

# DRE Messaging Service

## Руководство по установке

Индекс	DREMessagingService-IG
Конфиденциальность	Публичный - L0
Ревизия	1.0
Статус	Согласован

## Содержание

1. Аннотация .....	3
2. Термины и сокращения .....	4
3. Введение .....	5
3.1. Требования к квалификации установщика .....	5
3.2. Системные требования .....	5
3.2.1. Аппаратное обеспечение .....	5
3.2.2. Программное обеспечение .....	5
4. Предварительные действия .....	7
4.1. Развёртывание кластера Kubernetes .....	7
4.2. Установка и настройка PostgreSQL .....	7
5. Установка и настройка системы .....	8
5.1. Создание новой среды .....	8
5.2. Настройка параметров установки в кластер .....	8
5.3. Создание ssl сертификатов .....	8
5.4. Настройка переменных окружения .....	8
5.5. Настройка production.yaml .....	8
5.6. Выставление и использование меток broker'a .....	9
5.7. Развертывание системы .....	9

## 1. Аннотация

Документ содержит руководство по установке и первоначальной настройке системы "DRE Messaging Service" (далее - Hermes или Система).

Документ рассчитан на инженеров, обладающих специальными навыками и знаниями в области программного обеспечения.

**i** Данный документ опубликован исключительно с целью изучения системных требований для установки продукта, а также ознакомления с последовательностью и деталями процесса установки. Реальная установка продукта производится с использованием внутренних репозиториев ООО "Цифра", доступ к которым предоставляется заказчику по запросу.

## 2. Термины и сокращения

Термин	Определение
CI/CD	Комбинация непрерывной интеграции и непрерывного развертывания программного обеспечения в процессе разработки. CI/CD объединяет разработку, тестирования и развёртывания приложения.

Сокращение	Расшифровка
CD	Continuous Deployment
CI	Continuous Integration
IP	Internet Protocol
БД	База Данных
ОС	Операционная Система

## 3. Введение

### 3.1. Требования к квалификации установщика

Для установки системы сотрудник обязан:

- иметь базовые представления и практические навыки работы с системой оркестрации Kubernetes (<https://kubernetes.io/docs/tutorials/kubernetes-basics/>) и пакетным менеджером Helm.
- иметь навыки работы с ОС семейства Linux, а именно:
  - установка пакетов;
  - создание и настройка сетевых подключений;
  - запуск служб, настройка автозапуска служб;
  - установка и настройка PostgreSQL;
  - создание и работа с БД под управлением PostgreSQL.
- иметь знания о DNS.
- иметь базовые представления и практические навыки работы с Git;
- иметь навыки работы с ssl-сертификатами.

### 3.2. Системные требования

#### 3.2.1. Аппаратное обеспечение

Рекомендации по минимальной конфигурации серверного обеспечения приведены ниже:

Число пользователей - до 10 000:

1. Сервер с 4 ГБ RAM и 4 ядрами. (Orchestrator + Broker)
2. Сервер с 4 ГБ RAM (8 ГБ при наличии Rancher - опционально) и 4 ядрами (8 при наличии Rancher - опционально). (BackEnd)

Число пользователей - до 5 000 000:


1. 2 x Сервер с 8 ГБ RAM и 8 ядрами. (Orchestrator)
2. 5 x Сервер с 16 ГБ RAM и 4 ядрами (Broker)
3. 2 x Сервер с 16 ГБ RAM и 8 ядрами (BackEnd)
4. 1 x Сервер 4 GB RAM и 4 ядрами

#### 3.2.2. Программное обеспечение


Для установки необходимо предварительно выполнить следующие требования:

- Установлен и настроен кластер Kubernetes.
  - Так как развертывание производится в кластере k8s, то необходим config file для доступа к кластеру.
    1. Если пользователь выполнял развертывание Kubernetes самостоятельно, то он сам должен создать config file (см. документацию Kubernetes).
    2. Если Kubernetes был развернут сторонними людьми, то необходимо получить config file у администратора кластера.


- Установлен kubectl (<https://kubernetes.io/docs/tasks/tools/install-kubectl/>).
- Установлен helm (<https://helm.sh/ru/docs/intro/install/>).

 Helm необходим в случае ручной установки элементов системы в кластер k8s. При стандартной установке с использованием gitlab-ci использование helm не предполагается.

- Развернут DNS-сервер, преобразование имен dns зоны настроено на мастера k8s (созданы A записи на зону dns).
- Для корректной работы системы Hermes требуется развернуть кластер высокой доступности PostgreSQL (информацию смотри в документации к PostgreSQL).
- Для корректной работы системы Hermes необходим доступ к следующим ресурсам:
  - chartmuseum (ссылка и права доступа предоставляются по запросу заказчика)
  - gitlab (ссылка и права доступа предоставляются по запросу заказчика)
- Необходим доступ к репозиторию (ссылка и права доступа предоставляются по запросу заказчика), содержащему helmfile для развертывания Hermes. Helm файл содержит инструкции, с помощью которых осуществляются настройки устанавливаемых компонентов. Сами компоненты поставляются в виде чартов (charts), из которых развертываются Kubernetes Pods. Данные берутся из gitlab (ссылка и права доступа предоставляются по запросу заказчика).
- Перед запуском развертывания, необходимо убедиться, что на необходимых нодах есть следующие метки:
  - externalip: "IP" - метка с IP ноды, нужна для отдачи клиентам актуальных IP брокера.
  - ka: external - метка нод, на которых будут запускаться брокеры, поведение можно поменять в values файла для брокера.

