



# Ghidul utilizatorului

## Omixon HLA Twin CE 3.1.1

11/22/2018

<b>1</b>	<b>Introducere.....</b>	<b>5</b>
1.1	Informații cu privire la companie .....	5
1.2	Informații generale.....	5
1.3	Tehnologii de secvențializare .....	5
1.4	Principiul metodei .....	5
1.4.1	Algoritmul de genotipare consens (GC) .....	5
1.4.2	Algoritmul de genotipare statistică (GS) .....	5
1.5	Cerințe de sistem.....	6
1.6	Destinație.....	6
1.7	Avertismente și măsuri de precauție: .....	6
1.7.1	Limitările care afectează utilizarea produsului .....	6
1.8	Metode de validare și caracteristici legate de performanță.....	6
1.8.1	Holotype HLA v1.....	7
1.8.2	Holotype HLA v2.....	7
1.9	Note de lansare .....	7
1.10	Referințe .....	7
<b>2</b>	<b>Ghid pentru pornire rapidă .....</b>	<b>9</b>
2.1	Conectare .....	9
2.2	Tabloul de bord pentru genotipare .....	9
2.3	Analiză .....	10
2.3.1	Genotipare simplă - recomandată pentru probele Holotype .....	10
2.3.2	Rezultate .....	10
2.4	Rezultatele analizei de genotipare .....	10
2.5	Rezultatul probei pentru genotipare .....	12
2.6	Browserul genelor.....	13
2.7	Panoul de configurare .....	13
<b>3</b>	<b>Ghid de instalare .....</b>	<b>14</b>
3.1	Windows .....	14
3.1.1	Etapel procesului de instalare.....	14
3.2	Linux .....	14
3.2.1	Etapel procesului de instalare.....	15

3.3	Mac OS X .....	15
3.3.1	Etapele procesului de instalare.....	15
<b>4</b>	<b>Serverul Omixon HLA.....</b>	<b>17</b>
4.1	Instalare.....	17
4.2	Lansarea serverelor .....	17
4.2.1	Notă importantă.....	17
4.2.2	Linux .....	17
4.2.3	Windows .....	18
4.3	Configurarea mediului serverului .....	18
4.3.1	Setări din partea clientului.....	18
4.3.2	Configurare server .....	18
	Modificarea configurației.....	18
	Tipuri de instalări.....	19
	Pregătirea sistemului de fișiere .....	21
	Setările serverului Omixon HLA .....	22
	Setările Serverului Omixon HLA Typer .....	22
	Exemple de configurare a serverului .....	23
4.4	Configurarea înregistrărilor în jurnal.....	24
4.4.1	Prezentare generală .....	24
4.4.2	Setări implicite.....	24
4.4.3	Fișier-jurnal pentru colectare de resturi (Garbage Collection) .....	26
4.5	Acceptarea conexiunilor clientului .....	26
4.5.1	Conectarea clientului.....	26
4.5.2	Exportarea și importarea configurațiilor conexiunilor .....	27
4.6	Rolul de superutilizator .....	27
4.7	Gestionarea datelor .....	28



# 1 Introducere

## 1.1 Informații cu privire la companie

Acest produs este fabricat de Omixon Biocomputing Ltd.

Adresă:

H-1117 Budapest  
Fehérvári út 50-52.  
Ungaria, UE

Site web: <http://www.omixon.com>

Persoană de contact pentru probleme tehnice: [support@omixon.com](mailto:support@omixon.com)<sup>1</sup>

Persoană de contact pentru aspecte legate de vânzări: [sales@omixon.com](mailto:sales@omixon.com)<sup>2</sup>

## 1.2 Informații generale

Omixon HLA Twin vă pune la dispoziție doi algoritmi independenți pentru datele de secvențializare de ultimă generație pentru genotipare: Genotipare statistică (GS) și Genotipare consens (GC). Algoritmii au fost elaborați împreună cu testul de secvențializare Omixon Holotype HLA. Cei doi algoritmi pot fi rulați simultan, iar rezultatele pot fi vizualizate în același tabel. Pe lângă acest tabel global care pune la dispoziție o privire de ansamblu, sunt furnizate și statistici detaliate și măsuri de control al calității pentru fiecare probă.

Omixon HLA Twin pune la dispoziție licențe valabile pentru perioade fixe de timp, ceea ce permite efectuarea unui număr nelimitat de genotipări într-un anumit interval de timp. Vă rugăm să contactați [sales@omixon.com](mailto:sales@omixon.com)<sup>3</sup>, pentru a obține o ofertă de preț. Versiunea de evaluare include o licență valabilă pentru o perioadă de 90 de zile.

Pentru fiecare versiune a programului informatic, se asigură asistența tehnică integrală pentru o perioadă de 13 luni de la lansare. Atunci când se încheie perioada de asistență tehnică aferentă unei versiuni a programului informatic, remediile erorilor nu vor mai fi implementate pentru aceasta, iar versiunea respectivă nu va mai fi validată cu ajutorul noilor baze de date IMGT. Recomandăm instalarea celei mai recente versiuni a programului informatic înainte de sfârșitul perioadei de asistență tehnică.

## 1.3 Tehnologii de secvențializare

Omixon HLA Twin este compatibil cu secvențializarea datelor Illumina.

## 1.4 Principiul metodei

### 1.4.1 Algoritm de genotipare consens (GC)

Algoritm de genotipare consens este o metodă bazată pe asamblarea de novo. Metoda asamblării primește date prefiltrate pentru gene în funcție de baza de date IMGT. Rezultatul asamblării este reprezentat de una sau mai multe „contig”-uri, fiecare contig incluzând una sau mai multe regiuni în fază. Secvențele consens generate sunt comparate cu secvențele alelelor din baza de date IMGT/HLA și sunt raportate perechea sau perechile de alele cu un număr minim de nepotriviri specifice exonilor-cheie, altor exoni și non-exonilor. Algoritm de genotipare consens raportează rezultate de genotipare cu rezoluție completă (4 câmpuri).

### 1.4.2 Algoritm de genotipare statistică (GS)

Algoritm de genotipare statistică este o metodă bazată pe aliniere. Citirile și perechile de citiri sunt aliniate cu toate secvențele exonice definite în baza de date IMGT, apoi sunt atribuite alelelor cu cele mai ridicate scoruri pentru aliniere. Alelele sunt pre-filtrate și grupate pe perechi. Perechile de alele sunt comparate și ordonate pe baza numărului cumulat de citiri compatibile din perechea respectivă. Sunt

---

<sup>1</sup> <mailto:support@omixon.com>

<sup>2</sup> <mailto:sales@omixon.com>

<sup>3</sup> <mailto:sales@omixon.com>

raportate toate perechile de alele care sunt considerate rezultate la fel de bune, pe baza rezultatelor comparației. Algoritmul de genotipare statistică raportează rezultate de genotipare la nivel de exoni (3 câmpuri).

## 1.5 Cerințe de sistem

Cerințele hardware minime recomandate pentru acest instrument sunt următoarele:

	<b>PC</b>	<b>Server</b>	<b>Client</b>
CPU	64 de biți, multi-core	64 de biți, multi-core	64 de biți, multi-core
Memorie (cerințe minime/ recomandări)	12 GB/16 GB	12 GB/16 GB	4 GB/8 GB
Sistem de operare	Windows/Linux sau OS X, 64 de biți	Windows sau Linux, 64 de biți (Nu este compatibil cu OS X)	Windows/Linux sau OS X, 64 de biți

Spațiul de stocare necesar depinde de mărimea probelor și trebuie să fie calculat în funcție de cerințele legale cu privire la stocarea datelor, de nivelul minim necesar pentru copiile de siguranță și de redundanță, precum și de volumul anual preconizat. Omixon vă poate acorda asistență cu privire la calcularea spațiului de stocare necesar și vă rugăm să contactați [support@omixon.com](mailto:support@omixon.com)<sup>4</sup> dacă aveți nevoie de ajutor.

## 1.6 Destinație

Omixon HLA Twin este destinat interpretării datelor de secvențializare de nouă generație (NGS) generate pe secvențializatoarele Illumina de testul de secvențializare Omixon Holotype HLA. Rezultă astfel o tipizare HLA extrem de precisă, la nivel de alele, obținute în urma unei singure treceri, cu o rată de ambiguitate foarte scăzută la nivelul a 2 câmpuri. Programul informatic furnizează informații cu privire la histocompatibilitatea umană a genelor HLA clasa I (HLA-A, B și C) și clasa II (HLA-DPA1, DPB1, DQA1, DQB1 și DRB1/3/4/5), cu ajutorul a doi algoritmi independenți: Genotipare statistică (GS) și Genotipare consens (GC). Cei doi algoritmi pot fi executați simultan, iar atunci când se utilizează ambele metode, concordanța dintre algoritmi este întotdeauna afișată lângă rezultatul algoritmului primar de genotipare. Pe lângă acest tabel global care pune la dispoziție o privire de ansamblu, sunt furnizate și statistici detaliate și măsuri de control al calității pentru fiecare probă.

Programul informatic Omixon HLA Twin este destinat utilizării pentru diagnosticare in vitro de cadre medicale, cum ar fi tehnicieni de laborator și medici instruiți în tipizarea HLA în laboratoare de diagnostic acreditate fie EFI, fie ASHI (sau laboratoare care își pot desfășura activitatea conform specificațiilor EFI sau ASHI). Nu se recomandă adoptarea de decizii clinice bazate exclusiv pe rezultatele generate de programul informatic.

