

Bauart 430

Anzeigende pneumatische Messwerkregler für Einheitssignale Typ 3430

Reglerstation Typ 3431 und Typ 3432

SAMSON

Anwendung

Einheitsregler für den Anschluss an pneumatische oder elektrische Messumformer in verfahrenstechnischen oder industriellen Anlagen · Eingang 0,2 bis 1 bar (3 bis 15 psi) · 0(4) bis 20 mA



Regler erfasst das elektrische oder pneumatische Einheitssignal eines Messumformers, zeigt den Betriebswert an, vergleicht die Messgröße mit dem Sollwert und steuert ein pneumatisches Stellsignal von 0,2 bis 1,0 bar oder 3 bis 15 psi aus. Hilfsenergie ist ein Zuluftdruck von 1,4 bar (20 psi) oder ein Betriebsluftdruck von 2,0 bis 12 bar (30 bis 180 psi).

Die Regler für Einheitssignale bestehen aus einer Reglerstation und einem den Verhältnissen entsprechenden Reglerbaustein.

Charakteristische Merkmale

- Servicefreundliche und kostengünstige Automatisierungseinrichtungen.
- Sollwert, Istwert, Regelabweichung und Stelldruck auf einen Blick erkennen; alle benötigten Einsteller und Schalter von vorne zu bedienen.
- Ausrüstbar mit Bausteinen für P-, PI-, PID oder PD-Regelungen und Zusatzbausteinen für besondere Regelaufgaben.
- Gehäuse für Wandmontage, Rohrmontage und Schalttafelbau (Frontrahmen 192 x 144 mm oder 192 x 228 mm), wahlweise mit abschließbarer Tür aus durchsichtigem Kunststoff (IP 65), leitfähig beschichtet.

Ausführungen

Anzeigender Regler für Einheitssignale, bestehend aus Reglerstationen Typ 3431 oder 3432 und einem aufgabengemäßen Reglerbaustein Typ 3433 oder 3434.

Die Reglerstation wird verwendet als:

Festwertregler · (Bild 2 und Bild 3) mit Eingang 0,2 bis 1 bar, 3 bis 15 psi, 0(4) bis 20 mA.

Folgeregler · wie Festwertregler, jedoch mit zusätzlichem Eingang für externe Führungsgröße $w_{ext} = 0,2$ bis 1 bar, 3 bis 15 psi, 0(4) bis 20 mA · ohne Sollwertesteller

Festwert- und Folgeregler · Kombination von Festwert- und Folgeregler mit Umschalter w_{int}/w_{ext} ¹⁾ zur Umschaltung von interner auf externe Führungsgröße

Auf Wunsch ausrüstbar mit Umformerbaustein mit 1 oder 2 einstellbaren induktiven Grenzkontakten und/oder Zuluftdruckregler¹⁾ für Betriebsluftanschluss von 2,0 bis 12 bar.

Reglerstationen mit i/p-Umformern und Grenzkontakten in Zündschutzart Ex ia II C sind lieferbar.

¹⁾ nur mit Reglerstation Typ 3432

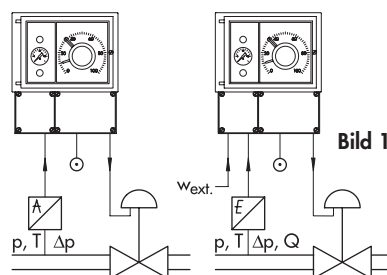


Bild 1: Regelungen mit Festwertregler (links) und Folgeregler

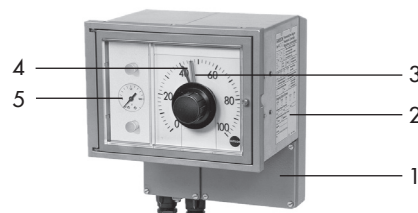


Bild 2: Festwertregler für Einheitssignale mit Reglerstation Typ 3431-01

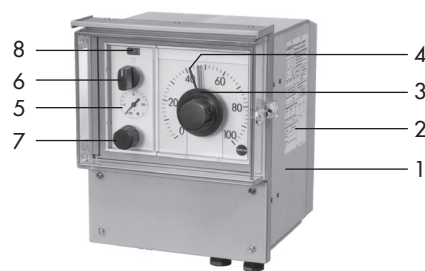


Bild 3: Festwertregler für Einheitssignale mit Reglerstation Typ 3432-02 und abschließbarer Tür

