über Feldbus erfolgen.

Digitale I/Os stehen in folgenden Granularitäten zur Verfügung:

- 2er, 4er, 8er, 16er

Analoge I/Os:

- 1er, 2er, 4er, 6er, 8er

Der **KS vario** prüft automatisch, ob die über BlueControl oder Feldbus vorgegebene Systemkonfiguration mit den tatsächlich angeschlossenen Modulen übereinstimmt.

Liste der verfügbaren Module siehe unten

### **Flexible Abtastraten ab 100ms**

Das **vario**-System bietet die Möglichkeit die Abtastrate der Regelkreise innerhalb einer festen Rasterung frei zu skalieren. Hiermit erreicht man eine hohe Flexibilität in Anpassung an die angeschlossenen Strecken. Z.B. sind schnelle Werkzeugheizungen mit langsamen Zylinderheizungen problemlos kombinierbar. Die kleinste einstellbare Abtastrate beträgt 100 ms. 6 Regelkreise z.B. können in 200 ms erfasst und gerechnet werden.

BlueControl bietet eine komfortable Einstellmöglichkeit der Abtastraten für alle Kanäle.

### **Messkreisüberwachungen und Stellgrößenübernahme bei Fühlerbruch**

Bei defekten Meßkreisen sorgt die eingebaute Meßkreisüberwachung für eine erhöhte Betriebssicherheit der Anlage. Die Eingänge werden auf Bruch, Kurzschluss und Verpolung von Fühler und Zuleitung überwacht.

Die Reaktion des Reglerausgangs nach Ansprechen der Überwachung kann gewählt werden:

- max. Stellgröße (upscale)
- min. Stellgröße (downscale)

- Ausgänge abgeschaltet
- mittlere Stellgröße übernehmen

Um bei Fühlerbruch eines Reglers die Produktion einer Anlage weiterzuführen, ist es notwendig, die Temperatur mit der letzten mittleren Stellgröße zu halten. Der **KS vario** meldet über Feldbus bzw. über Alarmausgang Fühlerbruch, so daß der Fühler ausgetauscht werden kann. Wird vom **KS vario** ein gültiger Meßwert erkannt, wird automatisch der Reglerbetrieb wieder aufgenommen.

### **Regelkreisüberwachung (Loop Alarm)**

Mit der Regelkreisüberwachung wird die Funktionalität des kompletten Regelkreises überprüft. Es wird erkannt, wenn auf eine Stellgröße keine entsprechende Reaktion des Istwertes erfolgt.

### **Messwertkorrektur**

Mit der Messwertkorrektur kann die Messung korrigiert oder skaliert werden.

Besonders komfortabel kann dies auch online über eine Bedienseite des Engineering-Tools „BlueControl“ erfolgen.

### **Alarm- und Sicherheitsfunktionen, Alarmausgänge**

Der **KS vario** verfügt über ein umfangreiches Alarmhandling. Beliebige Alarmsignale können auf digitalen Ausgängen ausgegeben werden. Beliebige Alarmmeldungen können auch über max. 6 Sammelalarme zusammengefasst werden.

Folgende Alarmmeldungen stehen pro Kanal zur Verfügung:

- Relativer Messwertalarm zur Überwachung der Regelabweichung (Istwert – Sollwert)
- Absoluter Messwertalarm zur Überwachung von Grenzwerten, unabhängig von der Sollwerteinstellung.
- Relativer Messwertalarm mit Alarmunterdrückung  
Alarm wird nicht wirksam beim Anfahren und bei Sollwertänderungen.
- Loop-Alarm (Regelkreisüberwachung)
- Sensorfehleralarm
- Heizstromalarm

### **Heizstromerfassung und Heizstromalarm**

Pro max. 8 Zonen kann ein Stromwandler an das **vario**-System angeschlossen werden. Die Gleichrichtung des Wandlersignals erfolgt auf dem **KS vario**-Regler bzw. auf den **vario**-I/O-Modulen mit Heizstromeingang.

