

PMA KS Vario

Modulares Mehrkanal-Regelsystem



Überblick

Das hoch modulare Temperaturregelsystem KS vario managt bis zu 30 Regelzonen und kann darüber hinaus weitere Messwerte zur Verfügung stellen. Durch Zusammenstellen der passenden Module kann das System exakt auf die Erfordernisse der Anwendung zugeschnitten werden. Querverbindungen zwischen den Modulen entstehen automatisch. Schnittstellen zu den meist genutzten Feldbussen erlauben die einfache Anbindung an Automatisierungssysteme.

KS vario unterstützt: Modbus-RTU, Modbus-TCP, Profibus DP, Profinet, Devicenet, Ethernet IP und CANopen. Neben der präzisen PID Regelung bietet KS vario weitere attraktive Funktionen für die typischen Anwendungsgebiete.

Hauptmerkmale

- Autark arbeitendes Mehrkanal-Temperaturregelsystem mit modularem I/O und attraktiven Zusatzfunktionen
- Unterstützt die am häufigsten verwendeten Kommunikationsschnittstellen
- Bis zu 60 analoge Ein-/Ausgänge und 320 digitale Ein-/Ausgänge
- Messwertkorrektur
- 2 Verfahren zur Selbstoptimierung
- Synchrones aufheizen
- Anfahr- und Boost-Funktion
- Wählbare Reaktion bei Fühlerbruch
- Heizstromüberwachung und Loop-Alarm
- Sensorspeisung
- Direktanschluss von Massedruckaufnehmern

Beschreibung

Ein KS vario System besteht mindestens aus Basismodul und Buskoppler und kann mit zusätzlichen Ein-/Ausgangsmodulen erweitert werden. Durch seine hohe Flexibilität bietet KS vario eine kostengünstige Lösung für verschiedenste Anwendungen die präzise Temperaturführung benötigen. 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 können Fehler in der gesamten Regelstrecke schnell diagnostiziert und behoben werden.

Modular, bis zu 30 Regelkanäle

Das KS vario Basismodul hat bereits das I/O für bis zu 8 Regelkreise an Bord. Über Zustecken von I/O-Modulen lässt sich das System sehr preiswert und feinmodular bis max. 30 Regelkreise ausbauen. Im Maximalausbau können bis zu 60 analoge Ausgänge, bis zu 34 analoge Eingänge und bis zu 320 digitale Ein- oder Ausgänge pro Buskoppler verarbeitet werden. Als Kopf eines

Systems wird ein beliebiger Feldbus-Buskoppler gesteckt, in dem auch die Spannungsversorgung für das System integriert ist.

Zeitersparnis durch automatische Querverdrahtung

Die benötigten Module eines KS 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 Zugfederklammern 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 übersichtliche Bedienung und Monitoring des Reglersystems sowie eine Regler- und Streckensimulation.

Firmwareupdate mit BlueFlasher

Über die lokale RS232-Schnittstelle des KS vario kann problemlos ein neues Software-Update in das Flash-EPROM des Reglers geladen werden. Dauer ca. 6min.

Einfache Systemkonfiguration

Zum Aufbau eines KS vario Multiregler-Systems stehen neben Feldbuskoppler und Basismodul ca. 20 verschiedene I/O-Module zur Verfügung.

Die benötigte Konfiguration kann komfortabel mit BlueControl zusammengestellt und konfiguriert werden.

Folgende Module stehen zur Auswahl:

Digitale I/Os:

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.

Eine Liste der verfügbaren Module finden Sie am Ende dieses Dokuments

Flexible Abtastraten ab 100ms

Das KS vario System bietet die Möglichkeit die Abtastrate der Regelkreise individuell einzustellen. Dadurch hat man hohe Flexibilität in der Anpassung an die angeschlossenen Strecken. Z.B. sind schnelle Werkzeugheizungen mit langsamen Zylinderheizungen problemlos kombinierbar. Die kleinste einstellbare Abtastrate beträgt 100 ms.