## 1.7 Avertismente și măsuri de precauție:

### 1.7.1 Limitările care afectează utilizarea produsului

Algoritmii au fost elaborați și validați împreună cu testul de secvențializare Omixon Holotype HLA. Pentru performanțe optime, utilizați programul informatic împreună cu testul Omixon Holotype HLA pentru tipizarea HLA prin NGS pe sistemul Illumina MiSeq. Utilizarea altor teste de secvențializare HLA sau a altor platforme NGS, altele decât cele specificate mai sus, trebuie să fie verificată și validată de utilizator! Pentru o listă a limitărilor cunoscute legate de testare și de algoritmi, consultați documentul Limitările cunoscute ale produsului!

## 1.8 Metode de validare și caracteristici legate de performanță

Statisticile legate de performanță prezentate mai jos au fost generate cu ajutorul Omixon HLA Twin versiunea 3.1.1 și cu ajutorul bazei de date IMGT versiunea 3.31.0\_5. Măsurile legate de performanță au fost calculate utilizând metoda descrisă de Ng și colab. (1993)<sup>1</sup>.

---

<sup>4</sup> <mailto:support@omixon.com>



Rezultatele genotipării au fost comparate cu informațiile de referință disponibile cu privire la genotipare, în condițiile unei rezoluții la nivel de două câmpuri.

### 1.8.1 Holotype HLA v1

În total au fost analizate 416 de probe (provenind de la 197 de linii de referință). Datele de secvențializare au fost generate cu ajutorul Holotype HLA, versiunea 1.

Măsură	HLA-A	HLA-B	HLA-C	HLA-DPB1	HLA-DQA1	HLA-DQB1	HLA-DRB1	Total
Sensibilitate	99,52%	98,56%	98,68%	99,04%	99,52%	95,55%	98,32%	98,45%
Specificitate	99,98%	99,97%	99,95%	99,96%	99,95%	99,80%	99,96%	99,95%
Precizie	99,52%	98,56%	98,68%	99,04%	99,52%	95,55%	98,32%	98,45%
Valoare predictivă negativă	99,98%	99,97%	99,95%	99,96%	99,95%	99,80%	99,96%	99,95%
Tip corect clasificat	99,97%	99,94%	99,91%	99,92%	99,91%	99,61%	99,92%	99,90%

### 1.8.2 Holotype HLA v2

În total au fost analizate 176 de probe. Datele de secvențializare au fost generate cu ajutorul Holotype HLA, versiunea 2.

Măsură	HLA-A	HLA-B	HLA-C	HLA-DPA1	HLA-DPB1	HLA-DQA1	HLA-DQB1	HLA-DRB1	HLA-DRB3	HLA-DRB4	HLA-DRB5	Total
Sensibilitate	100,00%	98,58%	97,73%	99,71%	98,86%	95,71%	96,88%	99,43%	98,21%	89,71%	98,28%	97,58%
Specificitate	100,00%	99,98%	99,93%	99,97%	99,96%	99,76%	99,84%	99,99%	99,64%	96,57%	99,43%	99,90%
Precizie	100,00%	98,58%	97,73%	99,71%	98,86%	95,71%	96,88%	99,43%	98,21%	89,71%	98,28%	97,58%
Valoare predictivă negativă	100,00%	99,98%	99,93%	99,97%	99,96%	99,76%	99,84%	99,99%	99,64%	96,57%	99,43%	99,90%
Tip corect clasificat	100,00%	99,96%	99,87%	99,94%	99,92%	99,55%	99,69%	99,98%	99,40%	94,85%	99,14%	99,82%

### 1.9 Note de lansare

Pentru lista noilor caracteristici și a remediilor erorilor, consultați secțiunea *Release Notes* la <https://www.omixon.com/support-and-resources/hla-twin/>

### 1.10 Referințe

<sup>1</sup>Ng J, Nurlay CK, Baxter-Lowe LA, Chepak M, Cappe PA, Hagland J, KaKuraya D, Manes D, Rosner G, Schmeckpaper B, Yang SY, Dupont B și Hartzman RJ (1993), Large-scale oligonucleotide typing for HLA-DRB1/3/4 and HLA-DQB1 is highly accurate, specific, and reliable. Tissue



Antigens [Tipizarea pe scară largă a oligonucleotidelor pentru HLA-DRB1/3/4 și HLA-DQB1 este foarte precisă, specifică și fiabilă. Antigeni tisulari], 42: 473–479.



## 2 Ghid pentru pornire rapidă

### 2.1 Conectare

După lansarea programului informatic HLA, utilizatorul trebuie să se conecteze la aplicație.

Introduceți numele de utilizator și parola în câmpurile aferente și faceți clic pe conectare. La prima conectare, se va crea un superutilizator.

### 2.2 Tabloul de bord pentru genotipare

Tabloul de bord pentru genotipare va fi vizibil după ce vă conectați la software. Acesta este tabloul de bord inițial al software-ului. Toate funcțiile de genotipare sunt disponibile în cadrul acestuia.

Tabloul de bord este format din următoarele ecrane secundare:

- **Panoul cu informații:** aceasta conține toate funcțiile principale și unele informații cu caracter general cu privire la folderul accesat și la fișierele selectate. De asemenea, acesta afișează informații cu privire la utilizatorul curent și la baza de date IMGT activă și vă pune la dispoziție câteva funcții de navigare.
- **Browser de fișiere:** această secțiune a ecranului poate fi utilizată pentru a naviga în toate folderele accesibile.

Panoul cu informații se află în partea de sus a ecranului. Acesta include 3 secțiuni diferite.

- În partea superioară sunt afișate:
  - ID-ul utilizatorului curent,
  - panoul widgetului cu date privind coeficientul de utilizare a memoriei,
  - panoul de stare al managerului de proces,
  - butonul pentru tutorialul de bun venit,
  - butonul de deconectare
  - și butonul de ieșire.
- În partea din mijloc sunt afișate:
  - butoanele de navigare: „Back” (Înapoi), „Forward” (Înainte), „Up” (Sus) și „Home” (Pagină de pornire - prin apăsarea acestui buton veți reveni la tabloul de bord Genotipare).
  - în partea dreaptă, lângă butoanele de Navigare, puteți vizualiza informațiile disponibile cu privire la baza de date IMGT utilizată
  - în partea dreaptă a ecranului se află butoanele de marcaj și ajutor contextual
- În partea de jos se află o serie de butoane care vă permit să alegeți dintre funcțiile principale ale acestui tablou de bord:
  - opțiuni de tipizare și de analiză a datelor pentru transmiterea genotipării
  - opțiuni de tipizare și de analiză a datelor pentru vizualizarea rezultatelor
  - funcții specifice ale browserului de fișiere pentru navigarea între probe și foldere
  - Setările aplicației

Secțiunea principală a afișajului este Browserul de fișiere, în cadrul căruia puteți naviga făcând clic pe denumirile unităților și ale folderelor, la fel ca într-un browser obișnuit de fișiere. Utilizați browserul pentru a naviga la folderul în care sunt stocate probele pentru genotipare. Fiecare fișier aferent unei probe este marcat cu un indicator de mici dimensiuni cu textul „ADN”; fiecărui fișier îi este atribuită o denumire unică, identică cu denumirea generată de fișa de probe. Pentru citiri grupate, software-ul va grupa automat fișierele în perechi, pe baza denumirii fișierelor; numai fișierul FASTQ „R1” este afișat în browserul de fișiere, pentru a diminua redundanța și pentru a facilita navigarea. Dacă plasați mouse-ul peste fișierul aferent probei, pe ecran va fi afișată dimensiunea fișierelor individuale FASTQ.

Dacă o probă a fost analizată, fișierul cu rezultatele genotipării, un fișier separat, va fi afișat în browserul de fișiere. Fișierul cu rezultate va avea extensia .htr. În mod implicit, toate fișierele cu rezultate sunt introduse automat în același folder în care se află datele aferente probei. Fiecare fișier de analiză este marcat cu un indicator de mici dimensiuni, care are forma unui tabel. Denumirea fișierului de analiză este formată din denumirea probei și dintr-o marcă de timp care indică ora la care a fost transmisă analiza. Dacă plasați mouse-ul peste fișierul de analiză, puteți vizualiza toate informațiile disponibile cu privire la analiză. Atunci când deschideți un fișier .htr, în colțul din dreapta sus al ecranului vor fi afișate, sub forma unui rezumat, datele cu privire la calitatea rezultatelor tipizării. Rezultatele sunt adnotate cu ajutorul unui

sistem de tip „semafor”. Într-o manieră asemănătoare semaforului, acest sistem utilizează trei culori diferite, care au semnificații diferite. Spre deosebire însă de semafoarele reale, acest sistem utilizează și „amestecuri de culori”.

Funcțiile de genotipare sunt dezactivate - butoanele sunt de culoare gri - atunci când pe ecran nu sunt afișate probe. Imediat ce este localizat un fișier FASTQ (sau orice alt format acceptat), butoanele de genotipare devin disponibile.

Pentru a transmite o analiză, consultați secțiunea Analiză.

Puteți găsi informații detaliate cu privire la acest ecran și la toate funcțiile disponibile în acest Manual de utilizare în Manualul Omixon/ secțiunea Tablou de bord pentru genotipare (Omixon Handbook/Genotyping Dashboard).

## 2.3 Analiză

După ce localizați cel puțin o probă, veți avea la dispoziție mai multe opțiuni pentru a începe genotiparea.

### 2.3.1 Genotipare simplă - recomandată pentru probele Holotype

Genotiparea cu parametrii implicați poate fi inițiată făcând un singur clic pe butonul „Analyse” (Analizare) care este afișat pe fiecare rând pentru fiecare probă. Puteți tipiza mai multe probe cu ajutorul protocolului Holotype, făcând clic cu mouse-ul pe acestea și apăsând butoanele Ctrl sau Shift, făcând clic apoi pe butonul Simple Genotyping (Genotipare simplă) din meniul din partea superioară. Confirmați faptul că tipizarea este în curs de desfășurare, consultând Managerul de proces afișat în colțul din dreapta sus al ecranului. În acest Manual al utilizatorului puteți găsi informații detaliate cu privire la această funcție și la alte funcții conexe, cum ar fi genotiparea cu parametri personalizați și reanalizarea probelor, în secțiunea Ghidul utilizatorului/Tablou de bord pentru genotipare.

