

Dade® Thrombin Reagent

THROMBIN REAGENT

C€0197

Osmačené části obsahují aktualizaci předchozí verze.

Použití

THROMBIN REAGENT je diagnostická reagentie určená k použití in vitro za účelem kvantitativního stanovení fibrinogenu podle standardů WHO. Pomáhá při diagnostice vrozených nebo získaných deficitů nebo dysfunkcí fibrinogenu u pacientů s krvácivými poruchami nebo pacientů s rizikem deficitu fibrinogenu. Stanovení probíhá v lidské citrátové plazmě prostřednictvím automatických, poloautomatických a/nebo manuálních koagulometrických metod.

Kromě toho může být reagentie **THROMBIN REAGENT** použita jako pomůcka při diagnostice a monitorování spotřeby fibrinogenu u pacientů se známky nebo rizikem diseminované intravaskulární koagulopatie (DIC, disseminated intravascular coagulopathy).

Diagnostický význam

Fibrinogen, 340 kDa glykoprotein syntetizovaný v játrech, je nezbytný při tvorbě fibrinové sraženiny. Štěpení fibrinogenu trombinem vytváří monomery fibrinu, které spontánně polymerizují a formují první nestabilní fibrinovou sraženinu, která je stabilizována příčnými vazbami vyvolanými aktivitou FXIIIa. Snížené množství fibrinogenu nebo dysfunkční fibrinogen často způsobují zvýšené riziko krvácení¹⁻⁴.

Funkčnost a množství fibrinogenu v plazmě může být změněna dědičnými i získanými poruchami:

- Dědičné defekty mohou vést ke snížení koncentrace fibrinogenu (hypofibrinogenemii) nebo dysfunkčnímu proteinu (dysfibrinogenemii). Dysfibrinogenemie může být spojena s krvácením nebo trombózou nebo obojím^{1-3,5}.
- Získané deficity fibrinogenu se mohou objevit jako výsledek zvýšené spotřeby (např. diseminovaná intravaskulární koagulopatie⁶, fibrinolytická léčba), snížené syntézy při závažných onemocněních jater nebo hemodiluce⁴.

THROMBIN REAGENT je reagentie ke kvantitativnímu stanovení funkčního fibrinogenu podle Clausovy metody. Stanovení fibrinogenu v plazmě je indikováno v následujících případech:

- při diagnostice vrozených nebo získaných deficitů fibrinogenu,
- při monitorování substituční terapie fibrinogenem.

Protože fibrinogen funguje jako protein „akutní fáze“, jeho hladiny v plazmě se zvyšují jako odpověď na akutní a chronický zánět, např. na infekci, trauma, operaci, akutní srdeční příhody nebo rakovinu. Bylo prokázáno, že zvýšené hladiny fibrinogenu jsou spojené se zvýšeným rizikem závažných kardiovaskulárních příhod i nevaskulární mortality^{1,7}.

Princip metody

Enzym trombin převádí protein fibrinogen rozpuštěný v plazmě do nerozpustného polymeru, fibrinu. Koagulační čas pro ředěnou plazmu je nepřímo úměrný koncentraci fibrinogenu v plazmě⁸⁻⁹. Za pomoci tohoto principu vyvinul Clauss⁸ jednoduchý postup pro stanovení fibrinogenu na základě

měření koagulačního času ředěné plazmy po přidání trombinu. Koagulační čas získaný tímto způsobem je poté srovnán s časem standardizované přípravy fibrinogenu.

Reagencie

Poznámka: **THROMBIN** **REAGENT** lze používat v automatických koagulačních analyzátoch. Siemens Healthineers dodává Referenční návody (aplikační listy) pro řadu koagulačních analyzátorů. V nich naleznete informace specifické pro daný přístroj, které se mohou lišit od údajů uvedených v tomto návodu. V takovém případě mají informace obsažené v referenčních návodech (aplikačních listech) přednost před informacemi z tohoto návodu k použití. Zároveň se prosím řiďte návodem k použití od výrobce přístroje!

Reagencie	Popis	Skladování	Stabilita
Dade® Thrombin-Reagent THROMBIN REAGENT	Lyofilizovaná reagencie obsahující: - Trombin, bovinní (rekonstituován : ~100 IU/ml) - Stabilizátor - Buffer	2–8 °C Lze použít až do data expirace uvedeného na štítku, pokud je skladováno neotevřené.	2–8 °C : rekonstituován, 5 dny ^a ; 15–25 °C : rekonstituován, 8 hodin ^a

^a uzavřená originální lahvička

Varování a bezpečnostní opatření

Pouze pro diagnostické použití *in vitro*.

