



DE

**ATEX / IECEx Zulassung für Gas- und Staubbereiche
Messwerterfassung in Zone 0**

**direkte Spannungsversorgung ohne Ex Barriere
einfache Montage durch Stecken der Komponenten**

**schnelle, sichere Installation
Klemmkasten Ex e integriert
keine Varianten nur ein Grundgerät
Temperaturbereich -40 ... +58 °C
Schutzart IP66**

**Analoge Ein- und Ausgänge umschaltbar mA und V
Einfache Sollwertvorgabe
Integriertes, beleuchtetes Display zur Messwertanzeige
Vorortparametrierung**

**LED Statusanzeige
geringe Leistungsaufnahme < 3 W**

Leitungslänge vom Transmitter zum Sensor bis 100 m

höchste Korrosionsbeständigkeit durch Verwendung von High Tech Polymer und Edelstahl



AC.Ex + IY.Ex Betriebsanleitung

BA.Ex-0005.02.DE

**Montage- und Installationsanleitung zum sicheren Gebrauch des explosionsgeschützten
Reglers AC.Ex mit Ein- und Ausgängen mA/V (Sollwert - Istwert) und
Fühler IY.Ex für Temperatur, Feuchte, Differenzdruck, Volumenstrom**

made
in
Germany

pi 
safety components

ATEX Dokumentation

D Alle Betriebsanleitungen für ATEX Ex bezogene Produkte stehen in den Sprachen Englisch, Deutsch und Französisch zur Verfügung. Sollten Sie die Betriebsanleitungen für Ex-Produkte in Ihrer Landessprache benötigen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen Vertreter in Verbindung.

GB All instruction manuals for ATEX Ex related products are available in English, German and French. Should you require Ex related instructions in your local language, you are to contact your nearest office or representative.

F Tous les manuels d'instruction des produits ATEX Ex sont disponibles en langue anglaise, allemande et française. Si vous nécessitez des instructions relatives aux produits Ex dans votre langue, veuillez bien contacter votre représentant le plus proche.

P Todos os manuais de instruções referentes aos produtos Ex da ATEX estão disponíveis em Inglês, Alemão e Francês. Se necessitar de instruções na sua língua relacionadas com produtos Ex, deverá entrar em contacto com a delegação mais próxima ou com um representante.

DK Alle brugervejledninger for produkter relateret til ATEX Ex er tilgængelige på engelsk, tysk og fransk. Skulle De ønske yderligere oplysninger om håndtering af Ex produkter på eget sprog, kan De rette henvendelse herom til den nærmeste afdeling eller forhandler.

SF Kaikkien ATEX Ex -tyyppisten tuotteiden käyttöohjeet ovat saatavilla englannin-, saksan- ja ranskankielisinä. Mikäli tarvitsette Ex -tyyppisten tuotteiden ohjeita omalla paikallisella kielellänne, ottakaa yhteyttä lähimpään toimistoon tai edustajaan.

I Tutti i manuali operativi di prodotti ATEX contrassegnati con Ex sono disponibili in inglese, tedesco e francese. Se si desidera ricevere i manuali operativi di prodotti Ex in lingua locale, mettersi in contatto con l'ufficio più vicino o con un rappresentante.

E Todos los manuales de instrucciones para los productos antiexplosivos de ATEX están disponibles en inglés, alemán y francés. Si desea solicitar las instrucciones de estos artículos antiexplosivos en su idioma local, deberá ponerse en contacto con la oficina o el representante de más cercano.

S Alla instruktionsböcker för ATEX Ex (explosionssäkra) produkter är tillgängliga på engelska, tyska och franska. Om Ni behöver instruktioner för dessa explosionssäkra produkter på annat språk, skall Ni kontakta närmaste eller representant.

NL Alle handleidingen voor producten die te maken hebben met ATEX explosiebeveiliging (Ex) zijn verkrijgbaar in het Engels, Duits en Frans. Neem, indien u aanwijzingen op het gebied van explosiebeveiliging nodig hebt in uw eigen taal, contact op met de dichtstbijzijnde vestiging van of met een vertegenwoordiger

GR Όλα τα εγχειρίδια λειτουργίας των προϊόντων με ATEX Ex διατίθενται στα Αγγλικά, Γερμανικά και Γαλλικά. Σε περίπτωση που χρειάζεστε οδηγίες σχετικά με Ex στην τοπική γλώσσα παρακαλούμε επικοινωνήστε με το πλησιέστερο γραφείο της ή αντιπροσωπο της

PL Wszystkie instrukcje obsługi dla urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex, zgodnych z wymaganiami ATEX, dostępne są w języku angielskim, niemieckim i francuskim. Jeżeli wymagana jest instrukcja obsługi w Państwa lokalnym języku, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem.

SK Všetky návody na obsluhu pre prístroje s ATEX Ex sú k dispozícii v jazyku anglickom, nemeckom a francúzskom. V prípade potreby návodu pre Ex- prístroje vo Vašom národnom jazyku, skontaktujte prosím miestnu kanceláriu firmy.

SLO Vsi predpisi in navodila za ATEX Ex sorodni pridelki so pri roki v angleščini, nemščini ter francoščini. Če so Ex sorodna navodila potrebna v vašem tukejnem jeziku, kontaktirajte vaš najbližji office ili predstavnika.

CZ Všechny uživatelské příručky pro výrobky, na něž se vztahuje nevybušné schválení ATEX Ex, jsou dostupné v angličtině, němčině a francouzštině. Požadujete-li pokyny týkající se výrobků s nevybušným schválením ve vašem lokálním jazyku, kontaktujte prosím vaši nejbližší reprezentační kancelář

H Az ATEX Ex műszerek gépkönyveit angol, német és francia nyelven adjuk ki. Amennyiben helyi nyelven kéri az Ex eszközök leírásait, kérjük keressék fel a legközelebbi irodát, vagy képviselőt.

BG Всички упътвания за продукти от серията ATEX Ex се предлагат на английски, немски и френски език. Ако се нуждаете от упътвания за продукти от серията Ex на родния ви език, се свържете с най-близкия офис или представителство на фирма

LT Visos gaminio ATEX Ex kategorijos Eksploatavimo instrukcijos teikiami anglų, vokiečių ir prancūzų kalbomis. Norėdami gauti prietaisų Ex dokumentaciją kitomis kalbomis susisiekite su artimiausiu bendrovės biuru arba atstovu.

