

Deze handleiding is bestemd voor :

PKL 125  
PKL 135  
PKL 150  
PKL 170  
PKL 200  
PKL 220  
PKL 240



### Belangrijk:

Netter GmbH neemt geen verantwoording voor materiële schade en persoonlijk letsel bij niet in acht nemen van de voorschriften of bij veranderingen aan de producten.

Copyright Netter GMBH

# Inhoud

1	ALGEMEEN	3
2	TECHNISCHE informatie	3
3	WERKING EN OPBOUW	6
4	VEILIGHEID	8
5	TRANSPORT EN OPSLAG	10
6	MONTAGE	10
7	IN BEDRIJFNEMING/ WERKING	17
8	ONDERHOUDEN EN INSTANDHOUDING	18
9	PROBLEEM OPLOSSINGEN	19
10	ONDERDELEN	19
11	BIJLAGE	20
11.1	Toebehoren	20
11.2	Recycling	20
11.3	Bijlage	20

## Aflevering:



Controleert u de verpakking op eventuele beschadigingen door transport. Bij schade aan de verpakking inhoud controleren op volledigheid en schade. Schade onmiddellijk melden bij de transporteur. Vergelijk altijd het geleverde met de

	Belangrijke opmerking		Waarschuwing voor gevaar
	Belangrijk punt voor bijzondere handelingen		Milieu
	Waarschuwing voor losse delen		

## 1 Algemeen

Netter perslucht-bunkerkloppers Serie PKL voldoen aan EG-Maschinenrichtlijnen 89/392/EWG. Vooral de Normen DIN EN 292, deel 1 en 2 in dit geval.

De Intervalklopper veroorzaakt slagen tegen een ondergrond. Afhankelijk van type en uitvoering kan dit op een slagplaat of op de ondergrond waarop hij gemonteerd is zijn.

Algemene toepassingen zijn het loskloppen van aanhechtende poederachtige producten aan wanden (z.B. Silo's, trechters, filters, pijpleidingen en reactoren) en voor het leegkloppen van resten in weegsilos. Ook voor het voorkomen van brugvorming en het doorstromen in goten toepasbaar.

Het toepassen in de voedingsindustrie of in EX- en natte zones is met inachtneming van de voorschriften mogelijk.

De kloppers kunnen ook buiten en in stoffige omgevingen worden ingezet, echter gebruik in en onder vloeistoffen is niet mogelijk.

De klopper kan met perslucht of stikstof worden aangedreven.

De slag-interval van de PKL 135, PKL 170, PKL 200 en PKL 220 wordt door toepassing van toebehoren (3/2 Wegventiel, Arbeidstijdsuring) bepaald.

Netter Perslucht-bunkerkloppers Serie PKL zijn optioneel met een omloopleiding (ST) uitvoerbaar.

De slagkracht kan door de druk traploos geregeld worden (met uitzondering van ST uitvoeringen).

## 2 Technische informatie

### Aansluiting

Schone (Filter  $\leq 5 \mu\text{m}$ , Klasse 3) perslucht of stikstof

### Bedrijfsdruk

De bedrijfsdruk moet binnen de opgegeven waarden worden afgesteld

PKL 125/4: 3 bar tot 5,2 bar

PKL 125/6: 5 bar tot 6,9 bar

PKL 135/4: 3 bar tot 5,2 bar

PKL 135/6: 4,5 bar tot 6,9 bar

PKL 150/3: 2,5 bar tot 3,9 bar

PKL 150/4: 3 bar tot 5,1 bar

PKL 150/5: 4 bar tot 5,7 bar

PKL 150/6: 5 bar tot 6,9 bar

PKL 170/3: 3 bar tot 4,7 bar

PKL 170/5: 4 bar tot 6,5 bar

PKL 200/3: 3 bar tot 4,6 bar

PKL 200/5: 4 bar tot 6,4 bar

PKL 220/4: 3,5 bar tot 5 bar

PKL 220/6: 5,5 bar tot 7 bar

PKL 240/4: 3,5 bar tot 5 bar

PKL 240/6: 5,5 bar tot 7 bar

PKL 240/8: 7,0 bar tot 9 bar

### Slagfrequentie

Maximaal 10 slagen op eenvolgend bij een slagfrequentie van 15 slagen/min en 180 slagen/uur.

Ook met ST mag deze slagfrequentie niet worden overschreden.

### Smering

De perslucht bunkerkloppers mogen olie vrij werken.





### Omgevings temperatuur

-20°C tot 60°C

HT-uitvoering: -20°C tot 160°C

De toegestane omgevingstemperatuur mag niet overschreden worden.

### Typeaanduiding

De typeaanduiding van de PKL kloppers heeft de toevoeging /3, /4, /5 of /6. De getallen zijn afgeleid van de optimale werkdruk, dwz. de PKL 220/4 haalt bij een werkdruk van 4 bar de optimale werking. De werkelijke aan het regelventiel ingestelde luchtdruk mag de optimale werkdruk maar met 1 bar max overschrijden.

voor de ST-uitvoeringen is ten minste de optimale werkdruk in te stellen. Dat is voor de PKL 150/6 ST 5,9 bar.

### Geluidsniveau

Het geluidsniveau van een niet afgeschermde en op een plaat gemonteerde PKL overschrijdt 85 dB(A) (enkelvoudige slag).

Al naar gelang de slagfrequentie ligt het continue geluidsniveau hieronder.

Het van de klopper afkomende geluid kan door geluiddempend materiaal (op aanvraag) gedempt worden. Dit heeft alleen maar nut als het omliggende materiaal ook gedempt wordt. (zoals bij warmte isolatie)

In plaats van een stalen slagplaat kan ook een elastomeerschijf worden gebruikt (op aanvraag). Hierdoor wordt het geluidsniveau met ca. 10 dB(A) gereduceerd (rubber hamer effect). De impuls is dan iets zwakker.

### Voorbeeld PKL 220

Bij een druk onder 4 bar is de /4 sterker dan een /6 en is daarom beter toepasbaar op luchtnetten met een lage druk.

Voor een ST uitvoering moet een minimale luchtdruk van 4 bar / 6 bar gegarandeerd zijn om de schakeling plaats te laten vinden.

Type	Werkdruk [bar]	Max. Impuls [ kg]	Luchtgebruik/slag bij optimale druk [Normalliter]	Gewicht [kg]	Keuze van de klopper naar wanddikte [mm]
PKL 125/4	4,0	0,43	0,09	0,8	1 – 2
PKL 125/6	5,3	0,60	0,14	0,8	1 – 2
PKL 135/4	3,0	0,56	0,13	1,5	1 – 3
PKL 135/6	4,5	0,92	0,18	1,5	1 – 3
PKL 150/3	2,5	1,30	0,27	2,6	2 – 4
PKL 150/4	3,8	1,80	0,38	2,6	2 – 4
PKL 150/5	4,3	2,10	0,43	2,6	2 – 4
PKL 150/6	5,0	2,70	0,54	2,6	2 – 4
PKL 170/3	3,3	4,20	0,95	10,4	3 – 5
PKL 170/5	5,0	6,30	1,41	10,5	3 – 5
PKL 200/3	3,0	4,85	2,16	19,8	4 – 8
PKL 200/5	4,0	7,55	2,40	19,9	4 – 8
PKL 220/4	3,5	5,50	1,43	8,5	8 – 10
PKL 220/6	5,6	8,80	2,10	8,6	8 – 12
PKL 240/4	4,5	12,40	2,00	24,0	10 – 12
PKL 240/6	6,0	16,60	3,01	24,1	> 10
PKL 240/8	7,0	19,30	3,97	24,2	> 10

\*De slagimpuls komt overeen met het genoemde gewicht dat van 1 meter hoogte naar beneden valt.

