

KÄRCHER



DEN RIGTIGE HØJTRYKSRENSER TIL DIG.

SÅDAN VÆLGER DEN RIGTIGE HØ RENSER TIL DIG

INDHOLD:

Hvilken slags snavs fjerner du?

- Sinner's circle for højtryksrensere

2: Teknisk info

3: Har du det rigtige tilbehør til at arbejde effektivt?

4: Start og stop / Beskyttelsesudstyr / Kemikalier

R DU JTRYKS-



1: Type af snavs

Side 6

2: Teknisk information

Side 14

3: Det rette tilbehør

Side 21

4: Vedligeholdelse

Side 33

GENEREREDE DAMP - DE FØRSTE HØJTRYKSRENSERE.



Alfred & Irene Kärcher

Da Alfred Kärcher fik til opgave at reparere damprensere til de amerikanske styrker i 1948, var disse maskiner stadig ukendte i Europa. Opfinderen, Frank W. Ofeldt, opdagede det grundlæggende princip ved et tilfælde i begyndelsen af 1920'erne. Under forbudstiden eksperimenterede han med et bærbart whiskydestillationssystem i sin garage, da han opdagede, hvor hurtigt olierester på gulvet blev spredt, når de blev udsat for varm damp. Det løse snavs kunne derefter let skylles væk med vand.

Alfred Kärcher forbedrede ideen fra USA betydeligt: Baseret på sin erfaring inden for varmeteknologi så han mange muligheder for optimering, for eksempel i pumpen og brænderen. I 1950 havde opfinderen og iværksætteren udviklet den første europæiske højtryksrenser til varmt vand, KW 350 (senere DS 350) kogende vandrenser. Interessen var dog begrænset i starten. Men Alfred Kärcher fortsatte ufortrødent med sine eksperimenter og lancerede i 1954 den mere kraftfulde DS 570. Et højere tryk, en større vandmængde og det kompakte design gjorde det muligt at bruge renseren i stalde, mejerier, slagterier og autoværksteder. Efterfølgeren, DS 59, blev introduceret i 1958 og var endnu mere alsidig. I 1971 var der solgt 5.569 enheder.

Bortset fra højtryksrensere leverede Kärcher mest dampgeneratorer til industriel brug og til den blomstrende byggesektor i efterkrigsårene. Optøning af grus, hærdning af beton eller opvarmning af hangarer - anvendelsesmulighederne for disse maskiner var vidt forskellige.

Da højere pumpetryk blev teknisk mulige, introducerede virksomheden i 1968 og 1972 også koldt vandshøjtryksrensere på markedet, som fungerer uden varmekedler. Rengørings teknologien udviklede sig gradvist til den vigtigste indtægtskilde.



**DET ER EN
JUNGLE
DERUDE.
LAD OS
HJÆLPE DIG**



En serie med opvarmet vand, en uden!

Højtryksrensere

1

Koldt vand

Drivkraft:

- Elmotor
- Forbrændingsmotor (G/De)

Type:

- Mobil
- Stationær

Sortiment:

- Portable class (P)
- Compact class (C)
- Middle class (M)
- Super class (S)
- Specialsortiment



2

Varmt vand

Drivkraft:

- Elmotor
- Forbrændingsmotor (B/Be/De)

Type:

- Mobil
- Stationær

Sortiment:

- Upright klasse (U)
- Compact class (C)
- Middle class (M)
- Super class (S)
- Specialsortiment

Typen af hedvandsrensere:

- Elektrisk
- Dieselopvarmet



Højtryksrensere med en varmtvandsgenerator giver et bedre rengøringsresultat og har desuden følgende fordele:

- Mere effektiv opløsning af smøremiddelrester
- Kortere rengøringstider og lavere arbejdsomkostninger
- Bakteriereducerende effekt
- Kortere tørretid
- Betydeligt reduceret brug af rengøringsmidler
- Beskytter sensitive overflader og giver samme rengøringseffekt ved et lavere arbejdstryk

Varmtvandsproduktionen er baseret på en turboblæser, en brændselsforsyning og en brænderkedel med dobbeltspiret varmespiral.

Højtryksvandet ledes gennem varmespiralen, og brænderen opvarmer det til den ønskede temperatur.

FORSKELLIGT SNAVS, FORSKELLIGE RENGØRINGSMETODER.



Olie og fedt

Den bindingskraft, der forårsages af snavs, afhænger af de forskellige materialer (fedt fjernes let med varmt vand).



Organisk og mineralsk snavs

Let snavs på tør overflade (maskiner med jordkontakt)



Elektrostatisk fastgjort snavs

Negative smudspartikler klæber til den positive overflade (støv på bilens lak)



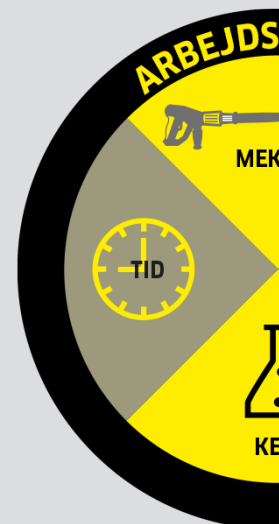
Vi må tilpasse faktorerne i Sinner's Circle for det bedste mulige resultat.

"Sinner's Circle" til rengøring omfatter de fire grundlæggende faktorer, der spiller en vigtig rolle i rengøringen: Tid, mekanik, kemi og temperatur.

Rengøringscirklen forbliver altid lige stor. Det betyder, at hvis en eller to faktorer udvides, reduceres de andre og omvendt.

I tilfælde af f.eks. højtryksrensning betyder det, at den mekaniske faktor øges betydeligt. Det gør det muligt at minimere tidsfaktoren. På overflader, der er følsomme, som f.eks. sandsten, reduceres den mekaniske faktor derimod - og samtidig øges de andre faktorer, som f.eks. temperatur, rengøringsmidler og tid.

Det betyder, at selv følsomme overflader kan rengøres uden at tage skade.



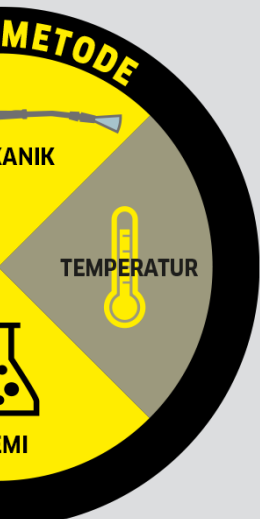
ANVENDELSESTABEL

Anvendelsesområde	Maskine	Rengøringsmiddel/tilbehør	Noter
Facade i natursten/ biologisk vækst	HDS > 800 l/t Min. 60 °C	<ul style="list-style-type: none"> Kort spraylanse 40° power-dyse 	Forudbestem, hvis det er relevant
Facade af natursten/ kalksinteraflejringer	GS jetpistol	Sprøjtemiddel justeret til overfladen	Overhold Mohs-skalaen for mineralers hårdhed
Mineralsk pudset facade	HDS > 800 l/t Max. 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> Kort spraylanse 40° power-dyse 	Tjek farvebestandighed
Kompositsystemer til varmeisolering (WDVS)	HD/HDS > 800 l/t Max. 60 °C	<ul style="list-style-type: none"> Kort spraylanse 40° power-dyse Gel-facaderenser 	Reduceret stødtryk
Rengøring af stalde	HD/HDS > 1,000 l/t Max. 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> Blødgøringsmiddel Smudsblæser 	<ul style="list-style-type: none"> Gennemblød på forhånd om nødvendigt Surt/alkalisk i vekselvirkning
Sanitær rengøring / wellness-områder	HD/HD Food 600 - 800 l/t	<ul style="list-style-type: none"> Slanger uden mærker Skumsystemer Rengøringsmiddel til metaloverflader Roterende rengøringsbørste RM 57/58/59 	<ul style="list-style-type: none"> Luk for cirkulationen i tagrenden Predunking Surt/alkalisk i vekselvirkning
Metalfacader/vedligeholdelsesrengøring	HDS 1,000 l/t Max. 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> Roterende vaskebørste Aktivt neutralt rengøringsmiddel 	Rester af forvitring kan ikke fjernes (patina, irisering)
Rengøring af køretøjer	HD/HDS 600-800 l/t 60 °C	<ul style="list-style-type: none"> Vaskebørste Kop skumlanse VehiclePro 	<ul style="list-style-type: none"> Hold afstand til tætninger og lejer Lad ikke rengøringsmidlet tørre
Rengøring af maskiner (sprøjtestøbning)	HD/HDS > 1,000 l/t 60-80 °C	Ekstra rensmiddel mod snavs	Overhold de generelle forberedelser



Kemisk reaktion

Kemisk reaktion på overfladen kræver særlig rengøring (f.eks. rust).



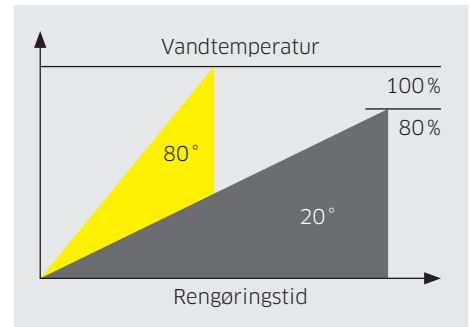
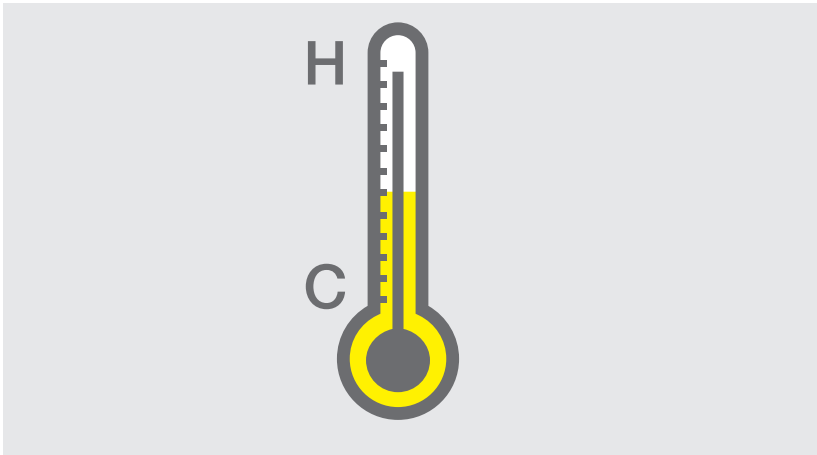
Anvendelsesområde	Maskine	Rengøringsmiddel/tilbehør	Noter
Fødevareindustrien	HD Food 600-1,000 l/t Max. 85 °C forsyning	<ul style="list-style-type: none"> Skumsystemer Kort spraylanse Fedt- og proteinopløsningsmidler 	<ul style="list-style-type: none"> Stoffer, der indeholder protein max. 60 °C Rengøringsmidler skal kunne skylles ud med drikkevandet.
Løbebane	HD > 1,000 l/t	FRV	Kontroller markeringer og fasthed



Læs mere om Sinner's Circle

TEMPERATUR

Temperaturfaktoren kan øges ved at tilføre varme. Temperaturen tilføres udefra ved maks. 60 °C (i særlige tilfælde op til 85 °C) eller genereres direkte i maskinen (elektrisk eller biodiesel).



! Ved rengøring med varmt vand reduceres tiden med op til 50%.

