

**Allgemeine Eigenschaften**

Der VS50 ist ein Trennverstärker mit galvanischer 3-Weg-Trennung zur Übertragung/Konvertierung von mA und V Signale.

**Merkmale/Nutzen:**

- Hohe Genauigkeit
- Sehr schmales Gehäuse (6,2 mm)
- Befestigung auf 35 mm DIN - Schiene
- Spannungsversorgung über Rückwandbus möglich
- Anschluss über Zugfederklemme
- Galvanische 3-Wege Trennung
- Konfiguration über DIP-Schalter

**Technische Daten**

Hilfsenergie	19,2 ... 30 V DC
Stromaufnahme	Max. 22 mA bei 24 V DC (Stromausgang 20 mA)
Spannungseingang (max. 30 V)	0...15 V, 0...30 V, Eingangsimpedanz 325 kΩ
Spannungseingang (max. 10 V)	0...10 V, 2...10 V, 0...5 V, 1...5 V, Eingangsimpedanz 110 kΩ
Stromeingang (max. 24 V)	0...20 mA, 4...20 mA, Eingangsimpedanz 35 Ω
Zugelassene Bereichsüberschreitung	± 2,5 oder ± 5%, siehe Abschnitt Eingangsbereichsüberschreitung)
Ausgangsspannung	0...5 V DC, 1...5 V DC, 0...10 V DC und 2...10 V DC Min. Bürde 2 kΩ
Ausgangsstrom	0...20 mA, 4...20 mA, 20...0 mA und 20...4 mA Max. Bürde 500 Ω
Strom Begrenzung	ca. 25 mA
Einstellzeit (10...90%)	bei 50 Hz max. 41 ms ohne Filter und 88 ms mit Filter bei 60 Hz max. 35 ms ohne Filter und 74 ms mit Filter
Auflösung (1)	1 mV für den Spannungsausgang 2 µA für den Stromausgang
Prüfspannung	1,5 kV (50Hz für 1 Min.)
Schutzart	IP20

**Genauigkeitsangaben**

Referenzbedingungen	Umgebungstemperatur	25°C
	Hilfsenergie	24 V
	Bezugswert	Messspanne
Grundgenauigkeit (bei Referenz)		±0,1%
Temperatureinfluss		< 120 ppm/K
Fehler bei der SQRT		Im Bereich von 1...100%
Linearisierungsfehler Tank zylindrisch liegend		0,05%

**Umgebungsbedingungen**

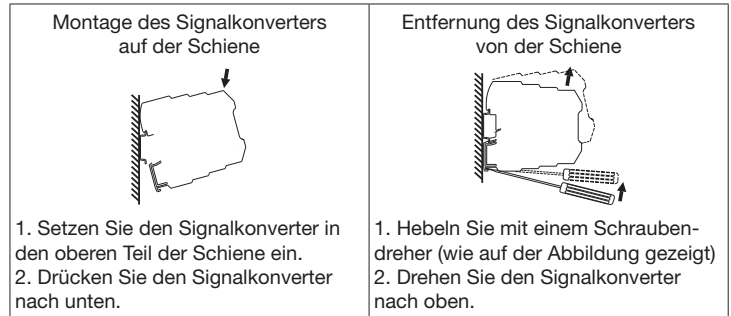
Betriebstemperatur	- 20...+ 65°C
Lagertemperatur	- 40...+ 85°C
Luftfeuchtigkeit	30...90% bei 40°C (nicht kondensierend)
Einsatzbereich	Innenräume bis 2000m über Meer

LED	Fehler, Bereichsüberschreitung
Anschlüsse	Zugfederklemmen
Leiterquerschnitt	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
Gehäuse	PBT (schwarz)
Abmessungen, Gewicht	6,2 x 93,1 x 102,5 mm, 50 g
Normen	EN 61000-6-4/2002 (elektromagnetische Emission, industrielle Umgebung) EN 61000-6-2/2005 (elektromagnetische Immunität, industrielle Umgebung) EN 61010-1/2001 (Sicherheit) Alle Schaltungen müssen mit doppelter Isolierung gegen Schaltungen mit gefährlicher Spannung isoliert werden. Der Speisungstransformer muss der Norm EN 60742: «Isolierungstransformatoren und Sicherheitstransformatoren» entsprechen.