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:

- vordefinierte Stellgröße
- 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 Sollwerteneinstellung.
- Relativer Messwertalarm mit Alarmunterdrückung Alarm wird nicht wirksam beim Anfahren und bei Sollwertänderungen.
- Loop-Alarm (Regelkreisüberwachung)
- Sensorfehleralarm
- Heizstromalarm

Heizstromalarm

Pro max. 8 Zonen kann ein Stromwandler an das KS 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.

Automatische Heizstromübernahme

Alternativ zur einzelnen Eingabe der Heizstromgrenzwerte können diese auch automatisch mit Hilfe eines „Heizstromübernahmesignals“ gesetzt werden. (Auch direkt über die Bedienseite des BlueControl-Tools.) Die Heizstrom-Grenzwerte werden dann aus den aktuellen Messwerten gebildet, abzüglich einer Heizstromtoleranz: HC.tol. Dieser Parameter gibt in Prozent (0...50) die max. zulässige Unterschreitung des „normalen“ Heizstromwertes an.

Kompensation von Geführtes Hochheizen bei der Heizstromüberwachung

Um zu verhindern, dass Netzspannungsschwankungen die Auswertung der Heizstromüberwachung beeinflussen, kann mit dem KS 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 Motorschrittreger konfigurierbar. Eine Auslegung als stetiger 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.

Massedruckfassung für Extrusionsanlagen

Das KS 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 Anfahrerschaltung fährt der Regler zunächst mit dem eingestellten Anfahrstellgrad (z.B. 40%) bis zum Anfahrtsollwert (z.B. 95°C). Um die Heizelemente zu schonen, wird während des Anfahrens die Schaltperiodendauer auf ein Viertel verkleinert.

Der Anfahrtsollwert (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 Werkzeigdüsen 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, über- schwingfreies Ausregeln auf den Sollwert. Bei konfiguriertem Dreipunktregler werden die „Kühlen“-Parameter separat ermittelt.

Die Selbstoptimierung arbeitet auch bei gewählter Anfahrerschaltung. 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.

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 triggrert wird.

TECHNISCHE DATEN

Basismodule und Regelkanal-Erweiterungsmodule

Für andere Erweiterungsmodule beachten Sie bitte die gesonderte Dokumentation

VERSIONEN DER MODULE

KS VARIO T4/UTH

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

KS VARIO T8/UTH:

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

KS VARIO T4/RTD

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

KS VARIO T6/RTD

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

EINGÄNGE

UTH Version

Thermoelemente

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

| Typ | Messbereich | Fehler |
|-----|----------------|--------|
| B | 400...1820 °C | ≤ 3 K |
| C | 0...2315 °C | ≤ 3 K |
| D | 0...2315 °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 |

Messwertanzeige: in °C or °F
Auflösung A/D-Wandler: ≥14 bit
Eingangswiderstand: ≥1 MΩ
Sensorbruchüberwachung:
Strom durch Fühler: ≤ 1 μA
Konfigurierbares Verhalten bei Fühlerbruch
Verpolungsüberwachung:
Spricht an bei 30 K unterhalb Messbereich

Temperaturkompensation:
intern
Zusatzfehler: $\leq 1 \text{ K pro } 10 \text{ K}$
Klemmentemperaturänderung
Zulässige Gleichspannung zwischen Eingängen:
1 VDC and 2 VAC

Zulässige Wechselfspannung zwischen
Eingängen und Messerde:
5 VAC

Gleichspannung

Range: 0...70 mV linear
Eingangswiderstand: $\leq 1 \text{ M}\Omega$
Fehler: $\leq 0,1 \%$
Skalierbar über Messwertkorrektur

RTD Version

Widerstandsthermometer

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 of A/D
Wandler: $>14 \text{ bits}$