Pro profesionální laboratorní použití.

Všechny závažné nehody, které v souvislosti se zařízením nastanou, musí být dle předpisu EU 2017/746 hlášeny výrobcem a kompetentnímu úřadu členského státu EU, v němž se uživatel a/nebo pacient nachází.

Bezpečnostní listy (MSDS/SDS) jsou k dispozici na [siemens-healthineers.com/sds](https://www.siemens-healthineers.com/sds).



Nebezpečí! **THROMBIN** **REAGENT**

Nebezpečná složka: Trombin, bovinní ($\leq 5\%$ [m/m]).

H334: Při vdechování může vyvolat příznaky alergie nebo astmatu nebo dýchací potíže.

P261: Zamezte vdechování prachu. **P304 + P340:** PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání. **P342 + P311:** Při dýchacích potížích: Volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Upozornění

Tento prostředek obsahuje materiál zvířecího původu, je tedy třeba s ním zacházet jako s potenciálním nosičem a přenašečem chorob.

Nebezpečné nebo biologicky kontaminované materiály likvidujte podle postupů vaší instituce. Všechny materiály likvidujte bezpečným a přijatelným způsobem v souladu s požadavky všech vládních nařízení.

Souhrn bezpečnosti a funkční způsobilosti (SSP) je dostupný v Evropské databázi zdravotnických prostředků (viz veřejné stránky Eudamed: <https://ec.europa.eu/tools/eudamed>). Pokud stránky Eudamed nejsou dostupné, můžete si SSP vyžádat od společnosti Siemens Healthineers.

Příprava reagencie

Rozpusťte reagencii **THROMBIN** **REAGENT** v množství destilované nebo deionizované vody uvedeném na štítku lahvičky. Zavřete lahvičku a nechte ji stát, dokud se obsah nerozpustí. Opatrně promíchejte obsah krouživým pohybem. Neprotřepávejte. Před použitím ještě jednou opatrně promíchejte.

Poznámka: Nepoužívejte žádnou vodu obsahující konzervační látky.

Vždy uchovávejte reagencii **THROMBIN** **REAGENT** v původní lahvičce.

Známka, že reagencii není možné použít: Nereprodukovatelné hodnoty.

Vyšetřovaný materiál

Plazmu získáte tak, že opatrně smícháte jeden díl roztoku citrátu sodného 0,11 mol/l (3,2 %) a devět dílů venózní krve tak, aby nedošlo k vytvoření pěny. Vzorky co nejdříve centrifugujte po dobu alespoň 15 minut při 1 500 až 2 500 × g a odstraňte supernatant plazmy.

Pokud se analýza provede neprodleně, může se plasma ponechat nad stočenými buňkami, nebo ji lze oddělit. Plazmu oddělíte tak, že ji přenesete plastovou pipetou do plastové zkumavky a uložíte při teplotě 2 až 8 °C. Neskladujte na ledu.

I když pokusy ukázaly¹¹, že až do doby skladování 72 hod při 4 °C nedochází k podstatným změnám koncentrace fibrinogenu, doporučuje se vzorky analyzovat co nejdříve po odběru.

Další informace o přípravě a skladování vzorku naleznete v dokumentu CLSI H21-A5¹⁰.

Postup

Obsah balení

REF	Složení		
B4233-25	Dade® Thrombin-Reagent THROMBIN REAGENT	10 × →	1 ml
B4233-27	Dade® Thrombin-Reagent THROMBIN REAGENT	10 × →	5 ml

Další potřebný materiál (není součástí balení)

Položka	Popis
REF ORKE41	CONTROL N , Control Plasma N, nebo
REF 291070	Dade® Ci-Trol® 1
REF B4244-10	Ci-Trol CONTROL 1 , Dade® Ci-Trol® Coagulation Control Level 1
REF OUPZ17	CONTROL P , Control Plasma P
REF B4233-22	Data-Fi FIBRINOGEN CONTROL , Dade® Data-Fi® Abnormal Fibrinogen Control Plasma
REF B4234-25	OV BUFFER , Dade® Owren's Veronal Buffer
REF ORKL17	STANDARD PLASMA , Standard Human Plasma
–	Roztok citrátu sodného pro odběr krve určené ke koagulačním testům
Koagulační analyzátoři ^b , jako jsou:	• Systém Atellica® COAG 360 • Systém SYSMEX série CA-500/CA-600 • Systém SYSMEX CA-1500 • Systém SYSMEX CS-2000i/CS-2100i • Systém SYSMEX CS-2500 • Systém SYSMEX CS-5100

^b Dostupnost analyzátorů se v různých zemích může lišit.

