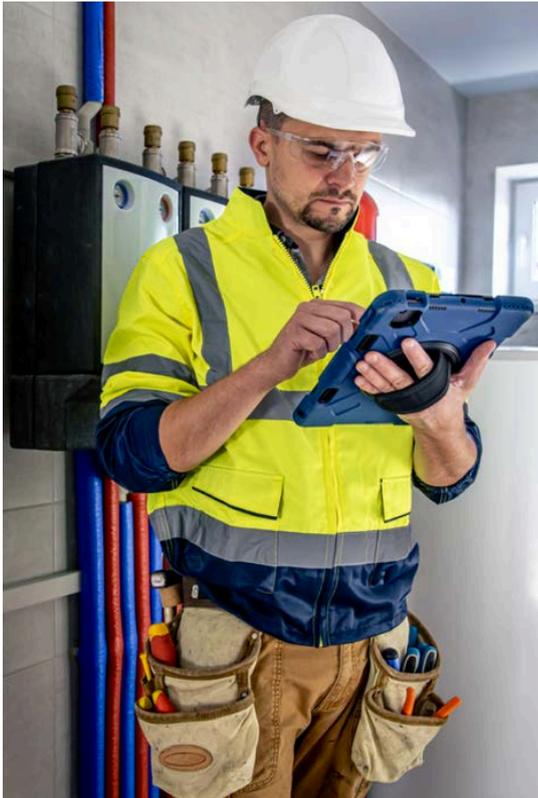


Planungs- und Einbauhilfe für thermische Energie-Messstellen



In 3 Schritten zur individuellen Energie-Messstelle

1. Auswahl Durchflussgeber
2. Auswahl Energie-Rechner
3. Auswahl Temperaturfühler

Kriterien für die Planung oder den Einbau eines Wärmemengenzählers

- Wärmerechner: Rechner/Temperaturfühler und Rechner/Durchflussmessumformer maximale Kabellänge.
- Durchflusstransmitter: Einbaulage, Einlass-/Auslassbereich, Einbauseite (kalte/warme Seite).
- Fühlertaschen/Temperaturfühler: Installationsanweisungen für Fühlertaschen, Paarung und elektrische Verkabelung von Temperaturfühlern.
- Anwendungen: Heizung, Kühlung, Heizung und Kühlung, Medium, Temperaturbereich.
- Technische Details: Zähler, Energierechner, Temperaturfühler.

In 3 Schritten zur individuellen Energie-Messstelle

1

Auswahl Durchflussgeber

Was soll gemessen werden?	<input type="checkbox"/> Wärme-Energie
	<input type="checkbox"/> Kälte-Energie
	<input type="checkbox"/> Wärme- & Kälte-Energie
Was ist die Fliessrichtung?	<input type="checkbox"/> Unidirektional <input type="checkbox"/> Bidirektional
Um welches Medium handelt es sich?	<input type="checkbox"/> Water
	<input type="checkbox"/> Water/Glycol
Welches sind die Betriebsbedingungen?	Volumen [m ³ /h] <input type="text"/>
	Vorlauftemperatur [°C] <input type="text"/> Rücklauftemperatur [°C] <input type="text"/>
	Betriebsdruck [bar] <input type="text"/>
Wie wird der Durchflussgeber montiert?	Einbaulage Durchflussgeber <input type="checkbox"/> horizontal <input type="checkbox"/> vertikal
	Durchflussrichtung <input type="checkbox"/> fallend <input type="checkbox"/> steigend
Wird eine Zulassung benötigt (Verrechnungsverkehr)?	<input type="checkbox"/> MID für Wärme <input type="checkbox"/> PtB K7.2 für Kälte <input type="checkbox"/> Keine

2

Auswahl Energie-Rechner

Wie soll der Rechner versorgt werden?	<input type="checkbox"/> Kleinspannung
	<input type="checkbox"/> Netzspannung
Was muss der Rechner messen können?	<input type="checkbox"/> Nur Wärme
	<input type="checkbox"/> Nur Kälte
	<input type="checkbox"/> Kombiniert Wärme & Kälte (BDE bidirektionale Energie)
	<input type="checkbox"/> Bidirektionaler Durchfluss (BDV Speicher laden / entladen)
Welcher Typ von Temperaturfühler wird eingesetzt?	<input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt500
Welche und wie viele Kommunikations-schnittstellen werden benötigt?	<input type="checkbox"/> M-Bus <input type="checkbox"/> LON <input type="checkbox"/> Modbus <input type="checkbox"/> BACnet <input type="checkbox"/> N2Open
	<input type="checkbox"/> KNX <input type="checkbox"/> M-Bus Wireless OMS <input type="checkbox"/> LoRaWAN
Welche und wie viele Ausgänge werden benötigt?	<input type="checkbox"/> Analog Ausgang [0/4 - 20 mA], Passiv; falls JA wie viele? <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Analog Ausgang [0/4 - 20 mA], Activ; falls JA wie viele? <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Digital Ausgang (Puls, Alarm); falls JA wie viele? <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Anzahl der digitalen Ausgänge <input type="text"/>
Müssen Messwerte geloggt werden?	<input type="checkbox"/> Falls JA, wie oft? <input type="text"/> Loggerintervall <input type="text"/>
Wird eine Zulassung benötigt (Verrechnungsverkehr)?	<input type="checkbox"/> MID für Wärme <input type="checkbox"/> PtB K7.2 für Kälte <input type="checkbox"/> Keine

