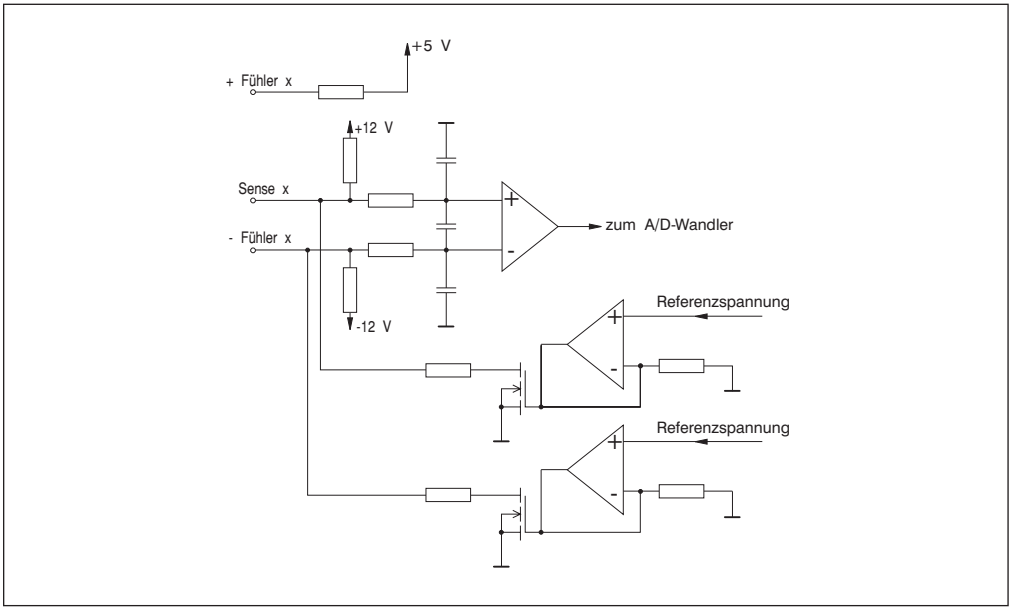
9.5 AT300

9.5.1 Technische Daten

Bezeichnung	AT300
Bestellnummer	2AT300.6
Kurzbeschreibung	2010 Analoges Eingangsmodul, 8 Eingänge, PT100 (3-Leiteranschluss), -50 bis +450 Grad C, Feldklemme gesondert bestellen!
C-UL-US gelistet	JA
B&R ID-Code	$0A
Rückwandmodul	BP200, BP201, BP210
Anzahl der Eingänge gesamt in 2 Gruppen zu	 8 Eingänge zur Widerstandsmessung 4
Potentialtrennung Eingang - RPS Gruppe - Gruppe Eingang - Eingang	 JA JA NEIN
Fühler Art Anschluß Norm	 PT100 3-Leiteranschluß IEC/EN 60751
Meßbereich	-50 bis +450 °C
Auflösung	intern 20000 Schritte
Meßverfahren	integrierender Wandler
Meßzeit je Kanal	33 ms
Wandlungszeit für alle Kanäle	160 ms

Bezeichnung	AT300
Eingangsfilter	Bessel-Tiefpaß 2. Ordnung / Eckfrequenz: 8 Hz
Meßgenauigkeit Grundgenauigkeit bei 25 °C Genauigkeit (0 bis 60 °C)	 ±0,1 % ±0,2 %
Linearisierung	automatisch im Modul
Meßstrom	2 mA (±0,2 %)
Leistungsaufnahme	max. 9 W
Maße (H, B, T) [mm]	285, 40, 185

9.5.2 Eingangsschema

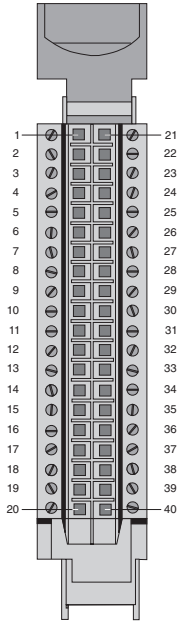


9.5.3 Status-LEDs

—< ●— zeigt den Feldklemmenstatus an, d. h., wenn diese LED leuchtet, steckt keine Feldklemme am Modul oder die Feldklemme ist nicht richtig gesteckt.

