



DIRANA

Kom godt i gang



Manualversion: DAN 1135 03 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Alle rettigheder forbeholdes.

Denne manual er en publikation fra OMICRON electronics GmbH.

Alle rettigheder, herunder til oversættelsen, forbeholdes. Reproduktion af enhver form som for eksempel fotokopiering, optagelse på mikrofilm, optisk tegngenkendelse og/eller lagring i elektroniske databehandlingssystemer kræver udtrykkelig tilladelse fra OMICRON. Genoptryk, helt eller delvist, er ikke tilladt.

Produktinformationer, specifikationer og tekniske data i denne manual er i overensstemmelse med den tekniske standard på tidspunktet, hvor de blev skrevet, og kan ændres uden forudgående varsel.

Vi har gjort vores bedste for at sikre, at oplysningerne i denne manual er brugbare, præcise og helt pålidelige. OMICRON er dog ikke ansvarlig for unøjagtige oplysninger, som kan findes i manualen.

Brugeren er ansvarlig for enhver anvendelse, som bruger et OMICRON-produkt.

OMICRON oversætter denne manual fra kildesproget engelsk til et antal andre sprog. Alle oversættelser af denne manual er udført for at opfylde de lokale behov, og hvis der er divergenser mellem den engelske og den oversatte version, er den engelske version af denne manual gældende.

1 Sikkerhedsanvisninger

1.1 Operatørkvalifikationer

Arbejde ved højspændingsanlæg kan være meget farligt. Derfor er det kun tilladt for kvalificeret, uddannet personale, som er autoriseret i el-arbejde og oplært af OMICRON at betjene *DIRANA* og dets tilbehør. Før arbejdet begyndes, skal ansvaret for de forskellige områder tildeles entydigt.

Personale, der modtager oplæring, anvisninger, instruktioner eller er under uddannelse til at arbejde ved *DIRANA*, skal være under konstant opsyn af en erfaren operatør, når de arbejder med udstyret. Operatøren er ansvarlig for sikkerhedskravene under hele testen.

Vedligeholdelse og reparation af *DIRANA* og dets tilbehør er kun tilladt for kvalificerede eksperter på OMICRON-servicecentre bortset fra hardwareopdateringer, der leveres med det relevante supplementsark.

1.2 Sikkerhedsstandarder og -regler

1.2.1 Sikkerhedsstandarder

Test med *DIRANA* skal være i overensstemmelse med de interne sikkerhedsanvisninger og supplerende sikkerhedsrelevante dokumenter.

Endvidere skal følgende sikkerhedsstandarder overholdes, hvis de er gældende:

- EN 50191 (VDE 0104) "Installation og drift af elektrisk prøvningsudstyr"
- EN 50110-1 (VDE 0105 del 100) "Drift af elektriske installationer og elektriske anlæg"
- IEEE 510 "Anbefalet IEEE-praksis for sikkerhed ved højspændings- og højeffektsafprøvning"

Endvidere skal alle gældende forskrifter for forebyggelse af ulykker i landet og på driftsstedet overholdes.

Før drift af *DIRANA* og dets tilbehør skal sikkerhedsanvisningerne i denne Getting Started overholdes nøje.

Tænd ikke for *DIRANA*, og start ikke *DIRANA* op uden at have forstået sikkerhedsoplysningerne i denne manual. Hvis du ikke forstår nogle af sikkerhedsanvisningerne, bedes du kontakte OMICRON, før du fortsætter.

Vedligeholdelse og reparation af *DIRANA* og dets tilbehør er kun tilladt for kvalificerede eksperter på OMICRON-servicecentre (se "Support" på side 16).

1.2.2 Sikkerhedsregler

Overhold altid de fem sikkerhedsregler:

- ▶ Afbryd systemet fuldstændigt.
- ▶ Foretag sikring mod gentilkobling.
- ▶ Kontrollér, at installationen er strømløs.
- ▶ Udfør jording og kortslutning.
- ▶ Sørg for beskyttelse mod strømførende dele ved siden af.

