



EN54

EN54 24V 15A FLX M

Publiceringsdatum 2026-07-08



Innehållsförteckning

1. Revisioner och om detta dokument utgåva	4
1.1. Symboler	4
2. Komponentöversikt	6
2.1. Komponentöversikt	6
3. Kapsling	6
3.1. Allmänna monteringsanvisningar	6
3.1.1. Montering inomhus på vägg	6
3.1.2. Montering inomhus i 19" rack	7
3.2. Skruv	7
3.3. Montering av konsol på kapsling	7
4. Batterier - inkoppling	8
4.1. Schema - Inkoppling av batterier, 24 V	8
4.2. Inkoppling av batterier	10
4.3. Anslut batterisäkring / bladsäkring	11
5. Översikt av inkoppling	11
5.1. Hur ferriter monteras på kablar	12
6. Moderkort - beskrivning	12
6.1. Säkringar	13
6.2. Elnätsanslutning	14
6.2.1. Anslut elnät till moderkort med plint	14
6.2.2. Filterkondensatorer	14
6.3. Anslut last	15
6.4. Anslutning av last 15 A - 25 A enheter	15
6.5. Dip-switch 1-8	16
6.5.1. Nätabrottsfördröjning (dip 5-6)	16
6.5.2. Låg batterispänning (dip 7)	16
6.5.3. Lysdiod (dip 8)	17
6.5.4. Batteritest (dip 8)	17
6.6. Omstart för att bekräfta ändringar i adress, batteri- och larminställningar mot överordnat system	17
6.7. Larmkort för moderkort: PRO2	17
7. Driftsättning - hur enheten skall startas	18
7.1. Driftsättning	18
7.2. Systemtest	19
8. Larm som visas på skåplucka / indikeringsdiod	20
9. Produktblad - strömförsörjning / batteribackup	21
9.1. Produktblad	21
9.1.1. EN54-4 Certifierad / SBF110:8 Godkänd batteribackup	21
9.1.2. Produktidentifiering	21
9.1.3. Teknisk beskrivning	21
9.1.4. Användningsområden	22
9.1.5. Elektriska data	22
9.1.6. Lastutgångar	22
9.1.7. Larm och skydd	23
9.1.8. Kommunikation och indikeringar	24
9.1.9. Batteri	24
9.1.10. Kapsling och mekanik	25
9.1.11. Montering, installation och behörighetskrav	25
9.1.12. Mått, vikt och förpackningsinformation	25
9.1.13. Kontakt	26
9.1.14. Om dessa uppgifter	26
9.2. Compliance och regelefterlevnad	26
9.2.1. Leveranstid, garanti och villkor	26



9.2.2. Drift och underhåll	26
9.2.3. Certifieringar och godkännanden	27
Hur gäller certifikat om tillval installeras i enheten?	27
EN54-4 förtydligande	27
9.2.4. Miljödata	28
9.2.5. Tillverkare och ursprungsland	28
9.3. Bilaga	29
9.3.1. Reservdrifttid vid batteridrift	29
9.3.2. Om certifieringar och tillval	29
Hur gäller certifikat om tillval installeras i enheten?	29
Hur gäller certifikat om tillval installeras i enheten?	29
EN54-4 förtydligande	29
9.3.3. PowerWatch	30
9.3.4. Behörighetskrav, installation av nätanslutning	30
9.3.5. Referenstabell: miljöklasser enligt EN 50130-5 (som hänvisas till i EN 50131-6)	31
9.3.6. Referenstabell: tillverkares angivna livslängd och rekommenderat batteribyte	31
9.3.7. Om dessa uppgifter	31

1. REVISIONER OCH OM DETTA DOKUMENTS UTGÅVA

Gällande och senast publicerad utgåva av detta dokument finns på www.milleteknik.se.

Detta dokumentets giltighet kan inte garanteras, då ny utgåva publiceras utan föregående meddelande.

Bruksanvisning på svenska i original¹.

Bruksanvisning, tekniska data och översättningar av desamma kan innehålla fel. Det är alltid installatörens ansvar att installera produkten på ett säkert sätt.

1.1. Symboler

Tabell 1. Symbolförklaring

Symbol	Benämning	Förklaring
	Varning	Risk för elektrisk stöt, felaktig installation eller varma ytor. Förekommer i vissa manualer.
	Notera	Används för kompletterande information som förtydligar texten.
	Försiktighet / viktigt	Anger risk för skada på utrustning eller driftstörning. Används även för information som är viktig men inte säkerhetsrelaterad.
	Tips	Visar praktiska råd eller genvägar för installation, drift eller service.

¹Översättning på annat språk än svenska är endast vägledande och ej säkert granskade. Översättning skall alltid kontrolleras mot det svenska originalet för att säkerställa korrekt information.



Symbol	Benämning	Förklaring
	CE-märkning	Produkten uppfyller tillämpliga EU-direktiv och harmoniserade standarder.
	Läs manualen	Läs manual före installation och service.
	Släng ej i hushållsavfall	Produkten omfattas av WEEE-direktivet och får inte slängas med hushållsavfall, den skall återvinnas och lämnas till återvinningscentral.
	Återvinning	Emballage, produkter och annat material som ej innehåller elektronik skall återvinnas enligt lokala miljöbestämmelser.



LÄS DETTA FÖRST!

100 mm fritt utrymme skall lämnas på ovan och undersidan. Ventilation får ej övertäckas.

Elektronik, oavsett kapsling, är avsett för bruk i kontrollerad inomhusmiljö. Nätspänning bör vara bortkopplad under installation.

Det är installatörens ansvar att systemet är lämpat för avsett bruk. Endast personer med behörighet (se ???) får installera och underhålla systemet.

Alla uppgifter med reservation för ändringar.



OM GLASRÖRSSÄKRINGAR PÅ CERTIFIERADE ENHETER

På kretskortets lastutgångar sitter glasrörssäkringar, dessa har en utlösningstid på ca 150 ms. I det fall en glasrörssäkring löser ut på EN lastutgång faller spänningen på ALLA lastutgångar till 0 V under 150 ms.

Installatören ansvarar för att det finns en energibuffert på minst 150 ms. i system som batteribackupen förser med ström eller acceptera ett strömavbrott på 150 ms.

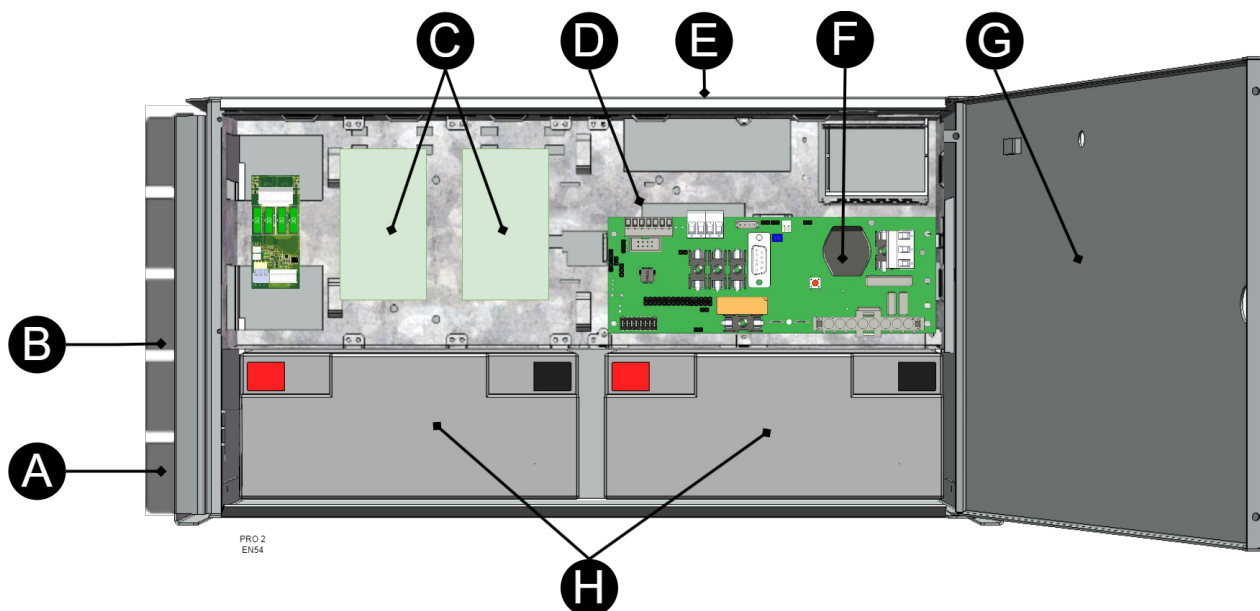
1. Om översättning av detta dokument

Bruksanvisning och andra dokument är i originalspråk på svenska. Andra språk kan vara maskinöversatta och/eller ej granskade, fel kan förekomma.