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

Bereich: 0...450 \square , ohne Linearisierung
Anschluss in Dreileiterschaltung ohne Abgleich
Bei Zweileiterschaltung mit Abgleichwider- stand
Messstrom: $\leq 0,3 \text{ mA}$

Messkreisüberwachung auf Fühler- oder
Leitungsbruch

Abtastrate

100ms, 200ms, 400ms, ...
wählbar pro Kanal

Heizstromeingang, Heizstrom- überwachung

Summenstromprinzip (1 Wandler für max. 8
Heizungen)
Anschluss handelsüblicher Stromwandler
Eingangsbereich: 0...50 mA AC
Ri: ca. 170 Ω

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

Solid State Relais Überwachung

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

Kompensation von Netzspannungs-
schwankungen bei der Heizstromüberwachung.
separat für jede Phase
Netzspannung ist über Wandlermodul (Zubehör)
auf analoges Eingangsmodul zu legen (z.B.
VARIO AI 2/SF)

KONFIGURATIONSSCHNITTSTELLE

**Anschluss für PC / BlueControl-Tool oder für
lokales Bedienterminal: KSvarioBT**
Typ: RS 232
Baudrate und Adresse einstellbar Max.
Kabellänge: 3m

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...30 VDC to DIN 19 240.
Ausgangsstrom: 70 mA
Spannungsabfall bei Vollast:
0,6 V typical, 1 V max.

HILFSENERGIE (provided by bus module)

Analogspannung: 24 V \leq 30 mA
Logikspannung: 7,5 V \leq 150 mA

Segmentspannung: 24 V DC \leq 500mA
Alle Spannungen über Potentialrangierung

Schutzklasse III (Schutzkleinspannung)

REGLER-FUNKTIONEN

Konfigurierbar als:

- Signalgerät mit 1 oder 2 Ausgängen
- Zweipunktregler mit DPID-Verhalten
- Dreipunktregler mit DPID/DPID-
Verhalten
- Dreipunktregler mit speziellem
Ausgangsalgorithmus für
Wasserverdampfungskühlen
(für Extruder)
- Split-Range-Regler
- Stetiger Regler
- Motorschrittregler
- Kaskadenregler

Weitere Funktionen:

- Selbstoptimierung
- Anfahrerschaltung
- 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)
- Sammellalarme

ANZEIGEN

- 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:

Relative Feuchte: :
75 % im Jahresmittel, 85% max, keine Betauung

EINFLUSSGRÖSSEN

Hilfsenergie

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

A 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

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 B
- Influencing factor max. 1% of the range in the frequency-range of 400-1000MHz (only RTD-versions)
- 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

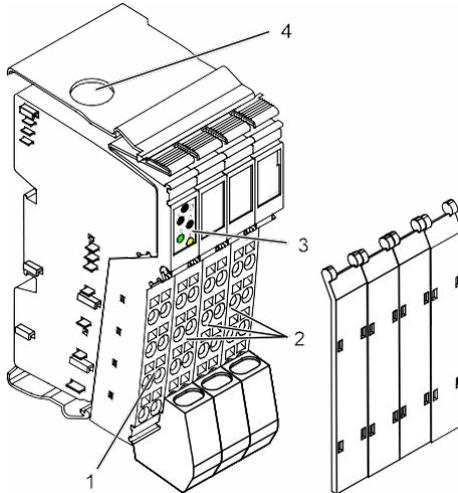
Prüfung der Störabstrahlung nach EN 50081-2

- Störaussendung Gehäuse: EN 55011
- Klasse A

ALLGEMEINES

Gehäuse

Abmessung (BxLxH):
Schutzart
IP 20
Schutzklasse
Klasse 3 gemäß VDE 0106, IEC
6053648,8x71,5x120 [mm]



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

Schutzart

IP 20

Schutzklasse

Class 3 to IEC 60 536 (VDE 0106)

CE-Kennzeichen

Fulfills the European Directives for electromagnetic compatibility and low voltage.

