

Bluelab

Pulse™ Metr

Uživatelská příručka



Přímo do mobilu



Vlhkost



Živina



Teplota



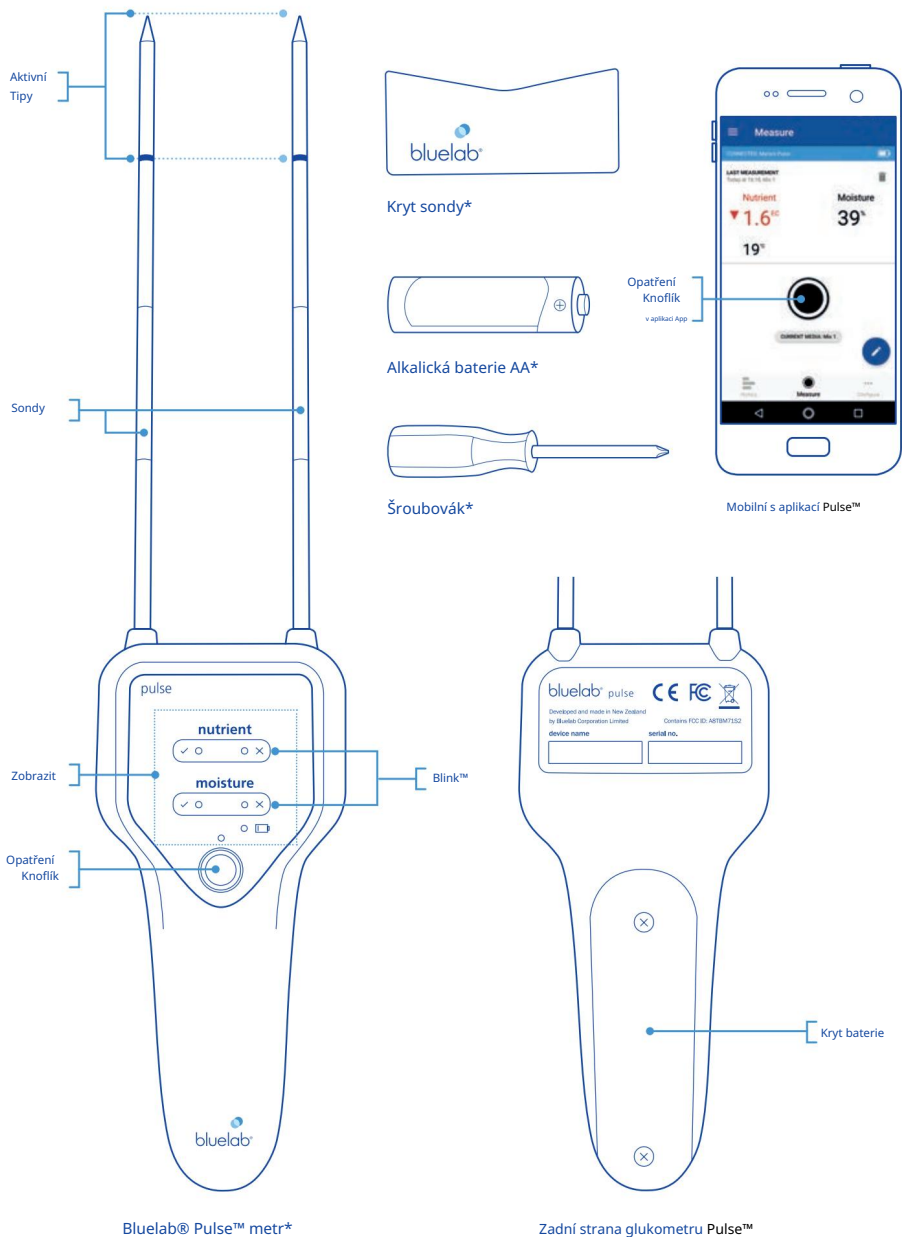
CE FC



Obsah

1.0 Vítejte v přístroji Pulse™ Meter	3	7.0 Nastavení cílových rozsahů pro Blink™	
2.0 První kroky		7.1 Výchozí rozsahy	9
2.1 Vložení baterie	4	7.2 Výběr toho nejlepšího rozsah pro vás	10
2.2 Stažení aplikace Pulse™ 4		8.0 Použití glukometru Pulse™ bez a smartphone - synchronizace dat	10
2.3 Připojení glukometru Pulse™ do aplikace Pulse™	4	9.0 Technologie měření	11
3.0 Rychlé nastavení pro zahájení měření	5	10.0 Měření různých typů médií	11
4.0 Interpretace naměřených dat		11.0 Kalibrace	
4.1 Pochopení živin Měření	5	11.1 Proč je nutná kalibrace? 11	
4.2 Porozumění vlhkosti měření obsahu	6	11.2 Kalibrace na maximum kapacita zadržování vody	13
5.0 Jak číst displej glukometru Pulse™		11.3 Jak kalibrovat Pulse™	13
5.1 Rychlá zpětná vazba měření cíle pomocí Blink™	6	11.4 Použití maximálního množství vody zadržovací kapacitu	14
5.2 Další kontrolky na Pulse™ Displej měřiče	7	11.5 Kdy mám kalibrovat/ překalibrovat?	15
6.0 Měření pomocí měřiče Pulse™		12.0 Různá měření v různé části nádoby	15
6.1 Jak a kde měří glukometr Pulse™	7	13.0 Odstraňování problémů	16
6.2 Provedení dobrého měření 8		14.0 Technická specifikace	18
6.3 Konzistentní hloubka Měření	8	Omezená záruka Bluelab®	19
6.4 Minimální velikost květináče	8	Kontaktní údaje	20
6.5 Teplotní kompenzace 9			
6.6 Minimální úroveň vlhkosti	9		
6.7 Čištění	9		

1.0 Vítejte ve vašem glukometru Pulse™



Zkontrolujte a ověřte, že obsah krabice odpovídá položkám uvedeným zde s *.

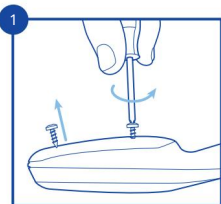


Angličtina

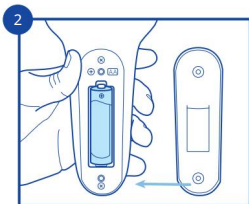
2.0 První kroky

2.1 Vložení baterie

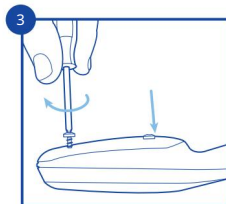
Pomocí šroubováku otevřete dva šrouby na zadní straně glukometru Pulse™, vložte alkalickou baterii a nasadte kryt baterie. Utáhněte šrouby na krytu baterie, aby byla zachována vodotěsnost. Vždy používejte novou alkalickou baterii. Váš glukometr Pulse™ je nyní aktivní a mezi měřeními se automaticky přepne do režimu spánku.