Intervalkloppers PKL mogen in een stoffige omgeving worden gebruikt. De zuigerafdichtingen zijn gemaakt om

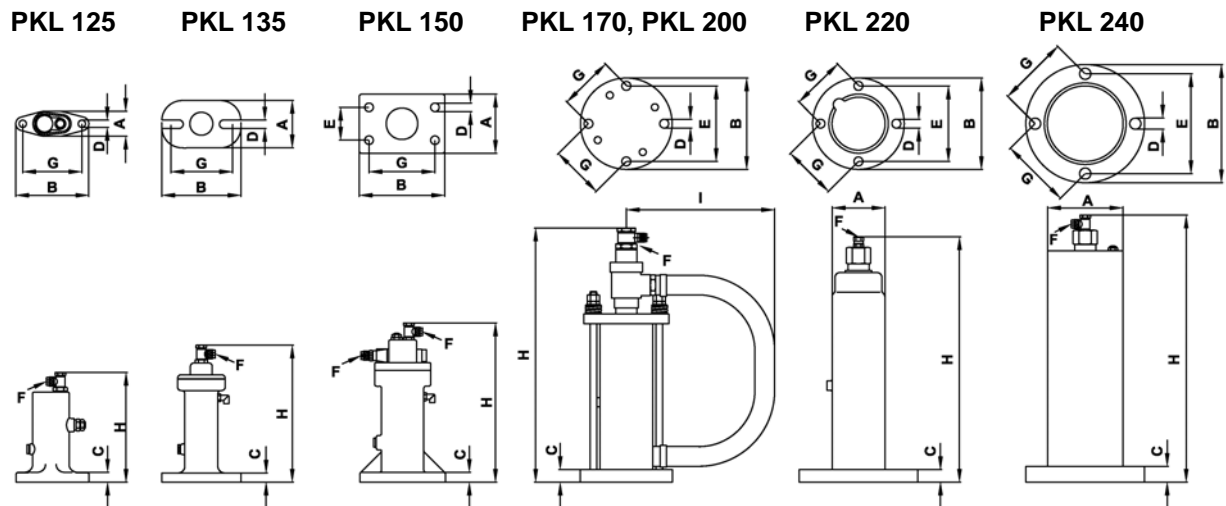
olievrij te kunnen werken. Het interne ventiel van de PKL150 heeft echter af en toe smering nodig.



**Let u bij het installeren op:**  
Alle PKL moeten met 3/2 weg ventiel en bij een automatische sturing met arbeidstijdsturing aangestuurd worden.

Uitzondering: PKL met ST (zelfsturing). Hier vindt een zelfsturing plaats, de slagfrequentie kan met een smoorventiel nog beïnvloed worden.

## Afmetingen



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	F	G [mm]	H [mm]	I [mm]
PKL 125	38	111	15	9,0	—	G 1/8, NW 6 × 1	90,0	167	—
PKL 135	72	120	14	13,0	—	G 1/8, NW 6 × 1	90,0	204	—
PKL 150	90	130	15	12,5	50	G 1/8, NW 6 × 1	100,0	240	—
PKL 170	—	Ø 140	19	13,5	Ø 115	G 1/2, NW 6 × 1	81,5	397	~230
PKL 200	—	Ø 180	24	17,0	Ø 152	G 1/2, NW 6 × 1	107,5	425	~230
PKL 220**	Ø 80	Ø 140/ Ø 180	18/ 22	13,5/ 17,0	Ø 115/ Ø 152	G 1/8, NW 6 × 1	81,5/ 107,5	380/ 384	—
PKL 240	Ø 114	Ø 180	27	17,0	Ø 152	G 1/8, NW 6 × 1	107,5	405	—

\*\*\*) keuze mogelijkheid uit bevestigingsmaten zoals PKL 170 of PKL 220.

### 3 Werking en opbouw

De perslucht-interval klopper is een pneumatische „hamer“.

De perslucht P komt onder de zuiger C en drukt deze tegen een of twee drukveren omhoog.

Bij ontluchting, valt de druk onder de zuiger weg.

De zuiger (hamer) wordt door de veer druk tegen een slagplaat gestoten die vervolgens de slagkracht F doorgeeft aan de constructie (Met uitzondering van de PKL 125, 135 en PKL 150: hier slaat de zuiger direct op de constructie). De lucht wordt via een snelontluchting A weg geleid.

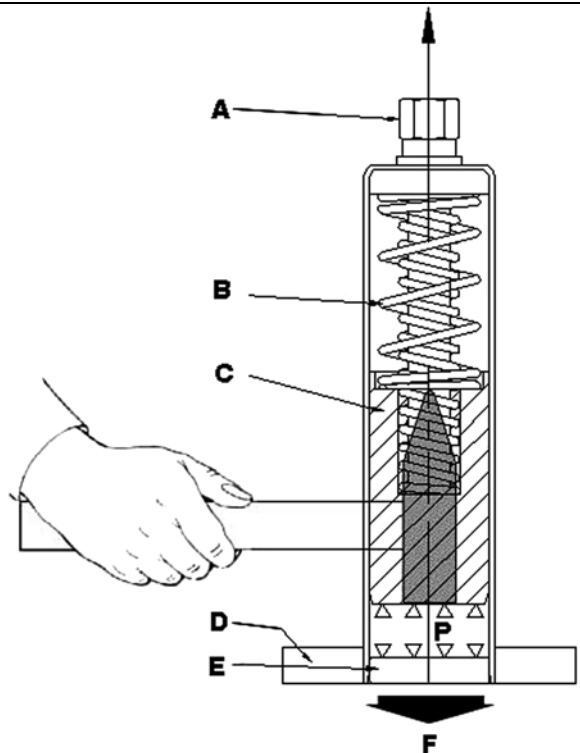
De klopper wordt met de bevestigingsflens D en vier bevestigings-bouten aan de constructie bevestigd.

#### ST - sturing

De verbindt de zuigerkamer met een 3/2-wegventiel.

Het 3/2-wegeventiel wordt automatisch uigeschakeld wanneer de zuiger de stuur leidingaansluiting vrij geeft.

Met de ST-sturing blijft de klopper continu slaan zolang de perslucht aanstaat.



#### EE-kit

De EE-kit reduceert het geluidsniveau van de slag doordat er een rubber-hamereffect ontstaat.

#### PKL 125 en PKL 135

De perslucht kloppers PKL125 en PKL 135 werken alleen na definitieve montage doordat een O-ring, in de montage flens, de zuigkamer afgedicht. De perslucht wordt op P aangesloten.

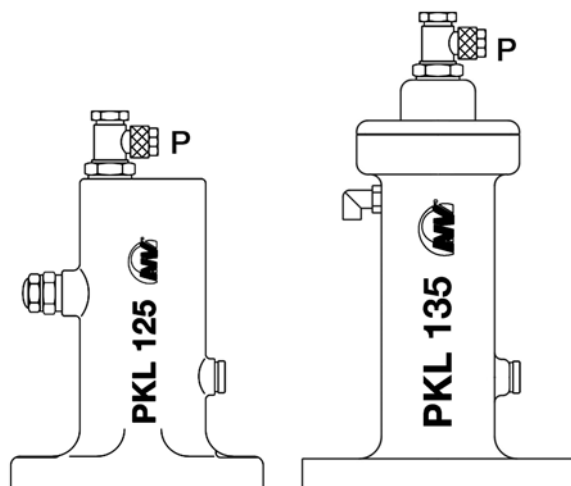
De zuiger slaat direct tegen het montagevlak **nadat** de perslucht op P wegvalt.

