

ELVACO AB



---

E10 – Extern GSM/GPRS mätterminal med M-bus och 61107  
interface

Manual

# E10 Manual

# Extern mätterminal

Fabrikatsoberoende terminal för installationer av M-Bus mätare.

*Kraftfull och universell mätterminal som löser energibolagens samtliga behov.*

## Mätare

Insamlade mätvärden lagras i ickeflyktigt minne. Terminalen lagrar timvärde, dygnsvärde, månadsvärde eller valfritt intervall. Momentanvärden kan avläsas och terminalen hanterar tolv M-Bus mätare.

## Installation

Terminalen börjar lagra mätvärden i ett standardintervall direkt vid montering. Med automatisk insökning till centralsystemet sker installation lätt och helt utan handhått eller datorer. Mätdata kan hämtas direkt efter installation.

## Kommunikation

Mätarna kopplas till terminalen via M-Busslinga eller en pulsomvandlare. Då GSM/GPRS eller TCP/IP används sker kommunikationen direkt med centralsystemet. För radioinstallationer sker kommunikationen via en basstation. All mjukvara i produkterna är fjärruppdaterbara.



## Styrning och Larm

Terminalen har två I/O portar för t.ex. nivåvakt, ir-sensor eller extern styrning av annan utrustning i fastigheten. Information från I/O port hanteras av centralsystemet som t.ex. kan skicka SMS eller e-post.

# Externa mätterminaler

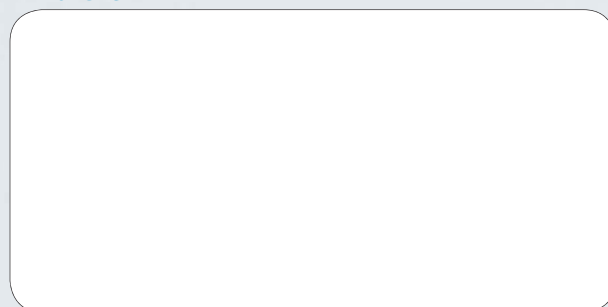
Terminal	E10	E11
<b>Kommunikation</b>		
GSM/GPRS	●	
TCP/IP		○
Radio		○
<b>Mätarstöd</b>		
M-Bus	● (12)	● (12)
Puls	○	○
61107	○	○
<b>Värdeagring</b>		
Månadsvärden	●	●
Dygnsvärden	●	●
Timvärden	●	●
Minutvärden	●	●
Momentanvärden	●	●
<b>Övrigt</b>		
M-Bus Master	●	●
I/O (Brytare, larm)	●	●
RS232	○	○
Optoöga	○	○
CS-interface	○	○
Regulator	○	○
<b>Tekniska Specifikationer</b>		
Mått inkl väggfästen (mm):	185x110x43	185x110x43
Vikt (g):	300	300
Strömförsörjning:	230 VAC	230 VAC
Effektförbrukning:	3 VA	3 VA

