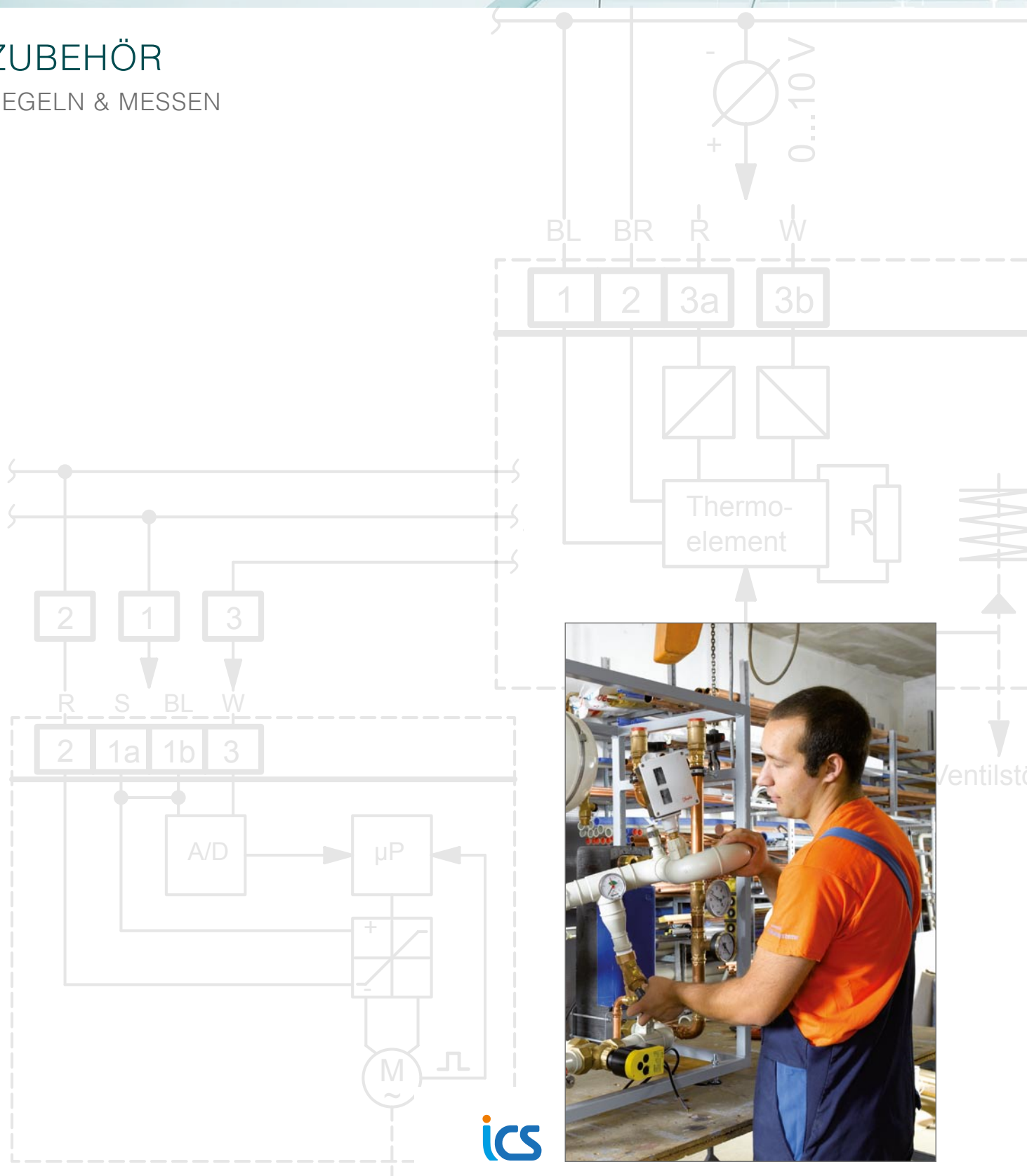


ZUBEHÖR

REGELN & MESSEN

$$\Delta p = \left(\sum \zeta + \frac{l}{d} \right) \cdot \frac{v^2 \cdot \rho}{2}$$



