

WONCHANG
Vacuum Co., Ltd

설치 및 사용설명서

WVS / WVH & WBS-Series Vacuum Pumps

-목차-

INTRODUCTION

1. 설치

- 1.1 포장해체
- 1.2 펌프설치
- 1.3 전원 요구사항

2. 안전

- 2.1 일반공지사항
- 2.2 경고라벨 및 설명
- 2.3 라벨위치

3. 원장의 건식로타리베인펌프의 특징 및 장점

- 3.1 특징
- 3.2 장점
- 3.3 작동원리
- 3.4 일반 구조 및 부품
- 3.5 기술데이터

4. 작동하기 전

- 4.1 작동 전 확인 사항
- 4.2 준비

5. 작동

- 5.1 일반 작동 가이드
- 5.2 작동 정지

6. 보관

7. 유지관리

- 7.1 문제 해결

8. 정기점검사항

- 8.1 필터청소
- 8.2 진공 레귤레이터 및 압력 레귤레이터 청소
- 8.3 배관 점검
- 8.4 펌프 점검
- 8.5 동력전달부 점검

INTRODUCTION

이 설명서는 WVH / WVS 및 WBS 시리즈 건식 로터리 베인 진공 펌프를 다루기 위해 작성되었습니다. 모델명은 명판에 찍혀 있습니다. 모델명은 다음과 같이 표시되어 있습니다. (WVS-XXX 또는 WBS-XXX) 부품을 주문할 때는 모델명과 시리얼 번호를 확인하십시오.

1. 설치

1.1 포장해체

운송 중에 제품이 손상되었는지 주의 깊게 점검하십시오. 대부분 펌프는 보통 공장에서 제품 검수 후 포장하여 화물로 발송되며 운송 중 손상은 운송인에게 책임이 있습니다.

박스를 열어 아이볼트를 이용해 들어올리거나 직접 들어 올리신 후 합판 밑에 13mm 스페너로 너트를 풀어 분리 합니다. 그 다음 5mm 렌치로 방진고무발에 체결되어 있는 스테드볼트를 풉니다.

펌프의 흡입구와 배기구에는 먼지와 이물질이 펌프 안으로 들어가는 것을 막기 위해 플라스틱 캡으로 닫아 놓았습니다. 펌프를 장비에 연결할 준비가 될 때까지 캡을 그대로 두십시오.

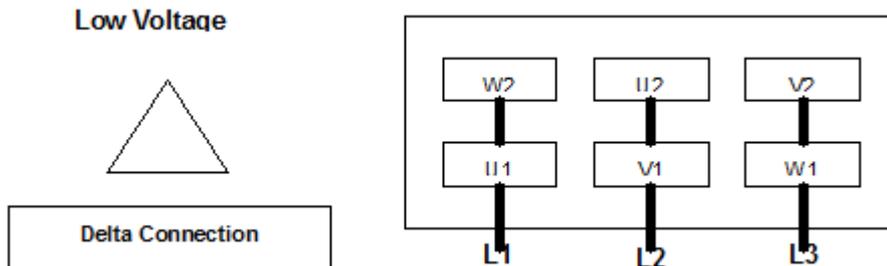
1.2 펌프 설치

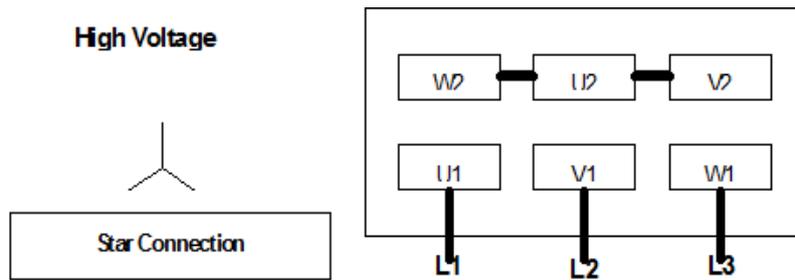
펌프를 수평면에 수평으로 설치하십시오. 원활한 냉각을 위해 펌프 주위로 30 ~ 45cm 정도의 여유공간을 만드십시오. 펌프 모듈과 모터에 환기 원활하게 되어야 합니다.

1.3 전원 요구사항

모터 배선도는 모터의 전기배선함안에서 볼 수 있습니다. 3상 모터에 대한 일반적인 배선은 다음과 같습니다.