Nezapomínejte, že aplikace na jiných analyzátořích může validovat výrobce přístroje v souladu s požadavky SMĚRNICE (EU) 2017/746 na svou zodpovědnost, pokud nebude změněn zamýšlený účel a funkční charakteristiky.

Manuální testování

Stanovení fibrinogenu

Nařed'te plazmu pacienta a kontrolní plazmu v poměru 1:10 pomocí pufru **OV** **BUFFER**.

Napipetujte do předehřátých koagulačních zkumavek následovně:

	Plazma pacienta	Kontrolní plazma
Vzorek plazmy (ředěný v poměru 1:10)	0,2 ml	–
Kontrolní plazma (ředěná 1:10)	–	0,2 ml

Plazma pacienta		Kontrolní plazma
Inkubujte ve vodní lázni při 37 °C po dobu 1–2 minuty nebo ve vyhřívacím bloku při 37 °C po dobu 2–4 minut (nejdéle však 5 minut).		
THROMBIN REAGENT (skladovaná při 15–25 °C)	0,1 ml	0,1 ml
Stiskněte stopky současně s přidáním reagencie THROMBIN REAGENT		

Vždy testujte vzorky a kontroly duplicitně.

Kalibrace testovací metody

Pomocí **STANDARD PLASMA** a **OV** **BUFFER** připravte pět ředění od 1:4 po 1:32. Obsah každé zkumavky dobře promíchejte pomocí čisté pipetovací špičky pro každou zkumavku.

Opatrně obsah všech zkumavek zamíchejte, u každé z nich použijte čistou pipetu.

Příklad:

Testovací zku- mavka	OV BUFFER	STANDARD PLASMA	Přenos ze zku- mavky 1	Ředění	Faktor konverze ^c
1	1,5 ml	0,5 ml	–	1:4	× 2,5
2	0,4 ml	–	0,6 ml	1:6,67	× 1,5
3	0,6 ml	–	0,4 ml	1:10	× 1,0
4	0,3 ml	–	0,1 ml	1:16	× 0,625
5	0,7 ml	–	0,1 ml	1:32	× 0,312

^c Odpovídající obsah fibrinogenu v každém ředění vztažený na ředění 1:10 se vypočítá vynásobením koncentrace fibrinogenu ve **STANDARD PLASMA** a odpovídajícího přepočítavacího faktoru.

Pro sestrojení kalibrační křivky se tato ředění stanoví jako patientské vzorky nebo kontrolní plasmy ředěné 1:10. Pro každý z 5 bodů se vynese střední koagulační čas na semilogaritmický papír. Koncentrace fibrinogenu se vynáší na osu x a čas v sekundách na osu y. Spojením bodů se získá kalibrační křivka.

Po každé změně vybavení nebo použití nové šarže **THROMBIN** **REAGENT** je nutné stanovit novou referenční křivku.

Interní kontrola kvality

Normální rozsah: Ci-Trol **CONTROL** **1**, nebo

CONTROL **N**

Patologický rozsah: Data-Fi **FIBRINOGEN** **CONTROL**, nebo

CONTROL **P**

Dvě kontroly (jedna v normálním a jedna v patologickém rozmezí) musí být měřeny alespoň jednou každých 8 hodin v průběhu testování patientských vzorků. Kontrolní vzorky je nutné změřit po každém vytvoření nové kalibrační křivky a po každé výměně lahvičky s reagensy. Jsou-li výsledky kontrol mimo deklarovaný rozsah, může být nutná recalibrace. Výsledky pacientů nevydávajte, dokud neurčíte a nenapravíte příčinu odchylky.

Kalkulace výsledků analýzy (manuální metoda)

Stanovte koncentraci fibrinogenu v plazmě pacientů v g/l za pomoci kalibrační křivky a koagulačního času získaného s poměrem ředění plazmy 1:10.