RUN zeigt an, daß der Analog/Digital-Wandler läuft und über den I/O-Bus auf das Modul zugegriffen wird.

9.5.4 Anschlüsse der Feldklemme



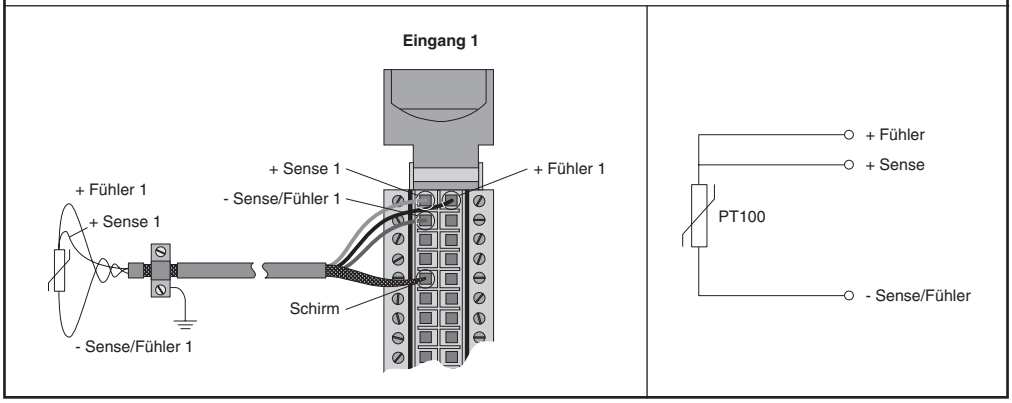
TB140

Anschluß	Bezeichnung		Anschluß	Bezeichnung	
1	+ Sense 1	Gruppe 1	21	+ Fühler 1	Gruppe 1
2	- Sense/Fühler 1		22	----	
3	+ Sense 2		23	+ Fühler 2	
4	- Sense/Fühler 2		24	----	
5	Schirm		25	Schirm	
6	+ Sense 3		26	+ Fühler 3	
7	- Sense/Fühler 3		27	----	
8	+ Sense 4		28	+ Fühler 4	
9	- Sense/Fühler 4		29	----	
10	Schirm		30	Schirm	
11	+ Sense 5	Gruppe 2	31	+ Fühler 5	Gruppe 2
12	- Sense/Fühler 5		32	----	
13	+ Sense 6		33	+ Fühler 6	
14	- Sense/Fühler 6		34	----	
15	Schirm		35	Schirm	
16	+ Sense 7		36	+ Fühler 7	
17	- Sense/Fühler 7		37	----	
18	+ Sense 8		38	+ Fühler 8	
19	- Sense/Fühler 8		39	----	
20	Schirm		40	Schirm	

Anschluß der Signalkabel

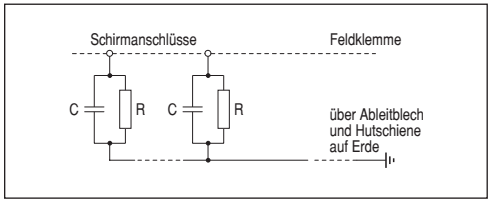
Für die Anschlußleitungen der Temperaturfühler müssen geschirmte Leitungen verwendet werden. Die Schirmerdung erfolgt an einem der Schirmanschlüsse der Feldklemme.

3-Leiteranschluß



Alle Schirmanschlüsse sind gleichwertig und jeweils über RC-Glieder mit Erde (⏚, d. h.: Ableitblech und Hutschiene) verbunden.

R: 22 kΩ
C: 10 nF / 60 V



Bei 3-Leiteranschluß dürfen nur Fühler verwendet werden, deren Anschlußleitungen elektrisch weitgehend gleichwertig sind, d. h., gleiche Länge, gleicher Querschnitt, gleiches Material und somit annähernd gleicher ohmscher Widerstand.