○ **Option**

● **Standard**

**För tekniska specifikationer se respektive manual.**

**Partner**



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1 DOKUMENTHISTORIA .....</b>	<b>2</b>
<b>2 ÖVERSIKT .....</b>	<b>3</b>
2.1 Målgrupp .....	3
2.2 Förkunskaper .....	3
2.3 Förkortningar/Namnbeskrivning .....	3
2.4 Referenser .....	3
<b>3 INSTALLATION .....</b>	<b>4</b>
3.1 Verktyg .....	4
3.2 Krav vid installationsplatsen .....	4
3.3 Placering .....	4
3.4 Anslutning .....	4
3.4.1 Anslutning av M-Bus slinga .....	5
3.4.2 Anslutning av matningsspänning 230VAC .....	5
3.4.3 Anslutning av optionskort .....	5
3.4.4 Anslutning/Placering av antenn .....	5
3.5 Installationstest .....	6
<b>4 HANDHAVANDE OCH INDIKATIONER .....</b>	<b>7</b>
Figur 1 E10 utan lock .....	7
Tabell 1. Beskrivning av figur 1 .....	7
4.1 Uppstart .....	8
4.2 Normal drift .....	8
4.3 Initiering .....	9
4.4 Upplärning .....	10
4.5 Test av signalstyrka/Registrering .....	11
<b>5 OPTIONS KORT .....</b>	<b>12</b>
5.1 CS-kort till 61107 mätare med strömslinga .....	12
Figur 6. ECO E10 utrustad med CS-kort för 61107-mätare med strömslinga .....	12
5.2 Optoöga + kort till mätare med optisk 61107 kommunikation .....	13
Figur 7. ECO E10 utrustad med kort (2) för optoöga med tillhörande optoöga (1) .....	13
<b>6 FELSÖKNING .....</b>	<b>14</b>
6.1 Ingen indikation .....	14
6.2 Ingen/fel indikation av anslutna mätare .....	14
6.3 Ingen signalstyrka .....	14
<b>7 SPECIFIKATIONER .....</b>	<b>15</b>
7.1 Tekniska data .....	15
7.2 Fabriksinställningar .....	16
7.3 Ritning på kapsling .....	17
Figur 8 Ritning på kapsling .....	17

## 1 Dokumenthistoria

Version	Datum	Beskrivning	Författare
1.0.0	2005-09-25	Skapad	David Vonasek
1.1.0	2006-07-17	Kompletterad med 61107	Christopher Vonasek
2.0.0	2006-11-09	Komprimerat bilder	David Vonasek

© ELVACO AB  
Energigatan 9  
434 37 Kungsbacka SWEDEN  
Tel +46 300 17825 • Fax +46 300 18440 • [info@elvaco.se](mailto:info@elvaco.se) • [www.elvaco.se](http://www.elvaco.se)

## 2 Översikt

ECO E10 är en av produkterna i produktserien System ECO. E10 är en extern mätterminal med anslutningar för M-Bus mätare samt 2st in/ut-gångar och plats för expansionskort för 61107 avläsning samt framtida applikationer. E10 är utrustad med en GSM/GPRS modul. E10 lagrar värden i valfritt intervall på upp till 12 M-Bus mätare. E10 är fabriksberoende.

### 2.1 Målgrupp

Detta dokument riktar sig åt installatörer och underhållstekniker. Även övergripande information om hur produkten fungerar finns beskrivet i detta dokument.

### 2.2 Förkunskaper

Vid installation krävs kunskap för elinstallation. Kunskap om M-Bus är en förutsättning vid anslutning av Mbus-mätare

### 2.3 Förkortningar/Namnbeskrivning

**PFS** – Pic File System, filsystem utvecklat av Elvaco för EEPROM lagring  
**System ECO** – Produktserie för insamling av mätvärden från Elvaco AB  
**Metering 2005** – Insamlingsprogramvara i System ECO  
**PTS** – Post & Telestyrelsen  
**ECO IPGateway** – GPRS, TCP/IP server

### 2.4 Referenser

*ECO IP Gateway Specification - Elvaco AB*

## 3 Installation

Installation av E10 skall utföras av en godkänd elektriker. Installation av E10 inkl 5 meters kabeldragning tar ca 20 minuter. Beroende på antal mätare som skall anslutas, kan tiden för installation variera.

### 3.1 Verktyg

Inga produktspecifika verktyg används. Standardutrustning för elinstallation.

### 3.2 Krav vid installationsplatsen

Följande förutsättningar måste vara uppfyllda vid installationsplatsen:

1. Tillgång till 230V AC
2. Kablage till 61107, S0 och M-Bus mätare dragen
  - a. Till M-Bus krävs 2-tråd, förslagsvis E-Nr: 4803412
  - b. Till 61107 mätare krävs 2-tråd, förslagsvis E-Nr: 4803412 alt. medlevererat optoöga.
3. Arbetsorder med nödvändig information (dokumentation)
4. M-Bus primäradresser på anslutna mätare måste vara unika på M-Bus slingan
5. SIM-kort monterat
6. Plats för antennenmontering vid extern antenn

### 3.3 Placering

E10 placeras valfritt med hänsyn till förutsättningarna. Viktigt är att E10 skruvas på plats med locket på, vilket minskar risken för borrdamm i elektroniken och enklare montering av lådan. Under installationen behöver lådan demonteras igen, men då föreligger inga problem med borrdamm.

