

ifm electronic



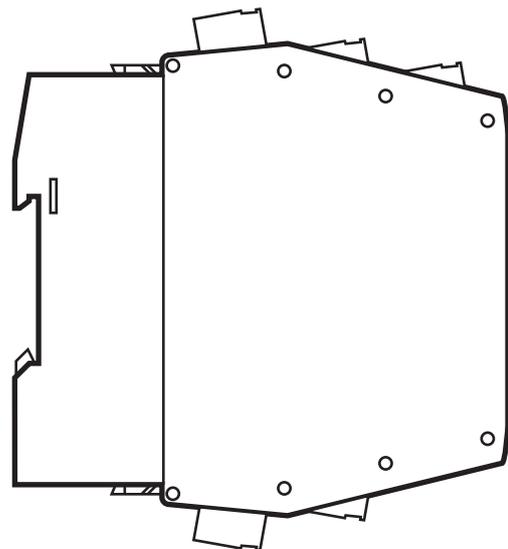
Betriebsanleitung  
Auswerteelektronik für  
Strömungssensoren

DE

**efector300<sup>®</sup>**

**VS3000**

704947 / 00 11 / 2010



# Inhalt

1	Sicherheitshinweise .....	3
2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
3	Montage .....	4
3.1	Montage der Sensoren .....	4
4	Elektrischer Anschluss.....	5
4.1	Klemmenbelegung: .....	5
4.2	Spannungsversorgung (Power) .....	6
4.3	Anschluss der Sensoren .....	6
4.4	Relaisausgänge .....	6
5	Einstellen .....	7
6	Betrieb .....	8
7	Wartung, Instandsetzung, Entsorgung .....	8
8	Maßzeichnung .....	9
9	Technische Daten .....	10

Die Bedienungsanleitung gilt für alle Geräte des Typs VS3000 im Tragschienenengehäuse. Die einzelnen Geräte unterscheiden sich nur in der Art der Versorgungsspannung. Sie ist auf dem Typenschild des Geräts angegeben. Es stehen 2 Versionen zur Verfügung: 24 VDC und 85 bis 265 VAC.

Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Geräts. Sie enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Produkt. Lesen Sie sie vor dem Einsatz, damit Sie mit Einsatzbedingungen, Installation und Betrieb vertraut werden. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise. Die Anleitung richtet sich an fachkundige Personen im Sinne von EMV- und der Niederspannungs-Richtlinie.

# 1 Sicherheitshinweise

- Befolgen Sie die Angaben der Bedienungsanleitung. Nichtbeachten der Hinweise, Verwendung außerhalb der nachstehend genannten bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder Handhabung können Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.
- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden, da bei der Installation berührungsgefährliche Spannungen auftreten können. Die sichere Funktion des Geräts und der Anlage ist nur bei ordnungsgemäßer Installation gewährleistet.
- Schalten Sie das Gerät extern spannungsfrei bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihm vornehmen. Schalten Sie ggf. auch unabhängig versorgte Relais-Lastkreise ab.
- Vorsicht bei Bedienung im eingeschalteten Zustand. Sie ist aufgrund der Schutzart IP 20 nur durch Fachkräfte zulässig.
- Die Gerätekonstruktion entspricht Schutzklasse II (EN61010) vorbehaltlich des Klemmenbereichs. In diesem ist erst bei vollständig aufgesteckten Klemmen ein Schutz gegen zufälliges Berühren (Fingersicherheit nach IP20) für die Bedienung durch Fachpersonal gegeben. Deshalb ist das Gerät immer in einem nur mit Werkzeug zu öffnenden Schaltschrank der Mindestschutzart IP 54 zu installieren.
- Bei DC-Geräten muß die externe 24 V-Gleichspannung gemäß den Kriterien für sichere Kleinspannung (SELV) erzeugt und zugeführt werden, da diese Spannung ohne weitere Maßnahmen in der Nähe der Bedienelemente und an den Klemmen für die Speisung angeschlossener Sensoren zur Verfügung gestellt wird.
- Bei Fehlfunktion des Geräts oder bei Unklarheiten setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung. Eingriffe in das Gerät können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben. Sie sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss.