2. KOMPONENTÖVERSIKT

2.1. Komponentöversikt



Tabell 2. Komponentöversikt

Bokstav	Förklaring
A	Konsol, vändbar för montering i vägg eller 19" rack.
B	Skåp i pulverlackad plåt.
C	Plats för tillvalskort.
D	Nätaggregat.
E	Kabelgenomföringar.
F	Moderkort.
G	Låsbar dörr.
H	Plats för batterier.

3. KAPSLING

3.1. Allmänna monteringsanvisningar

3.1.1. Montering inomhus på vägg

- Kapsling skall monteras lodrätt.
- För god ventilation bör minst 100 mm fritt utrymme finnas ovanför och på sidorna av kapslingen. Blockera inte luftflödet på sidorna.
- Enheten bör monteras på bekväm arbetshöjd, normalt mellan 1,4 och 1,8 m.
- Rekommenderat avstånd mellan skruvhuvud och vägg bör vara 1,5-2 mm.
- Undvik placering i direkt solljus, nära värmekällor eller i miljöer med hög fuktighet eller damm.





- Montering ska utföras enligt gällande installationsregler och av behörig installatör.

3.1.2. Montering inomhus i 19" rack

- Produkten ska monteras i ett standardiserat 19" rack eller skåp med tillräcklig bärighet för kapslingens vikt inklusive batterier.
- Enheten bör monteras på bekväm arbetshöjd, normalt mellan 1,4 och 1,8 m.
- Enheten monteras horisontellt i racket med medföljande racköron eller motsvarande fästen.
- Kontrollera att racks stolpar är korrekt justerade och att avståndet motsvarar 19"-standarden (465–470 mm mellan stolparnas innerkant).
- Använd minst två monteringspunkter (på varje sida) på racköronen för stabil infästning.
- Vid montage skall korgmutterar eller låsbrickor användas för att säkerställa att skruvarna sitter ordentligt.
- Blockera inte luftflödet på fram- eller baksida.
- Batterier ska alltid placeras enligt anvisning och får inte blockera ventilationsöppningar eller kablage.
- Montering ska utföras enligt gällande installationsregler och av behörig installatör.

3.2. Skruv

Detta avsnitt anger rekommenderade skruv för montering. Tabellen visar antal skruvar och minsta rekommenderad dimension.

För väggmontage i betong skall betongskruv användas. Skruvlängd ska anpassas efter väggmaterial och belastning. För rackmontage används M6 med korgmutter.

Angiven skruvlängd är minsta tillåtna längd.

Tabell 3. Skruv vid montering

Kapsling	Antal	Skruv ^a
FLX M	4	Betongskruv 5,0×40 mm

^aSkruv för montering ingår ej.

3.3. Montering av konsol på kapsling

Medföljande konsoler kan fästas på två sätt: Vid montering på vägg skall konsolerna sitta bakåt, mot vägg. Vid montering i 19" rack skall konsolen sitta i framkant på enheten.

Tabell 4. Konsol

Bokstav	Förklaring
A	Konsol skjuts in nedifrån och upp.
B	Gem klickar i när konsol sitter korrekt.



VIKTIGT

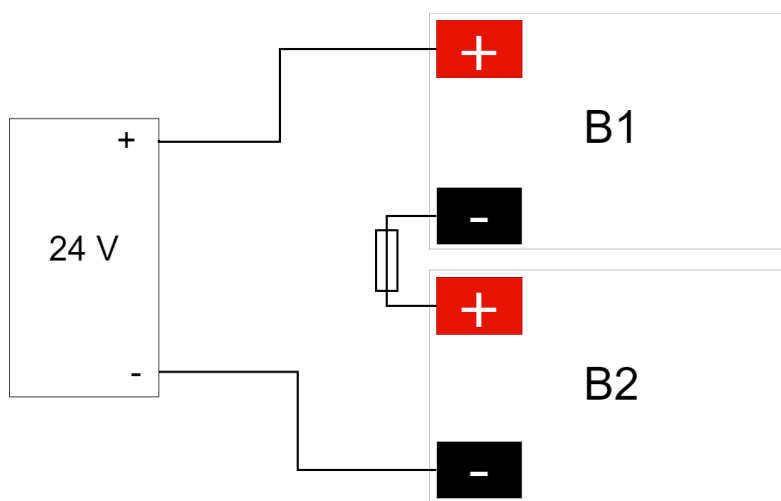
4. BATTERIER - INKOPPLING

4.1. Schema - Inkoppling av batterier, 24 V

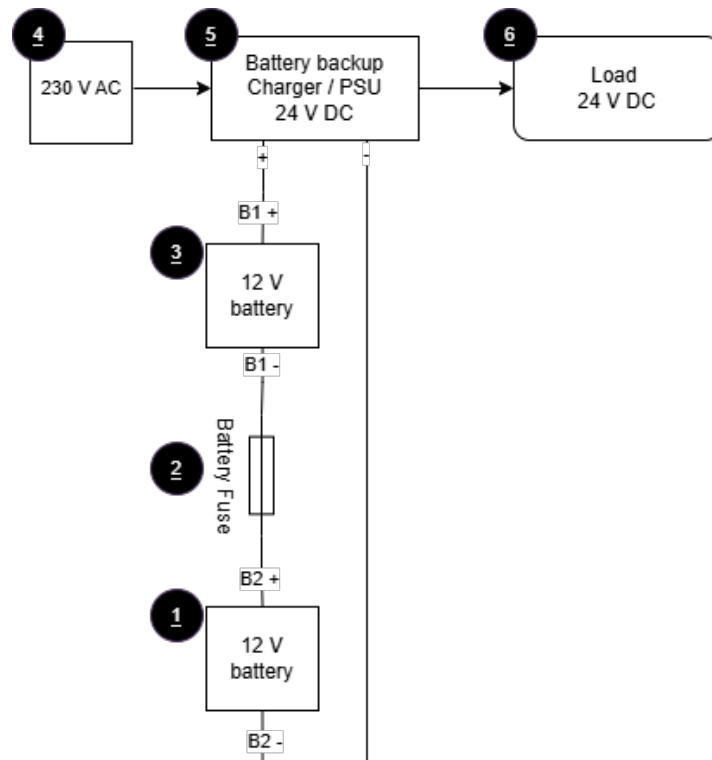
Batterikablage är monterat på moderkortet vid leverans. Schema visar hur kablage skall kopplas.

1. Placera batterierna i skåpet med batteripolerna utåt, mot skåpluckan.
 2. Anslut batterikablaget enligt kopplingsschemat. Röd kabel ansluts till pluspol (+) på B1 och svart kabel till minuspol (-) på B2.
 3. Koppla in batterisäkring.
- Bryt, om möjligt, nätspanning vid inkoppling och batteribyte.

Figur 1. Kopplingsschema för batterier i batteribackup



Två 12 V batterier kopplas i serie för att erhålla 24 V batterispänning.



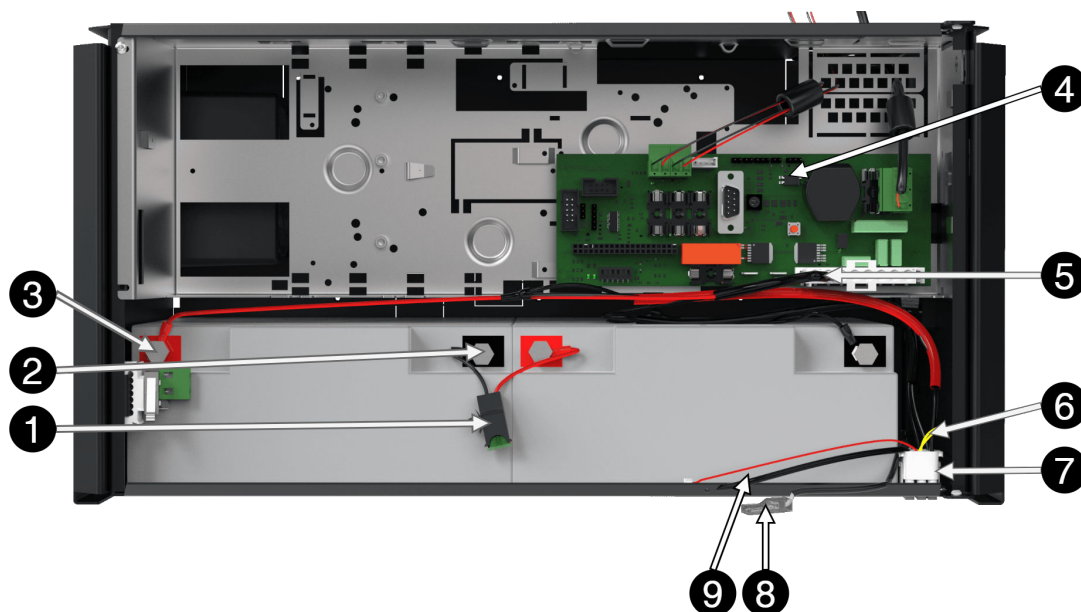
Tabell 5. Elschema

Nr	Förklaring
1	Batteri 2.
2	Batterisäkring.
3	Batteri 1.
4	Inkommande nätspänning, 230 V AC.
5	Likriktare 24 V DC.
6	Last, 24 V DC.