Zulassungen

UL-Listing, CSA-Zulassung

Elektrische Anschlüsse

Aufsteckbare Federzugklemmenblöcke

Montageart

Aufschnappbar auf Hutschiene (DIN EN 50022)

Gewicht

ca. 122 g (ohne Stecker)

Gehäusematerial

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

Mitgeliefertes Zubehör

Anschlussklemmen, Beschriftungsfeld, Montageanleitung

ZUSATZGERÄTE

BlueControl (Engineering Tool)

PC-Programm zur Konfiguration, Parametrierung und Bedienung (Inbetriebnahme) des KS 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 Kennlernen 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

Hardwarevoraussetzung

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

Updates und Demosoftware auf:

www.west-cs.de

| Funktionalität BlueControl-Engineering-Tool | Mini | Standard | 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 |
| Upload: Lesen eines Engineerings vom Regler | nur SIM | ja | ja |
| Datei, Engineering speichern | nein | ja | ja |
| Druckenfunktion | nein | ja | ja |
| Onlinedokumentation / Hilfe | ja | ja | ja |
| Durchführen der Messwertkorrektur | nein | ja | ja |
| Datenerfassung und Trendaufzeichnung | nur SIM | ja | ja |
| Systemkonfigurator | ja | ja | ja |
| Erweiterte Streckensimulation (z.B. Laplace) | nein | ja | ja |

MODULÜBERSICHT: Modulares Reglersystem KS vario

| Name | Bestell-Nr. | Funktion |
|---------------------------|----------------|--|
| Buskoppler | | |
| KS VARIO BK DP/V1 | KSVC-101-00111 | Profibus-Buskoppler, Standard-Profibus-DP und dessen Erweiterung DP/V1, 24 V DC, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld) |
| KS VARIO BK CAN | KSVC-101-00121 | CANopen-Buskoppler, 24 V DC, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld) |
| KS VARIO BK ETH | KSVC-101-00131 | ETHERNET Mod/TCP-Buskoppler für Vario, 24 V DC, Komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld) |
| KS VARIO BK IP | KSVC-101-00181 | ETHERNET IP-Buskoppler für Vario, 24 V DC, Komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld) |
| KS VARIO BK DN | KSVC-101-00141 | DeviceNet-Buskoppler, 24 V DC, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld) |
| KS VARIO BK MOD | KSVC-101-00151 | Modbus-Koppler, 24 V DC, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld) |
| KS VARIO BK PN | KSVC-101-00171 | Profinet-Koppler, 24 V DC, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld) |
| Basis Reglermodule | | |
| KS VARIO T4/RTD | KSVC-104-x0331 | Vario-Temperaturregler, 4-Kanal, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker 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-x0431 | Vario-Temperaturregler, 4-Kanal, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker 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-x0341 | Vario-Temperaturregler, bis 30-Kanal, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker 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-x0441 | Vario-Temperaturregler, bis 30-Kanal, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 8 Eingänge für Thermoelemente, 2 Leiter-Anschlussstechnik + Schirm, 8 Ausgänge 24 V DC, 1 Heizstromsummeneingang, beliebig I/O-erweiterbar bis 30 Kanäle Version for: 0... Profibus, Modbus, Ethernet, Profinet 1... DeviceNet 2... CANopen |
| Digitale Eingänge | | |
| VARIO DI 2/24 | KSVC-102-00121 | Vario-Digital-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 2 Eingänge, 24 V DC, 4-Leiter-Anschlussstechnik |
| VARIO DI 4/24 | KSVC-102-00131 | Vario-Digital-Einspeise-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 4 Eingänge, 24 V DC, 3-Leiter-Anschlussstechnik |
| VARIO DI 8/24 | KSVC-102-00141 | Vario-Digital-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 8 Eingänge, 24 V DC, 4-Leiter-Anschlussstechnik |
| Digitale Ausgänge | | |
| VARIO DO 2/24 | KSVC-102-00221 | Vario-Digital-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 2 Ausgänge, 24 V DC, 500 mA, 4-Leiter-Anschlussstechnik |
| VARIO DO 2/24 | KSVC-102-00231 | Vario-Digital-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker 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 (Anschlussstecker 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 (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 16 Ausgänge, 24 V DC, 500 mA, 3-Leiter-Anschlussstechnik |
| Relais Ausgänge | | |
| VARIO DO 1/230 | KSVC-102-01211 | Vario-Relais-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 1 Relais-Wechslerkontakt-Goldkontakt, 5 - 253 V AC, 3 A |
| VARIO DO 4/230 | KSVC-102-01231 | Vario-Relais-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 4 Relais-Wechslerkontakte-Goldkontakte, 5 - 253 V AC, 3 A |
| Analoge Eingänge | | |
| VARIO AI 2/SF | KSVC-103-00121 | Vario-Analog-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 2 Eingänge, 0-20 mA, 4-20 mA, ± 20 mA, 0-10 V, ± 10 V, 2-Leiter-Anschlussstechnik |
| VARIO AI 8/SF | KSVC-103-00141 | Vario-Analog-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 8 Eingänge, 0-20 mA, 4-20 mA, ± 20 mA, 0-10 V, ± 10 V, (zusätzlich 0-40 mA, ± 40 mA, 0-5 V, ± 5 V, 0-25 V, ± 25 V, 0-50 V), 2-Leiter-Anschlussstechnik |
| VARIO RTD 2 | KSVC-103-00321 | Vario-Analog-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 2 Eingänge, RTD (Widerstandsfühler), 2-, 3-, 4-Leiter-Anschlussstechnik |
| VARIO UTH 2 | KSVC-103-00421 | Vario-Analog-Eingabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 2 Eingänge, TC (Thermoelement), 2-Leiter-Anschlussstechnik |
| Analoge Ausgänge | | |
| VARIO AO 1/SF | KSVC-103-00211 | Vario-Analog-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker 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 (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 2 Ausgänge, 0-10 V, ± 10 V, 2-Leiter-Anschlussstechnik |
| VARIO AO 4/I | KSVC-103-00231 | Vario-Analog-Ausgabe-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker), 4 Ausgänge 4...20mA, 2-Leiter-Anschlussstechnik |