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Auswertelektronik VS3000 ist konzipiert für den Anschluss von Strömungssensoren des Typs SFxxxx. Sie wertet die Signale der Sensoren aus und meldet, ob ein voreingestellter Strömungswert erreicht ist:

- Strömung oberhalb des voreingestellten Werts / Ausgangsrelais ist angezogen.
- Strömung unterhalb des voreingestellten Werts / Ausgangsrelais ist abgefallen.
- Wahlweise Überwachung flüssiger oder gasförmiger Strömungen.
- Überwachung der Sensorleitung: Bei Leitungsbruch oder Kurzschluss fällt das Überwachungsrelais ab, die rote LED (WIRE BREAK/RELAY) leuchtet.
- Temperaturüberwachung: Bei Überschreiten der eingestellten Temperatur zieht das Relais an, die rote LED (TEMP/RELAY) leuchtet.



Das Gerät ist nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben im Sinne des Personenschutzes zugelassen.

## 3 Montage

- Bauen Sie das Gerät in einen Schaltschrank der Mindestschutzart IP 54 ein, um Schutz vor unbeabsichtigtem Kontakt mit berührungsgefährlichen Spannungen und vor atmosphärischen Einflüssen zu gewährleisten. Der Schaltschrank sollte in Übereinstimmung mit den Vorschriften der lokalen und nationalen Bestimmungen installiert werden.
- Montieren Sie das Gerät an eine Tragschiene. Montieren Sie es senkrecht und lassen Sie ausreichend Platz zu Boden oder Deckel des Schaltschranks, um Freiräume zur Konvektionskühlung zu ermöglichen.



Beim Aneinanderreihen mehrerer Geräte müssen Sie die Eigenerwärmung aller Geräte in Rechnung stellen. Die Umgebungstemperatur für das Einzelgerät darf nicht über den zulässigen Wert von +60 °C steigen.

Halten Sie Abstände zwischen den Geräten ein. Für gleiche Geräte VS3000 gilt: Abstand = mindestens 5 mm.

Für Fremdgeräte ist der zulässige Abstand durch Messungen zu ermitteln.

- Verhindern Sie das Eindringen von leitfähiger oder sonstiger Verschmutzung bei der Montage oder den Verdrahtungsarbeiten.

### 3.1 Montage der Sensoren

Befolgen Sie die Hinweise der Montageanleitung, die dem Sensor beiliegt.

## 4 Elektrischer Anschluss



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

Die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen sind zu befolgen.

Vermeiden Sie den Kontakt mit berührungsgefährlichen Spannungen.

