



Turning your world

APLIKACE

VYSOKOTLAKÉ CHLAZENÍ

# SYSTEM VYSOKOTLAKÉHO CHLAZENÍ

---

**Vysoký tlak** se stal trendem v současné technologii obrábění díky svým výhodám **pro lepší lámání třísek a prodloužení životnosti nástroje**. V souladu s tímto trendem **společnost CMZ plně vyvinula vysokotlaký chladicí systém**, který lze namontovat jako příslušenství do našich řad TA, TD a TTL. Tento systém poskytuje tlak až **70 barů** a je schopen volit různé tlaky podle M kódů. Využívá tzv. bezprvkové filtry, které jsou hybridem mezi odstředivými separátory a kapalinovými cyklony. To znamená, že systém **nepoužívá žádný papír** jako jiné vysokotlaké systémy a dokáže filtrovat až 10 µm. Skutečnost, že filtr je „bezprvkový“, **znamená, že nepotřebuje žádnou údržbu**.

Kombinace **vysokotlakého** chladicího média a **filtrace malých částic** je klíčová v některých obráběcích procesech, jako je **vrtání malých otvorů** do pevných materiálů, protože pomáhá při lámání třísek pomocí chladicí kapaliny zkrze nástroj.

Pokud Vaše procesy nevyžadují vysokotlakou chladicí kapalinu, CMZ může také nabídnout možnosti chladicí kapaliny 6, 15 a 35 barů, aby vyhovovaly Vaším potřebám.

## VÝHODY POUŽÍVÁNÍ VYSOKOTLAKÉ CHLADICÍ KAPALINY

---

**Vysokotlaká chladicí kapalina** má mnoho **výhod**. Bez ní některé obráběcí operace ani nejsou možné. V této části vysvětlíme, jak můžete využít, pokud se rozhodnete vybavit svůj CNC soustruh vysokotlakou chladicí jednotkou.

Při **vrtání malých otvorů** do tvrdého materiálu je klíčem k **zamezení zlomení nástroje** průchod chladicí kapaliny skrz nástroj. Navíc čím menší vrták, tím vyšší tlak a menší filtraci částic výrobci nástrojů požadují. Tlak chladicí kapaliny skrz nástroj pomůže **třísky lámat** při vrtání a **vytahovat je zpět**.



Příklad malého vrtáku s průchozím chlazením.

Dalším příkladem při vrtání je situace, kdy je třeba obrábět **dlouhé otvory**.

Se standardním tlakem chladicí kapaliny se třísky nemohou dostat ven z otvoru a uvíznout a nakonec zlomí nástroj. Naopak s vysokotlakým chlazením skrz nástroj mohou **třísky vystupovat z otvoru kolem nástroje** a prodloužit tak životnost nástroje.

Při soustružení, pokud je chladicí kapalina správně orientována na břitovou destičku paprskem proudu, se třísky lámou. To zlepší životnost nástroje, kvalitu povrchu a umožní vám zlepšit řezné podmínky. Pokud však chladicí kapalina není správně orientována, nemá vysoký tlak žádný efekt. Pro orientaci chladicí kapaliny na břitové destičky jsou na trhu nabízeny speciální nástroje a z revolverové hlavy jsou k nástroji připojeny ohebné kovové trubky.



Příklad nasměrování chladicí kapaliny na destičku.

## PRVKY SYSTÉMU VYSOKOTLAKÉHO CHLAZENÍ

---

Tento systém je namontován vně stroje, což znamená, že je zapotřebí další podlahová plocha. Důvodem je, že pro řízení průtoku a tlaku chladicí kapaliny je zapotřebí větší nádrž, nádrž chladicí kapaliny stroje nestačí.

Vysokotlaké chladicí systémy CMZ jsou tvořeny následujícími prvky.

**Nádrž na chladicí kapalinu:** nádrž na chladicí kapalinu, plně navržená a vyrobená společností CMZ, má kapacitu **330 l**.

**Čerpadla:** počet čerpadel bude záviset na počtu nástrojových hlav stroje. Jedno čerpadlo pro řadu TA a TD a dvě čerpadla pro řadu TTL. Tato čerpadla poskytují maximální tlak **70 barů**.

**Filtry:** tzv. „bezprvkový“ filtr je unikátní konstrukce kombinující odstředivý separátor a kapalinový cyklon. Filtr nemá uvnitř žádnou vložku, k filtraci využívá pouze kapalinu, proto není nutná **žádná údržba**. Nahrazuje široce používané papírové filtry. **Filtrační** kapacita tohoto filtru je až **10 $\mu$ m**.