### 2.3.2 Rezultate

Pe măsură ce bara de progres a Managerului de proces se apropie de 100%, în browserul de fișiere va apărea un nou fișier cu rezultate. În cazul în care se efectuează tipizarea simultană a mai multor probe, se va prezenta un rezultat pentru fiecare imediat ce acesta este obținut - puteți începe să vizualizați primele rezultate în timp ce tipizarea celorlalte probe este încă în curs de desfășurare. Fișierele cu rezultate vor fi însoțite de un rezultat sub formă de semafor pentru o prezentare rapidă; de asemenea, puteți vizualiza mai multe detalii făcând clic pe butonul „View” (Vizualizare) aflat la capătul fiecărui rând. Pentru a vizualiza rezultate multiple, utilizați butoanele Ctrl sau Shift pentru a le selecta și apoi apăsați butonul „View results” (Vizualizare rezultate) din meniul din partea superioară.

Rețineți că atunci când lucrați cu rezultate ale analizelor în programul Omixon HLA, secvențele de primer nu afectează rezultatele, deoarece acestea sunt îndepărtate înainte de analiză. Puteți găsi informații detaliate cu privire la interpretarea rezultatelor în acest Manual de utilizare, în secțiunile Ghidul utilizatorului/Rezultatele analizei de genotipare și Ghidul utilizatorului/Rezultatele probei pentru genotipare.

## 2.4 Rezultatele analizei de genotipare

Conform descrierii din secțiunea Rezultate, puteți să vizualizați rezultatele prin evidențierea uneia sau mai multor probe și făcând apoi clic pe butonul „View results” (Vizualizare rezultate). Astfel veți naviga la următoarea secțiune a HLA Twin: Rezultatele analizei de genotipare.

#### Notă

Dacă pentru un locus se identifică mai mult de 50 de rezultate care corespund, LD nu va fi calculat. Dacă apăsați butonul „Show LD details” (Afișare detalii LD), pe ecran nu va fi afișată nicio informație.

Secțiunea Rezultatele analizei de genotipare este împărțită în două părți mai mari:

- Panoul cu informații - rețineți că structura acestui panou este în mare măsură identică cu cea a Panoului cu informații din Tabloul de bord pentru genotipare (consultați secțiunea de mai sus pentru detalii)
- Tabelul cu rezultate, care include Tabelul general, conține rezultatele probelor evidențiate anterior.

În partea de jos a Panoului cu informații se află o serie de butoane care vă permit să alegeți una dintre funcțiile principale ale acestui tablou de bord.

- Detalii cu privire la probă și consultarea alinierii
- Afișarea butoanelor de configurare
- Butoane de atribuire

- Exportare tabel
- Alte opțiuni de adăugare de comentarii la probă/aprobare a probei/anulare a aprobării unei probe/  
vizualizare a dezechilibrelor la nivelul înlănțuirii

În Tabelul cu rezultate aferent rezultatelor analizei de genotipare puteți vizualiza o prezentare generală a rezultatelor dvs. pentru fiecare locus al fiecărei probe.

Tabelul include următoarele coloane:

- Aprobare
  - Indică dacă o probă este aprobată, dacă este pregătită pentru aprobare sau dacă este încă în curs de prelucrare
- Probă
  - Conține denumirea fișierului .hrt care este generată plecând de la denumirea probei și de la marca de timp care indică ora la care a fost transmisă analiza.
  - Dacă o probă a fost analizată de mai multe ori, probele sunt afișate în ordinea în care s-au efectuat analizele. Puteți utiliza marca de timp, pentru a monitoriza durate diferite de analiză.
- Alelă
  - Afișează cele două alele - Alela 1 și Alela 2 - pe rânduri diferite
- Coloane separate pentru locusurile analizate
  - În stânga rezultatului afișat veți vedea o pictogramă de mici dimensiuni care are forma unei „bife”, care indică dacă vizualizați „Cea mai potrivită alelă”. Puteți alocă acest rezultat apăsând această pictogramă - aceasta va deveni verde, indicând faptul că rezultatul este alocat.








Lângă bifă este afișat indicatorul de tip semafor.

- Indicator de tip semafor pentru concordanță:  
Sistemul de tip semafor pentru concordanță este caracterizat de următoarele rezultate finale:

- (verde): rezultatele GS și GC sunt concordante în întregime (la nivelul câmpului 3),
- (galben): rezultatele GS și GC sunt concordante până la nivelul a 4 cifre (câmpul 2),
- (roșu-galben): rezultatele GS și GC sunt concordante până la nivelul a 2 cifre (câmpul 1),
- (roșu): rezultatele GS și GC nu sunt concordante.

Rețineți că indicatoarele de tip semafor pentru concordanță sunt prezentate numai pentru cele mai potrivite alele. Al doilea indicator de tip semafor este bazat pe măsuri de control al calității (CC) la nivel de locus.

- Indicator de tip semafor pentru controlul calității:  
Aceste indicatoare au la bază măsurile de control al calității la nivel de locus.
  - (verde) - ADMIS: s-au obținut rezultate pozitive la toate testele de control al calității pentru acest locus,
  - (galben/verde) - INFO: s-au înregistrat rezultate sub medie la unul sau mai multe teste de control al calității,
  - (galben) - INSPECȚIE: unul sau mai multe teste de control al calității au avut rezultate îngrijorătoare, este necesară inspecția manuală a rezultatelor,
  - (roșu/galben) - INVESTIGAȚIE: s-au înregistrat rezultate de calitate scăzută la unul sau la mai multe teste de control al calității, este necesară efectuarea unei inspecții manuale și, eventual, efectuarea din nou a analizelor,
  - (roșu) - RESPINS: s-au înregistrat rezultate de calitate foarte scăzută la unul sau la mai multe teste de control al calității, este necesară efectuarea unei inspecții manuale pentru a stabili cauza și locusul sau proba pentru care este nevoie de resecvențializare sau retipizare prin metode alternative.
- Există și alte semne de identificare care pot fi prezentate pentru alele:
- Alelele cu font de culoare albastră sunt homozigote.

- Alelele rare sunt marcate cu pictograma unui semn al exclamării .
- Alelele noi care conțin secvențe exonice (sau exonice și intronice) noi sunt marcate cu , iar alelele noi care conțin numai secvențe intronice noi sunt marcate cu .
- Alelele care prezintă dezechilibre sunt afișate cu fonturi înclinate.
- Alelele cu secvențe extinse ale alelei sunt marcate cu un *semn plus* .
- Dacă o alelă minoră cu amplificare redusă cunoscută este prezentă în lista alelelor minore cu dezechilibre, alela respectivă este marcată cu . În acest caz, se recomandă validarea rezultatului statusului homozigot cu ajutorul unei metode alternative de genotipare (cum ar fi SSO).
- Alelele hemizigote sunt marcate cu !. În cazul în care un locus este hemizigot, va fi afișată o singură alelă, iar cealaltă rubrică va rămâne necompletată. În cazul în care zigozitatea unui locus nu poate fi determinată plecând de la datele disponibile, alelele sunt marcate cu ?.

Dacă plasați mouse-ul peste secțiunile tabelului, se va deschide o fereastră pop-up care conține informații suplimentare cu privire la secțiuni. Din Tabloul de bord pentru Analiza de genotipare puteți accesa secțiunile Rezultatul probei pentru genotipare sau puteți naviga direct la Browserul Genomului.

În secțiunea Rezultatele probei pentru genotipare puteți observa indicii detaliați de cuantificare a calității pentru proba analizată. Pentru a accesa această secțiune, evidențiați proba pe care doriți să o vizualizați și faceți clic pe butonul „Sample Details” (Detalii cu privire la probă) din ultimul rând al secțiunii superioare.

În Browserul Genomului puteți vizualiza rezultatele detaliate pentru fiecare dintre locusurile tipizate. Pentru a accesa această secțiune, evidențiați proba pe care doriți să o vizualizați și faceți clic pe butonul „Browse Alignment” (Consultare aliniere) din ultimul rând al secțiunii superioare.

Pentru mai multe informații, consultați secțiunea Rezultatele analizei de genotipare din Manualul Omixon (Omixon Handbook/Genotyping Analysis result).

Unable to render include or excerpt-include. Could not retrieve page.

## 2.5 Rezultatul probei pentru genotipare

În secțiunea Rezultatul probei pentru genotipare puteți consulta detaliile rezultatelor genotipării, indicii de cuantificare a calității și statisticile privind datele pentru fiecare locus al probei selectate.

Secțiunea Rezultatele probei pentru genotipare este împărțită în două sub-secțiuni:

- Panoul cu informații - rețineți că structura acestui panou este în mare măsură identică cu cea a Panoului cu informații din Tabloul de bord pentru genotipare (consultați secțiunea de mai sus pentru detalii)
- Panoul cu detalii, în care puteți vizualiza rezultatul genotipării, indicii de cuantificare a calității și statisticile privind datele

În partea de jos a Panoului cu informații se află o serie de butoane care vă permit să alegeți dintre funcțiile principale ale acestui tablou de bord.