4.2. Inkoppling av batterier

Figur 2. Inkoppling av batterier i EN54 FLX M.



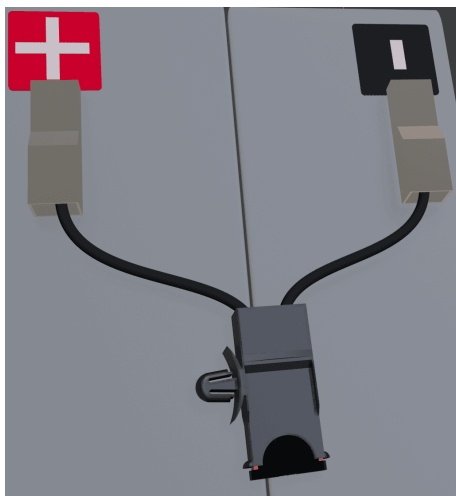
Tabell 6. Inkoppling av batterier.

Nr	Förklaring
1	Hängsäkring.
2	Minuspol för batterikabel från 4.
3	Pluspol för batterikabel från 4.
4	Moderkort.
5	Batterikablar som sitter på moderkortet.
6	Anslutning för inkoppling av batteribox.
7	Skall enheten larma för utlöst sabotogakontakt i batteribox? Då skall kabel klippas. Sabotagekontakt är tillval för EN54-enheter.
8.9	Larmkabel till batteribox och Kabel för sabotagekontakt i batteribox, (tillval för EN54)

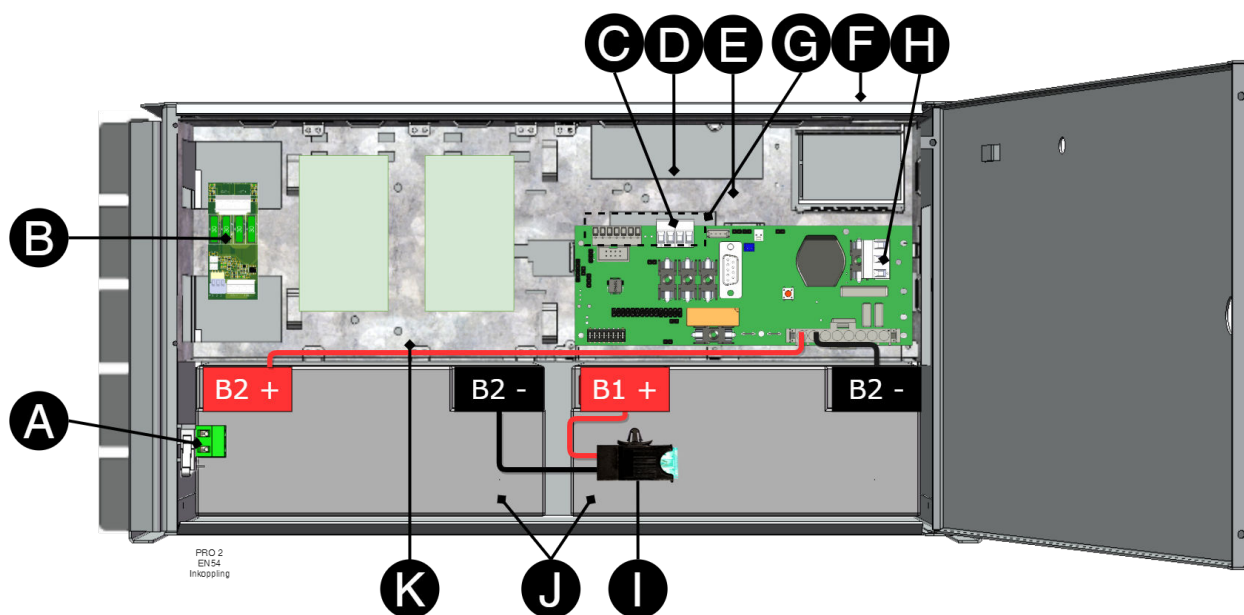


4.3. Anslut batterisäkring / bladsäkring

Figur 3. Säkringshållare med bladsäkring kopplas på + och minus på batterier



5. ÖVERSIKT AV INKOPPLING



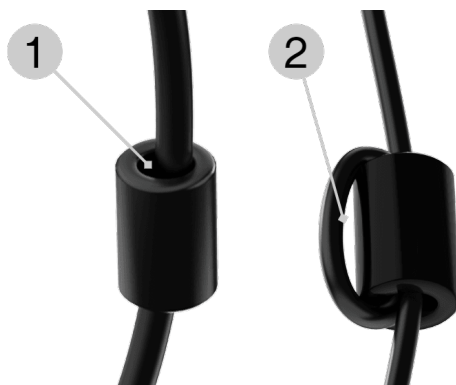
Tabell 7. Översikt på inkopplingar

Bokstav	Förklaring
A	Sabotagekontakt. Tillval för EN54 enheter.
B	Last kopplas här för enheter 15 A - 25 A.
C	Last kopplas på moderkort, plint P2:1-4 för enheter 5 A - 10 A
D	DOLT - Ferritblock för AGG 24 V. Wurth 742700790 eller likvärdig, 2 varv.
E	Ferritblock för nätaggregat monteras så nära anslutning på nätaggregat som det är möjligt. Wurth 742700790 eller likvärdig, 2 varv.
F	Ferrit på last och kommunikation måste monteras av installatör.



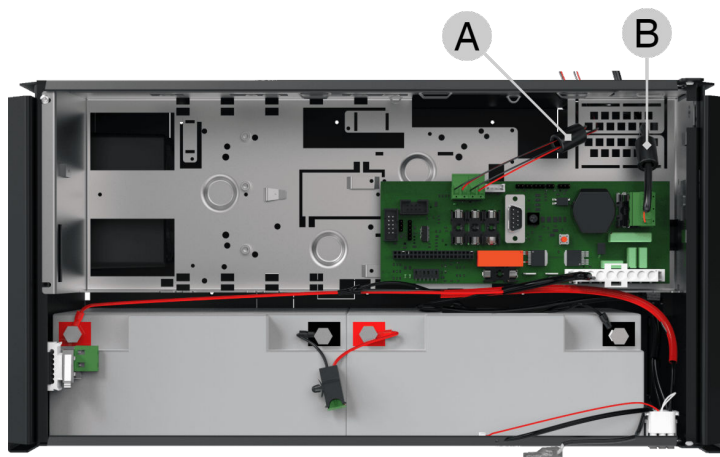
Bokstav	Förklaring
G	En (1) ferritkärna medföljer enheten förutom de som är fabriksmonterade. Vid ersättning av ferritkärna se specificerade ferriter, nedan. Ferritblock för last och kommunikation, Wurth 742700790 eller liknande, 1 varv. Last genom ferrit endast vid inkoppling av last på huvudkort.
H	Inkommande elnät 230 V
I	Flatstiftssäkring, batterisäkring.
J	2 st 12 V, 14 Ah batterier seriekopplade.
K	Batterikablage

5.1. Hur ferriter monteras på kablar



Ett "varv" är hur många gånger kabeln Passerar genom ferriten.

En ferrit kan antingen träs genom nätkabeln, detta räknas som ett varv (1). En kabel som loopas genom ferriten räknas som två varv (2). Två varv ger upp till fyra gånger mer dämpning än ett varv. Ferriter bör läggas på lastkablar, (två varv), ut ur skåpet, så nära genomföring som möjligt.



En ferrit på EN54 skall träs två varv på lastkablar (A).

En ferrit skall träs ett varv på Elnätskabel (B).

