

E-TAS

Telephony Application Server

Руководство по установке и настройке

Версия документа: 1.1

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](#_Toc109996695)

[1. Введение 7](#_Toc109996696)

[2. Обзор системы 8](#_Toc109996697)

[3. Архитектура системы 9](#_Toc109996698)

[4. Установка кластера СУБД 13](#_Toc109996699)

[4.1. Установка etcd 14](#_Toc109996700)

[4.8.1. Установка 14](#_Toc109996701)

[4.8.2. Конфигурационный файл 14](#_Toc109996702)

[4.2. Установка keepalived 15](#_Toc109996703)

[4.2.1. Установка 15](#_Toc109996704)

[4.2.2. Конфигурационный файл 15](#_Toc109996705)

[4.3. Установка HAProxy 16](#_Toc109996706)

[4.3.1. Установка 16](#_Toc109996707)

[4.3.2. Конфигурационный файл 16](#_Toc109996708)

[4.4. Patroni 18](#_Toc109996709)

[4.4.1. Установка 18](#_Toc109996710)

[4.4.2. Конфигурационный файл 18](#_Toc109996711)

[5. Установка системного ПО 22](#_Toc109996712)

[5.1. Network 22](#_Toc109996713)

[5.1.1. Установка 22](#_Toc109996714)

[5.1.2. Конфигурационный файл 22](#_Toc109996715)

[5.2. Route 23](#_Toc109996716)

[5.2.1. Установка 23](#_Toc109996717)

[5.2.2. Конфигурационный файл 23](#_Toc109996718)

[5.3. DNS 23](#_Toc109996719)

[5.4. TimeSync 23](#_Toc109996720)

[5.5. SysUtils 23](#_Toc109996721)

[5.6. Docker 24](#_Toc109996722)

[5.6.1. Установка 24](#_Toc109996723)

[5.7. Portainer 25](#_Toc109996724)

[5.7.1. Установка 25](#_Toc109996725)

[5.8. \*\_exporter 26](#_Toc109996726)

[5.8.1. Установка 26](#_Toc109996727)

[5.8.2. Конфигурационный файл 26](#_Toc109996728)

[6. Установка и настройка SIP-Proxy 27](#_Toc109996729)

[6.1. Установка 27](#_Toc109996730)

[6.2. Настройка 27](#_Toc109996731)

[7. Установка Application Server 28](#_Toc109996732)

[7.1. Модуль etas\_ims\_main 28](#_Toc109996733)

[7.1.1. Установка 28](#_Toc109996734)

[7.1.2. Конфигурационный файл 28](#_Toc109996735)

[7.2. ASMRF 29](#_Toc109996736)

[7.2.1. Установка 29](#_Toc109996737)

[7.3. Этикетка 32](#_Toc109996738)

[7.3.2. Установка 32](#_Toc109996739)

[7.4. MediaReplicator 33](#_Toc109996740)

[7.4.1. Установка 35](#_Toc109996741)

[7.5. etas\_icf 36](#_Toc109996742)

[7.5.1. Описание конфигурации 36](#_Toc109996743)

[7.5.2. Инструкция по сборке 36](#_Toc109996744)

[7.5.3. Инструкция по развёртыванию 36](#_Toc109996745)

[8. Установка и настройка базы данных 37](#_Toc109996746)

[8.1. RTDB 37](#_Toc109996747)

[8.1.1. Установка 37](#_Toc109996748)

[8.1.2. Конфигурационный файл 37](#_Toc109996749)

[8.5. DB 37](#_Toc109996750)

[8.5.1. Установка 37](#_Toc109996751)

[8.5.2. Конфигурационный файл 37](#_Toc109996752)

[9. Установка подсистемы администрирования 38](#_Toc109996753)

[9.1. WEB-Admin-FrontOffice 38](#_Toc109996754)

[9.1.1. Установка 38](#_Toc109996755)

[9.2. WEB-Admin-API 38](#_Toc109996756)

[9.2.1. Установка 38](#_Toc109996757)

[10. Установка подсистемы Real Time данных 39](#_Toc109996758)

[10.1. Sn2Qn 39](#_Toc109996759)

[10.1.1. Установка 39](#_Toc109996760)

[10.1.2. Конфигурационный файл 39](#_Toc109996761)

[10.2. etas\_ases2qn 44](#_Toc109996762)

[10.2.1. Установка 44](#_Toc109996763)

[10.2.2. Конфигурационный файл 45](#_Toc109996764)

[10.3. QNode 45](#_Toc109996765)

[10.3.1. Установка 45](#_Toc109996766)

[10.3.2. Конфигурационный файл 45](#_Toc109996767)

[10.4. rttNode 47](#_Toc109996768)

[10.4.1. Установка 47](#_Toc109996769)

[10.4.2. Конфигурационный файл 47](#_Toc109996770)

[10.5. QNode to Service Node Command Dispatcher 48](#_Toc109996771)

[10.5.2. Установка 48](#_Toc109996772)

[10.5.1. Файл 48](#_Toc109996773)

[11. Установка подсистемы CDR 50](#_Toc109996774)

[11.1. Модуль mod\_etas\_as\_cdr 50](#_Toc109996775)

[11.1.1. Установка 50](#_Toc109996776)

[11.1.2. Конфигурационный файл 50](#_Toc109996777)

[11.2. CDR sender 54](#_Toc109996778)

[11.2.1. Установка 54](#_Toc109996779)

[11.3. CDR Receiver 54](#_Toc109996780)

[11.3.1. Установка 54](#_Toc109996781)

[11.4. CDR Exporter 55](#_Toc109996782)

[11.4.1. Установка 55](#_Toc109996783)

[12. Установка подсистемы мониторинга 56](#_Toc109996784)

[12.1. Prometheus 56](#_Toc109996785)

[12.1.1. Установка 56](#_Toc109996786)

[12.3.2. Конфигурационный файл 57](#_Toc109996787)

[12.2. Alert Manager 68](#_Toc109996788)

[12.2.1. Установка 68](#_Toc109996789)

[12.2.2. Настройки алертов 68](#_Toc109996790)

[12.3. Nodeexporter 110](#_Toc109996791)

[12.3.1. Установка 110](#_Toc109996792)

[12.4. Grafana 111](#_Toc109996793)

[12.4.1. Установка 111](#_Toc109996794)

[12.5. Loki 112](#_Toc109996795)

[12.5.1. Установка 112](#_Toc109996796)

[12.6. HEPlify 113](#_Toc109996797)

[12.6.1. Установка 113](#_Toc109996798)

[12.7. Homer-APP 114](#_Toc109996799)

[12.7.1. Установка 114](#_Toc109996800)

[12.8. DB 115](#_Toc109996801)

[12.8.1. Установка 115](#_Toc109996802)

[12.9. SNMP notifier 116](#_Toc109996803)

[12.9.1. Установка 116](#_Toc109996804)

[13. Установка подсистемы провиженинга 117](#_Toc109996805)

[13.1. Region DB 117](#_Toc109996806)

[13.1.1. Установка 117](#_Toc109996807)

[13.1.2. Конфигурационный файл 118](#_Toc109996808)

[14. Установка и настройка подсистемы внешних интеграций 119](#_Toc109996809)

[14.1. TasDiameter 119](#_Toc109996810)

[14.1.1. Установка 119](#_Toc109996811)

[14.1.2. Описание файла правил 120](#_Toc109996812)

[14.1.3. Описание файла конфигурации 120](#_Toc109996813)

[14.2. TasXsiEvents 122](#_Toc109996814)

[14.2.1. Установка 122](#_Toc109996815)

[14.2.2. Описание конфигурации 122](#_Toc109996816)

# 1. Введение

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

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 E-TAS предназначена для оказания различных услуг связи, таких, как: облачная АТС, облачный контакт-центр, сервисы IVR, сервисы исходящего оповещения и информирования, сервисы, использующие распознавание и синтез речи (с использованием внешних движков), услуги технологического соединения абонентов с различной подменой номеров
и технических параметров связи, сервисы web-вызовов, конвергентные услуги связи, сервисы с поддержкой HD Voice.

E-TAS работает в IMS сети связи, обеспечивая возможность использования передовых технологий связи и качества голоса.

# 3. Архитектура системы

Архитектурная схема решения изображена на Рисунке 1.

Ниже представлено описание компонентов системы.

Табл.1. Описание компонентов системы

| **Модуль** | **Описание** |
| --- | --- |
| SIP Proxy | Балансировщик SIP трафика между IMS Core & Application Server (AS) |
| SCIM | Модуль SIP-Proxy, обеспечивающий обработку услуг на соответствующих AS, без использования триггеров IMS Core |
| ASMRF | Модуль, который сочетает в себе обработку SIP трафика (AS) и работу с голосовыми каналами (MRF) |
| mod\_etas\_ims\_main | Модуль, реализующий функции Application Server на основе правил и политик, указанных в RTDB |
| Docker | Система виртуализации и оркестрации. Обеспечивает работу большинства системных компонентов, кроме AS, SIP-PROXY и DB, RTDB |
| MediaReplicator Server (MR Server) | Сервис, отвечающий за хранение и гарантированную репликацию голосовых файлов, загруженных Порталом ОАТС |
| MediaReplicator Client (MR Client) | Сервис, отвечающий за гарантированную репликацию голосовых файлов из центрального хранилища в локальное на каждом AS |
| NATS | Брокер очередей, обеспечивающий работу сервиса MediaReplicator Server & Client |
| callrecord | Модуль, отвечающий за передачу полученных файлов в Портал ОАТС (записи разговоров, факсы, голосовая почта) |
| as\_counters | Модуль сбора и передачи показателей с AS |
| cadvisor | Модуль, который снимает метрики с Docker и передаёт их в Prometheus |
| TasDiameter | Модуль экспорта CDR в формате DIAMETER Rf |
| mod\_etas\_ases2qn | Модуль AS отвечающий за обновление внутренних RealTime (RT) данных и посылки RT событий |
| sn2qn | Модуль пересылки сообщений системной шины Application Server в RT-инфраструктуру, формирование RealTimeTable (RTT) |
| Qnode | Основной транспортный элемент RT-инфраструктуры, консолидация, пересылка и шардирование RT-потоков |
| RTT Node | Модуль, отвечающий за работу с RTT данными. Управление групповыми сервисами с консолидированными RT-данными – Лимиты (LIM), Перехват вызова (IG), Колл-центр (CC), Группа обзвона (HG), Конференции (MM) и т.д.  |
| qn2sncd | Модуль, отвечающий за выполнение команд из RT-инфраструктуры в целевые Application Server |
| RTDB | Основная кластеризованная БД для хранения профайлов абонентов и другой информации, используемой в процессе обработки вызовов. Используется для обработки вызовов в режиме реального времени |
| Portainer | Модуль, осуществляющий UI администрирование docker |
| DB | Кластеризованная база данных хранения истории вызовов (CDR), исторических срезов и агрегированных данных, имеющих архивный характер  |
| mod\_etas\_as\_cdr | Источник CDR |
| CDR Sender | Клиент доставки CDR в CDR Receiver |
| CDR Receiver | Сервер приема CDR в BO, и записывающий их в DB |
| CDR Exporter | Сервис выгрузки CDR внешним потребителям |
| BackOffice | WEB сервер, реализующий функции управления, настройки и администрирования системы |
| TasXsiEvents | Модуль, который реализует подписку пользователей на XSI-события, а также получение информации о подписках и их удаление |
| TasXsiActions | Модуль, который реализует функционал управления AS из внешних источников |
| etas\_icf | Модуль, который реализует функционал запроса логики обработки вызова из Портала ОАТС, при подключенной услугой ICF (Intellectual Call Forward) |
| BW Proxy | Модуль, реализующий протокол API OCI-P для управления услугами от Портала ОАТС |
| TasAdmin | Модуль API (backoffice), реализующий ВЕБ-администрирование системы |
| regionDB | Модуль интеграции с Region DB |
| Prometheus | Подсистема хранения и поиска метрик, обеспечивающая работу системы мониторинга TAS |
| AlertManager | Сервис, генерирующий уведомления, на основе формул на языке PromQL |
| SNMP notifier | Сервис отправки SNMP trap во внешние системы мониторинга |
| Grafana | WEB сервер визуализации данных о работе системы |
| Homer-APP | WEB приложение, обеспечивающее отображение SIP трейсов |
| Heplify | Модуль, получающий данные по HEP3 протоколу от AS & SIP-Proxy |
| Globus Exporter | Модуль выгрузки данных показателей во внешнюю систему Globus |



Рисунок 1: Архитектурная схема

# 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 суперъюзеру.

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

 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. Установка системного ПО

Далее мы переходим к установке следующих модулей:

* network;
* route;
* dns;
* timesync;
* sysutils;
* docker;
* portainer;
* \*\_exporter;

## 5.1. Network

Компонент выполняет настройку IP-адресов.

### 5.1.1. Установка

Дефолтный конфиг представлен ниже. Адресация настраивается сообразно LLD.

Устанавливается на все серверы.

### 5.1.2. Конфигурационный файл

"DEVICE=eth1

ONBOOT=yes

HWADDR=00:50:56:a9:d7:a1

TYPE=Ethernet

BOOTPROTO=none

IPADDR=10.12.7.171

NETMASK=255.255.255.192

PEERDNS=no

RESOLV\_MODS=no

NM\_CONTROLLED=no

ARPCHECK=no"

## 5.2. Route

Настройка сетевых маршрутов и связности.

### 5.2.1. Установка

Настраивается только на TASSIP для корректной маршрутизации на AS, корректируется согласно LLD.

Устанавливается на все серверы.

### 5.2.2. Конфигурационный файл

"10.154.1.0/27 via 10.12.7.129 dev eth1

10.13.98.0/24 via 10.12.7.129 dev eth1

10.154.194.0/28 via 10.12.7.129 dev eth1

10.13.62.0/24 via 10.12.7.129 dev eth1

10.14.14.0/24 via 10.12.7.129 dev eth1

10.255.68.0/24 via 10.12.7.129 dev eth1

10.13.106.0/24 via 10.12.7.129 dev eth1

10.21.150.0/24 via 10.12.7.129 dev eth1

10.21.151.0/24 via 10.12.7.129 dev eth1"

## 5.3. DNS

Настройка DNS. Преднастроен сотрудниками Вымпелком.

Устанавливается на все серверы.

## 5.4. TimeSync

Настройка синхронизации времени. Преднастроен сотрудниками Вымпелком.

Устанавливается на все серверы.

## 5.5. SysUtils

Вспомогательные утилиты админстрирования Linux сервера. Преднастроен сотрудниками Вымпелком.

Устанавливается на все серверы.

## 5.6. Docker

Система виртуализации и орекстрации. Все сервисы работают в ней, кроме SIP-PROXY.

Устанавливается на все серверы.

### 5.6.1. Установка

В основном, не требует практически никакой дополнительной настройки в 95% случаев. Если нужно внести коррективы в настройки сервиса Docker, создаётся файл /etc/docker/daemon.json, в котором прописывается оверрайд необходимых настроек согласно базовой инструкции к Docker. Процедура установки ниже.

"yum install docker-ce docker-ce-cli containerd.io

systemctl start docker && systemctl enable docker

mkdir -p /etc/systemd/system/docker.service.d

nano /etc/systemd/system/docker.service.d/http-proxy.conf

[Service]

Environment=""HTTP\_PROXY=socks5://127.0.0.1:1080/""

Environment=""HTTPS\_PROXY=socks5://127.0.0.1:1080/""

sudo systemctl daemon-reload && sudo systemctl restart docker"

## 5.7. Portainer

UI администрирования docker. Устанавливается на все серверы.

### 5.7.1. Установка

Устанавливается с помощью команды запуска контейнера, которая одновременно содержит параметры конфигурирования.

"docker volume create portainer\_data

docker run -d -p 8000:8000 -p 9000:9000 --name=portainer --restart=until-stopped -v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock -v portainer\_data:/data portainer/portainer-ce"

## 5.8. \*\_exporter

Проберы для мониторинга Prometeus.

### 5.8.1. Установка

Экспортеры размещаются в /usr/local/bin/ и после этого настраиваются запуском скрипта. К примеру, приведём скрипт для node\_exporter (он может быть гибко скорректирован для любого вида экспортеров).

Устанавливается на все серверы.

### 5.8.2. Конфигурационный файл

"#!/bin/bash

cat > /etc/systemd/system/node\_exporter.service << EOF

[Unit]

Description=Node Exporter

Wants=network-online.target

After=network-online.target

[Service]

User=root

ExecStart=/usr/local/bin/node\_exporter/node\_exporter --no-collector.nvme

[Install]

WantedBy=default.target

EOF

systemctl daemon-reload && chmod +x /usr/local/bin/node\_exporter/node\_exporter

systemctl enable node\_exporter

systemctl restart node\_exporter

systemctl status node\_exporter"

# 6. Установка и настройка SIP-Proxy

Переходим к установке SIP-Proxy. Данный модуль обеспечивает балансировку SIP трафика Application server(а).

## 6.1. Установка

Устанавливается и настраивается SIP Proxy на сервере:

* Mn-tassip003 (172.21.246.60).

## 6.2. Настройка

# 7. Установка Application Server

## 7.1. Модуль etas\_ims\_main

В первую очередь устанавливаем модуль etas\_ims\_main. Он реализует логику ОАТС.

Устанавливается модуль на сервере:

* Mn-tasasmrf010 (172.21.246.43).

### 7.1.1. Установка

1. Копируем модуль в /usr/local/freeeswitch/mod.

2. Копируем в /usr/local/freeswitch/conf/autoload\_configs конфигурационный файл.

3. Выполняем команду

fs\_cli -x "reloadxml"

4. Перезагружаем AS:

systemctl restart freeswitch.service

### 7.1.2. Конфигурационный файл

<configuration name="etas.conf">

<settings>

<param name="dbconn\_pool\_size" value="5"/>

<param name="pgsql\_dsn" value="postgres://admin:'<password>'@192.168.151.104/tas?connect\_timeout=10&application\_name=etas"/>

</settings>

</configuration>

## 7.2. ASMRF

Далее переходим к установке ASMRF. Данный модуль сочетает в себе обработку SIP трафика (AS) и работу с голосовыми каналами (MRF). Модуль также отвечает за балансировку и эффективное распределение медиа-ресурсов и согласование кодеков.

### 7.2.1. Установка

Устанавливается модуль на сервере:

* Mn-tasasmrf010 (172.21.246.43).

Для установки модуля необходимо скачать архив и запустить скрипт инсталятора, поправить конфиги, выставить IP-адреса. При запуске скрипт распаковывает архив, дает текущему пользователю права на файлы, копирует их в нужные папки, копирует библиотеки и т. д.

Далее модуль запускается как Linux сервис.

Скрипт инсталятора представлен далее:

#!/bin/sh

check\_copy\_ln() {

 if [ $# -gt 0 ]

 then

 if [ -f /usr/lib64/$1 ]

 then

 echo -n $1

 echo " exist"

 else

 cp ./usr/lib64/$1 /usr/lib64/$1

 echo -n $1

 echo " copied"

 if [ $# -eq 2 ]

 then

 ln -s /usr/lib64/$1 /usr/lib64/$2

 echo -n $2

 echo " link created"

 fi

 fi

 fi

}

echo "default permissions..."

chmod -R u=rw,g=r,o=r ./usr/

echo "set permissions for exec and libs..."

chmod u=rwx,g=rx,o=r ./usr/local/freeswitch/bin/\*

chmod u=rwx,g=rx,o=r ./usr/local/freeswitch/mod/\*

#chmod -R u=rwx,g=rx,o=r ./usr/local/freeswitch/scripts/\*.sh

chmod u=rwx,g=rx,o=r ./usr/lib64/\*

chmod u=rwx,g=rx,o=r ./usr/lib/systemd/system/\*

chmod u=rwx,g=rx,o=r ./usr/local/bin/\*

chmod u=rwx,g=rx,o=r ./usr/local/lib/\*

find ./usr/local/freeswitch/scripts/ -type f -name "\*.sh" -exec chmod u=rwx,g=rx,o=r {} \;

echo "copying files..."

cp -f ./usr/local/bin/\* /usr/local/bin/

mkdir /usr/local/freeswitch

mkdir /usr/local/freeswitch/run

cp -Rf ./usr/local/freeswitch/\* /usr/local/freeswitch/

cp -f ./usr/local/lib/\* /usr/local/lib/

ln -s /usr/local/lib/libspandsp.so.3.0.0 /usr/local/lib/libspandsp.so.3

ln -s /usr/local/lib/libspandsp.so.3.0.0 /usr/local/lib/libspandsp.so

ln -s /usr/local/lib/libsofia-sip-ua.so.0.6.0 /usr/local/lib/libsofia-sip-ua.so.0

ln -s /usr/local/lib/libsofia-sip-ua.so.0.6.0 /usr/local/lib/libsofia-sip-ua.so

ln -s /usr/local/freeswitch/lib/libfreeswitch.so.1.0.0 /usr/local/freeswitch/lib/libfreeswitch.so.1

ln -s /usr/local/freeswitch/lib/libfreeswitch.so.1.0.0 /usr/local/freeswitch/lib/libfreeswitch.so

echo "copying libraries..."

check\_copy\_ln libFLAC.so.8.3.0 libFLAC.so.8

check\_copy\_ln libcodecpro.so

check\_copy\_ln libgsm.so.1.0.12 libgsm.so.1

check\_copy\_ln libjbig.so.2.0

check\_copy\_ln libjbig85.so.2.0

check\_copy\_ln libldns.so.1.6.16 libldns.so.1

check\_copy\_ln libmp3lame.so.0.0.0 libmp3lame.so.0

check\_copy\_ln libmpg123.so.0.44.5 libmpg123.so.0

check\_copy\_ln libodbc.so.2.0.0 libodbc.so.2

check\_copy\_ln libogg.so.0.8.0 libogg.so.0

check\_copy\_ln libopus.so.0.5.0 libopus.so.0

check\_copy\_ln libpq.so.5.5 libpq.so.5

check\_copy\_ln libshout.so.3.2.0 libshout.so.3

check\_copy\_ln libsndfile.so.1.0.25 libsndfile.so.1

check\_copy\_ln libspeex.so.1.5.0 libspeex.so.1

check\_copy\_ln libspeexdsp.so.1.5.0 libspeexdsp.so.1

check\_copy\_ln libtheora.so.0.3.10 libtheora.so.0

check\_copy\_ln libtiff.so.5.2.0 libtiff.so.5

check\_copy\_ln libvorbis.so.0.4.6 libvorbis.so.0

check\_copy\_ln libvorbisenc.so.2.0.9 libvorbisenc.so.2

check\_copy\_ln libvorbisfile.so.3.3.5 libvorbisfile.so.3

cp -n ./usr/lib/systemd/system/freeswitch.service /usr/lib/systemd/system/freeswitch.service

echo "create symlinks..."

#ln -s /usr/lib/systemd/system/freeswitch.service /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/freeswitch.service

ln -s /usr/local/freeswitch/bin/fs\_cli /usr/bin/fs\_cli

echo "set control groups changes..."

echo 950000 > /sys/fs/cgroup/cpu/user.slice/cpu.rt\_runtime\_us

echo "create log dir..."

mkdir /var/log/freeswitch

echo "copy fs\_cli config..."

cp ./fs\_cli.conf /etc/fs\_cli.conf

sleep 1

echo "starting service..."

systemctl enable freeswitch

sleep 5

systemctl start freeswitch

sleep 5

systemctl status freeswitch

## 7.3. Этикетка

Этикетка – это сервис, который позволяет при звонке по VoLTE идентифицировать звонящую компанию и отображать ее название на экране телефона. Переходим к ее установке.

### 7.3.2. Установка

Устанавливается сервис на сервере:

* Mn-tasasmrf010 (172.21.246.43).

Для запуска этикетки 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-compouse up -d

## 7.4. MediaReplicator

MediaReplicator – это сервис, отвечающий за гарантированную репликацию
и доступ к голосовым файлам во внешнем хранилище.

Архитектурно сервис MediaReplicatior состоит из нескольких компонентов:

* MR Server Центральное хранилище – главный модуль, обеспечивающий гарантированную репликацию файлов с Порталом ОАТС, установленный на центральном хранилище.
* MR Client Локальные хранилища – модули, установленные на каждом MRF и обеспечивающие репликацию медиа файлов из центрального хранилища.

Типы файлов, реплицируемые из центрального хранилища на каждый MRF (Центр→Узел): файлы голосовых меню, приветствий, custom ringback tones и т.д., которые были загружены в систему через Портал ОАТС.

Репликация осуществляется в автоматическом режиме.

Параметры репликации доступные к настройке:

* Количество попыток репликации до формирования сообщения об ошибке.
* Список локальных хранилищ с авторизационными данными
и параметрами хранилищ (полоса пропускания, количество одновременных соединений и др.)
* Уровень логирования.
* Глобальная полоса пропускания.

MR Server & Client сервисы продуцируют показатели (метрики), позволяющие отслеживать корректность работы всей подсистемы в целом.

**Компоненты модуля:**

* proxy\_bw:

Принимает от портала метод UserAnnouncementFileAddRequest, в котором содержится медиафайл. Далее, через брокер очереди файл с метаданными распространяется на 2 сервера хранилища данных.

* File-storage:

Принимает медиа файл, записывает его в хранилище.

Информирует AP о поступлении файла.

* Компонент синхронизации (synchro-media):

Синхронизация при старте компонента File-storage или АР.

Компонент читает свою директорию, где хранятся файлы и составляет объект из названия файла и времени создания. Создаётся массив таких объектов. По протоколу GRPC массив передаётся на сервер синхронизации, другой работающий File-storage.

На сервере синхронизации происходит сравнение файлов по имени и времени создания.

Формируется новый массив из названия файлов. Критерием формирования является:

1. В предоставленном списке отсутствует файл с таким названием.
2. Время создания файла отличается более чем на 2 минуты.

Массив передаётся на запрашиваемый сервер. Сервер скачивает файлы из списка.

* Компонент AP (announcement):

Компонент подписывается на событие к брокеру очереди. При получении оповещения о новом файле, забирает его из файлового хранилища.

В сообщении указывается ip адрес хранилища из которого нужно забрать файл.

При получении файла, записывает его в директорию для AP.

* Брокер очередей:

Реализован через NATS.

Очереди:

* MEDIA.open – содержит тело «название файла».
* CONTENT.file\_name – содержит тело «контен».
* MEDIA.event – содержит тело «название файла».

### 7.4.1. Установка

Все компоненты собраны как docker-images.

Необходимо скачать образы из gitlab.

Ссылка: <https://gitlab.telsoft.org/portal>

* announcement – устанавливается на каждый AP

Конфигурация через docker-compose.yml

SYNC-SERVER-1 и SYNC-SERVER-2 серверы хранилища медиафайлов.

NATS образ скачивается из dockerhub.

* file-storage и proxy\_bw

Конфигурация и запуск через docker-compose, который находится в тут

https://gitlab.telsoft.org/portal/backend/-/blob/develop/docker-compose.yml

Если необходимо развернуть отдельный FS, необходимо из вышеуказанного файла docker-compose.yml взять только file-storage: service

Docker build
```bigquery
docker build \
--build-arg SSH\_PRIVATE\_KEY="$(cat /home/user/.ssh/id\_rsa)" \
--build-arg SSH\_PUBLIC\_KEY="$(cat /home/user/.ssh/id\_rsa.pub)" \
--build-arg SSH\_USERNAME="your\_ssh\_username" -t file-storage .
```

## 7.5. etas\_icf

Сервис предоставляет функционал по отправке сообщений о переадресации в application server.

Общая логика работы:

* При старте работы сервис запускается отдельный поток для каждого application server.
* Подписывается на сообщение `CUSTOM ETAS\_PARAMS\_REQ`. Как только ему приходит такое сообщение, сервис достаёт из него две переменные, в которых записана CCXML ссылка и а-номер.
* Далее сервис выполняет GET запрос по CCXML ссылке и в ответе достаёт VXML ссылку.
* Из ответа по VXML ссылке достаёт номер для переадресации и отправляет сообщение `CUSTOM` c саб-классом `ETAS\_PARAMS\_RESP`.

### 7.5.1. Описание конфигурации

Конфиг определён в файле config.yaml

* log\_verbosity – уровень логирования
* prometheus\_port – порт для prometheus сервера

application\_servers:

* host: mn-ccsrv163 – хост для подключения к application server
* port: 8021 – порт для подключения к application server
* password: RB26\_dett – пароль для подключения к application server
* connection\_timeout: 5 – таймаут для подключение к application server
* reconnect\_timeout: 2 – таймаут для реконнекта к application server в случае неудачного подключения

Количество серверов неограниченно. Для каждого сервера будет поднят отдельный поток, в котором будут производиться обработка и отправка сообщений.

Для перезагрузки конфигурации необходимо перезапустить контейнер.

### 7.5.2. Инструкция по сборке

Контейнер с сервисом собирается командой make up.

### 7.5.3. Инструкция по развёртыванию

Для запуска необходимо перенести архив с сервисом на сервер.

sudo docker load < etas\_icf.tar && sudo docker run --restart=always --env TZ=Europe/Moscow -d -p 2112:2112 --name etas-icf\_dev --mount type=bind,source=/tmp,destination=/configs etas-icf:0.2.0

Необходимо обратить внимание на монтирование директорий конфига.

# 8. Установка и настройка базы данных

## 8.1. 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.

### 8.1.1. Установка

### 8.1.2. Конфигурационный файл

## 8.5. DB

### 8.5.1. Установка

### 8.5.2. Конфигурационный файл

# 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-compouse 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-compouse up -d

# 10. Установка подсистемы Real Time данных

## 10.1. Sn2Qn

Переходим к установке модуля Sn2Qn. Он преобразует события из fs в формат событий RttNode.

### 10.1.1. Установка

Устанавливается модуль на сервере:

* Mn-tasasmrf010 (172.21.246.43).

Устанавливается с помощью команды запуска контейнера, которая одновременно содержит параметры конфигурирования.

В первую очередь необходимо загрузить контейнер из образа по команде:

docker load -i <файл образа>

Далее запускаем установленный контейнер:

docker run -d --name=sn2qn -v /var/log:/sn2qn/log -v /etc/sn2qn:/sn2qn/cfg <образ>

### 10.1.2. Конфигурационный файл

freeswitch:

  address: 192.168.151.143:8021

  password: RB26\_dett

  reconnectInterval: 5s

  dumpEvents: true

  events:

    - CHANNEL\_CREATE

    - CHANNEL\_CALLSTATE

    - CHANNEL\_HANGUP\_COMPLETE

    - CHANNEL\_DESTROY

    - CHANNEL\_HOLD

    - CHANNEL\_UNHOLD

    - CUSTOM ETAS\_PARAMS\_REQ XSI-START XSI-RECORD-ON

# custom event MUST be at last position, with subclass (ex: CUSTOM ETAS\_PARAMS\_REQ)

rttnode:

  address: 10.50.243.171:5000

  output:

    - dumpEvents: false

      filter: ([Event-Name] = "CUSTOM" and [Event-Subclass] = "ETAS\_PARAMS\_REQ" and [request\_type] = "IG")

      select: |

        "xUF" &

        #(

          #(

            ("AVL") as CMD,

            ("ETASAPIREQS") as TBL,

            ("NA") as ID,

            [FreeSWITCH-Hostname] as SRC,

            #(

              ([Unique-ID]) as SRC\_UUID,

              ([FreeSWITCH-Hostname]) as SRC,

              ([variable\_sofia\_profile\_url]) as SRC\_SIP\_IP,

              ("true") as IG\_NEED\_RESP,                 -- for rttnode script backward compatibilty

              ([request\_param]) as INTERCEPT\_GROUP,    -- for rttnode script backward compatibilty

              ([request\_type]) as ETAS\_REQUEST\_TYPE,

              ([request\_param]) as ETAS\_REQUEST\_PARAM

            ) as VAL

          ) as TE

        )

    - dumpEvents: false

      filter: ([Event-Name] = "CUSTOM" and [Event-Subclass] = "ETAS\_PARAMS\_REQ" and [request\_type] = "LIM")

      select: |

        "xUF" &

        #(

          #(

            ("AVL") as CMD,

            ("ETASAPIREQS") as TBL,

            ("NA") as ID,

            [FreeSWITCH-Hostname] as SRC,

            #(

              ([Unique-ID]) as SRC\_UUID,

              ([FreeSWITCH-Hostname]) as SRC,

              ([request\_type]) as ETAS\_REQUEST\_TYPE,

              ([lim\_user]) as LIM\_USER,

              ([lim\_group]) as LIM\_GROUP,

              ([lim\_corp]) as LIM\_CORP,

              ([lim\_user\_redir]) as LIM\_USER\_REDIR,

              ([lim\_group\_redir]) as LIM\_GROUP\_REDIR,

              ([lim\_corp\_redir]) as LIM\_CORP\_REDIR,

              ([uid]) as USER\_ID,

              ([gid]) as GROUP\_ID,

              ([cid]) as CORP\_ID

            ) as VAL

          ) as TE

        )

    - dumpEvents: true

      filter: |

        (

          [Event-Name] = "CHANNEL\_CREATE"

          or ([Event-Name] = "CUSTOM" and [Event-Subclass] = "XSI-START")

          or [Event-Name] = "CHANNEL\_CALLSTATE"

          or [Event-Name] = "CHANNEL\_HOLD"

          or [Event-Name] = "CHANNEL\_UNHOLD"

          or [Event-Name] = "CHANNEL\_HANGUP\_COMPLETE"

          or [Event-Name] = "CHANNEL\_DESTROY"

        )

      select: |

        "xUF" &

        #(

          #(

            (

              [Event-Name] = "CHANNEL\_CREATE"

                ? "NEW"

                : (

                  [Event-Name] = "CHANNEL\_DESTROY"

                    ? "DEL"

                    : "UPD"

                )

            ) as CMD,

            "ETASCALLS" as TBL,

            [Unique-ID] as ID,

            [FreeSWITCH-Hostname] as SRC,

            #(

              ([Unique-ID]) as UUID,

              ([Event-Date-Timestamp]) as S\_TS,

              ([Event-Name]) as EVENT,

              ([Event-Subclass]) as EVENT\_SUBCLASS,

              ([FreeSWITCH-Hostname]) as FS\_HOST,

              ([variable\_sofia\_profile\_url]) as SRC\_SIP\_IP,

              ([Channel-Name]) as CH\_NAME,

              (([Call-Direction] = "inbound") ? [Caller-Caller-ID-Number] : [Caller-Destination-Number]) as EXT,

              (([Call-Direction] = "inbound") ? "O" : "I") as EXT\_DIR,

              ([Channel-Call-State]) as STATE,

              ([Caller-Caller-ID-Number]) as CLI,

              ([variable\_sip\_from\_user]) as SIP\_FROM\_NUM,

              ([variable\_sip\_from\_display]) as SIP\_FROM\_NAME,

              ([Caller-Destination-Number]) as DN,

              ([variable\_sip\_to\_user]) as SIP\_TO\_NUM,

              ([Call-Direction]) as DIR,

              ([Other-Leg-Channel-Name]) as PAIRED,

              ([Hangup-Cause]) as HANGUP\_CAUSE,

              ([variable\_sip\_hangup\_disposition]) as HANGUP\_DISPOSITION,

              ([variable\_refer\_uuid]) as REFER\_UUID,

              ([variable\_transfer\_to]) as TRANSFER\_TO,

              ([Bridge-B-Unique-ID]) as BRIDGE\_B\_ID,

              ([Caller-Destination-Number]) as DN,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-180]) as FIX180,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-183]) as FIX183,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-Codecs]) as codecs,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-Core]) as IMScore,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-Dir]) as dir,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-r-uuid]) as sipProxyUUID,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-msi-hack]) as MSIhack,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-PAI]) as PAI,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-src-PAI]) as srcPAI,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-IVR-App]) as ivrAPP,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-IVR-ID]) as ivrID,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-IVR-MENU-ID]) as menu,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-AS-UUID]) as CALLID,

              ([variable\_write\_codec]) as WRITE\_CODEC,

              ([variable\_digits\_dialed]) as DIGITS\_DIALED,

              ([custom\_P-Charging-Vector]) as CHARGING\_VECTOR,

              ([variable\_origination\_caller\_id\_name]) as ORIGINATION\_CALLER,

              ([variable\_sip\_h\_P-Access-Network-Info]) as ACCESS\_NETWORK\_INFO,

              ([variable\_sip\_h\_P-Charging-Function-Addresses]) as FUNCTION\_ADDRESSES,

              ([sip\_h\_P-Served-User]) as SERVED\_USER,

              ([variable\_sip\_user\_agent]) as USER\_AGENT,

              ([variable\_mduration]) as M\_DURATION,

              ([variable\_RECORD\_STEREO]) as RECORD\_STEREO,

              ([variable\_sip\_call\_id]) as NETID,

              ([variable\_sip\_to\_uri]) as ADDRESS,

              ([Caller-Channel-Created-Time]) as TIME\_START,

              ([variable\_redirect\_uepoch]) as TIME\_REDIRECT,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-Uid]) as USER\_ID,

              ([variable\_INTERCEPT-GROUP]) as INTERCEPT\_GROUP,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-Gid]) as GROUP\_ID,

              ([variable\_sip\_h\_X-ES-Cid]) as CORP\_ID,

              ([variable\_etas\_hi\_redirection\_cause]) as REDIRECT\_CAUSE,

              ([variable\_remote-Uid]) as REMOTE\_USER\_ID,

              ([variable\_etas\_hi\_redirection\_to]) as REDIRECT\_TO,

              ([variable\_hangup\_cause\_q850]) as Q850\_CAUSE,

              ([variable\_call\_type]) as TYPE,

              ([Caller-Channel-Answered-Time]) as TIME\_ANSWER,

              ([variable\_last\_hold\_uepoch]) as TIME\_HOLD,

              ([variable\_hold\_accum\_ms]) as TIME\_TOTAL\_HOLD,

              ([variable\_end\_uepoch]) as TIME\_RELEASE,

              ([variable\_cc\_queue\_id]) as CC\_QUEUE\_ID,

              ([variable\_cc\_queue\_state]) as CC\_QUEUE\_STATE,

              ([variable\_cc\_enqueue\_ts]) as CC\_ENQUEUE\_TS,

              ([variable\_cc\_agent\_assigned\_ts]) as CC\_AGENT\_ASSIGNED\_TS,

              ([variable\_cc\_requeue\_cnt]) as CC\_REQUEUE\_CNT,

              ([variable\_cc\_requeue\_ts]) as CC\_REQUEUE\_TS,

              ([variable\_RECORD\_STEREO]) as RECORDING,

              ([variable\_record\_completion\_cause]) as RECORD\_COMPLETION\_CAUSE,

              ([variable\_call\_type]) as TYPE

            ) as VAL

          ) as TE

        )

Табл. Описание параметров

| Поле | Комментарий |
| --- | --- |
| freeswitch.address | Адрес для подключения к FreeSWITCH. host:port |
| freeswitch.password | Пароль для подключения к FreeSWITCH. |
| freeswitch.reconnectInterval | Временной интервал между попытками восстановления подключения к FreeSWITCH. |
| freeswitch.dumpEvents | Логировать ли все события из FreeSWITCH. |
| freeswitch.events | Список событий FreeSWITCH, на которые будет осуществлена подписка. |
| rttnode.address | Адрес RttNode для отправки событий. host:port |
| rttnode.output | Список правил формирования событий для RttNode.Массив не должен быть пустым. Каждый объект должен содержать filter и select, которые должны быть в формате скрипт-языка RttNode. |

## 10.2. etas\_ases2qn

Модуль AS обновления RT данных и посылки событий.

Устанавливается модуль на сервере:

* Mn-tasasmrf010 (172.21.246.43).

### 10.2.1. Установка

1. Копируем модуль в /usr/local/freeeswitch/mod.

2. Копируем в /usr/local/freeswitch/conf/autoload\_configs конфигурационный файл.

3. Выполняем команду

fs\_cli -x "reloadxml"

4. Перезагружаем fs:

systemctl restart freeswitch.service

### 10.2.2. Конфигурационный файл

<configuration name="ases2rtt.conf">

<settings>

<param name="audit\_interval" value="5"/>

</settings>

</configuration>

## 10.3. QNode

Сервис QNode Client & Server – это набор модулей, отвечающих за формирование, гарантированную доставку, агрегацию и рассылку сообщений реального времени.

Модуль QNode основан на протоколе tcp/ip и является транспортом для сообщений, может работать как в серверном, так и клиентском режимах. Транспортный протокол называется QNode.

### 10.3.1. Установка

Сборка контейнера

docker build --no-cache --build-arg SSH\_PRIVATE\_KEY="$(cat /home/aleksey/.ssh/id\_rsa)" --build-arg SSH\_PUBLIC\_KEY="$(cat /home/aleksey/.ssh/id\_rsa.pub)" --build-arg SSH\_USERNAME="AIBudaev" -t qnode:1.0.0 .

Необходимо иметь ssh ключи, поменять пути на свои и поменять логин.

docker run --env TZ=Europe/Moscow -p 5000:5000 --name qnode qnode:1.0.0 && sudo docker logs -f qnode

Порт и версия опциональны.

### 10.3.2. Конфигурационный файл

package config

import (

 "errors"

 "os"

 "strconv"

 "strings"

 "github.com/joho/godotenv"

 "gitlab.telsoft.org/qnode/qnode/log"

 "go.uber.org/zap"

)

type Config struct {

 QueueSize int64

 Addr string

 Version string

 LogLevel string

}

func NewConfig(file string) (\*Config, error) {

 if err := godotenv.Load(file); err != nil {

 return nil, err

 }

 version := os.Getenv("VERSION")

 if version == "" {

 err := errors.New("VERSION is empty")

 return nil, err

 }

 logLevel := os.Getenv("VERBOSITY")

 if logLevel == "" {

 err := errors.New("VERBOSITY is empty, set default DEBUG")

 zap.L().Error(err.Error())

 logLevel = "debug"

 }

 log.Verbosity(strings.ToLower(logLevel))

 tempQSize := os.Getenv("QUEUESIZE")

 if tempQSize == "" {

 err := errors.New("QUEUESIZE is empty")

 return nil, err

 }

 qsize, err := strconv.ParseInt(tempQSize, 10, 32)

 if err != nil {

 err := errors.New(err.Error())

 return nil, err

 }

 addr := os.Getenv("ADDR")

 if addr == "" {

 err := errors.New("ADDR is empty")

 return nil, err

 }

 return &Config{

 QueueSize: qsize,

 Addr: addr,

 LogLevel: logLevel,

 Version: version,

 }, nil

}

func (c \*Config) Verbosity() string {

 return c.LogLevel

}

## 10.4. rttNode

### 10.4.1. Установка

Модуль устанавливается на сервера:

* Mn-tasrtdb001 (172.21.246.56) и Mn-tasrtdb002 (172.21.246.55).

### 10.4.2. Конфигурационный файл

## 10.5. QNode to Service Node Command Dispatcher

Центральный узел приема и обработки команд, которые необходимо выполнить на AS.

### 10.5.2. Установка

Модуль устанавливается на сервер:

* Mn-tasbo001 (172.21.246.54).

1. Сборка имиджа.

В Dockerfile необходимо настроить git.

RUN mkdir -p /root/.ssh && \

 chmod 0700 /root/.ssh && \

 ssh-keyscan gitlab.telsoft.org > /root/.ssh/known\_hosts && \

 echo "${SSH\_PRIVATE\_KEY}" > /root/.ssh/id\_rsa && \

 echo "${SSH\_PUBLIC\_KEY}" > /root/.ssh/id\_rsa.pub && \

 chmod 600 /root/.ssh/id\_rsa.pub && \

 chmod 600 /root/.ssh/id\_rsa && \

 git config --global user.name "your\_username\_in\_git\_repo" && \

 git config --global --add url."ssh://git@gitlab.telsoft.org".insteadOf "https://gitlab.telsoft.org" && \

 go env GOPRIVATE="gitlab.telsoft.org"

docker build \

--build-arg SSH\_PRIVATE\_KEY="$(cat /home/user/.ssh/id\_rsa)" \

--build-arg SSH\_PUBLIC\_KEY="$(cat /home/user/.ssh/id\_rsa.pub)" \

--build-arg SSH\_USERNAME="your\_ssh\_username" -t dispatcher .

2. Перед первым запуском скачиваем образ из репозитория.

docker load -i dispatcher.img

Необходимо создать файл rule.yml в директории /opt/dispatcher

или скопировать его из проекта, config/rule.yml.

3. Запуск

docker-compose up -d

### 10.5.1. Файл

Ниже представлен файл docker-compose.yml.

version: "3.9"

services:

 app:

 image: dispatcher

 volumes:

 - /opt/dispatcher:/config

 environment:

 AUTH: ${AUTH}

 VERBOSITY: ${VERBOSITY}

 RULES\_FILENAME: ${RULES\_FILENAME}

# 11. Установка подсистемы CDR

## 11.1. Модуль mod\_etas\_as\_cdr

mod\_etas\_as\_cdr –– это модуль, который располагается внутри каждого AS для записи сырых CDR файлов.

Модуль устанавливается в AS, и в конце каждого вызова он собирает необходимую информацию (которая задается в конфиге), и записывает в виде JSON-строки в локальный файл. Каждый CDR пишется отдельной строчкой, в конце которой ставится символ LF (0x0A). Каждый день mod\_etas\_as\_cdr начинает новый файл.

### 11.1.1. Установка

Устанавливается модуль на сервер:

* Mn-tasasmrf010 (172.21.246.43).

Для установки модуля необходимо:

1. Скопировать в папку mod.

2. В конфиге modules.conf.xml добавить строчку

<load module="mod\_etas\_as\_cdr" />

3. Перезапустить AS или из консоли:

fs\_cli -x "load mod\_etas\_as\_cdr"

### 11.1.2. Конфигурационный файл

<include>

 <configuration name="etas\_as\_cdr.conf" description="ETAS's CDRs">

 <settings>

 <param name="cdr-path" value="/tmp/cdrs/"/>

 <param name="temp-path" value="/tmp/"/>

 <param name="file-format" value="cdr\_%Y-%m-%d.cdr"/>

 <param name="debug-events" value="false"/>

 </settings>

 <fields>

 <param name="AS\_direction" value="Caller-Direction" regex="^[o|O]|[i|I]" transform="uppercase"/>

 <param name="ETAS\_service\_provider" value="variable\_sip\_h\_X-ES-Cid"/>

 <param name="ETAS\_user\_number" value="variable\_sip\_from\_user"/>

 <param name="ETAS\_group\_number" value="variable\_group\_number"/>

 <param name="ETAS\_direction" value="variable\_sip\_h\_X-ES-Dir" regex="^[o|O]|[t|T]"

transform="uppercase" condition="o?Originating:Terminating"/>

<!-- <param name="ETAS\_direction" value="Originating" type="const" />-->

 <param name="ETAS\_calling\_number" value="variable\_sip\_from\_user"/>

 <param name="ETAS\_privacy\_ind" value="variable\_privacy\_ind"/>

 <param name="ETAS\_called\_number" value="variable\_sip\_to\_user"/>

 <param name="ETAS\_start\_time" value="variable\_start\_uepoch" type="number"/>

 <param name="ETAS\_answer\_ind" value="variable\_answer\_uepoch" condition="0?No:Yes" />

 <param name="ETAS\_user\_tz" value="variable\_user\_tz"/>

 <param name="ETAS\_answer\_time" value="variable\_answer\_uepoch" type="number"/>

 <param name="ETAS\_release\_time" value="variable\_end\_uepoch" type="number"/>

 <param name="ETAS\_termination\_cause" value="variable\_hangup\_cause\_q850" type="number"/>

 <param name="ETAS\_network\_type" value="VoIP" type="const"/>

 <param name="ETAS\_releasing\_party" value="variable\_sip\_hangup\_disposition" regex="^[r|R]|[s|S]" condition="r?remote:local"/> <!-- ternar -->

 <param name="ETAS\_network\_call\_id" value="variable\_sip\_call\_id"/>

 <param name="ETAS\_codec" value="variable\_write\_codec"/>

 <param name="ETAS\_access\_network\_info" value="P-Access-Network-Info"/>

 <param name="ETAS\_group\_id" value="variable\_sip\_h\_X-ES-Gid"/>

<!-- <param name="ETAS\_department" value="variable\_sip\_h\_X-ES-Cid"/> -->

 <param name="ETAS\_original\_called\_number" value="sip\_h\_History\_Info" regex="^(.\*);.\*"/>

 <param name="ETAS\_original\_called\_presentation\_ind" value="sip\_h\_History\_Info" regex="^(.\*);.\*"/>

 <param name="ETAS\_original\_called\_reason" value="sip\_h\_History\_Info" regex="^(.\*);.\*"/>

 <param name="ETAS\_redirecting\_number" value="variable\_last\_redirect\_number"/>

 <param name="ETAS\_redirecting\_presentation\_ind" value="sip\_h\_History\_Info" regex=".\*;(.\*)$"/>

 <param name="ETAS\_redirect\_reason" value="variable\_last\_redirect\_reason"/>

 <param name="ETAS\_local\_call\_id" value="variable\_sip\_h\_X-ES-AS-UUID"/>

 <param name="ETAS\_key" value="variable\_sip\_ph\_P-Charging-Vector" regex="^icid-value=(.\*?);"/>

 <param name="ETAS\_creator" value="variable\_sip\_ph\_P-Charging-Vector" regex="icid-generated-at=(.\*?)$"/>

 <param name="ETAS\_orig\_network" value="variable\_sip\_ph\_P-Charging-Vector" regex="orig-ioi=(.\*?);"/>

 <param name="ETAS\_term\_network" value="variable\_sip\_ph\_P-Charging-Vector" regex="term-ioi=(.\*?);"/>

 <param name="ETAS\_user\_id" value="variable\_sip\_h\_X-ES-Uid"/>

 <param name="ETAS\_other\_party\_name" value="variable\_remote-Uid"/>

 <param name="ETAS\_access\_network\_info" value="variable\_sip\_h\_P-Access-Network-Info"/>

 <param name="ETAS\_charging\_function\_addresses" value="variable\_sip\_h\_P-Charging-Function-Addresses"/>

 <param name="ETAS\_fax\_messaging" value="variable\_last\_app" condition="fxfax?Receiving:"/>

 <param name="ETAS\_q850\_cause" value="variable\_hangup\_cause\_q850"/>

 <param name="ETAS\_sdp" value="variable\_switch\_r\_sdp"/>

 <param name="ETAS\_sip\_error\_code" value="variable\_sip\_invite\_failure\_status"/>

 <param name="ETAS\_received\_calling\_number" value="variable\_sip\_from\_number"/>

 <param name="ETAS\_call\_type" value="variable\_call\_type"/>

 <param name="ETAS\_user\_agent" value="variable\_sip\_user\_agent"/>

 <param name="ETAS\_calling\_party\_address" value="variable\_sip\_h\_X-ES-src-PAI"/>

 <param name="ETAS\_ext\_tracking\_id" value="Unique-ID"/>

 <param name="ETAS\_called\_party\_address" value="variable\_sip\_to\_uri" regex="(.\*)"/>

 <param name="ETAS\_received\_route" value="variable\_sip\_invite\_record\_route"/>

 <param name="ETAS\_location\_network" value="variable\_sip\_h\_P-Access-Network-Info" regex="(.\*?);.\*"/>

 <param name="ETAS\_imrn\_from\_xsi" value="variable\_imrn\_from\_xsi"/>

 <param name="ETAS\_outgoing\_privacy" value="variable\_sip\_h\_privacy"/>

 <param name="ETAS\_received\_called\_asserted\_identity" value="variable\_sip\_h\_X-ES-PAI"/>

<!-- <param name="ETAS\_dialed\_digits" value="variable\_sip\_to\_uri" regex="^(.\*?)@ip.beeline.ru" /> -->

 <param name="ETAS\_dialed\_digits" value="Other-Leg-RDNIS" />

 <param name="ETAS\_access\_network\_address\_ip" value="variable\_sip\_h\_P-Access-Network-Info" regex=".\*ue-ip=(.\*?)\&quot;.\*"/>

 <param name="ETAS\_access\_network\_address\_port" value="variable\_sip\_h\_P-Access-Network-Info" regex=".\*ue-port=(.\*?)&quot;.\*"/>

 </fields>

 </configuration>

</include>

## 11.2. CDR sender

Модуль CDR Sender отвечает за доставку CDR в центральное хранилище.

### 11.2.1. Установка

Устанавливается модуль на сервер:

* Mn-tasasmrf010 (172.21.246.43).

Устанавливается с помощью команды запуска контейнера, которая одновременно содержит параметры конфигурирования.

В первую очередь необходимо загрузить контейнер из образа по команде:

docker load -i <файл образа>

Далее в конфигурационном файле настраиваем, к какой базе подключаться.

Далее запускаем установленный контейнер:

docker run -d --name=CDRSender --restart=always -v /var/log/cdrsender:/cdrsender/logs -v /etc/cdrsender:/cdrsender/conf -v /tmp/cdrs:/cdrsender/cdrs -p 2120:2120 cdrsender

## 11.3. CDR Receiver

Модуль, который отвечает за прием CDR и их отправку в центральное хранилище.

### 11.3.1. Установка

Модуль устанавливается на сервер:

* Mn-tasbo001 (172.21.246.54).

Устанавливается с помощью команды запуска контейнера, которая одновременно содержит параметры конфигурирования.

В первую очередь необходимо загрузить контейнер из образа по команде:

docker load -i <файл образа>

Далее в конфигурационном файле настраиваем, к какой базе подключаться.

Далее запускаем установленный контейнер:

docker run -d --name=CDRReciever --restart=always -v /var/log/cdrreceiver:/logs -v /etc/cdrreceiver/cdrreceiver.ini:/cdrreceiver.ini -p 8300:8300 -p 2121:2121 cdrreceiver

## 11.4. CDR Exporter

CDR Exporter –– это сервис, который формирует и отправляет CDR файлы
и файлы профилей абонентов во внешние системы, такие как СОРМ и Billing.

### 11.4.1. Установка

Модуль устанавливается на сервер:

* Mn-tasbo001 (172.21.246.54).

Устанавливается с помощью команды запуска контейнера, которая одновременно содержит параметры конфигурирования.

В первую очередь необходимо загрузить контейнер из образа по команде:

docker load -i <файл образа>

Далее в конфигурационном файле настраиваем, к какой базе подключаться.

Далее запускаем установленный контейнер:

docker run -d --name=CDRExporter --restart=always -v /var/log/cdrexporter:/cdrexporter/logs -v /etc/cdrexporter:/cdrexporter/config -v /cdrs:/cdrexporter/cdrs -p 2122:2122 cdr\_exporter

# 12. Установка подсистемы мониторинга

Подсистема мониторинга устанавливается на сервер:

* Mn-tasmon002 (172.21.246.23).

Для установки подсистемы мониторинга необходимо запустить скрипт инсталятора. 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.



Запускаем сервис командой:

docker-compouse up -d

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

Далее будут представлены части скрипта для установки каждого из компонентов.

## 12.1. 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).

### 12.1.1. 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"

### 12.3.2. 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','172.21.246.42:9724','172.21.246.43:9724','172.21.246.44:9724','172.21.246.45:9724','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','172.21.246.60:9323','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','172.21.246.43:9323','172.21.246.42:9323','172.21.246.41:9323','172.21.246.40:9323','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','172.21.246.25:8080','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','172.21.246.42:8080','172.21.246.43:8080','172.21.246.44:8080','172.21.246.45:8080','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}'

## 12.2. Alert Manager

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

### 12.2.1. 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

### 12.2.2. 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(windows\_net\_bytes\_received\_total[5m])+rate(windows\_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(windows\_net\_bytes\_received\_total[5m])+rate(windows\_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="active",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="active",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: kamailio\_core\_shmmem\_used > kamailio\_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|sip:10.13.106.89:5065|sip:10.13.106.89:5050|sip:10.13.106.89:5060"} < 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|sip:10.13.106.89:5065|sip:10.13.106.89:5050|sip:10.13.106.89:5060"} < 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\_secons\_totadl[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.\*|postgres"}[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"

## 12.3. Nodeexporter

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

### 12.3.1. 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

## 12.4. 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.

### 12.4.1. 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"

## 12.5. Loki

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

### 12.5.1. Установка

loki:

 image: grafana/loki

 container\_name: loki

 restart: unless-stopped

 expose:

 - 3100

 ports:

 - "3100:3100"

 labels:

 org.label-schema.group: "monitoring"

## 12.6. HEPlify

### 12.6.1. 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"

## 12.7. Homer-APP

### 12.7.1. 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

## 12.8. DB

### 12.8.1. 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 '\\l'"]

 interval: 1s

 timeout: 3s

 retries: 30

 depends\_on:

 - grafana

## 12.9. 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.

### 12.9.1. 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

# 13. Установка подсистемы провиженинга

E-TAS хранит в своей структуре всех пользователей, группы и корпорации,
а так же их настройки и подключенные услуги.

Провиженинг данных осуществляется с Портала ОАТС. Протокол взаимодействия – HTTPS (Web Portal API), формат данных - JSON.

Описание протокола находится в документе – API\_WEB\_Portal\_2.2.doc
и в соответствующем swagger файле.

Состав решения E-TAS также входит модуль BW Proxy, который обеспечивает эмуляцию протокола взаимодействия BW и Портала ОАТС.

## 13.1. Region DB

API GlassFish для репликации из RegionDB.

Модуль устанавливается на сервер:

* Mn-tasbo001 (172.21.246.54).

### 13.1.1. Установка

Установка.

* sql скипты находятся в папке postgres/migrate При инициализации БД необходимо залить данные.
Можно выполнить заливку данных из проекта, для этого необходимо установить переменную окружения POSTGRESQL\_URL

export POSTGRESQL\_URL='postgres://soap:soap@172.17.0.1:5433/soap?sslmode=disable'

migrate -database ${POSTGRESQL\_URL} -path postgres/migrate/ up

* Если запускается бинанный файл, то нужно прописать переменные окужения в файл .env

cp .env.test .env

После отредактировать.

При запуске через docker необходимо загрузить образ

docker image load -i soap-server.img

docker run -d --name soap-server --restart always -p 80:80 -p 9122:9000 soap-server

* Переменные окружения.

LISTEN\_PORT = 8080

DATABASE\_URL = "postgres://soap:soap@172.17.0.1:5433/soap?sslmode=disable&connect\_timeout=3"

VERBOSITY = debug

PROMETHEUS\_PORT = 9000

Для сборки бинарного файла или docker image переменные необходимо внести в variables.

Готовые образы можно скачать из Download source code build-job

### 13.1.2. Конфигурационный файл

package main

import (

 "log"

 "gitlab.telsoft.org/portal/region-db/soap"

)

func main() {

 cfg, err := soap.NewConfig(".env")

 if err != nil {

 log.Fatalln(err.Error())

 }

 server, err := soap.NewServer(cfg)

 if err != nil {

 log.Fatalf(err.Error())

 }

 server.Start()

}

# 14. Установка и настройка подсистемы внешних интеграций

## 14.1. TasDiameter

Модуль формирования статистики, получая данные из подсистемы RTT отправляет их по протоколу Diameter в Портал ОАТС.

**Общая логика работы**

Сервис подключается к AS и ожидает события `CHANNEL\_ANSWER` или `CHANNEL\_HANGUP\_COMPLETE`.

При поступлении события его переменные разбираются по правилам, описанным в файле `rules.yaml`, формируется DIAMETER сообщение и отправляется в cdrpooler.

* Примечание

Сервис поддерживает альтернативный узел cdrpooler (IP в конфиге). Каждые N секунд фоновый процесс проверяет состояние основного соединения. Если соединения нет, то фоновый процесс будет пытаться соединиться с ним.

При отправке DIAMETER-сообщения сервис ожидает ответ N секунд, в случае если cdrpooler не отвечает, сообщение добавляется в очередь. Очередь обрабатывает отдельный поток, направляя сообщения на альтернативный cdrpooler.

### 14.1.1. Установка

Устанавливается модуль на сервере:

* Mn-tasasmrf010 (172.21.246.43).

Устанавливается с помощью команды запуска контейнера, которая одновременно содержит параметры конфигурирования.

Контейнер с сервисом собирается командой:

sudo docker build --build-arg SSH\_PRIVATE\_KEY="$(shell cat /home/user/.ssh/id\_rsa)" --build-arg SSH\_PUBLIC\_KEY="$(shell cat /home/user/.ssh/id\_rsa.pub)" --build-arg SSH\_USERNAME="Login" -t tas\_diameter:1.0.0 . && sudo docker save tas\_diameter:1.0.0 > /tmp/tas\_diameter.tar

Для запуска необходимо перенести архив с сервисом на сервер.

docker load -i /root/diameter/tas\_diameter.tar && docker run -d --name tas\_diameter -p 2112:2112 -v /etc/tas\_diameter/.env:/.env -v /etc/tas\_diameter/rules.yaml:/rules.yaml -v /data/log/tas\_diameter/:/var/log/tas\_diameter/ tas\_diameter:0.5.1

Необходимо обратить внимание на монтирование директорий.

### 14.1.2. Описание файла правил

Далее представлино описание файла правил rules.yaml

rule\_name – описывает то, какие события Freeswitch попадают в сервис.

filter\_expr – фильтр, для описанных выше событий.

conv\_expr – правила маппинга полей события Freeswitch в AVP Diameter.

Описание полей правил:

* name – имя правила.
* code – код правила. С этим значением поле будет добавлено в diameter-сообщение.
* available – необходимость правила. Если установить значение false, то данное правило не будет добавлено в diameter-сообщение.
* vendorId – этим значением заполнится поле vendorId очередного AVP diameter-сообщения.
* value – поле сообщения Freeswitch, из которого будет браться значение для AVP diameter-сообщения.
* debugValue – данное поле предназначено для отладки diameter-сообщения. Если в этом поле будет указано какое-либо значение, то данный AVP заполнится им, а значение в поле Freeswitch проигнорируется.
* Если значение в поле события Freeswitch будет пустым, то данный AVP не будет добавлен в diameter-сообщение.

Правила в конфиг можно добавлять и удалять, маппинг полностью автоматизирован. Правила с отрицательными кодами являются системными и редактированию не подлежат.

### 14.1.3. Описание файла конфигурации

Далее представлено описание файла конфигурации .env.

VERBOSITY – уровень логирования

RULES\_FILENAME – путь к файлу rules.yaml

QUEUE\_SIZE – очередь сообщений. Наполняется в случае отказа основного cdrpooler.

Поддерживает увеличение без перезапуска контейнера. Достаточно изменить число в файле конфигурации, сервис сам его перечитает.

DIAMETER\_LISTENER – адрес основного cdrpooler

DIAMETER\_LISTENER\_ALT – адрес альтернативного cdrpooler

ORIGIN\_HOST – адрес сервиса tas\_diameter

HOST\_IP – id адрес сервиса tas\_diameter

ORIGIN\_REALM – реалм DIAMETER сообщений с которого производится отправка

DESTINATION\_REALM – реалм cdrpooler

PRODUCT\_NAME – наименование продукта, который отправляет DIAMETER сообщения.

RECORD\_FILE\_PORT – номер порта для ссылки на скачивания файла записи разговора

RECORD\_FILE\_URL – опциональная часть ссылки для скачивания файла записи разговора

FS\_HOST – адрес для подключения к freeswitch

PORT – порт для подключения к freeswitch

PASSWORD – пароль для подключения к freeswitch

LISTEN\_ADDRESS – адрес для размещения сервера prometheus

## 14.2. TasXsiEvents

TasXsiEvents – это модуль, который реализует подписку пользователей на XSI-события, а также получение информации о подписках и их удаление.

**Общая логика работы**

После того, как пользователь подписался на получение XSI событий, сервис начинает их ждать из определённого канала QNode, который называется так же, как и ID подписки. За формирование XML содержимого события отвечает RTTNode скрипт. После получения сервисом события он отправляет его по ссылке, которая была указана в теле запроса на добавление подписки при старте работы с пользователем.

### 14.2.1. Установка

Модуль устанавливается на сервер:

* Mn-tasbo001 (172.21.246.54)

Устанавливается с помощью команды запуска контейнера, которая одновременно содержит параметры конфигурирования.

Контейнер с сервисом собирается командой:

make lint && docker build -t tas\_xsi\_events:0.5.2 --build-arg user=login\_gitlab.telsoft.org --build-arg pass=password\_gitlab.telsoft.org --build-arg ssh\_key="$(cat ~/.ssh/id\_rsa)" . && docker save > /media/user/temp/tas\_xsi\_events.tar

Для запуска необходимо перенести архив с сервисом на сервер.

docker load < tas\_xsi\_events.tar && docker run -d --name=tas\_xsi\_events -v /var/log:/tas\_xsi\_events/log -v /etc/tas\_xsi\_events:/tas\_xsi\_events/cfg -p 8099:8080 -p 8098:2112 tas\_xsi\_events:0.5.1

Необходимо обратить внимание на монтирование директорий. В них будут записываться логи и производиться чтение конфига.

Так же необходимо указать тэг версии образа. На момент написания документации он 0.5.2.

### 14.2.2. Описание конфигурации

Конфиг определён в файле tas\_xsi\_events.yaml

port – порт на котором разворачивается сервис.

verbosity – уровень логирования.

baseUrl – URL сервиса.

prometheus > port – порт, на котором размещается прометеус.

rttnode > address – адрес подключения к QNode.

rttnode > src – поле source в отправляемых в QNode сообщениях.

rttnode > renewPeriod – период для отправки в QNode сообщений обновления.

ignoreNull – список наименований элементов XML в отправляемом событии. Если поле будет иметь значение NULL, то оно не будет добавлено.