1 Odstraňte šrouby.



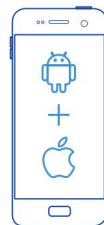
2 Vložte novou baterii.
Vyměňte kryt.



3 Utáhněte šrouby.

2.2 Stažení aplikace Pulse™

Přejděte do obchodu Google Play nebo App Store iOS 12.1+ (pouze iPhone) a vyhledejte „Bluelab Pulse“.

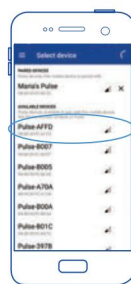


2.3 Připojení glukometru Pulse™ k aplikaci Pulse™

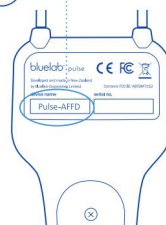
Když poprvé otevřete aplikaci Pulse, budete požádáni o registraci nebo přihlášení. Pokud jste novým uživatelem Bluelab®, vyberte možnost Zaregistrovat se a postupujte podle pokynů na obrazovce. Pokud máte existující přihlašovací údaje pro aplikaci Pulse™ nebo z Bluelab® Connect, klikněte na přihlášení a použijte tyto přihlašovací údaje.

Jakmile se přihlásíte, uvidíte vás obrazovka „Vybrat zařízení“. Všechny měřiče Pulse™ v dosahu Bluetooth vašeho telefonu budou uvedeny v části „Dostupná zařízení“.

Podívejte se na Název zařízení na zadním štítku glukometru Pulse™ a vyhledejte jej v seznamu. Klepněte na název měřiče Pulse™, se kterým chcete spárovat a postupujte podle pokynů na obrazovce.



Vyberte zařízení



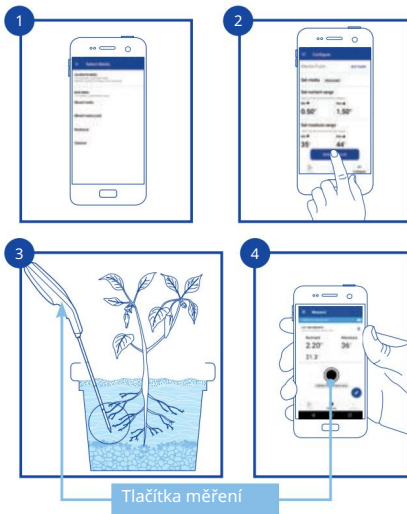
Nezapomeňte mít zapnutý glukometr Pulse™ do 3 m/10 stop od smartphonu s aktivovanou technologií Bluetooth. Android vyžaduje, aby byly k vyhledání měřidel Pulse™ aktivovány služby určování polohy, ale po spárování je lze deaktivovat.

3.0 Rychlé nastavení pro zahájení měření

Než začnete měřit, musíte Pulse™ sdělit, jaký typ média měříte.

Na obrazovce Konfigurace v aplikaci:

- 1 Klepněte na „Vybrat typ média“ – ze seznamu vyberte médium, které chcete měřit. Každé médium se chová jinak, takže Pulse™ potřebuje vědět, jaké médium měří, aby poskytl spolehlivé výsledky.
- 2 Klepnutím na „Odeslat do zařízení“ naprogramujete svůj glukometr Pulse™ s informací o typu média.
- 3 Sondy Pulse™ Meter zasuňte do substrátu minimálně 75 mm/3" a nejméně 25 mm/1" od boku a základny nádoby.
- 4 Stiskněte tlačítko Měřit na Pulse™ nebo v aplikaci a počkejte, až se měření objeví na obrazovce Měření v aplikaci.



Pokračujte pro další podrobnosti o používání glukometru Pulse™

4.0 Interpretace naměřených dat

4.1 Pochopení měření živin

Váš glukometr Pulse™ používá k určení vodivosti pórů v substrátech rádiové frekvence. Elektrická vodivost je běžným měřítkem nutričních iontů přítomných v roztoku nebo substrátu a je široce používána jako indikátor dostupných živin.

Elektrická vodivost (měřená v EC) je mírou celkového množství přítomných iontů a nemůže říci, zda hladiny živin nejsou v rovnováze (např. příliš mnoho dusíku, ale málo draslíku).

Elektrická vodivost v jakémkoli substrátu bude obecně nižší než EC přidávaného živného roztoku v důsledku toho, jak substráty mohou puňovat ionty. Přesná EC měření vyžadují alespoň 20 % objemových obsah vlhkosti v substrátu.

Porovnání měření měřiče Pulse™ s jinými testovacími metodami

Existuje několik standardních laboratorních a provozních metod pro měření elektrické vodivosti substrátu, jako je; SME, prolévání, výluh, 1:1,5, 1:2 nebo 1:5. Všechny se mírně liší v technice, ale všechny mají za cíl extrahovat vzorek vody z rostoucího substrátu. U tohoto vzorku vody je poté měřena elektrická vodivost pomocí standardního roztoku EC metru, který poskytne referenční měření pro posouzení vzorku média. Každá metoda používá k provedení extrakce různá množství RO/distilované/deionizované vody, která ředí vzorek a snižuje EC. Většina má také mechanické působení (míchání nebo promíchávání vzorku), které ovlivňuje počet iontů uvolněných z média, ať už by byly pro rostlinu dostupné nebo ne.

To znamená, že každá metoda odběru vzorků poskytne odlišné měření EC pro stejný vzorek média.

To není problém, protože se jedná o referenční měření EC v médiu. Pokud je metoda měření konzistentní, je to užitečné relativní měření hladin živin v substrátu.



4.1 Pochopení měření živin (pokračování)

Pulse™ je rychlý, konzistentní, přímý měřicí nástroj poskytující měření elektrické vodivosti vody v pórech v objemu média kolem aktivních hrotů na sondách. Prostřednictvím experimentování a korelace s výkonem rostlin a zavlažovacími cykly lze měření použít ke zlepšení výkonnosti rostlin.