/entilstö

Regelungstechnisches Zubehör für Heiz- und Kühldecken

Technische Beschreibung und Details zu den Anlagenkomponenten

Einzelraumregler Aufputz für 4-Rohr- und 2-Rohranlagen	4
Einzelraumregler Unterputz für 4-Rohr- und 2-Rohranlagen	6
Taupunktfühler 1	7
Taupunktfühler 2	7
Konverter	7
Taupunktwärter	8
Thermischer Stellantrieb	8
Motorischer Stellantrieb 3-Punkt	9
Motorischer Stellantrieb stetig 0–10 V	10
Außentemperaturfühler	10
Raumwertmessumformer	11

Einzelraumregler Aufputz für 4-Rohr- und 2-Rohranlagen

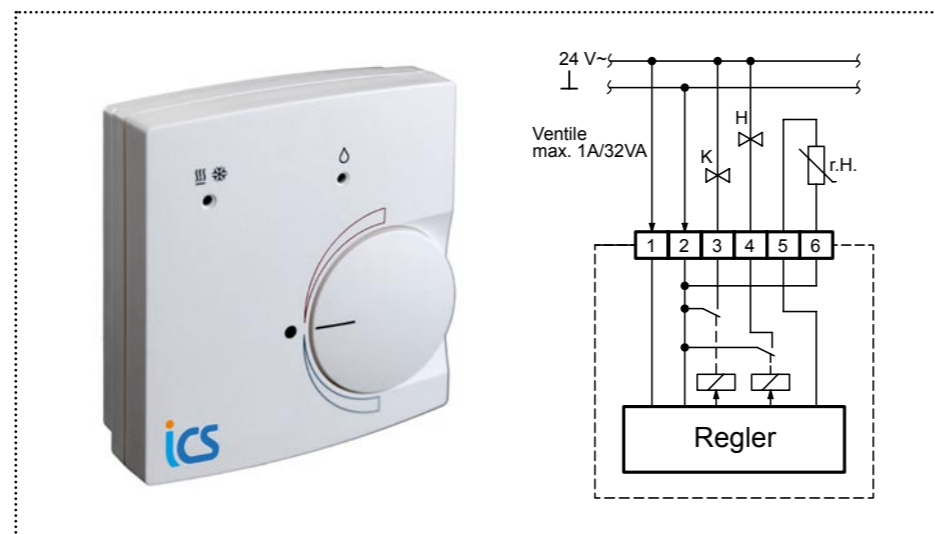
Typ: ICS.ERR.AP.24.02.00

Technische Daten:

Versorgungs- und Schaltspannung:	24V~ Achtung! Nur Schutzkleinspannung
Schaltleistung:	0,7A (max.3 Stellantriebe) je Ausgang
Regelbereich gesamt:	21 °C ±8K
Nullpunkteinstellung (intern):	21 °C (Werkseinstellung) ±5K
Einstellbereich im Betrieb:	eingestellter Nullpunkt ±3K
Schaltdifferenz Heiz-/Kühlausgang:	ca.1 K
Neutrale Zone:	intern einstellbar ±0,25 K ... ±3 K (Werkseinstellung ±0,5 K)
Skala:	Schwellpfeile in Rot und Blau mit Nullpunkt
Leistungsaufnahme:	1,6W / 2,3VA
Fühler:	NTC, intern
Elektrischer Anschluss:	Schraubklemmen 0,5 ... 2,5 mm ²
Schutzart:	IP30 nach entsprechender Montage
Schutzklasse:	III
Montage:	auf Wand oder UP-Dose Ø 55 mm
Umgebungstemperatur:	0 ... 40 °C
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit:	max. 95%r.H. nicht kondensierend
Gehäusematerial und Farbe:	Kunststoff ABS, reinweiß (ähnlich RAL 9010)
Ausstattung:	2 Anzeigenlampen, mechanische Bereichseinengung

