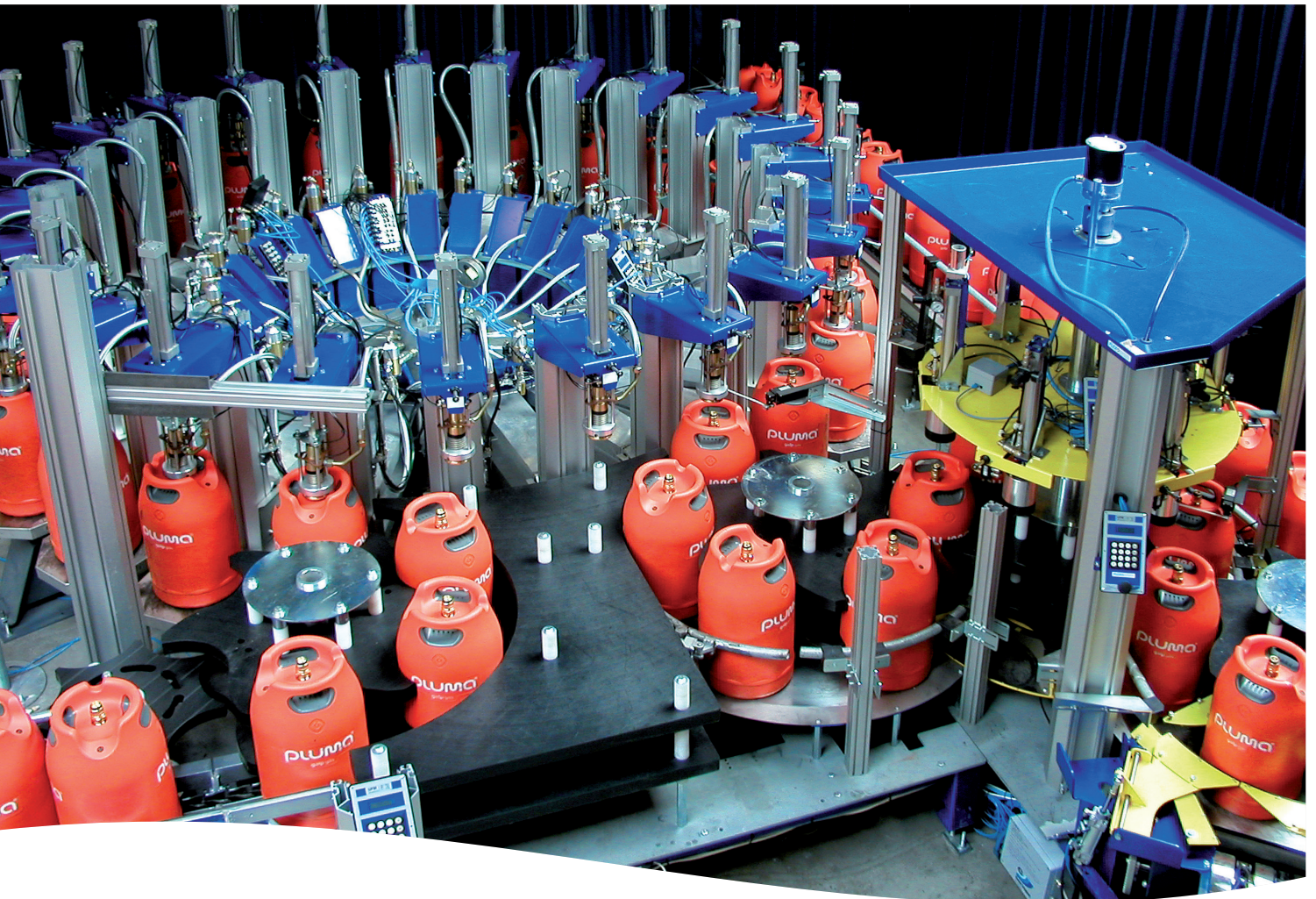




SIHI[®] Flüssiggaspumpen und -anlagen



Experience In Motion



Flüssiggas sicher fördern

Flüssiggase unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich der industriellen und gewerblichen Verwendungen, sondern auch in der Art, wie sie produziert werden. Flüssiggase, wie in der DIN 51622 definiert, umfassen auch Medien wie Propan, Butan und deren Derivate. Allerdings gehören zu den Flüssiggasen auch andere Gase, wie z.B. Kohlendioxid, Ammoniak und andere Komponenten.