4.2 Pochopení měření obsahu vlhkosti

Rádiové frekvence Pulse™ Meter jsou také absorbovány obsahem vody v médiu, což se používá k měření objemového obsahu vody vyjádřeného jako % obsahu vlhkosti. Pulse™ může měřit obsah vlhkosti v pěstebním médiu dvěma způsoby. Tyto lze vybrat na obrazovce Konfigurace v aplikaci:

- 1 Měření základního média Objemový obsah vlhkosti: % objemu vody v oblasti, kde se měří Pulse™.
- 2 Kalibrovaná média měří % maximální kapacity zadržování vody v kořenové zóně. Toto vztahuje měření k maximálnímu množství vody, které může médium pojmout, které se může v průběhu času měnit, a je lepším vodítkem pro zavlažovací cykly. Kalibrace Pulse™ nastaví 100 % na maximální kapacitu zadržování vody.

Viz část 11.2, jak kalibrovat Pulse™ na maximální kapacitu substrátu zadržovat vodu.

Médium se nad určitým bodem vlhkosti stává tekutějším než pevným a je obtížné rozlišit zvýšené hladiny vlhkosti. Okamžik, ve kterém k tomu dojde, bude záviset na médiu, například směs pro zalévání může začít zkapařovat při 60% vlhkosti, zatímco kokosové vlákno může zůstat převážně tuhé až do 70-75% vlhkosti. Jakýkoli pěstební substrát, který dosáhne zkapařování, pravděpodobně nebude účinný v kořenové zóně.

Pro přesné EC měření je zapotřebí 20% objemová vlhkost.

5.0 Jak číst displej glukometru Pulse™

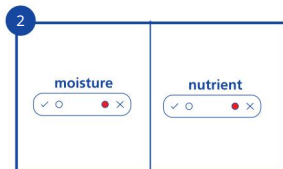
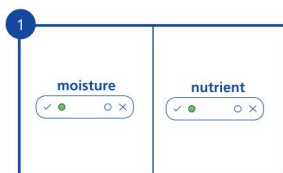
5.1 Rychlá zpětná vazba měření cíle pomocí Blink™

Cíle pro rozsah živin (EC) a vlhkost lze nastavit v aplikaci a naprogramovat do vašeho měřiče Pulse™. Rychlé indikátory Blink™ v nebo mimo rozsah na světle Pulse™ po měření umožňují rychlejší namátkové kontroly.

Blink™ se zobrazí vpravo.

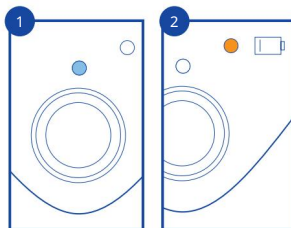
Blink™ ukazuje, jak měření souvisí s živinou a cílové rozsahy vlhkosti nastavené v aplikaci. Nastavení cílových rozsahů viz část 7.0.

- 1 Zelené světlo/ indikuje, že měření živin nebo vlhkosti je v nastaveném rozsahu
- 2 Červené světlo/ indikuje, že měření živin nebo vlhkosti je mimo nastavený rozsah. V aplikaci najdete indikátory překročení nebo podkročení rozsahu



5.2 Další kontrolky na displeji měřiče Pulse™

- 1 Indikátor aktivity (modrý) – svítí při každém měření (ze zařízení nebo aplikace) nebo když Pulse™ přijímá nastavení.
- 2 Indikátor vybité baterie (oranžový) – svítí, když se provádí měření, aby ukázal, zda je baterie vybitá. Rychlé blikání bez měření znamená, že baterie je velmi vybitá a je třeba ji vyměnit.



Při výměně baterie nedojde ke ztrátě dat.

6.0 Měření pomocí glukometru Pulse™

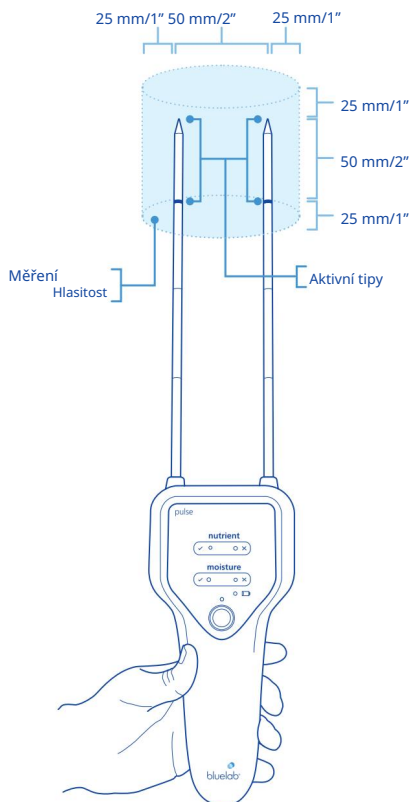
6.1 Jak a kde měří váš glukometr Pulse™

Sondy Pulse™ Meter provádějí měření na aktivních hrotech - posledních 50 mm/2" sond (za černou čarou). Tyto aktivní hroty měří objem média kolem nich, nejen médium, které je v kontaktu s kovovými sondami. Naměřený objem je přibližně velký jako standardní plechovka od nápojů se špičkami uprostřed. Měří se průměr tohoto objemu média. Jak budete měřit hlouběji do média, gradient vlhkosti bude mít měřené nádoby obecně vyšší obsah vlhkosti hlouběji v nádobě.

Předměty a složky média v tomto objemu ovlivní naměřené hodnoty, včetně strany hrnce, vzduchu (pokud sondy nejsou dostatečně hluboké), kamenů a podobně.

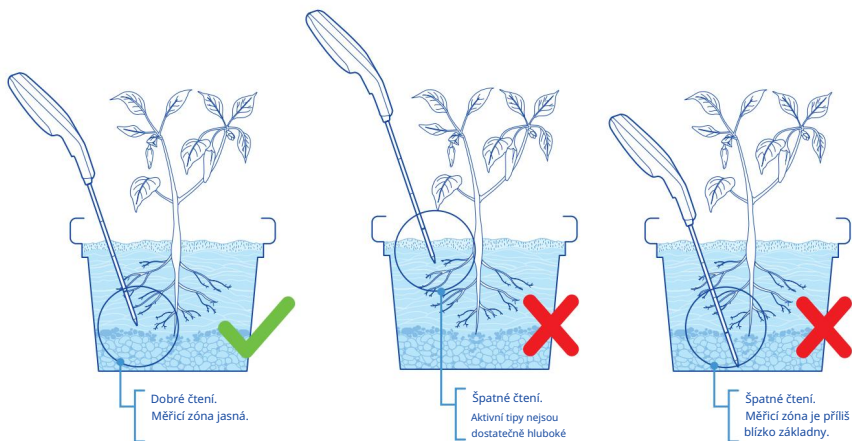
Zajistěte, aby aktivní hroty byly alespoň 25 mm/1" od okraje nádoby/růstového sáčku a aktivní hroty byly minimálně 25 mm/1" pod povrchem nebo nad dnem nádoby.

