



# PATHFAST™ hsCRP

<REAGENT ZA PATHFAST>

60 testov

Slovenščina

## ▪ Predvidena uporaba

PATHFAST hsCRP je izdelek za in vitro diagnostično uporabo z in vitro diagnostičnim (IVD) avtomatiziranim analizatorjem PATHFAST za kvantitativno merjenje C-reaktivnega proteina (CRP) v človeški heparinizirani ali z EDTA obdelani polni krvi in plazmi. PATHFAST hsCRP je namenjen za uporabo:

- kot pomoč pri diagnosticiranju vnetnih bolezni in z njimi povezanih motenj pri pacientih s sumom na vnetne bolezni,
  - kot pomoč pri oceni nevarnosti bolezni srca in ožilja,
  - kot pomoč pri določanju verjetnosti ponovitve srčnih dogodkov pri pacientih s stabilno koronarno arterijsko boleznijo (KAB) in akutnim koronarnim sindromom (AKS),
  - s strani laboratorijskega tehnika, medicinske sestre ali zdravnika,
  - v bolnišnicah, vključno z urgenco, zdravniško ordinacijo in kliničnim laboratorijem.
- PATHFAST hsCRP je pripomoček za testiranje ob pacientu.

## ▪ Povzetek

C-reaktivni protein (CRP) je protein v akutni fazi, ki spada v družino pentraksinov. CRP je sestavljen iz petih enakih podenot, vsaka podenota (23 kDa) pa je nekovalentno vezana, tako da tvori pentamer z osrednjo luknjo. CRP se sintetizira v jetrih kot odziv na vnetne citokine, ki jih povzročajo vnetja, okužbe, travme itd. V akutni fazi se izločanje CRP močno pospeši, čemur sledi povečana koncentracija CRP v krvi. CRP lahko vpliva na aterosklerozo tako, da neposredno aktivira sistem komplementa in povzroči apoptozo, aktivacijo žilnih celic, rekrutiranje monocitov, kopičenje lipidov, trombozo in več (1–3).

Konvencionalno se CRP uporablja kot biomarker za vnetne dogodke. Po drugi strani kaže, da se test hsCRP lahko uporablja kot pripomoček za oceno tveganja za bolezni srca in ožilja ter pri določanju verjetnosti ponovitve srčnih dogodkov pri pacientih s stabilno KAB in AKS (4–9).

## ▪ Načelo testa

Postopek s PATHFAST hsCRP temelji na kemiluminiscenčnem encimskem imunskem testu (CLEIA) in tehnologiji MAGTRATION. Vse komponente, potrebne za izvedbo testa, so zapakirane v eno reagentno kartušo. Z vstavitvijo pripomočka PATHFAST hsCRP v in vitro diagnostični sistem PATHFAST je mogoče CRP natančno kvantificirati v 17 minutah. Pri tem postopku se z vzorcem zmešajo monoklonsko protitelo (MoAb) proti CRP in magnetni delci, prevlečeni z monoklonskim protitelesom proti CRP. CRP v vzorcu se veže na protitelo proti CRP in tvori imunski kompleks z encimsko označenim protitelesom in magnetnimi delci, prevlečenimi s protitelesom. Po odstranitvi nevezanega z encimi označenega protitelesa se imunskemu kompleksu doda kemiluminiscenčen substrat. Po kratki inkubaciji se zazna luminiscenca, ki jo ustvari encimska reakcija. Koncentracija CRP v vzorcu se izračuna s standardno krivuljo.

\*»MAGTRATION« je tehnologija B/F ločevanja, pri kateri se magnetni delci sperejo v konico pipete, in je zaščiten blagovna znamka podjetja Precision System Science Co., Ltd.

## ▪ Paket vključuje naslednje materiale

Reagentna kartuša 6 kartuš x 10 pladnjev

Reagentna kartuša vključuje 16 vdolbinic. Vse vdolbinice, z izjemo vdolbinice za vzorec (št. 1) in evidenčne vdolbinice (št. 10), so prekrite z aluminijastim tesnilom, ki vsebuje črtno kodo. Vsi testni reagenti so napolnjeni v vsako vdolbinico reagentne kartuše. Reagentna kartuša ni namenjena za ponovno uporabo. Zasnovana je samo za enkratno uporabo.

Vdolbinica	Oblika	Sestavina	Količina	Vir
Št. 1	Prazno	Vzorčni jašek	-	-
Št. 2	Tekočina	MoAb proti CRP, konjugirano z alkalno fosfatazo, Triton X-100 (< 0,1 %)	50 µl	Mikroorganizem, miš
Št. 7	Tekočina	Magnetni delci, prevlečeni z MoAb proti CRP	50 µl	Miš
Št. 13	Tekočina	Kemiluminiscenčni substrat, CDP-Star	100 µl	-
Št. 11	Tekočina	Pufer za redčenje vzorca	50 µl	-

Vdolbinica	Oblika	Sestavina	Količina	Vir
Št. 3, 4, 5	Tekočina	Pralni pufer Na azid (< 0,1 %), Triton X-100 (< 0,1 %)	400 µl	-
Vdolbinice št. 1, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16 so prazne.				
»CDP-Star« je blagovna znamka ali registrirana blagovna znamka podjetja Applied Biosystems, LLC.				

Kalibrator 1 (CAL-1) 2,0 ml x 1 steklenica (tekočina, Na azid < 0,1 %)  
Kalibrator 2 (CAL-2) 2,0 ml x 1 steklenica (tekočina)  
MC ENTRY CARD 1 list  
Navodila za uporabo 1 list

## ▪ Potrebni materiali, ki niso priloženi

Analizator PATHFAST (št. izdelka: 300929) in potrošni material  
PATHFAST TIP (št. izdelka: 300936)  
PATHFAST WASTE BOX (št. izdelka: 300950)  
hsCRP materiali za kontrolo kakovosti  
PATHFAST SAMPLE DILUENT 1 (izdelek št.: PF01D)

## ▪ Previdnostni ukrepi in opozorila

1. Ne odstranjujte aluminijastega tesnila na reagentni kartuši.
2. Z reagentno kartušo rokujte tako, da se s prsti ne dotikate aluminijastega tesnila ali črne vdolbinice.
3. Če kartuša pade in se poškoduje, je ne uporabljajte.
4. Preprečite kontaminacijo sline v črni vdolbinici.
5. Preprečite kontaminacijo vzorca s tujimi snovmi, kot so glive, bakterije in detergenti.
6. Po določenem obdobju skladiščenja ali odpreme, se nekateri reagenti lahko sprimejo z aluminijastim tesnilom. Če to opazite, pred uporabo s kartušo nežno udarite po mizi.
7. Reagentne kartuše vedno shranjujte v pokončnem položaju.
8. CAL-2 vsebuje človeški serum. Čeprav so bile uporabljene surovine negativne na antigen HBs, protitelo proti HIV in protitelo proti HCV, jih je treba obravnavati kot kužne zaradi tveganja okužb.
9. Uporabljene reagentne kartuše vsebujejo telesne tekočine. Z njimi ravnajte previdno, da se izognete stiku s kožo in injiciranjem.
10. Azid lahko reagira z bakrom in svincem, ki se uporabljata v nekaterih cevnih napeljavah, in sicer tvori eksplozivne soli. Kadar odstranjujete materiale, ki vsebujejo azid, jih je potrebno splakniti z veliko vode.
11. Vse izmerjene reagentne in materiale odstranite v skladu s standardno metodo odstranjevanja. Lahko jih na primer 20 minut avtoklavirate pri 121 °C. Upoštevajte splošne varnostne ukrepe in z vsemi komponentami ravnajte, kot da bi lahko prenašale kužne snovi.
12. Sistem poročanja PATHFAST vsebuje kode napak, ki operaterja opozorijo na nekatere okvare. Vsa potrdila o poročilih, ki vsebujejo takšne kode napak, je treba hraniti za nadaljnje ukrepanje. Glejte priročnik PATHFAST.
13. Vzorci pacientov lahko vsebujejo heterofilna protitelesa, ki lahko v imunskem testu reagirajo in dajo lažno visok ali nizek rezultat. Ta test je zasnovan tako, da zmanjšuje interference zaradi heterofilnih protiteles. Kljub temu popolne odprave te interference v vseh vzorcih pacientov ni mogoče zagotoviti. Rezultat testa, ki ni skladen s klinično sliko in anamnezo, je treba razlagati previdno.
14. Rezultate je treba ovrednotiti ob upoštevanju vseh laboratorijskih izvidov in celotnega kliničnega stanja pacienta. Če se laboratorijski rezultati ne ujemajo s klinično sliko ali anamnezo, je treba opraviti dodatne teste.
15. Če v zvezi z izdelkom pride do resnega zapleta, o tem obvestite proizvajalca in pristojni organ države, v kateri ima uporabnik in/ali pacient stalno prebivališče.

## Shranjevanje in rok uporabnosti

1. Shranjujte pri 2–8 °C.
2. Pladenj s kartušami shranite z nalepko obrnjeno navzgor.
3. Med skladiščenjem pazite, da ne pride do poškodb z vodo.
4. Pladenj s kartušami odprite šele tik pred uporabo.
5. Izogibajte se kontaminaciji in neposredni sončni svetlobi.
6. Kalibratorje lahko po odprtju uporabljate do datuma izteka roka uporabnosti.
7. Datum izteka roka uporabnosti je natisnjen na vsaki nalepki na reagentni

8. kartuši in škatli s kompletom.  
Reagentov ne uporabljajte po datumu izteka roka uporabnosti.

#### Odvzem vzorcev

Uporabite serum, polno kri ali plazmo, zbrano s kvalificirano zbiralno epruveto, ki vsebujejo Na heparin, Li heparin ali EDTA.

#### Stabilnost vzorca

Vzorci polne krvi je treba hraniti pri temperaturi od 2 do 25 °C in jih analizirati v 4 urah po odvzemu.

Vzorci seruma in heparinirane plazme so stabilni v spodnjih pogojih:

2 do 25 °C:	24 ur
-20 °C ali manj:	2 meseca (samo enkratno zamrzovanje)

Prostornina vzorca: 100 µl

#### - Priprava in postopek

Za podrobnosti o delovanju analizatorja glejte priročnik PATHFAST.

#### Priprava reagenta

1. Reagentna kartuša: pripravljena za uporabo.
2. CAL-1, CAL-2: pripravljena za uporabo. (Samo za uporabo z reagentom iz iste serije.)

#### Nastavitev glavne kalibracijske krivulje

1. Nastavitev glavne kalibracijske krivulje je potrebna, kadar se uporabi nova serija reagentov.
2. Glavno kalibracijsko krivuljo nastavite tako, da s prenosnim čitalnikom črtnih kod PATHFAST odčitate črtno kodo na MC ENTRY CARD, ki je priložena v vsakem paketu.

#### Uporabniška kalibracija

1. Uporabniška kalibracija je potrebna, kadar se po nastavitvi glavne kalibracijske krivulje na MC ENTRY CARD uporabi nova serija reagentov.
2. Uporabniška kalibracija je potrebna tudi vsake 4 tedne po prvi uporabniški kalibraciji. (MC ENTRY CARD ni potrebna.)
3. Kalibratorja CAL-1 in CAL-2 je treba testirati oba po dvakrat. Zato so za uporabniško kalibracijo potrebne 4 reagentne kartuše, dve za CAL-1 in dve za CAL-2.
4. Reagentne kartuše položite v stojalo za kartuše in dodajte približno 100 µl CAL-1 in CAL-2 v vzorčne vdolbine, da jih nato naložite v PATHFAST.
5. Pritisnite gumb ZAČETEK na analizatorju PATHFAST in izvedite test za kalibracijo.

#### Test za kontrolo kakovosti (QC test)

1. QC test je bistvenega pomena za zagotovitev veljavnosti rezultatov vzorcev. Po vsaki kalibraciji se opravi QC test, da se pregledajo kalibracijske krivulje in pridobijo podatki vzorca QC za nadzor kakovosti. Po vsaki kalibraciji z vsako novo pošiljko predhodno kalibriranega testnega kompleta, ali kadar želi ustanova preveriti delovanje sistema, analizirajte dve ravni materiala za nadzor kakovosti z znanimi koncentracijami CRP.
2. Dobra laboratorijska praksa priporoča uporabo ustrezne kontrole kakovosti. Priporočljivo je, da upoštevate državne, zvezne in lokalne smernice za nadzor kakovosti. Če kontrole ne delujejo po pričakovanih, rezultatov testov ne uporabljajte. Ponovite test ali se za tehnične storitve obrnite na pooblaščenega prodajalca PATHFAST.

#### Testiranje vzorcev

1. Reagentno kartušo položite v stojalo za kartuše, nato v vdolbinico kartuše dodajte približno 100 µl vzorca.
2. Stojalo za kartuše vstavite v analizator PATHFAST in pritisnite gumb ZAČETEK na analizatorju PATHFAST, da izvedete test vzorcev.

#### Opomba

1. Kadar je uporabljen vzorec polne krvi, je treba tik pred nanašanjem nežno premešati celotno kri v epruveti za odvzem krvi. (Ne uporabljajte vibracijskega mešalnika.) Po odvzemu vzorca polne krvi in vstavitvi kartuše v PATHFAST, je treba test začeti takoj.
2. Če so v vzorcu seruma ali plazme prisotni fibrin, strdki ali druge netopne snovi, je treba tak material odstraniti s centrifugiranjem ali filtriranjem.
3. Če vzorce pustimo pri miru več kot 5 minut po nanašanju v vdolbinico, bomo zaradi usedanja krvi, dobili manjši rezultat pri analizi polne krvi, zaradi povečane koncentracije CRP zaradi izparevanja pa bo rezultat pri analizi seruma in plazme višji.
4. Pri uporabi vzorca polne krvi vnos posamezne vrednosti hematokrita v PATHFAST ni obvezen.
5. Pri zbiranju plazme z določenimi EDTA epruvetami se lahko pokažejo nekatere razlike med izmerjenimi vrednostmi CRP v plazmi EDTA in v ustreznem serumu.
6. Vzorce z rezultatom nad 30 mg/l je treba razredčiti z razredčilom za vzorce (št.

izdelka: PF01D) ali fiziološko raztopino in ponoviti test, če je potreben kvantitativni rezultat, ali pa se kot rezultat navede > 30 mg/l.

#### - Specifični podatki učinkovitosti

Reprezentativni podatki o zmogljivosti za PATHFAST so navedeni spodaj.

#### Meroslovna sledljivost

Kalibratorji za PATHFAST hsCRP so sledilji do referenčnega materiala IRMM·CRM 470.

#### Resničnost (pristranskost)

Vzorec CRM470 (potrjena vrednost: 39,2 mg/l) je bil 20-krat razredčen s serumom brez CRP, razredčeni vzorec pa je bil izmerjen v treh ponovitvah na 3 instrumentih. Analizirane srednje vrednosti so bile primerjane s pričakovano vrednostjo. Povprečna pristranskost 3 instrumentov je bila -1% (pričakovana vrednost: 1,96 mg/l).

#### Natančnost (ponovljivost)

Natančnost smo ocenili z vzorci polne krvi, plazme in seruma pri vseh 3 stopnjah koncentracij. Vzorci so bili testirani v 20 zaporednih ponovitvah. Dobljeni so bili naslednji rezultati.

Polna kri	Srednja vrednost (mg/l)	S.D. (mg/l)	C.V. (%)
1. stopnja	0,827	0,040	4,8
2. stopnja	4,79	0,250	5,2
3. stopnja	8,73	0,537	6,2

Plazma	Srednja vrednost (mg/l)	S.D. (mg/l)	C.V. (%)
1. stopnja	1,29	0,068	5,3
2. stopnja	7,25	0,289	4,0
3. stopnja	13,0	0,485	3,7

Serum	Srednja vrednost (mg/l)	S.D. (mg/l)	C.V. (%)
1. stopnja	0,912	0,047	5,2
2. stopnja	8,99	0,364	4,0
3. stopnja	13,6	0,688	5,1

#### Natančnost (obnovljivost)

Vzorci seruma s 4 stopnjami koncentracije znotraj merilnega območja so bili dvojno analizirani v vsaki ponovitvi, 2 ponovitvi na dan, 20 dni z 1 serijo reagentov na 1 instrumentu, skupno 40 ponovitev. Koeficient znotraj ponovitve in skupni koeficient variacije (C.V.) sta bila izračunana s standardnimi odkloni (S.D.) v skladu s protokolom CLSI EP5-A2. Dobljeni so bili naslednji rezultati.

Vzorec	Srednja vrednost (mg/l)	Natančnost znotraj ponovitve		Skupna natančnost	
		S.D. (mg/l)	C.V. (%)	S.D. (mg/l)	C.V. (%)
1. stopnja	0,916	0,069	7,5	0,070	7,6
2. stopnja	4,63	0,279	6,0	0,391	8,4
3. stopnja	15,1	1,19	7,9	1,29	8,5
4. stopnja	25,6	1,24	4,8	1,37	5,4

#### Analitična občutljivost

Meja zaznavanja (LoD): 0,002 mg/l  
Meja merljivosti količine (LoQ): 0,007 mg/l (C.V. 10%)

#### Linearnost

CRP antigen smo dodali v serum pri 3 stopnjah koncentracije (0,354, 3,51, 32 mg/l). Vzorce smo serijsko razredčili s 10-kratno fiziološko raztopino in jih analizirali. Stopnja izkoristka glede na teoretično vrednost je znotraj 91–110% do 32 mg/l.

#### Testno območje: 0,05–30 mg/l

Testno območje je bilo določeno na podlagi rezultatov LoQ in linearnosti.

#### Učinek kavljia zaradi velikega odmerka

CRP antigen smo dodali v serum brez CRP pri koncentraciji približno 1.250 mg/l. Vzorce smo razredčili s serumom brez CRP in jih analizirali. Pri vzorcih z vrednostmi CRP do 1.000 mg/l ni bilo učinka kavljia zaradi velikega odmerka.

#### Analitična specifičnost

##### Interferenca endogenih snovi

Ugotovljeno je bilo, da imajo pri koncentracijah, prikazanih v oklepajih, naslednji faktorji manj kot 10-odstotni učinek pri testu.

Prosti bilirubin	(60 mg/dl)
Konjugirani bilirubin	(60 mg/dl)
Lipemija	(5.000 FTU)
Triglicerid	(1.000 mg/dl)
Hemoglobin (hemoliza)	(1.000 mg/dl)
Revmatoidni faktor	(550 IU/ml)

## Interferenca eksogenih snovi

Ugotovljeno je bilo, da imajo naslednja zdravila, ki bi se lahko uporabljala pri ciljnih pacientih, pri koncentracijah, navedenih v oklepajih, naslednji faktorji manj kot 10-odstotni učinek pri testu.

Acetaminofen	(20 mg/dl)
Acetilsalicilna kislina	(0,3 ng/ml)
Alopurinol	(2,5 mg/dl)
Ampicilin	(5 mg/dl)
Askorbinska kislina	(3 mg/dl)
Atenolol	(1 mg/dl)
Kofein	(10 mg/dl)
Kaptopril	(5 mg/dl)
Digoksin	(5 ng/ml)
Dopamin	(65 mg/dl)
Eritromicin	(20 mg/dl)
Furosemid	(2 mg/dl)
Metildopa	(2,5 mg/dl)
Nifedipin	(6 mg/dl)
Fenitoin	(10 mg/dl)
Teofilin	(25 mg/dl)
Verapamil	(16 mg/dl)

## Navzkrižna reaktivnost

Naslednje snovi pri testu, pri koncentraciji, navedeni v oklepajih, ne kažejo pomembne navzkrižne reaktivnosti.

Humani serum albumin	(1.000 mg/dl)
Humani IgG	(1.000 mg/dl)
Transferin	(1.000 mg/dl)

## Korelacija med vzorci seruma in drugimi matriksi vzorca

x	y	n	Nagib	Prestrežanje	r	
Serum	Li heparin	Plazma	76	1,07	0,004	0,985
		Polna kri	76	0,995	0,008	0,980
	Na heparin	Plazma	76	1,06	0,000	0,983
		Polna kri	76	0,920	0,009	0,969
	EDTA-2K	Plazma	76	1,02	-0,005	0,979
		Polna kri	76	1,05	-0,002	0,986
EDTA-2Na	Plazma	76	1,01	-0,003	0,978	
	Polna kri	76	1,03	0,000	0,985	

Regresijska enačba je bila izračunana s prileganjem Passing-Bablok.

## Metoda primerjave

$y = 0,994x - 0,052$ ,  $r = 0,994$ ,  $n = 100$  (vzorci heparinizirane plazme, y: PATHFAST hsCRP, x: sistem BN II, prileganaj Passing-Bablok).

## Pričakovane vrednosti

### 1. Referenčna mejna vrednost

S testom PATHFAST hsCRP je bil referenčni interval za CRP pri 192 na videz zdravih oseb (72 moških in 120 žensk – starostna skupina 16 do 68 let) določen kot (97,5. percentil) 3,35 mg/l.

### 2. Pričakovana vrednost pri prizadeti populaciji

Pričakovana vrednost pri prizadeti populaciji je bila potrjena z znanstveno izjavo Ameriškega združenja za srce (American Heart Association)/Centra za preprečevanje in obvladovanje bolezni (Centers for Disease and Control and Prevention) (4). Naslednje vrednosti so bile prikazane kot kategorije relativnega tveganja za bolezni srca in ožilja.

Nizko tveganje:	< 1,0 mg/l
Povprečno tveganje:	1,0–3,0 mg/l
Visoko tveganje:	> 3,0 mg/l

Če je raven hs-CRP  $\geq 10$  mg/l, je treba test ponoviti in pacienta pregledati za okužbe ali vnetja.

Pričakovane vrednosti/referenčne vrednosti se lahko razlikujejo od laboratorija do laboratorija in od države do države, odvisno od različnih dejavnikov. Zato je priporočljivo, da vsak inštitut določi ustrezne pričakovane/referenčne vrednosti.

## Reference

- Wu Y, Potempa LA, El Kebir et al. C-reactive protein and inflammation: conformational changes affect function. *Biol Chem.* 2015; 396(11): 1181-1197.
- Schwedler SB, Filep JG, Galle J, et al. C-reactive protein: a family of proteins to regulate cardiovascular function. *Am J Kidney Dis.* 2006; 47(2): 212-222.
- Salazar J, Martínez MS, Chávez-Castillo M, Núñez V, Añez R, Torres Y, Toledo A, Chacín M, Silva C, Pacheco E, Rojas J, Bermúdez V. C-Reactive Protein: An In-Depth Look into Structure, Function, and Regulation. *Int Sch Res Notices.* 2014 Dec 15; 2014: 653045.
- Pearson TA, Mensah GA, Alexander RW, et al. AHA/CDC Scientific Statement: Markers of Inflammation and Cardiovascular Disease Application to Clinical and Public Health Practice. *Circulation.* 2003; 107: 499-511.
- Rifai N, Tracy RP, Ridker PM. Clinical efficacy of an automated high-sensitivity C-reactive protein assay. *Clin Chem.* 1999; 45(12): 2136-2141.

- Rifai N, Ridker PM. High-sensitivity C-reactive protein: a novel and promising marker of coronary heart disease. *Clin Chem.* 2001; 47(3): 403-411.
- Speidl WS, Graf S, Hornykewycz S, et al. High-sensitivity C-reactive protein in the prediction of coronary events in patients with premature coronary artery disease. *Am Heart J.* 2002; 144(3): 449-455.
- Delhaye C, Sudre A, Lemesle G, et al. Preprocedural high-sensitivity C-reactive protein predicts death or myocardial infarction but not target vessel revascularization or stent thrombosis after percutaneous coronary intervention. *Cardiovasc Revasc Med.* 2009; 10(3): 144-150.
- Leu HB, Lin CP, Lin WT, et al. Risk stratification and prognostic implication of plasma biomarkers in nondiabetic patients with stable coronary artery disease: the role of high-sensitivity C-reactive protein. *Chest.* 2009; 126(4): 1032-1039.

## Simboli

LSI Medience Corporation uporablja naslednje simbole poleg simbolov, navedenih v standardu EN ISO 15223-1:2021 (Medicinski pripomočki – Simboli za označevanje podatkov, ki jih mora podati dobavitelj - 1. del: Splošne zahteve).



Ta simbol pomeni: »Pripomoček za testiranje ob pacientu«.

(Simboli za samostojno uporabo in testiranje ob pacientu v skladu z Uredbo 2017/746/EU o in vitro diagnostičnih pripomočkih. MedTech Europe. 13. december 2018)

	: Reagentna kartuša
	: Kalibrator 1
	: Kalibrator 2
	: Vstopna kartica za glavno kalibracijsko krivuljo

\* PATHFAST: JP registrirana blagovna znamka št. 5982733

## Povzetek varnosti in učinkovitosti je na voljo na:

Evropska podatkovna zbirka za medicinske pripomočke (EUDAMED).

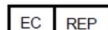
## Obnirte se na tehnično pomoč

[www.pathfast.eu/contact](http://www.pathfast.eu/contact)



LSI Medience Corporation

1-2-3 Shibaura, Minato-ku,  
Tokyo 105-0023, Japan



PHC Europe B.V.

Nijverheidsweg 120, 4879 AZ, Etten-Leur,  
Netherlands