1.3 Sikker drift

Ved drift af *DIRANA*-testsystemet og dets tilbehør skal følgende sikkerhedsanvisninger overholdes.

1.3.1 Testudstyrets fuldstændighed

- ▶ Åbn ikke huset til *DIRANA*.
- ▶ *DIRANA* og dets tilbehør må ikke repareres, ændres, udvides eller tilpasses.
- ▶ Brug kun originalt *DIRANA*-tilbehør og originale kabler, og brug kun OMICRON-tilbehør sammen med OMICRON-apparater som beskrevet i manualen.
- ▶ Anvend kun *DIRANA* og dets tilbehør under de omgivelsesforhold, som er angivet under "Tekniske data" i *DIRANA*-brugermanualen.

1.3.2 DIRANA

- ▶ Brug kun korrekt dimensionerede strømkabler.
- ▶ Forsyn udelukkende *DIRANA* fra en strømdugang med beskyttelsesjording (PE).
- ▶ Anbring måleopsætningen, så du hurtigt kan afbryde *DIRANA* fra strømmen.
- ▶ Brug ikke forlængerkabler på et kabelhjul, så overophedning af ledningen forebygges. Rul forlængerledningen ud i stedet for.
- ▶ Før du på nogen måde håndterer *DIRANA*, skal du forbinde den ækvipotentielle jordklemme med en solid forbindelse på mindst 6 mm² i tværsnit til højspændingsenheden under testen.
- ▶ Anvend ikke *DIRANA* og dets tilbehør, hvis der er eksplosive, farlige gasser eller dampe til stede.
- ▶ Hvis *DIRANA* eller dets tilbehør ikke fungerer korrekt, må de ikke anvendes, og det nærmeste OMICRON-servicecenter skal kontaktes.

1.3.3 Målingsopstilling

- ▶ Kontrollér, at testemnets jordklemme er i korrekt tilstand, ren og uden oxidering.
- ▶ Børør ikke terminalerne, og tilslut ikke kablerne til testemnet uden en synlig jordforbindelse.
- ▶ Brug kun testledninger og -værktøjer, som giver fuld beskyttelse mod direkte kontakt.
- ▶ Sæt altid forbindelserne helt ind, og brug interlock-mekanismen.
- ▶ Sluk altid enheden *DIRANA* med strømafbryderen før tilslutning eller afbrydelse af kabler.
- ▶ Fjern aldrig kabler fra *DIRANA* eller testemnet under testen.
- ▶ Sæt ikke objekter (for eksempel skruetrækkere) ind i indgangs-/udgangsstik.

1.4 Forholdsregler

DIRANA Kom godt i gang eller e-bogen som alternativ skal altid være til rådighed på stedet, hvor *DIRANA* anvendes.

Brugerne af *DIRANA* skal læse denne manual før anvendelse af *DIRANA* og overholde sikkerheds-, installations- og driftsanvisningerne deri.

DIRANA og dets tilbehør må kun bruges som beskrevet i denne Getting Started. Al anden brug er ikke i overensstemmelse med forskrifterne. Producenten og distributøren er ikke ansvarlige for skader, som opstår på grund af forkert brug. Brugeren bærer alene det fulde ansvar.

Overholdelse af anvisningerne i denne Getting Started betragtes også som del af overensstemmelsen med forskrifterne.

Åbning af *DIRANA* eller dets udstyr ophæver alle garantikrav.

1.5 Frasigelse af ansvar

Hvis udstyret bruges på en måde, som ikke er specificeret af producenten, kan beskyttelsen, som udstyret giver, forringes.

1.6 Overensstemmelseserklæring

Erklæring om overensstemmelse (EU)

Udstyret er i overensstemmelse med retningslinjerne fra den Europæiske Union om overholdelse af kravene fra medlemslandene vedrørende direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), lavspændingsdirektivet (LVD) og 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 Genbrug



Dette testsæt (inklusive alt udstyr) er ikke beregnet til brug i private husholdninger. Når dets levetid er slut, må testsættet ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet!