3

Auswahl Temperaturfühler

Welcher Sensortyp?	<input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt500
Wie weit sind Einbauort für Vor- und Rücklauf von einander entfernt?	Länge bei Kabelfühler: <input type="checkbox"/> 2.5m <input type="checkbox"/> 10m
	Länge bei Kopffühler* mit 4-Leiteranschluss: <input type="text"/>
	(*nur für Wärme)
Wie gross ist der Rohr-Durchmesser?	Eintauchtiefe Temperaturfühler bis Rohrmitte: <input type="text"/>
Wird eine Zulassung benötigt (Verrechnungsverkehr)?	<input type="checkbox"/> MID für Wärme <input type="checkbox"/> PtB K7.2 für Kälte <input type="checkbox"/> Keine

Es müssen gleiche Einbauverhältnisse in Vor- und Rücklauf eingehalten werden!

Wärmerechner elektrische Eckdaten

CALEC® ST III Standard	CALEC® ST III Smart	CALEC® ST III Advanced
		

Max. zulässige Leitungslänge zwischen CALEC® Wärmerechner und Temperaturfühler

DS/PSC	Zwei-Draht		PT100 < 10m* PT500 < 10m*	PT100 < 10m* PT500 < 10m*	PT100 < 10m* PT500 < 10m*
PSC	Zweidraht oder Vierdraht		PT100 < 10m* PT500 < 10m*	PT100 < 10m* PT500 < 10m*	PT100 < 10m* PT500 < 10m*
PLH	Vier-Draht		PT100 < 100m	PT100 < 100m	PT100 < 100m

Max. zulässige Kabellänge zwischen CALEC®-Wärmeberechner und Durchflusssensor

MTH	MTH-HWK / -SWK / -FWK DN15 bis DN50		<10m	<10m	<10m
RUBIN	WPD-FS (FSL) DN40 bis DN250		<10m	<10m	<10m
AMFLO® SONIC	UFA-113 DN15 bis DN100		<10m	<10m	<10m
	UFA-280 DN50 bis DN1200		< 30m **	< 30m **	< 30m **
	DryX II DN32 bis DN250		✗	<25m	<25m
	Smart DN20 bis DN40		10m	10m	10m
AMFLO® MAG***	Smart DN15 bis DN100		10m	10m	10m
	Pro DN25 bis DN1800		< 30m **	< 30m **	< 30m **

✗ Kann nicht kombiniert werden

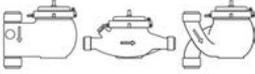
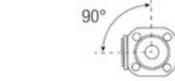
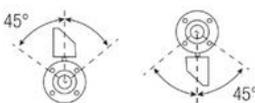
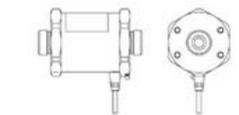
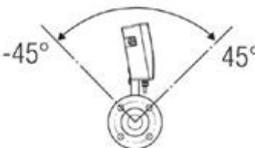
* Bis zu 100 Meter möglich mit VD30-Anschlussdose

** Verfügbar für diese Kategorie

*** Minimale Wasserleitfähigkeit. MAG Smart min 40microsiemens. MAG Pro min. 20microsiemens. Empfohlen >250microsiemens.

Gemäss EN 1434 müssen Signalkabel für Temperaturfühler und Durchflussumformer in einem Abstand von mindestens 50 mm zu netzspannungsführenden Kabeln verlegt werden.

Installationsanleitung für Durchflusstransmitter

Zähler		Einbaulage in der Rohrleitung			Zählerkopf / Sensor	Einlass/Auslass Abschnitt Davor / Danach		
MTH	MTH-HWK / -SWK / -FWK						0x	0x*
RUBIN	WPD-FS (FSL)						0x	0x*
AMFLO® SONIC	UFA-113						0x	0x
	UFA-280						10x	3x
	DryX II					Sensor vor Ort für horizontalen Einbau	0x	0x
	Smart					Sensorkopf seitlich +/- 15° muss vermieden werden	0x	0x
AMFLO® MAG	Smart						0x	0x
	Pro						3x	2x

 Nicht erlaubt * Keine plötzliche Abschnittsverkleinerung hinter dem Schalter.