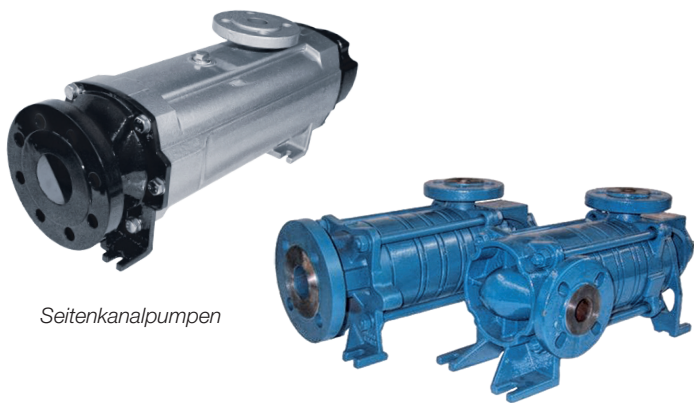
Um Flüssiggase der Nutzung in Industrie, Gewerbe und Haushalten zuzuführen, werden sie zweckentsprechend zwischengelagert, verpumpt und transportiert. Da diese explosionsfähigen Flüssigkeiten nahe am Siedepunkt gefördert werden, ergeben sich eine Reihe von technischen Anforderungen, die bei der Anlagenspezifikation beachtet werden müssen.

Für Pumpen und Anlagen gibt es einige wichtige Kriterien, die der Nutzer oder Planer für einen problemlosen und sicheren Betrieb grundsätzlich beachten sollte. In erster Linie ist der Dampfdruck des Flüssiggases am entscheidendsten.



Vorteile von SIHI Flüssiggaspumpen

- Niedriger NPSH-Wert
- Hoher Druck
- Steiler Kennlinienverlauf
- Gasmitförderung
- Einfaches Handling
- Sicherer und einfacher Betrieb
- Einfache Wartung
- Höchste Sicherheit
- ATEX Zulassung



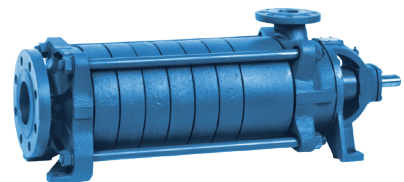
Seitenkanalpumpen



Tauchmotorpumpen



Vertikale Behälterpumpen



Gliedergehäusepumpen

Lösungen für Autogastankstellen



CEB vertikale Behälterpumpen

Behälterpumpen mit Magnetkupplung werden für die Obenentnahme aus erdgedeckten Lagerbehältern mit maximal 6 m (19.7 ft) Durchmesser eingesetzt.

SM-X Tauchmotorpumpen

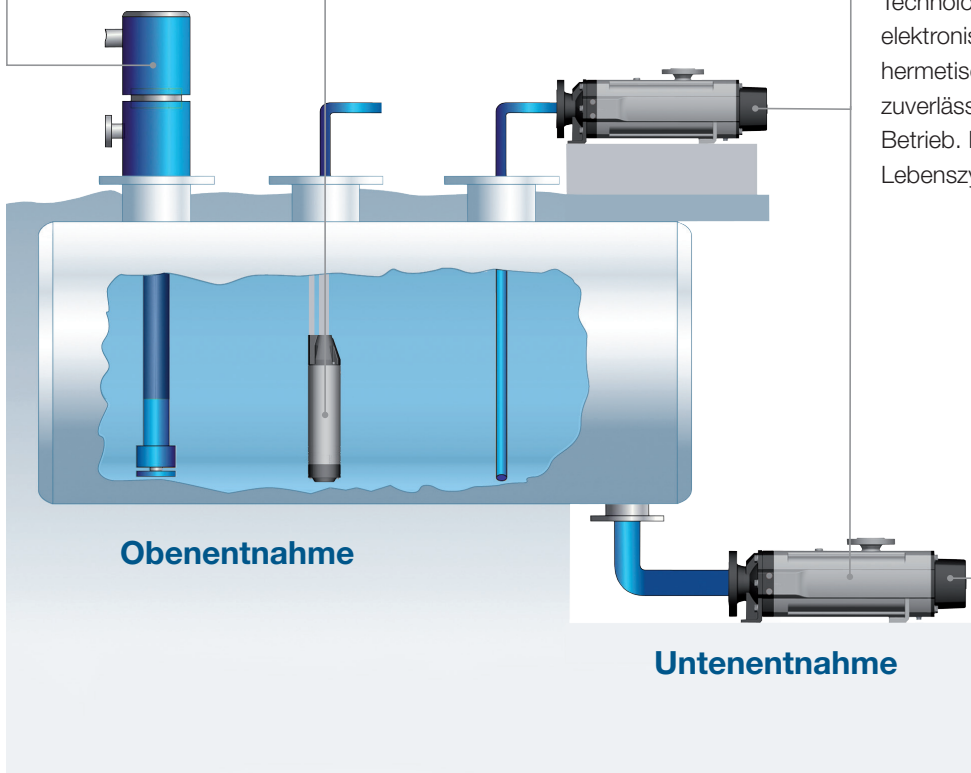
Die neue SIHI Tauchmotorpumpe SM-X, die hydraulisch mit der renommierten Seitenkanal-Technologie ausgerüstet ist, beinhaltet alle bekannten Vorteile einer normalen Seitenkanalpumpe. Diese Tauchmotorpumpe ist mit einem Spaltrohrmotor ausgestattet und dadurch wartungsfrei und hermetisch dicht.

