



DIRANA

Startguide



Manualversion: SVE 1135 03 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Med ensamrätt.

Denna manual är utgiven av OMICRON electronics GmbH.

Alla rättigheter inklusive översättningar behålls. Reproduktion av något slag, t.ex. genom kopiering, mikrofilmning, optisk teckenigenkänning och/eller lagring i elektroniska databehandlingssystem, kräver uttryckligt medgivande av OMICRON. Eftertryck, helt eller delvis, tillåts inte.

Produktinformation, specifikationer och tekniska data i denna manual motsvarar teknisk status vid skrivandet och kan ändras utan förvarning.

Vi har gjort vårt bästa för att säkerställa att informationen i den här manualen är användbar, korrekt och tillförlitlig. Men OMICRON tar inget ansvar för felaktiga uppgifter som kan förekomma.

Användaren är ansvarig för all användning av en OMICRON-produkt.

OMICRON översätter den här manualen från engelska till ett antal olika språk. Alla översättningar av den här manualen görs för lokalt bruk och ifall det finns olikheter mellan den engelska och den översatta manualen gäller den engelska versionen.

1 Säkerhetsinstruktioner

1.1 Användarkvalifikationer

Att arbeta med högspänningstillgångar kan vara extremt farligt. Därför får endast personer som är kvalificerade, kompetenta och auktoriserade i elektroteknik samt utbildade av OMICRON använda *DIRANA* och dess tillbehör. Fastställ ansvar tydligt innan arbetet påbörjas.

Personal som får utbildning, instruktioner, anvisningar, eller undervisning om *DIRANA* måste vara under ständig övervakning av en erfaren operatör medan de arbetar med utrustningen. Användaren är ansvarig för säkerhetskraven under hela testet.

Underhåll och reparation av *DIRANA* och dess tillbehör får endast utföras av kvalificerade experter på OMICRONs servicecenter förutom hårdvaruuppdateringsalternativ som levereras med relevant tilläggsdokumentation.

1.2 Säkerhetsstandarder och -regler

1.2.1 Säkerhetsstandarder

Test med *DIRANA* måste följa interna säkerhetsinstruktioner och ytterligare säkerhetsrelaterade dokument.

Observera även följande säkerhetsstandarder, om tillämpligt:

- EN 50191 (VDE 0104) "Uppställning och skötsel av elektrisk provningsutrustning"
- EN 50110-1 (VDE 0105 Part 100) "Skötsel av elektriska anläggningar"
- IEEE 510 "IEEE Rekommenderat säkert arbetssätt vid tester med hög spänning och hög effekt"

Följ även alla gällande regler för förebyggande av olyckor i landet och på arbetsplatsen.

Läs alltid säkerhetsinstruktionerna i denna Getting Started innan du använder *DIRANA* och dess tillbehör.

Slå inte på *DIRANA* och använd inte *DIRANA* utan att förstå säkerhetsinformationen i denna manual. Om du inte förstår säkerhetsinstruktionerna, kontakta OMICRON innan du fortsätter.

Underhåll och reparation av *DIRANA* och dess tillbehör får endast utföras av kvalificerade experter på OMICRONs servicecenter (se "Support" på sidan 16).

1.2.2 Säkerhetsregler

Följ alltid de fem säkerhetsreglerna:

- ▶ Koppla från fullständigt.
- ▶ Skydda från återkoppling.
- ▶ Bekräfta att installationen är död.
- ▶ Utför jordning och kortslutning.
- ▶ Skydda från närliggande "levande" delar.

1.3 Säker drift

Vid användning av *DIRANA* testsystem och dess tillbehör, följ dessa säkerhetsinstruktioner.

1.3.1 Testa utrustningens integritet

- ▶ Öppna inte *DIRANA*-höljet.
- ▶ Reparera inte, förändra inte, bygg inte ut eller anpassa *DIRANA* eller dess tillbehör.
- ▶ Använd endast *DIRANA* originaltillbehör och kablar och använd endast OMICRON-tillbehör med OMICRON-enheter enligt föreskrifterna i denna manual.
- ▶ Använd endast *DIRANA* och dess tillbehör under omgivningsvillkor enligt "Tekniska data" i användarmanualen för *DIRANA*.