- Deschiderea browserului
- Informații detaliate privind genotiparea
- Personalizarea rezultatelor afișate
- Alocarea alelelor
- Adăugarea de comentarii

Din Panoul cu detalii puteți alege, cu ajutorul a 3 file diferite, ce anume doriți să afișați:

- Genotip
  - În secțiunea Genotip, puteți vizualiza genotipul selectat de software.
  - Puteți adăuga/elimina manual alele
- Controlul calității
  - Pentru fiecare locus se stabilesc mai multe măsuri de control al calității. Fiecare măsură atribuită fiecărui locus este marcată cu ajutorul unui indicator de tip semafor.

- Tabelul Controlul calității include câte o coloană pentru fiecare indice de cuantificare și coloane separate pentru fiecare dintre locusurile afișate.
- Rândul „Overall” (Global) conține rezultatul global pentru fiecare dintre locusurile individuale, ilustrate cu ajutorul sistemului de tip semafor.
- Tabelul include câte un rând separat pentru fiecare indice de cuantificare. Lângă denumirea indicelui de cuantificare este afișat un marcaj de mici dimensiuni, care are forma literei „i”. Dacă plasați mouse-ul peste marcajul „i”, se va deschide o fereastră pop-up care conține informații detaliate cu privire la indicele de cuantificare selectat.
- Pentru fiecare dintre acești indici de cuantificare puteți vizualiza indicatorul de tip semafor, valoarea indicelui și marcajul „i” de mici dimensiuni care conține informații legate de pragurile specifice ale indicelui. Dacă plasați mouse-ul peste marcajul „i”, se va deschide o fereastră pop-up care conține informații mai detaliate cu privire la pragurile indicelui de cuantificare selectat.
- Statistici cu privire la date
  - Secțiunea Global - Numărătoarele și proporțiile aferente citirilor sunt disponibile pentru mai multe etape diferite ale analizei.
  - Secțiunea Dezechilibre ale alelelor - Această imagine prezintă dezechilibrele alelelor pe regiuni, pentru toate genele.
  - Secțiunea Dimensiuni fragment - Această histogramă prezintă distribuția dimensiunii fragmentelor pentru citirile asociate.
  - Secțiunea Calitatea citirii - Acest grafic prezintă calitatea bazei pentru 5 baze pentru citirile prelucrate. Pozițiile de citire sunt reprezentate pe axa x, iar valorile calității sunt reprezentate pe axa y.

Din partea stângă a secțiunii inferioare se pot selecta diferite locusuri.

Pentru locusurile selectate puteți să accesați browserul genomului făcând clic pe butoanele „Browse Alignment” (Consultare aliniere), „Browse Allele 1” (Consultare Alela 1), „Browse Allele 2” (Consultare Alela 2).

Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea Rezultatul probei pentru genotipare din Manualul Omixon (Omixon Handbook/ Genotyping Sample result).

## 2.6 Browserul genelor

This page has not yet been translated to Romanian.

## 2.7 Panoul de configurare

This page has not yet been translated to Romanian.

## 3 Ghid de instalare

Programul nostru informatic poate fi instalat pe următoarele sisteme de operare

- Windows
- Linux
- Mac OS X

### 3.1 Windows

Pachetul de instalare pentru sistemele de operare Windows includ Java Runtime Environment (JRE).

Am testat programul informatic Omixon HLA pe sisteme care rulează Windows 7, Windows 8/8,1 și Windows 10, 64 de biți.

#### 3.1.1 Etapele procesului de instalare

- Lansați programul executabil - pe ecran va fi afișat mesajul de întâmpinare al programului de instalare
  - Dacă ați instalat anterior HLA Twin, alegeți opțiunea „Yes, update the existing installation” (Da, actualizează instalarea existentă) din expertul de instalare
  - Dacă doriți să efectuați o instalare curată, alegeți opțiunea „No, install to a different directory” (Nu, instalează într-un alt director) din expertul de configurare
  - După ce ați selectat opțiunea dorită, faceți clic pe Next (Continuare)
- Acceptați acordul de licență al programului informatic pentru a continua instalarea, faceți clic pe Next (Continuare)
- Selectați calea de instalare a aplicației, faceți clic pe Next (Continuare)
- Selectați directorul de date - aici vor fi stocate fișierele permanente de date.
  - Dacă ați instalat anterior HLA Twin, vă rugăm să nu schimbați calea propusă - aceasta trebuie să trimită la folderul bazei de date utilizate anterior.
  - După selectarea directorului, faceți clic pe Next (Continuare)
- Selectați directorul pentru fișiere temporare, faceți clic pe Next (Continuare)
- Setați memoria maximă care urmează să fie utilizată de aplicație
- Valabil numai pentru instalarea Serverului Omixon HLA Typer: Configurarea adresei IP și a portului *Omixon HLA Server*
- Selectați folderul meniului de Start
  - Dacă doriți să creați folderul meniului de Start, utilizați caseta de selectare „Create Start Menu folder” (Creare folder meniu de Start) și denumiți folderul
  - Dacă doriți ca acest folder să fie vizibil pentru toți utilizatorii, faceți clic pe caseta de selectare „Create shortcuts for all users” (Creare comenzi rapide pentru toți utilizatorii)
  - Faceți clic pe Next (Continuare) - Instalarea va începe
- Instalarea este finalizată, dialogul Finalizarea Configurării Omixon HLA indică faptul că instalarea s-a efectuat cu succes

Aplicația poate fi inițializată făcând clic pe pictograma din meniul de Start sau rulând programul executabil din directorul aplicației.

Pentru informații suplimentare și pentru etapele care trebuie să fie urmate pentru deinstalare, consultați Ghidul complet de instalare din Manualul Omixon.

### 3.2 Linux

Punem la dispoziție un pachet de instalare pentru sistemele de operare Linux, care include Java Runtime Environment (JRE):

Pachetele de instalare sunt scripturi shell care conțin un singur fișier și care pot fi instalate pe diferite distribuții Linux.

Programul de instalare descărcat nu are permisiunea de a rula direct. Deschideți o fereastră de terminal pentru a-l transforma în program executabil cu ajutorul următoarei comenzi:



```
chmod +x installer_name
```

După aceasta, poate fi rulat cu următoarea comandă:

```
./installer_name
```

### 3.2.1 Etapele procesului de instalare

- Lansați scriptul shell al programului de instalare - pe ecran va fi afișat mesajul de întâmpinare al expertului de configurare
  - Dacă ați instalat anterior HLA Twin, alegeți opțiunea „Yes, update the existing installation” (Da, actualizează instalarea existentă) din expertul de instalare
  - Dacă doriți să efectuați o instalare curată, selectați opțiunea „No, install to a different directory” (Nu, instalează într-un alt director) din expertul de configurare
  - După ce ați selectat opțiunea dorită, faceți clic pe Next (Continuare)
- Acceptați acordul de licență al programului informatic pentru a continua instalarea, faceți clic pe Next (Continuare)
- Selectați calea de instalare a aplicației, faceți clic pe Next (Continuare)
- Selectați directorul de date - aici vor fi stocate fișierele permanente de date.
  - Dacă ați instalat anterior HLA Twin, vă rugăm să nu schimbați calea propusă - aceasta trebuie să trimită la folderul bazei de date utilizate anterior.
  - După selectarea directorului, faceți clic pe Next (Continuare)
- Selectați directorul pentru fișiere temporare, faceți clic pe Next (Continuare)
- Setări memoria maximă care urmează să fie utilizată de aplicație
- Valabil numai pentru instalarea Serverului Omixon HLA Typer: Configurarea adresei IP și a portului *Omixon HLA Server*
- Selectați directorul pentru Symlinks, faceți clic pe Next (Continuare) - Instalarea va începe
- Instalarea este finalizată, dialogul Finalizarea Configurării Omixon HLA indică faptul că instalarea s-a efectuat cu succes

În meniul Sistem va apărea pictograma aplicației. Făcând clic pe această pictogramă, aplicația este inițializată și pregătită pentru utilizare. Pentru informații suplimentare și pentru etapele care trebuie să fie urmate pentru deinstalare, consultați Ghidul complet de instalare din Manualul Omixon.

### 3.3 Mac OS X

Deoarece Mac OS X este un sistem de operare care funcționează exclusiv pe 64 de biți, iar Java Runtime Environment este actualizat în mod regulat, programul de instalare nu include Java Runtime Environment (JRE).

Astfel se evită conflictele între diferitele versiuni ale JRE, dar acest lucru poate genera probleme de incompatibilitate. Versiunea JRE necesară este: 1.8

Dacă nu ați instalat Java pe Mac, acesta va fi descărcat automat în timpul instalării.

### 3.3.1 Etapele procesului de instalare

- Deschideți programul de instalare care este inclus într-o arhivă DMG. Faceți clic pe pictograma *Omixon HLA Installer.app*
  - Dacă ați instalat anterior HLA Twin, alegeți opțiunea „Yes, update the existing installation” (Da, actualizează instalarea existentă) din expertul de instalare
  - Dacă doriți să efectuați o instalare curată, alegeți opțiunea „No, install to a different directory” (Nu, instalează într-un alt director) din expertul de configurare
  - După ce ați selectat opțiunea dorită, faceți clic pe Next (Continuare)



- Acceptați acordul de licență al programului informatic pentru a continua instalarea, faceți clic pe Next (Continuare)
- Utilizați calea implicită furnizată pentru a instala aplicația, faceți clic pe Next (Continuare)
- Utilizați locația implicită pentru directorul de date în care vor fi stocate datele permanente - de ex. rezultatele
- Selectați directorul pentru fișiere temporare, faceți clic pe Next (Continuare) - Instalarea va începe
- Setati memoria maximă care urmează să fie utilizată de aplicație
- Instalarea este finalizată, dialogul Finalizarea Configurării Omixon HLA indică faptul că instalarea s-a efectuat cu succes

*Omixon HLA* este disponibil acum în lista Aplicații. Aplicația este inițializată și pregătită pentru utilizare după ce faceți clic pe pictograma *Omixon-HLA*.

