

Kompakt Einstrahl-/ Mehrstrahlzähler

F90S / F90M

DE-07-MI004-PTB025

DE-07-MI004-PTB001



Inhalt

Allgemeine Hinweise	3
Bedienung (Display und Ableseschleifen)	4
Fehlercodes und Fehlerbeschreibungen	6
Dimensionen F90S	8
Installation Wärmehzähler F90S	9
Dimensionen F90M Qp 0,6 bis 2,5 - System Ista	10
Installation Wärmehzähler F90M - System Ista	11
Dimensionen F90M Qp 0,6 bis 2,5 - System Allmess	12
Installation Wärmehzähler F90M - System Allmess	13
Installation Temperaturfühler F90S und F90M-Ista	14
Montage der Wandhalterung	15
Schnittstellen und Optionen	16
Optische Infrarot-Schnittstelle	16
M-Bus-Schnittstelle	16
Mini-Bus-Schnittstelle	17
Impulsausgang	17
Funk-Schnittstelle wireless M-Bus OMS	18
Impulseingänge	20
Tarifregister	21
Datenlogger	22
Technische Daten F90S und F90M	24
EG-Konformitätserklärung F90S (ESH)	26
EG-Konformitätserklärung F90M (MSH)	27

Allgemeine Hinweise

Diese Anleitung wendet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Grundlegende Arbeitsschritte sind deshalb nicht aufgeführt. Sämtliche Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten und befugten Fachkraft ausgeführt werden.

WICHTIG

Die Plombierungen am Zähler dürfen nicht verletzt werden! Eine verletzte Plombierung hat das sofortige Erlöschen der Werksgarantie und der Eichung bzw. Konformität zur Folge.

Nach §32 Abs. 1 Mess- und Eichgesetz (MessEG) muss der Messstellenbetreiber die Verwendung neuer oder erneuerter Messgeräte innerhalb von 6 Wochen nach der Inbetriebnahme der zuständigen Eichbehörde melden. Näheres erfahren Sie im Internet unter www.eichamt.de.

- Temperaturfühlerkabel dürfen weder gekürzt noch auf andere Weise verändert werden.
- Geltende Normen für den Einsatz von Wärmezählern: EN1434 (Teil 1 bis 6), Richtlinie 2004/22/EG (Anhang I und MI-004) und die jeweilig relevante Eichordnung des Landes in dem der Wärmezähler eingesetzt wird.
- Verantwortlich für die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben ist der Betreiber.
- Wärmezähler sind vom Gesetzgeber für einen Zeitraum von 5 Jahren geeicht. Nach Ablauf der Eichfrist sind diese durch Geräte mit aktueller Eichung zu ersetzen.
- Bei der Installation sind die Vorschriften für Elektroinstallationen zu beachten. Das Produkt erfüllt die wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG.
- Die Messbeständigkeit der Wärmezähler ist nur gewährleistet, wenn die Wasserqualität den Bedingungen der AGFW-Empfehlung FW-510 entspricht.
- Wärmezähler sind frostfrei zu lagern und zu transportieren.
- Alle Leitungen müssen in einem Mindestabstand von 50 cm zu elektromagnetischen Störquellen (Schalter, Regler, Pumpen, etc.) und in einer Entfernung von mindestens 10 cm zu anderen stromführenden Leitungen verlegt werden.
- Der Einbauort des Wärmezählers und die Strömungsrichtung sind unbedingt zu beachten.
- Der F90 ist ausgelegt für das Wärmeträgermedium Wasser ohne Zusätze (ausgenommen F90^{Solar} für Glykol-Wassergemisch) oder Verunreinigungen. Additive verfälschen das Messergebnis.

Bedienung (Display und Ableseschleifen)

Der F90 verfügt über eine Flüssigkristallanzeige mit 8 Stellen und Sonderzeichen. Die darstellbaren Werte sind in drei Anzeigenschleifen zusammengefasst. Alle Daten werden über die Display-Taste abgefragt.

Im Standard wird die kumulierte Wärmemenge seit Inbetriebnahme angezeigt. Dieser Anzeigewert befindet sich in der Hauptschleife (Ebene 1).

Durch einen längeren Tastendruck auf die Display-Taste (> 4 Sekunden) gelangen Sie in die nächsten Anzeigenschleifen (Ebene 2, Ebene 3).

Halten Sie die Taste solange gedrückt, bis Sie die gewünschte Anzeigenschleife aufgerufen haben. Die Nummer der Ebene wird am unteren Rand des Displays angezeigt (nur für Ebene 2 und 3).

Innerhalb einer Ebene bzw. Anzeigenschleife können Sie, durch kurzen Druck auf die Display-Taste, die gespeicherten Werte des Wärmezählers nacheinander abfragen.

Der F90 wechselt automatisch zur Standardanzeige, wenn nicht innerhalb einer Minute die Display-Taste gedrückt wird.

Die nebenstehende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die jeweiligen Anzeigewerte in den einzelnen Ebenen.

Hauptschleife Ebene 1
Kumulierte Energie in MWh seit Inbetriebnahme
Display-Test
Datum letzter Jahrestichtag ¹⁾ im Wechsel mit der Wärmemenge
Kumuliertes Volumen in m ³ seit Inbetriebnahme
Aktuelle Leistung in kW
Aktueller Volumenstrom in m ³ /h
Aktuelles Datum
Fehleranzeige (binäre und hexadezimale Anzeige im Wechsel)

Technikschleife Ebene 2
Maximale Leistung in kW
Maximaler Volumenstrom in m ³ /h
Temperatur im warmen Strang in °C
Temperatur im kalten Strang in °C
Temperaturdifferenz in K
Betriebstage seit Eichung
Impulswertigkeit in p/l
M-Bus-Adresse
Seriennummer
Firmware- / Softwareversion

Statistikschleife Ebene 3
Datum des vorletzten Jahrestichtags im Wechsel mit der verbrauchten Wärmemenge zum Stichtag. ¹⁾
Anzeige der Monatswerte im Wechsel mit der verbrauchten Wärmemenge zum Stichtag. Es werden immer die letzten 15 Monatswerte angezeigt. Auswahl durch Drücken der Display-Taste. ¹⁾

Anzeige nur bei Geräten mit zwei Impulseingängen:
Tarifregister 1: Wert im Wechsel mit Tarif und Kriterien ²⁾
Tarifregister 2: Wert im Wechsel mit Tarif und Kriterien ²⁾
Aktueller Zählerstand Impulszähler 1 im Wechsel mit Impulswertigkeit ²⁾
Aktueller Zählerstand Impulszähler 2 im Wechsel mit Impulswertigkeit ²⁾

- 1) Bis zum Durchlaufen des jeweiligen Jahres- bzw. Monatsletzten wird für Verbrauch und Stichtag eine 0 angezeigt.
- 2) Kann über Software eingestellt werden. Hierzu ist ein zählerspezifisches Passwort erforderlich.

