

## Gute Gründe für einen



- ✓ Pumpenköpfe aus geschmiedetem Sondermessing
- ✓ Langsamlaufende Elektromotoren mit 1400 U/min
- ✓ Keramikbeschichtete Edelstahlkolben
- ✓ Trockenlaufsicherheit
- ✓ Alle Pumpen mit integriertem Bypassventil
- ✓ Alle wasserführenden Teile aus korrosionsfreien Materialien
- ✓ Edelstahlmanometer
- ✓ Wasserkasten
- ✓ Wirkungsgrad der „Kränzle therm“ mind. 93%
- ✓ Digitale Temperaturüberwachung und max. Abweichung von +/- 2°C
- ✓ Alle „Kränzle therm“ verfügen über einen separaten Lüftermotor
- ✓ Serienmäßiges Brennstoffmanometer bei allen „Kränzle therm“
- ✓ Integrierter Betriebsstundenzähler
- ✓ Sicherheitsabschaltung und Nachlaufverzögerung
- ✓ Fast 90% aller Komponenten aus eigener Fertigung
- ✓ Großes Programm bei wenigen Komponenten
- ✓ Qualität „made in Germany“

1. Alle Pumpenköpfe der Kränzle Hochdruckreiniger sind aus **geschmiedetem Sondermessing** gefertigt. Messing zeichnet sich durch seine mechanische Belastbarkeit und die Korrosionsbeständigkeit aus und hat sich im Sanitärarmaturenbau seit Jahrzehnten millionenfach bewährt. Es konnte bis heute nicht durch billiger zu verarbeitende Materialien wie Kunststoff oder Aluminium ersetzt werden.
2. Alle Kränzle Hochdruckreiniger - mit Ausnahme des Basismodells K 10/120 und K 1151 - sind mit **langsam laufenden 4-poligen Elektromotoren** (1400 U/min) ausgestattet. Durch die geringe Drehzahl verringert sich der Verschleiß an den Hochdruckdichtungen und die Pumpe läuft geräuschärmer. Ähnlich einem Achtzylinder-Verbrennungsmotor im Vergleich zu einem Vierzylinder.
3. Alle Kränzle Hochdruckreiniger sind ausnahmslos mit **keramikbeschichteten Edelstahlkolben** ausgestattet, die in einem sehr aufwendigen Produktionsverfahren hergestellt werden. Dieser Aufwand lohnt sich, da ein keramikbeschichteter Edelstahlkolben die positiven Eigenschaften eines Edelstahlkolbens (gute Wärmeleitfähigkeit) mit den positiven Eigenschaften eines Vollkeramikkolbens (extrem verschleißarme Oberflächenbeschaffenheit) vereint. Dies führt zu einer erheblich längeren Lebensdauer der Hochdruckdichtungen und der Kolben.
4. Alle Kränzle Hochdruckreiniger sind mit einer **Trockenlaufsicherung** ausgestattet. Diese besteht aus zwei Teflon-Graphit-Ringen pro Kolben, die direkt hinter den Hochdruckmanschetten montiert sind. Läuft die Pumpe ohne Wasser, so reiben sich feinste Teflon-Graphit-Partikel an der harten Keramikoberfläche der Kolben ab und dienen als Schmiermittel für die Hochdruckdichtungen. In Folge dessen können unsere Maschinen schadlos einige Zeit ohne Wasser laufen. Die Trockenlaufsicherung ermöglicht ein Entleeren der Hochdruckpumpe nach dem Reinigungsvorgang, so dass Kalk- und Mineralienablagerungen durch ein Verdunsten des Wassers in der Pumpe, minimiert werden.
5. Alle Kränzle Hochdruckreiniger verfügen über ein integriertes Unloaderventil (Druckregulierung). Bei geöffneter Pistole kann jeder Hochdruckreiniger im Dauerlauf arbeiten. Erst beim Schließen der Pistole zeigen sich die Unterschiede. Kränzle Hochdruckreiniger schalten beim Schließen der Pistole automatisch auf einen **drucklosen Bypassbetrieb** um und das Wasser wird mit einem Restdruck von 10-20 bar im Kreislauf gefördert. Die Pumpe und der Motor werden „entlastet“. Bei den „TS-Modellen“ (Total-Stop) wird zudem der Motor hierüber sanft in den Standby-Modus geschaltet. Dies führt zu einer geringeren Belastung der Schaltelemente und der Pumpe.

6. Korrosionsbeständigkeit und Langlebigkeit sind die obersten Gebote bei der Auswahl aller Materialien einer Hochdruckpumpe. Alle **wasserführenden Teile** eines Kränzle Hochdruckreinigers werden daher aus **Edelstahl** oder **Messing** gefertigt, obwohl die Bearbeitungsverfahren aufwendiger und teurer sind.
  
