

Übersicht



SITRANS FUE950 ist ein universell einsetzbarer Wärmeenergierechner gemäß DIN EN 1434 mit Zulassung nach MID und PTB K7.2 für Wärmeenergiemessungen beim Medium Wasser.

SITRANS FUE950 wurde für SITRANS FUS380/FUE380 und alternativ für MAG 5000/6000 oder FST020 entwickelt. Der SITRANS FUE950 ist modular aufgebaut und kann je nach Anwendung auf Bestellung mit optionalen Modulen ausgerüstet werden. Der FUE950 unterstützt keine Produkte der Reihe SITRANS FX und FC und nur einige aufsteckbare Produkte der Reihe FUS.

Nutzen

Grundfunktionen

- Vorbereitet für Wärme- und Kältemessung
- Zulassung nach MID für Wärmeenergiemessung und nach PTB K7.2 für Kälteenergiemessung
- Hochpräzise Wärmeenergiemessung nach DIN EN 1434
- Temperaturmessbereich -20 ... +190 °C (-4 ... +374 °F)
- Sofortwerte für Energie- und Volumenfluss
- Batterie- oder netzgespeist
- Batterieausführung mit einer typischen Lebensdauer von 10 Jahren
- Optische Datenschnittstelle
- Echtzeitdatum und -uhrzeit
- Automatische Erkennung von 2- oder 4-Draht-Temperaturfühlern

Zusatzfunktionen

- Individuell einstellbare Tarif-Funktionen
- Erweiterte Funktionen für Kälte- und Wärmeanwendungen, einzeln oder kombiniert
- Speicher für 24 Perioden (Monate, Wochen, Tage)
- Datenloggerfunktion
- Funktionalität erweiterbar mit 2 optionalen Plug-und-Play-Zusatzmodulen
- Kommunikation über M-Bus, RS485 oder RS232

Zusatzmodule

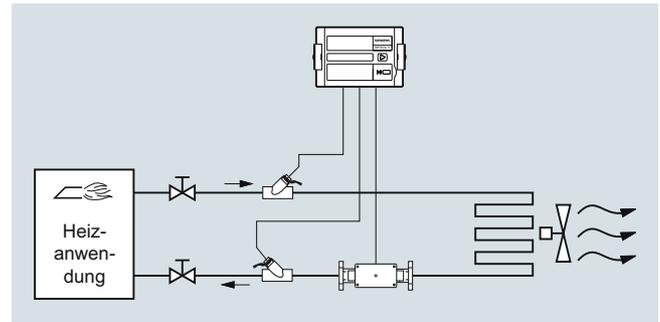
- Plug-in-Modul mit 2 zusätzlichen Impulseingängen
- Plug-in-Modul mit 2 Impulsausgängen
- Plug-in-Modul mit einer Kombination von Eingangs- und Ausgangsimpulsen
- Plug-in-Modul für M-Bus-Kommunikation
- Plug-in-Modul für RS232- oder RS485-Kommunikation
- Plug-in-Modul mit 2 passiven Stromausgängen (4 ... 20 mA)

Anwendungsbereich

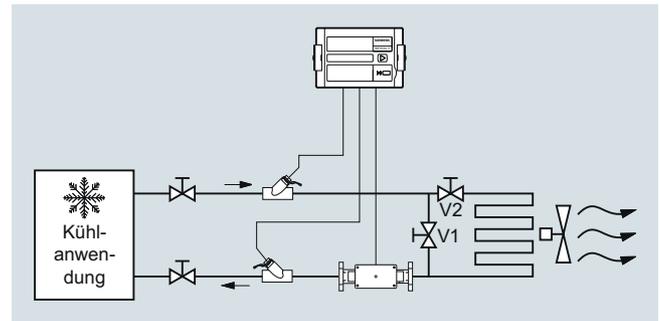
Der SITRANS FUE950 eignet sich für die Energieberechnung in folgenden drei Anwendungsbereichen:

- Fernwärmeanwendungen
- Kühlwasseranwendungen
- Kombinierte Kühl-/Heizanwendungen

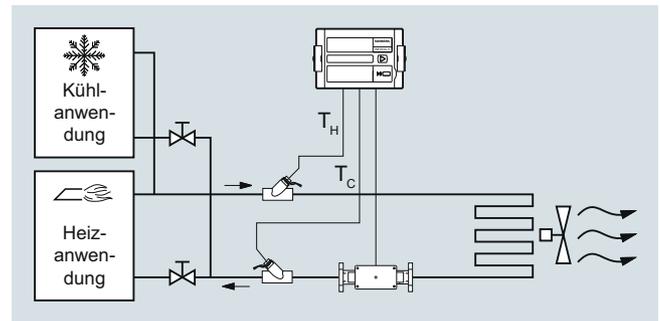
Energiemessung in Heizungs- und Warmwasseranwendungen (Code "A" und "B")



Energiemessung in Kühl- und Kühlwasseranwendungen (Code "C" und "D")



Energiemessung in kombinierten Kühl-/Heizungsanwendungen (Code "E" und "F")



Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Energierechner SITRANS FUE950

Aufbau

Der SITRANS FUE950 verfügt über eine leicht ablesbare 8-stellige LCD-Anzeige mit Piktogrammen für die einzelnen Funktionen. Da die Anzeige für verschiedene Anwendungen ausgelegt ist, zeigt sie einige Zahlen/Symbole, die bei normalen Fernwärme-Anwendungen nicht benötigt werden.

Der SITRANS FUE950 verfügt über eine Taste zur einfachen Bedienung. Die Menüfolgen auf dem Display sorgen für eine benutzerfreundliche Steuerung. Die Anzeige wird immer für die gewählte Anwendung und die gewählten Displayeinstellungen konfiguriert.

Der Integrator besitzt ein IP54-Kunststoffgehäuse und ist sowohl für Wand- als auch Schalltafeleinbau konzipiert. Das Gehäuse ist mit speziellen Gummi-Leitungseinführungen ausgestattet und ermöglicht eine schnelle und einfache Installation.

Aufbau der Menüfolgen

Das Display des FUE950 verfügt über sechs Menüfolgen. Die Menüs sind im Display von 1 bis 6 nummeriert. Einige Anzeigemenüs bestehen aus zwei Werten (bis maximal sieben) und werden abwechselnd in 4-Sekunden-Intervallen angezeigt.

Die Hauptmenüfolge Nummer 1 zeigt die aktuellen Daten, z. B. für Energie, Volumen, Durchflussrate und Temperatur, und ist standardmäßig vorprogrammiert.

In der Einstellung für kombinierte Kühl-/Heizanwendungen wird die Menüfolge Nummer 5 (Tarifmenüschleife) zusätzlich aktiviert.

Anzeigen und Ausgangsimpulse

Messeinheiten: MWh, GJ, Gcal, MBtu, m³, gal, m³/h, GPM, °C, °F und kW; alle Dezimalpunkte sind statisch (Einheit "gal" wird mit einem Faktor x 100 angezeigt).

Die Anzeigeeinheit und die letzte Ziffer stehen typischerweise für die Impulsausgänge.

Funktion

Funktionsprinzip

Die Energieberechnung beruht auf der folgenden Formel:

$$\text{Energie} = \text{Volumen} \times (T_{\text{heiß}} - T_{\text{kalt}}) \times K_{\text{Faktor}}(T_i)$$

Volumen: Volumen [m³] einer vorgegebenen Menge an Volumenimpulsen

T_{heiß}: Gemessene Temperatur in der Warmleitung

T_{kalt}: Gemessene Temperatur in der Kaltleitung

K_{Faktor}(T_i): Thermischer Koeffizient der Messstoff-Enthalpie und Wärmehalt

Die Energieberechnung erfolgt durch einen Zähler und hängt von der Temperaturdifferenz, Impulseingangsfrequenz und gesetzlichen Bestimmungen ab.

Der Rechner berechnet die Energie mindestens einmal alle 2 Sekunden. Wenn das angeschlossene Durchflussmessgerät nicht genügend Impulse gesendet hat, beruhen Energieberechnung und Durchflussanzeige ebenfalls auf dem 8-Sekunden-Wert.