Daarom is het nodig de klopper aan te sturen met een 3/2-wegventiel zodat, na het uitschakelen de P wordt ontlucht. Het 3/2-ventiel moet binnen 1,5 meter worden gemonteerd.

Voor de bevestiging van de PKL135 is een montage NBS 135 verplicht!

#### EE-kit voor PKL 125 en PKL 135

Een tussenplaat met O-ring en een wisselbare Elastomeer schijf wordt tussen de montageplaat en de constructie gemonteerd om het geluid af te toppen.



### PKL 150

Perslucht-bunkerklopper PKL 150 werken pas na montage, omdat er een O-ring in de voet van de klopper zit die voor een volledige afdichting zorgt.

De luchtaanvoer is in de klopper geïntegreerd. De zuiger slaat direct op het materiaal waarop de klopper is bevestigd. In de ventielkop van de PKL zijn een

snel ontluchtingsventiel en een 3/2 wegventiel geïntegreerd. Daarom kan het stuurventiel op willekeurige afstand worden geplaatst. De werklucht is op **P** aan te sluiten.

De stuurluft is aan de zijkant op **Z** aan te sluiten. **S** is de luchtuitlaat van de ontluchting, waar een demper op geplaatst kan worden.

### ST leiding voor PKL 150

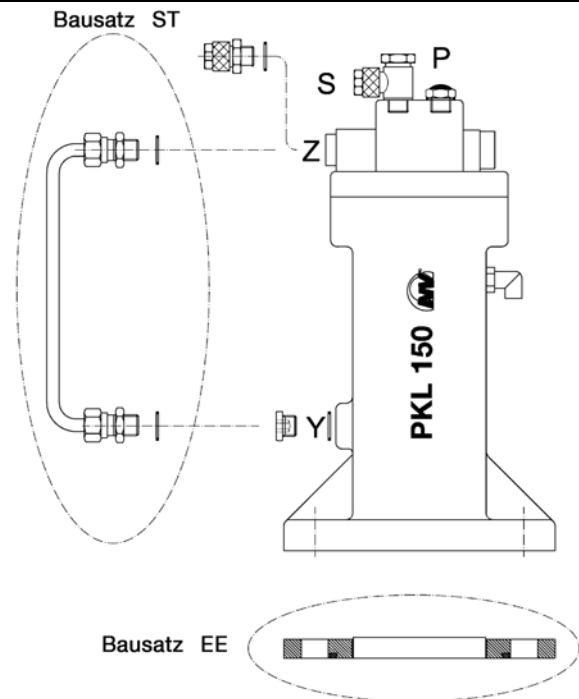
de ST leiding verbindt de stuurluftaansluiting met de cilinder **Y-Z**. de klopper werkt dan net zo lang als er lucht op **S** staat (**P** in dan ontluchting).

Luchtaanvoer via **S**, zie montagehandleiding ST leiding.

**Let op!:** Bij gebruik van zelfsturing ST de luchtaansluiting op **S** („normaal open“). De demper moet op **P** geschroefd worden.

### EE kit voor PKL 150

Een tussenplaat, die een uitwisselbare elastomeer schijf en O-Ring bevat, wordt tussen de flens en het montage oppervlak gemonteerd. Zie montage handleiding EE kit.



### PKL 170 en PKL 200

Deze kloppers worden met een opgebouwd ventiel (**A**) of met een haakse aansluiting (**B**) geleverd. De Klopper dient aangestuurd te worden met een 3/2 wegventiel. (los leverbaar), zie handleiding hoofdstuk. 6 "montage".

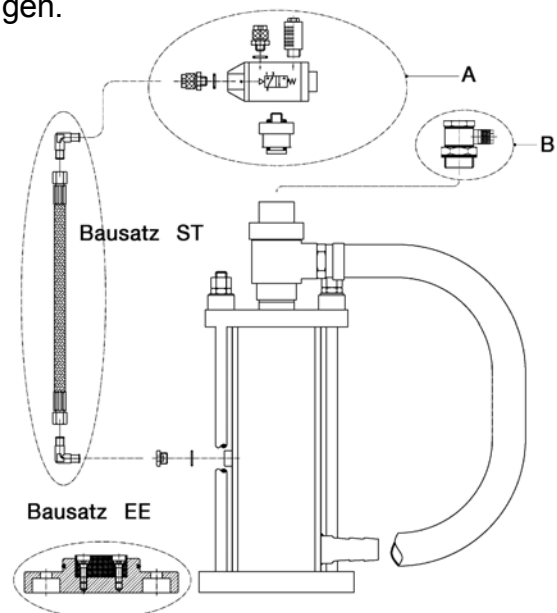
De zuiger slaat tegen de slagplaat.

Uitvoering **A** is noodzakelijk, als het stuurventiel zich verder dan 2 m. van de klopper bevindt.

Indien het stuurventiel minder dan 2 m. van de klopper zit kan uitvoering **B** gebruikt worden.

Een schokdemper vermindert beschadigingen aan het luchtventiel en maakt een rotatie van 360° mogelijk.

Voor de PKL 170 en de PKL 200 zijn de ST leiding (zie montagehandleiding ST leiding) en de EE kit optioneel te verkrijgen.



### PKL 220 en PKL 240

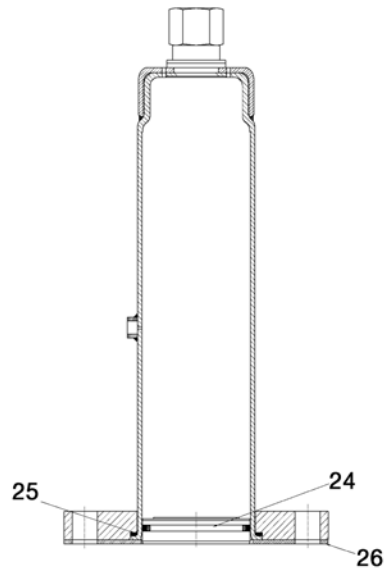
De zuiger slaat tegen een slagplaat (24)  
De lucht doorvoer naar de zuigerkamer is geïntegreerd in de behuizing. De ontlucht geschiedt via de bovenzijde.  
De behuizing is voorzien van stootdempers (ring 25) in, en een plaat onder de wisselbare flensplaat en is door een slagplaat 24 afgedicht.

Een 3/2-wegluchtventiel, binnen 1,5 meter, is nodig om de klopper in te schakelen.

### EE-kit voor PKL 220:

Een Elastomeerschij, met een O-ring wordt in plaats van de stalen slagplaat gemonteerd.

