

Pool-Wärmepumpen

Modellreihe KTX

Hohe Effizienz und
niedrige Betriebskosten
zu jeder Jahreszeit



Pool-Wärmepumpen von Kaut

Höchsteffizient. Leise. Sparsam.

Unsere neuen invertergesteuerten Pool-Wärmepumpen sind eine einfache und äußerst effiziente Möglichkeit, Schwimmbecken zu beheizen. Zum Erreichen der Wunschtemperatur wird die Heizleistung durch den stufenlos drehzahlregelten Kompressor sowie den Ventilator permanent bedarfsgerecht angepasst. Ein saisonaler oder ganzjähriger Badebetrieb ist so komfortabel möglich. Witterungsbedingt lange Aufheizzeiten von Außenbecken werden auf ein Minimum reduziert, die Nutzungsdauer steigt. Durch eine Optimierung des Kältekreislaufes ist der Anwendungsbereich von -15 °C bis 43 °C bei bestmöglichem Wirkungsgrad erweitert worden. So können Außen- wie auch Innenbecken ganzjährig betrieben werden.

Die KTX Pool-Wärmepumpen zeichnen sich durch sehr hohe COP-Werte bei niedrigen Geräuschemissionen aus. Der COP-Wert gibt an, wieviel Wärmeenergie dem Beckenwasser pro Stromeinheit zugeführt werden kann. Je höher der COP-Wert ist, umso weniger Strom muss bezahlt werden. Eine bestmögliche Eigennutzung von eigenem Photovoltaikstrom kann zusätzlich mithilfe der integrierten Modbus RTU-Schnittstelle oder noch einfacher der externen Freigabe durch z. B. einen PV-Wechselrichter erfolgen. Alle notwendigen Anschlüsse sind bereits in unseren neuen Pool-Wärmepumpen serienmäßig eingebaut. Maximaler Badespaß bei minimalen Kosten.

Alle Vorteile auf einen Blick

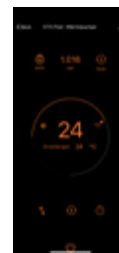
- Sehr effiziente und günstige Möglichkeit der Beckenbeheizung
- Sehr hohe Wirkungsgrade (COP) auch bei niedrigen Temperaturen bis -15 °C
- Turbo-Modus für eine schnelle Erwärmung zum Saisonstart
- Niedrigste Geräuschemissionen auch im Normalbetrieb (Smart-Modus)
- Extrem leiser Betrieb im Silence-Modus
- Inverter gesteuerter Mitsubishi DC-Doppel-Rollkolbenkompressor (drehzahlregelt)
- Stufenloser DC-Gleichstromventilator
- Konstante Wassertemperaturen
- Umweltverträgliches Kältemittel R32
- Serienmäßige Kühlfunktion für Becken mit hoher Sonneneinstrahlung oder Tauchbecken
- Serienmäßige App-Steuerung
- Externe Freigabe für z. B. Photovoltaik-Wechselrichter
- Einbindung in das Gebäudemanagementsystem über Modbus RTU/RS-485-Schnittstellen möglich
- Beschichteter Verdampfer nach Industriestandard
- Hocheffizienter Titanbeckenwasserkondensator für Chlor- und Salzwasser geeignet
- Korrosionsbeständiges Aluminiumgehäuse
- Kältemittelüberwachung durch Hoch- und Niederdruckschalter
- Volumenstromüberwachung durch Strömungswächter
- Sanftanlauf für geringe Anlaufströme und Laufruhe
- Winterpaket serienmäßig:
 - Integrierte Leistungsanzeige zur Überwachung (nur 230V-Maschinen)
 - 4-Wege-Markenabtauventil für den Betrieb bei niedrigen Außentemperaturen
 - Kompressorheizung
 - Verdampferheizung
 - Winterabdeckung zum Einwintern



Einsatzbereiche

- Außenbecken
- Innenbecken
- Schwimmteiche
- Whirlpools
- Therapiebecken
- Tauchbecken (bis 12 °C Wassertemperatur)

Volle Kontrolle



Durch die integrierte App-Steuerung via Smartphone können Sie den Betrieb individuell kontrollieren und zeitlich anpassen. Die serienmäßige Leistungsmessung schafft Sicherheit und Kostenkontrolle. Selbst nach einer regnerischen Woche steht so dem sonnigen Wochenende im warmen Pool nichts mehr im Wege.