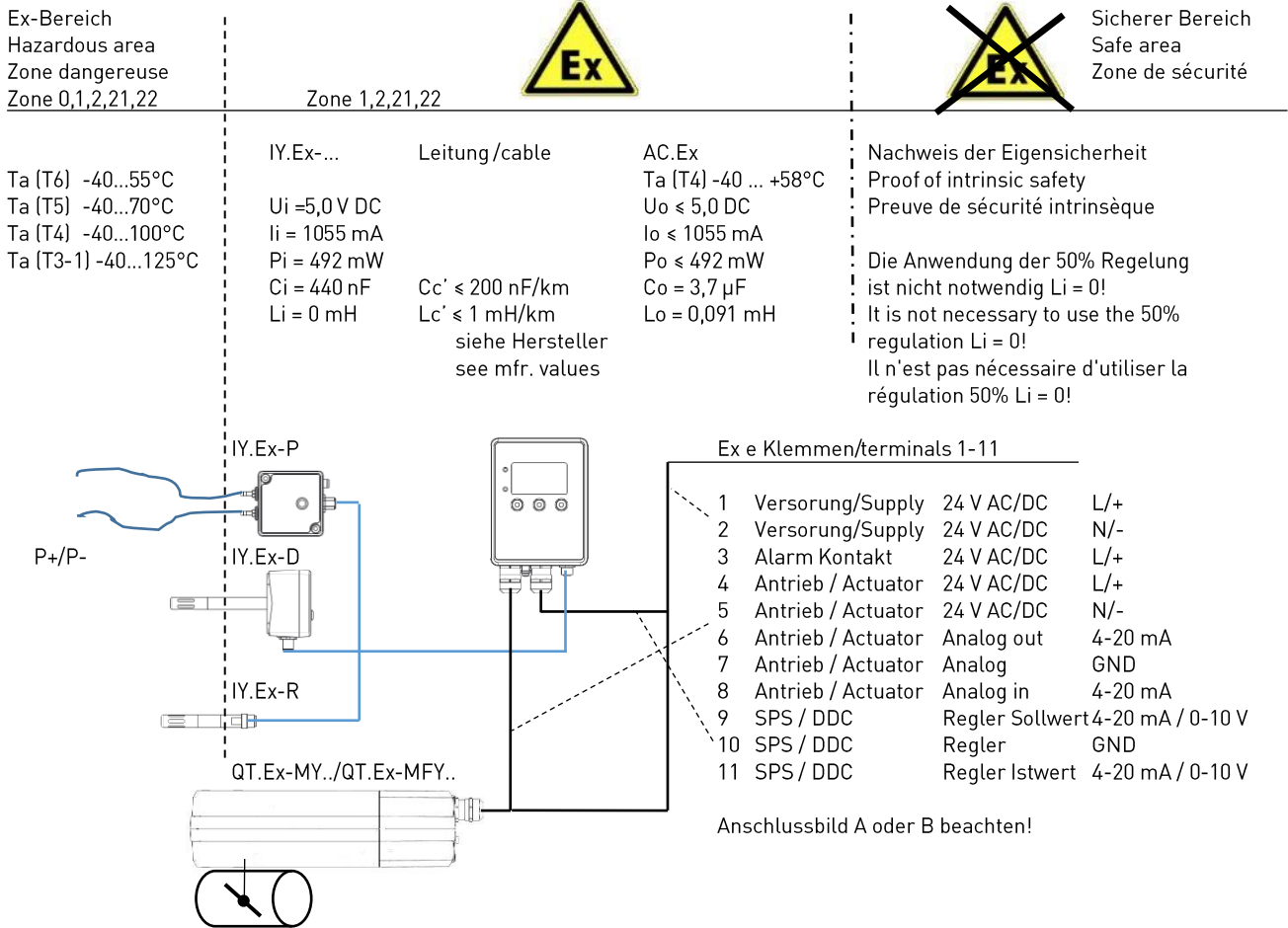
RO Toate manualele de instructiuni pentru produsele ATEX Ex sunt in limba engleza, germana si franceza. In cazul in care doriti instructiunile in limba locala, trebuie sa contactati cel mai apropiat birou sau reprezentant

LV Visas ATEX Ex kategorijas izstrādājumu Lietošanas instrukcijas tiek piegādātas angļu, vācu un franču valodās. Ja vēlaties saņemt Ex ierīču dokumentāciju citā valodā, Jums ir jāsazinās ar firmas Jokogava tuvāko ofisu vai pārstāvi

M Il-manwali kollha ta' l-istruzzjonijiet għal prodotti marbuta ma' ATEX Ex huma disponibbli bl-Ingliż, bil-Germaniż u bil-Franċiż. Jekk tkun tehtieg struzzjonijiet marbuta ma' Ex fil-lingwa lokali tiegħek, għandek tikkuntattja lill-eqreb rappreżentant jew ufficju ta'

ESTKõik ATEX Ex toodete kasutamishendid on esitatud inglise, saksa ja prantsuse keeles. Ex seadmete muukeelse dokumentatsiooni saamiseks pöörduge lähima lokagava kontori või esindaja poole

SICHERHEITSHINWEISE SAFETY NOTES CONSIGNES DE SÉCURITÉ



- Installieren Sie gemäß Herstellerangaben und für Sie gültigen Normen und Regeln.
 - Das Entriegeln des Gerätes oder öffnen des Klemmkastens ist nur im spannungslosen Zustand gestattet.
 - Beim Einbau des Gerätes ist darauf zu achten, dass die Gehäuseschutzart IP66 nach EN 60529 eingehalten wird.
 - Dieses Betriebsmittel kann nach Herstellerangaben in der Zone 1, 21 (II 2GD) bzw. Zone 22 (II 3GD) eingesetzt werden.
 - Der Sensorstromkreis darf in die Zone 0 (II 1G) eingeführt werden. Entspricht der Bezeichnung II 2(1)G.
 - Die Geräte dürfen nur in Messstoffen eingesetzt werden, gegen welche die prozessberührenden Materialien beständig sind.
 - Das Gerät ist an den Potenzialausgleich (PA) anzuschließen, dazu steht ein innerer und äußerer Anschluss zu Verfügung.
 - Das Gerät ist vor mechanische Belastung und UV Licht zu schützen.
-
- Install in accordance with manufacturer's instructions and valid standards and rules.
 - Unlocking the device or open the terminal box is only permitted with the power off.
 - When installing the unit, make sure that the housing IP66 degree of protection is maintained in accordance with EN 60529.
 - This equipment can be used according to manufacturers' instructions in Zone 1, 21 (II 2GD) and 22. (II 3GD).
 - The sensor circuit can be introduced into the zone 0 (II 1G). Corresponds to the designation II 2(1) G.
 - The device may only be used in such conditions, against which the process-contacting materials are resistant.
 - The unit must be connected to the potential equalization (PA), an internal and external terminal is available.
 - The unit must be protected against mechanical impact and UV light.
-
- Installer conformément aux instructions et aux normes et règles en vigueur du fabricant.
 - Libérer l'appareil ou ouvrir la boîte à bornes ne est autorisée qu'avec l'appareil hors tension.
 - Lors de l'installation, assurez-vous que le degré de protection IP66 boîtier est maintenu conformément à la norme EN 60529.
 - Cet équipement peut être utilisé selon les instructions du fabricant dans la zone 1, 21 (II 2 GD) et 22 (II 3GD).
 - Le circuit de capteur peut être introduit dans la zone 0 (II 1G). Correspond à la désignation II 2(1)G.
 - Le dispositif ne peut être utilisé dans de tels liquides, contre lequel les matériaux de traitement contact sont résistants.
 - L'appareil est connecté à la liaison équipotentielle (PA) pour rejoindre, ceci est une borne interne et externe à votre disposition.
 - L'appareil doit être protégé contre les chocs mécaniques et la lumière UV.