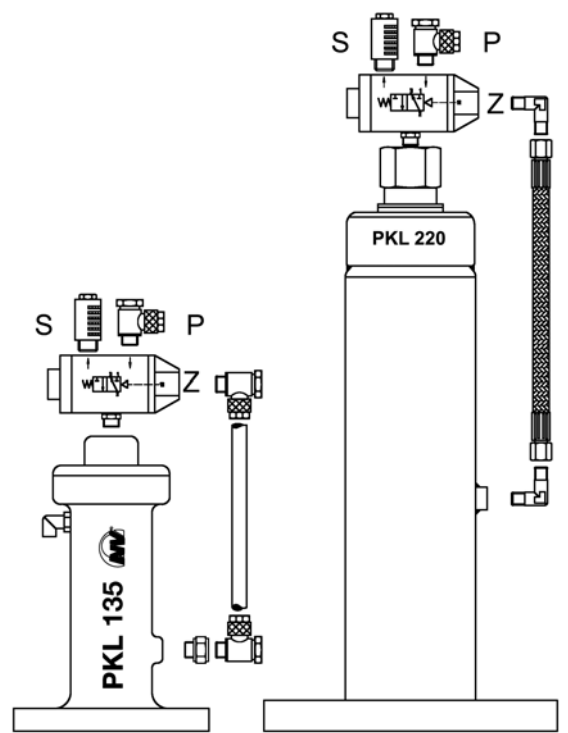
De PKL 220 en de PKL 240 altijd met een dampkring (25) en dampingsplaat (26) monteren !!



### ST-set voor PKL125, 135 en PKL220

Hier is een 3/2 ventiel met luchtaanvoer op **P** noodzakelijk. De ST leiding verbindt de stuurluchtaansluiting met de zuiger-ruimte.

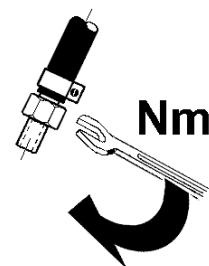
De perslucht wordt aan **P**, en de stuurlucht aan **Z** aangesloten. **S** is de ontluchting, waarop een demper zou moeten worden geplaatst. De klopper werkt nu zolang er op **P** druk staat. Zie Montage handleiding ST leiding.  
Schakelschema: zie hoofdstuk .6 "montage"



## 4 Veiligheid



PKL-kloppers werken op perslucht. Vergewis u zich ervan, dat tijdens de montage de luchttoevoer afgesloten en verwijderd is. Voor het ingebruiknemen van de klopper moeten de aansluitingen en luchttoevoer weer bevestigd worden. Een onder drukstaande leiding of slang kan bij het loskomen verwondingen veroorzaken.





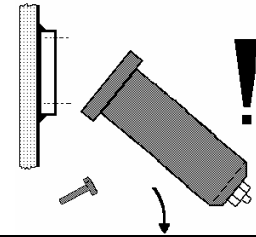
Perslucht-kloppers PKL 125, PKL 135, PKL 150 en PKL 220 zijn aan slagzijde open. Bij montage is het daarom belangrijk dat de slagzuiger (en de slagplaat bij PKL 220) in de behuizing blijft!



De klopper of delen van de constructie en luchtaansluitingen kunnen door de vibraties los trillen. Vallende onderdelen kunnen schade aan personen en materiaal veroorzaken. Men dient zelfborgend materiaal of Loctite enz.. te gebruiken. Schroefverbindingen en luchtaansluitingen dienen na 1 werkuur en daarna regelmatig gecontroleerd te worden. (gem. 1 x per maand)

Voor PKL 150, PKL 170 en PKL 200 zijn montage-setjes te gebruiken.

De PKL 135 en PKL 220 moeten met dempingset of dempingsplaat worden gemonteerd. Bij kritieke inbouwsituaties is een valbeveiliging met een staalkabel aan te bevelen.



In de buurt van de klopper of daar waar de klopper is verbonden aan de constructie kan het geluidsniveau de 85 dB(A) overschrijden. Indien er in de buurt of aan de klopper gewerkt moet worden dient met een gehoorbescherming te dragen.



#### Aansluiting:

Schone (Filter  $\leq 5 \mu\text{m}$ , Klasse 3) perslucht of stikstof

#### Bedrijfsdrukken:

De werkdrukken mogen **niet onder-** of overschreden worden.

PKL 125/4: 4 bar tot 5,2 bar

PKL 125/6: 6 bar tot 6,9 bar

PKL 135/4: 4 bar tot 5,2 bar

PKL 135/6: 6 bar tot 6,9 bar

PKL 150/3: 3 bar tot 3,9 bar

PKL 150/4: 4 bar tot 5,1 bar

PKL 150/5: 5 bar tot 5,7 bar

PKL 150/6: 6 bar tot 6,9 bar

PKL 170/3: 3 bar tot 4,7 bar

PKL 170/5: 5 bar tot 6,5 bar

PKL 200/3: 3 bar tot 4,6 bar

PKL 200/5: 5 bar tot 6,4 bar

PKL 220/4: 4 bar tot 5 bar

PKL 220/6: 6 bar tot 7 bar

PKL 240/4: 4 bar tot 5 bar

PKL 240/6: 6 bar tot 7 bar

PKL 240/8: 7 bar tot 9 bar



#### Smering

De perslucht kloppers mogen, na overleg met een technicus van Netter GmbH en de voorgeschreven omstandigheden, olie vrij worden gebruikt.



### Slag/klop frequenties van de PKL

Maximaal 10 slagen achter elkaar bij een maximale slagfrequentie 15 slagen/min en 180 slagen/uur.

Deze slag/klopfrequentie mogen niet overschreden worden !!

### Omgevingstemperatuur

-20°C tot 60°C

HT-uitvoering : -20°C tot 160°C

De omgevingstemperaturen mogen niet onder- of overschreden worden.

\*) Hogere bedrijfsdrukken en temperaturen zijn op aanvraag mogelijk.



### Veranderingen

Technische veranderingen aan de kloppers kunnen de eigenschappen van de kloppers veranderen cq het apparaat vernielen waardoor de garantie en aanspraak vervalt.

## 5 Transport en opslag

De kloppers zijn klaar voor montage verpakt. De typeaanduiding staat op de klopper. Optionele en aanbouw onderdelen worden, mitst niet anders afgesproken los meegeleverd. Bijzondere transportvoorwaarden zijn niet van toepassing. De kloppers moeten in een droge en schone omgeving worden opgeslagen. Indien de kloppers (weer) op voorraad worden gelegd dienen zij vooraf geolied te worden.: Olie in de luchtingang druppelen/spuiten en

even aanzetten.

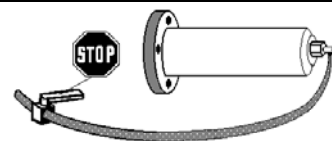
PKL 135, PKL 150 en PKL 220 moeten voor het aansluiten worden bevestigd of geklemd worden op een plaat. De inslagplaat moet gemonteerd zijn en draagt u hierbij een gehoorbescherming!

De opslagtemperatuur kan variëren tussen de -40°C en +120°C. (Dit is niet de bedrijfstemperatuur! Zie verder. hoofdstuk. 4 VEILIGHEID, „toelaatbare bedrijfsomstandigheden“).

## 6 Montage



Let op dat bij alle werkzaamheden aan klopper, de toevoerleiding naar de klopper is afgesloten.



Persluchtkloppers PKL 125, PKL 135, PKL 150 en PKL 220 zijn aan de slagzijde open, bij montage is het daarom belangrijk dat de slagzuiger (en de slagplaat bij PKL 220) in de behuizing blijft!