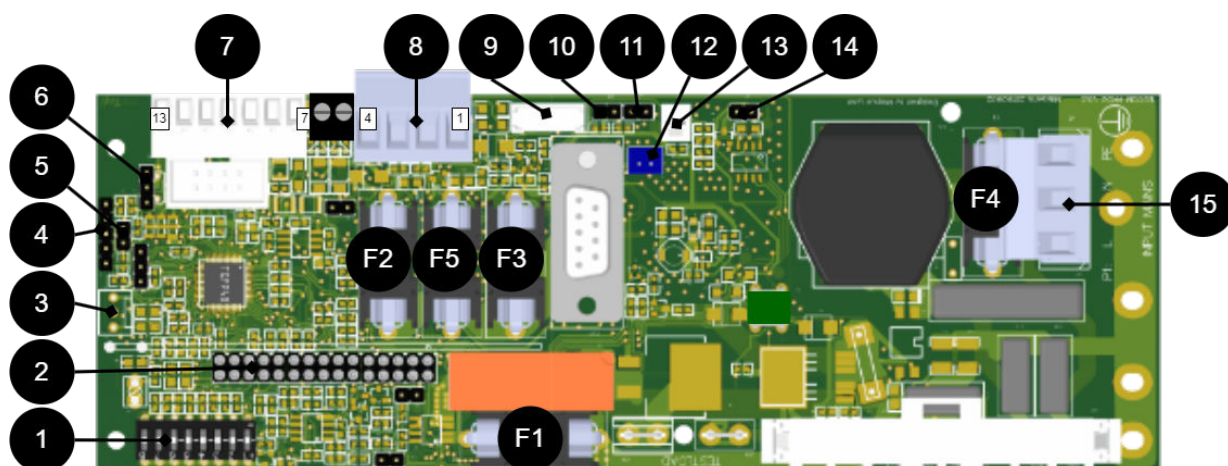
6. MODERKORT - BESKRIVNING

Moderkort styr enheten, fördelar effekt och kommunicerar med andra system. Se tekniska data för mer information.





Figur 4. PRO2 v3



Tabell 8. Krets-kortsöversikt, förklaring

Nr	På krets-kort	Förklaring
1	Dip SW	Dip-switch 1-8
2	J20	Anslutning relä-kort.
3	JU17	Anslutning extern indikeringsdiod.
4	-	Programeringskontakt.
5	J13	Återställning av data efter batteribyte.
6	J6	Temperaturgivare.
9	J29	Anslutning till fläkt.
10	J14	Anslutning sabotagekontakt.
11	J3	Anslutning sabotagekontakt från batteribox.
12	J1	Anslutning tillvalskort.
13	J4	Anslutning extern säkring (NO).
14	J7/21	Anslutning till extern säkring (NC).
15	P1:1-3	Inkommande elnät, (230 V). L, N, PE.

6.1. Säkringar

Tabell 9. Säkringar på PRO2 / PRO2 V3

Säkring	Typ	Förklaring
F1	T16A	Säkring för nätaggregat.
F2	T250mA	Lastsäkring 2 + (för P2:3).
F3	T250mA	Lastsäkring 1 + (för P2:1).
F4	T4A	Elnätssäkring.
F5	T16A	Lastsäkring 1 - (för P2:2).



VARNING FÖR BYTE AV SÄKRINGAR (STRÖMSTYRKA, A)

Skaderisk föreligger om säkring byts till en större än vad enheten levereras med. Säkringens funktion är att skydda ansluten last och dess lastkablage mot skada och brand. Det går inte att byta säkring till en större för att öka strömuttag.



6.2. Elnätsanslutning

6.2.1. Anslut elnät till moderkort med plint

Innan anslutning ska matningskretsen vara frånkopplad och spänningslös. Kontrollera att ledararea och kabeltyp uppfyller gällande installationsregler samt att dragavlastning och isolationsnivåer följer kraven för 230 V AC-installationer.

Efter anslutning ska samtliga skruvanslutningar kontrolleras och dras åt. Spänningssättning får endast ske efter att mekaniskt skydd, kåpor och kapsling har återmonterats och uppfyller beröringsskydd enligt EN 62368-1.

Säkra F och N med buntband.



VIKTIGT

Installation och anslutning av 230 V AC får endast utföras av behörig elinstallatör enligt SS 436 40 00.

Elnätskablage skall hållas åtskilt annat kablage för att undvika EMC-störningar.

Skyddsjorden (PE) ska anslutas till PE-plinten på moderkortet. Moderkortet jordas via sina monteringspunkter i kapslingen, vilket säkerställer korrekt potentialutjämning mellan kretskort och kapsling. Även locket är jordat genom jordkabel / jordfläta mellan lock och kapsling för att upprätthålla kontinuitet och EMC-funktion.

Kontrollera så att markeringen på kretskortet stämmer överens med kabelordningen på plinten.

Figur 5. Anslut elnät på moderkort



Anslut elnätskablage på plint innan den sätts tillbaka på moderkort. Säkra F och N med buntband.

Tabell 10. Anslutningar elnät

Bokstav	Förklaring
L	Fas
N	Noll
PE	Skyddsjord

6.2.2. Filterkondensatorer

Produkterna levereras med följande filterkondensatorer för standardnät (TN/TT):

Tabell 11. TN/TT standardnät

Typ	Placering
X2	Fas – Nolla (L–N)



Typ	Placering
Y2	Fas/Nolla – Skyddsjord (en per ledare)

IT-nät

IT-nät genererar högre transienter eftersom systemet arbetar fas mot fas. Enligt gällande standard krävs därför kondensatorer av en högre klass.

Avsteg från X1/Y1-kondensatorer kan göras men då måste externt transientskydd installeras. För enheter som skall installeras i IT-nät måste Milletekniks åbskydd monteras för att upprätthålla standard.

6.3. Anslut last



MAXSTRÖM

Maxström får ej överskridas. Maxström står angiven på [märkskylt](#) på enheten.

Sitter ett eller flera anslutningskort för att utöka antalet lastutgångar eller skapa lastselektivitet skall last anslutas där och inte på huvudkortet.

Tabell 12. Lastanslutningar

På kretskort	Förklaring
P2:1	Anslutning för last 1 +.
P2:2	Anslutning för last 1 -.
P2:3	Anslutning för last 2 +
P2:4	Anslutning för last 2 -



OBSERVERA

Last får endast kopplas på moderkortet i 5 A och 10 A enheter. För andra enheter skall last kopplas via effektkort eller tillvalskort.

6.4. Anslutning av last 15 A - 25 A enheter

För enheter med effektkort, vilket finns för att hantera de högre strömmarna skall last anslutas på tillvalskort.

Se dokumentation för tillvalskort för att ansluta last.

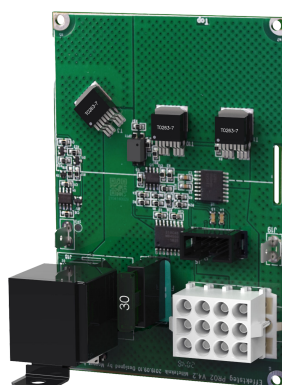


VARNING

Last får inte anslutas direkt till moderkortet om enheten är en 15 A eller 25 A, eftersom detta kan orsaka skador vid driftsättning. Skador på moderkortet eller andra komponenter som uppstår på detta sätt täcks inte av garantin.



Figur 6. Effektkort



Effektkortet ökar strömmen för enheter 15 A och 25 A.

6.5. Dip-switch 1-8

Dip-Switch har flera olika läge:

Tabell 13. Dip-switch 1-8

Dip-switch	I nätdrift eller batteridrift
1	Adressinställning för extern kommunikation.
2	Adressinställning för extern kommunikation
3	Adressinställning för extern kommunikation
4	Adressinställning för extern kommunikation
5	Ställer larm för nätavbrottsfördröjning
6	Ställer larm för nätavbrottsfördröjning
7	Ställer larmgräns för låg batterispänning i batteridrift.
8	Stänger av eller sätter på lysdiodsindikering, för allt utom larm vid utlöst sabotagekontakt som alltid indikeras oavsett läge på dip-switch.
8 i sekvens	Utför batteritest.

6.5.1. Nätavbrottsfördröjning (dip 5-6)

Det är möjligt att flytta tiden för när larm för nätavbrott skall ges. Använd matrisen för att ställa larmet.

Tabell 14. Nätavbrottsfördröjning

Larm för nätavbrott ges efter:	Dip 5	Dip 6
3 sekunder	OFF	OFF
30 minuter	ON	OFF
60 minuter	OFF	ON
240 minuter (4 timmar)	ON	ON

6.5.2. Låg batterispänning (dip 7)

Tabell 15. Låg batterispänning

Larm för låg batterispänning ges vid	Dip 7
22,8 V*	ON
24 V	OFF
*25% av batterikapacitet kvarstår.	





6.5.3. Lysdiod (dip 8)

Lysdiod/batteritest tänds alltid när luckan är öppen.