Pentru informații suplimentare și pentru etapele care trebuie să fie urmate pentru dezinstalare, consultați Ghidul complet de instalare din Manualul Omixon.



## 4 Serverul Omixon HLA

Serverul Omixon HLA acceptă mai multe conexiuni client simultane. Aceasta permite colaborarea și partajarea rezultatelor analizelor între utilizatori.

Versiunea server-client include și un serviciu de automatizare, care permite tipizarea automată a probelor pe măsură ce acestea sunt pregătite. Înainte de punerea în funcțiune a serviciului, este necesară definirea detaliilor protocolului, a frecvenței de prelucrare, a identificării probelor și a altor parametri - vă rugăm să contactați [support@omixon.com](mailto:support@omixon.com)<sup>5</sup> pentru asistență.

### 4.1 Instalare

Omixon vă pune la dispoziție trei programe de instalare separate pentru versiunea serverului:

- Programul de instalare a serverului - include *Serverul Omixon HLA*, *Serverul Omixon HLA Typer* și un singur client
- Program de instalare Client - conține numai clientul
- Programul de instalare a serverului de tipizare - conține numai *Serverul Omixon HLA Typer*

Pachetul include serverul și un client, prin urmare nu este nevoie să instalați separat un client pe computerul serverului.

Pentru a rula programele de instalare a serverului, utilizatorul trebuie să aibă drepturi de administrator de sistem. Programele de instalare a serverului pot fi rulate și direct cu ajutorul opțiunii linie de comandă, în cazul în care nu este disponibilă nicio interfață grafică (vă rugăm să contactați [support@omixon.com](mailto:support@omixon.com)<sup>6</sup>, pentru mai multe informații). Pentru instalarea clientului nu sunt necesare drepturi de administrator de sistem.

Pentru pașii de urmat în cadrul Expertului de configurare, vă rugăm să consultați ghidurile de instalare pentru sistemul dvs. de operare, pe care le puteți găsi în secțiunile anterioare ale acestui manual.

Vă rugăm să închideți orice alte programe informatice Omixon înainte de a începe instalarea serverului și să vă asigurați că ați selectat directorul de instalare corect, indiferent dacă efectuați o instalare curată sau dacă instalați o actualizare.

Puteți copia și utiliza programul de instalare al clientului pe mai multe PC-uri. Dacă ați instalat deja o versiune desktop, asigurați-vă că ați selectat o „locație de instalare” diferită, pentru a vă asigura că instalarea dvs. existentă nu este suprascrisă.

### 4.2 Lansarea serverelor

#### 4.2.1 Notă importantă

*Serverul pornește automat după instalare. În cazul în care a fost instalat anterior, de obicei serverul pornește când computerul este pus în funcțiune.*

*Serverul trebuie să fie configurat înainte ca primul client să se poată conecta la acesta. Noile setări sunt implementate atunci când serverul este pornit/repornit, după salvarea fișierului de configurare.*

#### 4.2.2 Linux

Introduceți directorul de instalare și porniți daemonul serverului rulând programul executabil al serverului din linia de comandă, introducând unul dintre următoarele argumente de intrare. Argumentele disponibile sunt afișate sub forma unei liste, atunci când serverul este lansat fără niciun argument.

Utilizare

```
program executabil server omixon hla {start/stop/status/restart/force-reload}
```

---

<sup>5</sup> <mailto:support@omixon.com>

<sup>6</sup> <mailto:support@omixon.com>

start	stop	status	restart or force-reload
Pornește serverul dacă starea este „oprit”.	Oprește serverul dacă starea este „în funcțiune”.	Indică starea.	Repornește serverul sau îl pornește dacă acesta nu este în funcțiune.

Funcția de pornire automată nu este configurată implicit. Pentru a configura pornirea automată și pentru a specifica nivelul de execuție conform căruia se va porni serviciul, utilizați un utilitar de configurare a serviciului, cum ar fi *chkconfig* sau *update-rc.d*.

## 4.2.3 Windows

Pentru a porni, a opri și a configura tipul de pornire pentru *Serverul Omixon HLA* și *Serverul Omixon HLA Typer*, lansați „Panoul de control → Instrumente administrative → Servicii” și modificați proprietățile serviciului pentru „Serverul Omixon HLA” sau pentru „Serverul Omixon HLA Typer”. În mod implicit, tipul de pornire setat este cel automat, iar serviciul este rulat de pe contul de utilizator sistem.

## 4.3 Configurarea mediului serverului

### 4.3.1 Setări din partea clientului

Pentru a efectua setările implicite și pentru conectarea la server cu un client, singura operațiune de configurare necesară constă în furnizarea adresei IP sau a numelui gazdei și a portului de acces pentru client pentru *Serverul Omixon HLA*. Această operațiune se poate executa inițializând clientul și făcând clic pe butonul „Switch server” (Comutare server), în partea inferioară a ferestrei pop-up. Continuați cu „Add new server” (Adăugare server nou) și introduceți adresa IP în câmpul „Server host” (Gazdă server). Faceți clic pe „Add” (Adăugare), pentru a finaliza operațiunea de editare a conexiunii și apoi faceți clic pe „Connect” (Conectare) pe fila noului server, pentru a vă conecta cu clientul.

#### **IMPORTANT**

*Se pot conecta exclusiv servere și clienți pe care sunt instalate aceleași ediții (CE sau RUO) și versiuni (2.5.1, 2.6.0, etc.). Dacă aceste detalii sunt diferite - pentru că, de exemplu, pe server s-a instalat o actualizare, care nu a fost instalată pe client - pe ecran va apărea un mesaj de eroare atunci când se încearcă stabilirea unei conexiuni.*

### 4.3.2 Configurare server

Următoarele fișiere de configurare reprezintă substituenții serverelor

- *omixon-hla-[twin | explore]-server.vmoptions* pentru *Serverul Omixon HLA*
- *omixon-hla-[twin | explore]-typer-server.vmoptions* pentru *Serverul Omixon HLA Typer*.

### Modificarea configurației

Dacă este necesară modificarea manuală a configurației, această operațiune se poate realiza prin editarea fișierului de configurare a serverului după încheierea instalării. Fișierele de configurare se află în directorul de instalare și au extensia „vmoptions”. Deoarece atât ambele servere, cât și pachetul client includ fișiere de configurare cu aceeași extensie, trebuie să vă asigurați că atunci când efectuați operațiunile de personalizare, ați ales fișierul de configurare potrivit.

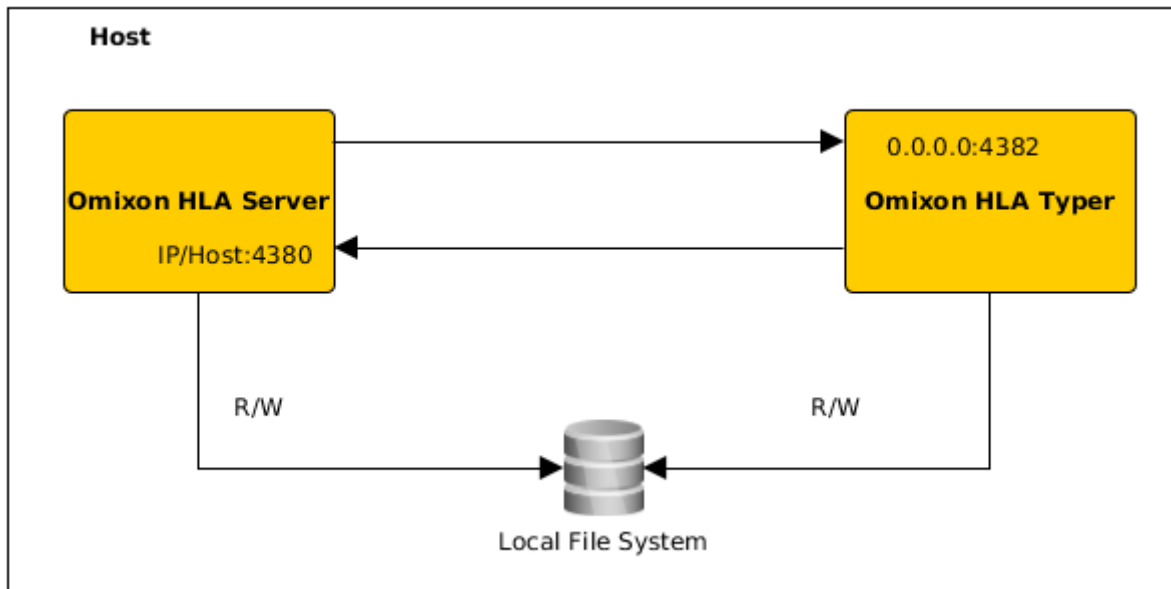
Modificările vor fi implementate numai după reinițializarea serverului.