Minimální velikost nádoby/hrnce, kterou může Pulse měřit, je 2 l/0,5 gal (6" tradiční nádoba/hrnec)



6.2 Provedení dobrého měření

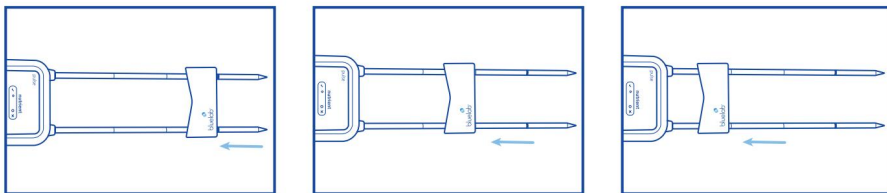
Zajistěte, aby aktivní hroty sond Pulse™ Meter byly vzdáleny 25 mm/1" od stěn nádoby, základny a povrchu substrátu:



6.3 Konzistentní měření hloubky

Pulse™ má dvě funkce, které lze použít k měření v konzistentních hloubkách.

- 1 Čáry vyleptané každých 50 mm/2" na sondách
- 2 Kryt sondy lze připevnit na sondy a fungovat jako pevný doraz zajišťující, že všechny hodnoty jsou ve stejné hloubce



6.4 Minimální velikost nádoby/hrnce

Pulse™ měří objem média kolem aktivních hrotů na sondách, Minimální nádoba/ velikost nádoby pro měření pomocí Pulse™ je 2 l/0,5 gal (6" tradiční nádoba/nádoba), aby bylo zajištěno, že stěny nádoby a prostředí mimo nádobu neovlivní měření.

6.5 Teplotní kompenzace

Měření živin i vlhkosti je ovlivněno teplotou média. Když poprvé stisknete tlačítko měření, bliká zelená/červená kontrolka Blink™ na Pulse™. Pulse™ poté čeká, až se teplota ustálí. Po stabilizaci se kontrolky Blink™ rozsvítí trvale. To by mělo trvat méně než 10 sekund, ale při extrémních změnách teploty to může trvat déle. Můžete vidět, že se měření v aplikaci mění, jak se Pulse™ přizpůsobuje teplotě média – to je normální.

6.6 Minimální úroveň vlhkosti

Pulse™ vyžaduje pro spolehlivé měření vlhkosti alespoň 5% obsah vlhkosti. Pod 5 % bude generováno měření, ale se sníženou přesností.

Pulse™ také vyžaduje obsah vlhkosti vyšší než 20 % pro jakékoli měření živin (EC). Pod touto úrovní je v pórech média velmi málo vody, což snižuje přesnost měření živin (EC).

6.7 Čištění

Po použití jednoduše otřete sondy měřiče Pulse™ vlhkým hadříkem a v případě potřeby použijte dezinfekční prostředek.

I když jsou sondy vyrobeny z vroucí vody z nerezové oceli nebo vysoce korozivní čisticí prostředky, neměly by se používat.

7.0 Nastavení cílových rozsahů pro Blink™

Když pochopíte cílové rozsahy měření živin a vlhkosti v kořenové zóně, lze je naprogramovat do vašeho měřiče Pulse™ pro rychlou zpětnou vazbu v nebo mimo rozsah ze světelných indikátorů Blink™.

Cílové rozsahy se nastavují na kartě Konfigurovat v aplikaci:

- 1 Vyberte typ média, které měříte
- 2 Nastavte minimální a maximální měření živin a vlhkosti
- 3 Klepnutím na 'Send to Pulse' naprogramujete tato nastavení do svého glukometru Pulse™
- 4 Proveďte měření. Zelené světlo a zobrazí se na Blink™ on Pulse™, pokud měření spadá mezi cílové minimální a maximální hodnoty. Pokud je měření mimo tento rozsah, zobrazí se červené světlo a .



7.1 Výchozí rozsahy

Výchozí rozsahy v Pulse™ jsou maximálně 0–15 EC a obsah vlhkosti 0–100 %. Každé měření provedené s výchozími rozsahy bude na Blink™ svítit zeleně.

Načte se také výchozí médium. Pro nejspolehlivější měření se ujistěte, že je na obrazovce Konfigurace vybrán typ média, který je nejbližší tomu, co se měří.



7.2 Výběr cílového rozsahu měření

Následující kroky navrhnou způsob, jak se seznámit se svými měřeními a jak definovat cílové rozmezí pro měření živin a vlhkosti.

Začněte měřením vlhkosti:

- 1 Když poprvé začnete používat Pulse™, vyberte typ média a ponechte hodnoty cílového rozsahu jako výchozí. „Send to Pulse“ pro naprogramování vašeho Pulse™.
- 2 Najděte vzorek rostlin, o kterých je známo, že mají správnou vlhkost. Proveďte více měření na různých místech v kořenových zónách rostlin.
- 3 Prohlédněte si tato měření na kartě Historie v aplikaci, abyste pochopili, jaký může být přijatelný „dobrý“ rozsah.
- 4 Najděte další rostliny, které by byly považovány za příliš suché (blízko bodu vadnutí) a jiné, které jsou příliš vlhké.
- 5 Opakujte několik měření v každé kořenové zóně a poté zkontrolujte všechna data.
- 6 Měl by být jasný rozdíl mezi „dobrymi“ rostlinami a rostlinami považovanými za příliš suché nebo příliš vlhké.
- 7 Určete přijatelný rozsah vlhkosti (minimální a maximální) a zadejte jej na kartě Konfigurovat v aplikaci „Send to Pulse“, abyste naprogramovali svůj Pulse™. Blink™ nyní bude odrážet nový cílový rozsah.
- 8 Opakujte pro úroveň živin

Viz část 10.2 pro kalibraci Pulse™, která zohlední, jak se médium mění v průběhu růstového cyklu rostliny.

8.0 Použití glukometru Pulse™ bez a smartphone - synchronizace dat

Když je Pulse™ spárován a je v dosahu Bluetooth (~3 m/10') chytrého telefonu se spuštěnou aplikací Pulse™, aktuální měření se automaticky odešle a zobrazí na obrazovce. Oznámení push se používá, pokud je telefon v režimu spánku nebo používá jinou aplikaci (Android 8 a vyšší).

Pulse™ má také vnitřní paměť pro uložení více než 2000 měření v zařízení. Pokud je Pulse™ mimo dosah smartphonu, bude stále měřit a zobrazovat informace v nebo mimo rozsah prostřednictvím funkce Blink™ a měření uloží do vnitřní paměti. Když bude Pulse™ v dosahu smartphonu, automaticky se spáruje, připojí a synchronizuje všechna měření s aplikací.

Toto je užitečná funkce, která umožňuje použití Pulse™ bez smartphonu pro rychlý sběr měření, který lze později po synchronizaci zkontrolovat. Rostliny mimo dosah lze označit pro pozdější kontrolu.

Měření na Pulse™ jsou klouzavá 2000, což znamená, že měření 2001 nahradí první měření a tak dále.

9.0 Technologie měření

Měřič Pulse™ vysílá rádiové frekvence (RF) z jedné sondy a měří, kolik z nich přijímá druhá sonda. Měří se množství RF absorbovaného médiem mezi sondami a kolem nich a tyto hodnoty se pak vztahují ke skutečnému obsahu vlhkosti a vodivosti pórů (spojené s celkovým obsahem živin) pomocí specifických algoritmů vytvořených pomocí strojového učení. Teplota se měří pomocí termistoru v jedné sondě a používá se k úpravě měření vodivosti (živin) a vlhkosti, protože obojí je ovlivněno teplotou.

10.0 Měření různých typů médií

Každý substrát absorbuje rádiové frekvence měřiče Pulse™ odlišně v závislosti na složení.

Například čisté kokosové vlákno absorbuje rádiové frekvence jinak než médium z kůry a rašeliny. Z tohoto důvodu má Pulse™ tři výchozí konfigurace médií;

- Smíšená média – Pro běžné směsi smíšených médií. Měří objemovou vlhkost, teplotu a pórovou vodivost média.
- Mixed Media (Coir) – Pro smíšená média vyrobená převážně z kokosových vláken (50 % nebo více). To koriguje efekt kokosového vlákna. Měří objemovou vlhkost, teplotu a pórovou vodivost média.
- Roztok – Pro měření živných roztoků, např. odtoku. Měří objem EC a teplotu.

Každá konfigurace má specifické analytické modely vyladěné na konkrétní typy médií, aby poskytly požadovanou přesnost. Ujistěte se, že je v aplikaci vybrán správný typ média a odeslán do Pulse™ pro pěstební substrát, který měříte. Typ média lze snadno a rychle změnit v aplikaci Pulse™ pro každé nové měření při měření různých typů médií.

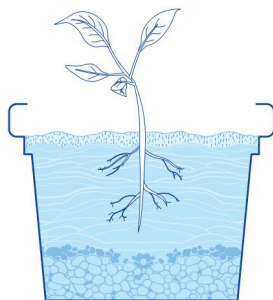
11.0 Kalibrace

11.1 Proč je nutná kalibrace?

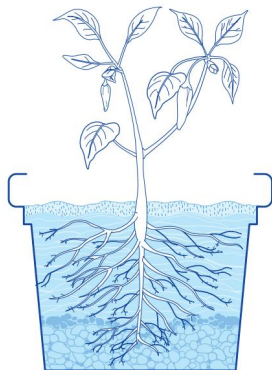
Pulse™ byl vyvinut pro přesné měření vodivosti a obsahu vlhkosti v různých typech médií. Řada faktorů v kořenové zóně však může ovlivnit přenos rádiových frekvencí, které Pulse™ používá k měření objemové vlhkosti, včetně:

- Složení média – variace mezi jednotlivými částmi média
- Střední hustota – lehké, sypké střední vs. husté, kompaktní médium
- Množství kořenů – mladé rostliny vs. dospělé rostliny
- Typ kořenů – variace mezi stářím a typem rostliny
- Velikost a tvar nádoby – drenážní vlastnosti se mohou měnit

11.1 Proč je nutná kalibrace? (pokračování)



Mladá rostlina
Volné střední, vyšší kapacita vody



Zralá rostlina
Více kořenů, ztuhlé médium, nižší vodní kapacita

Jak se média mění s věkem rostlin

Jak rostliny stárnou, struktura média v kořenové zóně se mění růstem a ztuhnutím kořenů.

To může ztížit interpretaci měření objemové vlhkosti, protože stejná nádoba pojme méně vody. Pulse™ lze kalibrovat na maximální kapacitu zadržování vody v kořenové zóně, aby byla zohledněna tato variabilita.

Tyto variace mohou vést k opačným intuitivním měřením mezi rostlinami, protože se změnil objem vody zadržované v kořenové zóně.

Stejný střední výchozí bod

Mladá rostlina, nedávno zasazená do nového média	Zralá rostlina
Nové médium: lehké, volné médium s malou kořenovou hmotou a dobrou pórovitostí	Vyzrálé médium: ztuhlé médium s velkou kořenovou hmotou a sníženou pórovitostí
Vysoká kapacita vody	Nízká kapacita vody
Příklad obsahu vlhkosti při nasycení: 45-55 %	Příklad obsahu vlhkosti při nasycení: 35-45 %

Postupem času gravitace ztuhne médium a vyvinou se kořeny, vyplní vzduchové prostory a sníží schopnost média zadržovat vlhkost. To může ztížit srovnání měření obsahu vlhkosti u různých typů rostlin a věku atd.

Pulse™ může být kalibrován na maximální kapacitu média zadržující vodu, aby byla zohledněna tato variabilita.

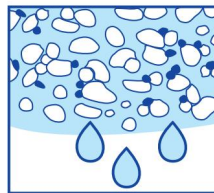
11.2 Kalibrace na maximální kapacitu zadržování vody

Maximální kapacita zadržování vody (WHC), známá také jako kapacita pole nebo nádoby, je maximální množství vody, které může nádoba, pytel, deska nebo plocha pole pojmout poté, co byla nasycena a poté byla ponechána vytéct. Kalibrace Pulse™ jej nastaví na hodnotu 100 % při maximální kapacitě zadržování vody.

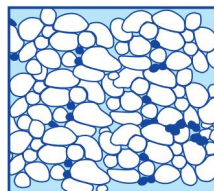
Voda zadržovaná v médiu kořenové zóny je voda, které je k dispozici Rostlina.

