

# Bruksanvisning till QIASymphony® DSP Circulating DNA Kit (prestandaegenskaper)

**IVD**

För in vitro-diagnostisk användning

För användning med

	$\Sigma$	<b>REF</b>	Version
QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (192)	192	937556	V2
QIASymphony DSP Circulating DNA Maxi Kit (192)	192	937566	V1
QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (96)	96	937555	V1



R2

QIAGEN GmbH, QIAGEN Strasse 1, 40724 Hilden, TYSKLAND

Prestandaegenskaper finns tillgängliga elektroniskt och kan hittas i fliken resource (resurs) på produktsidan på [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com).

## Allmän introduktion

QIASymphony DSP Circulating DNA-systemet utgör ett in vitro-system som är redo att användas för kvalitativ rening av cirkulerande cellfritt DNA (ccfDNA) från human plasma och urin.

QIASymphony DSP Circulating DNA Kit är avsett att endast användas i kombination med QIASymphony SP-instrument.

QIASymphony DSP Circulating DNA Kit tillhandahåller reagenser för helautomatisk och samtidig rening av ccfDNA från ett brett spektrum av humana plasmatyper (med ccfDNA-profilstabilisatorer, t.ex. PAXgene® Blood ccfDNA Tube från PreAnalytiX; Cell-Free DNA BCT® från Streck® samt utan stabilisatorer för ccfDNA-profilen, t.ex. EDTA-rör) och human urin (med och utan stabilisatorer för ccfDNA-profilen). Det har dock inte fastställts någon prestandaegenskap för varje blodprovstagningsrör, utan detta måste valideras av användaren.

Renat ccfDNA är kompatibelt med många olika nedströmstillämpningar, till exempel PCR-kemi, fluorescensbaserade kvantifieringsanalyser eller NGS.

QIASymphony SP utför alla steg i reningsproceduren. I en enda körning behandlas upp till 96 prover i satser om 24. Urinprover kan kräva manuell förbehandling.

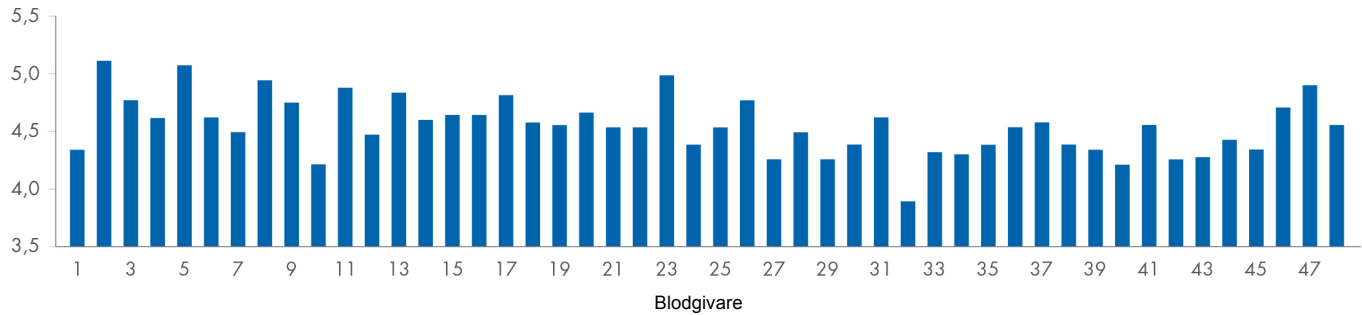
Obs! Prestandaegenskaperna beror till stor del på olika faktorer och står i relation till den specifika nedströmstillämpningen. Den har fastställts för QS DSP Circulating DNA Kit tillsammans med exempel på nedströmstillämpningar. Metoder för att isolera nukleinsyror från biologiska prover används dock som inledning till flera nedströmstillämpningar, till exempel behöver prestandaparametrar, korskontaminering och körningsprecision fastställas för sådana arbetsflöden som en del av utvecklingen av nedströmstillämpningen. Därför är det användarens ansvar att validera hela arbetsflödet för att etablera lämpliga prestandaegenskaper.

## Grundläggande prestanda

Den grundläggande prestandan hos QIASymphony DSP Circulating DNA Kit utvärderades med hjälp av 48 enskilda givare för ccfDNA-extraktion från 4 ml Streck-plasma liksom 4 ml stabiliserad urin. ccfDNA-utbytet har fastställts med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S ribosomal RNA.