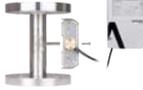
Der Durchflusstransmitter sollte vorzugsweise an dem Abschnitt der Leitung angebracht werden, an dem die Temperatur der Raumtemperatur am nächsten kommt.
Dies erhöht sowohl die Messgenauigkeit als auch die Lebensdauer des Durchflussgebers.

Anwendungen

Lösungen		Heizen	Kühlen	Heizen & Kühlen	Medium	Temperaturbereiche	
MTH	MTH-HWK / -SWK / -FWK		✓	✓ (keine PTB K7.2)	✓	Wasser; Wasser/ Glykol	0° C bis 120° C
RUBIN	WPD-FS (FSL)		✓	✓ (keine PTB K7.2)	✓	Wasser; Wasser/ Glykol	0° C bis 130° C
AMFLO® SONIC	UFA-113H		✓	✗	✓	Wasser	0° C bis 105/130° C
	UFA-113C		✗	✓	✓	Wasser	0° C bis 90° C
	UFA-280		✓	✓ (keine PTB K7.2)	✓	Wasser	0° C bis 150° C
	DryX II		✓	✓	✓	Wasser	0° C bis 130° C
	Smart		✓	✗	✓	Wasser	0° C bis 130° C
AMFLO® MAG	Smart		✓	✓	✓	Wasser; Wasser/ Glykol	0° C bis 60° C
	Pro		✓	✓	✓	Wasser; Wasser/ Glykol	«PP : 0° C - 60° C PTFE: -20° C bis 100° C Kompakte Ausführung oder -20° C bis 110° C geteilte Ausführung»
CALEC® ST III	Standard		✓	✓	✓	Wasser/Glykol	Water: 0...+200°C Andere Medien: -40...+180°C
	Smart		✓	✓	✓	Wasser/Glykol	Water: 0...+200°C Andere Medien: -40...+180°C
	Advanced		✓	✓	✓	Wasser/Glykol	Water: 0...+200°C Andere Medien: -40...+180°C
Cable sensors	DS-PSC		✓	✓	✓		0° C bis 150° C
	PSC		✓	✓	✓		0° C bis 150° C
Head sensors	PLH		✓	teilweise geeignet*	teilweise geeignet*		0° C bis 180° C

✓ Verfügbar für diese Kategorie ✗ Nicht verfügbar * Das Eindringen von Kondenswasser muss vermieden werden

Technische Details - Zähler

			Messprinzip	Nenndruck PN [bar]	Klasse	Zulassungen
MTH	MTH-HWK / -SWK / -FWK		Mechanisch Mehrstrahl	16	3	MID
RUBIN	WPD-FS (FSL)		Mechanisch Woltman	16	3	MID
AMFLO® SONIC	UFA-113		Ultraschall 1-Spur	16 / 25	2	MID / PTB K7.2
	UFA-280		Ultraschall 2-Spur	16 / 40	2	MID
	DryX II		Ultraschall 1-Spur	16 / 40	2	MID / PTB K7.2
	Smart		Ultraschall 1-Spur	16 / 40	2	MID / PTB K7.2
AMFLO® MAG	Smart		Magnetisch-induktiv	16	2	MID / PTB K7.2
	Pro		Magnetisch-induktiv	16 / 40	2	MID / PTB K7.2

Technische Details - Energierechner

		CALEC ST® III		
		Standard	Smart	Advanced
				
Energieversorgung	24 VAC/DC - 240 VAC	✓	✗	✗
	110 VAC - 240 VAC	✗	✓	✓
Eingangssignale	Rechenzykluszeit	1 s	1 s	1 s
	Durchflussgeber Impulse	max. 200 Hz	max. 200 Hz	max. 200 Hz
Temperatureingang	Pt100	✓	✓	✓
	Pt500	✓	✓	✓
	Max. Länge 4-Leiter	100	100	100
Schnittstellen	M-Bus	bis zu 2	bis zu 3	bis zu 7
	wM-Bus OMS	✓	✓	✓
	KNX	✓	✓	✓
	LoRaWAN	✓	✓	✓
	LON	✓	✓	✓
	Modubs	✓	✓	✓
	BACnet MS/TP	✓	✓	✓
	N2Open	✓	✓	✓
	Analog passiv	bis zu 2	bis zu 4	bis zu 12
	Analog aktiv	✗	bis zu 2	bis zu 12
	Puls Ausgang	bis zu 3	bis zu 5	bis zu 13
	Puls Eingang	max. 2	max. 2	max. 2
	Zusätzliche Funktionen	Heizen & Kühlen BDE	✓	✓
Bidirektionaler Durchfluss BDV		✓	✓	✓
Tarife		8	8	8
Datenspeicher		500	500	500
Zulassungen		MID / PTB K7.2	MID / PTB K7.2	MID / PTB K7.2