Fehlercodes und Fehlerbeschreibungen

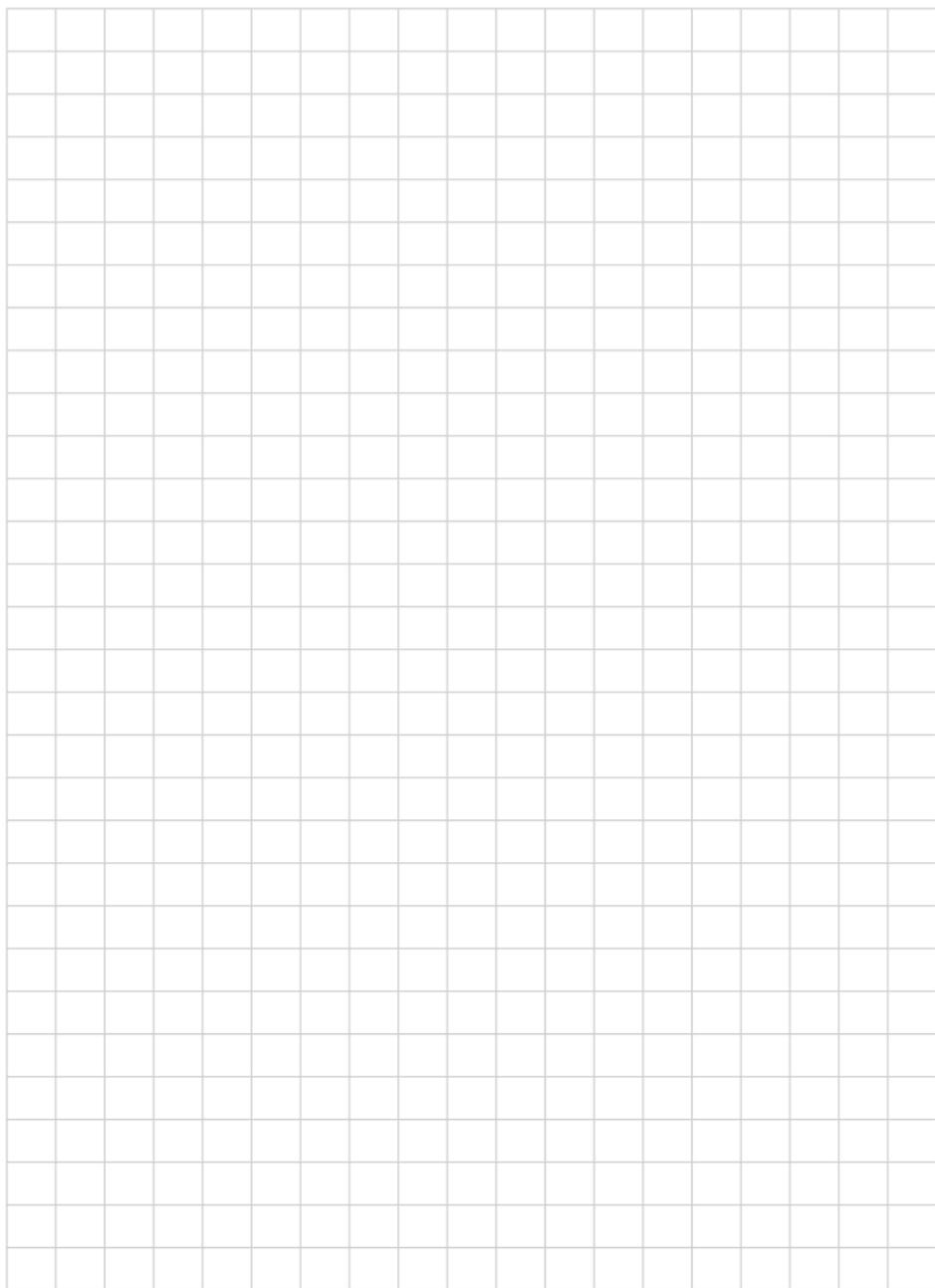
Wenn das Gerät einen Fehler erkannt hat, wird das Fehlersymbol  angezeigt. Der Fehler kann in der Hauptschleife (Ebene 1) durch mehrmaliges betätigen der Display-Taste aufgerufen werden. Der Fehlercode wird dabei im Wechsel, sowohl hexadezimal als auch binär, angezeigt.

Bei allen Fehlern, mit Ausnahme des Fehlers 10, muss das Gerät ausgewechselt werden.

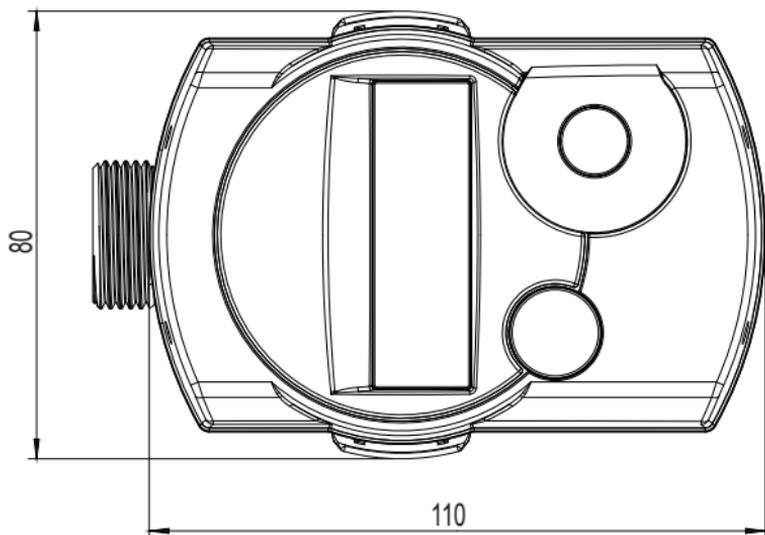
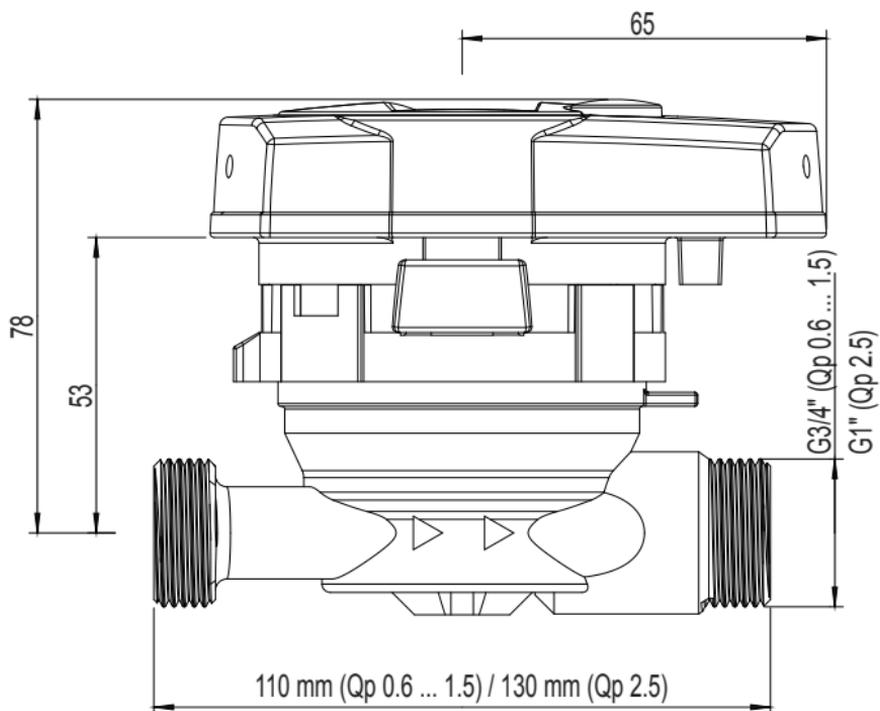
Fehlercodes		Beschreibung
binär	hexadezimal	
E 0 0 0 0 0 0 1	0 1	Fühler rot defekt (hohe Temperatur)
E 0 0 0 0 0 1 0	0 2	Fühler blau defekt (tiefe Temperatur)
E 0 0 0 0 1 0 0	0 4	Referenzfühler defekt
E 0 0 0 1 0 0 0	0 8	Abtastspule defekt
E 0 0 1 0 0 0 0	1 0	Gerät wurde zurückgesetzt (Reset)
E 0 1 0 0 0 0 0	2 0	EEPROM defekt
E 1 0 0 0 0 0 0	4 0	Prüfsummenfehler