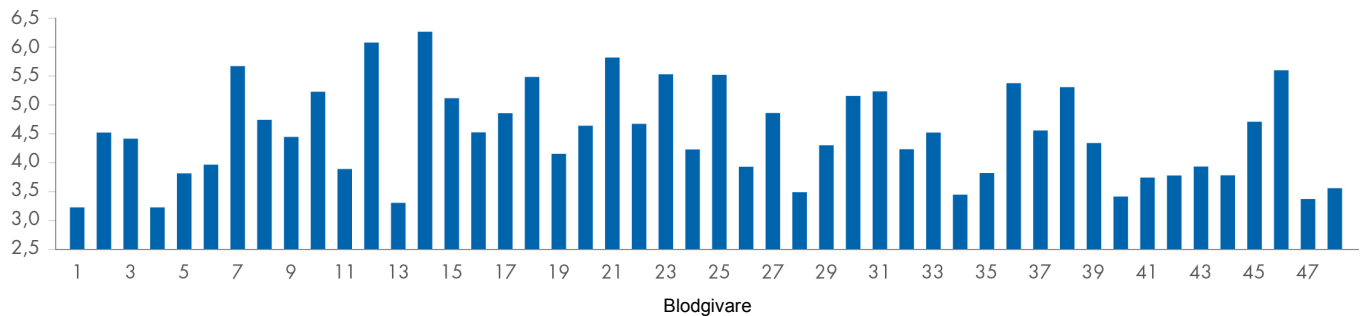
Skillnaden i avkastning (log<sub>10</sub> kopior/ml) mellan Bild 1 (4 ml plasma) och Bild 2 (4 ml urin) återspeglar de starkt givarspecifika koncentrationerna av ccfDNA som oftast finns i provvolymen för respektive provmaterial.

Log10 kopior/ml:



**Bild 1. ccfDNA-utbyte av plasma från 48 enskilda givare.** Blodgivning från 48 enskilda givare utfördes i Cell-Free DNA BCT (Streck). CcfDNA extraherades från 4 ml plasma med QIASymphony DSP Circulating DNA Kit. CcfDNA-utbytet kvantifierades med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S. Resultaten beräknades som målkopior per milliliter plasmainmatning.

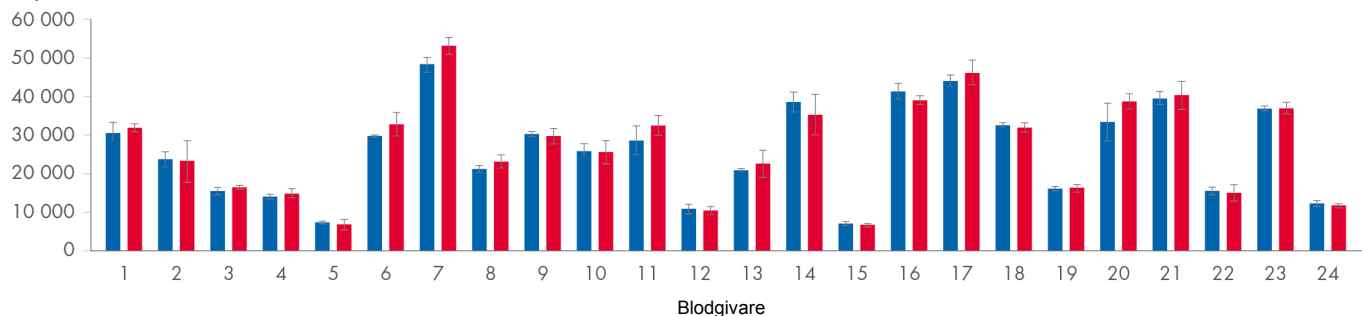
Log10 kopior/ml:



**Bild 2. ccfDNA-utbyte av urin från 48 enskilda givare.** Urin som samlats in från 48 enskilda givare stabiliserades med Cell-Free DNA Urine Preserve® (Streck). ccfDNA extraherades från 4 ml urin med QIASymphony DSP Circulating DNA Kit. ccfDNA-utbytet kvantifierades med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S. Resultaten beräknades som målkopior per milliliter urininmatning.

Dessutom utvärderades den grundläggande prestandan för QIASymphony DSP Circulating DNA Kit i jämförelse med en manuell ccfDNA-extraktionsmetod, QIAamp DSP Circulating NA Kit, kat.nr 61504. För detta ändamål genererades plasma från PAXgene® Blood ccfDNA-rör (CE-IVD) från 24 enskilda givare för ccfDNA-extraktion från 4 ml volym och ccfDNA eluerades för båda ccfDNA-extraktionsmetoderna i 75 µL. ccfDNA-utbytet har fastställts med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S ribosomal RNA. Skillnaden i avkastning (kopior/ml) in Bild 3 återspeglar de starka donatorberoende koncentrationerna av ccfDNA som vanligtvis finns i plasma.

Kopior/ml



● QIASymphony DSP Circulating DNA Kit ● QIAamp DSP Circulating NA Kit

**Bild 3. Likvärdig ccfDNA-extraktionsprestanda för QIASymphony DSP Circulating DNA Kit jämfört med QIAamp DSP Circulating NA Kit.** Plasma som samlats in från 24 enskilda donatorer stabiliserades med PAXgene Blood ccfDNA-rör. CcfDNA extraherades från 4 ml plasma med hjälp av QIASymphony DSP Circulating DNA Kit och QIAamp DSP Circulating NA Kit. ccfDNA-utbytet kvantifierades med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S. Resultaten beräknades som målkopior per milliliter plasma.

Prestandan hos det automatiserade och manuella ccfDNA-extraktionspaketet är likvärdigt, mätt i beräknade kopior per milliliter. Förhållandet mellan geometriskt medelvärde för QIASymphony DSP Circulating DNA Kit och QIAamp DSP Circulating NA Kit visas i tabell 1 (referenspaketet är QIASymphony DSP Circulating DNA Kit).

