



Dokumentacja i Instrukcja dotyczy wibratorów:

NTK 8 AL  
NTK 15 x  
NTK 16  
NTK 18 AL  
NTK 25 AL  
NTK 25  
NTK 28 AL

NTK 40 AL  
NTK 40  
NTK 55 AL  
NTK 55  
NTK 85  
NTK 110



## Spis treści

1	INFORMACJE OGÓLNE	3
2	BEZPIECZEŃSTWO	5
3	DANE TECHNICZNE	7
4	BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA	10
5	TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE	11
6	MONTAŻ	12
7	ROZRUCH/PRACA	15
8	OBSŁUGA, UTRZYMANIE	17
9	USUWANIE NIESPRAWNOŚCI	18
10	CZĘŚCI ZAMIENNE	18
11	AKCESORIA	19
12	ZŁOMOWANIE	20
13	ZAŁĄCZNIKI	20

### Zakres dostawy

Wibratory NTK są dostarczane standardowo w zestawach:

- Pneumatyczny wibrator liniowy (NTK)
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa i Instrukcja
- Opakowanie

Proszę sprawdzić list przewozowy czy nie ma zmian w zakresie dostawy.

Sprawdź opakowanie na wypadek ewentualnego uszkodzenia w transporcie.

Jeżeli opakowanie jest uszkodzone, sprawdź zawartość. W przypadku uszkodzeń poinformuj firmę przewozową. Porównaj liczbę i typ dostarczonych artykułów z listem przewozowym.

# 1 Informacje ogólne

## Informacje o Instrukcji Obsługi

### Stosowanie i przechowywanie Instrukcji Obsługi

Przed zastosowaniem wibratorów serii NTK należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Jest to podstawa do podjęcia jakichkolwiek dalszych działań z wibratorami serii NTK, instrukcja może być również użyta do celów szkoleniowych. Instrukcja powinna być przechowywana w miejscu dostępnym dla obsługi.

### Użytkownicy

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla personelu technicznego z podstawową wiedzą w zakresie pneumatyki i mechaniki.

Wibratory NTK mogą być montowane, używane, serwisowane i demontowane tylko przez personel przeszkolony w poprawnej obsłudze tych urządzeń.

Osobom nie przeszkolonym nie wolno pracować z wibratorami NTK.

### Prawa autorskie

Niniejsza dokumentacja jest chroniona prawami autorskimi.

Wszystkie prawa do tłumaczenia, reprodukcji fotograficznych, drukowania i kopiowania (n.p. poprzez przetwarzanie danych, nośniki danych i sieć internetową) niniejszej instrukcji obsługi lub jej części, są zastrzeżone przez **NetterVibration**.

### Ograniczenie odpowiedzialności

W momencie druku, wszystkie informacje techniczne, dane i instrukcje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi dotyczące montażu, uruchamiania i obsługi są aktualne i bazują na naszym doświadczeniu i najlepszej wiedzy.





Żadne informacje, rysunki i opisy zawarte w niniejszej instrukcji obsługi nie mogą być stanowić podstawy do reklamacji.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane przez:

- niezgodności z Instrukcją Obsługi
- użycie niezgodne z przeznaczeniem
- nieautoryzowane naprawy
- modyfikacje techniczne
- stosowanie nie oryginalnych części

Tłumaczenia są robione według naszej najlepszej wiedzy. **NetterVibration** nie bierze odpowiedzialności za błędy powstałe przy tłumaczeniu nawet jeżeli tłumaczenie zostało wykonane przez nas lub na nasze zlecenie. Wyłącznie tekst oryginału w języku niemieckim jest wiążący

W niniejszej instrukcji i dokumentacji użyto następujących symboli.

	<b>NIEBEZ- PIECZEŃSTWO</b>	Ryzyko śmierci lub obrażeń cielesnych
	<b>UWAGA</b>	Ryzyko obrażeń cielesnych i/lub uszkodzenia urządzenia
	<b>WAŻNE</b>	Należy zwrócić uwagę na przydatne informacje i wskazówki
	<b>ZŁOMOWANIE NIE ZAGRAŻAJĄCE ŚRODOWISKU</b>	Dotyczy ochrony środowiska

#### **Informacje o NTK**

Pneumatyczne wibratory liniowe serii NTK są zgodne z wymaganiami:  
EC Dyrektywa Maszynowa 2006/42/EC  
oraz odpowiadają w szczególności  
standardom DIN EN ISO 12100.

#### **Cechy szczególne**

- drgania liniowe
- zmienne masy drgające
- częstotliwość i amplituda zmieniane niezależnie

## 2 Bezpieczeństwo

### Poprawne stosowanie:

Pneumatyczne wibratory liniowe są przeznaczone do zabudowy w maszynach. Maszyny wykorzystują wibratory liniowe do rozładunku zbiorników, jako napędy podajników, przesiewaczy i stołów wibracyjnych.

Inne zastosowania są uznawane za użycie niezgodne z przeznaczeniem.

### Kwalifikacje upoważnionego personelu technicznego:

Wibratory liniowe mogą być montowane, uruchamiane, serwisowane i naprawiane przez autoryzowany, wykwalifikowany personel.

Odpowiedzialność za obsługę pneumatycznych wibratorów liniowych spoczywa na użytkowniku.



**UWAGA**

**Netter GmbH nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia mienia lub obrażenia cielesne jeżeli dokonano modyfikacji technicznych produktu lub nie przestrzegano zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.**



**UWAGA**

#### Źródło niebezpieczeństwa:

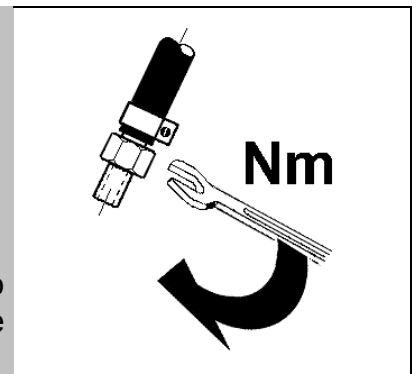
Nieprawidłowe podłączenie przewodów zasilających

#### Możliwe konsekwencje:

Przewód pod ciśnieniem po zluźnieniu może spowodować obrażenia

#### Unikanie zagrożenia:

Przewody zasilające muszą być prawidłowo podłączone. Połączenia muszą być regularnie sprawdzane i w razie potrzeby poprawione.



**UWAGA**

#### Źródło niebezpieczeństwa:

Wibratory serii NTK są zasilane sprężonym powietrzem.

#### Możliwe konsekwencje:

Przewód pod ciśnieniem po zluźnieniu może spowodować obrażenia

#### Unikanie zagrożenia:

Podczas obsługi wibratorów NTK, należy się upewnić, że odcięto dopływ powietrza do przewodów zasilających.



**NIEBEZ-  
PIECZEŃ-  
STWO**

#### Źródło niebezpieczeństwa:

Wibratory i części konstrukcji mogą się poluzować na skutek wibracji.