Rengøring med opvarmet vand har følgende fordele:

- Samme rengøringsresultat ved lavere kontaktryk
- Bedre rengøringsresultater ved samme kontaktryk
- Kortere rengøringstid
- Øget temperatur øger den kemiske effekt
- Samme rengøringsresultater med mindre rengøringsmiddel
- Fedt og olier smelter
- Overfladen tørrer hurtigere af varmen
- Biologisk vækst dræbes
- Skånsom rengøring af varmebestandige overflader

Anvendelsesområder for varmt vand omfatter:

- Fjernelse af fedt, olie og sod
- Fjernelse af maling og lak
- Fjernelse af beskyttende belægninger
- Fosfatering
- Afisning (byggebranchen)
- Fjernelse af ukrudt (ca. 98°C)
- Rengøring af historiske mindesmærker

KEMIKALIER



I nogle tilfælde er kontaktryket og temperaturen utilstrækkelig at opnå det ønskede rengøringsresultat.

! Her hjælper brugen af sæbe til at opløse smudspartikler (f.eks. kalk).

Sæbens egenskaber omfatter:

- Trænger ind i membraner ved at reducere overfladespændingen
- Den kemiske reaktion gør det lettere at opløse smudspartikler
- Opløser olie- og fedtforurening for effektiv håndtering og fjernelse

TIME



Tiden er opdelt i to perioder:

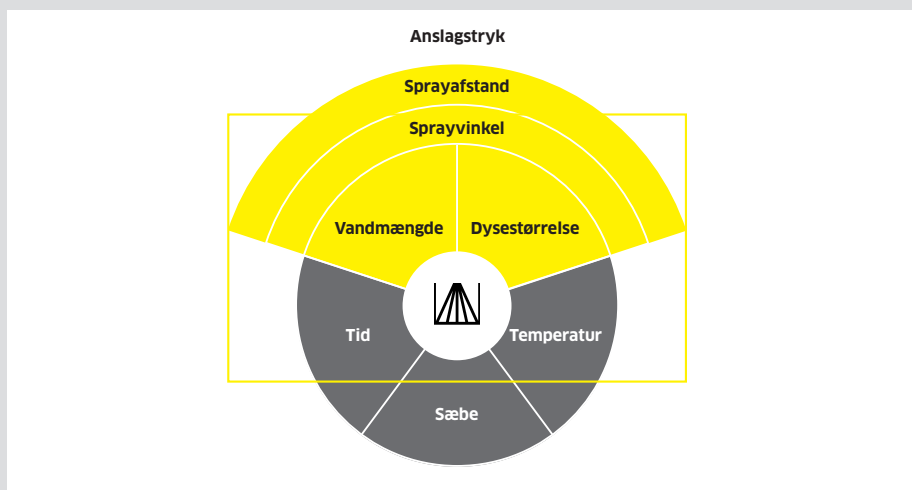
Kontaktid:

For eksempel med rengøringsmiddel

Bearbejdningstid:

Arbejdshastighed afhængig af forurening, kraft, afstand, vinkel og temperatur

MECHANICS/HIGH PRESSURE



I forbindelse med højtryksrensning er der flere vigtige faktorer, der er gældende for at få et optimalt resultat:

1. Mekanik (kontakttryk)
2. Vandtryk
3. Dysetryk
4. Sprayvinkel og afstand
5. Temperatur
6. Kemikalier
7. Tid

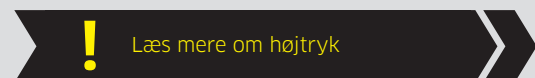
"Sinner's Circle" er bygget op af fire grundlæggende faktorer, der spiller en vigtig rolle for rengøring: tid, mekanik, kemi og temperatur.

Rengøringscirklen forbliver altid lige stor. Det betyder, at hvis en eller to faktorer udvides, reduceres de andre tilsvarende og omvendt.

I tilfælde af f.eks. højtryksrensning betyder det, at den mekaniske faktor øges betydeligt. Der gør, at tidsfaktoren minimeres.

På den anden side reduceres den mekaniske faktor for overflader, der er følsomme, som f.eks. sandsten - og samtidig øges de andre faktorer, som f.eks. temperatur, kemi og kontaktid.

Det betyder, at selv følsomme overflader kan rengøres uden at tage skade.



MEKANISK EFFEKT

Kontakttryk

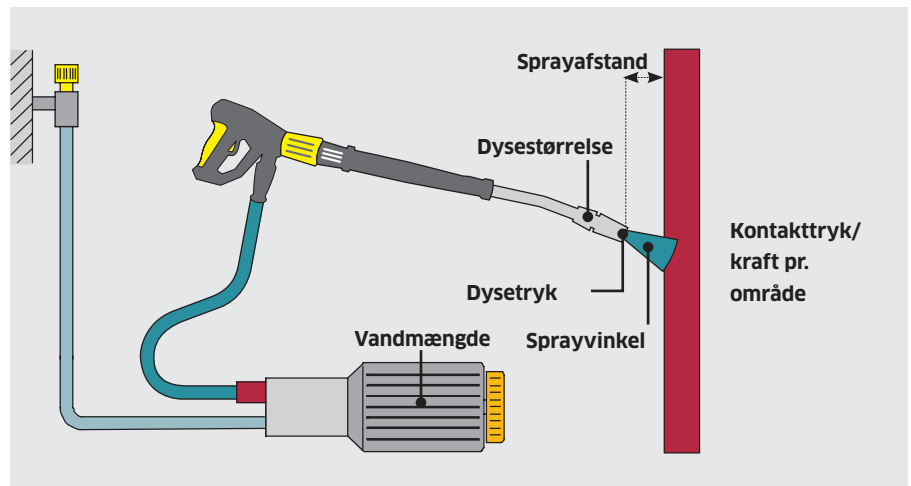
Ved højtryksrensning angives mekanikken som kontakttryk eller kraft pr. arealenhed (kg/cm^2). Stødtrykket består af følgende faktorer:



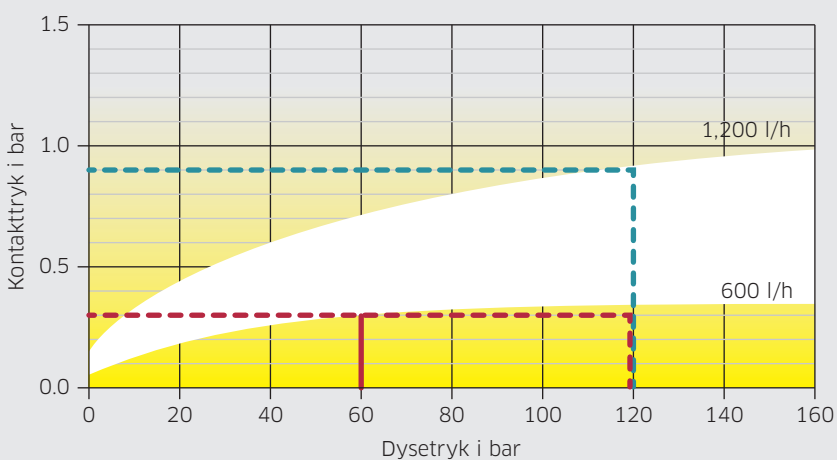
- Vandmængde
- Dysetryk
- Sprayafstand
- Sprayvinkel

! Hvis dysestørrelsen forbliver den samme, stiger trykket, når vandmængden stiger. Ved en lavere vandmængde reduceres trykket.

! Hvis vandmængden forbliver den samme, stiger trykket, når dysen bliver smallere. Når dysen bliver bredere, falder trykket.



Sprayafstand 20 cm
Sprayvinkel 25°



Trykket på dysen bestemmes af dysens størrelse og højtryksrensersens vandmængde. Det specificeres i bar eller megapascal (MPa).

En forøgelse af dysetrykket resulterer kun i en uforholdsmæssig lav forøgelse af kontakttrykket. Dette tryk falder, når vandmængden mindskes.

Derfor er det ikke økonomisk at vælge ekstremt høje dysetryk.

En **stigning i kontakttrykket** kan lettere opnås ved at **øge vandmængden**.

! Pumpetrykket svarer ikke til trykket ved højtryksdysen. Pumpetrykket henviser til pumpens maksimale udgangstryk og er normalt 10% til 15% højere end dysetrykket.

VANDMÆNGDE

**FORDOBBEL
VANDMÆNGDEN
=
TREDOBBL
STRÅLEBREDE**

Vand bruges som bærer til følgende:

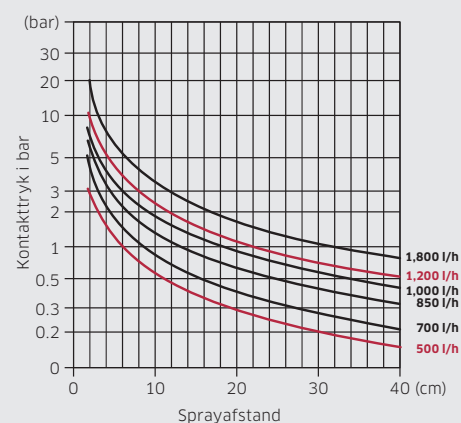
- Tryk (kinetisk energi)
- Temperatur (termisk energi)
- Rengøringsmiddel (kemisk energi)

Derudover bestemmer vandmængden fjernelsen af det løsnede snavs (skyllevirkning).

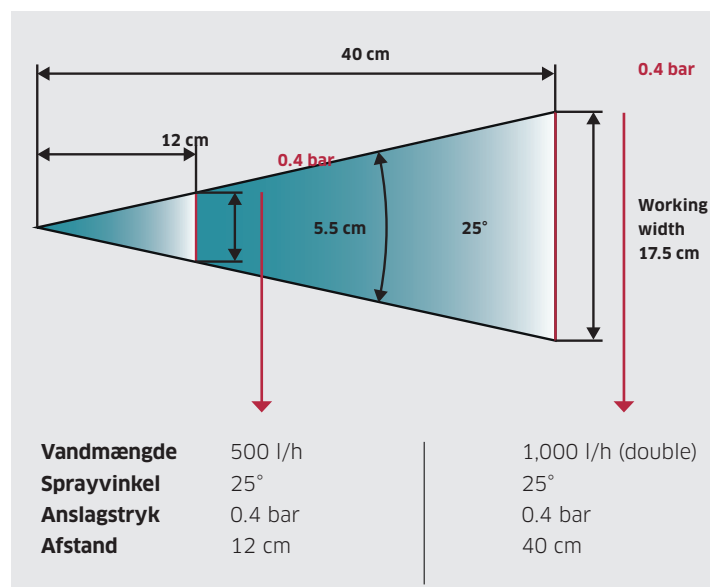
Ved lavere vandmængde spredes højtryksstrålen selv ved et moderat pumpetryk (vanddamp) i en sådan grad, at kontaktrykket for hurtig løsning af snavs er for lavt. Desuden er det løsnede snavs svært at fjerne (ingen skyllefunktion).

Effekt af vandmængde:

Store vandmængder skaber et højt kontaktryk:
Højtryksstrålen spredes mindre på store afstande (lavere forstøvning). Grafen for 1.200 l/t viser dette. Den har en stejlere hældning end kurven for 500 l/t. Hvis vandmængden ved et dysetryk på ca. 80 bar øges med 60 % fra 750 l/t til 1.200 l/t, øges kontaktrykket med næsten 100 %.



