

**Montage- und Bedienungsanleitung
(Kurzfassung) Seite 4 - 48**

**Installation and operation manual
(short version) Page 50 - 94**

**Instructions de montage et mode d'emploi
(version courte) Page 96 - 140**

INTEGRA
METERING

CALEC® ST II



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	4
2	Aufbau einer Messstelle	7
3	Lieferumfang, Montagezubehör	8
4	Installation	10
5	Bedienung und Betrieb	22
6	Instandhaltung und Wartung	41
7	Entsorgung	42
8	Technische Daten	42
9	CE-Konformitätserklärung	48

Table of contents

1	Safety	50
2	Structure of a measuring point	53
3	Scope of delivery, installation accessories	54
4	Installation	56
5	Controls and operation	68
6	Maintenance and repair	87
7	Disposal	88
8	Technical specifications	88
9	CE Declaration of Conformity	94

Table des matières

1	Sécurité	96
2	Mise en place d'un point de mesure	99
3	Matériel fourni, matériel de montage	100
4	Installation	102
5	Commande et opération	114
6	Maintenance et entretien	133
7	Élimination	134
8	Données techniques	134
9	Déclaration CE de conformité	140

1 Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Beim CALEC® ST II handelt es sich um ein Präzisionsmessgerät, welches für die Erfassung, Berechnung, Darstellung und Versendung von Informationen ausgelegt ist. Eine unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann dazu führen, dass die Betriebssicherheit des Geräts nicht mehr gewährleistet ist. Wir übernehmen keine Haftung für daraus resultierende Schäden.

1.2 Hinweise zu Sicherheitsbestimmungen und -symbolen

Die Geräte sind so konzipiert, dass sie die neuesten Sicherheitsanforderungen erfüllen. Sie wurden getestet und in einem Zustand ausgeliefert, der einen sicheren Betrieb gewährleistet. Bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können die Geräte jedoch eine Gefahrenquelle darstellen. Achten Sie daher immer besonders auf die in dieser Anleitung durch folgende Symbole dargestellten Sicherheitshinweise:

WARNUNG!



WARNUNG weist auf eine Handlung oder Massnahme hin, die bei falscher Ausübung zu möglicherweise lebensgefährlichen Verletzungen oder einem hohen Sicherheitsrisiko führen kann. Befolgen Sie stets die Anweisungen und gehen Sie mit Vorsicht vor.

VORSICHT!



VORSICHT weist auf eine Handlung oder Massnahme hin, die bei falscher Ausübung zu geringfügigen Verletzungen und/oder einer fehlerhaften Funktionsweise bzw. zur Zerstörung des Geräts führen kann. Befolgen Sie stets die Anweisungen.

HINWEIS!



HINWEIS weist auf eine Handlung oder Massnahme hin, die sich bei falscher Ausübung indirekt auf den Betrieb auswirken oder eine unerwartete Reaktion des Geräts auslösen kann.

ANMERKUNG!



ANMERKUNG gibt Hinweise und Empfehlungen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb.

VERWEIS!



VERWEIS weist auf weitere Dokumente hin.

1.3 Installation, Inbetriebnahme und Betrieb

Allgemeine Gefahren- und Warnhinweise

WARNUNG!



Lebensgefahr durch Strom!

Verbrennungen und Lähmungen mit Todesfolge durch Stromschlag beim Berühren oder umfassen von stromführenden Anlageteilen.

- Öffnen des Geräts, Installations- und Wartungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durchführen.
- Arbeiten an und mit Netzspannung dürfen nur von berechtigten Fachleuten unter Beachtung der geltenden Vorschriften ausgeführt werden.
- Zum Anschluss der Netzversorgung nur die dafür vorgesehenen Klemmen benutzen.

Dieses Gerät ist für eine permanente Installation mit festem elektrischem Anschluss vorgesehen. Die Installation, der Anschluss an die Stromversorgung, die Inbetriebnahme und die Wartung des Geräts müssen durch geschultes, qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das zur Ausführung solcher Arbeiten berechtigt ist. Das jeweilige Fachpersonal muss diese Montage- und Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und die enthaltenen Anweisungen befolgen. Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Messsystem gemäss den Schaltplänen korrekt verkabelt ist. Beim Entfernen des Gehäusedeckels ist der Berührungsschutz aufgehoben (Stromschlaggefahr). Das Gehäuse darf nur von ausgebildetem Fachpersonal geöffnet werden.

Unterbrechen Sie vor der elektrischen Installation die Stromversorgung und stellen Sie sicher, dass niemand diese ohne Ihre Zustimmung wieder herstellen kann.

Beachten Sie bei der Installation folgende Punkte:

- Spannung, Betriebsdaten
- Maximale Übertragungslänge
- Kabelquerschnitt und -länge
- Umgebungstemperatur und Einbauposition

1.4 Technischer Fortschritt

Wir behalten uns das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen an den technischen Daten vorzunehmen.

VERWEIS!



Aktuellste Version dieser Anleitung!

Die jeweils aktuellste Version dieser Anleitung ist verfügbar unter:



<http://www.aquametro.ch/qr/prod/calec-st/11111.html>

2 Aufbau einer Messstelle

Eine komplette Messstelle für thermische Energie besteht aus dem Energierechner CALEC® ST II, gepaarten Temperaturfühlern und dem Durchflussgeber.

HINWEIS!



Temperaturfühlertyp, Impulswertigkeit, Einbauseite!

Überprüfen Sie, ob der Temperaturfühlertyp (z.B. Pt100) sowie die Impulswertigkeit und die Einbauseite (Kaltseite, Warmseite) des Durchflussgebers, mit dem Typenschild des CALEC® ST II übereinstimmen.

HINWEIS!



Geeichtes Gerät!

Je nach Ausführung, handelt es sich beim vorliegenden CALEC® ST II um ein geeichtes Messgerät (Siehe Eichkennzeichnung auf dem Typenschild). Bei Änderungen von Parametern die eine Bezug zur Eichung haben, wird die Eichung ungültig. Die betroffenen Parameter werden erst nach Zerstörung der Eichplombe zugänglich.

Eichrelevante Parameter geeichter Geräte können nur beim Hersteller oder einer benannten Eichstelle angepasst werden. Die Inbetriebsetzung einer geeichten Messstelle muss durch eine nach den geltenden Vorschriften zugelassene Stelle erfolgen. Nach der Inbetriebsetzung müssen die die Komponenten der Messstelle (Energierechner, Durchflussgeber und Temperaturfühler) plombiert werden.

Weiter weisen wir darauf hin, dass gültige Vorschriften und Empfehlungen für den Einbau und Betrieb eingehalten werden müssen. Beispiele hierfür sind die EN1434 Teil 6 sowie die Empfehlungen der Fachverbände wie z.B. die „Merkblätter der Fernwärmeversorgung“ der AGFW. In einigen Ländern (z. Bsp. in Frankreich nach FDE 39-007) ist die Installation von Kontroll-Tauchhülsen vorgeschrieben.

3 Lieferumfang, Montagezubehör

HINWEIS!

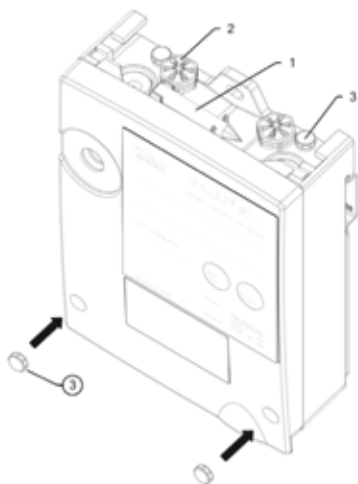


Geeichtes Gerät!

Das Gerät kann bei unsachgemässer Lagerung beschädigt werden!

Dieses Präzisionsmessgerät kann durch Hitze, Feuchtigkeit, Verschmutzung und Erschütterung beschädigt werden, was zu Fehlfunktionen führen kann.

Gerät gemäss den Vorgaben lagern und erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.

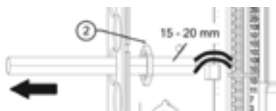


Das mitgelieferte Montage- und Anschlusszubehör befindet sich auf der Gehäuseoberseite:

Die gelbe Vorstechahle 1) ermöglicht eine problemlose Einführung der Kabel durch die Membrandichtungen.



Die Zugentlastung erfolgt mit den weissen Zugentlastungs-Scheiben 2).



Die beiden roten Stopfen 3) dienen zur Sicherung der beiden Schrauben im Frontdeckel.

Wenn diese Sicherungskappen angebracht wurden, kann das unbefugte Öffnen des Gerätes erkannt werden.

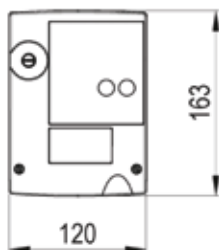
Entfernen der Sicherungskappen:

Mit einem spitzen Werkzeug anstechen und heraushebeln. Dabei wird die Sicherung beschädigt und muss ersetzt werden.

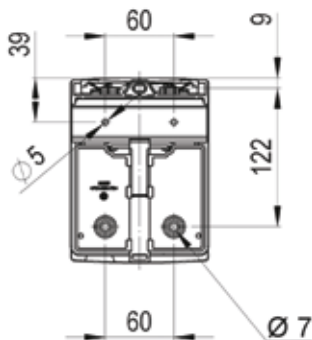
4 Installation

Der CALEC® ST II kann auf einer Tragschiene oder auf einer ebenen Wand montiert werden. Passende Tragschienen sind als Zubehör unter der Artikelnummer 19838 erhältlich. Eine Bohrerschablone für beide Montagearten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

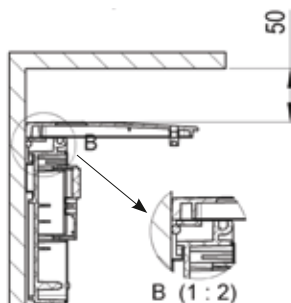
Geräteabmessungen



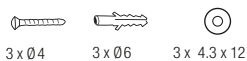
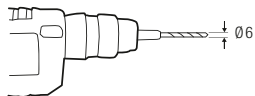
Lochmasse Wandmontage



Freie Höhe (Einrasten des Gehäusedeckels)

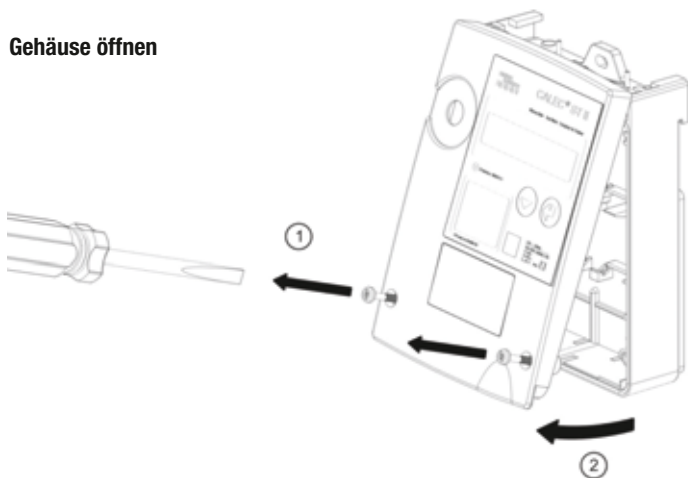


Werkzeug, Montagematerial

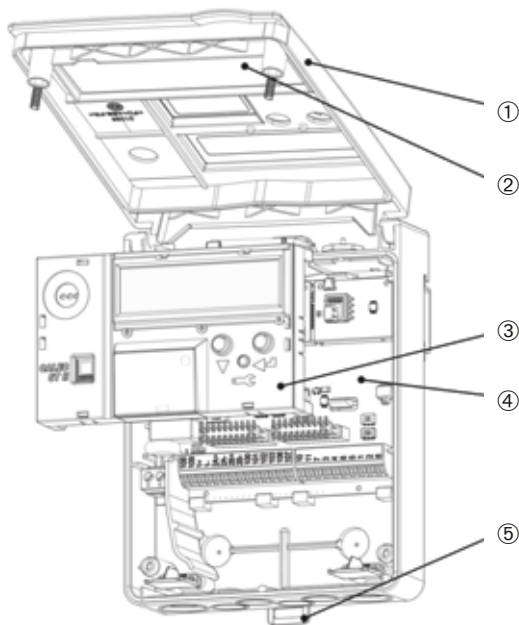


(Nicht im Lieferumfang enthalten)

Gehäuse öffnen



Geräteaufbau



- ① Der Frontdeckel kann im Gehäuseunterteil eingerastet werden
- ② Das Anschlussschema befindet sich auf der Innenseite des Frontdeckels
- ③ Durch Entfernen des steckbaren Rechenwerks wird die Grundplatine zugänglich
- ④ Grundplatine mit Anschlussklemmen und Micro-Schaltern zur Konfiguration der Ein- und Ausgänge
- ⑤ Schnapphalter für Hutschiene

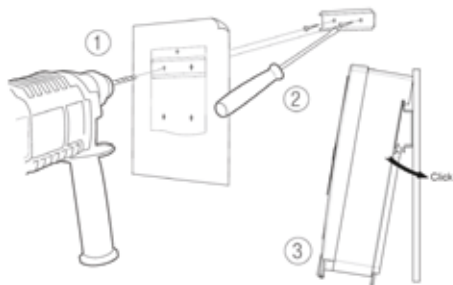
4.1 Montage

Montagehinweise

Wählen Sie den Montageort:

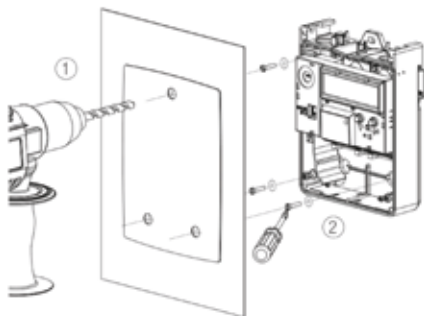
- geschützt vor Feuchtigkeit, Hitze, direkter Sonneneinstrahlung und Beschädigung
- gut zugänglich für die Ablesung, Bedienung und Montage
- ausreichend entfernt von elektromagnetischen Störquellen

Montage auf Tragschiene DIN-EN 50222



- ① Löcher $\varnothing 6$ bohren
- ② Tragschiene anschrauben
- ③ Gerät auf Tragschiene aufsnappen

Wandmontage



Gerät nur auf plane Unterlage montieren!

- ① Löcher $\varnothing 6$ bohren
- ② Gerät anschrauben

4.2 Elektrischer Anschluss

Gefahrenhinweis

WARNUNG!



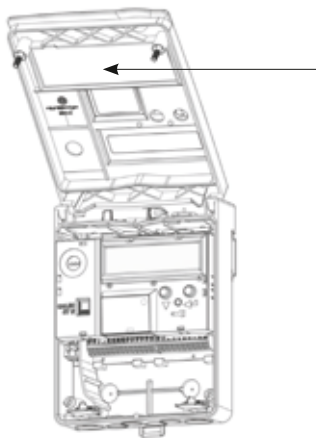
Lebensgefahr durch Strom!

Verbrennungen und Lähmungen mit Todesfolge durch Stromschlag beim Berühren oder anfassen von stromführenden Anlageteilen.

- Öffnen des Geräts, Installations- und Wartungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durchführen.
- Arbeiten an und mit Netzspannung dürfen nur von berechtigten Fachleuten unter Beachtung der geltenden Vorschriften ausgeführt werden.
- Zum Anschluss der Netzversorgung nur die dafür vorgesehenen Klemmen benutzen.

Anschlusschema

Auf der Innenseite des Frontdeckels befindet sich das Anschlusschema.



Anschlusschema Beispiel:
Analogausgänge in Socket #1 und
in Socket #2.

Klemmentechnik

Der CALEC® ST II ist mit Direktsteck-Anschlussklemmen nach dem „Push In“ Prinzip ausgerüstet. Abisolierte starre Leiter oder feindrahtige Leiter mit aufgedrimpten Aderendhülsen (AEH) können direkt in die Federklemme gesteckt werden und die zuverlässige, rüttelsichere und gasdichte Verbindung ist gewährleistet. Bei feindrahtigen Leitern oder für das Lösen der Leiter ist die Lösetaste zu betätigen.

Anschliessbare Leiter:

Einleiteranschluss:

- eindräftig mm²: 0.50...1.50
- feindräftig mm²: 0.50...1.50
- feindräftig mit AEH mm²: 0.25...1.50
- AEH mit Kunststoffkragen mm²: 0.25...0.75

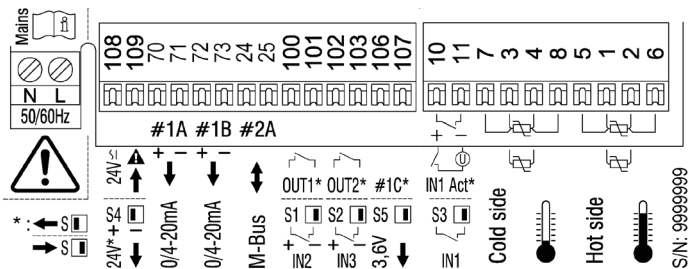
Abisolierlänge mm: 8.0 + 1.0

AWG: 24-16

Funktionalität der Anschlüsse

Anschlussschema

Bei verschiedenen Anschlüssen kann die Funktionalität mit den Micro-Schaltern S1 - S5 konfiguriert werden. Der Auslieferungszustand ist auf dem Anschlussschema dokumentiert. Bei Bedarf kann durch Umstellen des entsprechenden Micro-Schalters die im Anschlussschema dargestellte alternative Funktionalität verfügbar gemacht werden.



Anschlussschema Beispiel:

Analogausgänge in Socket #1 und M-Bus in Socket #2.

Übersicht Konfigurationsmöglichkeiten mittels Micro-Schaltern

Klemmen	Schalter	Funktion Position links * : ← S I	Funktion Position rechts → S I
100 - 101	S1	OUTPUT#1	INPUT#2
102 - 103	S2	OUTPUT#2	INPUT#3
10 - 11	S3	INPUT#1: Aktives Gebersignal (5 - 48 VDC)	INPUT#1: Passives Gebersignal (z. Bsp. Reed)
108 - 109	S4	Sensor-Versorgungs- spannung 24 VDC	Kleinspannungsversorgung siehe untenstehender Hin- weis.
106 - 107	S5	OUTPUT #1C	Sensor-Versorgungs- spannung 3.6 VDC

VERWEIS!



Weitergehende Informationen zu den Ein- und Ausgängen!

Weitergehende Informationen zu den Ein- und Ausgängen finden Sie auf folgender Internetseite:

<http://www.aquametro.ch/qr/prod/calec-st/11111.html>



HINWEIS!



Bei Kleinspannungs-Applikationen des CALEC® ST II, bei denen ein mehrfacher Erd-Bezug (PE) in der Feldinstallation existiert, muss der Adapter «isolierte Speisung 24V-24V» (Art.-Nr. 80828) vorgeschaltet werden.

Beispiele für Erd-Bezug:

- Erd-Bezug des Impulseingangs (z.B. Impulsgeber AMFLO® MAG Basic)
- Erd-Bezug der Sensorspeisung 3,6V und / oder 24V
- Erdung eines Pols der Kleinspannungsversorgung.

Vorgehen:

1. CALEC® ST II spannungsfrei schalten
2. Schalter S4 umschalten von links nach rechts → S I
3. Adapter anschliessen:

108+ auf Adapter zu Klemme 108 auf dem CALEC® ST II

109- auf Adapter zu Klemme 109 auf dem CALEC® ST II

IN+ und IN- auf Adapter zu der externen Messstellenversorgung.

Zusätzlich ist mit dem Adapter «isolierte Speisung 24V-24V» die Kleinspannungsversorgung und die Sensor-Versorgung parallel möglich. Hierzu den Sensor an OUT2+ und OUT2- anschliessen (max. 150 mA).

Wird die Einstellung des Schalters S4 nicht korrekt vorgenommen, kann das Gerät später Fehlfunktionen aufweisen oder zerstört werden.

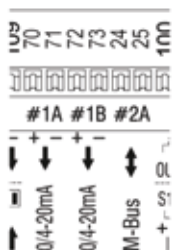


Die Funktion Kleinspannungsversorgung nur mit dem Schalter S4 in der Position „Rechts“ verwenden!

Modulsteckplätze

Anschlussschema

CALEC® ST II ist mit 2 voneinander unabhängigen Steckplätzen für optionale Kommunikations- oder Funktions-Module ausgestattet. Bestückungsabhängig führen diese 2 Steckplätze zu verschiedenen Anschluss-Möglichkeiten an den Ausgängen #1A, #1B und #2A. Welche optionalen Kommunikations- oder Funktions-Module im Gerät bestückt sind, ist aus dem Anschlussschema und der Klemmennummerierung ersichtlich.



Anschlussschema Beispiel:

Analogausgänge in Socket #1 und M-Bus in Socket #2.

Funktionsübersicht Ausgänge #1A, #1B und #2A

Funktion	Klemmen	Verfügbar auf Ausgang
M-Bus	24 - 25	#2A und / oder #1A
Modbus RTU (RS 485)	90a - 91b	#2A und / oder #1A
BACnet MS/TP (RS 485)	90a - 91b	#2A und / oder #1A
N2Open (RS 485)	90a - 91b	#2A und / oder #1A
LON TP/FT-10	90a - 97b	#2A und / oder #1A
4 - 20 mA / 0 - 20 mA	70 - 71	#1A und / oder #2A
4 - 20 mA / 0 - 20 mA	72 - 73	#1B

Netzspannung anschliessen

Gefahrenhinweis

WARNUNG!



Lebensgefahr durch Strom!

Verbrennungen und Lähmungen mit Todesfolge durch Stromschlag beim Berühren oder umfassen von stromführenden Anlageteilen.