PC-X Seitenkanalpumpen

Die neue SIHI PC-X bietet eine Vielzahl von Vorteilen für den Anlagenbauer sowie den Betreibern von Flüssiggastankstellen. Durch die Kombination der bekannten Seitenkanal-Technologie mit einem innovativen elektronischen Antrieb ist die PC-X hermetisch dicht, einfach zu installieren, zuverlässig und sicher im täglichen Betrieb. Die PC-X überzeugt durch niedrige Lebenszykluskosten bei minimaler Wartung.

CEH und SC Seitenkanalpumpen

Seitenkanalpumpen mit einem speziellen NPSH-Laufrad sind selbstansaugend und in der Lage, Gas zusammen mit dem Fördermedium zu fördern.



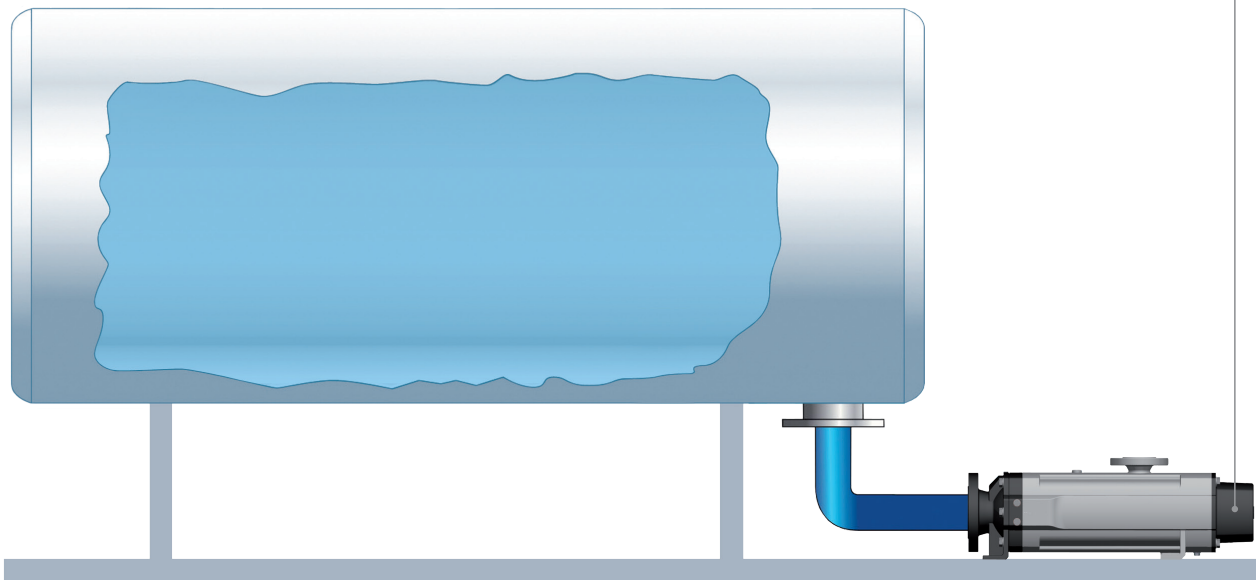
Lösungen für Flaschenabfüllung und Transport

UEA Gliedergehäusepumpen

Mehrstufige Gliedergehäusepumpen für große Förderströme werden im Zulaufbetrieb für die Entleerung und Befüllung von Flüssiggastanks sowie in Umschlaglagern eingesetzt. Die UEA-Baureihe ist mit einer Ansaugstufe (Seitenkanalstufe) ausgerüstet, die eine mögliche Dampfblockierung verhindert.

CEH Seitenkanalpumpen

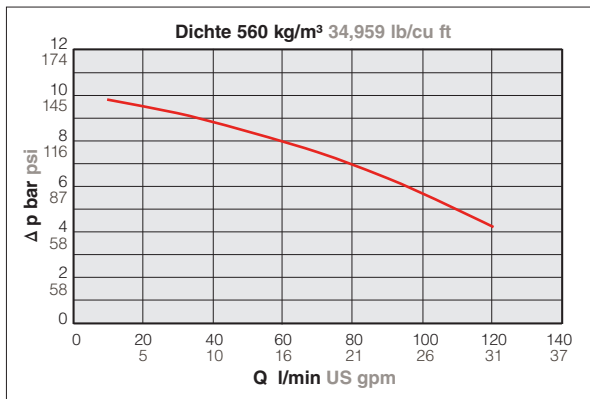
Seitenkanalpumpen mit einem speziellen NPSH-Laufrad sind selbstansaugend und in der Lage, Gas zusammen mit dem Fördermedium zu fördern und arbeiten im Betrieb geräuscharm.