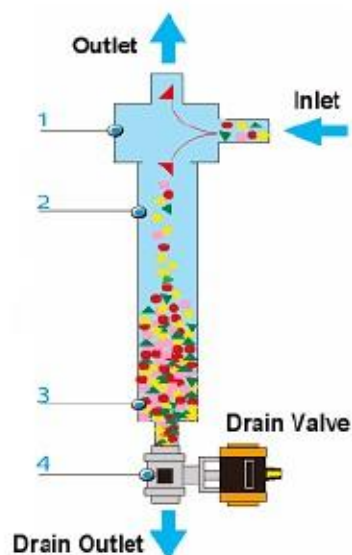
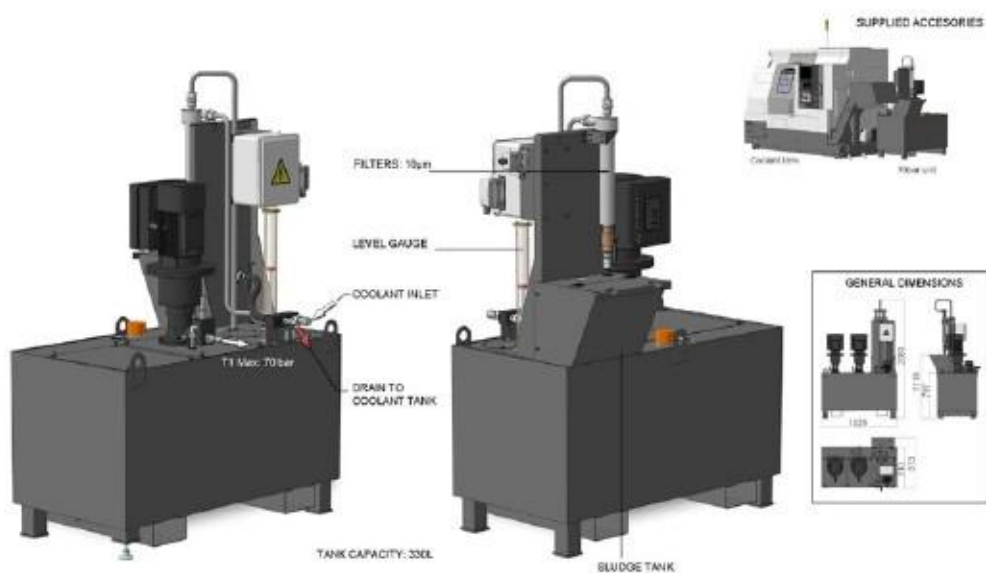