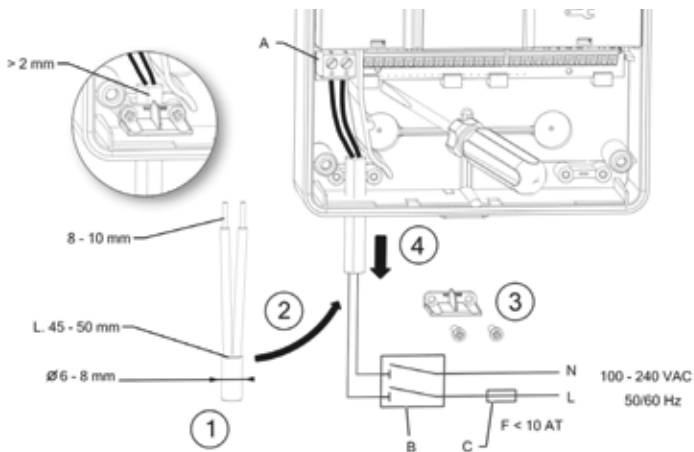
- Öffnen des Geräts, Installations- und Wartungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durchführen.
- Arbeiten an und mit Netzspannung dürfen nur von berechtigten Fachleuten unter Beachtung der geltenden Vorschriften ausgeführt werden.
- Zum Anschluss der Netzversorgung nur die dafür vorgesehenen Schraubklemmen im abgetrennten Bereich links im Klemmenraum benutzen.

HINWEIS!



Geeichtes Gerät!

- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik durch ein externes Überstromschutzorgan (max. 10A) so zu schützen, dass bei einem elektrischen Fehler eine sichere Abschaltung erfolgt. Die Stromversorgung ist so auszuführen, dass sie einerseits gegen mutwillige Unterbrechung ausreichend gesichert ist, andererseits für Wartungsarbeiten abgeschaltet werden kann.
- Eine gekennzeichnete 2-polige Trennvorrichtung ist obligatorisch. Alternativ kann ein 2-polig trennendes Überstromschutzorgan verwendet werden. Der Stromkreis für das Rechenwerk soll jedoch nicht unabhängig von der Heiz- bzw. Kühlanlage vom Netz getrennt werden können.
- Die Anschlussleitung muss eine Temperaturbeständigkeit $> 65^{\circ}\text{C}$ aufweisen.



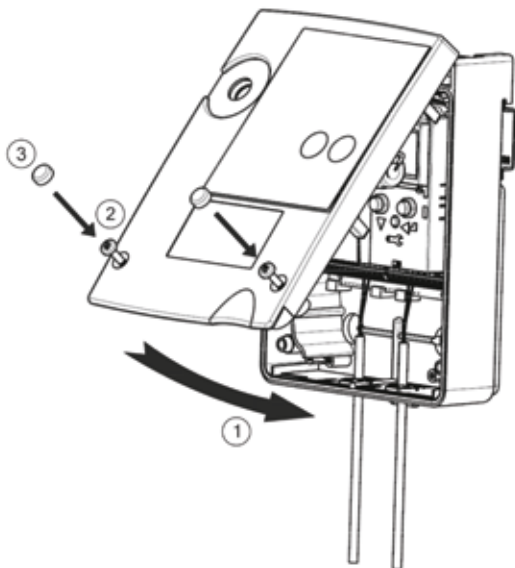
- (A) Netzanschlussklemme
- (B) externe Trennvorrichtung
- (C) externe Absicherung

Der Netzanschluss erfolgt an den Schraubklemmen (A).
 Nach Anziehen der Klemmen kontrollieren, ob die Adern gut festgeklemmt sind.

Kabelzugentlastung festziehen, Funktion kontrollieren.

Gehäuse schliessen

- ① Deckel von oben ins Scharnier einführen und zuschwenken.
- ② Die beiden Befestigungsschrauben festziehen.
- ③ Die Schrauben können nach Abschluss der Inbetriebsetzung zur Benutzer-sicherung mit den auf der Gehäuseoberseite enthaltenen roten Stopfen gesichert werden. Wenn diese Sicherungskappen angebracht wurden, kann das unbefugte Öffnen des Gerätes erkannt werden. Sicherungskappen mit der glatten Seite nach aussen einrasten.



5 Bedienung und Betrieb

5.1 Inhalt dieser Anleitung

In dieser Anleitung werden nur die für eine Funktionskontrolle notwendigen Bedienschritte beschrieben.

VERWEIS!



Weiterführende Dokumente!

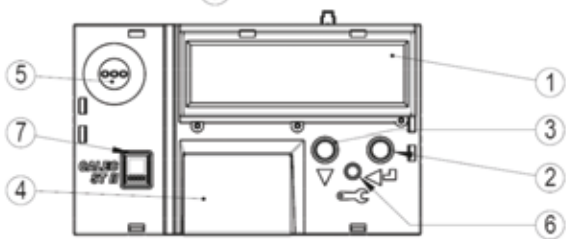
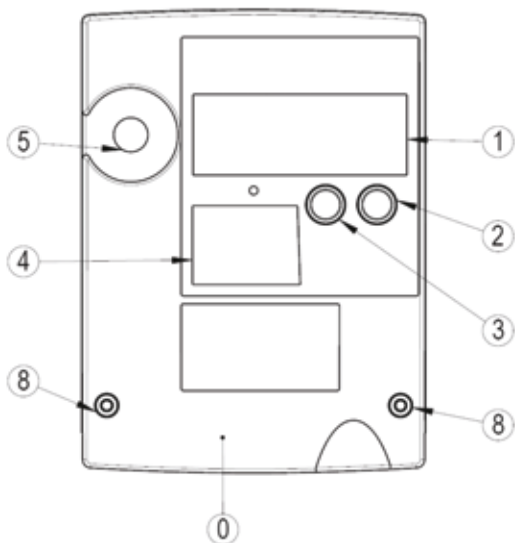
Weiterführende Dokumente finden Sie auf folgender Internetseite:



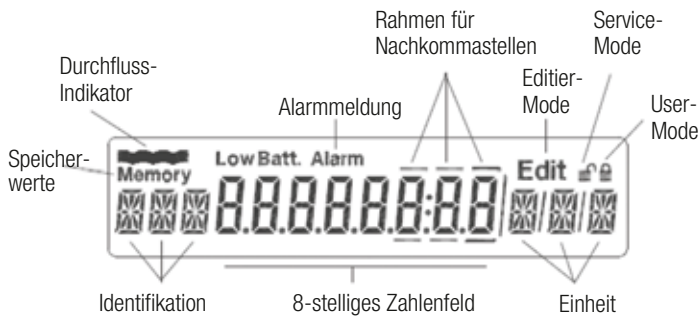
<http://www.aquametro.ch/qr/prod/calec-st/11111.html>

5.2 Bedienelemente

- ① Deckel
- ① **Flüssigkristall-Anzeige (LCD)**
- ② **Enter-Taste**
- ③ **Auswahl-Taste**
- ④ Typenschild, wenn geeicht mit Eichsiegel
- ⑤ Optische M-Bus Schnittstelle /
Signalisierung Alarmmeldung (rot blinkend)
- ⑥ **Service-Taste**
- ⑦ Schild Rechenwerkmodul
- ⑧ Gehäuseschrauben, abgedeckt durch Sicherungskappen



5.3 Anzeige



5.4 Bedienmodi

Mit den Bedientasten und der Anzeige können alle relevanten Einstellungen ohne Zusatzgeräte vorgenommen werden. Die einstellbaren Werte sind 3 Sicherheitsniveaus zugeordnet (Lock levels).

Je nach Bedien-Modus können daher unterschiedlich Daten verändert werden:

User-Mode:

Bei geschlossenem Gehäuse können über die Tasten die frei zugänglichen Daten zur Anzeige gebracht werden.










Service-Mode:

Kann bei geöffnetem Deckel mit der Service-Taste aktiviert werden. Erlaubt die Einstellung aller für die Inbetriebsetzung notwendigen, nicht eichpflichtigen Parameter sowie die Anzeige aller Einstellungen.

Programmier-Mode:

Vollständige Parametrierung, inkl. eichrelevante Werte. Kann nur unter Zerstörung der Eichplombe aktiviert werden. Wird in dieser Anleitung nicht beschrieben.

5.5 Tastenfunktionen

Tasten	Funktion
	Nächstes Feld Grösserer Wert
	Eingestellten Wert übernehmen Ausgewählten Wert übernehmen
 +  länger als 1s halten	Rücksprung zur Standardanzeige "Counter"
 halten,  betätigen	Anzeige hochauflösend
 halten,  betätigen	Vorheriges Feld Kleinerer Wert
	Service-Taste aktiviert den Edit-Mode

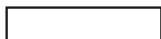
Nach dem Einschalten des Gerätes steht die Anzeige in der Zählwertschleufe „Counter“ auf dem Energiezählwert. Durch betätigen der Auswahl-Taste können weitere Zählwerte zur Anzeige gebracht werden. Nach durchlaufen sämtlicher Zählwerte, wird das Menü „Counter“ angezeigt. Durch Betätigen der Enter-Taste kann wieder die Zählwertschleufe zur Anzeige gebracht werden. Durch Betätigen der Auswahl-Taste können die weiteren verfügbaren Hauptmenüs gewählt werden und durch Betätigen der Enter-Taste die jeweilige Menüschleufe zur Anzeige gebracht werden.

Die Hauptschleife zeigt die wichtigsten Zählerstände und ermöglicht die Verzweigung in die Unterschleifen. Ausserdem können hoch auflösende Zählerstände angezeigt werden, indem die beiden Tasten gleichzeitig betätigt werden.

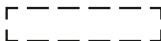
5.6 Anzeige- und Menüstruktur

Auf den folgenden Doppelseiten finden Sie die Menüstruktur.

Legende:



Feld sichtbar

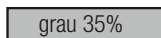


Feld bei bestimmten Funktionen
oder Optionen sichtbar



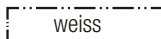
grau 15%

Feld im Service-Mode editierbar



grau 35%

Feld im Programmier-Mode
editierbar



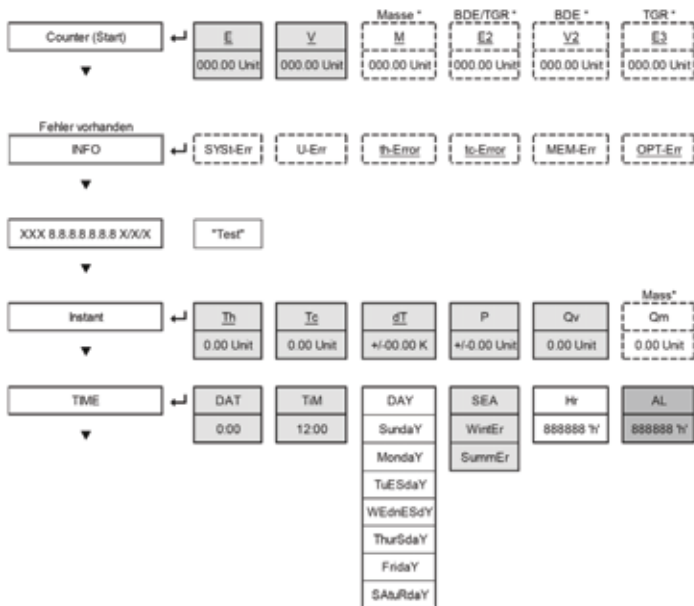
weiss

Feld im Init-Mode editierbar

HINWEIS!



Die mit * gekennzeichneten Felder sind nur sichtbar, wenn das Gerät über die entsprechende Option (Mass, BDE, TGR, Tarif & BDV, Flow, GLY) verfügt.



Menü Beschreibung

Anzeige Bedeutung

Anzeige	Bedeutung
Counter	Zählwerte
E	Anzeige Energiezähler
V	Anzeige Volumenzähler
M	Anzeige Massezähler (Option Masse)
E2	Anzeige Energiezähler 2 (Optionen BDE/TGR)
V2	Anzeige Volumenzähler 2 (Option BDE)
E3	Anzeige Energiezähler 3 (Option TGR)
H1	Anzeige Hilfszähler 1 (Option Flow)
H2	Anzeige Hilfszähler 2
H3	Anzeige Hilfszähler 3
Imp	Anzeige Pulswertigkeit des Durchflussgebers
Sid	Anzeige Einbauseite

Anzeige Bedeutung

Anzeige	Bedeutung
INFO	Fehlermeldungen
SYSt-Err	Systemfehler
U-Err	Fehler in der Versorgungsspannung
th-Error	Fehler Temperaturfühler Warmseite
tc-Error	Fehler Temperaturfühler Kaltseite
MEM-Err	Fehler im Speicher (HW)
OPT-Err	Fehler in einer Option (HW)
th-ALArM	Bereichsüberschreitung Temp. Warmseite
tc-ALArM	Bereichsüberschreitung Temperatur Kaltseite
dt-ALArM	Bereichsüberschreitung Temperatur Differenz
Ext-AL	Externer Alarm

XX888XXX Segmenttest

Flow*				
H1	H2	H3	Imp	Sid
0	0:00	0:00	000.00 Unit	hot
				cold

th-ALArM	tc-ALArM	dT-ALArM	EXI-AL
----------	----------	----------	--------

KF	DEN
0:00	0.00 Kg/l

Err	Pb
888888 Yr	2012

Anzeige	Bedeutung
Instant	Momentanwerte
Th	Aktuelle Temperatur Warmseite (bei Kühlung = Rücklauf)
Tc	Aktuelle Temperatur Kaltseite (bei Kühlung = Vorlauf)
dT	Aktuelle Temperaturdifferenz
P	Aktuelle Leistung
Qv	Aktueller Durchfluss
Qm	Aktueller Massedurchfluss
KF	Korrekturfaktor
DEN	Dichte des Mediums

Anzeige	Bedeutung
TIME	Zeit-Parameter
DAT	Datum
TiM	Zeit
DAY	Wochentag
SEA	Winter-/Sommerzeit
Hr	Betriebszeit des Geräts
AL	Zeit anstehende Alarmer des Geräts
Err	Zeit anstehende Fehler des Geräts
Pb	Jahr der Eichung

Stich	Nr	St	DAT	E	V	Mass*
	1..12	30.06..	30.06.2000	000.00 Unit	000.00 Unit	M 000.00 Unit
LOGGER	Nr	Per	DAT	E	V	Mass*
	1..200	OFF	30.06.2000	000.00 Unit	000.00 Unit	M 000.00 Unit
		Month				
		WEEK				
		dAY				
		Hour				
		MinutE				
IMPULS	Nr	Fct	Imp	Sig	F	STA
	1..3	IMPULS	000.00 Unit	colD	20 Hz	ON
		VOLUME		hot	200 Hz	OFF
		MASS		"..."		
		ENERGY				
		STATUS				
		ALARm				

Menü Beschreibung

Anzeige Bedeutung

Stich	Stichtagswerte
Nr	Stichtag Nummer 1 - 12
St	Stichtag Datum 1 - 12
DAT	Aktuelles Datum
E	Am Stichtag gespeicherter Energiezähler
V	Am Stichtag gespeicherter Volumenzähler
M	Am Stichtag gespeicherter Massezähler
E2	Am Stichtag gespeicherter Energiezähler 2 (Option BDE)
V2	Am Stichtag gespeicherter Volumenzähler 2 (Option BDE)
E3	Am Stichtag gespeicherter Energiezähler 3 (Option TGR)
H1	Am Stichtag gespeicherter Hilfszähler 1 (Option Flow)
H2	Am Stichtag gespeicherter Hilfszähler 2
H3	Am Stichtag gespeicherter Hilfszähler 3
AL	Am Stichtag gespeicherter Stand Alarmzeit
ERR	Am Stichtag gespeicherter Stand Fehlerzeit

Anzeige Bedeutung

LOGGER	Loggerdaten
Nr	Loggwert Nummer
Per	Logger Zeitintervall
DAT	Datum
E	Energiezähler zum Logger Zeitpunkt
V	Volumenzähler zum Logger Zeitpunkt
M	Massezähler zum Logger Zeitpunkt
E2	Energiezähler 2 zum Logger Zeitpunkt (Option BDE)
V2	Volumenzähler 2 zum Logger Zeitpunkt (Option BDE)
E3	Energiezähler 3 zum Logger Zeitpunkt (Option TGR)
H1	Hilfszähler 1 zum Logger Zeitpunkt (Option Flow)
H2	Hilfszähler 2 zum Logger Zeitpunkt
H3	Hilfszähler 3 zum Logger Zeitpunkt

BOE*		BDE*		TGR*		Flow*											
E2		V2		E3		H1		H2		H3		AL		Err			
000.00 Unit		000.00 Unit		000.00 Unit		0		00000000		00000000		888888 Yr		888888 Yr			
BOE*		BDE*		TGR*		Flow*		H2		H3		Pm		AL		Err	
E2		V2		E3		H1		00000000		00000000		+/-0.00 Unit		888888 Yr		888888 Yr	
000.00 Unit		000.00 Unit		000.00 Unit		0											

MAX		MIN		TGR*	
000.00 Unit		000.00 Unit		Tr	
				000.00 Unit	

Anzeige Bedeutung

Inputs	Parameter für Inputsignale
Nr	Nummer des Eingangs
Fct	Funktion des Eingangs
Imp	Pulswertigkeit des Durchflussgebers
Sid	Einbauseite des Durchflussgebers (th = Warmseite, tc = Kaltseite)
F	Maximale Eingangsfrequenz
STA	Aktueller Status des Eingangs
MAX	Zulässige Maximaltemperatur Grenzwert für Th-Alarm
MIN	Zulässige Minimaltemperatur Grenzwert für Th-Alarm
Tr	Rücklauftemperatur-Grenzwert bei Option TGR Überschreitung: Register E2 Unterschreitung: Register E3

OutPutS	Nr	Fct	SIG	ImP	SIG	GW1
	1..2	OFF	EnErGY1	000.00 Unit	t-hot	000.00 Unit
		MPULS	VOLUME1		t-cold	
		LIMIt 1	MASS		t-dIFF	
		LIMIt 2	EnErGY2		POUEr	
		ALArM	VOLUME2		FLOW	
		M-bUS	EnErGY3		MAS-FLOW	
		TEST	H1		C-Factor	
			H2		dEnSItY	
			H3			

I-Out Hardware I-OUT	Nr	Fct	SIG	0/4	20	do
	1..3	OFF	t-hot	000.00 Unit	000.00 Unit	12.50 mA
		0-20 mA	t-cold			
		4-20 mA	t-dIFF			
		TEST	POUEr			
			FLOW			
			MAS-FLOW			
			C-Factor			
			dEnSItY			

Menü Beschreibung

Anzeige Bedeutung

Outputs	Bedeutung
Nr	Nummer des Ausgangs
Fct	Funktion des Ausgangs
SIG	Signalart des Ausgangs
ImP	Pulswertigkeit für Funktion des Ausgangs
GW1	Grenzwert 1
GW2	Grenzwert 2
Hys	Hysterese des Ausgangs
Cnt	Pulszähler/Dauer überschrittener Grenzwert in Sekunden
Act	Wirkrichtung des Ausgangs
STA	Aktueller Status

Anzeige Bedeutung

I-Out	Bedeutung
Nr	Nummer des Analogausgangs
Fct	Funktion des Analogausgangs
SIG	Typ des Analogausgangs
0/4	Wert bei 0 mA
20	Wert bei 20 mA
do	Simulation mA Wert
Err	Verhalten des Stromausganges im Fehlerfall
STA	Aktueller Wert

GW2	Hys	Cnt	Act	STA
000.00 Unit	0.10%	88888888	on	on
			off	off

Err	STA
cont	6.50 mA
HI Curr	
LO Curr	

Units	Eu	Ed	V	M	P	Q
	kWh	0.001	0.001 - 1m3	0.001 - 1t	0.001 W	0.001 L/S
	MWh	0.01	0.1 - 1 GAL		0.001 KW	0.001 L/m
	MJ	0.1			0.001 MW	0.001 L/h
	GJ	1			0.001 MJ/h	0.001 m3/h
	KBT				0.001 GJ/h	0.001 GA/h
MBT				0.001 KB/h		
					0.001 MB/h	

M-Bus	Nr	Adr	SEK	BAU	Acc	APP
	1.3	0.250	99999999	300	0.255	CANCEL
				2400		RESET
				9600		

RS-485 Hardware

Modbus	Nr	Adr	BAU	Par	TRN
	1.2	1.247	300	odd	OFF
			2400	NONE	ON
			9600	EVEN	
			19200		
		38400			

RS-485 Hardware

r2-bus	Nr	Adr	TRN
	1.2	1.255	OFF
			ON

RS-485 Hardware

BAcrEt	Nr	Adr	Mod	DN	TRN
	1.2	0.250	MASEr	4194302	OFF
			Slave		ON

Menü Beschreibung

Anzeige Bedeutung

Units	Einheiten
Eu	Energieeinheit
Ed	Anzahl Nachkommastellen für Energieeinheit
V	Anzahl Nachkommastellen für Volumen
M	Anzahl Nachkommastellen für Masse
P	Einheit für Leistung
Q	Einheit für aktuellen Durchfluss
T	Einheit für Temperatur
EP	Einheit für Energiepulse des Ausgangs
VP	Einheit für Volumenpulse des Ausgangs

Anzeige Bedeutung

M-Bus	M-Bus-Parameter
Nr	M-Bus Nummer (1 = Socket #1, 2 = Socket #2, 3 = Optische Schnittstelle)
Adr	Primäre M-Bus Adresse
SEK	Sekundäre M-Bus Adresse
BAU	Baudrate
Acc	Zähler Auslesebefehle
APP	M-Bus Application Reset

