



DIRANA

Začínáme



Verze příručky: CSY 1135 03 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Všechna práva vyhrazena.

Tato příručka je publikace společnosti OMICRON electronics GmbH.

Všechna práva, včetně překladu, vyhrazena. Jakýkoliv způsob reprodukce, například fotokopírování, kopírování na mikrofilm, optické rozpoznávání znaků a/nebo ukládání v elektronických systémech zpracování dat, vyžaduje výslovný souhlas společnosti OMICRON. Přetisk celého dokumentu nebo jeho částí je zakázán.

Informace o produktu, specifikace a technické údaje obsažené v této příručce popisují technický stav v době zpracování a mohou se měnit bez předchozího upozornění.

Vyvinuli jsme nejvyšší možné úsilí, aby informace v této příručce byly užitečné, přesné a naprosto spolehlivé. Společnost OMICRON však nenese odpovědnost za žádné nepřesnosti, které se mohou vyskytnout.

Za každou aplikaci, při níž se používá produkt OMICRON, nese odpovědnost uživatel.

Společnost OMICRON tuto příručku přeložila z původního anglického znění do několika dalších jazyků. Každý překlad této příručky byl vypracován s ohledem na místní požadavky a v případě rozporů mezi anglickou a neanglickou verzí platí verze anglická.

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Kvalifikace operátora

Práce s vysokonapětovým zařízením může být krajně nebezpečná. Proto mohou zařízení *DIRANA* a jeho příslušenství používat pouze pracovníci, kteří mají dostatečnou kvalifikaci, dovednosti a autorizaci v oblasti elektrotechniky a jsou vyškoleni společností OMICRON. Před zahájením práce jasně vymezte povinnosti.

Osoby, které se školí, jsou jim udělovány pokyny nebo se vzdělávají v použití zařízení *DIRANA*, musí být při práci se zařízením pod neustálým dohledem zkušeného operátora. Operátor je odpovědný za bezpečnostní požadavky v průběhu celého testu.

Údržbu a opravu zařízení *DIRANA* i jeho příslušenství smí provádět pouze kvalifikovaní odborníci v servisních střediscích společnosti OMICRON, s výjimkou volitelných hardwarových vylepšení dodávaných s příslušným doplňkovým listem.

1.2 Bezpečnostní standardy a pravidla

1.2.1 Bezpečnostní standardy

Testování se zařízením *DIRANA* musí vyhovovat interním bezpečnostním pokynům a dalším dokumentům týkajícím se bezpečnosti.

Navíc je třeba dodržovat následující bezpečnostní standardy, pokud je lze uplatnit:

- EN 50191 (VDE 0104) „Zřizování a provoz zkušebních elektrických zařízení“
- EN 50110-1 (VDE 0105 Part 100) „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“
- IEEE 510 „Doporučené postupy institutu IEEE pro zajištění bezpečnosti při testování vysokonapětových a výkonných zařízení“

Kromě toho dodržujte všechny směrnice pro prevenci nehod platné ve vaší zemi a na pracovišti.

Před použitím zařízení *DIRANA* a jeho příslušenství si pozorně přečtěte bezpečnostní pokyny v tomto dokumentu Getting Started.

Nezapínejte zařízení *DIRANA* a nepracujte se zařízením *DIRANA*, aniž byste pochopili bezpečnostní informace uvedené v této příručce. Pokud některým bezpečnostním informacím nerozumíte, před pokračováním se obraťte na společnost OMICRON.

Údržbu a opravu zařízení *DIRANA* i jeho příslušenství smí provádět pouze kvalifikovaní odborníci v servisních střediscích společnosti OMICRON (viz „Podpora“ na straně 17).

1.2.2 Bezpečnostní pravidla

Vždy dodržujte pět bezpečnostních pravidel:

- ▶ Provádějte úplné odpojení.
- ▶ Zajišťujte zařízení proti nežádoucímu připojení.
- ▶ Ověřujte, že je instalace bez proudu.
- ▶ Provádějte uzemnění a zkratování.
- ▶ Poskytujte ochranu před sousedními součástmi pod proudem.