Maximální kapacita zadržování vody je také ovlivněna několika faktory:

- Střední složení – např. kokosové vlákno pojme více vody než jíl
- Střední textura – médium s menšími částicemi obecně pojme více vody než médium s většími částicemi
- Střední zhutnění – čím je médium kompaktnější, tím méně vody obecně pojme
- Ostatní hmota v médiu – kořeny, kameny, organická hmota atd., zabírají prostor, který by mohla zadržet voda



Volné vypouštění



Při maximální kapacitě zadržování vody

Po kalibraci bude měření obsahu vlhkosti nyní představovat procento maximální kapacity zadržování vody, přičemž 100 % je maximální kapacita zadržování vody.

11.3 Jak kalibrovat Pulse™

Chcete-li provést kalibraci, vyberte z nabídky v levém horním rohu aplikace „Kalibrované médium“, klepněte na tlačítko + a postupujte podle pokynů v aplikaci.

Pro přípravu na kalibraci budete muset vybrat vzorek rostlin s podobnými charakteristikami kořenové zóny a zavlažovat na maximální kapacitu zadržování vody:

- 1 Vyberte 2-5 rostlin podobného stáří se stejným výchozím médiem a velikostí nádoby
- 2 Zavlažujte až do nasycení a nádoba začne vytékat
- 3 Nechte jednu hodinu volně odtékat, abyste dosáhli maximální kapacity zadržování vody
- 4 Připravte Pulse™ na kalibraci... Po jedné hodině pokračujte v procesu kalibrace podle pokynů v aplikaci:
- 5 Nastavte zapamatovatelný název pro kalibraci. Může pomoci odkaz na typ média, rostlinu a věk.
- 6 Použijte Pulse™ k provedení minimálně tří měření na nádobu. Proveďte měření na místě v nádobě, kde budete běžně měřit. Viz 6.2, jak provést dobré měření pomocí Pulse™.
- 7 Zkontrolujte měření a ověřte, zda vzorek vytvořil dobrou kalibraci. Změňte stejné nádoby znovu pomocí Pulse™ a prohlédněte si výsledky v aplikaci, abyste pochopili, zda jsou měření přijatelná nebo zda je třeba kalibraci opakovat: (viz tabulka na str. 14)

11.3 Jak kalibrovat Pulse™ (pokračování)

Zelená (✓) – dobré měření	Při opakování dobrých měření bylo dosaženo dobré kalibrace
Oranžová (-) – přijatelné měření	Pokud máte opakovaná měření v pořádku, zvažte restartování procesu kalibrace
Červená (✗) – špatné měření	Pokud máte opakovaně špatná měření, zahodte a restartujte proces kalibrace

Špatná měření během fáze kontroly mohou být způsobena:

Vzorky rostlin mají různé charakteristiky kořenové zóny, takže se nejedná o konzistentní vzorek	<ul style="list-style-type: none"> Znovu vyberte reprezentativní sadu vzorků Zvažte rozdělení aktuální sady vzorků a proveďte samostatně kalibrace
Voda v médiu není rozprostřena homogenně	Znovu zavlážete do nasycení a nechte další hodinu, aby se dosáhlo maximální WHC
Médium má kameny nebo vzduchové kapsy Sondy Pulse™ měří	Ujistěte se, že médium je dobře promíchané a bez předmětů v měřeném objemu

Vyberte novou kalibraci média ze seznamu na obrazovce Configure a 'Send to Pulse' .
Pulse™ je nyní naprogramován s novou kalibrací.

11.4 Použití maximální kapacity zadržování vody

Použití Pulse™ se stejnou rostlinou podobného stáří, ve stejné velikosti nádoby, podobných médiích atd. by mělo měřit obsah vlhkosti mezi 90 % a 100 % při maximální kapacitě zadržování vody (přibližně hodinu po zavlážení do nasycení). Rozdíly mezi jednotlivými rostlinami nebo médii budou pravděpodobně znamenat, že všechny údaje nebudou 100% při maximální kapacitě zadržování vody.

Jak rostlina přijímá vodu z kořenové zóny, úroveň vlhkosti, vyjádřená jako procento maximální kapacity zadržování vody, klesá.

Rozsah bodu vadnutí a přijatelné vlhkosti

Bod, ve kterém je médium kořenové zóny příliš suché na to, aby rostlina mohla přijímat vodu, se nazývá bod vadnutí. Bod vadnutí se bude mezi kořenovými zónami lišit.

Chcete-li najít ideální rozsah vlhkosti pro kalibrované médium, změřte kořenovou zónu rostliny blízko bodu vadnutí – proveďte několik měření kolem kořenové zóny, abyste pochopili spodní bod přijatelného rozsahu vlhkosti.

Mezi maximální kapacitou zadržování vody a bodem vadnutí je užitečný rozsah, který lze nastavit v rámci Pulse™ pro rychlou zpětnou vazbu v nebo mimo rozsah prostřednictvím funkce Blink™. Další informace o nastavení rozsahů Blink™ viz 7.0 .



11.5 Kdy mám kalibrovat/překalibrovat?

Vzhledem k tomu, že maximální WHC média se mění s věkem rostlin v důsledku zvýšených kořenů a ztuhnutí média, může být nutné stejnou rostlinu znovu kalibrovat pomocí Pulse™, aby byla zohledněna změna.

Chcete-li otestovat, zda Pulse™ vyžaduje kalibraci na médium:

- 1 Vypláchněte nádobu do nasycení a nechte jednu hodinu volně odkapat, aby bylo dosaženo maximální WHC
- 2 Otestujte úroveň vlhkosti pomocí Pulse™ s naprogramovanou aktuální kalibrací.
- 3 Pokud jsou naměřené hodnoty vlhkosti mezi 90 % a 100 % maximální WHC, je kalibrace stále relevantní. Pokud je vlhkost nižší než 90 %, proveďte novou kalibraci podle stejného postupu popsaného v části 11.2.

Jasně pojmenujte novou kalibraci včetně ninformací, jako je typ nebo velikost nádoby, typ rostliny a stáří rostliny, abyste ji odlišili od první kalibrace.

12.0 Různá měření v různé části nádoby

Obsah vlhkosti a elektrická vodivost se bude lišit v závislosti na pěstebním médiu. Důvody pro tuto změnu mohou zahrnovat:

- Poloha zavlažovacího odkapávače znamená, že obsah vlhkosti je vedle kapkovače vyšší
- Médium je nerovnoměrné (nehomogenní)
- Oblasti média jsou hustší než jiné, které jsou více provzdušněné
- Kořeny přijímají více živin z jedné oblasti než z druhé

Pulse™ měří objem média mezi aktivními hroty sond a kolem nich a dává průměr tohoto objemu, ale je pravděpodobné, že pokud přesunete Pulse™ do různých oblastí v nádobě, získáte různé hodnoty. Doporučuje se provést tři měření napříč nádobou a zprůměrovat je, abyste získali dobré znázornění kořenové zóny.