Datenspeicher

Der FUE950 verfügt über einen Historienspeicher von 24 Perioden (Monate, Wochen, Tage). Die folgenden Werte werden monatlich, wöchentlich oder täglich an einem festgelegten Tag (1... 31) im EEPROM gespeichert (über Software-Tool).

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Datum/Zeit • Energie • Tarifenergie 1 • Tarifenergie 2 • Tarifdefinition 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Volumen • Fehlertagezähler • Maximale monatliche Durchflussrate • Maximale monatliche Leistung • Datum der maximalen monatlichen Durchflussrate • Datum der maximalen monatlichen Leistung • Impulszähler Eingang 1 • Betriebsstunden |
|--|--|

Speicher für Datenlogger (LOG)

Der LOG des Energierrechners wird alle 24 Stunden mit allen aufgelaufenen Werten im EEPROM gespeichert. Die Speicherhäufigkeit kann aus verschiedenen Speicherintervallen ausgewählt werden (5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 Minuten oder die Standardeinstellung von 24 Stunden). Die im LOG gespeicherten Daten können mithilfe eines Softwareprogramms angezeigt und für die Auswertung verwendet werden.

Mögliche LOG-Einstellungen (Auszug)

Speicherintervall	Werte	Anzahl der Datensätze	Aufzeichnungszeitraum
5 Minuten	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerstatus 	440	36,6 Stunden
15 Minuten	<ul style="list-style-type: none"> • Überlastungszeit • Temperatur 	440	110 Stunden
1 Stunde	<ul style="list-style-type: none"> • Überlastungszeit • Durchflussrate 	440	18,3 Tage
24 Stunden (Standardeinstellung)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlauftemperatur • Rücklauftemperatur • Datum und Uhrzeit • Energie • Tarifenergie 1 • Tarifenergie 2 • Tarifdefinition 1 • Tarifdefinition 2 • Volumen • Fehlertagezähler 	440	440 Tage

Höchstwerte

Der Integrator erzeugt Höchstwerte für Leistung und Durchflussrate basierend auf der Verbrauchszeit. Die Werte werden im EEPROM gespeichert. Die Integrationsintervalle sind einstellbar auf 6, 15, 30 oder 60 Minuten und 24 Stunden. Die Standardeinstellung beträgt 60 Minuten.

Tarif-/Stichtag-Funktion

Der Energierechner beinhaltet zwei unabhängige Speicher, in denen die aufgelaufene Energie an zwei programmierbaren Tarifdaten gespeichert werden.

- Letzter Stichtag
- Vorletzter Stichtag

Gespeicherte Werte

- Energie
- Volumen
- Tarifzähler 1
- Tarifzähler 2
- Impulszähler 1
- Impulszähler 2
- Datum

Zur Überwachung der Anlagenlastzustände bietet das Rechenwerk zwei optionale Tarifspeicher. Hier sind die Schwellwerttarife betroffen. Umfangreiche Tarifbedingungen ermöglichen die individuelle Anpassung des Energierrechners an die erforderlichen kundenspezifischen Anwendungen.

Beide Tarife sind separat konfigurierbar und voneinander unabhängig. Energie oder Zeit können alternativ auch pro Tarifregister gemessen werden, abhängig von dem im Einzelfall angepassten Tarifmodus.

Mithilfe der "zeitgesteuerten Tarif-Funktion" können die Ein- und Ausschaltzeit unabhängig voneinander für jeden Wochentag in 15-Minuten-Intervallen eingestellt werden.

Funktion (Fortsetzung)

Die folgenden Tarifgrenztypen des Tarifs sind verfügbar:
(Dieses Beispiel gilt für die Anzeige bei 3 Nachkommastellen.)

Typ	Beschreibung	Grenzwerte	Grenzauf- lösung
dT	Temperaturdifferenz	1 ... 190 °C	1 °C
-dT	Negativer Temperaturunterschied	1 ... 190 °C	1 °C
TR	Rücklauftemperatur (niedrig)	1 ... 190 °C	1 °C
TV	Vorlauftemperatur (hoch)	1 ... 190 °C	1 °C
P	Leistung	10 ... 2500 kW	10 kW
Q	Durchfluss	1 ... 255 m ³ /h	1 m ³ /h
FE	"Theoretische Vorlaufenergie" mit einer Rücklauftemperatur von 0 °C		
Z	"Zeitgesteuerte" Energiemessung		
E	"Externe" Energiemessung		

Fehlerbehandlung und Speicher

Ereignisse wie Veränderungen und Fehler werden in einem nullspannungssicheren Speicher mit einer Kapazität von bis zu 127 Einträgen gespeichert. Die folgenden Ereignisse werden aufgezeichnet:

- Prüfsummenfehler
- Fehler bei der Temperaturmessung
- Fehlerstunden
- Beginn und Ende des Testmodus

Wenn SITRANS FUE950 einen Fehler aufzeichnet, wird dies automatisch durch ein "Alarmsymbol" auf dem Display angezeigt.

Zum Schutz der eingelesenen Daten werden alle relevanten Daten in einen nullspannungssicheren Speicher (EEPROM) gesichert. Dieser Speicher speichert in regelmäßigen Abständen die Messwerte, Geräteparameter und Fehlertypen.

Die folgenden Ereignisse werden aufgezeichnet:

- Fehler Temperaturfühler
- Ausgetauschte Wärme- und Kühltemperatursensoren
- Warnung Niedrige Batteriekapazität
- Stromversorgungsfehler
- Warnung Optische Kommunikation
- RAM-Prüfsummenfehler

Eingänge/Ausgänge/Kommunikation

Kommunikationsschnittstellen:

SITRANS FUE950 ist mit einem optischen Infrarotanschluss für Senden/Empfangen gemäß DIN EN 1434/IEC 61107, Protokollstandard, DIN EN 1434/DIN EN 60870-3 (M-Bus-Protokoll) ausgestattet.

Ein spezieller optischer Kopf mit einem Dauermagnet (IrDA-Adapter) gemäß DIN EN 1434 kann zum Lesen der Daten oder die Kommunikation mit der Parametriersoftware verwendet werden.

2 Anschlüsse für optionale Plug-in-Module

Der Energierechner verfügt über 2 Anschlüsse für die Plug-in-Module.

Ein Steckplatz ist für die Funktionsmodule vorgesehen und der andere für die Kommunikationsmodule.

Kommunikationsmodule

Folgende Kommunikationsmodule sind optional erhältlich: RS 232-Modul, RS 485-Modul und M-Bus-Modul. Die Kommunikationsmodule RS232 und RS485 sind serielle Schnittstellen und ermöglichen den Datenaustausch mit dem Energierechner. Zu diesem Zweck ist ein spezielles Datenkabel erforderlich.

Das M-Bus-Modul ist eine serielle Schnittstelle für die Kommunikation mit externen Geräten (M-Bus Master/Zentrale). Die M-Bus-Struktur ermöglicht den Anschluss mehrerer Energierechner an ein Kontrollzentrum.

Impulseingangsmodul

Es sind zwei Impulseingänge verfügbar. Die Impulswertigkeit und die Einheit kann mithilfe der Parametriersoftware für die Messung von Energie, Wasser, Gas oder Strom konfiguriert werden. Daten werden separat in unterschiedlichen Registern kumuliert und auch an den beiden Stichtagen (Tarifregister) gespeichert.

Kombiniertes Impulseingangs-/ausgangsmodul

In einem Modul sind zwei Impulseingänge kombiniert mit einem Impulsausgang verfügbar. Die Wert und die Einheit der Impulseingänge sind mithilfe der Parametriersoftware konfigurierbar.

Der Impulsausgang ist ebenfalls mithilfe der Parametrisierungssoftware programmierbar.

Impulsausgang

Der Energierechner bietet Stufen für zwei optionale externe Impulsausgänge, die mithilfe der Parametriersoftware frei programmiert werden können.

Die Standardeinstellung ist ein Impuls pro Veränderung der niedrigstwertigen Ziffer in der gewählten Einheit und Auflösung, die bei Bestellung des Geräts ausgewählt wurde.