Die PC-X ... effiziente Seitenkanalpumpen

Die neue SIHI PC-X bietet eine Vielzahl von Vorteilen für den Anlagenbauer sowie den Betreibern von Flüssiggastankstellen. Durch die Kombination der bekannten Seitenkanal-Technologie mit einem innovativen elektronischen Antrieb ist die PC-X hermetisch dicht, einfach zu installieren und absolut zuverlässig im täglichen Betrieb. Die Betriebs- und Wartungskosten wurden minimiert, da keine Gleitringdichtung vorhanden ist und im Anfahrbetrieb keine Betriebsflüssigkeit vorhanden sein muss.

Die intelligente Elektronik in der Pumpe sorgt für eine effiziente Betankung mit einem Druck von 8 bar bei 60 l/min an einer oder zwei Zapfsäulen. Neben der niedrigen Leistungsaufnahme wurden alle relevanten Sicherheitsaspekte integriert, um einen sicheren Betrieb bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen zu gewährleisten. Die PC-X erfüllt die Anforderungen der neuesten ATEX und IECEx-Vorschriften.



Technische Daten	PC-X
Fördermenge max.	120 l/min (31 US gpm)
Differenzdruck	max. 10 bar (145 psi)
Drehzahl max.	variabel
Temperatur	-30°C bis 50°C (-22°F bis 122°F)
Gehäusedruck	PN 25
Wellendichtung	Dichtungslos (Spaltrohrmotor)

NPSH-Laufrad

- Höhere Tankkapazität

Gleiche Flanschanschlüsse

- Austauschbarkeit

Seitenkanal-Technologie

- Steiler Kennlinienverlauf
- Gasmitförderung

Gleiche Fußabmessungen

- Austauschbarkeit

Spaltrohrmotor-Design

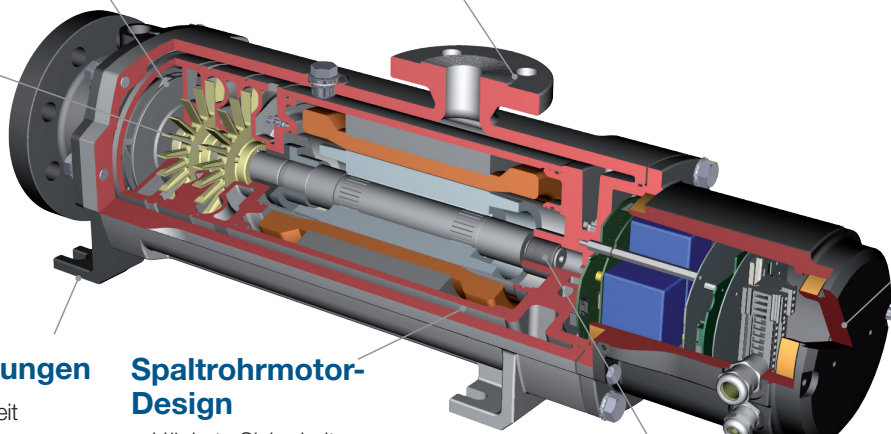
- Höchste Sicherheit
- Keine Gleitringdichtung