SPRAYVINKEL OG SPRAYAFSTAND



! 1 bar svarer til en vandsøjle på ca. 10 m,
1 bar = 1/10 MPa (megapascal).

Pascal er en fysisk enhed, der angiver tryk
(opkaldt efter Blaise Pascal).

Vinklen på højtryksdysen er afgørende for rengøringsevnen.

Jo mindre sprayvinklen er, desto større er anslagstrykket (f.eks. 0° punktstråle); jo større sprayvinklen er, desto lavere er anslagstrykket (f.eks. 40° flad stråle).

Sprayafstanden har også indflydelse på anslagstrykket. Når sprayafstanden øges, falder anslagstrykket hurtigt.

! For at øge rengøringsevnen uden at ændre anslagstrykket, er det bedre at øge vandmængden i stedet for trykket.

ALLE DE SMÅ TING TÆLLER!

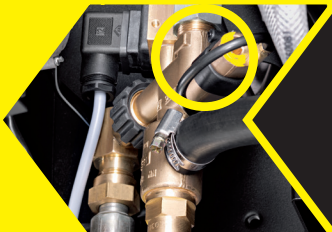


**Finfilter til vand:**

Et vandfinfilter tilbageholder fine smudspartikler fra vandtilførslen. Det beskytter stempler og pakninger i højtryksrensere mod skader.

**Automatisk start og stop:**

Trykafbryderen har den funktion, at den slukker for højtryksrensers motor, når aftrækkerpistolen lukker. Der opbygges ikke mere tryk eller støjemission.

**Beskyttelse mod vandmangel:**

Vandmangelsikringen stopper motoren eller brændstofførslen i hedvandsrensere, hvis der ikke er noget vand eller for lidt vand i vandtilførslen.

**Sikkerhedsventil:**

Sikkerhedsventilen beskytter højtrykspumpen mod ødelæggelse, hvis trykafbryderen eller overløbsventilen er defekt, eller hvis dysen er tilstoppet.

**Automatisk pressure release:**

Når højtrykspistolen lukkes, slipper en lille vandmængde ud fra trykrummet til sugerummet, hvilket reducerer trykket i systemet kraftigt. Dette aflaster alle dele under tryk. På grund af denne effekt er der mindre tilbageslag, når aftrækkerpistolen åbnes.

**Elektronik, der beskytter motoren:**

Højtydende højtryksrensere kan udstyres med et ekstra elektronisk system, der slukker for maskinen i tilfælde af fejlfunktion::

- Automatisk slukning efter 30 minutters kontinuerlig drift
- Gentagen hurtig tænding af pumpen (lækage)
- Uregelmæssigheder i strømforsyningen

Beskyttelse mod lækage:

Nogle højtryksrensere er udstyret med en lækagebeskyttelse. Hvis en højtryksslange eller et rørsystem skulle være utæt, slukker pumpen kortvarigt.

**Trykmåler**

Manometeret viser pumpetrykket i pumpen og fungerer som kontrol for operatøren

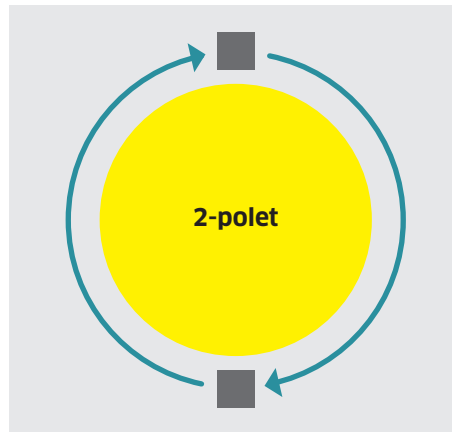
**Oliestandsmåler:**

Højtrykspumpens drev og en del af stemplerne kører i en oliesump. Oliesumpen skal kontrolleres igen og igen og udskiftes, hvis det er nødvendigt.

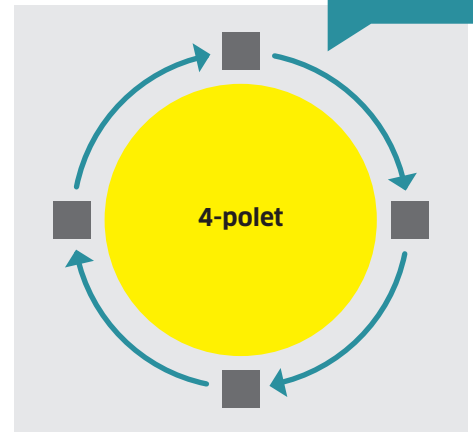
MOTORER

Elektriske motorer

Elektriske motorer har 2 eller 4 poler. For hvert komplet faseskift roterer rotoren på en **2-polet motor** én gang med præcis 360°. Ved en identisk udgangseffekt gennemfører rotoren på en **4-polet motor** kun en **halv omdrejning** pr. faseskift; dens hastighed er kun 1.400 o/m.



- Ca. 2.800 omdrejninger pr. minut
- Højhastighedsmaskine
- Lavere omkostninger

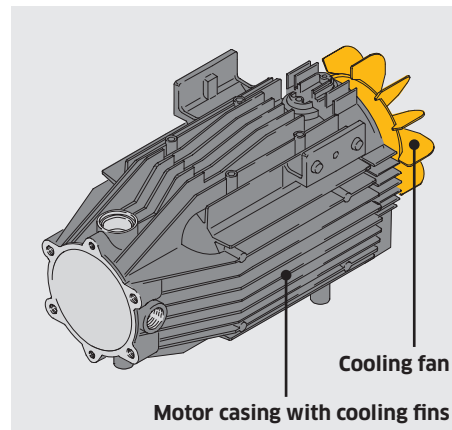


LÆNGERE
FORVENTET
LEVETID

- Ca. 1.400 o/m
- Lavhastighedsmaskine
- Lang levetid på grund af mindre materialeslitage
- Bedre sugeegenskaber
- Lavere støjmission
- Større stempler

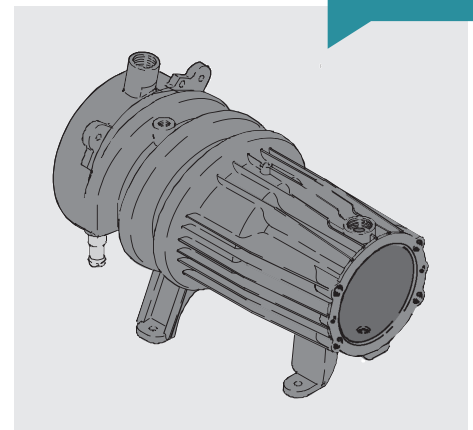
Køling af motor

For at undgå overophedning af højtryksrenseren er det nødvendigt med en kontinuerlig og effektiv motorkøling, som vi skelner mellem:



Luftkøling:

- Motorens varme ledes bort via køleribber
- Vifte giver kontinuerlig strøm af omgivende køleluft



Vandkøling

- Her ledes vandet først gennem en kølespiral af rustfrit stål rundt om motorhuset.
- Kontinuerlig motorkøling betyder maks. motorydelse for lange driftstider

Forbrændingsmotorer

På steder, hvor elforsyningen ikke er tilgængelig eller utilstrækkelig, bruges højtryksrensere, hvor en forbrændingsmotor (diesel- eller benzindrevet) i stedet for elmotoren driver højtrykspumpen.

De fås som højtryksrensere (koldt vand) og hedvandsrensere (varmt vand).

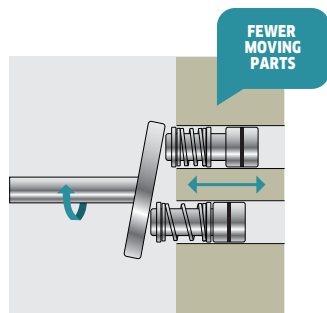


PUMPER

For at sætte vandet under tryk kræver højtryksrensere en pumpe, der kan generere det nødvendige tryk. Der kan vælges forskellige pumpe typer til at sætte vandet under tryk. Valget af pumpetype afhænger af den nødvendige vandmængde, tilslutningsbelastningen og det til sigtede anvendelsesformål.

Funktion:

Motorens drivaksel driver den skråstillede svingplade, som skiftevis bevæger de tre stempler frem og tilbage.

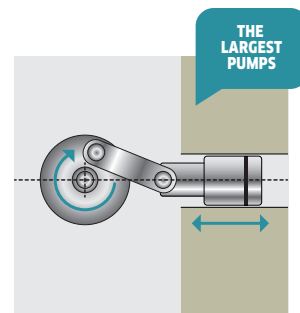


Fordele:

- Direkte drev (motorhastighed = pumpehastighed)
- Let og kompakt
- Færre bevægelige dele
- Nem at vedligeholde

Funktion:

En krumtapaksel omdanner motorens rotation til en lineær bevægelse (løfte- og sugeseffekt). Normalt betjenes tre stempler skiftevis.



Fordele:

- Store vandmængder takket være lang slaglængde
- og stor stempeldiameter
- Gode sugesegenskaber
- Lang levetid - lav hastighed takket være gearkassen
- Lettere at vedligeholde
- Økonomisk fra ca. 1.700 l/t og 250 bar

Pumpematerialer



Messing:

Professionelle højtryksrensere fra Kärcher har et messingcylinderhoved

Egenskaber:

- Modstandsdygtig over for højt tryk
- Meget korrosionsbestandig

ECOBASS®:

Den særlige messinglegering med handelsnavnet ECOBRASS® bruges i særlige anvendelsesområder (fødevarerindustrien, arbejde på skibsværfter eller skibe).

Ejendomme:

- Meget modstandsdygtig over for højt tryk
- Meget modstandsdygtig over for høje temperaturer
- Højeste korrosionsbestandighed
- Fri for bly og nikkel
- Kan betjenes med saltvand (rensning påkrævet)

Stempeltyper



Afhængigt af model og ydelsesklasse anvendes der forskellige materialer til højtryksrensernes stempler. Da vand er meget aggressivt, skal de vandførende dele af stemplet forstærkes for at sikre en lang levetid.

Rustfrit stål, vakuumbærdet:

Korrosionsbestandig, meget glat overflade for en lang levetid for tætningerne.

Rustfrit stål med keramisk belægning på vandsiden: Langtidsholdbar, mere modstandsdygtig over for slitage (ridser) fra mineraler i vandet

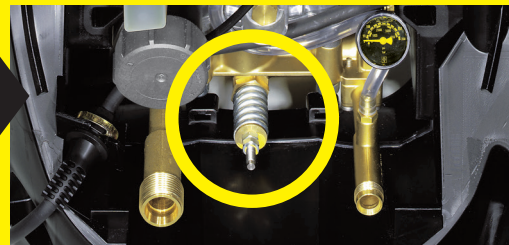
Hærdet, nitreret stål med keramisk adapter:

Meget robust, selv ved temperaturændringer (i modsætning til fuldkeramik). Udskiftning af hylster mulig i stedet for udskiftning af hele stemplet.



! Hvis vandmængden skal forblive uændret, og kun trykket skal reduceres, kan man bruge en større dyse på sprøjtelansen.

REGULERING AF TRYK OG VANDMÆNGDE



På maskinen:

Kontrollen for tryk og vandgennemstrømning på maskinen er placeret direkte ved siden af pumpen. Ved at dreje på en regulator åbnes en ventil, der omdirigerer en del af vandmængden til pumpens sugeområde. Samtidig reduceres trykket i højtryksrenseren også.