1.3.2 *DIRANA*

- ▶ Använd endast tillräckligt klassificerade nätkablar.
- ▶ Ge endast *DIRANA* ström från ett eluttag med skyddsjord (PE).
- ▶ Placera mätningssutrustningen så att du enkelt kan koppla *DIRANA* från elnätet.
- ▶ Använd inte förlängningskablar på kabelrulle, för att förhindra överhettning av kabeln. Linda istället ut kabeln.
- ▶ Innan *DIRANA* hanteras, ansluts dess potentialjordterminal med en kraftig anslutning med minst 6 mm² tvärsnitt till jordterminalen på högspänningssenheter som testas.
- ▶ Använd inte *DIRANA* eller dess tillbehör i närvaro av sprängämnen, farliga gaser eller ångor.
- ▶ Om *DIRANA* eller dess tillbehör inte verkar fungera ordentligt, sluta använda dem och kontakta ditt lokala OMICRON servicecenter.

1.3.3 Mätningsskonfiguration

- ▶ Se till att jordterminalen för testobjektet är i gott skick, ren och fri från oxidering.
- ▶ Vidrör inte och anslut inte några kablar till testobjektet utan synlig jordning av testobjektet.
- ▶ Använd endast testsladdar och verktyg som ger fullständigt skydd mot direktkontakt.
- ▶ Skjut alltid in kontakter helt och använd låsmekanismer.
- ▶ Stäng alltid av *DIRANA* med hjälp av huvudströmbrytaren innan du ansluter eller kopplar ur någon kabel.
- ▶ Ta aldrig bort några kablar från *DIRANA* eller testobjektet under ett test.
- ▶ För inte in några föremål (t.ex. skruvmejslar) i en ingång/utgång.

1.4 Ordningsåtgärder

DIRANA Startguide eller en annan e-bok har alltid funnits på platsen där *DIRANA* används.

Användare av *DIRANA* måste läsa denna manual innan de använder *DIRANA* och följa anvisningar om säkerhet, installation och drift.

DIRANA och dess tillbehör får endast användas som beskrivs i denna Getting Started. All annan användning strider mot bestämmelserna. Tillverkare eller distributör är inte ansvarig för skador till följd av felaktig användning. Användaren tar allt ansvar och risk.

Att följa anvisningarna i denna Getting Started betraktas som en del av att arbeta i enlighet med bestämmelserna.

Att öppna *DIRANA* eller dess tillbehör ogiltigförklarar alla garantianspråk.

1.5 Friskrivning

Om utrustningen används på ett sätt som inte angetts av tillverkaren kan utrustningens skyddsfunktioner försämrast.

1.6 Föreskriftsefterlevnad

Försäkran om överensstämmelse (EU)

Utrustningen följer Europeiska rådets riktlinjer för att uppfylla medlemsländernas krav gällande elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), direktivet om låg spänning (LVD) och RoHS-direktivet.

FCC compliance (USA)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Declaration of compliance (Canada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

1.7 Återvinning



Denna testutrustning (inklusive alla tillbehör) är inte avsedd för hushållsbruk. Vid slutet av dess livstid ska testutrustningen inte kastas i hushållssoporna!

För kunder i EU-länder (inkl. Europeiska ekonomiska samarbetsområdet)

OMICRON-testutrustning omfattas av EU:s direktiv om elektroniskt och elektriskt avfall 2012/19/EU (WEEE-direktivet). Som del av våra juridiska skyldigheter enligt direktivet erbjuder OMICRON att återta testutrustningen och se till att den omhändertas av auktoriserade återvinnare.

För kunder utanför Europeiska ekonomiska samarbetsområdet

Kontakta myndigheterna som är ansvariga för miljöbestämmelserna i ditt land och avyttra endast OMICRON-testutrustningen i enlighet med lokala lagstadgade krav.

2 Systemkrav

Tabell 2-1: *Primary Test Manager* systemkrav

Komponent	Krav (*rekommenderat)
Operativsystem	Windows 10 64-bitars* , Windows 8.1 64-bitars* , Windows 8 64-bitars* , Windows 7 SP1 64-bitars* och 32-bitars
Processor	Flerkärnigt system, 2 GHz eller snabbare* , enkärnigt system, 2 GHz eller snabbare
RAM	min. 2 GB (4 GB*)
Hårddisk	min. 4 GB ledigt utrymme
Lagringsenhet	DVD-ROM
Grafikkort	Grafikkort och bildskärm med Super-VGA (1280×768) eller högre upplösning ¹
Gränssnitt	Ethernet NIC ² , USB 2.0 ³
Programvara som krävs för de valfria Microsoft Office-gränssnittsfunktionerna	Microsoft Office 2016* , Office 2013, Office 2010, Office 2007

1. Vi rekommenderar grafikkort med stöd för Microsoft DirectX 9.0 eller senare.

2. För test med *TESTRANO 600*, *CPC 100* och *CIBANO 500*. NIC = Network Interface Card (nätverksgränssnittkortet). *TESTRANO 600*, *CPC 100* och *CIBANO 500* kan anslutas via RJ-45, antingen direkt till datorn eller till det lokala nätverket via exempelvis en nätverksswitch.