Tabell 1. Förhållandet mellan geometriskt medelvärde QIAamp DSP Circulating NA Kit / QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (N= 213)

Parameter	Värde
Estimerad andel kopior/ml beräknade med geometriskt medelvärde	1,074
Lägre 95 % konfidensgräns	1,048
Högre 95 % konfidensgräns	1,100

## Körningsprecision

Variationskoefficienter (CV) fastställdes för extrahering av human ccfDNA från EDTA-plasma. För precisionsanalys kvantifierades ccfDNA med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen ribosomal 18S. Sammanlagt 10 QIASymphony-körningar utfördes, var och en i 4 batchar (8 replikat per batch). Precisionsdata visas i Tabell 2.

Tabell 2. Analys av precisionsestimat

Precision	CV (%)
Inom batch	11,67
Repeterbarhet	13,14
Mellanliggande precision	13,14
Total precision	14,12

## Ekvivalent prestanda hos 2 ml- och 4 ml-protokoll

Likvärdig prestanda för protokoll för 2 ml och 4 ml provtillförelse utvärderades för QIASymphony DSP Circulating DNA Kit med endogen ccfDNA extraherat från en EDTA-plasmapool från människa. Sammanlagt 8 oberoende QIASymphony-körningar utfördes, var och en i 4 batchar med 8 replikat per batch. Det linjära intervallet för QIASymphony DSP Circulating DNA Kit-proceduren har fastställts för 18S-kodningssekvensen med en intern real-time PCR-analys (Bild 4). Skillnaden mellan 2 ml- och 4 ml-protokollen visas i Tabell 3 (referensprotokollet har en provinmatning på 4 ml).

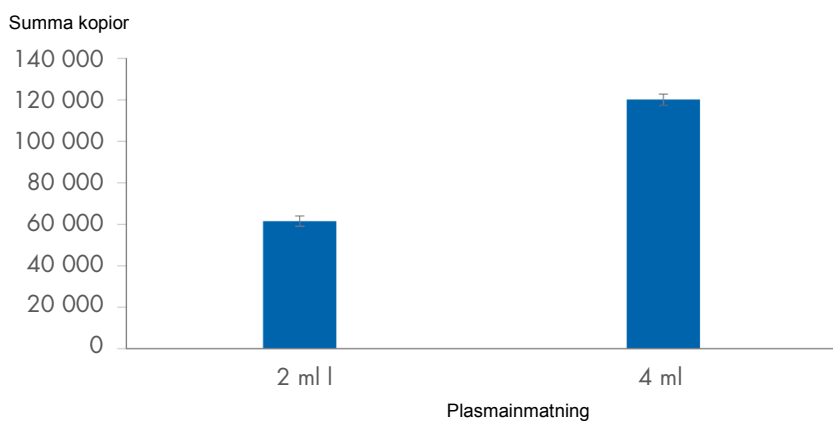


Bild 4. Ekvivalent prestanda med 2 ml- och 4 ml- provinmatningsprotokoll. Det linjära området för ccfDNA-protokollet fastställdes med 2 ml- och 4 ml-protokollen. ccfDNA-utbytet kvantifierades med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S. Resultaten beräknades som totalt antal kopior per protokoll.

Tabell 3. Skillnad mellan 2 ml- och 4 ml-protokoll (N= 256)

Parameter	Värde
Estimerad andel kopior/ml beräknade med geometriskt medelvärde	1,01
Lägre 95 % konfidensgräns	0,92
Högre 95 % konfidensgräns	1,11
Total precision	14,12

Prestandan hos protokollen för 2 ml och 4 ml provinmatning är ekvivalent, uppmätt i beräknade kopior per milliliter.

## Linjär ccfDNA-extraktionseffektivitet från 1–10 ml provvolym

Likvärdig prestanda för protokoll för 1–10 ml prov utvärderades för QIAasymphony DSP Circulating DNA Kit med endogent ccfDNA extraherat från en human plasma- och urinpool. Plasma genererades från Streck Cell-Free DNA BCT® och urinen stabiliserades med Streck® Urine Preservative. Stabiliserad plasma och urin poolades från minst 10 givare och förvarades i -20 °C fram till användning. CcfDNA extraherades från 1, 2, 4, 6, 8 och 10 ml, volym med hjälp av QIAasymphony DSP Circulating DNA Kit i kombination med circDNA-protokoll för 1 ml upp till 10 ml provvolym. För varje ingångsvolym extraherades 12 replikat. Det linjära intervallet för QIAasymphony DSP Circulating DNA Kit-proceduren har fastställts för 18S-kodningssekvensen med en intern real-time PCR-analys (Bild 5).