Intelligente Steuerung

- Trockenlaufschutz
- Energieeinsparung
- Einfache Installation

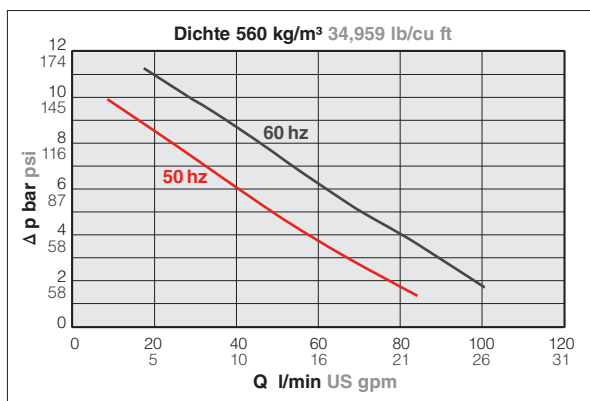
Interne Kühlung

- Kontinuierlicher Betrieb

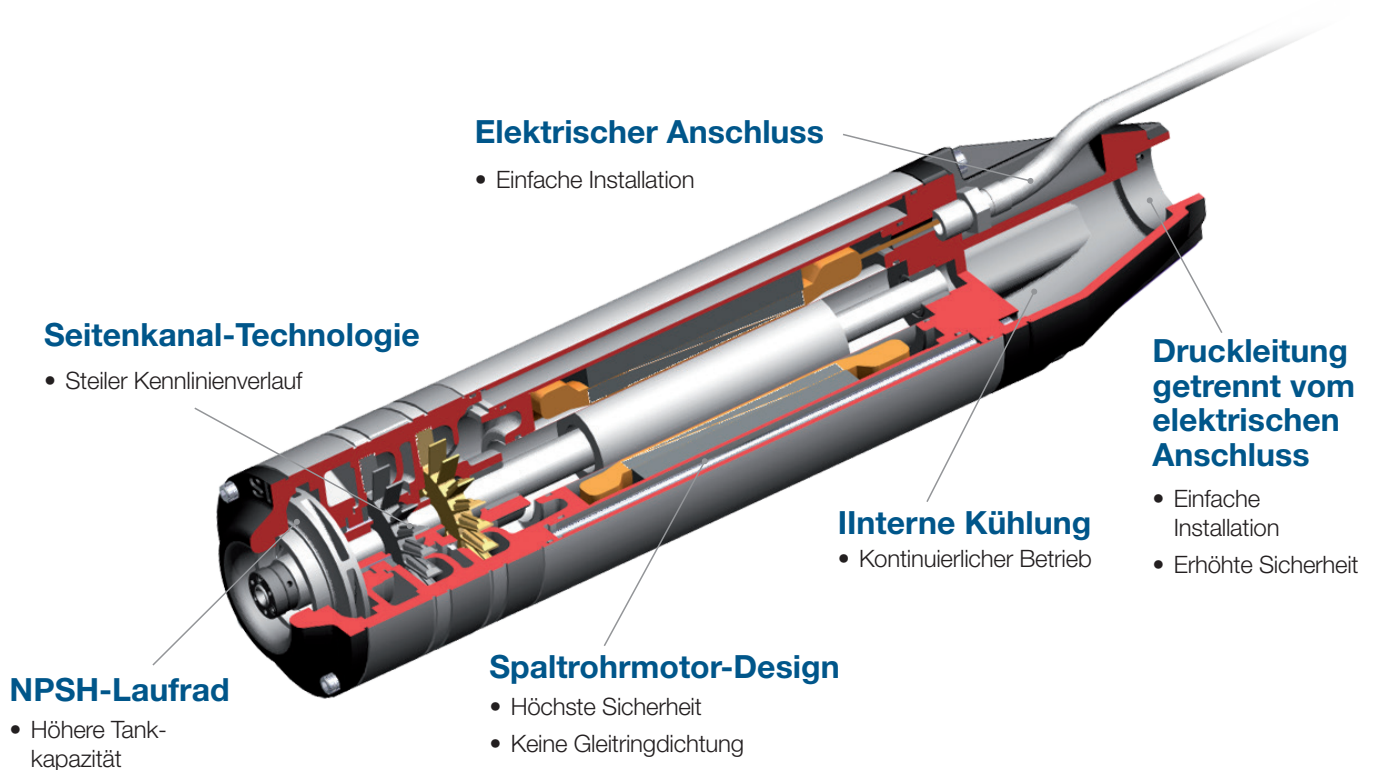


Die SM-X ... effiziente Tauchmotorpumpen

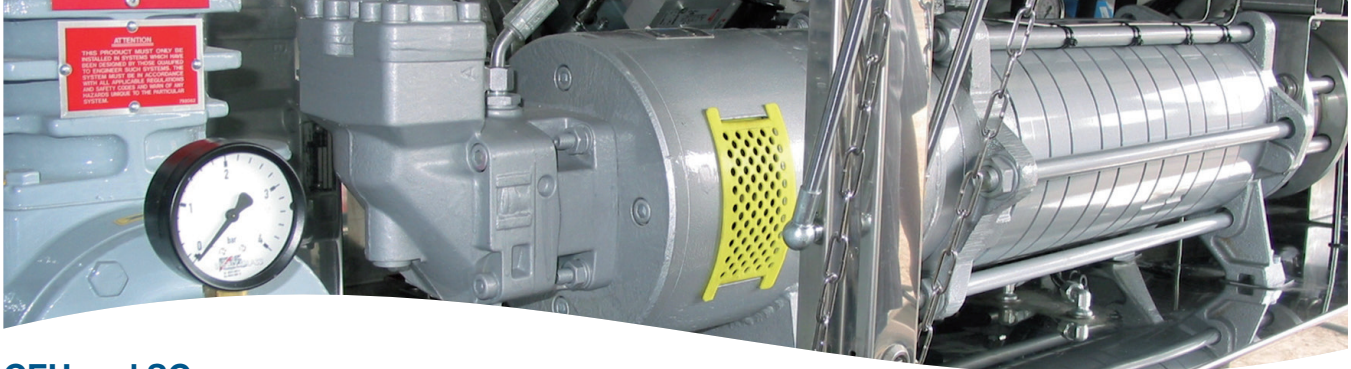
Die neue SIHI Tauchmotorpumpe SM-X, die hydraulisch mit der renommierten Seitenkanal-Technologie ausgerüstet ist, beinhaltet alle bekannten Vorteile einer normalen Seitenkanalpumpe. Diese Tauchmotorpumpe ist mit einem Spaltrohrmotor ausgestattet und dadurch wartungsfrei und hermetisch dicht (keine Leckage). Die SM-X kann für Flüssiggastankstellen mit bis zu zwei Zapfsäulen und im 50 und 60 Hz Netz eingesetzt werden. Diese Pumpe erfüllt die Anforderungen der neusten ATEX und IECEx-Vorschriften.



Technische Daten	SM-X
Fördermenge max.	100 l/min (26 US gpm)
Differenzdruck	max. 10 bar (145 psi)
Drehzahl max.	3400 rpm
Temperatur	-20°C bis 40°C (-4°F bis 104°F)
Gehäusedruck	PN 25
Wellendichtung	Dichtungslos (Spaltrohrmotor)



CEH und SC Seitenkanalpumpen



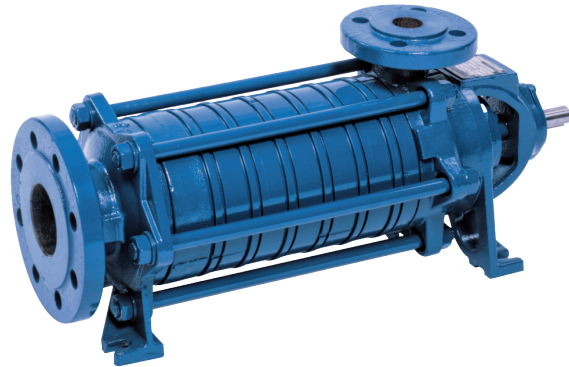
CEH und SC

Die häufigste Bauform von Seitenkanalpumpen ist die horizontale Ausführung in Gliedergehäusebauart mit axialem Einlauf. Den druckseitig angeordneten Seitenkanalstufen ist ein saugseitiges Zentrifugallaufrad vorgeschaltet. Dadurch ergänzen sich die einzelnen Förderprinzipien vorteilhaft. Durch die vorgeschaltete Zentrifugalstufe (NPSH-Laufrad) lassen sich niedrige NPSH-Werte erreichen und die nachgeschalteten Seitenkanalstufen sorgen für die Selbstansaugefähigkeit und Mitförderung von Gasströme.