Servokontrol:

Denne enhed er en automatisk overløbsenhed, der udløses af en forspændt fjeder. Når Servo Control-regulatorerne på udløserpistolen reduceres, stiger trykket i systemet. Trykket åbner overløbsventilen og reducerer dermed trykket og vandmængden.

BLØDGØRING

DGT-blødgøringsanlægget er en anordning, der forhindrer hurtig forkalkning af de vandførende dele, især varmespiralen. Et flerkomponentprodukt baseret på temperaturbestandige, organiske og uorganiske salte drypper ned i cisternen afhængigt af vandets hårdhedsgrad og beskytter de vandførende dele mod korrosion.

Machine Protector RM 110 Advance 1 (hårdt vand):
Beskyttelse mod kalkaflejringer.

Machine Protector RM 111 Advance 2 (meget blødt vand):
Maksimal beskyttelse af maskinen med pumpepleje og beskyttelse mod rustdannelse.



ØGER LEVETIDEN,
MINDSKER VEDLIGEHOLDELSES-
OMKOSTNINGER

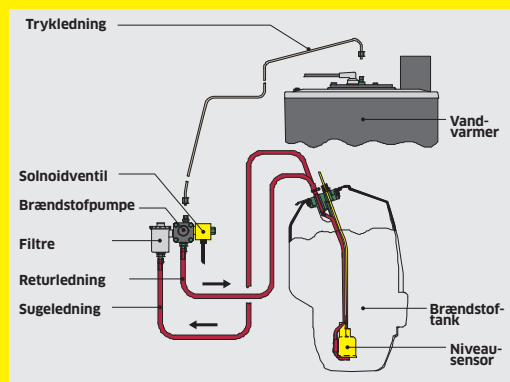
! Ved opsugning af vand skal cisternen omgås (se betjeningsvejledningen).

! Position 1 = 3-7 °dH
Position 2 = 7-14 °dH
Position 3 = 14-21 °dH
Position 4 = > 21 °dH

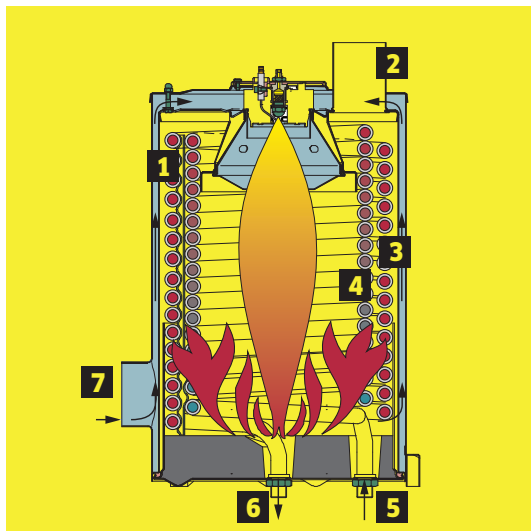
BRÆNDSTOFFORSYNING

Fra den integrerede brændstoftank transporterer brændstofpumpen dieselbrændstof til brænderdysen, hvor det spredes som en spray. For at sikre smøring af brændstofpumpen, selv ved koldt vandsdrift, skal der altid være brændstof i tanken. Derfor er niveausensoren altid over minimumsfyldningsniveauet. Derfor skal den korrekte rotationsretning af elmotoren også overholdes.

Brændstofpumpen leverer altid den samme mængde brændstof og leder overskud tilbage til tanken. **BIO Diesel og e-fuel er også mulige valg.**



BRÆNDER-SYSTEM



- 1** Kedelkappe med dobbeltvæg
- 2** Udstødningsgasdyse
- 3** Udvendig spole af varmespiral
- 4** Indvendig varmespiral
- 5** Lufttilførsel fra pumpen
- 6** Lufttilførsel til aftrækkerpistolen
- 7** Lufttilførsel fra viften

Så snart maskinen indstilles til varmtvandsdrift, skabes der en tændtråd i brænderdækslet mellem tændelegterne. Ved hjælp af brændstofpumpen transporteres dieselbrændstoffet til indsprøjtningssydysen og spredes som en spray. Under denne proces antændes brændstoffet. Samtidig sikres den nødvendige lufttilførsel via turboblæseren (bemærk rotationsretningen) for at skabe en kraftig flamme. Flammen bevæger sig nedefra og klatrer opad mellem de dobbelte spiraler. På den måde opnås den ønskede temperatur på få sekunder. Lufttilførslen tjener også til at afkøle den dobbeltvæggede kedelkappe.

Den uafhængige europæiske sammenslutning "European Cleaning Machines Association" har certificeret Kärcher som den første udbyder af hedvandsrensere på verdensplan, hvad angår effektivitet og overholdelse af standarderne for udstødningsemission. Derfor er det garanteret, at alle HDS-maskiner opfylder følgende testkrav eller overholder grænseværdierne:

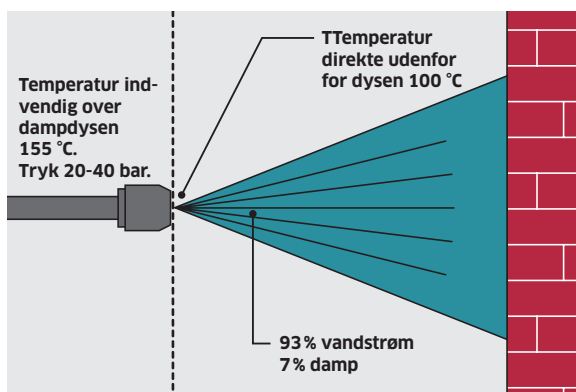
- Maks. varmetab 11%
- Maks. CO-udslip 75 ppm
- Maks. sotmængde 1 (Bacharach-skala)

FORDEL

- Højeffektiv brænder
- Lavt brændstofforbrug
- Mindre udslip



DAMPTRIN



! I varmekedlen kan temperaturen nå op på 155 °C (systemtryk). Men når vandet løber ud af dysen, overskrider temperaturen dog ikke 100 °C (atmosfærisk tryk).

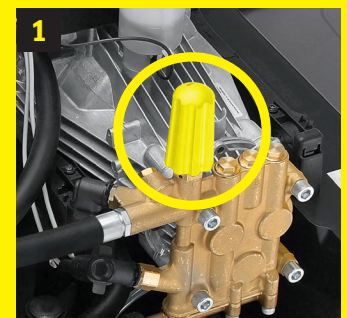
- Højtryksdysse: 80 °C
- Dampspraydysse: 155 °C

Advantages:

- Højere varmeforsyning = bedre fjernelse af snavs med højt smeltepunkt
- Højere temperatur og kondensationsvarme
- Mindre forbrug af vand og kemikalier/blød stråle = ingen stænk
- blød stråle = ingen stænk
- Dampsprøjtestråle til trykfølsomme og ujævne overflader

Hvordan når jeg dampstadiet?

- 1** Skru vand- og trykmængden ned til minimum
- 2** Indstil knappen "EASY Operation" til varmt vand
- 3** Vælg max. temperatur
- 4** Sæt dampdysen i
- 5** Indstil servokontrollen til et maksimum



SIKKERHEDSANORDNINGER

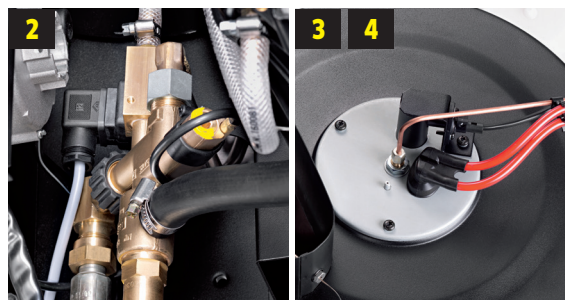
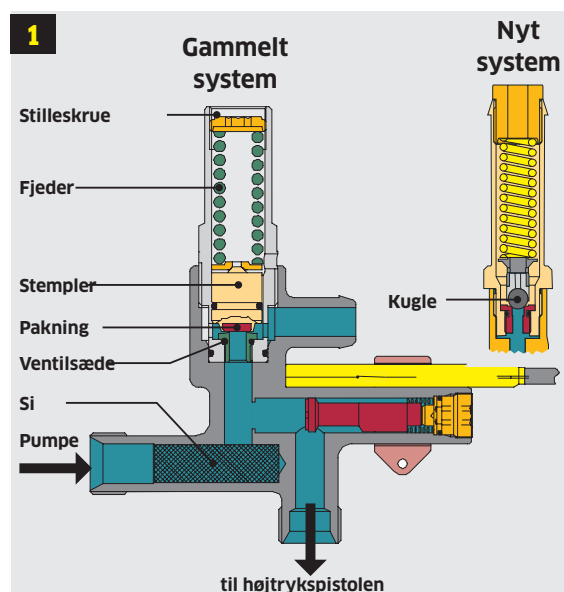
1 Sikkerhedsblokering:
Sikkerhedsblokeringen består af sikkerhedsventilen og vandmangelsikringen. Vandmangelsikringen forhindrer brænderen i at blive tændt i tilfælde af vandmangel.

2 Temperatursensor:
Temperatursensoren sidder ved højtryksudgangen i kedelbunden og overvåger temperaturen. Hvis den ønskede temperatur er nået, slukkes brænderfunktionen.

3 Sensor til udstødningstemperatur:
For at forhindre, at varmespiralerne gløder igennem i tilfælde af sod/forkalkning, slukker brænderen, hvis emissionstemperaturen er for høj (> 300 °C).

4 Flammeovervågning med fotocelle (monterings sæt):
Overvåger aktiviteten i brænderkedlen. Overvågning er påkrævet, hvis en varmtvandshøjtryksrenser er opstillet, så den er stationær eller uden for brugerens synsfelt.

! Hvis brændselsdrevne maskiner anvendes indendørs, skal der installeres et egnet røggasudsugningssystem. Dette system skal inspiceres og godkendes af f.eks. en skorstensfejer (i Tyskland). Overhold altid de landespecifikke forskrifter!



SDS-SLANGE



En særlig højtryksslange mellem sikkerhedsblokken og højtrykspumpen eliminerer/kompenserer for de vibrationer, der opstår i højtrykssystemet, med en faktor på 2,5.

Disse kompenseres uden slitage af højtryksslængens iboende elasticitet i radial og vertikal retning.

! Det giver følgende fordele:

- Betydelig forøgelse af levetiden for alle komponenter, som er under højtryk.
- Mekanisk aflastning af svejsninger og sømme på varmekedlen
- En højtryksrenser med mindre vibration gør arbejdet mere komfortabelt

EKSTRAUDSTYR.

De fleste højtryksrensere leveres med standardtilbehør. Til specielle anvendelser findes der et omfattende udvalg af ekstraudstyr.

Ved valg af ekstraudstyr er det vigtigt at tage følgende ydelsesdata i betragtning:

- Effektiv vandmængde
- Højtryksrensersens tryk
- Udstyrets temperaturbestandighed



HØJTRYKSSLANGER

Højtryksslanger adskiller sig væsentligt fra vandforsyningslanger. Mens forsyningslanger udsættes for relativt lavt tryk, skal højtryksslanger kunne modstå betydeligt højere tryk.