Der maximale Gesamtwiderstand zwischen den + und - Fühleranschlüssen darf nie den Wert 600 Ω überschreiten, ansonsten führt die Überlastung der internen Stromquellen zu Meßfehlern.

Fühler- bzw. Senseleitungen dürfen nicht geerdet bzw. mit den Anschlußleitungen anderer Fühler verbunden werden.

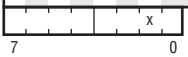
9.5.5 Variablendeklaration

Funktion	Variablendeklaration				
	Gültigkeitsb.	Datentyp	Länge	Modultyp	Kanal
Analoger Eingang einzeln im $^{1}/_{10}$ °C Datenformat (Kanal x)	tk_global	INT16	1	Analog In	1 ... 8
Analoger Eingang einzeln im $^{1}/_{100}$ °C Datenformat (Kanal x)	tk_global	INT16	1	Analog In	17 ... 24
Lese Status-Register	tk_global	BYTE	1	Status In	0
Lese Meßbereichsüberschreitungs-Register	tk_global	BYTE	1	Status In	2
Lese Meßbereichsunterschreitungs-Register	tk_global	BYTE	1	Status In	4
Lese Leitungsbruch-Register	tk_global	BYTE	1	Status In	21

Im Statusbereich der AT300 befinden sich einige Register, die für Servicezwecke reserviert sind. Im Interesse des Anwenders wird empfohlen, im Anwenderprogramm nur die angeführten Register zu verwenden!

Status-Register

REGISTER LESEN	Bit	Beschreibung
	7	DV1 - Gültigkeit der Meßwerte
	6	DV2
	5	OVR - Meßbereichsüberschreitung
	4	UNR - Meßbereichsunterschreitung
	3	MOD_1 - Modulidentifikation
	2	MOD_2
	1	x
	0	FKL - Feldklemmenstatus



DVx Gültigkeit der Meßwerte:

DV1	DV2	Bemerkung
0	0	Interner Fehler. Nehmen Sie Verbindung mit Ihrem technischen Berater bei B&R auf.
0	1	Interner Fehler. Nehmen Sie Verbindung mit Ihrem technischen Berater bei B&R auf.
1	0	Interner Fehler. Nehmen Sie Verbindung mit Ihrem technischen Berater bei B&R auf.
1	1	Alle Temperaturwerte sind gültig.

OVR
0 ..... Keine Meßbereichsüberschreitung. Die Temperaturwerte aller Eingänge liegen unter der Meßbereichsobergrenze (+450 °C).
1 ..... Meßbereichsüberschreitung. Der Temperaturwert mindestens eines Eingangs überschreitet +450 °C.

UNR
0 ..... Keine Meßbereichsunterschreitung. Die Temperaturwerte aller Eingänge liegen über der Meßbereichsuntergrenze (-50 °C).
1 ..... Meßbereichsunterschreitung. Der Temperaturwert mindestens eines Eingangs unterschreitet -50 °C.

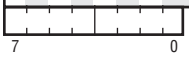
MOD_x Modulidentifikation:

MOD_1	MOD_2	Bemerkung
0	0	Interner Fehler. Nehmen Sie Verbindung mit Ihrem technischen Berater bei B&R auf.
0	1	Modul: AT300 (PT100-Fühler, 3-Leiter)
1	0	reserviert
1	1	Interner Fehler. Nehmen Sie Verbindung mit Ihrem technischen Berater bei B&R auf.

FKL
0 ..... Feldklemme steckt am Modul.
1 ..... Es steckt keine Feldklemme.

Meßbereichsüberschreitungs-Register (Meßbereichsüberschreitung: Temperaturwert > +450 °C)

REGISTER	LESEN	Bit	Beschreibung	0	1
		7	Eingang 8: Meßbereichsüberschreitung	nein	ja [1)]
		6	Eingang 7: Meßbereichsüberschreitung	nein	ja [1)]
		5	Eingang 6: Meßbereichsüberschreitung	nein	ja [1)]
		4	Eingang 5: Meßbereichsüberschreitung	nein	ja [1)]
		3	Eingang 4: Meßbereichsüberschreitung	nein	ja [1)]
		2	Eingang 3: Meßbereichsüberschreitung	nein	ja [1)]
		1	Eingang 2: Meßbereichsüberschreitung	nein	ja [1)]
		0	Eingang 1: Meßbereichsüberschreitung	nein	ja [1)]



[1)] Wenn der entsprechende Eingang offen ist, wird das Bit ebenfalls auf logisch 1 gesetzt.