Im Vergleich zu anderen Pumpenbauarten verfügen die Seitenkanalpumpen mit NPSH-Vorstufe nur sehr geringe Zulaufhöhen. NPSH-Werte unter 0.2 m können unter bestimmten Bedingungen erreicht werden. Seitenkanalpumpen können für Fördermengen bis zu 35 m³/h (154 US gpm) eingesetzt werden.

Dadurch wird die anlagenseitige Installation vereinfacht und der Installationsaufwand gering gehalten. Die Kombination der Seitenkanalstufen mit der NPSH-Vorstufe gewährleisten, dass die Strömung auch bei teilweiser Ausgasung nicht abreißt.

Für die Entladung von Tankfahrzeugen steht für die CEH ebenfalls ein hydraulischer Antrieb zur Verfügung.



Technische Daten	CEH	SC
Fördermenge max.	580 l/min (153 US gpm)	67 l/min (18 US gpm)
Differenzdruck	max. 40 bar (580 psi)	max. 14.5 bar (210 psi)
Drehzahl max.	1800 1/min	2900 1/min
Temperatur	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)
Gehäusedruck	PN 40	PN 40
Wellendichtung	einfache oder doppelte Gleitringdichtung, Magnetkupplung	einfache Gleitringdichtung

CEB vertikale Behälter- und UEA Gliedergehäusepumpen

CEB

Die vertikale Behälterpumpe CEB wird zur Förderung von Flüssiggas (LPG) im Siedezustand eingesetzt. Diese Pumpen sind mit einer speziellen Saugstufe ausgerüstet, die einen extrem günstigen NPSH-Wert garantiert. Durch diese vorgeschaltete Stufe wird auch bei niedrigem Behälterniveau ein kavitations- und blasenfreier Betrieb gewährleistet.

