

E-IMS Core

Руководство по установке и настройке

Версия документа: 1

Правовая информация

Copyright © 2002-2024 Telsoft. Все права защищены.

Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена или обработана в системах обработки данных, скопирована или использована в других документах без письменного уведомления компании ООО «Телсофт».

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена компанией ООО «Телсофт» без предварительного уведомления.

Упомянутые торговые марки являются зарегистрированными торговыми марками их владельцев.

Содержание

Содержание.....	3
1. Введение	5
2. Обзор системы	6
3. Архитектура системы.....	7
4. Установка кластера СУБД	9
4.1. Установка etcd.....	10
4.8.1. Установка	10
4.8.2. Конфигурационный файл.....	10
4.2. Установка keepralived.....	11
4.2.1. Установка	11
4.2.2. Конфигурационный файл.....	11
4.3. Установка HAProxy	12
4.3.1. Установка	12
4.3.2. Конфигурационный файл.....	12
4.4. Patroni	14
4.4.1. Установка	14
4.4.2. Конфигурационный файл.....	14
5. Развёртывание виртуальных машин	18
5.1. Доступ к панели управления.....	18
5.2. Выделение ресурсов.....	18
5.2.1. Вычислительные ресурсы	19
5.2.2. Сетевые ресурсы	19
5.2.3. Хранилище данных	19
5.3. Загрузка и управление образами виртуальных машин	20
5.3.1. Загрузка образов.....	20
5.3.2. Изменение образа	21
5.3.3. Удаление образа	21
5.4. Настройка доступа и безопасности для экземпляров.....	21
5.5. Запуск и управление экземплярами.....	21
5.5.1. Запуск экземпляра	22
5.5.2. Подключение к экземпляру с помощью SSH	22
6. Установка и настройка базы данных.....	23
6.1. RTDB	23
7. Настройка NTP-сервера	24
7.1. Проверить установленную утилиту	24

7.2. Настроить утилиту Chrony	24
8. Настройка сервера STS	26
9. Установка подсистемы администрирования	27
9.1. WEB-Admin-FrontOffice	27
9.1.1. Установка	27
9.2. WEB-Admin-API	27
9.2.1. Установка	27
10. Установка подсистемы мониторинга	28
10.1. Prometheus	28
10.1.1. Установка	28
10.3.2. Конфигурационный файл	29
10.2. Alert Manager	39
10.2.1. Установка	39
10.2.2. Настройки алертов	39
10.3. Nodeexporter	80
10.3.1. Установка	80
10.4. Grafana	81
10.4.1. Установка	81
10.5. Loki	82
10.5.1. Установка	82
10.6. HEPlify	83
10.6.1. Установка	83
10.7. Homer-APP	84
10.7.1. Установка	84
10.8. DB	85
10.8.1. Установка	85
10.9. SNMP notifier	86
10.9.1. Установка	86

1. Введение

Настоящий документ представляет собой руководство по установке и настройке системы E-IMS Core.

Данный документ предназначен для системных администраторов и опытных пользователей.

Первичная установка и настройка системы осуществляются сервисной командой ООО «Телсофт».

Документ затрагивает следующие аспекты:

- Обзор системы.
- Архитектура решения.
- Описание подсистем системы.
- Описание установки компонентов системы.

2. Обзор системы

Система IMS Core представляет собой коммутационную платформу, которая обеспечивает передачу мультимедийной информации в сетях электросвязи с коммутацией пакетов на основе протокола IP (Internet Protocol). Система обеспечивает функциональность различных телекоммуникационных услуг, таких как: VoIP (Voice over IP - технология передачи голоса в IP-сетях), VoLTE (Voice over LTE - технология передачи голоса в мобильной сети 4-ого поколения стандарта LTE), VoWiFi (Voice over WiFi - технология передачи голоса в локальной беспроводной сети стандарта WiFi), мгновенных сообщений, а также дополнительных услуг связи (определение номера, переадресация, запрет вызовов и др.). Позволяет реализовать независимый от технологии доступа механизм предоставления услуг, который предоставляет возможность задействовать в сети сервисные платформы сторонних поставщиков услуг.

3. Архитектура системы

На рисунке 1 представлена общая архитектура системы.

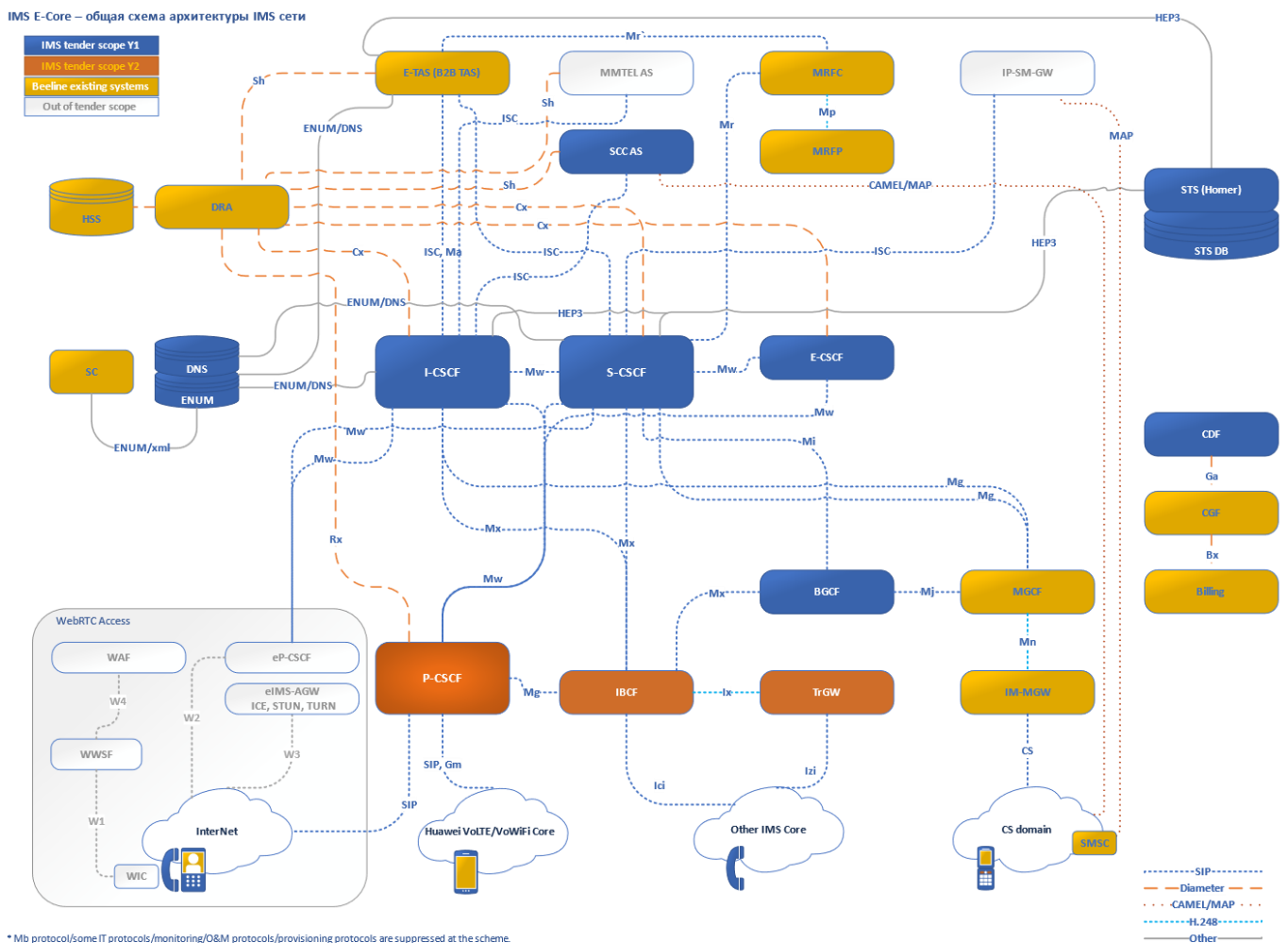


Рис. 1. Архитектура сети IMS

К базовым элементам архитектуры сети IMS Core относятся функции, описанные далее.

Call Session Control Function (CSCF) – функция управления сеансом связи и маршрутизацией.

Типы CSCF:

- прокси CSCF (proxy CSCF – P-CSCF);
- обслуживающий CSCF (serving CSCF – S-CSCF);
- запрашивающий CSCF (interrogating CSCF – I-CSCF);

Каждый тип CSCF выполняет свои специализированные задачи, но все они могут:

- генерировать тарификационные данные (CDR);
- направлять тарификационные данные в функции offline тарификации.

Общая роль CSCF:

- участие в процессах регистрации абонентского терминала в сети;
- установление сессии;
- обеспечение механизма SIP маршрутизации.

BGCF – один из ключевых элементов системы, обеспечивающий взаимодействие ядра IMS и домена с коммутацией каналов (CS). Элемент MGCF не входит в стандартную поставку ядра IMS.

Чтобы направить вызов в домен с коммутацией каналов (CS домен):

- S-CSCF пересылает SIP запрос к BGCF, который осуществляет выбор соответствующего CS домена.
- BGCF направляет SIP запрос в MGCF, что позволяет маршрутизировать сигнальный и медиа поток по сети IMS Core максимально близко к вызываемому абоненту.
- Когда SIP запрос достигает MGCF, он выполняет преобразование протоколов:
 - SIP протокол с одной стороны;
 - ISDN user part – ISUP с другой.

DNS – это распределённая система для получения информации о доменах, стандартизированная RFC 1034 и RFC 1035.

В рамках архитектуры IMS с помощью DNS осуществляется балансировка запросов к различным элементам и узлам.

Таким образом, DNS играет важную роль в механизме обеспечения отказоустойчивости и резервирования элементов системы.

ENUM – это система (база данных) для сопоставления телефонных номеров, стандартизированная RFC2916 и RFC6116.

ENUM объединяет международную систему телефонных номеров с пространствами имен интернет-адресации (хосты DNS из специального пространства имен e164.arpa).

Каждый телефонный номер может быть представлен стандартом E.164 с разрешимым именем хоста DNS.

ENUM базируется на протоколе DNS и позволяет определять по номеру в формате E.164:

- IP домен абонента (информация для маршрутизации)
- Перечень услуг абонента

4. Установка кластера СУБД

В первую очередь необходимо установить кластер СУБД.

Кластер СУБД устанавливается на сервера RTDB и DB:

- Mn-tasrtdb001 (172.21.246.56) и Mn-tasrtdb002 (172.21.246.55).
- Mn-tasdb001 (172.21.246.58) и Mn-tasdb002 (172.21.246.57).