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Reglerstation | 6 | Hand/Automatik-Schalter |
| 2 | Bezeichnungsschild | 7 | Einsteller für Handbetrieb |
| 3 | Sollwertsteller mit Sollwertanzeige (w) | 8 | Differenzdruckanzeige für stoßfreie Hand/Automatik-Umschaltung |
| 4 | Messwertanzeige (Istwert x) | | |
| 5 | Stelldruckanzeige (y) | | |

Wirkungsweise (vgl. Bild 4 bis 7)

Die im Baukastensystem ausgeführten pneumatischen Regler der Bauart 430 sind vielfältig anwendbare Automatisierungseinrichtungen.

Die Regler für Einheitssignale bestehen aus einer Reglerstation Typ 3431 oder 3432 als Basisbaustein mit einem aufgabengemäßen Reglerbaustein Typ 3433 oder 3434.

Das pneumatische Einheitssignal (Regelgröße x) wird dem Balg-Meßsystem der Istwertanzeige (1.3) und dem Reglerbaustein (3) zugeführt.

Die in Bild 4 dargestellte Reglerstation (Festwertregler mit pneumatischem Eingang) enthält Skala (1.2), Istwertanzeige (1.3), Sollwertesteller (1.4) und Steckverbindungen zur Aufnahme eines Reglerbausteins (3). Beim Herausziehen des Bausteins werden die pneumatischen Steckverbindungen dicht abgeschlossen. Das Istwertsignal x erzeugt an dem Balg-Meßsystem der Istwertanzeige (1.3) einen Ausschlag, der über ein Zeigerwerk auf den Zeiger übertragen wird. Der Sollwert (Führungsgröße w) ist von vorne an der Skala (1.2) einstellbar. Die Stellung des Sollwertestellers (1.4) wird über ein Zeigerwerk auf den Sollwertgeber übertragen. Dieses Nachlaufsystem (1.41) formt den eingestellten Sollwert in ein pneumatisches Sollwertsignal (w) um, das dem Reglerbaustein zugeführt wird. Der Reglerbaustein vergleicht Istwert- und Sollwertsignal (x und w) und steuert in Abhängigkeit von der Regelabweichung und den eingestellten Regelparametern das Stellsignal y_A aus. Das Stellsignal ist mit der Steldruckanzeige (1.5) und dem Ausgangsanschluss y verbunden.

Die in Bild 5 gezeigte Reglerstation (Folgeregler mit pneumatischem Eingang) entspricht weitgehend der Ausführung nach Bild 4. Sie enthält jedoch zusätzlich einen Hand/Automatik-Schalter (1.6), einen Einsteller für Handbetrieb (1.7) und eine Differenzdruckanzeige (1.8). Steldruckanzeige (1.5) und Ausgangsanschluss y sind bei Schalterstellung AUTOMATIK mit dem Automatik-Stellsignal y_A und bei Schalterstellung HAND mit dem am Einsteller (1.7) eingestellten Hand-Stellsignal y_H verbunden. Eine stoßfreie Umschaltung von Hand- auf Automatikbetrieb ist möglich, wenn der Differenzdruckanzeiger die Übereinstimmung von y_A und y_H anzeigt. Bei allen Folgereglern entfällt der Sollwertesteller (1.4), der durch eine Sollwertanzeige ersetzt wird. Die hier gezeigte Ausführung hat einen pneumatischen Eingang für die externe Führungsgröße w_{ext} .

Die Reglerstationen Typ 3432 für kombinierte Festwert- und Folgeregelungen sind mit einer Zusatzeinheit (1.10) ausgerüstet. Sie enthält einen Umschalter w_{int}/w_{ext} , einen Sollwertesteller und eine Differenzdruckanzeige (Bild 6). Eine stoßfreie Umschaltung ist möglich, wenn die Differenzdruckanzeige die Übereinstimmung von w_{int} und w_{ext} anzeigt.

