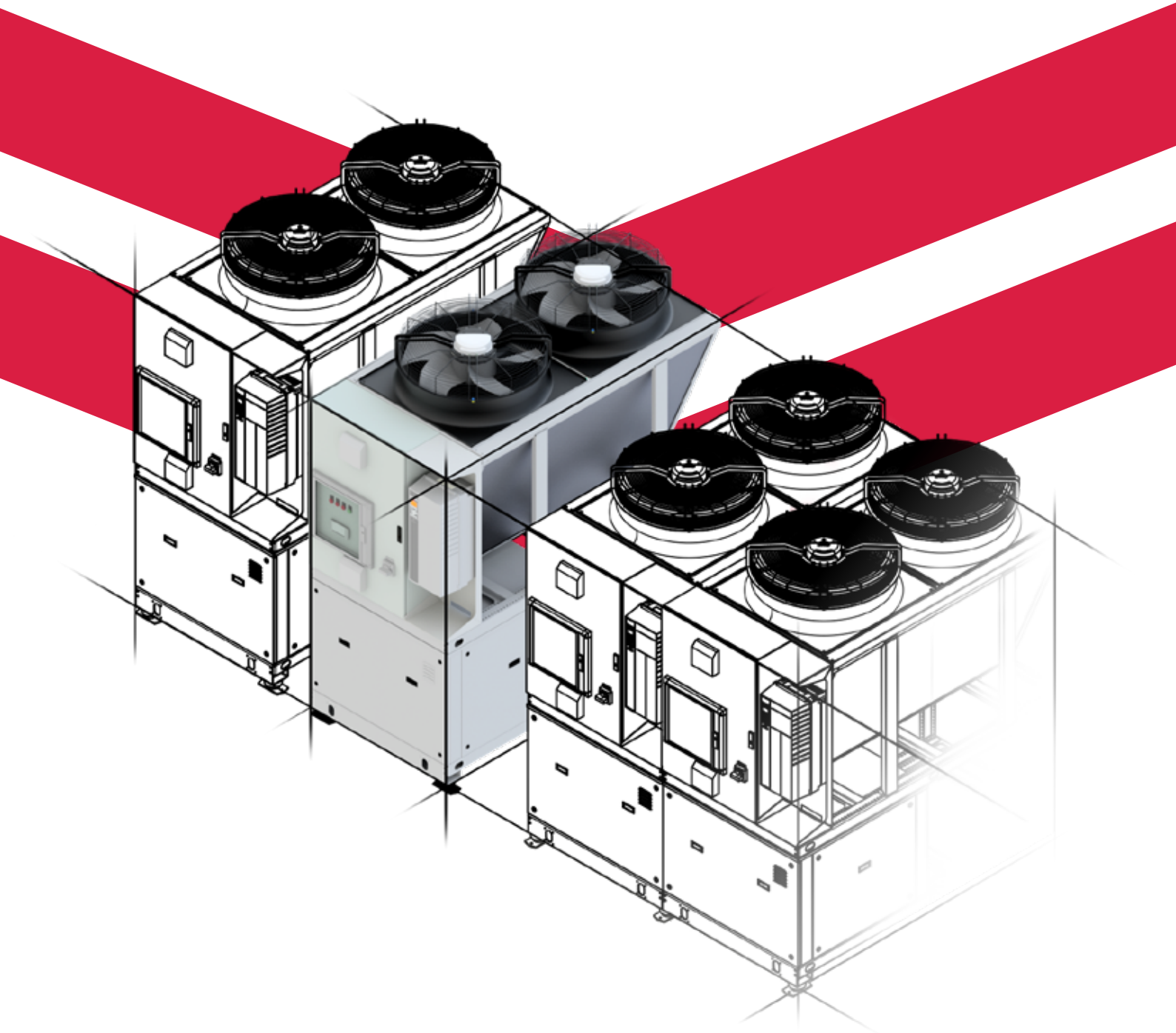
YANMAR-PROPANCHILLER



DIE ZUKUNFT BELOHNT DEN, DER VORAUSDENKT.

ZUSAMMEN IN EINE ***NACHHALTIGE ZUKUNFT!***

Bei YANMAR sind wir stolz darauf, unserer Mission seit mehr als 100 Jahren treu zu sein. Seit unseren Anfängen in Japan und während unserer weltweiten Expansion haben wir uns stets darauf konzentriert, nachhaltige und innovative Lösungen zu bieten, die dem Menschen dienen und Energie einsparen. Unser Engagement für Effizienz und Umwelt hat sich damals wie heute bewährt und zu langfristigen Einsparungen für unsere Kunden geführt.

So hat YANMAR Energy System Lösungen entwickelt, die sich durch ihre verantwortungsvolle Ressourcennutzung auszeichnen. Diese Systeme können unabhängig arbeiten, lassen sich aber auch miteinander kombinieren und in bereits vorhandene Systeme integrieren – für noch mehr Effizienz und Kosteneinsparungen.

INHALTSVERZEICHNIS

Zukunftssicheres Klima	4-5
Propan (R290) – Das natürliche Kältemittel	6-10
Propanchiller - Basis- & Multigerät	11-15
Individualfertigung	16-17
Masszeichnungen	19-21
Technische Daten	22-25
Fernwartung	26-27
Sicherheitskonzept	28-29
Projektreporte	30-33
Förderung	34
YANMAR Energy System – Ihr 360° Systempartner	36-37

BRILLANTE KÖPFE FÜR PERFEKTES KLIMA

ZUKUNFTSSICHERES KLIMA
UNSERE INGENIEURE SETZEN IHRE WÜNSCHE UM

YANMAR Energy System realisiert Energiesysteme, die Kunden passen wie ein Maßanzug. Ein Qualitätsanspruch, für den sich unsere Ingenieure, Handwerker, Planer und Techniker jeden Tag mit Begeisterung und Expertenwissen einsetzen. Sie hören Ihnen konzentriert zu. Versetzen sich in Ihre Lage. Verstehen Ihre Bedürfnisse. Und entwickeln Kälte-/Klima-Lösungen, die wirtschaftlich, zukunftssicher und umweltschonend arbeiten. Auf diesen überdurchschnittlichen Einsatz unserer Mitarbeiter sind wir stolz!

Profitieren auch Sie von unserer langjährigen Erfahrung in der Kälte- und Klimatechnik. In mehr als 30 Jahren haben wir hunderte Hürden und Hindernisse kennengelernt und gemeistert. Tüfteln, querdenken, über den Tellerrand schauen – unsere Experten beschreiten kreative Wege für Ihr optimales Energiesystem. Mit Ingenieurs- und Handwerkskunst treiben sie auch die Entwicklung unserer YANMAR-Propanchiller voran. Für eine klimaschonende und zukunftssichere Kältererzeugung.

Wir wollen Kunden auch in Zukunft State-of-the-Art-Systemlösungen bieten. Deshalb investieren wir in Fachkräfte von morgen! Wir pflegen Ausbildungs- und Forschungspartnerschaften mit Hochschulen. Und haben unserem Technologiezentrum in Marl eine eigene Akademie zur Seite gestellt. Hier vermitteln wir Mitarbeitern und Partnern in Vertrieb und Handwerk aktuelles Wissen für Qualität und Erfolg auf dem Energiemarkt. So sichern wir die Kompetenz unseres europaweit wachsenden Netzwerks.

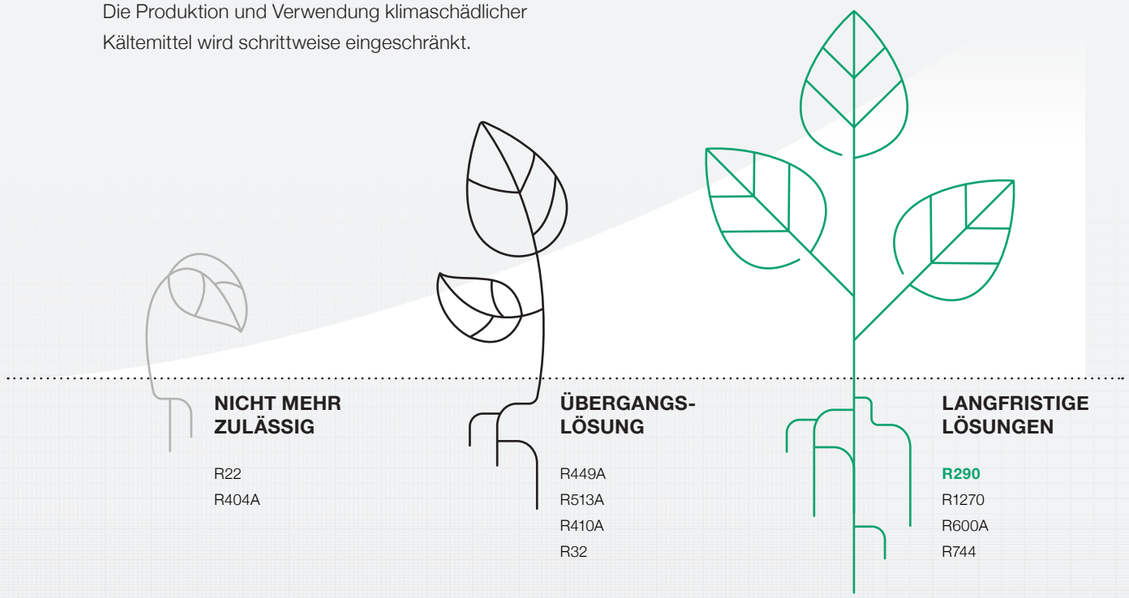
PROPAN (R290) –
DAS NATÜRLICHE KÄLTEMITTEL

Mit den neuen YANMAR-Propanchillern profitieren Sie von einem klimaschonenden System. Die Maschinen nutzen Propan (R290) – ein natürliches Kältemittel mit einem Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP) von 3. Zum Vergleich: R410A hat ein vielfach höheres GWP von 2088. Somit stellt Propan eine viel geringere Belastung für unsere Atmosphäre dar. Es hat keinen nennenswerten Treibhauseffekt!