*Var uppmärksam på monteringsplats. Fukt kommande från läckande rör, kondens från ventiler och rör mm kan skada elektroniken.*

### 3.4 Anslutning

Anslutning av spänning, mätare och annan extern utrustning sker när E10 är färdigmonterad. Locket måste demonteras före installation av kablar. Locket demonteras med de fyra krysskruvarna i locket.

Respektive anslutning (plint) är märkt med text. Kablaget förs igenom gummigenomföringarna och skruvas fast i plintarna. Plintarna är utrustade med släde, vilket förhindrar att kardelerna slits.

*Placera M-Bus och 61107 kabel så långt från GSM antennen som möjligt.*

### **3.4.1 Anslutning av M-Bus slinga**

M-Bus slingan skall anslutas på plinten märkt M-Bus. M-Bus 2-tråd har ingen polaritet, vilket förhindrar att de vänds fel.

### **3.4.2 Anslutning av matningsspänning 230VAC**

Anslut 230V AC till plinten märkt 230VAC.

### **3.4.3 Anslutning av optionskort**

Till ECO E10 finns flera olika optionskort. Dessa kan var monterade vid leverans av E10 eller beställas i efterhand och monteras av installatören. I avsnitt 5 finns de optionskort som är tillgängliga beskrivna. Framtida kort monteras på samma ställe som är beskrivit i översiktsbilden enligt Figur 1 E10 utan lock.

### **3.4.4 Anslutning/Placering av antenn**

Anslutning av antenn är ett av de viktigaste momenten under installationen. Se till att antensladden räcker för att placera antennen på en bra position. Medlevererad antensladd skall skruvas fast med handkraft i SMA-kontakten på lådans topp. För att vara säker på att antennen är rätt placerad, utförs ett fältprov (installationstest), som ger direkt indikation på signalstyrka i GSM/GPRS nätet. Antennen monteras fritt omkring tills bästa signalkvalité uppnås. Placering av antenn är en del av installationstestet.

En bra placering av antennen är:

- Inte i plåtskåp
- Ej nära annan störande elektronik
- Om riktningskänslig antenn används, rätt sida upp

### 3.5 Installationstest

När E10 är monterad och alla kablar är anslutna kan ett installationstest utföras för att installatören direkt skall kunna se att allt fungerar. När E10 strömsätts dröjer det ca 20s innan indikation av normal drift visas genom att drift-lysdioden blinkar 0.5Hz (1s på, 1s av). E10 startar nu en produktregistrering som visas med snabbt blink. När produktregistreringen är klar övergår E10 till normal drift. Var 10:e sekund visas antal anslutna M-Bus och 61107 mätare i takt om 2 inverterade blink. Detta först efter att en upplärning eller initiering är utförd. Vid anslutning av enbart 61107 mätare visas detta direkt när E10 övergått till normaldrift var 10:e sekund.

För att säkerhetsställa installationen utför följande moment:

1. Testa signalstyrkan och flytta antennen tills bästa signalstyrkan är uppnådd, se [4.5 Test av signalstyrka/Registrering](#).
2. Utför en upplärning och kontrollera att alla mätare indikeras, se [4.4 Upplärning](#).  
Önskas en total återställning av produkten, utför en Initiering istället, se [4.3 Initiering](#).
3. Installationen är nu slutförd

## 4 Handhavande och indikationer

E10 har driftindikation via två lysdioder. En GSM/GPRS lysdiod som visar GSM aktivitet (GSM-lysdiod) och en lysdiod som visar antal anslutna mätare, signalstyrka och driftindikation (drift-lysdiod).