Anschlussprinzip

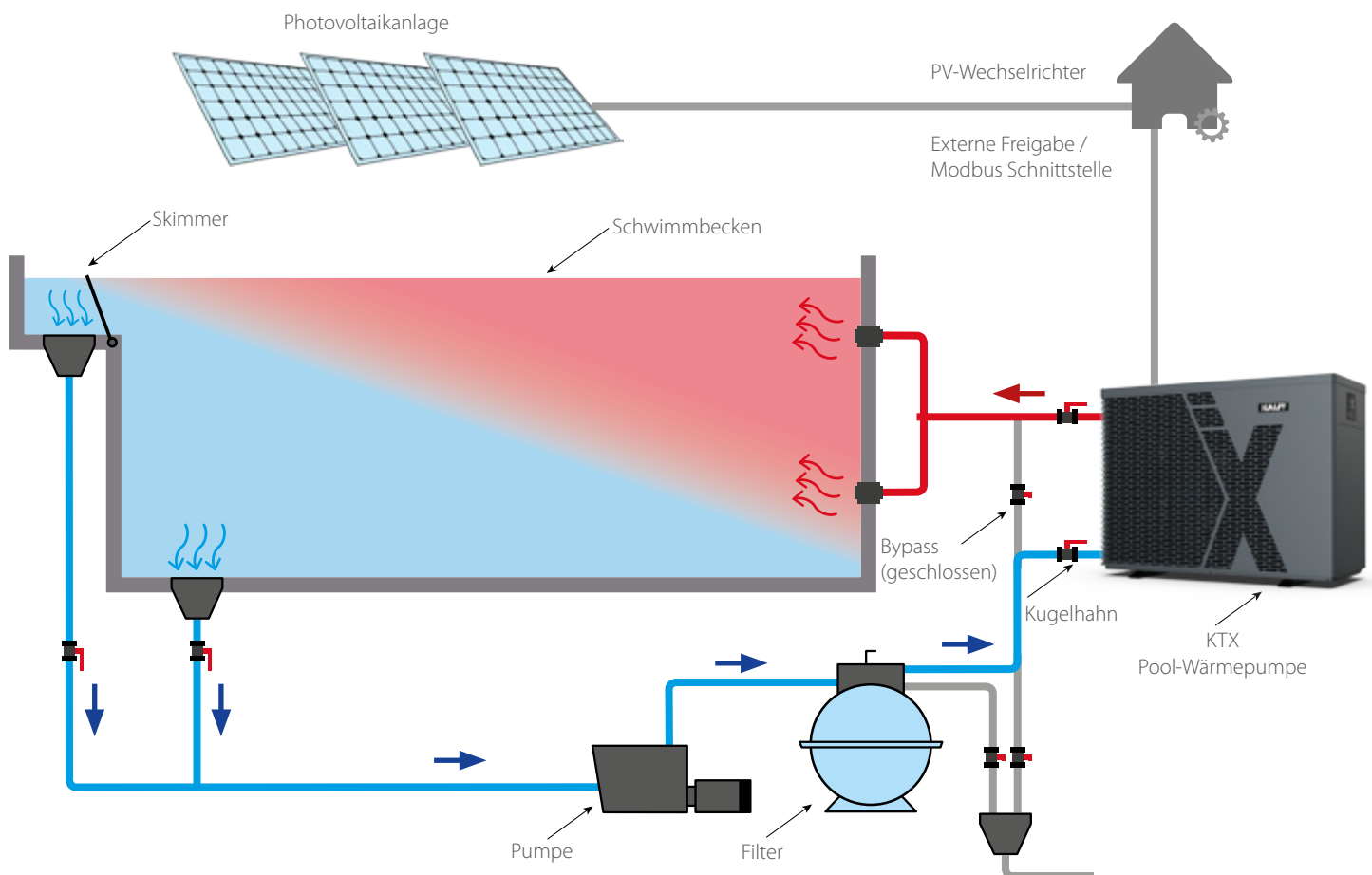
Elektrischer Anschluss

Die KTX-Wärmepumpen werden je nach Ausführung mit einer Spannungsversorgung von 230 V oder 400 V betrieben. Die Modbus RTU-Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation (Einstellungen ansehen und ändern) mit dem hausinternen Netzwerk bzw. dem Smarthome. Die externe Freigabe bietet eine einfache Möglichkeit, die Wärmepumpe mittels eines bauseitigen Relais in eine bestehende Photovoltaikanlage zur bestmöglichen Eigennutzung zu integrieren.

Durch die beiden Möglichkeiten der Ansteuerung kann eine optimale Nutzung der eigenen Energiequelle realisiert werden. Das hausinterne Energiemanagementsystem erkennt freie Kapazitäten an elektrischer Leistung und nutzt diese, um Ihren Pool mit der selbst generierten Energie ökologisch zu beheizen. Möchten Sie die Umwälzpumpe Ihres Pools nicht im Dauerbetrieb laufen lassen, bietet die KTX-Serie auch hier eine passende Lösung durch eine eingebaute und einstellbare Pumpenansteuerung. Die Beckentemperatur wird zeitgesteuert erfasst, so muss die Umwälzpumpe nur bei einer Heizanforderung in Betrieb gehen.