#### Możliwe konsekwencje:

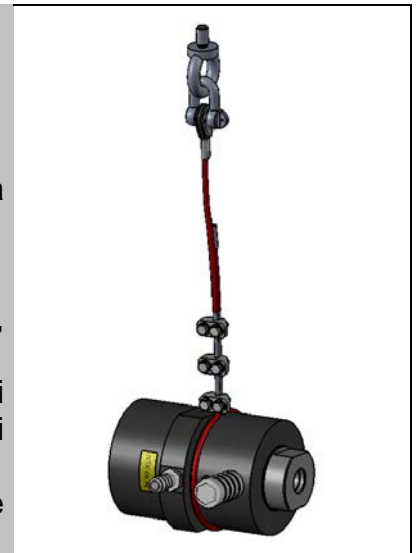
Spadające części mogą spowodować obrażenia ludzi i uszkodzenia mienia.

#### Unikanie zagrożenia:

Zabezpieczenia połączeń gwintowych i/lub Loctite, itp. muszą być stosowane.

Połączenia gwintowe muszą być sprawdzane i jeśli to konieczne, dociągnięte po 1 godzinie pracy i następnie regularnie (zalecane co miesiąc).

W szczególnych przypadkach jest wymagane zabezpieczenie za pomocą linki stalowej.





**UWAGA**

**Źródło niebezpieczeństwa:**

Wibratory NTK mają części ruchome.

**Możliwe konsekwencje:**

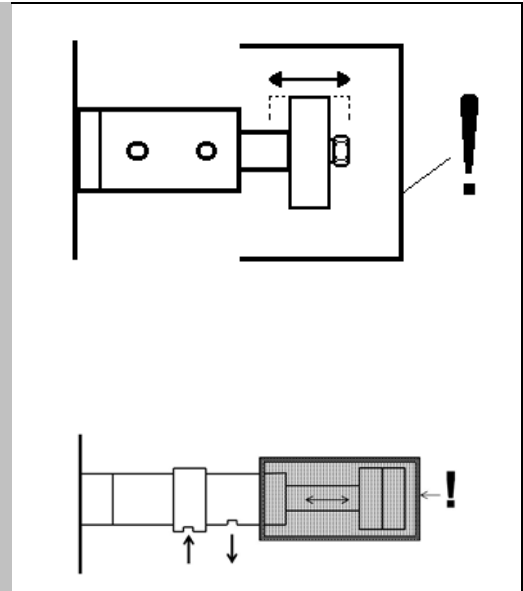
Obrażenia mogą być spowodowane przez poruszający się obciążnik dodatkowy lub poprzez poruszający się korpus wibratora.

**Unikanie zagrożenia:**

Bezpośredni kontakt z wibrującymi częściami musi być zabezpieczony w miejscu zabudowy przez elementy strukturalne n.p. poprzez osłony stałe.

Do NTK 8 AL może zostać dostarczona osłona.

Tłok z obciążnikiem dodatkowym SM 8/1 jest przez to zabezpieczony.



**UWAGA**

**Źródło niebezpieczeństwa:**

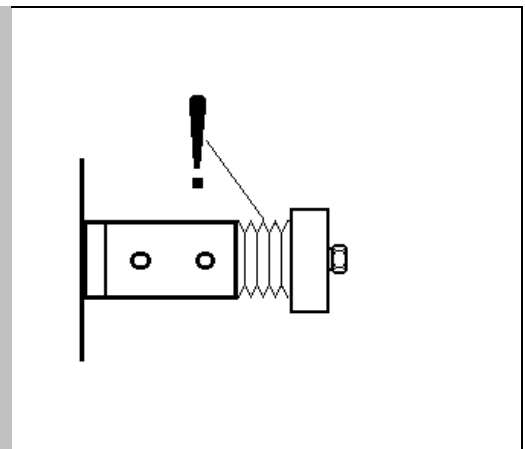
Wibratory NTK mają części ruchome.

**Możliwe konsekwencje:**

Obrażenia mogą być spowodowane przez poruszający się obciążnik dodatkowy lub poprzez poruszający się korpus wibratora.

**Unikanie zagrożenia:**

Mieszki ochronne mogą być dostarczone. Zabezpieczają przed zranieniami i dodatkowo chronią tłok przed osadzaniem się pyłu.



**UWAGA**

Nie wolno stosować wibratorów NTK w środowisku zapyłonym bez ochrony przeciwpyłowej (mieszek ochronny lub inne).



**UWAGA**

**Źródło niebezpieczeństwa:**

Przy braku tłumików poziom hałasu może przekraczać 85 dB(A).

**Możliwe konsekwencje:**

Narządy słuchu mogą zostać trwale uszkodzone.

**Unikanie zagrożenia:**

Ochrony słuchu są wymagane jeżeli w obszarze pracy ludzi poziom hałasu 85 dB(A) jest przekraczany. Zaleca się stosowanie wibratorów NTK z tłumikami.



### 3 Dane techniczne

Typ		Masa [kg]	Moment roboczy [cmkg]	Częstotliwość [min <sup>-1</sup> ]	Siła wymuszająca [N]	Zużycie powietrza [l/min]
NTK 8 AL*	SW 1	0.030	0.05 - 0.06	2,440 - 3,657	15 - 44	7 - 32
	(P+SM 8-2) SW 3	0.088	0.15 - 0.21	1,380 - 2,080	15 - 50	6 - 25
NTK 15 x*	SW 1	0.135	0.29 - 0.29	1,745 - 2,544	49 - 104	17 - 72
	(P+SM 16-2) SW 3	0.675	1.69 - 1.69	758 - 1,152	53 - 123	14 - 54
NTK 16	SW 1	0.15	0.27 - 0.34	1,680 - 2,400	42 - 106	14 - 58
	SW 2	1.33	4.90 - 4.50	600 - 923	96 - 210	8 - 39
NTK 18 AL*	SW 1	0.21	0.29 - 0.36	1,600 - 2,350	41 - 109	19 - 68
	(P+SM 16-1) SW 3	0.53	1.18 - 1.41	972 - 1,572	61 - 191	13 - 58
NTK 25 AL*	SW 1	0.420	1.18 - 1.24	1,289 - 1,986	107 - 269	34 - 149
	(P+SM 25-3) SW 3	1.655	6.88 - 6.55	686 - 1,080	177 - 419	22 - 115
NTK 25	SW 1	0.47	1.12 - 1.32	1,440 - 2,270	127 - 374	38 - 156
	SW 2	2.60	9.10 - 9.82	690 - 1,067	237 - 612	24 - 102
NTK 28 AL*	SW 1	0.59	2.10 - 2.10	1,488 - 1,818	255 - 381	38 - 135
	SW 3	0.91	2.89 - 3.06	1,230 - 1,602	254 - 407	32 - 133
NTK 40 AL*	SW 1	1.240	2.88 - 2.16	1,231 - 2,094	239 - 519	54 - 220
	(P+SM 25-3) SW 3	2.475	6.72 - 7.44	900 - 1,389	298 - 787	36 - 210
NTK 40 (HF)	SW 1	1.27	2.90 - 2.53	1,857 - 2,475	548 - 851	40 - 151
	(NF) SW 2	4.20	19.48 - 16.36	600 - 1,108	385 - 1,100	34 - 161
NTK 55 AL*	SW 1	2.10	3.62 - 2.66	1,500 - 2,400	447 - 839	98 - 398
	(P+SM 85-1) SW 3	3.43	7.25 - 6.28	1,113 - 1,768	492 - 1,077	83 - 384
NTK 55 (HF)	SW 1	2.10	2.49 - 2.49	1,760 - 2,836	423 - 1,099	65 - 295
	(NF) SW 2	5.90	14.4 - 13.47	884 - 1,467	617 - 1,588	64 - 330
NTK 85 (HF)	SW 1	5.20	3.01 - 3.88	2,520 - 3,800	1,047 - 3,075	118 - 431
	(NF) SW 2	12.10	13.59 - 13.11	1,200 - 1,838	1,073 - 2,428	148 - 532
NTK 110	SW 1	8.00	6.03 - 7.87	2,133 - 3,040	1,505 - 3,986	210 - 652
	SW 2	16.60	13.48 - 15.93	1,447 - 2,133	1,548 - 3,974	207 - 634