#### **IMPORTANT**

*Ultima linie din fișierul vmoptions trebuie să fie urmată de un flux de linie.*

## Tipuri de instalări

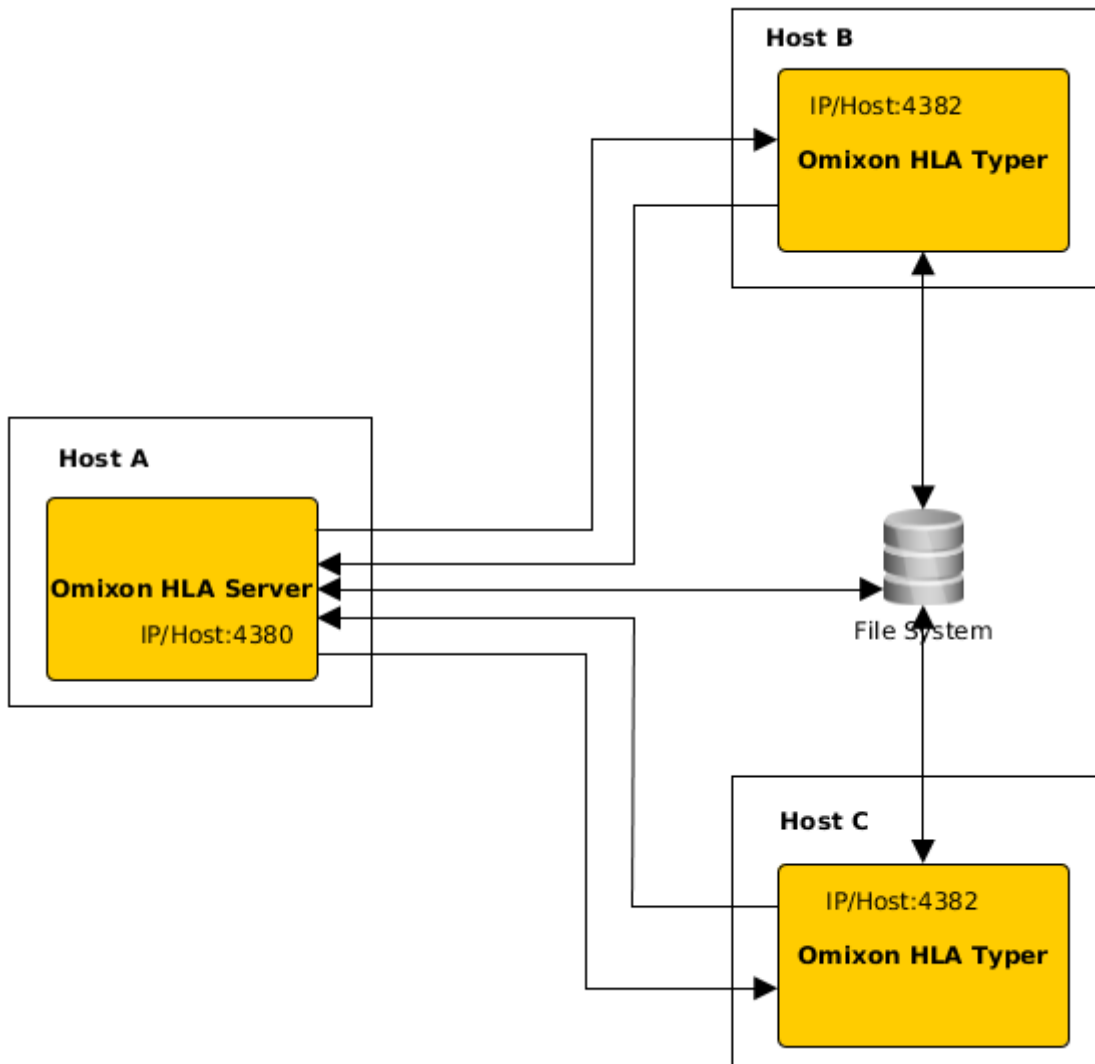
**Instalare implicită:** *Serverul Omixon HLA* și *Serverul Omixon HLA Typer* sunt instalate pe aceeași gazdă. Această operațiune se poate realiza prin simpla rulare a programului de instalare a serverului, deoarece acesta include ambele servere.



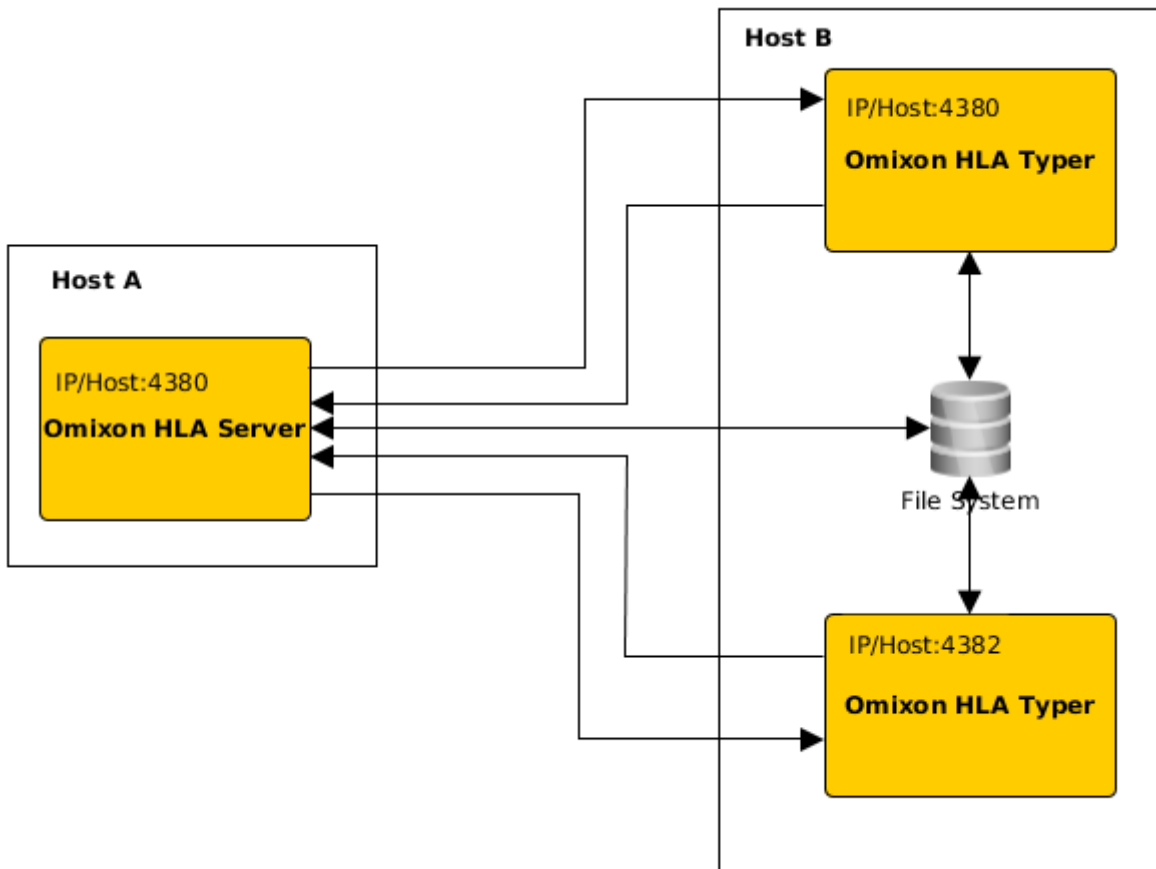
### Notă

*Serverul Omixon de tipizare nu poate fi accesat direct de clienți decât prin intermediul Serverului Omixon HLA.*

**Server(e) separat(e) de tipizare:** Deoarece *Serverul Omixon HLA Typer* necesită mai multe resurse hardware (CPU, RAM), acesta poate fi instalat pe o gazdă separată, pentru performanțe mai bune. Pentru a rula *Serverul Omixon HLA Typer* pe o gazdă separată, *Serverul Omixon HLA* trebuie să fie instalat pe o gazdă utilizând opțiunea de instalare implicită - vedeți mai sus - iar *Serverul Omixon HLA Typer* trebuie să fie instalat pe o gazdă diferită, cu ajutorul unui program de instalare separat pentru serverul de tipizare. În cazul unei operațiuni de genotipare efectuate pe loturi, analiza probelor poate fi distribuită între instanțele serverului de tipizare configurat. Acestea pot fi rulate pe gazde diferite - consultați instrucțiunile de mai jos



sau - dacă sunt disponibile mai multe resurse hardware la nivelul gazdei - pe același computer:



În cadrul acestei opțiuni de rulare, fișierele *omixon-hla-[twin | explore]-typer-server.vmoptions* trebuie să conțină următoarele intrări

- Domixon.server.host=*Omixon HLA Server ip/hostname*
- Domixon.server.port=*Omixon HLA Server port (valoare implicită 4380)*
- Dtyper.server.host=*Omixon HLA Typer Server ip/host*
- Dtyper.server.port=*Omixon HLA Typer Server port*

### **IMPORTANT**

*În prezent, toate serverele trebuie să fie instalate pe gazde cu același sistem de operare (Windows sau Linux), nu sunt acceptate sistemele eterogene.*

### **Pregătirea sistemului de fișiere**

Dacă *Serverul Omixon HLA* și *Serverul Omixon HLA Typer* sunt instalate pe aceeași gazdă (instalare implicită), nu este necesară nicio operațiune de configurare a sistemului de fișiere. În caz contrar, trebuie să se efectueze următoarele operațiuni:  
*Serverul Omixon HLA* și *Serverul Omixon HLA Typer* trebuie să aibă acces la folderul în care sunt stocate fișierele aferente probelor. De asemenea, spațiul de stocare pentru probe trebuie să fie instalat pe aceeași cale pe ambele gazde, pentru ca fișierele aferente probelor să fie accesibile pentru ambele servere.

### **IMPORTANT**

*Dacă doriți să modificați fișierele aferente probelor (de exemplu să le copiați, să le mutați sau să le ștergeți), Serverul Omixon HLA trebuie să aibă acces pentru scriere și pe spațiul de stocare dat.*

Mai mult, atât *Serverul Omixon HLA*, cât și *Serverul Omixon HLA Typer* utilizează un folder de lucru dedicat pentru schimbul de fișiere - de exemplu, în cazul în care baza de date de referință, rezultatele genotipării etc. sunt extrase sau scrise. Acest folder trebuie să fie accesibil pentru ambele noduri, cu permisiuni de citire și de scriere.