Hydraulischer Anschluss / Verrohrung

Die Wärmepumpe wird in Ihrem Wasserkreislauf hinter der Filtereinheit als Bypass eingeschlossen.



Innovative Technik

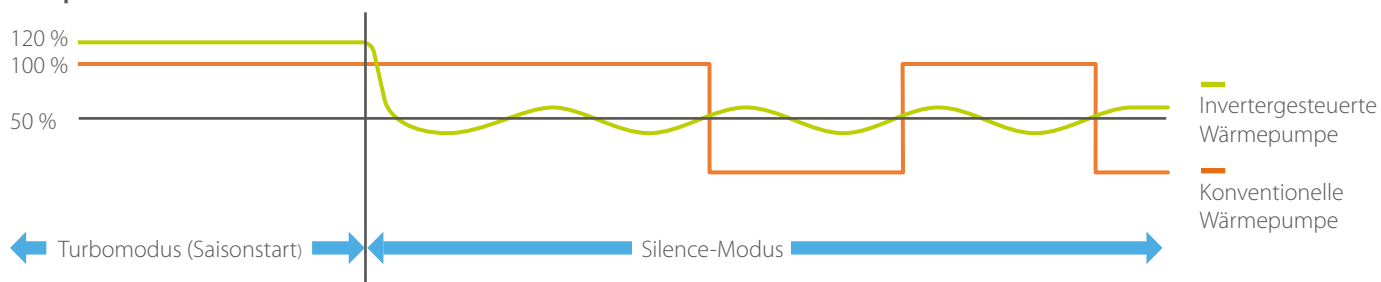
für angenehme Wassertemperaturen Tag und Nacht



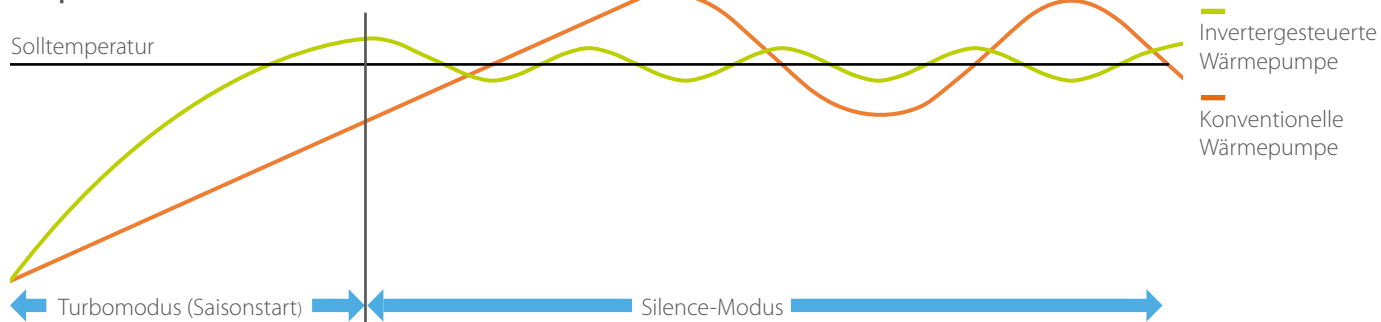
DC-Invertertechnologie für konstante Wassertemperaturen

Die DC-Invertertechnologie sorgt für eine bedarfsorientierte Nutzung der Wärmepumpe bei niedriger elektrischer Leistung. Zum Saisonstart wird die gewünschte Wasserbeckentemperatur im Turbomodus schnell erreicht. Zum Erhalt der gewünschten Wassertemperatur ist der Silence-Modus (20 bis 60% Leistung) ausreichend, der sich durch seine geringen Geräuschemissionen bei minimalem Energiebedarf auszeichnet.

