

Utbildningsspecifikation för

EBR Diplomerad mätarмонтör (elmätare kategori 1)

Tidigare namn på utbildningen: EBR Diplomerad mätarмонтör

1. Certifikat för utbildningen

Namn på certifikat som utfärdas till deltagarna efter godkänt slutprov:

EBR Diplomerad mätarмонтör (elmätare kat 1)

Giltighetstid för certifikatet: 6 år. Detta innebär ett repetitionskrav på vart sjätte år. Certifikatet är enbart giltigt tillsammans med ett giltigt ESA-certifikat i EBR ESA Elektriskt arbete enligt Krav 09:26.

2. Krav på EBR-godkänd lärare samt instruktör

Utbildning ska genomföras av EBR/ESA-godkänd lärare med giltigt certifikat i *EBR Diplomerad mätarмонтör kategori 1*. EBR-godkänd lärare, samt eventuellt tillkommande instruktör som används för praktiska övningar, ska uppfylla kompetenskraven som är ställda av EBR.

Läraren i fråga ska vara ansluten till dig som utbildningsanordnare i Wattityds system. Wattityd följer krav på lärare enligt EBR:s Kravdokument, Krav vid mätarbyte, Krav 08:23.

Instruktör för praktiska moment

Praktiska moment/övningar som genomförs i utbildningen ska ledas av en instruktör. Instruktören kan vara samma person som den certifierade läraren för utbildningen. Om instruktören är en annan person än läraren är det läraren som ansvarar för vad instruktören förmedlar och hur det görs. Läraren ansvarar för och säkerställer kvaliteten i de praktiska momenten, bedömning av deltagarna och uppföljning efter övningarna.

Krav vid lärarledd digital utbildning

Krav på lärare:

Vid lärarledd digital utbildning, som är ett alternativ vid repetition, behöver läraren ha adekvat utbildning för att leda utbildning online. Detta kan uppnås antingen via validering av kunskap eller genom deltagande på av Wattityd för ändamålet uppsatta kurstillfällen. Validering av kunskap sker genom att intyg på godkänd utbildning inklusive genomgångna moment/uppfyllda kunskapskrav skickas in till wattityd@energiforetagen.se och bedöms av representant för Wattityd.

Endast behöriga lärare för att utbilda digitalt är valbara när du som utbildningsanordnare lägger upp en digital utbildning i Wattityds system. Inga lärarcertifikat för denna behörighet utfärdas.

Krav på utbildningsanordnare, kund och deltagare:

För att kunna utbilda digitalt med bibehållen kvalitet har Wattityd satt upp minimikrav för teknisk utrustning och digitala förutsättningar. Dessa gäller dig som utbildningsanordnare och förtydligar även kraven ni kan ställa gentemot kund och deltagare. Dessa krav återfinns i bilaga "Teknisk kravspecifikation för utbildning online" som även finns på Energiföretagen Wattityds webbplats.

3. Förutsättningar för utbildningen

Utbildningen bygger på och följer de krav som finns beskrivna i Elnätsbranschens Riktlinjer, EBR:s Kravdokument. Nedan är utdrag från dessa kravdokument som gäller som krav och förutsättningar för denna utbildning.

EBR Kravdokument:	Krav vid mätarbyte, KRAV 08:23
Utbildningen bygger på publikationen:	EBR Metoder vid byte av elmätare kategori 1, A 400:19.
Utbildningsform:	Grundutbildning: Ska utföras som lärarledd utbildning, fysiskt på plats. Repetitionsutbildning: Ska utföras som lärarledd utbildning, fysiskt på plats.
Deltagarantal:	Grundutbildning, maximalt 16 deltagare, beroende på förutsättningarna för de praktiska övningarna. Repetitionsutbildning, maximalt 16 deltagare, beroende på förutsättningarna på de praktiska övningarna.
Utbildningens omfattning:	Utbildningens omfattning ska vara 16 timmar. • 4 timmar teoretisk utbildning • 12 timmar praktiska övningar Antalet utbildningstimmar är ett minimum för att kunna uppnå utbildningens kunskapsmål. Utbildningen ska följa Energiföretagens pedagogiska idé, utbildningsupplägg och utbildningsspecifikation.
Målgrupp:	Personalgruppen som arbetar med byte av elmätare, kategori 1, upp till och med 63 A.
Förkunskapskrav på deltagarna:	För att kunna tillgodogöra sig utbildningen, EBR Diplomerad mätarmontör kategori 1, ska kursdeltagaren uppfylla följande teoretiska och praktiska förkunskaper. Inom ellära ska de: 1. veta hur enfasväxelströmskretsar fungerar 2. veta hur trefasväxelströmskretsar fungerar och vilka skillnader som finns mellan TN-C-, TN-S-system 3. veta vilken funktion neutralledaren och skyddsledaren har 4. veta vilka skyddsapparater som kan finnas och hur dessa fungerar. Inom elkraftteknik ska de: 1. kunna utföra fast anslutning och losskoppling av elmätare med tillhörande utrustning samt förläggning och anslutning av kablar som tillhör elmätaren 2. kunna rasering och utbyte av kablar i tillhörande anläggning 3. kunna läsa ritningar och elscheman 4. kunna tillämpa gällande regler och standarder för byte av elmätare