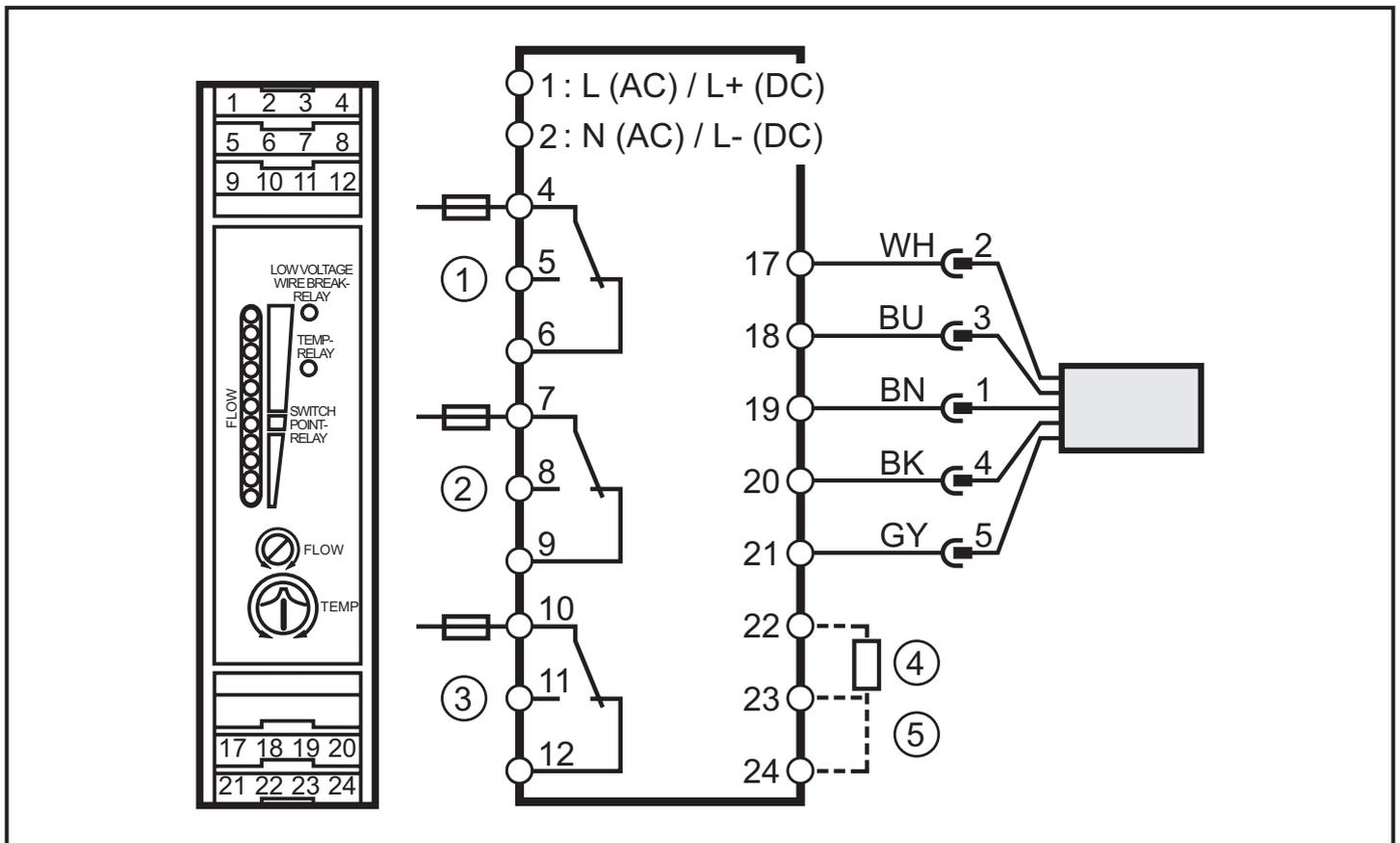
Schalten Sie vor dem Verdrahten die Anlage spannungsfrei!

Achten Sie speziell auf andere Stromkreise an den Relais.

- Um Funktionsbeeinträchtigungen durch Störspannungen zu vermeiden, sollten Sensorkabel und Lastkabel getrennt voneinander verlegt werden. Maximale Länge des Sensorkabels: 100 m.
- Anschluss durch Combiconstecker (vormontiert).  
Combiconstecker sind auch als Zubehör lieferbar:
  - Stecker mit Käfigzugfederklemmen (Bestell-Nr. E40171),
  - Stecker mit Schraubklemmen (Bestell-Nr. E40173).

DE

### 4.1 Klemmenbelegung:



1: Strömungsüberwachung

2: Leitungsüberwachung

3: Temperaturüberwachung

4: Bereitschaftsverzögerungszeit

5: Wahl flüssig / gasförmig

Adernfarben bei Strömungssensoren des Typs SFxxxx:

BN = braun, BU = blau, BK = schwarz, WH = weiß, GY = grau

## 4.2 Spannungsversorgung (Power)

Klemme 1: L (AC-Gerät) / L+ (DC-Gerät),

Klemme 2: N (AC-Gerät) / L- (DC-Gerät).

- Bei DC-Geräten muß die Versorgungsspannung extern abgesichert sein (max. 2 A).
- Die Klemmen der DC-Versorgung sind direkt mit den Klemmen der Sensorversorgung verbunden. Daher müssen für DC-Versorgung die SELV-Kriterien eingehalten werden (Schutzkleinspannung, Stromkreis galvanisch getrennt von anderen Stromkreisen, nicht geerdet).
- Soll der DC-Kreis geerdet werden (z. B. aufgrund nationaler Vorschriften), müssen die PELV-Kriterien eingehalten werden (Schutzkleinspannung, Stromkreis galvanisch getrennt von anderen Stromkreisen).
- Wird das Gerät AC versorgt, so genügt die für die Sensorversorgung intern erzeugte Kleinspannung den SELV-Kriterien.

## 4.3 Anschluss der Sensoren

Halten Sie auch beim Anschluss der Sensoren die SELV-Kriterien ein, damit am Sensor keine berührungsgefährlichen Spannungen anliegen oder diese in das Gerät verschleppt werden!

