



**Návod k obsluze  
pro  
Kompaktní jiskrový defektoskop  
typu: P20 a P40**



**Zařízení je shodné s požadavky norem:**

**Australian Standard AS3894.1**

ASTM G62, ASTM D5162, ASTM D4787, NACE SP0274,  
NACE TM0186, NACE TM0384, NACE SP0490, NACE SP0188,  
ANSI/AWWA C203, ANSI/AWWA C214, ISO 29601

**CE** PCWI Compact Detectors splňuje podmínky nařízení 89/336/EEC EMC včetně  
pozdějších dodatků.

Třída přesnosti:  $\pm 10\%$

Doporučuje se, aby defektoskop byl pravidelně kontrolován před použitím, pomocí certifikovaného měřiče špičkového napětí PCWI Pulse Crest Meter.

Upozornění: u přístroje během testování zajistit referenční teplotu a vlhkost.

Odvolávejte se na výrobcem poskytnutý měřicí protokol.

Měřicí protokol je součástí přístroje.

## POZOR



Zařízení generuje vysoké napětí a mělo by být používáno maximální opatrností. Vyvarujte se přímého kontaktu s živým koncem sondy.  
Prosíme o důkladné seznámení se s návodem před vlastním použitím přístroje.

## OBSAH:

ÚVOD .....	3
1.0 PRAVIDLA BEZPEČNÉHO POUŽÍVÁNÍ .....	4
2.0 PŘÍPRAVA DEFEKTOSKOPU PRO MĚŘENÍ.....	5
3.0 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....	6
4.0 ROZMÍSTĚNÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ .....	7
5.0 DOPORUČENÉ ZKUŠEBNÍ NAPĚTÍ .....	8
6.0 ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ .....	10
7.0 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	12
8.0 Akumulátor PCWI LiFePO4 .....	14
9.0 PODMÍNKY ZÁRUKY .....	15
10.0 SERVIS.....	16

## ÚVOD

Děkujeme za výběr kompaktního jiskrového defektoskopu PCWI pro indikování vad povlaků kovových konstrukcí.

Defektoskop byl zkonstruován za účelem zajištění efektivní indikace vad různorodých povlaků (díry, spáry, proražení atd.) Pokud bude zařízení používáno tak jak má, uchová si své vlastnosti po mnoho let.

Za účelem zvýšení užitečných vlastností defektoskopu, PCWI nabízí také různé sondy, které umožňují průzkum různých povrchů – jak malých, tak velkých, jak lehce, tak těžce dostupných.

Za účelem dosažení maximální zkušenosti a kompetencí v indikaci vad PCWI vítá všechny otázky a poznámky uživatelů.

S úctou



Paul Van Gaal

## 1.0 PRAVIDLA BEZPEČNÉHO POUŽÍVÁNÍ



Obsluhu přístroje smí provádět pouze osoba poučená. Osoba poučená je definováno dle ČSN 34 3100 takto: Je to osoba bez elektrotechnické kvalifikace, avšak je prokazatelně poučena a seznámena s obsluhou a prací, kterou má vykonávat a je upozorněna na možné ohrožení. Osoba, která zařízení obsluhuje, musí být seznámena s provozováním zařízení a s jeho funkcí. Obsluha se smí dotýkat jen těch částí, které jsou pro obsluhu určeny. Tato osoba musí být podle potřeby a uvážení provozovatele prověřována ze znalosti uděleného poučení.

**Přístroj před použitím musí být uzemněn, stejně jako zkoumaný objekt.**

### POZOR



Výstupní napětí defektoskopu může být až 65 000V. Pokud operátor se náhodně dotkne zkušební elektrody, může zažít mírný šok, popřípadě upadnout do bezvědomí. Abyste se vyhnuli takové nehodě, doporučuje se použití gumových ochranných rukavic.

Operátor by měl být také osobou zdravou, bez srdečních vad. **Osoba, která má kardiostimulátor, pak defektoskop nesmí vůbec používat.**

Toto zařízení jen by mělo být používáno pouze k účelu, pro které to bylo zkonstruováno: kontrola poréznosti, nebo kontrola elektrického průrazu, dielektrických či izolačních materiálů.

Doporučuje se, aby testování bylo prováděno daleko od třetích osob, nebo v takové pozici, při které, může zásah proudem způsobit vážnou nehodu. Například pracuje-li se v blízkosti pohybujících nebo rotujících strojů nebo v poloze, ve které může operátor spadnout z výšky a zranit se.

Doporučuje se také, aby operátor pracoval s asistentem, který by zabránil vstupu třetích osob k místu, ve kterém je prováděno měření. Asistent obsluhy musí být osoba poučená dle ČSN 34 3100. Při měření se nesmí přiblížit k měřenému předmětu a obsluhovateli přístroje na vzdálenost menší než 120 cm. K označení vady musí být obsluhovatelem vyzvána, až po vypnutí přístroje. Defektoskop nezapínejte v blízkosti citlivých elektronických přístrojů, jako je na příklad výpočetní technika.

### NEBEZPEČÍ

Nepoužívejte defektoskop ve vznětlivém či výbušném prostředí. Napětí vytvářené během průzkumu způsobuje oblouky a jiskry v případě indikace propustnosti povlaku, což může způsobit výbuch.

Je důležité vždy získat správné informace u pověřené a kompetentní osoby než budete provádět měření.

V případě měření uvnitř nádrže se ujistěte, že se v ní nenachází zbytky rozpouštědla (a jejich páry), které tam mohly zůstat po malování.

## Rozsah tloušťky zkoumaných povlaků

Povlak nanesený v tekutém stavu musí být před zkoumáním vytvrzený (viz odpovídající technické podmínky daného povlaku). Pak je nutné zjistit tloušťku a provést vizuální kontrolu. Teprve po těchto činnostech, můžeme přistoupit ke zkoumání pórovitosti vysokým napětím. **Tloušťka povlaku musí být minimálně 150 $\mu$ m. Povlaky o menší tloušťce než 150  $\mu$ m se zkoumají metodou mokré houby.**

## 2.0 PŘÍPRAVA DEFEKOSKOPU PRO MĚŘENÍ

**Nezapomeňte mezi sondu a prodloužení našroubovat adaptér.**

Připoj sondu a vodič uzemnění k zařízení.

Připoj svorku vodiče uzemnění na kovovou část zkoumaného objektu – kovová část objektu se musí uzemnit.

Vyber vhodnou sondu a připoj ji k přístroji.

Vlož pojistku (pokud jsi tak ještě neučinil).

Zapni zařízení.

Zkontroluj stav akumulátoru, jestli je nabitý.

Nastav odpovídající zkušební napětí.

Přiblíž sondu ke kovové nezaizolované části zkoumaného objektu.

Mněla by se objevit jiskra (pokud se neobjeví, znovu zkontroluj všechny přívody a spoje).

Teď je zařízení připraveno k používání.

Zkontroluj znovu zkušební napětí – nastav jej, pokud je to nutné.

Umísti sondu na zkoumaný povrch a plynule jej posouvej s rychlostí asi 0,25m/s.

### Signalizace defektu:

Jiskrou na sondě – obvykle je vidět i slyšet.

Blikáním signalizační kontrolky na konzole zařízení.

Zvukem vydávaným akustickým alarmem v zařízení.

### Poznámka:

Dotyčná vada v povlaku má být indikována při určitém zkušebním napětí.

Sonda by se měla stále dotýkat povrchu. Jakýkoliv prostor mezi povlakem a sondou může způsobit nepřesné indikace vad.

Kartáčové, gumové a spirální sondy vždy udržujte v dobrém stavu.

Jiné než kartáčové sondy mohou potřebovat vyšší zkušební napětí.

**Mokré a špinavé povrchy pořádně vyčistěte a vysušte, než budete provádět jakékoli zkoumání.**

## Uzemnění



**Pokud není zkoumaný předmět uzemněn, bezpodmínečně jej řádně uzemněte!**

**Vždy vypněte zařízení před odpojením a opětovným připojením uzemňovacího kabelu.** Po opětovném připojení zkontrolujte kontakt mezi elektrodami dotknutím se sondou ocelového povrchu.

## 3.0 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

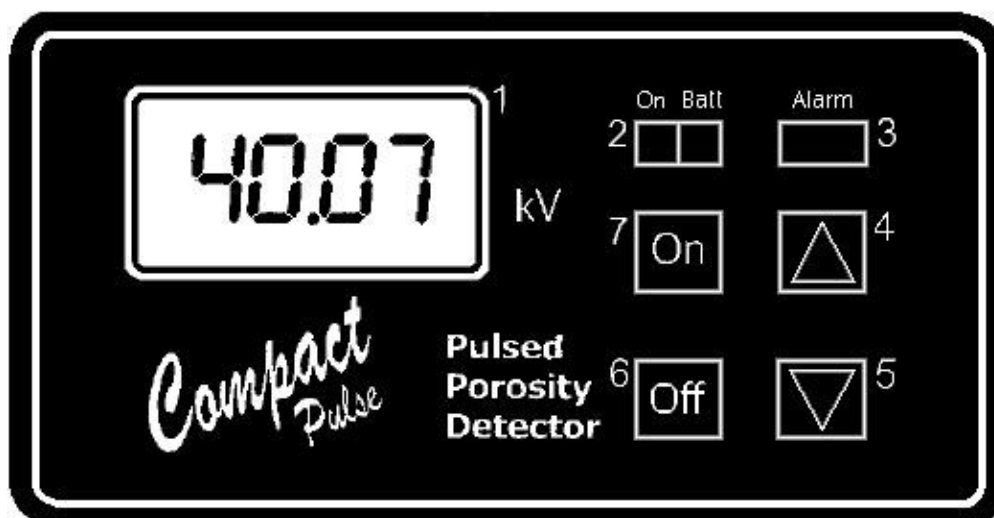
Technická data	P40
Váha přístroje:	0,85kg
Váha celé sady:	1,57kg
Typ displeje:	LCD
Napěťový displej:	0 až 40kV
Rozlišení:	100 V
Rozsah alarmu:	5 až 40kV
Max. odebíraný proud při 40kV:	1,5A
Klidový proud	0,5A
Napájení:	LiFePO4 akumulátor 12V/3,3Ah/39,6Wh
Rozměry:	260 x 160 x 70mm
Alarm:	Akustický
Rukojeť sondy:	Silikonový kaučuk
Stav akumulátoru:	LED indikátor

Dostupné jsou rovněž spirály a kartáče: viz volitelné příslušenství

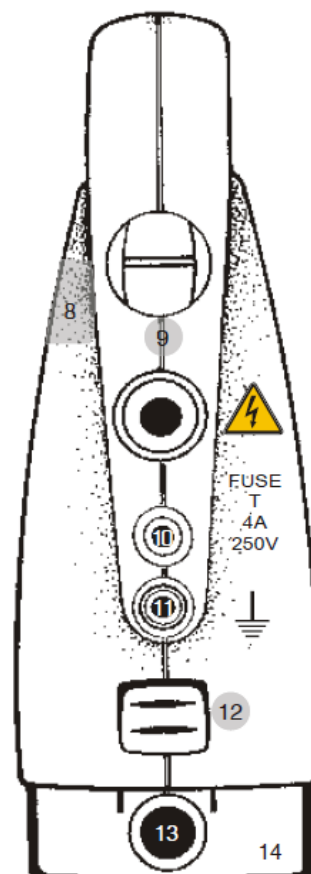
## USKLADNĚNÍ

Defektoskop uchovávejte na suchém místě. Nesvíjejte kabely příliš těsně. Akumulátor by měl být plně nabitý.

## 4.0 ROZMÍSTĚNÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ



1. LCD displej
2. zapnuto/ světelná signalizace stavu akumulátoru
3. vizuální alarm signalizuje, když je nalezena porucha
4. regulace napětí nahoru
5. regulace napětí dolů
6. vypnuto
7. zapnuto
8. akustický alarm při nalezené poruše
9. sluchátkový výstup (na protilehlé straně)
10. pojistka (4A pomalá) 5 x 20mm
11. konektor uzemnění
12. citlivost alarmu pro mokré nebo suché podmínky  
(umístěný v přihrádce baterie)
13. nabíjecí konektor akumulátoru
14. akumulátor



## 5.0 DOPORUČENÉ ZKUŠEBNÍ NAPĚTÍ

Používejte aktuální normu dle zkoumaného povlaku  
Tabulka dle NACE RP0188-99

Tabulka 1 pochází z norem NACE a berte ji pouze jako příklad

### Nové povlaky na vodivých podkladech

Tabulka 1. Zkušební napětí doporučené pro zkoumání.

Celková tloušťka suchého povrchu		Doporučené zkušební napětí
[ $\mu\text{m}$ ]	[mils]	[V]
200 do 300	8 do 11	1 500
300 do 400	12 do 15	2 000
400 do 500	16 do 20	2 500
500 do 1 000	21 do 40	3 000
1 000 do 1 400	41 do 55	4 000
1 400 do 2 000	56 do 80	6 000
2 000 do 3 200	81 do 125	10 000
3 200 do 4 700	126 do 185	15 000

Tuto tabulku berte pouze jenom pro orientaci. Zkušební napětí defektoskopu má být shodné s aktuální normou týkající se zkoumaného povlaku.

## Mezinárodní normy

### Tabulka dle NACE SP0490 a SP0274

Tabulky 2 a 3 pocházejí z norem NACE, berte je pouze jako příklad.

Doporučené zkušební  
napětí pro různé FBE  
povlaky dle normy  
NACE SP0490

Minimální zkušební  
napětí pro různé povlaky  
dle normy  
NACE SP0274

[mm]	[kV]	[mm]	[kV]
0,250	1,650	0,51	6
0,280	1,750	0,79	7
0,300	1,800	1,6	10
0,330	1,900	2,4	12
0,360	1,950	3,2	14
0,380	2,050	4,0	16
0,410	2,100	4,8	17
0,510	2,350	13	28
0,640	2,650	16	31
0,760	2,900	19	34

**Tyto tabulky berte pouze jako příklad. Zkušební napětí defektoskopu má být shodné s aktuální normou týkající se zkoumaného povlaku.**

## 6.0 ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

**Řízení citlivosti alarmu** (jen u P20 a P40) Je umístěn pod bateriovým modulem.

Tento ovládač umožňuje operátorovi nastavit citlivost alarmu vybráním vhodného nastavení, když povrch je mokrý.

Nastavením může být přístroj přizpůsobený pro:

„**Dry** - Sucho“ normální funkce v suchých podmínkách

„**Wet** - Mokra“ funkce alarmu v mokrých podmínkách

<b>Problém</b>	<b>Příčina</b>	<b>Řešení</b>
<b>Displej nezobrazuje</b>	Vybitá baterie Chybí napájení – není vložena pojistka.	Nabijte baterii Vložte pojistku
<b>Alarm spojitě signalizuje během testu</b>	Vlhký nebo mokrý povrch. Nátěr nemusí být plně vytvrzený. Sonda se přesunula příliš rychle. Plocha sondy je příliš velká.	Nastavte citlivost alarmu na mokré. Dejte čas nátěru vyžrát. Pohybujte sondou 0,25 m/s. Použijte menší sondu
<b>Žádný alarm při chybě</b>	Nastavena příliš nízká citlivost. Příliš nízké zkušební napětí.	Nastavte citlivost. Nastavte napětí.
<b>Na konci sondy se neobjevuje jiskra</b>	Poškozené kabely Špatný kontakt Vybitá baterie	Opravte nebo vyměňte kabely. Očistěte místo spojení. Nabijte baterii.