Leuchtanzeigen:

Lampe links:	Lampe rechts:
rot = Heizung an grün = Kühlung an aus = Temperatur erreicht	rot = Kühlunterbrechung wegen Betauung (Kondensatbildung an Kühlleitung) grün = ECO-Betrieb (Option) aus = Komfortbetrieb



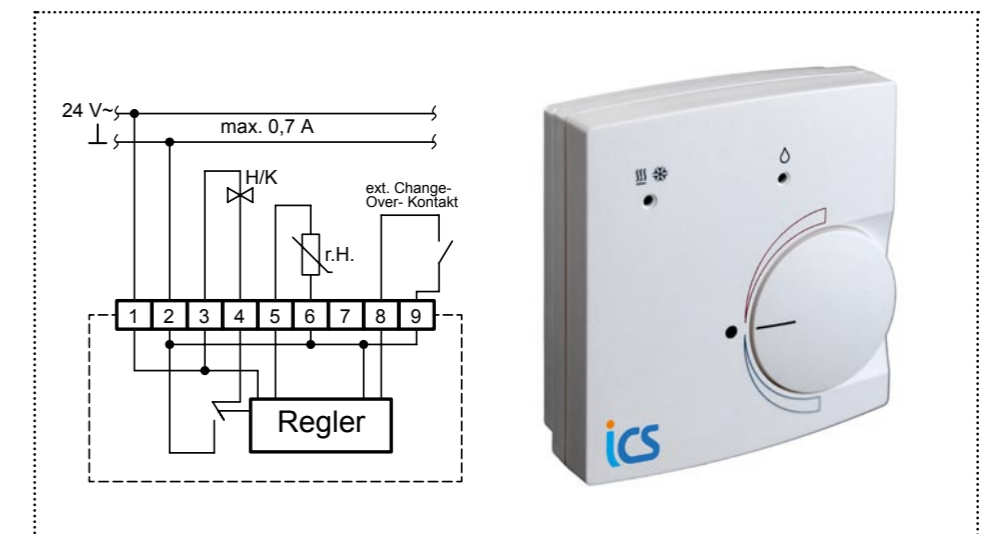
Typ: ICS.ERR.AP.24.04.00

Technische Daten:

Versorgungs- und Schaltspannung:	24V~ Achtung! Nur Schutzkleinspannung.
Schaltleistung:	0,7A (max. 0,8A Spitzenstrom <150 ms)
Regelbereich:	5 ... 30 °C
Gesamt:	21 °C ±8 K
Nullpunkteinstellung (intern):	21 °C (Werkseinstellung) ±5 K
Einstellbereich im Betrieb:	eingestellter Nullpunkt ±3 K
Schaltdifferenz:	ca.1 K
Skala:	Schwellpfeile in Rot und Blau mit Nullpunkt
Leistungsaufnahme:	1,6 W / 2,3 VA
Fühler:	NTC, intern
Elektrischer Anschluss:	Schraubklemmen 0,5 ... 2,5 mm ²
Schutzart:	IP30 nach entsprechender Montage
Schutzklasse:	III
Montage:	auf Wand oder UP- Dose Ø 55 mm
Umgebungstemperatur:	0 ... 40 °C
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit:	max. 95%r.H. nicht kondensierend
Gehäusematerial und Farbe:	Kunststoff ABS, reinweiß (ähnlich RAL 9010)
Allgemeine Ausstattung:	2 Anzeigenlampen, mechanische Bereichseinengung
Ausstattung (teilweise Optional):	Schalter „Aus/Komfortbetrieb/ECO-Betrieb“, In Schalterstellung „AUS“ ist die Raum-Frostschutzfunktion bei <5°C aktiv

Leuchtanzeigen:

Lampe links:	Lampe rechts:
rot = Heizung an grün = Kühlung an aus = Temperatur erreicht	rot = Kühlunterbrechung wegen Betauung (Kondensatbildung an Kühlleitung) grün = ECO-Betrieb (Option) aus = Komfortbetrieb