## 4.4 Relaisausgänge

Die Spannung zwischen den unterschiedlichen Ausgangstromkreisen (Klemmen 4, 5, 6 zu Klemmen 7, 8, 9 zu Klemmen 10, 11, 12) darf den zulässigen Maximalwert von 300 V AC nicht überschreiten.

Miniatur-Sicherung gemäß IEC60127-2 Sheet 1 einsetzen ( $\leq 5$  A flink).

# 5 Einstellen

	1	<p>LED-Kette</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rote LED leuchtet: Strömung unterhalb des Schaltpunkts</li> <li>- gelbe LED leuchtet: Relais angezogen, Strömung hat den Schaltpunkt erreicht</li> <li>- grüne LED leuchtet: Strömung oberhalb des Schaltpunkts</li> </ul>
	2	Potentiometer (Schaltpunkt Strömung)
	3	Potentiometer (Schaltpunkt Temperatur)
	4	LED rot (WIRE BREAK/RELAY): leuchtet bei Leitungsbruch oder Kurzschluss der Sensorleitungen
	5	LED rot (TEMP/RELAY): leuchtet bei Überschreitung der eingestellten Mediumtemperatur

DE

## 1. Wahl des überwachten Mediums:

Auslieferungszustand: Überwachung flüssiger Medien. Zur Überwachung gasförmiger Medien: Klemmen 23 / 24 brücken.

## 2. Einstellen der Bereitschaftsverzögerungszeit t1:

Auslieferungszustand: t1 = 10 s. Zum Festlegen anderer Zeiten: Externen Widerstand (R) zwischen den Klemmen 22 und 23 anschließen.

t1 [s]	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
R [kΩ]	10	18	27	39	47	56	68	82	100	120	150	180	220	270

## 3. Betriebsspannung einschalten. Nach Ablauf der Bereitschaftsverzögerungszeit ist das Gerät betriebsbereit; (während dieser Zeit ist das Relais für Strömungsüberwachung angezogen).

## 4. Medium mit der gewünschten Maximalströmung in der Anlage fließen lassen. Einstellpotentiometer (2) drehen, bis eine grüne LED leuchtet. Je weiter die grün aufleuchtende LED von der gelben LED entfernt ist, desto sicherer ist der Abgleich (Betriebsreserve für Strömungs- oder Temperaturschwankungen).

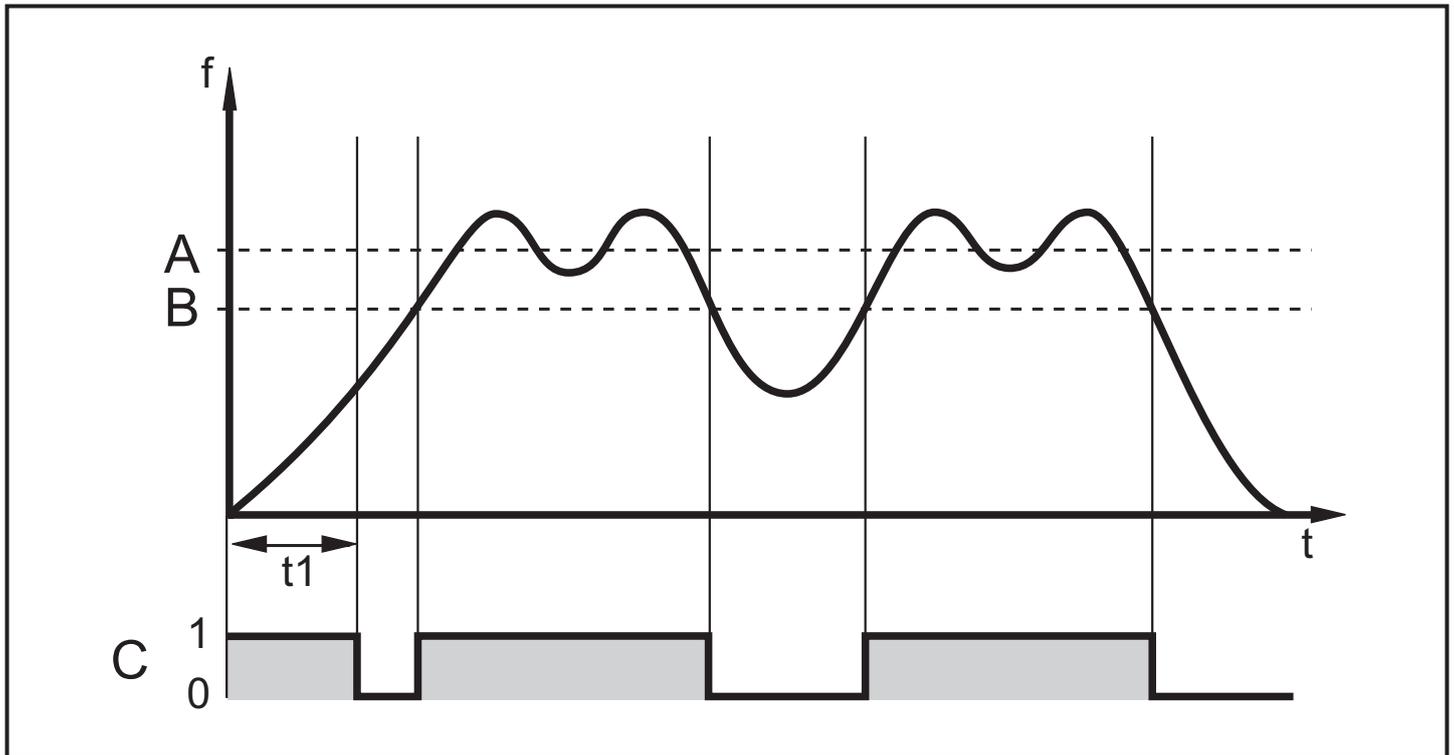
## 5. Einstellpotentiometer für Temperaturüberwachung (3) auf die gewünschte Grenztemperatur einstellen.