Podano wartości referencyjne danych technicznych, mogą one ulegać zmianom w zależności od zastosowania, dalsze informacje na zapytanie.

\*Praca bez smarowania jest możliwa po uzyskaniu pisemnych wskazówek od specjalisty ds aplikacji z Netter GmbH.

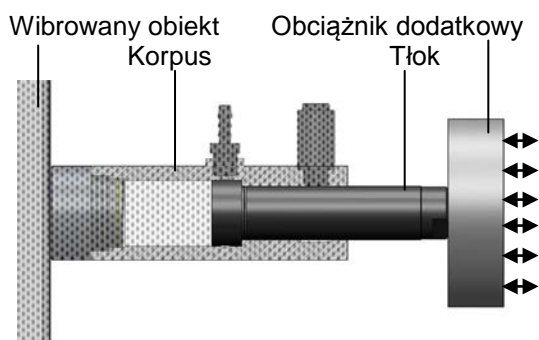
W tabeli podano dane techniczne dla swobodnie drgającego tłoka (**SW 1**) i dla swobodnie drgającego korpusu (**SW 2**), odpowiednio dla 2 bar i 6 bar. Wartości pośrednie osiąga się poprzez zmianę ciśnienia.

Dla niektórych typów masa tłoka i korpusu różnią się nieznacznie. W tych przypadkach dane dla swobodnie drgającego tłoka są podane jak dla tłoka z zwykle stosowanym obciążnikiem dodatkowym SM (**SW 3**). Typ obciążnika SM jest podany w nawiasie (P + SM 8-2; n.p. tłok P plus obciążnik SM 8-2).

#### Przykłady montażu:

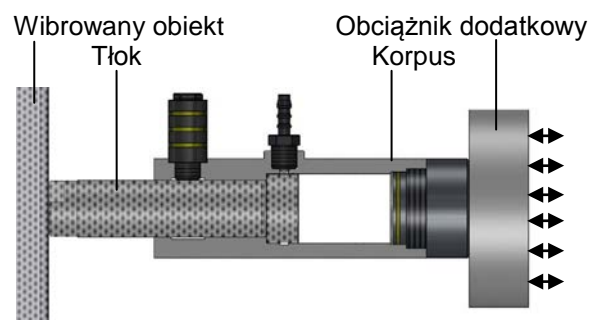
Korpus jest przykręcony do wibrowanego obiektu.

Tłok wibruje swobodnie.



Tłok jest przykręcony do wibrowanego obiektu.

Korpus wibruje swobodnie.



## Dopuszczalne warunki pracy:

### Medium zasilające:

czyste (filtr  $\leq 5 \mu\text{m}$  DIN ISO 8573-1 Klasa jakości 3)  
sprężone powietrze lub azot

### Ciśnienie robocze:

2 bar do 6 bar\*

Cisnienie nie może spadać poniżej ani przekraczać podanych wartości.

### Smarowanie:

Smarownicza jest zalecana przez **NetterVibration** do wszystkich wibratorów.

Smarowniczkę napełniać olejem pneumatycznym, wolnym od kwasów i żywic, ISO klasa lepkości DIN 51519, VG 5 do VG 15.

Zalecany: Klüber "AIRPRESS 15" dla temperatury otoczenia do 60 °C.

Wibratory NTK 8 AL, NTK 15 x, NTK 18 AL, NTK 25 AL, NTK 28 AL, NTK 40 AL i NTK 55 AL mogą pracować bez smarowania po uzyskaniu pisemnych wskazówek od specjalisty ds aplikacji z **NetterVibration**.

### Stosowanie smarowniczek jest obowiązkowe:

Dla urządzeń NTK 16, NTK 25, NTK 40, NTK 55, NTK 85, NTK 110,

Jeżeli stosowany jest dodatkowy obciążnik,

Jeżeli wibrator NTK jest stosowany jako odbijak

Jeżeli jest stosowane wymrażane sprężone powietrze,

W ekstremalnych warunkach otoczenia

**NTK L** wersje na powietrze suche bez oleju, wymrażane sprężone powietrze odpowiadające wymaganiom jakości, filtr  $\leq 5 \mu\text{m}$ , DIN ISO 8573-1 klasa 3.

### Temperatura otoczenia:

**NTK 15 x** z plastikowym korpusem: 5°C do 60°C\*

**NTK z korpusem Al** (czarne): 5°C do 60°C\*

**NTK z korpusem stalowym** (pomarańczowe): -10°C do 60°C\*

**NTK NT** wersje niskotemperaturowe: -32°C do 60°C

**NTK HT** wersje wysokotemperaturowe: 5°C do 160°C

Temperatura nie może wykraczać poza podany zakres temperatury otoczenia.

### Warunki otoczenia:

W razie pracy bez smarowania lub pracy w środowisku zapyłonym, muszą być stosowane **mieszki ochronne** lub inne zabezpieczenia przeciwpyłowe.

Wersje specjalne (stal nierdzewna, brąz) na zapytanie.

\*) Praca przy wyższym ciśnieniu i temperaturze jest możliwa wyłącznie po uzyskaniu wskazówek i pisemnej zgody od specjalisty ds aplikacji z Netter GmbH.

### Poziom hałasu:

W zależności od typu (z tłumikiem) i przy ciśnieniu powietrza 6bar poziom hałasu wynosi 64-79dB(A). Przy niższym ciśnieniu jest niższy.