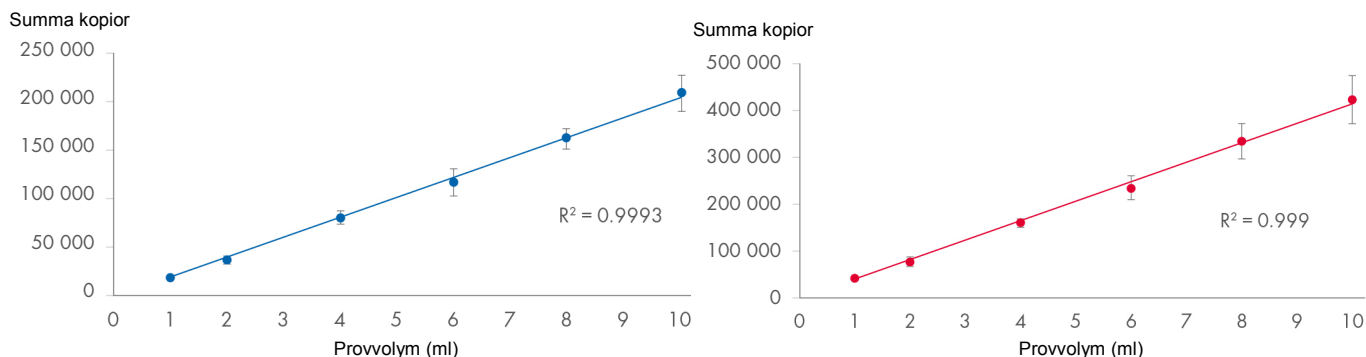


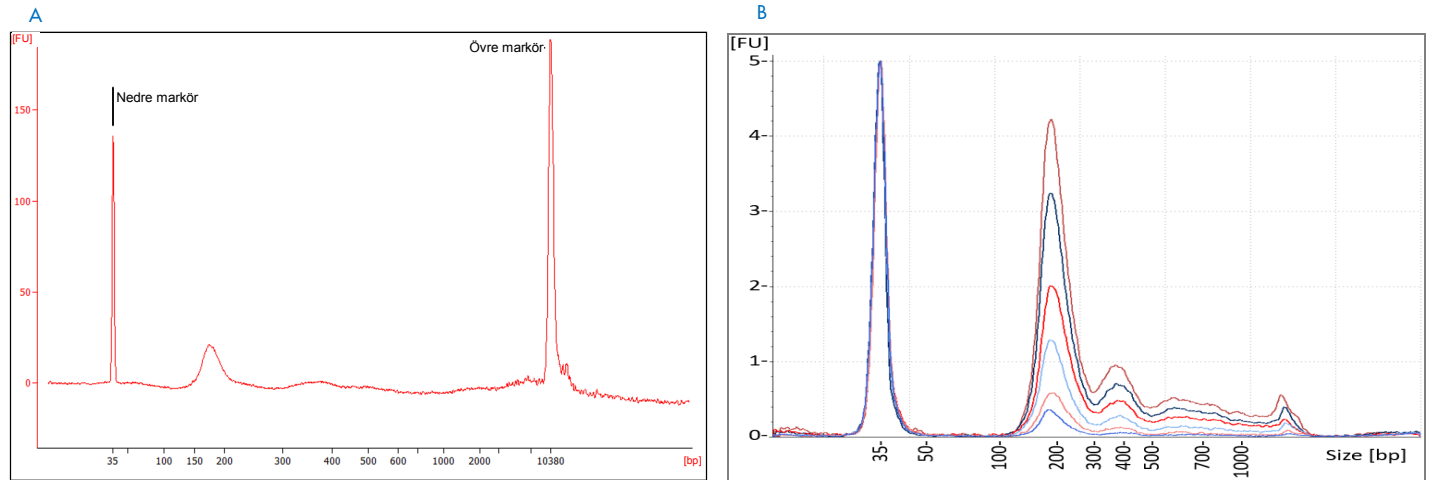
Bild 5. Linjär ccfDNA-extraktionseffektivitet från 1–10 ml provvolym. Det linjära området för ccfDNA-protokollet fastställdes med 1 ml-, 2 ml-, 4 ml-, 6 ml-, 8 ml- och 10 ml-protokollen. CcfDNA extraherades från stabiliserad plasma (vänster bild, blå prickar) och stabiliserad urin (höger bild, röda prickar). ccfDNA-utbytet kvantifierades med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S. Resultaten beräknades som totalt antal kopior per protokoll.

## Storleksfördelning

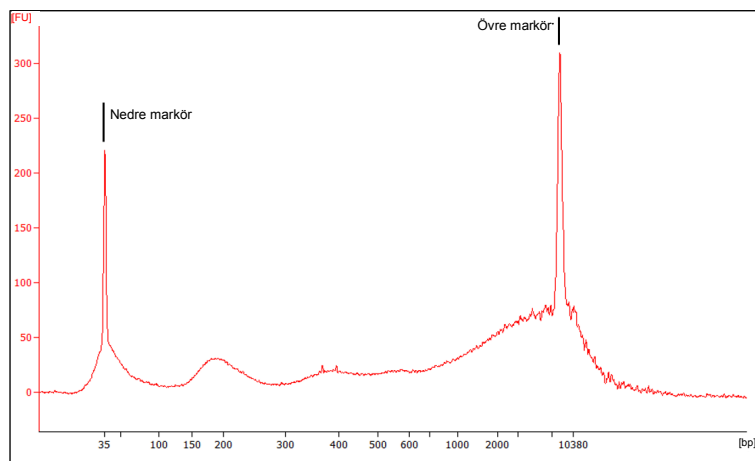
För att utvärdera storleksfördelningen av provresultatet extraherades ccfDNA från en provmängd på 4 ml med QIAasymphony DSP Circulating DNA Kit, eluerades i 75 µl och sedan utsattes 1 µl av eluatet för storleksanalys med Agilent® 2100 Bioanalyser med ett Agilent High Sensitivity DNA Chip. Totalt 5 oberoende replikat utfördes. En representativ DNA-profil visas för plasma på Bild 6A och för urin på Bild 7.