배선방식 - 3상 모터





2. 안전

펌프를 작동하기 전에 다음 안전수칙을 주의 깊게 읽으십시오.

2.1 일반공지사항

- 작동 전에 설치 및 사용설명서를 완전히 이해하십시오.
- 공인된 운전자 이외의 사람은 펌프를 작동해서는 안됩니다.
- 펌프가 제대로 작동하지 않으면 즉시 정지해야 합니다.
- 원장은 본 매뉴얼의 내용을 준수하지 않아 발생한 사고 및 고장에 대해 책임을 지지 않습니다.

2.2 경고라벨 및 설명

다음의 경고 라벨이 WVS 및 WBS 시리즈 펌프에 부착되어 있습니다.

2.2.1 화상 위험

표면이 뜨겁습니다. 만지지 마십시오.

2.2.2 소음 위험

큰 소음으로부터 귀마개를 하여 보호하십시오.

2.2.3 위험 전압

단자함을 열 때는 전원을 차단하십시오. 접촉으로 인해 심각한 감전이 발생할 수 있습니다.



2.3 라벨위치

2.2.1 화상 위험 2.2.2 소음 위험라벨은 매니 폴드 상단에 표시되어 있습니다.

2.2.3 위험 전압 라벨은 모터 단자 커버에 표시되어 있습니다.

3. 원창의 건식로타리베인펌프의 특징 및 장점

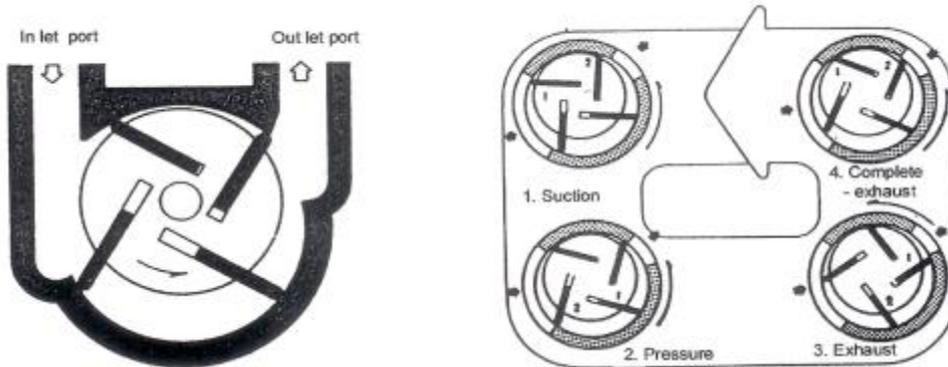
3.1. 특징

- 컴팩트한 디자인
- 신뢰성 및 내구성
- 쉬운 유지보수
- 간단한 설치
- 공기 냉각
- 저소음 운전
- 긴 수명

3.2. 장점

- 오일공급이 필요 없기 때문에 습식 펌프에 비해 자주 점검할 필요가 없습니다.
- 오염에 강합니다.
- 이 건식 펌프는 블로워로 사용할 때 오일미스트가 날리지 않아 의료, 인쇄, 제분, 농업 및 기타 분야에서 최상의 상태로 사용할 수 있습니다.

3.3 작동원리



건식 로타리 베인 펌프는 회전하는 로타리 베인 원리에 따라 작동합니다. 로터는 펌프 실린더에 편심되어 위치하고 베인의 슬라이딩을 위한 슬롯이 있습니다. 회전 시 베인은 원심력으로 로터의 슬롯을 통해 실린더의 벽 쪽으로 밀려나고 흡입 매니폴드를 통해 공기가 실린더 안으로 유입됩니다. 유입된 공기는 실린더 안에서 압축되고, 배출 매니폴드(내장소음기)로 배출됩니다. 각 매니폴드에 설치된 레귤레이터를 이용해 간단히 진공 및 압력레벨을 조절 할 수 있습니다. 베인은 자체 윤활기능이 있는 카본재질을 사용하며, 오일은 일체 사용하지 않습니다.

3.4 일반 구조 및 부품

뒤에 나오는 분해도와 부품 리스트를 보십시오.