For kunder i EU-lande (inkl. det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde)

OMICRON-testsæt er underlagt EU-direktivet om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr 2012/19/EU (WEEE-direktivet). Som en del af vores forpligtelser i henhold til denne lov tilbyder OMICRON at tage testsættet tilbage og sikre, at det bortskaffes af autoriserede genbrugsvirksomheder.

For kunder uden for Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde

Kontakt myndighederne, som er ansvarlige for miljølovene i dit land, og bortskaf OMICRON-testsættet i henhold til de lokale, foreskrevne krav.

2 Systemkrav

Tabel 2-1: *Primary Test Manager* systemkrav

Karakteristik	Krav (*anbefalede)
Operativsystem	Windows 10 64-bit* , Windows 8.1 64-bit* , Windows 8 64-bit* , Windows 7 SP1 64-bit* og 32-bit
CPU	Flerleder-system med 2 GHz eller hurtigere* , enkelt-leder-system med 2 GHz eller hurtigere
RAM	min. 2 GB (4 GB*)
Harddisk	min. 4 GB ledig hukommelse
Lagringsenhed	DVD-ROM-drev
Grafisk adapter	Super VGA (1280×768) eller videoadapter-med højere opløsning og monitor ¹
Interface	Ethernet NIC ² , USB 2.0 ³
Installeret software, der kræves til de ekstra Microsoft Office-interfacefunktioner	Microsoft Office 2016* , Office 2013, Office 2010, Office 2007

1. Vi anbefaler grafiske adaptere, der understøtter Microsoft DirectX 9.0 eller nyere.

2. Til test med *TESTRANO 600*, *CPC 100* og *CIBANO 500*. NIC = Network Interface Card. *TESTRANO 600*, *CPC 100* og *CIBANO 500* kan enten tilsluttes med RJ-45-forbindelser direkte til computeren eller til det lokale netværk ved for eksempel brug af en ethernet-hub.

3. Til test med *FRANEO 800*

3 Indledning

Vand i olie-/papir-isolerede emner, f.eks. effekttransformere eller instrumenttransformere fremskynder papirisolationens ældningsproces og reducerer dermed emnets forventede levetid. Når vandindholdet kendes, kan emnernes ældningsstatus dermed vurderes. Fugtindholdet fastslås ved at måle den dielektriske respons fra udstyret inden for et bredt frekvensområde *DIRANA*. For at spare tid *DIRANA* kombineres frekvensdomænespektroskopi (FDS) og avanceret tidsdomænespektroskopi (PDC+).

DIRANA kan også bruges som et universalt dielektrisk analyseapparat til alle slags emneisoleringer, f.eks. bøsninger og roterende maskineri.

3.1 Frekvensdomænespektroskopi

Ved hjælp af frekvensdomænespektroskopi (FDS) måles isoleringssystemets spredningsfaktor under test af frekvenssweepet. FDS tillader hurtige målinger ved høje frekvenser, men kræver lange måletider ved lave frekvenser.

3.2 Avanceret tidsdomænespektroskopi (PDC+)

Den avancerede tidsdomænespektroskopi (PDC+) bruger principperne fra PDC-målingen, som påfører isoleringen en jævnstrømsspænding og måler responsstrømmen. Resultatet (strøm over tid) overføres matematisk til frekvensdomænet, så resultatet eksempelvis kan præsenteres som frekvensens strømfaktor/spredningsfaktor. PDC+ anvendes til frekvenser, der er lavere end 0,1 Hz og er betydeligt hurtigere end frekvensdomænemålinger.