Mögliche Impulsausgangswerte

- Energie (Standardeinstellung)
- Volumen (Standardeinstellung)
- Tarifenergie 1
- Tarifenergie 2
- Tarifbedingung 1, Endlagenschalter
- Tarifbedingung 2, Endlagenschalter
- Energiefehler
- Volumenfehler
- Volumen mit spezifischer Auflösung (0,1, 1,0, 10 oder 100)
- Energie mit spezifischer Auflösung (0,1, 1,0, 10 oder 100)

Kombiniertes Stromausgangsmodul

Optionales Modul mit 2 passiven Ausgängen 4 ... 20 mA

Mögliche Ausgangswerte:

- Leistung (Standardeinstellung für Ausgang #1)
- Durchfluss (Standardeinstellung für Ausgang #2)
- Heiz-, Kühl- oder Differenztemperatur

Die Einstellungen können durch die Parametriersoftware vorgenommen werden. Das Stromausgangsmodul belegt beide Anschlüsse, so dass kein weiteres Plug-in-Modul gesteckt werden kann.

Modulkombinationen

Der Energierechner verfügt über eine Gruppe von Erweiterungsmodulen für die Kommunikation und zusätzliche Funktionen. Diese Module können zuerst im Energierechner ausgewählt werden, oder während des Einsatzes nachgerüstet werden.

Ein einzelnes Funktionsmodul sowie ein einzelnes Kommunikationsmodul können aus den folgenden Modulen gewählt werden.

Funktionsmodule:

- Impulseingangsmodul, 2 Eingänge
- Impulsausgangsmodul, 2 Ausgänge
- Kombiniertes Impulsmodul, 2 Eingänge, 1 Ausgang
- Kombiniertes Stromausgangsmodul, 2 x passiv 4 ... 20 mA (belegt beide Anschlüsse)

Kommunikationsmodule:

- M-Bus (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)
- RS232 (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)
- RS485 (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Energierechner SITRANS FUE950

Integration

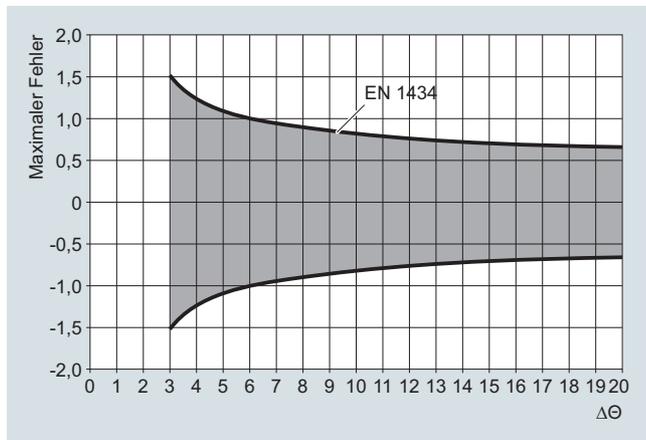
Der SITRANS FUE950 ist ein universeller Wärmeenergierechner für Wasser nach EN 1434 und speziell auf die Verarbeitung von Volumenimpulsen vom SITRANS FUS380/FUE380 sowie alternativ vom Messumformer MAG 5000/6000 oder FST020 ausgelegt.

Technische Daten

Zulassung	MID-Zulassung als Wärmeenergiezähler nach EN 1434 und PTB K7.2 (deutsche Zulassung für Kältezähler)
Zulässiger Temperaturbereich	0 ... 180 °C (32 ... 356 °F) 0 ... 105 °C (32 ... 221 °F)
Absoluter Temperaturbereich	-20 ... +190 °C (-4 ... -374 °F)
Differenztemperatur	3 ... 177 K (Beginn bei 0,1 K) 3 ... 102 K
Messgenauigkeit	Erfüllt die Anforderungen nach EN 1434 Typisch max. $\pm (0,5 + 3 K/\Delta\theta)$ [%] vom Messwert
Messfrequenzen	Volumen: 1 s, Temperatur: 4 s Volumen: 1/8 s, Temperatur: 2 s
Durchflussbereich	Abhängig vom Impulseingangswert (INO), siehe "Auswahl- und Bestelldaten"
Leistungsbereichwert	Abhängig vom Impulseingangswert wie folgt:
Impulseingangswert (l/Imp. oder gal/Imp.)	Max. Leistung [kW]
1	15000
2,5	15000
5	15000
10	150000
25	150000
50	150000
100	1500000
250 *)	1500000
500 *)	1500000
1000 *)	15000000

*) nicht erhältlich für gal/Impuls

Typische Genauigkeit des FUE950



Benutzeroberfläche (immer enthalten)	
Anzeige	8-stellige LCD-Anzeige mit Piktogrammen/Symbolen
Einheiten	MWh, GJ, Gcal, MBtu, m ³ , m ³ /h, GPM, gal, °C, °F, kW, MBtu/h (gal wird mit einem Faktor x 100 angezeigt)
Wertebereich Zähler	99 999 999 oder 9 999 999,9 (0 und 1 Nachkommastelle). Anzeigestellen im Display: Durchfluss 6 Stellen; Volumen, Leistung und Energie 8 Stellen
Werte	Strom, Energie, Volumen, Durchflussrate, Temperaturen
Taste	Einzelne Taste für die Menüsteuerung
Optische Schnittstelle, IrDA-Schnittstelle	Optische ZVEI-Schnittstelle mit M-Bus-Protokoll nach DIN EN 1434, Anschluss über separaten IrDA-Adapter Baudrate: 300 oder 2400
Einsatzbedingungen	
Gehäuse	IP54 gemäß IEC 529
Werkstoff	C Lexan 141R (oder ähnlich); Farben: hellgrau (Oberteil) und schwarz (Unterteil)
Gehäuse	PA 6,6 GF25 (oder ähnlich) ABS Cyclic GPM500 (oder ähnlich) Neopren- und Gummikabeldurchführungen: EPDM 50 EPDM 50
Temperatur	5 ... 55 °C (41 ... 131 °F)
Umgebung	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Lagerung	Relative Umgebungsfeuchtigkeit < 93 %
Umweltklasse	M1/M2
Mechanische Klasse	E1/E2 (MID) oder C (DIN EN 1434)
Elektromagnetische Klasse	
Temperatureingang (immer enthalten)	
Funktion	Die Temperaturfühler müssen je nach Kabeltyp (2- oder 4-Draht) an Klemmen 1-5 und 6-2 (T _H) bzw. 3-7 und 8-4 (T _K) angeschlossen werden.
Temperaturbereich	-20 ... 190 °C (-4 ... 374 °F) für T _H und T _K
Absoluter Messbereich	Start 0,1 K, min. 3 K, max. 177 K
Temperaturdifferenz	0,125 K
Messung der Schleichmengen-Unterdrückung	
Displayauflösung	T _H und T _K : 0,1 K ΔT : 0,1 K AD-Wandler mit 16 Bit digitaler Auflösung
Sensortypen	Pt100 oder Pt500 als 2-Draht- oder 4-Drahtausführung; Standard ist Pt500. Kabellänge Sensor: bis zu 10 m (je nach DIN EN 1434 und MID-Bauartzulassung).
Sensoranschluss	4-Draht oder 2-Draht; automatische Erkennung der angeschlossenen Ausführung

Technische Daten (Fortsetzung)