Dip-switch 8=ON släcker lysdiod.

Dip-switch 8=OFF tänder lysdiod.

6.5.4. Batteritest (dip 8)

För att göra ett batteritest behöver dip 8 byta läge och fem sekunder behöver gå innan test initieras.

- Om dip 8 i ursprungsläge står på OFF slå då dip 8 till: ON (vänta 5 sekunder) och slå sedan tillbaka till OFF.
- Om dip 8 i ursprungsläge står på ON slå då dip 8 till: OFF (vänta 5 sekunder) och slå sedan tillbaka till ON.

Detta aktiverar batteritest efter 3-8 sekunder. Batteritestet pågår i ca 6 sekunder och då blinkar lysdioden snabbt gult. Larm för åldrat batteri kan indikeras under tiden batteritest utförs.

Ställ tillbaka dip 8 först när testet har slutförts.

6.6. Omstart för att bekräfta ändringar i adress, batteri- och larminställningar mot överordnat system

Efter det att dip-switch har ställts för olika parametrar behöver enhetens mjukvara startas om. Detta för att de nya inställningarna skall läsas in och träda i kraft.



VIKTIGT

Omstart enligt denna procedur bryter ej utspänningen men kan generera larm i överordnat system.

Omstart av enhetens mjukvara görs genom att bygla J13 (PRO2)



VIKTIGT

Omstart måste göras varje gång en ändring görs i enheten, gäller även ändringar av dip-switchar.

6.7. Larmkort för moderkort: PRO2

Reläkort - beskrivning, anslutningar och larmutgångar.

- Alla fellarmsreläer skall vara i draget tillstånd. Kontrollera att slutning finns mellan CO och NC. Sätt mätinstrumentet på kontinuitetsmätning och testa slutning. Denna skall då indikera kortslutning.

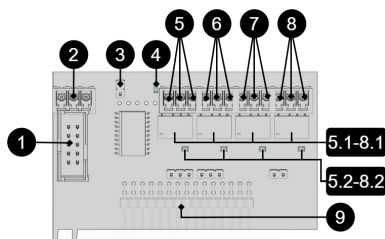


- Alla reläer är normalt spänningssatta och ger larm vid spänningslöst läge.



VIKTIGT

Det finns normalt en fördröjning på 10 sekunder vid återställning av larm. Mjukvaran på huvudkortet vara konfigurerad till annan tidsperiod.



Tabell 16. Larmkort för moderkort: PRO2.

Nr	Plint nr	Relä är normalt spänningssatt.	Larmtyp eller förklaring
1	J7	-	Anslutning för RS-232 kabel.
2	P4:1	-	RS-232: TxD, data UT från moderkort.
	P4:2	-	RS-232: RxD, data IN till moderkort.
	P4:3	-	RS-232: Jord, koppla ej jord på annan plint.
3	J6	-	Resetjumper.
4	D7	-	Indikeringsdiod, blinkar grönt vid normaldrift.
5, 5.1, 5.2	P5:1-3	NO, COM, NC	Sabotagelarm, (tillval för EN54). 5.1 Relä. 5.2 LED, lyser grönt vid spänningssatt relä.
6, 6.1, 6.2	P5:4-6	NO, COM, NC	Larm för: Låg systemspänning. 6.1 Relä. 6.2 LED, lyser grönt vid spänningssatt relä.
7, 7.1, 7.2	P5:7-9	NO, COM, NC	Larm för: Säkringsfel, laddarfel överspänning, laddarfel under-spänning, cellfel/ej anslutet batteri, låg batterispänning vid nätavbrott samt åldrat batteri. 7.1 Relä. 7.2 LED, lyser grönt vid spänningssatt relä.
8, 8.1, 8.2	P5:10-12	NO, COM, NC	Nätavbrottslarm. 8.1 Relä. 8.2 LED, lyser grönt vid spänningssatt relä.
9	J11	-	Anslutning till moderkort.
Via kommunikation på PRO2-kort: Samtliga larm och larm för: Fläktfel, övertemperatur, undertemperatur, kort batteritid kvar, överström 100% av minutmedelvärde, överström 80% dygnsmedelvärde samt överström 175% sekundmedelvärde.			

7. DRIFTSÄTTNING - HUR ENHETEN SKALL STARTAS

7.1. Driftsättning

För att minimera risken för fel som kan uppstå i samband med kortslutning skall anslutningar till moderkort ske i denna ordning².

²Kort kan skilja sig något beroende på konfiguration.



VIKTIGT

För inställning av dip-switchar och adressering – se online-manual via QR-kod.

Enheten fungerar normalt då indikeringsdiod på skåpluckans/kretskort utsida lyser med fast grönt sken.

Det kan ta upp till 72 timmar innan batterier är fullt laddade.



VIKTIGT

Viktig information – Friskrivning vid testscenarier utanför normal drift

Observera: Produkten är konstruerad för normal drift enligt specificerat användningsområde och är försedd med skyddskomponenter såsom PTC (t.ex. PTC2 på RS-485-porten, 0,2A / 30V) för att skydda mot överbelastning. PTC-skydd är självåterställande och begränsar strömmen i händelse av fel, vilket innebär att försök att dra ström från jordanslutningar utanför avsedda gränser kan leda till oväntad funktion eller fel.

Under driftsättning har det förekommit testscenarier där minusledningar på lastkort medvetet bryts för att kontrollera larmfunktion, samtidigt som kommunikationsgränssnitt (RS232/RS485) är anslutna. Sådana åtgärder kan leda till att lastens minusförsörjning oavsiktligt går via kommunikationskabelns jord (t.ex. via RS232), vilket inte är ett avsett användningssätt och kan resultera i skadade kablar eller felaktiga larmutslag.

Vi friskriver oss från ansvar för skador eller fel som uppstår vid användning eller testning utanför specificerade driftförhållanden, inklusive manipulation av lastförsörjning eller kommunikationsgränssnitt på sätt som inte är beskrivna i denna manual.

För att undvika detta rekommenderas följande:

- Utför inga tester där minusförsörjning på lastkort bryts medan kommunikation är ansluten.
- Vid avsiktligt test: Bryt 24V-spänningen på plus-sidan, inte på minus-sidan.
- För framtida installationer bör extra skyddsåtgärder, såsom PTC eller säkringar på kommunikationsjord (t.ex. Millekontakters jord), övervägas.
- Följ alltid installations- och driftsättningsanvisningar enligt manualen.

7.2. Systemtest

Testa inkopplad enhet genom att göra ett systemtest efter [Driftsättning - hur enheten skall startas \[18\]](#).



VIKTIGT

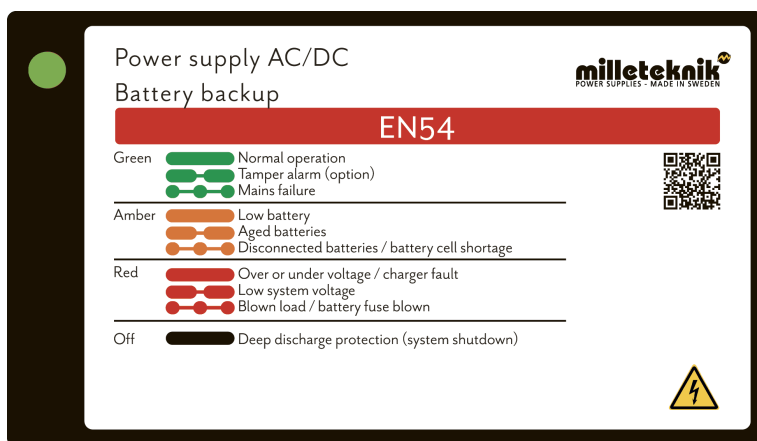
Låt batterierna ladda i ett par timmar, använd en multimeter för att mäta spänningen på varje batteri. Spänningen ska vara minst 12,7 V per batteri.



- Slå till inkommande nätspänning.
- Lysdiod på skåpluckans utsida lyser med fast grönt sken. Bryt nätspänning för att kontrollera att enheten fungerar i batteridrift och larmar.
- Lysdiod på skåpluckan indikerar, se panel för larmtyp.
- Slå till inkommande nätspänning. Om lysdiod på skåpluckans utsida lyser med fast grönt sken är enheten i normaldrift.

8. LARM SOM VISAS PÅ SKÅPLUCKA / INDIKERINGSDIOD

I normalläge visar indikeringsdioden ett fast grönt sken.



Tabell 17. Indikeringsdioden visar.