3.5 기술데이터

모델			WVH			WVS						WBS									
			2	3	5	3/3H	5/5H	6/6H	8/8H	9/9H	10	30A	50A	60A	80A	80B	85B	90B	95B	100B	
용량	60Hz	l/min	145	260	400	280	480	685	1115	1350	2200	280x2	480x2	685x2	1115x2	1115x2	1350+ 1115	1350x2	1350+ 2200	2200x2	
	50Hz	l/min	120	220	330	235	405	575	935	1130		235x2	405x2	575x2							
진공도	mm HgG		720	724		610	650			670	650										
작업진공	mm HgG		400~720	400~724		450 / 600				410	450								410		
작동압력	Kg/cm2		/			0.6				0.5	0.6										
모터	Kw					0.2	0.4	0.75	0.4	0.75	1.5	1.5(6P)	2.2(6P)	4	0.75	1.5	2.2	4	4	4	5.5
회전수	60Hz	rpm	1430	1430	1300	1740	1740	1740	1160	1160	1100	1740	1740	1740	1160	1160	1160	1160	1160+ 1100	1100	
	50Hz	rpm	1190	1190	1080	1450	1450	1450	980	980	1100	1450	1450	1450							
작동온도	℃		0 ~ 40 ℃																		
연결부	Intake(G-Bsp)		1/4"	3/8"		3/4"			1"		1-1/4"	3/4"			1"				1" -1-1/4"	1-1/4"	
구동방식			T-Belt			Coupling				V-Belt	T-Belt				V-Belt						
중량	kg (w/ motor)		15	22	33	24	33	44	73	97	120	40	56	75	115	129	150	165	200	235	

중량은 모터브랜드마다 달라질 수 있습니다.

4. 작동하기 전

4.1 작동 전 확인 사항

우리 펌프를 작동하시기 전에 먼저 다음 사항을 확인하십시오.

- 손상 여부
- 볼트와 너트가 잘 체결되어 있는지 확인
- 펌프내부의 회전체가 쉽게 회전이 되는지 확인
(모듈에 장착되어 있는 팬을 드라이버를 이용해 돌려보면 됩니다.)

4.2 준비

4.2.1. 설치 장소

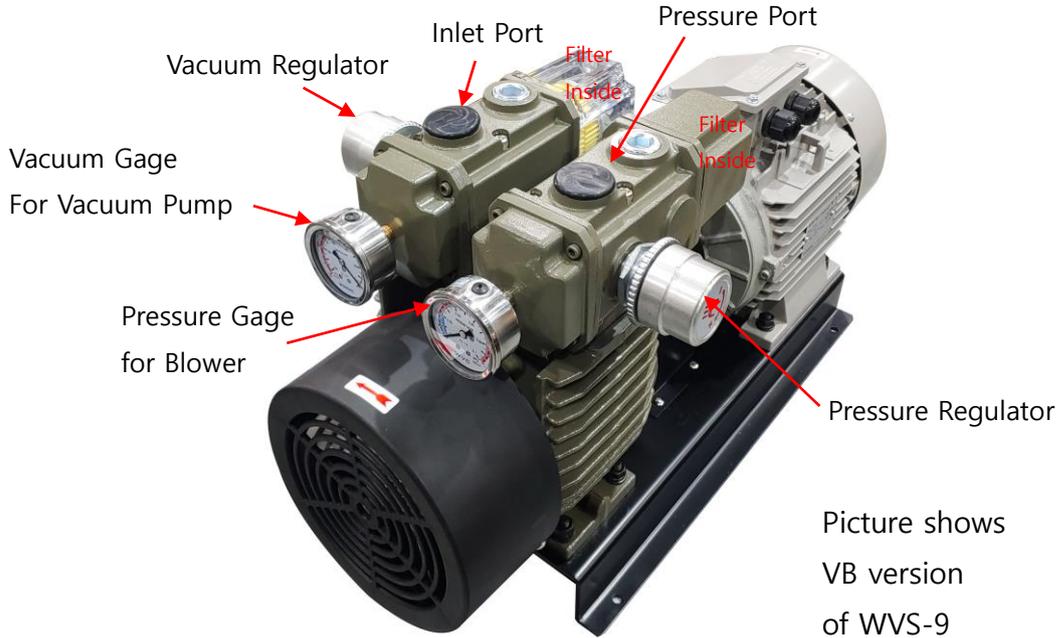
- 통풍이 원활하고 주위 온도가 40 ℃ 이하
- 먼지가 없는 깨끗한 장소
- 기름이나 습기가 펌프에 닿지 않는 곳
- 직사광선에 노출되지 않는 장소
- 유지 보수 또는 수리를 위해 펌프를 점검 할 수 있는 충분한 공간

4.2.2. 설치

- 펌프를 평평한 면에 수평으로 설치하십시오.
- 표면은 콘크리트처럼 단단해야 합니다. 그렇지 않다면 단단히 고정하십시오.
- 올바르게 설치해야 하며 진동이 없어야 합니다.