3. För test med *FRANEO 800*

3 Inledning

Vatten på oljeisolerade tillgångar, som t.ex. strömtransformatorer eller instrumenttransformatorer accelererar papperisoleringens åldrande och minskar därför tillgångens förväntade livslängd. Att känna till vatteninnehållet gör det därför möjligt att bedöma tillgångens ålderstatus. Genom att mäta utrustningens dielektriska återgivning i ett brett frekvensintervall, *DIRANA* kan du fastställa fuktinnehållet. För att spara tid, *DIRANA* kan du kombinera frekvensdomänsspektroskopi (FDS) med avancerad tidsdomänsspektroskopi (PDC+).

DIRANA kan också användas som en universell dielektrisk analysator för alla slags tillgångsisoleringar, till exempel för bussningar och roterande maskiner.

3.1 Frekvensdomänsspektroskopi

Genom att tillämpa frekvensdomänsspektroskopi (FDS) kan du mäta upplösningsfaktorn för isoleringssystemet som testas med hjälp av frekvenssvep. Tack vare FDS kan du genomföra snabba mätningar på höga frekvenser, samtidigt som långa mätningstider krävs på lägre frekvenser.

3.2 Avancerad tidsdomänsspektroskopi (PDC+)

Den avancerade tidsdomänsspektroskopin (PDC+) använder principerna för PDC-mätning som tillämpar likströmsspänning till isoleringen och mäter återgivningsströmmen. Resultatet (ström över tid) överförs matematiskt till frekvensdomänen så att resultatet kan presenteras, till exempel, som strömfaktor/upplösningsfaktor över frekvens. PDC+ kan tillämpas på lägre frekvenser än 0,1 Hz och är signifikant snabbare än frekvensdomänmätningar.

3.3 Avsedd användning

DIRANA är en dielektrisk återgivningsanalysator för diagnos av isolering. Det underliggande konceptet – kombinerad FDS och PDC+ – gör *DIRANA* till en intelligent, snabb och kraftfull lösning för isoleringsdiagnos av högspänningsutrustning i energiindustrin, som t.ex. strömtransformatorer, roterande maskiner och kablar.

DIRANA kombinerar FDS- och PDS+-mätningar för att få fördelarna med båda metoderna. På höga frekvenser mäts den dielektriska återgivningen med FDS och på låga frekvenser omvandlas resultat som uppnåtts genom att mäta polariseringsström till frekvensdomän och den dielektriska återgivningen beräknas. Detta unika koncept möjliggör dielektriska återgivningsmätningar inom ett brett frekvensintervall. Genom att jämföra dielektrisk återgivning med modellkurvor kan *DIRANA* tillhandahålla en indikation av isoleringsförutsättningar, som t.ex.:

- Fuktinnehåll i olje-/pappersisolering
- Tillståndet för högspänningsbussningar av typen OIP, RBP och RIP
- Generatorns, motorns och kabelisoleringens skick

DIRANA styrs av *Primary Test Manager* som körs på en dator ansluten till *DIRANA* av USB-gränssnittet. *Primary Test Manager* kombinerar sömlöst FDS- och PDC+-metoderna och slår ihop resultaten så att du endast behöver arbeta i frekvensdomänen. *DIRANA* tillhandahåller två mätkanaler för snabbare mätningar. *Primary Test Manager* tillhandahåller en automatisk procedur för analys av fuktinnehåll för isolering av strömtransformatorer, baserat på hur mätresultaten stämmer in på en antal olika modellkurvor som anpassats för att passa den uppmätta utrustningen.

3.4 Anslutningar och driftkontroller

I följande avsnitt beskrivs *DIRANA*:s anslutningar och driftkontroller.