Inhalt

ATEX Dokumentation	2
1. Allgemeines	5
2. Produktbeschreibung	5
3. Technische Daten	6
4. Abmessungen	7
5. Montage / Installation	8
6. Inbetriebnahme	10
7. Bedienung	10
8. Demontage	10
9. Parametrierung	10
10. Regleraufbau / Funktion	12
11. Fehlermeldung	13
12. Wartung und Instandhaltung	13
13. Reparatur	13
14. Entsorgung	13
15. Zubehör Ersatzteile	13
EU Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity Déclaration de Conformité UE	15
Kontaktinformationen	16
Firmeninformationen	16

1. Allgemeines

Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs und dient der Sicherstellung einer sachgemäßen Handhabung und optimalen Funktion des Gerätes. Der Hersteller übernimmt für diese Publikation keinerlei Garantie und bei unsachgemäßer Handhabung der beschriebenen Produkte keinerlei Haftung. Aus diesem Grund muss die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme gelesen werden. Darüber hinaus ist die Bedienungsanleitung jeglichen Personen, welche mit dem Transport, der Aufstellung, dem Betrieb, der Wartung und Reparatur befasst sind, in Kenntnis zu bringen. Diese Bedienungsanleitung darf nicht ohne das schriftliche Einverständnis des Herstellers zu Zwecken des Wettbewerbes verwendet und auch nicht an Dritte weitergegeben werden. Kopien für den Eigenbedarf sind erlaubt. Diese Dokumentation kann technische Ungenauigkeiten oder typographische Fehler enthalten. **Die enthaltenen Informationen werden regelmäßig überarbeitet, informieren Sie sich unter der Kontaktadresse nach möglichen Updates.** Der Hersteller behält sich das Recht vor, die beschriebenen Produkte jederzeit zu modifizieren bzw. abzuändern.

© copyright pi safety components GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten

SYMBOLERKLÄRUNG



Dieses Zeichen zeigt
Sicherheitshinweise an.

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu befolgen. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen. Der Hersteller übernimmt dafür keine Haftung.

SICHERHEITSHINWEISE



Montage, elektrischer Anschluss, Wartung und Inbetriebnahme dürfen nur von dazu ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.



Übermäßige mechanische und unsachgemäße Beanspruchungen sind zu vermeiden.



Bei Montage und Demontage ist die Spannung freizuschalten.



Das Display verliert bei Kälte an Kontrast und Helligkeit. Regeneriert sich bei ansteigender Temperatur auf den Ursprungszustand.



Der Gehäuseschutz IP66 bezieht sich auf das montierte und korrekt verschlossene Gerät. Bei abgezogener Elektronikinheit erfüllt das Gehäuse IP20.

2. Produktbeschreibung

Ein Grundgerät AC.Ex und verschiedene Sensoren der IY.Ex Serie lösen die unterschiedlichsten Messaufgaben. Die Sensoren stehen für Multifunktionalität, höchste Genauigkeit und einfache Montage.

Zur Verfügung stehen folgende Sensoren

- Temperatur
- Feuchte
- Differenzdruck, Volumenstrom, Strömung
- Spezielle Sensoren auf Anfrage

Des Weiteren ermöglichen die Taster eine Vorortinbetriebnahme und das LCD Display dient als Vorortmesswertanzeige.

Der integrierte Klemmenkasten in der Zündschutzart Ex e gewährleistet einen direkten elektrischen Anschluss in der Ex-Zone.

Durch das modulare Konzept Trennung von Elektronik und Montagekonsole ist eine einfache, sichere Montage und Inbetriebnahme gewährleistet.

Optionen wie unterschiedliche Fühlerkabel für schwierige Einbaubedingungen ergänzen das Produktportfolio. Kalibration der Messkette werden durch die Konstruktion des Gerätes auf einfachste Weise ermöglicht.

MESSPRINZIP

Die physikalische Größe wird in den Sensoren der Serie IY.Ex erfasst. Der Messwert wird digital verarbeitet. Die Übertragung an den Regler AC.Ex erfolgt durch ein „intelligentes“ Protokoll, welches ermöglicht, die Sensoren einfach zu tauschen und für zukünftige Sensoren offen ist.

Das robuste, störsichere Signal vom Sensor zum Regler ermöglicht in rauer Industrieumgebung eine Übertragung von bis zu 100 m.

Im Regler AC.Ex wird dieses Signal mit Hilfe von klappen-spezifischen Parametern in einen Volumenstrom umgerechnet und mit der Sollwertvorgabe verglichen. Die Regelabweichung wird in skalierbare analoge Ausgänge umgewandelt und dient meist zur Ansteuerung eines Stellantriebes, um eine Klappe oder Armatur weiter zu öffnen oder zu schließen. Zur Wahl stehen Spannungs- und Stromausgänge, die per Software Menü eingestellt werden. Ein potentialbehalteter Kontakt steht als Alarmkontakt zur Verfügung.

ANWENDUNGSBEREICHE

VAV variable Volumenregelung

Der Differenzdrucksensor misst den Druckabfall im Lüftungskanal, z. B. über eine Messblende oder einem Messkreuz, als Maß für den Volumendurchfluss. In Volumenstromreglern für variablen Volumenstrom (VAV) dient der Druckmesswert zur Steuerung der Klappenstellung innerhalb eines geschlossenen Regelkreises und ermöglicht die bedarfsabhängige Belüftung.

CAV konstante Volumenregelung

CAV-Systeme werden häufig mit Frequenzumrichtern eingesetzt, um den Luftvolumenstrom unabhängig von Änderungen des Druckabfalls beizubehalten. Zu diesen Änderungen kommt es, wenn z.B. Filter verschmutzt sind. Hierbei wird ein Volumenstrom konstant als Sollwert eingestellt.

BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Das Gerät ist in der Branche HLK zur technischen Belüftung einzusetzen. Beachten Sie zu den gesetzlichen Anforderungen die die ingenieurs bzw. fachliche Praxis. Das Gerät ist entsprechend der Explosionsschutz-Gerätegruppe und -kategorie und unter Beachtung aller Herstellerangaben, die für den sicheren Betrieb der Geräte, Schutzsysteme und Vorrichtungen notwendig sind, zugelassen. Bei Nichtbeachtung von Hinweisen erlischt die Betriebserlaubnis.

VORHERSEHBARE FEHLANWENDUNG

Der Hersteller hat ein Maximum an Sicherheit integriert, um Sach- und Personenschäden auszuschließen. Die Grenzen und Gefährdungen werden genannt. Eine Verwendung außerhalb der im Anwenderhandbuch formulierten technischen Daten ist nicht zulässig.

3. Technische Daten

AC.Ex REGLER / CONTROLLER

VERSORGUNG		KLEMMEN 1-2 BZW 4-5 ANTRIEB	
Spannung		20 – 28,8	V AC/DC
Frequenz		50 – 60	Hz
Leistungsaufnahme ohne Antrieb		3 / 5	W / VA
Schutzklasse / Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad		III / 2 / III	Schutzisoliert
ALARMKONTAKT		Klemme 1 (GND) 3 (V+)	
Spannung		20 – 28,8	V AC/DC
Strom		50 – 60	Hz
Leistung			
EINGÄNGE SOLLWERT		Klemme 9(V/MA) 10 (GND)	
Spannung / Strom umschaltbar		0(2)- 10 / 0(4) – 20	V DC / mA
Genauigkeit		0,1	% FS
Temperatureinfluss		< 0,01	% / K
Bürdeneinfluß		0,1/100	% / Ohm
AUSGÄNGE REGLERAUSGANG, ISTWERT		Klemme 11(V/MA) 10 (GND)	
Spannung / Strom umschaltbar		0(2)- 10 / 0(4) – 20	V DC / mA
Genauigkeit		0,1	% FS
Temperatureinfluss		< 0,01	% / K
Bürdeneinfluß		0,1/100	% / Ohm
DISPLAY / LED			
LCD, hintergrundbeleuchtet		128 x 64	pixel
LED rot / grün		Statusanzeige	
GEHÄUSE			
High Tech Polymer		halogen-	frei
Korrosionsbeständigkeit		Küsten- und Offshorebereiche	
Gehäuseschutz verriegelt		IP66	
ALLGEMEINES			
Klemmen Leiterquerschnitt		ohne Aderendhülse 0,08 – 2,5	mm
ATEX/IECEX Ex e		mit Aderendhülse 0,25 – 1,5	mm
Verschraubung 2 x M20x1,5 ATEX/IECEX Ex e		6 - 13	Ø mm
Abmessungen H x B x T		175 x 110 x 56	mm
Gewicht		800	g
MATERIALIEN			
Gehäuse		High Tech Polymer	elektrostatisch leitfähig
Frontplatte, Schrauben		Edelstahl	
Dichtungen		EPDM	
Kabelverschraubungen, Sensoranschluss M12		Messing vernickelt	
EINSATZBEREICH			
Umgebungstemperatur / Einsatztemperatur		-40 ... +58	°C
Lagertemperatur		-40 ... +70	°C
Feuchte, ohne Betauung		10 ... 90	%r.F.
Einbaulage, -höhe		beliebig, empfohlen senkrecht, < 2000 m	