Neben der Erfassung aller Heizströme erfolgt eine Prüfung auf Unterschreitung der Heizstromgrenzen und auf Kurzschluss des Stellgliedes. Wird eine Grenzwertverletzung erkannt, so kann diese Information auf

einem digitalen Ausgang bzw. über Feldbus mit Angabe der betroffenen Kanalnummer ausgegeben werden.

### **Netzspannungsschwankungen werden bei der Heizstrommessung eliminiert**

Um zu verhindern, dass Netzspannungsschwankungen die Auswertung der Heizstromüberwachung beeinflussen, kann mit dem **vario**-System die Netzspannung erfasst werden (1 Phase oder alle 3 Phasen separat). Die gemessenen Strom-Istwerte werden entsprechend der im Regler einzustellenden Soll-Netzspannung korrigiert

### **Regel- und Stellerfunktionen**

Der **KS vario** ist als Signalgerät, Zweipunktregler, Dreipunktregler, Dreipunktregler mit Wasserverdampfungskühlen, Kaskadenregler oder Motorschrittregler konfigurierbar. Eine Auslegung als stetige und Split-Range-Regler ist ebenso möglich. Weiterhin ist eine stoßfreie Automatik/Handumschaltung vorhanden. Der Stellausgang kann bei Handbetrieb auf einen beliebigen Ausgangswert bzw. relative Einschaltdauer gestellt werden.

### **Massedruckerfassung für Extrusionsanlagen**

Das **vario** System bietet Eingänge zum Direktanschluss von Massedruckaufnehmern.

### **Zweiter Sollwert und Rampenfunktion**

Über einen (beliebigen) digitalen Eingang oder über Feldbus ist ein zweiter Sollwert aktivierbar (z.B. Absenksollwert).

Über eine Sollwert-Gradientenfunktion, die bei jeder Sollwertverstellung und beim Neustart startet, wird ein neuer Sollwert mit dem eingestellten Gradienten erreicht.

### **Geführtes Hochheizen**

Diese „automatische“ Temperatur-Rampenfunktion verhindert thermische Spannungen innerhalb einer Gruppe von Regelzonen. **KS vario** ermittelt selbstständig die Zone mit der geringsten Anstiegsgeschwindigkeit und regelt hiermit alle Zonen gleichmäßig auf die eingestellten Sollwerte. Dies geschieht unabhängig von den aktuellen Istwerten, d.h. möglicherweise schon angewärmte Regelzonen auf höherem Temperaturniveau warten auf die restlichen Zonen, um dann gemeinsam kontrolliert aufzuheizen.

### **Anfahrerschaltung**

Bei der Verwendung von z.B. Hochleistungsheizpatronen mit Magnesiumoxyd als Isolationsmaterial müssen diese beim Anheizen langsam hochgeheizt werden, um die Feuchtigkeit zu

entfernen und eine Zerstörung zu vermeiden.

Bei gewählter Anfahrschaltung fährt der Regler zunächst mit dem eingestellten Anfahrstellgrad (z.B. 40%) bis zum Anfahrstellwert (z.B. 95°C). Um die Heizelemente zu schonen, wird während des Anfahrens die Schaltperiodendauer auf ein Viertel verkleinert. Der Anfahrstellwert (z.B. 95°C) wird über die gewählte Anfahrhaltezeit gehalten. Danach geht der Regler auf den Hauptsollwert W.

#### **Boost-Funktion**

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

#### **Selbstoptimierung**

Die Selbstoptimierung zur automatischen Ermittlung der Regelparameter ist serienmäßig eingebaut. Das Verfahren wird auf Anforderung (über Feldbus oder Engineering Tool) aktiviert, und errechnet aus Verzugszeit  $T_u$  und Änderungsgeschwindigkeit  $V_{max}$  der Temperaturregelstrecke die optimalen Parameter für ein schnelles, überschwingfreies Ausregeln auf den Sollwert. Bei konfiguriertem Dreipunktregler werden die „Kühlen“-Parameter separat ermittelt. Die Selbstoptimierung arbeitet auch bei gewählter Anfahrschaltung. Um bei stark gekoppelten Temperaturstrecken zu optimaler Parameterermittlung zu kommen, kann die Selbstoptimierung für alle gewünschten Kanäle (max. 30) synchron gestartet werden. Jeder Regelkreis kann über Konfiguration hierfür ausgewählt werden. Bis zu 4 verschiedene Gruppen können über dieses Verfahren synchronisiert werden. sind

#### **Selbstoptimierung am Sollwert**

Das neu entwickelte Verfahren ermittelt die optimalen Regelparameter auch am Sollwert, entweder auf Anforderung oder auch automatisch (bei festgestellter Schwingneigung). Das Verfahren arbeitet ohne Schwingung und mit nur minimaler Abweichung der Regelgröße.