1. Ставим репозитории к постгресу и правим их, чтобы остались репозитории 14 версии.

```
yum install -y postgresql14-server postgresql14 postgresql14-contrib
```

2. Делаем рабочую папку в директории с запасом памяти.

```
mkdir /data/postgres  
chown postgres:postgres /data/postgres
```

3. Инициализируем постгрес с новой папкой для данных.

```
su - postgres  
cd /usr/pgsql-14/bin/  
./initdb -D /data/postgres  
exit
```

4. Делаем кастомный сервис постгреса, где указываем путь до новой папки данных.

```
cp /usr/lib/systemd/system/postgresql-14.service  
/etc/systemd/system/  
nano /etc/systemd/system/postgresql-14.service  
  
# Location of database directory  
Environment=PGDATA=/data/postgres  
  
systemctl daemon-reload && systemctl start postgresql-14
```

5. Меняем пароль суперьюзеру.

```
su - postgres  
psql  
alter user postgres with password 'Qwerty1!';
```

4.1. Установка etcd

Далее переходим к установке обвязки HA\FT.

Сначала устанавливаем подсистему организации кластера БД – etcd.

4.8.1. Установка

```
yum install etcd (конфиг)
systemctl restart etcd && systemctl enable etcd
Проверка etcdctl member list
```

4.8.2. Конфигурационный файл

```
#172.21.246.56 mn-tasrtdb001

# cat /etc/etcd/etcd.conf
ETCD_LISTEN_PEER_URLS="http://172.21.246.56:2380"
ETCD_LISTEN_CLIENT_URLS="http://localhost:2379,http://172.21.246.56:2379"
ETCD_INITIAL_ADVERTISE_PEER_URLS="http://172.21.246.56:2380"
ETCD_INITIAL_CLUSTER="etcd01=http://172.21.246.56:2380,etcd02=http://172.21.246.55:2380"
ETCD_ADVERTISE_CLIENT_URLS="http://172.21.246.56:2379"
ETCD_INITIAL_CLUSTER_TOKEN="etcd-c01"
ETCD_INITIAL_CLUSTER_STATE="existing"
ETCD_DATA_DIR="/var/lib/etcd/default.etcd"
ETCD_NAME="etcd01"
```

4.2. Установка keepalived

Далее устанавливаем подсистему балансинга на основе виртуального IP – keepalived.

4.2.1. Установка

```
yum install keepalived (конфиг)
systemctl restart keepalived && systemctl enable keepalived
```

4.2.2. Конфигурационный файл

```
vrrp_script chk_haproxy {
    script "killall -0 haproxy"           # check the haproxy
process                                 process
    interval 2                           # every 2 seconds
    weight 2                              # add 2 points if OK
}

vrrp_instance VI_1 {
    interface eth0                        # interface to
monitor
    state MASTER                          # MASTER on haproxy1,
BACKUP on haproxy2
    virtual_router_id 112                 # Set to last digit
of IP
    priority 101                          # 101 on haproxy1,
100 on haproxy2 etc
    virtual_ipaddress {
        172.21.246.18                     # virtual ip address
    }
    track_script {
        chk_haproxy
    }
}
```

4.3. Установка HAProxy

Далее устанавливаем балансер обращений в БД – HAProxy.

4.3.1. Установка

```
yum install haproxy (конфиг)
systemctl restart haproxy && systemctl enable haproxy
```

4.3.2. Конфигурационный файл

```
global
    log          127.0.0.1 local0
    stats socket /var/run/haproxy.sock mode 0600 level admin
    user         haproxy
    group        haproxy
    daemon
    debug
    maxconn 1024

defaults
    mode tcp
    log global
    option          dontlognull
    option          redispatch
    retries 2
    timeout client 30m
    timeout connect 4s
    timeout server 30m
    timeout check 5s

frontend psql-in
    mode tcp
    bind psql-c01:5432
    option tcplog
    default_backend psql-back

backend psql-back
    mode tcp
```

```
option      tcplog
option      httpchk
http-check  expect status 200
default-server inter 3s fall 3 rise 2 on-marked-down
shutdown-sessions
server      mn-tasrtdb001    mn-tasrtdb001:5432 maxconn
1024 check port 8008
server      mn-tasrtdb002    mn-tasrtdb002:5432 maxconn
1024 check port 8008

listen stats
bind :9000
mode http
stats enable
stats hide-version
stats realm Haproxy\ Statistics
stats uri /haproxy-stats
stats auth admin:sup3rs3cret
```

4.4. Patroni

Далее устанавливаем подсистему репликации БД – Patroni. После всех процедур необходимо перезапустить сервер.

4.4.1. Установка

```
yum install patroni patroni-etcd (конфиг)
```

Устанавливаем сервис:

```
systemctl daemon-reload && systemctl enable patroni &&  
systemctl start patroni
```

4.4.2. Конфигурационный файл

```
#172.21.246.56 mn-tasrtdb001  
  
# cat /etc/patroni.yml  
scope: postgres  
namespace: /db/  
name: postgresql0  
  
restapi:  
  listen: 172.21.246.56:8008  
  connect_address: 172.21.246.56:8008  
  
etcd:  
  host: 172.21.246.56:2379  
  
bootstrap:  
  dcs:  
    ttl: 30  
    loop_wait: 10  
    retry_timeout: 10  
    maximum_lag_on_failover: 1048576  
  postgresql:  
    use_pg_rewind: true  
  
initdb:  
  - encoding: UTF8  
  - data-checksums
```

```
pg_hba:
- host replication postgres 127.0.0.1/32 md5
- host replication postgres 172.21.246.56/0 md5
- host replication postgres 172.21.246.55/0 md5
- host all all 0.0.0.0/0 md5

users:
  postgres:
    password: Qwerty1!
    options:
      - createrole
      - createdb

postgresql:
  listen: 172.21.246.56:5432
#  bin_dir: /usr/pgsql-14/bin
  connect_address: 172.21.246.56:5432
  data_dir: /data/postgres/data
  pgpass: /tmp/pgpass
  unix_socket_directories: /data/patroni
  authentication:
    replication:
      username: postgres
      password: Qwerty1!
    superuser:
      username: postgres
      password: Qwerty1!
  parameters:
    unix_socket_directories: '.'

tags:
  nofailover: false
  noloadbalance: false
  clonefrom: false
  nosync: false

# cat /etc/systemd/system/patroni.service
# This is an example systemd config file for Patroni
# You can copy it to "/etc/systemd/system/patroni.service",

[Unit]
```

```
Description=Runners to orchestrate a high-availability PostgreSQL
After=syslog.target network.target

[Service]
Type=simple

User=postgres
Group=postgres

# Read in configuration file if it exists, otherwise proceed
EnvironmentFile=-/etc/patroni_env.conf

WorkingDirectory=~

# Where to send early-startup messages from the server
# This is normally controlled by the global default set by
systemd
#StandardOutput=syslog

# Pre-commands to start watchdog device
# Uncomment if watchdog is part of your patroni setup
#ExecStartPre=-/usr/bin/sudo /sbin/modprobe softdog
#ExecStartPre=-/usr/bin/sudo /bin/chown postgres
/dev/watchdog

# Start the patroni process
ExecStart=/bin/patroni /etc/patroni.yml

# Send HUP to reload from patroni.yml
ExecReload=/bin/kill -s HUP $MAINPID

# only kill the patroni process, not it's children, so it
will gracefully stop postgres
KillMode=process

# Give a reasonable amount of time for the server to start
up/shut down
TimeoutSec=30

# Do not restart the service if it crashes, we want to
manually inspect database on failure
Restart=no
```



```
[Install]
WantedBy=multi-user.target

#
```

5. Развёртывание виртуальных машин

Процедура развёртывания виртуальных машин с образами элементов системы в облаке производится посредством панели управления OpenStack (horizon).

Предварительно администраторами системы оператора устанавливаются ограничения для конечного пользователя (поставщика решения) и предоставляются ресурсы соответственно параметрам системы (на основе данных о характеристиках виртуальных машин и расчете требуемых ресурсов, архитектуры решения и сетевой диаграммы

5.1. Доступ к панели управления

Для доступа к панели управления оператор обеспечивает создание учетной записи пользователя системы (при необходимости группы и роли) и предоставляет:

- имя хоста или общедоступный IP-адрес
- имя пользователя и пароль для авторизации
- если облако поддерживает многодоменную модель, также сообщается доменное имя

Доступ к панели управления осуществляется через веб-браузер, соответствующий следующим требованиям:

- тип и версия (не ниже):
 - Chrome 64
 - Firefox 79
 - Safari 13.4
 - Opera 51
 - Edge 79
- поддержка JavaScript и файлов cookie

5.2. Выделение ресурсов

На этапе подготовки к процедуре развёртывания виртуальных машин администраторами системы оператора определяются и настраиваются следующие категории ресурсов, выделяемые для системы:

- Вычислительные ресурсы
- Сетевые ресурсы
- Хранилище данных

5.2.1. Вычислительные ресурсы

Характеристики вычислительных ресурсов задаются в параметрах подсистемы OpenStack nova. Nova использует систему квот для установки ограничений на ресурсы, такие как количество экземпляров или число CPU, которые может использовать конкретный проект или пользователь. Варианты вычислительных экземпляров nova (flavours) определяют вычислительную мощность, объем памяти и емкость виртуального сервера, который может быть запущен.

В частности, задаются следующие ключевые параметры:

- Name – наименование flavour
- VCPUs – количество виртуальных процессоров для использования
- Memory MB – объем используемой оперативной памяти (в мегабайтах)
- Root Disk GB – объем дискового пространства (в гигабайтах), используемый для корневого (/) раздела. Корневой диск – это эфемерный (временный) диск, на который копируется базовый образ. При загрузке с постоянного тома (persistent volume) не используется
- Ephemeral Disk GB – объем дискового пространства (в гигабайтах), который будет использоваться для эфемерного раздела (ephemeral partition – локальное дисковое хранилище, связанное с жизненным циклом экземпляра виртуальной машины)
- Swap – объем пространства подкачки (в мегабайтах) для использования

Параметры квот и вычислительных экземпляров задаются на этапе подготовки к процедуре развёртывания виртуальных машин администраторами системы оператора (на основе данных о характеристиках виртуальных машин и расчете требуемых ресурсов).

5.2.2. Сетевые ресурсы

Характеристики сетевых ресурсов и конфигурация сети задаются в параметрах подсистемы OpenStack neutron. На этапе подготовки к процедуре развёртывания виртуальных машин администраторами системы оператора осуществляется настройка сетевой инфраструктуры в соответствии с архитектурой системы и топологией сети, предоставляемой поставщиком решения (на основе данных о характеристиках виртуальных машин и расчете требуемых ресурсов, архитектуры решения и сетевой диаграммы).

5.2.3. Хранилище данных

Характеристики ресурсов хранилищ данных задаются в параметрах подсистем OpenStack glance (хранилище образов), cinder (блоковое хранилище) и nova (временное хранилище). В соответствии с данными о характеристиках виртуальных машин и расчете требуемых ресурсов администраторами системы оператора производится выделение квот и резервирование ресурсов в соответствующих модулях OpenStack.