Elektroferogrammet för plasma på Bild 6 visar den ofta observerade toppen vid cirka 165 bp, med ett intervall från 145 till 196 bp, vilket är längdintervallet för histonbundet DNA i nukleosomen. Elektroferogrammet för urin på Bild 7 visar att den dominerande toppen vid cirka 160 bp är bredare, med ett intervall från cirka 145 till 250 bp. Dessutom förekommer en andra topp för urin vid 20–100 bp (vid nivån för den lägre markörtoppen), vilket indikerar en ccfDNA-fraktion med en högre grad av fragmentering. Dessutom visar Bild 7 ett högt antal långa DNA-fragment från cirka 2 kb. Hög förekomst av sådana genomiska DNA-fragment hittas ofta i urinprover, sannolika på grund av frisättning av genomiskt DNA från celler som förekommer i urinen.

Bredvid toppen vid cirka 165 bp för histonbundet DNA (mononukleosomen), avslöjar extraktion av cfDNA från stora provolymer dessutom toppar för multinukleosomerna vid cirka 350 bp och >500 bp Bild 6B. För detta ändamål extraherades ccfDNA från 1–10 ml plasma, genererat från PAXgene Blood ccfDNA Tubes, med hjälp av QIAasymphony DSP Circulating DNA Kit, eluerades i 75 µL och sedan utsattes 1 µL eluat för storleksanalys med Agilent® Cell-free DNA Screen Tape.



**Bild 6. Storleksfördelning av ccfDNA från plasma (Bioanalyser-profil).** (A) ccfDNA:t extraherades från 4 ml EDTA-plasma med QIAasymphony DSP Circulating DNA Kit. 1 µL eluat utsattes för Agilent High Sensitivity DNA Chip-analys. x-axel: basparsstorlek (bp); y-axel: fluorescensenheter (FU). (B) ccfDNA:t extraherades från 1 ml, 2 ml, 4 ml, 6 ml, 8 ml och 10 ml plasma, genererat från PAXgene® Blood ccfDNA-rör, med användning av QIAasymphony DSP Circulating DNA Kit; 1 µL eluat utsattes för en Agilent Cell-free DNA Screen Tape-analys. De sex storleksprofilerna i olika färger illustrerar ökningen i känslighet för detektion av ccfDNA-storleksfördelningen beroende på plasmainmatningsvolymen från 1–10 ml som används för extraktion. x-axel: basparsstorlek (bp); y-axel: fluorescensenheter (FU), topp vid 35 bp: nedre markör.



**Bild 7. Storleksfördelning av ccfDNA från urin (Bioanalyser-profil).** ccfDNA:t extraherades från 4 ml urin med QIAasymphony DSP Circulating DNA Kit. 1 µL eluat utsattes för Agilent High Sensitivity DNA Chip-analys. x-axel: basparsstorlek (bp); y-axel: fluorescensenheter (FU).

## Eluatstabilitet

Eluatstabilitet för QIAasympyony DSP Circulating DNA Kit utvärderades med extraherat ccfDNA från en human EDTA-plasmapool. Eluaten förvarades i 2 olika elueringsställsformat: QIAGEN® EMTR (Elution Microtubes CL 96; kat.nr 19588) och 1,5 ml Eppendorf® LoBind® Snap Cap Safe-Lock-rör. Eluat analyserades i replikat av 8. Stabilitet för DNA i eluat fastställdes med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S ribosomal RNA.

Eluatstabilitet i 2–8 °C påverkades inte av längden på förvaringsperioden i upp till en månad eller av förvaringsformatet (Bild 8). Stabiliteten hos DNA i LoBind-rör påverkades inte av förvaring i –15 °C till –30 °C som omfattade 3 cykler med frysning-upptining efter 7 dagar, en månad och två månader (Bild 9).

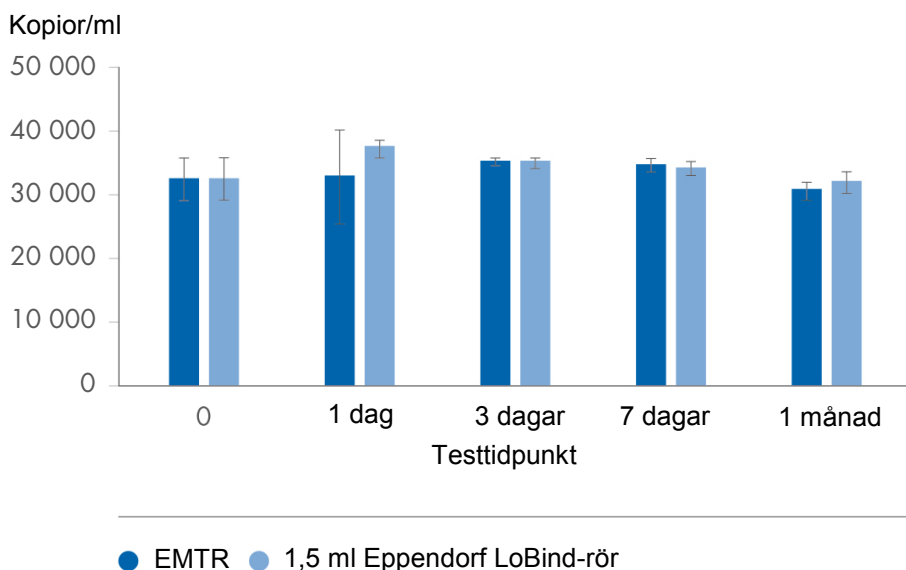


Bild 8. Stabilitet hos ccfDNA i eluat som förvaras i 2–8 °C i 2 rörformat. ccfDNA extraherades från EDTA-plasma med QIAasympyony DSP Circulating DNA Kit och förvarades i 2–8 °C under olika testtidpunkter. ccfDNA-utbytet kvantifierades med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S. Resultaten beräknades som målkopior per milliliter plasmamätning.