Durchflusseingang (Eingang IN0) (immer enthalten)		
Funktion	Standardmäßig für den Durchflusseingang des externen Durchflussmessgeräts verwendet. Der Eingang ist auf der Klemmenleiste mit 10 (+ Durchflussimpuls), 11 (- Erde) gekennzeichnet.	
Impulswertigkeit	Hinweis: Der Impulseingangswert muss dem eingestellten Impulsausgangswert des Durchflussmessgeräts entsprechen. 1 ... 1000 l/Impuls oder 1 ... 100 gal/Impuls, Auswahl durch entsprechende Kurzangabe. Wird auf dem Geräteetikett angezeigt	
Impulsfrequenz	≤ 100 Hz (200 Hz)	
Impuls-Einschaltdauer	≥ 3 ms	
Impuls-Ausschaltdauer	≥ 2 ms	
Typ	Aktiver Impulseingang	
Klemmenspannung	DC 3,6 V (interne Spannungsversorgung durch FUE950)	
Installationsort des Durchflussmessgeräts	Das Durchflussmessgerät kann in der Warm- oder in der Kaltleitung ("Vorlauf- oder Rücklaufleitung") eingebaut werden, Auswahl durch entsprechende Kurzangabe. Der Installationsort wird auf dem Gerätedisplay und -etikett angezeigt	
Angeschlossenes Kabel	Max. 10 m (geschirmtes Kabel dringend empfohlen)	
Anschlüsse für optionale Module		
Typ	Der Energierechner verfügt über 2 Anschlüsse für optionale Plug-in-Module.	
Funktionsmodule (Anschluss 1 oder 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Impulseingangsmodul, 2 Eingänge (In1, In2) • Impulsausgangsmodul, 2 Ausgänge (Out1, Out2) • Kombinationsmodul mit 2 Eingängen (In1, In2) und 1 Ausgang (Out1) 	
Stromausgangsmodul (Anschluss 1)	2 x passiv 4 ... 20 mA (#1, #2) (belegt Anschluss 1 und 2)	
Kommunikationsmodule (Anschluss 1 oder 2)	M-Bus, RS 232 oder RS 485 (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)	
Impulsausgang		
Funktion	Das Modul enthält Anschlüsse für 2 Impulsausgänge, die mithilfe eines Softwaretools programmiert werden können. Die Impulsausgänge sind an der Klemmenleiste mit O1 (Gnd) und O2 (Gnd) bzw. mit Out1 und Out2 am Display gekennzeichnet.	
Typ	Passiver Impulsausgang ("offener Kollektor"), Ausgänge voneinander isoliert	
Impulswertigkeit	Niedrigstwertige Ziffer in der Anzeige (Anzeigeeinheit/Impuls), Auswahl durch entsprechende Kurzangabe, Einstellung kann vom Display-Menü gelesen werden, Einstellungen änderbar über Software-Tool	
Impulsausgang 1		
<ul style="list-style-type: none"> • Impulsfrequenz • Impulslänge • Impulsdauer • Impulspause 	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 4 Hz 125 ms ± 10 % 125 ms ± 10 % ≥ 125 ms -10 % 	
Impulsausgang 2	≤ 100 Hz, abhängig von der gewählten Impulslänge	
<ul style="list-style-type: none"> • Verhältnis 	Impulsdauer/Impulspause ~ 1:1	
Impulslänge	5, 10, 50, 100 ms (Standardeinstellung: 5 ms)	
Externe Spannungsversorgung	DC 3 ... 30 V	
Strom	≤ 20 mA mit einer Restspannung von ≤ 0,5 V	
Mögliche Impulsausgangswerte	<ul style="list-style-type: none"> • Energie (Standardeinstellung für 'Out1') • Volumen (Standardeinstellung für 'Out2') • Tarifenergie 1 • Tarifenergie 2 • Tarifbedingung 1 (Endlagenschalter) • Tarifbedingung 2 (Endlagenschalter) • Energiefehler • Volumenfehler • Volumen mit spezifischer Anzeigauflösung (oder mit Faktor 0,1, 10 oder 100) • Energie mit spezifischer Anzeigauflösung (oder Faktor 0,1) 	
Impulseingang		
Funktion	Zusatzmodul für zwei zusätzliche Zähler. Impulseingang 1 ist auf der Klemmenleiste mit I1 (Gnd) und Eingang 2 als I2 (Gnd) gekennzeichnet; die beiden Eingänge werden im Display als getrennte Register IN1 und IN2 angezeigt und können auch über die Kommunikationsmodule übertragen werden.	
Typ	Passive Impulseingänge ("offener Kollektor"), Ausgänge nicht voneinander potentialisiert, Daten werden separat in verschiedenen Registern kumuliert und auch an den beiden Stichtagen gespeichert.	
Impulswertigkeit	Impulswertigkeit und Impulseinheit können für Energie-, Wasser-, Gas- oder elektrische Messgeräte über ein Softwaretool konfiguriert werden Standard: Impulseingang 0,1 m3 oder 1 gal (bei Bestellung der Einheit "gal" mit der Z-Option "L05")	
Impulsfrequenz	≤ 8 Hz	
Impulslänge	≥ 10 ms	
Externe Spannungsversorgung	DC 3 V (interne Spannungsversorgung durch FUE950)	
Strom	basiert auf $R_i = 2.2 \text{ M}\Omega$	
Kabellänge	< 10 m Anschlussgrenze	

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Energierechner SITRANS FUE950

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromausgangsmodul

Funktion	Das Modul enthält Anschlüsse für 2 passive Stromausgänge, die mithilfe des Softwaretools einzeln programmiert werden können. Die Ausgänge sind auf der Klemmenleiste mit "#1" und "#2" und der entsprechenden Polarität "+" und "-" gekennzeichnet. Das Modul wird nur an Anschluss 1 angeschlossen, vom Modul werden jedoch beide Anschlüsse belegt.
Klemmenspannung	Externe Versorgung: DC 10 - 30 V (passiver Ausgang)
Signalbereich	4 ... 20 mA; 4 mA = Wert 0 und 20 mA = Standard-Höchstwerte (für #1: Leistung in kW und für #2: Durchfluss mit den Höchstwerten und der gewählten Einheit). Standard: Hinsichtlich Spannung ist es der max. auswählbare Wert x 100 000 der letzten Ziffer in der Anzeige (z. B. 20 mA = 10 000,0 kW (1 Nachkommast.) oder 100 000 kW (0 Nachkommast.)). Hinsichtlich Durchfluss ist es der max. auswählbare Wert x 10 000 der letzten Ziffer in der Anzeige (z. B. 20 mA = 1 000,0 m ³ /h (1 Nachkommast.) oder 10 000 m ³ /h (0 Nachkommast.)).
Last	Max. 800 Ω
Oberer Grenzwert	Bis zu 20,5 mA (bei Überschreitung Anzeige des Fehlerwerts)
Signal auf Alarm	Fehler werden mit 3,5 mA oder 22,6 mA angezeigt (programmierbar; Standardwert: 3,5 mA)
Ausgangswerte	Leistung, Durchfluss, Temperatur (Konfiguration mit Softwaretool; Standardeinstellung: für #1: Leistung und für #2: Durchfluss)

M-Bus-Ausgang

Typ	Das optionale M-Bus-Plug-in-Modul ist eine serielle Kommunikationsschnittstelle für externe Geräte (M-Bus Repeater)
Protokoll	M-Bus gemäß EN 1434-3
Anschluss	Der Anschluss ist nicht polaritätsgelunden und galvanisch isoliert, Anschluss von 2 Drähten mit max. 2,5 mm ² , 300 oder 2400 Baud (automatische Baud-Erkennung), Stromaufnahme: entspricht einer M-Bus-Last. M-Bus-Adresse: Jeder Anschluss hat seine eigene primäre M-Bus-Adresse (Prim 1 = die letzten zwei Ziffern der Seriennummer; Prim2 = 0). Die zweite Adresse ist für jeden Energierechner einmalig und wird im Werk übereinstimmend mit der Seriennummer eingestellt.

RS 232-Ausgang

Typ	Das optionale RS 232-Modul ist eine serielle Schnittstelle für den Datenaustausch mit externen Geräten, z. B. PCs; Baudrate: 300 oder 2400. Das Modul besitzt eine 3-polige-Klemmenleiste, deren Klemmen mit 62 (TX), 63 (RX) und 64 (Erde) gekennzeichnet sind. Zu diesem Zweck ist ein spezielles Datenkabel erforderlich.
Protokoll	M-Bus gemäß EN 1434-3
Anschluss	Das Modul besitzt eine 3-polige-Klemmenleiste, deren Klemmen mit 62, 63 und 64 gekennzeichnet sind (max. 2,5 mm ²); angeschlossene Kabellänge: max 10 m; Für die Kommunikation mit einem PC ist ein spezielles Adapterkabel erforderlich (Artikel-Nr. A5E02611774).

