

# Reduzieren Sie Montagekosten Erhöhen Sie Einsparungen und erweitern Sie die Konstruktionsmöglichkeiten

Das ICV-Regelventil ist das Mitglied der Flexline™-Familie. Die Regelventile der Reihe ICV Flexline™ sind nicht nur so konstruiert, dass sie Ihnen Einsparungen und viele Aufbaufreiheiten bieten. Sie stellen auch eine zuverlässige, sichere und umweltfreundliche Lösung für Ihre Anforderungen dar – jetzt und in der Zukunft.

**80 %**

geringeres  
Leckagerisiko durch  
vollhermetische  
Verbindung.

# Schaffen Sie die perfekte Regellösung für Ihre Anwendung

Die Produktreihe ICV Flexline™ umfasst motorgesteuerte ICM-Ventile, pilotgesteuerte ICS-Hauptventile und die zweistufigen servogesteuerten ICLX-Ventile. Die Ventilvarianten basieren auf einem gemeinsamen Ventilgehäuse und bieten dadurch hervorragende Flexibilität. Das modulare Konzept von ICV Flexline™ erleichtert erheblich den Bau eines Ventils, das Energieeinsparungen bietet und Ausfallzeiten verringert. Alle Ventile sind für einen maximal zulässigen Betriebsüberdruck von 52 bar ausgelegt und bestens für Ammoniak, CO<sub>2</sub> und zukünftige Hochdruckkältemittel geeignet. Das Ergebnis ist eine zuverlässige, sichere und umweltfreundliche Lösung für Ihre Anwendungen – sowohl jetzt, als auch in der Zukunft.



**ICS Flexline™**  
pilotgesteuertes Hauptventil

**ICM Flexline™**  
direktgesteuertes Motorventil

**ICLX Flexline™**  
zweistufige servogesteuerte  
Hauptventile



**Das modulare und flexible Ventilkonzept**

Das modulare Konzept ICV Flexline™ bietet Ihnen ein hohes Maß an Flexibilität bei der Erstellung eines Ventils, das auf Ihre Anforderungen zugeschnitten ist. Das gemeinsame Ventilgehäuse für ICS Flexline™, ICM Flexline™ und ICLX Flexline™ ist in mehreren verschiedenen Anschlussgrößen erhältlich. Unterschiedliche Funktionsmodule bieten Ihnen eine große Leistungsspanne und können in jedes Ventilgehäuse eingebaut werden.

**Einfache Installation und Wartung**

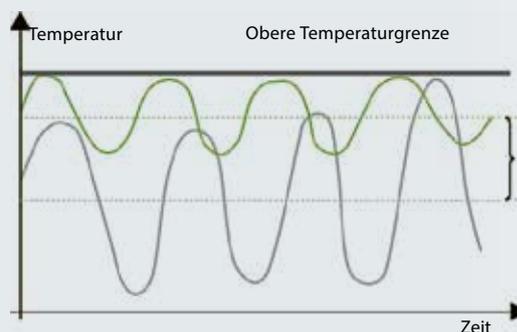
Die Ventile der Reihe ICV Flexline™ sind schnell und einfach zu installieren. Aufgrund ihres geringen Gewichtes und ihrer kompakten Konstruktion sind sie leicht zu handhaben. Die direkt verbundenen Anschlüsse reduzieren das Leckagerisiko und erfordern keine Flansche. Die Wartung ist ebenfalls einfach. Für die Wartung der Ventile bieten wir mehrere Ersatzteilsätze für den Austausch der abgenutzten Teile im Funktionsmodul. Sie können jedoch auch einfach den gesamten Funktionsmoduleinsatz ersetzen.

**Bereit für die Kältemittel der Zukunft**

Alle Regelventile der Reihe ICV Flexline™ sind für einen maximal zulässigen Betriebsüberdruck von bis zu 52 bar (754 psi) in einem Medientemperaturbereich von -60/+120 °C (-76/+248 °F) konzipiert und geprüft. Damit sind sie für die natürlichen Kältemittel Ammoniak und CO<sub>2</sub> und andere zukünftigen Hochdruckkältemittel geeignet. Die hohe Druckgrößenbestimmung bietet Ihnen grenzenlose Freiheit beim Konstruieren Ihrer Anlagen.

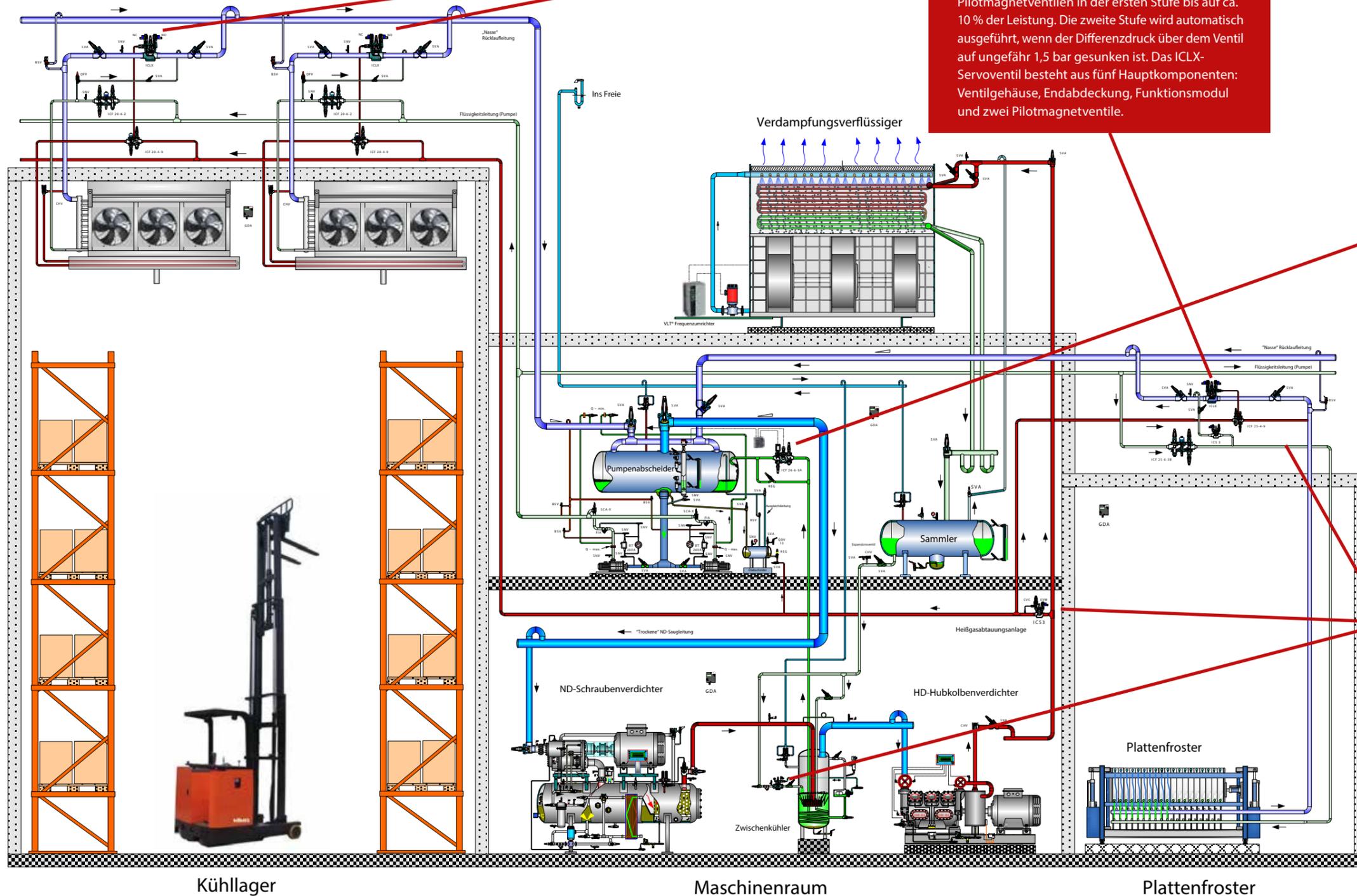
**Hohe Regelleistung mit dem einzigartigen Ventilanschluss-Regelkegel**

Die spezielle V-Port-Bauweise des Regelkegels der Reihe ICV Flexline™ bietet im Vergleich zu Ventilen mit herkömmlicher Bauweise (Flachanschluss) stabile und präzise Regeleigenschaften. Das ermöglicht das Einstellen einer höheren Verdampfungstemperatur, was sich wiederum in einem höheren Saugdruck und einem besseren COP niederschlägt und letztlich zu Energieeinsparungen führt.