### Klopper monteren



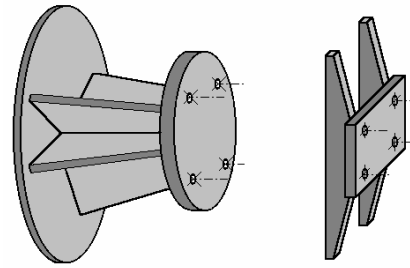
**Kloppers uit de serie PKL 135 altijd met dempingsset NBS135 volgens montagehandleiding monteren!**

**Kloppers uit de serie PKL 220 en PKL 240 altijd met dempingsring en dempingsplaat monteren!**

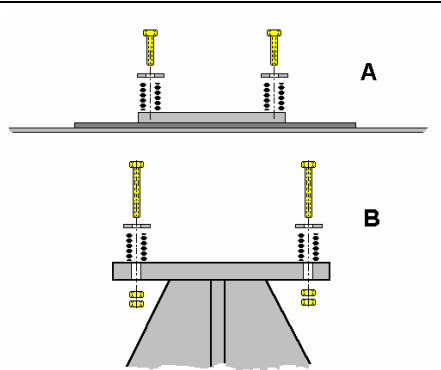
De behuizingen worden anders beschadigd !!



De klopper dient gemonteerd te worden op een vlak versterkingprofiel of lasbok. Geschikte lasbokken (zie de afbeelding hiernaast) kunnen door Netter geleverd worden. (Zie bijlage). Let u op dat bij de PKL 135, PKL 150 en PKL 220 de klopper aan de onderzijde open is en dat deze pas werkt na een volledige montage.



Lasbok of montageplaat mag niet direct op een RVS-wand worden gemonteerd. U dient vooraf eerst een dubbelingsplaat die 1.5 keer dikker is dan de wanddikte op te lassen alvorens de lasbok te bevestigen. (voorbeeld A). Juist bij deze manier van bevestigen kunnen de schroeven afbreken en is het vervangen ervan uiterst lastig, dit in tegenstelling tot de bevestigingsbokken van Netter. Netter levert op wens ook bevestigingsmaterialen. (schroeven, veren, bijbehorende ringen).



Let u bij het monteren al op de omgevingstemperatuur. De toegestane omgevingstemperatuur mag niet worden onder- of overschreden. Zie hoofdstuk 4, „veiligheid“ Afwijkende temperatuursuitvoeringen op aanvraag.



Gebruik zelfborgende moeren of gebruik Loctite om lostrillen tegen te gaan. Bijvoorbeeld. Loctite 270. Zekert u ook de luchtaanvoer met een daarvoor geschikt middel. Neemt u de onderstaande tabel in acht bij het aandraaien van de moeren. Indien u hogere draaimomenten neemt bestaat er kans op beschadigen van de schroefdraad en kunnen de bouten afbreken. Onvakkundige montage kunnen tot gevolg hebben dat de machine lostrilt en schade veroorzaakt aan mens en materiaal.

**Aanbevolen gemiddeld draaimoment voor bouten en moeren met een treksterkte 8.8. (bouten en moeren zoals van leverancier verkregen, niet extra ingevet of geolied).**

Type	Schroefdraad / gatenpatroon (mm)	draaimoment
PKL 125	M 10 / 90	51 Nm
PKL 135	met bevestigingsset NBS 135 gemonteerd volgens handleiding	
PKL 150	M 12 / 50 x 100	87 Nm
PKL 170	M 12 / 81,5 x 81,5	87 Nm
PKL 200	M 16 / 107,5 x 107,5	215 Nm
PKL 220 met 170er flens	M 12 / 81.5 x 81.5	87 Nm
PKL 220 met 200er flens	M 16 / 107,5 x 107,5	215 Nm
PKL 240 met 200er flens	M 16 / 107,5 x 107,5	215 Nm



Worden bevestigingsetjes of elastomeerveer gebruikt, dan zal het draaimoment lager moeten zijn. Raadpleeg de handleiding voor de montagedetails!

## Standaard-installatie PKL

Bij alle installaties wordt een kogelkraan **1** om de hoofdleiding af te kunnen sluiten en een verzorgingseenheid **2** aanbevolen. De verzorgingseenheid bestaat uit een filter, drukregelaar en een olienevelaar.

Om een optimale werking te bereiken wordt de PKL in het algemeen met een op de klopper gemonteert 3/2-wegventiel aanbevolen (bij PKL 150 in ventielkop geïntegreerd).



### Slagfrequentie

De toelaatbare Slagfrequentie mag niet overschreden worden.

## Standaard-installatie voor PKL 125, PKL 135, PKL 220 en PKL 240

Voor het aansturen moet een 3/2-wegventiel **3** worden gebruikt.

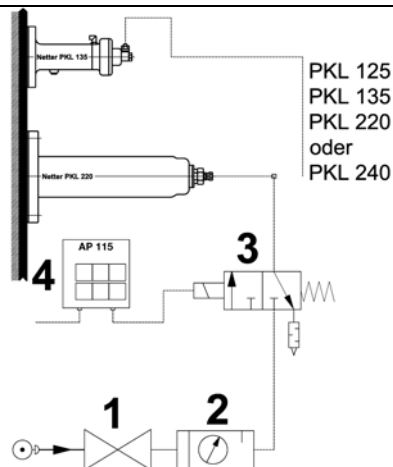
### De slag volgt bij ontluchting van klopper.

De slagfrequentie wordt door een Netter Arbeidstijd-paustijdbesturing AP115 **4** geregeld. Elektrische of pneumatische besturing zijn ook leverbaar.

Het 3/2-wegventiel **3** moet binnen 1,5 m. van de klopper worden gemonteerd.

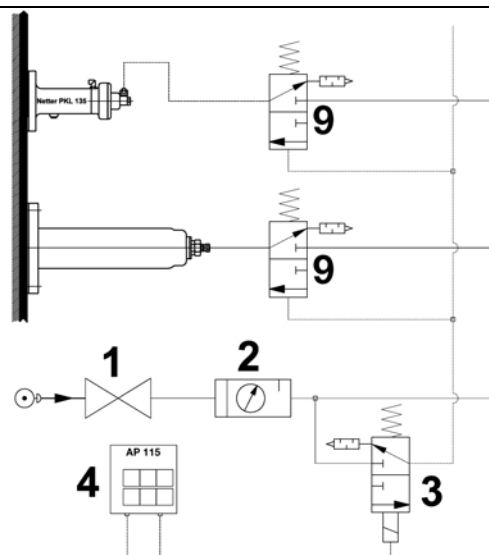
In alle installaties wordt een kogelkraan **1** om de hoofdleiding af te kunnen sluiten en een verzorgingseenheid **2** aanbevolen. De verzorgingseenheid **2** bestaat uit een filter, drukregelaar en een olienevelaar. De pneumatisch klopper mogen olievrij worden gebruikt maar een beetje oliesmering bevordert een probleemloze werking.

Standaard-installatie voor  
PKL 125, PKL 135,  
PKL 220 en PKL 240



Het is mogelijk meer kloppers parallel aan te sturen met een ventiel.

Indien alle klopper een ventiel hebben is een individuele bediening mogelijk (test en nood instellingen)



## Installatie van PKL 125, PKL 135 en PKL 220 met ST-set

Met een ST-set klopt de PKL zolang er perslucht is ingeschakeld.

Daarbij kan de PKL een slagfrequentie van ca. 1 slag/seconde bereiken.

Deze maximale slagfrequentie moet daaron worden gereduceerd door een drosselventiel **6** in de toevoerleiding te plaatsen.

Een met ST-sturing **7** uitgevoerde PKL kan met een 2-, 3-, of 4-wegeventiel **3** bekrachtigd worden, ook wanneer afstand tot het ventiel groter is dan 1,5 m (afstand is onbeperkt).

ST-ventiel **9** moet echter op of in de directe omgeving van de PKL worden gemonteerd.