IY.Ex-P-... DRUCK / DIFFERENZDRUCK / VOLUMENSTROM

TYPEN	MESSBEREICH	MIN. EINSTELL	MAX. DRUCK	GENAUIGKEIT MAX / TYPISCH	
IY.Ex-P-0060	-60 ... +60	18	7000 (1 psi)	<2,5 % / <0,5 %	Pa
IY.Ex-P-0100	-100 ... +100	30	7000 (1 psi)	<2,5 % / <0,5 %	Pa
IY.Ex-P-0250	-250 ... +250	75	7000 (1 psi)	<1,25 % / <0,5 %	Pa
IY.Ex-P-0600	-600 ... +600	180	7000 (1 psi)	<1% / <0,5 %	Pa

IY.Ex-D-... KANAL / TEMPERATUR / FEUCHTE

TYPEN	MESSBEREICH	MIN. EINSTELL	XXX LÄNGE	GENAUIGKEIT MAX / TYPISCH	
IY.Ex-DT-xxx	-40 ... +125	25	50 / 100 / 200	<1 % / <0,5 %	°C
IY.Ex-DH-xxx	0 ... 100	15	50 / 100 / 200	< 3 % / < 3 %	%RH

IY.Ex-R-... RAUM / TEMPERATUR / FEUCHTE

TYPEN	MESSBEREICH	MIN. EINSTELL	GENAUIGKEIT MAX / TYPISCH	
IY.Ex-RT	-40 ... +125	25	<1 % / <0,5 %	°C
IY.Ex-RH	0 ... 100	15	< 3 % / < 3 %	%RH



DE

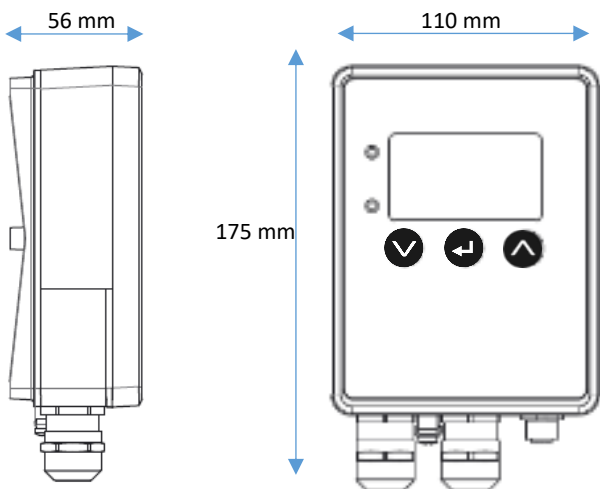
DE

ZERTIFIKATE

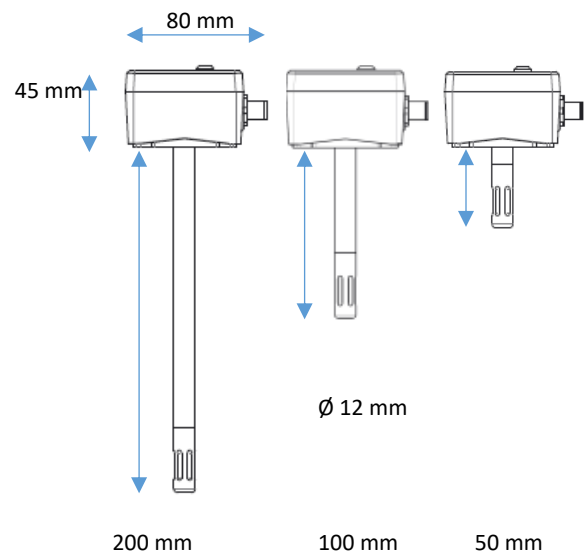
AC.Ex	ATEX IECEX	EPS 22 ATEX 1 338 X IECEX EPS 22.0074X	II2(1)G II2D	Ex eb mb ib [ia Ga] IIC T4 Ex tb [ia Da] IIIC T130°C	Gb Db
IY.Ex	ATEX IECEX	EPS 22 ATEX 1 338 X IECEX EPS 22.0074X	II1/2G II2D	Ex ia IIC T6...T1 Ex ia IIIC T75...T145°C	Ga/Gb Db

4. Abmessungen

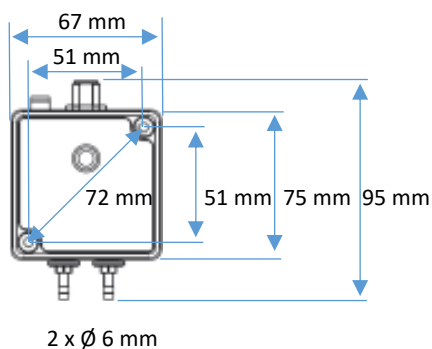
AC.EX (REGLER / CONTROLLER)



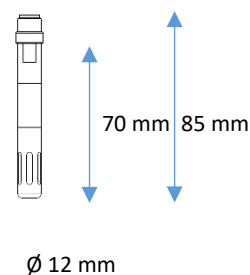
IY.EX-D... (DUCT / KANAL)



IY.EX-P... (PRESSURE / DRUCK)



IY.EX-R... (ROOM / RAUM)

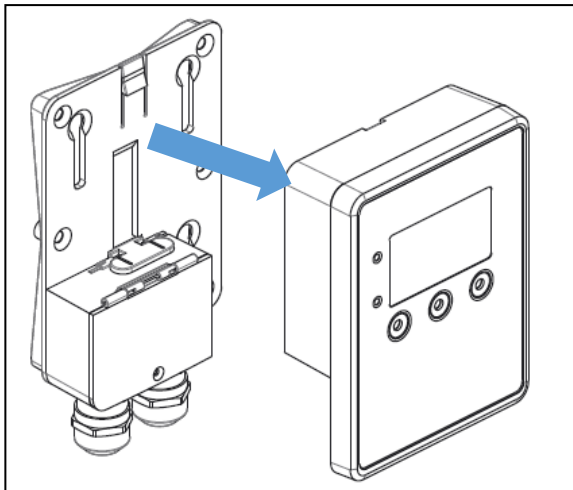
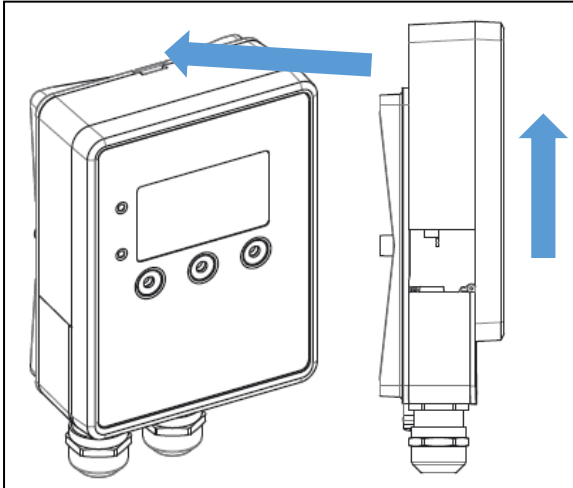