Meßbereichsunterschreitungs-Register (Meßbereichsunterschreitung: Temperaturwert < -50 °C)

REGISTER	LESEN	Bit	Beschreibung	0	1
		7	Eingang 8: Meßbereichsunterschreitung	nein	ja
		6	Eingang 7: Meßbereichsunterschreitung	nein	ja
		5	Eingang 6: Meßbereichsunterschreitung	nein	ja
		4	Eingang 5: Meßbereichsunterschreitung	nein	ja
		3	Eingang 4: Meßbereichsunterschreitung	nein	ja
		2	Eingang 3: Meßbereichsunterschreitung	nein	ja
		1	Eingang 2: Meßbereichsunterschreitung	nein	ja
		0	Eingang 1: Meßbereichsunterschreitung	nein	ja

Leitungsbruch-Register

REGISTER	LESEN	Bit	Beschreibung	0	1
		7	Eingang 8: Leitungsbruch oder offener Eingang	nein	ja
		6	Eingang 7: Leitungsbruch oder offener Eingang	nein	ja
		5	Eingang 6: Leitungsbruch oder offener Eingang	nein	ja
		4	Eingang 5: Leitungsbruch oder offener Eingang	nein	ja
		3	Eingang 4: Leitungsbruch oder offener Eingang	nein	ja
		2	Eingang 3: Leitungsbruch oder offener Eingang	nein	ja
		1	Eingang 2: Leitungsbruch oder offener Eingang	nein	ja
		0	Eingang 1: Leitungsbruch oder offener Eingang	nein	ja

9.5.6 Zusammenhang zwischen Temperatur und Wandlerwert

Zusätzlich zum 1/10 °C Datenformat steht das Format 1/100 °C zur Verfügung, das per Anwendersoftware ausgewählt werden kann.

Datenformate $^{1}/_{10}$ °C

Temperatur	Wandlerwert	
	hexadezimal	dezimal
<-50,0 °C	FE0C	-500
-50,0 °C	FE0C	-500
:	:	:
-0,1 °C	FFFF	-1
0,0 °C	0000	0
0,1 °C	0001	1
:	:	:
+450,0 °C	1194	4500
>+450,0 °C	1194	4500

Werte im Bereich -50 bis +450 °C entsprechen der Genauigkeit, die in den technischen Daten angegeben ist!

Werte außerhalb des Bereichs -50 bis +450 °C liefern die Werte -50 °C für Unterschreitung und +450 °C für Überschreitung.

Datenformate $^{1}/_{100}$ °C

Temperatur	Wandlerwert	
	hexadezimal	dezimal
<-50,00 °C	EC79	-4999
-50,00 °C	EC79	-4999
-49,99 °C	EC79	-4999
-49,98 °C	EC7A	-4998
:	:	:
-0,10 °C	FFFF	-1
0,00 °C	0000	0
0,10 °C	0001	1
:	:	:
+327,67 °C	7FFF	32767
>+327,67 °C	7FFF	32767

Bei diesem Datenformat bleibt zwar der Meßbereich (-50 °C bis +450 °C) erhalten, durch das Datenformat wird jedoch der Ausgabebereich eingeschränkt und Werte im Bereich von +327,67 bis +450 °C werden nicht mehr dargestellt. Sie erhalten den Wert 32767 (7FFF).
Bedingt durch die modulinterne Umrechnung wird für Temperaturen ≤-50 °C der Wert -4999 (EC79) geliefert.

Werte im Bereich -50 bis +327,67 °C entsprechen der Genauigkeit, die in den technischen Daten angegeben ist!

Werte außerhalb des Bereichs -50 bis +327,67 °C liefern die Werte -49,99 °C für Unterschreitung und +327,67 °C für Überschreitung.