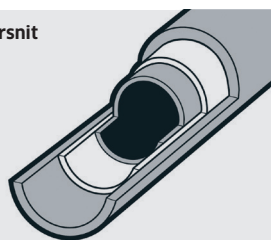
Derfor bruges materialer med højere modstandsdygtighed til højtryksslanger. En typisk opbygning består af tre lag:

- Det yderste lag er lavet af en robust gummiblanding, der forhindrer eksterne påvirkninger.
- Det andet lag består af ståltråd med høj trækstyrke og sikrer slangens trykstabilitet.
- En gummiblanding bruges inderst som det tredje lag.

Ud over standardhøjtryksslanger findes der også specialslanger, f.eks. longlife- og højtryksslanger i fødevarekvalitet. Longlife-højtryksslanger har en dobbelt stålforing, mens højtryksslanger i fødevarekvalitet har en ydre belægning, der ikke mærker og eventuelt er modstandsdygtig over for animalsk fedt.

HUSK AT VÆLGE DEN RIGTIGE DIMENSION TIL DIN MASKINE: DN 6,8,10 ELLER 12 MM.

Tværsnit



Højtryksslange (uden mærker)



Højtryksslange med lang levetid



Højtryksslange i fødevarekvalitet (modstandsdygtig over for animalsk fedt)



! Anti-twist forhindrer slangen i at vride sig på aftrækkerpistolen.

FORLÆNGELSE:

Adapter til slangeforlænger



! 10 m forlængelse resulterer på grund af den øgede friktionsmodstand i et trykfald på ca. 2 til 3 bar (0,2-0,3 MPa).

Højtryksslangerne fås i forskellige længder, afhængigt af maskin-klassen. I de fleste tilfælde varierer standardslangerne mellem 10 m og 20 m. Hvis det er nødvendigt, kan højtryksrensersens arbejdsradius udvides ved hjælp af adapteren og højtryksforlængerslangen.

Bemærk her, at enhver slangeforlængelse vil medføre et trykfald. Desuden skal der vælges en højere ID ved forlængelser på over 20 m: den største slange fra maskinen; en slange med en mindre ID mod aftrækkerpistolen og, hvor det er relevant, 1-2 dyseboringer over serien.

SLANGERULLER:

Højtryksrensere kan ofte vælges som versioner med slangerulle. Som et alternativ til den faste installation findes der også eksterne slangeoprullere med vægbeslag og automatisk tilbagetrækning.

Slangeoprullere giver en række fordele, herunder:

- Hurtig oprulning af højtryksslangen efter arbejdet
- Pladssparende opbevaring af slangen på maskinen for nem transport
- Beskyttelse af højtryksslangen

! Højtryksslangen skal altid ruller helt ud af slangerullen for at undgå skader.

HØJTRYKSPISTOL/EASY!FORCE

Mange højtrykspistoler på markedet betjenes ved at trække i aftrækkeren med fingrene. Hvis brugeren ønsker at aflaste sin hånd, skal han eller hun løsne grebet og afbryde arbejdet.

EASY!Force aftrækkerpistolen fra Kärcher bruger rekylen fra højtryksstrålen som kraft til aftrækkeren. Pistolen skubbes ind i brugerens hånd, som holder på aftrækkeren.

EASY!Force



EASY!Force

Fordele:

Ingen fingerkræfter er påkrævede, gør arbejdet ergonomisk, forskellige holdepositioner er mulige, intuitiv sikkerhedsspærre



REDUCERER
BELASTNINGEN PÅ
FINGRE OG HÅNDE
MED 60%



! EASY!Force-højtrykspistolen gør det muligt at arbejde ergonomisk og uden at blive træt.



REDUCERER
BELASTNINGEN PÅ
SKULDRE OG RYG
MED 30%





! Den keramiske ventil sikrer en levetid, der er op til fem gange længere på grund af ekstremt høj modstandsdygtighed over for skader forårsaget af partikler i vandet og modstandsdygtighed over for udvaskning ved høje flowvolumener.

EASY!Force

- Koldt vandsmaskiner op til og med middelklassen
- Op til 60°C
- Op til 30 MPa/300 bar
- EASY!Lock gevind
- Ventil i rustfrit stål
- Fås ikke som ekstraudstyr

EASY!Force Advanced

- Koldt vandsmaskiner i superklassen og alle hedvandsmaskiner
- Op til 155°C
- Op til 30 MPa/300 bar
- EASY!Lock gevind
- Blødt greb
- Fuldkeramisk ventil

FULL CERAMIC VALVE

5x
LIFETIME



EASY!Lock

Kärchers EASY!Lock-system gør det hurtigt og nemt at skifte til forskellige tilslutninger på højtryksrensere:

- Montering af lanse, slange og dyseholder med en rotation på 360°.
- Meget korte opsætningstider
- Solid, sikker og stabil forbindelse
- Radial O-ring kan ikke mistes

! **Anti-Twist** forhindrer slangen i at sno sig på aftrækkerpistolen.

EASY!Lock

1 x 360°

! Kärchers EASY!Lock-system kombinerer stabiliteten fra et gevind med den praktiske håndtering fra en lynkobling.

SERVO CONTROL

IKKE FOR
HDS UPRIGHT
MASKINER

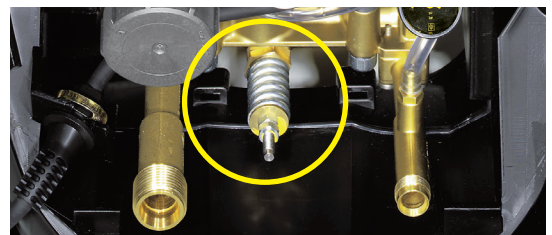
Servo control

Ved at justere servo controlten kan vandmængden og dermed dysetrykket reguleres på højtrykspistolen. Det anbefales at bruge et lavt tryk til f.eks. rengøring af følsomme overflader..

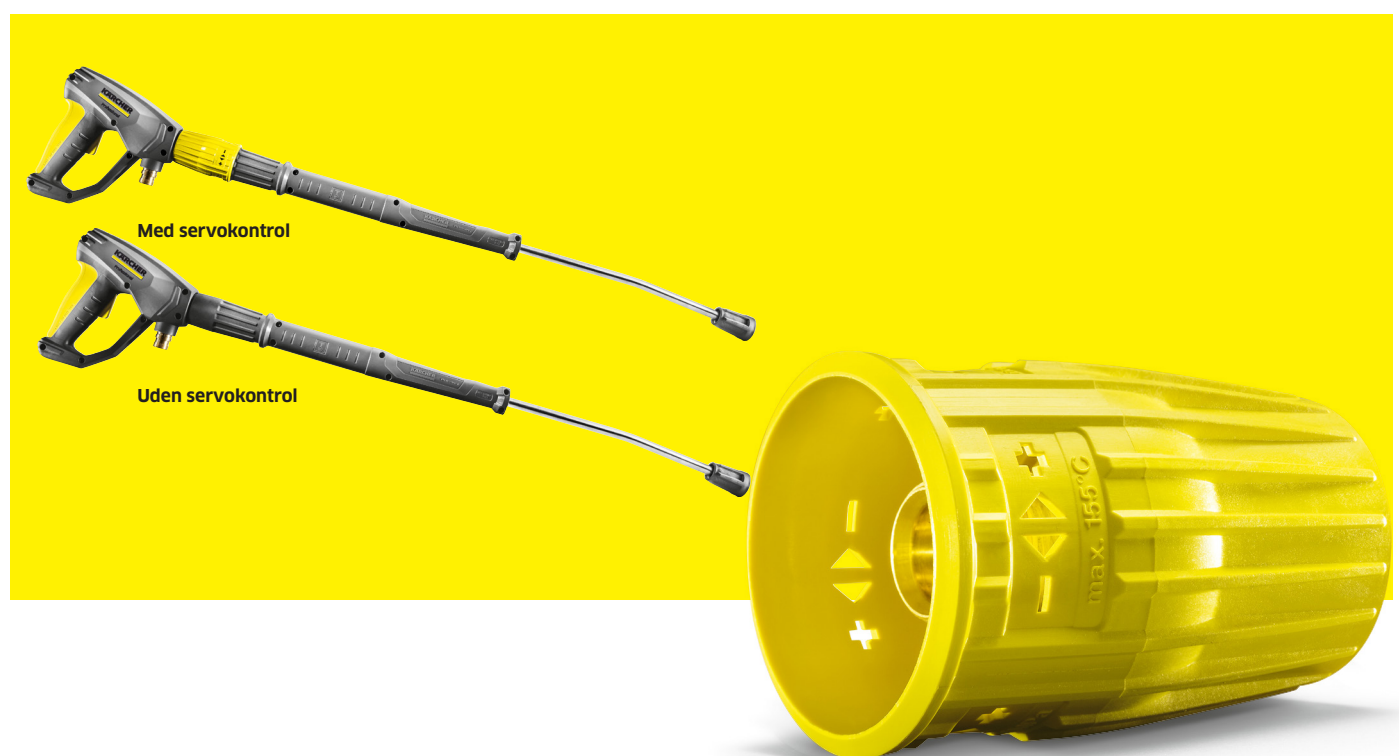
Styringen sker ved hjælp af to keramiske skiver inde i servo controlten. Afhængigt af indstillingen åbnes overløbsventilen, og en tilsvarende reduceret vandmængde strømmer til dysen.

Eksempel på minimumsindstilling:

- Meget lille hul i midten af de keramiske skiver
- Trykket i pumpen stiger en smule
- Overløbsventilen på messingcylinderhovedet åbner
- Der kommer tilsvarende mindre vand til højtryksdysen
- Dysetrykket reduceres



! Betjeningen direkte på aftrækkerpistolen er kun beregnet til lejlighedsvis delbelastning.



SPRAYLANSER

Afhængigt af den specifikke anvendelse anbefales forskellige længder af højtryks-spraylansen:

- Meget korte spraylanser til rengøring af svært tilgængelige områder
- Korte spraylanser til begrænset plads
- Standard spraylanse til rengøring af vægge og gulve
- Ekstra lange spraylanser til at nå større højder



Yderligere funktioner i en professionel sprøjtelanse omfatter:

- Evnen til at dreje for at nå svært tilgængelige steder
- Evnen til at dreje selv under tryk
- Drypbeskyttelse forhindrer vand i at løbe ned ad ærmerne
- Robuste materialer
- Godt greb



Specielle spraylanser

Ud over spraylanser i forskellige længder fås der også spraylanser til forskellige specialanvendelser.



Power Control spraylanse:

Trinløs regulering af arbejdsstrykket direkte på håndtaget til maskiner uden servokontrol.



Dobbelt spraylanse:

Trinløs regulering af arbejdsstrykket direkte på håndtaget med maks. vandmængde.



Lanseforlængelse 1 m:

1,000 mm lanseforlænger, der kan skrues på, til fastgørelse på dyseskruen.



Fleksibel spraylanse:

Trinløs justering af spraylansens vinkel fra 20° til 140°.



Teleskopisk spraylanse:

Trinløs forlængelse fra 1,8 m til 4,5 m.



Tagreuderenser:

Til rengøring af afløbssystemer.

