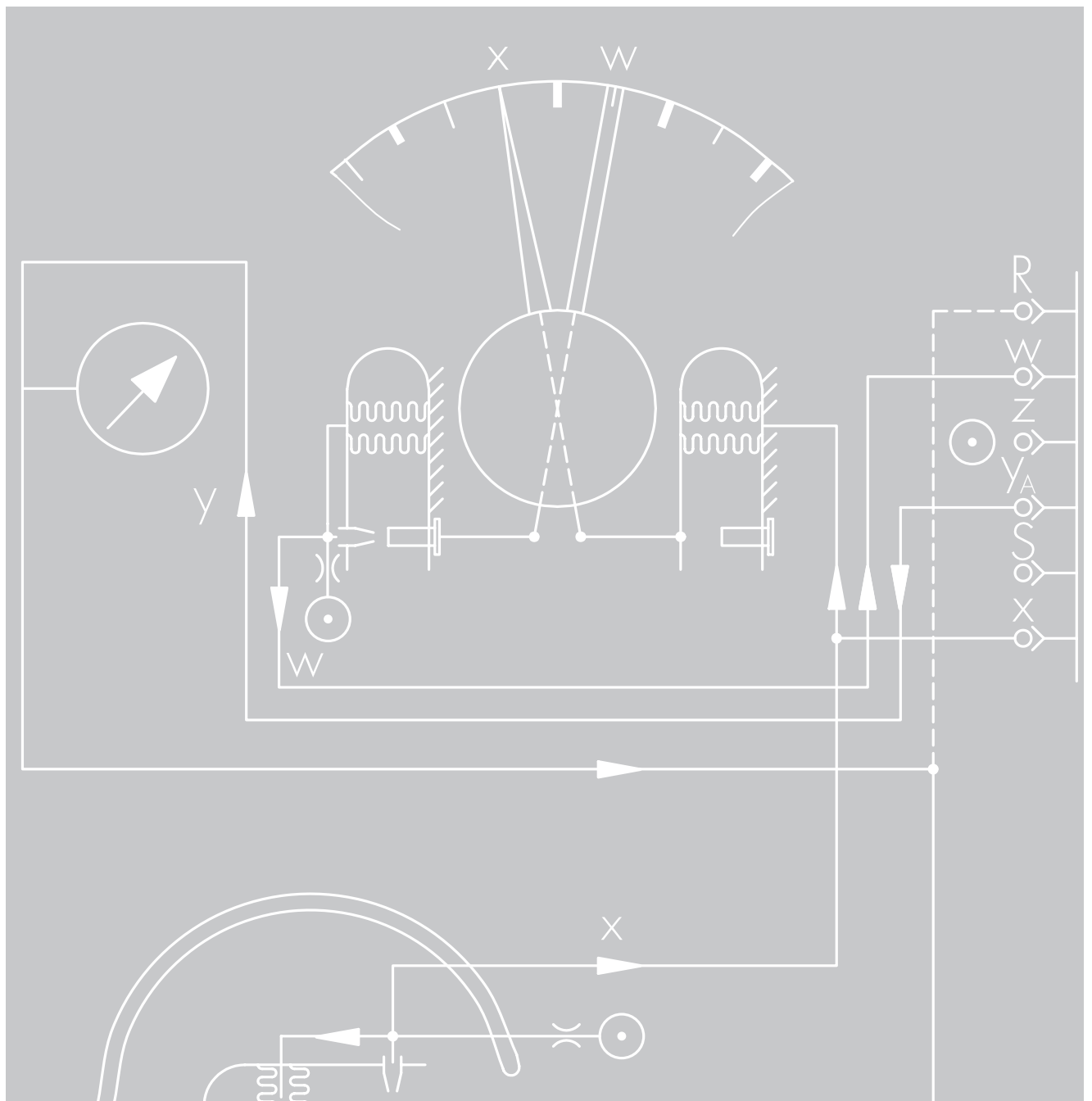


Geräte für Druck · Temperatur · Einheitssignale



## Anzeigende pneumatische Regler der Bauart 430

Zur Automation verfahrenstechnischer und industrieller Anlagen erfassen die Geräte die Regelgrößen Druck, Temperatur, elektrisches- oder pneumatisches Einheitssignal direkt, zeigen den Betriebswert an, vergleichen die Messgrößen mit dem Sollwert und steuern ein pneumatisches Stellsignal von 0,2 bis 1 bar (3 bis 15 psi) aus. Als Hilfsenergie ist ein Zulufldruck von  $1,4 \pm 0,1$  bar ( $20 \pm 1,5$  psi) oder ein Betriebsluftdruck von 2 bis 12 bar (30 bis 180 psi) erforderlich.