Word het ST-ventiel niet in de directe omgeving van de PKL gemonteerd

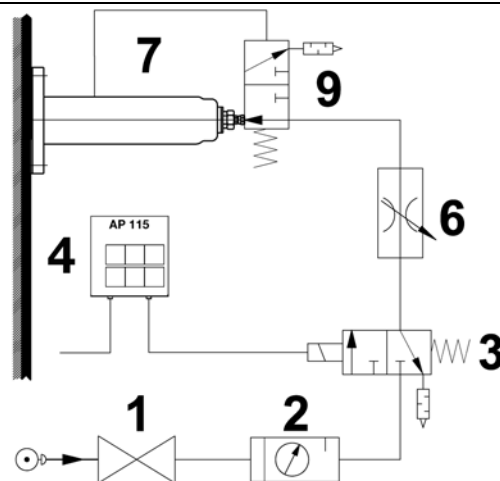
dan zal de stuurzuiger in de klopper niet snelgenoeg bewegen en komt de klopper niet aan zijn max. rendement, ook kan het voorkomen dat de stuurzuiger niet in zijn eindstand komt.

De ST-leiding en ventiel worden opbau-aanvraag meegeleverd of gemonteerd.

PKL 135 ST en PKL 220 ST kloppen bij deze installatie, zolang de op de AP 115 **4** ingestelde arbeidstijd loopt.

De tegen de veer ingedrukte zuiger opent de ST-stuur boring waardoor de omloopleiding **7** het ventiel **9** ontluicht en de klopper uitschakeld waardoor de slag volgt.

Daarna open het ventiel weer en wordt zuiger weer tegen de veer ingedrukt enz.

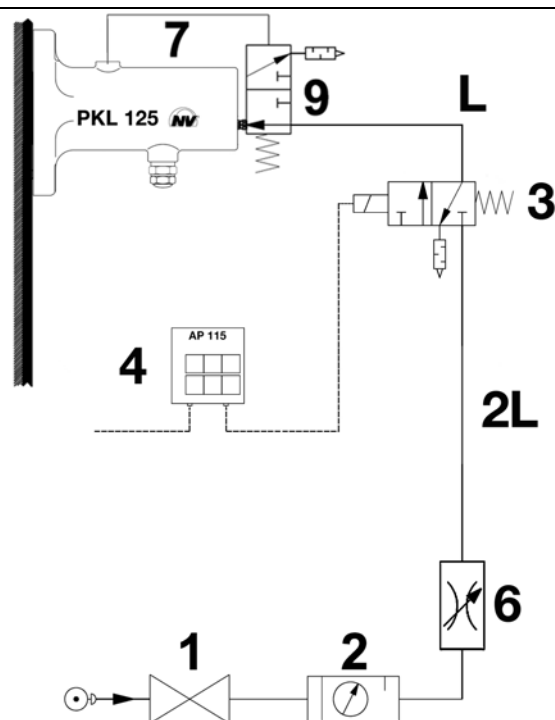


De PKL 125 ST klopt bij deze installatie zolang de op de AP 115 **4** ingestelde tijd loopt.

De slanglengte ( $2L$ ), tussen drossel **6** en 3/2-wegventiel **3**, moet minstens dubbel zolang zijn als de slanglengte ( $L$ ) tussen 3/2-wegventiel **3** en de PKL 125.

$$2L = 2 \times L$$

Wij bevelen een slanglengte van 1 meter aan.



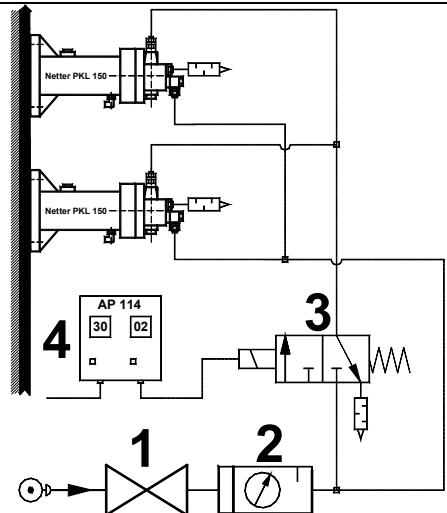


### Slagfrequentie

De toelaatbare slagfrequentie mag niet overschreden worden.

## Standaard installatie PKL 150

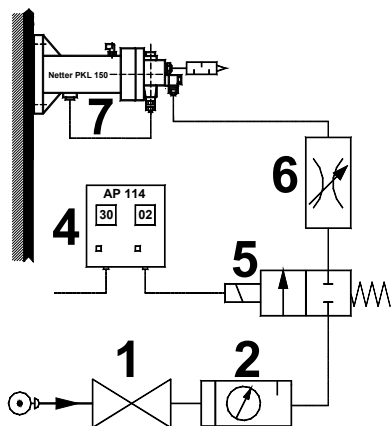
Bij een PKL 150 is het 3/2 ventiel in de kop geïntregeerd. De aansturing van PKL kloppers, die eventueel parallel aangesloten worden, is op de tekening hiernaast te zien.



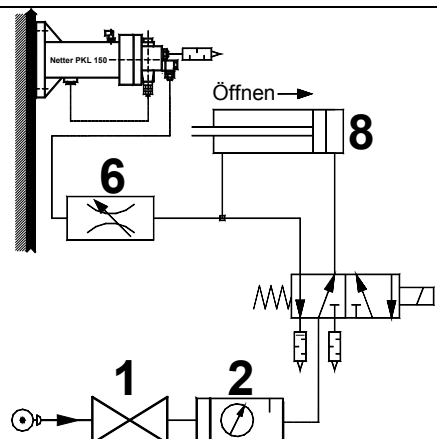
## Installatie van PKL 150 met ST

de **ST leiding 7** verbindt de cilinder met het 3/2-ventiel. Het 3/2-ventiel wordt automatisch omgeschakeld als de zuiger de stuurboring vrij maakt. Met een ST leiding klopt de PKL zolang er druk op de persleiding staat.

De slagsnelheid kan met een smoorventiel **6** tussen het 2/2 ventiel of 3/2 bedieningsventiel **5** afgesteld worden. Bij aansturing dmv een AP 114 (arbeidstijdsturing) **4** slaat de klopper gedurende de arbeidstijd meer malen.



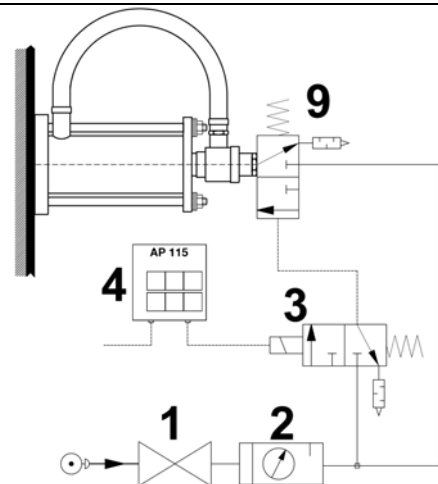
Een met een ST leiding uitgeruste PKL kan zonder extra besturing of pulsgever met een andere besturingsfunctie mee aangesloten worden. De hiernaast staande tekening laat een koppeling zien met de openingscilinder van een weeginstallatie. **8**. De klopper staat in rustpositie. Bij het openen klopt de PKL met de interval, ingesteld aan het smoorventiel, zolang de klep open staat.