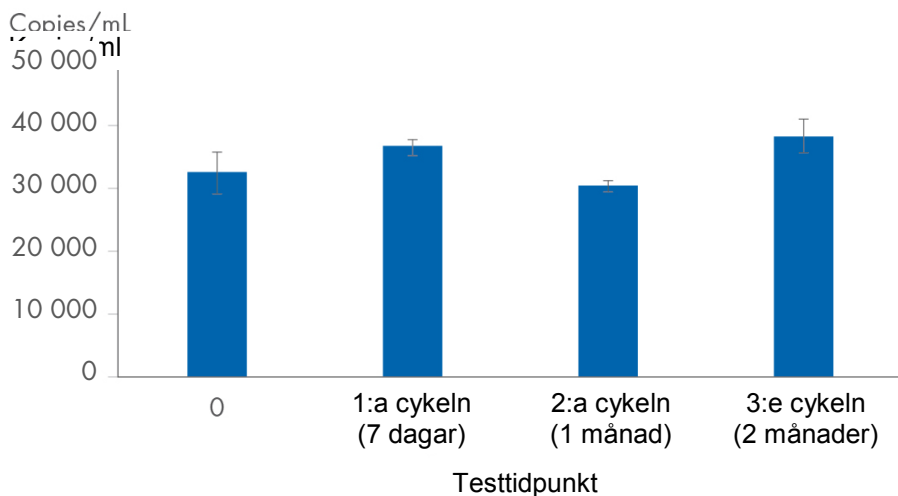


Bild 9. Stabilitet hos ccfDNA i eluat som förvaras i –15 °C till –30 °C inklusive 3 cykler med frysning-upptining. ccfDNA: extraherades från EDTA-plasma med QIAasympyony DSP Circulating DNA Kit och förvarades i –15 °C till –30 °C i 1,5 ml Eppendorf LoBind-rör. ccfDNA-utbytet fastställdes vid 3 testtidpunkter genom att använda samma eluat vid 3 cykler med frysning-upptining. ccfDNA-utbytet kvantifierades med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S. Resultaten beräknades som målkopior per milliliter plasmamätning.

## Interfererande ämnen

Human plasma och urin spetsades med olika potentiella interfererande ämnen (se Tabell 4) för att testa deras effekt på ccfDNA-extraheringsprestandan hos QS DSP Circulating DNA Kit och efterföljande kompatibilitet för nedströms analys. Eluat analyserades med en intern real-time PCR för 18S-kodningssekvensen och med Qubit® Fluorometer med användning av en dsDNA-analys med hög känslighet.

Tabell 4. Testkoncentrationer av potentiellt interfererande ämnen

Interfererande ämnen	Plasma	Urin
Bilirubin	200 mg/liter*	200 mg/liter*
Hemoglobin	2 g/liter <sup>†</sup>	-
BSA och gammaglobin	Upp till 120 g/liter*	1 g/liter <sup>†</sup>
Triglycerider	5 g/liter*	-
Glukos	10 g/liter*	10 g/liter*
Blod	-	1 % <sup>†</sup>
pH	-	pH 4 och pH 9 <sup>†</sup>

\* CLSI EP7-A2 Vol. 25 nr 27

<sup>†</sup> FDA Draft Guidance (11.05.2011)

Inga av de ämnen som anges i Tabell 4 är interfererande, förutom att plasmaprover med höga koncentrationer av gammaglobulin (>30 g/liter) kan leda till minskad insamling av cirkulerande cellfritt DNA.

Obs! Testningen utfördes med exempelapplikationer nedströms för en bedömning av kvaliteten på extraherade nukleinsyror. Olika nedströmstillämpningar kan dock ha olika krav vad gäller renhet (t.ex. frånvaro av potentiellt interfererande ämnen), så identifieringen och testningen av relevanta ämnen måste också fastställas som en del av utvecklingen av nedströmstillämpningen för de arbetsflöden som inbegriper QIASymphony DSP Circulating DNA Kit.

## Korskontaminering

Risken för korskontaminering av QIASymphony DSP Circulating DNA-systemet analyserades för protokoll med 1 ml, 4 ml och 10 ml provvolym som inkluderar ett, två och fem separata provöverföringssteg för varje 1 ml eller 2 ml volym. Tre 96 provkörningar (1 ml och 4 ml) och sex 48 provkörningar (10 ml) utfördes på QIASymphony SP-instrumentet med alternerande schackbrädepartier (omväxlande positiva och negativa prover). För provvolym på 1 ml och 4 ml användes kvinnlig plasma (negativt prov) och kvinnlig plasma spetsad med klippt manligt gDNA med en koncentration på 1,0E+05 kopior av SRY1-genen per milliliter plasma (positivt prov) som provmaterial för ett modellsystem. För 10 ml provvolym användes plasma (negativt prov) och plasma spetsad med ett 1000 bp DNA-fragment från GFP-genen i en koncentration av 1,0E+05 kopior per milliliter plasma (positivt prov) som provmaterial för ett modellsystem.