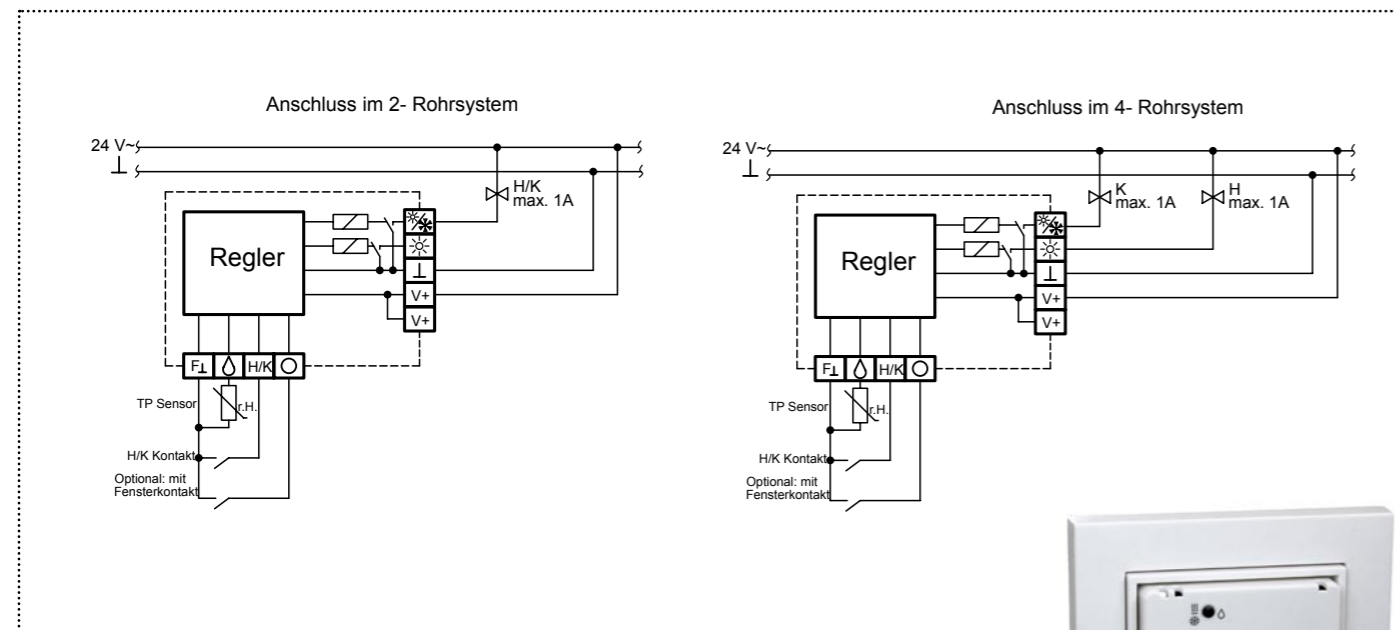


Einzelraumregler Unterputz für 4-Rohr- und 2-Rohranlagen

Typ: ICS.ERR.UP.24.02+04.00

Technische Daten:

Versorgungs- und Schaltspannung:	24 V, 50/60 Hz, Sicherheitskleinspannung
Ausgangskontakt / Schaltleistung:	Relaiskontakt 1A
Regelbereich:	21 °C ±8 K
Schaltdifferenz Heizen:	< 1 K
Schaltdifferenz Kühlen:	< 1 K
Neutrale Zone:	+/-1 K
Frostschutzauslösung:	< 5 °C
Skala:	Schwellpfeile in Rot und Blau mit Nullpunkt
Fühler:	NTC, intern
Elektrischer Anschluss:	Schraubklemmen 0,5 ... 2,5 mm ²
Schutzart:	IP30
Schutzklasse:	III
Montage:	in UP- Dose Ø 55 mm
Umgebungstemperatur:	0 ... 40 °C
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit:	max. 95 % r.H. nicht kondensierend
Gehäusematerial und Farbe:	Polycarbonat (PC), reinweiß (ähnlich RAL 9010)
Allgemeine Ausstattung:	2 Anzeigenlampen, mechanische Bereichseinengung
Ausstattung (teilweise Optional):	<ul style="list-style-type: none"> - Aus (ZwangZu)/Tag/ECO-Schalter - mech. Bereichseinengung - In Schalterstellung „AUS“ ist die Raum-Frostschutzfunktion bei <5°C aktiv - mit Aufschaltung Fensterkontakt, dann „AUS“