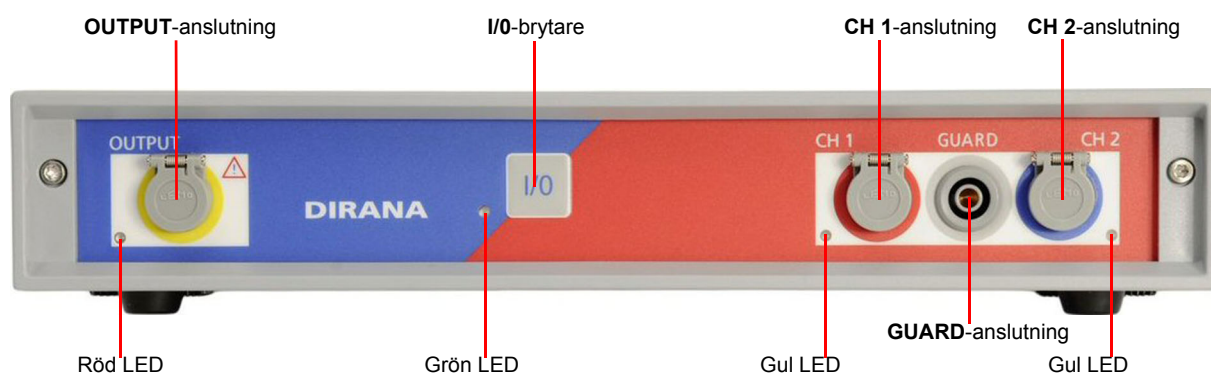
3.4.1 Främre panel



VARNING

Risk för dödsfall eller allvarlig personskada orsakad av hög spänning eller ström

- Rör inte vid någon **OUTPUT**-kontakt eller några delar av testkonfigurationen när den röda LED-lampan lyser kontinuerligt eller blinkar.
- Se alltid till att enheten är helt avstängd och att utrustningen som ska provas är urladdad innan du rör några delar av testkonfigurationen.
- Följ alltid de fem säkerhetsreglerna (se 1.2.2 "Säkerhetsregler" på sidan 3) samt alla andra gällande lagar och interna säkerhetskrav innan du ansluter *DIRANA* till ett testobjekt.



Figur 3-1: Vy framifrån för *DIRANA*

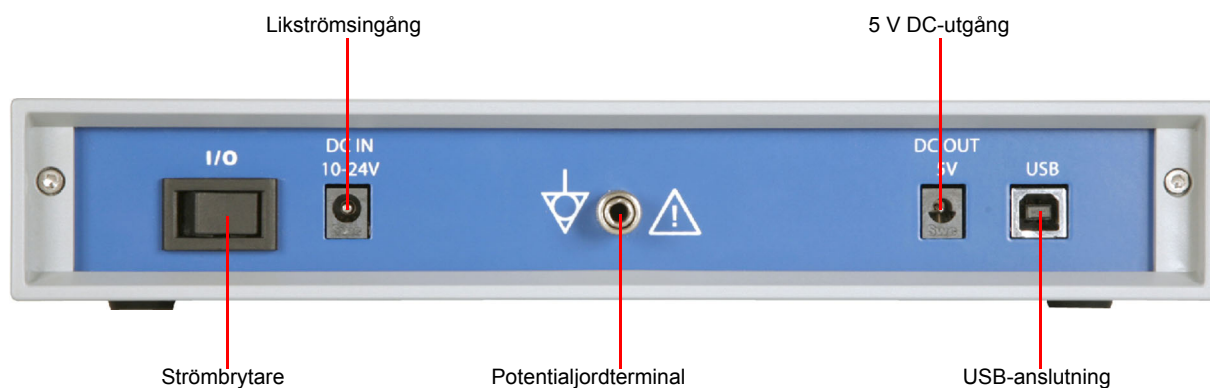
Tabell 3-1: Driftkontroller på den främre panelen

Driftkontroll	Status	Beskrivning
OUTPUT-anslutning	n/a	Signalkälla uteffekt
I/O-brytare	n/a	Startar och stoppar mätning i urkopplat läge.
CH 1-anslutning	n/a	Kanal 1-ingång
CH 2-anslutning	n/a	Kanal 2-ingång
GUARD-anslutning	n/a	Anslutning för en ytterligare skyddskabel
Röd LED	LED blinkar	Innebär att en mätning körs.
	På i ungefär 10 s	Innebär att testobjektet ska avpolariseras efter att mätningen har stoppats.