Fehler	Auswirkung	Ursache
0 1	Es werden keinerlei Berechnungen durchgeführt. Die Register für Volumen und Energie werden nicht verändert.	Fühler- oder Fühlerkabel beschädigt
0 2	siehe Fehler 01	Fühler- oder Fühlerkabel beschädigt
0 4	siehe Fehler 01	Rechenwerk defekt
0 8	siehe Fehler 01	Spule kurzgeschlossen. Verbindungskabel zwischen Rechenwerk und Volumenmessteil beschädigt.
1 0	Die Messwerte seit der letzten Speicherung gehen verloren.	Überspannung (EMV)
2 0	Gerät ist ohne Funktion	Rechenwerk defekt
4 0	siehe Fehler 01	Rechenwerk defekt

Notizen

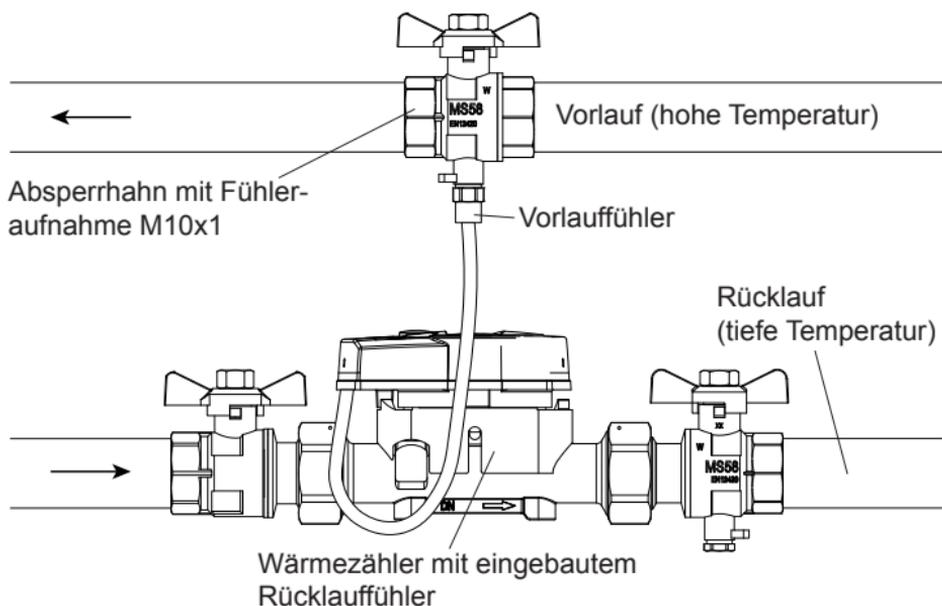


Dimensionen F90S



Installation Wärmehähler F90S

- Vor dem Einbau des Zählers die Leitungen gründlich spülen.
- Schmutzfilter in die Zuleitung vor dem Zähler einbauen bzw. den bereits vorhandenen Schmutzfilter reinigen.
- Den Zähler möglichst am tiefsten Punkt der Installation, zur Vermeidung von Luftansammlungen, frostsicher einbauen.
- Absperrorgane schließen, abgesperrte Rohrstrecke druckentlasten und entleeren.
- Überwurfmuttern am alten Wärmehähler lösen, alte Dichtungen entfernen und Dichtflächen gründlich reinigen.
- Den F90S, spannungsfrei und unter Verwendung neuer Dichtungen, je nach Angabe auf dem Typenschild, in die Leitung mit tiefer oder hoher Temperatur einbauen. Dabei unbedingt auf die richtige Strömungsrichtung achten (Pfeilmarkierung).
- Nach der Installation muss die Rohrleitung langsam gefüllt werden, um Beschädigungen des Messeinsatzes durch Druckschläge zu vermeiden.
- Der Wärmehähler muss stets voll mit Wasser gefüllt sein.
- Plombierung zum Schutz vor Manipulation an einer der dafür vorgesehenen Stellen vornehmen.



Dimensionen F90M Qp 0,6 bis 2,5 - System Ista

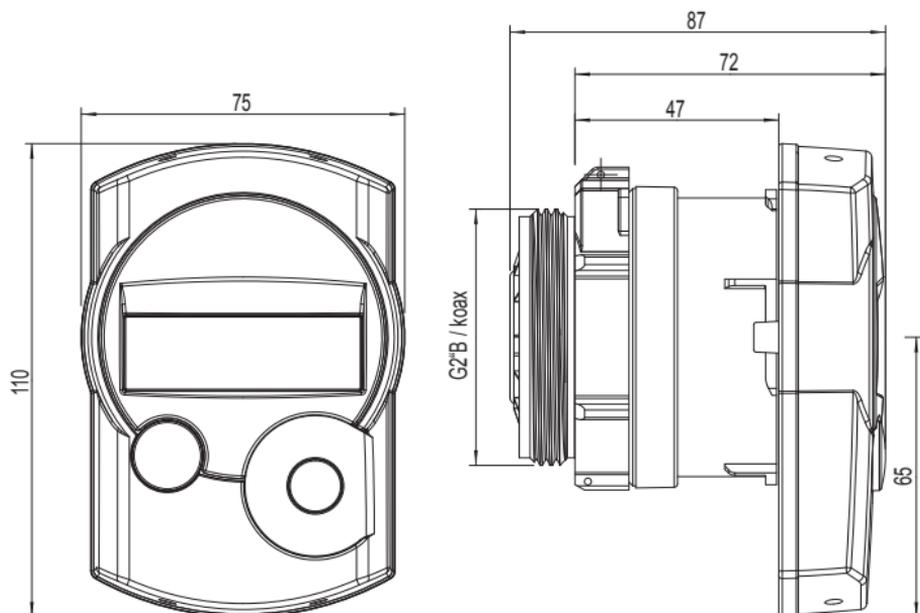


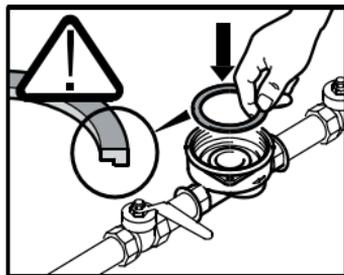
Tabelle der zugelassenen Anschlussstücke der Fa. Ista

Bezeichnung EAS nach Erstzulassung Fa. Ista	Nennweite DN {mm}	Baulänge {mm}
EAS Rp 1/2"	15	94
EAS Rp 3/4"	20	100
EAS mit Kugelhahn Rp 3/4"	20	147
EAS mit Kugelhahn Rp 1"	25	159
EAS Universal Rp 3/4"	20	105
EAS Universal Rp 1"	25	105
EAS G 3/4"	15	80
	15	110
EAS G 1"	20	105
	20	130
	20	190