Figur 1 E10 utan lock

1	230 VAC	6	Optionskortplats
2	Mbus	7	SIM-kortshållare
3	I/O 1	8	SMA kontakt för antenn
4	I/O 2	9	LED för GSM/GPRS kommunikation
5	Knapp	10	LED för drift

Tabell 1. Beskrivning av figur 1

Installatören kan utföra diverse funktioner via en knapp som bara går att komma åt om locket är demonterat.

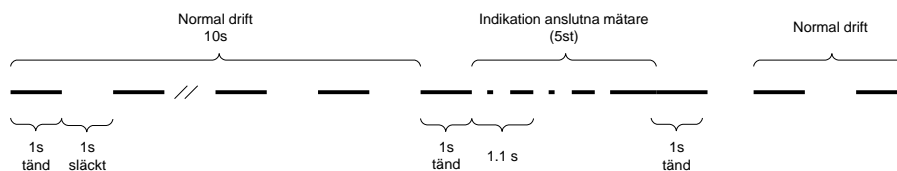
## 4.1 Uppstart

Vid strömpåslag visas ett snabbt blink på drift-lysdioden. GSM-lysdioden lyser fast till den är aktiverad på nätet, då övergår den från fast sken till korta blink var 2:e sekund.

Drift-lysdioden kommer nu vara släckt i 20s innan E10 är i drift. Driftstarten visas genom 3 snabba blink. Direkt efter uppstart testas signalstyrka enligt [4.5 Test av signalstyrka/Registrering](#) och i de fall en 61107 mätare är ansluten registreras denna till centralsystemet. I de fall en 61107 mätare är ansluten skall efter test av signalstyrka 1 mätare indikeras enligt 4.2.

## 4.2 Normal drift

Vid normal drift blinkar drift-lysdioden i 0.5Hz (1s av, 1s på). Var 10:e sekund visas antal anslutna M-Bus mätare i takt om 2 inverterade blink. Indikation om anslutna mätare visas först efter att en *Initiering* eller *Upplärning* är utförd.



Figur 2 Normal drift

GSM-lysdioden lyser fast sken vid inget nät. Vid nät blinkar den var 2:e sekund. När GSM/GPRS modulen är aktiv (uppkopplad), lyser dioden i fast sken.

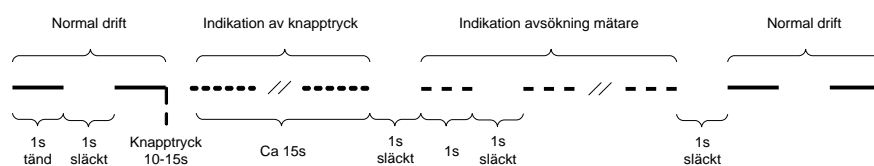
## 4.3 Initiering

### *Initiering raderar alla inställningar och lagrad data!*

Vid initiering av E10 utförs följande funktioner:

1. Hela minnet töms på data
2. Alla parametrar återställs till fabriksinställningar, se Tabell 2  
Fabriksinställningar.
3. Avsökning av M-Bus slingan
4. Automatisk aktivering av värdelagring på anslutna mätare
5. Information om anslutna mätare skickas till centralsystemet

För att starta initiering, håll knappen nedtryckt minst 10 sekunder och högst 15 sekunder. Drift-lysdioden kommer att övergå i snabbare blink när avsökning initieras. När drift-lysdioden blinkar snabbt i en sekund och är släckt i en sekund pågår avsökning. När avsökningen är avslutad går drift-lysdioden över och visar att kommunikation med centralsystem pågår. Efter lyckad uppkoppling visas signalstyrka, se [4.5 Test av signalstyrka/Registrering](#). Efter registrering av mätare till centralsystemet övergår E10 till normal drift (0.5Hz).