### Żywotność:

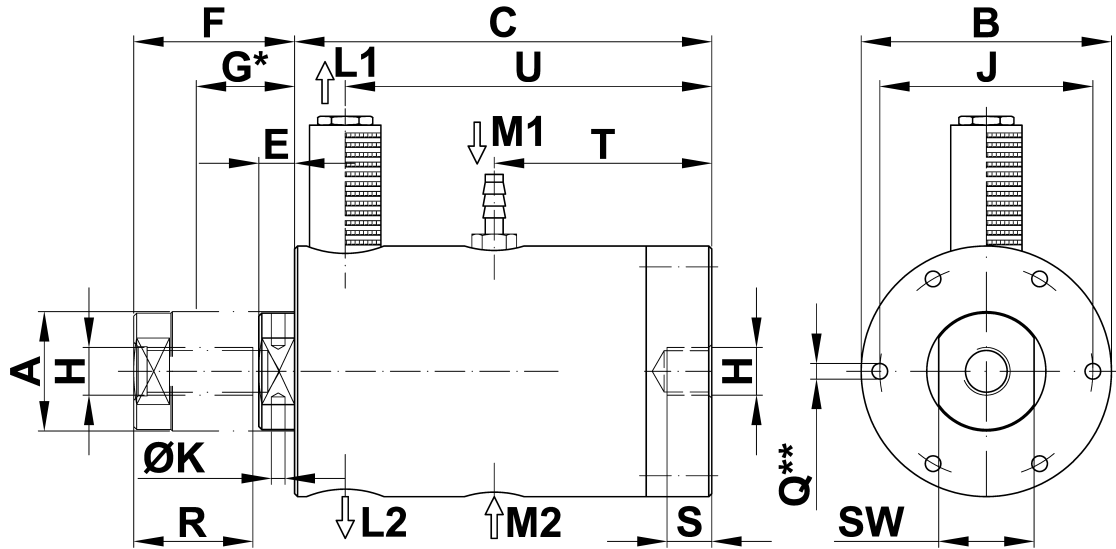
Parametry techniczne ulegają zmianom po długim okresie eksploatacji (zużycie).



WAŻNE



# Wymiary [mm]



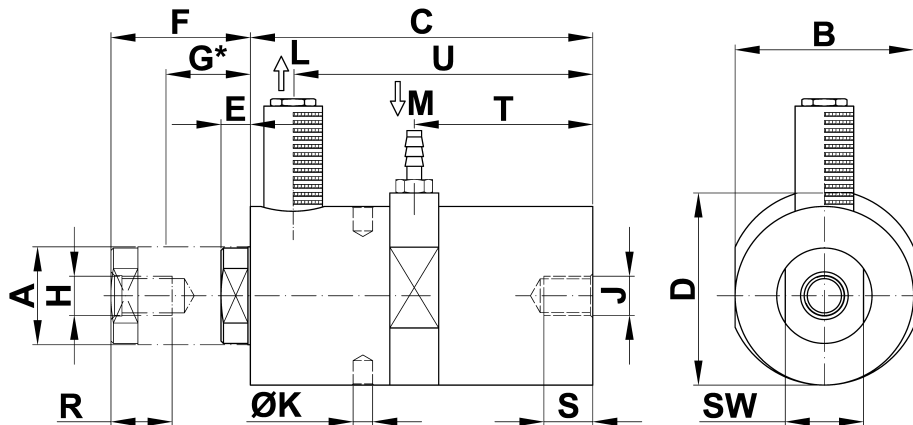
Typ	A	B	C	E	F	G*	H	J	K	L	M	Q**	R	S	T	U	SW
NTK 15 x	15	50	114	9	38	23.5	M 10	—	—	G 1/8	G 1/8	—	20	10	55	99	13
NTK 16	16	49	111	5	38	21.5	M 10	—	—	G 1/8	G 1/8	—	21	10	57	96	14
NTK 18 AL	18	49	116	8	42	25.0	M 10	—	—	G 1/8	G 1/8	—	21	10	62	101	16
NTK 25	25	64	138	9	52	30.5	M 16	—	—	G 1/4	G 1/4	—	25	10	73	125	22
NTK 40	40	84	140	<sup>1</sup> 12	54	33.0	M 16	—	—	G 3/8	G 1/4	—	40	15	73	123	32
NTK 55NF	55	110	125	19	55	38.0	M 20	96	—	G 3/8	G 3/8	4x8.5	40	30	60	108	46
NTK 55HF	55	110	115	29	65	47.0	M 20	96	—	G 3/8	G 3/8	4 x 8.5	40	30	50	98	46
NTK 85NF	85	160	122	20	45	32.5	M 20	143	12.8	2 x G 3/8	G 3/8	6x10.5	40	20	57	105	—
NTK 85HF	85	160	112	30	55	42.5	M 20	143	12.8	2 x G 3/8	G 3/8	6x10.5	40	20	47	95	—
NTK 110	110	200	122	22	55	38.5	M 20	182	12.8	2 x G 1/2	2 x G 3/8	8x12.5 <sup>***</sup>	40	25	57	105	—

<sup>1</sup>Wersja NTK 40 HF: 22 mm

\*pozycja pośrednia tłoka

\*\*dodatkowe opcje mocowania od NTK 55

\*\*\*opcja M<sub>1</sub> lub M<sub>2</sub>



Typ	A	B	C	D	E	F	G*	H	J	K	L	M	R	S	T	U	SW
NTK 8 AL	8.0	17	91	22	5	32	18.5	M 5	M 6	—	M 5	M 5	15	7	47	76.5	7
NTK 25 AL	25.0	50	138	54	7	52	29.5	M 16	M 16	—	G 1/4	G 1/4	25	18	72	120.5	22
NTK 28 AL	28.5	50	160	54	15	53	31.5	M 10	M 16	—	G 1/4	G 1/4	20	22	94	143.0	24
NTK 40 AL	40.0	73	140	79	12	57	34.5	M 16	M 16	8	G 3/8	G 1/4	25	20	73	122.5	32
NTK 55 AL	55.0	98	133	109	20	58	38.5	M 20	M 20	10	G 3/8	G 3/8	40	35	66	115.0	46

\*pozycja pośrednia tłoka

#### 4 Budowa i zasada działania

Drgania są generowane przez tłok swobodnie poruszający się ruchem posuwisto-zwrotnym.

Obydwie masy, z jednej strony tłok z obciążnikiem, z drugiej strony korpus i masa do niego przymocowana drgają w przeciwnych kierunkach, proporcjonalnie do ich mas.