1.3 Bezpečná práce

Při práci s testovacím systémem *DIRANA* a jeho příslušenstvím se řiďte následujícími bezpečnostními pokyny.

1.3.1 Integrita zařízení testu

- ▶ Neotevírejte kryt zařízení *DIRANA*.
- ▶ Neopravujte, neupravujte, nerozšiřujte ani neměňte zařízení *DIRANA* a jeho příslušenství.
- ▶ Používejte pouze originální příslušenství a kabely produktu *DIRANA* a v kombinaci se zařízeními od společnosti OMICRON používejte pouze příslušenství od společnosti OMICRON, jak je popsáno v této příručce.
- ▶ Zařízení *DIRANA* a jeho příslušenství používejte pouze při okolních podmínkách určených v části „Technické údaje“ v uživatelské příručce k produktu *DIRANA*.

1.3.2 *DIRANA*

- ▶ Používejte pouze napájecí kabely s přiměřeným jmenovitým výkonem.
- ▶ Elektrickou energii zařízení *DIRANA* dodávejte pouze z elektrické zásuvky s ochranným uzemněním (PE).
- ▶ Umístěte měřicí systém tak, abyste mohli *DIRANA* snadno odpojit od přívodu elektrické energie.
- ▶ Nepoužívejte prodlužovací kabely na kabelovém navijáku, aby nedošlo k přetížení kabelu. Místo toho prodlužovací kabel odmotejte.
- ▶ Před jakoukoli manipulací se zařízením *DIRANA* připojte jeho ekvipotenciální zemnicí svorku plným vodičem s průřezem alespoň 6 mm² k uzemňovací svorce testovaného vysokonapětového zařízení.
- ▶ Nepoužívejte zařízení *DIRANA* a jeho příslušenství v blízkosti výbušnin, nebezpečných plynů nebo výparů.
- ▶ Pokud se zdá, že zařízení *DIRANA* nebo jeho příslušenství nefungují správně, přestaňte je používat a obraťte se na svoje místní servisní středisko společnosti OMICRON.

1.3.3 Nastavení měření

- ▶ Ujistěte se, že je uzemňovací svorka objektu testu v dobrém stavu, je čistá a bez známek oxidace.
- ▶ Nedotýkejte se žádných svorek a nepřipojujte k objektu testu žádný kabel bez viditelného připojení k uzemnění.
- ▶ Používejte pouze vodiče a nástroje testu, jež poskytují kompletní ochranu před přímým kontaktem.
- ▶ Konektory zasouvejte vždy nadoraz a používejte uzamykací mechanismus.
- ▶ Před připojením či odpojením jakéhokoli kabelu vždy zařízení *DIRANA* vypněte pomocí hlavního vypínače.
- ▶ Během testu od zařízení *DIRANA* ani od objektu testu nikdy neodpojujte žádné kabely.
- ▶ Nezasouvejte žádné předměty (například šroubováky) do žádných vstupních/výstupních zásuvek.

1.4 Standardní opatření

Na pracovišti, kde se používá *DIRANA*, musí být vždy k dispozici dokument *DIRANA – Začínáme*, případně jeho obdoba ve formě elektronické knihy.

Uživatelé zařízení *DIRANA* si musí před použitím zařízení *DIRANA* přečíst tuto příručku a musí dodržovat bezpečnostní, instalační i provozní pokyny v ní uvedené.

Zařízení *DIRANA* a jeho příslušenství se smí používat pouze tak, jak je uvedeno v tomto dokumentu *Getting Started*. Jakékoli jiné použití je v rozporu se směrnicemi. Výrobce ani distributoři nenesou odpovědnost za škody vzniklé nesprávným použitím. Veškerou odpovědnost a rizika nese uživatel.

Dodržování pokynů uvedených v tomto dokumentu *Getting Started* je rovněž považováno za součást shody se směrnicemi.