(1) Keine Linearisierungsfunktion aktiv.

**Anweisungen zur Installation**

Der Signalkonverter ist für die Montage auf Schienen nach DIN 46277 ausgelegt.



- Montage des Signalkonverters auf der Schiene**
1. Setzen Sie den Signalkonverter in den oberen Teil der Schiene ein.
  2. Drücken Sie den Signalkonverter nach unten.
- Entfernung des Signalkonverters von der Schiene**
1. Hebeln Sie mit einem Schraubendreher (wie auf der Abbildung gezeigt) nach oben.
  2. Drehen Sie den Signalkonverter nach oben.

Für eine bessere Belüftung des Signalkonverters empfehlen wir die Montage in vertikaler Stellung. Vermeiden Sie die Installation der Signalkonverter über Geräten, die Wärme erzeugen. Wir empfehlen die Installation im unteren Bereich des Schaltschranks.

**Verwenden des CB-Power-Bus**



1. Stecken Sie die CB-Power-Bus Anschlüsse zusammen, um die erforderlichen Anzahl von Steckplätzen zu erzielen.
2. Setzen Sie den CB-Power-Bus in die Schiene ein, indem Sie ihn dazu auf der oberen Seite einsetzen und nach unten drücken.

**WICHTIG:** Beachten Sie die Einbaulage gemäss Bild. Andernfalls sind die Signalkonverter kopfüber montiert.

- Schliessen Sie nie die Spannung direkt am CB-Power Bus an!
- Greifen Sie die Spannung nie direkt über die Klemme des CB-Power Buses ab!

**Einstellung der DIP-Schalter**

**Werkseinstellung**

Der Signalkonverter wird mit allen DIP-Schaltern in OFF Position ausgeliefert. Die Einstellungen entsprechen den folgenden werten:

Eingangssignal	0...20 mA
Störfrequenzunterdrückung	50 Hz
Eingangsfiler	aktiv
Eingangssignal-Invertierung	inaktiv
Funktion	inaktiv
Ausgangssignal	0...20 mA
Bereichsüberschreitung	5%

Obige Einstellungen sind nur gültig, wenn alle DIP-Schalter auf OFF stehen. Wird ein DIP-Schalter verändert, ist es erforderlich, alle andern Parameter separat, entsprechend nachfolgenden Tabellen einzustellen.

**ACHTUNG!** Für alle nachfolgenden Tabellen:

Einstellungen über DIP-Schalter nur im spannungslosen Zustand vornehmen. Das Symbol ● zeigt an, dass der DIP-Schalter in der ON Position ist. Keine Angabe bedeutet, dass der DIP-Schalter in der OFF Position ist.

**Eingangssignal**

SW1	1	2	3	
				0...20 mA
	●			4...20 mA
	●	●		0...10 V DC
	●	●	●	2...10 V DC
		●	●	1...5 V DC
	●	●	●	0...5 V DC
	●	●	●	0...30 V DC
	●	●	●	0...15 V DC

**Netzbrummfilter für 50-60 Hz**

SW1	4	
	●	60 Hz
		50 Hz

**Eingangsfiler (\*)**

SW1	5	
	●	Ja
		Nein

(\*) Der Filter stabilisiert die Anzeige, indem er das Signalrauschen verringert. Daher ist es besser den Filter immer zuzuschalten, ausser man benötigt minimale Einstellzeit.