Indikeringsdioden visar	Förklaring
Fast grönt sken	Normaldrift.
Långsamma gröna blink	Sabotagelarm (optional).
Snabba gröna blink	Nätavbrottslarm.
Fast gult sken	Låg batterispänning.
Långsamma gula blink	Äldrade batterier.
Snabba gula blink	Bortkopplade batterier / batterikortslutning.
Fast rött sken	Överspänning eller underspänning eller laddarfel.
Långsamma röda blink	Låg systemspänning.
Snabba röda blink	Lastsäkring har löst ut / batterisäkring har löst ut.
Svart / släckt	Djupurladdningsskydd är aktiverat. (Enheten har stängt av.)

Vid driftsatt system: Är indikeringsdioden släckt har djupurladdningsskydd trätt i kraft.



OBS!

Om indikeringsdioden blinkar till var 15:e sekund är batteriet fulladdat och laddningen är i vilofas för att förlänga batteriets livslängd. Vid nätavbrott under vilofasen övergår batteribackupen till batteridrift som vanligt.



9. PRODUKTBLAD - STRÖMFÖRSÖRJNING / BATTERIBACKUP

9.1. Produktblad

9.1.1. EN54-4 Certifierad / SBF110:8 Godkänd batteribackup

Figur 7. EN54 FLX M



Batteribackupen kan monteras på vägg eller i 19" rack.

9.1.2. Produktidentifiering

Tabell 18. Benämning, artikelnummer, e-nummer och certifikatsnummer.

Benämning	Artikelnummer	E- nummer
EN54 24V 15A FLX M	FM01P20024P150-EN54	52 135 53

9.1.3. Teknisk beskrivning

EN54 strömförsörjer brandlarm med 24 V DC. Likriktaren i strömförsörjningen omvandlar 230 V AC ner till 24 V DC och strömförsörjer alla viktiga delar i brandlarmsystemet. EN54 strömförsörjning är certifierad att användas i säkerhetsanläggningar som skall uppfylla EN54-4 och / eller vara godkänd för SBF 110:8.

Batterier driver, exempelvis passersystemet, vidare när elnätet går ner.



Tabell 19. Snabbfakta

Snabbfakta	
Matningsspänning (V)	230 V AC, +/- 10% , 47 Hz- 63 Hz
Spänning ut (V)	27,3 V DC, (24 V DC) Gäller även i batteridrift.
Strömuttag (A)	15 A
Batterier ^a	2 x 20 Ah

^aRekommenderade. Om batterier ingår anges det, annars beställs batterier separat.

9.1.4. Användningsområden

Tabell 20. Användningsområden

Användningsområden	Ja	Nej
Brandlarm	✓	
EN54-4 godkända brandlarmssystem	✓	
SBF110:8, SBSC godkända brandlarmssystem	✓	
PowerWatch-kompatibel	✓	

9.1.5. Elektriska data

Tabell 21. Elektriska data

Elektriska data	
Matningsspänning	230 V AC, +/- 10% , 47 Hz- 63 Hz
Laddström	Max 10 A
Verkningsgrad ^a	87%
Standbyförbrukning	5,54 W
Spänning ut	27,3 V DC, (24 V DC) Gäller även i batteridrift.
Ström (A) ^b	15 A

^aVid nominell last.

^bStrömuttag/last anges som max, normalt strömuttag skall vara 80% av max.

Tabell 22. Säkringar

Säkringar	
Elnätssäkring	4 A
Lastsäkring	15 A
Batterisäkring	16 A (på moderkort) och 30 A (säkring mellan batterier)

Tabell 23. Kretskort och egenförbrukning

Kretskort	Egenförbrukning (i batteri-drift)	Övr. info
PRO2 och PRO2v3	< 210 mA	Mindre än 210 mA, 100 mA utan effektsteg med alla reläer på externt larmkort dragna i normalläge.

9.1.6. Lastutgångar

Tabell 24. Lastutgångar

Lastutgångar	
Antal lastutgångar	2 ^a

^aLastutgångar delar på den totala maxlasten. Värdet gäller alltså inte per enskild utgång.





Tabell 25. Total maxlast och rekommenderad last.

Total maxlast	Rekommenderad total last ^a .
15 A	12 A

^aTypiskt rekommenderas 70–80 % av maxlast vid kontinuerlig drift, beroende på produktens termiska marginaler.

9.1.7. Larm och skydd

Tabell 26. Antal relä som larm kan ges på

Antal relä	Larm via växlande relä
1	✓ ^a .
4	✓ ^b . Kan ges på fyra utgångar, med larmkort, annars syns larm i överordnat system.

^aRelä, växlande potentialfria kontakter. Slutning CO/NO.

^bRelä, växlande potentialfria kontakter. Slutning CO/NO.

Tabell 27. Larm över kommunikation och på LED på moderkort PRO2v3

Larm	Larm via kommunikation	Indikering ^a .
Nätavbrott	✓	✓
Säkringsfel	✓	✓
Sabotagebrytare	✓	✓
Fläktfel	✓	
Laddarfel, överspänning	✓	✓
Laddarfel, underspänning	✓	✓
Cellfel eller ej anslutet batteri	✓	✓
Låg systemspänning ^b .	✓	✓
Låg batterispänning eller nätavbrott	✓	✓
Övertemperatur	✓	
Undertemperatur	✓	
Kort batteritid kvar	✓	
Åldrat batteri	✓	✓
Överström 80 %, dygnsmedelvärde	✓	
Överström 100 %, minutmedelvärde	✓	
Överström 175 %, sekundmedelvärde	✓	

^aIndikeringsdiod på huvudkort och LED på dörr.

^bSystemspänning i nät drift är under

Tabell 28. Larmöversikt, larmkort PRO2

Larm ^a .	Relä 1 ^b .	Relä 2 ^c .	Relä 3 ^d .	Relä 4 ^e .
Nätavbrott	✓	-	-	-
Säkringsfel	-	✓	-	-
Sabotagebrytare	-	-	-	✓
Fläktfel	-	-	-	-
Laddarfel, överspänning	-	✓	-	-
Laddarfel, underspänning	-	✓	-	-
Cellfel eller ej anslutet batteri	-	✓	-	-
Låg systemspänning ^f .	-	-	✓	-
Låg batterispänning (<24,0 V DC) eller nätavbrott	-	✓	-	-
Övertemperatur	-	-	-	-
Undertemperatur	-	-	-	-
Undertemperatur	-	-	-	-
Kort batteritid kvar	-	-	-	-



Larm ^a .	Relä 1 ^b .	Relä 2 ^c .	Relä 3 ^d .	Relä 4 ^e .
Åldrat batteri	-	✓	-	-
Överström 80 %, dygnsmedelvärde	-	-	-	-
Överström 100 %, minutmedelvärde	-	-	-	-
Överström 175 %, sekundmedelvärde	-	-	-	-

^aLarm på potentialfri reläkontakt.

^bLarmutgång 1

^cLarmutgång 2

^dLarmutgång 3

^eLarmutgång 4

^fSystemspänning i nät drift är under 24,0 V.

Tabell 29. Skydd

Skydd	Ja	Nej
Batteriladdningsskydd / kontrollerad laddning ^a .	4 A	
Djupurladdningsskydd, se Batteri [24] ^b .	✓	
Kortslutningsskydd	✓	
Överbelastningsskydd/Överspänningsskydd	✓	
Övertemperaturskydd	✓	

^aKontrollerad laddning skyddar och förlänger batteriers livslängd.

^bNär djupurladdningsskyddet aktiveras stängs enheten ned och LED slocknar.

9.1.8. Kommunikation och indikeringar

Tabell 30. Kommunikation och indikeringar

Kommunikation och indikeringar	Ja	Nej	Övr. info.
Kommunikation till överordnat system	✓ ^a .		
Larm till undercentral	✓		
PowerWatch-kompatibel ^b .	✓		
Indikeringar	✓		Lysdiod visar information och larm på kretskort och på kapslingens utsida.

^aGäller kommunikation mot överordnat system, aktiv endast om konfiguration medger.

^bPowerWatch består av en kabel och mjukvara, den beställs separat. Se bilaga.



PowerWatch finns att beställa som tillval till produkten.

9.1.9. Batteri

Tabell 31. Tekniska data - Batterier

Batteri	
Rek. batterier ^a .	2 x 20 Ah
Batterityp	Underhållsfria AGM-batterier (blysyra)
Djupurladdningsskydd	Aktiveras när systemspänningen sjunker under ca 20 V DC.
Andra storlekar av batterier som kan användas	Andra batterier får ej användas om certifikat skall upprätthållas.

^aOm batterier ingår anges det, annars beställs batterier separat.