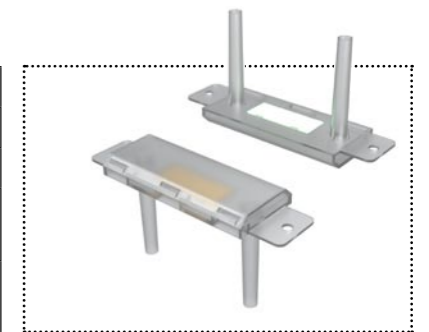


Taupunktfühler 1

Typ: ICS.TP.P

Technische Daten:

Ausführung:	für Putzkühldecken und Kapillare
Betriebsspannung:	24 V AC, ±10 %, 50...60 Hz
Zul. Umgebungstemperatur:	0...50 °C
Max. Kabellänge:	10 m (bis ca. 50 m mit abgeschirmter Leitung)
Schaltpunkt Taupunkt:	ca. 8 M-Ohm entspricht ca. 80 % rel. Feuchte und ca. 16 M-Ohm



Taupunktfühler 2

Typ: ICS.TP.R

Technische Daten:

Ausführung:	für Rohrinstallation
Betriebsspannung:	24 V AC, ±10 %, 50...60 Hz
Zul. Umgebungstemperatur:	0...50 °C
Max. Kabellänge:	10 m (bis ca. 50 m mit abgeschirmter Leitung)
Schaltpunkt Taupunkt:	ca. 8 M-Ohm entspricht ca. 80% rel. Feuchte und ca. 16 M-Ohm

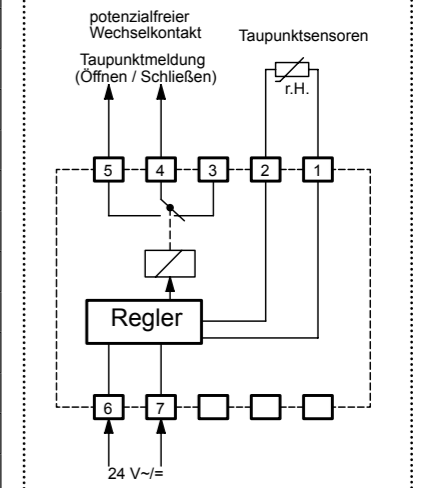


Konverter

Typ: ICS.K.24.A/D.00

Technische Daten:

Betriebsspannung:	siehe Ausstattung
Leistungsaufnahme:	ca. 1 VA
Fühler:	extern Taupunktfühler, max. 5 anschließbar
Schaltkontakt fest:	98 % r. H.
Schaltausgang:	potentialfreier Wechselkontakt
Schaltvermögen:	siehe Ausstattung
Min.-Schaltstrom:	5 mA
Hysterese:	ca. 4 % r. H
Anzeigen (LED):	rot (Taupunktauslösung)
Schutzart:	IP 20
Schutzklasse:	siehe Ausstattung
Zul. Luftfeuchte:	max. 95 %, nicht kondensierend
Lagertemperatur:	- 20 ... + 70 °C
Funkentstörung:	gemäß EN 60730
Umgebungstemperatur:	0 ... 55 °C
Farbe Gehäuse:	lichtgrau ähnl. RAL 7035
Material Gehäuse:	Kunststoff PC
Montage / Befestigung:	Normschienenmontage
Gewicht:	ca. 160 g
Elektrische Anschlüsse:	Schraubklemmen