4.2.3. 배관 및 연결

게이지와 레귤레이터 위치



Note

배관의 중간에 진공 레귤레이터, 압력 레귤레이터, 진공 게이지, 압력계를 설치할 수 있습니다. 그러나 가능하면 펌프 가까이에서 진공 게이지 및 압력 게이지를 설치하십시오.

적어도 펌프 흡입구와 같은 사이즈의 파이프를 연결하십시오. 사이즈가 작을수록 펌프 용량이 감소합니다.

1. 레귤레이터를 설치하고 그림과 같이 올바른 위치에 게이지를 부착하십시오. 설치 시 규격에 맞는 체결공구를 사용하십시오. 손으로 설치하면 문제가 발생할 수 있습니다.
2. 진공 측에 진공 게이지 및 진공 레귤레이터를, 블로우 측에는 압력계 및 압력 레귤레이터를 설치하십시오.
3. 배관에는 철 파이프 또는 내압 호스를 사용하십시오. 호스는 열에 잘 견뎌야 합니다.
4. 사용 전에 파이프와 호스 안에 먼지나 부식을 제거하십시오.
5. 실링 테이프를 사용할 때 펌프나 파이프 안쪽으로 유입되지 않게 조심하십시오.
6. 만약 오일이나 습공기를 포함한 어떠한 액체가 들어갈 경우 심각한 문제가 발생할 수 있습니다.
7. 흡입 공기에 먼지가 많다면 흡입 필터를 설치하십시오.
8. 진공배관이나 배기배관이 길면 펌프가 멈추었을 때 잔압으로 인해 펌프가 역 회전 할 수 있으므로 흡입구 또는 배기구에 체크 밸브를 설치하십시오.
역 회전은 펌프에 문제(베인 브레이크)를 유발할 수 있습니다.

5. 작동

전기 연결이 완료된 후, 모터의 회전방향을 체크해야 합니다. 역방향인 경우 모터배선함에 3개의 리드 중 2개를 바꿔 연결하십시오. 올바른 회전 방향은 모터 팬 커버의 화살표로 표시되어 있고 모터를 정면으로 볼 때 반시계 방향입니다.

회전 방향을 확인하기 위해 펌프를 오랫동안 역회전하지 마십시오.

5.1 일반 작동 가이드

1. Dry-Vacuum Pump의 주위 온도는 0 °C ~ 40 °C 사이에서 작동되어야 합니다.
2. 오일, 습기, 먼지와 같은 불순물이 펌프에 들어 가지 않도록 주의하십시오.

5.1.1 시운전

1. 진공 레귤레이터 및 압력 레귤레이터를 완전히 (-) 방향으로 돌리고 전원 스위치를 켜십시오. 펌프 회전이 올바른 경우 각 레귤레이터를 정상적인 진공도와 취입 압력에 도달하도록 조정하십시오.
2. 장시간 방치한 후 다시 시동할 때나 재조립 후 시동할 때는 풀리나 커플링등 연결부품을 점검하고 손으로 펌프를 부드럽게 돌릴 수 있는지 확인 후 이상이 없을 시 작동하십시오.

5.1.2 작동 중

아래 표에 있는 작동범위 내에서 작동하시는걸 추천합니다. 정상작동범위를 벗어나서 계속 작동하게 되면 펌프가 고장나거나, 펌프의 수명이 단축될 수 있습니다.

V 버전 (진공전용)	B 버전 (블로워 전용)	VB Version (진공과 블로워 겸용)
진공 수준 : 450mmHgG (60kPa) 이하	압력 수준 : 0.6kg / cmG (60kPa) 이하	진공 및 압력 수준 : 450mmHgG (60kPa) 이하

※ 다른 용도로 사용하시려면 사전에 상담하여 주십시오.