HØJTRYKSDYSER

Powerdyse

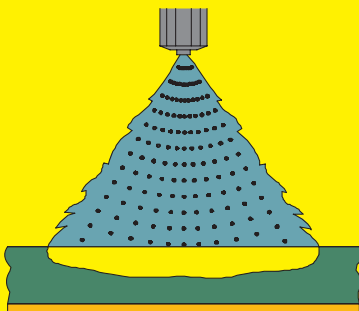
Højtryksdysen har en kritisk effekt på rengøringsevnen. Følgende faktorer er vigtige:

- Lille turbulens, når vandstrømmen kommer ud af dysen
- Ensartet spraymønster
- Store, sammenhængende vanddråber
- Høj dråbehastighed
- Ensartet målområde med høj rengøringsevne

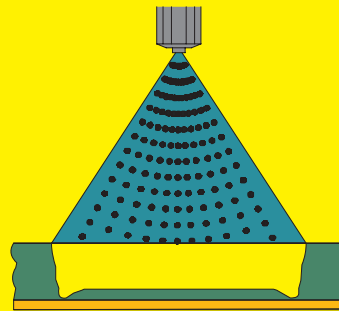


Powerdyse

! Kärchers power-dyse opnår en rengøringsydelse, der er op til 40% højere end konventionelle højtryksdysere. Det sikrer øget arbejdshastighed med reduceret vandforbrug.



Spraymønster for en almindelig dyse



Spraymønster på en Kärcher powerdyse

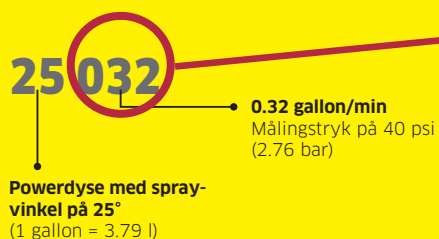
MORE POWER

+40%

Dysetørrelse

Kärchers dyser fås til sprøjtevinklerne 0°, 15°, 25° og 40°.

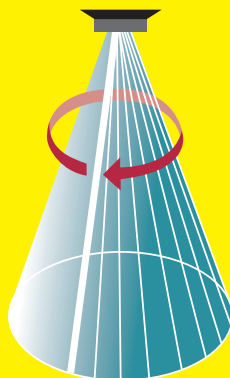
Den korrekte dysetørrelse vises på højtryksrensersens typeskilt. Sprøjtevinklen kan vælges individuelt for fladstråledysere.



ROTOJET

En rotojetdyse kombinerer det høje slagtryk fra en punktstråledyse med arealydelsen fra en fladstråledyse. Det giver en rengøringsydelse, der er op til ti gange højere.

Punktstrålens cirkulære rotation renser en stor overflade og giver samtidig en meget høj grad af smudsløsning. Dette muliggør effektiv rengøring af holdbare overflader.



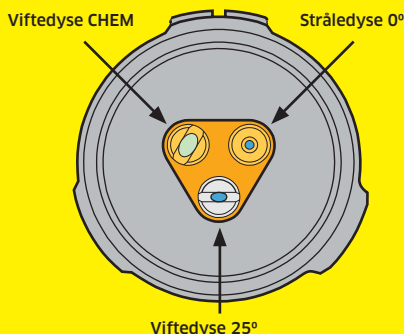
Rotojetdyse fra Kärcher

! For at dysen kører sikkert i holderen, skal du altid starte rotojetdysen nedad (bemærk afstanden til jorden).

Trippeldyse

På højtryksrensere med trippeldyse kan du vælge mellem tre spraymønstre ved at dreje den forreste del af dysen:

- 25° flat stream for the majority of cleaning situations
- 0° point jet, e.g. for cleaning crevices
- Low-pressure stream, e.g. for suctioning and applying cleaning agent.



Trippeldyse

FORSKELLIGE SPRAYMØNSTRE

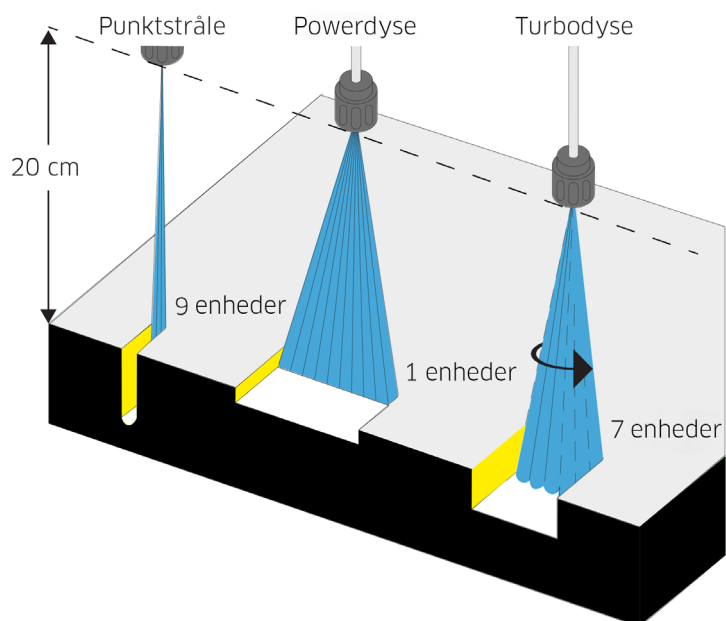
Punktstråledyse: Giver en koncentreret og intens vandstrøm i et smalt og fokuseret mønster. Den giver højt tryk med maksimal effekt og er ideel til at fjerne genstridigt snavs, indgroet skidt eller maling fra små overfladeområder.

Rotojetdyse/Turbodysen: En roterende stråle, ofte kaldet en turbodysen eller en roterendedyse, producerer en roterende og pulserende højtryksstrøm af vand. Den kombinerer kraften fra en stråledyse med den ekstra fordel ved en roterende bevægelse. Den roterende bevægelse øger rengøringseffektiviteten og dækningsområdet, hvilket gør den velegnet til at rengøre større overflader hurtigt og effektivt.

Powerdysen: En ventilatorstråle, også kendt som en flad stråle, producerer et bredt og fladt sprøjtemønster af vand. Den er designet til at sprede højtryksvandet i en vifteformet stråle, der dækker et større overfladeareal. Ventilatorstråler bruges ofte til almindelige rengøringsformål, såsom vask af køretøjer, skylning af overflader eller jævn påføring af rengøringsmiddel.

På illustrationen kan du se forskellen mellem stråletyperne. Vi anbefaler meget sjældent punktstråledysen, men for illustrationens skyld er den tilføjet.

Hvis du går op i overfladen (bil, træ, gummi osv.), anbefaler vi powerdysen, hvis overfladen er robust (beton, stål, sten osv.), anbefaler vi rotojetdysen.



SKUMDYSE

Skumsdysen gør det muligt at påføre rengøringsmidlet direkte. De vandførende dele kommer ikke i kontakt med det (aggressive) rengøringsmiddel. Den specielt formede dyse gør det muligt at få et finporet skum.

Derudover har basic cup skumsdysen tre doseringsdyser, som sættes ind i sugeslangen.



RM-injektor



Injektor i rustfrit stål

Injektorer til rengøringsmidler

Især ved anvendelse af rengøringsmidler og skum kan det være en god idé at bruge en injektor til rengøringsmidler:

- RM-dosering ved højt eller lavt tryk
- Beskyttelse af pumpen, f.eks. i tilfælde af aggressive rengøringsmidler
- Hurtig



SANDBLÆSNING

Sandblæsningsenheden er monteret på højtrykslansen på højtryksrenseren. Det pågældende sprøjtemiddel suges op og påføres i vandstrømmen og har en kraftig slibeeffekt.

Anvendelsesområder:

- Fjernelse af rust
- Afkalkning
- Fjernelse af maling
- Fjernelse af graffiti



Ekstraudstyr til sandblæsning



Dysepakke til sandblæsning



RENGØRING AF RØR

		<p>! Du skal overholde sikkerhedsanvisningerne!</p>	
		<p>Pipe cleaning hose</p>	

Der findes rørrensningsslanger med specielle mundstykker til indvendig rensning af rør, afhængigt af graden af forurening:

- Dyse med bagudrettede stråler til effektiv udskylning af let til medium snavs
- Roterende dyse til rengøring af kraftigt snavs på indersiden af rørene
- Dyse med bagudrettede stråler kombineret med punktstråle eller snavsblæser rettet fremad til genstridige blokeringer

OVERFLADERENSERE



Overfladerensere giver mellem en og ti gange større arealydelse end en konventionel højtryksrenser til rengøring af hårde gulve og vægge. En særlig praktisk funktion er beskyttelsen mod vandsprøjt, når der bruges en overfladerenser. Derudover kan der opnås meget ensartede rengøringsresultater, da den samme afstand altid opretholdes.



Overfladerenser med sug

Ud over fordelene ved en normal overfladerenser har modeller med suge-/tømmeslange yderligere fordele:

- Fjernelse af løst snavs og vand gennem den integrerede dyse
- Betydelig hurtigere tørring af overfladen efter rengøringen

Plastkabinet:

- 300 mm diameter
- Op til 150 eller 180 bar
- Op til 600 eller 850 l/t
- Op til 40°C eller 60°C
- Enkelt eller dobbelt keramisk leje

Kabinet i rustfrit stål:

- 300 mm eller 500 mm diameter
- Op til 250 bar
- Op til 1300 l/t or 1800 l/t
- Op til 85°C
- Dobbelt keramisk leje
- Mærkefri styreruller



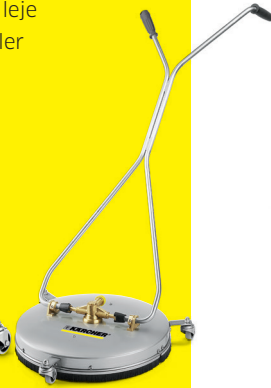
FR 30 Classic



FR 30



FR 30 ME



FR 50

Plastkabinet:

- 300 mm diameter
- Op til 250 bar
- Op til 1,300 l/t
- 60°C
- Dobbelt keramisk leje
- 5 m sugeslange

Kabinet i rustfrit stål

(afhængigt af modellen):

- 300 mm eller 500 mm diameter
- Op til 250 bar
- Op til 1,300 l/t or 2,000 l/t
- Op til 85°C
- Dobbelt keramisk leje
- Mærkefri styreruller
- 7.5 m eller 10 m sugeslange



FRV 30



FRV 30 ME



FRV 50 ME

! Et dysesæt, der passer til den pågældende højtryksrenser, skal bestilles separat til hver overfladerenser. Sørg for, at dyserne er justeret korrekt (se betjeningsvejledningen).