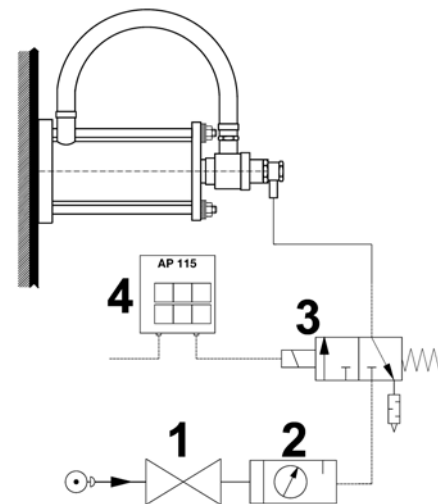
## Standaard installatie voor PKL 170 en PKL 200

De perslucht aansluiten op 3/2-weg-ventiel **9** (optie). De stuurleiding van bediening-ventiel **3** tot de klopper mag zeer lang zijn (b.v. 50 m).

De vultijd van de klopper bedraagt bij lange toevoer- en stuurleiding enkele seconden. Op de AP 115 **4**, bij lange luchtleidingen (b.v. 50 m), een pauzen- en arbeidstijd van min 5 sec instellen. Bij korte leidingen ( $L < 1,5$  meter) kunnen de tijden worden gereduceerd naar b.v. 2 - 3 sec.

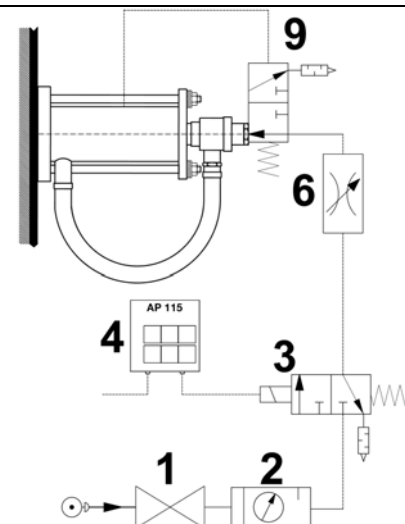


Worden de kloppers zonder 3/2-weg-ventiel **9** gebruikt dan mag de leiding van de klopper naar het bedienings-ventiel **9** max. 1,5 m zijn en moet minimaal  $d = 6$  mm inwendig zijn (NW6) anders ontstaat er rendements verlies. Het 3/2-weg magneetventil **3** wordt met een AP 115 **4**, een PLC-besturing of iets dergelijks bediend. Arbeids-tijd (vullen) zal min. 1-2 sec bedragen bij 1,5 m afstand van het ventiel tot PKL. De slag volgt na einde arbeidstijd wanneer het bedieningsventiel **3** ontluicht wordt



## Installatie voor PKL 170 en PKL 200 met ST-set

De PKL klopt bij deze installatie zolang de perslucht (AP 115) is ingeschakeld. De zuiger schakels zelf het ST-ventiel **9**. De slagfrequentie kan met het drossel-ventiel **6** worden ingesteld.



## Aanbevolen diameter voor Ventielen en leidingen

### PKL 125:

Stuurleiding, stuurventiel: NW 6 x 1

Hoofdleiding: NW 6 x 1

### PKL 135:

Stuurleiding, stuurventiel: NW 6 x 1

Hoofdleiding: NW 6 x 1

### PKL 150:

Stuurleiding, stuurventiel: NW 6 x 1

Hoofdleiding: NW 6 x 1

### PKL 170 en 200:

Stuurleiding, stuurventiel: NW 6 x 1

Hoofdleiding: NW 9 x 1,5

### PKL 220 en 240:

Stuurleiding, stuurventiel: NW 6 x 1

Hoofdleiding: NW 9 x 1,5



- 1) Voor direct bediende stuurventielen (PKL 170 und PKL 200 zonder aangebouwde stuurventiel): minstens NW 6 gebruiken.
- 2) Bij gelijktijdige bediening van meerdere PKI kloppers de diameter van het ventiel, de leidingen en slangen vergroten.

## Checklist voor montage:

- 1) De te verwachten omgevingstemperatuur in de gaten houden.
- 2) PKL 135 met bevestigingsset monteren.
- 3) PKL 220 met dempingset en dempingsplaat monteren.
- 4) Bevestigingsmateriaal borgen.
- 5) Luchtverzorgingset, ventielen, en leidingen monteren.
- 6) Bevestigingschroeven geborgd? controleren!  
Luchtleiding geborgd? controleren!
- 7) Slanglengte en diameter (NW) juist? controleren!
- 8) Is de machine tegen vallen beveiligd?

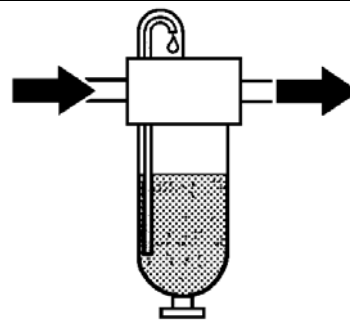
## 7 In bedrijf nemen / bedrijf



Voor de PKL kloppers word geoliede perslucht aanbevolen:

olienevelaar vullen met schone, harsvrije persluchtolie, ISO-viskositeitsklasse volgens DIN 51519, VG 5 tot VG 15.

Aanbevolen: Klüber „AIRPRESS 15" voor temperaturen tot 60°C.



Let er bij de keuze van de olienevelaar op dat het lucht verbruik van een klopper zeer laag is. De keuze wordt mede bepaald door het aantal kloppers dat men gelijktijdig wil bedienen.

Aanbevolen worden toestellen met 1/8"- en 1/4"- aansluiting. Grotere toestellen voldoen waarschijnlijk niet. Stel het kleinste mogelijke constant aantal druppels in.



### Let er op :

**Druppel aantal instellen tijdens het vullen van de kloppers !!  
Pas na correct instellen van de olie nevelaar is de klopper bruikbaar.**



### **Schlagfrequenz**

Maximal 10 Schläge in Folge bei einer Schlagfrequenz von 15 Schläge/min und 180 Schläge/h.

Diese Schlagfolge darf nicht überschritten werden.

### **Regeling van de slagkracht.**

De slagkracht kan door middel van het reduceren van de perslucht verminderd worden (met uitzondering van ST uitvoeringen). Door het smoren van de perslucht (dmv smoorventiel, afsluiter enz.) wordt het klopinterval geregeld en niet de slagkracht.

### **Regeling van de slagfrequentie:**

Het regelen van de slagfrequentie wordt gedaan met behulp van een extern 3/2 ventiel en een AP 114

**Uitzondering:** PKL met ST.

### **Checklist voor inbedrijfstelling:**

- 1) Indien aanwezig, olienevelaar instellen.
- 2) Voordat er druk op het systeem komt, de slangen controleren.
- 3) Indien nodig, gewenste slagsterkte aan het drukregelventiel instellen. (niet voor ST uitvoeringen).
- 4) Indien met ST leiding uitgevoerd, kan de slagfrequentie met een smoorventiel geregeld worden. Nooit sneller inregelen als strikt noodzakelijk. (Levensduur, Geluidshinder).



- 5) Na een werkuur, alle bevestigingspunten controleren en indien nodig aandraaien. Daarna regelmatig blijven controleren, minimaal 1 keer per maand.