Otevřením zařízení *DIRANA* nebo jeho příslušenství se ruší veškeré záruky.

1.5 Odmítnutí odpovědnosti

Pokud se zařízení používá způsobem, který neurčuje výrobce, může být narušena ochrana, kterou zařízení poskytuje.

1.6 Prohlášení o shodě

Prohlášení o shodě (EU)

Zařízení je ve shodě s pokyny Rady Evropské unie pro plnění požadavků jednotlivých členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility (EMC) směrnice, směrnice pro nízká napětí (LVD) a směrnice RoHS.

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 Recyklace



Tato testovací sada (včetně veškerého příslušenství) není určena pro domácí použití. Na konci životnosti testovací sadu nelikvidujte s běžným domácím odpadem!

Pro zákazníky v zemích EU (včetně Evropského hospodářského prostoru)

Na testovací sady od společnosti OMICRON se vztahuje evropská směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních 2012/19/EU (OEEZ). V rámci našich zákonných povinností vyplývajících z tohoto právního předpisu společnost OMICRON nabízí možnost odběru testovací sady na konci životnosti a její likvidace autorizovanou recyklační společností.

Pro zákazníky mimo Evropský hospodářský prostor

Informace o platných ekologických předpisech ve vaší zemi vám poskytnou příslušné orgány. Testovací sadu od společnosti OMICRON likvidujte pouze v souladu s místními právními nařízeními.

2 Systémové požadavky

Tabulka 2-1: Systémové požadavky softwaru *Primary Test Manager*

Charakteristika	Požadavek (*doporučeno)
Operační systém	Windows 10 64bitový* , Windows 8.1 64bitový* , Windows 8 64bitový* , Windows 7 SP1 64bitový* a 32bitový
Procesor	Vícejádrový systém s frekvencí 2 GHz nebo více* , jednojádrový systém s frekvencí 2 GHz nebo více
Operační paměť	min. 2 GB (4 GB*)
Pevný disk	min. 4 GB volného místa
Úložné zařízení	Mechanika DVD-ROM
Grafický adaptér	Grafický adaptér a monitor s rozlišením Super VGA (1280×768) nebo vyšším ¹
Rozhraní	Ethernet NIC ² , USB 2.0 ³
Pro volitelné funkce rozhraní sady Microsoft Office je potřeba nainstalovaný software	Microsoft Office 2016* , Office 2013, Office 2010, Office 2007

1. Doporučujeme grafický adaptér podporující rozhraní Microsoft DirectX 9.0 nebo pozdější.

2. Pro testování s produkty *TESTRANO 600*, *CPC 100* a *CIBANO 500*. NIC = Network Interface Card (karta síťového rozhraní). *TESTRANO 600*, *CPC 100* a *CIBANO 500* lze připojit pomocí konektorů RJ-45 buď přímo k počítači, nebo k místní síti, například pomocí ethernetového rozbočovače.

3. Pro testování s produktem *FRANEO 800*

3 Úvod

Voda v zařízeních s izolací pomocí voskovaného papíru, jako jsou výkonové transformátory nebo měřicí transformátory, urychluje stárnutí papírové izolace, čímž zkracuje očekávanou životnost zařízení. Znalost obsahu vody proto umožňuje zhodnocení stavu stárnutí zařízení. *DIRANA* určuje obsah vlhkosti změřením izolační odezvy zařízení v širokém frekvenčním pásmu. V rámci úspory času *DIRANA* kombinuje technologie FDS (Frequency Domain Spectroscopy) a PDC+ (Advanced Time Domain Spectroscopy).

DIRANA lze použít také jako univerzální analyzátor izolace pro všechny druhy izolací zařízení, například pro izolační průchodky a rotační stroje.

3.1 FDS – Frequency Domain Spectroscopy

Při použití technologie FDS se faktor rozptylu testovaného izolačního systému měří pomocí rozmítání kmitočtu. FDS umožňuje rychlá měření při vysokých frekvencích, ale při nižších frekvencích vyžaduje dlouhá měření.