RS 485-Ausgang

Funktion	Das optionale RS 485-Modul ist eine serielle Schnittstelle für den Datenaustausch mit externen Geräten, z. B. PCs; Baudrate: 2400. Das Modul enthält eine 4-polige Klemmenleiste, deren Klemmen mit D+, D-, Vcc und GND gekennzeichnet sind.
Protokoll	M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3
Anschluss	Klemmen D+ und D-; galvanisch getrennt; nur 2400 Baud. Das Modul (Klemmen Vcc und GND) benötigt eine externe Spannungsversorgung von 12 V DC ±5 V (< 5 W). Die Modulklemmen sind für Drähte mit max. 2,5 mm ² ausgelegt. Angeschlossene Kabellänge: max. 10 m

Leistungsaufnahme

Ausführungen 230 V und 24 V	Typ. Strom ca. 0,15 VA
D-Zellenbatterie 3,6 V	Typische Batteriebensdauer 10 Jahre unter normalen Bedingungen (keine Zusatzmodule, Umgebungstemperatur max. 40 °C)
Versorgungsdaten	Interne Spannung 3,6 V über die Batterie oder ein steckbares Spannungsversorgungsmodul
Batterie, 3,6 V (optional)	Lithium D-Zelle 3,6 V, Batteriebensdauer typisch 16 Jahre bei unabhängig gespeistem Durchflussmessgerät
Modul 230 V AC (optional)	Steckbares Modul für 230 V AC (195 ... 253 V AC), 50/60 Hz (einschl. Notstrombatterie)
Modul 24 V AC (optional)	Plug-in-Modul für AC 24 V (AC 12 ... 30 V) (inkl. Batterie-Backup)
Batterie-Backup (optional)	Nur bei Netzanschlussmodulen durch interne 3,0 V Lithium-Batterie (Typ CR 2032) Angezeigte Werte, Datum und Uhrzeit werden noch aktualisiert, die Messfunktionen einschließlich der Messung der Durchflussrate wurden jedoch angehalten. Kommunikation über die optionalen Module M-Bus, RS 485, RS 232 oder eine optische Schnittstelle wird aufrecht erhalten, wodurch jedoch die Lebensdauer der Notstrombatterie beeinträchtigt wird.

Zubehör/Software

Die auf dem M-Bus basierende Parametriersoftware ist ein praktisches Tool zur Bedienung des Energierrechners. Es wird unter Windows ausgeführt und verwendet für Konfiguration der Energierechnerfunktionen, Lesen verschiedener Speicher, Ausdrucken von Energierechnerprotokollen. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer lokalen Siemens-Vertretung.

Ein spezieller optischer Kopf mit einem Dauermagneten (IrDA-Adapter mit Bluetooth) gemäß DIN EN 1434 kann für die Programmierung und Umprogrammierung von Readout-Daten, Konfigurationsdaten etc. eingesetzt werden. Auch für die Ergänzung von Messdaten ist der Lesekopf geeignet.

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.																																	
Wärmeenergierechner SITRANS FUE950, zugelassen nach MID oder PTB K7.2 für eichpflichtigen Verkehr ↗ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	7ME3480-	7ME3480-																																	
Durchflusseingangeinstellung (IN0): (Der Impulseingangswert muss dem eingestellten Impulsausgangswert des ausgewählten Durchflussmessgeräts entsprechen). Für optimale Funktion und Leistung muss der Impulswert so niedrig wie möglich entsprechend der maximalen Durchflussrate ausgewählt werden. Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des niedrigsten Impulswerts bei einer Impulsdauer von 5 ms verwendet werden: $L/\text{Impuls} > Q_{\text{max}} (\text{m}^3/\text{h})/360_3$ Zum Beispiel $Q_{\text{max}} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$; $L/\text{Impuls} > 300/360$; $L/\text{Impuls} > 0,83$; demzufolge muss der Impulswert 1 l/Impuls betragen																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Impulseingang in l/Impuls oder in gal/Impuls (für Option L05)</th> <th>Durchflussgrenzwert Q_{max} in m^3/h</th> <th>Durchflussgrenzwert Q_{max} in GPM^1 (für Option L05)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>360</td><td>6000</td></tr> <tr><td>2,5</td><td>900</td><td>15000</td></tr> <tr><td>5</td><td>1800</td><td>30000</td></tr> <tr><td>10</td><td>3600</td><td>60000</td></tr> <tr><td>25</td><td>9000</td><td>150000</td></tr> <tr><td>50</td><td>18000</td><td>300000</td></tr> <tr><td>100</td><td>36000</td><td>600000</td></tr> <tr><td>250</td><td>90000</td><td>-</td></tr> <tr><td>500</td><td>180000</td><td>-</td></tr> <tr><td>1000</td><td>360000</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	Impulseingang in l/Impuls oder in gal/Impuls (für Option L05)	Durchflussgrenzwert Q_{max} in m^3/h	Durchflussgrenzwert Q_{max} in GPM^1 (für Option L05)	1	360	6000	2,5	900	15000	5	1800	30000	10	3600	60000	25	9000	150000	50	18000	300000	100	36000	600000	250	90000	-	500	180000	-	1000	360000	-	2 A 2 B 2 C 3 A 3 B 3 C 4 A 4 B 4 C 5 A	
Impulseingang in l/Impuls oder in gal/Impuls (für Option L05)	Durchflussgrenzwert Q_{max} in m^3/h	Durchflussgrenzwert Q_{max} in GPM^1 (für Option L05)																																	
1	360	6000																																	
2,5	900	15000																																	
5	1800	30000																																	
10	3600	60000																																	
25	9000	150000																																	
50	18000	300000																																	
100	36000	600000																																	
250	90000	-																																	
500	180000	-																																	
1000	360000	-																																	
Energierechner-Anwendung/Installationsort des Durchflussmessgeräts Für Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Rücklauf (Kaltseite) (Standard) Für Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Vorlauf (Warmseite) Für Kältesystem, Prozesswasser, Durchflussmessgerät im Vorlauf (Kaltseite) Für Kältesystem, Prozesswasser, Durchflussmessgerät im Rücklauf (Warmseite) Für kombiniertes Kälte-/Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Vorlauf (Warmseite bei Wärme) (MID-Konformitätsbescheinigung für Heizanwendungen) Für kombiniertes Kälte-/Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Rücklauf (Warmseite bei Wärme) (MID-Konformitätsbescheinigung für Heizanwendungen)	A B C D E F																																		
Temperaturfühler Typ Einstellung Pt 500, ohne Sensorpaar (Standard) Einstellung Pt500 und Sensorpaar Pt500 (6/140 mm), 4-Leiter mit 5 m Verbindungskabel, 6 mm Sensordurchmesser und 140 mm Sensorlänge. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01, einschl. Werksprüfbericht (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden). Einstellung Pt500 und Sensorpaar Pt500 (6/230 mm), 4-Leiter mit 5 m Verbindungskabel, 6 mm Sensordurchmesser und 230 mm Sensorlänge. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01, einschl. Werksprüfbericht (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden). Einstellung Pt100, ohne Sensorpaar Einstellung Pt 500 und Sensorpaar PT500 (6/50 mm), 2-Leiter-Ausführung einschl. 5 m Kabel, 6 mm Sensordurchmesser und 50 mm Länge, mit MID-Zulassung (nur für entsprechende Temperaturfühlerhülsen) Einstellung Pt 500 und Sensorpaar PT500 (6/50 mm), 2-Leiter-Ausführung einschl. 10 m Kabel, 6 mm Sensordurchmesser und 50 mm Länge, mit MID-Zulassung (nur für entsprechende Temperaturfühlerhülsen)	0 3 4 5 6 7																																		
Wärmeenergierechner SITRANS FUE950, zugelassen nach MID oder PTB K7.2 für eichpflichtigen Verkehr Temperatursensortauchhülsen-Sets: für 6 mm Sensordurchmesser Ohne Tauchhülsen (Standard) Messinghülsen für 2-Leiter-Sensoren 6 mm, Länge 82/92 mm, G½ Inch, max. PN 16 (2 St.) Edelstahlhülse 120/135 mm für 6 mm Sensordurchmesser, max. PN 40 und max. 5 m/s (2 St. für die oben gewählten 140 mm 4-Leiter-Sensor) Edelstahlhülsen für 2-Leiter-Sensoren 6 mm, Länge 117/127 mm, G½ Inch, max. PN 25 (2 St.) Edelstahlhülse 210/225 mm für 6 mm Sensordurchmesser, max. PN 40 und max. 5 m/s (2 St. für die oben gewählten 230 mm 4-Leiter-Sensoren) Edelstahlhülsen für 2-Leiter-Sensoren 6 mm, Länge 155/168 mm, G½ Inch, max. PN 25 (2 St.)		0 2 5 6 7 8																																	
Spannungsversorgung Batterie DC 3,6 V (Lithium D-Zelle) (Standard) Netzversorgungsmodul für AC 230 V-Versorgung (inkl. Pufferbatterie) Netzversorgungsmodul für AC 24 V-Versorgung (inkl. Pufferbatterie) Kein Stromversorgungsmodul (Stromversorgung kann separat bestellt werden)		1 2 3 4																																	
Optionale Module Ohne Modul (Standard) 1 Modul (Kommunikationsmodul) M-Bus Modul RS 232-Modul (M-Bus-Protokoll) RS 485-Modul (M-Bus-Protokoll) 1 Modul (Funktionsmodul)		A B C D E F G H J K L M N P Q R S																																	
Impulsausgang, 2x Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen") Impulseingang, 2x Eingang (In1 und In2) Kombierter Impulsaus-/eingang, 2x Eingang und 1x Ausgang Kombination aus 2 Modulen (Kommunikations- und Funktionsmodul) M-Bus-Modul und Impulsausgang, 2x Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen") M-Bus-Modul und Impulseingang, 2x Eingang (In1 und In2) M-Bus-Modul und kombinierter Impulsaus-/eingang, 2x Eingang und 1x Ausgang RS 232-Modul (M-Bus) und Impulsausgang, 2x Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen") RS 232-Modul (M-Bus) und Impulseingang, 2x Eingang (In1 und In2) RS 232-Modul (M-Bus) und kombinierter Impulsaus-/eingang, 2x Eingang und 1x Ausgang RS 485-Modul (M-Bus) und Impulsausgang, 2x Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen") RS 485-Modul (M-Bus) und Impulseingang, 2x Eingang (In1 und In2) RS 485-Modul (M-Bus) und kombinierter Impulsaus-/eingang, 2x Eingang und 1x Ausgang Kombiniertes Stromausgangsmodul, 2x passiv 4 ... 20 mA (Out1 "Leistung", Out2 "Durchfluss") (belegt Anschlüsse 1 und 2)																																			