- | | | | |
|------|--|------|---|
| 1 | Reglerstation | 1.8 | Differenzdruckanzeige für stoßfreie Hand/Automatik-Umschaltung |
| 1.1 | Gehäuse mit Tür | 1.9 | Zuluft-Druckregler |
| 1.2 | Skala | 1.10 | Zusatzeinheit mit Umschalter w_{int}/w_{ext} , Sollwertesteller und Differenzdruckanzeige |
| 1.3 | Istwertanzeiger mit Zeiger, Zeigerwerk und Balgsystem | 2 | i/p-Umformer |
| 1.4 | Sollwertesteller mit Zeiger, Zeigerwerk und Sollwertgeber (1.41), bei Folgereglern nur Sollwertanzeige | 3 | Reglerbaustein |
| 1.41 | Nachlaufsystem | | |
| 1.5 | Steldruckanzeige | | |
| 1.6 | Hand/Automatik-Schalter | | |
| 1.7 | Einsteller für Handbetrieb | | |

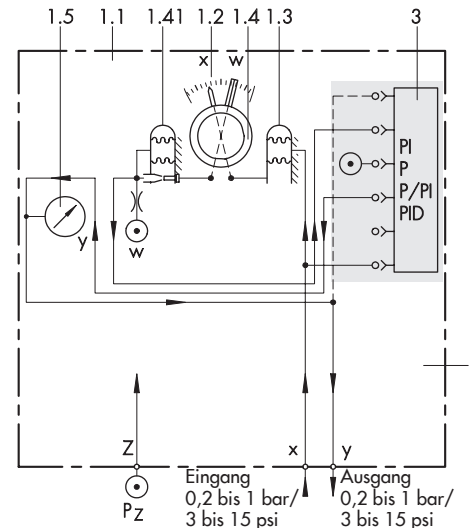


Bild 4: Wirkbild, Festwertregler für pneumatische Einheitssignale, Ausführung mit Reglerstation Typ 3431-01

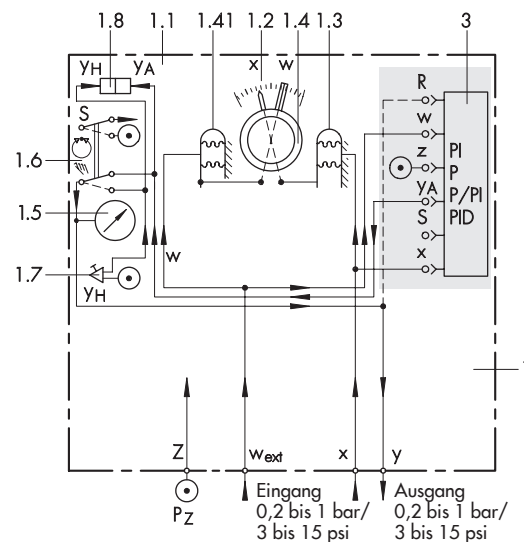


Bild 5: Wirkbild, Festwertregler für pneumatische Einheitssignale und pneumatischem Eingang für w_{ext} , Ausführung mit Reglerstation Typ 3431-04

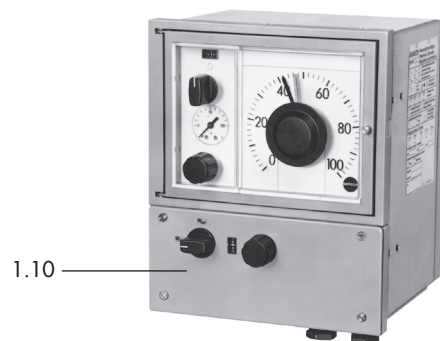


Bild 6: Festwert- und Folgeregler mit Zusatzeinheit (1.10) zur Umschaltung von interner auf externe Führungsgröße, Ausführung mit Reglerstation Typ 3432-06

Die Ausführung mit i/p-Umformer (Bild 7) eignet sich für den Anschluss an elektrische Eingangssignale (Regelgröße x) von 4 bis 20 mA oder 0 bis 20 mA. Hierbei wird das Einheitssignal eines Messumformers dem i/p-Umformer (2) zugeführt und in ein pneumatisches Einheitssignal von 0,2 bis 1 bar umgeformt. Die Reglerstationen entsprechen weitgehend den in Bild 4 bis Bild 6 gezeigten Ausführungen. Sie enthalten jedoch zusätzlich einen i/p-Umformer (2). Sein Ausgangssignal wird dem Balg-Messsystem der Istwertanzeige (1.3) und dem Reglerbaustein (3) zugeführt. Folgeregler mit elektrischem Eingang $w_{ext} = 4$ bis 20 mA haben einen zusätzlichen i/p-Umformer.