✓ Verfügbar für diese Kategorie ✗ Nicht verfügbar

Technische Details - Temperaturfühler

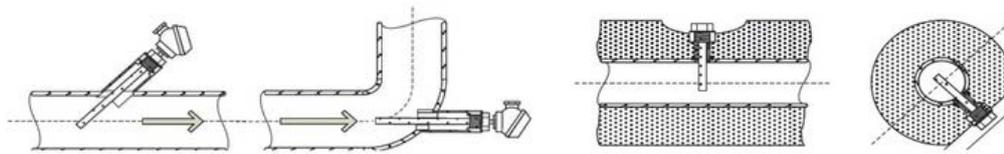
		Kabelfühler		Kopffühler
		DS-PSC	PSC	PLH
Dimensionen	Ø [mm]	5	6	6
	Länge Fühler [mm]	45 oder 55	50	105-230
	Länge Kabel [m]	2.5 / 10	2.5 / 10	beliebig
Mounting	Kugelhahn	✓	✗	✗
	Tauchhülsen	✓	✓	✓
Pocket Type	SP-M, 1/2" Messing* [mm]	nur 45	✗	✗
	SP-E, 1/2" Inox	✗	✓	✓
	Direkteinbau Kugelhahn	✓	✗	✗

✓ Verfügbar für diese Kategorie ✗ Nicht verfügbar

* Nicht in Deutschland zugelassen

Montageanleitung für Fühlertasche und Temperaturfühler

Einbau der Sensortasche



- Die Spitzen der Sensortaschen müssen mindestens bis zur Mitte oder leicht quer zur Rohrachse eindringen
- Für Kühlmessungen müssen Fühlertaschen an der Seite oder am Boden (Kondensatauslass) angebracht werden
- Die Temperaturmessung darf nicht im Ein- und Auslassbereich des Durchflusszählers installiert werden
- Der Temperatursensor muss in Durchflussrichtung nach dem Durchflussgeber eingebaut werden
- Einbau bis zur Zählergrösse oder Durchflusszählergrösse DN32; Temperatursensoren direkt eingetaucht installieren (z.B. in Kugelhahn mit Sensor)
- Vorlauf- und Rücklauf temperaturmessung müssen «symmetrisch» aufgebaut sein (gleiche Rohrenweite, gleiche Einbaulage, gleiche Dämmstärke usw.)

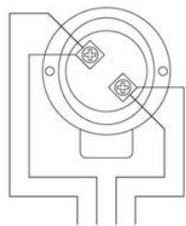
Paarung von Temperatursensoren



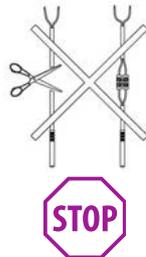
Temperatursensoren sind gepaart und dürfen NICHT mit anderen Sensoren gemischt werden.

Elektrische Verkabelung des Temperaturfühlers

Vier-Draht-Kopfsensoranschluss
Typ PLH



Zwei-Draht PSC-Kabelsensoren dürfen
nicht gekürzt oder mit zwei Drähten
verlängert werden



Zwei-Draht Kabelsensoren vom
Typ PSC müssen immer mit Vier-
draht verlängert werden



Gemäss EN 1434 müssen Signalkabel für Temperaturfühler und Durchflussmessumformer in einem Abstand von mindestens 50 mm von netzspannungsführenden Leitungen entfernt verlegt werden.



Zwei-Draht-Sensoren vom Typ PSC können mit allen Drähten unter Verwendung der VD30-Anschlussdose erweitert werden.



INTEGRA Metering AG
Ringstrasse 75
CH-4106 Therwil

+41 61 725 11 22
info@integra-metering.com
www.integra-metering.com



INTEGRA Metering AG
Ringstrasse 75
CH-4106 Therwil

+41 61 725 11 22
info.ch@integra-metering.com
www.integra-metering.ch



INTEGRA Metering SA
Rue de l'Oyonne 1
CH-1800 Vevey

+41 21 926 77 77
info.vevey@integra-metering.com
www.integra-metering.ch



INTEGRA Metering GmbH
Kurt-Schumacher-Allee 2
DE-28329 Bremen

+49 421 871 64 0
info.de@integra-metering.com
www.integra-metering.de



INTEGRA Metering Asia Pte. Ltd.
10 UBI Crescent, #04-21
UBI Techpark, Singapore 408564

+65 6899 1980
info@integra-metering.com
www.integra-metering.com