1. Pokud jste získali velmi krátké časy (vysoká koncentrace fibrinogenu), nařed'te plazmu v poměru 1:20 (0,1 ml + 1,9 ml pufru) a analyzujte znovu. Poté vynásobte hodnotu v g/l odečtenou z křivky faktorem ředění (2).
2. Pokud jste získali velmi dlouhé časy (nízká koncentrace fibrinogenu), nařed'te plazmu pouze v poměru 1:5 (0,2 ml + 0,8 ml pufru) nebo 1:2 (0,4 ml + 0,4 ml pufru) a analyzujte znovu. Poté vydělte hodnotu g/l odečtenou z křivky faktorem ředění 5 nebo 2.
3. Pokud nedojde v poměru ředění plazmy pacienta 1:2 ke koagulaci, je koncentrace fibrinogenu menší než 0,15 g/l.

Koagulace heparinizovaných patientských vzorků

K plné krvi nebo oddělené plazmě přidejte množství suchého trombinu, který adhezuje na špičky několika aplikačních tyčinek, nebo přidejte 1 až 2 kapky (0,1 ml) rekonstituované reagencie **THROMBIN REAGENT** (100 U/ml) na 1 ml vzorek. Promíchejte a inkubujte při teplotě 37 °C po dobu 5 až 10 minut.

Koagulace plasmy

K 250 ml plazmy přidejte 1 až 2 ml rekonstituované reagencie **THROMBIN REAGENT** (100 U/ml). Promíchejte a inkubujte při teplotě 37 °C po dobu 30 minut až 1 hodiny.

Poznámka: Koagulaci lze dále urychlit rekonstitucí reagencie **THROMBIN REAGENT** v 1M CaCl₂ namísto v destilované nebo deionizované vodě. Zkumavku náležitě označte.

Omezení provedení testu

Společnost Siemens Healthineers validovala použití těchto reagentů u různých analyzátorů za účelem optimalizace funkční způsobilosti a zachování specifikací produktu. V souladu s požadavky nařízení (EU) 2017/746 může být jinými výrobci (na jejich vlastní odpovědnost) schváleno také použití s jinými analyzátorů, pokud se tyto neliší účelem použití a funkční způsobilostí. Uživatelské modifikace nejsou společností Siemens Healthineers podporovány, jelikož mohou ovlivnit funkční způsobilost systému a výsledky testu. Úpravy těchto pokynů a použití reagentů u analyzátorů, které nejsou uvedeny v tomto návodu k použití ani v aplikačních listech vydaných společností Siemens Healthineers, musí validovat samotný uživatel.

Podle Claussovy metody mohou přímé inhibitory trombinu interferovat s testy fibrinogenu. Výsledky testů pacientů podstupujících léčbu DTI musí být interpretovány s obezřetností¹⁶.

Náhrady krevní plazmy, které obsahují hydroxyetylový škrob (HES), mohou s analýzou interferovat. Výsledky tohoto testu musí být vždy interpretovány s ohledem na diagnostickou historii pacienta, klinické příznaky a další nálezy.

Referenční hodnoty

1.8 až 3,5 g/l¹³

Referenční intervaly se u laboratoří liší v závislosti na vyšetřované populaci a používané technice, metodě, vybavení a šarži reagencie. Proto každá laboratoř musí stanovit vlastní referenční intervaly, nebo je ověřit, kdykoli se jedna nebo více z výše uvedených proměnných změní.

Více informací o stanovování referenčních intervalů naleznete v dokumentu CLSI EP28-A3C¹⁴.

Specifické vlastnosti testu

Údaje získané metodou koagulačního trombinového času skvěle korelují s dalšími metodami často používanými ke kvantitativnímu stanovení fibrinogenu^{11,15}.

Měřicí rozsah

Rozsah měření závisí na individuálním použití testu ovlivněném podmínkami spojenými s použitým přístrojem. Údaje o testu spojené s jeho specifickým použitím jsou uvedeny v příslušných referenčních návodech pro jednotlivé přístroje.

Přesnost a reprodukovatelnost

Test **THROMBIN REAGENT** byl použit k měření koncentrací fibrinogenu u normálních a patologických kontrol a patientských směsí. Bylo provedeno osm stanovení za den během 5 dní (n = 40) pomocí analyzátoru SYSMEX CA-1500.