Die Reglerstationen sind ausrüstbar mit dem für viele Regelungen geeigneten P- oder PI-Reglerbaustein Typ 3434, mit Reglerbausteinen Typ 3433 für P-, PI-, PID- und PD-Regelungen und mit Zusatzbausteinen für besondere Regelaufgaben.

Einzelheiten über Auswahl und Wirkungsweise der Regler- und Zusatzbausteine siehe Typenblätter ► T 7040 und ► T 7041.

Die Reglerstationen können auf Kundenwunsch mit ein oder zwei einstellbaren induktiven Grenzkontakten geliefert werden.

Zuluft-Druckregler

Die Ausführungen mit Reglerstation Typ 3432 können optional mit einem Zuluft-Druckregler ausgerüstet werden. Dann eignet sich das Gerät für den Anschluss an einen Betriebsdruck von 2,0 bis 12 bar. Der zusätzliche Druckregler reduziert und regelt den Betriebsdruck (p_b) auf den erforderlichen Zuluftdruck (p_z) von 1,4 bar oder 20 psi.

Die Wirkungsweise des Druckreglers entspricht dem in Typenblatt ► T 8545 beschriebenen Typ 3708-5003.

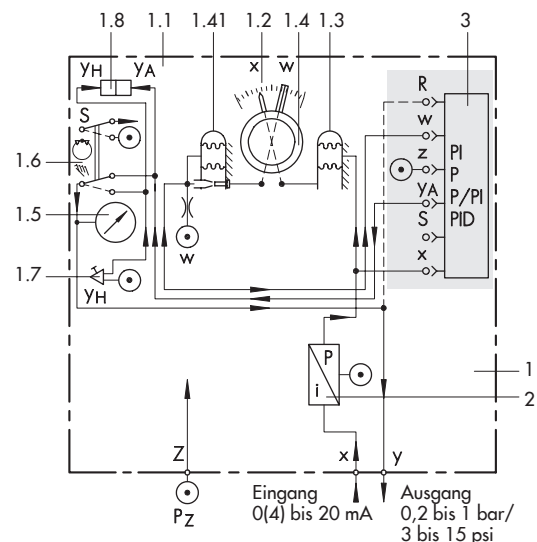


Bild 7: Wirkbild, Festwertregler für elektrische Einheitssignale, Ausführung mit Reglerstation Typ 3431-02