**Eingangssignal-Invertierung**

SW1	6	
	●	aktiv
		inaktiv

**Funktion**

SW1	7	8	
			Werkseinstellung (inaktiv)
	●		inaktiv
	●	●	Quadratwurzel (SQRT)
	●	●	Tank zylindrisch liegend

**Ausgangssignal**

SW2	1	2	3	
				0...20 mA
	●			4...20 mA
	●	●		20...0 mA
	●	●	●	20...4 mA
		●	●	0...10 V DC
	●	●	●	0...5 V DC
	●	●	●	1...5 V DC
	●	●	●	2...10 V DC

**Eingangs-Bereichsüberschreitung**

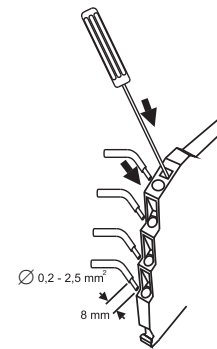
SW2	4	
	●	5%
		2,5%

**Grenzwerte der Bereichsüberschreitung**

Die programmierbaren Grenzwerte der Bereichsüberschreitung, die in der untenstehenden Tabelle aufgeführt sind, gelten für das Eingangssignal. Für das Ausgangssignal gelten die folgenden nicht verstellbaren Grenzwerte: 0...21 mA, 0...5,25 V DC, 0...10,5 V DC.

Eingangswert	Bereichsüberschreitung ± 2,5%	Bereichsüberschreitung ± 5%
20 mA	20,5 mA	21 mA
4 mA	3,5 mA	3 mA
0 mA	0 mA	0 mA
30 V DC	30,75 V DC	31,5 V DC
15 V DC	15,375 V DC	15,75 V DC
10 V DC	10,25 V DC	10,5 V DC
5 V DC	5,125 V DC	5,25 V DC
1 V DC	0,875 V DC	0,75 V DC
2 V DC	1,75 V DC	1,5 V DC
0 V DC	0 V DC	0 V DC

**Elektrische Verbindungen**



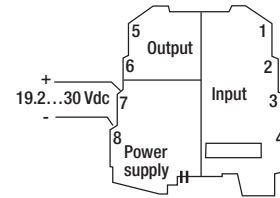
Der Signalkonverter besitzt Zugfederklemmen für die elektrischen Anschlüsse. Bitte beachten Sie beim Anschliessen folgendes:

1. Entfernen Sie 0,8 cm der Isolierung
2. Führen Sie einen Schraubendreher in die quadratische Öffnung ein und drücken Sie ihn, bis sich die Zugfederklemme öffnet
3. Führen Sie das Kabel in die runde Öffnung ein
4. Ziehen Sie den Schraubendreher heraus und überprüfen Sie, ob das Kabel sicher in der Klemme befestigt ist.

**Hilfsenergieversorgung**

Zur Speisung der Signalkonverter der VS-Linie gibt es 3 Möglichkeiten:

**1. Direkte Speisung der Signalkonverter:** Jeder einzelne Signalkonverter wird über die Klemmen 7 (+) und 8(-) mit Hilfsenergie versorgt.



**2. Verwenden des CB-Power-Bus:**

Beim CB-Power-Bus (Art.Nr. 162826) handelt es sich um einen Rückwandbus für die VS-Signalkonverterlinie, welcher direkt auf der Hutschiene montiert wird. Es genügt so, nur einen Signalkonverter mit Hilfsenergie zu verbinden. Die Hilfsenergie wird vom Signalkonverter auf den CB-Power-Bus übertragen. So können bis zu 16 Signalkonverter gespeist werden. Es darf maximal ein Strom von 400mA im Hilfsenergiekreis fließen.

**3. Verwenden des CB-Power-Bus und des Spannungsversorgungsmoduls VS70:**

Der VS70 ist ein Spannungsversorgungsmodul für den CB-Power-Bus und ist in der Lage bis zu 75 Geräte der VS-Signalkonverterlinie über den Rückwandbus mit Hilfsenergie zu versorgen. Es darf maximal ein Strom von 1,6A im Hilfsenergiekreis fließen. Sollen mehr als 75 Geräte gespiessen werden, so muss ein neuer CB-Power-Bus Strang installiert werden, welcher nicht mit dem ersten Strang verbunden ist.

