

LRM ծրագրաչարի սպասարկող փաթեթ 1.0

illumina®

Ցուցումների ուղեցույց

Ներածություն

illumina®-ն տեղեկացել է Local Run Manager ծրագրաչարում առկա անվտանգության խոցելիության մասին և տրամադրել է ծրագրաչարի սպասարկող փաթեթ՝ պաշտպանվելու այս խոցելիության հեռակա շահագործումից:

Local Run Manager-ն ինքնուրույն ծրագրաչարի հավելված է և հանդիսանում է սկզբնադիր կարգաբերման մասը հետևյալ համակարգերում.

- MiSeq
- MiSeqDx*
- NextSeq 500
- NextSeq 550
- NextSeq 550Dx*
- MiniSeq
- iSeq

*Փորձարկվելու և փաստորոշիչ օգտագործման համար:

Այս ուղեցույցը վերաբերում է Illumina-ի վերոնշյալ գործիքներին և ոչ գործիքային համակարգիչներին, որոնց վրա տեղադրված է Local Run Manager-ի առանձին տարբերակը:

Հարձակումներից խոցելիությունը դա «Առանց նույնականացման հեռակա հրամանի կատարում»-ն է (RCE)՝ առանց նվազեցումների՝ 10.0 կրիտիկականից բաղկացած չնվազեցվող CVSS գնահատականով՝

CVSS:3.1/AV:N/AC:L/PR:N/UI:N/S:C/C:H/I:H/A:H:

Վերոնշյալ գործիքներում պահանջվում են հարձակումները կանխող հետևյալ քայլերը՝ պաշտպանվելու չլիազորված օգտվողի կողմից մեկ կամ մի քանի գործիքներ մուտք գործելու և հեռահար մուտքային հարձակում իրականացնելու հնարավորությունից:

Եթե որոշակի պատճառներով տեղադրիչը չի կարող գործարկվել, ստուգեք այս փաստաթղթի վերջում գտնվող լրացուցիչ կանխարգելման բաժինը կամ կապ հաստատեք techsupport@illumina.com-ի հետ՝ լրացուցիչ օգնության համար:

Տե՛ս [«Ստանալ Local Run Manager-ի թարմացումը»](#)՝ սպասարկող փաթեթի պատճենը ներբեռնելու կամ դրա պատճենը պահանջելու տարբերակների դեպքում:

- **v1.0.0 patch** - կթարմացնի Local Run Manager-ի վեբ կարգաբերումները և կանջատի հեռակա ինտերնետ տեղեկատվական ծառայությունների (IIS) հասանելիությունը:

Ստացեք Local Run Manager-ի անվտանգության սպասարկող փաթեթը:

Կա Local Run Manager-ի անվտանգության սպասարկող փաթեթը ստանալու չորս (4) տարբերակ:

Տարբերակ 1. Ներբեռնեք անմիջապես ձեր գործիքի վրա

Local Run Manager-ի անվտանգության թարմացումը ստանալու ամենաարագ ճանապարհն այն ուղիղ կերպով հոսթինգ կայքից գործիքում ներբեռնելն է:

1. Ներբեռնեք սպասարկող փաթեթի տեղադրիչը այն հղումով, որն ուղարկվել է ձեր գործիքին անվտանգ էլեկտրոնային նամակի միջոցով:
2. Նիշքը փոխանցեք գործիքի վրա գտնվող `C:\Illumina` թղթապանակ:
3. Հետևեք [Կիրառել Local Run Manager-ի անվտանգության սպասարկող փաթեթը](#) [Էջ 4-ում](#)

Տարբերակ 2. Ներբեռնեք փաթեթի տեղադրիչը համակարգչում և այն **USB** կրիչի/համօգտագործվող թղթապանակի միջոցով փոխանցեք գործիքին:

i | Եթե չեք կարողանում ներբեռնել անվտանգության սպասարկող փաթեթը գործիքում, մենք առաջարկում ենք ներբեռնել այն առանձին համակարգչում և ապա փոխանցել այն գործիքին:

Օգտագործելուց առաջ ստուգեք USB կրիչի ամբողջականությունն անվտանգության ձեր ներկայացուցիչների հետ: (Խորհուրդ է տրվում)