Sie können beruhigt in die Zukunft blicken: YANMAR-Propanchiller sind langfristig rechtssicher. Keine Selbstverständlichkeit. Lange Zeit waren teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) und vollhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) Kältemittel der Wahl. Doch wegen negativer Einflüsse auf Ozonschicht und Klima erschwert die Politik die Nutzung seit 2007 zunehmend.

MEHR KLIMASCHUTZ

Die Produktion und Verwendung klimaschädlicher Kältemittel wird schrittweise eingeschränkt.



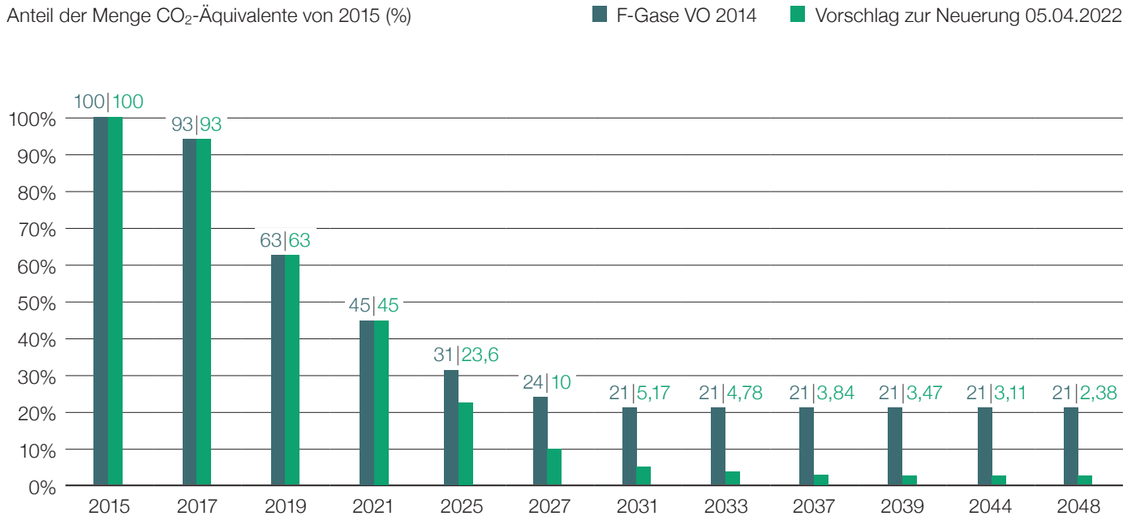
ACHTUNG: REVISION DER F-GASE-VERORDNUNG ERHÖHT DRUCK AUF BETREIBER VON KÄLTEMASCHINEN

Betreiber von Kältemaschinen sollen umdenken und in neue Technologien mit zukunftssicheren Kältemitteln investieren. Deshalb erschwert das Europäische Parlament die Verwendung fluorierter Treibhausgase. Hier kommt eine novellierte F-Gase-Verordnung ins Spiel, die am 1. Januar 2015 in Kraft getreten ist. Ihr Ziel: Einen Beitrag dazu leisten, dass sich das „Tonne CO_2-Äquivalent“ der in der EU in Umlauf gebrachten F-Gase verringert – bis 2030 um 70 % gegenüber 1990.

Wie das gelingen soll? Durch zusätzliche Steuern auf HFKW Kältemittel. Und eine Reduzierung der Menge am Markt. So kommt es zwangsläufig zu Versorgungsengpässen und einem Anstieg der Preise. Mit anstehenden zusätzlichen Verschärfungen der F-Gase-Verordnung ist es absehbar, dass die Kältemittel in mehreren Schritten aus dem Markt gedrängt werden.

REDUKTION DER UMLAUF GEBRACHTEN HFKWS

Anteil der Menge CO_2-Äquivalente von 2015 (%)



ENERGIEEFFIZIENT UND LANGLEBIG - UNSERE SYSTEMLÖSUNG FÜR IHRE ZUKUNFT!

PROPAN (R290) ***KALTWASSERSÄTZE UND WÄRMEPUMPEN***

YANMAR-Propanchiller und Wärmepumpen garantieren Investitionssicherheit. Unsere Kunden werden die Maschinen auch in vielen Jahren noch bedenkenlos einsetzen können. Denn wir verwenden Propan (R290), ein natürliches und nachhaltiges Kältemittel ohne nennenswerten Treibhauseffekt. Dementsprechend erschwert die Politik den Einsatz nicht durch Restriktionen wie bei synthetischen Kältemitteln. Die Maschinen arbeiten energieeffizient und erfordern eine geringe Füllmenge von max. 100 Gramm Kältemittel pro kW Leistung. Unseren Ingenieuren ist es zudem gelungen, die Betriebskosten zu minimieren.

Doch Nachhaltigkeit beschränkt sich nicht nur auf Kältemittel. Nachhaltigkeit bedeutet auch, dass Maschinen Ihr Unternehmen möglichst lang begleiten – auch dann, wenn ihr Bedarf steigt. Anstatt ihr System ab einem bestimmten Wachstumspunkt austauschen zu müssen, können Sie es kurzerhand um weitere Propanchiller erweitern. Zu einem modularen Systemverbund, der mit Ihnen wächst. Stets optimal angepasst an Ihren Leistungsbedarf. Dabei ist eine hohe Anlagensicherheit zu jedem Zeitpunkt gewährleistet – ist dank der hohen Qualitätsstandards in der hauseigenen YANMAR-Manufaktur. **Quality Made-in-Germany!**

PROPANCHILLER SENKEN RISIKO DIREKTER UND INDIREKTER EMISSIONEN

Wie umweltschonend sind Propanchiller? Um diese Frage zu beantworten, gilt es unter anderem direkte und indirekte Emissionen zu berücksichtigen. Indirekte Emissionen entstehen durch den Stromverbrauch der Maschinen. Hier sind unsere Ingenieure bemüht, die Energieeffizienz durch technologische Innovationen kontinuierlich zu erhöhen. Und direkte Emissionen? Sie entstehen dann, wenn Kältemittel in die Atmosphäre entweicht – etwa durch eine undichte Stelle. Dank der hohen Fertigungsstandards und strengen Qualitätsprüfungen bei YANMAR Energy System ein unwahrscheinliches Szenario. Doch selbst, wenn Kältemittel in die Atmosphäre gelangt, müssen Sie sich als Betreiber um die Umwelt keine Sorgen machen. Denn anders als teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) oder vollhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) hat unser Kältemittel, Propan (R290), keinen nennenswerten Treibhauseffekt. Das sogenannte Global Warming Potential (GWP) liegt bei einem Wert von 3. Zum Vergleich: Das synthetische Kältemittel R-410A kommt auf ein GWP von 2088 Ein gigantischer Unterschied.

VORTEILE VON KOHLENWASSERSTOFFEN

- Hohe Anlageneffizienz dank hoher Leistungszahlen
- Auch bei hohen Außentemperaturen sicher im Betrieb
- Hohe Sicherheit dank niedriger Drucklage (unter 28 bar)
- Umweltfreundlicher Betrieb ohne nennenswerten Treibhauseffekt (GWP = 3)
- Zukunftssicher, da Propan (R290) auch von einer zukünftigen Verschärfung der F-Gase-Regulierung nicht betroffen sein wird

PROPAN (R290) CHILLER
MIT FREIKÜHLUNG UND SONDERLÖSUNGEN

KLIMA-ANWENDUNG

YANMAR-Propanchiller erzeugen in Büros sowie Produktions- und Lagerhallen der Industrie optimale Wohlfühltemperatur. Die Maschinen erfüllen dabei alle gesetzlichen Anforderungen.