3.3 Tiltænkt brug

DIRANA er et dielektrisk responsanalyseapparat til isoleringsdiagnosticering. Det bagvedliggende koncept – kombinationen af FDS- og PDC+-metoderne – giver *DIRANA* en intelligent, hurtig og stærk løsning til isoleringsdiagnosticering for højspændingsemner hos elselskaber, f.eks. effekttransformere, roterende maskineri og kabler.

DIRANA kombinerer FDS og PDC+-målingerne for at opnå begge metoders fordele. Ved høje frekvenser måles den dielektriske respons med FDS. Ved lave frekvenser omdannes de opnåede resultater ved måling af polariseringsstrømmen til frekvensdomænet, og den dielektriske respons beregnes. Dette unikke koncept understøtter de dielektriske responsmålinger inden for et bredt frekvensområde. Ved at sammenligne den dielektriske respons med modelkurverne *DIRANA* fås en indikation på isoleringens tilstand, herunder:

- Fugtindholdet i olie-/papirisoleringen
- OIP-, RBP- og RIP-højspændingsbøsningernes tilstand
- Generatorens, motorens og kabelisoleringens tilstand

DIRANA styres af *Primary Test Manager*, der kører på en computer, der er tilsluttet *DIRANA* via et USB-interface. *Primary Test Manager* kombinerer problemfrit FDS- og PDC+-metoderne og sammenfletter resultaterne, så du kun behøver at arbejde i frekvensdomænet. *DIRANA* giver to målekanaler til hurtigere målinger. *Primary Test Manager* giver en automatisk procedure for analyse af fugtindholdet i effekttransformerens isolering med udgangspunkt i en sammenligning af måleresultaterne med en samling modelkurver, der er tilpasset, så de passer til det målte emne.

3.4 Forbindelser og betjeningsenheder

I dette afsnit beskrives forbindelser og betjeningsenheder til *DIRANA*.

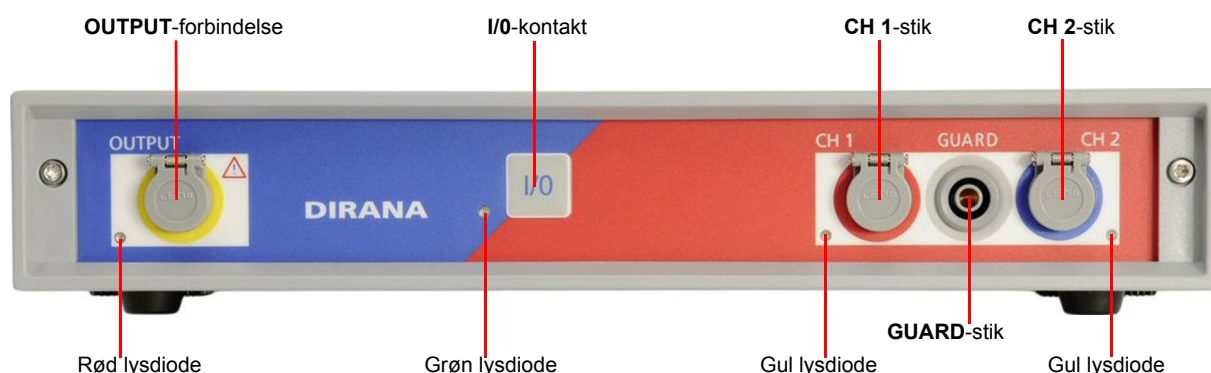
3.4.1 Frontpanel



ADVARSEL

Risiko for livsfarlige eller alvorlige skader på grund af højspænding eller strøm

- Berør ikke **OUTPUT**-stikket eller nogen af testinstallationens dele, mens den røde lysdiode lyser konstant eller blinker.
- Sørg altid for, at enheden er slukket på korrekt vis, og at testemnet er afladet, før testinstallationens dele berøres.
- Overhold altid de fem sikkerhedsregler (se 1.2.2 "Sikkerhedsregler" på side 3) samt alle supplerende relevante love og interne sikkerhedsstandarder ved tilslutning af *DIRANA* til et testemne.