5.2. 작동 정지

진공 게이지와 블로워 게이지가 "0"으로 나타날 때까지 레귤레이터를 조정 한 다음 펌프를 차단하십시오. 가능한 경우 펌프 내부의 압력을 외부의 압력과 동일하게 유지하여 다음 작업 시 쉽게 시작할 수 있도록 하십시오.

6. 보관

- 장시간 사용하지 않을 경우 펌프가 녹슬지 않도록 주의하십시오.
- 덮개가 있는 실내에 보관하십시오.
 - 기름이나 습기가 없는 곳에 보관하십시오.
 - 깨끗하고 건조한 곳에 보관하십시오.
 - 통풍이 잘되고 상온 (40 °C 이하)에서 보관하십시오.
 - 염소(Cl), 아황산 가스 등 기타 가스가 없는 곳에 보관하십시오.
- 펌프 부식의 원인이 됩니다.

7. 유지관리

7.1 문제 해결

7.1.1 문제 : 진공 및 압력이 올라가지 않습니다

원인	해결방법
필터에 먼지, 기름 또는 기타 오염물로 인해 공기 흡입이 막힐 수 있습니다.	필터를 꺼내 고압 에어건으로 청소하거나 필터를 교체하십시오.
펌프의 베인이 오일오염으로 인해 잘 빠져 나오지 못합니다.	흡배기 매니폴드를 분리 후 휘발성 세척 용제를 펌프 모듈의 흡입구에 넣으십시오. 그 후 배기구를 헝겊으로 막고 펌프를 작동합니다. 위를 반복하여 세척을 한 후 오래 작동시켜 모듈안에 세척용제를 기체화 시켜 날립니다.
베인이 펌프의 오염으로 인해 잘 빠져 나오지 못합니다.	분해해서 오염 된 부품 제거합니다.
펌프 내부에 녹으로 인해 베인이 미끄러지지 않습니다.	분해하여 녹을 제거하십시오.
게이지 고장	새 게이지로 교체하십시오.
공기 누출	필터 케이스, 파이프 및 공기 탱크와 같은 부품을 조여 공기 누출을 방지하십시오.
모터의 고장으로 RPM이 떨어집니다.	모터 수리 또는 교체 (모터의 전압 및 암페어 체크)
베인 파손	베인 분해 및 교체
베인 마모	새 베인으로 교체하십시오.

7.1.2 문제 : 펌프가 제대로 작동하지 않습니다

원인	해결방법
펌프의 오염으로 인해 베인 파손	분해하여 오염물을 제거하고 베인을 새 것으로 교체하십시오.
이상 압력에 의한 로터 마찰	분해하여 마찰부위를 갈아내고 재조립하시거나 문의하여 주십시오.

7.1.3 문제 : 게이지의 이상한 소음과 맥동

원인	결과
진공 및 블로우 압력이 표준보다 높으면 펌프에서 소음이 날 수 있습니다.	레귤레이터를 돌려 진공도와 압력을 정상작동범위로 조정하십시오.
커플링 부품이 올바르게 조립되지 않으면 펌프가 소음을 낼 수 있습니다.	커플링의 중심을 조정하십시오.
모터가 파손되면 소음이 발생할 수 있습니다.	모터 교체 수리 (모터의 전압 및 전류 확인)
커플링의 볼트와 벨트가 헐렁해질 수 있습니다.	벨트의 장력을 조정하고 풀리 또는 커플링의 볼트를 조입니다.
게이지 결함	게이지를 새 것으로 교체하십시오.
필터의 먼지로 인해 공기 흡입구가 깨끗하지 않습니다.	필터를 꺼내 고압 에어건으로 청소하거나 필터를 교체하십시오.
오염으로 인해 베인이 손상 될 수 있습니다.	분해하여 오염 물질을 제거하거나 베인을 교체하십시오.

8. 정기점검사항

다음 점검사항에 따라 정기적으로 펌프를 점검하십시오.

8.1 필터청소

필터 청소가 약 90 %의 트러블을 없애주기 때문에 주기적으로 필터를 청소하여 깨끗하게 유지하십시오. 고압 에어건으로 청소할 수 있습니다. 오래 사용하여 에어건으로 청소가 안될 경우 새 필터로 교체하십시오.

매주 청소하십시오.