KÄLTE-ANWENDUNG

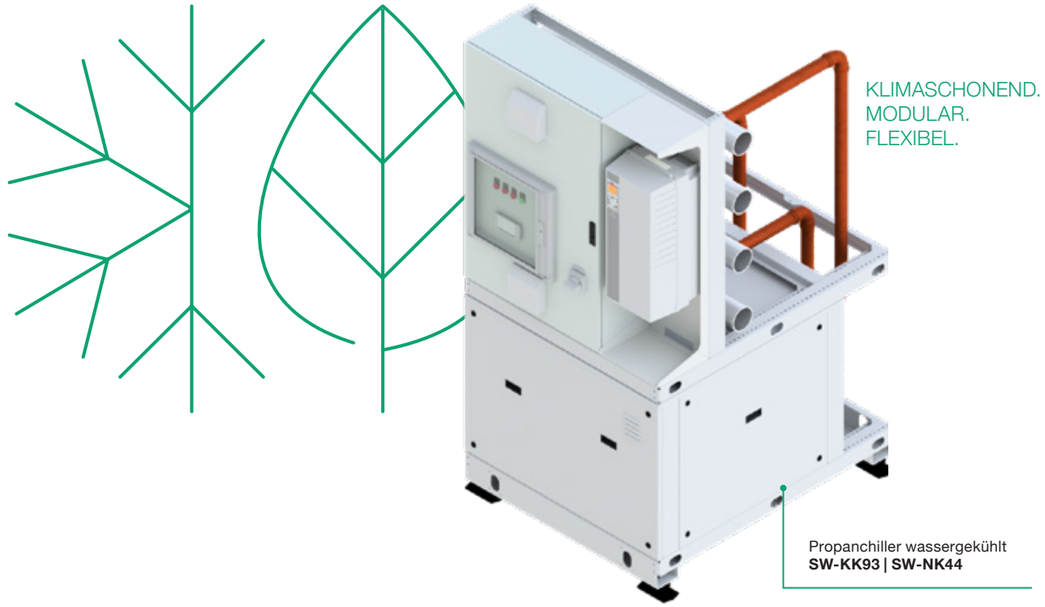
Im Gewerbe sorgen YANMAR-Propanchiller für die ideale Temperierung. So sorgen die Maschinen beispielsweise in der Kühlgutlagerung für optimale Bedienungen für das jeweilige Kühlgut. Dabei punkten sie mit niedrigen Energiekosten, Redundanz und Betriebssicherheit.

TIEFKÜHLUNG

Für Ihren Bedarf entwickeln wir Ihnen Propanchiller sowie subkritische CO_2-Verbundanlagen für Tiefkühlanwendungen. Immer mehr Betreiber sind dabei von unseren nachhaltigen Systemlösungen überzeugt.

FREIE KÜHLUNG

Optional sind die Propanchiller mit einem Freikühlregister erhältlich, das hydraulisch in Reihe angeordnet ist. Die gleitende freie Kühlung ermöglicht einen Mischbetrieb aus mechanischer und freier Kühlung. Der Vorteil: Die Energieeffizienz der Anlage steigt.



PROPANCHILLER - BASISGERÄT
STARKE EINZELLEISTUNG

Die YANMAR-Propanchiller liefern Leistung für jeden Bedarf. Bereits die Basisgeräte stehen in unterschiedlichen Grundgrößen zur Verfügung. Je nach Ausführung liefern sie bis zu 100 kW Leistung in der Klimaanwendung bzw. 85 kW in der Kälteanwendung und decken so vielfältige Anforderungen ab. Auch kleinere Betriebe und Einrichtungen können dank der optimalen Dimensionierung von den Vorteilen einer zukunftsfähigen, klimaschonenden und energieeffizienten Technologie profitieren.

SYSTEMLÖSUNG

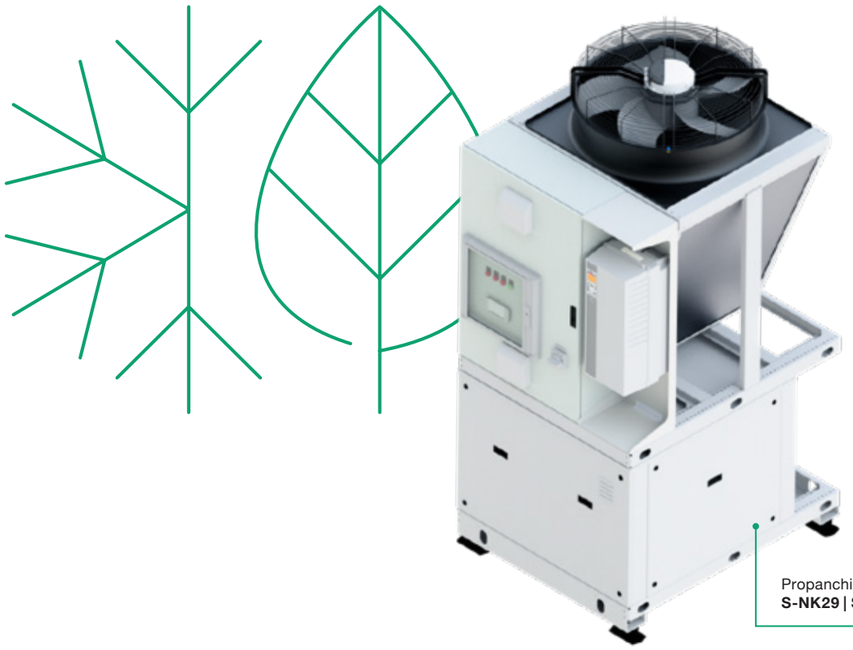
KLIMAANWENDUNGEN
4 Grundgrößen von 30-100 kW

KÄLTEANWENDUNGEN
4 Grundgrößen von 20-85 kW

MULTIFUNKTIONALITÄT SORGT FÜR NACHHALTIGKEIT

Nachhaltigkeit bedeutet auch, ein System unter wechselnden Bedingungen optimal nutzen zu können. Mit dieser Zielsetzung bieten wir für unsere Propanchiller eine Vielzahl von Optionen:

- Wärmerückgewinnung
- Wärmepumpen
- Wärmespeicher
- Kältespeicher
- Luft- & Wassergekühlte Anwendung
- Freikühlung
- Regelung nach Industriestandard
- Umfassende Digitalisierung
- Pumpenoptionen
- Fernwartung/Remote Service



Propanchiller luftgekühlt
S-NK29 | S-KK35

PROPANCHILLER - MULTI
DER EINFACHE WEG ZUM STARKEN VERBUND

Mehrere Propanchiller lassen sich mühelos zur besonders leistungsstarken Multimaschine koppeln. Die luft- oder wassergekühlten Einzelgeräte können dabei getrennt stehen oder gemeinsam platzsparend auf einem krantauglichen Grundrahmen montiert sein.

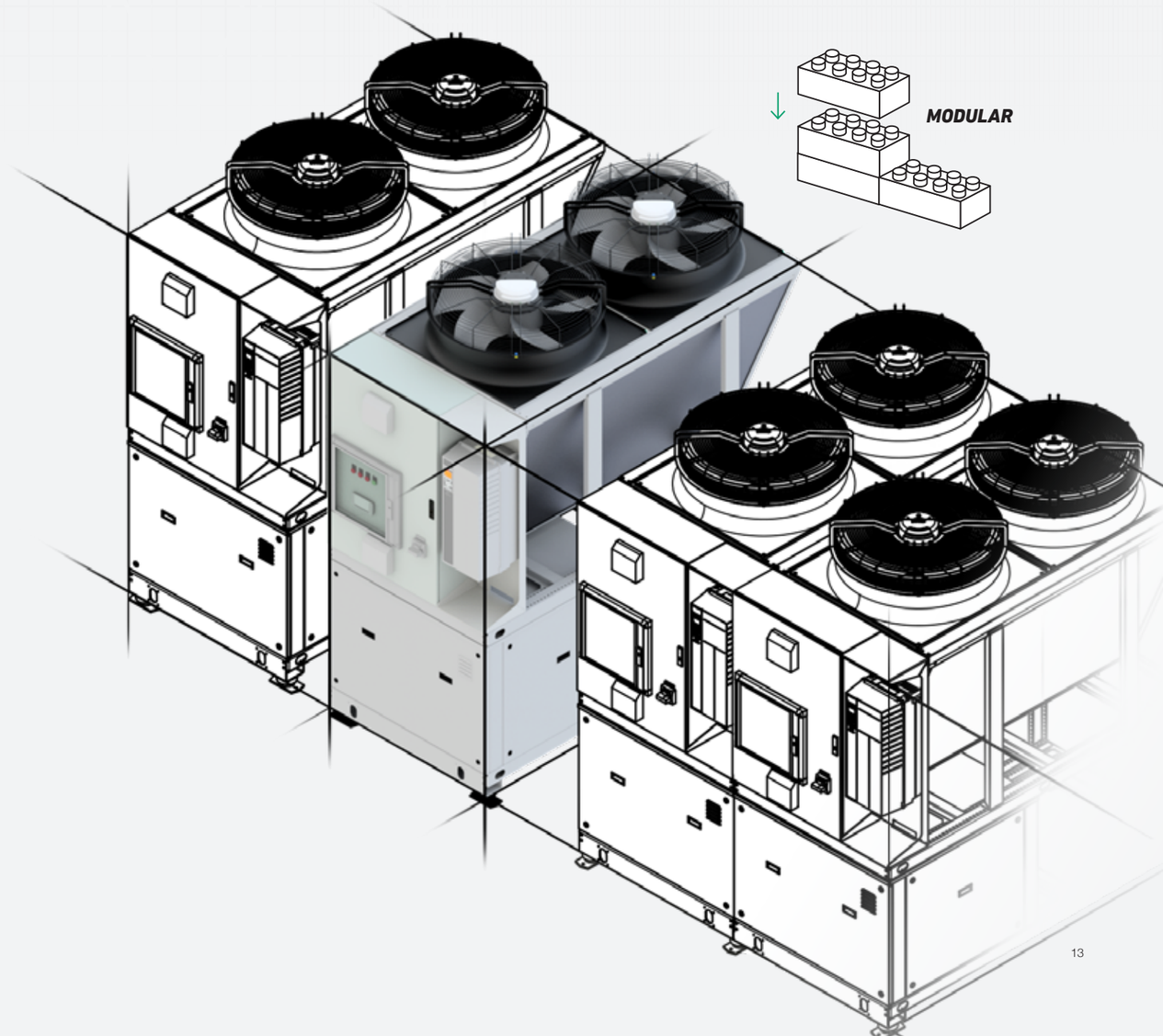
Lediglich auf der Kälteträgerseite verbunden, bleiben sie kältetechnisch autark. Maschinen verschiedener Größen können so zur optimalen Teillastabdeckung kombiniert und der Verbund bei Bedarf leicht erweitert werden. Die Redundanz erhöht zudem die Ausfallsicherheit.