**Eingang**

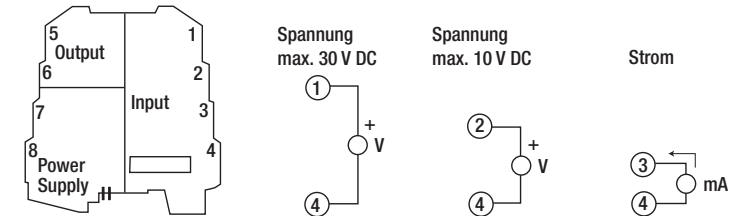
Eingangssignal in DC Strom (mA) oder DC Spannung (V). Wir empfehlen, für den elektrischen Anschluss abgeschirmte Kabel zu verwenden.

**Spannungseingang**

Klemme 1: Spannungseingang bis 30 V DC  
Klemme 2: Spannungseingang bis 10 V DC  
Klemme 4: Masse

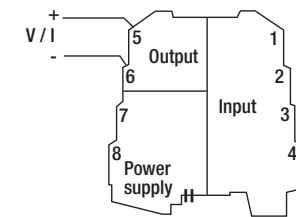
**Stromeingang**

Klemme 3: Stromeingang  
Klemme 4: Masse



**Ausgang**

Spannung oder Strom. Wir empfehlen, für den elektrischen Anschluss abgeschirmte Kabel.



**LED Anzeige**

LED (rot)	Bedeutung
Blinken	Interner Fehler
Konstantes Leuchten	Begrenzung des Eingangs- oder Ausgangs-Bereichsüberschreitung

Hinweis: Bei internem Fehler bleibt der Ausgangswert null.

Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!

**General characteristics**

VS50 is an isolating amplifier with galvanic 3-way isolation to transfer/convert mA and V signals.

**Features/benefits:**

- High accuracy
- Very narrow housing (6.2mm)
- Installation of 35mm DIN rail
- Power can be supplied via back plane bus
- Connection via spring cage terminals
- Galvanic 3-way isolation
- Configuration via DIP switch

**Technical data**

Power supply	19.2 ... 30V DC
Power consumption	Max. 22mA at 24V DC (current output 20mA)
Voltage input (max. 30V)	0...15V, 0...30V, input impedance 325kΩ
Voltage input (max. 10V)	0...10V, 2...10V, 0...5V, 1...5V, input impedance 110kΩ
Current input (max. 24V)	0...20mA, 4...20mA, input impedance 35Ω
Permissible over-range	± 2,5 or ± 5%, see section input over-range
Output voltage	0...5V DC, 1...5V DC, 0...10V DC and 2...10V DC min. load 2kΩ
Output current	0...20mA, 4...20mA, 20...0mA and 20...4mA max. load 500Ω
Current limit	Approx. 25mA
Response time (10...90%)	At 50Hz max. 41ms without filter and 88ms with filter At 60Hz max. 35ms without filter and 74ms with filter
Resolution (1)	1mV for voltage output 2μA for current output
Test voltage	1,5kV (50Hz for 1 min.)
Ingress protection	IP20

**Accuracy**

Reference conditions	Ambient temperature	25°C
	Power supply	24V
	Reference value	Span
Basic accuracy (at reference value)	±0.1%	
Temperature influence	< 120 ppm/K	
SQRT error	Ranging from 1...100%	
Linearisation error in cylindrical horizontal tank	0.05%	