3.2 PDC+ – Advanced Time Domain Spectroscopy

Technologie PDC+ využívá princip měření PDC, kdy se na izolaci aplikuje stejnosměrné napětí a měří se proud odezvy. Výsledek (proud během času) se matematicky převede na frekvenční doménu, aby se dal výsledek prezentovat například jako faktor výkonu / faktor rozptylu během frekvence. Technologie PDC+ se využívá v případě frekvencí menších než 0,1 Hz a je výrazně rychlejší než měření s využitím frekvenční domény.

3.3 Zamýšlené použití

DIRANA je analyzátor izolační odezvy pro diagnostiku izolace. Základní koncepce – v kombinaci s metodami FDS a PDC+ – dělá z řešení *DIRANA* inteligentní, rychlou a výkonnou variantu pro diagnostiku izolace vysokonapěťových zařízení v energetickém průmyslu, jako jsou výkonové transformátory, rotační stroje a kabely.

DIRANA kombinací měření FDS a PDC+ zaručuje výhody obou metod. Při vysokých frekvencích se izolační odezva měří pomocí technologie FDS, zatímco při nízkých frekvencích se výsledky získané při měření polarizačního proudu transformují do frekvenční domény a vypočte se izolační odezva. Tato jedinečná koncepce usnadňuje měření izolační odezvy v širokém frekvenčním rozsahu. Porovnáním izolační odezvy s křivkami modelu poskytuje *DIRANA* indikaci stavu izolace, jako například:

- Obsah vlhkosti v izolaci pomocí voskovaného papíru
- Stav vysokonapěťových izolačních průchodek OIP, RBP a RIP
- Stav generátoru, motoru a izolace kabelu

DIRANA se ovládá pomocí řešení *Primary Test Manager* spuštěného na počítači připojenému k zařízení *DIRANA* skrze rozhraní USB. *Primary Test Manager* uceleně kombinuje metody FDS a PDC+ a slučuje výsledky, čímž vám umožňuje pracovat pouze ve frekvenční doméně. *DIRANA* poskytuje dva kanály měření pro rychlejší měření. *Primary Test Manager* poskytuje automatický postup pro analýzu obsahu vlhkosti na základě výsledků měření s kolekcí modelových křivek, jež jsou přizpůsobeny tak, aby vyhovovaly měřenému zařízení.

3.4 Připojení a ovládací prvky

Tato část popisuje připojení a ovládací prvky zařízení *DIRANA*.