Trebuie să configurați calea pentru acest folder de lucru în fișierele *omixon-hla-[edition]-server.vmoptions* și *omixon-hla-[edition]-typer-server.vmoptions*, în variabilele *-Dogve.temp.dir* și *-Djava.io<sup>7</sup>.tmpdir*.

## Setările serverului Omixon HLA

*Serverul Omixon HLA* poate fi configurat prin modificarea fișierului *omixon-hla-[edition]-server.vmoptions*, care poate fi găsit în directorul de instalare al software-ului.

### Configurarea gazdei și portului de comunicație

Este posibil să fie necesar să configurați parametrii gazdei și ai portului. Pentru aceasta, modificați parametrii implicați de mai jos:

*-Domixon.server.host=0.0.0.0*

*-Domixon.server.port=4380*

#### **Gazdă**

Valoarea parametrului *-Domixon.server.host* poate fi numele gazdei (de exemplu *omixon-server*), numele integral al domeniului (de exemplu *omixon-server.mycompany.com*<sup>8</sup>) sau adresa IP a computerului pe care rulează *Serverul Omixon HLA*.

#### **IMPORTANT**

*În configurația conexiunii clientului, valoarea configurată pentru „Server host” (Gazdă server) trebuie să fie identică cu cea pentru „-Domixon.server.host” din configurația Serverului Omixon HLA.*

*Asigurați-vă că numelui gazdei serverului îi corespunde aceeași adresă IP pe computerul pe care sunt instalate serverul și clientul, în caz contrar se va genera o eroare de conexiune pentru clienți. Asocierea numelui gazdei cu o altă adresă IP pe server (de exemplu 127.0.0.1, printr-o interfață de rețea internă), care are drept rezultat imposibilitatea realizării conexiunii, reprezintă o problemă comună de configurare. Se recomandă, atât pentru server, cât și pentru clienți, specificarea unei adrese IP exacte, care să fie accesibilă de pe toate computerele din rețea.*

#### **Port**

Se recomandă păstrarea setărilor implicite pentru port pentru *-Domixon.server.port*, dar în cazul în care trebuie să se efectueze o modificare - consultați indicațiile de mai sus pentru aceasta - se poate specifica orice port. Asigurați-vă că atât portul configurat, cât și portul următor sunt libere și accesibile, deoarece acestea vor fi utilizate pentru comunicarea dintre server și client (clienți).

#### **IMPORTANT**

*Asigurați-vă că portul setat și portul următor pot fi utilizate fără restricții pe server și pe computerele clienților.*

## Setările Serverului Omixon HLA Typer

*Serverul Omixon HLA Typer* poate fi configurat prin modificarea fișierului *omixon-hla-[edition]-typer-server.vmoptions*, care poate fi găsit în directorul de instalare al software-ului.

În cazul în care *Serverul Omixon HLA* și *Serverul Omixon HLA Typer* sunt instalate pe aceeași gazdă (instalare implicită a serverului), setarea implicită este suficientă pentru comunicarea HTTP între cele două servere.

În cazul în care *Serverul Omixon HLA Typer* este instalat pe o gazdă diferită, trebuie să modificați în mod corespunzător valorile de configurare. În plus, adresa ip/numele gazdei pentru serverul pentru tipizare trebuie să fie modificate de asemenea:

*-Domixon.server.host=IP/nume gazdă Server Omixon HLA*

*-Domixon.server.port=port Server Omixon HLA (valoare implicită 4380)*

*-Dtyper.server.host=IP/gazdă Server Omixon HLA Typer*

*-Dtyper.server.port=port Server Omixon HLA Typer*

<sup>7</sup> <http://Djava.io>

<sup>8</sup> <http://twin-server.mycompany.com>

## Exemple de configurare a serverului

### **Serverul Omixon HLA și primul Server Omixon HLA Typer pe o gazdă, al doilea Server Omixon HLA Typer pe o gazdă diferită**

- Instalați *Serverul Omixon HLA* pe o gazdă cu ajutorul programului de instalare al serverului și *Serverul Omixon HLA Typer* pe o gazdă diferită, cu ajutorul programului de instalare al serverului de tipizare.
- *omixon-hla-[edition]-server.vmoptions* și *omixon-hla-[edition]-typer-server.vmoptions* de pe gazda *Serverului Omixon HLA* trebuie să conțină:

```
-Domixon.server.host=<IP sau nume gazdă pentru gazda Serverului Omixon host>  
-Domixon.server.port=4380
```

- *omixon-hla-[edition]-typer-server.vmoptions* de pe gazda *Serverului Omixon HLA Typer* trebuie să conțină:

```
-Domixon.server.host=<IP sau nume gazdă pentru gazda Serverului Omixon host>  
-Domixon.server.port=4380  
-Dtyper.server.host=<IP sau nume gazdă pentru gazda Serverului Omixon pentru tipizare>  
-Dtyper.server.port=4382
```

- Asigurați-vă că ambele porturi alese și *omixon.server.port* + 1 sunt gratuite și accesibile (luați în calcul alte procese, setări de firewall etc.)
- Pregătiți folderul de stocare și de lucru. Trebuie să fie îndeplinite următoarele criterii:

- Contul(urile) de utilizator care rulează cele două servere trebuie să aibă drepturi de citire și de scriere la folderul de lucru și cel puțin drepturi de citire la folderul de stocare
- Calea de acces a folderului de stocare trebuie să fie identică pe ambele gazde
- Calea către folderul de lucru trebuie să fie configurată în *omixon-hla-[edition]-server.vmoptions* și în *omixon-hla-[edition]-typer-server.vmoptions*, după cum urmează:

```
-Dogve.temp.dir=<cale folder de lucru>  
-Djava.io.tmpdir=<cale folder de lucru>
```

- Reinițializați ambele servere după efectuarea operațiunilor de configurare *vmoptions*
- Configurați accesul serverului la nivelul clientului, adăugând exact același nume IP/gazdă și port, conform definiției din *-Domixon.server.host* și din *-Domixon.server.port* de pe servere
- Conectarea la *Serverul Omixon HLA* cu un client

### **Serverul Omixon HLA și Serverul Omixon HLA Typer sunt instalate pe aceeași gazdă (instalare implicită server)**

- Instalarea *Serverului Omixon HLA* și a *Serverului Omixon HLA Typer* cu ajutorul programului de instalare a serverului de pe o gazdă
- *omixon-hla-[twin|explore]-server.vmoptions* și *omixon-hla-[twin|explore]-typer-server.vmoptions* din directorul de instalare al *Serverului Omixon* trebuie să conțină:

```
-Domixon.server.host=<IP sau nume gazdă pentru gazda Serverului Omixon host>  
-Domixon.server.port=4380
```

- Asigurați-vă că *omixon.server.port* și *omixon.server.port* + 1 sunt gratuite și accesibile (luați în calcul alte procese, setări de firewall etc.)
- Reinițializați ambele servere după efectuarea operațiunilor de configurare *vmoptions*
- Configurați accesul serverului la nivelul clientului, adăugând exact același nume IP/gazdă și port, conform definiției din *-Domixon.server.host* și din *-Domixon.server.port* din *omixon-hla-[edition]-server.vmoptions*
- Conectarea la *Serverul Omixon HLA* cu un client



## 4.4 Configurarea înregistrărilor în jurnal

### 4.4.1 Prezentare generală

*Serverul Omixon HLA* și *Serverul Omixon HLA Typer* rulează sub JVM diferite și ambele au propria configurație pentru înregistrările în jurnal. Aplicația instalată include setări implicite de înregistrare; această secțiune prezintă configurația personalizată pentru înregistrările în jurnal.

### 4.4.2 Setări implicite

Înregistrările în jurnal efectuate de aplicație au la bază cadrul Simple Logging Facade for Java (SLF4J), iar configurațiile serverelor pot fi găsite la

- *`\${install\_dir}/conf/omixon/logback.xml`* pentru *Serverul Omixon HLA*
- *`\${install\_dir}/conf/typer/logback.xml`* pentru *Serverul Omixon HLA Typer*

Configurațiile au următorul format și conținut:



```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!-- ===== -->
<!-- Logback configuration file for Omixon Server (PRODUCTION) -->
<!-- ===== -->

<configuration scan="true" debug="false">
  <contextName>server</contextName>

  <appender name="OMIXON-SERVER"
class="ch.qos.logback.core.rolling.RollingFileAppender">
    <file>logs/server.log</file>
    <rollingPolicy class="ch.qos.logback.core.rolling.TimeBasedRollingPolicy">
      <fileNamePattern>logs/server.%d{yyyy-MM-dd}.log</fileNamePattern>
      <maxHistory>30</maxHistory>
    </rollingPolicy>
    <encoder>
      <pattern>[%d{yyyy-MM-dd - HH:mm:ss.SSS}] [%contextName] [%thread]
[%c] %5p - %m %n</pattern>
    </encoder>
  </appender>

  <appender name="AUTOMATION" class="ch.qos.logback.core.FileAppender">
    <file>logs/automation.log</file>
    <rollingPolicy class="ch.qos.logback.core.rolling.TimeBasedRollingPolicy">
      <fileNamePattern>logs/automation.%d{yyyy-MM-dd}.log</fileNamePattern>
      <maxHistory>30</maxHistory>
    </rollingPolicy>
    <encoder>
      <pattern>[%d{yyyy-MM-dd - HH:mm:ss.SSS}] [%contextName] [%thread]
[%c] %5p - %m %n</pattern>
    </encoder>
  </appender>

  <logger name="org.springframework" level="WARN" /> <!-- explicitly removes these from
logs -->
  <logger name="ch.qos.logback" level="WARN" />

  <logger name="com.omixon" level="INFO" additivity="false">
    <appender-ref ref="OMIXON-SERVER" />
  </logger>
  <logger name="omixon.automation" level="INFO" additivity="false">
    <appender-ref ref="AUTOMATION" />
  </logger>

  <root level="INFO">
    <appender-ref ref="OMIXON-SERVER" />
  </root>
</configuration>

```

Folderul implicit pentru fișiere-jurnal este  $\$install\_dir/logs$ . Modificați eticheta `<file>` din configurație, pentru a genera fișierele-jurnal într-un alt director. Dacă aveți mai multe servere, puteți să le configurați să genereze fișierele-jurnal într-un director comun, pentru ca acestea să poată fi accesate cu ușurință.