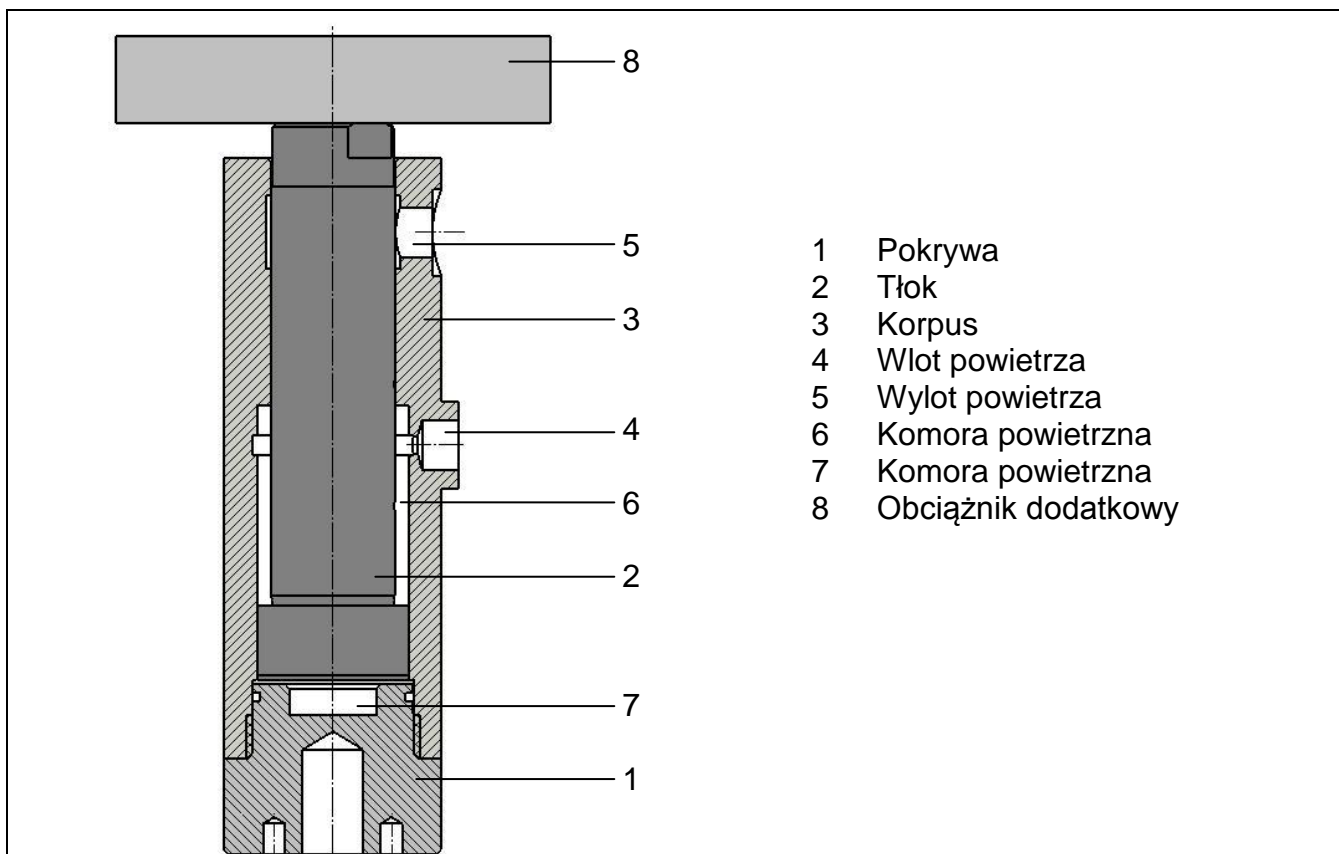
W razie potrzeby zwiększenia amplitudy drgań mocuje się dodatkową masę do tłoka.

Aby utrzymać niską masę wibrowanego elementu, można przymocować wibrator za tłok, wówczas korpus będzie drgał swobodnie (stosuje się przy wibratorach ze stalowym korpusem) do swobodnie drgającego korpusu można również przymocować dodatkowy obciążnik.

Sprężone powietrze jest zawsze podawane przez wlot powietrza **4**, powietrze napełnia komorę powietrzną **6** lub jest z niej usuwane przez otwory sterujące. Powierzchnia tłoka w komorze **7** jest dwa razy większa niż w komorze **6**, tłok jest odpychany od pokrywy.

Po ponownym napełnieniu komory **6** tłok jest popychany w przeciwną stronę.

Przy każdym ruchu tłoka w krańcowym położeniu ma on kontakt tylko z powietrzem w komorach, jedynym źródłem hałasu jest powietrze wydostające się przez tłumik.



## 5 Transport i magazynowanie

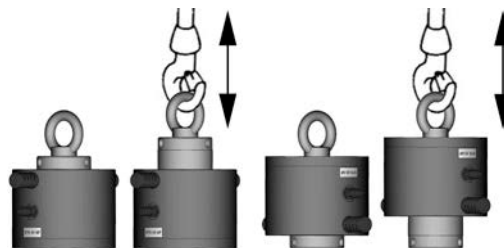


Do transportu wibratorów NTK 85 i NTK 110 musi być stosowany zestaw transportowy.

Do transportu należy wkręcić śrubę oczkową w otwór w korpusie lub tłoku (gwint M 20).

Podnoszenie i opuszczanie powinno się zaczynać i kończyć bardzo ostrożnie ponieważ tłok może wysunąć się z korpusu.

**Uważaj przy podnoszeniu i opuszczaniu!**



Sprawdź, czy opakowanie nie zostało uszkodzone w transporcie.

W razie uszkodzenia opakowania sprawdź, czy zawartość jest kompletna i nieuszkodzona, poinformuj o tym fakcie przewoźnika.

### Pakowanie

Wibratory są pakowane w stanie gotowym do montażu. Oznaczenie typu znajduje się na wibratorze.

Akcesoria i dodatki są dostarczone osobno chyba że ustalono inaczej. Specjalne warunki transportu nie są wymagane.

W nowych wibratorach tłok może być unieruchomiony na skutek malowania. Należy lekko obrócić tłokiem w celu odblokowania go.

Opakowanie zabezpiecza pneumatyczne wibratory liniowe przed uszkodzeniem w czasie transportu. Materiał opakowania jest dobierany zgodnie z kryteriami ochrony środowiska i łatwy do utylizacji.

Zwrot opakowania do recyklingu oszczędza surowce i redukuje zanieczyszczenia.

### Magazynowanie

Wibratory powinny być przechowywane w miejscu suchym i czystym. Wibratory ze stalowymi korpusami powinny zostać nasmarowane przed magazynowaniem (należy wlać kilka kropli oleju maszynowego do wlotu i wylotu powietrza a następnie ręcznie poruszyć i obrócić kilka razy tłok).

Temperatura w miejscu składowania powinna mieścić się w zakresie od -10°C do +25°C. (nie dotyczy temperatury w miejscu pracy).

## 6 Montaż



**UWAGA**

Należy upewnić się, że dopływ powietrza jest odcięty podczas jakichkolwiek prac związanych z instalacją wibratorów.

Nie wolno używać złączek z gwintem dłuższym niż występujący w przyłączach sprężonego powietrza.

W żadnym wypadku nie można dopuścić aby do wibratora dostały się fragmenty teflonowej taśmy uszczelniającej.



### Montaż wibratora:



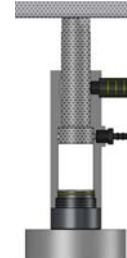
**UWAGA**

Zależnie od zastosowania wibratory od NTK 8 AL do NTK 40 mogą być mocowane zarówno za korpus jak i za tłok

Mocowanie  
za korpus

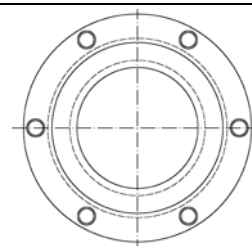


Mocowanie  
za tłok



**UWAGA**

Do mocowania wibratorów NTK 55, NTK 85 i NTK 110 należy użyć co najmniej 4 otworów znajdujących się w korpusie.



