



## D-MONA を使用した VNF のモニタリング

ESC モニタリングおよびアクション (MONA) は、ESC によって展開される VNF をモニタします。精度を維持するために、`ping`、`custom_scripts` などのアクションを特定の間隔で実行します。

- [D-MONA のオンボーディング \(1 ページ\)](#)
- [D-MONA の展開 \(2 ページ\)](#)
- [D-MONA の設定 \(2 ページ\)](#)
- [明示的な D-MONA モニタリングエージェントを使用した VNF の展開 \(5 ページ\)](#)
- [トラブルシューティングのモニタリングステータス \(6 ページ\)](#)
- [D-MONA の回復 \(7 ページ\)](#)
- [D-MONA ログの取得 \(8 ページ\)](#)
- [D-MONA のモニタリングルールのリセット \(8 ページ\)](#)

## D-MONA のオンボーディング

D-MONA を展開する前に、次の前提条件を満たしている必要があります。

### 前提条件

- ESC と D-MONA の間に接続が存在することを確認します。
- D-MONA と展開された VNF 間に接続が存在することを確認します。

展開が成功すると、D-MONA は ESC VM で実行されているローカル MONA によって監視されます。



(注) 別の D-MONA による D-MONA のモニタリングはサポートされていません。

## D-MONA の展開

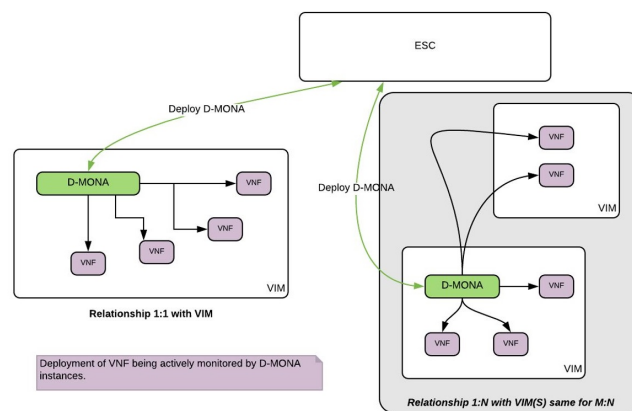
ESC 5.3 以降では、1 : 1 マッピングは不要です。明示的な D-MONA 展開をサポートします。

- このシナリオでは、複数の D-MONA インスタンスを導入できます。
- VNF は、指定したモニタリングエージェントの下に展開するか、または指定したモニタリングエージェントに移行できます。

インフラストラクチャで D-MONA を使用するには、次の手順を実行する必要があります。

1. モニタリング インフラストラクチャで D-MONA を展開します。
2. D-MONA を使用して VNF を展開し、モニタリングします。

図 1: D-MONA の展開タイプ



モニタリングに D-MONA を使用しない場合は、「[仮想ネットワーク機能のモニタリング](#)」を参照してください。

次の表に、大規模導入の D-MONA VM フレーバーを示します。

展開	VM の数	VM ごとの仮想 CPU	VM ごとの仮想メモリ (GB)	VM ごとの仮想ディスク (GB)	サポートされる VM の合計数
D-MONA	1	4	8	40	1500

## D-MONA の設定

D-MONA の設定中、2 種類のランタイム動作を表示できます。1 つは一般的な ESC 展開で予想されるすべての動作を表示でき、もう 1 つは D-MONA が提供する機能を示します。

D-MONA のランタイム動作は、展開時に VM に指定されるデイズロ設定によって制御されます。デイズロ設定の詳細については、「[D-MONA Day 0 設定](#)」を参照してください。

HA アクティブ/スタンバイおよびスタンドアロンの通知 URL を指定する必要があります。ただし、アクティブ/アクティブ HA の場合、URL は展開時に自動生成または計算されます。

### D-MONA Day 0 設定

次の例は、D-MONA の SSH VM アクセス設定を示しています。

```
<configuration>
  <dst>--user-data</dst>
  <file>file:///opt/cisco/esc/esc-config/dmona/user-data.template</file>
  <variable>
    <name>vm_credentials</name>
    <val>REPLACED_WITH_GENERATED_PWD</val>
  </variable>
</configuration>
```

次の例は、HA アクティブ/スタンバイおよびスタンドアロンの通知 URL を示しています。

```
<variable>
  <name>notification.url</name>
  <val>
    http(s)://xxx.xx.x.xx:xxxx/ESCManager/dmona/api/events/notif
  </val>
</variable>
```

vm\_credentials は、D-MONA への SSH アクセスのために暗号化されたパスワードを管理者に渡します。

次の例は、D-MONA ESC 証明書の設定を示しています。

```
<configuration>
  <dst>/opt/cisco/esc/moan/dmona.crt</dst>
  <data>$DMONA_CERT</data>
</configuration>
```

次の例は、D-MONA アプリケーションのユーザデータ設定を示しています。

```
<configuration>
<dst>/opt/cisco/esc/mona/config/application-dmona.properties</dst>
<file>file:///opt/cisco/esc/esc-config/dmona/application-dmona.template</file>
<variable>
  <name>monitoring.agent</name>
  <val>true</val>
</variable>
<variable>
  <name>monitoring.agent.vim.mapping</name>
  <val>true</val>
</variable>
<!--Used to enable Basic Authentication for communication with the D-MONA Application.-->

<variable>
  <name>security_basic_enabled</name>
  <val>true</val>
</variable>
<variable>
  <name>security_user_name</name>
  <val>REPLACED_WITH_USER_NAME</val>
</variable>
<variable>
  <name>security_user_password</name>
```

```

    <val>REPLACED_WITH_USER_PASSWORD</val>
  </variable>

</configuration>

```

次に、CSP の D-MONA のデイズロ テンプレート ファイルの例を示します。

展開前に、適切なアクセス権限を持つすべての ESC インスタンスの /var/tmp/ ディレクトリに D-MONA のデイズロテンプレートをアップロードします。

```

#cloud-config
users:
  - name: admin          # The user's login name
    gecos: admin        # The user name's real name
    groups: esc-user    # add admin to group esc-user
    passwd: $vm_credentials
                        # The hash -- not the password itself -- of the password you
want
                        #
                        #           to use for this user. You can generate a safe hash
via:
                        #           mkpasswd --method=SHA-512 --rounds=4096
    lock-passwd: false  # Defaults to true. Lock the password to disable password login
                        # Set to false if you want to password login
    homedir: /home/admin # Optional. Set to the local path you want to use. Defaults to
                        # /home/<username>
    sudo: ALL=(ALL) ALL # Defaults to none. Set to the sudo string you want to use

ssh_pwauth: True      # Defaults to False. Set to True if you want to enable password
authentication for sshd.
write_files:
# ESC Configuration
- path: /opt/cisco/esc/esc-config/esc-config.yaml
  content: |
    resources:
      mona:
        dmona: true
- path: /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
  content: |
    DEVICE="eth0"
    BOOTPROTO="none"
    ONBOOT="yes"
    TYPE="Ethernet"
    USERCTL="yes"
    IPADDR="${NICID_0_IP_ADDRESS}"
    NETMASK="${NICID_0_NETMASK}"
    GATEWAY="${NICID_0_GATEWAY}"
    DEFROUTE="yes"
    NM_CONTROLLED="no"
    IPV6INIT="no"
    IPV4_FAILURE_FATAL="yes"
- path: /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1
  content: |
    DEVICE="eth1"
    BOOTPROTO="none"
    ONBOOT="yes"
    TYPE="Ethernet"
    USERCTL="yes"
    IPADDR="${NICID_1_IP_ADDRESS}"
    NETMASK="${NICID_1_NETMASK}"
    GATEWAY="${NICID_1_GATEWAY}"
    DEFROUTE="yes"
    NM_CONTROLLED="no"

```

```

IPV6INIT="no"
IPV4_FAILURE_FATAL="yes"
runcmd:
- [ cloud-init-per, once, apply_network_config, sh, -c, "systemctl restart network"]
- [ cloud-init-per, once, copy_dmona_config, sh, -c, "cp -RT
/media/cdrom/opt/cisco/esc/mona/ /opt/cisco/esc/mona/"]
- [ cloud-init-per, once, esc_service_start, sh, -c, "chkconfig esc_service on && service
esc_service start"] # You must include this line

```

## 明示的な D-MONA モニタリングエージェントを使用した VNF の展開

ESC 5.3 以降、ESC では VNF をモニタするために D-MONA 識別子を明示的に指定できます。次に、VNF を明示的に使用して VNF を D-MONA のモニタリングエージェントに展開する手順を示します。

### 手順

**ステップ 1** D-MONA の Day 0 設定の `monitoring.agent.vim.mapping` プロパティを省略または `False` に設定して D-MONA を展開します。

次の例は、`monitoring.agent.vim.mapping` が `False` に設定されている D-MONA データモデルの Day 0 設定を示しています。

```

<configuration>
  <dst>/opt/cisco/esc/mona/config/application-dmona.properties</dst>
  <file>file:///opt/cisco/esc/esc-config/dmona/application-dmona.template</file>
  <variable>
    <name>monitoring.agent</name>
    <val>true</val>
  </variable>
  <!-- property for one to one mapping - omit or set to false for explicit VNF to
D-MONA mapping-->
  <variable>
    <name>monitoring.agent.vim.mapping</name>
    <val>>false</val>
  </variable>
  <!-- property to enable basic auth in dmona. Not to be confused with basic auth
for esc -->
  <variable>
    <name>security_basic_enabled</name>
    <val>true</val>
  </variable>
  <variable>
    <name>security_user_name</name>
    <val>REPLACE_WITH_USER_NAME</val>
  </variable>
  <variable>
    <name>security_user_password</name>
    <val>REPLACE_WITH_USER_PASSWORD</val>
  </variable>
</configuration>

```

**ステップ 2** 展開データモデルの KPI 設定で `monitoring_agent` パラメータを指定して、VNF を展開します。

タグ `<monitoring_agent>` は、VNF をモニタする分散型 MONA 展開の明示的な識別子として使用されます。タグが存在する場合、ESC はその正確な展開名を持つ分散型 MONA 展開を探します。D-MONA 識別子は、以前に展開された D-MONA VNF を表す特定のスキームを使用して URI で指定されます。

たとえば、`dmonaName://<D_MONA_DEP_NAME>` は `<D_MONA_DEP_NAME>` を分散型 MONA インスタンスの展開名に置き換えます。

次の例は、モニタリングエージェントが指定された VNF データモデルの KPI 設定を示しています。

```
<kpi>
  <event_name>VM_ALIVE</event_name>
  <!-- specify dmona deployment name using dmonaName:// URI format-->
  <monitoring_agent>dmonaName://D-MONA-OTTAWA</monitoring_agent>
  <metric_value>1</metric_value>
  <metric_cond>GT</metric_cond>
  <metric_type>UINT32</metric_type>
  <metric_collector>
    <type>ICMPPing</type>
    <nicid>0</nicid>
    <poll_frequency>3</poll_frequency>
    <polling_unit>seconds</polling_unit>
    <continuous_alarm>>false</continuous_alarm>
    <monitoring_public_ip>>true</monitoring_public_ip>
  </metric_collector>
</kpi>
```

(注) ESC では、VNF ごとに 1 つのモニタリングエージェントしか許可されません。

## トラブルシューティングのモニタリングステータス

VNF が D-MONA のモニタリングエージェントによってモニタされているかどうかを確認するには、次のコマンドを実行します。

```
curl -u username:pwd -H 'Accept:application/json'
http://localhost:8080/ESCManager/v0/api/monitoring/agents/config
```

次の例に結果が示されます。

```
{
  "a8345881-adc8-4d16-8741-9d105592c676": {
    "monitoringAgents": [
      {
        "name": "sample-dmona-10",
        "notificationUrl":
"http://172.16.235.73:8443/ESCManager/dmona/api/events/notif",
        "oneToOneMapping": false,
        "state": "ACTIVE",
        "uri": "https://172.16.235.81:8443/mona/v1/rules",
        "vimId": "OPENSTACK_VIMCONN_pf-ucs-20",
        "vnfData": [
          {
            "deploymentExternalId": "785e170c-55b5-4df7-929f-d34f052e4616",
            "deploymentName": "dmona-10-vnf-121-f2b1df6d",
```

```

        "state": "MONITORED", <===== Monitoring state for DMONA
        "vmGroupName": "vm1"
    },
    {
        "deploymentExternalId": "2e42c8d9-51fa-4de8-a260-d3a3429be7d4",
        "deploymentName": "dmona-10-vnf-442-faa43053",
        "state": "MONITORED", <===== Monitoring state for DMONA
        "vmGroupName": "vm1"
    }
]
},
{
    "name": "local_mona",
    "notificationUrl": "",
    "oneToOneMapping": false,
    "state": "ACTIVE",
    "uri": "http://localhost:8090/mona/v1/rules",
    "vimId": "N/A",
    "vnfData": [
        {
            "deploymentExternalId": "9501376e-e29e-4c99-b5fb-66ab66de45b7",
            "deploymentName": "sample-dmona-2",
            "state": "N/A", <===== Local Mona monitoring state is
not available
            "vmGroupName": "g1"
        }
    ]
}
]
}
}
}

```

## D-MONA の回復

D-MONA を完全に回復できます。リカバリプロセス中は、D-MONA による VNF のモニタリングはできません。D-MONA リカバリが正常に完了した場合にのみ、各 VNF モニタリンググループを再プログラミングすることで、VNF モニタリング状態が自動的に更新されます。

D-MONA がダウンすると、リカバリがトリガーされます。D-MONA によってモニタされる VNF は、D-MONA が再びアクティブになるまで、最後の既知の状態のままです。モニタリングエージェント API は、D-MONA の状態を *UNKNOWN* と表示し、モニタする VNF の状態を *UNMONITORED* と表示します。次の例は、D-MONA がダウンしている場合のモニタリングエージェント API の D-MONA と VNF の状態を示しています。

```

{
    "name": "Test-dmona-dep-1",
    "notificationUrl": "",
    "oneToOneMapping": false,
    "state": "UNKNOWN",
    "uri": "https://172.29.0.15:8443/mona/v1/rules",
    "vimId": "default_openstack_vim",
    "vnfData": [
        {
            "deploymentExternalId": "70d7f1f0-362e-4d2b-a89b-4877d8bfabf4",
            "deploymentName": "Test-dep-2",
            "state": "UNMONITORED",
            "vmGroupName": "g1"
        }
    ]
}

```

```

    }
  ]
}

```

### アクティブ/アクティブ HA の フェールオーバー

アクティブ/アクティブ HA のフェールオーバーは、障害が発生した ESC インスタンスが所有する VNF を他の ESC インスタンスに転送します。

- 障害が発生した ESC インスタンスから D-MONA 展開が転送されると、モニタリングエージェント API では状態が UNKNOWN に更新されます。
- 転送された D-MONA によってモニタされる VNF は、D-MONA モニタリングエージェントの状態が ACTIVE に更新されるまで調整されません。
- 転送された D-MONA によってモニタされる VNF は、D-MONA が再びアクティブになるまで、最後の既知の状態のままです。

D-MONA の詳細については、[D-MONA の展開 \(2 ページ\)](#) を参照してください。

## D-MONA ログの取得

D-MONA デイゼロ設定の一部として提供された `vm_credentials` パスワードを使用して D-MONA にアクセスします。

D-MONA ログを取得するには、次のコマンドを使用します。

```
<security_user_name>:<security_user_password>
```

`ip-address` はターゲットの D-MONA の IP アドレス、`username`、`password` は D-MONA の展開時にデイゼロ設定として指定されたユーザ名とパスワードです。

すべての ESC ログの完全なリストについては、ESC アドミニストレーションガイド [英語] の「ESC Logs」を参照してください。

ETSI 関連の情報については、Cisco Elastic Services Controller ETSI NFV MANO ユーザガイド [英語] の「Monitoring VNF Using D-MONA」の章を参照してください。

## D-MONA のモニタリングルールのリセット

精度を維持するために、Monitoring and Action (MONA) は ping、`custom_scripts` などのアクションを特定の間隔でモニタリングおよび実行します。

ローカル MONA は、ポーリングされた D-MONA プロセスの最後の既知の起動時間を追跡します。ステータスコード 200 は、要求が成功したことを示します。要求が成功すると、ローカル MONA は最後の既知の起動時間を、ポーリングされたアプリケーションから返された起動時間と比較します。DMONA の再起動時に、リカバリセットアップが自動的に開始されます。

開始時刻チェックを有効にするには、`dep.xml` で `application_startup_time` を設定する必要があります。



ただし、`application_startup_time` が存在しないか、または `false` に設定されている場合、DMONA リポートチェックは無効になります。D-MONA を展開するには、このプロパティを設定する必要があります。



(注) 下位互換性はサポートされていません。バージョン 5.3 以降でのみ設定する必要があります。

次に、D-MONA の導入モデルの例を示します。

```
<?xml version="1.0"?>
<esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
  <tenants>
    <tenant>
      <name>A_tenant_name</name>
      <deployments>
        <deployment>
          <name>dmona_deployment</name>
          <vm_group>
            <name>g1</name>
            <image>ESC-5_3_0_31</image>
            <flavor>m1.large</flavor>
            <bootup_time>120</bootup_time>
            <recovery_wait_time>0</recovery_wait_time>
            <interfaces>
              <interface>
                <nicid>0</nicid>
                <network>esc-net</network>
              </interface>
            </interfaces>
          <vm_group>
            <kpi_data>
              <kpi>
                <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                <metric_value>1</metric_value>
                <metric_cond>GT</metric_cond>
                <metric_type>UINT32</metric_type>
                <metric_occurrences_true>1</metric_occurrences_true>
                <metric_occurrences_false>5</metric_occurrences_false>
                <metric_collector>
                  <type>HTTPGET</type>
                  <nicid>0</nicid>
                  <poll_frequency>3</poll_frequency>
                  <polling_unit>seconds</polling_unit>
                  <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
                  <properties>
                    <!-- Set to true to enable start time check -->
                    <property>
                      <name>application_startup_time</name>
                      <value>true</value>
                    </property>
                    <property>
                      <name>protocol</name>
                      <value>https</value>
                    </property>
                    <property>
                      <name>port</name>
                      <value>8443</value>
                    </property>
                    <property>
                      <name>path</name>
                      <value>mona/v1/health/status</value>
                    </property>
                  </properties>
                </metric_collector>
              </kpi>
            </kpi_data>
          </vm_group>
        </deployment>
      </deployments>
    </tenant>
  </tenants>
</esc_datamodel>
```

```
        </properties>
      </metric_collector>
    </kpi>

    </kpi_data>
  [...]
  </vm_group>
</deployment>
</deployments>
</tenant>
</tenants>
</esc_datamodel>
```