5.3. Загрузка и управление образами виртуальных машин

Развертывание и администрирование элементов системы, представленных в виде образов виртуальных машин, осуществляется поставщиком решения в рамках предоставленных пользовательских привилегий и выделенных облачных ресурсов.

Образ виртуальной машины представляет собой отдельный файл, содержащий виртуальный диск, на котором установлена загрузочная операционная система. Образы используются для создания экземпляров виртуальных машин в облаке.

5.3.1. Загрузка образов

В соответствии с методикой OpenStack загрузка образов через панель управления (horizon) выполняется следующим образом:

1. Осуществляется переход в раздел Project, далее в подраздел Compute.
2. В категории Images выбирается пункт создания образа (Create Image).
3. Далее в открывшемся диалоге указываются основные параметры образа, приведённые в таблице ниже.

Таблица 3. Параметры образа

Параметр	Описание
Image Name	Наименование образа
Image Description	Краткое описание образа
Image Source	Источник образа: местоположение или имя файла
Image File or Image Location	URL для указания местоположения файла или путь к файлу (при загрузке из локальной файловой системы)
Format	Формат образа (например, RAW – img)
Architecture	Архитектура виртуальной машины (например, x86_64)
Minimum Disk (GB)	Минимальный объем дискового пространства, не заполняется
Minimum RAM (MB)	Минимальный объем оперативной памяти, не заполняется
Copy Data	Необходимость копирования данных в службу образов
Visibility	Права доступа к образу. Public или Private.
Protected	Разрешение на удаление образа только пользователем с соответствующими правами
Image Metadata	Метаданные для ресурса

4. После указания параметров образа, выполняется его создание и постановка в очередь на загрузку.

5.3.2. Изменение образа

Для изменения параметров образа через панель управления (horizon) выполняются следующие действия:

1. Осуществляется переход в разделе Project, далее в подраздел Compute.
2. В категории Images из выпадающего меню выбирается пункт редактирования для соответствующего образа (Edit Image).
3. Далее в открывшемся диалоге указываются основные параметры образа.

5.3.3. Удаление образа

Для удаления образа через панель управления (horizon) выполняются следующие действия:

1. Осуществляется переход в разделе Project, далее в подраздел Compute.
2. В категории Images из выпадающего меню выбирается пункт удаления для соответствующего образа (Delete Image).

5.4. Настройка доступа и безопасности для экземпляров

Перед запуском экземпляра вносятся правила группы безопасности, чтобы обеспечить возможность выполнения эхо-запросов и использования SSH для подключения к экземпляру.

Группы безопасности — это наборы правил IP-фильтрации, которые определяют сетевой доступ и применяются ко всем экземплярам в рамках проекта.

Далее формируются пары ключей – учетные данные SSH, которые внедряются в экземпляр при его запуске).

Для доступа к экземплярам по протоколам SSH и ICMP (ping) необходимо наличие соответствующего правила в группе безопасности.

5.5. Запуск и управление экземплярами

Экземпляры — это виртуальные машины, работающие внутри облака.

Запустить экземпляр можно из следующих источников:

- образ, загруженный в службу образов.
- образ, скопированный на persistent volume.
- снимок экземпляра.

5.5.1. Запуск экземпляра

В соответствии с методикой OpenStack запуск экземпляра через панель управления (horizon) выполняется следующим образом:

1. Осуществляется переход в раздел Project, далее в подраздел Compute.
2. В категории Images выбирается пункт запуска экземпляра (Launch Instance).
3. Далее в открывшемся диалоге указываются основные параметры экземпляра, приведённые в таблице ниже.

Таблица 4. Параметра экземпляра

Параметр	Описание
Instance Name	Имя экземпляра
Description	Краткое описание виртуальной машины
Availability Zone	Зона доступности
Count	Количество запускаемых экземпляров
Вкладка Source	
Instance Boot Source	Типы источников загрузки образа: Boot from image Boot from snapshot Boot from volume Boot from image (creates a new volume) Boot from volume snapshot (creates a new volume)
Вкладка Flavor	
Flavor	Указывается размер запускаемого экземпляра
Вкладка Networks	
Selected Networks	Выбранные сети
Вкладка Network Ports	
Ports	Перечень портов, назначаемых экземпляру
Вкладка Security Groups	
Security Groups	Группы безопасности, назначаемых экземпляру
Вкладка Key Pair	
Key Pair	Пара ключей
Вкладка Configuration	
Customization Script Source	Сценарий настройки, который запускается после запуска экземпляра
Вкладка Metadata	
Available Metadata	Элементы метаданных для экземпляра

5.5.2. Подключение к экземпляру с помощью SSH

Для подключения к экземпляру с помощью SSH используются загруженный файл пары ключей. Доступ может осуществляться с помощью любого совместимого SSH-терминала.

6. Установка и настройка базы данных

6.1. RTDB

RTDB — база данных PostgreSQL, которая настроена специальным образом и оптимизирована для хранения профилей и настроек абонентов. Обращение к RTDB происходит с использованием локального unix socket. База оптимизирована для хранения данных в оперативной памяти компьютера. Протокол взаимодействия: pgSQL.

Настройки RTDB хранятся в соответствующем конфигурационном файле PostgreSQL поставляемом с решением.

7. Настройка NTP-сервера

7.1. Проверить установленную утилиту

1. Подключитесь к серверу по SSH.
2. Проверьте, какая утилита используется на сервере:

```
systemctl status ntp
```

```
systemctl status chronyd
```

```
systemctl status systemd-timesyncd
```

Мы рекомендуем использовать `Chrony`, но вы можете настроить ту утилиту, которая уже установлена на сервере.

3. Если вы хотите перейти на `Chrony`, отключите и удалите утилиты `systemd-timesyncd` и `ntpd` и установите `Chrony`:

```
systemctl disable <name>
```

```
sudo apt remove <name>
```

```
sudo apt-get install chronyd
```

Укажите `<name>` — имя утилиты, которую нужно удалить (`ntp` или `systemd-timesyncd`).

7.2. Настроить утилиту `Chrony`

1. Запустите `Chrony`:

```
systemctl start chronyd
```

2. Откройте конфигурационный файл `Chrony` в текстовом редакторе `vi`:

```
vi /etc/chrony/chrony.conf
```

3. Добавьте или замените NTP-серверы в файле.

```
server <domain> iburst
```

Укажите `<domain>` — доменное имя или адрес пула или сервера.

Если нужно указать несколько серверов, укажите каждый в отдельной строке, например:

```
server 0.spb.ntp.selectel.ru iburst
```

```
server 1.spb.ntp.selectel.ru iburst
```

4. Выйдите из текстового редактора `vi` с сохранением изменений:

```
:wq
```

5. Перезапустите утилиту `Chrony`:

```
sudo systemctl restart chronyd
```

6. Проверьте список используемых NTP-серверов:

```
chronyc -N sources
```

8. Настройка сервера STS

1. Настройка сервиса heplify на sts
 - 1.1. настройка /etc/heplify-server/heplify-server.toml (подключение к бд)
 - 1.2. настройка сервиса в /etc/systemd/system/heplify-server.service
 - 1.3. бинарник в /usr/local/bin/heplify-server
 - 1.4. systemctl daemon-reload
 - 1.5. systemctl enable heplify-server.service
 - 1.6. systemctl start heplify-server.service
2. Настройка captagent на серверах с трафиком
 - 2.1. файл настройки кладем в /etc/sysconfig/captagent
 - 2.2. сервисный файл в /usr/lib/systemd/system/captagent.service
 - 2.3. в /usr/local/captagent кладем прочие файлы
 - 2.4. в /usr/local/captagent/etc/captagent/transport_hep.xml настраиваем адрес и порт куда отправлять hep_пакеты (место где стоит heplify-service на STS)
 - 2.5. chmod -R 755 /usr/local/captagent/sbin/
 - 2.6. systemctl daemon-reload
 - 2.7. systemctl enable captagent.service
 - 2.8. systemctl start captagent.service
3. Настройка homer
 - 3.1. запустить docker-compose.yml
 - 3.2. дефолтный логин/пароль: admin / sipcapture

9. Установка подсистемы администрирования

WEB сервер, реализующий функции управления, настройки и администрирования системы. Сервис работает в виде Docker container.

Модули устанавливаются на сервер:

- Mn-tasbo001 (172.21.246.54).

9.1. WEB-Admin-FrontOffice

Модуль WEB-Admin-FrontOffice представляет собой веб-портал со списком серверов, групп серверов и информацией по ним, со списком сервисов и пользователей портала. Он обеспечивает возможность запускать на серверах TAS определённые скрипты и позволяет редактировать конфиги по шаблону и следить за версиями.

9.1.1. Установка

Для запуска модуля необходимо прописать переменные (если есть права) и скачать файл `docker-compose.yml`, скачать образ. Для доступа к переменным переходим по пути `Settings → CI/CD → Variables`.

При необходимости вносим изменения в биндинг портов в файле `docker-compose.yml`.

Запускаем сервис командой:

```
docker-compose up -d
```

9.2. WEB-Admin-API

Переходим к установке модуля провиженинга настроек сервера.

9.2.1. Установка

Для запуска модуля необходимо прописать переменные (если есть права) и скачать файл `docker-compose.yml`, скачать образ. Для доступа к переменным переходим по пути `Settings → CI/CD → Variables`.

При необходимости вносим изменения в биндинг портов в файле `docker-compose.yml`.

Запускаем сервис командой:

```
docker-compose up -d
:2122 cdr_exporter
```

10. Установка подсистемы мониторинга

Подсистема мониторинга устанавливается на сервер:

- Mn-tasmon002 (172.21.246.23).

Для установки подсистемы мониторинга необходимо запустить скрипт инсталлятора. Для запуска необходимо прописать переменные (если есть права) и скачать файл `docker-compose.yml`, скачать образ. Для доступа к переменным переходим по пути `Settings → CI/CD → Variables`.

При необходимости вносим изменения в биндинг портов в файле `docker-compose.yml`.



`docker-compose.yml`

Запускаем сервис командой:

```
docker-compose up -d
```

При запуске скрипт по порядку устанавливает все компоненты, необходимые для работы подсистемы.

Далее будут представлены части скрипта для установки каждого из компонентов.

10.1. Prometheus

Prometheus — система мониторинга различных систем и микросервисов, которая с заданным интервалом времени опрашивает все целевые объекты для получения их метрик.

Для сбора метрик на целевые объекты (SIP Proxy, AS, MRF, Database) устанавливаются экспортеры, данные от которых передаются на сервер и хранятся в базе данных. Сервер Prometheus периодически опрашивает экспортеры и в случае их недоступности формирует сообщения об ошибках.