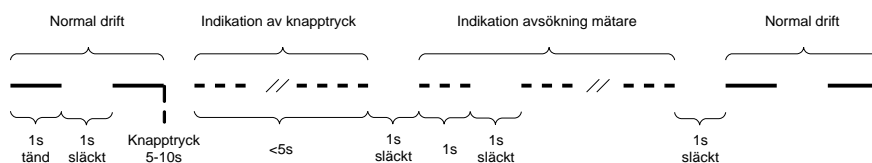
**Figur 3 Starta Initiering**

## 4.4 Upplärning

Vid upplärning utförs följande funktioner:

1. Automatisk avsökning av M-Bus slinga på inställda hastigheter och adresser
2. Automatisk aktivering av värdelagring på anslutna mätare
3. Information om anslutna mätare skickas till centralsystemet

För att starta upplärning, håll knappen nedtryckt i minst 5 sekunder och högst 10 sekunder. Drift-lysdioden kommer att övergå i snabbare blink när avsökning initieras. När drift-lysdioden blinkar snabbt i en sekund och är släckt i en sekund pågår avsökning. När avsökningen är avslutad går drift-lysdioden över och visar att kommunikation med centralsystem pågår. Efter lyckad uppkoppling visas signalstyrka, se [4.5 Test av signalstyrka/Registrering](#). Efter registrering av mätare till centralsystemet övergår E10 till normal drift (0.5Hz).

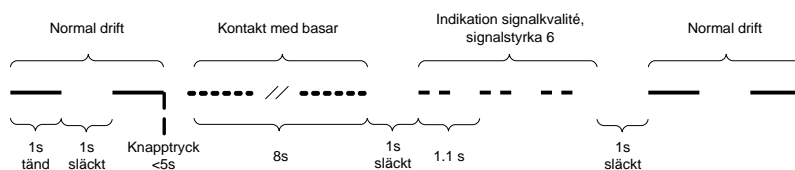


Figur 4 Starta upplärning

## 4.5 Test av signalstyrka/Registrering

Kontroll av signalstyrka kan utföras genom att trycka ned knappen en kort stund (<5s). Drift-lysdioden kommer att blinka snabbt upp till två minut och därefter visa 0..10 blink i takt om 2 blink. 10 är bästa kvalitet. Rekommendation är minst 3 blink.

Test av signalstyrka fungerar även som produkt/mätare-registrering. Vid ett blink och mer är E10 registrerad i centralsystemet.



Figur 5 Test av signalstyrka

## 5 Optionskort

### 5.1 CS-kort till 61107 mätare med strömslinga

ECO E10 utrustad med CS-kort kan anslutas till mätare utrustad med 61107 gränssnitt via strömslinga. Var noga med polariteten och förlägg inte antennen i närheten av strömslingan.



Figur 6. ECO E10 utrustad med CS-kort för 61107-mätare med strömslinga

## 5.2 Optoöga + kort till mätare med optisk 61107 kommunikation

Vid användandet av ECO E10 utrustad med optoöga monteras terminalen som vanligt och optoögat sätts på plats på mätaren med sladden nedåt. Vid en kort tryck på knappen sökes mätare av via optoögat och efter beskriven testsekvens återgår ECO E10 till normalläge och var tionde sekund visas anslutna mätare. Nu skall antalet öka med en mätare.

ECO E10 fungerar normalt vid användandet av optoöga. Mbus och SO/IO fungerar normalt.



Figur 7. ECO E10 utrustad med kort (2) för optoöga med tillhörande optoöga (1)

## 6 Felsökning

För att utesluta fel på E10 finns ett par punkter som bör kontrolleras. Vid normal drift skall indikation visas som står beskrivet i kapitel [4.2 Normal drift](#). För att utesluta att en E10 är trasig visas nedan en lista med vanliga fel och dess åtgärder.

### 6.1 Ingen indikation

Kontrollera följande:

1. Se till att matningsspänning finns (230V AC på plint)
2. Indikation visas först efter 20s vid spänningspåslag

### 6.2 Ingen/fel indikation av anslutna mätare

Kontrollera följande:

1. Mät på M-Bus plint. Spänningen skall vara 27V DC  
Om ingen spänning finns, utför följande tester:
  - a. Koppla bort slingan
  - b. Mät spänningen igen.
    - i. Ingen spänning: E10 trasig
    - ii. 27V DC: Mätare på slingan trasig  
Anslut en mätare åt gången för att hitta den felaktiga mätaren
2. Kontrollera att alla kablar är korrekt anslutna och inget glapp förekommer på mätarna eller plinten vid E10.
3. Kontrollera att inga mätare på slingan har samma primära M-Bus adress  
Utför detta test med t ex en [Relay M-Bus master](#)
4. Kontrollera med beställning vilka avsöknings/adressområden/hastigheter som E10 är levererad med. Om detta är okänt kan en [Initiering](#) utföras för att återställa produkten till fabriksinställningar.
5. Kontrollera att optoöga sitter rätt över mätarens opto-gränssnitt.