# Alles aus einer Hand

Ganz gleich, in welcher Branche Sie tätig sind: Industriekälte von Danfoss kann Ihnen eine Industriekältelösung anbieten, die am besten für Sie geeignet ist. Wir liefern kundenorientierte Innovationen, die auf fundierten Kenntnissen der Industriekältebranche basieren. Neben den ICS-, ICLX- und ICM-Produkten ist Danfoss Ihr One-Stop-Shop für all Ihre Industriekälteanforderungen, einschließlich Industriemaschinenkomponenten, Edelstahlventilen und Ersatzteilen.



## ICLX

ICLX-Ventile werden in Saugleitungen für die Öffnung bei hohem Differenzdruck eingesetzt, z. B. nach Heißgasabtauungen mit Ammoniak, fluorierten Kältemitteln oder CO<sub>2</sub> in großen Industriekälteanlagen. Das ICLX-Ventil wurde bei der Herstellung mit einer zweistufigen Öffnung konfiguriert. Es kann jedoch mit einfachen Schritten auf eine einstufige Öffnung umgestellt werden. Bei der zweistufigen Konfiguration öffnet sich das Ventil bei eingeschalteten Pilotmagnetventilen in der ersten Stufe bis auf ca. 10 % der Leistung. Die zweite Stufe wird automatisch ausgeführt, wenn der Differenzdruck über dem Ventil auf ungefähr 1,5 bar gesunken ist. Das ICLX-Servventil besteht aus fünf Hauptkomponenten: Ventilgehäuse, Endabdeckung, Funktionsmodul und zwei Pilotmagnetventile.



## ICM

Das ICM ist ein sehr kompaktes, direktgesteuertes Motorventil. ICM-Ventile eignen sich für die Regelung eines Expansionsprozesses in Flüssigkeitsleitungen mit oder ohne Phasenwechsel oder Regeldruck oder von Temperaturen in Trockensaug- und Saugleitungen sowie Heißgasleitungen. Sie sind so ausgelegt, dass die Öffnungs- und Schließkräfte ausgewogen sind. Daher sind nur drei verschiedene Größen von ICAD-Stellantrieben für die komplette ICM-Reihe von DN 20 bis DN 150 erforderlich. Das ICM-Motorventil und der ICAD-Stellantrieb bieten eine sehr kompakte Einheit mit kleinen Abmessungen. Ein ICM-Motorventil besteht aus drei Hauptkomponenten: Ventilgehäuse, kombiniertes Funktionsmodul/Endabdeckung und ICAD-Stellantrieb.



## ICS

Das ICS ist ein kompaktes, servogesteuertes Regelventil. Diese Ventile sind zur Regelung des Drucks, der Temperatur und von AN/AUS-Funktionen in Kälteanlagen geeignet. Sie können sowohl auf der Nieder- als auch Hochdruckseite, in Trockensaug- und Saugleitungen sowie in Flüssigkeitsleitungen ohne Phasenwechsel (z. B. in denen keine Expansion im Ventil stattfindet) eingesetzt werden. Das ICS-Ventil besteht aus drei Hauptkomponenten: Ventilgehäuse, Funktionsmodul und Endabdeckung. Es ist ein Multifunktionsventil, das mit verschiedenen Pilotventilen betrieben werden kann.