#### **Funktionssteuerung über digitale Eingänge**

Digitale Eingänge (bis 8) können mit folgenden Funktionen für beliebige Regelkanäle frei verdrahtet werden:

- Parametersatzumschaltung
- Abschaltung aller Regler
- Umschaltung auf 2. Sollwert
- Boost-Aktivierung für Heißkanäle
- Hand/Automatik-Umschaltung
- Lesen über Feldbus

#### **Signalverdrahtung auf digitale Ausgänge**

Die digitalen Ausgänge (max. 60) können

mit folgenden Signalen „verdrahtet“ werden:

- Heizen oder Kühlen-Signal
- beliebiger Sammelalarm
- Steuern über Feldbus

#### **Signalverdrahtung auf analoge Ausgänge**

Die analogen Ausgänge (max. 60) können mit folgenden Signalen „verdrahtet“ werden:

- Stellgröße (Heizen und Kühlen)
- Stellgröße (nur Heizen)
- Stellgröße (nur Kühlen)
- Istwert (Messumformerfunktion)
- Sollwert
- Steuern über Feldbus

#### **Forcing**

Alle nicht für die Regelung benutzten digitalen und analogen Ausgänge können über Feldbus geforced werden. Alle Eingänge können über Feldbus gelesen werden.

#### **Watchdog**

Der **KS vario** enthält einen Hardware-Watchdog, der intern alle max. 0,25 sec getriggert wird.

## **TECHNISCHE DATEN KS vario**

Daten der übrigen Module des Systems siehe separate Datenblätter. Modulübersicht s.u.

## **VARIANTEN KS vario**

Es stehen 4 verschiedene Regler-CPU's zur Verfügung:

#### **KS VARIO T4/UTH**

- 4 Thermelementeingänge
- 1 Heizstromeingang
- 8 digitale Ausgänge
- max. 4 Regelkreise

#### **KS VARIO T8/UTH:**

- 8 Thermelementeingänge
- 1 Heizstromeingang
- 8 digitale Ausgänge
- bis max. 30 Regelkreise

#### **KS VARIO T4/RTD**

- 4 Widerstandseingänge
- 1 Heizstromeingang
- 8 digitale Ausgänge
- max. 4 Regelkreise

#### **KS VARIO T6/RTD**

- 6 Widerstandseingänge
- 1 Heizstromeingang
- 8 digitale Ausgänge
- bis max. 30 Regelkreise

## **EINGÄNGE**

#### **Thermoelemente**

Variante KS VARIO Tx/UTH

Typ L, J, K, N, S, R nach DIN IEC584

Typ	Messbereich	Fehler
B	400...1820 °C	≤ 3 K
C	0...1760 °C	≤ 3 K
D	0...1760 °C	≤ 3 K
E	-100...1000 °C	≤ 3 K
J	-100...1200 °C	≤ 2 K
K	-100...1350 °C	≤ 2 K
L	-100... 900 °C	≤ 2 K
N	-100...1300 °C	≤ 2 K
R	0...1760 °C	≤ 3 K
S	0...1760 °C	≤ 3 K
T	-200...400 °C	≤ 2 K

Ausgabe in: °C oder °F  
Auflösung A/D-Wandler: >14Bit  
Eingangswiderstand: ≥ 1 MΩ  
Bruchüberwachung: Strom durch den Fühler: ≤ 1 μA  
Verpolungsüberwachung: bei 30 K unter Messanfang ansprechend  
Temperaturkompensation eingebaut.