| Notation | Bestell-Nr. | Funktion |
|--|--------------------|--|
| Kanal-Erweiterungen | | |
| VARIO UTH 4-DO8 | KSVC-103-00431 | Vario-I/O-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 6 Eingänge für Widerstandsthermometer, 3 Leiter-Anschlussstechnik + Schirm, 6 Ausgänge 24 V DC, 1 Heizstromsummeneingang |
| VARIO RTD 6-DO6 | KSVC-103-00341 | Vario-I/O-Modul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker 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 (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 8 Eingänge für Thermoelemente, 2 Leiter-Anschlussstechnik + Schirm, 8 Ausgänge 24 V DC, 1 Heizstromsummeneingang |
| Speisemodul für DMS-Sensoren | | |
| VARIO CO 2/U | KSVC-103-02221 | Vario-Speisemodul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 2 Ausgänge, 10V konstant, 2 x 30mA (oder 1 x 60mA) |
| Speisemodul für Ausgangssegment | | |
| VARIO PWR IN/24 | KSVC-105-00001 | Vario-Speisemodul, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 24 V DC, ohne Sicherung |
| Bedienterminals für KS vario | | |
| KSvarioBT | KSVC-111-02151 | Vollgrafisches Touch-Bedienterminal mit Bediensoftware für KS vario mit MODBUS Schnittstelle |
| Modbuskabel RS485 | KSVC-119-00021 | RS485 Verbindungskabel zwischen KsvarioBT zu Modbuskoppler KS VARIO BK MOD, Länge ca. 5m |
| Modbuskabel RS232 | KSVC-119-00011 | Feldtaugliches RS 232 Verbindungskabel. KsvarioBT zu KS vario Regler (Engineering Port), Länge ca. 3m |