Kompressordrehzahl



Temperaturverlauf

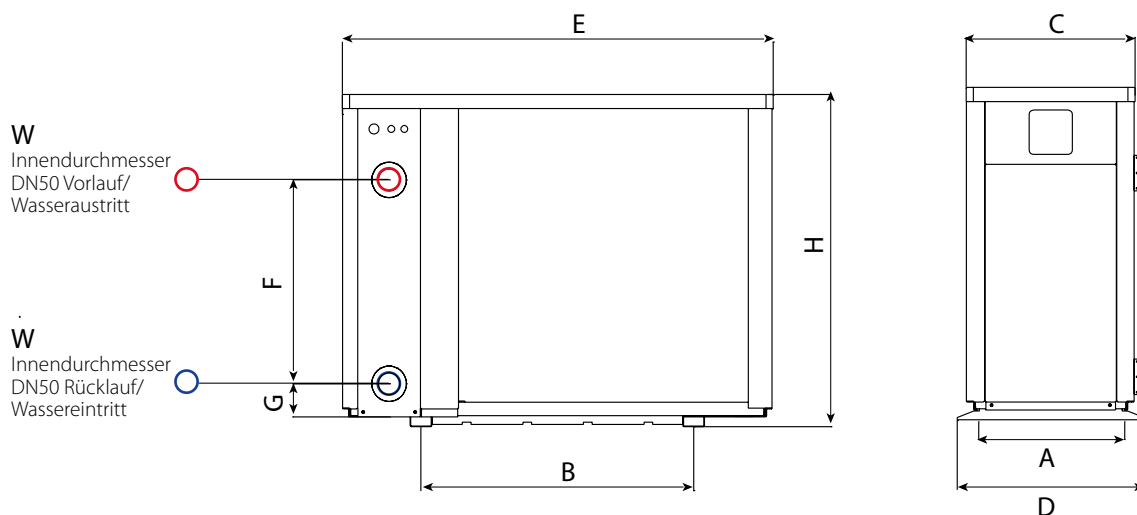


Äußerst niedrige Geräuschemissionen **ab 19 dB(A)**

Eine Besonderheit der Wärmepumpen der KTX-Serie sind die geringen Geräuschemissionen, die im Normalbetrieb entstehen. Sobald die gewünschte Wassertemperatur erreicht wird, schaltet die Wärmepumpe automatisch in den Silence-Modus. Dieser reicht aus, um die eingestellte Wassertemperatur aufrechtzuerhalten. Gerade in Zeiten zunehmender Bevölkerungsdichte ist eine Vermeidung von Lärmbelastigungen von hoher Relevanz. Da bietet die Pool-Wärmepumpe der KTX-Serie mit Geräuschemission ab < 19 dB(A) die perfekte Lösung.



Abmessungen



Modell	Größe (mm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	W
KTX 10	407	434	390	432	799	300	74	650	50
KTX 13	407	528	390	432	893	280	74	650	50
KTX 21	407	630	390	432	995	460	74	750	50
KTX 26	404	760	384	429	1125	600	74	952	50
KTX 32 400 V	514	710	493	539	1074	640	74	947	50
KTX 40 400 V	514	900	493	539	1260	650	74	947	50

Pool-Wärmepumpen

für Innen- und Außenbecken im Ganzjahresbetrieb



Unsere invertergesteuerten Pool-Wärmepumpen sind eine äußerst effiziente Möglichkeit, Schwimmbecken zu beheizen. Zum Erreichen der Wunschtemperatur wird die Heizleistung durch den stufenlos drehzahlgeregelten Kompressor sowie den Ventilator permanent bedarfsgerecht angepasst. Durch eine Optimierung des Kältekreislaufes ist der Anwendungsbereich von -15°C bis 43°C bei bestmöglichem Wirkungsgrad erweitert worden. Ein saisonaler oder ganzjähriger Badebetrieb ist somit komfortabel möglich. Witterungsbedingt lange Aufheizzeiten von Außenbecken werden auf ein Minimum reduziert, die Nutzungsdauer steigt. Die Möglichkeit, die Wärmepumpe mit dem Strom einer Photovoltaikanlage zu betreiben, trägt zudem der Reduzierung der Betriebskosten bei.

Wärmeverluste, Außen- und Wassertemperatur

Eine Pool-Wärmepumpe muss neben der erstmaligen Erwärmung des Beckens auch die Wärmeverluste des Wassers ausgleichen. Die Wärmeverluste sind vereinfacht betrachtet abhängig von der Außen-, Raum- und Wassertemperatur, der Wind-/Luftgeschwindigkeit und der damit verbundenen Verdunstung, die bei privaten Schwimmbädern mehr als 80 % der Wärmeverluste ausmacht. Wärmeverluste über Beckenwände oder -böden sowie Rohrleitungen spielen bei neueren Beckenanlagen aufgrund der inzwischen üblichen Isolierungen nur noch eine untergeordnete Rolle. Vielmehr sollte bei der Aufstellung des Beckens auf eine windgeschützte Lage geachtet werden, die mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von 1 m/s angegeben ist. Bei Schwimmhallen sollte die Wasseroberfläche nicht direkt von Lüftungs- oder Luftentfeuchtungsanlagen angeströmt werden. Eine sehr effiziente Energieeinsparung kann in diesem Zusammenhang durch den Einsatz einer Beckenabdeckung erreicht werden, da hierdurch bis zu 90 % der Verdunstungswärmeverluste eingespart werden können. Für den Ganzjahresbetrieb im Freien ist daher eine Thermo-Ausführung praktisch zwingend notwendig.