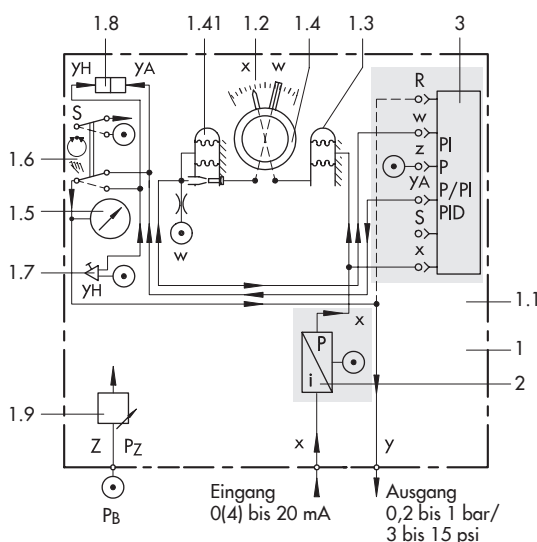


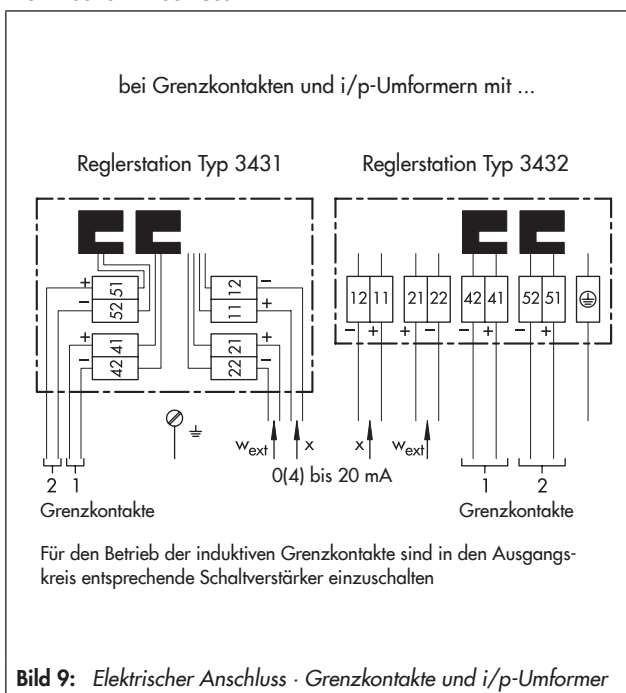
Bild 8: Ausführung mit Zuluftdruckregler (1.9)

Tabelle 1: Technische Daten der Regler für Einheitssignale

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----------------|--|------------------|-------------------------------------|---------------|--|---------------|-----------------|--|
| Eingang x und w_{ext} | 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi), 0(4) bis 20 mA | | | | | | | | | | |
| Reglerstation Typ 3432 | | | | | | | | | | | |
| Istwertanzeige | Messbereich 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) · Anzeigetoleranz Klasse 1,6 · Skalenlänge 212 mm | | | | | | | | | | |
| Sollwerteneinstellung ¹⁾ | Ausgang 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) · Skalenlänge 212 mm · Anzeigetoleranz entsprechend Klasse 1,6 | | | | | | | | | | |
| Einsteller für Handbetrieb | Ausgang 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) · max. 0,02 bis 1,35 bar · max. Luftlieferung > 1,5 m _n ³ /h | | | | | | | | | | |
| Induktive Grenzkontakte | 1 oder 2 Schlitzinitiatoren SC 3,5-NO-YE gemäß DIN EN 60947, Ex II 2G Ex ia IIC T6 | | | | | | | | | | |
| i/p-Umformer für x und/oder w_{ext} ²⁾ | Eingang 0(4) bis 20 mA ($R_i = 200 \Omega$) | | | | | | | | | | |
| Ausrüstbar mit... | | | | | | | | | | | |
| Reglerbaustein ³⁾ | Typ | 3434-1 | 3434-2 | 3433-1 | 3433-2 | 3433-3 | 3433-4 | 3433-5 | 3433-6 | 3433-9 | |
| Reglerfunktion | | P | PI | P | PI ⁴⁾ | PID ⁴⁾ | PD | P/PI | PD/PID | P ⁵⁾ | |
| Proportionalbeiwert K_p | | 1 bis 20 | | 0,2 bis 20 (0,4 bis 40 auf Anfrage) | | | | | | | |
| Nachstellzeit T_n | | - | 0,05 bis 20 min | 0,03 bis 50 min | | | | | | | |
| Vorhaltezeit T_v | | - | - | 0,01 bis 10 min · Vorhaltverstärkung von x: ≈ 10 | | | | | | | |
| Wahlweise mit Zusatzbausteinen ³⁾ | Typ | - | | 3437-1 Signalbegrenzer | | 3437-2 Strukturumschalter | | 3437-3 stoßfreier Hand/Automatik-Umschalter | | | |
| Ausgang | | 0,2 bis 1 bar (3 bis 15 psi) · max. 0,02 bis 1,35 bar | | | | | | | | | |
| Hilfsenergie | Normalausführung | Zuluft 1,4 ± 0,1 bar (20 ± 1,5 psi) · Luftverbrauch < 0,6 m _n ³ /h | | | | | | | | | |
| | Ausf. mit Zuluftdruckregler | Betriebsluft 2,0 bis 12 bar (30 bis 180 psi) · Luftverbrauch < 0,75 m _n ³ /h | | | | | | | | | |
| | Ausf. mit i/p-Umformern | $w_{ext} = + 0,13 \text{ m}_n^3/\text{h}$ | | | | | | | | | |
| Luftqualität nach ISO 8573-1 | | Max. Partikelgröße und -dichte: Klasse 3 · Ölgehalt: Klasse 2 · Drucktaupunkt: Klasse 3 oder mindestens 10 K unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur | | | | | | | | | |
| Zul. Umgebungstemperatur | | -20 bis 60 °C (-40 bis 60 °C auf Anfrage) | | | | | | | | | |
| Schutzart | | IP 40, Front mit Tür: IP 65 | | | | | | | | | |
| Gesamtgewicht, ca. | | 6 kg | | | | | | | | | |
| Werkstoffe | | | | | | | | | | | |
| Gehäuse | | Aluminium-Druckguss, kunststoffbeschichtet | | | | | | | | | |