Tabell 3-1: Driftkontroller på den främre panelen

Driftkontroll	Status	Beskrivning
Grön LED	På	Indikerar att strömmen är på.
Gula LED	LED invid den aktiva kanalen blinkar	Signalerar att mätresultaten är tillgängliga i <i>DIRANA</i> för enkanalsmätningar.
	LED blinkar samtidigt	Indikerar att mätresultaten är tillgängliga i <i>DIRANA</i> för tvåkanalsmätningar.
	LED blinkar växelvis	Indikerar ett fel under mätning. I urkopplat läge, efter att en dator har anslutits till <i>DIRANA</i> , skickas felinformationen till datorn och LED växlar till kontinuerligt sken.

3.4.2 Bakpanel

Figur 3-2: Vy bakifrån för *DIRANA*

3.5 Leverans

Vid *DIRANA* leverans ingår:



DIRANA



Strömförsörjning



Nätsladd



Jordkabel (GR/YE)
6 m/20 ft, 6 mm² med
klämma



Flätad vajer



USB 2.0 A/B-kabel
2 m/6.6 ft



50 Ω triaxialkabel
18 m/60 ft (röd)



50 Ω triaxialkabel
18 m/60 ft (blå)



50 Ω triaxialkabel
18 m/60 ft (gul)



3 $\times$ triaxialkabeladapter
med banankontakt



3 $\times$ laboratoriekabel
6 m/20 ft, 2,5 mm² med
banankontakter



Vevhandtag



Skruvklämma



3 $\times$ mätklämmor $\times$ mätklä
mmor med triaxial- och
skyddsanslutningar



3 $\times$ Anslutningsklämma $\times$
anslutningsklämma
med banankontakt



Krokodilklämmor med
banankontakt



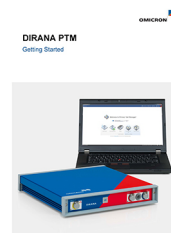
Terminaladapttrar med banankontakt



Mjuk påse



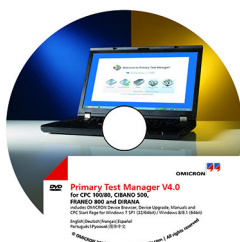
Transportfodral



DIRANA Startguide



TMDRA 100



Primary Test Manager DVD

3.6 Primary Test Manager

Primary Test Manager är ett kontrollprogram för test av högspänningstillgångar med OMICRON-testsystem. *Primary Test Manager* ger ett datorgränssnitt till testutrustningen och hjälper dig med hårdvarukonfiguration och utförande av tester.

Med *Primary Test Manager* kan du skapa nya jobb, köra förberedda jobb, hantera objekt, skapa nya manuella test, öppna befintliga manuella test och köra test. När du kört ett test kan du skapa utförliga testrapporter. *Primary Test Manager* körs på en dator och kommunicerar genom *DIRANA* USB-gränssnitt.

Mer information om *Primary Test Manager* finns i respektive avsnitt av *DIRANA PTM Användarmanual*.

3.7 Rengöring

VARNING



Risk för dödsfall eller allvarlig personskada orsakad av hög spänning eller ström

- Rengör inte *DIRANA* testutrustning när den är ansluten till ett testobjekt.
- Koppla alltid från testobjekt, tillbehör och anslutningskablar innan du rengör *DIRANA* och dess tillbehör.

Rengör *DIRANA* och dess tillbehör med en trasa som fuktats med isopropylalkohol.

4 Installation

Det här avsnittet beskriver hur testsystemet *DIRANA* tas i drift. Drift av *DIRANA* kontrolleras av mjukvaran *Primary Test Manager*. Innan *DIRANA* används måste du installera *Primary Test Manager* och ansluta *DIRANA* till en dator.

4.1 Anslut *DIRANA* till datorn

DIRANA kommunicerar med datorn via USB-gränssnittet. Anslut *DIRANA* till datorn:

1. Anslut USB 2.0 A/B-kabeln till USB-anslutningen på baksidan av *DIRANA* (se Figur 3-2: "Vy bakifrån för *DIRANA*" på sidan 11).

OBS

Utrustningen kan skadas

- Tryck inte ihop kablarna när transportfodralet stängs.
- Placera alltid kablarna på avsiktlig sätt innan du stänger transportfodralet.

2. Anslut USB-kabeln på framsidan av transportfodralet med hjälp av USB 2.0 A/B-kabeln.

4.2 Starta *DIRANA*

VARNING



Risk för dödsfall eller allvarlig personskada orsakad av hög spänning eller ström

- Starta inte *DIRANA* utan en fast anslutning till jord.
- Innan *DIRANA* startas, ansluts dess potentialjordterminal med en kraftig anslutning med minst 6 mm² tvärsnitt till jordterminalen på enheten som testas.