MILJØRIGTIG FJERNELSE AF UKRUDT

Ukrudt kan fjernes meget effektivt ved hjælp af en højtryksrenser med varmt vand og det tilhørende tilbehør. Sammenlignet med andre metoder (kemikalier, flammer, mekanisk, damp osv.) giver denne variant en række fordele:

- Høj effektivitet ved at dræbe ukrudtet ved roden
- Ingen miljøforurening
- Lavere støjemission
- Nem at håndtere

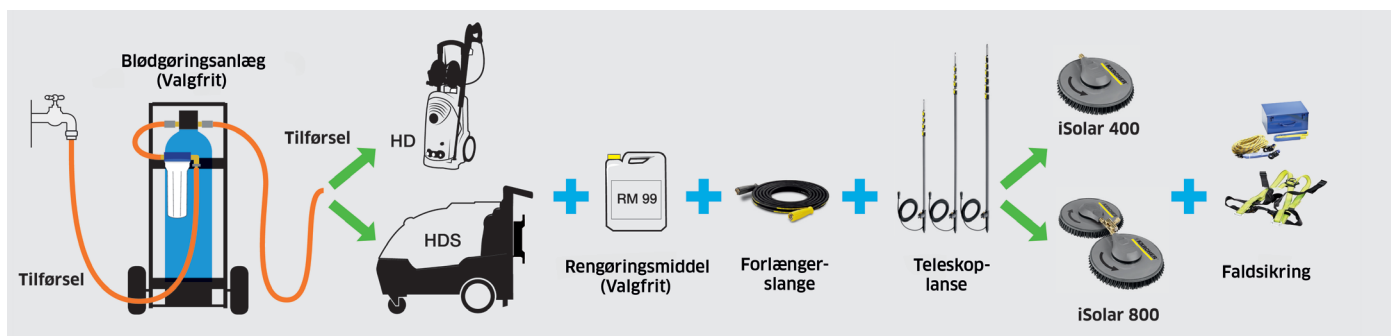


! I det første år er der behov for op til fire behandlinger, afhængigt af væksten. Når det udføres regelmæssigt, vil antallet af nødvendige behandlinger falde det følgende år.

RENGØRING AF SOLCELLEPANELER

Hvis solceller ikke rengøres regelmæssigt, har det en negativ indvirkning på deres energiudbytte. Professionel rengøring af solceller kræver:

- Vandblødgøringsanlæg (valgfrit)
- Højtryksrenser med tilstrækkelig vandmængde (> 700 l/t)
- Rengøringsmidler til solceller (valgfrit)
- Vandregenereringssystem (valgfrit)
- Forlængerslanger og en teleskop-lanse, hvor det er relevant.
- Enkelt eller dobbelt cirkulær børste
- Faldsikring, hvor det er relevant



SIKKERHED OG VEDLIGEHOOLD

Arbejde under højt tryk kan føre til skader, f.eks. hvis en højtryksstråle rammer kroppen.

I det næste kapitel gennemgår vi de vigtigste beskyttelsesforanstaltninger for at minimere fare for skader.

Potentielle farer:

- Højtryksstrålens skærende effekt
- Rekylkræfter i tilfælde af meget store vandmængder
- Overskridelse af det tilladte tryk
- Ukontrolleret udløb af væske
- Aerosoler af farlige materialer (rengøringsmidler)
- Kontakt med elektrisk strømførende dele
- Varme dele/medier
- Udstødningssasser fra brænderkedlen

! Det gælder maskiner med et tryk over 25 bar og/eller en temperatur over 50°C.

BETJENINGSVEJLEDNING

Arbejdsgiveren skal udarbejde en betjeningsvejledning baseret på en risikovurdering.

Manualen indeholder:

- Farer
- Beskyttelsesforanstaltninger
- Adfærd i farlige situationer
- Førstehjælpsforanstaltninger

! Brugsanvisningen skal hænges op på en væg på arbejdspladsen.

- Kun personer over 18 år må arbejde med højtryksrensere
- Brugsanvisningen er en nødvendig del af uddannelsen fra 16-årsalderen (under opsyn).

Nummer: M1-01 BETRIEBSANWEISUNG <small>Betrieb: Musterbetrieb</small> Bearbeitungsstand: 05/08 Arbeitsplatz/Tätigkeitsbereich: Hochdruckreiniger 1. ANWENDUNGSBEREICH Umgang mit Hochdruckreinigern	
2. GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT <ul style="list-style-type: none"> • Schwere Verletzungen durch Schneedwirkung des Hochdruckstrahles. 	
3. SCHUTZMAßNAHMEN UND VERHALTENSREGELN <ul style="list-style-type: none"> • Beim Betrieb die Betriebsanleitung des Herstellers beachten. • Persönliche Schutzausrüstung benutzen, z.B. Stiefel, Hose, Handschuhe, Kopf- und Gesichtsschutz, Gehörschutz bei Bedarf! • Elektrisch betriebene Hochdruckreinigungsgeräte nur über besonderen Spälschlepppunkt anschließen, z.B. Fehlerstrom. • Vor jeder Inbetriebnahme Spritzstöße, Schlauchleitungen und Sicherheitseinrichtungen, z.B. Druck- und Temperaturanzeige, auf augenscheinliche Mängel prüfen. • Nur einwandfreie Schlauchleitungen und Spritzeinrichtungen verwenden. • Kennzeichnung für zulässigen Betriebsüberdruck beachten. • Schlauchleitungen nicht einklemmen, über scharfe Kanten führen, mit Fahrzeugen überfahren. • Schlingenbildung, Zug- oder Biegebeanspruchung vermeiden. • Geräte nicht mit der Schlauchleitung ziehen. • Abzugshebel der Spritzeinrichtung während des Betriebs nicht festsetzen. • Nicht von Anlegelatern aus mit Hochdruck-Spritzeinrichtungen arbeiten, sondern z.B. von Gerüsten. • Bei Arbeitsunterbrechungen Spritzeinrichtung gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern. • Hochdruckstrahl nie auf Personen richten. • Jugendliche über 16 Jahre dürfen nur unter Aufsicht mit Hochdruckreinigungsgeräten arbeiten. 	
4. VERHALTEN BEI STÖRUNGEN <ul style="list-style-type: none"> • Bei Störungen Maschine außer Betrieb nehmen und Vorgesetzten informieren. 	
5. ERSTE HILFE <ul style="list-style-type: none"> • Ersthelfer heranziehen • Notruf: 112 • Unfall melden • Durchgeführte Erste-Hilfe-Leistungen immer im Verbandbuch eintragen. 	
6. INSTANDHALTUNG <ul style="list-style-type: none"> • Instandhaltung nur von qualifizierten und beauftragten Personen durchführen lassen. • Schlauchleitungen nur vom Fachpersonal, z.B. Hersteller oder Lieferer, einbinden und prüfen lassen. • Bei Düsenwechsel, vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie nach Beendigung der Arbeiten Gerät ausschalten, Wasserversorgung absperrern und System drucklos machen, z.B. Abzugshebel der Spritzeinrichtung betätigen. • Nach Instandhaltung sind die Schutzvorrichtungen zu überprüfen. • Bei der Instandhaltung die Betriebsanleitung des Herstellers beachten. • Regelmäßige Prüfungen (z.B. elektrisch, mechanisch) durch befähigte Personen. 	
Datum: _____ Nächster Überprüfungsdatum: _____ Unterschrift: _____ Unternehmer/Geschäftsleitung	

Vær opmærksom på de landespecifikke sikkerhedsanvisninger.

FOREBYGGENDE FORANSTALTNINGER

Visuel inspektion af maskinen for synlige defekter:

- Er slanger og højtrykspistol i god stand?
- Fungerer sikkerhedsanordningerne?
- Er maskinen fri for defekter (kabler, brænderkedel, måleinstrumenter)?

Hvilket rengøringsmiddel kan bruges?

Betjeningsvejledningen beskriver, hvilke produkter der må anvendes.

! Det udelukker korrosion og/eller beskadigelse af pakningerne.

Kan rengøringsmidlet reagere kemisk med den overflade, der skal rengøres?

- Sikkerhedsdatablad for rengøringsmidler
- Identificer typen af forurening
- Lav en test, hvis det er nødvendigt

Må kun tilsluttes en egnet strømforsyning:

- Fordelerboks med tilstrækkeligt sikkerhedsudstyr
- Opstartsstrømbegrænsere, hvor det er relevant
- Brug en fejlstrømsafbryder, hvis der ikke er tilstrækkeligt sikkerhedsudstyr til rådighed.

PERSONLIGT BESKYTTELSESDUSTYR

Når man arbejder med højtryksrensere, er det særligt vigtigt at beskytte mod fugt.

Brug:

- Hoved- og ansigtsmaske
- Vandtætte handsker
- Vandtæt beskyttelsestøj
- Vandtætte beskyttelsessko (f.eks. gummistøvler i klasse S4 eller S5)
- Høreværn



Sikkerhed på arbejdspladsen:

- Gennemfør en risikovurdering
- Advarselsskilt
- Afspærring af farezoner



! Hvis der anvendes **farlige materialer** (f.eks. syrer eller lyd), skal der vælges passende beskyttelsesbeklædning. Her kan det også være nødvendigt med en **åndedrætsværn** eller **høreværn**.



Indledende opstart

Miljømæssige aspekter:

Når du bruger en højtryksrenser, dannes der spildevand, som kan være belastet med en større eller mindre mængde skadelige stoffer afhængigt af rengøringsopgaven.

Overhold de lokale regler for bortskaffelse af spildevand.

Første opstart (i overensstemmelse med brugsvejledningen):

- Rul strømkablet ud og tilslut det
- Rul kabeltromlen helt ud
- Hvis maskinen har en slangetromle, så rul slangetromlen helt ud med slangen uden tryk
- Etabler vandtilslutning, mindst 7,5 m, og fastgør systemudskilleren (til koldtvarsrensere)
- Tænd for maskinen, og åbn for vandhanen
- Udluft maskinen - fjern dysen eller sprøjtelansen, og åbn pistolen, indtil vandet kommer ud uden bobler
- Sæt spraylanse eller dyse på igen
- Hvis pumpen laver dunkende lyde, skal du kontrollere systemet for lækager (luk doseringsventilen til rengøringsmiddel, hvis tanken er tom).

Opsugning af vand fra beholderen

- Overhold den maksimale indsugningshøjde (maks. 1,5 m)
- Brug en vandsugeslange med filter og kontraventil
- Fyld indsugningsslangen med vand
- Brug indsugningssikre slangetilslutninger

SIKKER BRUG



Højtryksrensere

Arbejdet kan begynde, hvis de foregående trin er blevet overholdt, og beskyttelsesudstyret er blevet anvendt:

- Pas specielt på stabiliteten
- Udfør ikke arbejde på stiger - brug altid stillads
- Ret ikke højtryksstrålen mod en person
- Beskyt andre mod farer
- Koordiner arbejdsproceduren
- Lås ikke aftrækkerhåndtaget på højtrykspistolen (f.eks. med snore)
- Arbejd kun med tilbehørets maksimalt tilladte tryk (reducer trykket, hvis det er nødvendigt)
- Brug støtte med en rekylkraft på 150 N (15 kg) eller mere
- Når du udfører rørrensningsarbejde, skal du altid indsætte slangen i den angivne længde (overhold sikkerhedsmærket, når du trækker slangen ud)



Højtryksrensere med forbrændingsmotor

Med brændstofdrevne maskiner opstår der yderligere farer.