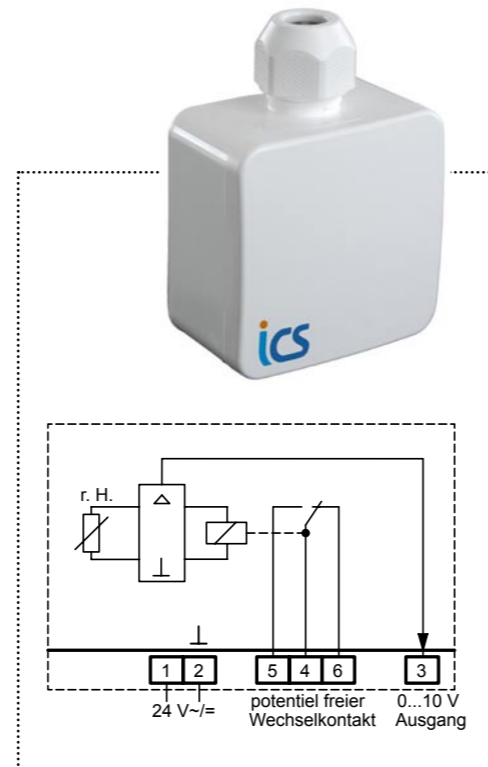


Taupunktwärter

ICS.TPW.24.00

Technische Daten:

Schaltpunkt in % rF:	95 ± 4
Anlege Sensor:	am Gehäuse
Messbereich in % rF:	70...85
Spannung:	24 V~/=
Gewicht in kg:	0,1
Speisespannung 24 V~/=:	± 20 %
Schaltdifferenz:	fest, ca. 5 % rF
Leistungsaufnahme:	max. 1 VA
Umschaltkontakt:	1A, 24~/=
Ausgangssignal ca. 70...85% rF:	0...10 V, Bürde > 10 kΩ
Ansprechzeit bei ruhender Luft	80 auf 99 % rF: max. 3 min; 99 auf 80 % rF: max. 3 min
Betaubarkeit:	max. 30 min
zul. Umgebungstemperatur:	5...60 °C
Schutzgrad:	IP 40 (EN 60529)

**Thermischer Stellantrieb**

ICS.STA.T.2P.24.01 stromlos – zu

ICS.STA.T.2P.24.02 stromlos – auf

Technische Daten:

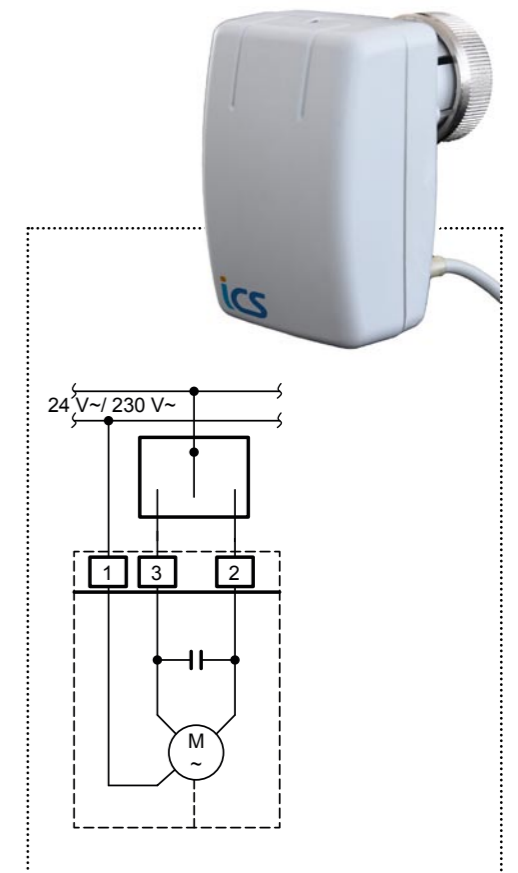
Spannung:	24 V AC/DC, +20 % ... -10 %, 0-60 Hz
Einschaltstrom max.:	250 mA für max. 2 min.
Betriebsstrom:	75 mA
Betriebsleistung:	1,8 W
Schließ- und Öffnungszeiten:	ca. 3 min.
Speisespannung 24 V~/=:	± 20%
Stellweg:	4 mm
Stellkraft:	100 N ± 5%
Medientemperatur:	0 °C bis 100 °C (in Abhängigkeit von Adapter auch höher)
Lagertemperatur:	-25 bis +60 °C
Umgebungstemperatur:	0 bis +60 °C
Schutzart/Schutzklasse:	max. 30 min
zul. Umgebungstemperatur:	5...60 °C
Schutzart/Schutzklasse:	IP 54 (in allen Montagelagen) / III
Gehäuse/ Gehäusefarbe:	Polyamid / grau
Gewicht:	100 g mit 1 m Anschlusskabel
Anschlussleitung/ Leitungslänge:	2 x 0,75 mm ² PVC, grau/ 1 m Sonderlängen auf Anfrage/unter 5 m
Regelverhalten:	2-Punkt-Regelung