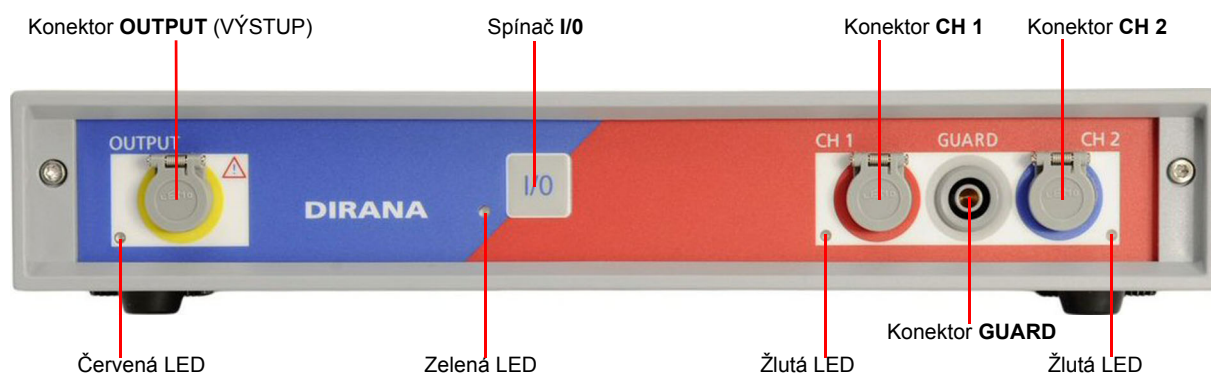
3.4.1 Přední panel



VAROVÁNÍ

Hrozící smrt či vážné poranění způsobené vysokým napětím nebo proudem

- Pokud červené LED světlo svítí nebo bliká, nedotýkejte se konektoru **OUTPUT** ani žádné části testovací sady.
- Než se dotknete jakékoli části testovací sady, vždy se ujistěte, že je zařízení bezpečně vypnuto a vzorek je vybitý.
- Před připojením zařízení *DIRANA* k objektu testu vždy dodržujte pět bezpečnostních pravidel (viz 1.2.2 „Bezpečnostní pravidla“ na straně 3) a všechny další příslušné zákony a interní bezpečnostní standardy.



Obrázek 3-1: Přední strana zařízení *DIRANA*

Tabulka 3-1: Ovládací prvky na předním panelu

Ovládací prvky	Stav	Popis
Konektor OUTPUT (VÝSTUP)	nelze	Výstup zdroje signálu
Spínač I/O	nelze	Spouští a zastavuje měření v odpojeném režimu.
Konektor CH 1	nelze	Vstup kanálu 1
Konektor CH 2	nelze	Vstup kanálu 2
Konektor GUARD	nelze	Konektor pro připojení dalšího ochranného kabelu
Červená LED	LED bliká	Značí, že probíhá měření.
	Přibl. 10 s	Značí, že objekt testu je po zastavení měření depolarizován.

Tabulka 3-1: Ovládací prvky na předním panelu

Ovládací prvky	Stav	Popis
Zelená LED	Zapnuto	Značí, že je hlavní vypínač zapnutý.
Žluté LED	LED vedle aktivního kanálu bliká	Značí, že v zařízení <i>DIRANA</i> jsou k dispozici výsledky měření pro jednokanálová měření.
	LED blikají současně	Značí, že v zařízení <i>DIRANA</i> jsou k dispozici výsledky měření pro dvoukanalová měření.
	LED blikají střídavě	Značí chybu během měření. V odpojeném režimu, po připojení počítače k zařízení <i>DIRANA</i> , se do počítače zašlou informace o chybě a LED začnou nepřetržitě svítit.

3.4.2 Zadní panel

Obrázek 3-2: Zadní strana zařízení *DIRANA*

3.5 Obsah dodávky

Dodávka zařízení *DIRANA* zahrnuje tyto položky:



DIRANA



Zdroj napájení



Napájecí kabel



Zemnicí kabel (Z/Ž)
6 m / 20 stop, 6 mm² se
svorkou



Splétaný drát



Kabel USB 2.0 A/B
2 m / 6,6 stop



50 Ω triaxiální kabel
18 m / 60 stop (červený)



50 Ω triaxiální kabel
18 m / 60 stop (modrý)



50 Ω triaxiální kabel
18 m / 60 stop (žlutý)



3 $\times$ adaptér triaxiálního
kabelu s banánovými
přípojkami



3 $\times$ laboratorní kabel
6 m / 20 stop, 2,5 mm² s
banánovými přípojkami



Natáčecí klika



Šroubová svorka



3 $\times$ měřicí svorka s
triaxiálními a
ochrannými připojeními



3 $\times$ připojovací svorka s
banánovými přípojkami



Připojovací svorka s
banánovou přípojkou



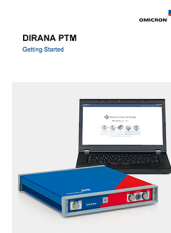
Koncovkové adaptéry s banánovou přípojkou



Měkký pytlík



Přepravní kufr



DIRANA – Začínáme



TMDRA 100



Disk DVD *Primary Test Manager*

3.6 *Primary Test Manager*

Primary Test Manager je řídicí software pro testování vysokonapěťových přístrojů se systémy testování od společnosti OMICRON. *Primary Test Manager* poskytuje počítačové rozhraní pro sadu testu a pomáhá vám s konfigurací hardwaru a prováděním testů.