5. Montage / Installation



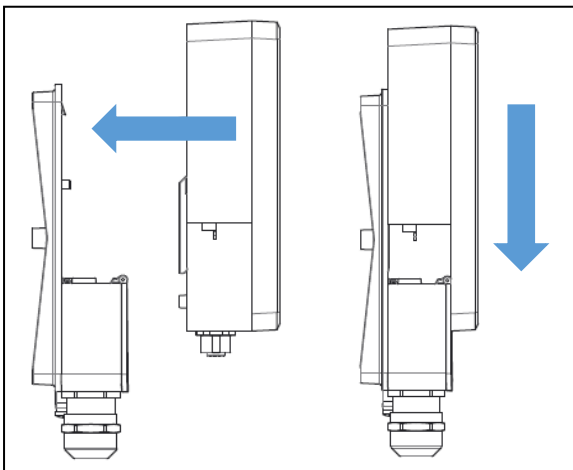
ELEKTRONIK Entriegeln

- Spannung freischalten und prüfen
- Entriegelungslasche vorsichtig nach unten drücken
- Elektronikmodul nach oben schieben und nach vorne abnehmen



ELEKTRONIK VERRIEGELN

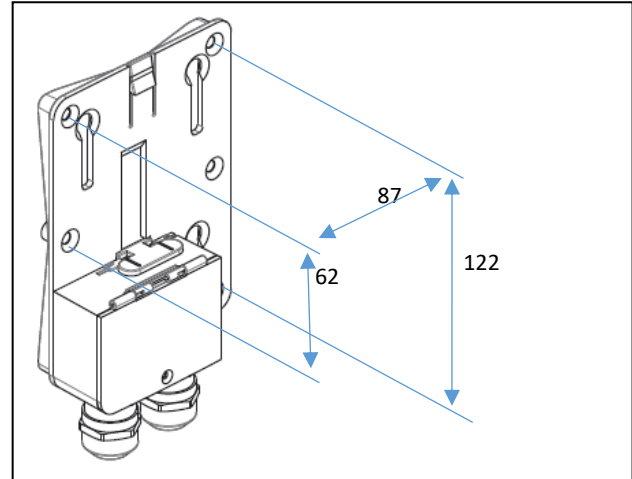
- Elektronik aufstecken
- durch zusammenschieben verriegeln



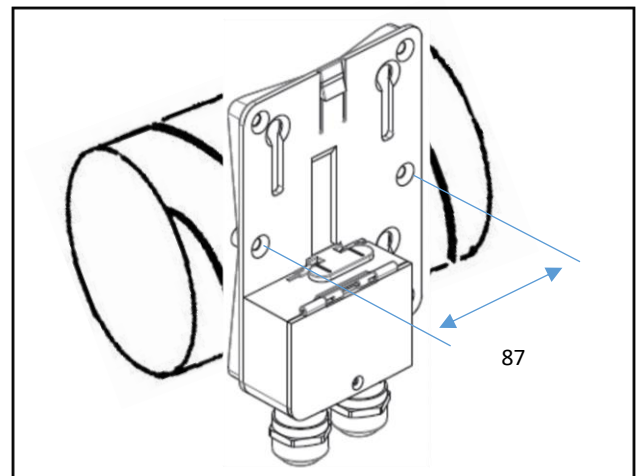
MONTAGERAHMEN BEFESTIGEN

- Montagebohrungen Bohrplan (siehe Abbildung)
- Gehäuseunterteil mit mitgelieferten Schrauben montiert.
- Achten Sie bei der Montage das sich der Montagerahmen nicht verspannt bzw. durchbiegt.
- Bei Außenmontage darauf achten, dass sich kein Wasser sammelt oder Frost bilden kann.

WANDMONTAGE



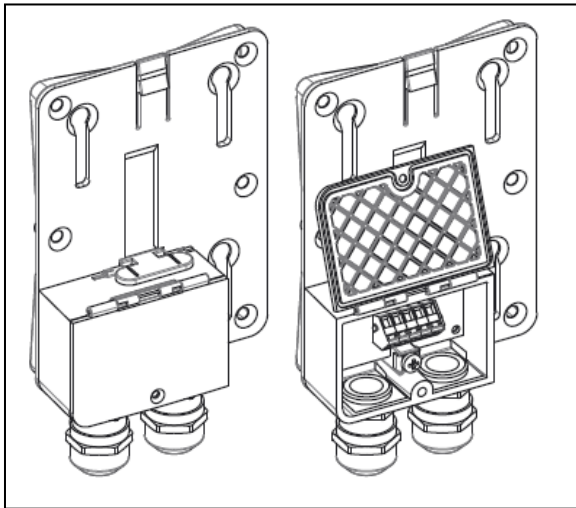
ROHRMONTAGE



ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Der integrierte, elektrische Anschlussraum in der Zündschutzart Ex e ermöglicht eine direkte Kontaktierung der Versorgung und der Signale. Gemäß IEC 61010-1 ist die Versorgung im Falle eines Fehlers vor unzulässiger hoher Stromaufnahme aus dem Netz mit einer $\geq 2 \text{ A}$, $\leq 10 \text{ A}$ trägen Sicherung allpolig abzusichern. Die Versorgung der Sensoren erfolgt eigensicher Ex i direkt oder mittels Kabel der M12 Buchse.

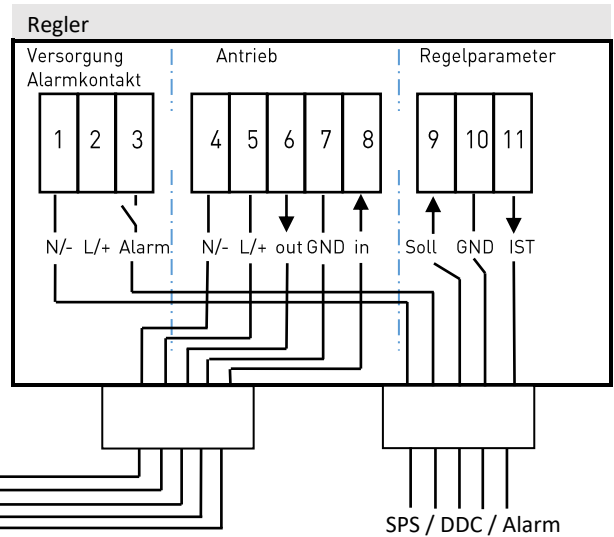
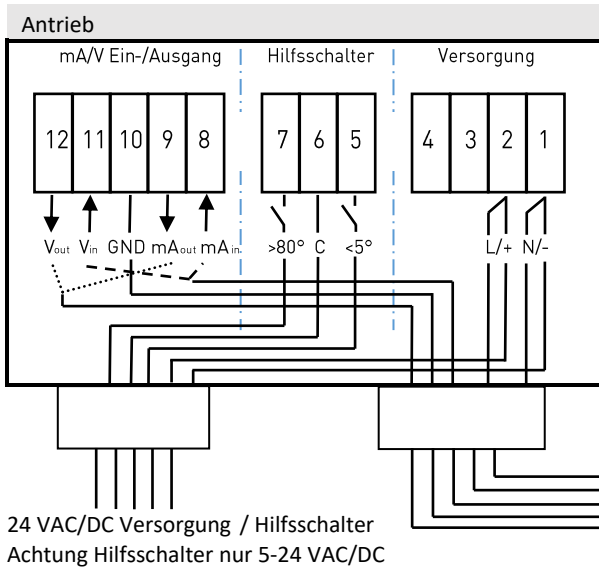
- Spannung freischalten und prüfen
- Elektronik Entriegeln (siehe Kap. 5.)
- Schraube M3 des Deckels lösen und Deckel öffnen
- Schutz aus Verschraubung entfernen und Kabel einführen
- Leitung abisolieren (6 mm)
- Klemme öffnen durch Drücken mit Schraubendreher
- Leitung(en) einschieben
- Schraubendreher entfernen
- Deckel schließen
- Kabelverschraubungen anziehen
- unbenutzte Öffnung mit Blindstopfen schließen