Figur 3-1: Forsiden af *DIRANA*

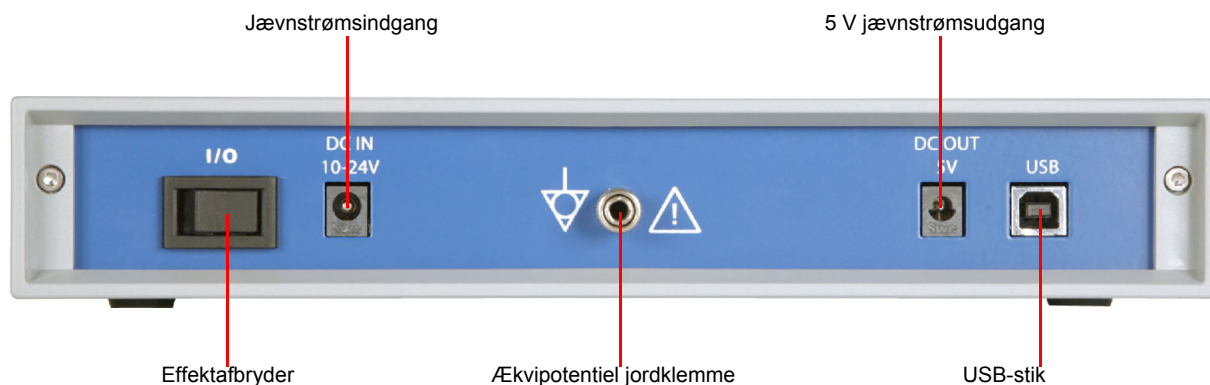
Tabel 3-1: Frontpanelets betjeningsenheder

Betjeningsenhed	Tilstand	Beskrivelse
OUTPUT-forbindelse	ikke relevant	Signalkildeudgang
I/O-kontakt	ikke relevant	Starter og standser målingerne i den afbrudte tilstand.
CH 1-stik	ikke relevant	Kanal 1-indgang
CH 2-stik	ikke relevant	Kanal 2-indgang
GUARD-stik	ikke relevant	Stik til tilslutning af ekstra beskyttelseskabel
Rød lysdiode	Lysdioden blinker	Signalerer, at en måling er i gang.
	Varigheden er ca. 10 s	Signalerer, at testemnet er depolariseret efter, at en måling er blevet standset.

Tabel 3-1: Frontpanelets betjeningsenheder

Betjeningsenhed	Tilstand	Beskrivelse
Grøn lysdiode	Til	Angiver, at strømafbryderen er slået til.
Gule lysdioder	Lysdioden ved siden af den aktive kanal blinker	Signalerer, at der er tilgængelige måleresultater i <i>DIRANA</i> til enkanalsmålinger.
	Lysdioderne blinker samtidigt	Signalerer, at der er tilgængelige måleresultater i <i>DIRANA</i> til tokanalsmålinger.
	Lysdioderne blinker skiftevist	Signalerer, at der opstod en fejl under målingen. I afbrudt tilstand, efter en computer har været tilsluttet <i>DIRANA</i> , sendes fejloplysningerne til computeren, og lysdioderne lyser derefter konstant.

3.4.2 Bagpanel

Figur 3-2: Bagsiden af *DIRANA*

3.5 Leverance

DIRANA-leverancen omfatter:



DIRANA



Strømforsyning



Strømkabel



Jordingskabel (GR/YE)
6 m/20 ft, 6 mm² med
klemme



Flettet ledning



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



50 Ω treaksialt kabel
18 m/60 ft (rødt)



50 Ω treaksialt kabel
18 m/60 ft (blåt)



50 Ω treaksialt kabel
18 m/60 ft (gult)