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Energierechner SITRANS FUE950

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.

Artikel-Nr.

Wärmeenergierechner SITRANS FUE950, zugelassen nach MID oder PTB K7.2 für eichpflichtigen Verkehr

7ME3480-
- - - - -

Anzeigeeinheiten und -auflösung

MWh & kW, m³, m³/h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen

C

MWh & kW, m³, m³/h mit 1 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen

D

MWh & kW, m³, m³/h mit 0 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen

E

GJ & kW, m³, m³/h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen

H

GJ & kW, m³, m³/h mit 1 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen

J

GJ & kW, m³, m³/h mit 0 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen

K

Gcal & kW, m³, m³/h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen

M

Gcal & kW, m³, m³/h mit 1 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen

N

Gcal & kW, m³, m³/h mit 0 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen

P

MBTU & MBTU/h, m³, m³/h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen

Q

MBTU & MBTU/h, m³, m³/h mit 1 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen

R

MBTU & MBTU/h, m³, m³/h mit 0 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen

S

Verifizierung/Zulassung

Ohne Bauartzulassung, neutrales Etikett (Standard)

0

Mit MID-Zulassung (nur für kombinierte Wärmesysteme, Auswahl A, B, E und F)

1

Mit MID-Zulassung und erster MID-Verifizierung (nur für Wärmesysteme, Auswahl A, B, E und F)

2

Zulassung für Kälteanwendungen nach PTB-TR-K7.2 (nur für Kühl- und Prozesswasser, Auswahl C und D)

7

Zulassung für Kälteanwendungen nach PTB-TR-K7.2 und erste Verifizierung (nur für Kühl- und Prozesswasser, Auswahl C und D)

8

Weitere Ausführungen

Kurzangabe

Artikel-Nr. durch **"-Z"** ergänzen sowie Kurzangabe hinzufügen.

Zertifikat

Einschl. Werksprüfbericht (Bescheinigung) für FUE950

Always included

Kühlen, Einstellung für andere Medien als Wasser

Wasser-/Glykoleinstellung für Medientyp "Tyfocor LS (R)" (nur mit neutralem Etikett, ohne Verifizierung und Zulassung)

C02

Optionale Einstellungen/Programmierung

Einstellungen für Tarif-Funktion (in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)

D02

Impulsausgangseinstellung für optionales Modul (in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)

D06

Impulseingangseinstellung für optionales Modul (in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)

D08

Impulseingangseinstellung für optionales Modul 4 ... 20 mA (Typ und Wert für 20 mA in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)

D10

Spezielle Anzeigeeinheiten

Durchfluss in GPM und Volumen in gal (x100) (mit der oben gewählten Auflösung, nur mit 0 Nachkommastellen)

L05

Temperatur in Grad F (in der oben gewählten Auflösung)

L31

Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUE950

Betriebsanleitung

- Englisch

A5E003424739

Dieses Gerät wird mit Sicherheitshinweisen und einer DVD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F US enthält.

Die gesamte Dokumentation steht in verschiedenen Sprachen kostenlos zum Download zur Verfügung unter:
<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehör

Optischer Infrarotkopf (Bluetooth) für Datenerfassung und Programmierung des FUE950

A5E02611768

Wandarm für SITRANS FUE950 Wandmontage (20 St.)

A5E02611769

Kabel für die Datenerfassung über RS 232 PC/D-Sub 9F/3-Leiter

A5E02611774

Ersatzteile

Zusatzmodule für FUE950 (nur für Ausführung 7ME348)

Impulseingangsmodul (2 Eingänge)

A5E03461432

Impulsausgangsmodul (2 Ausgänge)

A5E03461436

Kombiniertes Impulseingangs-/ausgangsmodul (2 Eingänge und 1 Ausgang)

A5E03461437

RS232-Modul (M-Bus-Protokoll)

A5E03461459

RS485-Modul (M-Bus-Protokoll)

A5E03461512

M-Bus-Ausgangsmodul

A5E03461516

Kombiniertes Stromausgangsmodul, 2x passiv 4 ... 20 mA

A5E03461583

Satz Anschlusssteile für optionale Module (z. B.: Impuls, RS 232/RS 485, M-Bus, mA) (Spezialverbindungskabel mit 2 Steckern)

A5E03461585

Stromversorgung für FUE950 (nur für Ausführung 7ME348)

D-Zellenbatterie, 3,6 V, für SITRANS FUE950

A5E03461708

AC 230 V-Netzteil für SITRANS FUE950 (inkl. Sicherung T50 mA L 250 V und Pufferbatterie)

A5E03461717

AC 24 V-Netzteil für SITRANS FUE950, inkl. Pufferbatterie

A5E03461719

Hülse für Temperaturfühler Pt500 (nur für den entsprechenden 4-Leiter-Fühler Pt500, 1 St.)

Edelstahlhülse (1 St.), 135 mm für Sensordurchmesser 6 mm, max. PN 40 und max. 5 m/s (empfohlen für 140 mm Sensorlänge).

A5E03462868

Edelstahlhülse (1 St.), 225 mm für Sensordurchmesser 6 mm, max. PN 40 und max. 5 m/s (empfohlen für 230 mm Sensorlänge).

A5E03462870

Pt500-Temperaturfühlerpaar, 4-Leiter, (als Ersatzteil), mit MID MI004- und PTB K7.2-Zulassung und -Verifizierung (nur für die entsprechenden 4-Leiter-Fühlerhülsen)

Fühlerpaar Pt500 (6/140 mm), 4-Leiter-Ausführung mit 5 m Verbindungskabel, Fühlerdurchmesser 6 mm und Fühlerlänge 140 mm. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01 (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden).

A5E03462872

Fühlerpaar Pt500 (6/230 mm), 4-Leiter-Ausführung mit 5 m Verbindungskabel, Fühlerdurchmesser 6 mm und Fühlerlänge 230 mm. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01 (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden).

A5E03462878

FUE950-Gehäuse (nur für Ausführung 7ME348)

Gehäuse-Unterteil für FUE 950 (1 St.)

A5E03461508

Gehäuse-Rastverriegelung für FUE 950 (1 St.)