Протокол: `http`, формат данных: `JSON`, язык формирования запросов: `PromQL` (Prometheus Query Language).

10.1.1. Установка

```
prometheus:
  image: prom/prometheus:latest
  container_name: prometheus
  volumes:
    - ./prometheus:/etc/prometheus/
    - prometheus_data:/prometheus
  command:
```

```
- '--config.file=/etc/prometheus/prometheus.yml'
- '--storage.tsdb.path=/prometheus'
- '--
web.console.libraries=/etc/prometheus/console_libraries'
- '--web.console.templates=/etc/prometheus/consoles'
- '--storage.tsdb.retention.time=30d'
- '--web.enable-lifecycle'
restart: unless-stopped
expose:
  - 9090
ports:
  - "9090:9090/tcp"
labels:
  org.label-schema.group: "monitoring"
```

10.3.2. Конфигурационный файл

```
global:
  scrape_interval: 15s
  evaluation_interval: 15s

  # Attach these labels to any time series or alerts when
  communicating with
  # external systems (federation, remote storage,
  Alertmanager).
  external_labels:
    monitor: 'docker-heplify-server'

#Alerting config
alerting:
  alertmanagers:
    - static_configs:
      - targets:
        - 'mn-tasmon001:9093'

# Load and evaluate rules in this file every
'evaluation_interval' seconds.
rule_files:
  - "alert.rules"

# A scrape configuration containing exactly one endpoint to
scrape.
scrape_configs:
```

```

- job_name: 'prometheus'
  scrape_interval: 10s
  static_configs:
    - targets: ['localhost:9090']

- job_name: 'heplify-server'
  scrape_interval: 5s
  static_configs:
    - targets: ['heplify-server:9096']

- job_name: 'node_exporter_prometheus'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasmon002:9100','mn-tasmon001:9100','172.21.246.21:9100','172.21.246.22:9100','172.21.246.25:9100','172.21.246.26:9100','172.21.246.27:9100','172.21.246.28:9100','172.21.246.29:9100','172.21.246.30:9100','172.21.246.31:9100','172.21.246.32:9100','mn-tasasmrf020:9100','mn-tasasmrf019:9100','172.21.246.35:9100','172.21.246.36:9100','172.21.246.37:9100','172.21.246.38:9100','172.21.246.39:9100','172.21.246.40:9100','172.21.246.41:9100','172.21.246.42:9100','172.21.246.43:9100','172.21.246.44:9100','172.21.246.45:9100','172.21.246.46:9100','172.21.246.47:9100','172.21.246.48:9100','172.21.246.49:9100','172.21.246.50:9100','mn-tasasmrf002:9100','mn-tasasmrf001:9100','mn-tasbo002:9100','172.21.246.54:9100','172.21.246.55:9100','172.21.246.56:9100','mn-tasdb002:9100','mn-tasdb001:9100','172.21.246.59:9100','172.21.246.60:9100','172.21.246.61:9100','172.21.246.62:9100']

  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]
      target_label: __tmp_instance
      regex: '(.)+'
      replacement: '${1};'
    - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
      separator: ''
      target_label: instance
      regex: '([^:;]+)((:[0-9]+)?|;(.*))'
      replacement: '${1}'

- job_name: 'windows_exporter_prometheus'
  static_configs:
    - targets:
      ['10.50.241.131:9182','10.50.241.132:9182','10.50.241.133:9182','10.50.241.134:9182','10.50.241.135:9182','10.50.241.136:9182','10.50.241.137:9182','10.50.241.138:9182']

  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]

```

```

    target_label: __tmp_instance
    regex: '(.)'
    replacement: '${1};'
- source_labels: [__tmp_instance, __address__]
  separator: ''
  target_label: instance
  regex: '([^;]+)(:[0-9]+)?|(.*)'
  replacement: '${1}'

- job_name: 'RTDB_exporter'
  scrape_interval: 30s
  scrape_timeout: 25s
  static_configs:
  - targets: ['mn-tasrtdb001:9187','mn-tasrtdb002:9187']
  relabel_configs:
  - source_labels: [instance]
    target_label: __tmp_instance
    regex: '(.)'
    replacement: '${1};'
  - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
    separator: ''
    target_label: instance
    regex: '([^;]+)(:[0-9]+)?|(.*)'
    replacement: '${1}'

- job_name: 'DB_exporter'
  scrape_interval: 30s
  scrape_timeout: 25s
  static_configs:
  - targets: ['mn-tasdb001:9187','mn-tasdb002:9187']
  relabel_configs:
  - source_labels: [instance]
    target_label: __tmp_instance
    regex: '(.)'
    replacement: '${1};'
  - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
    separator: ''
    target_label: instance
    regex: '([^;]+)(:[0-9]+)?|(.*)'
    replacement: '${1}'

```

```

#scrape_configs from freeswitch_exporter man
- job_name: 'freeswitch'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasasmrf020:9724','mn-
tasasmrf019:9724','172.21.246.35:9724','172.21.246.36:9724','
172.21.246.37:9724','172.21.246.38:9724','172.21.246.39:9724'
,'172.21.246.40:9724','172.21.246.41:9724','172.21.246.42:972
4','172.21.246.43:9724','172.21.246.44:9724','172.21.246.45:9
724','172.21.246.46:9724','172.21.246.47:9724','172.21.246.48
:9724','172.21.246.49:9724','172.21.246.50:9724','mn-
tasasmrf002:9724','mn-tasasmrf001:9724']
    metrics_path: /esl
  params:
    module: [default]
  relabel_configs:
    - source_labels: [__address__]
      target_label: __param_target
    - source_labels: [__param_target]
      target_label: instance
    - target_label: __address__
      replacement: '${1}'

- job_name: 'SIP-Proxy_exporter'
  scrape_interval: 5s
  static_configs:
    - targets: ['mn-tassip001:9494','mn-tassip002:9494','mn-
tassip003:9494','mn-tassip004:9494']
  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]
      target_label: __tmp_instance
      regex: '(.)+'
      replacement: '${1};'
    - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
      separator: ';'
      target_label: instance
      regex: '([^:;]+)((:[0-9]+)?|;(.*))'
      replacement: '${1}'

- job_name: 'Docker'
  static_configs:

```



```

- targets:
['172.21.246.62:9323', '172.21.246.61:9323', '172.21.246.60:932
3', '172.21.246.59:9323', 'mn-tasasmrf001:9323', 'mn-
tasasmrf002:9323', '172.21.246.50:9323', '172.21.246.49:9323', '
172.21.246.48:9323', '172.21.246.47:9323', '172.21.246.46:9323'
, '172.21.246.45:9323', '172.21.246.44:9323', '172.21.246.43:932
3', '172.21.246.42:9323', '172.21.246.41:9323', '172.21.246.40:9
323', '172.21.246.39:9323', '172.21.246.38:9323', '172.21.246.37
:9323', '172.21.246.36:9323', '172.21.246.35:9323', 'mn-
tasasmrf019:9323', 'mn-tasasmrf020:9323', 'mn-
tasmon001:9323', 'mn-tasmon002:9323']

relabel_configs:
- source_labels: [instance]
  target_label: __tmp_instance
  regex: '(.)'
  replacement: '${1};'
- source_labels: [__tmp_instance, __address__]
  separator: ''
  target_label: instance
  regex: '([^:;]+)((:[0-9]+)?|;(.*))'
  replacement: '${1}'

- job_name: 'Cadvisor'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasmon002:8080', 'mn-
tasmon001:8080', '172.21.246.21:8080', '172.21.246.22:8080', '17
2.21.246.25:8080', '172.21.246.26:8080', '172.21.246.27:8080', '
172.21.246.28:8080', '172.21.246.29:8080', '172.21.246.30:8080'
, '172.21.246.31:8080', '172.21.246.32:8080', 'mn-
tasasmrf020:8080', 'mn-
tasasmrf019:8080', '172.21.246.35:8080', '172.21.246.36:8080', '
172.21.246.37:8080', '172.21.246.38:8080', '172.21.246.39:8080'
, '172.21.246.40:8080', '172.21.246.41:8080', '172.21.246.42:808
0', '172.21.246.43:8080', '172.21.246.44:8080', '172.21.246.45:8
080', '172.21.246.46:8080', '172.21.246.47:8080', '172.21.246.48
:8080', '172.21.246.49:8080', '172.21.246.50:8080', 'mn-
tasasmrf002:8080', 'mn-tasasmrf001:8080', 'mn-
tasbo002:8070', '172.21.246.54:8070', '172.21.246.55:8080', '172
.21.246.56:8080', 'mn-tasdb002:8080', 'mn-
tasdb001:8080', '172.21.246.59:8080', '172.21.246.60:8080', '172
.21.246.61:8080', '172.21.246.62:8080']

relabel_configs:
- source_labels: [instance]
  target_label: __tmp_instance
  regex: '(.)'
  replacement: '${1};'
- source_labels: [__tmp_instance, __address__]
  separator: ''
  target_label: instance
  regex: '([^:;]+)((:[0-9]+)?|;(.*))'

```

```

replacement: '${1}'

- job_name: 'cdr_sender'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasasmrf019:2120','mn-
tasasmrf020:2120','mn-tasasmrf002:2120','mn-
tasasmrf001:2120']
  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]
      target_label: __tmp_instance
      regex: '(.)'
      replacement: '${1};'
    - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
      separator: ';'
      target_label: instance
      regex: '([^:;]+)(:[0-9]+)?|;(.)'
      replacement: '${1}'

- job_name: 'cdr_receiver'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasbo002:2121','mn-tasdb001:2121','mn-
tasdb002:2121']
  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]
      target_label: __tmp_instance
      regex: '(.)'
      replacement: '${1};'
    - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
      separator: ';'
      target_label: instance
      regex: '([^:;]+)(:[0-9]+)?|;(.)'
      replacement: '${1}'

- job_name: 'cdr_exporter'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasbo002:2122','mn-tasdb001:2122','mn-
tasdb002:2122']
  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]
      target_label: __tmp_instance
      regex: '(.)'
      replacement: '${1};'

```

```

- source_labels: [__tmp_instance, __address__]
  separator: ''
  target_label: instance
  regex: '([^:;]+)((:[0-9]+)?|;(.*))'
  replacement: '${1}'

- job_name: 'as_counters'
  scrape_interval: 5s
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasasmrf001:2126','mn-
tasasmrf002:2126','mn-tasasmrf019:2126','mn-
tasasmrf020:2126']
  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]
      target_label: __tmp_instance
      regex: '(.)'
      replacement: '${1};'
    - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
      separator: ''
      target_label: instance
      regex: '([^:;]+)((:[0-9]+)?|;(.*))'
      replacement: '${1}'

- job_name: 'etcd_RTDB'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasrtdb001:2379','mn-tasrtdb002:2379']
  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]
      target_label: __tmp_instance
      regex: '(.)'
      replacement: '${1};'
    - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
      separator: ''
      target_label: instance
      regex: '([^:;]+)((:[0-9]+)?|;(.*))'
      replacement: '${1}'

- job_name: 'etcd_DB'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasdb001:2379','mn-tasdb002:2379']
  relabel_configs:

```

```

- source_labels: [instance]
  target_label: __tmp_instance
  regex: '(.)'
  replacement: '${1};'
- source_labels: [__tmp_instance, __address_]
  separator: ''
  target_label: instance
  regex: '([^:;]+)((:[0-9]+)?|;(.*))'
  replacement: '${1}'

- job_name: 'haproxy_RTDB_exporter'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasrtdb001:9101','mn-tasrtdb002:9101']
  relabel_configs:
- source_labels: [instance]
  target_label: __tmp_instance
  regex: '(.)'
  replacement: '${1};'
- source_labels: [__tmp_instance, __address_]
  separator: ''
  target_label: instance
  regex: '([^:;]+)((:[0-9]+)?|;(.*))'
  replacement: '${1}'

- job_name: 'haproxy_DB_exporter'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasdb001:9101','mn-tasdb002:9101',]
  relabel_configs:
- source_labels: [instance]
  target_label: __tmp_instance
  regex: '(.)'
  replacement: '${1};'
- source_labels: [__tmp_instance, __address_]
  separator: ''
  target_label: instance
  regex: '([^:;]+)((:[0-9]+)?|;(.*))'
  replacement: '${1}'

- job_name: 'patroni_exporter'
  static_configs:

```

```

- targets: ['mn-tasdb001:9547', 'mn-tasdb002:9547', 'mn-
tasrtdb001:9547', 'mn-tasrtdb002:9547']
relabel_configs:
- source_labels: [instance]
  target_label: __tmp_instance
  regex: '(.)'
  replacement: '${1};'
- source_labels: [__tmp_instance, __address__]
  separator: ''
  target_label: instance
  regex: '([^:;]+)(:[0-9]+)?|;(.)'
  replacement: '${1}'

- job_name: 'keepalived_RTDB_exporter'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasrtdb001:9165', 'mn-tasrtdb002:9165']
  relabel_configs:
- source_labels: [instance]
  target_label: __tmp_instance
  regex: '(.)'
  replacement: '${1};'
- source_labels: [__tmp_instance, __address__]
  separator: ''
  target_label: instance
  regex: '([^:;]+)(:[0-9]+)?|;(.)'
  replacement: '${1}'

- job_name: 'keepalived_DB_exporter'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasdb001:9165', 'mn-tasdb002:9165']
  relabel_configs:
- source_labels: [instance]
  target_label: __tmp_instance
  regex: '(.)'
  replacement: '${1};'
- source_labels: [__tmp_instance, __address__]
  separator: ''
  target_label: instance
  regex: '([^:;]+)(:[0-9]+)?|;(.)'
  replacement: '${1}'

```

```

- job_name: 'grafana'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasmon001:9030']
  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]
      target_label: __tmp_instance
      regex: '(.)+'
      replacement: '${1};'
    - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
      separator: ''
      target_label: instance
      regex: '([^:;]+)(:[0-9]+)?|(.*)'
      replacement: '${1}'

- job_name: 'loki'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasmon001:3100']
  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]
      target_label: __tmp_instance
      regex: '(.)+'
      replacement: '${1};'
    - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
      separator: ''
      target_label: instance
      regex: '([^:;]+)(:[0-9]+)?|(.*)'
      replacement: '${1}'

- job_name: 'alertmanager'
  static_configs:
    - targets: ['mn-tasmon001:9093']
  relabel_configs:
    - source_labels: [instance]
      target_label: __tmp_instance
      regex: '(.)+'
      replacement: '${1};'
    - source_labels: [__tmp_instance, __address__]
      separator: ''
      target_label: instance
      regex: '([^:;]+)(:[0-9]+)?|(.*)'
      replacement: '${1}'

```

10.2. Alert Manager

Это программа из того же пакета что и Prometheus, она позволяет сортировать алерты и отправлять сообщения только первый раз.

10.2.1. Установка

```
alertmanager:
  image: prom/alertmanager:latest
  container_name: alertmanager
  volumes:
    - ./alertmanager:/etc/alertmanager/
  command:
    - '--config.file=/etc/alertmanager/config.yml'
    - '--storage.path=/alertmanager'
  restart: unless-stopped
  expose:
    - 9093
  ports:
    - "9093:9093/tcp"
  labels:
    org.label-schema.group: "monitoring"
  depends_on:
    - grafana
```

10.2.2. Настройки алертов

```
groups:
- name: server-alarms
  rules:
- alert: server-run
  expr: (node_time_seconds - node_boot_time_seconds) < 1
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Server {{ $labels.instance }} DOWN"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.1"
```

```

- alert: server-run-win
  expr: (time() - windows_system_system_up_time) < 1
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Server {{ $labels.instance }} DOWN"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.1"

- alert: server-uptime
  expr: (node_time_seconds - node_boot_time_seconds) <= 60
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Server uptime less then 1 min - {{
$labels.instance }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.2"

- alert: server-uptime-win
  expr: (time() - windows_system_system_up_time) <= 60
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Server uptime less then 1 min - {{
$labels.instance }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.2"

- alert: server-hdd-85
  expr: (100 -
((node_filesystem_avail_bytes{mountpoint!="/boot"} * 100) /
node_filesystem_size_bytes{mountpoint!="/boot"})) >= 85 < 90
  for: 10s
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"

```



```

    optionalParams: "Disk space usage at {{
$labels.instance }} - {{ $labels.mountpoint }} >85%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.3"

- alert: server-hdd-90
  expr: (100 -
((node_filesystem_avail_bytes{mountpoint!="/boot"} * 100) /
node_filesystem_size_bytes{mountpoint!="/boot"})) >= 90 < 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Disk space usage at {{
$labels.instance }} - {{ $labels.mountpoint }} >90%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.3"

- alert: server-hdd-95
  expr: (100 -
((node_filesystem_avail_bytes{mountpoint!="/boot"} * 100) /
node_filesystem_size_bytes{mountpoint!="/boot"})) >= 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Disk space usage at {{
$labels.instance }} - {{ $labels.mountpoint }} >95%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.3"

- alert: server-hdd-85-win
  expr: (windows_logical_disk_free_bytes{volume
!~"HarddiskVolume.+"})/10e8 > 1 < 5
  for: 10s
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Disk space usage at {{
$labels.instance }} - {{ $labels.volume }} < 5 Gbytes"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.3"

- alert: server-hdd-90-win
  expr: (windows_logical_disk_free_bytes{volume
!~"HarddiskVolume.+"})/10e8 >= 0.1 < 1

```

```

for: 10s
labels:
  severity: major
  serverName: "{{ $labels.instance }}"
  moduleName: "{{ $labels.job }}"
  optionalParams: "Disk space usage at {{
$labels.instance }} - {{ $labels.volume }} < 1 Gbyte"
  oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.3"

- alert: server-hdd-95-win
  expr: (windows_logical_disk_free_bytes{volume
!~"HarddiskVolume.+"})/10e8 < 0.1
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Disk space usage at {{
$labels.instance }} - {{ $labels.volume }} < 100 Mbytes"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.3"

- alert: server-cpu-85
  expr: (avg(node_load5) by (instance,job) /
count(count(node_cpu_seconds_total) by (instance,job,cpu)) by
(instance,job) * 100) >= 85 < 90
  for: 10s
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "CPU usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >85%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.4"

- alert: server-cpu-90
  expr: (avg(node_load5) by (instance,job) /
count(count(node_cpu_seconds_total) by (instance,job,cpu)) by
(instance,job) * 100) >= 90 < 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"

```

```

    optionalParams: "CPU usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >90%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.4"

- alert: server-cpu-95
  expr: (avg(node_load5) by (instance,job) /
count(count(node_cpu_seconds_total) by (instance,job,cpu)) by
(instance,job) * 100) >= 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "CPU usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >95%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.4"

- alert: server-cpu-85-win
  expr: (sum by (instance)
(rate(windows_cpu_time_total{mode!='idle'}[5m])) / 8 * 100 )
>= 85 < 90
  for: 10s
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "CPU usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >85%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.4"

- alert: server-cpu-90-win
  expr: (sum by (instance)
(rate(windows_cpu_time_total{mode!='idle'}[5m])) / 8 * 100 )
>= 90 < 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "CPU usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >90%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.4"

- alert: server-cpu-95-win

```

```

    expr: (sum by (instance)
(rate(windows_cpu_time_total{mode!='idle'}[5m])) / 8 * 100 )
    >= 95

    for: 10s
    labels:
      severity: major
      serverName: "{{ $labels.instance }}"
      moduleName: "{{ $labels.job }}"
      optionalParams: "CPU usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >95%"
      oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.4"

- alert: server-mem-85
    expr: (100 - ((node_memory_MemAvailable_bytes * 100) /
node_memory_MemTotal_bytes)) >= 85 < 90
    for: 10s
    labels:
      severity: minor
      serverName: "{{ $labels.instance }}"
      moduleName: "{{ $labels.job }}"
      optionalParams: "Memory usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >85%"
      oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.5"

- alert: server-mem-90
    expr: (100 - ((node_memory_MemAvailable_bytes * 100) /
node_memory_MemTotal_bytes)) >= 90 < 95
    for: 10s
    labels:
      severity: major
      serverName: "{{ $labels.instance }}"
      moduleName: "{{ $labels.job }}"
      optionalParams: "Memory usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >90%"
      oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.5"

- alert: server-mem-95
    expr: (100 - ((node_memory_MemAvailable_bytes * 100) /
node_memory_MemTotal_bytes)) >= 95
    for: 10s
    labels:
      severity: major
      serverName: "{{ $labels.instance }}"
      moduleName: "{{ $labels.job }}"

```

```

    optionalParams: "Memory usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >95%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.5"

- alert: server-mem-85-win
  expr: (100 - 100 * windows_os_physical_memory_free_bytes
/ windows_cs_physical_memory_bytes) >= 85 < 90
  for: 10s
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Free physical memory 5min-avg at {{
$labels.instance }} >85%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.5"

- alert: server-mem-90-win
  expr: (100 - 100 * windows_os_physical_memory_free_bytes
/ windows_cs_physical_memory_bytes) >= 90 < 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Free physical memory 5min-avg at {{
$labels.instance }} >90%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.5"

- alert: server-mem-95-win
  expr: (100 - 100 * windows_os_physical_memory_free_bytes
/ windows_cs_physical_memory_bytes) >= 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Free physical memory 5min-avg at {{
$labels.instance }} >95%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.5"

- alert: server-net-85
  expr:
(irate(node_network_receive_bytes_total[5m])/100000000*100)
>= 85 < 90