## 7.0 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Měřič zkušebního napětí Pulse Crest Meter s certifikátem.



### Sondy kartáčové a spirálové

**Sondy kartáčové vnitřní** (šnekové a diskové) s průměrem od 25mm do 500mm.

**Sondy kartáčové vnější** s průměrem od 25mm do 500mm.

**Sondy spirálové** s průměrem od DN50 do DN1400 kompletní včetně koncovek.



## Další příslušenství

Sondy kartáčové ploché se šířkou od 50 mm do 600 mm.

Přípojky k sondám s délkou 60mm, 125mm, 200mm a 450mm, vějířové sondy.

Izolovaný držák pro sondu s délkou 450mm.

7 metrový uzemňovací kabel se svorkou.

10 m vlečený neizolovaný uzemňovací kabel (1 metr s plastovou izolací).

**Podívej se na [www.pcwi.com.au](http://www.pcwi.com.au) pro více detailů**



## 8.0 Akumulátor PCWI LiFePO4

Používejte pouze nabíječku dodanou spolu s PCWI LiFePO4 akumulátorem.

- 1) Nabíječka připojte do konektoru na straně akumulátoru.
- 2) **Při nabíjení na nabíječce svítí červená LED**
- 3) Pokud **akumulátor je nabitý**, na nabíječce **svítí zelená LED**.
- 4) **Zařízení nezapínejte**, pokud k akumulátoru v zařízení je připojená nabíječka.
- 5) **Je zakázáno používat zařízení**, když je nabíječka připojená k akumulátoru.
- 6) Baterie je dodávána s 25% nabitím v souladu s IATA přepravními předpisy.
- 7) Nabíjecí čas je přibližně 4 hodiny.



## 9.0 ZÁRUKA

Firma PCWI se zaručuje, že výrobek neobsahuje konstrukční vady a vady materiálu po dobu 12 měsíců od data prodeje nebo po dobu 15 měsíců od data zaslání příslušnému distributorovi.

Firma poskytuje záruku 3 měsíce na kabely a sondy. Jsou to elementy, které se časem normálně opotřebují. Životnost těchto elementů může být prodloužena díky úschově na suchých a čistých místech ve speciálních boxech.

Během používání nepoužívejte sondy pro čištění povrchu.

### ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

V době trvání záruky budou všechny vady opraveny PCWI nebo autorizovanými servisy.

PCWI nebo autorizovaný servis rozhodne, zda má zařízení vady konstrukční, materiální nebo produkční.

Záruku lze uplatnit pouze u zařízení používaná podle návodu k použití.

Záruku nelze uplatnit na mechanické poškození, vady, které vznikly kvůli špatnému zacházení, zanedbaní a používání pro jiné účely.

**Všechny vlastní opravy provedené jinde než v servisu PCWI nebo autorizovaném servisu PCWI způsobí ztrátu záruky.**

Záruka se týká pouze prvního vlastníka zařízení.

Záruka se netýká žádných nutných oprav po nehodě, změnách, špatném používání, požáru nebo povodni.

Tato záruka je jedinou poskytovanou PCWI a nikdo nemá právo provádět v ní změny nebo rozšiřovat závazky a zodpovědnosti, které jsou v ní uvedeny.

Tato záruka se netýká baterií, sond a kabelů, což jsou elementy, které se časem opotřebují.

Během doby trvání záruky PCWI nebo autorizovaný servis hradí dopravu opraveného zařízení k uživateli ve státě, kde byl produkt zakoupen.

### JAK VYUŽÍT ZÁRUKU

Vadné zařízení pošlete do PCWI nebo autorizovaného servisu, dopravu hradí kupující. Připojte přesný popis vady a plnou moc PCWI nebo autorizovaného servisu k pověření kupujícího k úhradě všech výdajů spojených s opravou části, kterých se tato záruka netýká.

K popisu přidejte také název modelu a jeho sériové číslo, adresu distributora a datum zakoupení.

Po dodání zařízení PCWI nebo autorizovanému servisu bude ono zkontrolováno za účelem určení druhu vady a její příčiny.

Pokud se bude záruka této vady týkat, bude opravena, a výdaje uhradí PCWI nebo autorizovaný servis. Pokud se záruka dané vady týkat nebude, naváže PCWI nebo autorizovaný servis kontakt s vlastníkem a až po domluvě týkající se úhrady nákladů opravy a písemné akceptace bude zařízení opraveno.

## 10.0 SERVIS

### AUTORIZIVANÝ SERVIS

Za účelem rychlé záruční či pozáruční opravy, firma PCWI jmenovala Vašeho distributora servisním centrem a dodala mu všechny potřebné informace. Navíc distributorovi vlastní i náhradní součástky.

### ULOŽENÍ A ÚDRŽBA

Zařízení je zabezpečeno proti působení škodlivého prostředí a je vytvořeno tak, aby nějaká speciální konzervace nebyla potřebná, kromě obvyčejného nabíjení baterie. Nezapomeňte, že je to precizní elektronické zařízení a tedy se k němu takto chovejte.

Zařízení neobsahuje žádné vnitřní části, které by vyžadovaly kontrolu uživatele.

**Zařízení musí být používáno pouze školeným personálem.**

Některá organická rozpouštědla mohou zničit některé plastové části. Vyhýbejte se proto takovým materiálům.

Nepoužívejte zařízení, které je vadné.

Rozmontování zařízení, **způsobí konec záruky.**

### SERVISNÍ OPRAVY

Všechny záruční i pozáruční opravy jsou prováděny na náklady kupujícího podle aktuálního ceníku služeb a náhradních dílů.

Zařízení pošlejte do servisu na vlastní náklady. Připojte přesný popis vady a plnou moc PCWI nebo autorizovaného servisu k pověření kupujícího k úhradě všech výdajů spojených s opravou části, kterých se tato záruka netýká.

**Bez písemné akceptace a plné moci nebudou provedeny žádné opravy.**

### NEŽ ZÁVOLÁTE SERVIS

Přečtěte si odstavec Řešení problémů.

### SERVISNÍ CENTRUM:

**ANTICOR BOHEMIA s. r. o.**  
Místecká 537/549,  
724 00 Ostrava-Nová Bělá,  
Tel.: +420 596 718 915,  
<http://www.anticor.cz>,  
e-mail: [anticor@anticor.cz](mailto:anticor@anticor.cz)

Poznámky:

Poznámky:



# PCWI NABÍZÍ:

## **Solidní technickou podporu**

Vlastní rozvoj a produkce nám dovolují poskytnutí solidní technické podpory, a také rychlou reakci na otázky.

## **Orientaci na trhu a v produktech**

Známe technické specifikace, které vyžaduje průmysl a rozumíme potřebám klientů v oblasti měřících a zkoumajících přístrojů.

## **NATA akreditované měřící laboratoře**

PCWI vlastní své laboratoře, které mohou certifikovat zkoumající přístroje shodně s národními normami.

## **Systém řízení jakosti kvality ISO 9001**

PCWI vlastní systém řízení jakosti ISO 9001

## **Záruční servis.**

PCWI poskytuje 12 měsíční záruku pro defektoskopy spolu s přesným návodem k obsluze a servisu. Servisní služby jsou poskytovány lokálními distributory.



Office: 13 Alhambra Avenue  
CARDIFF NSW 2285  
AUSTRALIA

Phone: (02) 4954 3900  
Intl: +61 2 4954 3900  
Fax: (02) 4954 3999

Postal: PO Box 900  
HUTER REGION MC NSW 2310

Email: [sales@pcwi.com.au](mailto:sales@pcwi.com.au)  
Web: [www.pcwi.com.au](http://www.pcwi.com.au)

Distribuce:  
ANTICOR BOHEMIA s. r. o.  
Místecká 537/549  
724 00 Ostrava-Nová Bělá

Tel.: +420 596 718 915  
Email: [anticor@anticor.cz](mailto:anticor@anticor.cz)  
Web: [www.anticor.cz](http://www.anticor.cz)