Die Einbaulänge der Pumpe wird entsprechend den vorhandenen Tankabmessungen angepasst und als Standardgrößen stehen Einbaulängen von 1.3 – 3 m zur Verfügung. Diese vertikalen Behälterpumpen sind im Wesentlichen für die Förderung von Flüssigkeiten gedacht, die unter Dampfdruck stehend gelagert werden. Sie sind besonders für Autogas-Tankstellen geeignet.



UEA

Gasmitfördernde Zentrifugalpumpen der UEA Baureihe werden bei der Förderung von reinen flüssigen Kohlenwasserstoffen und verflüssigten Kohlenwasserstoffgasen eingesetzt. Durch die Eigenschaft der Gasmitförderung wird diese Pumpe hauptsächlich dort genutzt, wo Flüssiggas (LPG) aus großen Lagertanks, Eisenbahntankwagen oder Tankfahrzeugen entladen wird.

Die UEA ist mit einer speziellen NPSH-Vorstufe ausgerüstet und kann besonders dort eingesetzt werden, wo ungünstige Zulaufverhältnisse durch einen geringen NPSH-Wert kompensiert werden müssen.

Eine nachgeschaltete Gasabsaugstufe sorgt für ein sicheres Absaugen bei auftretenden Gasansammlungen in der Saugleitung. Diese Gasansammlungen werden von der Gasabsaugstufe abgesaugt und somit wird eine problemlose Flüssigkeitsförderung sichergestellt.

Technische Daten	CEB	UEA
Fördermenge max.	65 l/min (17 US gpm)	3700 l/min (977 US gpm)
Differenzdruck	max. 15 bar (217 psi)	max. 20 bar (290 psi)
Drehzahl max.	2900 1/min	3600 1/min
Temperatur	-40°C bis 60°C (-40°F bis 140°F)	-40°C bis 80°C (-40°F bis 176°F)
Gehäusedruck	PN 40	PN 25/PN 40
Wellendichtung	Magnetkupplung	einfache oder doppelte Gleitringdichtung

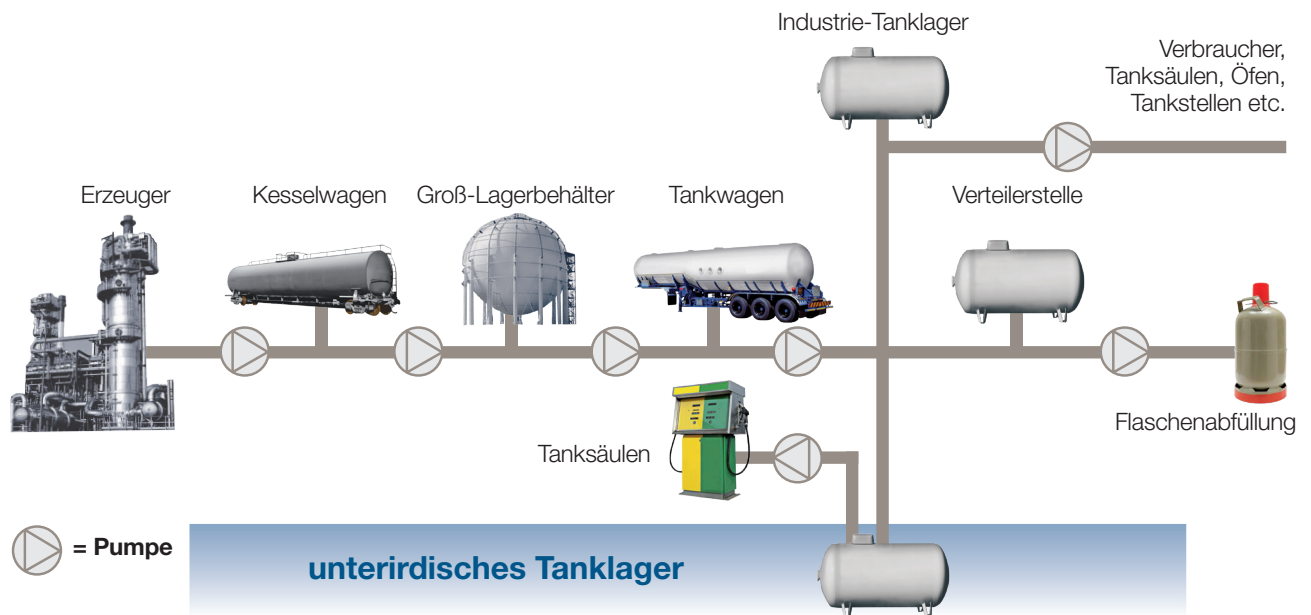




Anwendungsbeispiele für Flüssiggas



In den verschiedenen Stufen des Transportablaufes von Flüssiggas werden zur Förderung Pumpen benötigt, um die beim Fließvorgang entstehenden Druckverluste durch die Förderhöhe der Pumpe zu kompensieren. Flüssiggase sind unter normalen atmosphärischen Bedingungen gasförmig. Sie können abhängig von der Temperatur bei bestimmten Drücken verflüssigt werden.