### Moment dokręcania śrub:

Typ	Gwint	Moment [Nm]
NTK 55	M 8	23
NTK 85	M 10	51
NTK 110	M 12	87



Należy stosować podkładki samoblokujące lub płynne środki zabezpieczające n.p. Loctite 270. Należy również zabezpieczyć przyłącza przewodów odpowiednim środkiem. Należy stosować moment dokręcania jak podano w tabeli poniżej. Większe momenty dokręcania mogą prowadzić do zerwania śrub lub zniszczenia gwintów wewnętrznych. Nieodpowiednie połączenia gwintowe mogą prowadzić do poluzowania się urządzenia podczas pracy na skutek wibracji. To może spowodować obrażenia i uszkodzenia mienia!

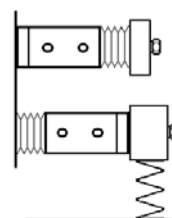
**Zalecane momenty dokręcania śrub klasy 8.8 dla korpusów tłoków wibratorów NTK (śruby w stanie jak dostarczono, nie smarowane lub olejne dodatkowo):**

Typ	Gwint*	Moment
NTK 8 AL	M 6 (Korpus)	10 Nm
NTK 8 AL	M 5 (Tłok)	6 Nm
NTK 15 x	M 10	18 Nm
NTK 16, NTK 18 AL	M 10	48 Nm
NTK 25, NTK 25 AL, NTK 28 AL, NTK 40, NTK 40 AL	M 16	190 Nm
NTK 55, NTK 55 AL, NTK 85, NTK 110	M 20	380 Nm

\* wykorzystać całą długość gwintu



Przy instalacjach poziomych i dużych masach obciążników dodatkowych (masa części swobodnie drgających większa niż  $SW_{spring}$  – zobacz tabela poniżej) obciążniki dodatkowe muszą być podparte przez sprężyny (rysunki na życzenie).



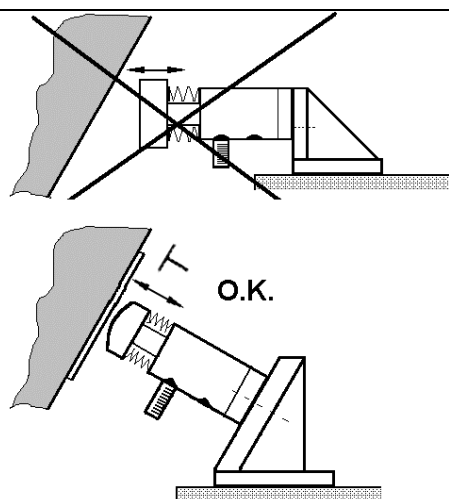
$$SW_{spring} = \text{masa tłoka lub korpusu} + \text{masa obciążnika}$$

Typ	$SW_{spring}$ [kg]
NTK 8 AL	0.15
NTK 15 x	0.70
NTK 16	1.00
NTK 18 AL	0.75
NTK 25 AL	1.60
NTK 25	3.00
NTK 28 AL	1.70

Typ	$SW_{spring}$ [kg]
NTK 40 AL	3.5
NTK 40	5.0
NTK 55 AL	6.5
NTK 55 NF	9.5
NTK 85 NF	18.0
NTK 110	20.0



Stosowanie wibratorów jako odbijaków jest możliwe. Zaleca się wcześniejszą konsultację. Tłok musi uderzać w powierzchnię prostopadłą do  $\perp$  wibratora. Dla tych zastosowań wymaga się stosowania powietrza zaolejonego.





Podczas pracy w środowisku zapyłonym lub podczas pracy bez smarowania wibratory NTK muszą być wyposażone w **mieszki ochronne** lub inne zabezpieczenia przeciwpyłowe.

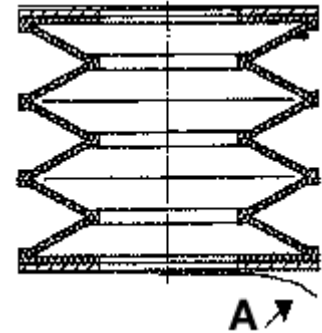


### Montaż mieszka ochronnego:

Oczyścić (odtłuścić) powierzchnie kontaktowe na wibratorze i obciążniku. Zdjąć folię ochronną (A), przycisnąć mieszek ochronny wzdłuż tłoka i przykleić go do wibratora.

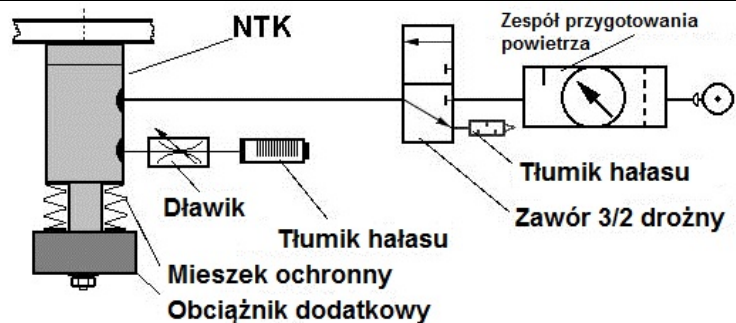
Przytrzymać końcówkę tłoka płaskim kluczem i przykręcić obciążnik śrubą klasy 8.8. Zabezpieczyć śrubę. Zdjąć folię ochronną od strony obciążnika i przykleić mieszek do niego.

Mieszek może być demontowany w każdej chwili (jest mocowany na rzep).



### Instalacje standardowe

Specjalne schematy połączeń na zapytanie



### Przewody zasilające:

Opór przepływu rośnie wraz z długością przewodu. Poniższe zalecenia dotyczą przewodów do maks. 3 m długości. Dla dłuższych przewodów zaleca się odpowiednio większy przekrój.

### Przewody wylotowe:

Dla przewodów wylotowych zaleca się średnicę większą niż dla zasilających.

**Uwaga:** redukcja średnicy (przestrzegać NB) dławii przepływ i amplituda drgań wibratora będzie zredukowana.

### Minimalne średnice wewnętrzne dla zaworów i przewodów:

Typ	Gwint przyłącza	Średnica przewodu	Zawór 3/2-drożny
NTK 8 AL	M 5	NB 4	M 5 lub G 1/8, NB 2
NTK 15 x	G 1/8	NB 4	G 1/8, NB 4
NTK 16, NTK 18 AL	G 1/8	NB 6	G 1/8, NB 4
NTK 25	G 1/4	NB 6	G 1/4, NB 6
NTK 25 AL, NTK 28 AL	G 1/4	NB 6	G 1/4, NB 6
NTK 40, NTK 40 AL	G 1/4	NB 6 - 9	G 1/4, NB 6
NTK 55, NTK 55 AL	G 3/8	NB 9 - 12	G 3/8-1/2, NB 9-12
NTK 85, NTK 110	G 3/8	NB 12	G 1/2, NB 12

- 1) Zwrócić uwagę na dopuszczalną temperaturę otoczenia
- 2) Zbudować zespół przygotowania powietrza (filtr, smarowniczkę, jeśli trzeba. reduktor), zawór sterujący i przewody zasilające.
- 3) Sprawdzić śruby mocujące.
- 4) Jeśli wymagane, zamontować obciążnik to tłoka lub korpusu – w razie potrzeby sprężynę podpierającą.
- 5) Jeśli trzeba, zbudować mieszek ochronny (pył, ryzyko uderzenia).
- 6) Zamontować przewód zasilający.
- 7) Przestrzegać specyfikację przewodu, długość i średnicę.
- 8) Zabezpieczyć urządzenie przed upadkiem!