SYSTEMLÖSUNG

KLIMAANWENDUNGEN
Multimaschine mit bis zu 600 kW

KÄLTEANWENDUNGEN
Multimaschine mit bis zu 500 kW

HÖCHSTE FLEXIBILITÄT AUCH ÜBER DIE LEISTUNG HINAUS



MEHR ALS NUR LEISTUNG
ZUKUNFTSSICHER, UMWELTSCHONEND, ENERGIEEFFIZIENT!

LEISTUNG FÜR JEDEN BEDARF

Unsere Propanchiller liefern bis zu 100 kW Kälteleistung als Basisgerät. Für Anwender mit größeren Leistungsanforderungen lassen sie sich mühelos zur Multimaschine verbinden.

HOHE ZUVERLÄSSIGKEIT

In der hauseigenen YANMAR-Manufaktur entwickeln unsere erfahrenen Ingenieure neue Lösungen auf Basis unserer ausgereiften Technologie. Daher zeichnen sich auch unsere neuen Propanchiller durch unbedingte Zuverlässigkeit aus.

KOSTEN- & RESSOURCENEFFIZIENZ

Seit jeher steht YANMAR für hocheffiziente Maschinen, auch unsere neuen Propanchiller setzen diese Tradition fort. Im praktischen Einsatz bedeutet das einen niedrigen Energieverbrauch und damit geringe Betriebskosten.

UMFASSENDE KONTROLLE

Unsere Propanchiller verfügen über einen Controller, der im eigenen Haus programmiert wird. Das ermöglicht eine kontinuierliche Erfassung aller Betriebsdaten – und damit die komfortable Ferndiagnose bzw. Fernüberwachung.

GERINGE KÄLTEMITTELMENGE

Unsere Propanchiller benötigen nur wenig Kältemittel: höchstens 0,1 kg pro kW Leistung. Durch die Übertragung der Kälte auf ein Sekundär-Medium, sind auch große Leitungslängen leicht realisierbar.

SICHERHEIT OHNE KOMPROMISSE

Das Maschinengehäuse unserer Propanchiller ist vollständig geschlossen. Diese Konstruktion und weitere Merkmale wie der mehrstufige Gassensor und ein ATEX-Gehäuselüfter schaffen maximale Sicherheit in jedem Betriebszustand.

WERKSGEPRÜFTE QUALITÄT

Jede Maschine durchläuft vor Auslieferung einen vollständigen Funktionstest im hauseigenen Prüfstand. **Made in Germany**.

EINFACHE WARTUNG

Leichte Zugänglichkeit war ein Kriterium bei der Konzeption unserer neuen Propanchiller. Bedienung und Wartung erfolgen ausschließlich über Front- und Rückseite, alle Bauteile sind servicefreundlich positioniert. Der Verflüssiger ist über eine Revisionsklappe sehr einfach zu reinigen.

INDIVIDUALFERTIGUNG
WO DER STANDARD NICHT AUSREICHT

Wir geben jedem Kunden das kälte- bzw. klimatechnische System an die Hand, das seine besonderen Anforderungen an Leistung, Flexibilität und Wirtschaftlichkeit optimal erfüllt. Dabei beschränken sich unsere Experten nicht auf Standardlösungen.

Wann immer es erforderlich ist, realisieren wir in der hauseigenen Manufaktur individuelle Sonderlösungen. Von Prototypen über einzeln gefertigte Sonderanlagen bis hin zur Kleinserie: Das große technische Know-how unserer Fachleute macht es möglich.

ENTWICKLUNGSKOMPETENZ
UNSERE KUNDEN PROFITIEREN AUF VIELFÄLTIGE WEISE

SONDERBAU

Wir finden für Sie den wirtschaftlichsten Weg zur Sonderlösung. Dabei passen wir bestehende Komponenten an Ihre Anforderungen an. Oder entwickeln kurzerhand ganz neue Lösungen. In engster Abstimmung mit Ihnen.

QUALITÄT MADE-IN-GERMANY

Wir stellen höchste Qualitätsansprüche an unsere Sonderlösungen. Und setzen ausschließlich auf hochwertige, langlebige Materialien und eine perfekte Verarbeitung. Das gilt für buchstäblich jede Schraube.

DAUERHAFTE ZUVERLÄSSIGKEIT

Unsere hauseigene Manufaktur verfügt über einen eigenen Prüfstand. Sonderlösungen müssen dort wochenlange Tests unter härtesten Bedingungen bestehen. Das garantiert Ihnen dauerhafte Zuverlässigkeit.

ZUKUNFTSSICHER

Nicht nur die Marktanforderungen, auch Ihre individuellen Ansprüche und die rechtlichen Vorgaben ändern sich permanent. Unsere Ingenieure haben in jedem Fall die optimale Lösung für Sie.

IHR WEG ZU IHRER
SONDERLÖSUNG

1. ANALYSE & BERATUNG
- Erstkontakt / Kundenanfragen
- Idee / Vision
- Problembeschreibung

2. KONZEPTION PLANUNG
- Stand der Technik
- Herausarbeitung der Eckdaten
- Auswahl Basis-Komponenten
- Projektmanagement

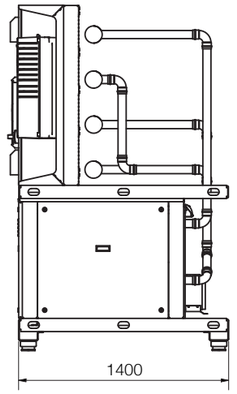
3. ENTWICKLUNG KONSTRUKTION
- Entwurfsberechnung
- Detaillierung
- Zeichnungserstellung

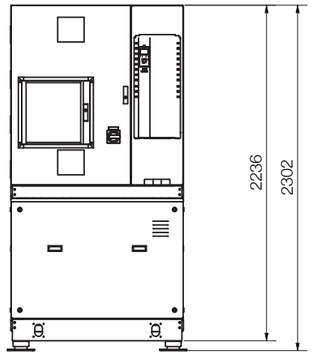
4. FERTIGSTELLUNG PROTOTYP
- Montage von Baugruppen
- Komplettierung
- Inbetriebnahme
- Funktionstests

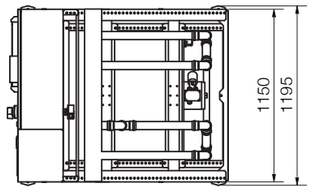
EINE GUTE IDEE SETZT SICH DURCH

MASSZEICHNUNGEN
PROPANCHILLER/WÄRMEPUMPE WASSERGEKÜHLT

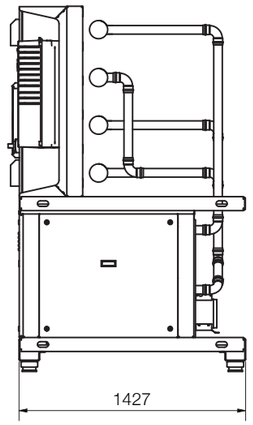
PROPAN MASCHINE GRÖSSE S

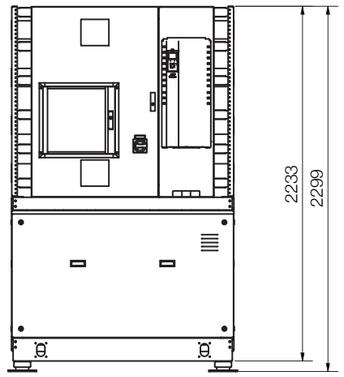


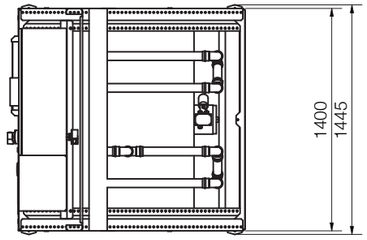




PROPAN MASCHINE GRÖSSE M

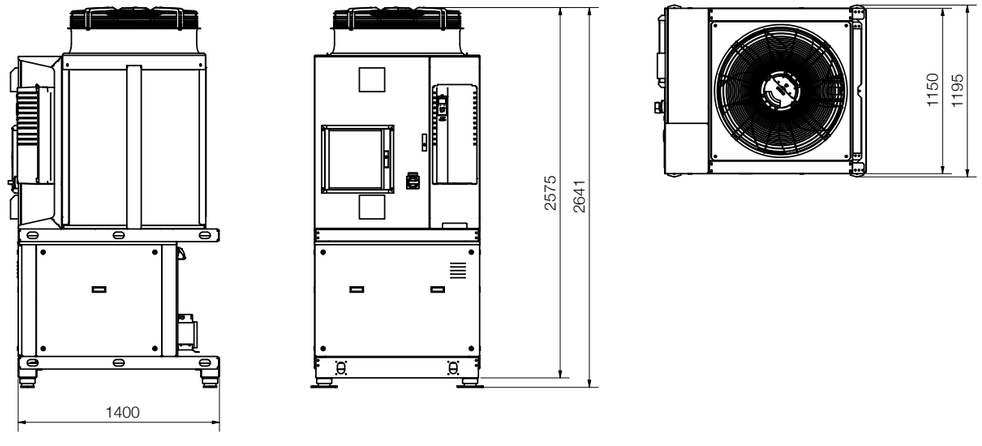




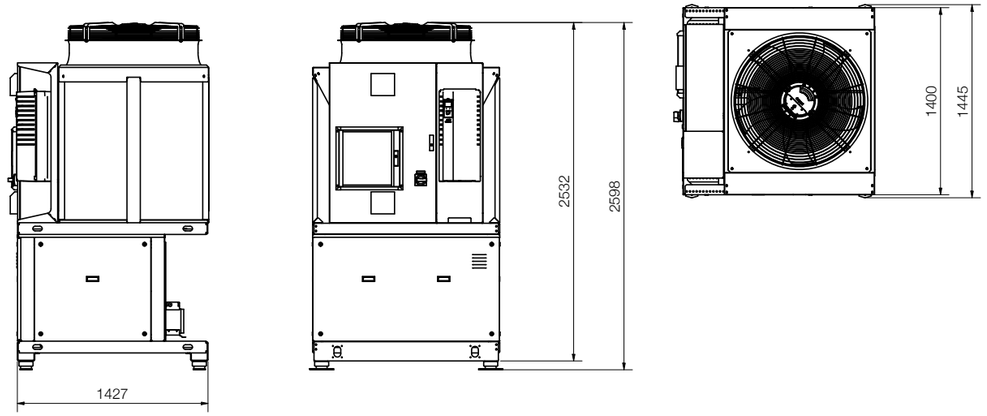


MASSZEICHNUNGEN
PROPANCHILLER LUFTGEKÜHLT

PROPAN MASCHINE GRÖSSE S

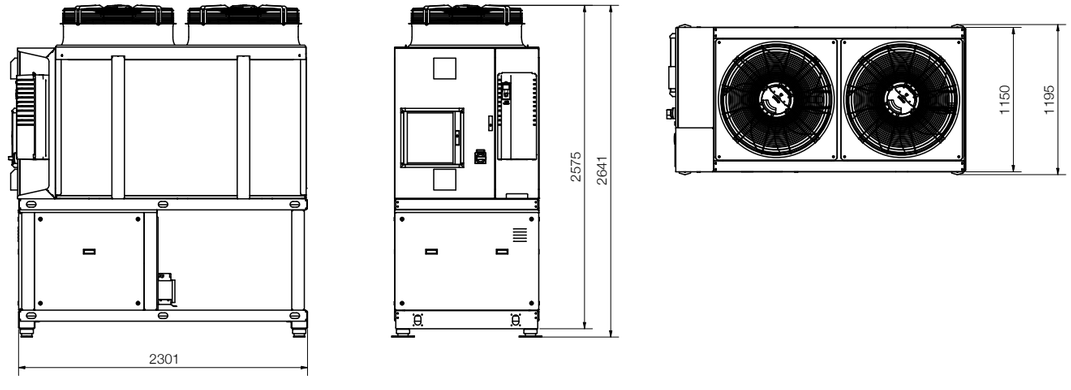


PROPAN MASCHINE GRÖSSE M

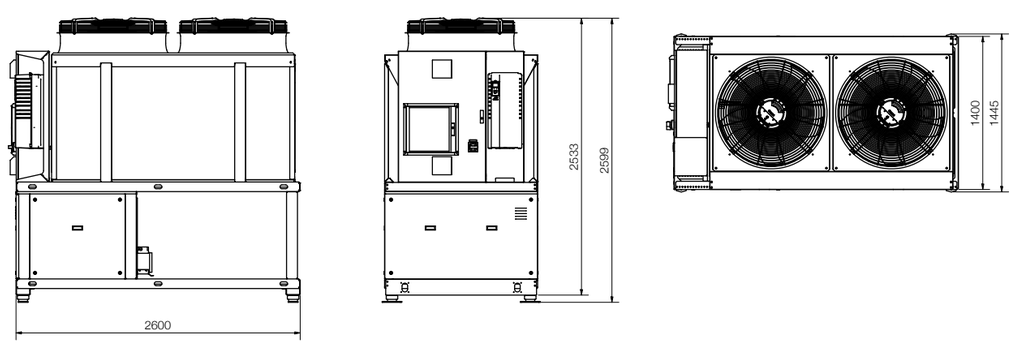


MASSZEICHNUNGEN
PROPANCHILLER LUFTGEKÜHLT

PROPAN MASCHINE GRÖSSE L



PROPAN MASCHINE GRÖSSE XL



TECHNISCHE DATEN
WASSERGEKÜHLT / KLIMAANWENDUNG
SW-KK93 / MW-KK146

BEISPIELAUSLEGUNGSBEDINGUNGEN		
Soleeintrittstemperatur Kondensator	°C	40
Soleaustrittstemperatur Kondensator	°C	45
Soleeintrittstemperatur Verdampfer	°C	12
Soleaustrittstemperatur Verdampfer	°C	7
Kältemittel	-	R-290 (Propan)
Kälteträger	-	Ethylenglykol 34 %
Wärmeträger	-	Ethylenglykol 34 %

MASCHINENDATEN		SW-KK93	MW-KK146
Kälteleistung	kW	93,2	146
Kälteleistung minimal	kW	36,5	65,2
Leistungsaufnahme Verdichter	kW	29,2	46,8
EER Verdichter	-	3,45	3,37
Verdichterausführung	-	Halbhermetischer Hubkolbenverdichter	
Leistungsregelung	-	FU	
Frequenz	Hz	25-70	25-60
Typ Verdampfer	-	Gelöteter Edelstahl Plattenwärmeübertrager	
Kaltsolemenge	m³/h	18,1	28,1
Kälteträgerseitiger Druckverlust (Verdampfer)	kPa	18,9	20,8
Typ Expansionsventil	-	Elektronisches Expansionsventil	
Typ Kondensator	-	Gelöteter Edelstahl Plattenwärmeübertrager	
Leistung Kondensator	kW	123	193
Warmsolemenge	m³/h	23,3	36,6
Wärmeträgerseitiger Druckverlust (Kondensator)	kPa	18,5	23,1
Kältemittelfüllmege	kg	3,5	7,5
Spannung	V/Ph/Hz	400/3/50	
Maximaler Betriebsstrom	A	58,3	103
Absicherung min.	A	63	125
Leistungsaufnahme gesamt	kW	29,2	46,8
EER gesamt	-	3,45	3,37
Schalldruckpegel in 10 m	dB(A)	47	54
H x B x T	mm	2302 x 1195 x 1400	2299 x 1445 x 1427
Gewicht	kg	900	1120
Wasseranschlüsse Eintritt/Austritt	Zoll	3	3

TECHNISCHE DATEN
WASSERGEKÜHLT / KÄLTEANWENDUNG
SW-NK44 / MW-NK80

BEISPIELAUSLEGUNGSBEDINGUNGEN		
Soleeintrittstemperatur Kondensator	°C	40
Soleaustrittstemperatur Kondensator	°C	45
Soleeintrittstemperatur Verdampfer	°C	-3
Soleaustrittstemperatur Verdampfer	°C	-8
Kältemittel	-	R-290 (Propan)
Kälteträger	-	Ethylenglykol 34 %
Wärmeträger	-	Ethylenglykol 34 %

MASCHINENDATEN		SW-NK44	MW-NK80
Kälteleistung	kW	44,4	80,2
Kälteleistung minimal	kW	19,9	35,8
Leistungsaufnahme Verdichter	kW	20,1	38,4
EER Verdichter	-	2,38	2,26
Verdichterausführung	-	Halbhermetischer Hubkolbenverdichter	
Leistungsregelung	-	FU	
Frequenz	Hz	25-70	25-60
Typ Verdampfer	-	Gelöteter Edelstahl Plattenwärmeübertrager	
Kaltsolemenge	m³/h	8,6	15,6
Kälteträgerseitiger Druckverlust (Verdampfer)	kPa	16,5	16,8
Typ Expansionsventil	-	Elektronisches Expansionsventil	
Typ Kondensator	-	Gelöteter Edelstahl Plattenwärmeübertrager	
Leistung Kondensator	kW	64,3	119
Warmsolemenge	m³/h	12,2	22,5
Wärmeträgerseitiger Druckverlust (Kondensator)	kPa	12,7	19,9
Kältemittelfüllmege	kg	3,7	5,1
Spannung	V/Ph/Hz	400/3/50	
Maximaler Betriebsstrom	A	58,3	103
Absicherung min.	A	63	125
Leistungsaufnahme gesamt	kW	20,1	38,4
EER gesamt	-	2,38	2,26
Schalldruckpegel in 10 m	dB(A)	48	53
H x B x T	mm	2302 x 1195 x 1400	2299 x 1445 x 1427
Gewicht	kg	880	1000
Wasseranschlüsse Eintritt/Austritt	Zoll	2	3

TECHNISCHE DATEN
LUFTGEKÜHLT / KLIMAANWENDUNG
S-KK35 / M-KK43 / L-KK81 / XL-KK92

BEISPIELAUSLEGUNGSBEDINGUNGEN		
Lufttemperatur Kondensator	°C	35
Soleeintrittstemperatur Verdampfer	°C	12
Soleaustrittstemperatur Verdampfer	°C	7
Kältemittel	-	R-290 (Propan)
Kälteträger	-	Ethylenglykol 34 %

MASCHINENDATEN		S-KK35	M-KK43	L-KK81	XL-KK92
Kälteleistung	kW	32,5	43,3	81,4	92,8
Kälteleistung minimal	kW	12,7	18,5	32,2	44,1
Leistungsaufnahme Verdichter	kW	10,4	12,3	23,8	26,6
EER Verdichter	-	3,35	3,79	3,69	3,76
Verdichterausführung	-	Halbhermetischer Hubkolbenverdichter			
Leistungsregelung	-	FU			
Frequenz	Hz	25-70	25-63	25-69	25-56
Typ Verdampfer	-	Gelöteter Edelstahl Plattenwärmeübertrager			
Kaltsolemenge	m³/h	6,3	8,3	15,7	17,8
Kälteträgerseitiger Druckverlust (Verdampfer)	kPa	11,1	13,4	17,2	16,1
Typ Expansionsventil	-	Elektronisches Expansionsventil			
Typ Kondensator	-	Aluminium Microchannel			
Typ Ventilator	-	Axial EC (800 mm)	Axial EC (910 mm)	Axial EC (800 mm)	Axial EC (910 mm)
Anzahl Ventilatoren	n°	1	1	2	2
Gesamtluftmenge	m³/h	17855	22640	40970	46060
Leistungsaufnahme Ventilatoren	kW	0,7	0,9	1,9	1,9
Kältemittelfüllmege	kg	2,2	2,3	3,8	4,8
Spannung	V/Ph/Hz	400/3/50			
Maximaler Betriebsstrom	A	21,1	28,8	52,6	70,9
Absicherung min.	A	25	32	63	80
Leistungsaufnahme gesamt	kW	11,1	13,2	25,7	28,5
EER gesamt	-	2,93	3,28	3,17	3,26
Schalldruckpegel in 10 m	dB(A)	41	45	47	49
H x B x T	mm	2645 x 1195 x 1400	2598 x 1445 x 1427	2641 x 1195 x 2301	2599 x 1445 x 2600
Gewicht	kg	750	880	1100	1300
Wasseranschlüsse Eintritt/Austritt	Zoll	2	2	3	3

TECHNISCHE DATEN
LUFTGEKÜHLT / KÄLTEANWENDUNG
S-NK29 / M-NK38 / L-NK70 / XL-NK82

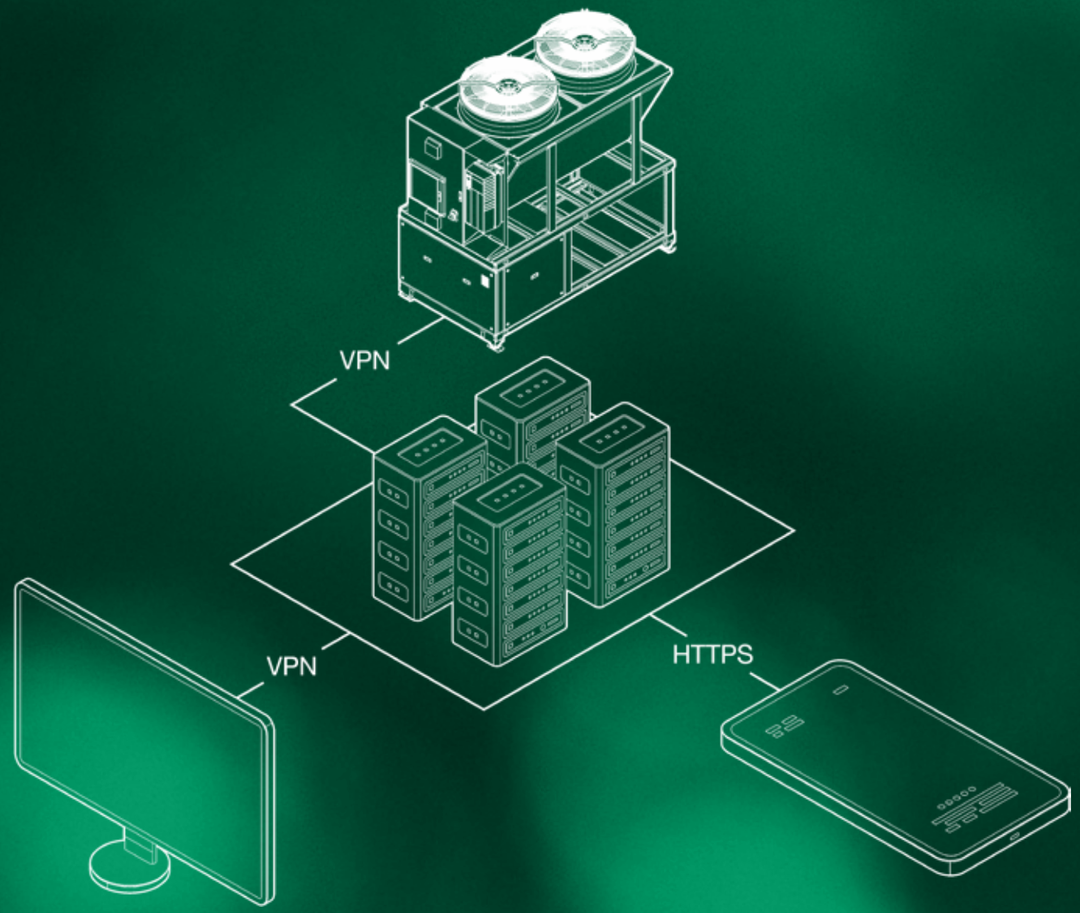
BEISPIELAUSLEGUNGSBEDINGUNGEN		
Lufttemperatur Kondensator	°C	35
Soleeintrittstemperatur Verdampfer	°C	-3
Soleaustrittstemperatur Verdampfer	°C	-8
Kältemittel	-	R-290 (Propan)
Kälteträger	-	Ethylenglykol 34 %

MASCHINENDATEN		S-NK29	M-NK38	L-NK70	XL-NK82
Kälteleistung	kW	29,8	38,6	70,5	82,9
Kälteleistung minimal	kW	11,6	15,1	31,4	37
Leistungsaufnahme Verdichter	kW	13,4	17,4	31,9	37,7
EER Verdichter	-	2,39	2,39	2,39	2,39
Verdichterausführung	-	Halbhermetischer Hubkolbenverdichter			
Leistungsregelung	-	FU			
Frequenz	Hz	25-70	25-70	25-60	25-60
Typ Verdampfer	-	Gelöteter Edelstahl Plattenwärmeübertrager			
Kaltsolemenge	m³/h	5,8	7,5	13,7	16,1
Kälteträgerseitiger Druckverlust (Verdampfer)	kPa	11,4	12,9	13,4	13,5
Typ Expansionsventil	-	Elektronisches Expansionsventil			
Typ Kondensator	-	Aluminium Microchannel			
Typ Ventilator	-	Axial EC (800 mm)	Axial EC (910 mm)	Axial EC (800 mm)	Axial EC (910 mm)
Anzahl Ventilatoren	n°	1	1	2	2
Gesamtluftmenge	m³/h	17080	22643	37694	46060
Leistungsaufnahme Ventilatoren	kW	0,6	0,9	1,6	1,9
Kältemittelfüllmege	kg	3,1	3,7	5,5	6
Spannung	V/Ph/Hz	400/3/50			
Maximaler Betriebsstrom	A	32,8	42,2	93	108,6
Absicherung min.	A	40	50	100	125
Leistungsaufnahme gesamt	kW	14	18,3	33,5	38,6
EER gesamt	-	2,13	2,11	2,11	2,15
Schalldruckpegel in 10 m	dB(A)	46	47	53	53
H x B x T	mm	2645 x 1195 x 1400	2598 x 1445 x 1427	2641 x 1195 x 2301	2599 x 1445 x 2600
Gewicht	kg	830	920	1180	1280
Wasseranschlüsse Eintritt/Austritt	Zoll	2	2	2 1/2	3

ZEIT UND KOSTEN SPAREN
MIT UNSERER FERNWARTUNG

Propanchiller von YANMAR lassen sich dank Digitalisierung aus der Ferne warten. Die Steuerungen der Kältemaschinen mit der hauseigenen Software sind standardmäßig IP-fähig. Zudem verfügen sie über einen eigenen Webserver zur Prozess- und Datenvisualisierung. Techniker können somit aus der Ferne auf die Maschinen zugreifen, Störungen beseitigen und Wartungen durchführen. Oder Optimierungen durchführen. Ohne vor Ort zu sein. Ihr Vorteil: Sie sparen Zeit und Kosten und optimieren fortlaufend Ihre Prozesse.

Die Sicherheit bei der Fernwartung ist zu jeder Zeit gewährleistet. Der Zugriff auf die Maschinensteuerung außerhalb des Intranets erfolgt über eine gesicherte Verbindung und einen VPN-Router. Der Router erfüllt alle Anforderungen des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik.



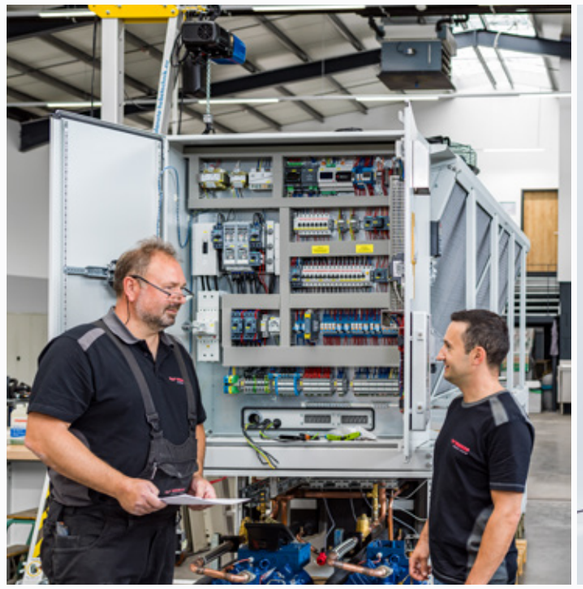
KOMMUNIKATION

Die Anbindung des VPN-Routers an das Internet ist flexibel. Nutzen Sie hierfür entweder WLAN, das Mobilfunknetz oder Ethernet (RJ-45 Standard).

EIN AUSGEFEILTES SICHERHEITSKONZEPT
FÜR PERFEKTES KLIMA

Damit die Propanchiller von YANMAR steigenden Anforderungen aus Wirtschaft und Politik gerecht werden, arbeiten in unserer Manufaktur in Marl einige der besten Ingenieure, Techniker, Handwerker und Planer Deutschlands. Sie verfügen über mehr als 30 Jahre Erfahrung mit Propanchillern und sorgen dafür, dass sich die Technologie kontinuierlich den Erfordernissen der Zeit anpasst. So kommt Propan (R290) zum Einsatz – ein natürliches Kältemittel, dass keinen nennenswerten Treibhauseffekt hat und deshalb auch nicht von der strenger werdenden F-Gas-Verordnung betroffen ist.

Ein ausgefeiltes Sicherheitskonzept sorgt für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Propanchiller. Das Maschinengehäuse ist vollständig geschlossen. Diese Konstruktion und zusätzliche Sicherheitskomponenten wie ein mehrstufiger Gassensor und ein ATEX-Gehäuselüfter schaffen maximale Sicherheit in jedem Betriebszustand. Doch die beste Technik ist nur dann sicher, wenn sie richtig installiert und gewartet ist. Deswegen ist Know-how für einen sicheren Umgang mit den Propanchillern von entscheidender Bedeutung. YANMAR Energy System betreibt hierfür eine Akademie am Standort in Marl. Dort lernen Mitarbeiter und Partner in Vertrieb und Handwerk, wie der sichere Umgang mit Propanchillern und Propan (R290) als Kältemittel gelingt – von der Installation, über die Sicherheitsbewertung und den Betrieb bis hin zur Wartung. Wissen, das die Experten auch an unsere Kunden weitergeben, um den Betrieb der Propanchiller noch sicherer zu machen.



LAGER - ZOO DUISBURG

FRISCHES FUTTER MIT KLIMASCHONENDER KÜHLUNG

HERAUSFORDERUNG
EIN ZOO ERFINDET SICH NEU

Der Duisburger Zoo zählt zu den herausragenden Einrichtungen seiner Art. Neben Delfinen, Gorillas und Koalas beherbergt er mehr als 400 weitere Spezies. Dabei versteht er sich vor allem als Bildungsstätte und als Zentrum des Artenschutzes – nicht zuletzt aufgrund seiner erfolgreichen Nachzuchten.

Derzeit stellt sich der traditionsreiche Zoo neu auf, um für die Herausforderungen der Zukunft gewappnet zu sein. Im Rahmen eines Masterplans, der auch die Wirtschaftlichkeit des Betriebs in den Vordergrund rückt, wurde unter anderem das zentrale Futterlager neu errichtet. Hier muss in Form von Fleisch und Fisch, Knollen, Früchten und Grünfutter sehr unterschiedliches Gut zuverlässig gekühlt werden – eine Aufgabe ganz nach dem Geschmack der Experten von YANMAR Energy System Europe.

LÖSUNG
PLUG AND PLAY!

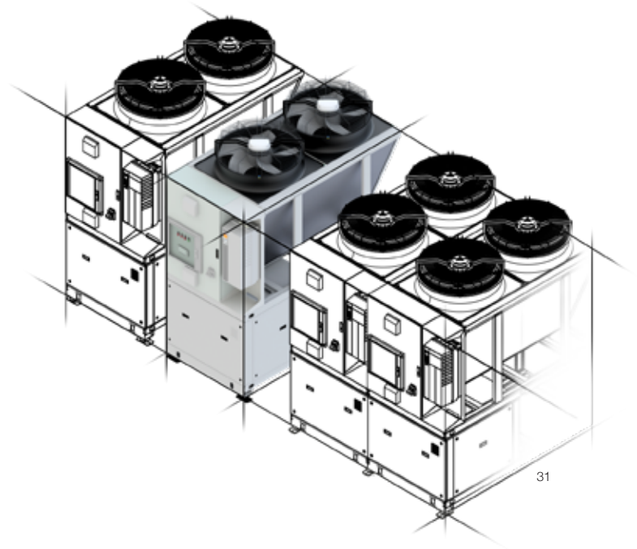
Eigens für den Zoo entwickelten unsere Ingenieure eine Verbundanlage, die vollständig mit natürlichen Kältemitteln arbeitet. Sie umfasst einen luftgekühlten Propanchiller für die Normalkühlung und einen soleverflüssigten CO_2-Direktverdampfer für die Tiefkühlung. Der gesamte Satz einschließlich Pumpen, Ölmanagement, Puffer und Schaltschränken ist auf einem Standard-Metallrahmen installiert, dabei sind alle Komponenten wartungsfreundlich von außen zugänglich. Letztlich musste der kranfertige Rahmen also nur noch auf das Dach gehievt und mit den Medienkreisläufen und der Spannungsversorgung verbunden werden. Einfacher geht es nicht!

ERGEBNIS
WIRTSCHAFTLICHKEIT UND KLIMASCHUTZ

Mehr als 9.000 hungrige Mäuler sind im Zoo Duisburg täglich zu stopfen. Die bei YANMAR gebaute und geprüfte Anlage stellt sicher, dass das erforderliche Futter immer frisch ist. Ihre 15 plus 10 kW Kälteleistung für die Normal- und Tiefkühlung generiert sie zudem auf klima- und ozonschonende Weise. Nicht zuletzt spart sie einen klassischen Kältemaschinenraum ein: Sie begnügt sich mit 5 m^2 Stellfläche auf dem Dach.

IM ÜBERBLICK

PROJEKT:	**Zoo Duisburg,** Futterlager
Produkte:	Propanchiller
Kälteleistung:	15 kW
Tiefkühlleistung:	10 kW
Ansprechpartner:	Dirk Engbers dirk_engbers@yanmar.com



CHEMIEPARK

NATÜRLICHE KÄLTE SCHÜTZT SENSIBLE REAGENZIEN

HERAUSFORDERUNG

MODERNISIERUNG UNTER ZEITDRUCK

Einer der größten deutschen Chemieparks am Rand des Ruhrgebiets. Neben vielen anderen bekannten Namen ist hier auch ein Unternehmen der Polymerchemie ansässig, das sich schon seit Langem auf das Können von YANMAR Energy System Europe verlässt. Auch bei der Modernisierung der Kälteanlage in einem besonders sensiblen Lagerbereich griff man gern auf das Know-how und die Zuverlässigkeit unserer Experten zurück.

Sensibel ist das Kühllager gleich im mehrfachen Sinne. Einerseits werden hier flüssige Reagenzien gelagert, die sich bereits bei Temperaturen über –6 °C zersetzen. Andererseits gelten für die gesamte Technik innerhalb des Lagers strikte Anforderungen an den Explosionsschutz. Damit nicht genug, musste der komplette Austausch der Kälteanlage schnellstmöglich abgeschlossen sein, um kostspielige Auswirkungen auf die Produktion zu minimieren.

LÖSUNG

KÄLTELEISTUNG MIT SICHERHEITSRESERVEN

Den Wunsch nach einer klimaschonenden und besonders sicheren Kälteanlage erfüllten unsere Experten mit einem System, das Propan als natürliches Kältemittel nutzt und darüber hinaus ein hohes Maß an Redundanz aufweist. Zentrale Komponenten des neuen Systems sind zwei von YANMAR entwickelte Propan-Kaltsoleerzeuger mit jeweils 36,7 kW Kälteleistung.

Um das Gesamtvolumen des Kältemittels so klein wie möglich zu halten, wird diese Kälteleistung in je einen 500-l-Kaltsolespeicher mit einer Temperatur von –30 °C eingespeist. Von hier fließt die Sole in explosionsgeschützte Umluftkühler und danach in Hybridrückkühler. Jede Propan-Maschine ist zudem mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet. Diese speist einen 750-l-Warmsolespeicher für das regelmäßige Abtauen der Umluftkühler.

ERGEBNIS

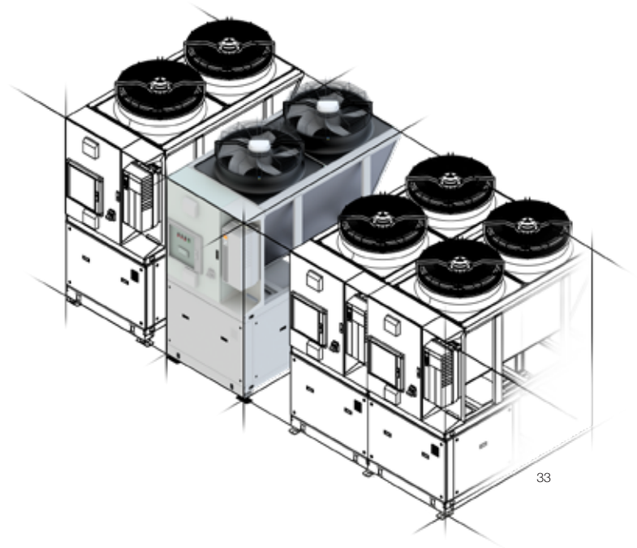
KLIMASCHONENDE KÄLTE

Das große Engagement des Field Service von YANMAR hat sich wieder einmal ausgezahlt. In nur fünf Wochen konnte unser Team die 20 Jahre alte Direktverdampfer-Kälteanlage demontieren und gegen ein modernes, effizientes und klimaschonendes System austauschen. Darin eingeschlossen sind eine neue Steuerung für die weiterhin genutzte RLT-Anlage und die Abkühlzeiten der Lagerräume.

Alle wesentlichen Komponenten einschließlich der Kälteanlagensteuerung sind redundant umgesetzt. Zudem wurde die Auslegungstemperatur gegenüber der alten Anlage auf –20 °C gesenkt. Unser Auftraggeber profitiert also zusätzlich von einem Mehr an Sicherheit bei der Lagerung seiner empfindlichen Spezialchemikalien.

IM ÜBERBLICK

PROJEKT:	**Chemiepark**
Produkte:	2x Propan Kaltsoleerzeuger, Hybridrückkühler
Kälteleistung:	2 x 36,7 kW
Heizleistung:	2 x 66 kW
Ansprechpartner:	Gerrit Kerkenpass gerrit_kerkenpass@yanmar.com



KLIMAZIELE ERREICHEN
ATTRAKTIVE FÖRDERUNG DURCH DEN STAAT

Die Ziele der Bundesregierung sind ehrgeizig: Bis 2045 soll Deutschland klimaneutral sein. Und das sind gute Nachrichten für Sie. Warum? Weil das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) die Investition in umweltfreundliche YANMAR-Propanchiller fördert. Im Rahmen des Förderprogramms Kälte- und Klimaanlagen beträgt die Fördersumme je Anlage bis zu 50 % der Aufwendungen und maximal 150.000 Euro.

Förderfähig sind nicht nur Propanchiller, sondern auch weitere Systemkomponenten – etwa Rückkühler, Kühlmöbel und Kältespeicher. Sie erhalten unter Umständen sogar einen Zuschuss für die Ausführungsplanung. Wie viel Geld Ihnen zusteht, das erfahren Sie online unter www.klimaschutz.de/förderrechner.

Natürlich unterstützen wir Sie gerne bei der Antragsstellung und allen weiteren Schritten.

PERFEKT
FÜR JEDE BRANCHE

Leistung für jeden Bedarf bei hoher Wirtschaftlichkeit und hervorragender Zuverlässigkeit: Die neuen YANMAR-Propanchiller sind die ideale Wahl für Industrie- und Gewerbebetriebe jeder Größe, aber auch für alle anderen Einrichtungen mit hohen Ansprüchen an Kühlung und Kälteversorgung.

YANMAR ENERGY SYSTEM –
IHR 360°SYSTEMPARTNER

Wir verbinden Nachhaltigkeit mit einem hochwertigen Service, indem wir Sie langfristig in allen Aspekten unterstützen.

BRANCHENKOMPETENZ

Unsere große praktische Erfahrung ist die perfekte Ergänzung zu unserem technischen Portfolio und Know-how. Seit über 30 Jahren sind wir im Anlagenbau tätig. In dieser Zeit haben wir die alltäglichen Hürden unserer Branche kennen- und meistern gelernt und ein weitreichendes Partner-Netzwerk aufgebaut.

BERATUNGSKOMPETENZ

Eine umfassende Beratung ist der sicherste und direkteste Weg zu einem System, das sämtlichen Anforderungen des Kunden entspricht. Daher begleiten wir Sie von Anfang an, u. a. mit einer detaillierten Bedarfsanalyse, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Realisierungskonzepten.

HAUSEIGENE MANUFAKTUR

Die Ingenieure an unserem Hauptsitz Marl entwickeln fortwährend neue Lösungen. Neben kundenindividuellen Sonderanfertigungen zählen dazu auch innovative Komponenten, die sich regelmäßig in unseren Systemen wiederfinden wie z.B. Technikcontainer als optimale Ergänzung zu unseren Propanchillern.

HOCHQUALITATIVE TECHNIK

Unsere Energie-Technologien bewähren sich seit Jahrzehnten durch ihre hohe Zuverlässigkeit und Effizienz. Sie nutzen unter anderem Propan (R290) als natürliches und nachhaltiges Kältemittel. Und sind zu Systemen nahezu jeder beliebigen Größenordnung kaskadierbar.

INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

Als erfahrener Anlagenbauer mit einem Netz aus bewährten Handwerkspartnern stehen wir Ihnen auch ganz praktisch zur Seite. Auf Wunsch leisten wir zusätzliche Unterstützung bei der Montage, führen die Inbetriebnahme durch und weisen die zukünftigen Anwender ein.

AFTER-SALES-SUPPORT

Auch nach der Inbetriebnahme stehen wir Ihnen weiter zur Seite. Mit unseren bedarfsgerechten Wartungs- und Servicemodellen haben Sie die gute Gewissheit, dass Ihr System über die gesamte Lebensdauer zuverlässig und wirtschaftlich arbeitet.

SYSTEMPLANUNG

Auf Basis der gesammelten Daten planen unsere erfahrenen Fachleute für Sie ein Energiesystem, das Ihre Wünsche an Leistung, Flexibilität, Effizienz und Wirtschaftlichkeit optimal erfüllt. Natürlich berücksichtigen sie dabei auch alle rechtlichen Vorgaben.

SCHULUNGSZENTRUM

In unserer Akademie vermitteln wir unseren Partnern in Vertrieb und Handwerk, aber auch unseren eigenen Mitarbeitern aktuelles Wissen für ihren Erfolg auf dem Energiemarkt. So sichern wir durch kontinuierliche Ausbildung, Schulung und Weiterbildung die hohe Qualität unseres wachsenden Netzwerks.

YANMAR-PROPANCHILLER

KLIMASCHONEND.
MODULAR.
FLEXIBEL.

YANMAR
Energy System Europe GmbH
Elbestraße 2-4 | 45768 Marl

T. +49 (0)2365 92490-44
F. +49 (0)2365 92490-59

info@energysystem-yanmar.com
www.energysystem-yanmar.com

Folgen Sie uns auf

Immer informiert mit unserer App