Welche Wärmepumpentechnologie ist vorteilhaft?

Auf dem Markt sind verschiedene Wärmepumpentechnologien erhältlich, die sich auf die Ansteuerung des Verdichters im Kältekreislauf der Wärmepumpe beziehen. Üblich sind eine Ein-/Aus-, Dreistufige- oder Fullinverter-Steuerung. Spätestens im Ganzjahresbetrieb sollte die „Fullinverter“-Technik

gewählt werden, die eine stufenlose Drehzahlregelung von Verdichter und Ventilator und der daraus resultierenden Wärmeabgabe ermöglicht und im Zusammenspiel aller Komponenten, wie zum Beispiel einem elektronischen Expansionsventils, ihre Leistungsfähigkeit auch bei niedrigen Temperaturen voll ausspielen kann. Diese Eigenschaften sind auch im saisonalen Betrieb von großem Nutzen und ermöglichen erst die sehr hohen Effizienzwerte, die sich unmittelbar auf die Betriebskosten auswirken.

Effizienter Betrieb beginnt mit der richtigen Dimensionierung

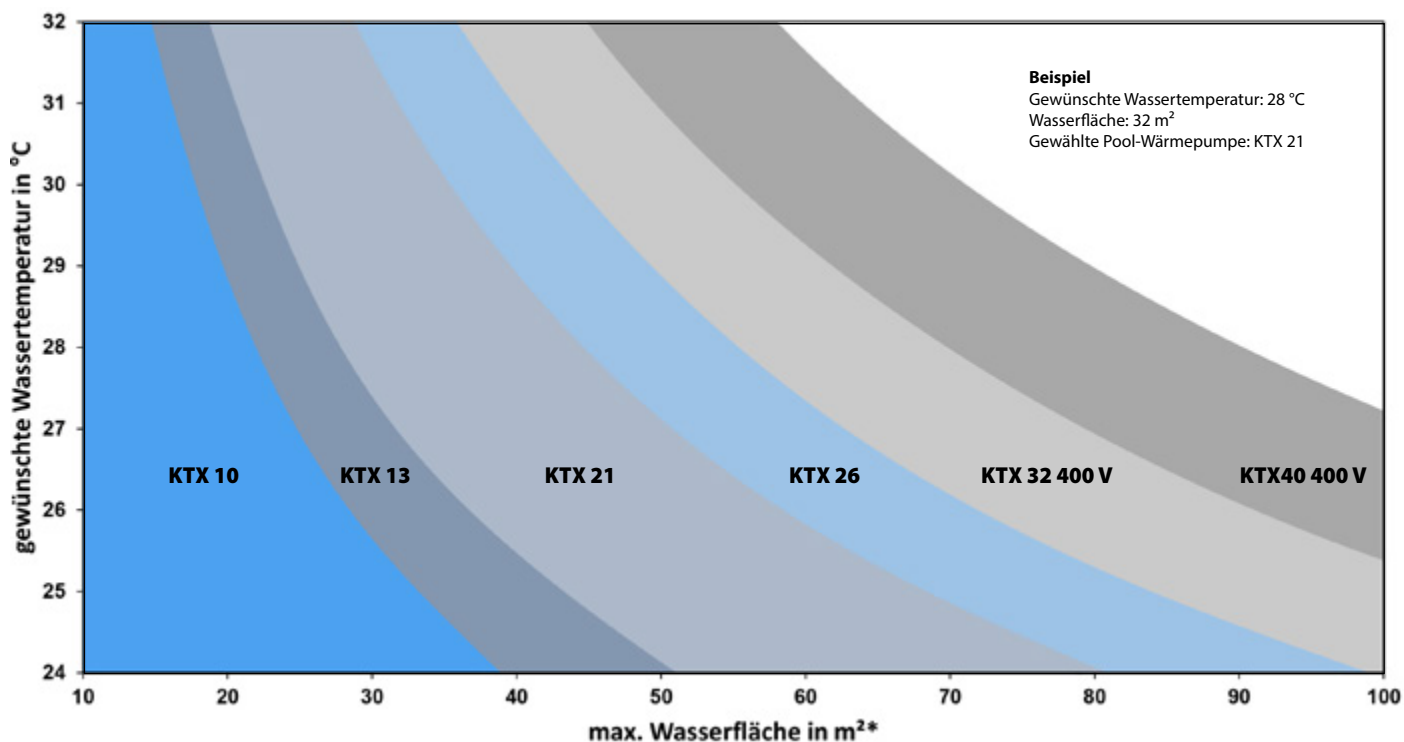
Inverter-Wärmepumpen haben neben einem flüsterleisen Betrieb den großen Vorteil, durch eine Drehzahlanpassung nur die tatsächlich benötigte Wärmeleistung bereitzustellen und im Teillastbereich eine möglichst große Wärmeübertragungsfläche nutzen zu können. Dadurch können über weite Teile des Jahres sehr hohe COP-Werte erreicht werden, die den Wirkungsgrad einer Wärmepumpe beschreiben. So liegt z. B. ein realer COP-Wert bei -5°C Außentemperatur und einer Anforderung von 50 % immer noch bei einem sehr guten Wert von 4,1. Das bedeutet, dass pro eingesetzter Stromeinheit, die üblicherweise in kWh gemessen wird, ca. 4,1 Wärmeeinheiten (kWh) an das Beckenwasser abgegeben werden können. Bei optimaler Auslegung liegt die Auslastung einer Wärmepumpe in der Regel bei etwa 50 bis 60 %. Dadurch kann sie überwiegend im schalloptimierten Modus sehr leise betrieben werden.