### 6.3 Ingen signalstyrka

Kontrollera följande:

1. Kontrollera att SIM-kort är installerat
2. Kontrollera att SIM-kortet inte har någon PIN-kod
3. Kontrollera antennposition
4. Kontrollera att antennkabeln inte har några skador

## 7 Specifikationer

### 7.1 Tekniska data

Namn	Värde	Enhet
<b><i>Kapsling</i></b>		
Mått	185x110x43	Mm
Material	Noryl	-
Kapslingsklass	IP50	-
Vikt (inkl. elektronik)	0.3	Kg
<b><i>Anslutningar</i></b>		
Antennuttag	SMA	-
M-Bus	Skruvplint	-
S0 (I/O)	Skruvplint	-
61107 CS *	Skruvplint	-
61107 Optoöga *	Skruvplint	-
<b>* kräver optionskort</b>		
<b><i>Elektroniska specifikationer</i></b>		
Strömförsörjning	230	VAC
Effektförbrukning	3	VA
Datahastighet radio	4800	Bit/s
Kortslutningsström M-Bus	50	mA
Kortslutningsström S0	5	mA
Klassning	CE, elektronik klass III	
<b><i>GSM/GPRS</i></b>		
Fabrikat	Ericsson GM47	-
Dual band	GSM900/GSM1800	-
GPRS klass	B (4 ner+1 upp)	-
SIM-kortsspänning	3 och 5	V
Klassning	CE 0682	-
<b><i>Indikation</i></b>		
GSM-lysdiod (Inget nät, nät, uppkopplad)	Röd, intill antenn (vänster)	-
Drift-lysdiod (Anslutna mätare, signalstyrka, drift)	Röd (höger)	-

Tabell 2 Tekniska data

*Forts. Tabell 1 Tekniska data*

Namn	Värde	Enhet
<b><i>Funktion</i></b>		
Max antal M-Bus mätare	12	st
Tid för Avsökning M-Bus slinga (adress 0-250)		
300 BAUD	7 (ca)	Minuter
2400 BAUD	1 (ca)	Minut
Tid för test av signalstyrka, inkl. indikation	<20	Sekunder
Alla M-Bus mätare som stöder M-Bus protokoll EN1434-3 går att ansluta	-	-
<b><i>Lagringskapacitet</i></b>		
Total lagringskapacitet	512	kbyte
- varav filsystem (ECO PFS)	32	kbyte
- varav lagringsutrymme	480	kbyte
<i>Kapacitet motsvarande 8 mätare med M-Bus information om 40 tecken:</i>		
Månadsvärden	14	Månader
Dygnsvärden	96	Dagar
Timvärden	36	Dagar
<i>Kapacitet motsvarande 1 mätare med M-Bus information om 40 tecken:</i>		
Månadsvärden	120	Månader
Dygnsvärden	720	Dagar
Timvärden	720	Dagar