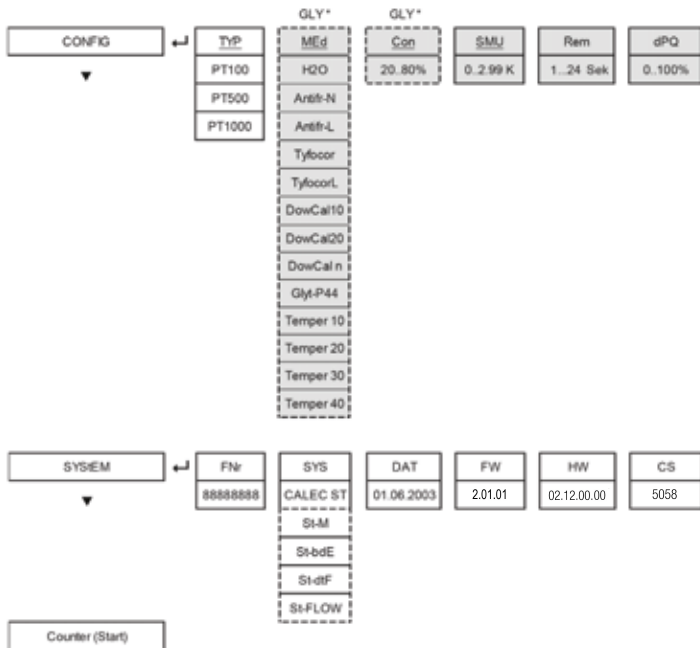
T	EP	VP
0.1 °C	0.001 Wh	0.001 mL
0.1 °F	0.001 KWh	0.001 L
	0.001 MJ	0.001 m3
	0.001 KBT	0.001 GAL

Anzeige Bedeutung

Modbus	Modbus-Parameter
Nr	Modbus Nummer (1 = Socket #1, 2 = Socket #2)
Adr	Modbus Adresse
BAU	Baudrate
Par	Parität
TRN	Abschlusswiderstand ein-/ausschalten
n2-buS	N2Open-Parameter
Nr	Nummer (1 = Socket #1, 2 = Socket #2)
Adr	Adresse
TRN	Abschlusswiderstand ein-/ausschalten

Anzeige Bedeutung

BACnet	BACnet-Parameter
Nr	Nummer des BACnet (1 = Socket #1, 2 = Socket #2)
Adr	Adresse des BACnet
Mod	Modus (Master /Slave)
DIN	BACnet Device Instanz Nummer
TRN	Abschlusswiderstand ein-/ausschalten



Menü Beschreibung

Anzeige Bedeutung

Anzeige	Bedeutung
TYP	Typ des Temperaturfühlers (PT 100 etc.)
MEd	Typ der Glykol Mischung (Option GLY)
Con	Konzentration in % der Glykol Mischung (Option GLY)
SMU	Schleimengenunterdrückung
Rem	Remanenz Zeit für aktuellen Durchfluss (Haltezeit der Anzeige)

Anzeige Bedeutung

Anzeige	Bedeutung
dPQ	Dämpfungsfaktor für aktuellen Leistungs-/ Durchflusswert
dPt	Dämpfungsfaktor für aktuellen Temperaturwert
Loc	Sicherheitslevel Benutzer
RES	Rücksetzen von Zählern und anderen Werten
dt-	Grenzwert zur Anzeige einer dT-Unterschreitung
dtc	Automatischer Fühlerabgleich

dP%
0..100%

Loc
USER
SERVICE
PrOGrAM
FACTORy

RES
CANCEL
ALARM
CountEr
LOGGER
OPsOn

dt:
-50 --1

dtc
CANCEL
rESEt
do it

Anzeige Bedeutung
SYSTEM

FNr	Fabrikationsnummer
SYS	Rechenwerksfunktion
DAT	Fabrikationsdatum
FW	Firmware Version
HW	Hardware Version
CS	Checksumme der Firmware

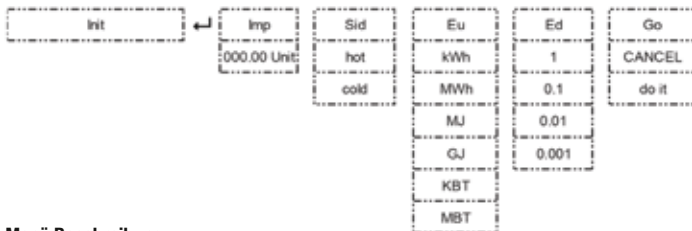
HINWEIS!



Einheit!

Wenn die Option der einmaligen Vorort-Einstellbarkeit der eichrelevanten Eingangsgrößen "IMP EBS" genutzt wird, ist sicherzustellen, dass mit der gewählten Einheit die innerhalb der Eichperiode auflaufende Energiemenge ohne Zählerüberlauf abgebildet werden kann.

Init-Mode: einmalig vorort einstellbar



Menü Beschreibung

Anzeige Bedeutung

- INIT** Erlaubt eine einmalige Einstellung der Werte Imp/Sid/Eu/Ed bei Inbetriebnahme vor Ort
- Go** Bestätigt die einmaligen Einstellungen bei Inbetriebnahme

5.7 Inbetriebsetzung

Inbetriebnahme

- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse.
- Speisung einschalten.
- Wird ein Fehler/Alarm angezeigt, muss dieser behoben werden, (siehe Info Schleife und Fehlermeldungen).
- Betätigen Sie die Auswahl-Taste bis zur Anzeige „ImP“ und kontrollieren Sie die Impulswertigkeit des Durchflussgebers.
- Betätigen Sie die Auswahl-Taste bis zur Anzeige „Sid“ und kontrollieren Sie die Einbauseite des Durchflussgebers.
- Nach der Inbetriebsetzung schliessen Sie das Gehäuse und sichern Sie die Schrauben mit den Sicherungs-Stopfen. (Plombierung bei geeichten Messstellen)
- Überreichen Sie diese Anleitung dem Benutzer oder lassen Sie diese beim Gerät.

Funktionskontrolle

- Einheit des Haupteingangs kontrollieren, bzw. für Hilfszähler einstellen (siehe Units-Schleife).
- Impulswertigkeit des Haupteingangs kontrollieren, bzw. für Hilfszähler einstellen (siehe Input-Schleife).
- Datum und Uhrzeit kontrollieren, bzw. einstellen (siehe Time-Schleife).
- Bei vorhandenem Durchfluss blinkt das Wellensymbol links oben im Display.
- Kontrollieren Sie im Betrieb der Anlage, ob plausible Momentanwerte angezeigt werden (siehe Instant-Schleife).
- In der Config-Schleife können die Rückstellzeit der Anzeige (auf Null) und die Filtereigenschaften für die Momentanwerte von Q und/oder P eingestellt werden.

5.8 Fehlermeldungen, Alarme

Im Störfall wird die Meldung „Alarm“ über dem Zahlenfeld eingeblendet in der Anzeige. Zusätzlich wird die Alarmmeldung durch ein rotes Blinken der optischen M-Bus-Schnittstelle signalisiert.

Der Fehler-/Alarmgrund kann in der INFO-Schleife anhand einer Kurzmeldung bestimmt werden.

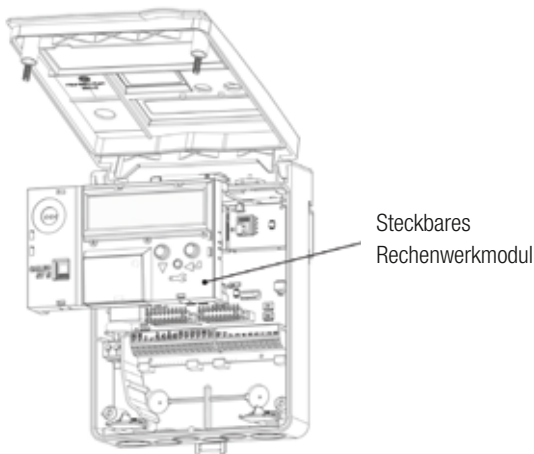
Meldung	Fehler / Alarm	Mögliche Ursache	Massnahmen
th-ERROR	Fehler Temperatur Warmseite, keine Messung möglich	<ul style="list-style-type: none"> • Fühler falsch angeschlossen • Unterbruch/ Kurzschluss der Fühlerleitungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung kontrollieren • Abgeklemmte Fühlerleitungen mit Ohmmeter überprüfen • Wenn OK den Eingang mit einem Widerstand überprüfen: Pt 100: 100 - 150Ω Pt 500: 500 - 620Ω
tc-ERROR	Fehler Temperatur Kaltseite, keine Messung möglich	Siehe oben	Siehe oben
SYSt-Error	Speicherfehler EEPROM	Bauteil-/Gerätefehler	Gerät zur Überprüfung einsenden
th-ALArM	Temperatur Warmseite ausserhalb des zulässigen Messbereiches	Temperatur des Wärmekreislaufs zu hoch oder zu tief	Aktuelle Temperatur im Untermenü InStAnt überprüfen
tc-ALArM	Temperatur Kaltseite ausserhalb des zulässigen Messbereiches	Siehe oben	Siehe oben
dt-ALArM	Temperaturdifferenz ausserhalb des zulässigen Messbereiches	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturdifferenz im Wärmekreislauf zu gross oder negativ • Fühlerproblem 	Aktuelle Temperaturdifferenz im Untermenü InStAnt überprüfen

6 Instandhaltung und Wartung

6.1 Nacheichung

Für Geräte im geschäftlichen Verkehr welche der Eichpflicht unterstellt sind, ist eine periodische Nacheichung nach nationalem Eichgesetz vorgeschrieben. Für Energiezähler beträgt das Nacheichintervall in der Regel 5 Jahre.

Beim CALEC® ST II befinden sich sämtliche eichrelevanten Funktionalitäten auf dem steckbaren Rechenwerksmodul. Dies erlaubt eine Nacheichung durch einen einfachen Austausch des Rechenwerkmoduls. Das Gehäuseunterteil mit der Feldverdrahtung muss bei der Nacheichung nicht demontiert werden. Die gerätespezifisch eingestellten Parameter sind im Gehäuseunterteil redundant gespeichert und werden beim Aufstecken eines Austausch-Rechenwerksmoduls automatisch geladen. Ein erneutes Parametrieren des Gerätes ist somit nicht notwendig. Lediglich bei der Weiterverarbeitung der Zählerstände ist zu berücksichtigen, dass die Zählerstände des Austausch-Rechenwerkmoduls auf 0 zurückgesetzt sind.



7 Entsorgung



Das Gerät enthält elektronische Bauteile und muss deshalb als Elektronikschrott entsorgt werden. Aquametro nimmt ihre alten Geräte zur Entsorgung zurück. Beachten Sie bitte dabei auch die örtlichen Vorschriften.

8 Technische Daten

Die Tabellen zeigen die technischen Daten der verfügbaren Funktionen. Die möglichen Kombinationen entnehmen Sie bitte der Preisliste.

Normen	
CE Richtlinien	2004/22/EG (MID) Messgeräte Richtlinie
	2004/108/EG (EMV) Elektromagnetische Verträglichkeit
	2006/95/EG (NEV) Niederspannungserzeugnisse
	2003/108 WEEE Richtlinie
Normen	EN 1434, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61010, DIN 43863-5

Gehäuse und Betriebsbedingungen	
Abmessungen	B x H x T = 120 x 163 x 49 mm
Umgebungstemperatur	+5 ... +55 °C, EN 1434 Klasse C
Lagertemperatur	0...60 °C
Feuchte	Max. 95 % rel. Feuchte nicht kondensierend
Einsatzhöhe	Bis 2000 m über NN
Schutzart	IP 54
Anschlussklemmen	Federklemmen 1.5 mm ² , Netzanschluss Schraubklemmen 2.5 mm ²

Grunddaten Rechenwerk

Temperaturmessbereich	0...+200 °C (Wärmeträger Wasser) -40...+180 °C (Spezielle Wärmeträger)
Temperaturdifferenz	0...190 K, Bauartzulassung 3...190 K wahlweise 2...190 K
Temperaturfühler	Pt 100 oder Pt 500 nach IEC 751 gepaart nach EN 1434, in 2- oder 4 Leiteranschluss, max. Fühlerkabelänge 2-Leiteranschluss 10 m, 4-Leiteranschluss 15 m
Auflösung Temperaturmessung	Auflösung 20 Bit, typisch ± 0.005 K ($T_a = 5...55$ °C)
Einbauseite	Warm- oder Kaltseite
Impulswertigkeit des Durchflusssensors	0.001...9999.999 Liter
Impulswertigkeiten und Einheiten für Hilfseingänge bzw. Kontakt-Ausgänge	Volumen: 0.001...9999.999 ml, l, m ³ , GAL Energie: 0.001...9999.999 Wh, kWh, MWh, MJ, KBTU
Fehlergrenzen	Besser als für Rechenwerke nach EN 1434-1 gefordert. Geeignet für kombinierte Wärmezähler der Klasse 2 nach EN-1434-1 bei Verwendung geeigneter Durchflussgeber
Optische Schnittstelle	IEC 870-5, M-Bus-Protokoll

Anzeige

Anzeige-Einheiten	Volumen: m ³ , USGal Energie: kWh, MWh, MJ, GJ, KBTU, MBTU
Datensicherung bei Netzausfall	In EERPOM >10 Jahre
Datenlogger	500 Werte aller Zählerstände mit Zeitstempel in Ringspeicher, Loggerintervall: 1 Min, 1 Std, 1 Tag, 1 Woche, 1 Monat

Zusatzfunktionen

Einstellbare Schleich- mengenunter- drückung (SMU)	Funktion zur Unterdrückung der Energieberechnung bei zu kleiner Temperaturdifferenz, ΔT SMU einstellbar $\Delta T = 0 - 2.99$ K
Grenzwertüber- wachung	Einseitig oder zweiseitig, Hysterese 0 - 10 %, Wirksinn des Ausgangssignals wählbar

Netzausführung

Spannungs- versorgung	100 - 240 VAC, 50/60 Hz, max. 5W (nach EN 1434) 12 - 42 VDC oder 12 - 36 VAC, max. 1 VA (nach EN 1434) <i>Bei Speisung via Adapter «isolierte Speisung 24V-24V» (Art.-Nr. 80828): 24 VDC \pm20%, max. 7 Watt (am Adapter)</i>
Rechenzyklus	1 s
Stützbatterie	3.6 V Lithium-Batterie
Echtzeituhr	

Kleinspannungsversorgung für Durchflussgeber

	Klemmen 108 / 109 (je nach Ausführung)	Klemmen 106 / 107
Versorgungs- spannung	24 VDC, max.150 mA, galv.Trennung max.48V VDC	3.6 VDC, max. 2 mA
Durchflussgeber	z. B. AMFLO® MAG Smart oder aktive Geber	z. B. AMFLO® SONIC UFA 113

Impuls Ein- und Ausgänge

Haupt- eingang #1 (10/11)	Anschluss eines Impulsgebers nach NAMUR, mit potenzial- freiem Kontakt (Reed Relais) oder SSR (Solid State Relais) oder auch für aktive Geber mit folgenden Werten.			
	Eingang passiv		Eingang aktiv	
	Leerlauf- spannung	8 V	Spannungs- bereich	3...48 VDC
	Kurzschluss- strom	8 mA	Stromsignal	> 2 mA
	Schaltpegel	<1.5 mA, >2.1 mA	Verpolungs- sicher	-48 V
	Min. AUS (t off)	20 Hz 20 ms	Galvanische Trennung	48 V
	Min. EIN (t on)	20 Hz 3 ms	Min. AUS (t off)	20 Hz 20 ms
	Min. AUS (t off)	200 Hz 2 ms	Min. EIN (t on)	20 Hz 3 ms
	Min. EIN (t on)	200 Hz 300 µs	Min. AUS (t off)	200 Hz 2 ms
	Eingangs- kapazität	20 nF	Min. EIN (t on)	200 Hz 300µs
Umschaltbarer Ein- und Ausgang Ausgang #1/ Eingang #2 (100/101)	Eingang		Ausgang	
	Leerlauf- spannung	8 V Max.	Schaltleistung	48 VDC, 100 mA
	Schaltpegel	<1.5 mA, >2.1 mA	Galvanische Trennung	48 V
	Min. AUS (t off)	20 Hz 20 ms	Kontakt- Widerstand (on)	<30 Ohm
	Min. EIN (t on)	20 Hz 3 ms	Kontakt- Widerstand (off)	>10 MOhm
	Min. AUS (t off)	200 Hz 2 ms	Pulsfrequenz	max. 4 Hz
	Min. EIN (t on)	200 Hz 300 µs	Pulsbreite	100 ms
Eingangs- kapazität	20 nF			

Impuls Ein- und Ausgänge			
Umschaltbarer Eingang			Ausgang
Ein- und Ausgang	Leerlaufspannung	8 V	Schaltleistung 48 VDC, 100 mA
Ausgang #2/ Eingang #3 (102/103)	Kurzschlussstrom	800 µA	Galvanische Trennung 48 V
	Schaltpegel	<1.4, >3.2 kOhm	Kontakt-Widerstand (on) <30 Ohm
	Pulslänge t off :	20 ms	Kontakt-Widerstand (off) >10 MOhm
	Pulslänge t on:	3 ms	Pulsfrequenz max. 4 Hz
	Max. Frequenz	20 Hz	Pulsbreite 50ms
	Eingangskapazität	20 nF	Pulsbreite 100ms

Option M-Bus	Werkseinstellungen
M-Bus Schnittstelle	nach EN 13757-2/-3
Adressen	Primäradresse: 0 Sekundäradresse: Seriennummer
Baudrate	2400 Baud

Option Modbus RTU	Werkseinstellungen
Physical layer und Adresse	RS 485, / Adresse: 1
Baudrate	19200
Adressbereich (Slave)	1...247
Parität	Even
Function Code	03: Read holding register

Option LON Schnittstelle	Werkseinstellungen
Typ	LON TP-FT 10, free topology (2-Draht twisted pair), zertifiziert nach LONMARK® 3.4
Baudrate	78 kBaud
Max. Buslänge	500 m / 2700 m ohne / mit Abschlusswider- ständen, 64 Knoten pro Segment

Option BACnet MS/TP	Werkseinstellungen
Physical layer und AMT ID	RS 485 / ID: 431
BACnet Geräteprofil und -instanz	B - ASC / die letzten 5 Stellen der Seriennummer
BACnet MAC Adresse	die letzten 2 Stellen der Seriennummer
Baudrate und Mode	Automatisch / Master

Option N2Open	Werkseinstellungen
Physical layer und Adresse	RS 485 / Adresse: 1
Baudrate	9600

Option 2 Analog-Ausgänge	
Ausgangssignal	4...20 mA oder 0...20 mA
Speisespannung	6...24 VDC
Galvanische Trennung	max. 48 VDC
Maximale Bürde	≤ 837 Ohm bei 24 VDC, 0 Ohm bei 6 V
Max. Wandlerfehler	0.15% vom Messwert + 0.15% vom Endwert

9 CE-Konformitätserklärung

VERWEIS!



CE-Konformitätserklärung!

Die aktuellste CE-Konformitätserklärung ist verfügbar unter:



<http://www.integra-metering.com/en/1481/CALEC%C2%AE-ST-II.htm?id=21900>

Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité
Dichiarazione di conformità

INTEGRA
METERING

INTEGRA METERING AG, Ringstrasse 75, CH-4106 Therwil

erklärt, dass das Produkt
declares that the product
déclare que le produit
dichiara che il prodotto

Energie-Rechenwerk
Energy calculator
Calculateur d'énergie
Calcolatore d'energia

CALEC® ST II

mit den Vorschriften folgenden EU - Richtlinien übereinstimmt;
conforms with the regulations of the following European Council Directives:
est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes:
è conforme alle seguenti prescrizioni e direttive Europee:

CE Konformität/ CE compliance/ Conformité CE/ Conformità CE

Richtlinie Directive Direttiva	Beurteilungsverfahren Method of assessment Méthode d'évaluation Metodo di valutazione	Benannte Stelle Notified body Organisme notifié Organizzazione notificata	
CE			
MID 2014/32/EU Messgerätrichtlinie Measurement instrument Directive Directive sur les instruments de métrologie Strumenti di misura direttiva	Modul B: CH-MB04-14929 METAS, Bern-Wabern Normen/Standards: EN 1434:2007 OIML R75 2002 METAS-Cert (1259) Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern	Modul D: METAS-Cert (1259) Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern	Modul F: N/A
LVD 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie Low voltage directive Directive sur la tension basse Direttiva bassa tensione	Report: 13-EL-0323 Normen/Standards IEC 61010-1:2010	Electrosuisse Lugmatten 1 CH - 8320 Fehraltorf	
EMC 2014/30/EU EMV Richtlinie EMC directive Directive CEM Direttiva CEM	Report: E1903-06-14 Normen/Standards: EN 1434-4:2007 IEC EN 61000-6-2:2005 IEC EN 61000-6-3:2005	Quintel AG Grundstrasse 2 CH-6343 Rökneuz	

Weitere Konformitäten/ Additional conformities/ Autres conformités/ Altre conformità

Richtlinie Directive Direttiva	Beurteilungsverfahren Method of assessment Méthode d'évaluation Metodo di valutazione	Benannte Stelle Notified body Organisme notifié Organizzazione notificata	
Zulassung national: Deutschland Mess- und Eichverordnung - MessEV vom 11.12.2014	RL K7.2 DE-18-M-PTB-0008 PTB, Abbestrasse 2-12 D - 10587 Berlin SR 941.231	Modul D: Physikalisch-Technische Bundesanstalt (0102) Bundesallee 100 D - 38116 Braunschweig	
Zulassung national: Schweiz Messmittelverordnung - MessMV vom 15.02.2006	CH-T2-18766 METAS, Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern	METAS, Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern	

Unterzeichnet für und im Namen von:
Signed on behalf of:
Signé pour et au nom de:
Firmato per e al nome di:

Therwil, 11.12.2018

INTEGRA METERING AG

Thomas Mitchell
Leiter Qualitätsmanagement
Head Quality Management
Responsable gestion de qualité
Direttore gestione qualità

1 Safety

1.1 Intended use

CALEC® ST II is a high precision instrument designed for the collection, analysis, presentation and transmission of information. Improper or non-intended use of the device may compromise operational safety. We accept no liability for any resulting damages.