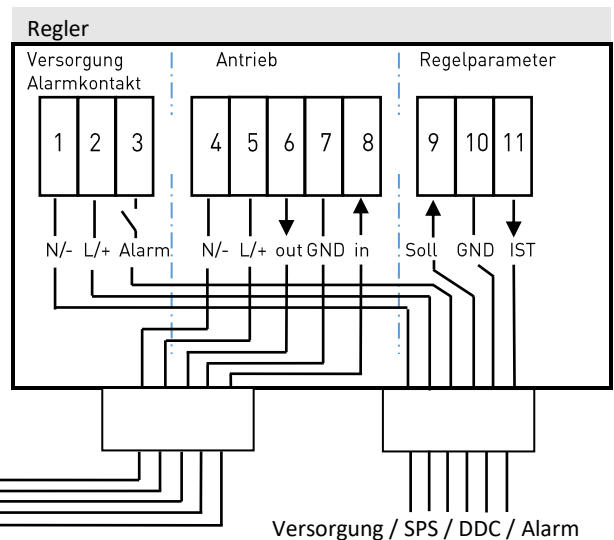
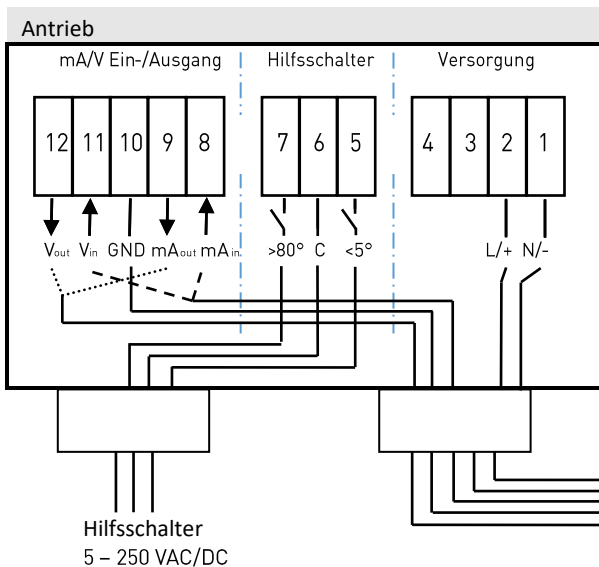
KLEMMENBELEGUNG REGLER

1	Versorgung	24 V AC/DC	L/+
2	Versorgung	24 V AC/DC	N/-
3	Alarm Kontakt (potentialbehaftet)	24 V AC/DC	L/+
4	Antrieb	24 V AC/DC	L/+
5	Antrieb	24 V AC/DC	N/-
6	Antrieb	Analog out	4-20 mA / 0-10 V
7	Antrieb	Analog	GND
8	Antrieb	Analog in	4-20 mA / 0-10 V
9	SPS/DDC	Regler Sollwert	4-20 mA / 0-10 V
10	SPS / DDC	Regler	GND
11	SPS / DDC	Regler Istwert	4-20 mA / 0-10 V

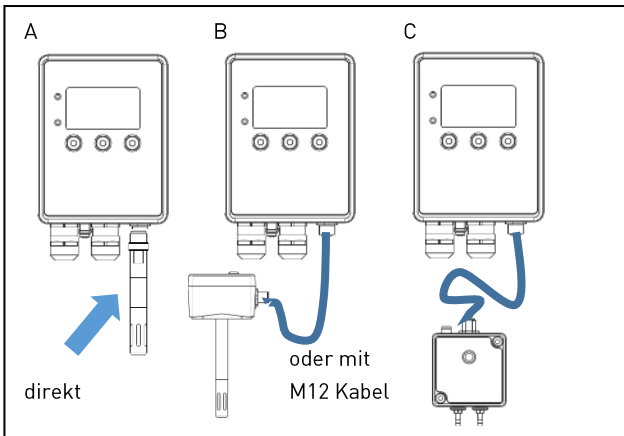
ANSCHLUSSBILD A



ANSCHLUSSBILD B



MONTAGE FÜHLER



- A. Montage eines fixen Messfühlers:
 - Der Messumformer muss so montiert sein, dass der Messfühler nach unten zeigt!
 - Möglich ist auch den Raumfühler über Kabel abzusetzen. Konfektionierte Leitung oder freie erhalten Sie im Zubehör.
- B. Montage eines abgesetzten Messfühlers Temp./Feuchte
 - Mittels steckbarem Verbindungskabel können die Fühler bis zu 100 m abgesetzt werden.
 - Der Messfühler muss so montiert sein, dass keine Feuchtigkeit eindringt.
 - Bei Montage einen Abtropfbogen beachten.
 - Das Verbindungskabel muss geschirmt sein.
- C. Montage eines abgesetzten Messfühlers Druck
 - Der Messfühler muss so montiert sein, dass keine Feuchtigkeit eindringt.
 - Druckschlauchanschluss 6 mm Innendurchmesser. Bei Montage einen Abtropfbogen beachten. Feuchtigkeit zerstört dauerhaft das Sensorelement.
 - Das Verbindungskabel muss geschirmt sein.

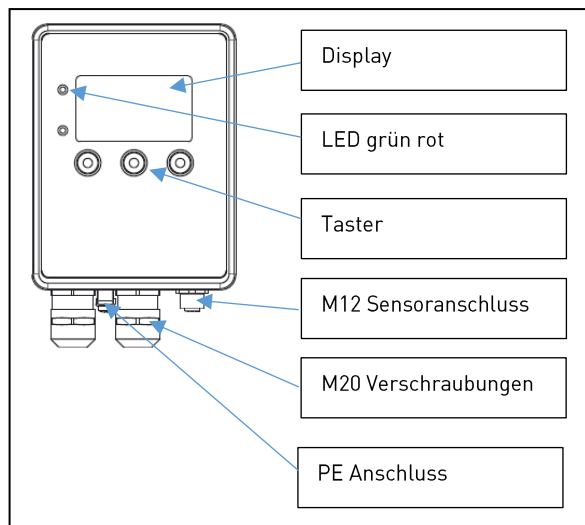
6. Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß entsprechend den vorgehenden Kapiteln montiert und angeschlossen wurde und die Spannungsversorgung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

- Display schaltet sich ein
- Sensordaten werden geladen
- LED leuchtet grün bei angeschlossenem Fühler und innerhalb des eingestellten Messbereiches.
- Bei IY.Ex-P... Drucksensoren wird ein Nullpunktgleich empfohlen.
Siehe Kap. 10 Parametrierung / Sensoreinstellung / Nullpunktgleich