13.0 Odstraňování problémů

Příznak	Možná příčina	Řešení
Nemohu spárovat se svým Pulse™ Metr	Mimo dosah	Vratte svůj glukometr Pulse™ zpět do dosahu (3 m/9') smartphonu
	Bluetooth/Umístění telefonu není naladěno	Zapněte Bluetooth/Umístění telefonu a zkuste to znovu
	Jiná zařízení Bluetooth ruší připojení	Vypněte ostatní zařízení Bluetooth (sluchátka, chytré hodinky atd.) a spárujte je Pulse™ a poté znovu zapněte ostatní zařízení
Když stisknu tlačítko na mém Pulse™, nerozsvítí se žádná světla	Plochá baterie	Vyměnit baterii
My Pulse™ se nespustí, sekvence spouštění se neustále opakuje	Telefon se pokouší připojit k zařízení před úplným spuštěním	Vypněte Bluetooth telefonu, počkejte na Pulse™ dokončete spouštění (světla se přestanou točit), poté znovu zapněte Bluetooth telefonu
Nemohu najít své zařízení v seznamu „Párovat/zrušit spárování“.	Bluetooth telefonu není naladěno	Zapněte Bluetooth telefonu a zkuste to znovu
	Telefon je připojen k Pulse™ na pozadí, mimo aplikaci	Vypněte Bluetooth a určování polohy v telefonu a poté je znovu zapněte.
	Vybitá baterie v Pulse™	Vyměňte baterii a zkuste to znovu. Vždy používejte novou alkalickou baterii.
	Další telefon v dosahu je spárován s Pulse™	Najděte druhý telefon a zrušte jeho spárování s Pulse™ nebo vypněte Bluetooth na jiných zařízeních
	Pulse™ není v dosahu	Přiveďte Pulse™ na dosah (3 m/9')
	Po všem výše uvedeném se stále nepřipojuje	Restartujte telefon (tím se telefony restartují Bluetooth)
Exportovaný soubor je poškozen	Kabel USB mezi telefonem a počítačem je připojen	Odpojte kabel USB od telefonu, exportujte data a vložte je zpět do kabelu USB, aby se soubor rozbalil
	Přípona *.csv byla smazána	Exportujte znovu a nemažte příponu csv. (podporován je pouze *.csv)

Příznak	Možná příčina	Řešení
Měření se v historii objeví dlouho obrazovka	Velký počet měření na starých telefonech to může zpomalit	Exportujte měření pro jejich zálohování a poté odstraňte některá starší data
Měření na okraji nádoby se velmi liší od zbytku nádoby	Pulse™ měří objem kolem sond. Pokud jsou sondy na okraji nádoby, Pulse™ bude měřit vzduch nebo zem.	Posuňte Pulse™ tak, aby aktivní hroty na sondách byly ve všech směrech vzdáleny alespoň 25 mm/1" od okraje nádoby
Moje čtení někdy trvá déle než ostatním	Pulse™ vyžaduje k zajištění přesnosti teplotní kompenzaci. Velké změny teploty vyžadují více času na stabilizaci.	Před měřením ponechte Pulse™ v médiu a počkejte, dokud nebude teplota stabilní.
Pulse™ někdy nemaměří 100% vlhkost v roztoku	Vybrán jiný typ média	Změňte 'Medium Type' na 'Solution' na obrazovce Configure.
Zobrazení měření na obrazovce Historie trvá dlouho.	V telefonu je uloženo velké množství měření	Exportujte měření a odstraňte všechna předchozí měření z telefonu.
Aplikace se během párování zablokuje na 'Připojování...' proces	Bluetooth je zaneprázdněn	Vratte se a zkuste to znovu
	Bluetooth je zaneprázdněn	Vynutit zastavení aplikace zkuste to znovu
	Bluetooth je zaneprázdněn	Vypněte a zapněte Bluetooth
	Bluetooth je zaneprázdněn	Restartujte telefon

14.0 Technická specifikace

Rozsah měření Vodivost 0-15 EC	Obsah vlhkosti 5% - 70% MCobj Teplota 5-40°C/40-104°F
Měření Přesnost	Vodivost* 0,0 - 6,0 EC +/- 0,1 EC 6,1 - 15,0 EC +/- 0,2 EC Obsah vlhkosti** +/- 5 % MCobj Teplota +/-1 °C nebo +/-1 °F
Jednotky	Vodivost EC Obsah vlhkosti % objemové vlhkosti Teplota °C, °F
Délka sondy	200 mm/8"
Separace sondy	50 mm/2"
Aktivní špička + délka	50 mm/2"
Minimální velikost hrnce	2 litry/0,5 galonu
Verze pro Android	Android 5.0 a novější
Zdroj energie	1 x AA alkalická baterie
Certifikace	CE a FCC

* Měřeno v roztoku KCl při 20 °C v nádobě o průměru 150 mm a výšce 250 mm

** Měřeno ve směsném médiu z kokosového vlákna, kůry, rašeliny a pemzy, na které byl BlueLab® Pulse™ kalibrován při 20 °C v průměru 150 mm x 250 mm vysoká nádoba

+ Posledních 50 mm/2" sond, kde se provádějí měření

Omezená záruka Bluelab®



Společnost Bluelab® Corporation Limited (Bluelab) poskytuje na své produkty záruku (Bluelab® Pulse™ Meter) za následujících podmínek:

Jak dlouho trvá krytí?

Bluelab® poskytuje záruku na metr (produkt) Bluelab® Pulse™ po dobu 12 měsíců od data nákupu původním kupujícím nebo spotřebitelem. K tomu, aby byla záruka účinná, je k výhradní spokojenosti společnosti Bluelab vyžadován doklad o nákupu (potvrzení o prodeji produktu s číslem modelu, platbou a datem nákupu). Tato záruka je nepřenosná a končí, pokud původní kupující/spotřebitel prodá nebo převede produkt na třetí stranu.

Co je kryto?

Společnost Bluelab® poskytuje záruku na vady materiálu a zpracování, pokud je produkt používán normálním způsobem v souladu s návody k použití společnosti Bluelab®. Pokud je společnosti Bluelab® poskytnut platný doklad o koupi (jak je definováno výše) a zjistí se, že produkt je vadný, může společnost Bluelab® podle vlastního uvážení buď (a) opravit produkt za nové nebo renovované díly, nebo (b) produkt vyměnit s novým nebo repasovaným produktem.