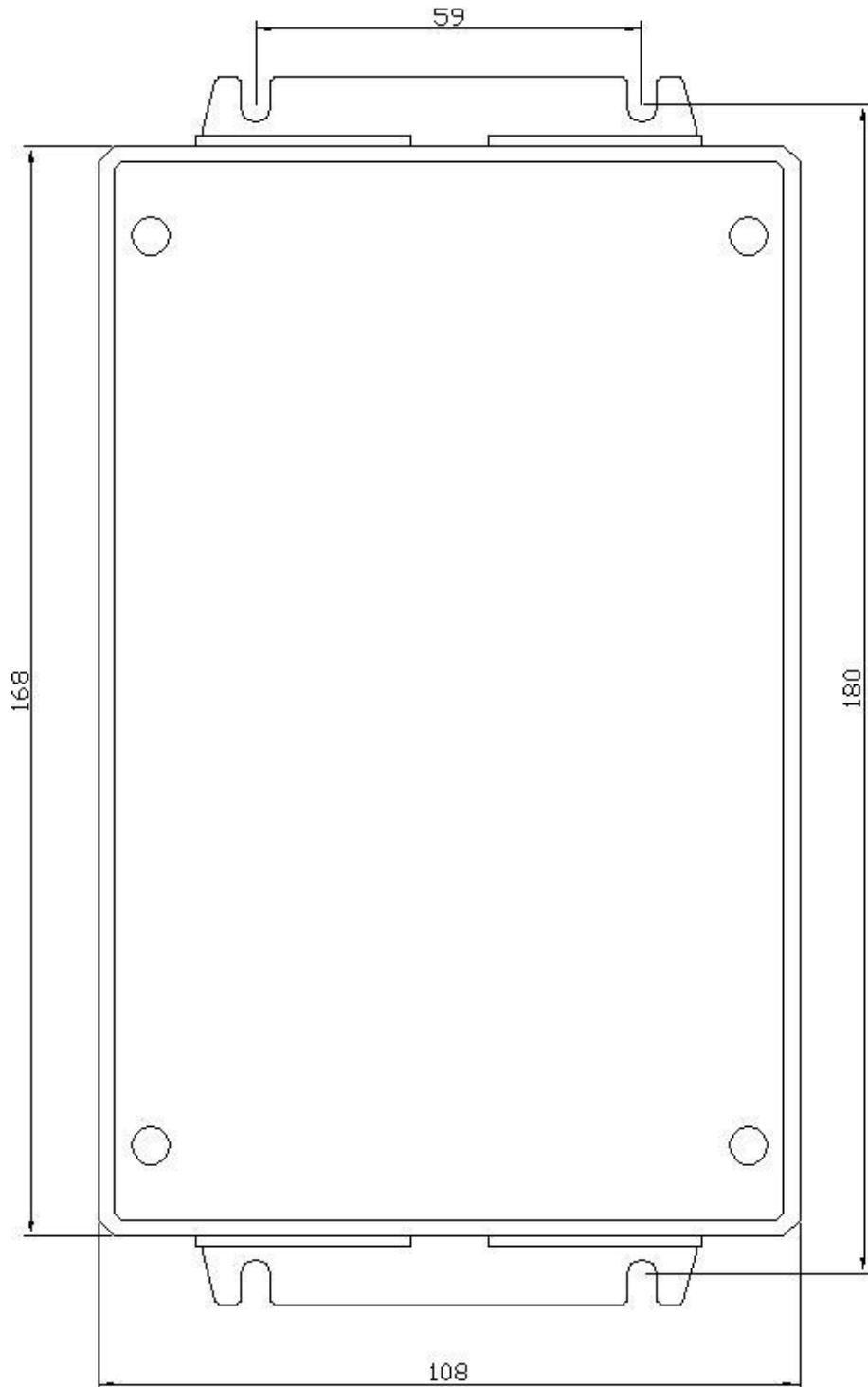
## 7.2 Fabriksinställningar

Vid leverans och även efter initiering ställs E10 in med inställningar enligt Tabell 2.

Namn	Värde	Enhet
M-Bus avsökningsadress start	0	-
M-Bus avsökningsadress slut	250	-
M-Bus avsökningshastigheter	300, 2400	Bit/s
Automatisk lagring vid ny mätare	Timvärde Dygnsvärde Månadsvärde	-
Ingen data i minne	-	-
GPRS APN	Enligt beställning	-
GPRS Server IP	Enligt beställning	-
GPRS Server Port	Enligt beställning	-

**Tabell 3 Fabriksinställningar**

### 7.3 Ritning på kapsling



Figur 8 Ritning på kapsling