7. Bedienung



8. Demontage

- Spannung freischalten und prüfen
- Entriegelungsglasche vorsichtig nach unten drücken
- Elektronikmodul herauschieben
- Klemmkasten öffnen
- Kabel entfernen

9. Parametrierung

ANZEIGE	AKTION	ANZEIGE	AKTION	ANZEIGE	AKTION	BESCHREIBUNG	AKTION
PARAMETRIERMODUS	↶						
	↵					3 Sekunden gedrückt halten	
	↵	Spacheinstellung	↶	D Deutsch GB English F Francais E Espanol I Italiano		Mit Pfeiltasten gewünschte Sprache auswählen mit Enter bestätigen	

Benutzer Menü				EBENE 1 ZUR VERSTELLUNG DES SOLLWERTES			
	↶	Passworteingabe	↶	0 0 0 0 Passwort speichern? ja / nein	↕ ↗	Eingabe Passwortes bzw. Freigabe der Ebene sofern ein Passwort eingegeben wurde	↶
	↕	Sollwert	↶	Sollwert 50 m3/h 0 100	↕ ↗	Festlegen des Sollwertes auf welches das Gerät regeln soll	↶
	↕	Anzeige	↶	Beleuchtung aus Beleuchtung ein	↕ ↗	Ein- bzw. Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung	↶
	↕	Speichern	↶	Eingabe speichern? Verwerfen Zurück zum Hauptmenü	↕ ↗		↶
OEM Einstellungen				EBENE 2 ZUR VERSTELLUNG ALLER WERTE			
Grundeinstellung	↶	Passworteingabe	↶	0 0 0 0 Passwort speichern? ja / nein	↕ ↗		↶
	↕	IO mA oder V	↶	mA Volt 0 – 10 / 4 - 20	↕ ↗	Auswahl Ein-/Ausgangswerte mA oder V und Einstellung der oben unten Grenzen	↶
	↕	Anwendung	↶	Druck Volumenstrom	↕ ↗		↶
	↕	Sollwertvorgabe	↶	Extern (DDC) Intern Automatisch	↕ ↗		↶
	↕	Schaltkontakt	↶	Schalter NO Schalter NC	↕ ↗	Alarmkontakt NO ist normal open/offen NC normal closed/geschlossen	↶
	↕	Drehrichtung Antrieb	↶	normal invers	↕ ↗	Das Stellglied folgt der Regelabweichung	↶
	↕	Zurück Hauptmenü					↶
Sensoreinstellung	↶	Nullpunktabgleich	↶	Schlauchanschlüsse kurzschließen dann <ENTER> drücken	↕ ↗	Der Drucksensor wird auf null gesetzt	↶
	↕	Messbereich	↶	Pa 0 30 -60 60	↕ ↗	Messbereich untere – obere Grenze definieren min 15 % FS	↶
	↕	Dämpfung	↶	50	↕ ↗	Mittelwertbildung des Sensors einstellbar von 01 bis 50	↶
	↕	k-Faktor	↶	12.00	↕ ↗	Blendenfaktor / k-Faktor spezifischer Beiwert des Ventilators, Messblende	↶
	↕	Zurück Hauptmenü					↶
Reglereinstellung	↕	Regelbereich	↶	m3/h 0 1000 -60 60	↕ ↗	Einstellung Sollwert Der Einstellbereich ist abhängig vom eingestellten Messbereich	↶
	↕	Sollwert	↶	200 0 205	↕ ↗	Einstellung Sollwert Der Einstellbereich ist abhängig vom eingestellten Messbereich	↶
	↕	Reglerparameter	↶	kp = 0,10 ki = 0,20 kd = 0,20 ta = 500 mS Emax = 2 % Rv = 0.50	↕ ↗	Einstellung der PID Reglerparameter Informationen und Hilfestellungen in folgenden Kapiteln	↶
	↕	Eingangskennlinie	↶	Eingang <= 2.0 mA = Absperrung Regler Minwert	↕ ↗	Verhalten des Regler bei unterschreiten des eingestellten Eingangswertes	↶
	↕	Totzeit [s]	↶	5	↕ ↗	Einstellung der Totzeit Verzögerte Stellwirkung durch Laufzeiten	↶
	↕	Zurück Hauptmenü					↶

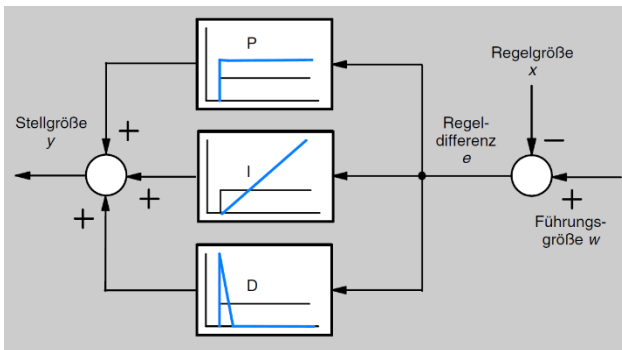
DE

DE

Manuelle Steuerung	▼	Manuelle Steuerung	⬅	Sensor 1 3 Pa Sensor 2 20,3 m3/h Actuator 45,0° 12 mA	▼ ▲	Bis zum Ende durchtasten anschließend lange mittlere Taste drücken um das Menü zu verlassen	⬅
Kennlinie aufnehmen	▼	Kennlinie aufnehmen	⬅		▼ ▲	Der Antrieb fährt einen 0-90° mA / U in 1 mA/ 1 V Zyklus und zeichnet die Ergebnisse in eine Grafik auf. Zusatztool notwendig!	⬅
Zurück							



10. Regleraufbau / Funktion



BEGRIFFE

- w Sollwert (Führungsgröße)
- ta Abtastzeit
- Kp P Anteil/Verstärkung
- Ki I Anteil/Verstärkung
- Kd D Anteil/Verstärkung
- Rv Regelverstärkung
- Emax max Wert in Prozent aus w - x
- e Regelabweichung
- esum Abweichungssumme
- ealt letzte Abweichung
- y Stellgröße
- x Istwert (Regelgröße)

Regelalgorithmus

$$e = w - x$$

$$esum = e + ealt$$

$$Kp = Kp \text{ Faktor} * e$$

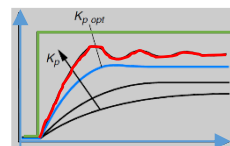
$$Ki = Ki \text{ Faktor} * (ta * esum)$$

$$Kd = Kd \text{ Faktor} * ((e - ealt)/ta)$$

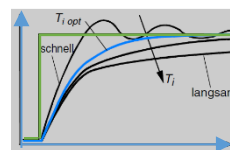
$$y = (Kp + Ki + Kd) * rv$$

$$ealt = e$$

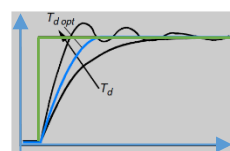
EMPIRISCHE EINSTELLUNG DES REGLERS



Beginnen Sie mit einem reinen P-Regler. Die Regelverstärkung K_p wird soweit erhöht, bis gerade noch kein Überschwingen auftritt. Es wird aber eine bleibende Regelabweichung auftreten.



Nun wird über die **Nachstellzeit K_i der I-Anteil** aktiviert, um die bleibende Regelabweichung auf Null zu reduzieren. Zunächst wird eine große Nachstellzeit T_i gewählt, damit der Integrator langsam ist und das System stabil bleibt. Schrittweise verringert man die Nachstellzeit T_i , bis die bleibende Regelabweichung schnell ausgeregelt ist, aber das System noch stabil bleibt. Eventuell kann man die Regelverstärkung K_p noch etwas senken.