## 7 Rozruch/praca



**WAŻNE**

Zaleca się stosowanie sprężonego, zaolejonego powietrza do zasilania wibratorów serii NTK.

Przy stosowaniu suchego sprężonego powietrza i w ekstremalnych warunkach środowiska niezbędnym jest stosowanie smarowniczeki mgłowej.

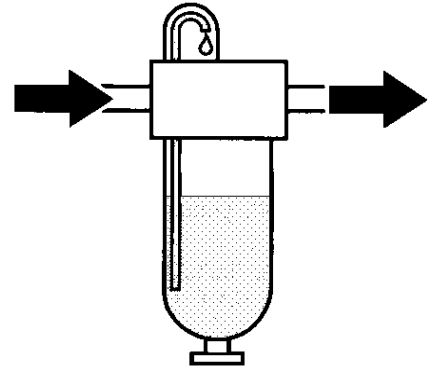
**Dla typów NTK 16, NTK 25, NTK 40, NTK 55, NTK 85 i NTK 110 zasilanie powietrzem zaolejonym jest wymagane**

Smarowanie:

Należy napełnić smarowniczkę mgłową olejem pneumatycznym, wolnym od kwasów i żywic, klasa lepkości ISO DIN 51519, VG 5 do VG 15.

Zalecany: Klüber "AIRPRESS 15" dla temperatur do 60 °C.

NTK 8 AL	około 1 kropla/3 min
NTK 15 x	około 1 kropla /3 min
NTK 18 AL	około 1 kropla /3 min
NTK 25 AL	około 1 kropla /min
NTK 40 AL	około 2 krople/min
NTK 55 AL	około 2 krople /min



NTK 16	około 1 kropla /min
NTK 25	około 1 kropla /min
NTK 40	około 2 krople /min
NTK 55	około 2 krople /min
NTK 85	około 3 krople /min
NTK 110	około 3 krople /min



**WAŻNE**

Przy pracy od 0°C do -20°C wymagane jest stosowanie oleju Klüber "ISOFLEX PDP 10" oraz sprężonego powietrza klasy 3, DTP -20

**KLUEBER ISOFLEX PDP 10**  
vorgeschrieben



Przy pracy poniżej -20°C wymagane jest stosowanie oleju BREAK FREE® CLP oraz sprężonego powietrza klasy 2, DTP -40

**BREAK FREE® CLP**  
vorgeschrieben



Przy pracy od 60°C do 160°C wymagany jest olej Aral Farolin

**Aral Farolin**  
vorgeschrieben



**WAŻNE**

**Uwaga:**

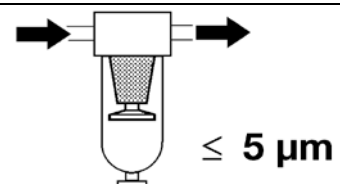
**Ustawiać ilość kropli podczas pracy urządzenia.**

**Urządzenie nie jest gotowe do normalnej pracy jeśli nie wyregulowano odpowiednio smarowniczeki mgłowej i nie pracuje ona poprawnie.**



**WAŻNE**

Dla wersji **NTK L** do pracy bez smarowania wymagane jest osuszone sprężone powietrze odpowiadające normie DIN ISO 8573-1 klasa jakości 3, filtr ≤ 5 µm.



**Filtr obowiązkowy!**

### **Wybór amplitudy drgań:**

Amplitudę i częstotliwość drgań można zmienić poprzez montaż obciążników dodatkowych.

Obciążnik mały lub brak = mała amplituda, wyższa częstotliwość.

Większy obciążnik = większa amplituda, niższa częstotliwość.

### **Regulacja amplitudy drgań:**

Montaż zaworu dławiącego na przewodzie z powietrzem wylotowym pozwala na regulację amplitudy i siły wymuszającej. Częstotliwość nie zmienia się.

### **Sprawdzić przed uruchomieniem:**

- 1) Sprawdzić połączenia przewodów przed podaniem sprężonego powietrza.
- 2) Ustawić pożądaną częstotliwość na reduktorze ciśnienia (jeśli potrzeba).
- 3) Ustawić żądaną amplitudę drgań poprzez dławienie przepływu powietrza wylotowego (jeśli potrzeba).
- 4) Ustawić smarowniczkę mgłową.



- 5) Sprawdzić i dociągnąć połączenia przewodów sprężonego powietrza oraz wszystkie połączenia gwintowe po pierwszej godzinie pracy. Wszystkie te połączenia muszą być sprawdzane regularnie (zalecane co miesiąc) i w razie potrzeby dociągane.

### **Regulacja częstotliwości:**

Częstotliwość może być ustawiana lub zmieniana za pomocą reduktora będącego częścią zespołu przygotowania powietrza.

Trzeba stosować zawór 3/2- drożny!

Częstotliwość może być zmniejszana przez redukcję ciśnienia powietrza przed wibratorem.

Jednocześnie jest redukowana siła wymuszająca.

Amplituda drgań nie zmienia się.



## 8 Obsługa, utrzymanie



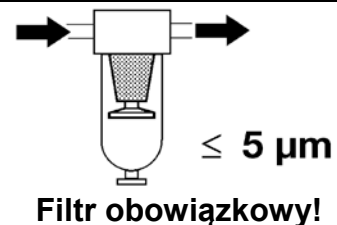
**UWAGA**

Odciąć dopływ sprężonego powietrza przed podjęciem jakichkolwiek prac związanych z wibratorem i upewnić się, że dopływ nie może być otwarty przypadkowo!



**WAŻNE**

Medium zasilające musi być czyste (filtr  $\leq 5 \mu\text{m}$ , klasa 3).  
Niefiltrowane powietrze powoduje szybkie zużycie wibratora, blokuje tłumik i prowadzi do zniszczenia wibratora. Częstotliwość przeglądów zwiększa się.



### Regularna obsługa

Czynności obsługowe muszą być powtarzane co miesiąc.