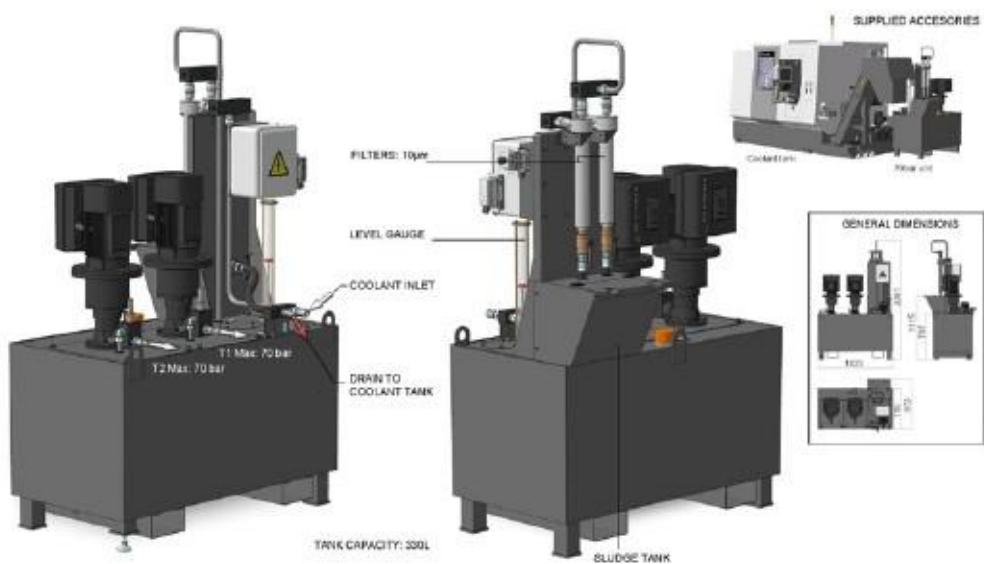
Schéma „bezprvkového filtru “

**Hladinoměr:** kontroluje přetečení externí nádrže chladicí kapaliny.

**Kalová nádrž:** třísky a kal po filtraci končí v této nádobě, kterou je třeba vyprázdnit.

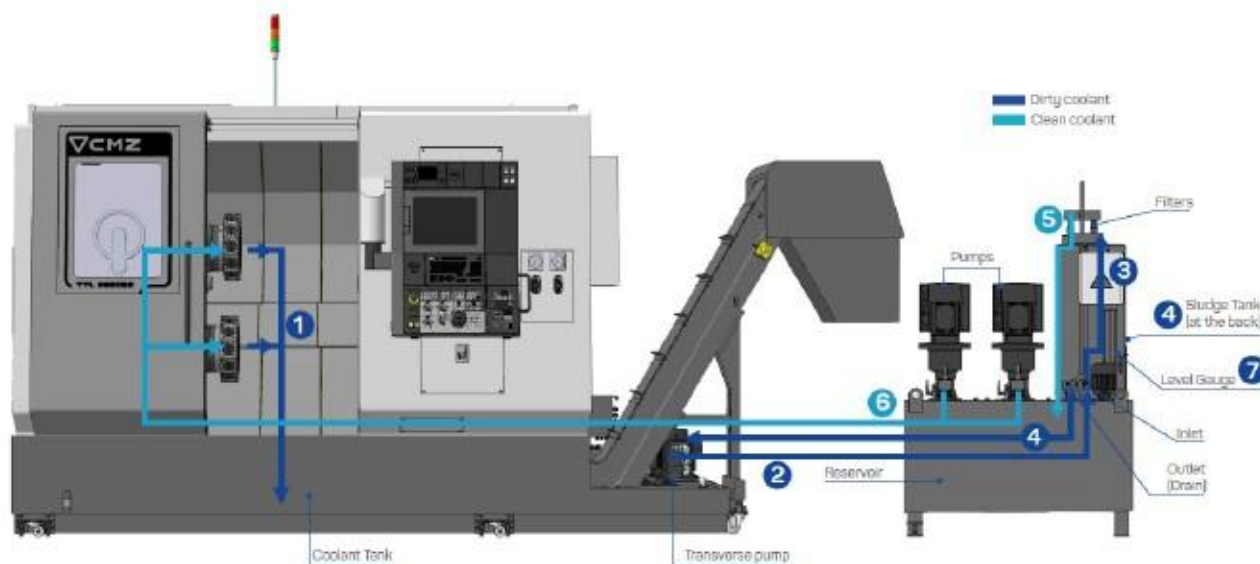


Vysokotlaký chladicí systém pro řady TA a TD (jedna nástrojová hlava)



Vysokotlaký chladicí systém pro řadu TTL (více nástrojových hlav)

# PRINCIP POUŽITÍ



1. Čistá chladicí kapalina vytéká z revolverové hlavy a padá do nádrže chladicí kapaliny.
2. Po dosažení maximální hladiny v nádrži chladicí kapaliny je znečištěná chladicí kapalina přečerpána z nádrže chladicí do systému vysokotlakého chlazení.
3. Znečištěná chladicí kapalina jde do „bezprvkového“ filtru. Jeho jedinečný design umožňuje čisté chladicí kapalině stoupat přičemž nečistoty klesají.
4. Nečistoty jdou dolů do kalové nádrže a zbývající chladicí kapalina se vrací zpět do nádrže chladicí kapaliny odtokem.
5. Čistá chladicí kapalina jde do 330l nádrže.
6. Chladicí kapalina je čerpána čerpadly do nástrojové hlavy.
7. Když je dosaženo maximální hladiny v přídatné nádrži, příčné čerpadlo zastaví recirkulaci a nádrž chladicí kapaliny se bude plnit, dokud se cyklus znovu nespustí.