## 6 Betrieb

Prüfen Sie nach Montage, Verdrahtung und Einstellung, ob das Gerät sicher funktioniert.

Bei Leitungsbruch oder Kurzschluß fällt das Relais "Leistungsüberwachung" ab und die rote LED (WIRE BREAK/RELAY) leuchtet. Nach Behebung der Störung ist das Gerät wieder betriebsbereit.

### Funktionsdiagramm Strömungsüberwachung



A = Sollströmung; B = Schwellpunkt; C = Ausgangsrelais  
t1 = Bereitschaftsverzögerungszeit

## 7 Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

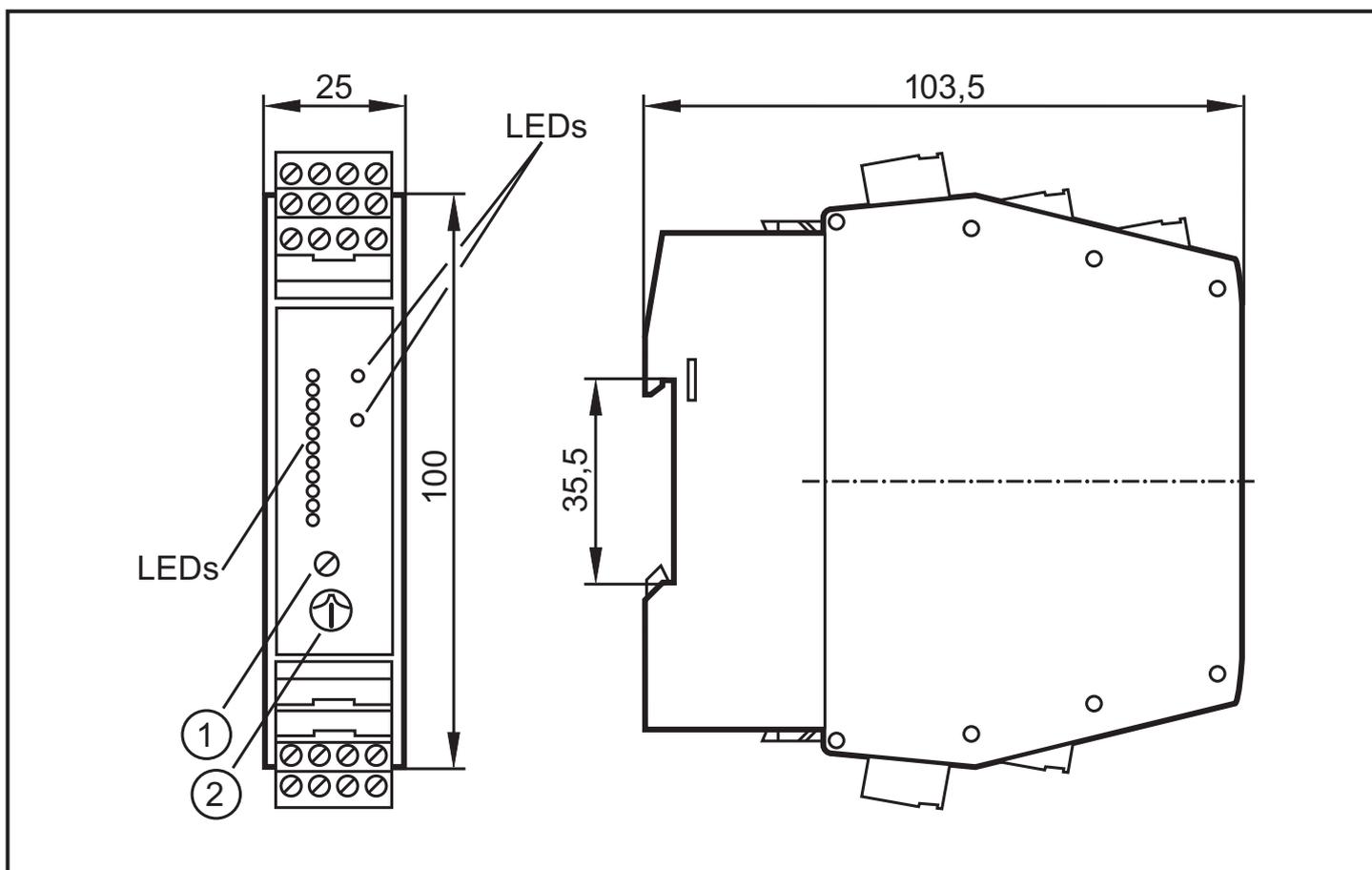
Bei sachgemäßem Betrieb sind keine Maßnahmen für Wartung und Instandhaltung notwendig.