**Ambient conditions**

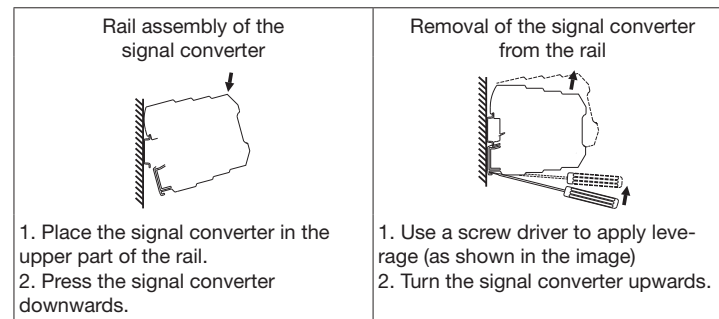
Operating temperature	- 20...+ 65°C
Storage temperature	- 40...+ 85°C
Air humidity	30...90% at 40°C (non-condensing)
Scope of application	Indoors up to 2000m above sea level

LED	Error, over-range
Connections	Spring cage terminals
Conductor cross section	0.2...2.5mm <sup>2</sup>
Housing	PBT (black)
Dimensions, weight	6.2 x 93.1 x 102.5 mm, 50 g
Standards	EN 61000-6-4/2002 (electromagnetic emission, industrial environment) EN 61000-6-2/2005 (electromagnetic immunity, industrial environment) EN 61010-1/2001 (safety) All circuits must be insulated against circuits with dangerous voltage by double insulation. The power transformer must correspond to the EN 60 742 standard: «Isolation transformers and safety transformers».

(1) No linearisation function active.

**Installation instructions**

The signal converter is designed for rail assembly according to DIN 46277.



To achieve improved ventilation, we recommend installing the signal converter in a vertical position. Avoid the installation of the signal converter above heat-generating devices. We recommend the installation in the lower part of the control cabinet.

**Using the CB-Power-Bus**



1. Combine the CB-Power-Bus connections to obtain the required number of positions.
2. Place the CB-Power-Bus in the rail by inserting it in the top part and pressing it downwards.

IMPORTANT: Ensure the position as shown in the image. Otherwise the signal converters are mounted upside down.

- ⚠ Never connect the power supply directly on the CB-Power-Bus!
- ⚠ Never tap the power supply directly via the terminal of the CB-Power-Bus!

**DIP switch setting**

**Factory setting**

The signal converter is delivered with all DIP switches in the OFF position. The settings correspond to the following values:

Input signal	0...20mA
Line-frequency rejection	50Hz
Input filter	Active
Input signal inversion	Inactive
Function	Inactive
Output signal	0...20mA
Over-range	5%

The settings stated above are only valid if all DIP switches are in the OFF position. If a DIP switch is changed, all other parameters must be set separately in accordance with the subsequent tables.

**ATTENTION PLEASE:** For all of the subsequent tables:

Set DIP switch only when it is not energised!  
The ● symbol indicates that the DIP switch is in the ON position. No indication means that the DIP switch is in the OFF position.

**Input signal**

SW1	1	2	3	
				0...20mA
	●			4...20mA
	●	●		0...10V DC
	●	●	●	2...10V DC
		●	●	1...5V DC
	●	●	●	0...5V DC
	●	●	●	0...30V DC
	●	●	●	0...15V DC

**Mains ripple filter for 50-60Hz**

SW1	4	
	●	60Hz
		50Hz

**Input filter (\*)**

SW1	5	
	●	Yes
		No

(\*) The filter stabilises the reading by decreasing the signal noise. Therefore, it is better to activate the filter always unless a very low response time is required.

**Input signal inversion**

SW1	6	
	●	Active
		Inactive

**Function**

SW1	7	8	
			Factory setting (inactive)
	●		Inactive
	●	●	Square root (SQRT)
	●	●	Tank cylindrical horizontal

**Output signal**

SW2	1	2	3	
				0...20mA
	●			4...20mA
	●	●		20...0mA
	●	●	●	20...4mA
		●	●	0...10V DC
		●	●	0...5V DC
		●	●	1...5V DC
	●	●	●	2...10V DC

**Input over-range**

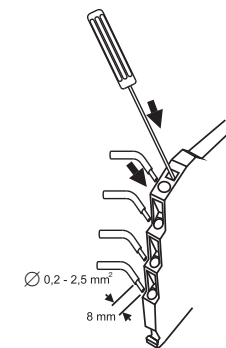
SW2	4	
	●	5%
		2.5%

**Over-range limit values**

The programmable over-range limit values listed in the table below refer to the input signal. The following limit values, which cannot be changed, are applicable to the output signal: 0...21mA, 0...5.25V DC, 0...10.5V DC.