- 1) Bei der Ausführung mit Folgeregler nur Sollwertanzeige mit Skala 212mm
 2) Einzelheiten in T 7045
 3) Einzelheiten in T 7040 und T 7041
 4) wahlweise mit Rückführbegrenzung
 5) mit sollwertgeführtem Arbeitspunkt

Elektrischer Anschluss



Bestelltext

Anzeigender pneumatischer Regler für Einheitssignale mit Reglerstation Typ 3431-.../3432-...
 Eingang x:
 0,2 bis 1 bar/3 bis 15 psi/4 bis 20 mA/0 bis 20 mA
 Eingang w_{ext} bei Folgereglern:
 0,2 bis 1 bar/3 bis 15 psi/4 bis 20 mA/0 bis 20 mA
 evtl. mit abschließbarer Tür/mit 1 oder 2 induktiven Grenzkontakten
 mit Zuluftdruckregler (nur bei Typ 3432)
 mit Reglerbaustein Typ 3433-.../3434- ...
 evtl. mit Zusatzbaustein Typ 3437-... (nur mit Typ 3433)

Tabelle 2: Ausführungen der Reglerstationen

| Reglerstation | Typ | 3431 - ... | | | | 3432 - ... | | | | | |
|---|-------------------------------|------------|----|----|----|------------|----|----|----|----|----|
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |
| nicht Ex | | 01 | 02 | 03 | 04 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |
| mit Ex-Komponenten | | 11 | 12 | 13 | 14 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Festwertregler | | • | • | | | • | • | | | | |
| Folgeregler | | | | • | • | | | • | • | | |
| Festwert- und Folgeregler | | | | | | | | | | • | • |
| Ausgerüstet mit ... | | | | | | | | | | | |
| Sollwertesteller | | • | • | | | • | • | | | • | • |
| Sollwertanzeige | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Messwert- und Stelldruckanzeige | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Hand/Automatik-Schalter | | | • | | • | | • | | • | | • |
| Handsteller und Differenzdruckanzeige | | | • | | • | | • | | • | | • |
| Umschalter w_{int}/w_{ext} | | | | | | | | | | • | • |
| Reglerbau- stein | Typ 3433 - ... ¹⁾ | | • | | • | | • | | • | | • |
| | Typ 3434 - ... | • | | • | | • | | • | | • | |
| Eingang x | 0,2 bis 1 bar | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | 0(4) bis 20 mA (i/p-Umformer) | | • | | • | | • | | • | | • |
| Eingang w_{ext} | 0,2 bis 1 bar | | | | • | • | • | • | | • | • |
| | 0(4) bis 20 mA (i/p-Umformer) | | | | • | • | | | | • | • |
| Zusätzlich ausrüstbar mit ... | | | | | | | | | | | |
| 1 oder 2 induktiven Grenzkontakten | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Zuluft-Druckregler Typ 3708-5009 | | | | | | • | • | • | • | • | • |
| Abschließbare, transparente Tür IP 65, leitfähig beschichtet | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

¹⁾ wahlweise mit Zusatzbaustein

Einbau und Anschlüsse

Einbaulage · Die Reglerstation muss senkrecht stehen!