## PROGRAMOVÁNÍ

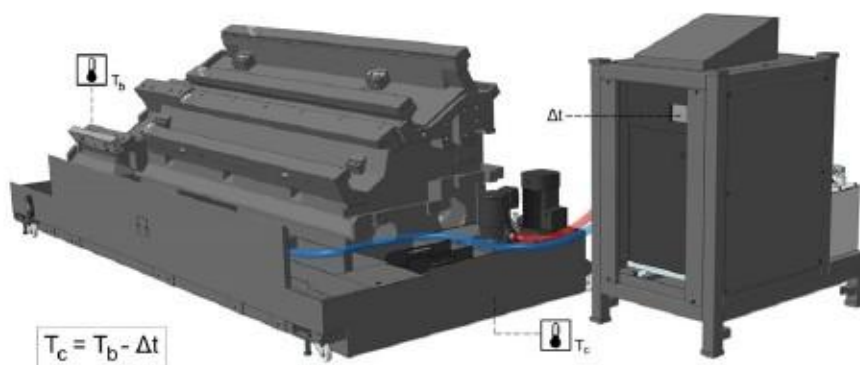
Programování je velmi jednoduché, různé M kódy vám umožní vybrat požadovaný tlak.

M CODE	PRESSURE
M401	10 BAR
M402	20 BAR
M403	30 BAR
M404	40 BAR
M405	50 BAR
M406	60 BAR
M407	70 BAR
M9	Stop coolant

## PŘÍSLUŠENSTVÍ - CHLADIČ CHLADICÍ KAPALINY

Při obrábění vysokým tlakem se chladicí kapalina může začít zahřívat. To je důvod, proč, jsou-li požadovány vysoké tolerance, vysokotlaková chladicí řešení jsou obvykle kombinována s příslušenstvím chladicí kapaliny.

Aby byla teplota chladicí kapaliny udržována konstantní, může CMZ soustruh vybavit jednotkou chladiče chladicí kapaliny, plně navrženou a vyrobenou přímo CMZ. Jednotka snímá teplotu chladicí kapaliny ( $T_c$ ) a referenční teplotu ( $T_b$ ) a ochlazuje chladicí kapalinu, dokud rozdíl mezi nimi nedosáhne definované hodnoty ( $\Delta T$ ). Výchozí hodnota stroje je 0, takže obě teploty jsou stejné.



Jednotka chladiče chladicí kapaliny

Chladič chladicí kapaliny může být použit i v nízkotlakových řešeních a ve všech řadách CMZ.

## Ostatní příslušenství

---

Pokud váš obráběcí proces nevyžaduje vysokotlaké chlazení, CMZ nabízí také řešení pro nižší tlak. Tato čerpadla jsou namontována v nádrži chladicí kapaliny stroje a není potřeba žádná další podlahová plocha.

- 6 bar standardní čerpadlo.
- 15 bar přídatné čerpadlo.
- 35 bar samostatné čerpadlo s volbou tlaku podle M kódu 6-15-35 bar.



## ONE TURRET LATHES

### TA SERIES



Z400 MODEL



Z640 MODEL



Z1100 MODEL

### TD SERIES



Z800 MODEL



Z1350 MODEL



Z2200 MODEL



Z3200 MODEL

## MULTI-TURRET LATHES

### TTL SERIES



TTL66 MODEL



TTL52 MODEL

CMZ Deutschland GmbH  
Holderäckerstr. 31  
70499 Stuttgart (Germany)  
Tel. +49 (0) 711 469204 60  
info-de@cmz.com  
[www.cmz.com](http://www.cmz.com)

---

CMZ France SAS  
Parc Technologique Nord  
65, Rue Condorcet  
38090 Vaulx Milieu (France)  
Tel. +33 (0) 4 74 99 03 22  
contact@cmz.fr  
[www.cmz.com](http://www.cmz.com)

---

CMZ Italia S.r.l.  
Via Arturo Toscanini 6  
20020 Magnago (Mi) Italy  
Tel. +39 (0) 331 30 87 00  
info-it@cmz.com  
[www.cmz.com](http://www.cmz.com)

---

CMZ Machinery Group S.A.  
Azkorra s/n.  
48250 Zaldibar (Spain)  
Tel. +34 94 682 65 80  
info@cmz.com  
[www.cmz.com](http://www.cmz.com)

---

CMZ UK Ltd.  
6 Davy Court  
Central Park  
Rugby  
CV23 0UZ (United Kingdom)  
Tel. +44 (0) 1788 56 21 11  
info-uk@cmz.com  
[www.cmz.com](http://www.cmz.com)



CMZ Machine Tool Manufacturer, S.L.  
Azkorra, s/n.  
48250 Zaldibar (Spain)  
Tel. +34 946 826 580  
info@cmz.com  
[www.cmz.com](http://www.cmz.com)