1. Ներբեռնեք փաթեթի տեղադրիչը ձեր համակարգչում կամ դյուրակիր համակարգչում՝ անվտանգ էլ.փոստի միջոցով տրամադրված հղումից:
2. Ներբեռնված փաթեթի տեղադրիչը համակարգչից պատճենեք USB կրիչում կամ համօգտագործվող թղթապանակում:
3. USB կրիչի համար դրեք սկավառակը գործիքի մեջ:
4. Սպասարկող փաթեթի տեղադրիչը USB կրիչից կամ համօգտագործվող թղթապանակից պատճենեք գործիքի վրա գտնվող `C:\Illumina` թղթապանակ:
5. Հետևեք [Կիրառել Local Run Manager-ի անվտանգության սպասարկող փաթեթը](#) [Էջ 4-ում](#)

Տարբերակ 3. հայցեք տեխնիկական աջակցություն

Illumina-ի տեխնիկական սպասարկման ներկայացուցիչը ձեզ կուղղորդի փաթեթի տեղադրման գործընթացն իրականացնելու հարցում հետևյալ մեթոդներից մեկի կիրառմամբ.

- Տեխնիկական սպասարկման հեռահար մուտք:
Տեխնիկական սպասարկման ներկայացուցիչը հեռահար կմիանա վերլուծող ծրագրին և կտեղադրի սպասարկող փաթեթը հաճախորդի անունից:

i | Համակարգը պետք է լինի հեռակա հասանելի: Եթե ունեք հարցեր, դիմեք ձեր տեղական SS ներկայացուցչին օգնության համար:

- Ուղղորդված հրահանգներ:
Տեխնիկական սպասարկման ներկայացուցիչը հեռախոսով ուղղորդված հրահանգներ կտրամադրի:
Աջակցության համար դիմեք ձեր տեղական տեխնիկական սպասարկման ներկայացուցչին:

Տարբերակ **4**. պատվիրեք նախապես կարգաբերված սկավառակ **illumina**-ից

Գրելուց պաշտպանված USB կրիչները հաճախորդը կարող է պատվիրել անվճար: Սպասարկող փաթեթով կրիչ պատվիրելու համար խնդրում ենք կապ հաստատել techsupport@illumina.com-ի հետ:

i | Կարող են լինել առաքումների կամ գույքագրման հետաձգումներ, որոնք կարող են ազդել առաքման ժամանակի վրա: Համակարգերն ավելի հրատապ պաշտպանելու համար խորհուրդ է տրվում, որ դրանք պաշտպանվեն այնպիսի մեթոդով, որը կառաջարկի լուծման ամենաարդյունավետ ուղին:

Կիրառեք Local Run Manager-ի անվտանգության Patch v.1.0 տեղադրիչը

Illumina MSI-ը (Microsoft Installer), երբ գործարկվի, կթարմացնի Local Run Manager-ի վեբ սերվերի կարգաբերումները՝ կանխելու օգտվողի կողմից վերբեռնված ցանկացած բովանդակության կատարումը և արգելափակելու Local Run Manager-ի վեբ ինտերֆեյսի բոլոր հեռակա մուտքերը LAN ցանցային միացումներից:

i | Այն օգտվողների համար, որոնք օգտագործում են Local Run Manager-ի վեբ միջերեսը գործիքներին հեռակա մուտք ունենալու համար, այս աշխատահոսքը կդադարի գործել սպասարկող այս փաթեթի տեղադրումից հետո: Illumina-ն մտադիր է հետագայում վերականգնել սույն գործառույթը այս խնդրի մշտական ծրագրային լուծմամբ: Եթե դա հանգեցնում է հաստատված աշխատահոսքերի ընդհատմանը, խնդրում ենք կապ հաստատել techsupport@illumina.com-ի հետ՝ հետագա օգնության համար:

MSI տեղադրիչը կիրառելի է Local Run Manager-ի բոլոր տարբերակների համար և ավտոմատ կերպով կորոշի ճիշտ սահմանումը՝ հիմք ընդունելով գործիքի/համակարգչի վրա տեղադրված Local Run Manager-ի տարբերակը:

Այս MSI տեղադրիչը նաև կստեղծի աուդիտի նիշք՝ ցույց տալու, որ այս կանխարգելումները հարձակումներից կնքված են ժամադրոշմով՝ արտացոլելու տեղադրման ճիշտ քայլերը:

MSI տեղադրիչի գործարկում. MSI տեղադրիչն առաջին անգամ գործարկելու դեպքում տեղադրողը կթարմացնի համակարգը և կստեղծի աուդիտի նիշք՝ ավարտի ժամանակով:

i | MSI տեղադրիչի կրկնակի գործարկումը կառաջարկի Նորոգել տարբերակը, օգտվողին կառաջարկվի նորից թարմացնել կամ չեղարկել նիշքը: Նշում. սպասարկող փաթեթի հետ վերականգնումը կհանգեցնի գործիքի անապահով կարգաբերմանը:

Կիրառել Local Run Manager-ի անվտանգության սպասարկող փաթեթը

Սպասարկող փաթեթը տեղադրելու համար՝

1. Մուտք գործեք համակարգ ադմինիստրատորի օգտահաշվի միջոցով (օրինակ՝ sbsadmin):

i | Illumina-ն խորհուրդ է տալիս կիրառել սպասարկող փաթեթը, երբ գործիքը գործարկված չէ: Եթե գործիքը գործարկված է, սպասարկող փաթեթը պետք է կիրառվի անմիջապես գործարկման ավարտից հետո:

2. Գտեք համակարգում ներբեռնված սպասարկող փաթեթը:

3. Սպասարկող փաթեթի տեղադրիչը տեղափոխեք `C:\Illumina` թղթապանակ (բացառությամբ՝ ծրագրաչափի սահմանափակումների քաղաքականության):

4. Կրկնակի կտտացրեք տեղադրիչի պատկերակի վրա՝ միջերեսը գործարկելու համար:

5. Երբ հավելվածը բեռնվի, ընտրեք «Հաջորդը»՝ սպասարկող փաթեթի տեղադրումը սկսելու համար:

6. Տեղադրման ավարտի Էկրանին ընտրեք «Ավարտել»:

i | Տեղադրման զեկույցի վավերացման պահանջի դեպքում տե՛ս [Վավերացում Էջ 5-ում](#):

i | Տեղադրման վերջում անհրաժեշտ է վերագործարկել:

Վերանորոգում

Սխալի դեպքում հաճախորդը կարող է իրականացնել տեղադրման վերանորոգումը՝ հետևելով ստորև ներկայացված հրահանգներին.

1. Մուտք գործեք համակարգ ադմինիստրատորի օգտահաշվի միջոցով (օրինակ՝ sbsadmin):

2. Գտեք համակարգում ներբեռնված սպասարկող փաթեթը:

3. Սպասարկող փաթեթի տեղադրիչը տեղափոխեք `C:\Illumina` թղթապանակ (բացառությամբ՝ ծրագրաչափի սահմանափակումների քաղաքականության):

4. Կրկնակի կտտացրեք տեղադրիչի պատկերակի վրա՝ միջերեսը գործարկելու համար:

5. Տեղադրիչն ավտոմատ կերպով կհայտնաբերի՝ արդյոք կարգաբերման գործիքը նախկինում գործարկվել է, և կներկայացնի նոր տարբերակներ.

a. Փոփոխություն. մոխրագույն է և հասանելի չէ:

LRM ծրագրաչափի սպասարկող փաթեթ 1.0-ի ցուցումների ուղեցույց

- b. վերանորոգում. վերականգնում է սխալները և տալիս վերակարգաբերման տարբերակներ:
- c. Հեռացում. ապատեղադրում է սպասարկող փաթեթը և վերականգնում դրա սկզբնադիր կարգաբերումները (տե՛ս [Ապատեղադրում էջ 5-ում](#)):

6. Տեղադրման ավարտի էկրանին ընտրեք «Ավարտել»:

i | Տեղադրման զեկույցի վավերացման պահանջի դեպքում տե՛ս [Վավերացում էջ 5-ում](#):

i | Տեղադրման վերջում անհրաժեշտ է վերագործարկել:

Ապատեղադրում

Սպասարկող փաթեթի ապատեղադրումը վերադարձնում է հավելվածի հոսթի կարգաբերման նիշքում կատարված փոփոխությունները:

1. Մուտք գործեք համակարգ ադմինիստրատորի օգտահաշվի միջոցով (օրինակ՝ sbsadmin):
2. Գտեք համակարգում ներբեռնված սպասարկող փաթեթը:
3. Սպասարկող փաթեթի տեղադրիչը տեղափոխեք C:\Illumina թղթապանակ (բացառությամբ՝ ծրագրաչափի սահմանափակումների քաղաքականության):
4. Կրկնակի կտտացրեք տեղադրիչի պատկերակի վրա՝ միջերեսը գործարկելու համար:
5. Ընտրեք «Հեռացնել»՝ սպասարկող փաթեթը ապատեղադրելու և բոլոր արժեքները սկզբնադիր կարգավորումներին վերադարձնելու համար:
6. Ընտրեք «Հեռացնել»՝ սպասարկող փաթեթը ապատեղադրելու և բոլոր արժեքները սկզբնադիր կարգավորումներին վերադարձնելու տարբերակը ստուգելու համար:

! Այս կարգավորումը համակարգը կդարձնի որպես անապահով և հարձակման վտանգի տակ գտնվող: Խստորեն խորհուրդ է տրվում, որ տեխնիկական բոլոր ազդեցությունները, որոնք հանգեցնում են սպասարկող փաթեթի հեռացման տարբերակին, պետք է լուծվեն նախքան ապատեղադրումը:

7. Տեղադրման ավարտի էկրանին ընտրեք «Ավարտել»:

i | Տեղադրման զեկույցի վավերացման պահանջի դեպքում տե՛ս [Վավերացում էջ 5-ում](#):

i | Տեղադրման վերջում խորհուրդ է տրվում վերագործարկել:

Վավերացում

Եթե տեղադրումը վավերացնելու անհրաժեշտություն կա, ապա կստեղծվի վավերացման նիշք, որը ներառում է ամսաթվի և ժամի դրոշմ, տեղադրված Local Run Manager-ի տարբերակը և այլ հիմնական հաստատման արժեքներ: Այս նիշքը ստանալու համար կապ հաստատեք techsupport@illumina.com-ի հետ:

Հարձակումները կանխող և անվտանգության լրացուցիչ առաջարկություններ


RUO գործիքների և Dx բժշկական սարքերի անվտանգ տեղակայումը կախված է անվտանգության շերտերից: Illumina-ն խստորեն խորհուրդ է տալիս գործիքներն ու սարքերը տեղակայել ցանցի ամենափոքր ենթացանցում կամ անվտանգության համատեքստում վստահելի սարքերի հետ միասին: Չափազանց նպատակահարմար է հրապատերի և ցանցային այլ քաղաքականությունների օգտագործումը՝ ներքին և արտաքին այլ մուտքերը սահմանափակելու համար:

Խորհուրդ ենք տալիս նաև հետևյալը.

- Միացրեք Տրանսպորտային շերտի անվտանգությունը (TLS) համոզվելու համար, որ սարքից դուրս բոլոր հաղորդակցությունները գաղտնագրված են:
 - Տրանսպորտային շերտի անվտանգությունը՝ (TLS) հաղորդակարգը միացնելու համար խնդրում ենք նայել Local Run Manager ծրագրաչափի ուղեցույցը:

Այլընտրանքային տարբերակներ

Եթե որոշակի պատճառով սպասարկող փաթեթը տարբերակ չէ, ապա հետևյալ ոչ ավտոմատ կերպով կանխող մեթոդները կնվազեցնեն ռիսկը.

- Անջատեք Local Run Manager-ին հեռահար միանալու մուտքը՝ ավելացնելով Windows հրապատի կանոնները՝ արգելափակելու մուտքային 80 և 443 պորտերի միացումները:
MSI տեղադրիչն ավտոմատ կերպով կարգելափակի հեռահար մուտքի միացումները՝ Local Run Manager-ի վեբ սերվերի աահմանվող կարգաբերումներում: Հարձակումներից կանխումը, որը կատարվում է ոչ ավտոմատ կերպով և ստանում նույն արդյունքը, դա Windows հրապատի կարգաբերումներում կատարվող սահմանումն է՝ արգելափակելու HTTP (TCP:80) և HTTPS (TLS, TCP:443) պորտերում մուտքային միացումները:
Տեղադրվելուց հետո Local Run Manager-ը կարող է մուտքի հասանելիություն ունենալ միայն այն համակարգչում, որի վրա տեղադրված է Local Run Manager-ը. այն այլևս հասանելի չի լինի միևնույն ցանցին միացված այլ համակարգիչներից:
-  Եթե օգտվողի աշխատահոսքում ներառված է Local Run Manager-ին հեռահար ձևով միանալու մուտքը, ապա տվյալ գործառնություն այլևս չի գործի:
- Նվազեցրեք այլ ցանցային սարքերի թվաքանակը:

Ցանցի կարգաբերումը, որն ուղղված է նվազագույնին հասցնելու տուժած գործիքի հետ հաղորդակցվող ցանցային այլ սարքերի քանակը, կնվազեցնի շահագործման հնարավորությունը: Որքան քիչ լինեն համակարգին ուղղվող միացումները, այնքան քիչ կլինեն համակարգ ներխուժելու հնարավորությունները: Գործարկելու համար այն կարող է պահանջել խորհրդակցություն ձեր տեղական տեղեկատվական անվտանգության կամ SS ռեսուրսների հետ:

- **Հեռացրեք գործիքը ցանցից:**
Եթե իրագործելի չէ որևէ այլ տարբերակ, ապա վերջնական կանխարգելիչ քայլը գործիքն ամբողջությամբ ցանցից հեռացնելն է: Սա կանջատի մուտքը դեպի Illumina Cloud/SaaS ծառայություններ, ինչպիսիք են Proactive-ը և BaseSpace® Sequence Hub-ը, ինչպես նաև դեպի տիպիկ գեոմային տվյալների բեռնաթափման սովորական աշխատահոսքեր:
Գործարկելու համար այն կարող է պահանջել խորհրդակցություն ձեր տեղական տեղեկատվական անվտանգության կամ SS ռեսուրսների հետ:

Հնարավոր չլիազորված մուտքի հետաքննություն

Հետևյալ քայլերը կարող են օգնել գործիքի օպերատորին որոշել՝ արդյոք չլիազորված օգտվող է մուտք գործել համակարգ.

1. Չննեք IIS մատյանները, որոնք պահվում են այստեղ՝ `C:\inetpub\logs\LogFiles\W3SVC1` ոչ սովորական կանչեր գտնելու համար:
 - Local Run Manager-ի վեբ սերվերի սովորական կանչերն ունեն հետևյալ տեսքը՝

```
GET http /normalresource.extension?normal-URI-decoration
```
 - Կարող են ի հայտ գալ Local Run Manager-ի վեբ սերվերի ոչ սովորական կանչեր, օրինակ, հետևյալ տեսքով՝

```
POST http /hackertool.asp
```
2. Չննեք IIS մատյանը՝ գտնելու հրամանագրային նիշքերից տարբերվող բովանդակություն ունեցող POST վերբեռնումների նշաններ: Օրինակ, հետևյալ կանչերը կարող են մատնանշել կասկածելի գործողություն.

```
wscript
shell
wscript.network
scripting.filesystemObject
```
3. Եթե տեղադրված է հակավիրուսային/հակավնասագրային հավելված, ապա ստուգեք ծրագրաչարի մատյանները՝ ոչ սովորական վարքագիծ գտնելու համար:

LRM ծրագրաչարի սպասարկող փաթեթ 1.0-ի ցուցումների ուղեցույց

4. Ուսումնասիրեք windows-ի մատյանները՝ գտնելու ոչ սովորական սխալների մասին հաղորդագրություններ:

Եթե վտանգի դերակատարին հաջողվել է մուտք ունենալ ադմինիստրատորի անունից, ապա նրանք կարող են ունեցած լինել բոլոր տեղական գործիքների մատյանները և իրադարձությունները փոփոխելու կամ ջնջելու կարողություն:

Ստուգեք ցանկացած վերջնական կետ, որը համակարգը կարող էր փորձել մուտք գործել: Ակնկալվող ելքային կապերի ցանկի համար տե՛ս [Control Computer Firewall](#)-ը:

Անհրաժեշտության դեպքում կապ հաստատեք Illumina-ի տեխնիկական աջակցության հետ:

Փոփոխությունների պատմություն

Փաստաթուղթ	Ամսաթիվ	Փոփոխության նկարագրություն
Փաստաթղթի համարը՝ # 200017330 v02	Ապրիլ 2022	Ավելացվել է խորհուրդ՝ կիրառելու համար սպասարկող փաթեթը, երբ գործիքը չի գործարկվում: Ավելացվել է հրահանգ, ըստ որի պահանջվում է կատարել գործիքի վերագործարկում սպասարկող փաթեթի տեղադրումից հետո: Ուղղվել է v01-ի փոփոխությունների պատմության նկարագրությունը:
Փաստաթղթի համարը՝ # 200017330 v01	Ապրիլ 2022	Փաստաթղթի անվանումը փոխված՝ LRM ծրագրաչափի սպասարկող փաթեթ 1.0-ի ցուցումների ուղեցույց: Հեռացվել է v1.0.1-ի ցանկացած մեջբերում: Ավելացվել է հնարավոր չլիազորված մուտքի հետաքննությանը նվիրված բաժին:
Փաստաթղթի համարը՝ # 200017330 v00	Մարտ 2022	Սկզբնական թողարկում:

Սույն փաստաթուղթը և դրա բովանդակությունը հանդիսանում են Illumina, Inc.-ի և վերջինիս մասնաճյուղերի («Illumina») սեփականությունը, և նախատեսված են միմյան իր հաճախորդի կողմից պայմանագրային օգտագործման համար՝ կապված այստեղ նկարագրված արտադրանք(ներ)ի օգտագործման հետ և ոչ որևէ այլ նպատակով: Սույն փաստաթուղթը և դրա բովանդակությունը չպետք է օգտագործվեն կամ տարածվեն որևէ այլ նպատակով և/կամ այլապես փոխանցված, բացահայտված կամ վերարտադրված այլ ձևով՝ առանց Illumina-ի նախօրոք գրավոր համաձայնության: Սույն փաստաթղթով Illumina-ն իր արտոնագրի, ապրանքանշանի, հեղինակային իրավունքի կամ ընդհանուր օրենքի իրավունքների կամ նմանատիպ իրավունքների ներքո որևէ երրորդ կողմերին չի փոխանցում որևէ լիցենզիա:

Սույն փաստաթղթի հրահանգները պետք է խստորեն և հստակորեն պահպանվեն որակավորված և պատշաճ վերապատրաստված անձնակազմի կողմից՝ ապահովելու այստեղ նկարագրված արտադրանք(ներ)ի պատշաճ և անվտանգ գործարկումը: Սույն փաստաթղթի ողջ բովանդակությունը պետք է ամբողջովին կարդալ և հասկանալ՝ նախքան նման արտադրանք(ներ)ի կիրառումը:

ԱՅՍԵՐ ՊԱՌՈՒՆԱԿՎՈՂ ՀՐԱՀԱՆԳՆԵՐԻ ՈՉ ԱՄԲՈՂՋԱԿԱՆ ԸՆԹԵՐՑՈՒՄԸ ԵՎ ՉԶԵՏԵՎՈՒՄԸ ԿԱՐՈՂ Է ԱՌԱՋԱՑՆԵԼ ԱՐՏԱԴՐԱՆՔ (ՆԵՐ)Ի ՎՆԱՍ, ԱՆՁՆԱԿԱԶՄԻ ՎՆԱՍՎԱԾՔ՝ ՆԵՐԱՌՅԱԼ ՕԳՏԱԳՈՐԾՆԵՐԻ ԿԱՄ ԱՅԼ ԱՆՁԱՆՑ, ԻՆՉՊԵՍ ՆԱԵՎ ԱՅԼ ԳՈՒՅՔԻ ՎՆԱՍ, ՈՐՆ ԷԼ ԿՀԱՆԳԵՏՆԻ ԱՐՏԱԴՐԱՆՔ(ՆԵՐ)Ի ՑԱՆԿԱՑԱԾ ԿԻՐԱՌԵԼԻ ԵՐԱՇԽԻՔԻ ԱՆՎԱԿԵՐՈՒԹՅԱՆԸ:

ILLUMINA-Ն ՉԻ ՀԱՆՁՆԱՌՈՒՄ ՈՐԵՎԷ ՊԱՏԱՆԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆ, ՈՐՆ ԱՌԱՋԱՑՆԵԼ Է ԱՅՍԵՐ ՆԿԱՐԱԳՐՎԱԾ ԱՐՏԱԴՐԱՆՔ(ՆԵՐ)Ի ՈՉ ՊԱՏԵԱԾ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԻՑ (ՆԵՐԱՌՅԱԼ՝ ՎԵՐՋԻՆՆԵՐԻՍ ՄԱՍԵՐԸ ԿԱՄ ԾՐԱԳՐԱՇԱՐԸ):

© 2022 Illumina, Inc. Բոլոր իրավունքները պաշտպանված են:

Բոլոր ապրանքային նշանները հանդիսանում են Illumina, Inc.-ի կամ դրանց համապատասխան սեփականատերերի սեփականությունը: Ապրանքային նշանների վերաբերյալ որոշակի տեղեկությունների համար սեղմեք www.illumina.com/company/legal.html հղումը: