



고가용성을 위해 **MSCS**에서 **Workflow Automation**을 설정합니다
OnCommand Workflow Automation

NetApp
October 09, 2025

목차

고가용성을 위해 MSCS에서 Workflow Automation을 설정합니다	1
Workflow Automation을 설치하기 위해 MSCS를 구성합니다	1
Windows에 OnCommand Workflow Automation를 설치합니다	1
MSCS를 사용하여 Workflow Automation을 구성합니다	5

고가용성을 위해 MSCS에서 Workflow Automation을 설정합니다

MSCS(Microsoft Cluster Service) 환경에 WFA(Workflow Automation)를 설치 및 구성하여 고가용성을 설정하고 페일오버를 제공할 수 있습니다. WFA를 설치하기 전에 모든 필수 구성 요소가 올바르게 구성되었는지 확인해야 합니다.

고가용성 설정은 애플리케이션 작업을 지속적으로 지원합니다. 구성 요소 중 하나에 장애가 발생하면 설치 프로그램에서 미러링된 구성 요소가 작업을 대신 수행하고 중단 없는 네트워크 리소스를 제공합니다.



MSCS는 Windows에서 WFA가 지원하는 유일한 클러스터링 솔루션입니다.

Workflow Automation을 설치하기 위해 MSCS를 구성합니다

MSCS(Microsoft Cluster Server)에 WFA(Workflow Automation)를 설치하기 전에 MSCS 환경을 구성해야 합니다.

- MSCS는 서버 관리자에서 설치해야 합니다.
- 선택 사항: Windows용 SnapDrive를 설치해야 합니다.
지원되는 최소 버전은 Windows 2012입니다.
- 두 클러스터 노드에서 동일한 경로를 사용하여 동일한 버전의 WFA를 설치해야 합니다.
- 두 클러스터 노드를 동일한 도메인에 추가해야 합니다.

MSCS 인터페이스에서 Cluster Manager를 사용하여 이 작업을 완료해야 합니다.

단계

1. 도메인 관리자로 Cluster Manager에 로그인합니다.
2. 다음 옵션 중 하나를 사용하여 두 노드에서 LUN을 액세스할 수 있는지 확인합니다.
 - 기본적으로 LUN 관리
 - Windows용 SnapDrive 사용:
 - i. 두 노드에 모두 SnapDrive for Windows를 설치 및 구성합니다.
 - ii. Windows용 SnapDrive를 사용하여 LUN을 생성하고 두 노드에 대해 LUN을 구성합니다.
3. Failover Cluster Manager에서 디스크를 클러스터에 추가합니다.

Windows에 OnCommand Workflow Automation을 설치합니다

WFA(OnCommand Workflow Automation)를 설치하여 스토리지 워크플로우를 생성한 후 사용자 지정하여 해당 환경에서 수행되는 스토리지 작업을 자동화할 수 있습니다.

- 설치 필수 구성 요소를 검토해야 합니다.

Workflow Automation 설치를 위한 사전 요구사항

- WFA가 이전에 설치된 후 제거된 시스템에 WFA를 설치하는 경우 해당 시스템에 WFA 서비스가 없는지 확인해야 합니다.
- NetApp Support 사이트에서 WFA 설치 프로그램을 다운로드해야 합니다.
- 가상 머신(VM)에 WFA를 설치하는 경우 VM의 이름에 밑줄(_) 문자를 포함할 수 없습니다.
- WFA를 설치하기 전에 ActiveState ActivePerl이 설치됩니다.

이 설치 는 WFA 서버에 설치된 ActivePerl의 다른 인스턴스에 영향을 주지 않습니다.

- WFA 4.2 이상을 다시 설치하기 전에 MySQL을 제거한 경우 MySQL 데이터 디렉토리를 삭제해야 합니다.

단계

1. 관리자 권한이 있는 계정을 사용하여 Windows에 로그인합니다.
2. Windows 탐색기를 열고 설치 파일이 있는 디렉터리로 이동합니다.
3. WFA 설치:

◦ 대화형 설치

- i. 관리자 권한으로 WFA 설치 관리자 실행 파일(.exe)을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 실행합니다.
- ii. 다음 * 을 클릭합니다.
- iii. 기본 admin 사용자의 자격 증명을 입력한 후 * Next * 를 클릭합니다.

기본 admin 암호는 다음 조건을 충족해야 합니다.

- 최소 8자
- 대문자 1개
- 소문자 1개
- 숫자 1개
- 특수 문자 1개
- 다음 특수 문자는 암호에 지원되지 않으며 설치에 실패합니다.

""; <>, = & {캐럿}



admin 사용자의 자격 증명을 기록해야 합니다.

- iv. WFA 서비스 로그온에 대한 사용자 이름과 암호를 입력합니다. 도메인 사용자의 경우 domain\user 형식으로 사용자 이름을 제공합니다. 로컬 시스템 사용자의 경우 형식은 사용자 이름일 뿐입니다. 기본 사용자 이름은 "WFA"입니다.

WFA 설치 관리자가 로컬 사용자가 없는 경우 해당 사용자를 생성합니다. 로컬 사용자가 있고 입력한 암호가 기존 암호와 다른 경우 WFA에서 암호를 업데이트합니다.



암호가 시스템의 로컬 사용자에게 대해 구성된 암호 정책을 준수하는지 확인합니다. 암호가 암호 정책을 준수하지 않으면 설치가 실패합니다.

i. WFA 구성에 사용할 포트를 선택한 후 * 다음 * 을 클릭합니다.

ii. 사이트 이름과 회사 이름을 입력한 후 * 다음 * 을 클릭합니다.

사이트 이름에는 WFA 설치 위치(예: Pittsburgh, PA)가 포함될 수 있습니다.

iii. 기본 설치 위치를 변경하려면 WFA를 설치할 위치를 선택한 후 * 다음 * 을 클릭합니다.

iv. 타사 제품의 기본 설치 위치를 변경하려면 타사 제품을 설치할 위치를 선택한 후 * 다음 * 을 클릭합니다.

v. WFA 데이터베이스의 기본 위치를 변경하지 않으려면 * 다음 * 을 클릭합니다.

vi. 설치를 계속하려면 * 설치 * 를 클릭하십시오.

vii. 설치를 완료하려면 * 마침 * 을 클릭합니다.

viii. 다음 작업 중 하나를 선택하여 WFA가 성공적으로 설치되었는지 확인합니다.

- 웹 브라우저를 통해 WFA에 액세스합니다.

- Windows 서비스 콘솔을 사용하여 NetApp WFA Server 서비스와 NetApp WFA 데이터베이스 서비스가 실행 중인지 확인합니다.

◦ 자동 설치(명령 프롬프트에서):

```
WFA-version_number-build_number.exe /s
/v"WFA_ADMIN_USERNAME=wfa_username WFA_ADMIN_PASSWORD=password
WFA_ADMIN_CONFIRM_PASSWORD=confirm admin password /
WFA_MYSQL_PASS=password CONFIRM_WFA_MYSQL_PASS=confirm MySQL password
WFA_INSTALL_SITE=site WFA_INSTALL_ORGANIZATION=organization_name
WFA_HTTP_PORT=port WFA_HTTPS_PORT=port INSTALLDIR=install_directory
JDKINSTALLDIR=jdk_directory PerlDir=perl_directory
MySQLInstallDir=mysql_directory WFA_SERVICE_LOGON_USERNAME=wfa
service logon username WFA_SERVICE_LOGON_PASSWORD=wfa service logon
user password MYSQL_DATA_DIR= mysql data directory /qr /l*v
C:\install.log"
```

▪ 예 *

```
WFA-x64-V5.1.0.0.1-B5355278.exe \"/s/v "WFA_admin_username=admin
WFA_admin_password=Company * 123 WFA_admin_CONFIRM_PASSWORD=Company * 123
WFA_MySQL_PASS=MySQL * 123 WFA_INCONFIRM_MySQL_PASS=MySQL * 123
WFA_INSTALL_SITE=nb_INDEWFA_INDEUTE_SITE=nb_DIR=nb_INSTOUTR_SITE=NDER_SIT
E=NDEN.Dir_SITE=INSTC_SITE=INSTOUTR_Dir=INSTC.Dir=INSTOUTR=INSTOUTR=INSTC_SI
DR=INSTC_Dir_SIDR=NER=INSTC_Dir=NER=NER=NER=NER=NER=INSTOUTR_MCOR_MCO
R_SIDR_SIDGE_MCOR=INSTC_SIDGE_SIDR=NER=NER=NER=
```



/qn 옵션은 WFA에서 지원되지 않습니다.

+ 명령 매개변수는 다음과 같습니다.