**NIEBEZ-  
PIECZEŃ-  
STWO**

<b>Połączenia gwintowe</b>	<b>Po pierwszej godzinie pracy (po pierwszym rozruchu) i następnie regularnie, połączenia gwintowe muszą być sprawdzane, dociągnięte i w razie potrzeby zabezpieczone środkiem typu Loctite.</b>
<b>Przewody zasilające</b>	Sprawdzić drożność i szczelność. W razie potrzeby oczyścić i usunąć załamania.
<b>Tłumik</b>	Oczyścić i sprawdzić drożność.
<b>Smarowniczka mgłowa</b>	Upewnić się, że smarowniczka mgłowa pracuje poprawnie (zawartość oleju? Ilość kropli/min?). Uzupełnić olej.
<b>Zespół przygotowania powietrza</b>	W razie potrzeby wymienić wkład filtrujący, opróżnić filtr, oczyścić wnętrze i umyć wkład filtrujący.
<b>Sprawdzenie stopnia zużycia:</b>	Z powodu bardzo dokładnego pasowania części nawet mały stopień zużycia prowadzi do utraty parametrów technicznych. Pociągnąć gwałtownym ruchem za tłok (możliwie uprzednio wymienić O-ring). Nie może dojść do metalicznego stuknięcia, jeżeli takie występuje oznacza to, że poduszka powietrzna nie spełnia już swej roli (utrata parametrów technicznych, początek zużycia).



**WAŻNE**

Częstotliwość obsługi zależy od czasu pracy i czystości medium zasilającego. W szczególności wibratory zasilane powietrzem niezaolejonym i/lub suchym zużywają się szybciej i obniżają swoje parametry techniczne. Jeśli to ma miejsce (utrata siły, możliwe zatrzymanie się) wibratory muszą być umyte a jeśli trzeba wymienione. Częstotliwość obsługi zwiększa się wraz ze stopniem zużycia wibratorów.

#### **Czyszczenie wibratora:**

Podczas mycia wibratora należy wymontować z niego tłok. Warstwa zanieczyszczeń z tłoka i korpusu powinna być usunięta naoliwioną szmatką. Alternatywnie, czyszczenie i naprawy mogą być wykonane przez **NetterVibration**.

## 9 Usuwanie niesprawności

Błąd	Możliwa przyczyna	Lokalizacja	Usuwanie niesprawności
Nie działa	Złe podłączenie	Zobacz rysunek w rozdziale 4 "Budowa i sposób działania"	Wlot powietrza jest od strony pokrywy, wylot od strony tłoka.
	Zasilanie	Sprawdź czy ciśnienie jest odpowiednie. Sprawdź zawór	Trzeba stosować zawór 3/2-drożny tak aby można odpowietrzyć wlot do wibratora.
	Luźna pokrywa.	Nieszczelność pokrywy unieruchamia wibrator.	Dociągnąć śruby.
	Średnica przewodu	Sprawdzić średnicę przewodu	Przestrzegać minimalnych średnic przewodów. Rozdział. "Montaż"
	Przewody pomiędzy zaworem i NTK za długie	Możliwy trudny start oraz zatrzymanie tłoka w pozycji pośredniej.	W razie potrzeby zamontować dodatkowy zawór 3/2-drożny obok wibratora.
	Powietrze wylotowe zdławione za mocno Tłok wisi w pozycji wysuniętej	Dławik i tłumik  Brak O-ringa na tłoku lub O-ring za mały, Za niskie ciśnienie przy rozruchu	Otworzyć dławik. Oczyszczyć tłumik.  Zamontować właściwy O-ring, stosować sterowanie przy rozruchu.
	Tłok zatrzymany w położeniu środkowym	Upewnić się, czy tłok ma wystarczająco dużo miejsca do pracy.	Tłok nie może być zatrzymywany w położeniu środkowym przez czynniki zewnętrzne.
Brzęk	Luźne śruby.	Śruby na korpusie lub na tłoku	Sprawdź śruby na korpusie i na tłoku
Utrata osiągow	Brak smarowania	Sprawdź działanie smarowniczeki	Ustawić prawidłowo smarowniczkę jeżeli wymagane jest smarowanie.
	Zanieczyszczenie	Nalot z zanieczyszczeń	Zdemontować, umyć części.
	Zużycie	Sprawdź czy są ślady zużycia na tłoku i wibratorze.	Wymienić części lub wibrator.
	Konfiguracja	Czy dobrano właściwy typ wibratora?	Zastosować większy wibrator.
	Ciśnienie za niskie	Sprawdź ciśnienie na wlocie do wibratora podczas pracy.	Zwiększyć ciśnienie w razie potrzeby.

## 10 Części zamienne

Przy zamówieniu części zamiennych proszę podać następujące informacje:

1. Typ wibratora
2. Opis i numer części
3. Potrzebną ilość



Uwaga: Tłok i korpus są obrabiane wspólnie i mogą być dostarczone tylko razem.

## 11 Akcesoria

Są dostępne następujące akcesoria (na zapytanie) do wibratorów liniowych NTK:

Opis	Uwagi
SM obciążniki dodatkowe	Do wszystkich typów w różnych rozmiarach
NFB mieszki ochronne	Do wszystkich wibratorów oprócz NTK 8 AL. Do NTK 8 AL – jest dostępna nakręcana osłona rurkowa
Przewody i złączki pneumatyczne	Do linii zasilających i wylotowych, w różnych gatunkach i wymiarach
Zawory 3/2-drożne	Sterowane elektrycznie, pneumatycznie lub ręcznie
Zawory dławiące	Regulacja amplitudy drgań, ustawiane ręcznie lub pneumatycznie (do zdalnego sterowania)
Zespoły przygotowania powietrza	Filtr-reduktor-smarownicznica lub filtr reduktor (do wersji bez smarowania NTK)
Zegary sterujące	Elektryczne lub pneumatyczne, do pracy przerywanej
Mocowania	Do tymczasowego mocowania wibratora na zbiornikach
<b>Wersje specjalne:</b>	Wibratory NTK są dostępne w wersjach specjalnych dla innego zakresu temperatur, w wykonaniu całkowicie ze stali nierdzewnej do pracy w środowisku agresywnym, z wyższym zakresem częstotliwości (wersje HF), a także wersje o skróconej długości. Informacje na zapytanie.

## 12 Złomowanie

Części muszą być złomowane odpowiednio w zależności od materiału.

Specyfikacja materiałowa:

	NTK (oprócz NTK 110), NTK AL, NTK AL-K, NTK AL-V2	NTK X, NTK X-K, NTK X-Df	NTK LF+HF i NTK 110
Stal nierdzewna		Tłok	
Stal	Tłok, pokrywa		Tłok i śruby
Żeliwo			Pokrywa Pomarańczowy korpus
Aluminium	Czarny korpus i pokrywa (tylko NTK AL+K+V2)	Pokrywa (tylko NTK 15 X-K)	
Stal galwanizowana	Śruby	Śruby	Śruby
Plastik, nilowany mosiądz, aluminium	Zawory, uszczelnienia	Pokrywa, korpus, zawory, uszczelnienia	Zawory, uszczelnienia



Wszystkie części mogą być złomowane za pośrednictwem **NetterVibration**.  
Ceny złomowania zostaną podane na zapytanie.

## 13 Załączniki

Załącznik (załączniki):  
Deklaracja zgodności



Dalsze informacje dostępne na zapytanie:  
karta katalogowa nr. 24 (NTK)