Abhängig von der zu erwartenden Schalthäufigkeit und der zu schaltenden Last, ist eine regelmäßige Prüfung der Relais-Kontakte angeraten.

Das Gerät darf nur vom Hersteller repariert werden.

Entsorgen Sie das Gerät nach Gebrauch umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen.

## 8 Maßzeichnung



Maße in mm

1: Potentiometer (Schaltpunkt Strömung)

2: Potentiometer (Schaltpunkt Temperatur)

DE

## 9 Technische Daten

### AC

Nennspannung [V] .....	90...240 AC (47...63 Hz)
Spannungstoleranz [%] .....	-5 / +10
Leistungsaufnahme max. [VA].....	4

### DC

Betriebsspannung [V] .....	24 DC
Spannungstoleranz [%] .....	+/-10
Stromaufnahme [mA] .....	90

### Relais:

- Kontaktbelastbarkeit .....	4 A (250 VAC / 30 VDC)
------------------------------	------------------------

### Strömungsüberwachung

- Schaltfunktion .....	Relais ist bei Strömung und während der Bereitschaftsverzögerungszeit angezogen
- Optische Funktionsanzeige .....	11 LED
- Schaltpunktabgleich .....	Potentiometer
- Bereichswahl flüssig / gasförmig .....	Drahtbrücke Klemmen 23-24

### Temperaturüberwachung

- Schaltfunktion .....	zieht bei Temperaturüberschreitung an
- Schaltzustandsanzeige .....	LED rot
- Temperaturbereich [°C]	

SN0150; SN0500; SR0150; SR0503	SR0151
0...80	40...120

- Reproduzierbarkeit des eingestellten Schaltpunktes [°C] .....	± 4
-----------------------------------------------------------------	-----

### Leitungsüberwachung

- Schaltfunktion .....	Relais fällt bei Leitungsbruch oder Kurzschluss ab
- Schaltzustandsanzeige .....	LED rot
- Ansprechzeit [s] .....	max. 3

Bereitschaftsverzögerungszeit [s] .....	10...80 einstellbar (Festwiderstände Klemmen 22-23)
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------

Umgebungstemperatur [°C].....	-20...60 (bei ausreichenden Freiräumen für Konvektionskühlung)
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Schutzart .....	IP 20
-----------------	-------

### Schutzklasse

- AC .....	II
- DC .....	III

Gehäusewerkstoffe .....	PBT
-------------------------	-----

Weitere Informationen unter [www.ifm.com](http://www.ifm.com)