Aus diesem Grund ist es bei der Auswahl einer Wärmepumpe äußerst wichtig, auf eine ausreichende Leistung zu achten, denn häufig wird die Leistung der Wärmepumpe zu niedrig gewählt, um einen effizienten Betrieb zu gewährleisten.

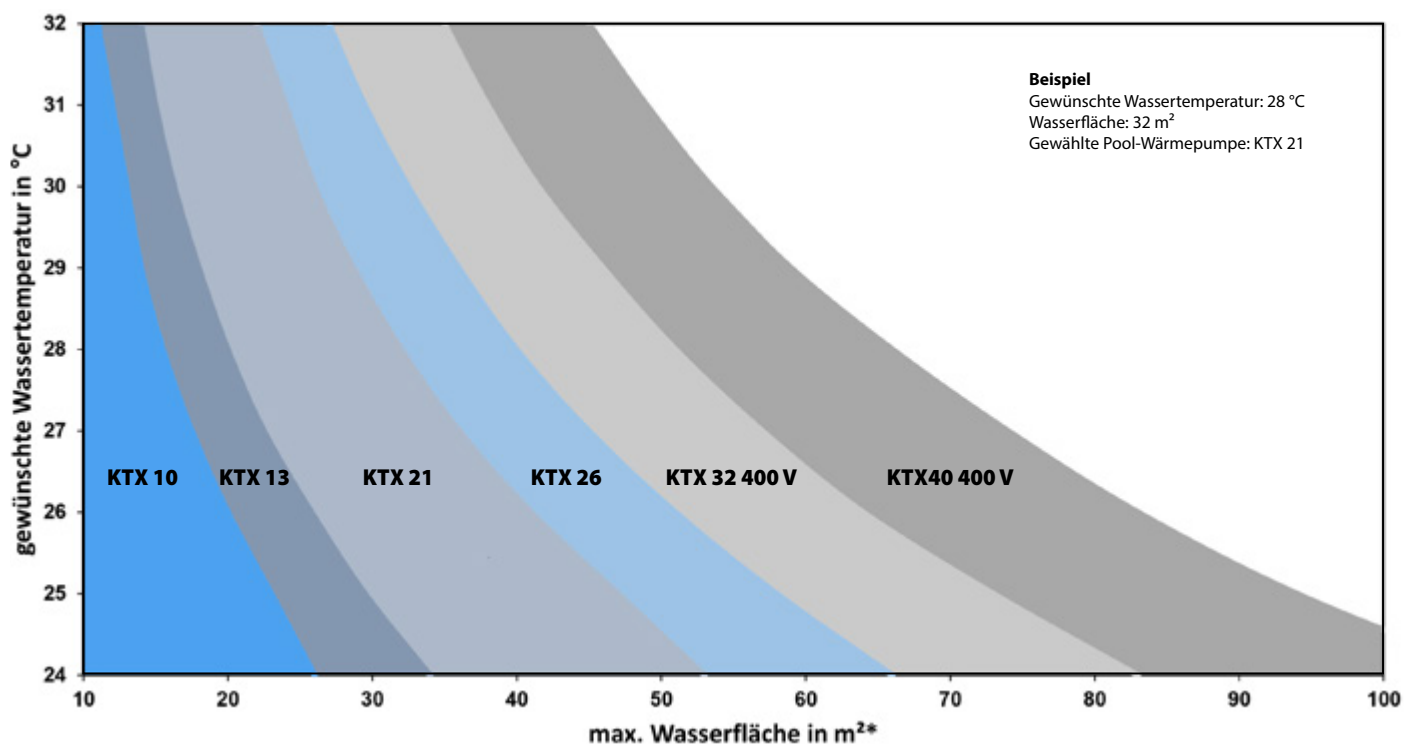
Auswahldiagramme

für die KTX Pool-Wärmepumpen

Saison von Mai bis September



Saison von April bis Oktober



* Die Diagramme basieren auf folgenden Parametern: Beckenabdeckung vorhanden; Klimazone Würzburg; windgeschützte Lage (max. 1 m/s); freiliegende Rohrleitungslänge < 6 m (max. 20 m Gesamtlänge); isoliertes und eingelassenes Becken ohne erhöhten Grundwasserspiegel; Heizbetrieb bis zu 16 Std./Tag.

Bitte prüfen Sie die werkstofftechnische Eignung des Beckens für Wassertemperaturen oberhalb von 28 °C.

Weichen die Daten von den genannten Parametern ab, steht Ihnen Ihr Ansprechpartner der Kaut Gruppe gerne beratend zur Seite.

V1 - Stand 25.07.2023 | Technische Irrtümer und Änderung vorbehalten

Kaut KTX

Inverter-Wärmepumpe zur Beckenwasserbeheizung

- Einsatz von -15 °C bis +43 °C
- Stufenlose DC-Invertertechnologie
- Konstante Wassertemperaturen
- Sehr hohe Wirkungsgrade
- Titanbeckenwasserkondensator
- Verdampferlamellen mit Industriebeschichtung
- Externe Freigabe optimal zur einfachen Einbindung in das Energiemanagementsystem
- Modbus RTU-Einbindung ins Smarthome möglich
- Komplettes Winterpaket inklusive

Typ		KTX 10	KTX 13	KTX 21
Einsatzbereich Außentemperatur	°C	-15 bis +43	-15 bis +43	-15 bis +43