1.2 Notes on safety instructions and symbols

The device has been designed to fulfil modern safety requirements. It has been tested and delivered in a condition that ensures safe operation. However, improper or non-intended use of the device may result in it becoming dangerous. Please always pay attention to the safety instructions in this manual which are accompanied by the following symbols:

WARNING!



WARNING indicates an action or measure which, if performed incorrectly, can cause potentially life-threatening injuries and lead to a high safety risk. Always follow the instructions and proceed with caution.

CAUTION!



CAUTION indicates an action or measure which, if performed incorrectly, can cause minor injuries and/or incorrect operation or destruction of the device. Always follow the instructions.

NOTE!

NOTE indicates an action or measure which, if performed incorrectly, may have an indirect effect on the operation of the device, or trigger an unexpected response.

COMMENT!

COMMENT provides information and recommendations for efficient and trouble-free operation.

REFERENCE!

REFERENCE refers to additional documents.

1.3 Installation, startup and operation

General hazards and warnings

WARNING!**Danger of electrocution!**

Touching or gripping live electrical parts can cause an electric shock, which may result in burns, paralysis or death.

- The device should only be opened, installed or repaired when the power has been switched off.
- Only specialist technicians are authorised to work on or with mains voltage.
They must comply with the applicable regulations.
- Only the intended terminals should be used to connect the device to the mains supply.

This device is intended for permanent installation with a fixed electrical connection. The installation, connection to the electricity supply, startup and maintenance must be carried out by trained, qualified personnel who are authorised to perform this type of work. The respective specialist personnel must have read and understood this installation and operation manual, and follow the instructions contained therein. The operator must ensure that the measuring system is wired correctly in accordance with the wiring diagrams. Contact protection is deactivated when the cover is removed (risk of electric shock). The housing may only be opened by qualified personnel.

Disconnect the power supply prior to electrical installation, and ensure that it cannot be reconnected without your consent.

Pay attention to the following points during installation:

- Voltage, operating data
- Maximum transmission length
- Cable cross-section and length
- Ambient temperature and installation position

1.4 Technical progress

We reserve the right to modify the technical specifications without prior notice.

REFERENCE!



Latest version of this manual!

The latest version of this manual is available at:



<http://www.aquametro.ch/qr/prod/calec-st/11111.html>

2 Structure of a measuring point

A complete measuring point for thermal energy consists of the CALEC® ST II energy calculator, paired temperature sensors and flow sensor.

NOTE!



Type of temperature sensor, pulse value, installation side!

Check whether the temperature sensor type (e.g. Pt100), pulse value and installation side (cold, hot) of the flow sensor match the nameplate on the CALEC® ST II.

NOTE!



Calibrated device!

Depending on the version, the CALEC® ST II is a calibrated measuring device (see calibration markings on the nameplate). Calibration is rendered invalid if any changes are made to the calibration parameters. The parameters can only be accessed once the verification seal has been destroyed.

Parameters related to the calibration of calibrated devices can only be adjusted by the manufacturer or by a designated calibration centre.

The commissioning of a calibrated measuring point must be made by an authorized organisation according to the valid regulations. After commissioning the components (the calculator, the flow meter and two temperature sensors) must be sealed.

The applicable regulations and recommendations for installation and operation must also be complied with, e.g. Section 6 of EN 1434, and the recommendations of professional associations such as the „Merkblätter der Fernwärmeversorgung“ [fact sheets for district heating] issued by the German Energy Efficiency Association for District Heating, Cooling and CHP (AGFW). The installation of control immersion sleeves is mandatory in some countries (e.g. in France after FDE 39-007).

3 Scope of delivery, installation accessories

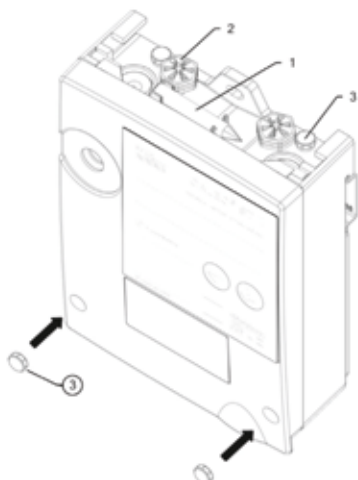
NOTE!



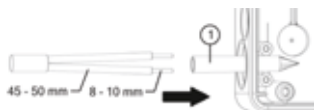
Calibrated device!

The unit can be damaged if not stored correctly!

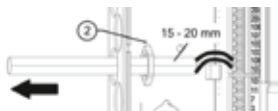
This precision measuring device can be damaged by heat, moisture, dirt and vibration, which can cause malfunctions. The device must be stored in accordance with the specifications and only removed from the packaging immediately prior to installation.



The supplied assembly and connection accessories are located on the top of the housing:
The yellow piercing awl 1) can be used to pass the cables through the membrane seals easily



The strain on the wire can be eased using the white strain-relieving discs 2).



The two red plugs 3) are used to secure the two screws in the front cover.

Unauthorised opening of the device can be detected if these safety caps have been installed.

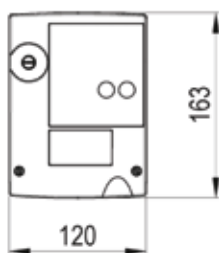
Removing the protective caps:

Pierce with a sharp tool and lever them out. This damages the cap, which needs to be replaced.

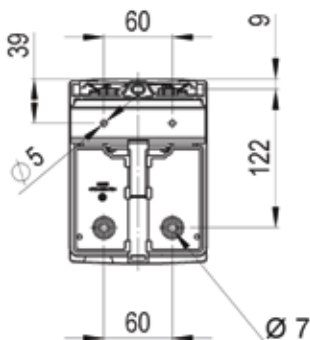
4 Installation

The CALEC® ST II can be mounted on a mounting rail or on a flat wall. Suitable mounting rails are available as an accessory (article number 19838). Please refer to the last page of this document for a hole template for both installation types.

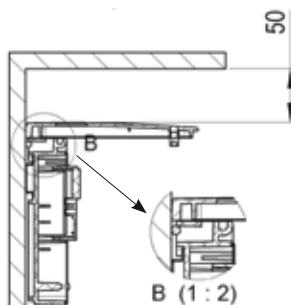
Device dimensions



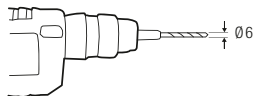
Hole dimensions for wall mounting



Clear height (for clipping on the housing cover)



Tools, assembly materials



3 x 04



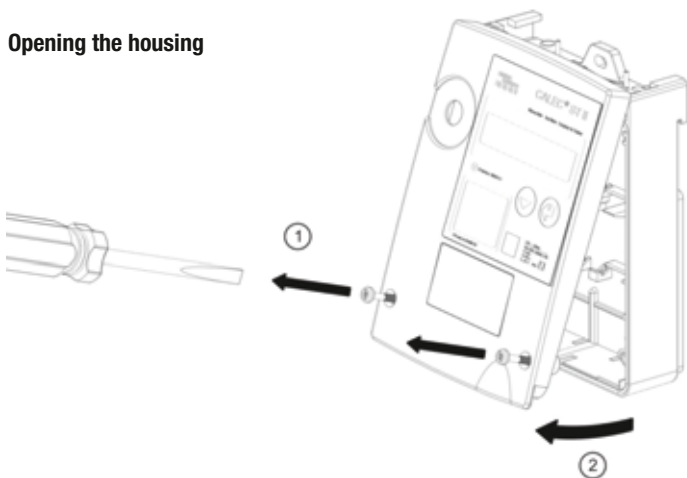
3 x 06



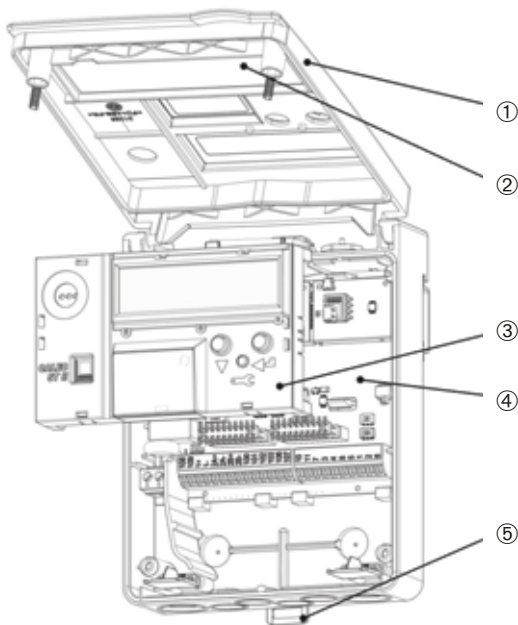
3 x 4.3 x 12

(Not included in the scope of delivery)

Opening the housing



Unit design



- ① The front cover can be locked into the lower section of the housing
- ② The connection diagram is located on the inside of the front cover
- ③ The motherboard can be accessed by removing the plug-in totaliser
- ④ Motherboard with terminals and microswitches for configuring inputs and outputs
- ⑤ Clip-on holder for mounting rail

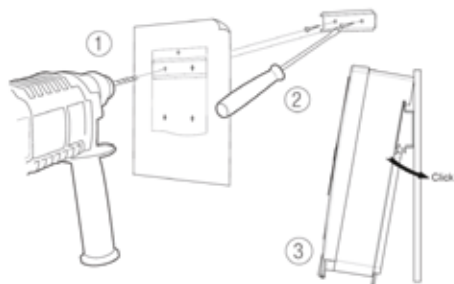
4.1 Installation

Installation instructions

Select the installation point:

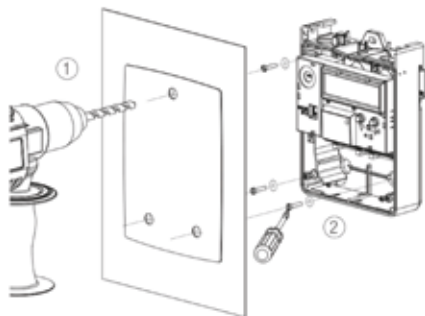
- protected from moisture, heat, direct sunlight and damage
- easily accessible for reading, operation and installation
- at a sufficient distance from sources of electromagnetic interference

Mounting on rail DIN-EN 50222



- ① Drill holes $\varnothing 6$
- ② Screw in the mounting rail
- ③ Clip the device onto the mounting rail

Wall mounting



Only mount the device on a flat surface!

- ① Drill holes $\varnothing 6$
- ② Screw in the device

4.2 Electrical connection

Hazard warning

WARNING!



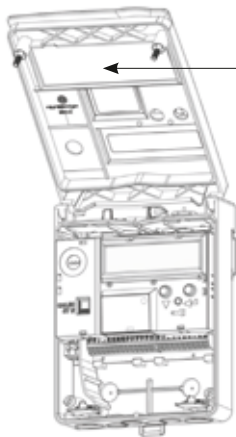
Danger of electrocution!

Touching or gripping live electrical parts can cause an electric shock, which may result in burns, paralysis or death.

- The device should only be opened, installed or repaired when the power has been switched off.
- Only specialist technicians are authorised to work on or with mains voltage.
They must comply with the applicable regulations.
- Only the screw-type terminals in the separated area on the left in the terminal compartment should be used to connect the device to the mains supply.

Connection diagram

The connection diagram is located on the inside of the front cover.



Sample connection diagram:

Analogue outputs in socket #1 and M-Bus in socket #2.

Terminal technology

The CALEC® ST II is equipped with direct plug-in terminal connectors based on the “push-in” principle. Stripped rigid conductors or flexible conductors with crimped ferrules (AEH) can be plugged directly into the spring terminal to create a reliable, vibration-resistant and gas-tight connection. The release button has to be pressed for fine-stranded conductors, or to release the conductors.

Connectable conductors:

Single-conductor connection:

- Single-wire mm²: 0.50...1.50
- Finely stranded mm²: 0.50...1.50
- Finely stranded with AEH mm²: 0.25...1.50
- AEH with plastic collar mm²: 0.25...0.75

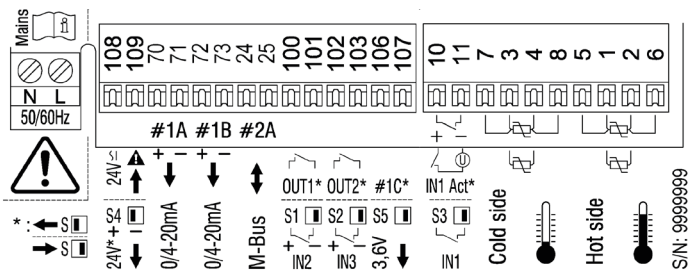
Stripping length mm: 8.0 + 1.0

AWG: 24-16

Functionality of connections

Connection diagram

The functionality of different connections can be configured with microswitches S1 - S5. The original factory status is documented on the connection diagram. If required, the alternative functionality shown in the connection diagram can be made available by switching the corresponding microswitch.



Sample connection diagram:

Analogue outputs in socket #1 and M-Bus in socket #2.

Overview of configuration options using microswitches

Terminals	Switch	Left function position * : ← S I	Right function position → S I
100 - 101	S1	OUTPUT#1	INPUT#2
102 - 103	S2	OUTPUT#2	INPUT#3
10 - 11	S3	INPUT#1: Active transmitter signal (5 - 48 V DC)	INPUT#1: Passive transmitter signal (e.g. reed)
108 - 109	S4	Sensor supply voltage 24 V DC	See note low voltage supply below.
106 - 107	S5	OUTPUT #1C	Sensor supply voltage 3.6 V DC

REFERENCE!



Further information about inputs and outputs!

Further information about inputs and outputs is available on the following website:

<http://www.aquametro.ch/qr/prod/calec-st/11111.html>



NOTE!



In low voltage applications of CALEC® ST II, in which a multiple grounding (PE) exists in field installation, the adapter "insulated supply 24V-24V" (Art. no. 80828) must be positioned upstream.

Examples for grounding:

- Grounded pulse input (e.g. pulser AMFLO® MAG Basic)
- Grounded sensor supply 3.6V and / or 24V
- Grounded pole of the low voltage supply

Procedure:

1. Disconnect CALEC® ST II from power supply
2. Set switch S4 from left to right → S I
3. Connect adapter:

108+ from adapter to clamp 108 on CALEC® ST II

109- from adapter to clamp 109 on CALEC® ST II

IN+ and IN- from adapter to the external measuring point supply

Additionally the low voltage and sensor supply is possible with the adapter "insulated supply 24V-24V". Therefore the sensor shall be connected with OUT2+ and OUT2- (max. 150 mA).

If the switch is not correctly set, the device is later may not working properly or getting destroyed.

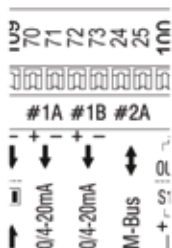


The function low voltage supply shall only be used with the switch S4 in the position "right"!

Module slots

Connection diagram

CALEC® ST II is equipped with 2 separate slots for optional communication or function modules. Depending on the equipment fitted to the device, these 2 slots provide various connection options on outputs #1A, #1B and #2A. The connection diagram and the terminal numbers shows the optional communication or function modules which are fitted to the device.



Sample connection diagram:

Analogue outputs in socket #1 and M-Bus in socket #2.

Function overview of outputs #1A, #1B and #2A

Function	Terminals	Available on output
M-Bus	24 - 25	#2A and / or #1A
Modbus RTU (RS 485)	90a - 91b	#2A and / or #1A
BACnet MS/TP (RS 485)	90a - 91b	#2A and / or #1A
N2Open (RS 485)	90a - 91b	#2A and / or #1A
LON TP/FT-10	90a - 97b	#2A and / or #1A
4 - 20 mA / 0 - 20 mA	70 - 71	#1A and / or #2A
4 - 20 mA / 0 - 20 mA	72 - 73	#1B

Connecting the mains voltage

Hazard warning

WARNING!



Danger of electrocution!

Touching or gripping live electrical parts can cause an electric shock, which may result in burns, paralysis or death.

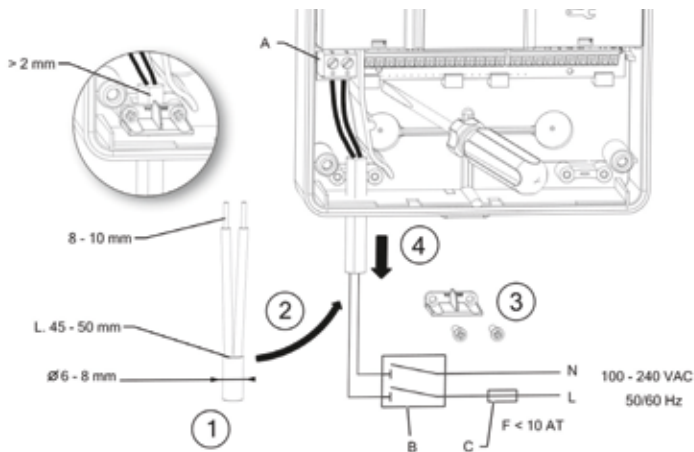
- The device should only be opened, installed or repaired when the power has been switched off.
- Only specialist technicians are authorised to work on or with mains voltage.
They must comply with the applicable regulations.
- Only the screw-type terminals in the separated area on the left in the terminal compartment should be used to connect the device to the mains supply.

NOTE!



Calibrated device!

- The device must be protected by an external overcurrent protective device (max. 10A) so that the unit shuts down safely in the event of an electrical fault.
The power supply must be designed to ensure that it has adequate protection against intentional interruption and that it can be shut down for maintenance.
- A marked 2-pole isolating device is mandatory. Alternatively, a 2-pole isolating overcurrent protective device can be used. However, it must not be possible to the circuit for the totaliser to be disconnected independently of the heating or cooling system.
- The connection cable must have a temperature resistance $> 65^{\circ}\text{C}$.



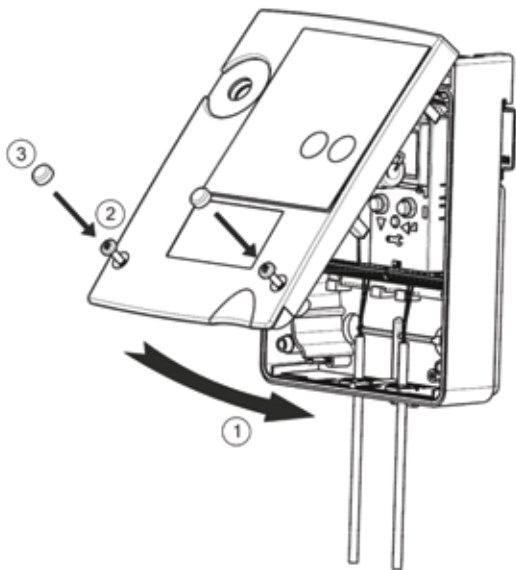
- (A) Power supply terminal
- (B) External isolating device
- (C) External protection

The power supply is connected to the screw terminals (A).
After tightening the terminals, check that the wires are clamped securely.

Tighten the strain relief, check that it is functioning correctly.

Closing the housing

- ① Insert the cover into the hinge from above and turn to close.
- ② Tighten the two fixing screws.
- ③ The screws can be secured. Once the security sealing caps stored on the top of the housing have been fitted, any unauthorised opening of the device can be detected. Engage the security sealing caps with the smooth side on the outside.



5 Controls and operation

5.1 Content of this manual

This manual only contains details of the operating steps required to perform a function check.

REFERENCE!



Related documents!

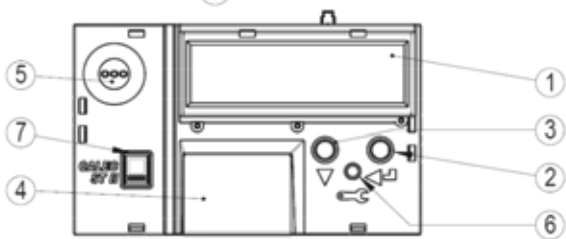
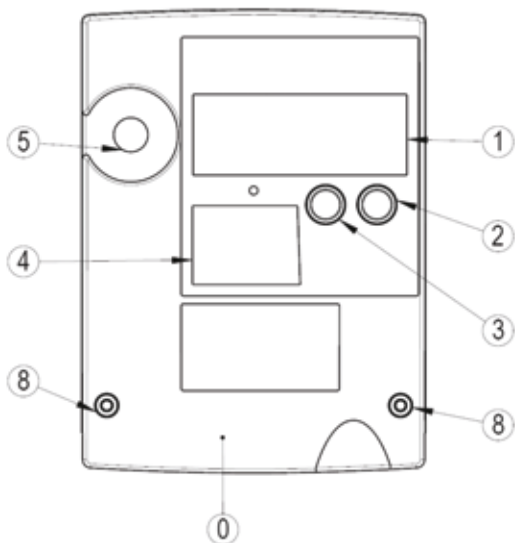
Related documents can be found on the following website:



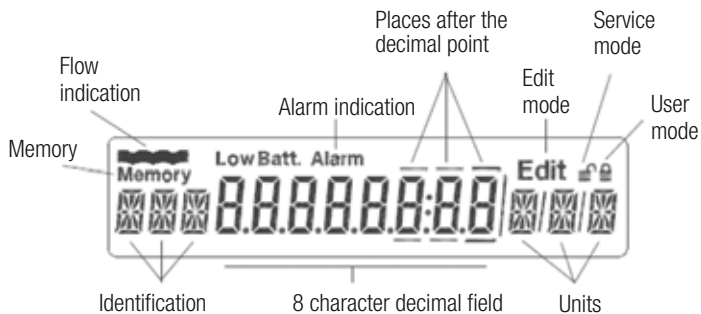
<http://www.aquametro.ch/qr/prod/calec-st/11111.html>

5.2 Controls

- ① Cover
- ① **Liquid crystal display (LCD)**
- ② **Enter key**
- ③ **Select key**
- ④ Nameplate, if verified with calibration
- ⑤ Optical M-Bus interface /
alarm signal display (flashing red)
- ⑥ **Service key**
- ⑦ Nameplate of totaliser module
- ⑧ Housing screws covered by safety caps



5.3 Display



5.4 Operating modes

The operating keys and display enable all relevant settings to be carried out without using peripheral units.