Pomocí softwaru *Primary Test Manager* lze vytvářet nové úlohy, provádět připravené úlohy, spravovat objekty, vytvářet nové ruční testy, otevírat existující ruční testy a provádět testy. Po provedení testu můžete generovat zkušební protokoly. *Primary Test Manager* se spouští v počítači a komunikuje se zařízením *DIRANA* prostřednictvím rozhraní USB.

Podrobné informace o softwaru *Primary Test Manager* najdete v příslušných kapitolách uživatelské příručky k produktu *DIRANA PTM*.

3.7 Čištění

VAROVÁNÍ



Hrozící smrt či vážné poranění způsobené vysokým napětím nebo proudem

- ▶ Nečistěte sadu testu *DIRANA* během připojení k objektu testu.
- ▶ Před čištěním zařízení *DIRANA* a jeho příslušenství vždy odpojte připojovací kabely a příslušenství objektu testu.

K čištění zařízení *DIRANA* a jeho příslušenství použijte hadr navlhčený izopropanolovým alkoholem.

4 Instalace

Tato část popisuje zprovoznění testovacího systému *DIRANA*. Provoz zařízení *DIRANA* je řízen softwarem *Primary Test Manager*. Proto je potřeba před provozem systému *DIRANA* nainstalovat software *Primary Test Manager* a připojit *DIRANA* k počítači.

4.1 Připojení zařízení *DIRANA* k počítači

DIRANA komunikuje s počítačem prostřednictvím rozhraní USB. Chcete-li zařízení *DIRANA* připojit k počítači:

1. Připojte kabel USB 2.0 A/B ke konektoru USB na zadním panelu zařízení *DIRANA* (viz Obrázek 3-2: „Zadní strana zařízení *DIRANA*“ na straně 11).

UPOZORNĚNÍ

Možné poškození zařízení

- Při zavírání přepravního kufru nepřivřete kabely.
- Před zavřením přepravního kufru kabely vždy pečlivě uložte.

2. Připojte kabel USB na přední straně přepravního kufru ke konektoru USB na počítači pomocí kabelu USB 2.0 A/B.

4.2 Zapnutí zařízení *DIRANA*



VAROVÁNÍ

Hrozící smrt či vážné poranění způsobené vysokým napětím nebo proudem

- Nezapínejte zařízení *DIRANA* bez připojení k uzemnění.
- Před zapnutím zařízení *DIRANA* připojte jeho ekvipotenciální zemnicí svorku s plným vodičem s průřezem alespoň 6 mm² k uzemňovací svorce testovaného zařízení.

Napájení zařízení *DIRANA* dodaným síťovým adaptérem:

1. Zapojte konektor stejnosměrného výstupu síťového adaptéru do konektoru pro vstup stejnosměrného napětí na zadním panelu zařízení *DIRANA* (viz Obrázek 3-2: „Zadní strana zařízení *DIRANA*“ na straně 11).

2. Napájecí kabel zapojte do síťového adaptéru.



NEBEZPEČÍ

Smrt či vážné poranění způsobené vysokým napětím nebo proudem

- ▶ Nepoužívejte elektrické zásuvky bez ochranného uzemnění (PE).
- ▶ K napájení zařízení *DIRANA* používejte pouze dodaný síťový adaptér.
- ▶ Síťový adaptér zařízení *DIRANA* připojujte pouze k elektrické zásuvce, která je vybavena ochranným uzemněním (PE).
- ▶ Vždy se ujistěte, že je ochranné uzemnění a ekvipotenciální uzemnění správně připojeno, abyste zajistili bezpečný provoz.

3. Zapojte zástrčku napájecího kabelu do elektrické zásuvky.
4. Přepněte hlavní vypínač na zadním panelu zařízení *DIRANA*.

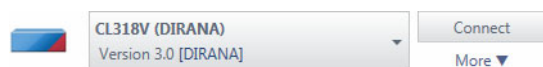
4.3 Instalace softwaru *Primary Test Manager*

Minimální požadavky, které musí váš počítač splňovat pro spuštění softwaru *Primary Test Manager* najdete v části 2 „System requirements“ na straně 11.