Beckenwassertemperatur im Heizbetrieb	°C	+18 bis +40	+18 bis +40	+18 bis +40
Beckenwassertemperatur im Kühlbetrieb	°C	+12 bis +30	+12 bis +30	+12 bis +30
Heizleistung bei L26 / W26 / 80 % r. F.	kW	10,2	13,2	21,0
Max. COP L26 / W26 / 80 % r. F.	kW/kW	15,1	15,0	15,0
Heizleistung bei L15 / W26 / 70 % r. F.	kW	7,5	8,8	14,3
Max. COP L15 / W26 / 70 % r. F.	kW/kW	6,9	6,8	7,8
Kühlleistung L35 / W28 / 80 % r. F.	kW	4,4	5,6	8,0
Spannung	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Leistungsaufnahme bei 15 °C Außenluft	kW	0,18-1,53	0,22-1,80	0,31-3,08
Stromaufnahme bei 15 °C Außenluft	A	0,78-6,65	0,96-7,82	1,35-13,4
Max. Stromaufnahme	A	10,0	12,5	18,5
Schalldruckpegel in 10 m	dB(A)	18,5-25,5	18,6-26,9	22,9-30,8
Schalldruckpegel in 1 m	dB(A)	38,5-45,5	38,6-46,9	42,9-50,8
Wasserdurchfluss	m³/h	2-4	3-4	6,5-8,5
Wasseranschlüsse	mm	50	50	50
Kältemittel / Kältemittelfüllmenge	kg	R32 / 0,55	R32 / 0,80	R32 / 1,20
CO ₂ -Äquivalent	t	0,371	0,540	0,810
Rollkolbenverdichter		invertergesteuert	invertergesteuert	invertergesteuert
Beckenwasserkondensator (Verflüssiger)		Titan	Titan	Titan
Gehäuse / Chassis		Aluminium	Aluminium	Aluminium
Abmessungen H x B x T	mm	650 x 799 x 432	650 x 893 x 432	750 x 995 x 432
Gewicht	kg	51	61	70
Kühlfunktion		inklusive	inklusive	inklusive
App-Steuerung		ja	ja	ja
Externe Freigabe		ja	ja	ja
Ansteuerung über Modbus RTU-Schnittstelle		ja	ja	ja
Winterabdeckung		inklusive	inklusive	inklusive
Zubehör				
Fernbedienung 10 m zur Innenmontage		optional	optional	optional
Dämpfungs-/ Montagesockel	Größe	2 x DS-600	2 x DS-600	2 x DS-600