Bestellangaben für Zusatzteile

Allgemeines Vario-Zubehör

| | | |
|--|--|----------------|
| Endhalter (1 Stck.) | | KSVC-109-00011 |
| CAN/DeviceNet Stecker für 2 Kabelzuführungen, eingebaute Schraubklemmen | | KSVC-109-00191 |
| Universal-Schutzleiter-Klemme (1 Stck.) | | KSVC-109-00021 |
| Codierprofil (100 Stck. / Packung) | | KSVC-109-00031 |
| Zackband zur Beschriftung der Module (10 Stck.) | | KSVC-109-00041 |
| Schraubendreher nach DIN 5264 (für Federzugklemmen) | | KSVC-109-00051 |
| Beschriftungsfeld, einrastbar, 2er Breite (10 Stck.) | | KSVC-109-00061 |
| Beschriftungsfeld, einrastbar, 8er Breite (10 Stck.) | | KSVC-109-00071 |
| Beschriftungsbogen für Beschriftungsfelder mit 2er Breite, 72 teilig (1 Stck.) | | KSVC-109-00081 |
| Beschriftungsbogen für Beschriftungsfelder mit 8er Breite, 15-teilig (5 Stck.) | | KSVC-109-00091 |
| Anschlussstecker, grau (10 Stck.) | | KSVC-109-00201 |
| Anschlussstecker mit Schirmanschluss, grau (5 Stck.) | | KSVC-109-00111 |

Tools

| | | |
|---|----------------|----------------|
| BlueControl Basic (Engineering-Tool) | German/English | KSVC-109-10001 |
| BlueControl Expert (Engineering-Tool) | German/English | KSVC-109-10011 |
| RS232-Schnittstellenkabel für BlueControl | | KSVC-109-00101 |

Stromwandler

| | | |
|--|--|----------------|
| Stromwandler, 50 A | | KSVC-109-10001 |
| Drehstromwandler, 3 x 15/30 A | | KSVC-109-10011 |
| Current transformer with adjustable transmission ratio 25..150A | | KSVC-109-00101 |
| 3- Phase current transformer with adjustable transmission ratio 25..150A | | KSVC-109-31031 |
| Netzspannungsmessumformer | | KSVC-109-30001 |

Solid State Relais

Gerne bieten wir Ihnen auch die passenden Solid State Relais für Ihre Anwendung an.
Bitte fragen Sie unseren Vertriebsinnendienst

Dokumentation

www.west-cs.de

Kontakt

Deutschland

E-Mail: de@west-cs.com
Website: www.west-cs.de
Telefon: +49 (0)561 505 1307
Adresse: PMA Prozeß- und
Maschinen-Automation GmbH
Miramstrasse 87
34123 Kassel

Brasilien

E-Mail: atendimento@ftvindtech.com
Website: www.west-cs.com.br
Telefon: 55 11 3616-0195 / 55 11 3616-0159

China

E-Mail: china@west-cs.cn
Website: www.west-cs.cn
Telefon: +86 400 666 1802

Frankreich

E-Mail: fr@west-cs.com
Website: www.west-cs.fr
Telefon: +33 171 84 1732

UK

E-Mail: enquiries@west-cs.com
Website: www.west-cs.co.uk
Telefon: +44 (0)1273 606271

USA

E-Mail: inquiries@west-cs.com
Website: www.west-cs.com
Telefon: +1 800 866 6659

West Control Solution gehört der Fortive Unternehmensgruppe an.
Aufgrund der kontinuierlichen Weiterentwicklung unserer Produkte sind
Änderungen bezüglich technischer Daten, Produktbeschreibungen und
-spezifikationen vorbehalten, ebenso wie Irrtümer und Druckfehler.

WEST
Control Solutions

DS-KSVR-1-DE-1909