Jakákoliv část nebo produkt, které jsou nahrazeny společností Bluelab®, se stávají jejím majetkem. Dále, pokud náhradní díl nebo Produkt již není k dispozici nebo se již nevyrábí, může je společnost Bluelab® dle vlastního uvážení nahradit funkčně ekvivalentním náhradním dílem nebo produktem, aby bylo zajištěno plné uspokojení záruky.

Co NENÍ kryto?

Tato záruka se nevztahuje na zařízení, součásti nebo část, které nebyly vyrobeny nebo prodány společností Bluelab®, a bude neplatná, pokud je jakákoliv taková položka instalována na Produkt. Dále se tato záruka nevztahuje na výměnu položek podléhajících běžnému používání, opotřebení a výslovně vylučuje:

• Kosmetické poškození, jako jsou skvrny, škrábance

a promáčkliny • Poškození v důsledku nehody, nesprávného použití,

nedbalosti, zanedbání a neopatrné obsluhy nebo manipulace. Produkt není v

v souladu s návody k použití Bluelab® nebo selhání údržby nebo péče o produkt podle doporučení společnosti Bluelab®

• Poškození způsobené použitím dílů, které nebyly sestaveny/nainstalovány podle pokynů Bluelab® •

Poškození způsobené použitím dílů nebo příslušenství, které nevyrobila nebo nedoporučila společnost

Bluelab® • Poškození v důsledku přepravy nebo přepravy

Produktu • Produkt byl opraven nebo pozměněn jinými stranami než Bluelab® nebo jeho

autorizovaní zástupci • Produkt s poškozeními, chybějícími nebo nečitelnými sériovými čísly

• Produkty, které nebyly zakoupeny od společnosti Bluelab® nebo autorizovaného distributora nebo prodejce společnosti Bluelab®.

Jak získáte službu?

Chcete-li zahájit reklamaci záruky, musíte vrátit Produkt do místa nákupu s platným dokladem o koupi (jak je definováno výše).

Omezení odpovědnosti a potvrzení

V MAXIMÁLNÍM ROZSAHU POVOLENÉM ZÁKONEM JSOU TATO ZÁRUKA A VÝŠE UVEDENÉ NÁPRÁVNÉ PROSTŘEDKY VÝHRADNÍ A NAHRAZUJÍ VŠECHNY OSTATNÍ ZÁRUKY, ZÁRUKY A NÁPRÁVY (ÚSTNÍ NEBO PÍSEMNÉ, VÝSLOVNÉ NEBO PŘEDPOKLÁDANÉ).

S VÝJÍMKOU JAKO JE UVEDENO V TÉTO ZÁRUCE A V MAXIMÁLNÍM ROZSAHU POVOLENÉM ZÁKONEM NENESE BLUELAB ODPOVĚDNOST ZA ZVLÁŠTNÍ, NÁHODNÉ NEBO NÁSLEDNÉ ZTRÁTY NEBO ŠKODY NEBO JAKÉKOLIV JINÉ ZTRÁTY ČI ŠKODY VYPLYVÁJÍCÍ Z PRODEJE WRANTY, WEBU WORCHHO ZPŮSOBENÉ, VČETNĚ ŠKODY ZA UŠLÝ ZISK, ZRANĚNÍ OSOB NEBO ŠKODY NA MAJETKU.

Porozumění a dohodne se spotřebitelem po nákupu produktu, který, s výjimkou uvedeného v této záruce, Bluelab nedělá a neprovádějí žádnou výslovnou nebo předpokládanou záruku ani jinou zastoupení týkající se produktu a zřídka žádnou záruku obchodovatelnosti nebo kondice pro ZVLÁŠTNÍ ÚČEL V ROZSAHU POVOLENÉM ZÁKONEM.

JAKÉKOLIV ZÁRUKY, KTERÉ JSOU ULOŽENY ZÁKONEM A NELZE SE ZŘÍSTIT, JSOU TÍMTO OMEZENY NA DOBU DOBY A NÁPRÁVNÉ PROSTŘEDKY POSKYTOVANÉ V TÉTO ZÁRUCE.

NĚKTERÉ JURISDIKCE (STÁTY NEBO ZEMĚ) NEUMOŽŇUJÍ VYLOUČENÍ NEBO OMEZENÍ NÁHODNÝCH NEBO NÁSLEDNÝCH ŠKOD NEBO OMEZENÍ DOBY TRVÁNÍ PŘEDPOKLÁDANÉ ZÁRUKY, TAKŽE VÝŠE UVEDENÉ OMEZENÍ NEBO VYLOUČENÍ NEMUSÍ PLATIT.

POKUD JE NĚKTERÉ USTANOVENÍ TĚTO ZÁRUKY SOUZEHO ZA NEZÁKONNÉ, NEPLATNÉ NEBO NEVYKONATELNÉ, ZBYTNÁ USTANOVENÍ ZÁRUKY ZŮSTANE V PLNÉ PLATNOSTI A ÚČINNOSTI.

Rozhodné právo; Autorita

Tato záruka se řídí zákony státu země, kde je Produkt zakoupen, bez ohledu na zásady volby zákona. S výjimkou případů povolených zákonem společnost Bluelab neomezuje ani nevylučuje další práva, která spotřebitel může mít v souvislosti s Produktem. Žádný distributor, zaměstnanec nebo zástupce společnosti Bluelab není oprávněn upravovat, rozšiřovat nebo jinak měnit podmínky této záruky.

Zaregistrujte svou záruku online na bluelab.com



Angličtina



Zjistěte více
Dělat více
Získat více

Rozvíjejte své
porozumění



Chatujte s námi
Globální značka s kanceláři na třech místech:

Chatujte s námi na bluelab.com nebo
pošlete nám e-mail support@bluelab.com

- P** Severní Amerika +1 855 525 8352
- P** Evropa +31 (0) 85 05 16 848
- P** Asie a Tichomoří +64 7 578 0849
- F** facebook.com/bluelabofficial



Pošta

Bluelab Corporation Limited
8 Whiore Avenue
Tauriko, Tauranga, 3110
Nový Zéland



Limited Napsáno
Záruka

Ke každému produktu z
produktové řady Bluelab® je k
dispozici omezená písemná záruka .
Nutný doklad o koupi.



© Copyright 2018, všechna práva vyhrazena, Bluelab®
Corporation Limited PULSE_V2_050721