매개 변수	설명
WFA_admin_username입니다	Admin 사용자 이름 선택적 매개 변수입니다. 값을 지정하지 않으면 기본값은 admin 입니다.
WFA_admin_password입니다	관리자 암호 필수 매개 변수입니다. 기본 admin 암호는 다음 조건을 충족해야 합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 최소 8자 • 대문자 1개 • 소문자 1개 • 숫자 1개 • 특수 문자 1개 • 다음 문자는 허용되지 않으며 암호 입력이 실패합니다. ";<>,&{캐럿}
	WFA_admin_confirm_password입니다
관리자 암호 필수 매개 변수입니다	WFA_MySQL_PASS
MySQL 사용자 암호 필수 매개 변수입니다	WFA_MySQL_PASS를 확인합니다
MySQL 사용자 암호 필수 매개 변수입니다	WFA_INSTALL_SITE입니다
WFA가 설치되어 있는 조직 구성 단위 필수 매개 변수	WFA_INSTALL_organization
WFA가 설치되어 있는 조직 또는 회사 이름입니다. 필수 매개 변수입니다	WFA_HTTP_PORT
HTTP port 선택적 매개 변수입니다. 값을 지정하지 않으면 기본값은 80입니다.	WFA_HTTPS_port입니다
HTTPS 포트 선택적 매개 변수입니다. 값을 지정하지 않으면 기본값은 443입니다.	INSTALLDIR
설치 디렉터리 경로 선택적 매개 변수입니다. 값을 지정하지 않으면 기본적으로 "C:\Program Files\NetApp\WFA"가 됩니다.	JDKINSTALLDIR
JDK 설치 디렉터리 경로 선택적 매개 변수입니다. 값을 지정하지 않으면 기본적으로 "C:\Program Files\NetApp\"이 됩니다.	PerlDir

매개 변수	설명
Perl 설치 디렉토리 경로 선택적 매개 변수입니다. 값을 지정하지 않으면 경로 기본값은 "C:\Perl64\"입니다.	MySqlInstallDir 로 이동합니다
MySQL 설치 디렉토리 경로 선택적 매개 변수입니다. 값을 지정하지 않으면 경로가 기본적으로 "C:\Program Files\MySQL\"로 설정됩니다.	WFA_SERVICE_LOGON_USERNAME입니다
<p>WFA 서비스에 대한 사용자 이름 로그인 선택적 매개 변수입니다. 값을 지정하지 않으면 기본 사용자 이름이 "WFA"입니다.</p> <p>도메인 사용자의 경우 domain\user 형식으로 사용자 이름을 제공합니다. 로컬 시스템 사용자의 경우 형식은 사용자 이름일 뿐입니다.</p> <p>WFA 설치 관리자가 로컬 사용자가 없는 경우 해당 사용자를 생성합니다. 로컬 사용자가 있고 입력한 암호가 기존 암호와 다른 경우 WFA에서 암호를 업데이트합니다.</p>	WFA_SERVICE_LOGON_PASSWORD를 참조하십시오
 <p>암호가 시스템의 로컬 사용자에 대해 구성된 암호 정책을 준수하는지 확인합니다. 암호가 암호 정책을 준수하지 않으면 설치가 실패합니다.</p>	
WFA 서비스 로그온에 대한 암호 필수 매개 변수입니다	MySQL_DATA_DIR

◦ 관련 정보 *

"NetApp 지원"

MSCS를 사용하여 Workflow Automation을 구성합니다

MSCS(Microsoft Cluster Server)에 WFA(Workflow Automation)를 설치한 후에는 구성 스크립트를 사용하여 MSCS에서 고가용성을 지원하도록 WFA를 구성해야 합니다.

WFA 백업을 만들어야 합니다.



구성을 시작하기 전에 두 MSCS 클러스터 노드에서 WFA 암호화 키가 일관되게 설정되어 있는지 확인하십시오. 두 노드에 모두 설정되어 있지 않은 경우 페일오버가 발생하면 두 번째 노드에서 자격 증명을 해독할 수 없어 워크플로우 장애가 발생합니다.

단계

1. MSCS 클러스터의 첫 번째 노드에 로그인하고 다음 단계를 수행하십시오.

대상...	수행할 작업...
Windows 2012, Windows 2016, Windows 2019	<ul style="list-style-type: none"> a. Failover Cluster Manager에서 * Service Roles * 를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다. b. Create Empty Service Role * 을 선택한 다음 역할의 이름을 ""WFA""로 변경합니다. c. 새로 생성된 "WFA" 역할에 IP 주소 리소스를 추가합니다. <ul style="list-style-type: none"> i. Failover Cluster Manager에서 새로 생성된 "WFA" 역할을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다. ii. 리소스 * > * 추가 리소스 * > * IP 주소 * 를 선택합니다. iii. 클러스터 IP 주소를 구성합니다.

2. mSCS_DATA_PARAMETERS.xml' 파일을 편집하고 MySQL data 디렉토리의 상대 경로를 설정한다.

```
<dir>
  <description>Data directory</description>
  <srcpath>..\..\..\..\..\ProgramData\MySQL\MySQLServerData</srcpath>
  <destpath>wfa</destpath>
</dir>
```

3. mscs_resource_properties.xml' 파일을 편집하고 다음 업데이트를 수행합니다.