En eventuell kontaminering av de negativa plasmaproverna under extraktionskörningarna utvärderades genom efterföljande analys av eluaten med hjälp av real-time PCR för den Y-kromosomspecifika genen SRY1 (1 ml och 4 ml protokoll) och för den GFP-specifika sekvensen (10 ml protokoll).

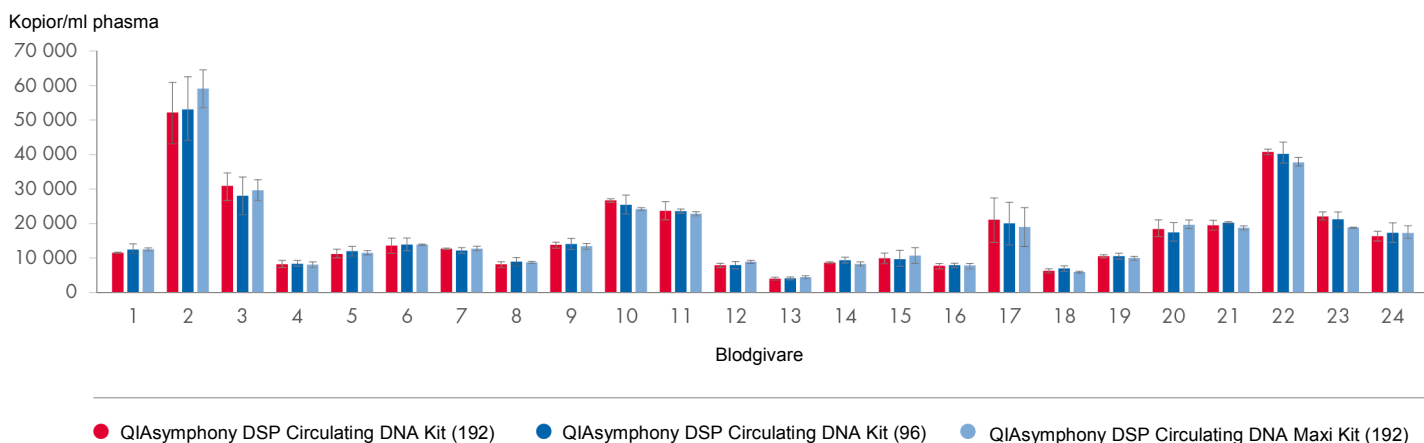
Ingen korskontaminering detekterades för överföring från prov till prov, batch till batch eller körning till körning.



## Ekvivalent ccfDNA-extraktion för de tre QIASymphony DSP Circulating DNA Kiten

Motsvarande prestanda för QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (192), kat.nr 937556, QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (96), kat.nr 937555 och QIASymphony DSP Circulating DNA Maxi Kit (192), kat.nr 937566 utvärderades med 24 enskilda donatorer för ccfDNA-extraktion från 2 ml eller 6 ml Streck-plasma. Utbytet av ccfDNA har bestämts med en intern real-time PCR-analys för den kodande sekvensen för 18S ribosomalt RNA (Bild 10).

Skillnaden i utbyte (kopior/ml) återspeglar de starka givarberoende koncentrationerna av ccfDNA som normalt finns i samma plasmavolym.



**Bild 10. Ekvivalent ccfDNA-extraktionseffektivitet för de tre QIASymphony DSP Circulating DNA Kit.** Blodgivning från 24 enskilda givare utfördes i Cell-Free DNA BCT (Streck). CcfDNA extraherades från 2 ml plasma med hjälp av QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (192) och QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (96) och från 6 ml plasma med hjälp av QIASymphony DSP Circulating DNA Maxi Kit (192). För varje kit och donator extraherades ccfDNA från tre replikat, vilket resulterade i totalt nio datapunkter per donator. ccfDNA-utbytet kvantifierades med en intern real-time PCR-analys för kodningssekvensen 18S. Resultaten beräknades som målkopior per milliliter plasmainmatning.

Prestandan för de tre QIASymphony DSP-applikationerna för cirkulerande DNA är likvärdig, mätt i beräknade kopior per milliliter. Förhållandet mellan skillnaden för QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (192), QIASymphony DSP Circulating DNA Maxi Kit (192) och QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (96) visas i Tabell 5.