Rohrmontage: Mit Befestigungsteil und Bügel zum Anbau an einem waagerechten oder senkrechten 2"-Rohr

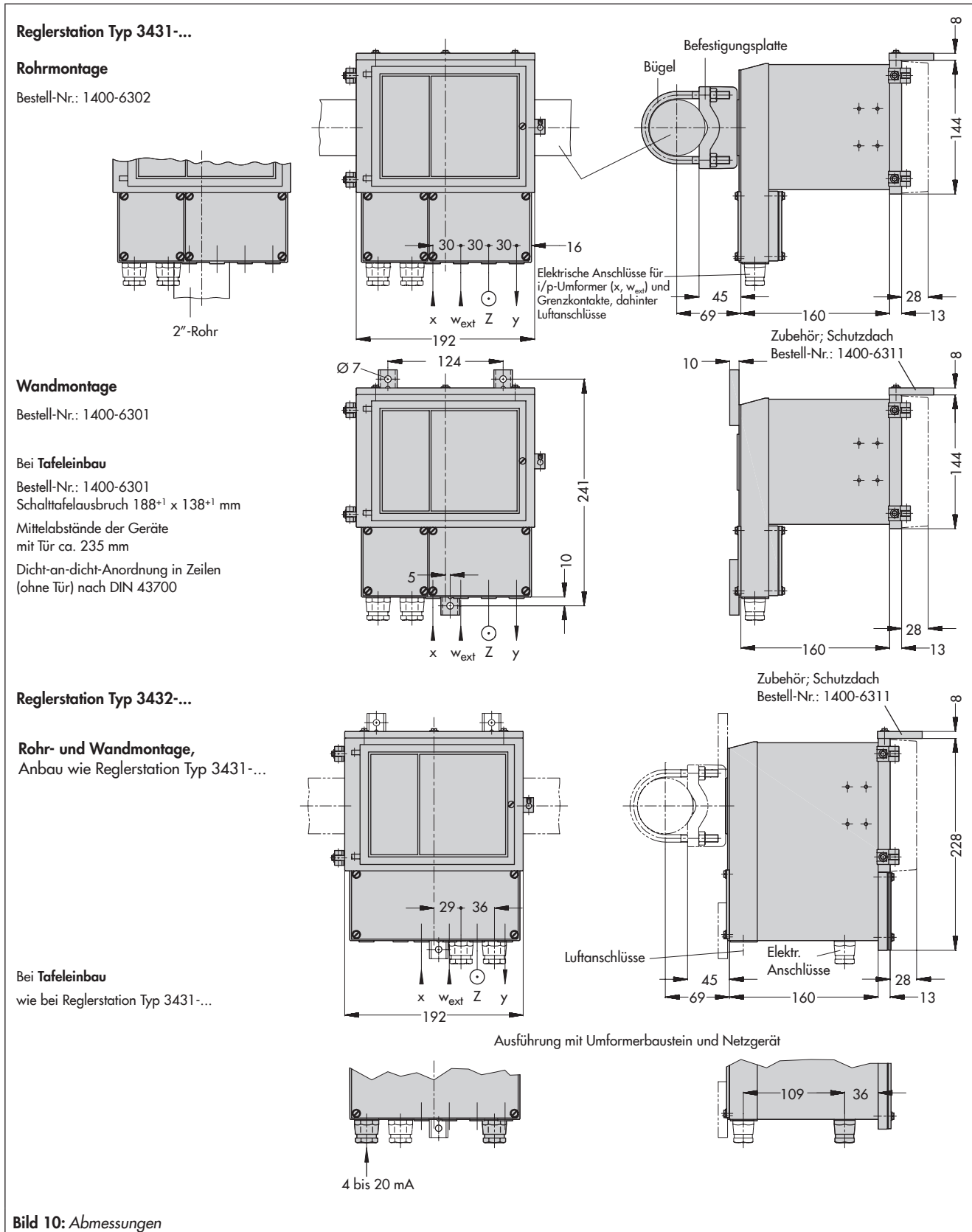
Wandmontage: Mit 3 Laschen zum Befestigen an der Wand.

Tafeleinbau: Mit 4 Befestigungselementen C DIN 43 835 zur Befestigung in der Schalttafel.

Luftanschlüsse: Gewindelöcher ISO 228/1-G 1/8

Elektrischer Anschluss: Anschlussklemmen für Leitungen 0,5 bis 1,5 mm².

Maße in mm



Technische Änderungen vorbehalten.



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

T 7038

2013-05-08