```

```

    for: 10s
    labels:
      severity: minor
      serverName: "{{ $labels.instance }}"
      moduleName: "{{ $labels.job }}"
      optionalParams: "Network usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >85%"
      oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.6"

- alert: server-net-90
  expr:
(irate(node_network_receive_bytes_total[5m])/100000000*100)
>= 90 < 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Network usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >90%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.6"

- alert: server-net-95
  expr:
(irate(node_network_receive_bytes_total[5m])/100000000*100)
>= 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Network usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >95%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.6"

- alert: server-net-85-win
  expr:
((rate(windows_net_bytes_received_total[5m])+rate(windows_net
_bytes_sent_total[5m])) / 100000000 / 8 * 100) >= 85 < 90
  for: 10s
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"

```

```

    optionalParams: "Network usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >85%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.6"

- alert: server-net-90-win
  expr:
((rate(window_net_bytes_received_total[5m])+rate(window_net
_bytes_sent_total[5m])) / 100000000 / 8 * 100) >= 90 < 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Network usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >90%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.6"

- alert: server-net-95-win
  expr:
((rate(window_net_bytes_received_total[5m])+rate(window_net
_bytes_sent_total[5m])) / 100000000 / 8 * 100) >= 95
  for: 10s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Network usage 5min-avg at {{
$labels.instance }} >95%"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.2.1.6"
#####
#####
- name: Component alerts
  rules:
- alert: ServiceNode-Exporter-Prometheus-Down
  expr: up{job="service_node_exporter_prometheus"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    optionalParams: "Service node_exporter at {{
$labels.instance }} DOWN"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.1"

```

```
- alert: CDR-Sender-Down
  expr: up{job="cdr_sender"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.2"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: CDR-Receiver-Down
  expr: up{job="cdr_receiver"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.3"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: CDR-Exporter-Down
  expr: up{job="cdr_exporter"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.4"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Docker-Down
  expr: up{job="Docker"} == 0
  for: 1m
```



```

labels:
  severity: major
  serverName: "{{ $labels.instance }}"
  moduleName: "{{ $labels.job }}"
  oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.5"
annotations:
  title: Node {{ $labels.instance }} is down
  description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: TAS-Diameter-Down
  expr: up{job="tas_diameter"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.6"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Prometheus-Down
  expr: up{job="prometheus"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.7"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: PostgreSQL-Down
  expr: pg_up < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"

```

```

    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.8"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-RTDB-PostgreSQL-Down
  expr: sum(pg_up{job="RTDB_exporter"}) < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: critical
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.8"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-DB-PostgreSQL-Down
  expr: sum(pg_up{job="DB_exporter"}) < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: critical
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.8"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Postgres-Exporter-Down
  expr: up{job="DB_exporter"} == 0 or
up{job="RTDB_exporter"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.8"

```

```

annotations:
  title: Node {{ $labels.instance }} is down
  description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: SIP-Proxy-exporter-prometheus-down
  expr: up{job="SIP-Proxy_exporter"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.9"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: AS-Counters-Down
  expr: up{job="as_counters"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.10"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Keepalived-Exporter-Down
  expr: up{job="keepalived_RTDB_exporter"} == 0 or
up{job="keepalived_DB_exporter"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.11"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down

```

```

    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Keepalived-Down
  expr: keepalived_up < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.12"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-Keepalived-RTDB-Down
  expr: sum(keepalived_up{job="keepalived_RTDB_exporter"})
< 1
  for: 1m
  labels:
    severity: critical
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.12"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-Keepalived-DB-Down
  expr: sum(keepalived_up{job="keepalived_DB_exporter"}) <
1
  for: 1m
  labels:
    severity: critical
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.12"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

```

```
- alert: SIPProxy-Down
  expr: kamailio_up < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.13"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-SIPProxy-Down
  expr: sum(kamailio_up) < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: critical
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.13"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: TAS-Xsi-Events-Down
  expr: up{job="tas_xsi_events"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.14"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: AS-Down
  expr: as_up < 1
```

```

for: 1m
labels:
  severity: major
  serverName: "{{ $labels.instance }}"
  moduleName: "{{ $labels.job }}"
  oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.15"
annotations:
  title: Node {{ $labels.instance }} is down
  description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-AS-Down
  expr: sum(as_up) < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: critical
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.15"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Patroni-Down
  expr:
node_systemd_unit_state{name="patroni.service",state="active"
,type="simple"} < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.16"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-Patroni-Down
  expr:
sum(node_systemd_unit_state{name="patroni.service",state="act
ive",type="simple"}) < 1

```

```

for: 1m
labels:
  severity: critical
  serverName: "{{ $labels.instance }}"
  moduleName: "{{ $labels.job }}"
  oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.16"
annotations:
  title: Node {{ $labels.instance }} is down
  description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Patroni-Exporter-Down
  expr: up{job="patroni_exporter"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.17"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Haproxy-Down
  expr: haproxy_up < 1 or
node_systemd_unit_state{name="haproxy.service",state="active"
,type="simple"} < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.18"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-Haproxy-RTDB-Down
  expr: sum(haproxy_up{job="haproxy_RTDB_exporter"}) < 1
  for: 1m
  labels:

```

```

severity: critical
serverName: "{{ $labels.instance }}"
moduleName: "{{ $labels.job }}"
oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.18"
annotations:
  title: Node {{ $labels.instance }} is down
  description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-Haproxy-DB-Down
  expr: sum(haproxy_up{job="haproxy_DB_exporter"}) < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: critical
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.18"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-Haproxy-Down
  expr: sum(haproxy_up) < 1 or
sum(node_systemd_unit_state{name="haproxy.service",state="act
ive",type="simple"}) < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: critical
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.18"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Haproxy-exporter-Down
  expr: up{job="haproxy_RTDB_exporter"} == 0 or
up{job="haproxy_DB_exporter"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor

```



```

    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.19"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Etcd-Down
  expr: up{job="etcd_RTDB"} == 0 or up{job="etcd_DB"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.20"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-Etcd-RTDB-Down
  expr: sum(up{job="etcd_RTDB"}) == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: critical
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.20"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: All-Etcd-DB-Down
  expr: sum(up{job="etcd_DB"}) == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: critical
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.20"

```

```

annotations:
  title: Node {{ $labels.instance }} is down
  description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Alertmanager-Down
  expr: up{job="alertmanager"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.21"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: NodeExporter-Prometheus-Down
  expr: up{job="node_exporter_prometheus"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.22"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Grafana-Down
  expr: up{job="grafana"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.23"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down

```

```
description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Windows-Exporter-Down
  expr: up{job="windows_exporter_prometheus"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.24"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Loki-Down
  expr: up{job="loki"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.25"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.

- alert: Cadvisor-Down
  expr: up{job="Cadvisor"} == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.26"
  annotations:
    title: Node {{ $labels.instance }} is down
    description: Failed to scrape {{ $labels.job }} on {{
$labels.instance }} for more than 1 minute. Node seems down.
```

```

- alert: sn2qn_down
  expr: absent (container_start_time_seconds{name="sn2qn"})
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.3.1.27"
  annotations:
    title: Node sn2qn is down
    description: sn2qn on mn-ccsrv163 is down

- alert: monitor_service_down
  expr: up == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
  annotations:
    summary: "Monitor service non-operational"
    description: "Service {{ $labels.instance }} is down."
#####
#####
- name: Metrics alerts
  rules:
  - alert: High-CDR-ProcessingErrors
    expr: rate(cdr_processing_errors[1m]) > 0
    for: 1m
    labels:
      severity: major
      serverName: "{{ $labels.instance }}"
      moduleName: "{{ $labels.job }}"
      oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.1"
    annotations:
      summary: "High-CDR-ProcessingErrors"
      description: "High-CDR-ProcessingErrors"

  - alert: CDR-LastProcessedTime-10Min
    expr: cdr_last_processed_time > 10
    for: 1m
    labels:
      severity: warning

```

```

    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.2"
  annotations:
    summary: "cdr_last_processed_time"
    description: "cdr_last_processed_time"

- alert: CDR-LastReadTime-10Min
  expr: cdr_last_read_time > 10
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.3"
  annotations:
    summary: "cdr_last_read_time"
    description: "cdr_last_read_time"

- alert: High-500Http-Rate
  expr:
rate(promhttp_metric_handler_requests_total{code="500"}[1m])
> 0
  for: 5m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.5"
  annotations:
    summary: "promhttp_metric_handler_requests_total"
    description: "promhttp_metric_handler_requests_total"

- alert: High-503Http-Rate
  expr:
rate(promhttp_metric_handler_requests_total{code="503"}[1m])
> 0
  for: 5m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"

```

```

    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.6"
  annotations:
    summary: "promhttp_metric_handler_requests_total"
    description: "promhttp_metric_handler_requests_total"

- alert: GetStartPosition-Errors
  expr: rate(get_start_pos_queries_error[1m]) > 0
  for: 5m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.7"
  annotations:
    summary: "get_start_pos_queries_error"
    description: "get_start_pos_queries_error"

- alert: GetStartPosition-DB-Errors
  expr: rate(get_start_pos_db_error[1m]) > 0
  for: 5m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.8"
  annotations:
    summary: "get_start_pos_db_error"
    description: "get_start_pos_db_error"

- alert: ProcessCdr-Errors
  expr: rate(process_cdr_error[1m]) > 0
  for: 5m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.9"
  annotations:
    summary: "process_cdr_error"
    description: "process_cdr_error"

```

```
- alert: Process-CDR-DB-Error
  expr: rate(process_cdr_db_error[1m]) > 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.10"
  annotations:
    summary: "process_cdr_db_error"
    description: "process_cdr_db_error"

- alert: CDR-ProcessigTime-Above3Min
  expr: avg_cdr_processing_time > 3
  for: 2m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.11"
  annotations:
    summary: "avg_cdr_processing_time"
    description: "avg_cdr_processing_time"

- alert: CDR-ProcessigTime-Above5Min
  expr: avg_cdr_processing_time > 5
  for: 2m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.12"
  annotations:
    summary: "avg_cdr_processing_time"
    description: "avg_cdr_processing_time"

- alert: CDR-ProcessigTime-Above10Min
  expr: avg_cdr_processing_time > 10
  for: 2m
  labels:
    severity: major
```

```

    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.13"
  annotations:
    summary: "avg_cdr_processing_time"
    description: "avg_cdr_processing_time"

- alert: High-Process-Open-Fds
  expr: process_open_fds / process_max_fds > 0.8
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.14"
  annotations:
    summary: "process_open_fds"
    description: "process_open_fds"

- alert: CDR-ExportTime-DetailedRecords-10Min
  expr: last_cdr_export_time_detailed_records > 10
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.15"
  annotations:
    summary: "last_cdr_export_time_detailed_records"
    description: "last_cdr_export_time_detailed_records"

- alert: CDR-ExportTime-Records-10Min
  expr: last_cdr_export_time_records > 10
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.16"
  annotations:
    summary: "last_cdr_export_time_records"