Fühler- bzw. Ausgleichsleitung bis an den Regler führen.  
Zusatzfehler: ≤ 1 K pro 10 K Klemmentemperaturänderung

Zulässige Gleichspannung zwischen  
Eingängen: 1 V

zulässige Wechselspannung zwischen  
Eingängen: 2 V

zwischen Eingängen und Messerde: 5 V

### **Widerstandsthermometer**

Variante KS VARIO Tx/RTD

Pt 100 nach DIN IEC 751

Bereich: -200,0...850,0 °C

Mit Linearisierung (temperaturlinear)

Fehler:  $\leq 1 \text{ K} \pm 1 \text{ Digit}$

Auflösung A/D-Wandler:  $> 14 \text{ Bit}$

Anschluss in Dreileiterschaltung ohne  
Abgleich

Bei Zweileiterschaltung ist Abgleichwider-  
stand gleich Leitungswiderstand einzu-  
fügen.

Leitungswiderstand:  $\leq 30 \Omega$

Messstrom:  $\leq 0,3 \text{ mA}$

Messkreisüberwachung auf Fühler- oder  
Leitungsbruch bzw. Kurzschluss  
Wirkungsweise konfigurierbar

### **Widerstand linear**

Variante KS VARIO Tx/RTD

Bereich: 0...450  $\Omega$ , ohne Linearisierung  
Anschluss in Dreileiterschaltung ohne  
Abgleich

Bei Zweileiterschaltung mit Abgleichwider-  
stand

Messstrom:  $\leq 0,3 \text{ mA}$

Messkreisüberwachung auf Fühler- oder  
Leitungsbruch

### **Gleichspannung**

der Variante KS VARIO Tx/UTH

0...70 mV linear

Eingangswiderstand:  $\geq 1 \text{ M}\Omega$

Fehler:  $\leq 0,1 \%$

Skalierbar über Messwertkorrektur

### **Abtastrate**

skalierbar ab 100ms

Abtastrate pro 4 Kanäle:  $> 100 \text{ ms}$

### **Heizstromeingang, Heizstrom- überwachung**

Summenstromprinzip (1 Wandler für max. 8  
Heizungen)

Anschluss handelsüblicher Stromwandler

Eingangsbereich: 0...50 mA AC

Ri: ca. 170  $\Omega$

z.B. für PMA-Standardstromwandler 0...50A  
/ 0...50 mA AC

### **Kurzschluss des Stellgliedes:**

Ansprechwert der Kurzschluß-

überwachung: 1,5 % vom gewählten  
Bereich. (bei Bereich 30,0 A: 0,45 A)

### **Kompensation von Netzspannungs- schwankungen bei der Heizstromer- fassung**

separat für jede Phase

Netzspannung ist über Wandlermodul  
(Zusatzteil) auf analoges Eingangsmodul zu  
legen (z.B. VARIO AI 2/SF)

### **KONFIGURATIONSSCHNITTSTELLE**

#### **Anschluss für PC / BlueControl-Tool**

Typ: V.24 / RS232

Max. Kabellänge: 3m

#### **Lokalbus für VARIO-I/O-Module**

über Datenrangierung

#### **Lokalbus für VARIO-Buskoppler**

über Datenrangierung

### **AUSGÄNGE**

#### **Logikausgänge**

Es stehen je nach Variante (RTD bzw.  
UTH) 6 bzw. 8 Ausgänge zur Verfügung  
(Anschluss von Solid State Relais oder  
Alarmausgang).

Kurzschlussfeste Ausgänge, 24 V DC  
geschaltet (grounded load)  
Ausgangsspannungsbereich: 18 V – 30 V  
DC nach DIN 19240

Ausgangsstrom: 70 mA

Spannungsabfall bei Vollast: 0,6V typ  
1V max.

### **HILFSENERGIE**

Analogspannung: 24 V  $\leq$  30 mA

Logikspannung: 7,5 V  $\leq$  150 mA

Segmentspannung: 24 VDC  $\leq$  600mA

Alle Spannungen über Potentialrangierung

Schutzklasse III (Schutzkleinspannung)

### **REGELVERHALTEN**

Konfigurierbar als:

- Signalgerät mit 1 oder 2 Ausgängen
- Zweipunktregler mit DPID-Verhalten
- Dreipunktregler mit DPID/DPID-Verhalten
- Dreipunktregler mit DPID/DPID-Verhalten und Ausgangsalgorithmus für Wasser verdampfungskühlen (Extrusion)
- Split-Range-Regler
- Stetiger Regler
- Stellfunktion über Handbetrieb des Dreipunktreglers
- Motorschrittregler

- Kaskadenregler
- Regelparameter, selbsteinstellend bzw. einstellbare Parameter
- Anfahrtschaltung
- Automatikrampe / geführtes Hochheizen
- Boost

### **ALARMFUNKTIONEN**

Ausgabe (Logikausgang oder Schnittstelle)  
folgender Alarmmeldungen beliebiger  
Grenzwerte und Reglerkanäle:

- relativer oder absoluter Messwertalarm,
- relativer Messwertalarm mit Alarm-  
unterdrückung
- Fühlerbruchalarm
- Heizstromalarm
- Regelkreisalarm (Loop Alarm)
- Sammelalarme

### **ANZEIGEN**

LED-Statusanzeigen:

- Busdiagnose.
- Run
- Selbstoptimierung
- Alarm
- Fehlermeldung

### **PROGRAMMSPEICHER**

FLASH-EPROM,  
Firmware-Update über BlueControl-Tool

### **UMGEBUNGSBEDINGUNGEN**

Zulässige Temperaturen  
Betriebstemperatur 0...55 °C  
Lagerung/Transport -25...85 °C

#### **Klimatische Anwendungsklasse:**

KUF nach DIN 40 040  
Relative Feuchte: 75 % im  
Jahresmittel, keine Betauung

### **EINFLUSSGRÖSSEN**

#### **Hilfsenergie**

Ohne Einfluss. Bei Ausfall der Hilfsenergie  
kein Verlust der Konfigurationsdaten  
(EEPROM Speicherung)

#### **Vibrationsprüfung**

sinusförmige Schwingungen nach  
IEC 60068-2-6; EN 60068-2-6  
Belastung: 5g, 2 h je Raumrichtung

#### **Schockprüfung**

nach IEC 60068-2-27; EN 60068-2-27  
Belastung: 25g über 11 ms, halbe  
Sinuswelle,



drei Schocks je Raumrichtung und Orientierung

## ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

### Prüfung der Störfestigkeit nach EN 50082-2

Messeingänge sind mit Abschirmung zu versehen

### Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach EN 61000-4-2 / IEC 61000-4-2

- Kriterium B
- 6 kV Kontaktentladung
- 8 kV Luftentladung

### Elektromagnetische Felder nach EN 61000-4-3, IEC 61000-4-3

- Kriterium A
- Feldstärke: 10 V/m

### Schnelle Transienten (Burst) nach EN 61000-4-4 / IEC 61000-4-4

- Kriterium B
- Fernbus: 2 kV
- Spannungsversorgung: 2 kV
- E/A-Leitungen: 2 kV
- Kriterium A
- alle Schnittstellen: 1 kV

### Transiente Überspannung (Surge) EN 61000-4-5 / IEC 61000-4-5

- Kriterium B
- Versorgungsleitungen AC: 2,0 kV/4,0 kV (symmetrisch/unsymmetrisch)
- Versorgungsleitungen DC: 0,5 kV/0,5 kV (symmetrisch/unsymmetrisch)
- Signalleitungen: 1,0 kV/2,0 kV (symmetrisch/unsymmetrisch)

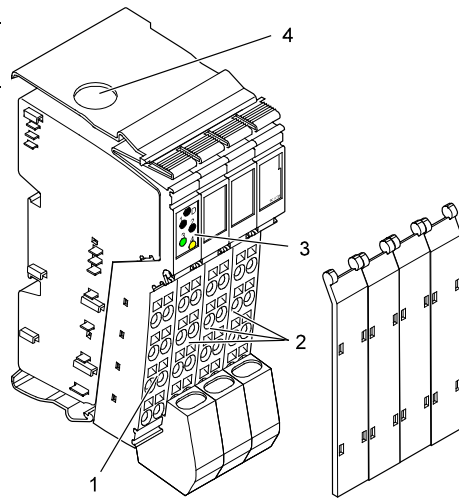
### Leitungsgeführte Störgrößen nach EN 61000-4-6, IEC 61000-4-6

- Kriterium A
- Prüfspannung 10 V

### Prüfung der Störabstrahlung nach EN 50081-2

Störaussendung Gehäuse: EN 55011 - Klasse A

Abbildung: KS vario T8/UTH



- 1 Ausgänge
- 2 Eingänge
- 3 Diagnose- u. Status-Anzeigen
- 4 RS232-Interface

### CE-Kennzeichen

Erfüllt Richtlinien für Elektromagnetische Verträglichkeit und Niederspannungsrichtlinie

### Zulassungen

UL-Auflistung, CSA-Zulassung

### Elektrische Anschlüsse

Aufsteckbare Federzugklemmenblöcke

### Montageart

Aufschraubbar auf Hutschiene (DIN EN 50022)

### Gewicht

ca. 122 g (ohne Stecker)

### Gehäusematerial

Basismaterial: Kunststoff CRASTIN PA6.6, selbstverlöschend (V0)

### Mitgeliefertes Zubehör

Anschlussklemmen, Beschriftungsfeld, Montageanleitung

## ZUSATZGERÄTE

### BlueControl (Engineering Tool)

PC-Programm zur Konfiguration, Parametrierung und Bedienung (Inbetriebnahme) des **vario** Systems. Außerdem werden alle Einstellungen archiviert und bei Bedarf ausgedruckt. Es steht ein leistungsstarkes Datenerfassungsmodul mit Trendgrafik zur Verfügung.

### Simulation

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

### Online-Messwertkorrektur

Ein Abgleich der kompletten Messkette ist mit wenigen Mouseclicks möglich

### Systemkonfigurator

Auswahl von VARIO-Buskoppler und I/O-Modulen

### Softwarevoraussetzung

Windows 9X/NT/2000/XP

### Hardwarevoraussetzung

Zum Anschluss an das **vario** System ist ein RS232-Kabel (SubD-Klinke) erforderlich. (Zusatzteile)

Updates und Demosoftware auf:

[www.pma-online.de](http://www.pma-online.de)

## ALLGEMEINES

### Gehäuse

Abmessung (BxLxH): 48,8x71,5x120 [mm]

### Schutzart

IP 20

### Schutzklasse

Klasse 3 gemäß VDE 0106, IEC 60536

Funktionalität BlueControl-Engineering-Tool	Mini	Standard
Einstellung der Parameter und Konfigurationsparameter	ja	ja
Regler und Regelstreckensimulation	ja	ja
Download: Übertragen eines Engineerings zum Regler	ja	ja
Online-Modus / Visualisierung	nur SIM	ja
Upload: Lesen eines Engineerings vom Regler	nur SIM	ja
Basisdiagnosefunktion	nur SIM	ja
Datei, Engineering speichern	nein	ja
Druckenfunktion	nein	ja
Onlinedokumentation / Hilfe	nein	ja
Durchführen der Messwertkorrektur	nein	ja
Datenerfassung und Trendaufzeichnung	nur SIM	ja
Assistentenfunktion	ja	ja
Systemkonfigurator	ja	ja

## MODULÜBERSICHT: Modulares Reglersystem **vario**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>	<b>Funktion</b>
<b>Buskoppler</b>		
VARIO BK DP/V1	KSVC-101-00011	Profibus-Buskoppler, Standard-Profibus-DP und dessen Erweiterung DP/V1, 24 V DC, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld)
VARIO BK CAN	KSVC-101-00021	CANopen-Buskoppler, 24 V DC, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld)
VARIO BK ETH	KSVC-101-00031	ETHERNET-Buskoppler Basic für Vario, 24 V DC, Komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld)
VARIO BK DN	KSVC-101-00041	DeviceNet-Buskoppler, 24 V DC, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld)
VARIO BK MOD	KSVC-101-00051	Modbus-Koppler, 24 V DC, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld)
<b>Temperaturregler-Module</b>		
KS VARIO T4/RTD	KSVC-104-00331	Vario-Temperaturregler, 4-Kanal, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 4 Eingänge für Widerstandsthermometer, 3 Leiter-Anschlussstechnik + Schirm, 6 Ausgänge 24 V DC, 1 Heizstromsummeneingang, I/O erweiterbar
KS VARIO T4/UTH	KSVC-104-00431	Vario-Temperaturregler, 4-Kanal, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 4 Eingänge für Thermoelemente, 2 Leiter-Anschlussstechnik + Schirm, 8 Ausgänge 24 V DC, 1 Heizstromsummeneingang, I/O erweiterbar
KS VARIO T6/RTD	KSVC-104-00341	Vario-Temperaturregler, bis 30-Kanal, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 6 Eingänge für Widerstandsthermometer, 4 Leiter-Anschlussstechnik, 6 Ausgänge 24 V DC, 1 Heizstromsummeneingang, beliebig I/O-erweiterbar bis 30 Kanäle
KS VARIO T8/UTH	KSVC-104-00441	Vario-Temperaturregler, bis 30-Kanal, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 8 Eingänge für Thermoelemente, 2 Leiter-Anschlussstechnik + Schirm, 8 Ausgänge 24 V DC, 1 Heizstromsummeneingang, beliebig I/O-erweiterbar bis 30 Kanäle
<b>Digitale Eingänge</b>		
VARIO DI 2/24	KSVC-102-00121	Vario-Digital-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 2 Eingänge, 24 V DC, 4-Leiter-Anschlussstechnik
VARIO DI 4/24	KSVC-102-00131	Vario-Digital-Einspeise-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 4 Eingänge, 24 V DC, 3-Leiter-Anschlussstechnik
VARIO DI 8/24	KSVC-102-00141	Vario-Digital-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 8 Eingänge, 24 V DC, 4-Leiter-Anschlussstechnik
VARIO DI 16/24	KSVC-102-00151	Vario-Digital-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 16 Eingänge, 24 V DC, 4-Leiter-Anschlussstechnik
<b>Digitale Ausgänge</b>		
VARIO DO 2/24	KSVC-102-00221	Vario-Digital-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 2 Ausgänge, 24 V DC, 500 mA, 4-Leiter-Anschlussstechnik
VARIO DO 4/24	KSVC-102-00231	Vario-Digital-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 4 Ausgänge, 24 V DC, 500 mA, 3-Leiter-Anschlussstechnik
VARIO DO 8/24	KSVC-102-00241	Vario-Digital-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 8 Ausgänge, 24 V DC, 500 mA, 4-Leiter-Anschlussstechnik
VARIO DO 16/24	KSVC-102-00251	Vario-Digital-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 16 Ausgänge, 24 V DC, 500 mA, 3-Leiter-Anschlussstechnik
<b>Analoge Eingänge</b>		
VARIO AI 2/SF	KSVC-103-00121	Vario-Analog-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 2 Eingänge, 0-20 mA, 4-20 mA, $\pm 20$ mA, 0-10 V, $\pm 10$ V, 2-Leiter-Anschlussstechnik
VARIO AI 8/SF	KSVC-103-00141	Vario-Analog-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 8 Eingänge, 0-20 mA, 4-20 mA, $\pm 20$ mA, 0-10 V, $\pm 10$ V, (zusätzlich 0-40 mA, $\pm 40$ mA, 0-5 V, $\pm 5$ V, 0-25 V, $\pm 25$ V, 0-50 V), 2-Leiter-Anschlussstechnik
VARIO RTD 2	KSVC-103-00321	Vario-Analog-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 2 Eingänge, RTD (Widerstandsfühler), 2-, 3-, 4-Leiter-Anschlussstechnik
VARIO UTH 2	KSVC-103-00421	Vario-Analog-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 2 Eingänge, TC (Thermoelement), 2-Leiter-Anschlussstechnik
<b>Analoge Ausgänge</b>		
VARIO AO 1/SF	KSVC-103-00211	Vario-Analog-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 1 Ausgang, 0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 V, 2-Leiter-Anschlussstechnik
VARIO AO 2/U/BP	KSVC-103-00221	Vario-Analog-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 2 Ausgänge, 0-10 V, $\pm 10$ V, 2-Leiter-Anschlussstechnik
<b>Analog/digitale I/O-Module</b>		
VARIO RTD 6-DO6	KSVC-103-00341	Vario-I/O-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 6 Eingänge für Widerstandsthermometer, 3 Leiter-Anschlussstechnik + Schirm, 6 Ausgänge 24 V DC, 1 Heizstromsummeneingang
VARIO UTH 4-DO8	KSVC-103-00431	Vario-I/O-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 4 Eingänge für Thermoelemente, 2 Leiter-Anschlussstechnik + Schirm, 8 Ausgänge 24 V DC, 1 Heizstromsummeneingang
VARIO UTH 8-DO8	KSVC-103-00441	Vario-I/O-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 8 Eingänge für Thermoelemente, 2 Leiter-Anschlussstechnik + Schirm, 8 Ausgänge 24 V DC, 1 Heizstromsummeneingang
<b>Einspeisemodule</b>		
VARIO PWR IN/24	KSVC-105-00001	Vario-Einspeise-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlusstecker und Beschriftungsfeld), 24 V DC, ohne Sicherung

## **Bestellangaben für Zusatzteile**

### **Allgemeines Vario-Zubehör**

Endhalter		KSVC 109 00011
Universal-Schutzleiter-Klemme		KSVC 109 00021
Codierprofil (100 Stck. / Packung)		KSVC 109 00031
Zackband zur Beschriftung der Module		KSVC 109 00041
Schraubendreher nach DIN 5264 (für Federzugklemmen)		KSVC 109 00051
Beschriftungsfeld, einrastbar, 2er Breite		KSVC 109 00061
Beschriftungsfeld, einrastbar, 8er Breite		KSVC 109 00071
Beschriftungsbogen für Beschriftungsfelder mit 2er Breite		KSVC 109 00081
Beschriftungsbogen für Beschriftungsfelder mit 8er Breite		KSVC 109 00091

### **Tools**

BlueControl (Engineering-Tool)	Deutsch/Englisch	KSVC 109 10001
Engineering Set Profibus	Deutsch	Auf Anfrage
	Englisch	Auf Anfrage
RS232-Schnittstellenkabel für BlueControl		KSVC 109 00101

### **Stromwandler**

Stromwandler, 50 A	9404 407 50001
Drehstromwandler, 3 x 15/30 A	9404 407 50022
Stromwandler, 75 A	9404 829 10222
Aktiver Wandler, 75 A	9404 829 10223

### **Solid State Relais**

SSR 25A,230V	9407 509 22221
SSR 50A,230V	9407 509 22421
SSR 50A,480V	9407 509 22431

### **Solid State Relais mit Kühlkörper**

SSR 10A,480V	9407 509 32031
SSR 20(25)A,480V	9407 509 32131
SSR 30A,480V	9407 509 32231
SSR 50A,480V	9407 509 32431

### **Dokumentation**

Bedienungsanleitung/Handbuch	Deutsch	9499 040 69518
	Englisch	9499 040 69511
Modbus-Interface	Deutsch	9499 040 69618
	Englisch	9499 040 69611
Profibus-Interface	Deutsch	9499 040 69718
	Englisch	9499 040 69711
Ethernet-Interface	Deutsch	9499 040 69818
	Englisch	9499 040 69811
CANopen-Interface	Deutsch	9499 040 69918
	Englisch	9499 040 69911
DeviceNet-Interface	Deutsch	9499 040 70018
	Englisch	9499 040 70011



**Deutschland**

Prozeß- und Maschinen- Automation GmbH  
Miramstr. 87  
D-34123 Kassel  
Tel.: +49 - 561- 505 1307  
Fax: +49 - 561- 505 1710  
E-mail: [mailbox@pma-online.de](mailto: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.: +43 - 1 - 60101-1865  
Fax: +43 - 1 - 60101- 1911  
E-mail: [et.pma-wien@telecom.at](mailto:et.pma-wien@telecom.at)  
Internet: <http://www.pma-online.de>