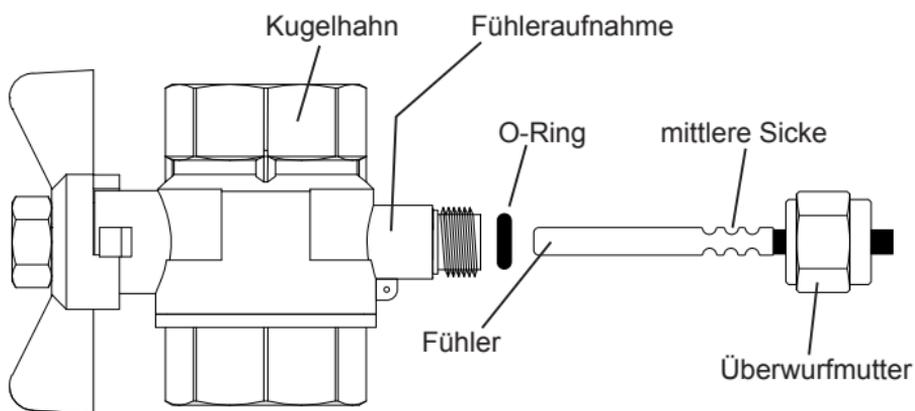
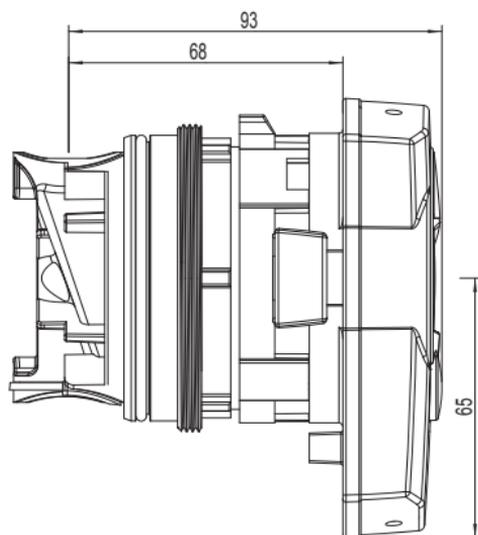
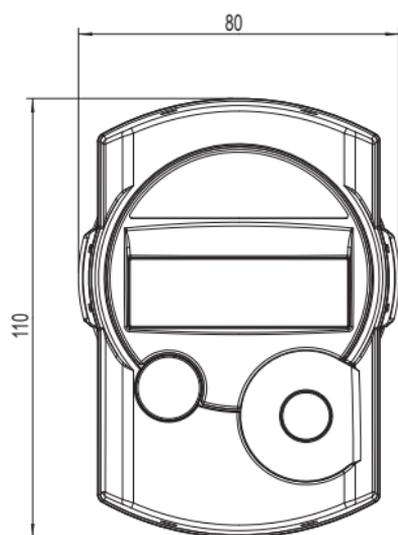
Installation Wärmehähler F90M - System Ista

Der Mehrstrahl-Wärmehähler F90M - System Ista - besitzt ein 2" Anschlussgewinde zur Installation in ein entsprechend kompatibles Anschlussstück (EAS). Prüfen Sie bitte vor der Installation, ob das EAS einem aus der Tabelle auf Seite 10 entspricht oder mit EN14154 (IST) gekennzeichnet ist. Ist das EAS in der Tabelle enthalten aber nicht gekennzeichnet, muss es mit dem beiliegenden Etikett gekennzeichnet werden. Ist das EAS nicht in der Tabelle aufgeführt und nicht gekennzeichnet, muss es ausgetauscht werden.

- Vor dem Einbau des Zählers die Leitungen gründlich spülen.
- Schmutzfilter in die Zuleitung vor dem Zähler einbauen bzw. den bereits vorhandenen Schmutzfilter reinigen.
- Absperrorgane schließen, abgesperrte Rohrstrecke druckentlasten und entleeren.
- Temperatursensoren ausbauen und alten Wärmehähler mit einem Hakenschlüssel lösen und aus dem EAS entfernen.
- Alte Dichtungen entfernen, Dichtflächen und Gewinde im EAS gründlich reinigen und auf einwandfreien Zustand prüfen.
- Neue Dichtung mit glatter Fläche nach oben in das EAS einlegen, siehe Grafik.
- Das Außengewinde des Zählers mit Silikonfett leicht einfetten
- Den O-Ring am Auslauf des Zählers auf korrekten Sitz überprüfen.
- Den F90M handfest in das EAS einschrauben und anschließend mit einem Hakenschlüssel bis zum metallischen Anschlag festziehen.
- Die Temperaturfühler gemäß der Beschreibung auf Seite 14 installieren (rot = Vorlauf bzw. hohe Temperatur/ blau = Rücklauf bzw. tiefe Temperatur).
- Nach der Installation muss die Rohrleitung langsam gefüllt werden, um Beschädigungen des Messeinsatzes durch Druckschläge zu vermeiden. Der Wärmehähler muss stets voll mit Wasser gefüllt sein.
- Abschließend das Rechenwerk in die gewünschte Ableseposition drehen und die Installation auf Dichtheit hin überprüfen.
- Plombierung zum Schutz vor Manipulation an einer der dafür vorgesehenen Stellen vornehmen.



Dimensionen F90M Qp 0,6 bis 2,5 - System Allmess



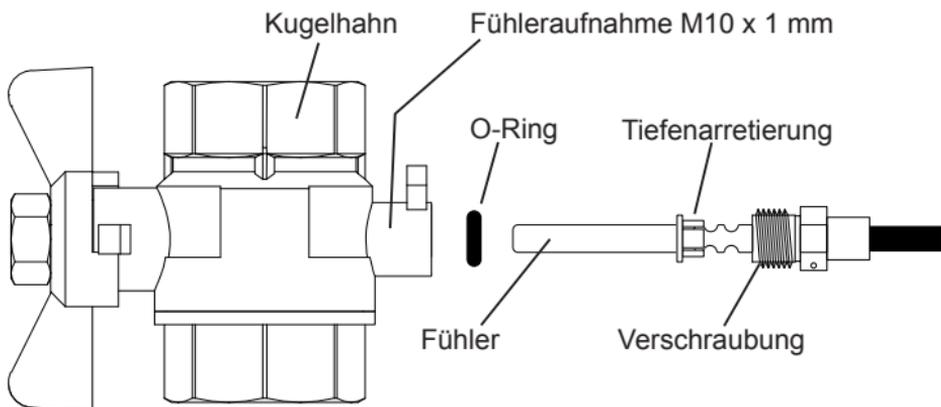
Installation Wärmehähler F90M - System Allmess

Der Mehrstrahl-Wärmehähler F90M - System Allmess - besitzt ein Anschlussgewinde M77 x 1,5 zur Installation in ein Anschlussstück (EAS) der Fa. Allmess.

- Anschlussstück prüfen (Kompatibilität, Strömungsrichtung).
- Vor dem Einbau des Zählers die Leitungen gründlich spülen.
- Schmutzfilter in die Zuleitung vor dem Zähler einbauen bzw. den bereits vorhandenen Schmutzfilter reinigen.
- Absperrorgane schließen, abgesperrte Rohrstrecke druckentlasten und entleeren.
- Temperatursensoren ausbauen und alten Wärmehähler mit einem Hakenschlüssel lösen und aus dem EAS entfernen.
- Alte Dichtungen entfernen, Dichtflächen und Gewinde im EAS gründlich reinigen und auf einwandfreien Zustand prüfen.
- Das Außengewinde des Zählers und den O-Ring mit Silikonfett leicht einfetten und den Zähler, unter Beachtung der Fließrichtung, handfest in das EAS einschrauben. Anschließend mit einem Hakenschlüssel bis zum metallischen Anschlag festziehen.
- Die O-Ringe der Temperaturfühler in die mittlere Sicke der Fühlerhülse schieben (siehe Abbildung).
- Die Temperaturfühler in die entsprechenden Fühlereinsparungen einführen (rot = Vorlauf bzw. hohe Temperatur/ blau = Rücklauf bzw. tiefe Temperatur) und mit der Überwurfmutter festziehen.
- Nach der Installation muss die Rohrleitung langsam gefüllt werden, um Beschädigungen des Messeinsatzes durch Druckschläge zu vermeiden. Der Wärmehähler muss stets voll mit Wasser gefüllt sein.
- Abschließend das Rechenwerk in die gewünschte Ableseposition drehen und die Installation auf Dichtheit hin überprüfen.
- Plombierung zum Schutz vor Manipulation an einer der dafür vorgesehenen Stellen vornehmen.