9.1.10. Kapsling och mekanik

Tabell 32. Kapsling och mekanik

Kapsling och mekanik	
Typ	Universalkapsling för vägg och rack
IP-klass	IP32
Material	Pulverlackerad plåt
Färg	Svart
Höjdener	5
Kabelgenomföringar	4 st
Utslagshål	1 st. på baksidan
Lås	✓ 2 st. nycklar medföljer
Fläkt i kapsling	✓X

9.1.11. Montering, installation och behörighetskrav

Tabell 33. Montering

Montering	Ja	Nej
19" rack	✓	
Vägg	✓	

Tabell 34. Installation

Installation	Ja	Nej
Fast installation	✓	

9.1.12. Mått, vikt och förpackningsinformation

Tabell 35. Mått

Mått, (BxHxD).	Mått med emballage ^a .
224 x 437 x 212 mm	260 x 480x 250 mm

^aMått (BxHxD) på produkt och förpackning kan skilja sig åt, det beror på att produkten kan ligga åt annat håll i förpackningen.

Tabell 36. Vikt

Nettovikt	Vikt med emballage
8,7 kg	9,5 kg

Tabell 37. Emballage, transport och lagring

Emballage, transport och lagring	
Emballage	Kartong och stötskydd i papp
Antal i förpackning	1 st
Förpackningstyp (GS1 T0137)	BX-låda
Villkor EUR pall	EUR-pall får ej staplas under transport eller lagring. Stapling kan medföra skador på produkt och förpackning.
Transportmiljö	Produkten ska skyddas mot kondens och direkt nederbörd under transport.
Transporttemperatur (utan batteri)	-30 °C till +70 °C
Lagringsmiljö	Torr inomhusmiljö, skyddad mot kondens. Relativ luftfuktighet: max 95 %, ej kondenserande.
Lagringstemperatur utan batterier	-15°C till +60 °C



9.1.13. Kontakt

Tabell 38. Kontaktvägar

Så når du oss	
Växel	031-340 02 30
Support och tekniska frågor	support@milleteknik.se
Försäljning	sales@milleteknik.se
WWW	www.milleteknik.se
Adress	Ögärdesvägen 8B, 433 30 Partille

9.1.14. Om dessa uppgifter

Alla uppgifter publiceras med reservation för eventuella fel. Uppgifter uppdateras utan föregående meddelande.

Milleteknik med tillhörande logotyp är ett varumärke som tillhör Milleteknik AB.

PowerWatch är ett varumärke som tillhör Milleteknik AB.

Publiceringsdatum 2026-07-08

9.2. Compliance och regelefterlevnad

9.2.1. Leveranstid, garanti och villkor

Tabell 39. Leveranstid, garanti och villkor

Leveranstid, garanti och villkor	
Garantitid ^a	Produkten har fem (5) års garanti mot tillverkningsfel.
Särskilda garantivillkor	Batteribackupen skall användas tillsammans med UPLUS 10+ Design Life batterier. Fläkten skall rengöras årligen och bytas om nödvändigt. Medellast får ej överstiga 80 % av nätaggregatets märkkapacitet. Omgivningstemperatur skall ej överstiga 32°C. Batterier och förslitningsdelar omfattas ej av garanti. Se även allmänna villkor.
Allmänna villkor	ALEM09 med undantag, se: www.milleteknik.se/villkor/
Support	Telefonsupport och support via e-post under garantitidens giltighet är kostnadsfri. För reservdelar som inte omfattas av garanti tillkommer kostnad.
Leverans och lager	
Leveranstid ^b	5 arbetsdagar. Eller enligt överenskommelse. Leveranstid räknas från fabrik, transporttid tillkommer.

^aKöps enheten via grossist eller annan leverantör kan andra villkor för garanti gälla.

^bVid större beställningar sker leveranstid, enl. ö.k.

9.2.2. Drift och underhåll

Tabell 40. Drift

Drift	Data	Övr. info
Miljö	Inomhus, miljö-klass 1.	
Driftstemperatur (rekommenderad)	+15°C till +25°C	För bästa livslängd på batterier. Högre temperaturer förkortar batteriernas livslängd avsevärt.
Driftstemperatur (tillåten) ^a	+5°C till +40°C	Klass 1 enligt EN 50131-6 / EN 60839-11
Belastning, nätaggregat	80%	Medelbelastning får ej överstiga 80 % av nätaggregatets märkkapacitet.
Ventilation, fritt avstånd runt kapslingen.	100 mm	Ventilationsöppningar får inte blockeras eller täckas.

^aAnger det tillåtna omgivningstemperaturområdet där produkten kan fungera utan att ta skada. Se även tabell om batteriers livslängd.



Tabell 41. Underhåll

Ja	Nej	Intervall	Övr. info
✓		Årligen	Fläkten skall rengöras årligen. Batteripolspänning skall mätas. Kontrollera att medelbelastning ej överstiger 80 % av nätaggregatets märkkapacitet.

9.2.3. Certifieringar och godkännanden

Tabell 42. Godkänd enligt

Uppfyller	Direktiv
Emissioner	EN61000-6-1:2001 EN55022:1998:-A1:2000, A2:2003 Klass B, EN61000-3-2:2001, EN 55032 (ersätter EN 55022)
Immunitet	
CE	CE-märkning enligt (EC) 765/2008
RoHS	RoHS Directive 2011/65/EU, including amendment (EU) 2015/863
EMC	EMC-direktivet 2014/30/EU
EI (LVD)	Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU

Tabell 43. EN54

Godkänd enligt standard	Ja	Nej
EN50131-6	✓	
EN 54-4:1997, EN 54-4:1997/AC:1999, EN 54-4:1997/A1:2002 och EN 54-4:1997/A2:2006.	✓	

Tabell 44. SBF

Uppfyller	Ja	Nej
SBF 110:8	✓	



Tabell 45. Certifikat och certifikatsnummer

Certifikatsnummer, rapportnummer	Benämning i provningsrapport
6P07698-2	-

HUR GÄLLER CERTIFIKAT OM TILLVAL INSTALLERAS I ENHETEN?

Tabell 46. Gäller certifikat om tillval är installerat utanför enheten?

Produktserie	Certifiering	Gäller certifikat om tillval installeras i enheten?
EN54 ^a	EN 54-4 (Brand)	Nej

^aFör att certifikat skall upprätthållas måste batterier av samma märke användas som vid certifiering, (UPLUS).

EN54-4 FÖRTYDLIGANDE

Extern inkoppling: Certifieringen för EN 54-4 påverkas inte av tillbehör eller utrustning som monteras utanför enheten och därefter kopplas till dess in-/utgångar.

Intern montering: I enheter certifierade enligt EN 54-4 får inga tillval monteras fysiskt inuti kapslingen om certifikat skall gälla.

Krav på tillval: Observera att alla tillval som används tillsammans med certifierade produkter måste vara tillverkade av Milleteknik. Tillval från andra tillverkare är inte tillåtna.



9.2.4. Miljödata

Tabell 47. Miljödata

Miljödata	J/N	Information	Övr. info.
Byggsvarudeklaration	✓	Ja, se iBVD på www.milletek-nik.se .	-
REACH informationsplikt (EG) nr 1907/2006	✓	Ja, se DoC på www.milleteknik.se Produkten uppfyller REACH-för- ordningen (EG) nr 1907/2006.	Om tomt omfattas ej produkten.
SVHC ämnen, CAS / EG	✓	Ja, bly, 7439-92-1 / 231-100-4	Om text, se iBVD på <a href="http://www.mil-
leteknik.se">www.mil- leteknik.se . Om tomt=ämne sak- nas.
Omfattas av RoHS-direkt- ivet, (EU)2015/863	✓	Ja, se DoC på www.milleteknik.se	Om tomt omfattas produkten ej av RoHS.
WEEE 2012/19/EU	✓	Produkten innehåller elektriska komponenter eller kablage och omfattas av WEEE-direktivet (2012/19/EU).	Om tomt omfattas ej produkten. Uttjänta produkter ska lämnas till återvinningscentral.
Batteriförordningen (EU) 2023/1542			Om tomt omfattas ej produkten.
SCIP-nr 2008/98/EG	✓	Ja, registrerad enligt EU:s avfalls- direktiv när tillämpligt, (2008/98/ EG).	Om tomt behövs ej SCIP-nr.
Konfliktmineraler (EU) 2017/821	X/X/X/X/✓	Nej=Guld, Volfram, Tantal, Kobolt. Ja=Tenn.	Tenn i lödningar i kretskort som köps in via svensk leverantör.
Innehåller nanomaterial: EG 1272/2008	X	Produkten innehåller ej nanoma- terial.	
Ekodesign 2009/125/EG	Milletekniks produkter är avsedda för professionell användning och omfattas därför inte direkt av ekodesignförordningen (EU 2019/1782). Eftersom vissa komponenter kan omfattas redovisar vi ändå relevant information ^a , där det är tillämpligt, för att ge våra kunder trygghet i sitt val.		
Maskindirektiv 2006/42/EG	Produkten ingår i elektriska system, omfattas av relevanta el- och säkerhetsdirektiv och är inte en maskin enligt Maskindirektivet (2006/42/EG). Kommer att ersättas av Maskinförordningen (EU) 2023/1230, som börjar tillämpas 2027.		
Produkten är designad och konstruerad för lång livslängd, vilket minskar miljöpåverkan över tid. Livslängden – utöver slitagedelar – påverkas bland annat av miljöfaktorer som omgivningstemperatur, oförutsedda belastningar (till exempel blixtnedslag), yttre åverkan och handhavandefel. Våra produkter är moduluppbyggda och kan därför enkelt demonteras och återvinnas. Lämna uttjänta produkter till närmaste återvinningsstation eller skicka dem tillbaka till tillverkaren för miljöriktig hantering. ^b För mer information om återvinning och hantering av uttjänta produkter, kontakta din distributör.			