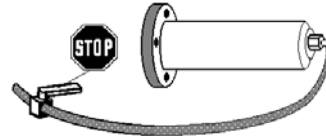
## 8 Onderhoud / Instandhouding



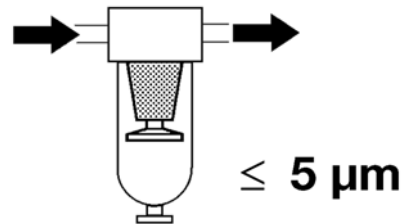
Neem de veiligheid regels in acht: zie hoofdstuk 4



Voor iedere inspectie of onderhoud aan PKL: perslucht uitschakelen en tegen inschakelen beveiligen!



De perslucht moet schoon zijn (Filter  $\leq 5 \mu\text{m}$ , klasse 3). Ongefilterde perslucht leidt tot een hoger verbruik, verstopping van geluidsdempers en het compleet uitvallen van de klopper. De onderhoudstermijnen worden korter.



**Filter empfohlen**



Volgende onderhoudswerkzaamheden diene regelmatig (maandelijks) door een deskundig persoon te worden uitgevoerd:

- kontrolleren van aale schroefverbindingen.
- kontrolleren van de toevoerleidingen incl. verzorgingseenheid.
- kontrolleren van geluidsdempers (verstopping).
- bij gebruik van olienevelaar, controleren of deze goed staat ingesteld. (Inhoud reservoir neemt af? Aantal druppels per uur) Olie bijvullen. filter schoonmaken, filter eventueel vervangen.
- kontroleer Dempringplaten en ringen PKL 220 en PKL 240
- kontroleer het totaal aantal slagen (slagfrequentie)



De onderhoudsintervallen hangen sterk af van de bedrijfsduur en de schoonheid vvan de perslucht. In het bijzonder bij olievrij gebruik of/en bij gebruik van gevriesdroogde perslucht kan zich een sterke afzetting vormen in de klopper die de functies remt.

Wordt dit vastgesteld (vermogensverlies, evtl. complete stilstand) dan zal de klopper geheel gereinigd moeten worden en evt. de dicht- en voeringsringen vervangen.

### **Reiniging van de klopper:**

Bij het reinigen van de klopper is het nodig de zuiger uit te nemen en te reinigen. Bij slijtage zijn de voeringringen en de zuigerafdichting te vervangen (alleen zinvol indien zuigerwand niet is beschadigd). Voor het terugplaatsen van de zuiger is een speciaal gereedschapset nodig, deze is op aanvraag leverbaar.



Na 500.000 slagen heeft het meestal geen zin meer om de dichtingen en voeringen te vervangen.

## 9 Probleem oplossingen

Storing	Mogelijke oorzaak	foutopsporing	Verhelpen
Werkt niet	Verstopte demper	Demper op 3/2 ventiel of klopper	Geluiddempers op klopper en ventiel reinigen.
	Slagplaat weg Afdichting weg	Slagplaat niet op zijn plek, onderkant klopper nakijken	Slagplaat met afdichting monteren (PKL220 en 240)
	Fout in ventiel of aansturing	Klopper zonder ventiel en aansturing nakijken. Hiervoor de klopper met dempingsplaat op een plaat spannen. Klopper met perslucht voorzien en na het vullen de slang wegtrekken. Slang goed vasthouden. Klopper moet dan slaan.	3/2 ventiel en aansturing controleren en desnoods vervangen.
	Lucht verzorging	Met ST uitvoering: Voldoende luchtdruk? Klopper handmatig testen (zie boven).	Werkdruk instellen
	Vervuiling van ventiel en klopper.	Stuurventiel op vervuiling controleren.	Zuiger schoonmaken en oliën. Stuurventiel schoonmaken en functie testen.
Werkt niet, met lekkage boven.	Afdichting	Contraoer PKL 220 en PKL 240 los	Opnieuw afdichten met bijvoorbeeld Loctite 577.
	Versleten	Afdichting van de slag en stuurzuiger nakijken. PKL125, 135, 220, 240	Afdichtingen van slag en stuurzuiger vervangen.
	Algemene slijtage	Huis en ventielpijp versleten.	Onderdelen vervangen.
Werkt niet met ST leiding	ST ventiel zit op te grote afstand. Stuurzuiger beweegt te langzaam of helemaal niet.	Klopper zonder ventiel en aansturing nakijken. Daarvoor boven lucht-aansluiting maken, en een afdoppen. Functie testen. PKL 135, PKL 220.	Max. slanglente controleren en NW nakijken.
Zwakke slag	Luchtverzorging	Druk controleren	Druk instellen
	Verontreiniging		Onderdelen schoonmaken
	Versleten, lekkage		Afdichtingen vervangen

## 10 Reserve onderdelen

Indien u onderdelen wilt bestellen, dan graag de onderstaande gegevens vermelden:

1. Gewenste aantal
2. Beschrijving, positie en onderdeelnummer
3. Apparaat type

## 11 Bijlage

### 11.1 Toebehoren

De volgende opties zijn op aanvraag leverbaar:

Beschrijving	Opmerking
ST-set	Bij gebruik van de stuurleiding moeten tussen de onderlinge slagen voldoende tijd zitten (Hfst 6).
Slangen en schroeven	Voor perslucht (werk- en stuur lucht), in verschillende kwaliteiten en afmetingen.
3/2-wegventiel	Elektrisch, pneumatisch en handbediend.
Drosselventiel (smoor)	Interval regeling voor PKL met ST-set.
Luchtverzorgingseenheid	Filter, drukregeling met Manometer en olienevelaar.
Netter arbeidstijd-pauze-besturing	Elektrische (ook voor afwijkende spanningen) of pneumatische besturingen.
lasbokken	Voor trechters, bunkers, buizen en andere toepassingen.
Vakuumhouders, Snelspaninrichtingen	Voor snelle plaatsing van kloppers op bunkers e.d.
Geluidvermindering	EE-kits (elastomeer tussenplaat).
Veiligheids ophanging	Staalkabels (zie hoofdstuk 4).
<b>Speciale uitvoeringen:</b>	Flansche in anderen Abmessungen gegen Mehrpreis, Hoge temperatuu-uitvoeringen en verdere informatie-op aanvraag.

### 11.2 Recycling / Milieu

Alle onderdelen naar behoren scheiden en afvoeren.

#### Materiaalspecificatie:

	PKL 125	PKL 135	PKL 150	PKL 170 en 200	PKL 220	PKL 240
<b>Roest-vrij-staal</b>					Behuizing, Afdekschijf, afsluitschroeven contraoer	Afdekschijf, contraoer
<b>Staal</b>	zuiger, veren	zuiger, veren	zuiger, veren	geheel	Verwisselbare Flensplaat, slagzuiger, slagplaat, ventielbuis, veren zuigerschroeven	Behuizing, deksel, flens, slagplaat, ventielbuis, slagzuiger, veren, zuigerschroeven
<b>Alu-minium</b>	Behuizing, Stuurzuiger	Behuizing stuurzuiger	behuizing		Stuurzuiger	Stuurzuiger
<b>PTFE, PU, VITON, UBR</b>	Veervoering, aanslagring, dichtingen	Deksel, dichtingen	Deksel, dichtingen membraam	Dichtingen, membraam	Dichtingen, demperringen, demperplaten, slagplaat EE	Dichtingen, demperringen, demperplaten
Ventiel: Messing, vernikkeld						



Alle klopper kunnen afgevoerd worden door Stijma Triltechniek BV. Voor prijzen neemt u aub. contact met ons op.

### 11.3 Bijlagen

Leveranciersverklaring  
Reservedelenlijst



**Verdere informatie op aanvraag leverbaar.**  
**Bijhorende brochure: Nr. 27 (PKL)**