A5E03461731

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

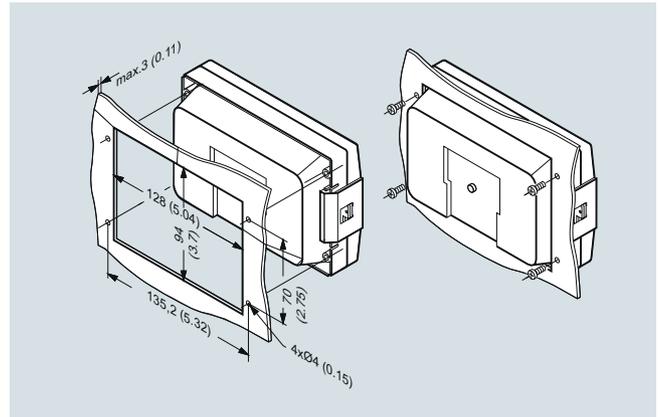
Hülse für Temperaturfühler Pt500 (nur für den entsprechenden 2-Leiter-Fühler Pt500; 1 St.)

Messing-Tauchhülse 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 40 mm (PN 16), 1 St.	A5E02611778
Messing-Tauchhülse 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 85 mm (PN 16), 1 St.	A5E02611779
Messing-Tauchhülse 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 120 mm (PN 16), 1 St.	A5E02611780
Edelstahl 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 85 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611781
Edelstahl 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 120 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611783
Edelstahl 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 155 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611792
Edelstahl 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 210 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611793

Temperaturfühlerpaar Pt500, 2-Leiter-Fühlerkabel, Fühlerdurchmesser 6 mm, mit MID/EN-Zulassung (nur für entsprechende 2-Leiter-Fühlerhülsen)

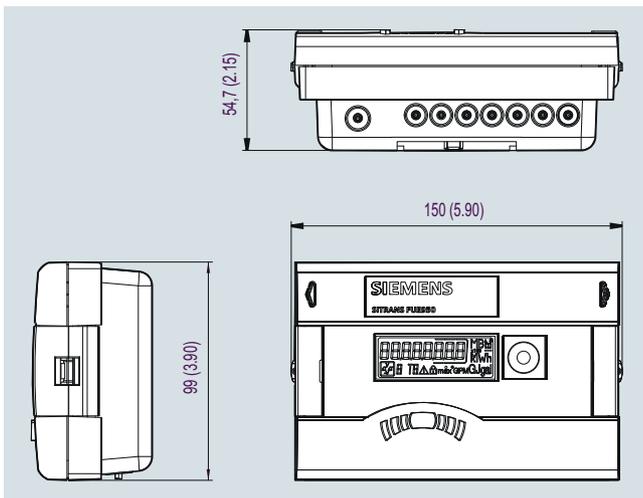
Leitungslänge:

2 m	A5E02611794
3 m	A5E02611795
5 m	A5E02611796
10 m	A5E02611798

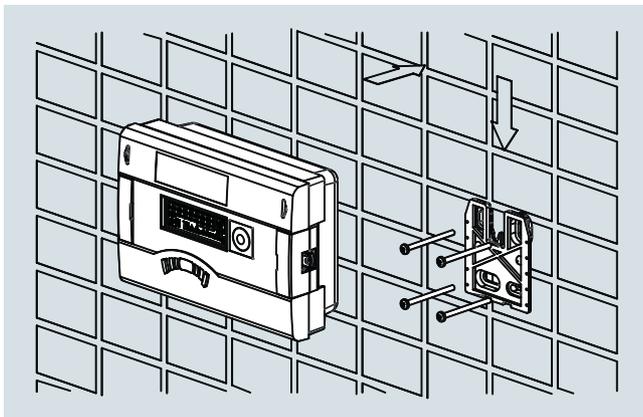


Schalttafeleinbau, Abmessungen in mm (Inch)

Maßzeichnungen



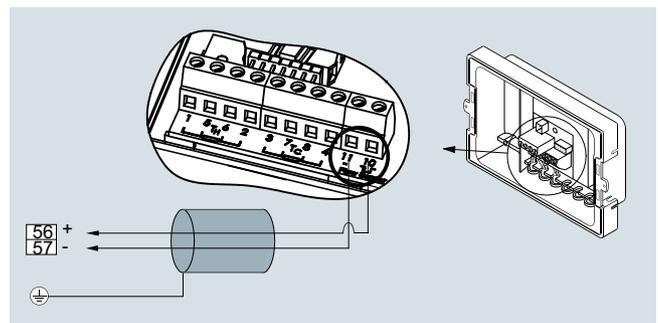
SITRANS FUE950, Abmessungen in mm (Inch)



Wandmontage

Schaltpläne

Elektrischer Anschluss bei SITRANS FUS380/FUE380/FUE950 und MAG 5000/6000/FUE950



Die Darstellung zeigt die Verbindung zwischen SITRANS FUE950 (Klemmen 10 und 11) und FUS380/FUE380 und MAG 5000/6000 (Klemmen 56 und 57). Temperaturenehmer sind an Klemmen 5 (1) und 6 (2) (T_H) und 7 (3) und 8 (4) (T_C) anzuschließen.

Hinweis:

Der richtige Impulsausgangswert des Durchflussmessgeräts muss gleich dem Impulseingangswert des FUE950 sein und ist im Anwendermenü des Messumformers MAG 5000/6000 oder auf dem Geräteschild des FUE380 oder FUS380 zu prüfen.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Wärmeenergierechner SITRANS FUE950 >Temperaturfühlerpaare Pt500

Anwendungsbereich

Die Temperaturfühler sind zur Verwendung mit dem Siemens-Wärmeenergierechner SITRANS FUE950 bestimmt und dienen zur Messung des Energieverbrauchs in einem Fernwärme- oder Kältenetz.

Temperaturfühler gehören zu den festen Bestandteilen jedes Geräts zur Wärmeenergiemessung in Heiz- oder Kühlanwendungen. Sie dienen zur Erfassung von Temperaturänderungen eines Mediums, die auftreten, weil Energie aus dem Heiz-/Kühlkreislauf abfließt oder ihm zugeführt wird. Die Temperatur wird mit Temperaturfühlern gemessen, die in Strömungsrichtung aufwärts und abwärts von dem Punkt angebracht werden, an dem der Austausch von Wärmeenergie im System stattfindet.

Ein abgestimmtes Fühlerpaar gewährleistet die genaue Messung des Temperaturunterschieds gemäß MID (DIN EN 1434) oder PTB K7.2.

Die Pt500-Fühlerpaare werden nach entsprechender Kurzangabe ausgewählt und können mit Zulassung für Heizung oder mit Zulassungen für kombinierte Heizungs-/Kühlungsanwendungen geliefert werden.

Technische Daten

Temperaturfühlerpaare

2-Draht Pt500

Temperaturfühlerpaar Pt500, 2-Draht (DIN EN 1434)	
Messeinsatz	Temperaturfühler Pt500, DIN EN 60751, Toleranzklasse B, 2-Draht
Paarung	Gepaart nach DIN EN 1434 (10 ... 130 °C/14 ... 266 °F)
Messstofftemperatur	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Ansprechzeit $T_{0,5}$	Siehe Spezifikation zum Tauchhülsenfühler
Messstoff	Typischerweise Warmwasser
Druckstufe	Siehe Spezifikation zum Tauchhülsenfühler
Schutz	IP65
Rohrwerkstoff	AISI 304 Ti/1.4303
Größe	Ø 6 mm
Länge Fühlerrohr	50 m
Kabellänge	Bis 10 m (32.8 ft), fest angeschlossenes Silikonkabel, 2 Endhülsen Anschlussdraht, Aderendhülsen nach DIN 46228