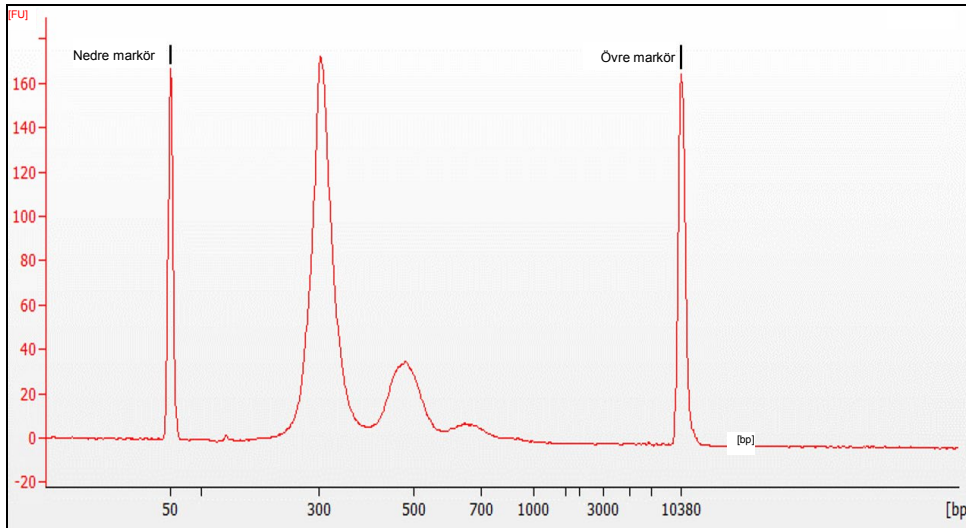
**Tabell 5. Den bakättransformerade skillnaden och det tvåsidiga 95% konfidensintervallet för att ge kvoten av det geometriska medelvärdet (N= 216)**

Skillnaden beräknad	Uppskattning	Lägre tvåsidig 95 % konfidensgräns	Övre tvåsidig 95 % konfidensgräns
QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (96) / QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (192)	1,012	0,969	1,057
QIASymphony DSP Cirkulerande DNA Maxi Kit (192) / QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (192)	1,002	0,960	1,047
QIASymphony DSP Circulating DNA Maxi Kit (96) / QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (192)	1,009	0,964	1,056

## Kompatibilitet för olika nedströmstillämpningar

Exempel på nedströmsapplikationer användes under utvecklingen av QIASymphony DSP Circulating DNA kit för att visa att de isolerade nukleinsyror är kompatibla med ett stort antal olika nedströmsapplikationstekniker, inklusive real-time PCR (se bild 1–5 och bild 8–10), Qubit Fluorometer (proteinanalys och högkänslig dsDNA-analys), Library (se Bild 11) och Next Generation Sequencing (NGS).





Elektroferogrammet på Bild 11 visar ett exempel på en framgångsrik adapterligering och efterföljande amplifiering av ccfDNA. Bredvid den framträdande toppen vid 300 bp för nukleosomalt ccfDNA (cirka 165 plus cirka 70 bp för varje adapter) syns även den dinukleosomala toppen vid cirka 470 bp.



**Bild 11. DNA-bibliotek för ccfDNA (enskild givare) extraherat med QIASymphony DSP Circulating DNA Kit.** ccfDNA:t extraherades från Streck-plasma med hjälp av 4 ml-protokollet och därefter överfördes 35  $\mu$ l eluat till NEBNext® Ultra DNA Library Prep Kit (Biolabs). Efter amplifiering och AMPure XP-rening analyserades 1  $\mu$ l eluat med Agilent 7500 DNA Kit.

## Symboler

Nedanstående symboler finns i användningsinstruktionerna eller på förpackningar och etiketter:

Symbol	Symbolförklaring
	Denna produkt uppfyller kraven i den europeiska förordningen 2017/746 för in vitro-diagnostiska medicintekniska enheter.
	Medicinteknisk enhet för in vitro-diagnostik
	Katalognummer
Rn	R betyder revidering av bruksanvisningen och n är revisionsnumret
	Tillverkare

## Revisionshistorik

Revision	Beskrivning
R1, juni 2022	<p>Version 2, Revision 1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uppdatera till version 2 för efterlevnad med IVDR</li><li>• Avsnitten om interfererande ämnen, korskontaminering och kompatibilitet för nedströmstillämpningar lades till</li></ul>
R2, juni 2024	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dokumentversionen togs bort från revisionshistoriken</li><li>• Uppdatera för att lägga till prestandadata för QIASymphony DSP Circulating DNA Maxi Kit (192) och QIASymphony DSP Circulating DNA Kit (96) i kombination med BioScripts för 6 ml, 8 ml och 10 ml provvolym.</li><li>• Lägg till prestandadata för BioScript för 1 ml provvolym</li></ul>

Uppdaterad licensinformation och produktspecifika friskrivningsklausuler finns i respektive QIAGEN kit-handbok eller bruksanvisning. Handböcker och användarmanualer till QIAGEN-kit finns tillgängliga på [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com) eller kan beställas från QIAGEN teknisk service eller din lokala återförsäljare.

Varumärken: QIAGEN®, Sample to Insight® (QIAGEN Group); Cell-Free DNA Urine Preserve®, Cell-Free DNA BCT®, Streck® (Streck); Agilent®, Bioanalyzer® (Agilent Technologies, Inc.); Eppendorf®, LoBind® (Eppendorf AG); NEBNext® (New England Biolabs, Inc.); Qubit® (Thermo Fisher Scientific eller dess dotterbolag); PAXgene® Blood ccfDNA Tube, PreAnalytiX;. Registrerade namn, varumärken m.m. som används i detta dokument, även om de inte specifikt är markerade som sådana, ska inte anses vara oskyddade enligt lag.

HB-3034-D01-002 © 2024 QIAGEN, med ensamrätt.