 При отсутствии меток их необходимо поставить. Процедура выставления меток описана в разделе [Выставление и использование меток broker'a](#).

## 4. Предварительные действия

 Hermes может работать как в Standalone режиме, так и в кластерном режиме.

### 4.1. Развёртывание кластера Kubernetes

Кластер развёртывается по официальной инструкции (<https://kubernetes.io/docs/setup/production-environment/tools/kubeadm/high-availability/>).

### 4.2. Установка и настройка PostgreSQL

 Для работы Системы требуется PostgreSQL версии 12 или выше.

При установке выполняются следующие основные действия:

1. Разворачивается кластер высокой доступности PostgreSQL.
2. Настраивается конфигурация PostgreSQL.
3. Настраивается подключение к базе данных Hermes.

## 5. Установка и настройка системы

Конфигурация и утилиты helm для разворачивания Hermes находятся в репозитории (ссылка и права доступа предоставляются по запросу заказчика).

### 5.1. Создание новой среды

Основные этапы создания среды следующие:

1. Создать отдельный проект в Gitlab. Необходимо использовать собственное название репозитория для продукта Hermes.
2. Клонировать имеющийся проект для его локального редактирования.
3. Включить в скопированный репозиторий релизную версию конфигурации продукта Hermes путем добавления submodule.
4. Создать файл production.yaml для последующего переопределения значений из файла default.yaml.
5. Создать helmfile.yaml.
6. Создать файл gitlab-ci.yml со стандартным содержанием.
7. Проверить конфигурацию продукта.
8. Синхронизировать локальный и удаленный репозитории.

### 5.2. Настройка параметров установки в кластер

Основные этапы создания среды следующие:

1. Подключить Gitlab runner.
2. Указать необходимое значение kube\_config.

### 5.3. Создание ssl сертификатов

Создание сертификатов описано в отдельном документе (доступ предоставляется по запросу). Сертификаты задаются в качестве переменных окружения (см. [Настройка переменных окружения](#)).

### 5.4. Настройка переменных окружения

Настройка переменных осуществляется в gitlab.

В боковом меню выбрать **Settings** (на панели слева) -> **CI/CD** -> **Variables**. Отредактировать переменные.


**Перечень переменных окружения доступен заказчику по запросу.**

 **ВАЖНО!** Environment variables имеют более высокий приоритет, чем переменные, заданные в файлах.

### 5.5. Настройка production.yaml

В файле production.yaml нужно настроить параметры, которые используются в промышленной эксплуатации в соответствии с требуемой конфигурацией. Файл production.yaml переопределяет переменные в файле default.yaml.



 Настройка файлов `values.yaml.gotmpl` осуществляется только разработчиками продукта.


## 5.6. Выставление и использование меток broker'a

Перед запуском развертывания необходимо убедиться, что на необходимых нодах есть следующие метки:

- *externalip*: "IP" - метка с IP ноды, нужна для отдачи клиентам актуальных IP брокера.
- *ka: external* - метка нод, на которых будут запускаться брокеры, поведение можно поменять в `values` файла для брокера.

Метки на ноды можно назначить следующей командой:

```
> kubectl label nodes <internet node name> ka=external
```

 **Обратите внимание!** Пользователь вместо дефолтного значения (`ka=external`) сам может задать название и значение этой метки. Для этого необходимо изменить значения параметров `broker.nodeSelector.key` и `broker.nodeSelector.value` в файле `./broker/values.yaml.gotmpl` (см. также "DRE Messaging Service. Руководство администратора", раздел "Настройка Broker").


Также при настройке Системы в конфигурационном файле Orchestrator необходимо настроить секцию `redirect` (параметр `REDIRECT_ADDRESSES`), указав в нем массив адресов (IP-адрес:порт) для переадресации (на указанные адреса Orchestrator распределяет трафик):

- либо адреса нод с Broker'ами,
- либо (при использовании Load Balancer) адрес Load Balancer, который будет взаимодействовать с Broker'ами.

## 5.7. Развертывание системы

Развертывание Hermes осуществляется в Gitlab CI/CD:

1. В боковом меню выбрать **Build** (на панели слева) -> **Pipelines**.
2. Запустить pipeline, путем нажатия на шаг `init` (кнопка ">>"). Во всплывающем окне нажать кнопку Play.
3. Дождаться окончания операции.

 Развертывание системы (с помощью CI/CD) выполняется в ДВА этапа (эти два этапа могут быть разнесены по времени):

1. Установка / Обновление базы данных Hermes DB.
2. Установка / Обновление сервисов и служб, входящих в состав Hermes.

Документация "DRE Messaging Service. Руководство по установке" является объектом авторского права. Воспроизведение всего произведения или любой его части воспрещается без письменного разрешения правообладателя