4-Draht Pt500

Temperaturfühlerpaar Pt500, 4-Draht (mit MID- und PTB K7.2-Zulassung)	
Messeinsatz	Temperaturfühler Pt500, DIN EN 60751, Toleranzklasse B nach ISO 751; 4-Draht
Paarung	Abgestimmte Paare nach DIN EN 1434 bei 10, 75 und 140 °C (50, 167 und 284 °F)
Bauartzulassung	MID (DE-06-MI004-PTB011) und PTB K7.2 (PTB 22.77/09.01). Nur mit den zugehörigen Fühlerhülsen gemäß Bauartzulassungen zu montieren.
Messstofftemperatur	0...150 °C (32 ... 302 °F)
Zulässiger Temp.bereich für ΔT	
• Heizung	3 ... 150 K
• Kühlung	3 ... 85 K
Messstoff	Zugelassen für Heiz-/Kühlwasser
Schutz	IP65
Umgebungsbedingungen	
• Mechanische Klasse	M3
• Elektromagnetische Klasse	E1 (MID)
Druckstufe	Siehe Spezifikation zum Tauchhülsenfühler
Werkstoff	
• Schutzrohr	Edelstahl AISI 304Ti/1.4571 (oder ähnlich), Durchmesser Schutzrohr: 6 mm
• Steckerkabel	Silikonkabel, 4 Endhülsen Anschlussdraht, Aderendhülsen nach DIN 46228
Länge Fühlerrohr	140 oder 230 mm (5.51 oder 9.06")
Kabellänge	5 m (16.4 ft), fest angeschlossen

Tauchhülsen

Edelstahlhülse (nur für 4-Draht-Fühler Pt500 - Standard)	
Messstofftemperatur	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Zulassung	Nur mit 4-Draht-Temperaturfühlern zugelassen
Messstoff	Zugelassen für Heiz-/Kühlwasser; bis max. 5 m/s Strömungsgeschwindigkeit
Druckstufe	PN 40
Länge	Baulänge 120/135 und 210/225 mm (4.72"/5.23" und 8.27"/8.86")
Außendurchmesser	Schutzrohr 8/11 mm (0.32"/0.43")
Innendurchmesser	Schutzrohr 6 mm (0.24")
Rohranschluss	G $\frac{1}{2}$ "-Gewinde (mit Dichtschraube für Fühler)
Werkstoff	Schutzrohr AISI 316Ti/1.4571 (oder ähnlich)
Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> Nur mit den entsprechenden 4-Draht-Fühlern Pt500 (laut Bauartzulassung) Für Strömungsgeschwindigkeiten bis 5 m/s Einbau mit geschweißter Hülse empfohlen (gemäß EU-Norm)

Edelstahlhülse (nur für 2-Draht-Fühler Pt500, einige nur als Ersatzteile erhältlich)

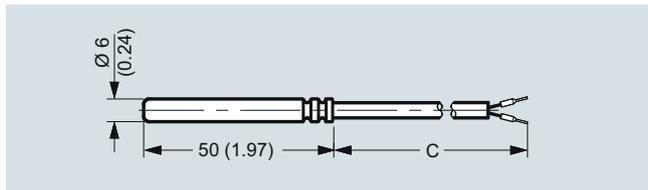
Messstofftemperatur	0 ... 180 °C (32 ... 356 °F)										
Messstoff	Zugelassen für Heizwasser										
Ansprechzeit $T_{0,5}$	Typisch 13 s bei 0,4 m/s ohne Wärmeleitpaste Typisch 5 s bei 0,4 m/s mit Wärmeleitpaste										
Druckstufe	PN 25										
Länge	<table border="1"> <tr> <td>L1 (mm)</td> <td>92</td> <td>127</td> <td>168</td> <td>223</td> </tr> <tr> <td>L (mm)</td> <td>82</td> <td>117</td> <td>155</td> <td>210</td> </tr> </table>	L1 (mm)	92	127	168	223	L (mm)	82	117	155	210
L1 (mm)	92	127	168	223							
L (mm)	82	117	155	210							
Werkstoff	Edelstahl: AISI 316Ti/1.4571										
Verwendung	Nur für 2-Draht-Fühler Pt500										

Messinghülse (nur für 2-Draht-Fühler Pt500, einige nur als Ersatzteil erhältlich)

Messstofftemperatur	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)								
Messstoff	Zugelassen für Heizwasser								
Ansprechzeit $T_{0,5}$	Typisch 9 s bei 0,4 m/s ohne Wärmeleitpaste Typisch 5 s bei 0,4 m/s mit Wärmeleitpaste								
Druckstufe	PN 16								
Länge	<table border="1"> <tr> <td>L1 (mm)</td> <td>47</td> <td>92</td> <td>127</td> </tr> <tr> <td>L (mm)</td> <td>40</td> <td>82</td> <td>117</td> </tr> </table>	L1 (mm)	47	92	127	L (mm)	40	82	117
L1 (mm)	47	92	127						
L (mm)	40	82	117						
Werkstoff	Messing: CuZn ₄₀ Pb ₂ (Ms58)								
Verwendung	Nur für 2-Draht-Fühler Pt500								

Maßzeichnungen

Pt500 2-wire temperature sensor pair (EN 1434)

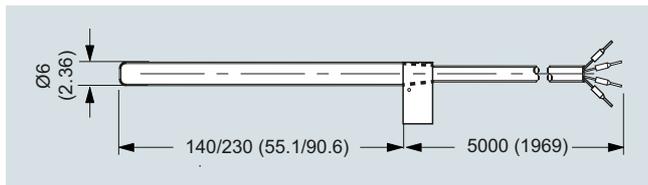


Temperaturfühler Pt500, 2-Draht, Abmessungen in mm (Inch)

Temperaturfühlerpaar Pt500 (DIN EN 1434)

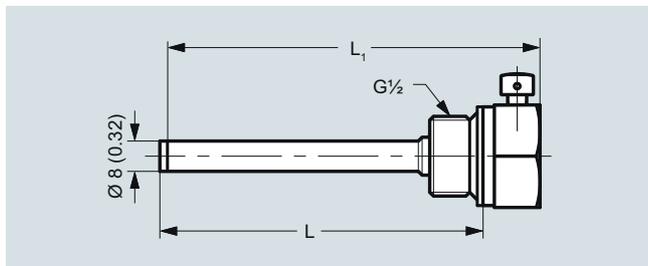
Leitungslänge 2, 3, 5 oder 10 m
(entspricht "C" in der Maßzeichnung)

**Temperaturfühlerpaar Pt500, 4-Draht
(mit MID- und PTB K7.2-Zulassung)**



Temperaturfühler Pt500, 4-Draht, Abmessungen in mm (Inch)

**Stainless steel sensor pocket (for 2-wire Pt500 types only,
some only available as spare parts)**

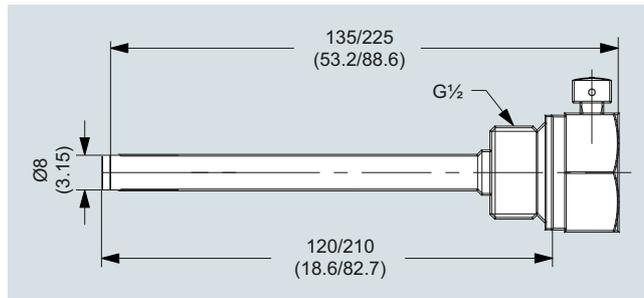


Tauchhülse (nur für 2-Draht-Fühler Pt500), Edelstahl, Abmessungen in mm (Inch)

Edelstahlhülse (nur für 2-Draht-Fühler Pt500)

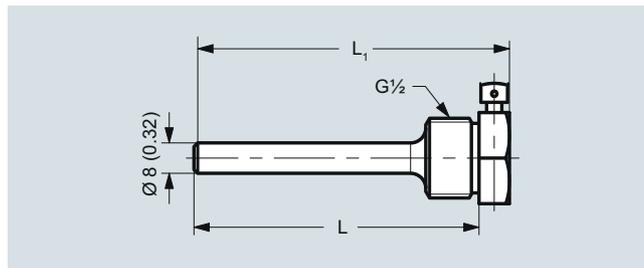
Länge	L1 (mm)	92	127	168	223
	L (mm)	82	117	155	210

Edelstahlhülse (nur für 4-Draht-Fühler Pt500)



Tauchhülse, Edelstahl, Abmessungen in mm (Inch)

**Brass sensor pocket (for 2-wire Pt500 types only, some only
available as spare part)**



Tauchhülse (nur für 2-Draht-Fühler Pt500), Edelstahl, Abmessungen in mm (Inch)

Messinghülse (nur für 2-Draht-Fühler Pt500)

Länge	L1 (mm)	47	92	127
	L (mm)	40	82	117