^aStandbyförbrukning och effekt.

^bKostnader som uppkommer i samband med återvinning ersätts ej.



9.2.5. Tillverkare och ursprungsland

Tabell 48. Produktens ursprung

Tillverkare ^a	Milleteknik AB
Tullstat. Nr.	85044095 ^b
Ursprungsland	Sverige

^aTillverkare avser det varumärke som är angivet på produkten. Vid avvikelse mellan produktens märkning och detta produktblad gäller produktens märkning.

^bVerifiera med tullombud/Tullverket vid export/import; alternativ klassificering 85044055 kan bli aktuell om produkten bedöms som ackumulatorladdare.



9.3. Bilaga

9.3.1. Reservdrifttid vid batteridrift

Reservdrifttiden vid batteridrift beror på hur stor belastning som är ansluten till strömförsörjningen. Om belastningen varierar påverkas också den tid som batterierna kan driva säkerhetssystemet vidare. För en uppskattning av reservdrifttider, se: www.milleteknik.se/Manualer/FaQ/Reservdrifttider/

9.3.2. Om certifieringar och tillval

HUR GÄLLER CERTIFIKAT OM TILLVAL INSTALLERAS I ENHETEN?

Batteribackuper från Milleteknik kan delas in i tre kategorier:

1. Enheter som ej är tredjepartscertifierade att användas inbrottslarm- eller brandlarmssystem.
2. Enheter som är trdjepartscertifierade för att användas i inbrottslarmsystem (SSF110:8).
3. Enheter som är trdjepartscertifierade för att användas i brandlarmsystem (EN54).

Hur gäller certifikat om tillval från Milleteknik monteras i enheten?

Tabell 49. Vilka produktserier och tillval och tillbehör är certifierade?

Produktserie	Märkning	Regelverk
ECO, NEO, PoE, Tillval och tillbehör.	Ingen certifieringsmärkning	-
NOVA ^a		SSF 1014, utgåva 6, larmklass 4
EN54 ^b		EN 54-4:1997/AC:1999 och EN 54-4:1997/A2:2006.
Batterier	Ingen certifieringsmärkning	SSF 1014, utgåva 6, larmklass 4 EN 54-4:1997/AC:1999 och EN 54-4:1997/A2:2006.

^aEnheten uppfyller kraven för installation i anläggningar som skall vara SSF 1014 godkända. SSF 1014 certifikat är endast giltigt vid certifiering tillsammans med överordnat system. För att SSF 1014 certifikat skall vara giltigt får endast en (1) lastutgång användas.

^bMX-serien är EN54-certifierad i EU-land. Certifikat finns ej publicerat på SBSC.

HUR GÄLLER CERTIFIKAT OM TILLVAL INSTALLERAS I ENHETEN?

Tabell 50. Gäller certifikat om tillval är installerat utanför enheten?

Produktserie	Certifiering	Gäller certifikat om tillval installeras i enheten?
EN54 ^a	EN 54-4 (Brand)	Nej

^aFör att certifikat skall upprätthållas måste batterier av samma märke användas som vid certifiering, (UPLUS).

EN54-4 FÖRTYDLIGANDE

Extern inkoppling: Certifieringen för EN 54-4 påverkas inte av tillbehör eller utrustning som monteras utanför enheten och därefter kopplas till dess in-/utgångar.



Intern montering: I enheter certifierade enligt EN 54-4 får inga tillval monteras fysiskt inuti kapslingen om certifikat skall gälla.

Krav på tillval: Observera att alla tillval som används tillsammans med certifierade produkter måste vara tillverkade av Milleteknik. Tillval från andra tillverkare är inte tillåtna.

9.3.3. PowerWatch



Tabell 51. PowerWatch beställningsinformation

Benämning	Artikelnummer	E-nummer
PowerWatch	A-OT0000UPG02P2V3P3	52 137 06

Tabell 52. Larm som kan ställas i PowerWatch

Larm som kan ställas i PowerWatch
Ej anslutet batteri
Enhet ej kalibrerad
Fläktfel, (vid externt ansluten fläkt)
Laddarfel, underspänning
Laddarfel, överspänning
Låg batterispänning, i batteridrift
Nätavbrott, fördröjning 10 sekunder
Säkringsfel på last

9.3.4. Behörighetskrav, installation av nätanslutning

Krav på behörighet varierar mellan länder. Tabellen sammanfattar nationella krav för fast installation respektive anslutning av utrustning med stickkontakt.

Tillval på produktens sekundärsida, exempelvis 12 V, 24 V eller 48 V DC, ansluts enligt respektive anvisning. Arbete på produktens nätanslutning ska utföras enligt nationella krav på behörighet.

Tabell 53. Behörighetskrav per land. Gäller endast installation av denna produkt i fast nätanslutning.

Behörighetskrav för Installation	Fast installation (230 V AC)	Stickkontakt	Övr. info
Sverige	✓	x	Fast installation får utföras av tekniker men ska ske under behörig installatörs ansvar. (Elsäkerhetslagen, SS 436 40 00) Stickkontakt får anslutas utan behörighet.
Norge	✓	✓	Krav på behörig elektriker även för utrustning med stickkontakt i fasta installationer. (NEK 400, DSB)
Finland	✓	x	Stickkontakt får anslutas utan behörighet. (Tukes, SFS 6000)
Danmark	✓	x	Stickkontakt får anslutas utan behörighet. (Sikkerhedsstyrelsen)
Tyskland	✓	x	All fast installation kräver behörig elektriker enligt VDE 0100. Stickkontakt får anslutas utan behörighet, men endast av person med grundläggande elkunskap ("Elektrotechnisch unterwiesene Person").



9.3.5. Referenstabell: miljöklasser enligt EN 50130-5 (som hänvisas till i EN 50131-6)

Tabell 54. Referenstabell: miljöklasser enligt EN 50130-5 (som hänvisas till i EN 50131-6)

Klass	Typ	Temperaturintervall
Miljöklass 1	Uppvärmrt inomhus (typ kontor/bostad).	+5°C till +40°C
Miljöklass 2	Allmänt inomhus (typ lager/trapphus, ej temperaturstyrt).	-10°C till +40°C
Miljöklass 3	Skyddat utomhus.	-25°C till +50°C
Miljöklass 4	Allmänt utomhus.	-25°C till +60°C

9.3.6. Referenstabell: tillverkares angivna livslängd och rekommenderat batteribyte

Tabell 55. Referenstabell batteri: tillverkares angivna livslängd och rekommenderat batteribyte

Batterityp (Design Life) ^a	Batteribytestid i normal drift, +20°C.	Byte vid varm drift, +30°C	Byte vid varm drift, +40°C
3 - 5 år	2 - 3 år	1 - 1,5 år	0,5 - 0,75 år
6 - 9 år	5 - 6 år	2,5 - 3 år	1,2 - 1,5 år
10 - 12 år	6 - 7 år	3 - 3,5 år	1,5 - 1,75 år
15 + år	10 - 12 år	5 - 6 år	2,5 - 3 år

^aGäller vid helt outnyttjat batteri som är lagrat under optimala förhållanden.

9.3.7. Om dessa uppgifter

Alla uppgifter publiceras med reservation för eventuella fel. Uppgifter uppdateras utan föregående meddelande.

Milleteknik med tillhörande logotyp är ett varumärke som tillhör Milleteknik AB.

PowerWatch är ett varumärke som tillhör Milleteknik AB.

Publiceringsdatum 2026-07-08

Den här sidan är avsiktligt lämnad tom.