**Motorischer Stellantrieb 3-Punkt**

ICS.STA.M.3P.24.01

Technische Daten:

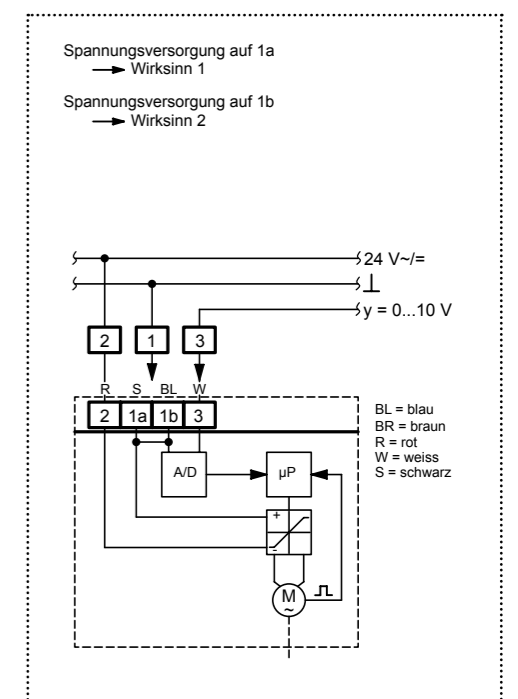
Laufzeit in s:	60
Hub in mm:	4
Schubkraft in N:	120 (min. 100 N, max. 150 N)
Spannung:	24 V~/=
Gewicht in kg:	0,15
Speisespannung 24 V~/=:	± 15 %, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme im Anlauf:	5 VA
max. Betriebstemperatur:	100°C am Ventil
zul. Umgebungstemperatur:	0...50 °C
zul. Umgebungsfeuchte:	<75% rF
Schutzart:	IP 40 (EN 60529)
zul. Umgebungstemperatur:	5...60 °C
Schutzklasse	III (IEC 60730)
Hub:	max. 4,5 mm
Laufzeit:	15 s/mm
Regelverhalten:	3-Punkt-Regelung



ICS.STA.M.3P.24.02

Technische Daten:

Wirksinn:	0...10 V, optional: mit Wirksinn-umkehr
Laufzeit in s:	60
Hub in mm:	4
Schubkraft in N:	120 (min. 100 N, max. 150 N)
Spannung:	24 V~/=
Gewicht in kg:	0,15
Speisespannung 24 V~/=:	± 15 %, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme im Anlauf:	5 VA
max. Betriebstemperatur:	100 °C am Ventil
zul. Umgebungstemperatur:	0...50 °C
zul. Umgebungsfeuchte:	<75% rF
Schutzart:	IP 40 (EN 60529)
zul. Umgebungstemperatur:	5...60 °C
Schutzklasse	III (IEC 60730)
Hub:	max. 4,5 mm
Laufzeit:	15 s/mm
Regelverhalten:	3-Punkt-Regelung