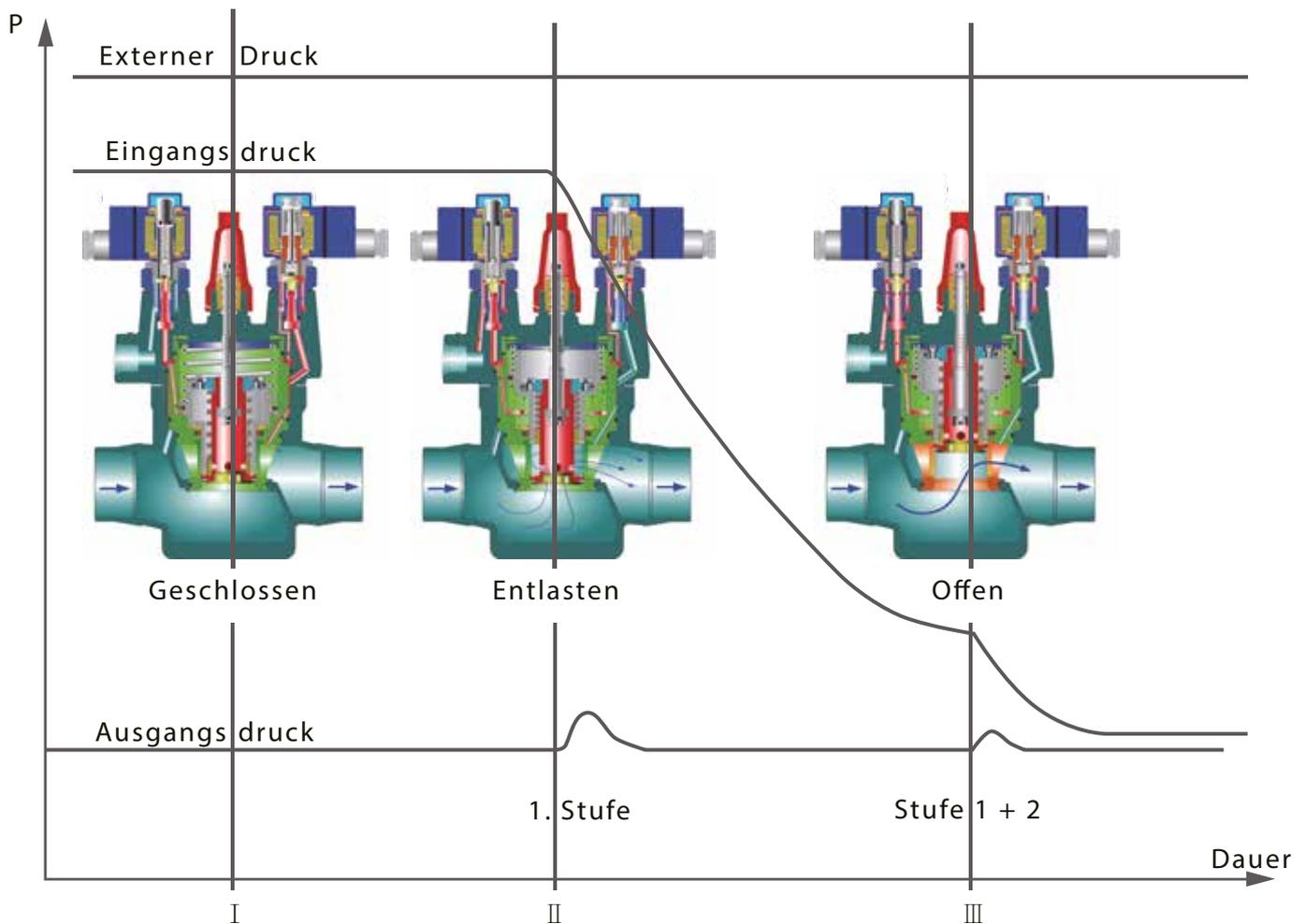
Kühlager

Maschinenraum

Plattenfroster

# Zweistufiges servogesteuertes ICLX-Hauptventil

Bei den ICLX-Ventilen von Danfoss handelt es sich um zweistufige servogesteuerte Hauptventile mit Pilotmagnetventilen. Die ICLX-Ventile sind in Nennweiten zwischen DN 32 und DN 150 erhältlich und nutzen zum Öffnen einen externen Druckanschluss (d. h. es wird keine Öffnungsdruckdifferenz über dem ICLX-Ventil benötigt).



## Zweistufiger Prozess:

- In der ersten Stufe öffnet sich das Ventil bei eingeschalteten Pilotmagnetventilen bis auf 10 % der Leistung.
- Bei der zweiten Stufe öffnet sich das Ventil automatisch, nachdem der Differenzdruck über dem Ventil 1,25 bar erreicht hat.

# Integration

## ICAD-Stellantriebe mit schneller digitaler Schrittmotortechnologie.

ICAD-Stellantriebe stellen eine schnelle Reaktion und präzise Positionierung der Öffnung des ICM-Ventils der Flexline™-Reihe sicher. Sie können den Öffnungsgrad des ICM-Ventils der Flexline™-Reihe kontinuierlich überwachen. Dank der manuellen Programmierschlüssel können Sie den ICAD einfach nach Ihren Anforderungen programmieren.