The settings are arranged in three security levels (lock levels).

Various data can therefore be altered depending on the operating mode.

User mode:

When the housing is closed, freely accessible data can be shown in the display using the keys.

Service mode:










This can be activated by pressing the service key when the cover is open. It also enables all necessary but non-verifiable startup parameters to be set and displayed.

Programming mode:

This enables the complete range of settings, including calibrated values, to be made.

This can be activated only if the leaded seal has been destroyed. It is not described in these instructions.

5.5 Key functions

Keys	Function
	Next field Higher value
	Accept the set value Accept the selected value
Hold  +  for longer than 1s	Return to the standard “Counter” display
Hold  , press 	High-resolution display
Hold  , press 	Previous field Lower value
	The Service button activates Edit mode

When the device is switched on, the display shows the energy reading in the Counter loop. Additional readings can be displayed by pressing the Select button. The “Counter” menu is displayed once you have scrolled through all readings. Press the Enter button to display the Counter loop again. The other available main menus can be selected by pressing the Select button. Press the Enter button to display the relevant menu loop.

The main loop shows the key readings and allows you to navigate through the sub-loops. In addition, high-resolution meter readings can be displayed by pressing the two buttons simultaneously.

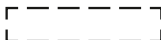
5.6 Display and menu structur

The following double pages shows the menu structure.

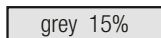
Legend:



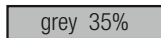
Field visible



Field visible under certain conditions



Field in service mode
editable



Field in programming mode
editable

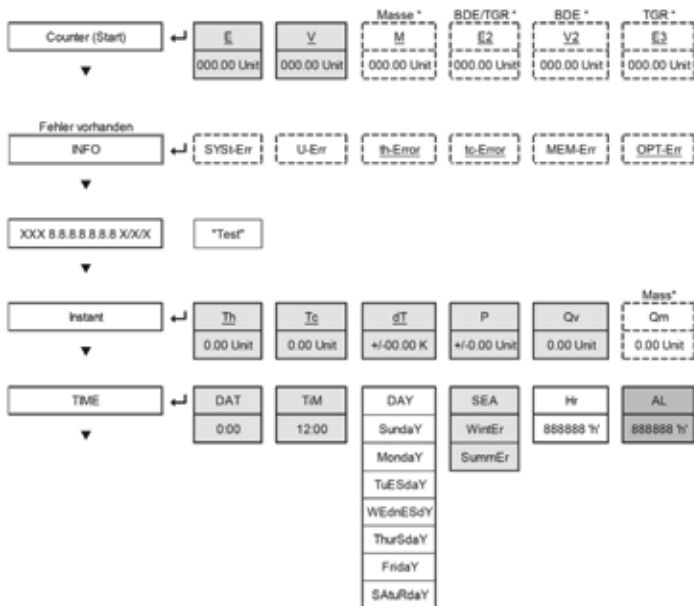


Field in Init mode
editable

Note!



Fields marked with * are only visible when the device has the corresponding option (Mass, PDA, TGR, tariff & BDV, Flow, GLY).



Menu description

Display Definition

Display	Definition
Counter	Counters
E	Energy meter reading
V	Volume meter reading
M	Mass meter reading (optional)
E2	Energy meter 2 reading (optional BDE/TGR)
V2	Volume meter 2 reading (optional BDE)
E3	Energy meter 3 reading (optional TGR)
H1	Auxiliary counter 1 reading (optional Flow)
H2	Auxiliary counter 2 reading
H3	Auxiliary counter 3 reading
Imp	Pulse value flowmeter
Sid	Installation side flowmeter

Display Definition

Display	Definition
INFO	Error messages
SYST-Err	Error system
U-Err	Error supply
th-Error	Error temperature sensor hot side
tc-Error	Error temperature sensor cold side
MEM-Err	Memory error (HW)
OPT-Err	Error on one of the option modules (HW)
th-ALArM	Temp. on hot side outside the permitted range
tc-ALArM	Temp. on cold side outside the permitted range
dt-ALArM	Temp. difference outside the permitted range
Ext-AL	External Alarm

XX888XXX Display test

Flow*				
H1	H2	H3	Imp	Sid
0	0:00	0:00	000.00 Unit	hot
				cold

th-ALArM	tc-ALArM	dt-ALArM	EXI-AL
----------	----------	----------	--------

KF	DEN
0:00	0.00 Kg/l

Err	Pb
888888 hr	2012

Display Definition

Instant	Definition
Th	Temperature hot side (For cooling = Return line)
Tc	Temperature cold side (For cooling = Supply line)
dT	Temperature difference
P	Power
Qv	Flow
Qm	Mass flow
KF	Specific heat factor
DEN	Density

Display Definition

TIME	Definition
DAT	Date
TiM	Time
DAY	Day
SEA	Summer or Winter time
Hr	Operating hours
AL	Hours of alarm
Err	Hours of error
Pb	Calibration year

Stich	Nr	St	DAT	E	V	Mass*
	1..12	30.06..	30.06.2000	000.00 Unit	000.00 Unit	M 000.00 Unit
LOGGER	Nr	Per	DAT	E	V	Mass*
	1..200	OFF	30.06.2000	000.00 Unit	000.00 Unit	M 000.00 Unit
		Month				
		WEEK				
		dAY				
		Hour				
		MinutE				
IMPuS	Nr	Fct	Imp	Sig	F	STA
	1..3	IMPULS	000.00 Unit	coLd	20 Hz	ON
		VOLUME		hot	200 Hz	OFF
		MASS		".."		
		ENERGY				
		STATUS				
		ALArM				

Menu description

Display Definition

Stich	Billing date values
Nr	Billing date number 1 - 12
St	Billing date 1 - 12
DAT	Date
E	Energy meter reading
V	Volume meter reading
M	Mass meter reading
E2	Energy meter reading 2, in options BDE / BDV
V2	Volume meter reading 2, in options BDE / BDV
E3	Energy meter reading 3, in option TGR
H1	Auxiliary meters reading 1, in option Flow
H2	Auxiliary meters reading 2
H3	Auxiliary meters reading 3
AL	Alarm hours
ERR	Error hours

Display Definition

LOGGER	Logger data
Nr	Logger number
Per	memory interval
DAT	Date
E	Energy meter reading
V	Volume meter reading
M	Mass meter reading
E2	Energy meter reading 2 in options BDE / BDV
V2	Volume meter reading 2 in options BDE / BDV
E3	Energy meter reading 3 in option TGR
H1	Auxiliary meters reading 1, in option Flow
H2	Auxiliary meters reading 2
H3	Auxiliary meters reading 3

BDE*	BDE*	TGR*	Flow*					
E2	V2	E3	H1	H2	H3	AL	Err	
000.00 Unit	000.00 Unit	000.00 Unit	0	00000000	00000000	888888 Y	888888 Y	
BDE*	BDE*	TGR*	Flow*					
E2	V2	E3	H1	H2	H3	Pm	AL	Err
000.00 Unit	000.00 Unit	000.00 Unit	0	00000000	00000000	+/-0.00 Unit	888888 Y	888888 Y

		TGR*
MAX	MIN	Tr
000.00 Unit	000.00 Unit	000.00 Unit

Display Definition

Inputs	Parameters for input signals
Nr	Input number
Fct	Input Function
Imp	Puls value of the flow meter
Sid	Installation side of the flow meter (th = hot side, tc = cold side)
F	Maximum frequency
STA	Actual status
MAX	Upper limit for th / tc alarm
MIN	Lower limit for th / tc alarm
Tr	Threshold for return temperature in option TGR
	Overstepping: register E2
	Undercutting: register E3

OutPutS ▼	Nr	Fct	SIG	ImP	SIG	GW1
	1..2	OFF	EnErGY1	000.00 Unit	t-hot	000.00 Unit
		MPULS	VOLUME1		t-cold	
		LIMIt 1	MASS		t-diFF	
		LIMIt 2	EnErGY2		POUEr	
		ALArM	VOLUME2		FLOW	
		M-bUS	EnErGY3		MAS-FLOW	
		TEST	H1		C-Factor	
			H2		dEnSifY	
		H3				

I-Out Hardware I-OUT ▼	Nr	Fct	SIG	0/4	20	do
	1..3	OFF	t-hot	000.00 Unit	000.00 Unit	12.50 mA
		0-20 mA	t-cold			
		4-20 mA	t-diFF			
		TEST	POUEr			
			FLOW			
			MAS-FLOW			
			C-Factor			
			dEnSifY			

Menu description

Display Definition

Outputs Parameters for digital output signals

Nr	Output number
Fct	Output Function
SIG	Type of the output
ImP	Puls value of the output
GW1	Limit 1
GW2	Limit 2
Hys	Hysteresis
Cnt	Pulse counter / Seconds of overstepped limit value
Act	Direction of action
STA	Actual status

Display Definition

I-Out Parameters for analogue output signals

Nr	Output number
Fct	Output Function
SIG	Type of the output
0/4	Value at 0 mA
20	Value at 20 mA
do	Simulation mA value
Err	Current output in case of error
STA	Current value

GW2	Hys	Cnt	Act	STA
000.00 Unit	0.10%	88888888	on	on
			off	off

Err	STA
cont	6.50 mA
HI Curr	
LO Curr	

Units	Eu	Ed	V	M	P	Q
	kWh	0.001	0.001 - 1m3	0.001 - 1t	0.001 W	0.001 L/S
	MWh	0.01	0.1 - 1 GAL		0.001 KW	0.001 L/m
	MJ	0.1			0.001 MW	0.001 L/h
	GJ	1			0.001 MJ/h	0.001 m3/h
	KBT				0.001 GJ/h	0.001 GA/h
MBT				0.001 KB/h		
					0.001 MB/h	

M-BuS	Nr	Adr	SEK	BAU	Acc	APP
	1.3	0.250	99999999	300	0.255	CANCEL
				2400		RESET
				9600		

RS-485 Hardware

Modbus	Nr	Adr	BAU	Par	TRN
	1.2	1.247	300	odd	OFF
			2400	NONE	ON
			9600	EVEN	
			19200		
		38400			

RS-485 Hardware

r2-buS	Nr	Adr	TRN
	1.2	1.255	OFF
			ON

RS-485 Hardware

BAcrEt	Nr	Adr	Mod	DN	TRN
	1.2	0.250	MAStEr	4194302	OFF
			SlavE		ON

Menu description

Display Definition

Units	Units
Eu	Energy unit
Ed	No. of deci. places on the display for energy
V	No. of deci. places on the display for volume
M	No. of deci. places on the display for mass
P	Power unit
Q	Volume flow unit
T	Temperature unit
EP	Pulse value for energy pulse output
VP	Pulse value for volume pulse output

Display Definition

M-BuS	M-Bus parameters
Nr	M-Bus number (1 = Socket #1, 2 = Socket #2, 3 = optical interface)
Adr	Primary M-Bus address
SEK	Secondary M-Bus address
BAU	Baud rate
Acc	Access counter
APP	M-Bus application reset

T	EP	VP
0.1 °C	0.001 Wh	0.001 mL
0.1 °F	0.001 KWh	0.001 L
	0.001 MJ	0.001 m3
	0.001 KBT	0.001 GAL

Display Definition

Modbus Modbus-Parameter

Nr	Modbus number (1 = Socket #1, 2 = Socket #2)
Adr	Modbus address
BAU	Baud rate
Par	Parity
TRN	Termination resistor ON / OFF

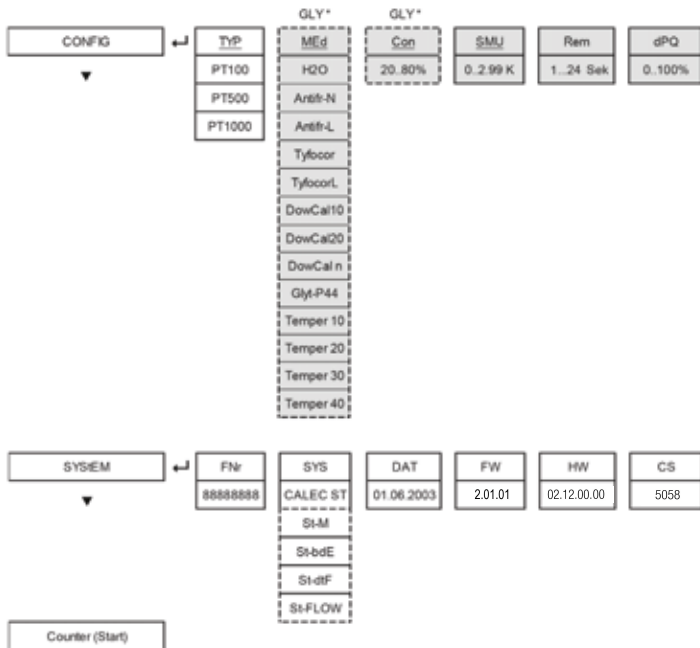
n2-buS N2Open parameters

Nr	Number (1 = Socket #1, 2 = Socket #2)
Adr	Address
TRN	Termination resistor ON / OFF

Display Definition

BACnet BACnet-parameters

Nr	Number (1 = Socket #1, 2 = Socket #2)
Adr	Address
Mod	Mode (Master /Slave)
DIN	BACnet Device Instance Number
TRN	Termination resistor ON / OFF



Menu description

Display CONFIG

Definition

TYP	Type temperature sensors (PT 100 etc.)
MEd	Heat carrier (medium) in option Glycol
Con	Concentration of heat carrier in option Glycol
SMU	Low flow cut off
Rem	Remanence (time of display of instantaneous Values)

Display CONFIG

Definition

dPQ	Attenuation factor for power and flow
dPt	Attenuation factor for temperature
Loc	Lock levels
RES	Reset of alarms and counters (depending on lock level)
dt-	Adjustment of minimal temperature difference alarm
dtc	Sensor alignment

dP%
0..100%

Loc
USER
SERVICE
PrOGrAM
FACTORy

RES
CANCEL
ALARM
CountEr
LOGGER
OPsOn

dt-
-50 --1

dtc
CANCEL
rESEt
do it

Display Definition
SYSTEM

FNr	Fabrication number
SYS	Functionality of the calculator
DAT	Date of manufacture
FW	Firmware version
HW	Hardware version
CS	Checksum

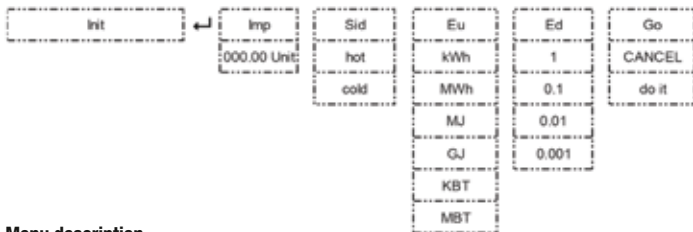
NOTE!



Unit!

If the option of once-only on-site adjustment of the calibration-related input variables "IMP EBS" is used, ensure that the selected unit can display the amount of energy accumulated during the calibration period without counter overflow.

Init-Mode: Once-only on-site adjustment



Menu description

Display Definition

INIT Depending on the model it is possible to program in the „INIT-Mode“ Imp/Sid/Eu/Ed once-only

Go After conforming the settings they can't be changed any longer

5.7 Commissioning

Startup

- Check the electrical connections.
- Turn on the power supply.
- Any error/alarms which appear must be fixed, (see Info loop and error messages).
- Press the select button until the display shows “ImP”, and check the pulse value of the flow transmitter.
- Press the select button until the display shows “Sid”, and check the installation side of the flow transmitter.
- Following startup, close the housing and secure the screws with the protective plugs. (Sealing of calibrated measuring points)
- Give this operation manual to the user or leave it with the device.

Function control

- Check the main input unit, or set it up for an auxiliary meter (see Units loop).
- Check the pulse value of the main input, or set it up for an auxiliary meter (see Input loop).
- Check and/or set the date and time (see Time loop).
- If there is a flow, the wave symbol flashes in the top left of the display.
- Check whether plausible instantaneous values are displayed during unit operation (see Instant loop).
- The display reset time (to zero) and the filter characteristics for the instantaneous values of Q and/or P can be set in the Config loop.

5.8 Error messages, alarms

If a fault occurs, the message “Alarm” will appear on the display above the number pad. The optical M-Bus interface also flashes red to indicate the alarm message.

The short message in the information loop gives details of the reason for the fault/ alarm.

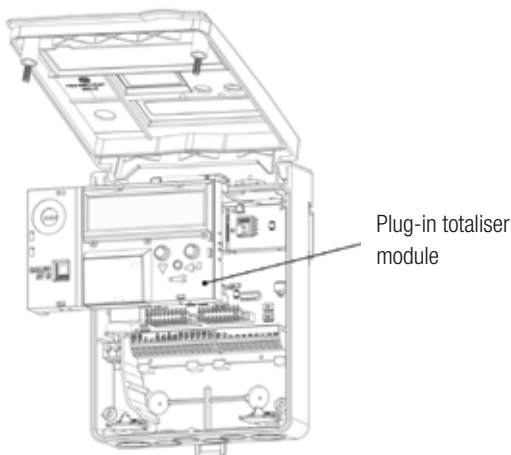
Message	Error/alarm	Possible cause	Corrective measures
th-ERROR	Temperature error on hot side, no measurement possible	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor connected incorrectly • Interruption/short circuit in sensor cables 	<ul style="list-style-type: none"> • Check wiring • Check disconnected sensor wires with ohm meter • If OK, check the input with a resistor: Pt 100: 100 - 150Ω Pt 500: 500 - 620Ω
tc-ERROR	Temperature error on cold side, no measurement possible	As above	As above
SYSt-Error	EEPROM memory error	Component/device error	Send the device to be checked
th-ALArM	Temperature on the hot side is outside the permitted measuring range	Temperature of the heat cycle is too high or too low	Check the current temperature in the InStAnt submenu
tc-ALArM	Temperature on the cold side is outside the permitted measuring range	As above	As above
dt-ALArM	Temperature difference is outside the permitted measuring range	<ul style="list-style-type: none"> • Temperature difference in the heat cycle is too large or is negative • Sensor problem 	Check the current temperature difference in the InStAnt submenu

6 Maintenance and repair

6.1 Recalibration

In accordance with national legislation on weights and measures, periodic recalibration is required for devices in commercial use which are subject to mandatory verification. The recalibration interval for energy meters is usually 5 years.

All calibration-related functions on the CALEC® ST II can be found on the plug-in totaliser module. This means that recalibration can be carried out by simply replacing the totaliser module. The lower section of the housing containing the field wiring does not have to be removed during calibration. The parameter settings specific to the device are stored redundantly in the lower section of the housing and are loaded automatically when a replacement totaliser module is plugged in. Reparametrisation of the device is not required. When processing the readings, however, remember to ensure that the readings on the replacement totaliser module are reset to 0.



7 Disposal



The device contains electronic components and must therefore be disposed of as electronic waste. Aquametro takes back its old devices and will dispose of them. Please also note your local regulations in this respect.

8 Technical data

The following tables contain information on the technical data of the available functions. Please refer to the price list for possible combinations.

Standards	
CE directives	2004/22/EC Measuring Instruments Directive (MID)
	2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)
	2006/95/EC Low voltage (LVD)
	2003/108 Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive
Standards	EN 1434, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61010, DIN 43863-5

Housing and operating conditions	
Dimensions	W x H x D = 120 x 163 x 49 mm
Ambient temperature	+5...+55 °C, EN 1434 class C
Storage temperature	0...60 °C
Humidity	Max. 95% rel. humidity (non-condensing)
Operating altitude	Up to 2,000 m above sea level
Protection rating	IP 54
Terminals	1.5 mm ² spring terminals, Power connection 2.5 mm ² screw terminals

Basic data for calculator

Temperature measuring range	0...+200 °C (heat carrier: water) -40...+180 °C (special heat carrier)
Temperature difference	0...190 K, Approval 3...190 K, on demand 2...190 K
Temperature sensor	Pt100 or Pt500 in accordance with IEC 751 paired in accordance with EN 1434, 2-wire or 4-wire connection. Max. sensor cable length 2-wire connection 10 m, 4-wire connection 15 m.
Temperature measurement resolution	20-bit resolution, typical ± 0.005 K ($T_a = 5...55$ °C)
Installation side	Hot or cold side
Pulse value of the flow sensor	0.001...9999.999 litres
Pulse values and units for auxiliary inputs and contact outputs	Volume: 0.001...9999.999 ml, l, m ³ , GAL Energy: 0.001...9999.999 Wh, kWh, MWh, MJ, KBTU
Error limits	Better than those required for calculators in accordance with EN 1434-1. Suitable for combined class 2 heat meters in accordance with EN 1434-1 when used with suitable volume metering units.
Optical interface	IEC 870-5, M-Bus protocol

Display

Display units	Volume: m ³ , USGal Energy: kWh, MWh, MJ, GJ, KBTU, MBTU
Data backup in the event of a power failure	In EERPOM >10 years
Data logger	500 values from all readings with a time stamp, stored in ring memory Logger interval: 1 min, 1 hour, 1 day, 1 week, 1 month

Additional functions

Adjustable low flow cut-off (SMU)	Function for stopping the energy calculation when the temperature difference is too low, ΔT SMU adjustable $\Delta T = 0 - 2.99 \text{ K}$
Limit-value monitoring	One-sided or two-sided, hysteresis 0 - 10%, action of the output signal is selectable

Mains version

Power supply	100 - 240 V AC, 50/60 Hz, max. 5W (in accordance with EN 1434) 12 - 42 VDC oder 12 - 36 VAC, max. 1 VA (acc. EN 1434) <i>At supply via adapter « insulated supply 24V-24V» (Art.-Nr. 80828):</i> 24 VDC $\pm 20\%$, max. 7 Watt (at adapter)
Calculation cycle	1 s
Backup battery	3.6 V lithium battery

Low-voltage power supply for flow transmitter

	Terminals 108/ 109 (depending on the version)	Terminals 106/ 107
Supply voltage	24 VDC, max.150 mA, el. isolation max. 48V V DC	3.6 VDC, max. 2 mA
Flow transmitter	e.g. AMFLO® MAG Smart or active sensors	e.g. AMFLO® SONIC UFA 113

Pulse inputs and outputs

Main input #1 (10/11) Connecting a pulse generator according to NAMUR, with potential-free contact (reed relay) or SSR (solid state relay), or for active sensors with the following values.

Input passive		Input active	
Open-circuit voltage	8 V	Voltage range	3...48 V DC
Short-circuit current	8 mA	Current signal	> 2 mA
Switching level	<1.5 mA, >2.1 mA	Reverse polarity protection	-48 V
Min. OFF (t off)	20 Hz 20 ms	Electrical isolation	48 V
Min. ON (t on)	20 Hz 3 ms	Min. OFF (t off)	20 Hz 20 ms
Min. OFF (t off)	200 Hz 2 ms	Min. ON (t on)	20 Hz 3 ms
Min. ON (t on)	200 Hz 300 μs	Min. OFF (t off)	200 Hz 2 ms
Input capacity	20 nF	Min. ON (t on)	200 Hz 300μs

Switchable input and output output #1/ input #2 (100/101)

Input		Output	
Open-circuit voltage	8 V Max.	Contact rating	48 V DC, 100 mA
Switching level	<1.5 mA, >2.1 mA	Electrical isolation	48 V
Min. OFF (t off)	20 Hz 20 ms	Contact resistance (on)	<30 Ohm
Min. ON (t on)	20 Hz 3 ms	Contact resistance (off)	>10 MOhm
Min. OFF (t off)	200 Hz 2 ms	Pulse frequency	max. 4 Hz
Min. ON (t on)	200 Hz 300 μs	Pulse width	100 ms
Input capacity	20 nF		

Pulse inputs and outputs			
Switchable input and output output #2/ input #3 (102/103)	Input		Output
	Open-circuit voltage	8 V	Contact rating 48 V DC, 100 mA
	Short-circuit current	800 μ A	Electrical isolation 48 V
	Switching level	<1.4, >3.2 kOhm	Contact resistance (on) <30 Ohm
	Pulse length t off : 20 ms		Contact resistance (off) >10 MOhm
	Pulse length t on: 3 ms		Pulse frequency max. 4 Hz
	Max. frequency	20 Hz	Pulse width 100ms
	Input capacity	20 nF	

Option M-Bus	Factory settings
M-Bus Interface	in accordance with EN 13757-2/-3
Addresses	Primary address: 0 Secondary address: Serial number
Baud rate	2400 Baud

Option Modbus RTU	Factory settings
Physical layer and address	RS 485, / address: 1
Baud rate	19200
Address range (slave)	1...247
Parity	Even
Function code	03: Read holding register

Option LON Interface	Factory settings
Type	LON TP-FT 10 free topology (2-wire twisted pair), certified in accordance with LONMARK® 3.4
Baud rate	78 kBaud
Maximum bus length	500 m / 2700 m with/without termination resistors, 64 nodes per segment

Option BACnet MS/TP	Factory settings
Physical layer and AMT ID	RS 485 / ID: 431
BACnet device profile and instance	B - ASC / the last 5 digits of the serial number
BACnet MAC address	The last 2 digits of the serial number
Baud rate and mode	Automatic / master

Option N2Open	Factory settings
Physical layer and address	RS 485 / address: 1
Baud rate	9600

2 analogue outputs	
Output signal	4...20 mA or 0...20 mA
Supply voltage	6...24 V DC
Electrical isolation	max. 48 V DC
Max. resistance	≤ 837 ohms at 24 V DC, 0 ohms at 6 V
Max. transformer error	0.15% of measured value + 0.15% of end value

9 CE Declaration of Conformity

REFERENCE!



CE Declaration of Conformity!

The latest CE Declaration of Conformity is available at:



<http://www.integra-metering.com/en/1481/CALEC%C2%AE-ST-II.htm?id=21900>

Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité
Dichiarazione di conformità

INTEGRA
METERING

INTEGRA METERING AG, Ringstrasse 75, CH-4106 Therwil

erklärt, dass das Produkt
declares that the product
dichière que le produit
dichiara che il prodotto

Energie-Rechenwerk
Energy calculator
Calculateur d'énergie
Calcolatore d'energia

CALEC® ST II

mit den Vorschriften folgender EU - Richtlinien übereinstimmt:
conforms with the regulations of the following European Council Directives:
est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes:
è conforme alle seguenti prescrizioni e direttive Europee:

CE Konformität/ CE compliance/ Conformità CE/ Conformità CE

Richtlinie Directive Directiva	CE	Beurteilungsverfahren Method of assessment Méthode d'évaluation Metodo di valutazione	Benannte Stelle Notified body Organisme notifié Organizzazione notificata
MID 2014/32/EU Messgerätrichtlinie Measurement Instruments Directive Directive sur les instruments de métrologie Strumenti di misura direttiva		Modul B: CH-MID04-14020 METAS, Bern-Wabern Normen/Standards: EN 1434:2007 OIML R75 2002 METAS-Cert (1259) Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern	Modul D: METAS-Cert (1259) Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern Modul F: N/A
LVD 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie Low voltage directive Directive sur la tension basse Direttiva bassa tensione		Report: 13-EL-0323 Normen/Standards IEC 61010-1:2010	Electrosuisse Luppenstr.1 CH - 8320 Fahrtraldorf
EMC 2014/30/EU EMV Richtlinie EMC directive Directive CEM Direttiva CEM		Report: E1903-06-14 Normen/Standards: EN 1434-4:2007 IEC EN 61010-8-2:2005 IEC EN 61000-8-3:2005	Quinel AG Grundstrasse 2 CH-6343 Rotkreuz

Weitere Konformitäten/ Additional conformities/ Autres conformités/ Altre conformità

Richtlinie Directive Directiva	Beurteilungsverfahren Method of assessment Méthode d'évaluation Metodo di valutazione	Benannte Stelle Notified body Organisme notifié Organizzazione notificata
Zulassung national: Deutschland Mess- und Eichverordnung - MessEV vom 11.12.2014	RL K7.2 DE-18-M-PTB-0006 PTB, Abbestrasse 2-12 D - 10587 Berlin	Modul D: Physikalisch-Technische Bundesanstalt (0102) Bundesallee 100 D - 38116 Braunschweig
Zulassung national: Schweiz Messmittelverordnung - MessiMV vom 15.02.2006	SR 941.231 CH-T2-18766 METAS, Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern	METAS, Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern

Unterzeichnet für und im Namen von:
Signed on behalf of:
Signé pour et au nom de:
Firmato per e al nome di:

INTEGRA METERING AG


Thomas Mitchell

Leiter Qualitätsmanagement
Head Quality Management
Responsabile gestione de qualità
Direttore gestione qualità

Therwil, 11.12.2018

1 Sécurité

1.1 Utilisation conforme

CALEC® ST II est un appareil de haute précision. Il est conçu pour saisir, calculer, représenter et envoyer des informations. En cas d'utilisation incorrecte ou non conforme, la sûreté opérationnelle de l'appareil n'est plus garantie. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages découlant d'une telle utilisation.

1.2 Remarque sur les consignes et symboles de sécurité

Les appareils sont conçus pour répondre aux toutes dernières exigences de sécurité. Ils ont été testés et ont quitté l'usine dans un état permettant une utilisation sûre. Cependant, ils peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de façon incorrecte ou non conforme. Par conséquent, faites tout particulièrement attention aux consignes de sécurité du présent manuel signalées par les symboles suivants :

AVERTISSEMENT!



AVERTISSEMENT indique une action ou une procédure qui, si elle n'est pas effectuée correctement, peut causer des blessures mortelles ou remettre gravement en cause la sécurité. Respectez les instructions à la lettre et soyez prudent.

PRUDENCE!



PRUDENCE indique une action ou une procédure qui, si elle n'est pas effectuée correctement, peut causer des blessures légères, un dysfonctionnement ou une panne de l'appareil. Respectez les instructions à la lettre.

REMARQUE!



REMARQUE indique une action ou une procédure qui, si elle n'est pas effectuée correctement, peut avoir un effet indirect sur le fonctionnement ou déclencher une réaction inattendue de la part de l'appareil.

NOTE!



NOTE indique des remarques et des recommandations pour une utilisation efficace, sans perturbations, de l'appareil.

LIEN!



LIEN en réfère à d'autres documents.

1.3 Installation, mise en service et utilisation

Dangers et avertissements généraux

AVERTISSEMENT!



Danger d'électrocution mortelle!

Tout contact avec des pièces sous tension peut provoquer des brûlures et des convulsions mortelles par électrocution.

- N'ouvrez l'appareil et ne procédez à son installation et à son entretien que lorsqu'il est hors tension.
- Les travaux sous tension doivent être effectués par des techniciens spécialisés autorisés, dans le respect des directives en vigueur.
- Pour raccorder le système au secteur, utilisez toujours les bornes prévues à cet effet.

Cet appareil est conçu pour être installé de façon permanente avec un branchement électrique fixe. L'installation, le branchement électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil doivent être assurés par des techniciens spécialisés formés, qualifiés et autorisés à effectuer ces travaux. Les techniciens doivent avoir lu et compris les présentes instructions de montage et d'emploi et en respecter les consignes. L'exploitant doit s'assurer que le système de mesure est branché correctement et conformément aux schémas des connexions. Pour pouvoir retirer le couvercle du boîtier, il est nécessaire de supprimer la protection contre les contacts accidentels (risque d'électrocution). De ce fait, le boîtier ne doit être ouvert que par des techniciens spécialisés.

Coupez l'alimentation en amont de l'installation électrique et assurez-vous que personne ne puisse la rétablir sans votre accord.

Observez les aspects suivants :

- Tension, données d'exploitation
- Longueur maximale de transmission
- Diamètre et longueur de fil
- Température ambiante et position de montage

1.4 Progrès technique

Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques sans préavis.

LIEN!



Dernière version en date du présent mode d'emploi!

La dernière version en date du présent mode d'emploi est disponible sur :



<http://www.aquametro.ch/qr/prod/calec-st/11111.html>

2 Mise en place d'un point de mesure

Un point de mesure complet de l'énergie thermique comprend le compteur d'énergie CALEC® ST II, les sondes de température appariées et le capteur de débit.

REMARQUE!



Type de sonde de température, valeur d'impulsion, côté de montage!

Vérifiez que le type de sonde de température (par ex. Pt100), la valeur d'impulsion et le côté de montage (côté froid, côté chaud) du capteur de débit correspondent bien aux données mentionnées sur la plaque signalétique du CALEC® ST II.

REMARQUE!



Appareil étalonné!

Selon son exécution, le présent modèle CALEC® ST II est un appareil de mesure étalonné (cf. étalonnage mentionné sur la plaque signalétique). En cas de modification de paramètres en lien avec l'étalonnage, l'étalonnage est annulé.

Les paramètres concernés ne sont de nouveau accessibles qu'après la destruction du plomb d'étalonnage.

Les paramètres étalonnables d'appareils étalonnés ne peuvent être adaptés que par le fabricant ou un laboratoire agréé.

Un point de mesure étalonné doit être mise en service par un organisme approuvé selon la réglementation en vigueur. Après la mise en service, les composants (le calculateur, le débitmètre et les sondes de température) doivent être plombés (scellés).

Nous soulignons par ailleurs que les directives et recommandations de montage et d'utilisation doivent impérativement être respectées. Citons à titre d'exemple la norme EN 1434-6 ainsi que les recommandations des groupements professionnels, notamment les fiches techniques de l'AGFW relative aux installations de chauffage à distance. Dans certains pays (p. ex. en France selon FDE 39-007), l'installation des doigts de gant de contrôle est requise.

3 Matériel fourni, matériel de montage

REMARQUE!

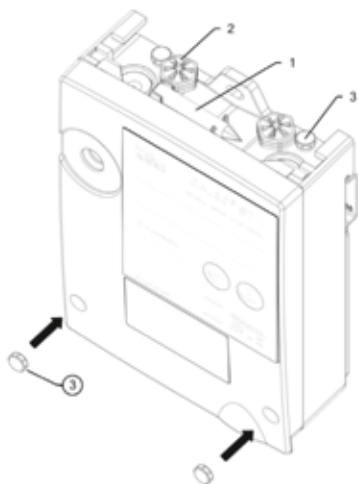


Appareil étalonné!

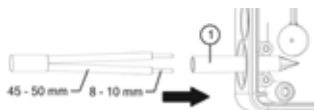
Un stockage inadéquat est susceptible d'endommager l'appareil.

Cet appareil de mesure de précision est sensible à la chaleur, à l'humidité, aux salissures et aux vibrations, lesquelles sont susceptibles de provoquer des dysfonctionnements.

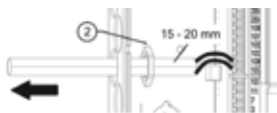
Conservez l'appareil conformément aux instructions et ne le déballez que juste avant d'en effectuer le montage.



Les accessoires de montage et de raccordement fournis se trouvent sur la face supérieure du boîtier :
Le perceur jaune 1) permet de passer facilement les câbles dans les joints de membrane.



Le cordon est protégé par les disques blancs serre-câbles 2).



Les deux capuchons rouges 3) sécurisent les deux vis du couvercle avant.

Une fois mis en place, ces capuchons de sécurité permettent de détecter toute ouverture non autorisée de l'appareil.

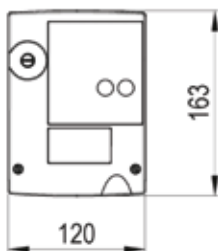
Retrait des capuchons de sécurité :

Percer à l'aide d'un outil pointu et retirer en faisant levier. Ceci endommage le capuchon qui doit alors être remplacé.

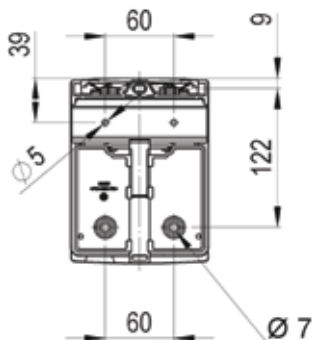
4 Installation

Le CALEC® ST II peut être monté sur un rail porteur ou sur un mur plan.
Les rails porteurs sont disponibles parmi les accessoires, référence 19838.
Vous trouverez un gabarit de perçage pour chaque type de montage à la dernière page du présent document.

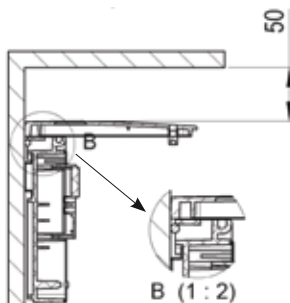
Dimensions de l'appareil



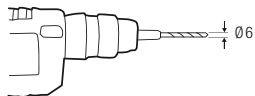
Dimensions des trous pour montage mural



Hauteur libre (enclenchement du couvercle du boîtier)

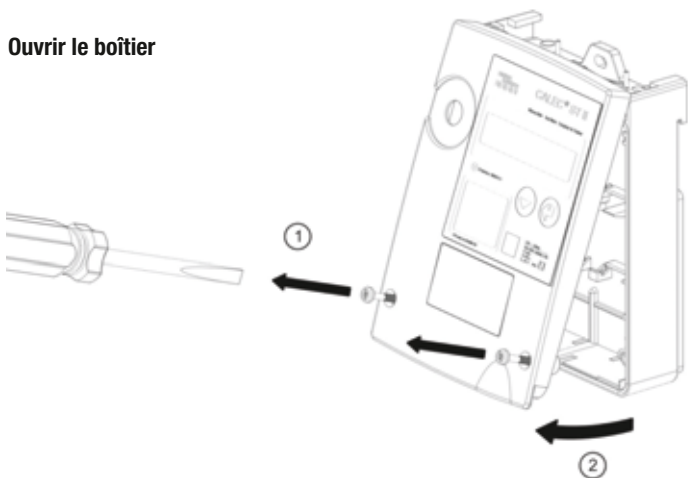


Outils, matériel de montage

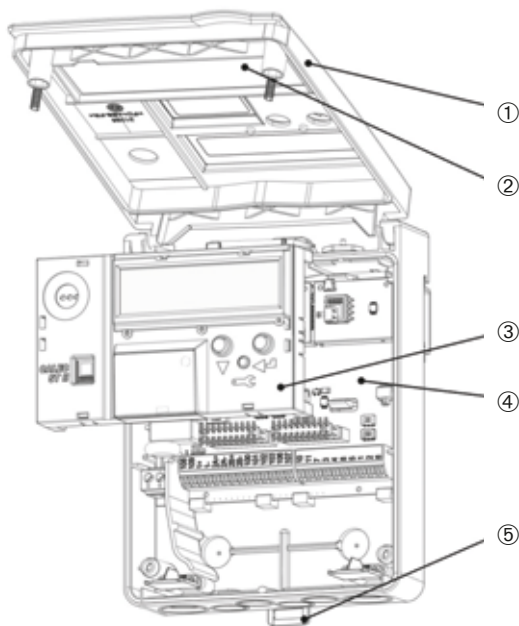


(Pas inclus dans la livraison)

Ouvrir le boîtier



Assemblage de l'appareil



- ① Le couvercle avant s'enclenche dans la partie inférieure du boîtier
- ② Le schéma des connexions se trouve à l'intérieur du couvercle avant
- ③ Retirer le calculateur enfichable pour accéder à la carte de base
- ④ Carte de base à bornes de raccordement et microrupteurs pour la configuration des entrées et des sorties
- ⑤ Support mural pour rails de montage

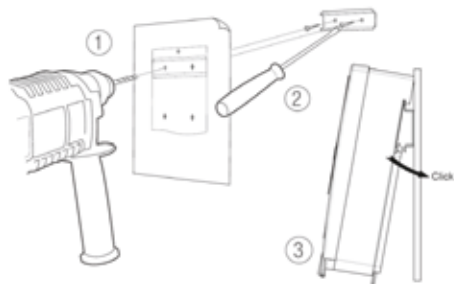
4.1 Montage

Consignes de montage

Choisissez un lieu de montage :

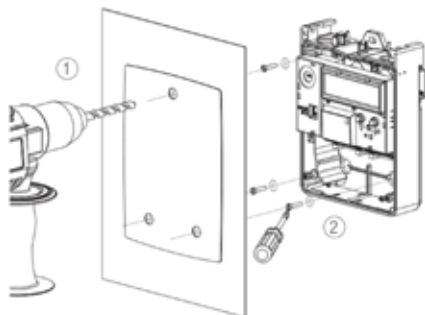
- à l'abri de l'humidité, de la chaleur, du soleil et de toute dégradation
- bien accessible pour le relevé, l'utilisation et le montage
- suffisamment éloigné de toute source de brouillage électromagnétique

Montage sur rail porteur EN 50222



- ① Percer les trous Ø6
- ② Visser le rail porteur
- ③ Fixer l'appareil sur le rail porteur

Montage mural



Ne monter l'appareil que sur un support plan!

- ① Percer les trous Ø6
- ② Visser l'appareil

4.2 Raccordement électrique

Dangers

AVERTISSEMENT!



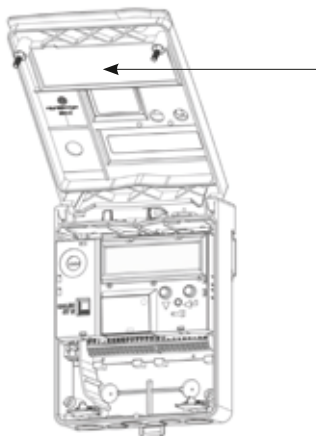
Danger d'électrocution mortelle!

Tout contact avec des pièces sous tension peut provoquer des brûlures et des convulsions mortelles par électrocution.

- N'ouvrez l'appareil et ne procédez à son installation et à son entretien que lorsqu'il est hors tension.
- Les travaux sous tension doivent être effectués par des techniciens spécialisés autorisés, dans le respect des directives en vigueur.
- Pour raccorder le système au secteur, utilisez toujours les bornes prévues à cet effet.

Schéma des connexions

Le schéma des connexions se trouve à l'intérieur du couvercle avant.



Exemple de schéma des connexions :
Sorties analogiques en douille #1 et
M-Bus en douille #2.

Technologie des bornes

Le CALEC® ST II est équipé d'un système de raccordement des conducteurs par insertion directe, sur le principe du «Push In». Les conducteurs rigides ou souples, dénudés, avec embouts peuvent être insérés directement dans la borne à ressorts, garantissant une connexion fiable, résistante aux vibrations et étanche au gaz. En présence de conducteurs souples ou pour libérer les conducteurs, appuyez sur la touche de desserrage.

Conducteurs connectables :

Connexion unifilaire :

- rigide mm² : 0,50...1,50
- souple mm² : 0,50...1,50
- souple avec embout mm² : 0,25...1,50
- embout isolé mm² : 0,25...0,75

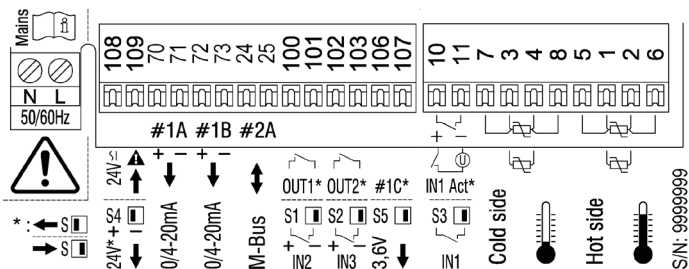
Longueur de dénudage mm : 8,0 + 1,0

AWG : 24-16

Fonctionnalité des connexions

Schéma des connexions

En présence de différentes connexions, la fonctionnalité peut être configurée à l'aide des microrupteurs S1 - S5. L'état à la livraison est documenté sur le schéma des connexions. Le cas échéant, il est possible de changer de position le microrupteur correspondant pour mettre à disposition l'autre fonctionnalité représentée sur le schéma des connexions.



Exemple de schéma des connexions :

Sorties analogiques en douille #1 et M-Bus en douille #2.

Configurations possibles à l'aide des microrupteurs

Bornes	Inter-rupteurs	Fonction position gauche * : ← S I	Fonction position droite → S I
100 - 101	S1	OUTPUT#1	INPUT#2
102 - 103	S2	OUTPUT#2	INPUT#3
10 - 11	S3	INPUT#1: Signal émetteur actif (5 - 48 VDC)	INPUT#1: Signal émetteur passif (par ex. Reed)
108 - 109	S4	Alimentation sonde 24 VDC	voir remarque alimentation très basse tension
106 - 107	S5	OUTPUT #1C	Alimentation sonde 3.6 VDC

LIEN!



Plus d'informations sur les entrées et sorties

Plus d'informations sur les entrées et sorties peuvent être trouvés sur :

<http://www.aquametro.ch/qr/prod/calec-st/11111.html>



REMARQUE!



Pour les applications très basse tension du CALEC® ST II comportant une mise à la terre multiple (PE) dans l'installation sur site, il faut placer en amont l'adaptateur «alimentation isolée 24V-24V» (réf. art. 80828).

Exemples de mise à la terre:

- Mise à la terre de l'entrée d'impulsions (p.ex. impulseur AMFLO® MAG Basic)
- Mise à la terre de l'alimentation du capteur 3,6V et/ou 24V
- Mise à la terre d'un pôle de l'alimentation très basse tension

Procédure:

1. Mettre CALEC® ST II hors tension
2. Commuter le commutateur S4 de droite à gauche → S I
3. Branchement de l'adaptateur:

108+ de l'adaptateur vers la borne 108 du CALEC® ST II

109+ de l'adaptateur vers la borne 109 du CALEC® ST II

IN+ et IN- de l'adaptateur vers l'alimentation externe du point de mesure

En plus, l'adaptateur «alimentation isolée 24V-24V» permet d'établir l'alimentation très basse tension et celle du capteur en parallèle. Pour cela, connecter le capteur à OUT2+ et OUT2- (maxi. 150 mA).

Si le réglage du commutateur S4 n'est pas effectué correctement, l'appareil risque de présenter des dysfonctionnements plus tard ou d'être détruit.

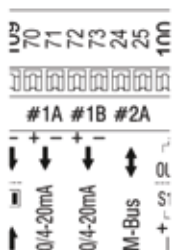
Utiliser la fonction alimentation très basse tension uniquement lorsque le commutateur S4 est en position «à droite»!



Emplacements pour modules

Schéma des connexions

CALEC® ST II est doté de 2 emplacements indépendants destinés aux modules optionnels de communication ou de fonction. Selon les composants, ces 2 emplacements permettent différentes possibilités de raccordement aux sorties #1A, #1B et #2A. Le schéma des connexions indique de quels modules optionnels de communication ou de fonction l'appareil est équipé.



Exemple de schéma des connexions :
Sorties analogiques en douille #1 et
M-Bus en douille #2.

Aperçu des fonctions aux sorties #1A, #1B et #2A

Fonction	Bornes	Disponible en sortie
M-Bus	24 - 25	#2A et / ou #1A
Modbus RTU (RS 485)	90a - 91b	#2A et / ou #1A
BACnet MS/TP (RS 485)	90a - 91b	#2A et / ou #1A
N2Open (RS 485)	90a - 91b	#2A et / ou #1A
LON TP/FT-10	90a - 97b	#2A et / ou #1A
4 - 20 mA / 0 - 20 mA	70 - 71	#1A et / ou #2A
4 - 20 mA / 0 - 20 mA	72 - 73	#1B

Connecter sur l'alimentation réseau

Dangers

AVERTISSEMENT!



Danger d'électrocution mortelle!

Tout contact avec des pièces sous tension peut provoquer des brûlures et des convulsions mortelles par électrocution.

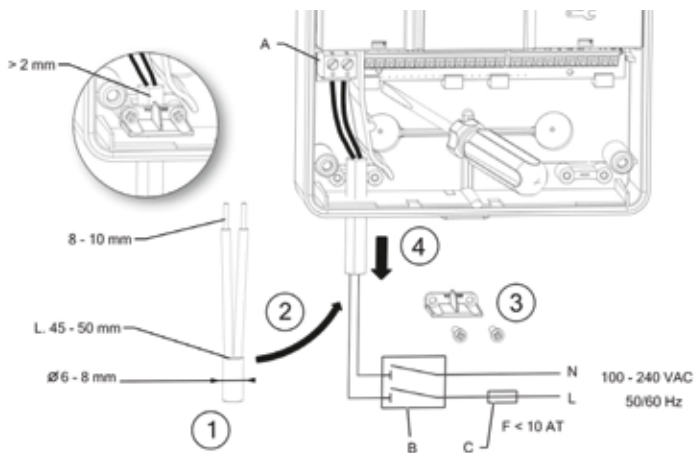
- N'ouvrez l'appareil et ne procédez à son installation et à son entretien que lorsqu'il est hors tension.
- Les travaux sous tension doivent être effectués par des techniciens spécialisés autorisés, dans le respect des directives en vigueur.
- Seules les bornes à vis dans la zone séparée à gauche dans le compartiment de raccordement doivent être utilisées pour connecter l'appareil à l'alimentation réseau.

REMARQUE!



Appareil étalonné!

- L'appareil doit être doté dans les règles de l'art d'une protection externe contre les surcharges de courant (maxi 10 A) de sorte à garantir la déconnexion en cas d'incident électrique. L'alimentation de courant doit être sécurisée contre toute interruption intempestive, mais pouvoir être coupée pour effectuer les travaux de maintenance.
- Un organe de mise hors tension bipolaire est obligatoire. À la place, il est aussi possible d'utiliser une protection bipolaire contre les surcharges de courant. Le circuit électrique du calculateur ne doit cependant pas être mis hors tension indépendamment de l'installation de chauffage ou de réfrigération.
- Le cordon d'alimentation doit résister aux températures $> 65^{\circ}\text{C}$.



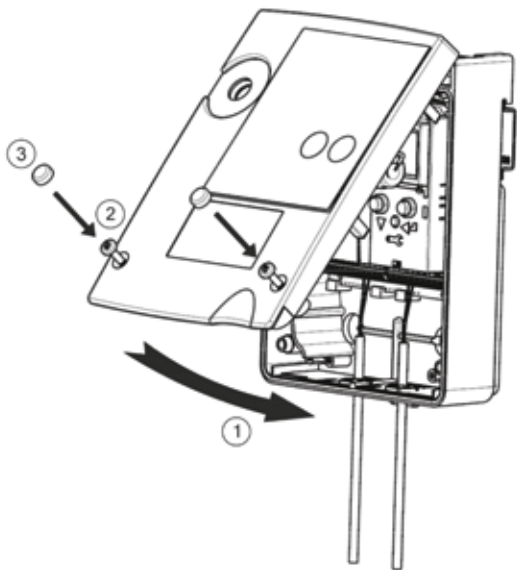
- (A) Borne d'alimentation
- (B) Organe externe de mise hors tension
- (C) Protection externe par fusibles

Le branchement au réseau secteur se fait au niveau des bornes à vis (A).
Après avoir serré les bornes, vérifiez si les fils sont bien bloqués.

Serrez le collier de câble et vérifiez-en le bon fonctionnement.

Fermer le boîtier

- ① Introduisez le couvercle par le haut dans la charnière et faites-le pivoter.
- ② Serrez les deux vis de fixation.
- ③ Les vis peuvent être sécurisées. Lorsque les bouchons de sécurité stockés sur le dessus du boîtier ont été mis en place, toute ouverture non autorisée de l'appareil devient évidente. Introduisez les bouchons de sécurité avec la face lisse vers l'extérieur.



5 Commande et opération

5.1 Contenu du mode d'emploi

Le présent mode d'emploi décrit uniquement les gestes nécessaires au test de fonctionnement.

LIEN!



Documentation complémentaire!

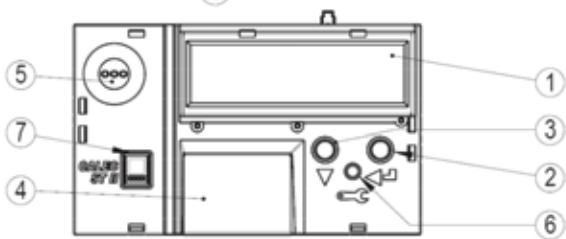
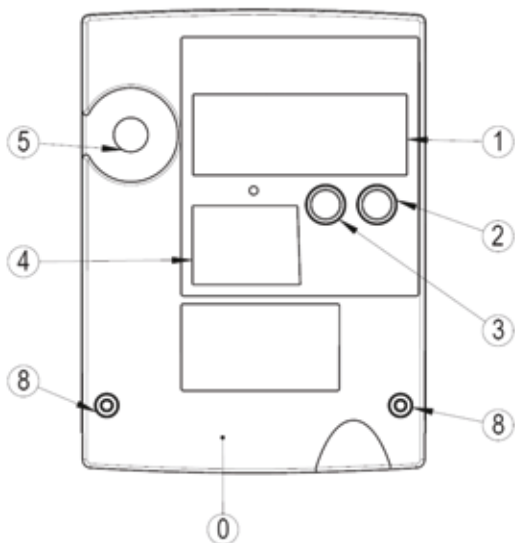
Une documentation complémentaire est à votre disposition sur le site Internet suivant :



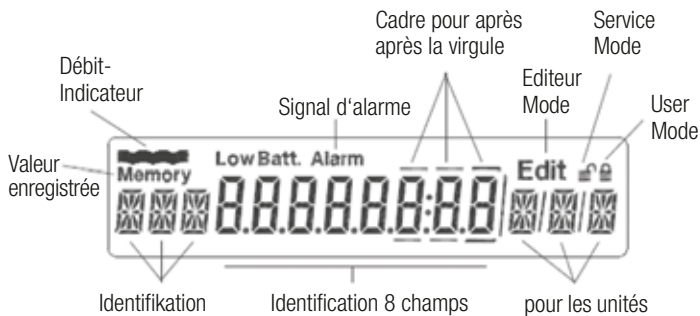
<http://www.aquametro.ch/qr/prod/calec-st/11111.html>

5.2 Éléments de commande

- ① Couvercle
- ① **Affichage à cristaux liquides (LCD)**
- ② **Touche Entrée**
- ③ **Touche de sélection**
- ④ Plaque signalétique, avec sceau d'étalonnage le cas échéant
- ⑤ Interface M-Bus optique / signal d'alarme (rouge clignotant)
- ⑥ **Touche Service**
- ⑦ Plaquette du module du calculateur
- ⑧ Vis de boîtier protégées par un capuchon de sécurité



5.3 Affichage



5.4 Modes de service

Les touches de commande et l'affichage permettent d'effectuer tous les réglages sans dispositifs complémentaires. Les valeurs réglables sont classifiées suivant 3 niveaux de sécurité (Lock levels).

Suivant le mode d'utilisation, différentes valeurs peuvent donc être modifiées :

Mode User :

Lorsque le boîtier est fermé, les données librement accessibles peuvent être affichées à l'aide des touches.










Mode Service :

Peut être activé avec la touche Service lorsque le couvercle est ouvert. Permet le réglage de tous les paramètres non étalonnables nécessaires à la mise en service, ainsi que l'affichage de tous les réglages.

Mode Programme :

Paramétrage complet, y compris les valeurs étalonnables. Ce mode ne peut être activé qu'en détruisant le plomb d'étalonnage. N'est pas décrit dans ces instructions.

5.5 Fonctions des touches

Touches	Fonction
	Champ suivant Valeur supérieure
	Reprendre la valeur paramétrée Reprendre la valeur sélectionnée
 +  maintenir plus d'1 s	Retour à l'affichage standard «Counter»
 maintenir,  actionner	Affichage haute résolution
 maintenir,  actionner	Champ précédent Valeur inférieure
	La touche Service active le mode Edit.

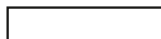
Après avoir allumé l'appareil, l'affichage se trouve en boucle de comptage «Counter» sur la valeur de comptage d'énergie. Actionnez la touche de sélection pour afficher d'autres valeurs de comptage. Après avoir parcouru toutes les valeurs de comptage, le menu «Counter» s'affiche. Actionnez la touche Enter pour afficher de nouveau la boucle de comptage. Actionnez la touche de sélection pour sélectionner les autres menus disponibles et appuyez sur la touche Enter pour afficher la boucle de menu correspondante.

La boucle principale présente les principaux index et permet une classification en sous-boucles. Il est également possible d'afficher des index à haute résolution en actionnant simultanément les deux touches.

5.6 Structure de l'affichage et du menu

Les doubles pages suivantes présentent la structure du menu.

Légende :



Champ visible



Champ visible sous certaines conditions



Champ en mode service modifiable



Champ en mode programme modifiable

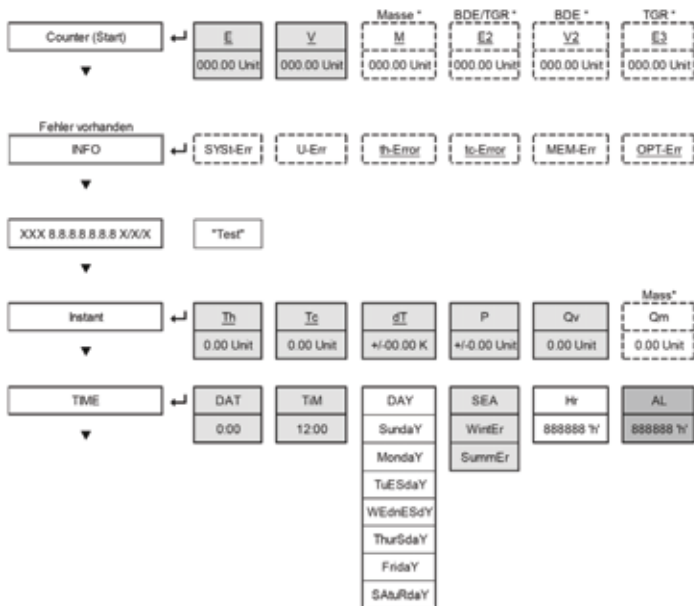


Champ en mode init modifiable

Remarque :



Les champs marqués d'un * sont uniquement visibles lorsque l'appareil est équipé de l'option correspondante (Mass, BDE, TGR, Tarif & BDV, Flow, GLY).



Menu description

Display Définition

Display	Définition
Counter	Compteur
E	Energie cumulée
V	Volume cumulé
M	Masse cumulée (option Masse)
E2	Energie cumulée 2 (option BDE/TGR)
V2	Volume cumulé 2 (option BDE)
E3	Energie cumulée 3 (option TGR)
H1	Compteur auxiliaire 1 (option Flow)
H2	Compteur auxiliaire 2
H3	Compteur auxiliaire 3
Imp	Valeur d'impulsion du capteur de débit
Sid	Côté de montage

Display Définition

Display	Définition
INFO	Erreurs
SYSt-Err	Erreur système
U-Err	Erreur d'alimentation
th-Error	Erreur sonde côté chaud
tc-Error	Erreur sonde côté froid
MEM-Err	Erreur mémoire (HW)
OPT-Err	Erreur sur un des modules d'option (HW)
th-ALArM	Temp. côté chaud hors plage de mesure
tc-ALArM	Temp. côté froid hors plage de mesure
dt-ALArM	Différence de température hors plage de mesure
Ext-AL	Alarme externe

XXXXXXXX Épreuve de l'affichage

Flow*				
H1	H2	H3	Imp	Sid
0	0:00	0:00	000.00 Unit	hot
				cold

th-ALArM	tc-ALArM	dt-ALArM	EXI-AL
----------	----------	----------	--------

KF	DEN
0:00	0.00 Kg/l

Err	Pb
888888 h	2012

Display Instant	Définition
Th	Température côté chaud
Tc	Température côté froid
dT	Différence de température
P	Puissance
Qv	Débit volumique
Qm	Débit massique
KF	Facteur chaleur spécifique
DEN	Densité

Display TIME	Définition
DAT	Date
TIM	Heur
DAY	Jour
SEA	Heure d'été ou d'hiver
Hr	Heures de fonctionnement
AL	Heures d'alarme
Err	Heures d'erreur
Pb	Année d'étalonnage

							Mass*
Stich	Nr	St	DAT	E	V	M	
	1..12	30.06..	30.06.2000	000.00 Unit	000.00 Unit	000.00 Unit	
							Mass*
LOGGER	Nr	Per	DAT	E	V	M	
	1..200	OFF	30.06.2000	000.00 Unit	000.00 Unit	000.00 Unit	
		Month					
		WEEK					
		dAY					
		Hour					
		MinutE					
IMPULS	Nr	Fct	Imp	Sig	F	STA	
	1..3	IMPULS	000.00 Unit	coLd	20 Hz	ON	
		VOLUME		hot	200 Hz	OFF	
		MASS		"..."			
		ENERGY					
		STATUS					
		ALARm					

Menu description

Display Définition

Stich	Valeurs de jour de relevé
Nr	Jour de relevé numéro 1 - 12
St	Jour de relevé 1 - 12
DAT	Date
E	Energie cumulée
V	Volume cumulé
M	Masse cumulée
E2	Energie cumulée 2, options BDE / BDV
V2	Volume cumulé 2, options BDE / BDV
E3	Energie cumulée 3, options TGR
H1	Compteur auxiliaire 1, option Flow
H2	Compteur auxiliaire 2
H3	Compteur auxiliaire 3
AL	Heures d'alarme
ERR	Heures d'erreur

Display Définition

LOGGER	Données mémorisées
Nr	Données mémorisés numéro
Per	Données mémorisés intervalle
DAT	Date
E	Energie cumulée
V	Volume cumulé
M	Masse cumulée
E2	Energie cumulée 2, options BDE / BDV
V2	Volume cumulé 2, options BDE / BDV
E3	Energie cumulée 3, option TGR
H1	Compteur auxiliaire 1, option Flow
H2	Compteur auxiliaire 2
H3	Compteur auxiliaire 3

BDE*	BDE*	TGR*	Flow*					
E2	V2	E3	H1	H2	H3	AL	Err	
000.00 Unit	000.00 Unit	000.00 Unit	0	00000000	00000000	888888 Y	888888 Y	
BDE*	BDE*	TGR*	Flow*					
E2	V2	E3	H1	H2	H3	Pm	AL	Err
000.00 Unit	000.00 Unit	000.00 Unit	0	00000000	00000000	+/-0.00 Unit	888888 Y	888888 Y

		TGR*
MAX	MIN	Tr
000.00 Unit	000.00 Unit	000.00 Unit

Display Définition

Inputs	Paramètres des signaux d'entrée
Nr	Numéro de l'entrée
Fct	Fonction de l'entrée
ImpP	Valeur d'impulsion du capteur de débit
Sid	Côté de montage du capteur de débit (th = côté chaud, tc = côté froid)
F	fréquence maximale
STA	Statut actuel
MAX	Valeur limite supérieure pour alarme Th / Tc
MIN	Valeur limite inférieure pour alarme Th / Tc
Tr	Valeur limite pour température retour option
TGR	

Dépassement : registre E2

Infériorité : registre E3

OutPutS ▼	Nr	Fct	SIG	ImP	SIG	GW1
	1_2	OFF	EnErGY1	000.00 Unit	t-hot	000.00 Unit
		MPULS	VOLUME1		t-cold	
		LIMt 1	MASS		t-dIFF	
		LIMt 2	EnErGY2		POUEr	
		ALArM	VOLUME2		FLOW	
		M-bUS	EnErGY3		MAS-FLOW	
		TEST	H1		C-Factor	
			H2		dEnSifY	
		H3				

I-Out Hardware I-OUT ▼	Nr	Fct	SIG	0/4	20	do
	1_3	OFF	t-hot	000.00 Unit	000.00 Unit	12.50 mA
		0-20 mA	t-cold			
		4-20 mA	t-dIFF			
		TEST	POUEr			
			FLOW			
			MAS-FLOW			
			C-Factor			
			dEnSifY			

Menu description

Display	Définition
Outputs	Paramètres des signaux de sortie numérique
Nr	Numéro de la sortie
Fct	Fonction de la sortie
SIG	Type de sortie
ImP	Valeur d'impulsion de la sortie
GW1	Valeur limite 1
GW2	Valeur limite 2
Hys	Hystérèse
Cnt	Compteur d'impulsion / Durée en seconds valeur limite dépassée
Act	Sens d'action
STA	Statut actuel

Display	Définition
I-Out	Paramètres des signaux de sortie analogiques
Nr	Numéro de la sortie
Fct	Fonction de la sortie
SIG	Type de sortie
0/4	Valeur pour 0 mA
20	Valeur pour 20 mA
do	Simulation
Err	Valeur de sortie en cas d'erreur
STA	Valeur actuelle

GW2	Hys	Cnt	Act	STA
000.00 Unit	0.10%	88888888	on	on
			off	off

Err	STA
cont	6.50 mA
HI Curr	
LO Curr	

Units	Eu	Ed	V	M	P	Q
	kWh	0.001	0.001 - 1m3	0.001 - 1t	0.001 W	0.001 L/S
	MWh	0.01	0.1 - 1 GAL		0.001 KW	0.001 L/m
	MJ	0.1			0.001 MW	0.001 L/h
	GJ	1			0.001 MJ/h	0.001 m3/h
	KBT				0.001 GJ/h	0.001 GA/h
MBT				0.001 KB/h		
					0.001 MB/h	

M-Bus	Nr	Adr	SEK	BAU	Acc	APP
	1.3	0.250	99999999	300	0.255	CANCEL
				2400		RESET
				9600		

RS-485 Hardware

Modbus	Nr	Adr	BAU	Par	TRN
	1.2	1.247	300	odd	OFF
			2400	NONE	ON
			9600	EVEN	
			19200		
		38400			

RS-485 Hardware

r2-bus	Nr	Adr	TRN
	1.2	1.255	OFF
			ON

RS-485 Hardware

BAcrEt	Nr	Adr	Mod	DN	TRN
	1.2	0.250	MASER	4194302	OFF
			Slave		ON

Menu description

Display Définition

Units	Unités
Eu	Unité d'énergie
Ed	N° de décimales de l'affichage pour l'énergie
V	N° de décimales de l'affichage pour le volume
M	N° de décimales de l'affichage pour la masse
P	Unité de la puissance
Q	Unité du débit volumique
T	Unité de la Température
EP	Valeur d'impulsion de la sortie d'énergie
VP	Valeur d'impulsion de la sortie de volume

Display Définition

M-Bus	Paramètres M-Bus
Nr	Numéro du M-Bus (1 = Socket #1, 2 = Socket #2, 3 = Interface optique)
Adr	M-Bus adresse primaire
SEK	M-Bus adresse secondaire
BAU	Débit en bauds
Acc	Compteur d'accès
APP	M-Bus application reset

T	EP	VP
0.1 °C	0.001 Wh	0.001 mL
0.1 °F	0.001 KWh	0.001 L
	0.001 MJ	0.001 m3
	0.001 KBT	0.001 GAL

Display Définition

Modbus

Paramètres Modbus

Nr	N° du Modbus (1 = Socket #1, 2 = Socket #2)
Adr	Modbus adresse
BAU	Débit en bauds
Par	Parité
TRN	Résistance de terminaison ON / OFF

n2-buS Paramètres N2Open

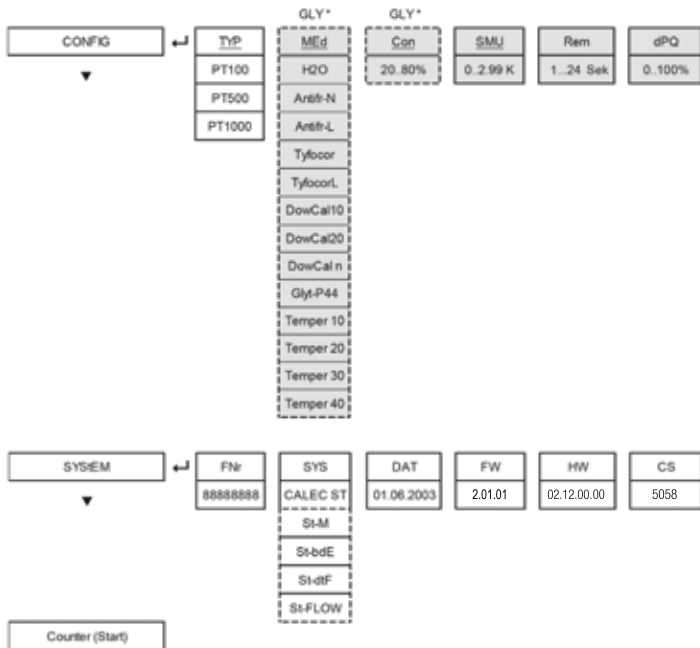
Nr	Numéro (1 = Socket #1, 2 = Socket #2)
Adr	Adresse
TRN	Résistance de terminaison ON / OFF

Display Définition

BACnet

Paramètres BACnet

Nr	Numéro (1 = Socket #1, 2 = Socket #2)
Adr	Adresse
Mod	Mode (Master /Slave)
DIN	BACnet Device Instance Number
TRN	Résistance de terminaison ON / OFF



Menu description

Display CONFIG

Définition

TYP	Type des sondes de température (PT 100 etc.)
MEd	Caloporteur (fluide), option Glycol
Con	Concentration du caloporteur, option Glycol
SMU	Valeur limite dT pour la neutralisation de valeur minimale
Rem	Rémanence (Durée d'affichage des valeurs instantanées)

Display CONFIG

Définition

dPQ	Facteur d'amortissement pour puissance et débit
dPt	Facteur d'amortissement pour température
Loc	Niveaux de sécurité (Lock level)
RES	Réinitialisation (Reset) des alarmes et des compteurs (suivant les droits d'accès)
dt-	Valeur limite pour alarme dT en cas de dT négatif
dtc	Étalonnage des sondes

dP%	Loc	RES	dt-	dtc
0..100%	USER	CANCEL	-50 --1	CANCEL
	SERVICE	ALARM		rESEt
	PrOGrAM	CountEr		do it
	FACTOrY	LOGGER		
		OPsOn		

Display Définition SYSTEM

FNr	N° de fabrication
SYS	Fonctionnalité du calculateur
DAT	Date de fabrication
FW	Version du micrologiciel
HW	Version du matériel
CS	Somme de contrôle

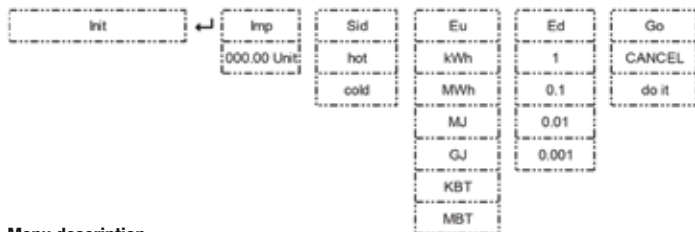
REMARQUE!



Unité!

Lorsque l'on utilise l'option de réglage unique sur place des grandeurs d'entrée étalonnables «IMP EBS», il convient de s'assurer que, pour l'unité choisie, la quantité d'énergie correspondant à la période d'étalonnage puisse être représentée sans dépasser la capacité du compteur.

Init-Mode : Réglage unique sur place des grandeurs d'entrée étalonnables



Menu description

Display Définition

INIT Permet le réglage unique sur place des grandeurs Imp/Sid/Eu/Ed

Go Confirmation du réglage unique

5.7 Mise en service

Mise en service

- Vérifiez les raccordements électriques.
- Mettez l'appareil sous tension.
- Il est nécessaire de remédier à toute erreur/alarme qui s'affiche (cf. boucle d'info et messages d'erreur).
- Appuyez sur la touche de sélection jusqu'à ce que «ImP» s'affiche et contrôlez la valeur d'impulsion de la sonde de débit.
- Actionnez la touche de sélection jusqu'à ce que «Sid» s'affiche et contrôlez le montage de la sonde de débit.
- Une fois l'appareil mis en service, refermez le boîtier. Serrez les vis et obturez celles-ci avec les capuchons rouges (plombage pour des points de mesures étalonnés).
- Remettez le présent mode d'emploi à l'utilisateur ou conservez-le à portée de main près de l'appareil.

Contrôle de fonctionnement

- Contrôler l'unité de l'entrée principale ou faire le réglage pour les compteurs auxiliaires (cf. boucle d'unités).
- Contrôler la valeur d'impulsion de l'entrée principale ou faire le réglage pour les compteurs auxiliaires (cf. boucle d'entrée).
- Contrôler et, le cas échéant, paramétrer la date et l'heure (cf. boucle Time).
- En présence d'un débit, le symbole de l'onde en haut à gauche de l'écran clignote.
- Lorsque l'installation est en marche, vérifiez que les valeurs instantanées affichées sont plausibles (cf. boucle instantanée).
- Dans la boucle de configuration, vous pouvez paramétrer le temps de réinitialisation de l'affichage (zéro) et les caractéristiques des filtres pour les valeurs instantanées de Q et/ou de P.

5.8 Messages d'erreur, alarmes

En cas de dysfonctionnement, le message «Alarme» s'affiche au-dessus de la zone des chiffres. Un message d'alarme est également signalé par le clignotement rouge de l'interface optique M-Bus.

Un bref message dans la boucle d'INFO permet de déterminer l'origine de l'erreur/de l'alarme.

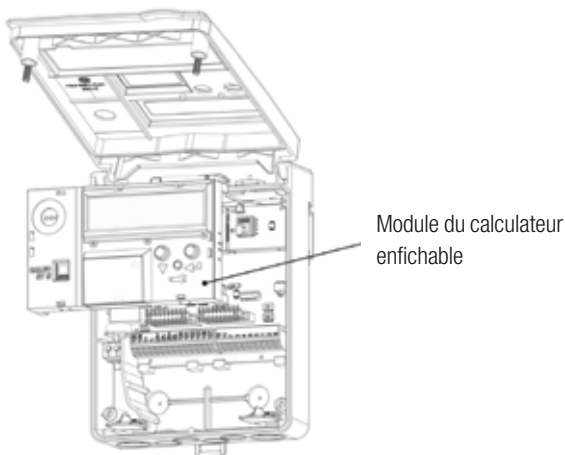
Message	Erreur / alarme	Causes possibles	Mesures à prendre
th-ERROR	Erreur température côté chaud, mesurage impossible	<ul style="list-style-type: none"> • Sonde mal branchée • Interruption / court-circuit des fils de sonde 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les câblages • Vérifier à l'aide d'un ohmmètre les fils de sonde débranchés • Si OK, contrôler l'entrée avec une résistance : Pt 100: 100 - 150Ω Pt 500: 500 - 620Ω
tc-ERROR	Erreur température côté froid, mesurage impossible	Voir plus haut	Voir plus haut
SYSt-Error	Erreur de mémoire EEPROM	Panne d'un composant de l'appareil	Envoyer l'appareil pour le faire examiner
th-ALArM	Température côté chaud en dehors de la plage de mesure autorisée	Température du circuit de chaleur trop élevée ou trop basse	Vérifier la température actuelle dans InStAnt le sous-menu
tc-ALArM	Température côté froid en dehors de la plage de mesure autorisée	Voir plus haut	Voir plus haut
dt-ALArM	Écart de température en dehors de la plage de mesure autorisée	<ul style="list-style-type: none"> • Écart de température dans le circuit de chaleur trop grand ou négatif • Problème de sonde 	Vérifier l'écart actuel de température dans le sous-menu InStAnt

6 Maintenance et entretien

6.1 Réétalonnage

Les appareils d'usage commercial soumis à obligation d'étalonnage doivent faire l'objet d'un réétalonnage périodique conformément à la législation nationale en vigueur. Pour les compteurs d'énergie, la durée de validité de l'étalonnage est fixée en règle générale à 5 ans.

Dans le CALEC® ST II, toutes les fonctionnalités pertinentes pour l'étalonnage se trouvent sur le module enfichable du calculateur. Pour procéder au réétalonnage, il suffit ainsi d'échanger le module du calculateur. La partie inférieure du boîtier avec le câblage de montage ne doit pas être démontée pour le réétalonnage. Les paramètres spécifiques de l'appareil sont enregistrés de manière redondante dans la partie inférieure du boîtier et automatiquement chargés lors de la mise en place d'un nouveau module du calculateur. Il n'est alors pas nécessaire de reparamétrer l'appareil. Seulement dans le traitement ultérieur des index est de considérer que les index du module de rechange sont remis à 0.



7 Élimination



L'appareil comporte des composants électroniques et doit de ce fait être éliminé avec les déchets d'équipements électroniques. Aquametro assure l'enlèvement de vos appareils en fin de vie et se charge de leur élimination. Veuillez également vous conformer aux réglementations nationales en vigueur.

8 Données technique

Les tableaux ci-dessous présentent les caractéristiques techniques des fonctions disponibles. Les combinaisons possibles sont spécifiées dans la liste de prix.

Normes	
Directives CE	2004/22/EG (MID) Directive instruments de mesure
	2004/108/CE (CME) Compatibilité électromagnétique
	2006/95/EG (OMBT) Matériels électr. à basse tension
	2003/108 (DEEE)
Normes	EN 1434, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61010, DIN 43863-5

Boîtier et conditions d'utilisation	
Dimensions	L x H x P = 120 x 163 x 49 mm
Température ambiante	+5 ... +55 °C, EN 1434 classe C
Temp. de stockage	0...60 °C
Humidité	Max. 95 % d'humidité relative, sans condensation
Hauteur d'utilisation	Jusqu'à 2000 m d'altitude
Protection	IP 54
Bornes de raccordement	Bornes à ressorts 1.5 mm ² , branchement secteur bornes à vis 2.5 mm ²

Spécifications générales du calculateur

Plage de mesure des températures	0...+200 °C (fluide caloporteur : eau) -40...+180 °C (caloporteurs spéciaux)
Différence de température	0...190 K, Homologation 3...190 K au choix 2...190 K
Sonde de température	Pt 100 ou Pt 500 selon IEC 751 appariées selon EN 1434, 2 ou 4 conducteurs, Longueur maxi du câble de la sonde : 2 conducteurs 10 m, 4 conducteurs 15 m
Résolution mesure des temp.	Résolution 20 bits, typique ± 0.005 K ($T_a = 5...55$ °C)
Côté de montage	chaud ou froid
Valeur d'impulsion du capteur de débit	0.001...9999.999 litres
Valeurs d'impulsion et unités pour les entrées	Volumes : 0.001...9999.999 ml, l, m ³ , GAL Energie : 0.001...9999.999 Wh, kWh, MWh, MJ, KBTU
Limites d'erreur	Supérieure aux calculateurs suivant EN 434-1. Convient aux compteurs de chaleur combinés de classe 2, conformément à la norme EN 1434-1, utilisés avec des débitmètres appropriés.
Interface optique	IEC 870-5, protocole M-Bus

Affichage

Unités d'affichage	de volumes : m ³ , USGal d'énergie : kWh, MWh, MJ, GJ, KBTU, MBTU
Mémoire de données	Dans EERPOM > 10 ans
Enregistreur de données	500 valeurs de tous les index avec horodateur dans la mémoire tampon circulaire, Intervalle d'enregistrement : 1 min, 1 h, 1 jour, 1 sem., 1 mois

Fonctions supplémentaires

Neutralisation de valeur minimale réglable	Fonction de neutralisation du calcul de l'énergie si la différence de température est trop faible, ΔT neutralisation réglable $\Delta T = 0 - 2,99 \text{ K}$
Contrôle de valeur limite	Unilatéral ou bilatéral, hystérèse 0 - 10 %, sens du signal de sorties sélectionnable

Version secteur

Tension d'alimentation	100 - 240 VAC, 50/60 Hz, max. 5W (selon EN 1434) 12 - 42 VDC ou 12 - 36 VAC, max. 1 VA (selon EN 1434) <i>En cas d'alimentation via adaptateur «alimentation isolée 24V-24V» (réf. art. 80828) :</i> 24 VDC $\pm 20\%$, maxi. 7 watt (à l'adaptateur)
Cycle de calcul	1 s
Pile d'appoint	Pile au lithium 3,6 V

Alimentation basse tension pour débitmètre

	Bornes 108/ 109 (selon la version)	Bornes 106/ 107
Tension d'alimentation	24 VDC, max.150 mA, isolation galvanique max. 48V VDC	3,6 VDC, max. 2 mA
Débitmètre	par ex. AMFLO® MAG Smart ou émetteur actif	par ex. AMFLO® SONIC UFA 113

Entrées et sorties impulsions

Entrée principale #1 (10/11)	Branchement d'un émetteur d'impulsions de type NAMUR à contact sans potentiel (Reed Relais) ou SSR (Solid State Relais) ou bien émetteurs actifs aux valeurs suivantes :			
	Entrée passive		Entrée active	
	Tension à vide	8 V	Gamme de tensions	3...48 VDC
	Courant de court-circuit	8 mA	Courant	> 2 mA
	Niv. de commut.	<1.5 mA, >2.1 mA	Polarité sécurisé	-48 V
	Min. OFF (t off)	20 Hz 20 ms	Isolation galvanique	48 V
	Min. ON (t on)	20 Hz 3 ms	Min. OFF (t off)	20 Hz 20 ms
	Min. OFF (t off)	200 Hz 2 ms	Min. ON (t on)	20 Hz 3 ms
	Min. ON (t on)	200 Hz 300 µs	Min. OFF (t off)	200 Hz 2 ms
	Capacité d'entrée	20 nF	Min. ON (t on)	200 Hz 300µs
Entrée et sortie commutables Sortie #1 / Entrée #2 (100/101)	Entrée		Sortie	
	Tension à vide	8 V Max.	Puissance de coupure	48 VDC, 100 mA
	Niv. de commut.	<1.5 mA, >2.1 mA	Isolation galvanique	48 V
	Min. OFF (t off)	20 Hz 20 ms	Résist. de contact (on)	<30 Ohm
	Min. ON (t on)	20 Hz 3 ms	Résist. de contact (off)	>10 MOhm
	Min. OFF (t off)	200 Hz 2 ms	Fréquence d'impulsion	max. 4 Hz
	Min. ON (t on)	200 Hz 300 µs	Durée d'impuls.	100 ms
Capacité d'entrée	20 nF			

Entrées et sorties impulsions

Entrée et sortie commutables	Entrée	Sortie		
Sortie #2/ Entrée #3 (102/103)	Tension à vide	8 V	Puissance de coupure	48 VDC, 100 mA
	Courant de court-circuit	800 μ A	Isolation galvanique	48 V
	Niv. de commut.	<1.4, >3.2 kOhm	Résist. de contact (on)	<30 Ohm
	Durée d'impuls. t off :	20 ms	Résist. de contact (off)	>10 MOhm
	Durée d'impuls. t on :	3 ms	Fréquence d'impulsion	maxi 4 Hz
	Maxi fréquence	20 Hz	Durée d'impuls.	100ms
	Capacité d'entrée	20 nF		

Option M-Bus

Réglages usine

Interface M-Bus	selon EN 13757-2/-3
Adresses	Adresse primaire : 0 Adresse secondaire : Numéro de série
Débit en bauds	2400 bauds

Option Modbus RTU

Réglages usine

Couche physique et adresse	RS 485 / Adresse : 1
Débit en bauds	19200
Zone d'adresse (slave)	1...247
Parité	Even
Code de fonction	03 : Read holding register

Option LON	Réglages usine
Type	LON TP-FT 10, free topology (2-Draht twisted pair), certifié selon LONMARK® 3.4
Débit en bauds	78 kBaud
Longueur de bus maxi	500 m / 2700 m sans/avec terminaisons, 64 nœuds

Option BACnet MS/TP	Réglages usine
Couche physique et AMT ID	RS 485 / ID : 431
BACnet profil et instance de l'appareil	B - ASC / 5 derniers chiffres du numéro de série
BACnet MAC Adresse	2 derniers chiffres du numéro de série
Débit en bauds et mode	automatique/master

Option N2Open	Réglages usine
Couche physique et adresse	RS 485 / Adresse : 1
Débit en bauds	9600

Option 2 sorties analogiques	
Signal de sortie	4...20 mA ou 0...20 mA
Tension d'alimentation	6...24 VDC
Isolation galvanique	maxi 48 VDC
Charge maximale	≤ 837 ohms pour 24 VDC, 0 ohm pour 6 V
Erreur maximale de convertisseur	0,15% de la valeur mesurée + 0,15% de la valeur finale

9 Déclaration CE de conformité

LIEN!



Déclaration CE de conformité!

La dernière déclaration CE de conformité est disponible sur :



<http://www.integra-metering.com/en/1481/CALEC%C2%AE-ST-II.htm?id=21900>

Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité
Dichiarazione di conformità

INTEGRA
METERING

INTEGRA METERING AG, Ringstrasse 75, CH-4106 Therwil

erklärt, dass das Produkt
declares that the product
déclare que le produit
dichiara che il prodotto

Energie-Rechenwerk
Energy calculator
Calculateur d'énergie
Calcolatore d'energia

CALEC® ST II

mit den Vorschriften folgenden EU - Richtlinien übereinstimmt ;
conforms with the regulations of the following European Council Directives :
est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes ;
è conforme alle seguenti prescrizioni e direttive Europee :

CE Konformität/ CE compliance/ Conformité CE/ Conformità CE

Richtlinie Directive Direttiva	CE	Beurteilungsverfahren Method of assessment Méthode d'évaluation Metodo di valutazione	Benannte Stelle Notified body Organisme notifié Organizzazione notificata
MID 2014/32/EU Messgerätrichtlinie Measurement instrument Directive Directive sur les instruments de métrologie Strumenti di misura direttiva		Modul B: CH-MB04-14929 METAS, Bern-Wabern Normen/Standards: EN 1434:2007 OIML R75 2002 METAS-Cert (1259) Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern	Modul D: METAS-Cert (1259) Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern Modul F: N/A
LVD 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie Low voltage directive Directive sur la tension basse Direttiva bassa tensione		Report: 13-EL-0323 Normen/Standards IEC 61010-1:2010	Electrosuisse Lugmatten 1 CH - 8320 Fehraltorf
EMC 2014/30/EU EMV Richtlinie EMC directive Direttiva CEM		Report: E1903-06-14 Normen/Standards: EN 1434-4:2007 IEC EN 61000-6-2:2005 IEC EN 61000-6-3:2005	Quintel AG Grundstrasse 2 CH-6343 Rökneuz

Weitere Konformitäten/ Additional conformities/ Autres conformités/ Altre conformità

Richtlinie Directive Direttiva	Beurteilungsverfahren Method of assessment Méthode d'évaluation Metodo di valutazione	Benannte Stelle Notified body Organisme notifié Organizzazione notificata
Zulassung national: Deutschland Mess- und Eichverordnung - MessEV vom 11.12.2014	RL K7.2 DE-18-M-PTB-0008 PTB, Abbestrasse 2-12 D - 10587 Berlin SR 941.231	Modul D: Physikalisch-Technische Bundesanstalt (0102) Bundesallee 100 D - 38116 Braunschweig
Zulassung national: Schweiz Messmittelverordnung - MessMV vom 15.02.2006	CH-T2-18766 METAS, Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern	METAS, Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern

Unterzeichnet für und im Namen von:
Signed on behalf of:
Signé pour et au nom de:
Firmato per e al nome di:

Therwil, 11.12.2018

INTEGRA METERING AG

Thomas Mitchell
Leiter Qualitätsmanagement
Head Quality Management
Responsable gestion de qualité
Direttore gestione qualità