Vzorek	n	Průměr [g/l]	CV v rámci série [%]	CV mezi sériemi [%]	Celkový CV [%]
CONTROL N	40	2,6	5,9	0,0	5,9
CONTROL P	40	0,89	4,8	0,0	4,8
Směsná (pool) plazma s nízkou hodnotou	40	0,95	7,1	2,3	7,4
Normální směsná (pool) plazma	40	2,8	3,5	0,0	3,5
Data-Fi FIBRINOGEN CONTROL	40	1,1	3,8	2,4	4,5

Další výsledky specifické pro příslušný systém jsou uvedeny v příslušných referenčních návodech (aplikačních listech).

Reprodukovatelnost byla hodnocena společností Siemens Healthineers pro fibrinogen s reagenty THROMBIN REAGENT na základě veřejně dostupných odborných informací o testování v roce 2019. Bylo zjištěno, že medián hodnoty CV% celkové reprodukovatelnosti je < 7 %, v čemž jsou zahrnuty i proměnné faktory, jako je šarže, přístroj, laboratoř a obsluha.

Srovnání metod

Test THROMBIN REAGENT byl porovnán se stanovením FIBRINOGEN DETERMINATION pomocí analyzátoru SYSMEX CA-1500 vyhodnocením 80 vzorků plazmy s koncentracemi v rozsahu od 0,50 do 8,6 g/l fibrinogenu.

Regresní analýzou výsledků vznikly následující rovnice:

	n	Směrnice	Úrovňová kon- stanta	Korelační koeficient
THROMBIN REAGENT	80	1,03	– 0,063 g/l	0,995

Rušivý vliv

Nezdá se, že by hladiny následujících látek interferovaly s testem THROMBIN REAGENT v analyzátoru SYSMEX CA-1500:

Látka	Testovací koncentrace
Bilirubin	6 mg/dl
Hemoglobin (volný)	100 mg/dl
Triglyceridy	284 mg/dl
Heparin (nízkomolekulární)	0,4 U/ml
Heparin (nefrakcionovaný)	0,6 U/ml

Získané výsledky mohou být ovlivněny přítomností degradačních produktů heparinu nebo fibrino(geno)lytických degradačních produktů v plazmě pacienta. Významné množství těchto látek může vést k falešně nízkým hodnotám fibrinogenu v testu¹².

Náhrady krevní plazmy, které obsahují hydroxyetylový škrob (HES), mohou s analýzou interferovat.

Podle Claussovy metody mohou přímé inhibitory trombinu interferovat s testy fibrinogenu. Výsledky testů pacientů podstupujících léčbu DTI musí být interpretovány s obezřetností¹⁶.

Technická pomoc

Služby zákaznické podpory zajišťuje místní poskytovatel technické podpory nebo distributor.
siemens-healthineers.com

Aktuální verze aplikačních listů

THROMBIN REAGENT může být použit v kombinaci s různými automatickými koagulačními analyzátory. Společnost Siemens Healthineers poskytuje referenční návody / aplikační listy ke koagulačním

analýzátorům uvedeným v části „Další potřebný materiál (není součástí balení)“, strana 3 na níže uvedeném odkazu:

siemens-healthineers.com/rg

Jelikož společnost Siemens Healthineers neustále monitoruje funkční způsobilost a bezpečnost tohoto výrobku, je nezbytné, aby uživatelé vždy pracovali se správnou verzí pokynů vydaných pro šarže výrobku, které používají. Pravidelně kontrolujte dostupnost elektronicky vydávaných aktualizací značení, aby byla zajištěna bezpečnost při užívání výrobku.

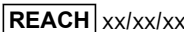
Číslo verze návodu k použití je u jednotlivých výrobků uvedeno na značení na obalu. Společnost Siemens Healthineers zajišťuje, aby byly všechny šarže výrobku spadající pod stejnou verzi návodu k použití kompatibilní s elektronickým značením dostupným na adrese siemens-healthineers.com/eIFU.