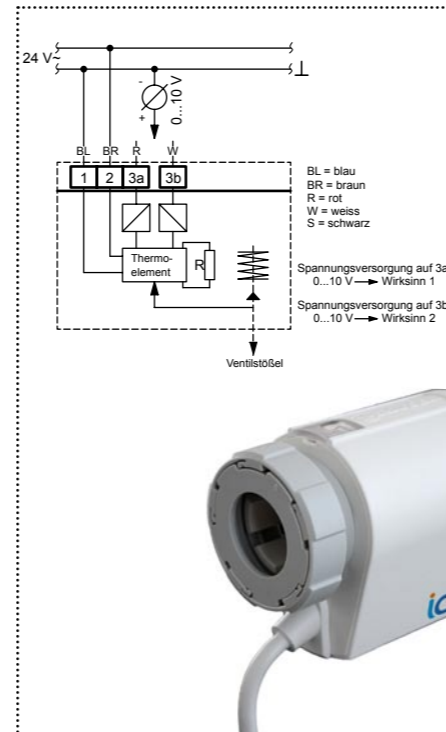


Motorischer Stellantrieb stetig 0–10 V

ICS.STA.T.ST.24.00

Technische Daten:

Wirksinn:	wählbar, stromlos offen/geschlossen
Totzeit:	80 s
Regelung:	30 s/ mm
Hub in mm:	4,5 (Standard)
Federkraft in N	125
Spannung:	24 V~
Gewicht in kg:	0,15
Speisespannung 24 V~:	± 20 %, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme im Betrieb:	3 W
Einschaltleistung:	6 W
Einschaltstrom:	230 mA
Stand- by Strom:	25 mA
Steuerspannung:	0...10 V; Ri ≥ 800 kΩ
max. Betriebstemperatur:	100°C am Ventil
zul. Umgebungstemperatur:	-5...50 °C
zul. Umgebungsfeuchte:	< 95% rF
Schutzgrad:	IP 44 (EN 60529)
Schutzklasse:	III (IEC 60730)



Raumwertmessumformer

Typ: ICS.TFM.24.00

Technische Daten:

Feuchte Messbereich in % rF:	5...95
Feuchte Ausgang für 0...100% rF:	0...10 V
Temperatur Messbereich in °C:	0...50
Temperatur Ausgang für 0...50°C:	0...10 V
Gewicht in kg:	0,1
Speisespannung 24 V~/=:	± 20%
Leistungsaufnahme:	ca. 0,8 VA
Ausgangssignal:	0...10 V, Bürde > 5 kΩ
Widerstands- Kennlinie:	½ DIN 43760 (Ni 1000)
Temperatureinfluss:	-0,15% rF/ K
Zeitkonstante in Luft (0,2 m/s)	Feuchte: ca. 18 s; Temperatur: ca. 12 min
zul. Umgebungstemperatur:	0...50 °C
zul. Umgebungsfeuchte:	5...95 % rF
Schutzart:	IP 30 (EN 60529)
Schutzklasse:	III (IEC 60730)
Feuchte- Messgenauigkeit bei 55% rF, 23°C:	± 3,5 % rF
Hysterese (Mittelwert):	< 3 % rF
Reproduzierbarkeit Δ 30% rF:	< ± 2 % rF
Temperatur Ni1000	III (IEC 60730)
Genauigkeit bei 20°C:	± 0,25 K (1/2 DIN)
Eigenerwärmung (Sensor):	0,14 K/mW

Außentemperaturfühler

ICS.AT.24.00

Technische Daten:

Nennwert bei 0°C	1000 Ω	
Messbereich in °C:	-50...80	
Messbereich in % rF:	70...85	
Gewicht in kg:	0,1	
Widerstandswerte nach:	DIN 43760	
Toleranz bei 0°C::	±0,4 K	
Mittlerer Temp. Koeffizient:	0,00618 K-1	
Eigenerwärmung:	0,2 K/mW	
Zeitverhalten in Luft	Totzeit	Zeitkonstante
ruhend	1,5 min	10 min
bewegt (1 m/s)	1 min	6 min
Schutzgrad:	IP 54 (EN 60529)	