8.2 진공 레귤레이터 및 압력 레귤레이터 청소

레귤레이터 베이스가 더러우면 레귤레이터의 성능이 저하 될 수 있으므로 해당 부품을 정기적으로 점검하고 청소하십시오.

매월 청소하십시오.

8.3 배관 점검

파이프 연결부, 필터 케이스의 손잡이와 같이 누설 가능한 부분들이 조여졌는지 확인하십시오.
매월 청소하십시오.

8.4 펌프 점검

꺼진 상태에서 연결된 파이프를 풀고 손으로 펌프를 돌려보십시오. 만약 펌프가 원활하게 돌지 않으면 엔지니어에게 문의하십시오.

갑자기 펌프 용량이 떨어지거나 펌프에서 소음이 나는 경우, **7.1 문제해결**에 설명된 조건에 따라 펌프의 상태를 확인하십시오. 펌프 모듈이 심각하게 손상된 경우에는 수리 또는 교체를 위해 원장으로 문의하십시오. 펌프에는 당사의 **정품 내열 베어링**을 사용하십시오.

8.5 동력전달부 점검

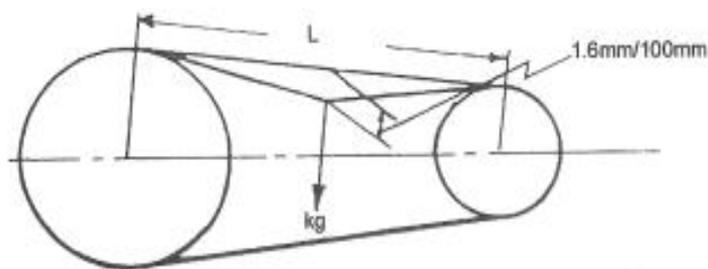
8.5.1 커플링 점검

펌프 축과 모터 축이 같은 축에 있는지 확인하고 커플링 사이에 고무인서트 있는지 확인하십시오. 펌프 샤프트와 모터 샤프트가 축이 돌아가 있다면 동일선 상에 축이 위치하도록 조정하십시오. 고무인서트가 마모된 경우 새 것으로 교체하십시오.

8.5.2 벨트 점검

새 것으로 교체하기 위해 벨트 상태를 점검하십시오. 벨트의 장력 및 풀리 조정은 같이 점검해야 합니다.

벨트 장력 점검



1. 벨트 스패의 중앙에 장력 측정기(또는 스프링 스케일)를 걸어 놓고 굽힘 정도를 측정하십시오. 하중 조건에서의 스패(L) 100mm에서의 굽힘 정도는 1.6mm (스패인이 500mm 인 경우 굽힘은 8mm이어야한다.)
2. 다음 최소 및 최대 하중에 대해 벨트 장력을 조정하십시오.

벨트의 적절한 장력 하중

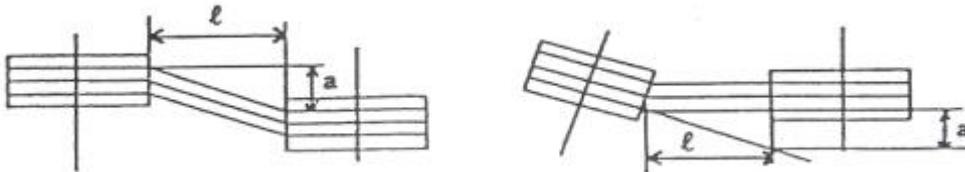
Belt Type	Min. Load(Kgs)	Max. Load(Kgs)
A	0.68	1.02
B	1.58	2.36
C	2.93	4.75

Note

1. 벨트의 수명과 동력 전달은 벨트의 장력에 따라 달라야 한다.
2. 벨트를 교체하거나 새 벨트를 설치할 때 도르래의 중심 거리를 줄여 설치한 다음 장력을 조정하십시오.
3. 하나 이상의 벨트를 교체해야 하는 경우 모두 함께 교체하십시오.

플리 조정

플리 조정이 세밀하게 되어있지 않으면 벨트의 수명이 단축 될 수 있습니다. 아래 그림과 같이 $\leq 0.0006\ell$ 이하로 조정하십시오.





Registered ISO 9001:2008 / 14001:2004

Acquisition of Certification



WONVAC

WONCHANG VACUUM