	5. kunna mäta spänning och ström 6. kunna utföra kontroll före ibruggtagning (idrifttagning) Inom praktiska laborationer ska de: 1. kunna bedöma kortslutningseffekten i en anläggning och utföra kontroll av fasföljd på en mätplats 2. ha kunskaper om och kunna tillämpa gällande regler och standarder för mätarbyte 3. ha medverkat vid riskhantering inför mätarbyte 4. ha medverkat vid byte av elmätare.
Utbildningens mål	Efter genomförd utbildning ska deltagaren bland annat förstå • relevanta lagar, förordningar och föreskrifter • arbetsmiljörisker och riskhantering vid mätarbyte • administrativa rutiner kring mätarbyte • hantering av mätinstrument och spänningsprovare • kontroll av anläggning före arbete • kontroll av huvudsäkring • genomförande av mätarbyte • att avbryta arbete på farlig anläggning • hantering av olovlig energiavledning • fasföljdsprov • riktningskontroll på elmätaren • kontroll av utfört arbete före idrifttagning • hur man säkerställer att anläggningen har fullgod funktion efter mätarbyte.

4. Utbildningens genomförande

Utbildningen omfattar totalt tre dagar som fördelas enligt

- a) Utbildningsblock 1 – Teoretisk utbildning mätarmontage (4 timmar)
- b) Utbildningsblock 2 – Praktiska övningar (12 timmar)

Utbildningsblock 1 – Teoretisk utbildning mätarmontage (4 timmar)

Sveriges elförsörjning

- Uppbyggnad elnät
- Förluster
- Vikten med mätning
- Produktion/ Sol/Vind/Vatten/ nya energikällor mm.
- Balansräkning (SVK:s Hemsida)

Mätarens uppbyggnad

- Funktionskrav på framtidens elmätare
- Elmätarens funktion
- Olika typer av elmätare
- Elmätarens placering
- Elmätarens användningsområde
- Mätning av aktiv energi och reaktiv energi
- Lagar, förordningar och föreskrifter
- Mätarens kommunikation
- Tillverkarens anvisningar
- Dimensionering och mätarsystemet
- Arbetsmiljö
- Elmätarkategorier

Kontroll före idrifttagning)

- Hur provar man att den är rätt inkopplad (teoretiskt och praktiskt)
- Hur utför man egen kontroll (vad ska kontrolleras)
- Kontroller och kvalitetssäkring (vad ska kontrolleras före idrifttagning och efter spänningssättning)
- Märkning (hur ska en mätplats vara uppmärkt, hur ska den märkas)
- Installation av elmätare vid mikroproduktion (vad är speciellt med detta)
- Elmätarens kommunikation
- Felsökning

Betoning bör ligga på huvudmomenten energimätning och kontroll före idrifttagning. Resterande moment bör anpassas så att dessa orienterar mot huvudmomenten.

Utbildningsblock 2 – Praktiska övningar (12 timmar)

Tidsomfattning på utbildningen bör vara minst en och en halv arbetsdag (minst 12 timmar). EBR rekommenderar arbetsmetoden Mätarbyte på fränkopplad anläggning med säkerhetsåtgärder enligt AMS-lågspänning.

Övningar

- Installation på olika anläggningar
- Olika elmätare och tillverkarens egna anvisningar
- Felsökning (planerade fel i testanläggningen)
- AMS-lågspänningsarbete
- Planering

Betoning bör ligga på huvudmomenten Mätarmontage och AMS arbete, resterande moment bör anpassas så att dessa orienterar mot huvudmomenten. Det finns inget som hindrar att den praktiska utbildningen sker genom att man utför verkliga arbeten tillsammans med lärare.