Input value	Over-range ± 2.5%	Over-range ± 5%
20mA	20.5mA	21mA
4mA	3.5mA	3mA
0mA	0mA	0mA
30V DC	30.75V DC	31.5V DC
15V DC	15.375V DC	15.75V DC
10V DC	10.25V DC	10.5V DC
5V DC	5.125V DC	5.25V DC
1V DC	0.875V DC	0.75V DC
2V DC	1.75V DC	1.5V DC
0V DC	0V DC	0V DC

**Electric connections**



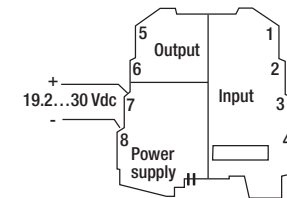
The signal converter features spring cage terminals for electric connections. Please observe the following when realising the connections:

1. Strip 0.8 cm of the insulation.
2. Enter the screw driver into the square opening and press until the spring cage terminal opens.
3. Enter the cable into the round opening.
4. Pull the screwdriver out and check whether the cable is firmly fastened in the terminal.

**Power supply**

There are 3 options to supply power to the signal converters of the VS line:

**1. Direct supply to signal converters:** Each individual signal converter is supplied with power via the 7 (+) and 8(-) terminals.



**2. Using the CB-Power-Bus:**

The CB-Power-Bus (Art.No. 162826) is a rear plate bus for the VS signal converter line which is assembled directly on the top-hat rail. In this case only one signal converter has to be connected to the power supply. The power is transferred by the signal converter to the CB-Power-Bus. Up to 16 signal converters can be supplied in this way. The maximum current in the power circuit amounts to 400mA.

**3. Using the CB-Power-Bus and the VS70 power supply module VS70:**

VS70 is a power supply module for the CB-Power-Bus and can supply power to a maximum of 75 devices of the VS signal converter line via the back plane bus. The maximum current in the power circuit amounts to 1.6A. If more than 75 devices are supposed to be supplied, a new CB-Power-Bus string must be installed which is not connected to the first string.

**Input**

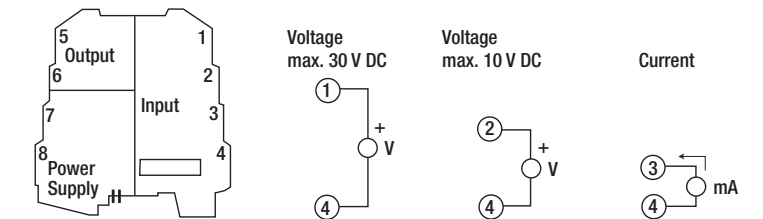
Input signal in DC current (mA) or DC voltage (V). The use of shielded cables is recommended for the electrical connections.

**Voltage input**

Terminal 1: Voltage input up to 30V DC  
Terminal 2: Voltage input up to 10 V DC  
Terminal 4: Earth

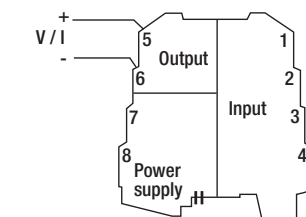
**Current input**

Terminal 3: Current input  
Terminal 4: Earth



**Output**

Voltage or power. The use of shielded cables is recommended for the electrical connections.



**LED**

LED (red)	Meaning
Flashing	Internal error
Steady light	Limit of the input or output over-range

Please note: In case of an internal error, the output value remains on zero.