Diese Eigenschaft fordert im Zusammenhang mit den weiteren Stoffwerten der Flüssiggase von den in der Vertriebs- und Anwendungstechnik einzusetzenden Pumpen ein besonderes Betriebsverhalten. Dadurch ist festgelegt, dass die Flüssigkeit den Pumpen zufließen muss. Beim Einsatz spezieller Pumpenbauarten in Verbindung mit einer integrierten Elektronik kann auch geodätisch angesaugt werden.



Anwendung		Pumpe	Installation	
			Untenentnahme	Obenentnahme
Autogastankstellen		CEB Vertikale Behälterpumpe	max. 65 l/min (31 US gpm) max. 15 bar (217 psi)	
		SM-X Tauchmotorpumpe	max. 100 l/min (26 US gpm) max. 10 bar (145 psi)	
		PC-X Seitenkanalpumpe	max. 120 l/min (31 US gpm) max. 10 bar (145 psi)	max. 120 l/min (31 US gpm) max. 10 bar (145 psi)
		SC Seitenkanalpumpe		max. 67 l/min (18 US gpm) max. 14.5 bar (210 psi)
Transport und Flaschenabfüllung		UEA Gliedergehäusepumpe		max. 3700 l/min (977 US gpm) max. 20 bar (290 psi)
		CEH Seitenkanalpumpe	max. 580 l/min (153 US gpm) max. 40 bar (580 psi)	max. 580 l/min (153 US gpm) max. 40 bar (580 psi)
		PC-X Seitenkanalpumpe	max. 120 l/min (31 US gpm) max. 10 bar (145 psi)	max. 120 l/min (31 US gpm) max. 10 bar (145 psi)



Flowserve Corporation
5215 North O'Connor Blvd.
Suite 2300
Irving, Texas 75039-5421 USA
Telefon: +1 937 890 5839

PS-120-2b (DE/A4) August 2019

Die Flowserve Corporation ist bei der Konstruktion und Herstellung ihrer Produkte führend in der Branche. Bei sorgfältiger Auswahl und Einsatz gemäß der Zweckbestimmung funktioniert dieses Flowserve Produkt während seiner Nutzungsdauer sicher und zuverlässig. Der Käufer oder Betreiber von Flowserve Produkten wird jedoch darauf aufmerksam gemacht, dass Produkte von Flowserve in zahlreichen Anwendungen unter einer Vielzahl von industriellen Betriebsbedingungen eingesetzt werden können. Flowserve kann zwar allgemeine Anwendungsrichtlinien bereitstellen, jedoch keine spezifischen Informationen oder Warnungen für alle möglichen Anwendungen liefern. Der Käufer/Betreiber muss daher die Haftung für die korrekte Auswahl, die Installation, den Betrieb und die Wartung der Flowserve Produkte übernehmen. Der Käufer/Betreiber muss die im Lieferumfang des Produktes enthaltenen Installationsanweisungen lesen und befolgen sowie seine Mitarbeiter und Auftragnehmer in der sicheren Verwendung von Flowserve Produkten in Verbindung mit der jeweiligen Anwendung schulen.

Die in dieser Produktbroschüre enthaltenen Informationen und Spezifikationen sind nach bestem Wissen korrekt, dienen jedoch nur zu Informationszwecken und dürfen nicht als zugesicherte Eigenschaft oder als Garantie für zufriedenstellende Ergebnisse angesehen werden. Der Inhalt dieser Broschüre darf nicht als eine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie oder Gewährleistung des Produktes ausgelegt werden. Da Flowserve das Produktdesign kontinuierlich verbessert und aktualisiert, können die in dieser Broschüre angeführten Spezifikationen, Abmessungen und Informationen ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Käufer/Betreiber sollten sich bei Fragen hinsichtlich dieser Bestimmungen über ihren örtlichen Vertreter an die Flowserve Corporation wenden.

©2019 Flowserve Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument enthält eingetragene und nicht eingetragene Warenzeichen der Flowserve Corporation. Andere Unternehmens-, Produkt- oder Dienstleistungsnamen können Warenzeichen oder Dienstleistungsmarken der jeweiligen Unternehmen sein.