För att driva *DIRANA* med den medföljande AC-strömförsörjningen:

1. Anslut AC-strömförsörjningens anslutning för DC-uteffekt till DCIN-anslutningen på *DIRANA* den bakre panelen (se Figur 3-2: "Vy bakifrån för *DIRANA*" på sidan 11).
2. Anslut nätsladden till AC-eluttaget.

FARA



Risk för dödsfall eller allvarlig personskada orsakad av hög spänning

- Använd inte uttag utan skyddsjord (PE).
- Använd endast den medföljande AC-strömförsörjningen för att försörja *DIRANA*.
- Anslut endast strömförsörjningen för *DIRANA* till ett eluttag med skyddsjord (PE).
- För säker drift ska du alltid se till att skyddsjord och ekvipotentiell jord är korrekt anslutna.

3. Anslut elkontakten till ett strömuttag.
4. Tryck på strömförsörjningsknappen på den bakre panelen för *DIRANA*.

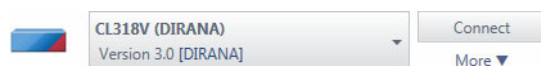
4.3 Installera *Primary Test Manager*

De lägsta kraven din dator måste uppfölja för att köra *Primary Test Manager* finns under 2 "System requirements" på sidan 11.

- För att installera *Primary Test Manager*, mata in den medföljande DVD-skivan med *Primary Test Manager* i datorns DVD-läsare och följ instruktionerna på skärmen.

4.4 Starta *Primary Test Manager* och anslut till *DIRANA*

- För att starta *Primary Test Manager*, klicka på **Start**-knappen och sedan på **OMICRON Primary Test Manager** eller dubbelklicka på ikonen för **OMICRON Primary Test Manager** på skrivbordet.
- För att ansluta till *DIRANA*, välj enheten i listan och klicka sedan på **Connect (anslut)**.



Figur 4-1: Ansluta till *DIRANA*

Om du inte kunde ansluta till enheten *DIRANA* gör något av följande:

- Se till att *DIRANA* är på och ansluten till datorn.
- Klicka på **More (mer)** under knappen **Connect (anslut)** och klicka sedan på **Refresh (uppdatera)**.
- Tryck på F5.

Anmärkning: Alternativen **Update device software (Uppdatera enhetens programvara)**, **Open device webin terface(Öppna enhetens webbgränssnitt)** och **Add device manually (Lägg till enhet manuellt)** är inte tillgängliga för *DIRANA*.

Du kan även hantera anslutningen till *DIRANA* i *Primary Test Managers* statusfält (se "Statusfält" i *DIRANA* PTM:s Användarmanual).

Under anslutningsprocessen kontrollerar *Primary Test Manager* vilken firmware-version som används för *DIRANA* och uppdaterar den vid behov.

OBS

Utrustningsskada eller dataförlust kan förekomma

- Koppla inte ifrån *DIRANA* från datorn under uppdateringsprocessen.
- Vänta alltid tills dess att firmware-uppdateringen har avslutats innan du kopplar ur *DIRANA*.

Support

När du arbetar med våra produkter vill vi ge dig största möjliga fördelar. Om du behöver stöd är vi här för att hjälpa dig!



Teknisk support, dygnet runt, alla dagar – få support

www.omicronenergy.com/support

På vårt telefonnummer med teknisk support kan du ställa alla dina frågor till sakkunniga tekniker. Dygnet runt – kompetent och gratis.

Dra fördel av våra telefonnummer med teknisk support, dygnet runt, alla dagar:

Nord- och Sydamerika: +1 713 830-4660 eller +1 800-OMICRON

Asien-Stilla havet: +852 3767 5500

Europa/Mellanöstern/Afrika: +43 59495 4444

Dessutom kan du hitta närmaste servicecenter eller försäljningspartner på www.omicronenergy.com.



Kundområde – håll dig informerad

www.omicronenergy.com/customer

Kundområdet på vår webbplats är en internationell plattform för kunskapsutbyte. Hämta de senaste programvaruuppdateringarna för alla produkter och dela med dig av din erfarenhet i vårt användarforum.

Bläddra igenom kunskapsbiblioteket och hitta tillämpningsanmärkningar, konferensbidrag, artiklar om dagliga arbetserfarenheter, bruksanvisningar och mycket mer.



OMICRON Academy – lär dig mer

www.omicronenergy.com/academy

Lär dig mer om din produkt i en av kurserna som erbjuds av OMICRON Academy.