3 $\times$ triaksial
kabeladapter med
bananstik



3 $\times$ laboratoriekabler
6 m/20 ft, 2.5 mm² med
bananstik



Krankhåndtag



Skrueklemme



3 $\times$ måleklemme med
triaksiale forbindelser og
beskyttelsesforbindelser



3 $\times$ triaksial
kabelklemme med
bananstik



Krokodillenæb med
bananstik



Klemmeadaptere med bananstik



Blød pose



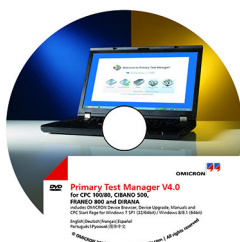
Transportkasse



DIRANA Kom godt i gang



TMDRA 100



Primary Test Manager DVD

3.6 Primary Test Manager

Primary Test Manager er kontrolsoftware til test af højspændingsemner med OMICRON- testsystemer. *Primary Test Manager* udgør et computerinterface til testsættet og hjælper dig med hardwarekonfigurationen og udførelse af tests.

Med *Primary Test Manager* kan du oprette nye jobs, udføre forberedte jobs, administrere objekter, oprette nye manuelle tests, åbne eksisterende manuelle tests og udføre tests. Når du har udført en test, kan du generere testrapporter. *Primary Test Manager* kører på en computer og kommunikerer med *DIRANA* via USB-interface.

For yderligere oplysninger om *Primary Test Manager* se de relevante kapitler i *DIRANA PTM*-brugermanualen.

3.7 Rengøring

ADVARSEL



Risiko for livsfarlige eller alvorlige skader på grund af højspænding eller strøm

- Rengør ikke *DIRANA*-testsættet, når det er forbundet med testobjektet.
- Før rengøring af *DIRANA* og dets tilbehør skal testobjektet, tilbehøret og tilslutningskablerne altid afbrydes.

Brug en klud fugtet med isopropanolalkohol til rengøring af *DIRANA* og dets tilbehør.

4 Installation

Dette afsnit beskriver, hvordan *DIRANA*-testsystemet startes op. *DIRANA*-driften styres af *Primary Test Manager*-softwaren. Derfor skal du før drift af *DIRANA* installere *Primary Test Manager* og tilslutte *DIRANA* til en computer.

4.1 Tilslutning af *DIRANA* til computeren

DIRANA kommunikerer med computeren via USB-interfacet. For at tilslutte *DIRANA* til computeren:

1. Tilslut USB 2.0 A/B-kablet til USB-stikket på *DIRANA* bagpanelet (se Figur 3-2: "Bagsiden af *DIRANA*" på side 11).

MEDDELELSE

Mulige skader på udstyret

- Undgå, at kablerne kommer i klemme, når transportkassen lukkes.
- Placer altid kablerne omhyggeligt, før transportkassen lukkes.

2. Tilslut USB-kablet på transportkassens forside til USB-stikket i computeren ved hjælp af 2.0 A/B-kablet.

4.2 Opstart *DIRANA*

ADVARSEL



Risiko for livsfarlige eller alvorlige skader på grund af højspænding eller strøm

- Foretag ikke opstart *DIRANA* uden en sikker jordforbindelse.
- Før du foretager opstart *DIRANA*, skal du forbinde den ækvipotentielle jordklemme med en solid forbindelse på mindst 6 mm² i tværsnit til enhedens jordforbindelse under testen.

Sådan startes *DIRANA* ved hjælp af den medfølgende AC strømforsyning:

1. Tilslut DC-udgangsforbindelsen for AC-strømforsyningen til DC-strømsstikket på *DIRANA* bagpanelet (se Figur 3-2: "Bagsiden af *DIRANA*" på side 11).
2. Tilslut strømkablet til AC-strømforsyningen.

FARE



Livsfarlige eller alvorlige skader på grund af højspænding eller strøm

- Brug ikke strømodgange uden beskyttelsesjording (PE).
- Brug kun den medfølgende vekselstrømforsyning til at tilføre *DIRANA* strøm.
- Tilfør udelukkende *DIRANA* strøm fra en stikkontakt, der er udstyret med beskyttelsesjording (PE).
- Kontrollér altid, at beskyttelsesjordingen og ækvipotentiajordingen er tilsluttet korrekt for at sikre sikker drift.