- Sørg for tilstrækkelig udluftning
- Brug ikke i lukkede rum



Højtryksslanger

- Undgå at klemme eller knække slanger
- Før ikke slanger hen over skarpe kanter
- Træk ikke maskinen i slangen
- Undgå træk- og bøjningsbelastning
- Undgå snublefare
- Kør ikke køretøjer hen over slanger
- Slanger må ikke repareres (EN 982)

Nedlukning

- Luk for vandtilførslen
- Åbn aftrækkerpistolen og udluft hele systemet, sluk for motoren og udløs systemtrykket
- Aftag vandtilførselsslangen og højtryksslangen
- Efter brug med varmt vand skal du lade højtryksrensere køle af ved at lade koldt vand løbe gennem systemet
- Opbevar højtryksrensere, så den er beskyttet mod frost

Sikkerhedsforanstaltninger når arbejdet afbrydes

- Beskyt systemet mod utilsigtet tænding
- Lås højtrykspistolen
- Skyl med koldt vand efter brug af varmt vand
- Sluk for højtryksrensere, hvis det er nødvendigt



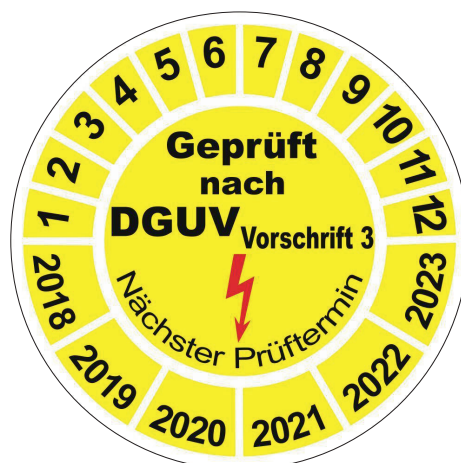
VEDLIGEHODELSE

Pleje og vedligeholdelse i henhold til brugsvejledningen

Vedligeholdelses-, omstillings- og eftermonteringsarbejde må kun udføres af autoriseret, faglært personale.

For at garantere den tekniske sikkerhed skal højtryksrensere gennemgå en test i henhold til ulykkesforebyggelsesforordningen med følgende intervaller::

- Før første opstart (Kärcher)
- Efter reparationsarbejde
- Efter seks måneder uden brug
- Mindst hver tolvte måned
- Bekræftet med et stempel



ANVENDELSESTYPER AF RENGØRINGSMIDLER

Højtryksrensere kan påføre rengøringsmidler på overfladen på flere måder.

Væske:

- Ekstraudstyr er ikke nødvendigt
- Dosering i maskinen
- Enkel håndtering
- Kort reaktionstid, fordi rengøringsmidlet hurtigt løber ud



Skum:

- Ekstraudstyr nødvendigt (skumduse, skumlans) (skumlans)
- Dosering ved injektoren eller på skumlansen.
- Rengøringsmiddel gøres tydeligt og synligt (hygiejneområdet)
- Lang reaktionstid takket være gode klæbeegenskaber
- Høj arealydelse



Gelé:

- Intet ekstra tilbehør nødvendigt
- Dosering i maskinen
- Rengøringsmiddel bliver gelé på overfladen
- Lang reaktionstid takket være gode klæbeegenskaber



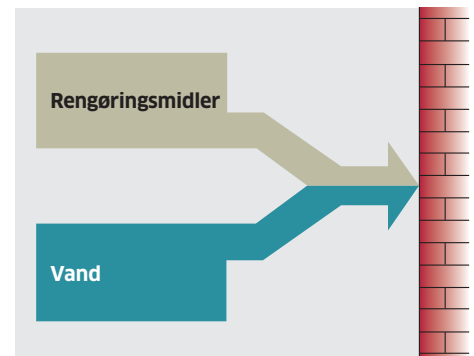
Et-trins metode (direkte)

Rengøringsmidlet påføres med højt tryk og skylles ud samtidig:

- Fyld rengøringsmiddelstanken med det ønskede rengøringsmiddel, overhold forfortyndingen i henhold til vejledningen for rengøringsmiddel
- Indstil doseringskontakten til den ønskede dosering.

Almindelige anvendelsesområder:

- Skylling efter bilvask med tørremiddel, plejeprodukter osv.
- Let snavs
- iSolar



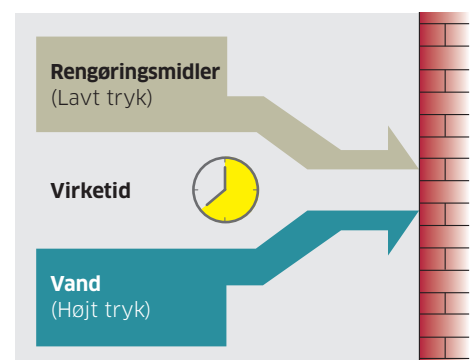
Totrinmetode (indirekte)

Rengøringsmidlet påføres med lavt tryk og skylles af med højt tryk efter en givet virketid:

- Fyld rengøringsmiddelbeholderen med det ønskede rengøringsmiddel, sørg for at fortynde rengøringsmidlet i henhold til anvisningerne for rengøringsmidlet
- Indstil doseringskontakten til den ønskede dosering
- Indstil rengøringsmiddeldysen eller trippeldysen til CHEM-indstillingen
- Påfør fra bund til top
- Lad ikke tørre (påfør i sektioner)

Almindelige anvendelsesområder:

- Kraftigt snavs
- Forvask af køretøj



RENGØRING AF OVERFLADEN MED HØJTRYK

- Efter rengøringsmidlets kontakttid rengøres overfladen med højtryksstrålen fra top til bund
- Begynd rengøringen af større overflader på det sted, hvor rengøringsmidlet blev påført først
- Skyl, indtil der ikke er flere synlige rester af rengøringsmidlet

Pleje af overflader

- Plejemidlet kan påføres direkte med højtryksrensere
- Følg plejemidlets anvendelsesanvisninger (dosering)
- Overhold plejemidlets temperaturbestandighed
- Dæk hele overfladen med produktet
- Skyl om nødvendigt den behandlede overflade med rent vand



Rengøring med skum

Skum bruges primært til rengøring af lodrette overflader eller svært tilgængelige maskiner, fordi det er meget klæbende. Skummet genereres af luft, der tilføres rengøringsopløsningen gennem en særlig skumdyse.

Skumdyse:

- Rengøringsmiddel i en flaske på højtrykspistolen
- Ekstra tilførsel af luft skaber skummet
- Rengøringsdosering direkte på dysen
- Det er nødvendigt at skifte til højtryksudstyr til skylning

Inno skumsæt:

- Dobbelt strålerør med to dysetyper (skumstråle, powerdyse)
- Skift fra skum til højtryk ved spraylansen
- Dosering af rengøringsmiddel med ekstra injektor
- Det er ikke nødvendigt at skifte til højtryksudstyr til skylning



KONTROL AF RENGØRINGSEVNE

Før overflader rengøres, skal det undersøges, om de er egnede til rengøring.

Følg i den forbindelse producentens rengørings- og plejeanbefalinger. Derudover skal følgende punkter overholdes:

Egenskab	Hvordan bliver det undersøgt?
Tæthed af trykstrålen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visuel inspektion (revner, huller, bærende struktur, sprækker, skrueforbindelser) ▪ Producentinformation ▪ IP-beskyttelsestype
Temperaturbestandighed	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producentinformation ▪ Test på et ikke iøjnefaldende sted (falder der noget af, ændrer farven sig, blødgøres overfladen?)
Resistens mod kemikalier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producentinformation ▪ Bestem materiale ▪ Test på et ikke iøjnefaldende sted (syretest) ▪ Lad ikke kemikalier tørre
Mekaniske grænser (slagtryk)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producentinformation ▪ Test på et ikke iøjnefaldende sted (intensiver gradvist)
Materialets absorberingsevne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producentinformation ▪ Test på et ikke iøjnefaldende sted (reagensglas i henhold til Karsten) ▪ Når du anvender rengøringsmidler, skal du først forbehandle overfladen.

Anvendelsesområde	Maskine	Rengøringsmiddel/udstyr	Noter
Facade af natursten/ biologisk vækst	HDS >800 l/t Min. 60°C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kort spraylans ▪ 40° powerdyse 	Forudbestem, hvis det er relevant
Facade af natursten/ kalksinteraflejninger	GS jet gun	Spraymiddel justeret til overfladen	Følg Mohs-skalaen for mineralers hårdhed
Mineralsk pudset facade	HDS >800 l/t Max. 80°C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kort spraylans ▪ 40° powerdyse 	Tjek farvebestandighed
Kompositsystemer til varmeisolering (WDVS)	HD/HDS >800 l/t Max. 60°C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Short spraylans ▪ 40° powerdyse ▪ Gel-facaderens 	Reduceret slagtryk
Rengøring af stalde	HD/HDS >1,000 l/t Max. 80°C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blødgøringsmiddel ▪ Rotojet 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Læg i blød, hvis det er relevant ▪ Syrlig/alkalisk i vekselvirkning
Sanitær rengøring / wellness-områder	HD/HD Food 600 – 800 l/t	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mærkefri slanger ▪ Skumsystemer ▪ Rengøringsmiddel til metaloverflader ▪ Roterende rengøringsbørste ▪ RM 57/58/59 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Luk for cirkulationen i tagrenden ▪ Predunking ▪ Syrlig/alkalisk i vekselvirkning
Metalfacader/vedlige- holdelsesrengøring	HDS 1,000 l/t Max. 80°C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Roterende vaskebørste ▪ Aktivt neutralt rengøringsmiddel 	Rester af forvitring kan ikke fjernes (patina, irisering)
Rengøring af køretøjer	HD/HDS 600-800 l/t 60°C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vaskebørste ▪ Skumlans ▪ VehiclePro 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hold afstand til tætninger og lejer ▪ Lad ikke rengøringsmidlet tørre
Rengøring af maski- ner	HD/HDS >1,000 l/t 60-80°C	Ekstra rengøringsmiddel til fedt	Følg de generelle forberedende foranstaltninger
Fødevarerindustrien	HD Food 600-1,000 l/t Max. 85°C supply	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Skumsystemer ▪ Kort spraylans ▪ Fedt- og proteinopløsningsmidler 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stoffer, der indeholder protein maks. 60°C ▪ Rengøringsmidler skal kunne skylles ud med drikkevand.
Løbebane	HD >1,000 l/t	FRV	Tjek markeringer og soliditet



KVALITETSEGENSKABER

Høj rengøringssevne:

- Høj rengøringssevne: Strålediagram over højtryksdysen (powerdyse, rotojetdyse)
- Brændere af høj kvalitet i varmtvandsmaskiner
- Omfattende ekstraudstyr
- Optimerede rengøringsmidler til de fleste opgaver

Praktisk betjening og nem transport:

Farvekodning af kontrolelementerne:

- Intuitive betjeningsystemer
- Hurtig udskiftning af højtryksdyse, lanse og slanger (EASY!Lock)
- Justering af tryk og vandmængde på højtrykspistolen (servokontrol)
- Høj mobilitet takket være store hjul og optimalt fokuspunkt
- Omfattende opbevaringsmuligheder for tilbehør
- Ergonomisk og robust højtrykspistol (EASY!Force)
- Justerbare slangetilslutninger (Anti-Twist)

Levetid og vedligeholdelse:

- Højkvalitets produktionslinje
- Vandkølede motorer
- Ikke-korroderende, let chassis af plast
- Pumpemateriale af høj kvalitet (messing)
- Kondensatfri, opretstående brænder
- Lavt strømforbrug ved opstart med stempelbøsninger (blød start/stop)
- Robuste stempler (f.eks. keramiske stempler)
- Motor, pumpe, turboblæser og brændstofpumpe på én drivaksel
- Trykknappstyring (standby-funktion, når pistolen ikke er i brug).
- Automatisk trykafkastning
- God adgang for service
- Maskiner testet af TÜV-/Dekra som standard

CONTACT US

Kärcher XX
Address
Phonenumber
info@karcher.xx
karcher.xx