### 4.4.3 Fișier-jurnal pentru colectare de resturi (Garbage Collection)

Pentru diagnosticarea problemelor de memorie, fișierul-jurnal Garbage Collection (GC) din Java reprezintă cea mai bună opțiune. Acesta vă pune la dispoziție mai multe date statistice cu privire la Java Virtual Machine (JVM) în timp ce aplicația funcționează.

Fișierele *vmoptions* de pe *Serverul Omixon HLA* și *Serverul Omixon HLA Typer* includ următoarele setări:

```
-Xloggc:$omixon_install_dir/logs/app-gcmonitor.log  
-XX:+PrintGCDetails  
-XX:+PrintGCDateStamps  
-XX:+PrintGCTimeStamps  
-XX:+UseGCLogFileRotation  
-XX:NumberOfGCLogFiles=5  
-XX:GCLogFileSize=20M
```

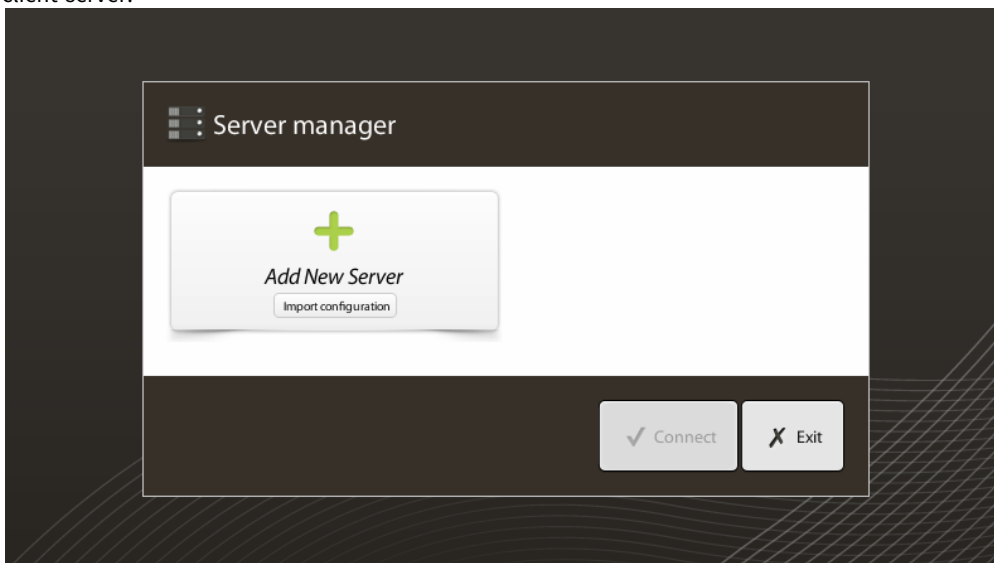
Pentru a dezactiva opțiunea de înregistrare GC, eliminați setările de mai sus din fișierul *vmoptions*. Modificați valoarea de configurare *Xloggc*, pentru a genera fișierele-jurnal într-un alt director.

## 4.5 Acceptarea conexiunilor clientului

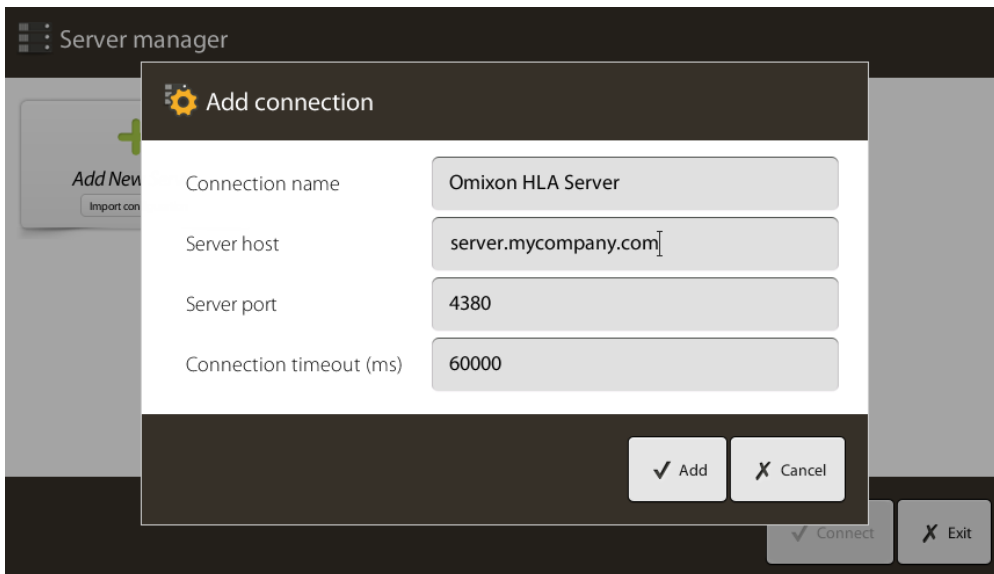
După configurarea și pornirea serverului, acesta monitorizează rețeaua în vederea identificării cererilor de conectare de la clienți.

### 4.5.1 Conectarea clientului

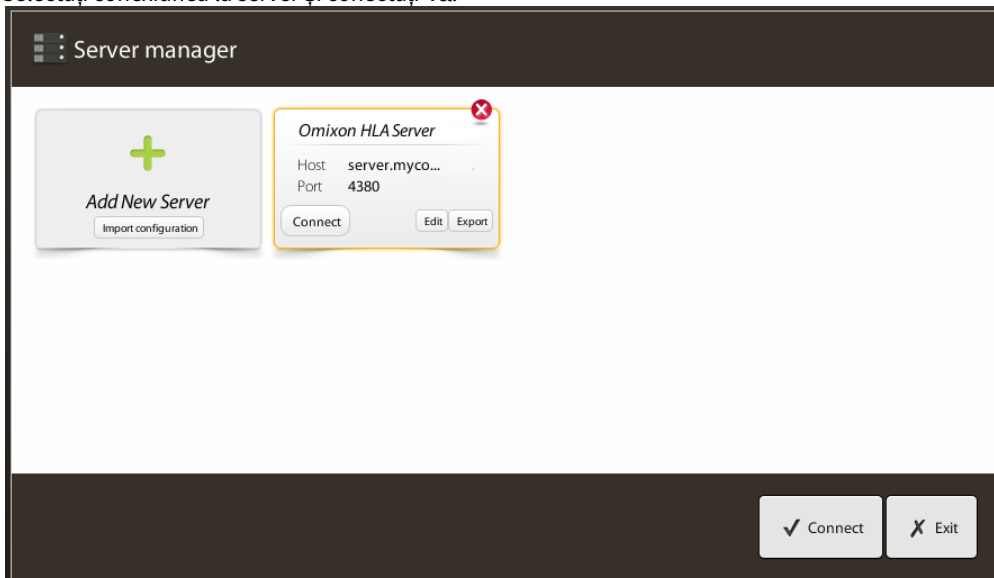
Lansați aplicația client. Selectați „Add New Server” (Adăugare server nou) de pe ecranul „Server Manager”, pentru a configura conexiunea client-server.



Denumiți conexiunea și introduceți exact aceleași setări pentru gazdă și pentru port pe care le-ați introdus pentru server.



Selecțai conexiunea la server și conectați-vă.



### **IMPORTANT**

*Verificați setările firewall-ului pe computerul pe care este instalat serverul. Configurați firewall-ul astfel încât să permită serverului Omixon HLA să accepte conexiuni.*

## 4.5.2 Exportarea și importarea configurațiilor conexiunilor

În loc să configureze manual conexiunea, utilizatorii pot importa un fișier de configurare făcând clic pe butonul „Import configuration” (Importare configurație) din fila „Add New Server” (Adăugare server nou), din dialogul „Server Manager”. Fișierul este pus la dispoziție de administratorul de sistem, care trebuie să exporte setările conexiunii într-un fișier, făcând clic pe „Export” (Exportare) de pe conexiunea selectată din „Server Manager”.

## 4.6 Rolul de superutilizator

Primul utilizator care se înregistrează devine implicit un utilizator de tip „Superuser” (Superutilizator). Acest aspect nu poate fi modificat, însă și alți utilizatori pot obține ulterior drepturi de Superutilizator.



Se recomandă ca Administratorul de sistem să se înregistreze primul, pentru finalizarea operațiunii de configurare. Superutilizatorul are permisiunea de a crea și de a gestiona alte Conturi de utilizator care pot fi utilizate pentru conectare prin intermediul clienților. Vă rugăm să consultați capitolul Gestionarea utilizatorilor din Manualul utilizatorului, pentru a obține mai multe informații cu privire la rolurile și la permisiunile Utilizatorilor.

## 4.7 Gestionarea datelor

Toate analizele sunt efectuate de aplicația instalată pe server, iar rezultatele sunt stocate pe server. Rezultatele pot fi vizualizate - și exportate - prin intermediul clientului. Deoarece este posibilă navigarea în cadrul sistemului de fișiere de pe serverul aflat la distanță, datele nu trebuie să fie transferate prin intermediul rețelei între client și server; sarcina începe imediat.