Literatura

1. Verhovsek M, Moffat KA, Hayward CP. Laboratory testing for fibrinogen abnormalities. *Am J Hematol.* 2008; 83:928-31.
2. Mackie IJ, Kitchen S, Machin SJ, et al. Guidelines on fibrinogen assays. *Br J Haematol* 2003;121(3):396-404.
3. de Moerloose P, Schved JF, Nugent D. Rare coagulation disorders: fibrinogen, factor VII and factor XIII. *Haemophilia.* 2016; 22 Suppl 5:61-5.
4. Besser MW, MacDonald SG. Acquired hypofibrinogenemia: current perspectives. *J Blood Med* 2016; 7:217-225.
5. Hill M, Dolan G. Diagnosis, clinical features and molecular assessment of the dysfibrinogenaemias. *Haemophilia.* 2008; 14:889-97.
6. Toh CH, Alhamdi Y, Abrams ST. Current Pathological and Laboratory Considerations in the Diagnosis of Disseminated Intravascular Coagulation. *Ann Lab Med.* 2016; 36:505-12.
7. Fibrinogen Studies Collaboration, Danesh J, Lewington S, et al. Plasma fibrinogen level and the risk of major cardiovascular diseases and nonvascular mortality: an individual participant meta-analysis. *JAMA.* 2005; 294:1799-809.
8. Clauss A. Gerinnungsphysiologische Schnellmethode zur Bestimmung des Fibrinogens. *Acta Haematol.* 1957; 17: 237-46.
9. Jacobsson K. Studies on the determination of fibrinogen in human blood plasma. *Scand J Clin Lab Invest.* 1955; 7 (Suppl 14): 1-54.
10. CLSI. Collection, Transport, and Processing of Blood Specimens for Testing Plasma-Based Coagulation Assays and Molecular Hemostasis Assays. Approved Guideline – Fifth Edition. CLSI document **H21-A5** [ISBN 1-56238-657-3]. CLSI, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, PA 19087-1898 USA, 2008.
11. Morse EE, Panek S, Menga R. Automated fibrinogen determination. *Amer J Clin Pathol.* 1971; 55: 671-6.
12. CLSI. Procedure for the determination of fibrinogen in plasma; Approved Guideline – Second Edition. CLSI document **H30-A2**. CLSI, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, PA 19087-1898, USA, 2001.
13. Wagner C, Dati F. Fibrinogen. In: Thomas L, editor. *Clinical Laboratory Diagnostics*. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998: 609-12.
14. CLSI. Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory, Approved Guideline – Third Edition. CLSI document **EP28-A3C** [ISBN 1-56238-682-4]. CLSI, 950 West Valley Road, Suite 2500, Wayne, PA 19087-1898 USA, 2010.
15. Okuno T, Selenko V. Plasma fibrinogen determination by automated thrombin time. *Amer J Med Tech.* 1972; 38: 196-201.
16. Zhang L, Yang J, Zheng X, Fan Q, Zhang Z: Influences of argatroban on five fibrinogen assays. *Int J Lab Hematol.* 2017 Dec;39(6):641-644. doi: 10.1111/ijlh.12719.

Definice symbolů

Následující symboly se mohou vyskytnout na štítcích produktů:

	Pro jednorázové použití		Použitelné do
	Číslo šarže		Katalogové číslo
	Upozornění viz příložená dokumentace		Výrobce
	Zplnomocněný zástupce		Lze použít pro <n> testů
	Biologické riziko		<i>In Vitro</i> diagnostický zdravotnický prostředek
	Teplotní rozmezí od do		Viz návod k použití
	Nesterilní		CE značka
	CE značka s oznámeným číslem ID subjektu. Oznámené číslo ID subjektu se může lišit.		Obsah balení
	Obsah po rekonstituci		Hladina
	Chraňte před slunečním zářením a teplem		Varování
	Nebezpečí		Zařízení na lékařský předpis (pouze v USA)
	Čárový kód identifikátoru zařízení (UDI)		Autorizační číslo REACH

Právní informace

Atellica, Ci-Trol, Dade a Data-Fi jsou ochranné známky společnosti Siemens Healthineers.

SYMEX je ochranná známka společnosti SYMEX CORPORATION.

Všechny ostatní ochranné známky jsou majetkem příslušných vlastníků.

© Siemens Healthineers, 2008–2021. Všechna práva vyhrazena.

Siemens Healthineers Headquarters

Siemens Healthcare GmbH
Henkestraße 127
91052 Erlangen
Germany
Phone: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com



Siemens Healthcare Diagnostics Products GmbH

Emil-von-Behring-Str. 76
35041 Marburg
Germany
siemens-healthineers.com