7. Alle Kränzle Hochdruckreiniger sind mit **glyceringedämpften**, großen, gut ablesbaren **Edelstahlmanometern** ausgestattet. Hier zeigt sich auch die Kränzle Qualität im Detail.
  
8. Der **integrierte Wasserkasten** mit Schwimmerventil bei allen Hochdruckreinigern für den Profieinsatz hat sich in den letzten Jahren zu einem Markenzeichen bei Kränzle entwickelt. Eine der häufigsten Schadensursachen einer Hochdruckpumpe ist Kavitation (implodierende Gasblasen in der Pumpe), die u.a. durch Wassermangel verursacht werden kann. Kavitation führt zu schweren Schäden im Ventilgehäuse und im Antrieb einer Hochdruckpumpe. Verfügt ein Hochdruckreiniger über einen Wasserkasten, so saugt die Pumpe stets die benötigte Wassermenge aus diesem vorgeschalteten Pufferbehälter, so dass Kavitationsschäden durch Wassermangel fast ausgeschlossen sind.

Ein weiterer Vorteil des Wasserkastens besteht in der Netztrennung, wie sie heute vom Gesetzgeber vorgeschrieben ist. Liefert die Trinkwasserversorgung weniger Wassermenge als die Hochdruckpumpe benötigt, so besteht bei Geräten ohne Wasserkasten die Gefahr, dass ein Unterdruck im Trinkwasserleitungsnetz entsteht und ggf. verunreinigtes Wasser oder Reinigungsmittel in die öffentliche Trinkwasserversorgung gelangt. Der Wasserkasten verhindert dagegen, dass im öffentlichen Leitungsnetz ein Vakuum entstehen kann und erfüllt somit die gesetzlichen Anforderungen an eine Netztrennung.

Bei Kränzle Hochdruckreinigern mit Wasserkasten erfolgt die Reinigungsmittelansaugung bereits vor der Hochdruckpumpe. Hierdurch werden Querschnittsverengungen durch einen Niederdruckinjektor nach Venturi-Prinzip in der Hochdruckleitung vermieden, die zu Leistungsverlusten bis zu 30% an der Düse führen können. Unsere Maschinen haben also beim Austritt aus der Pumpe bis zu 30% mehr Druck als vergleichbare Hochdruckreiniger unserer Mitbewerber, obwohl auf den Manometern der gleiche Druck angezeigt wird.

9. Die aktuellen Kränzle Heißwasserhochdruckreiniger der therm-1-Serie erreichen heute einen **Wirkungsgrad von 93 %**. Dies schont nicht nur die Umwelt, sondern verringert auch den Brennstoffverbrauch und steigert die erreichbaren Wassertemperaturen, was zu einem verbesserten Reinigungsergebnis führt. Diese 93% Wirkungsgrad sind das Ergebnis kontinuierlicher Weiterentwicklung der Kränzle Brenntechnik (leistungsstärkere Lüftermotoren, längere Heizschlange, gleichmäßigere und formstabilere Wicklung der Heizschlange etc.)
  
10. Herkömmliche Heißwasserhochdruckreiniger versuchen über das Ein- und Ausschalten des Brenners die gewünschte Temperatur zu erzielen. Dies gelingt jedoch nur sehr unzureichend, da das Ein- und Ausschalten zeitverzögert und in Abhängigkeit von der Wasserausgangstemperatur *nach* dem Brenner erfolgt. Herkömmliche Heißwasserhochdruckreiniger weisen daher immer relativ hohe Schwankungen der Wasserausgangstemperatur auf. Bei der therm-1-Serie mit **Digitalthermostat** wird dagegen im „**Prozentmodus**“ die Taktfrequenz des Ein- und Ausschaltens des Brenners unmittelbar eingestellt. Hierdurch wird eine Abweichung von der gewünschten Wassertemperatur von höchstens +/- 2°C erreicht! Diese Konstanz der Temperatur ist einzigartig.
  
11. Nicht bei jeder Reinigungsarbeit wird Heißwasser benötigt. Bei Kränzle Heißwasserhochdruckreinigern werden die Brennstoffpumpe und der Lüfter nicht über den Hochdruckpumpenmotor angetrieben, sondern die Brennereinheit verfügt über einen separaten Elektromotor. Im Kaltwasserbetrieb lässt sich daher die gesamte Brennereinheit abschalten und die Brennstoffpumpe und der Lüfter müssen nicht unnötig mitlaufen. Dies minimiert den Verschleiß. Der **separate Lüftermotor** hat außerdem den Vorteil, dass er, unabhängig von der Polung der Steckdose, immer die richtige Drehrichtung aufweist. Sauerstoffreiche Luft wird also immer in den Brenner *hinein* gedrückt und nicht *heraus* gesogen. Bei herkömmlichen Heißwassergeräten, ohne separaten Lüftermotor, muss immer vor der Inbetriebnahme die Polung der Steckdose geprüft werden.
  