Installation Temperaturfühler F90S und F90M-Ista

- Die Temperaturfühler sind mit farbigen Typenschildern gekennzeichnet, rot für den Einbau in die Leitung mit hoher Temperatur und blau für den Einbau in die Leitung mit tiefer Temperatur.
- Beim F90S ist im Standard (Einbau im kalten Strang) der blau gekennzeichnete Fühler bereits im Wärmezähler installiert und mit einer Plombe versehen.
- Der freie Temperaturfühler kann in einem Kugelhahn mit Fühlereaufnahme oder einem T-Stück mit Adapter 1/2" auf M10x1 eingebaut werden.
- Der Einbau in eine Tauchhülse ist nach der Eichordnung (Anlage 22, Abschnitt 1), für Nennweiten \leq DN25 nicht mehr zulässig.
- Auf direkt eintauchende Montage der Fühler ist zu achten, ein verkürzen oder verlängern der Anschlussleitungen ist nicht zulässig.
- Blindverschraubung bzw. alten Fühler und alten O-Ring rückstandslos entfernen.
- O-Ring vom Temperaturfühler abstreifen, die Fühlereinbautiefe ermitteln und die Tiefenarretierung durch verschieben entsprechend einstellen (Nut 1 bis 3). Der Temperaturfühler darf nicht den Boden des Kugelhahns bzw. des T-Stücks berühren.
- Den O-Ring in die Fühlereaufnahmebohrung des Kugelhahns oder des T-Stücks mit Adapter 1/2" auf M10x1 einlegen, den Temperaturfühler in den Kugelhahn bzw. das T-Stück einschieben und mit der Verschraubung festschrauben.
- Fühler zum Schutz vor Manipulation mit Plombierdraht und Plombe (Beipack) sichern.

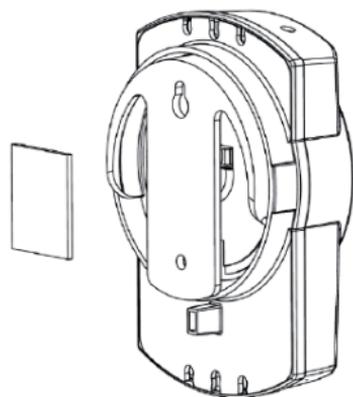
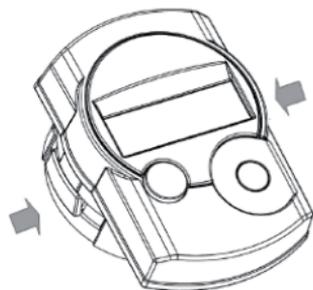


Montage der Wandhalterung

Das Rechenwerk kann vom Durchflusssensor (DFS) abgenommen werden und mit der beiliegenden Wandhalterung an einer Wand montiert werden. Wenn möglich, die Wandhalterung oberhalb des DFS anbringen. Die Anzeige muss jederzeit zugänglich und ohne Hilfsmittel ablesbar sein. Wandhalter und Klebepad sind im Lieferumfang des F90 enthalten.

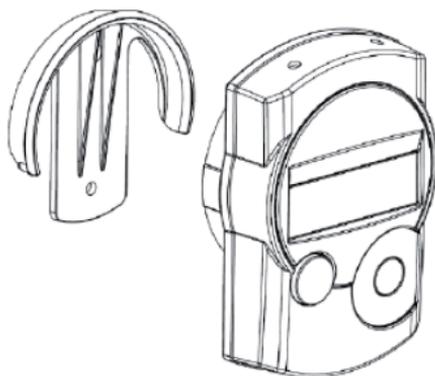
Montage

Die seitlichen Einraststellen am Rechenwerk mit einer Hand leicht zusammendrücken und das Rechenwerk mit der anderen Hand nach oben abziehen. Achten Sie darauf, dass das Verbindungskabel vom Rechenwerk zum Volumenmessteil nicht beschädigt wird.



Der Wandhalter kann mit Schrauben und Dübeln oder mit dem beiliegenden Klebepad an der Wand befestigt werden. Danach können Sie das Rechenwerk in den Wandhalter einrasten.

Um das Rechenwerk vom Wandhalter abzunehmen, drehen Sie es leicht nach links oder rechts und ziehen es dann nach vorne weg.



Schnittstellen und Optionen

Optische Infrarot-Schnittstelle (Standard)

Über die Infrarot-Schnittstelle kann mit einem optischen Auslesekopf und der zugehörigen Software der F90S ausgelesen und konfiguriert werden (Protokoll: M-Bus, Baudrate: 2400 Bd). Die optische Schnittstelle wird durch betätigen der Display-Taste aktiviert. Wurde nach 60 Sekunden weder ein gültiges Telegramm empfangen, noch die Taste erneut betätigt, wird die Schnittstelle deaktiviert.

M-Bus-Schnittstelle (optional)

Der F90S kann optional mit einer M-Bus-Schnittstelle geliefert werden. Die gültigen Standards für das M-Bus-Protokoll sind EN13757-2 und -3, Protokoll nach EN1434-3 und der M-Bus-Empfehlung (Version 4.8) mit dem Grundstandard IEC 870 Teil 1, 2 und 4.

Bei Anschluss an ein M-Bus-Netz ist darauf zu achten, dass die maximal zulässige Busspannung ($\pm 42V$) nicht überschritten wird.

Schutzmaßnahmen gegen Überspannung müssen auf der Seite des Pegelwandlers erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass die Topologie des M-Bus-Netzes (Leitungslänge, Kabelquerschnitt) entsprechend einer Baudrate von 2400 Bd ausgelegt wird.

Empfohlener Leitungstyp: Telefonkabel J-Y(ST) Y2 x 2 x 0,8 mm²

Die M-Bus-Schnittstelle ist galvanisch getrennt und rückwirkungsfrei. Es ist keine zusätzliche Spannungsversorgung über den M-Bus möglich. Die maximal mögliche Anzahl der Auslesungen pro Tag hängt von der Anzahl der Zähler im gesamten M-Bus-Netz ab.

Anzahl Geräte im Netz	Auslesungen pro Tag Primäradresse	Auslesungen pro Tag Sekundäradresse
3	655	275
20	485	170
60	300	90
120	190	52
250	105	27

Wird nicht so häufig ausgelesen oder sind weniger Messgeräte im Netz installiert, so wird das nicht genutzte Guthaben im Gerät gespeichert. Das gespeicherte Guthaben wird über maximal 8 Tage aufsummiert. Die Beschränkung der Auslesehäufigkeit dient dem Schutz der Batterie und somit dem Erreichen der angegebenen Lebensdauer. Eine Auslesung bei Batteriegeräten sollte daher immer so selten wie möglich erfolgen.

Mini-Bus-Schnittstelle (optional)

Die Mini-Bus-Schnittstelle ist rückwirkungsfrei. Es handelt sich dabei um einen zweiadrigen Anschluss mit Punkt-zu-Punkt-Kommunikation nach EN1434-3 zu einer externen induktiven Schnittstelle, mit einer maximalen Entfernung von 50 m. Die Baudrate beträgt, genau wie bei der optischen Schnittstelle, 2400 Bd.

Impulsausgang (optional)

Der potenzialfreie Impulsausgang ist ein frei verwendbarer elektronischer Schalter (Klasse OA nach EN1434), über den Zählimpulse des Wärmehählers ausgegeben werden. Der Impulsausgang schließt, entsprechend der Impulswertigkeit (siehe Typenschild am Gerät), für die Dauer von 125 ms. Werden bei einer Messung mehrere Impulse ausgegeben, so beträgt der Abstand zwischen 2 Impulsen ebenfalls 125 ms. Unter Berücksichtigung der Nenn- und Grenzdaten des Kontakts, kann dieser für vielfältige Anwendungszwecke genutzt werden.

Technische Daten Impulsausgang

Impulswertigkeit:	Energie (Standard), 1kWh/p Volumen (optional), 100 l/p
Max. Schaltspannung:	35 V ~/=
Max. Schaltleistung:	300 mW
Max. Strom:	120 mA
Kontaktisolation:	>10 ⁹ Ohm
Max. Kontaktwiderstand (Ein):	25 Ohm
Kontaktkapazität:	1,5 pF
Spannungsfestigkeit (offener Kontakt):	350 V ~/=
Schließzeit:	125 ms
Abstand zwischen den Pulsen:	125 ms

Funk-Schnittstelle wireless M-Bus OMS (optional)

Der F90 kann auf Wunsch optional ab Werk mit einer wireless M-Bus-Funk-schnittstelle (OMS), in Anlehnung an die europäische Norm EN 13757-4, ausgestattet werden.

Betriebsfrequenz:	868 MHz
Sendeleistung:	bis zu 25 mW
Protokoll:	wireless M-Bus in Anlehnung an die EN 13757-4
Betriebsart :	wahlweise T1, S1, T2, S2
Telegramm:	- kurz für stationäre Auslesung - lang für walk-by-Auslesung

Die Uhrzeit des Zählers ist werkseitig auf Winterzeit (GMT + 1) eingestellt.

Beachten Sie bitte folgende Bedingungen für die Einstellung der Zeitspanne in der der Zähler Telegramme sendet:

Soll der Zähler zwischen 07.00 Uhr und 19.00 Uhr Telegramme senden, müssen die Einstellungen wie folgt vorgenommen werden.

Einstellung während der Winterzeit:

Einschaltzeitpunkt: 07.00 Uhr

Ausschaltzeitpunkt: 19.00 Uhr

Einstellung während der Sommerzeit:

Einschaltzeitpunkt: 08.00 Uhr

Ausschaltzeitpunkt: 20.00 Uhr

Konfiguration und Inbetriebnahme

Die Funkschnittstelle ist standardmäßig ab Werk deaktiviert und kann nach erfolgter Installation des Zählers wie folgt aktiviert werden:

- Ohne zusätzliche Software und Optokopf kann der Funk mit einem langen Tastendruck (> 3s) in der Anzeige „M-Bus-Adresse“ (siehe Seite 5, Ebene 2 / Technikschleife) aktiviert werden. Hierbei werden die Werkseinstellungen geladen.
- Mit Software „DeviceMonitor“ und Optokopf, separat als Option bestellbar. Die genaue Vorgehensweise bei der Aktivierung des Funks mit der separaten Software wird in dem mitgelieferten Handbuch beschrieben.

Nach erfolgreicher Aktivierung des Funk wird auf der LCD-Anzeige links unten ein Dreieck ▼ permanent angezeigt.

Hinweis:

Bitte installieren Sie den F90 mit Funk nicht zwischen oder hinter Heizungsrohren. Beachten Sie bitte auch, dass die Funkreichweite durch andere Geräte mit einer Funkschnittstelle, wie z.B. WLAN-Router, Babyfone, Funkfernbedienungen, etc. und in besonderem Maße auch durch die Bausubstanz des Gebäudes negativ beeinflusst werden kann.

Parameterwerte Funkschnittstelle

Parameter	Mögliche Einstellungen (nur über Software)	Werkseinstellungen
Sendemodus	S1 / T1, unidirektional	T1 unidirektional
	S2 / T2, bidirektional	
Sendezeit	00.00 - 24.00 Uhr	07.00 - 19.00 Uhr
Sendeintervall	120 Sekunden bis 240 Minuten; einmal pro Monat	120 Sekunden
Wochentage	Montag - Sonntag	Montag - Freitag
Wochen	1 - 4	1 - 4
Monate	1 - 12	1 - 12
Einschaltdatum Funk	01.01. - 31.12.	nicht gesetzt
AES-Verschlüsselung	verschlüsselt: - gleicher Schlüssel je Verwender - gleicher Schlüssel je Gerät - zufälliger Schlüssel je Gerät unverschlüsselt	verschlüsselt: - zufälliger Schlüssel je Gerät
Telegramm-Typ	kurzes Telegramm langes Telegramm	langes Telegramm

Zwei zusätzliche Impulseingänge (optional, nur mit M-Bus oder Funk)

Der F90 mit M-Bus- oder Funk-Schnittstelle kann auf Wunsch, optional ab Werk, mit zwei zusätzlichen Impulseingängen ausgestattet werden.

In diesem Fall können externe Zähler mit Impulsausgang (Wasserzähler, Stromzähler, Gaszähler, etc.) an den F90 angeschlossen und über M-Bus oder Funk ausgelesen werden.

Impulslänge: ≥ 100 ms

Impulsfrequenz: ≤ 5 Hz

Quellenstrom: $\leq 0,1$ mA

Adernfarbe	Belegung
weiß	IE 1 (+)
braun	IE 1 (\perp)
grün	IE 2 (\perp)
gelb	IE 2 (+)
grau	M-Bus
rosa	M-Bus

Tabelle: Anschlussbelegung
6-Ader-Kabel (nur in
Verbindung mit M-Bus)

Adernfarbe	Belegung
gelb	IE 1 (+)
grün	IE 1 (\perp)
braun	IE 2 (\perp)
weiß	IE 2 (+)

Tabelle: Anschlussbelegung
4-Ader-Kabel (nur in
Verbindung mit Funk)

Die Impulseingänge können über die Konfigurationssoftware DeviceMonitor konfiguriert werden. Mögliche Einstellwerte sind die Eingangsimpulswertigkeit (1 - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 - 1000), die zugehörige Einheit (l/p - kWh/p - ohne) und die Zählerstands-Werte des externen Zählers.

Bitte achten Sie beim Anschluss der Impulseingänge unbedingt auf die richtige Polarität (nicht bei potentialfreien Kontaktgebern wie z.B. Reed-Relais).

Die Impulseingänge reagieren auf Kurzschluss und werten diesen als Eingangsimpuls. Achten Sie daher bei der Installation darauf, dass sich die entsprechenden Adern der Anschlussleitung nicht berühren.

Zwei zusätzliche Tarifregister (optional, nur mit Impulseingängen)

Beim F90 mit zwei zusätzlichen Impulseingängen stehen zwei Tarifregister zur Verfügung, die die Energie oder die Zeit unter bestimmten Kriterien aufsummieren. Diese Kriterien sind individuell über die Software DeviceMonitor einstellbar. Die Tarifregister werden im Display in der Hauptschleife (Ebene 1) im Wechsel mit den zugehörigen Kriterien angezeigt (siehe Seite 5).

Es besteht die Möglichkeit aus insgesamt 11 Kriterien auszuwählen, um Energie oder Zeit bei über- oder unterschreiten eines festgelegten Grenzwertes aufzuzeichnen.

Beispiel:

Im Tarifregister 1 soll die Energie erfasst werden, die bei einer Rücklaufftemperatur größer oder gleich 50°C erzeugt oder verbraucht wird.

Hierzu wird über die Software für das Tarifregister 1 der Tarif 8, der Schwellenwert 50°C und die Art der Aufzeichnung (Energie oder Zeit) eingestellt.

Tarif	Beschreibung	Eingestellter Schwellenwert
0	Ohne Tarifeinstellung	
1	Zeitraum von Uhrzeit bis Uhrzeit	
2	Leistung größer oder gleich	
3	Leistung kleiner oder gleich	
4	Volumenstrom größer oder gleich	
5	Volumenstrom kleiner oder gleich	
6	Vorlauftemperatur größer oder gleich	
7	Vorlauftemperatur kleiner oder gleich	
8	Rücklaufftemperatur größer oder gleich	
9	Rücklaufftemperatur kleiner oder gleich	
10	Temperaturdifferenz größer oder gleich	
11	Temperaturdifferenz kleiner oder gleich	

Datenlogger (optional)

Der Datenlogger ist eine nicht nachrüstbare Zusatzfunktion, die optional mit dem Zähler bestellt werden kann.

Er ermöglicht die Aufzeichnung von Verbrauchsdaten sowie der einzelnen Zählerwerte in einem internen Speichermodul in frei wählbaren Zeitintervallen. Die aufgezeichneten Daten können z.B. zur Analyse der Lastspitzen in verschiedenen Datenformaten abgespeichert und damit zur Optimierung einer kosteneffektiven Wärmezufuhr genutzt werden.

Die Auslesung der Daten ist sowohl über die optische Schnittstelle als auch über den M-Bus möglich. Damit können die Daten zur eigenen Auswertung genutzt werden.

Der Datenlogger ist als Ringspeicher ausgelegt und speichert immer die aktuellen Werte ab. Ist der Speicher voll, wird der älteste gespeicherte Wert überschrieben.

Die Speicherkapazität des Ringspeichers beträgt je nach Konfiguration zwischen 2117 und 10589 Datensätze. Die Datenlogger-Software liest immer nur einen Zähler aus, der über seine eingestellte Primäradresse angesprochen wird. Ist nur ein Zähler vorhanden, reicht die Adressangabe 254.

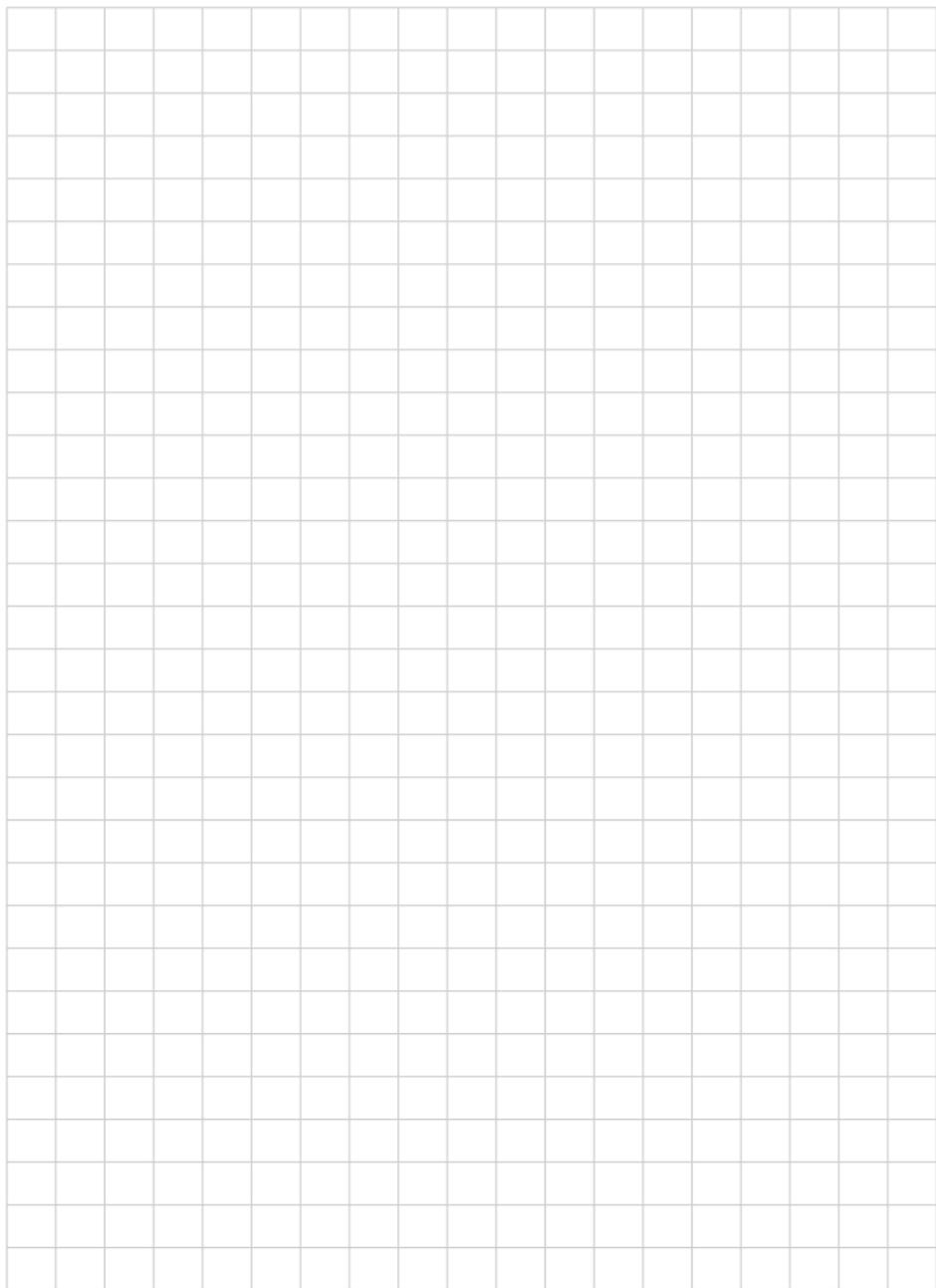
Folgende Zählerwerte (einzeln oder gemeinsam) können über die Datenlogger-Software zur Aufzeichnung individuell eingestellt werden.

Geloggter Wert	Mögliche Speicherintervalle
Zeitpunkt des Speicherns (Standard)	
Wärmemenge	1 Minute
Kältemenge	10 Minuten
Volumen	15 Minuten
Leistung	30 Minuten
Volumenstrom	60 Minuten
Vorlauftemperatur	3 Stunden
Rücklauftemperatur	6 Stunden
Temperaturdifferenz	12 Stunden
	24 Stunden

Achtung:

Durch eine Neuparametrierung wird der Ringspeicher gelöscht und alle bisher gespeicherten Datensätze gehen verloren!

Notizen



Technische Daten F90S und F90M

Nenndurchfluss Q_p		m ³ /h	0,6	1,5	2,5
Nennweite DN		mm	15		20
Druckverlust F90S bei Q_p		mbar	160	196	165
Druckverlust F90M bei Q_p		mbar	120	225	240
Nenndruck PN		bar	16		
Anlauf F90S	horizontal	l/h	3,5	7	10
	vertikal		4	7	10
Anlauf F90M	horizontal	l/h	2,5	3,5	4
	vertikal		3	5	6
Anschlussgewinde F90M			Typ Ista: 2" / Typ Allmess: M77 x 1,5 mm		
Anschlussgewinde F90S		Zoll	G 3/4 B		G 1 B
Einbaulänge F90S		mm	110		130
Max. Betriebstemperatur		°C	15 ... 90		
Einbaulage			horizontal oder vertikal		
Temperaturfühlertyp			Pt500, direktmessend, 2-Leiter		
Fühlerdurchmesser		mm	5,2		
Leitungslänge Fühler		m	1,5		
Leitungslänge Rechenwerk zu Volumenmessteil		m	0,3		
Umgebungstemperatur		°C	5 ... 55		
Temperaturmessbereich Standardzähler		°C	1 ... 150		
Temperaturmessbereich Funkzähler		°C	1 ... 105		
Temperaturdifferenz		K	3 ... 100		
Spannungsversorgung			Lithium-Batterie 3V		
Betriebsdauer Batterie			10 Jahre (siehe Kenndaten)		
Datenspeicherung			einmal täglich im EEPROM		

Kenndaten zur Zulassung F90S (Typ ESH)

EG-Baumusterprüfbescheinigung:	DE-07-MI004-PTB025
Messgenauigkeit:	EN1434-1:2007, Klasse 3
Minimaldurchfluss Q_i/Q_p :	horizontal 1:50 - horizontal gekippt 1:25 - vertikal 1:25
Maximaldurchfluss Q_s/Q_p :	2:1
Mechanische Klasse:	M1
Elektromagnetische Klasse:	E1
Schutzklasse:	IP54
Empfindlichkeitsklasse Strömungsstörung:	U0

Kenndaten zur Zulassung F90M (Typ MSH)

EG-Baumusterprüfbescheinigung:	DE-07-MI004-PTB001
Messgenauigkeit:	EN1434-1:2007, Klasse 3
Minimaldurchfluss Q_i/Q_p :	1:50
Maximaldurchfluss Q_s/Q_p :	2:1
Mechanische Klasse:	M1
Elektromagnetische Klasse:	E1
Schutzklasse:	IP54
Empfindlichkeitsklasse Strömungsstörung:	U0

Kenndaten allgemein

Display:	LCD / 8 Ziffern und Sonderzeichen
Anzeige	
Wärmeenergie:	3 Dezimalstellen
Einheiten:	MWh - kW - m ³ - m ³ /h Optional: kWh - GJ - l - l/h - MW
Schnittstellen:	Standard: optische Infrarotschnittstelle Optional: M-Bus; Impulsausgang; Mini-Bus; 2 x Impulseingänge inkl. M-Bus; 2 x Impulseingänge inkl. Funk (868 MHz); Datalogger
Lebensdauer Batterie:	Bei eingeschränkter Anzahl an Funktelegrammen und ohne Impulsausgang ausgelegt für 10 Jahre; sonst 6 + 1 Jahre
Stichtage:	15 Monatswerte über Anzeige; frei wählbarer Jahresstichtag; 18 Monatswerte auslesbar über optische Schnittstelle oder M-Bus
Speicherung der Maximalwerte:	Durchfluss und Leistung
Einbauart	
Temperaturfühler:	asymmetrisch



Engelmann
Sensor GmbH

Engelmann Sensor GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 24-26
D-69168 Wiesloch
www.engelmann.de

EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Dokument-Nr. CE-004/01
Document-No.

Für das Produkt
For the product

Kompaktwärmemähler **SensoStar®2 (+) Typ ESH...**
Compact Heat Meter

EG-Baumusterprüfbescheinigung DE-07-MI004-PTB025
EC examination certificate no

bestätigen wir als Hersteller, dass das Produkt die Anforderungen erfüllt, die in den folgenden Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft genannt werden, soweit diese Anwendung auf das Produkt finden:
we confirm, as the manufacturer, that the product meets the requirements according to the following directives of the European Parliament as far as these are applied on the product:

Messgeräte-Richtlinie (2004/22/EG)	<i>Measuring Instruments Directive (2004/22/EC)</i>
EMV-Richtlinie (2004/108/EG)	<i>EMC Directive(2004/108/EC)</i>
Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)	<i>Low Voltage Directive(2006/95/EC)</i>

Weiterhin entspricht das Produkt den folgenden harmonisierten Normen bzw. normativen Dokumenten und Technischen Richtlinien:
Furthermore the product complies with the following harmonised standards, normative documents and technical guidelines:

OIML R75 (2002)	DIN-EN 61140 (2003)
CEN EN 1434 (2007)	DIN 12900-1 (1998)
EN 60751 (1996)	VDE 0140-1 (2003)
EN 13757-2 (2005)	DIN-EN 60529 (2000)
EN 13757-3 (2005)	DIN 40050 (1993)
EN 14154 (2005)	PTB-Richtlinie K 7.1 (2006)

Hinweis: Die Konformität mit den oben genannten Richtlinien wird unter Voraussetzung zugesichert, dass die in der Montage- und Bedienungsanleitung genannten Vorgaben eingehalten werden.
Note: Conformity to the above-named directives is only guaranteed under the condition that the directions in the installation and operating instructions have been followed.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung.
The manufacturer is solely responsible for issuance of the declaration of conformity.

Wiesloch-Baieral, 21. März 2011

Ulrich Kunstein
CE-Beauftragter - CE Manager



**Engelmann
Sensor GmbH**

Engelmann Sensor GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 24-28
D-69168 Wiesloch
www.engelmann.de

EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Dokument-Nr. **CE-001/01**
Document-No.

Für das Produkt
For the product

Kompaktwärmehesähler **SensoStar®2 (+) Typ MSH...**
Compact Heat Meter

EG-Baumusterprüfbescheinigung **DE-07-MI004-PTB001**
EC examination certificate no

bestätigen wir als Hersteller, dass das Produkt die Anforderungen erfüllt, die in den folgenden Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft genannt werden, soweit diese Anwendung auf das Produkt finden:

we confirm, as the manufacturer, that the product meets the requirements according to the following directives of the European Parliament as far as these are applied on the product:

Messgeräte-Richtlinie (2004/22/EG) *Measuring Instruments Directive (2004/22/EC)*
EMV-Richtlinie (2004/108/EG) *EMC Directive(2004/108/EC)*
Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) *Low Voltage Directive(2006/95/EC)*

Weiterhin entspricht das Produkt den folgenden harmonisierten Normen bzw. normativen Dokumenten und Technischen Richtlinien:
Furthermore the product complies with the following harmonised standards, normative documents and technical guidelines:

OIML R75 (2002)	DIN-EN 61140 (2003)
CEN EN 1434 (2007)	DIN 12900-1 (1998)
EN 60751 (1996)	VDE 0140-1 (2003)
EN 13757-2 (2005)	DIN-EN 60529 (2000)
EN 13757-3 (2005)	DIN 40050 (1993)
EN 14154 (2005)	PTB-Richtlinie K 7.1 (2006)

Hinweis: Die Konformität mit den oben genannten Richtlinien wird unter Voraussetzung zugesichert, dass die in der Montage- und Bedienungsanleitung genannten Vorgaben eingehalten werden.

Note: Conformity to the above-named directives is only guaranteed under the condition that the directions in the installation and operating instructions have been followed.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung.
The manufacturer is solely responsible for issuance of the declaration of conformity.

Wiesloch-Baiertal, 21. März 2011

Ulrich Kunstein
CE-Beauftragter - *CE Manager*



Brummerhoop & Grunow
Industrievertretungen GmbH
Kurt-Schumacher-Allee 2, 28329 Bremen

T+49 (0)421/43560-0 F+49 (0)421/43560-18
e-mail: info@brummerhoop.com www.brummerhoop.com