- ▶ Software *Primary Test Manager* nainstalujete tak, že do jednotky DVD v počítači vložíte dodaný disk DVD *Primary Test Manager* a provedete kroky podle pokynů na obrazovce.

4.4 Spuštění softwaru *Primary Test Manager* a připojení k zařízení *DIRANA*

- ▶ *Primary Test Manager* spustíte tak, že kliknete na tlačítko **Start** na hlavním panelu a pak na položku **OMICRON Primary Test Manager** nebo dvakrát kliknete na ikonu **OMICRON Primary Test Manager** na ploše.
- ▶ Chcete-li se připojit k zařízení *DIRANA*, vyberte zařízení ze seznamu a poté klikněte na volbu **Connect (Připojit)**.



Obrázek 4-1: Připojování k zařízení *DIRANA*

Pokud jste se nemohli připojit ke svému zařízení *DIRANA*, proveďte jednu z následujících možností:

- ▶ Ujistěte se, že je zařízení *DIRANA* zapnuto a připojeno k počítači.
- ▶ Klikněte na volbu **More (Více)** pod tlačítkem **Connect (Připojit)** a poté klikněte na tlačítko **Refresh (Obnovit)**.
- ▶ Stiskněte klávesu F5.

Poznámka: Možnosti **Update device software (Aktualizovat software zařízení)**, **Open device web interface (Otevřít webové rozhraní zařízení)** a **Add device manually (Ručně přidat zařízení)** nejsou k dispozici pro zařízení *DIRANA*.

Případně můžete připojení k zařízení *DIRANA* spravovat ve stavovém řádku softwaru *Primary Test Manager* (viz část „Stavový řádek“ v uživatelské příručce k produktu *DIRANA PTM*).

DIRANA – Začínáme

Během připojování zařízení *Primary Test Manager* kontroluje verzi firmwaru *DIRANA* a v případě potřeby provede aktualizaci.

UPOZORNĚNÍ

Hrozí poškození zařízení či ztráta dat

- ▶ Během aktualizace firmwaru zařízení *DIRANA* neodpojujte od počítače.
- ▶ Před odpojením zařízení *DIRANA* vždy počkejte na dokončení aktualizace firmwaru.

Podpora

Chceme Vám poskytovat co největší výhody při práci s našimi výrobky. Pokud potřebujete jakoukoliv podporu, jsme zde, abychom Vám pomohli!



Technická podpora 24/7 – získejte podporu

www.omicronenergy.com/support

Na naší horké lince technické podpory se můžete spojit se vzdělanými technikami a položit jim veškeré vaše dotazy. Nepřetržitá, kompetentní podpora, a to bezplatně.

Využijte naše horké linky technické podpory, které pracují 24 hodin 7 dnů v týdnu:

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

Asie / Tichomoří: +852 3767 5500

Evropa / Střední Východ / Afrika: +43 59495 4444

Dále můžete na adrese www.omicronenergy.com vyhledat Vám nejbližší servisní středisko OMICRON nebo obchodního partnera OMICRON.



Zákaznická oblast – zůstaňte informováni

www.omicronenergy.com/customer

Zákaznická oblast na našich internetových stránkách je mezinárodní platformou pro výměnu znalostí a zkušeností. Stáhněte si poslední softwarové aktualizace pro všechny výrobky a sdílejte své vlastní zkušenosti na našem fóru uživatelů.

Procházejte knihovnou znalostí a informací a naleznete poznámky k použití, příspěvky z konferencí, články o každodenních pracovních zkušenostech, uživatelské příručky a mnohem více.



OMICRON Academy – poznejte více

www.omicronenergy.com/academy

Poznejte více o našem výrobku na jednom ze školicích kurzů nabízených střediskem OMICRON Academy.

OMICRON electronics GmbH, Oberes Ried 1, 6833 Klaus, Rakousko, +43 59495