12. Verschmutzte Brennstoffleitungen, Brennstofffilter oder Brennstoffdüsen führen immer wieder zu Störungen bei herkömmlichen Heißwasserhochdruckreinigern. Zur schnelleren und kostengünstigeren Fehleranalyse sind Kränzle Heißwasserhochdruckreiniger daher **serienmäßig** auch mit einem **Brennstoffmanometer** ausgestattet, auf dem der Soll-Druck gekennzeichnet ist. O.g. Störungen lassen sich an einer Veränderung des Brennstoffdruckes schnell ablesen und minimieren somit die Servicekosten.

13. Kränzle Heißwasserhochdruckreiniger der therm-1-Serie sind bereits **serienmäßig** mit einem **Betriebsstundenzähler** ausgerüstet, die die Betriebsstundenzahl der Hochdruckpumpe und die Betriebsstundenzahl der Brenneinheit anzeigen.
  
14. Kränzle Heißwasserhochdruckreiniger (und auch die mittleren und großen quadros) verfügen serienmäßig über eine **Sicherheitsabschaltung**. Wird die Hochdruckpistole länger als 20 Minuten nicht geöffnet, so schaltet die Maschine selbsttätig in einen stromlosen Standby-Betrieb um. Auf diese Weise wird verhindert, dass das Ausschalten der Maschine durch das Bedienpersonal nach dem Reinigungsvorgang vergessen wird. Durch Aus- und wiederholtes Einschalten des Hauptschalters wird die Maschine wieder aktiviert. Sollte diese Sicherheitsabschaltung, betriebsartbedingt unerwünscht sein, so lässt sich die Sicherheitsabschaltung bei der therm-1-Serie über die Software deaktivieren. Bei den quadro Serien erfolgt die Deaktivierung durch das Entfernen eines Widerstandes.

Die kritische Phase eines Elektromotors ist die Anlaufphase, bis der Motor seine volle Drehzahl erreicht hat. Während dieser Zeit nimmt ein Elektromotor bis zum 5-fachen seiner normalen Stromaufnahme auf. Diese hohen Anlaufströme belasten nicht nur das Stromnetz, sondern beanspruchen auch die internen Schaltelemente eines Gerätes. Daher schalten die mittleren und großen Quadros sowie die therm C und die therm-1-Serie mit einer Verzögerung von 20 Sekunden in den Totalstop-Standby. Nur dann, wenn es nötig ist.

Ein sofortiger Totalstop ist vergleichbar mit einem Autofahrer im Stadtverkehr, der an jeder roten Ampel sofort den Motor abschaltet. Dieses Verhalten führt nicht zu einer Energieersparnis und geringen Emissionen, sondern das ständige Neustarten des Motors erhöht den Verbrauch und den Schadstoffausstoß.

Deshalb schaltet der verzögerte Kränzle Totalstop erst nach 20 Sekunden den Motor aus. Diese 20 Sekunden genügen im Allgemeinen, um den Blumenkübel beiseite zu schieben, den Schlauch nachzuziehen oder das Reinigungsergebnis zu kontrollieren. Während dieser 20 Sekunden läuft der Elektromotor im Leerlauf, das Lüfterrad führt kühle Frischluft am Motor entlang und die Pumpe läuft im drucklosen Umlaufbetrieb.

Erst nach einer längeren Arbeitsunterbrechung ist es sinnvoll, den Motor abzuschalten und später wieder anlaufen zu lassen.

15. Kränzle fertigt fast **90% aller Komponenten der Maschinen in der eigenen Produktionsstätte** in Bayern. Dies gewährleistet nicht nur eine optimale Abstimmung aller Einzelkomponenten einer Maschine, sondern sichert auch den kontinuierlichen Zugriff auf die Qualität vor-, während und nach der Produktion. Lediglich Kabel, Stecker, Dichtungen, Schalter und elektronische Bauteile sind Zukaufprodukte. Pumpenköpfe, Antriebe, Motoren, Ventile und fast alle Zubehörteile werden dagegen im eigenen Hause gefertigt. Diese Fertigungstiefe dürfte weltweit einzigartig in der Branche sein.
  
16. Das recht große Kränzle Programm basiert aber auf nur wenigen Pumpen- und Motorenausführungen. Das bedeutet für den Kunden einen einfacheren Service und für den Fachhändler ein schmales Ersatzteillager.
  
17. Das Credo von Kränzle lautet: „Anders als alle Anderen!“ Kränzle setzt daher auf Qualität und Innovation „**made in Germany**“, was nicht billig, aber preiswert ist.