Exempel på lämpliga praktiska övningar för att låta deltagaren möta olika förekommande arbetssituationer:

Övning 1

- Byta mätare Mätare/verktyg
- Huvudbrytare kopplade efter mätaren
- Arbetsmetod AUS
- Riskhantering

Bedömning för godkänd:

- Korrekt arbetsbeskrivning
- Kontroll före idrifttagning
- Uppmärksamma
- Huvudbrytarens placering
- 63 A anläggning
- Korrekt mätarmontage

Övning 2

- Byt befintlig mätare mot ny mätare
- Kontroll före idrifttagning
- Huvudbrytare kopplade före mätaren
- Arbetsmetod AMS
- Riskhantering

Bedömning för godkänd:

- Korrekt arbetsbeskrivning
- Kontroll före idrifttagning
- Uppmärksamma huvudbrytarens placering
- Uppmärksamma sprucken propp huv 25 A anläggning
- Korrekt mätarmontage

Övning 3

- Byt befintlig mätare mot ny mätare
- Kontroll före idrifttagning
- Huvudbrytare kopplade före mätaren
- Arbetsmetod AMS
- Riskhantering

Bedömning för godkänd:

- Korrekt arbetsbeskrivning
 - Kontroll före idrifttagning
 - Uppmärksamma huvudbrytarens placering
 - Korrekt mätarmontage 25 A anläggning
-

Övning 4

- Byt befintlig mätare mot ny mätare
- Kontroll före idrifttagning
- Saknar huvudbrytare
- Arbetsmetod AMS

Riskhantering Bedömning för godkänd:

- Korrekt arbetsbeskrivning
 - Kontroll före idrifttagning
 - Saknar huvudbrytare
 - 25 A anläggning
 - Korrekt mätarmontage
-

Övning 5

- Byt befintlig mätare mot ny mätare
- Kontroll före idrifttagning
- Huvudbrytare kopplade före mätaren
- Huvudbrytare äldre modell
- Arbetsmetod AMS
- Riskhantering "sydd nolla"

Bedömning för godkänd:

- Korrekt arbetsbeskrivning
 - Kontroll före idrifttagning
 - Uppmärksamma huvudbrytarens 25 A anläggning
 - Uppmärksamma "sydd nolla"
-

Övning 6

- Byt befintlig mätare mot ny mätare

- Kontroll före idrifttagning
- Huvudbrytare kopplade före mätaren
- Huvudbrytare äldre modell
- Arbetsmetod AMS Riskhantering
- Nollfel

Bedömning för godkänd:

- Korrekt arbetsbeskrivning
 - Kontroll före idrifttagning
 - Uppmärksamma huvudbrytarens 25 A anläggning
 - Uppmärksamma nollfel vid spänningsättning
-

Övning 7

- Byt befintlig mätare mot ny mätare
- Kontroll före idrifttagning
- Huvudbrytare kopplade före mätaren
- Arbetsmetod AMS
- Riskhantering
- Strömstöld

Bedömning för godkänd:

- Korrekt arbetsbeskrivning
 - Kontroll före idrifttagning
 - Uppmärksamma huvudbrytarens 25 A anläggning
 - Uppmärksamma strömstölden
-

Övning 8

- Byt befintlig mätare mot ny mätare
- Kontroll före idrifttagning
- Huvudbrytare kopplade före mätaren
- Arbetsmetod AMS
- Riskhantering
- Fasbortfall

Bedömning för godkänd:

- Korrekt arbetsbeskrivning
 - Kontroll före idrifttagning
 - Uppmärksamma huvudbrytarens 25 A anläggning
-

Övning 9

- Kabelmätarskåp
- Manövrering av effektbrytare med säkring
- Beröring skydd saknas
- AMS

Bedömning för godkänd:

- Korrekt arbetsbeskrivning
 - Kontroll före idrifttagning
 - Uppmärksamma huvudbrytaren 35 A anläggning
 - Uppmärksamma IP-klassning
 - säkringar
-

Övning 10

- Byt befintlig mätare mot ny mätare
- Kontroll före idrifttagning
- Huvudbrytare kopplade före mätaren
- Arbetsmetod AMS
- Riskhantering

Bedömning för godkänd:

- Korrekt arbetsbeskrivning
 - Kontroll före idrifttagning
 - 16 A anläggning
-

Kunskapskontroll i samband med genomförd utbildning:

Efter genomgången utbildning ska kursdeltagaren ha kunskaper i enlighet med denna utbildningsspecifikation och visat förmåga att omvandla kunskap till praktiskt utförande genom godkänt resultat på av Energiföretagen erhållet kunskapstest och praktiska övningar.