Zuletzt kann versucht werden, durch einen **D-Anteil** das System zusätzlich zu dämpfen und durch gleichzeitige Erhöhung der Regelverstärkung K_p das System schneller zu machen. hierzu erhöht man schrittweise den D Anteil K_d und beobachtet das Verhalten. Bei einem einfachen System ohne Totzeit kann über einen zusätzlichen D-Anteil oft keine Verbesserung mehr erreicht werden. Hier ergibt ein reiner PI-Regler das beste Verhalten.

Zusammenfassend:

Der P-Anteil erhöht die Geschwindigkeit des Systems und verringert den bleibenden stationären Fehler der Sprungantwort, kann ihn aber nicht vollständig beseitigen: „bleibende Regelabweichung“. Der Integral-Term eliminiert den bleibenden Restfehler der Sprungantwort, fügt aber unerwünschte "Schwingungen" zum Einschwingverhalten (Überschwingen) hinzu. Der D-Anteil dämpft und beseitigt die unerwünschten Schwingungen. Die Einstellgrößen $Emax$ und rv und ta Dämpfen den Regler zusätzlich. Ein kleines $Emax$ und rv stabilisiert den Regler. Ein kleine Abtastzeit hingegen macht den Regler schneller aber auch instabil.

11. Fehlermeldung

Keine Anzeige / LED

- Prüfen Sie die Spannungsversorgung
- Prüfen ob Montagerahmen und Elektronik verriegelt sind

Kein Ausgangssignal

- Prüfen Sie die Spannungsversorgung
- Prüfen sie die Verkabelung
- Prüfen Sie die Parametereinstellungen

Rote LED

- Messwert außerhalb des Einstellbereiches
- Sensor Leitungsbruch

12. Wartung und Instandhaltung

Das Gerät ist wartungsfrei eine jährliche Funktionsprüfung und regelmäßige Reinigung von Staub und Schmutz mit feuchtem Tuch ist empfohlen.

13. Reparatur

Rücksendung eines Geräts wegen Inanspruchnahme von Serviceleistungen. Die Installation und der Betrieb des Gerätes in Übereinstimmung mit dieser Bedienungsanleitung sind in der Regel äußerst unproblematisch. Sollte es doch einmal vorkommen, dass ein Gerät zur Reparatur oder Überprüfung zu unserem Service zurückgeschickt werden muss, beachten Sie bitte unter dem Punkt Service Adresse auf der letzten Seite ein Rücksendeformular bereitgestellt sein muss.

14. Entsorgung

Jährlich landen tausende Tonnen umweltschädlicher Elektronikbauteile auf den Deponien der Welt. Um eine bestmögliche Entsorgung und Verwertung von elektronischen Bauteilen zu gewährleisten, hat die Europäische Gemeinschaft die WEEE Richtlinie geschaffen. (Waste of Electrical and Electronical Equipment) Bitte senden Sie uns diese Produkte am Ende Ihrer Lebenszeit direkt zurück, damit wir deren fachgerechte Entsorgung vornehmen können. Die WEEE ist ein wichtiger Umweltbeitrag und wir helfen gerne mit, die Natur durch dieses Entsorgungskonzept zu entlasten.

15. Zubehör Ersatzteile

MA.Pa-06	Anschlussstutzen und 2 m PVC Schlauch
FM.Pa	Filter zur Feuchtereduzierung Drucksensor
FK.Va-10	Filterkappe Feuchte 10 µm
SC.Pu-01	1 m M12 PUR Fühlerkabel 5 pol geschirmt
SC.Pu-05	5 m M12 PUR Fühlerkabel 5 pol geschirmt
SC.Pu-10	10 m M12 PUR Fühlerkabel 5 pol geschirmt
CS.Ms-M12FM	M12 Stecker / Buchse zur Kabelkonfektion
KL.Ms-20	M20x1,5 Kabelverschraubungen MsNi
KL.Va-20	M20x1,5 Kabelverschraubungen A4, SS316
GW.Va-M5-G1/8	M5 Gewindeerweiterung auf G1/8 Zoll
GW.Va-M5-G1/4	M5 Gewindeerweiterung auf G1/4 Zoll
CR.Va-1/8-6	1/8" auf Schneidringverschraubung 6 mm
CR.Va-1/8-8	1/8" auf Schneidringverschraubung 8 mm
SR.Va-200	Staurohr (Prandtl) 200 mm inkl. Adapter Druckaufnahme für Volumenstrommessung

Weitere auf Anfrage

Änderungsindex

01 2023-05-15 Erstausgabe

02 2024-05-21 Korrekturen, Schaltbilder



EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de Conformité UE

pi safety components GmbH & Co. KG ▪ Mühlenweg 2 ▪ 96358 Teuschnitz / Haßlach ▪ Germany

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares as manufacturer under sole responsibility, that the product
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

AC.Ex
IY.Ex

den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien durch Anwendung harmonisierter Normen entspricht:
conforms with the provisions of the following European Directives by applying the harmonised standards:
est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes par l'application des normes harmonisées :

Richtlinien/Directives/Directives	Normen/Standards/Normes	Ex-Normen/Ex-Standards/Normes Ex
2014/35/EU (LVD)	EN 61010-1:2010+ A1:2019	EN 60079-0:2018
2014/30/EU (EMC)	EN 60529 (2012)	EN 60079-7:2015 + A1:2018
2014/34/EU (ATEX)	EN 61326-1 (2006)	EN 60079-11:2012
2012/19/EU (WEEE)	EN 61326-2-3 (2006)	EN 60079-18:2015 + A1:2017
2011/65/EU (RoHS)	EN 55011 Class A (2016)	EN 60079-26:2015
	EN 50581 (2012)	EN 60079-31:2014

EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr:
EC-Type Examination Certificate No:
Numéro de l'attestation d'examen CE de type:

Regler
Controller

EPS 22 ATEX 1 338 X
II 2(1)G Ex eb mb ib [ia Ga] IIC T4 (Gb)
II 2(1)D Ex tb [ia Da] IIIC T130°C (Db)

Sensor

II 1/2G Ex ia IIC T6...T1 (Ga/Gb)
II 2D Ex ia IIIC T75...T145°C (Db)

Benannte Stelle Qualitätssicherung
Notified Body Quality assurance
Organisme Notifié Système d'assurance qualité

Bureau Veritas / 2004

Nürnberg, 15. Juni 2023



Rolf Petz
Geschäftsführer
Managing director
Le Directeur



Thomas Kellermann
Explosionsschutzbeauftragter
Explosion Protection Supervisor
Contrôleur de la protection Explosion

Kontaktinformationen

DE

DE

Firmeninformationen

FERTIGUNG

pi safety components GmbH & Co. KG
Mühlenweg 2
96358 Teuschnitz / Haßlach
Germany
Tel. +49 9268 971 0
E-Mail: info@pi-safety.com

VERTRIEB

pi safety components GmbH & Co. KG
Flachslander Straße 8
90431 Nürnberg
Germany
Tel: +49 911 658 18 83
Email sales@pi-safety.com

AUFTRAGSABWICKLUNG

pi safety components GmbH & Co. KG
Mühlenweg 2
96358 Teuschnitz / Haßlach
Germany
Tel. +49 9268 971 14
Email order@pi-safety.com

TECHNISCHEN RÜCKFRAGEN – SUPPORT

Telefon: +49 911 658 18 82
Telefon: +49 911 658 18 83
E-Mail: service@pi-safety.com