Einige der einzigartigen Eigenschaften des ICADs:

- Patentierte Magnetkupplung
- Analoger Eingang: 0/2–10 V, 0/4–20 mA
- EIN/AUS-Magnetbetrieb mit verschiedenen Geschwindigkeitseinstellungen (langsameres Öffnen/schnelles Schließen)
- Inversbetrieb
- Der ICAD ist mit einem Kodierer einschließlich eines optimalen Zählgeräts ausgestattet.

Der Kodierer stellt eine Rückmeldung der Ventilposition in Echtzeit sicher. Er löst einen Alarm aus, wenn das Ventil blockiert wird. Wenn ein verlorener Schritt erkannt wird, wird das Drehmoment automatisch erhöht. Die IIFC (Intelligent Force Compensation, intelligente Kraftkompensation) garantiert die Kompensation von großen Druckpulsationen.

## Elektronische Regler und Messumformer

Danfoss bietet eine große Auswahl an speziellen elektronischen Reglern, die zur Regelung Ihrer ICV Flexline™-Reihe verwendet werden können. Mit diesen Reglern können Sie Ihre Anlageneffizienz steigern:

- Flüssigkeitsstandregler, EKE 347
- Überhitzungsregler, EKC 315A
- Heißgastemperaturregler, EKC 319
- Interfacemodul, EKC 366
- Medientemperaturregler, EKC 361
- Temperaturfühler, AKS 12
- Niveauregler, AKS 38
- Druckmessumformer, AKS 32/33
- Elektronische Niveausonde, AKS 4100/4100U

ICM



AKS 4100



EKE 347



Sie finden sie alle auf unserer Website:  
[www.danfoss.de/industriekaefte](http://www.danfoss.de/industriekaefte)

## Danfoss Industriekälte

# Umfangreiches Fachwissen auf einen Klick

**Wenden Sie sich an Danfoss, wenn Sie hochwertige Komponenten mit Know-how und Unterstützung von Experten verbinden wollen. Probieren Sie folgende kostenlose Tools aus, die Ihnen die Arbeit erleichtern.**



### **Coolselector® 2 – die neue Berechnungssoftware für die Industriekälte**

Coolselector®2 ist Ihre brandneue Berechnungs- und Auswahlsoftware, die die Auswahlprozesse für alle Industriekälteanwendungen vereinfacht und weniger zeitaufwendig macht. Coolselector® 2 ist eine einzigartige Berechnungs- und Supportsoftware für Anlagenbauer und Planer. Sie bietet komplette Berechnung von Druckverlusten, Analyse von Rohr- und Ventilkonstruktion und die Möglichkeit, Leistungsberichte zu generieren. Coolselector®2 ersetzt die Software DIRCalc™ und bietet zusätzlich neue Optionen.



### **Industriekälte-App von Danfoss**

Die kostenlose Industriekälte-App liefert Ihnen ein Ersatzteile-Tool, das es Ihnen leicht macht, die Ersatzteilnummer für ein bestimmtes Industriekälte-Ventil von Danfoss zu finden. Sie zeigt Ihnen außerdem alle Produkte und Vorteile der SVL Flexline™-Baureihe – und umfasst ein tolles Spiel.



### **Download von 3D-CAD-Symbolen**

In unserem Online-Produktkatalog können Sie sich 3D-CAD-Symbole und -Abbildungen herunterladen, die Ihnen bei der Planung von Kälteanlagen helfen.



### **Industriekälteanwendungstool**

Mithilfe dieser interaktiven PowerPoint-Präsentation können Sie eine zweistufige Ammoniakanlage bis ins kleinste Detail erkunden. Sie finden detaillierte Schnittzeichnungen und Informationen zu den Ventilen in der Anlage sowie Links zu Videos, Literatur und Produktanimationen.



### **Anwendungshandbuch**

Das Anwendungshandbuch soll Sie bei jedem Arbeitsschritt mit Industriekälteanlagen unterstützen. Es enthält unter anderem Beispiele dafür, wie Sie Regelmethode für verschiedene Kälteanlagen, deren Aufbau und die jeweiligen Komponenten auswählen.

Unter [www.danfoss.com/IR-tools](http://www.danfoss.com/IR-tools) finden Sie alle Tools, die Sie benötigen.