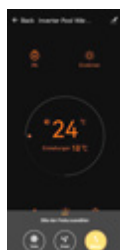


Typ		KTX 26	KTX 32 400V	KTX 40 400V
Einsatzbereich Außentemperatur	°C	-15 bis +43	-15 bis +43	-15 bis +43
Beckenwassertemperatur im Heizbetrieb	°C	+18 bis +40	+18 bis +40	+18 bis +40
Beckenwassertemperatur im Kühlbetrieb	°C	+12 bis +30	+12 bis +30	+12 bis +30
Heizleistung bei L26 / W26 / 80 % r. F.	kW	25,5	31,5	40,0
Max. COP L26 / W26 / 80 % r. F.	kW/kW	16,0	15,8	15,8
Heizleistung bei L15 / W26 / 70 % r. F.	kW	17,5	21,5	28
Max. COP L15 / W26 / 70 % r. F.	kW/kW	7,8	7,8	7,9
Kühlleistung L35 / W28 / 80 % r. F.	kW	11,6	13,6	16,0
Spannung	V/Ph/Hz	230/1/50	400/3/50	400/3/50
Leistungsaufnahme bei 15 °C Außenluft	kW	0,38-3,53	0,46-4,4	0,60-5,94
Stromaufnahme bei 15 °C Außenluft	A	1,65-15,3	0,66-6,35	0,87-8,57
Max. Stromaufnahme	A	20,5	9,4	12,5
Schalldruckpegel in 10 m	dB(A)	20,8-31,2	23,3-31,9	22,5-31,7
Schalldruckpegel in 1 m	dB(A)	40,8-51,2	43,3-51,9	42,5-51,7
Wasserdurchfluss	m³/h	8-10	10-12	12-18
Wasseranschlüsse	mm	50	50	50
Kältemittel / Kältemittelfüllmenge	kg	R32 / 2,00	R32 / 2,30	R32 / 3,20
CO ₂ -Äquivalent	t	1,350	1,553	2,160
Rollkolbenverdichter		invertergesteuert	invertergesteuert	invertergesteuert
Beckenwasserkondensator (Verflüssiger)		Titan	Titan	Titan
Gehäuse / Chassis		Aluminium	Aluminium	Aluminium
Abmessungen H x B x T	mm	952 × 1.125 × 429	947 × 1.074 × 539	947 × 1.260 × 539
Gewicht	kg	98	111	126
Kühlfunktion		inklusive	inklusive	inklusive
App-Steuerung		ja	ja	ja
Externe Freigabe		ja	ja	ja
Ansteuerung über Modbus RTU-Schnittstelle		ja	ja	ja
Winterabdeckung		inklusive	inklusive	inklusive
Zubehör				
Fernbedienung 10 m zur Innenmontage		optional	optional	optional
Dämpfungs-/ Montagesockel	Größe	2 x DS-600	2 x DS-600	2 x DS-600

Bedienung



Touchdisplay



APP-Steuerung

Inklusivzubehör

- Winterabdeckung



Optionales Zubehör

- Fernbedienung
- Dämpfungs-/ Montagesockel



Dämpfungs-/ Montagesockel

Kaut

Ihr Anbieter rund um ein gesundes Raumklima



Gebündelte Kompetenz unter einem Dach

In allen Bereichen setzen wir auf ein Höchstmaß an Service, Qualität, Ökologie und Ökonomie!

Rund um die moderne Gebäudeklimatisierung bieten wir Ihnen ein Komplettpaket aus innovativen Produkten und umfassenden Serviceleistungen.

- Umfangreiche Produktpalette von den Markenherstellern COTES, CALOREX, DANTHERM, DRISTEEM, PANASONIC, GALLETI, ENERBLUE, TECNAIR LV
- Mehr als 150 Mitarbeiter für eine schnelle und reibungslose Abwicklung von Ihren Projekten
- Technische Abteilungen mit langjährigen Erfahrungswerten
- Unterstützung bei der Planung, Ausführung und Inbetriebnahme
- Logistik vom Feinsten mit eigenbewirtschaftetem 8.000 m² großen Lager
- Kompetente Ansprechpartner direkt bei Ihnen vor Ort über deutschlandweite Niederlassungen
- Bundesweite praxisorientierte Seminare

Unser Schwerpunkt ist, Sie bei der Findung einer wirtschaftlich und ökologisch optimalen Anlagenkonfiguration kompetent und ausführlich zu beraten. Bei Bedarf liefern wir auch speziell angefertigte Lösungen - maßgeschneidert für Ihre Situation und Ihren Gebäudetyp.

Alfred Kaut GmbH & Co.
Germany

Tel. +49 202 26 82-0
info@kaut.de · www.kaut.de

Keine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit der gemachten
Angaben. Die Druckfarben der Geräte können von den tatsäch-
lichen Gerätefarben abweichen. NE_1.000K_07/2024

Ihr Fachbetrieb