- a. NA_WFA_DB 서비스 이름에 대해 찾기/바꾸기를 수행하고 MYSQL57로 업데이트합니다.
- b. 가상 IP 주소 이름으로 'VIP_res<p꾸티이름>'을 설정합니다.

```
<resource>
  <type>essential</type>
  <id>vip_res</id>
  <prettyname>WFA IP address</prettyname>
</resource>
```

c. data_res <p프레티이름>'을 공유 디스크 리소스에 할당된 디스크 이름으로 설정합니다.

```
<resource>
  <type>essential</type>
  <id>datadisk_res</id>
  <prettyname>Cluster Disk 2</prettyname>
</resource>
```

d. 첫 번째 노드에서 두 번째 노드로 XML 파일을 복사합니다.

```
"copy "\\node1\D$\Program Files\NetApp\WFA\bin\ha\ * xml" "D:\Program Files\NetApp\WFA\bin\ha"
```

e. 명령을 실행하여 두 번째 노드를 클러스터에 결합합니다.

```
dl:\Program Files\NetApp\WFA\bin\ha > perl ha_setup.pl - -join -t MSCS -f E:\
```

4. 명령 프롬프트에서 ha_setup.pl 스크립트를 실행하여 WFA 데이터를 공유 위치로 이동하고 장애 조치를 위해 MSCS를 사용하여 WFA를 구성합니다. 이 스크립트는 WFA_INSTALL_LOCATION\WFA\BIN\ha에서 사용할 수 있습니다.

```
"perl ha_setup.pl — 첫 번째 [-t type_of_cluster_vcs] [-g cluster_group_name] [-i ip_address_name] [-n cluster_name] [-k shared_disk_resource_name] [-f shared_drive_path]"
```

ha_setup.pl 스크립트에는 MSCS 클러스터의 IP 주소 리소스를 사용하는 입력이 필요합니다. MSCS 2016에 설치할 때는 IP 주소, WFA IP 주소가 아닌 이름으로 리소스를 추가해야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
"perl ha_setup.pl --first-t MSCS-g WFA-i "WFA IP 주소" -n WFA_cluster -k "Cluster Disk 2" -f E:\
```

5. 출력에서 성공적으로 구성된 메시지를 확인하여 MSCS 리소스가 생성되었는지 확인합니다.

```
Successfully configured MSCS cluster resources on this node
```

6. 페일오버 클러스터 관리자에서 WFA 서비스를 중지합니다.

대상...	수행할 작업...
Windows 2012, Windows 2016, Windows 2019	<ul style="list-style-type: none">a. 서비스 역할 * 을 선택한 다음 새로 생성된 "WFA" 역할을 선택합니다.b. 리소스 창에서 * MYSQL57 * 을 마우스 오른쪽 단추로 클릭한 다음 * 오프라인 상태로 전환 * 을 선택합니다.c. 리소스 창에서 * NA_WFA_SRV * 를 마우스 오른쪽 단추로 클릭한 다음 * 오프라인 상태로 전환 * 을 선택합니다.

WFA 데이터베이스 서비스와 WFA 서버 서비스를 오프라인으로 전환해야 하는 경우 Windows 서비스에서 WFA 서비스를 중지해서는 안 됩니다.

1. WFA 리소스를 보조 노드로 수동으로 이동합니다.
2. 두 번째 노드에서 공유 디스크를 액세스할 수 있는지 확인합니다.
3. 명령 프롬프트에서 클러스터의 2차 노드에서 ha_setup.pl 스크립트를 실행하여 공유 위치의 데이터를 사용하도록 WFA를 구성합니다.

```
"perl ha_setup.pl — join [-t type_of_cluster_MSCS] [-f shared_drive_path]"
```

ha_setup.pl 스크립트는 WFA_INSTALL_LOCATION\WFA\BIN\ha에서 사용할 수 있습니다.

```
' perl ha_setup.pl - -join -t MSCS -f E:\'
```

4. Failover Cluster Manager에서 WFA 리소스를 온라인으로 전환합니다.

대상...	수행할 작업...
Windows 2012, Windows 2016, Windows 2019	a. 새로 생성된 ""WFA" 역할을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 * Start Role * 을 선택합니다. 역할은 실행 중 상태여야 하며 개별 리소스는 온라인 상태여야 합니다.

5. MSCS 클러스터의 두 번째 노드로 수동으로 전환합니다.

6. WFA 서비스가 클러스터의 두 번째 노드에서 제대로 시작되는지 확인합니다.

저작권 정보

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.