```



```

    description: "last_cdr_export_time_records"

- alert: Last-Export-SuccessFlag-DetailedRecords-10Min
  expr: last_export_success_flag_detailed_records > 10
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.17"
  annotations:
    summary: "last_export_success_flag_detailed_records"
    description: "last_export_success_flag_detailed_records"

- alert: Last-Export-SuccessFlag-Records-10min
  expr: last_export_success_flag_records > 10
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.18"
  annotations:
    summary: "last_export_success_flag_records"
    description: "last_export_success_flag_records"

- alert: High-Export-Errors-Rate
  expr: rate(total_export_errors[1m]) > 0
  for: 2m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.21"
  annotations:
    summary: "total_export_errors"
    description: "total_export_errors"

- alert: High-Export-Errors-DetailedRecords-Rate
  expr: rate(total_export_errors_detailed_records[1m]) > 0

```

```

for: 2m
labels:
  severity: warning
  serverName: "{{ $labels.instance }}"
  moduleName: "{{ $labels.job }}"
  oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.22"
annotations:
  summary: "total_export_errors_detailed_records"
  description: "total_export_errors_detailed_records"

- alert: CdrExporter-Total-Export-Errors-Records
  expr: rate(total_export_errors_records[1m]) > 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.23"
  annotations:
    summary: "total_export_errors_records"
    description: "total_export_errors_records"

- alert: All-Haproxy-Backend-Is-Down
  expr: count by (backend) (haproxy_backend_up) < 1
  for: 30s
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.24"
  annotations:
    summary: "All-Haproxy-Backend-Is-Down"
    description: "All-Haproxy-Backend-Is-Down"

- alert: Haproxy-Backend-Down
  expr: haproxy_backend_up < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"

```

```

    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.24"
    annotations:
      summary: "haproxy_backend_up"
      description: "haproxy_backend_up"

- alert: High-Haproxy-Front-Errors-Rate
  expr: rate(haproxy_frontend_request_errors_total[1m]) > 0
  for: 2m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.25"
  annotations:
    summary: "haproxy_exporter_csv_parse_failures_total"
    description:
"haproxy_exporter_csv_parse_failures_total"

- alert: Haproxy-Frontend-Security-Blocked-Requests
  expr: rate(haproxy_frontend_requests_denied_total[1m]) >
0
  for: 2m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.26"
  annotations:
    summary: "haproxy_frontend_request_errors_total"
    description: "haproxy_frontend_request_errors_total"

- alert: Haproxy-Server-Healthcheck-Failure
  expr: rate(haproxy_server_check_failures_total[1m]) > 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.27"
  annotations:
    summary: "haproxy_frontend_requests_denied_total"
    description: "haproxy_frontend_requests_denied_total"

```

```

- alert: High-Haproxy-Http5xx-Rate
  expr:
rate(haproxy_backend_http_responses_total{code="5xx"}[1m]) >
0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.28"
  annotations:
    summary: "haproxy_server_check_failures_total"
    description: "haproxy_server_check_failures_total"

- alert: High-Haproxy-Session-Rate
  expr: haproxy_backend_max_session_rate /
haproxy_backend_limit_sessions > 0.8
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.29"
  annotations:
    summary: "haproxy_server_connection_errors_total"
    description: "haproxy_server_connection_errors_total"

- alert: Haproxy-Server-Response-Errors
  expr: rate(haproxy_server_response_errors_total[1m]) > 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.30"
  annotations:
    summary: "haproxy_server_response_errors_total"
    description: "haproxy_server_response_errors_total"

- alert: EtcdNoLeader
  expr: etcd_server_has_leader_gauge < 1

```

```

for: 1m
labels:
  severity: major
  serverName: "{{ $labels.instance }}"
  moduleName: "{{ $labels.job }}"
  oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.31"
annotations:
  summary: "EtcdNoLeader"
  description: "EtcdNoLeader"

- alert: Etcd-High-Http-Failed
  expr: rate(etcd_http_failed_total[1m]) > 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.31"
  annotations:
    summary: "etcd_http_failed_total"
    description: "etcd_http_failed_total"

- alert: High-Etcd-Leader-Change
  expr: increase (etcd_server_has_leader[10m]) > 2
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.31"
  annotations:
    summary: "High-Etcd-Leader-Change"
    description: "High-Etcd-Leader-Change"

- alert: SIP-Proxy_core_shmmem_used
  expr: kamilio_core_shmmem_used >
kamilio_core_shmmem_total
  for: 10m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"

```

```

    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.32"
  annotations:
    summary: "SIP-Proxy_core_shmmem_used"
    description: "SIP-Proxy_core_shmmem_used"

- alert: SIPProxy-Failed-Scrapes
  expr: rate(kamailio_exporter_failed_scrapes[1m]) > 0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.33"
  annotations:
    summary: "SIPProxy-Failed-Scrapes"
    description: "SIPProxy-Failed-Scrapes"

- alert: SIPProxy-High-Shmem-Usage
  expr: kamailio_core_shmmem_used /
kamailio_core_shmmem_total > 0.8
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.33"
  annotations:
    summary: "SIPProxy-High-Shmem-Usage"
    description: "SIPProxy-High-Shmem-Usage"

- alert: SIPProxy-Target-Lost-AS
  expr:
kamailio_dispatcher_list_target{uri=~"sip:10.13.106.89:5055|s
ip:10.13.106.89:5065|sip:10.13.106.89:5050|sip:10.13.106.89:5
060"} < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.33"

```

```

annotations:
  summary: "SIPProxy-Target-Lost-AS"
  description: "SIPProxy-Target-Lost-AS"

- alert: SIPProxy-Target-Lost-Cscf
  expr:
kamailio_dispatcher_list_target{uri=~"sip:10.13.106.89:5055|s
ip:10.13.106.89:5065|sip:10.13.106.89:5050|sip:10.13.106.89:5
060"} < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.33"
  annotations:
    summary: "SIPProxy-Target-Lost-Cscf"
    description: "SIPProxy-Target-Lost-Cscf"

- alert: SIPProxy-High-Tm5xx-Rate
  expr:
rate(kamailio_tm_stats_codes_total{code=~"5xx"}[5m]) > 0.1
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.33"
  annotations:
    summary: "SIPProxy-High-Tm5xx-Rate"
    description: "SIPProxy-High-Tm5xx-Rate"

- alert: SIPProxy-High-Tm6xx-Rate
  expr:
rate(kamailio_tm_stats_codes_total{code=~"6xx"}[5m]) > 0.1
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.33"
  annotations:
    summary: "SIPProxy-High-Tm6xx-Rate"

```

```

        description: "SIPProxy-High-Tm6xx-Rate"

- alert: SIPProxy-High-Tm4xx-Rate
  expr:
rate(kamailio_tm_stats_codes_total{code=~"4xx"}[5m]) > 0.1
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.33"
  annotations:
    summary: "SIPProxy-High-Tm4xx-Rate"
    description: "SIPProxy-High-Tm4xx-Rate"

- alert: SIPProxy-High-Diff-TmCreated-Freed
  expr: rate(kamailio_tm_stats_created_total[10m]) -
rate(kamailio_tm_stats_freed_total[10m]) > 0.02
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.33"
  annotations:
    summary: "SIPProxy-High-Diff-TmCreated-Freed"
    description: "SIPProxy-High-Diff-TmCreated-Freed"

- alert: SIPProxy-Hgh-TmDelayed-Rate
  expr: rate(kamailio_tm_stats_delayed_free_total[1m]) > 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.33"
  annotations:
    summary: "SIPProxy-Hgh-TmDelayed-Rate"
    description: "SIPProxy-Hgh-TmDelayed-Rate"

- alert: SIPProxy-TnWaiting
  expr: kamailio_tm_stats_waiting > 0

```



```
for: 1m
labels:
  severity: warning
  serverName: "{{ $labels.instance }}"
  moduleName: "{{ $labels.job }}"
  oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.33"
annotations:
  summary: "SIPProxy-TnWaiting"
  description: "SIPProxy-TnWaiting"

- alert: Tas-Xsi-Events-Error-Rate
  expr: rate(error_requests[1m]) > 0
  for: 2m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.34"
  annotations:
    summary: "Tas-Xsi-Events-Error-Rate"
    description: "Tas-Xsi-Events-Error-Rate"

- alert: Tas-Xsi-Events-NoEvents
  expr: rate(events[10m]) == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.34"
  annotations:
    summary: "Tas-Xsi-Events-NoEvents"
    description: "Tas-Xsi-Events-NoEvents"

- alert: TASDiameter-NoAca
  expr: rate(NoACA[1m]) > 0
  for: 5m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
```

```

    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.35"
  annotations:
    summary: "tas_diameter NoACA"
    description: "tas_diameter NoACA"

- alert: TASDiameter-NoAcr
  expr: rate(ACR[10m]) == 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.36"
  annotations:
    summary: "TASDiameter-NoAcr"
    description: "TASDiameter-NoAcr"

- alert: TASDiameter-Queue-Size
  expr: QueueSize > 0
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.36"
  annotations:
    summary: "TASDiameter-Queue-Size"
    description: "TASDiameter-Queue-Size"

- alert: AS-High-CPU-Usage
  expr: as_current_idle_cpu < 20
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.37"
  annotations:
    summary: "AS-High-CPU-Usage"
    description: "AS-High-CPU-Usage"

```

```
- alert: AS-High-Current-Sessions
  expr: as_current_sessions / as_max_sessions > 0.8
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.37"
  annotations:
    summary: "AS-High-Current-Sessions"
    description: "AS-High-Current-Sessions"

- alert: AAS-High-Sps
  expr: as_current_sps / as_max_sps > 0.8
  for: 1m
  labels:
    severity: major
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.37"
  annotations:
    summary: "AAS-High-Sps"
    description: "AAS-High-Sps"

- alert: AS-Counters-High-MT503-Rate
  expr: rate(number_503_MT_session[1m]) > 0.1
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.37"
  annotations:
    summary: "AS-Counters-High-MT503-Rate"
    description: "AS-Counters-High-MT503-Rate"

- alert: AS-Counters-High-MO503-Rate
  expr: rate(number_503_MO_session[1m]) > 0.1
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
```

```

    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.37"
  annotations:
    summary: "AS-Counters-High-MO503-Rate"
    description: "AS-Counters-High-MO503-Rate"

- alert: AS-Counters-High-MT603-Rate
  expr: rate(number_603_MT_session[1m]) > 0.1
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.37"
  annotations:
    summary: "AS-Counters-High-MT603-Rate"
    description: "AS-Counters-High-MT603-Rate"

- alert: AS-Counters-High-MO603-Rate
  expr: rate(number_603_MO_session[1m]) > 0.1
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.37"
  annotations:
    summary: "AS-Counters-High-MO603-Rate"
    description: "AS-Counters-High-MO603-Rate"

- alert: Alertmanager-IsFailing-Sending-Notifications
  expr: rate(alertmanager_notifications_failed_total[1m]) >
0
  for: 1m
  labels:
    severity: minor
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.38"
  annotations:

```

```

        summary: "Alertmanager-IsFailing-Sending-Notifications"
        description: "Alertmanager-IsFailing-Sending-
Notifications"

- alert: Container-High-Cpu-Usage
  expr: rate(container_cpu_usage_seconds_total[1m]) > 0.3
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.39"
  annotations:
    summary: "Container-High-Cpu-Usage"
    description: "Container-High-Cpu-Usage"

- alert: Container-Last-Seen
  expr: time() - container_last_seen > 60
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.39"
  annotations:
    summary: "Container-Last-Seen"
    description: "Container-Last-Seen"

- alert: Container-Cpu-Usage-IsAbove80
  expr:
(sum(rate(container_cpu_usage_seconds_total{name!=""}[3m]))
BY (instance, name) * 100) > 80
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.39"
  annotations:
    summary: "Container-Cpu-Usage-IsAbove80"
    description: "Container-Cpu-Usage-IsAbove80"

```

```

- alert: Keep-Become-Master-Rate
  expr: rate(keepalived_become_master_total[10m]) > 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.40"
  annotations:
    summary: "Keep-Become-Master-Rate"
    description: "Keep-Become-Master-Rate"

- alert: Keep-Auth-Fail-Rate
  expr: rate(keepalived_authentication_failure_total[10m])
> 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.40"
  annotations:
    summary: "Keep-Auth-Fail-Rate"
    description: "Keep-Auth-Fail-Rate"

- alert: PostgreSQL-Exporter-Error
  expr: pg_exporter_last_scrape_error > 0
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.41"
  annotations:
    summary: "PostgreSQL-Exporter-Error"
    description: "PostgreSQL-Exporter-Error"

- alert: PostgreSQL-DeadLocks
  expr:
increase(pg_stat_database_deadlocks{datname!~"template.*|post
gres"}[1m]) > 5
  for: 1m

```

```

labels:
  severity: warning
  serverName: "{{ $labels.instance }}"
  moduleName: "{{ $labels.job }}"
  oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.41"
annotations:
  summary: "PostgreSQL-DeadLocks"
  description: "PostgreSQL-DeadLocks"

- alert: PostgreSQL-High-Rollback-Rate
  expr:
rate(pg_stat_database_xact_rollback{datname!~"template.*"}[3m
]) /
rate(pg_stat_database_xact_commit{datname!~"template.*"}[3m])
> 0.02
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.41"
  annotations:
    summary: "PostgreSQL-High-Rollback-Rate"
    description: "PostgreSQL-High-Rollback-Rate"

- alert: PostgreSQL-Commit-Rate-Low
  expr: rate(pg_stat_database_xact_commit[1m]) < 1
  for: 1m
  labels:
    severity: warning
    serverName: "{{ $labels.instance }}"
    moduleName: "{{ $labels.job }}"
    oid: "1.3.6.1.4.1.58501.1.10.4.1.41"
  annotations:
    summary: "PostgreSQL-Commit-Rate-Low"
    description: "PostgreSQL-Commit-Rate-Low"

```

10.3. Nodeexporter

Nodeexporter занимается сбором системных метрик (процессор, память, и т. д.).

10.3.1. Установка

```
nodeexporter:
  image: prom/node-exporter:latest
  container_name: nodeexporter
  user: root
  privileged: true
  volumes:
    - /proc:/host/proc:ro
    - /sys:/host/sys:ro
    - /:/rootfs:ro
  command:
    - '--path.procfs=/host/proc'
    - '--path.sysfs=/host/sys'
    - '--collector.filesystem.ignored-mount-points=^/(sys|proc|dev|host|etc)($$|/)'
  restart: unless-stopped
  expose:
    - 9100
    - 9182
    - 9724
  ports:
    - "9100:9100/tcp"
    - "9182:9182/tcp"
    - "9724:9724/tcp"
  labels:
    org.label-schema.group: "monitoring"
  depends_on:
    - prometheus
```

10.4. Grafana

Grafana — это платформа для визуализации, мониторинга и анализа данных. Использует метрики Prometheus, и отображает их в виде информативных графиков и диаграмм, организованных в настраиваемые панели.

Grafana позволяет создавать различные dashboard для отображения разных срезов данных, группировать и агрегировать данные по различным параметрам.

Grafana имеет собственный WEB интерфейс, хранит данные пользователей с различными правами доступа.

10.4.1. Установка

```
grafana:
  image: grafana/grafana:master
  container_name: grafana
  volumes:
    - grafana_data:/var/lib/grafana
    - ./grafana/provisioning:/etc/grafana/provisioning/
  environment:
    - GF_SECURITY_ALLOW_EMBEDDING=true
    - GF_AUTH_ANONYMOUS_ENABLED=true
    - GF_AUTH_ANONYMOUS_ORG_ROLE=Viewer
    - GF_AUTH_OAUTH_AUTO_LOGIN=true
    - GF_SECURITY_ADMIN_USER=${ADMIN_USER:-admin}
    - GF_SECURITY_ADMIN_PASSWORD=${ADMIN_PASSWORD:-admin}
    - GF_USERS_ALLOW_SIGN_UP=false
    - GF_EXPLORE_ENABLED=true
  restart: unless-stopped
  expose:
    - 9030
  ports:
    - "9030:3000"
  healthcheck:
    test: ["CMD-SHELL", "wget --quiet --tries=1 --spider
http://localhost:3000/login || exit 1"]
    interval: 1s
    timeout: 3s
    retries: 30
  labels:
    org.label-schema.group: "monitoring"
```

10.5. Loki

Grafana Loki — это набор компонентов для полноценной системы работы с логами.

10.5.1. Установка

```
loki:
  image: grafana/loki
  container_name: loki
  restart: unless-stopped
  expose:
    - 3100
  ports:
    - "3100:3100"
  labels:
    org.label-schema.group: "monitoring"
```

10.6. HEPlify

10.6.1. Установка

```
heplify-server:
  image: sipcapture/heplify-server
  container_name: heplify-server
  ports:
    - "9060:9060"
    - "9060:9060/udp"
    - "9061:9061/tcp"
  command:
    - './heplify-server'
  environment:
    - "HEPLIFYSERVER_HEPADDR=0.0.0.0:9060"
    - "HEPLIFYSERVER_HEPTCPADDR=0.0.0.0:9061"
    - "HEPLIFYSERVER_DBSHEMA=homer7"
    - "HEPLIFYSERVER_DBDRIVER=postgres"
    - "HEPLIFYSERVER_DBADDR=db:5432"
    - "HEPLIFYSERVER_DBUSER=root"
    - "HEPLIFYSERVER_DBPASS=homerSeven"
    - "HEPLIFYSERVER_DBDATATABLE=homer_data"
    - "HEPLIFYSERVER_DBCONFTABLE=homer_config"
    - "HEPLIFYSERVER_DBROTATE=true"
    - "HEPLIFYSERVER_DBDROPDAYS=5"
    - "HEPLIFYSERVER_LOGLVL=info"
    - "HEPLIFYSERVER_LOGSTD=true"
    - "HEPLIFYSERVER_PROMADDR=0.0.0.0:9096"
#   - "HEPLIFYSERVER_PROMTARGETIP=127.0.0.1"
#   - "HEPLIFYSERVER_PROMTARGETNAME=local"
    - "HEPLIFYSERVER_DEDUP=false"
    -
    "HEPLIFYSERVER_LOKIURL=http://loki:3100/api/prom/push"
    - "HEPLIFYSERVER_LOKITIMER=2"
  restart: unless-stopped
  depends_on:
    - loki
    - db
  expose:
    - 9090
    - 9096
```

```
labels:  
  org.label-schema.group: "monitoring"
```

10.7. Homer-APP

10.7.1. Установка

```
homer-webapp:  
  container_name: homer-webapp  
  image: sipcapture/webapp  
  environment:  
    - "LOKI_HOST=loki"  
    - "PROM_HOST=prometheus"  
    - "DB_HOST=db"  
    - "DB_USER=root"  
    - "DB_PASS=homerSeven"  
  restart: unless-stopped  
  expose:  
    - 80  
  ports:  
    - "9080:80"  
  volumes:  
    - ./bootstrap:/app/bootstrap  
  depends_on:  
    db:  
      condition: service_healthy  
    grafana:  
      condition: service_healthy
```

10.8. DB

10.8.1. Установка

```
db:
  container_name: db
  image: postgres:11-alpine
  restart: always
  environment:
    POSTGRES_PASSWORD: homerSeven
    POSTGRES_USER: root
  expose:
    - 5432
  ports:
    - "5432:5432"
  restart: unless-stopped
  volumes:
    - ./init-user-db.sh:/docker-entrypoint-initdb.d/init-user-db.sh
    - ./postgres-data:/var/lib/postgresql/data
  healthcheck:
    test: ["CMD-SHELL", "psql -h 'localhost' -U 'root' -c '\\1'"]
    interval: 1s
    timeout: 3s
    retries: 30
  depends_on:
    - grafana
```

10.9. SNMP notifier

SNMP notifier является проксирующим модулем между Alertmanager и внешними системами и отвечает за отправку snmp trap.

SNMP trap UID задаются в соответствии с корпоративной структурой UID и для TAS имеют префикс: .1.3.6.1.4.1.19792.30.1.

10.9.1. Установка

Сперва скачать-распаковать snmp_notifier на нужный сервер.

Запускаем из папки с бинарником командой, содержащей флаг, который определяет файл с темплейтами алертов, указывает прослушиваемый порт на локалхосте, указывает адрес сервера с SNMPD и трапу по умолчанию.

```
./snmp_notifier --snmp.trap-description-template=description-  
template.tpl --web.listen-address=:9464 --  
snmp.destination=192.168.151.107:162 --snmp.trap-default-  
oid="1.3.6.1.4.1.98789.0.1"
```

На этом же (или на каком прочем) сервере ставим SNMPD

```
yum install net-snmp-utils net-snmp-devel net-snmp
```

Вносим настройки:

Кладём MIB-file в /usr/share/snmp/mibs

```
echo "agentAddress 192.168.151.107" >> /etc/snmp/snmpd.conf  
echo "snmpTrapdAddr 192.168.151.107" >>  
/etc/snmp/snmptrapd.conf  
echo "disableAuthorization yes" >> /etc/snmp/snmptrapd.conf  
systemctl restart snmptrapd.service && systemctl restart  
snmpd.service
```