Die im Baukastensystem ausgeführten Regler bilden eine komplette Automationseinheit, bestehend aus einer Reglerstation, einem den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Reglerbaustein und evtl. einem Messumformerbaustein sowie weiteren Zusatzeinheiten. So werden z. B. für die Instrumentierung eines Druck- oder Temperaturregelkreises nur ein Regler und ein Stellgerät benötigt.

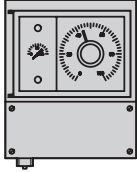
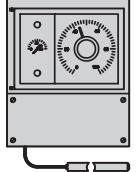
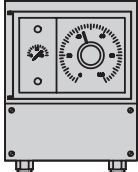
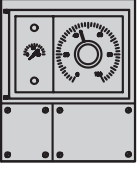
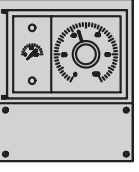
- Ausrüstbar mit Messumformerbausteinen für Druck oder Temperatur (Kapillarrohrsensor oder Widerstandsthermometer Pt 100)
- Einheitsregler mit Eingang 0,2 bis 1 bar, 3 bis 15 psi, 4 bis 20 mA, 0 bis 20 mA
- Einsetzbar für Festwert-, Folge- oder Kaskadenregelung
- Sollwert, Istwert, Regelabweichungen und Stelldruck auf einen Blick erkennbar. Alle benötigten Einsteller und Schalter von vorne bedienbar
- Ausrüstbar mit Reglerbausteinen für P-, PI-, PID- oder PD-Regelungen und Zusatzbausteinen für besondere Regelaufgaben
- Gehäuse für Wandmontage, Rohrmontage und Tafelbau (Frontrahmen 192 x 144 oder 192 x 228 mm)

Alle Druckangaben, soweit keine Anmerkungen, als Überdruck in bar.

**Tabelle 1: Instrumentierung mit anzeigenden pneumatischen Reglern Typ 3430**

Druckregelung	Temperaturregelung		Einheitsregelung	
	Pneumatische Instrumentierung	Elektropneumatische Instrumentierung	Pneumatische Instrumentierung	Elektropneumatische Instrumentierung
<b>A Festwertregelung</b>				
<b>B Folgeregelung</b>				
<b>C Kaskadenregelung</b>				
<p>1 Reglerstation Typ 3432 mit Messumformerbaustein</p> <p>2 Reglerstation Typ 3431 oder Typ 3432 ohne Messumformerbaustein</p> <p>3 Messumformerbaustein für Druck oder Temperatur</p> <p>4 i/p-Umformer für externen Sollwert <math>w_{ext}</math></p> <p>5 i/p-Umformer oder Umformerbaustein für Regelgröße x</p> <p>6 Hand/Automatik-Umschalter</p> <p>7 Pneumatischer Messumformer</p> <p>8 Elektrischer Messumformer</p>				

**Tabelle 1:** Leitblatt für die Auswahl von anzeigenden pneumatischen Reglern Typ 3430 <sup>1)</sup>

Regler für ...	Druck	Temperatur		Einheitssignale	
		Kapillarrohrsensor	Pt 100-Sensor		
Einzelheiten in Typenblatt	▶ T 7032	▶ T 7034	▶ T 7036	▶ T 7038	
mit Messumformerbaustein Typ ...	3435	3436	3438	-	6112
für Sollwertbereiche (Eingang)	0 bis 40 bar	-40 bis 300 °C	-30 bis 400 °C	0,2 bis 1 bar (3 bis 15 psi) 0(4) bis 20 mA	
mit Reglerstation Typ ...	3432-01/-06		3432-01/-04	3431-01/-04, 3432-01/-06	
					

Reglerstation	Zuordnung Reglerausführung und Reglerstation nur nach obenstehender Tabelle									
Typ ...	3432- ...						3431- ...			
	01	02	03	04	05	06	01	02	03	04
Festwertregler	•	•					•	•		
Folgeregler			•	•					•	•
Festwert- und Folgeregler					•	•				
ausgerüstet mit ...										
Sollwertsteller	•	•			•	•	•	•		
Sollwertanzeige	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Messwert- und Stelldruckanzeige	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Hand/Automatik-Schalter		•		•		•		•		•
Handsteller und Differenzdruckanzeige		•		•		•		•		•
Umschalter $w_{int}/w_{ext}$					•	•				
Reglerbaustein Typ 3433- ...	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Reglerbaustein Typ 3434- ...	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Eingang x <sup>2)</sup> 0,2 bis 1 bar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0(4) bis 20 mA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
i/p-Umformer für x	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Eingang $w_{ext}$ 0,2 bis 1 bar			•	•	•	•			•	•
0(4) bis 20 mA			•	•	•	•			•	•
i/p-Umformer für $w_{ext}$			•	•	•	•			•	•
Zusätzlich ausrüstbar mit ...										
1 oder 2 ind. Grenzkontakten	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Zuluftdruckregler Typ 3708-5003	•	•	•	•	•	•				


mit Reglerbaustein ... Typ	3433-1	3433-2	3433-3	3433-4	3433-5	3433-6	3433-9	3434-1	3434-2
Reglerfunktion	P	PI	PID	PD	P/PI	PD/PID	P, Sollwert geführt	P	PI
	kombinierbar mit Zusatzbausteinen Typ 3437						kostengünstig		
wahlweise mit Zusatzbaustein Typ Funktion	3437-1 <sup>3)</sup> Signalbegrenzer		3437-2 <sup>3)</sup> Strukturumschalter		3437-3 <sup>3)</sup> stoßfreier H/A-Umschalter			-	
Einzelheiten in Typenblatt ...	▶ T 7040							▶ T 7041	
Ausgang des Reglers	0,2 bis 1 bar (3 bis 15 psi)								

<sup>1)</sup> Typ 3301 Temperaturregler mit Stab-Ausdehnungssensor, Einzelheiten vgl. Seite 8


<sup>2)</sup> nur bei Einheitsreglern

<sup>3)</sup> nicht mehr im Lieferprogramm

**Reglerstation Typ 3431**  
(Frontrahmen 192 x 144 mm)




**Reglerstation Typ 3432**  
(Frontrahmen 192 x 228 mm)



**ausrüstbar mit**

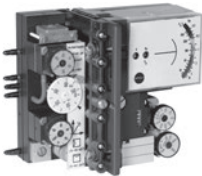
Reglerbaustein ...

- Typ 3433-1 (P-Regler)
- Typ 3433-2 (PI-Regler)
- Typ 3433-3 (PID-Regler)
- Typ 3433-4 (PD-Regler)
- Typ 3433-5 (P/PI-Regler)
- Typ 3433-6 (PD/PID-Regler)
- Typ 3433-9 (P-Regler mit Sollwertgeführtem Arbeitspunkt)
- Typ 3434-1 (kostengünstiger P-Regler)
- Typ 3434-2 (kostengünstiger PI-Regler)




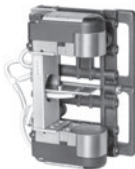
Reglerbaustein Typ 3433-1/-9 und Zusatzbaustein

- Typ 3437-1<sup>1)</sup> (Signalbegrenzer)
- Typ 3437-2<sup>1)</sup> (Strukturumschalter)
- Typ 3437-3<sup>1)</sup> (stoßfreier H/A-Umschalter)




i/p-Umformer Typ 6112 für Regelgröße x und/oder externen Sollwert  $w_{ext}$  (nur mit Reglerbaustein Typ 3433)

Grenzkontakte für Regelgröße x 




**zusätzlich ausrüstbar mit**


Messumformerbaustein Typ 3435 für Druck




Messumformerbaustein Typ 3436 für Temperatur mit Kapillarrohrsensoren



Messumformerbaustein Typ 3438 für Temperatur mit Pt 100-Sensor



Zuluftdruckregler Typ 3708 für Betriebsluftdruck von 2 bis 12 bar



<sup>1)</sup> nicht mehr im Lieferprogramm

**Bild 1:** Anzeigende pneumatische Regler

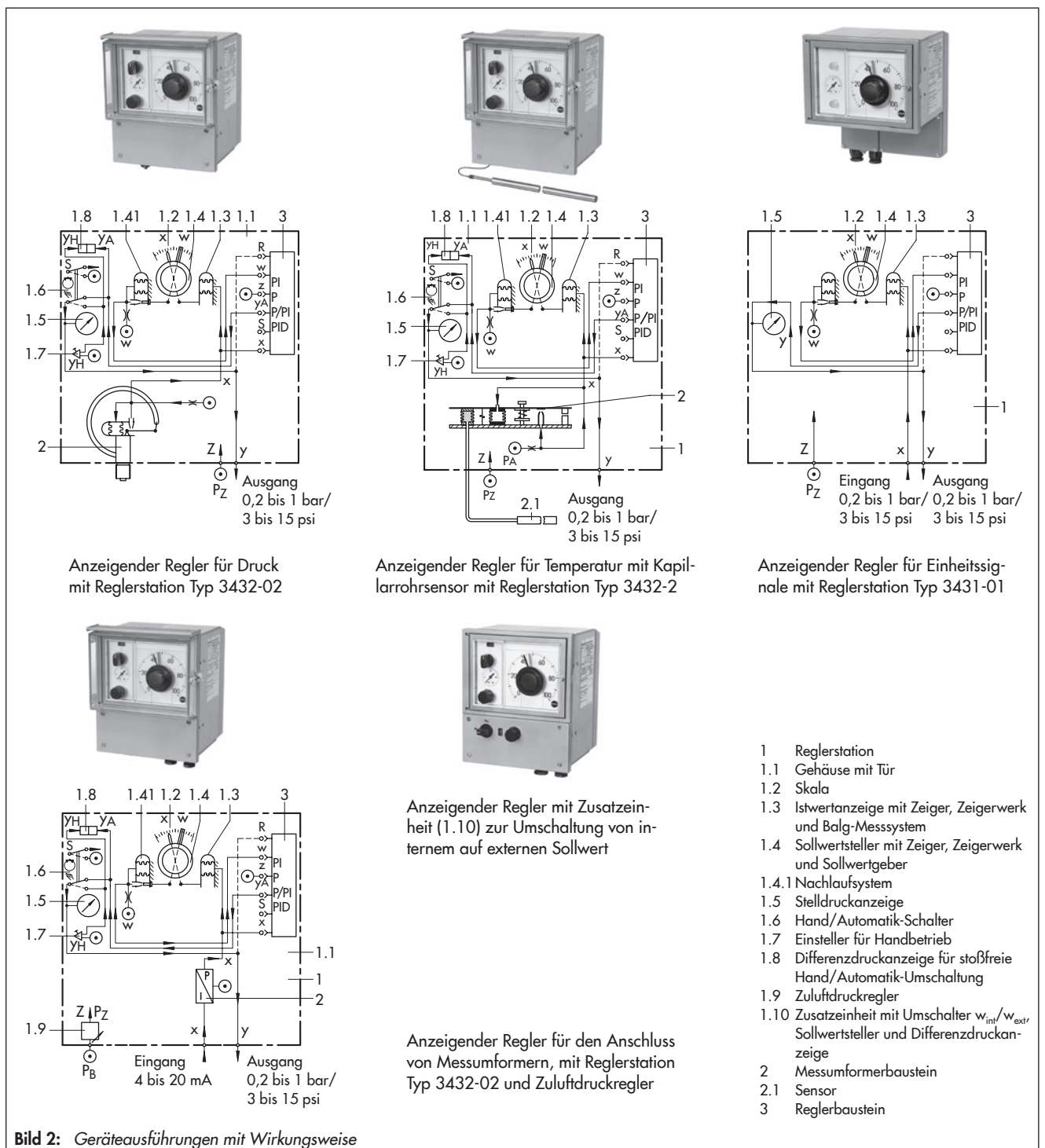
**Charakteristische Merkmale**

- Sollwert, Istwert und Regelabweichung auf einen Blick an einer Rundskala (Skalenlänge 212 mm) erkennbar.
- Alle im Hand/Automatik-Betrieb benötigten Einsteller, Schalter und Anzeigen im Frontrahmen des Geräts.
- Geeignet für Prozesse, für die z. B. eine P-, PI-, PD- oder PID-Regeleinrichtung, eine stoßfreie Hand/Automatik-Umschaltung, eine Strukturumschaltung oder Signalbegrenzung, eine Festwert-, Folge- oder Kaskadenregelung benötigt wird.
- Zusätzliche Einrichtungen für die Überwachung und Steuerung durch Grenzkontakte.

Sie sind mit Messumformerbausteinen für Druck und Temperatur (Kapillarrohrsensoren oder Widerstandsthermometer Pt 100) ausrüstbar. Bei diesen Ausführungen werden für die Instrumentierung einer Festwert- oder Folgeregelung nur ein Regler und ein pneumatisches Stellgerät benötigt.

Ausführungen ohne Messumformerbaustein sind Einheitsregler für den Anschluss eines externen Messumformers. Sie eignen sich neben der Regelung von Druck und Temperatur auch für Differenzdruck, Durchfluss und andere Regelgrößen. Die Geräte sind lieferbar mit:

- Eingang 0,2 bis 1,0 bar oder 3 bis 15 psi,
- Eingang 4 bis 20 mA, 0 bis 20 mA bei Einbau eines i/p-Umformers



**Bild 2:** Geräteausführungen mit Wirkungsweise

### Geräteausführungen Typ 3430

Die **Reglerstation Typ 3431** für Einheitsregler besteht aus:  
 Gehäuse mit Sollwertsteller · Messwert- und Stelldruckanzeige  
 · wahlweise mit Hand/Automatik-Schalter · Einsteller für Handbetrieb und Differenzdruckanzeige · Ausführungen für Festwert- oder Folgeregelungen mit einem Reglerbaustein Typ 3434 oder 3433 · evtl. mit Zusatzbaustein Typ 3437 für besondere Regelaufgaben · wahlweise mit i/p-Umformer Typ 6112 für Regelgröße  $x$  · bei Folgereglern auch für externen Sollwert  $w_{ext}$  · ausrüstbar mit induktiven Grenzkontakten · Grenzkontakte und i/p-Umformer wahlweise in Zündschutzart Ex ia IIC.

Die **Reglerstation Typ 3432** entspricht weitgehend Typ 3431. Sie ist jedoch zusätzlich ausrüstbar mit:

Messumformerbaustein für Druck (Typ 3435) oder Temperatur (Typ 3436, Typ 3438) oder mit elektropneumatischem Umformer, wahlweise auch mit Zulufdruckregler oder Zusatzeinheit für die Umschaltung von  $w_{int}$  auf  $w_{ext}$ .

Alle Reglerstationen sind wahlweise mit einer abschließbaren Tür aus transparentem Kunststoff ausgerüstet (IP 65).

### Messumformerbausteine · i/p-Umformer · Zusatzeinheiten

Die Messumformerbausteine zur Erfassung von Messgrößen in industriellen und verfahrenstechnischen Anlagen sind zum Einbau in die Reglerstation Typ 3432 vorgesehen.

**Messumformerbaustein für Druck Typ 3435** mit Rohrfeder-Messwerk für Messbereiche von 0 bis 1,6 bis 0 bis 40 bar. Sie eignen sich für flüssige, gas- und dampfförmige Messstoffe. Alle Ausführungen mit Rohrfedern aus korrosionsfestem CrNiMo-Stahl 1.4404 (31 6L).

Es gibt Ausführungen mit Druckmittlern, deren Membran über eine Füllflüssigkeit mit dem Druckmesselement gekoppelt ist. Der Druckmittler ist dabei eine Trennvorlage, die verhindert, dass der Messstoff mit den drucktragenden Teilen des Messumformers in Berührung kommt.

Einzelheiten vgl. Typenblatt ► T 7032.

**Messumformerbaustein für Temperatur Typ 3436** mit Kapillarrohrsensor für Messbereiche von  $-40$  bis  $300$  °C. Für Drücke bis 16 bar, wahlweise mit Tauchhülsen bis PN 100. Ausführung mit Tauchsensoren und Luftsensoren aus korrosionsfestem CrNiMo-Stahl 1.4404/1.4571.

Einzelheiten vgl. Typenblatt ► T 7034.

**Messumformerbaustein für Temperatur Typ 3438** zum Anschluss eines **Widerstandsthermometers Pt 100** für Messbereiche von  $-30$  bis  $400$  °C (weitere auf Anfrage). Der Baustein besteht aus einem elektrischen Zweileiter-Messumformer und einem nachgeschalteten i/p-Umformer.

Einzelheiten vgl. Typenblatt ► T 7036.

Die **i/p-Umformer Typ 6112** formen Stromsignale von 0(4) bis 20 mA in pneumatische Einheitssignale von 0,2 bis 1 bar (3 bis 15 psi) um. Folgeglieder sind mit einem Umformer für externen Sollwert  $w_{\text{ext}}$  ausrüstbar, bei Einheitsreglern kann ein weiterer Umformer für die Regelgröße  $x$  eingebaut werden. Wahlweise mit Eingangstromkreis in Zündschutzart Ex ia IIC.

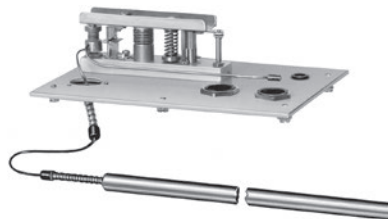
Einzelheiten vgl. Typenblatt ► T 7045.

Die Ausführungen mit Reglerstationen Typ 3432 können auf Wunsch mit einem **Zuluftdruckregler Typ 3708-5003** ausgerüstet werden. Dann eignet sich das Gerät für den Anschluss an einen Betriebsluftdruck von 2,0 bis 12 bar. Der zusätzliche Druckregler reduziert und regelt den Betriebsluftdruck ( $p_B$ ) auf den erforderlichen Zuluftdruck ( $p_Z$ ) von 1,4 bar oder 20 psi.

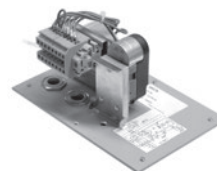
Einzelheiten zum Druckregler Typ 3708 vgl. Typenblatt ► T 8545.



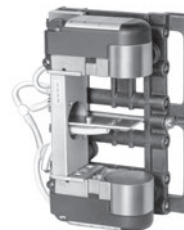
Messumformerbaustein für Druck Typ 3435 montiert auf einer Bodenplatte der Reglerstation Typ 3432



Messumformerbaustein für Temperatur Typ 3436 mit Kapillarrohrsensor



Messumformerbaustein für Temperatur Typ 3438 mit Widerstandsthermometer Pt 100



i/p-Umformerbaustein Typ 6112



Zuluftdruckregler Typ 3708-5003

**Bild 3:** Messumformerbausteine, i/p-Umformerbaustein und Zuluftdruckregler

### Reglerbausteine · Zusatzbausteine

Die **Reglerbausteine** sind Steckeinheiten zur Montage in den Reglerstationen Typ 3431 und 3432. Die Stecker des Reglerbausteins werden in die selbstdichtenden Steckverbindungen der Reglerstation eingeschoben und durch eine Befestigungsschraube gehalten.

Die **Reglerbausteine Typ 3433** haben einen nach dem Wegvergleichsverfahren arbeitenden Vergleichler mit vier quadratisch angeordneten Messbälgen. Der Proportionalbeiwert  $K_p$  ist mechanisch einstellbar. Normalausführung:  $K_p = 0,2$  bis 20, Sonderausführung:  $K_p = 0,4$  bis 40.

Einzelheiten vgl. Typenblatt ► T 7040.

Der **PI-Reglerbaustein Typ 3433-2**<sup>1)</sup> hat eine  $T_n$ -Drossel für Nachstellzeiten von 0,03 bis 50 min.

Der **P-Reglerbaustein Typ 3433-1** entspricht weitgehend dem Typ 3433-2. Anstelle des Integrierglieds tritt jedoch ein Arbeitspunkteinsteller.

Der **PID-Reglerbaustein Typ 3433-3**<sup>1)</sup> entspricht dem Typ 3433-2 und der **PD-Reglerbaustein Typ 3433-4** dem Typ 3433-1. Sie enthalten jedoch ein Differenzierglied, das den Vorhalt im Eingangszweig der Regelgröße  $x$  bildet. Das Differenzierglied hat eine ca. 10-fache Vorhaltverstärkung und ein an der TV-Drossel einstellbare Vorhaltzeit von 0,01 bis 10 min.

Der **P/PI-Reglerbaustein Typ 3433-5** mit P/PI-Umschalter kann wahlweise als P-Regler mit Arbeitspunkteinstellung oder als PI-Regler eingesetzt werden. Der Aufbau entspricht dem des PI- und P-Reglerbausteins.

Der **PD/PID-Reglerbaustein Typ 3433-6** mit PD/PID-Umschalter kann wahlweise als PD- oder PID-Regler eingesetzt werden.

Der **P-Reglerbaustein Typ 3433-9** mit sollwertgeführtem Arbeitspunkt entspricht dem P-Reglerbaustein Typ 3433-1, der Arbeitspunkt verschiebt sich proportional zum Sollwert  $w$ .

Die **Zusatzbausteine Typ 3437**<sup>2)</sup> sind mit den Reglerbausteinen Typ 3433 kombinierbar.

Der **Signalbegrenzer Typ 3437-1**<sup>2)</sup> dient zur unteren und oberen Begrenzung des Reglerstellsignals  $y_{Av}$ , des Rückführsignals (Anschluss R) oder des Sollwerts  $w$ .

Der **Strukturumschalter Typ 3437-2**<sup>2)</sup> schaltet den nachgeschalteten Regler von PI- oder PID-Verhalten auf P-Verhalten um, sofern die Regeldifferenz den eingestellten Grenzwert überschreitet.

Der **Hand/Automatik-Umschalter Typ 3437-3**<sup>2)</sup> dient der stoßfreien Umschaltung von Hand- auf Automatikbetrieb.

Einzelheiten vgl. Typenblatt ► T 7040.

Die **Reglerbausteine Typ 3434** sind besonders kostengünstig. Sie haben einen nach dem Kraftkompensationsverfahren arbeitenden Vergleichler in Dosenform. Der Proportionalbeiwert  $K_p$  ist im Bereich von 1 bis 20 an einer Drossel einstellbar.

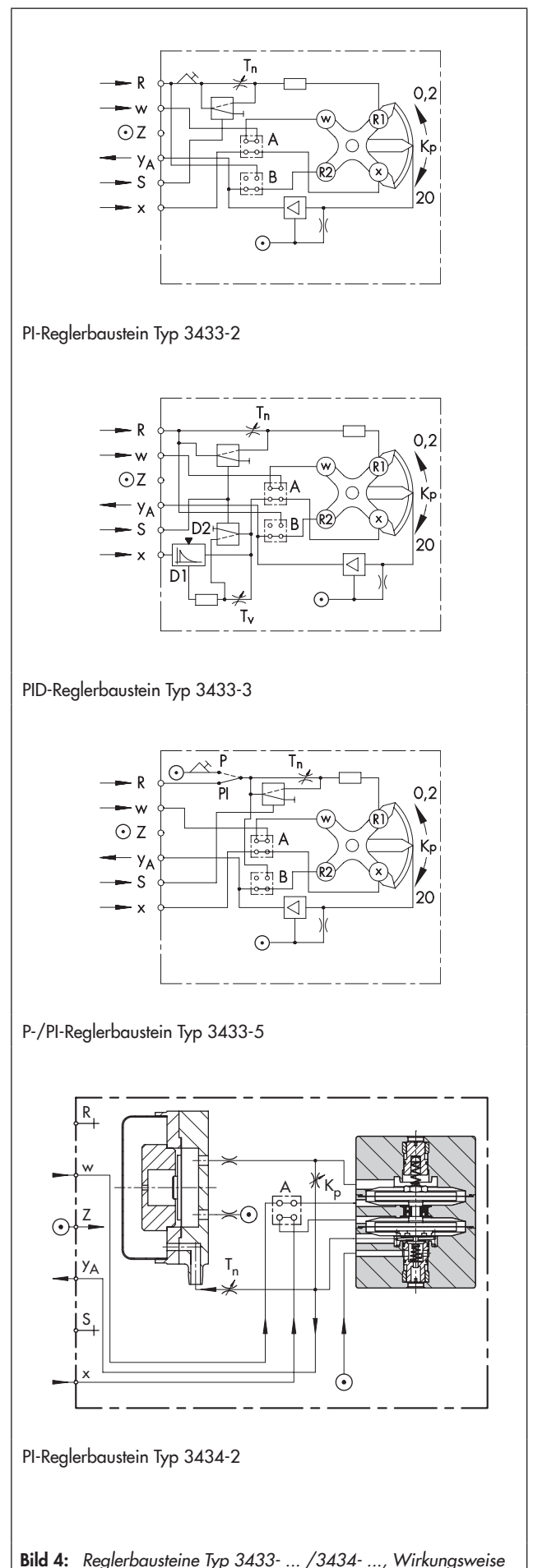
Der **PI-Reglerbaustein Typ 3434-2** hat eine  $T_n$ -Drossel für Nachstellzeiten von 0,05 bis 20 min.

Der **P-Reglerbaustein Typ 3434-1** entspricht weitgehend dem PI-Reglerbaustein Typ 3434-2. Anstelle der Rückführung mit  $T_n$ -Drossel tritt jedoch eine feste Arbeitspunkteinstellung auf 0,6 bar.

Einzelheiten vgl. Typenblatt ► T 7041.

<sup>1)</sup> wahlweise mit max. Rückführung

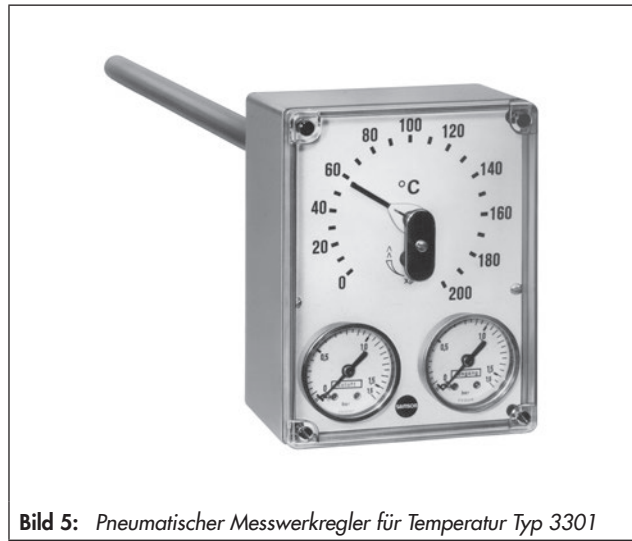
<sup>2)</sup> nicht mehr im Lieferprogramm



### Pneumatischer Messwerkregler für Temperatur Typ 3301

Der Proportionalregler mit fest verbundenem Stabausdehnungssensor wird am Messort montiert. Er ist für einen Zuluftdruck von 1,4 bar und einen Stelldruck von 0,2 bis 1,0 bar und für Messbereiche von 0 bis 200 °C oder 100 bis 300 °C ausgelegt.

Einzelheiten vgl. Typenblatt ► T 7065.



**Bild 5:** *Pneumatischer Messwerkregler für Temperatur Typ 3301*

Technische Änderungen vorbehalten.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507  
samson@samson.de · www.samson.de

**T 7030**

2016-12-07 · German/Deutsch