3. Sæt strømkablets strømstik ind i strømodgangen.
4. Slå strømafbryderen på *DIRANA*s bagpanel til og fra.

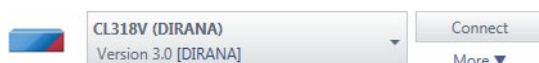
4.3 Installation *Primary Test Manager*

Vedrørende minimumkravene til computeren, der skal køre *Primary Test Manager*, se 2 "System requirements" på side 11.

- Sæt den medfølgende *Primary Test Manager*-DVD ind i DVD-drevet på computeren for at installere *Primary Test Manager*, og følg anvisningerne på skærmen.

4.4 Start *Primary Test Manager* og forbind med *DIRANA*

- For at starte *Primary Test Manager* skal du klikke på **Start** på proceslinjen, og klik derefter på **OMICRON Primary Test Manager**, eller dobbeltklik på **OMICRON Primary Test Manager**-ikonet  på skrivebordet.
- Vælg enheden på listen for at tilslutte til *DIRANA*, og klik derefter på **Connect (Tilslut)**.



Figur 4-1: Tilslutning til *DIRANA*

Hvis du ikke kan foretage tilslutning til din *DIRANA*-enhed, skal du gøre følgende:

- Sørg for, at *DIRANA* er slået til og tilsluttet computeren.
- Klik på **More (Mere)** ved siden af **Connect (Tilslut)**-knappen og klik derefter på **Refresh (Opdater)**.
- Tryk på F5.

Bemærk: Funktionerne **Update device software (Opdater enhedens software)**, **Open device web interface (Åbn enhedens internetinterface)** og **Add device manually (Tilføj enheden manuelt)** er ikke tilgængelige for *DIRANA*.

Som alternativ kan du styre tilslutningen til *DIRANA* i *Primary Test Manager*-statuslinjen (se "Statuslinje" i brugermanualen til *DIRANA* PTM).

Under tilslutningsprocessen *Primary Test Manager* kontrollerer *DIRANA* firmwareversionen og opdaterer den om nødvendigt.

MEDDELELSE

Beskadigelse af udstyr eller mistede data er muligt

- Afbryd ikke *DIRANA* fra computeren under firmwarens opdateringsproces.
- Vent altid, indtil firmwareopdateringen er afsluttet før tilslutning af *DIRANA*.

Support

Når du arbejder med vores produkter, ønsker vi, at du kan udnytte deres fordele optimalt. Hvis du har brug for support, er vi altid klar til at hjælpe dig!



24/7 Teknisk support – få support

www.omicronenergy.com/support

Med vores tekniske support-hotline kan du kontakte veluddannede teknikere, som kan besvare alle dine spørgsmål. Døgnet rundt - kompetent og uden betaling.

Brug vores 24/7 tekniske support-hotline:

Amerika: +1 713 830-4660 eller +1 800-OMICRON

Asien-Stillehavsområdet: +852 3767 5500

Europa / Mellemøsten / Afrika: +43 59495 4444

Endvidere kan du finde det nærmeste servicecenter eller den nærmeste salgspartner på www.omicronenergy.com.



Kundezone – hold dig informeret

www.omicronenergy.com/customer

Kundezonen på vores webside er en international platform til udveksling af viden. Download de nyeste software-opdateringer til alle produkter, og del dine erfaringer i vores brugerforum.

Søg i vidensbiblioteket, og find anvendelsesnotitser, konferencepapirer, artikler om erfaringer fra det daglige arbejde, brugermanualer og meget mere.



OMICRON Academy– lær endnu mere

www.omicronenergy.com/academy

Lær dit produkt bedre at kende på et af kurserne, som arrangeres af OMICRON Academy.

