

Effizienzsteigerung in
Heiz- und Warmwassersystemen



Produktbeschreibung

eXm[®]-max (Typ 100 kW)



Die Idee

Brachliegende Energie wird zu eXergie – zu gut nutzbarer Wärme

Beispielsweise beim Zirkulationsbetrieb in Warmwassernetzen werden je nach Zapfanteil mehr oder weniger hohe Rücklauftemperaturen erzeugt. Ohne Zapfung steigt die Rücklauftemperatur bis auf ca. 57-58°C an. Das wirkt sich negativ auf den Wärmezeuger aus, egal ob es sich dabei um ein Brennwertgerät, eine Fernwärmanlage, ein BHKW oder eine Solaranlage handelt.

Umgekehrt liegt Wärme oft auf einem (noch) nicht nutzbaren Temperaturniveau vor. Das ist zum Beispiel häufig bei der Abwärmenutzung oder bei Solarthermieanlagen mit geringem Wirkungsgrad (oder in Übergangszeiten) der Fall.

Um solche, nicht sinnvoll nutzbaren Temperaturniveaus zu vermeiden, haben BMS-Energietechnik AG und varmeco GmbH & Co. KG die eXergiemaschine eXm entwickelt.

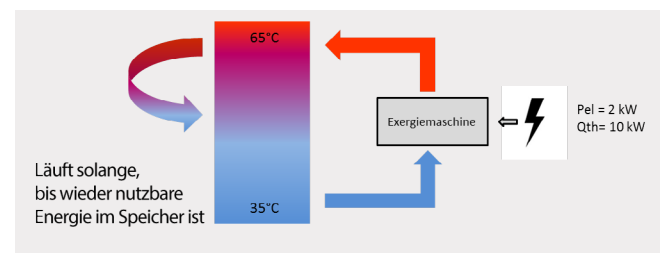
Die eXm steigert die Wirkung der Wärmanlage. So können Sie die gewünscht niedrigen Rücklauftemperaturen einhalten, hohe Heiztemperaturen halten, Abwärme nutzbar machen und Quellen wie Nah- und Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe, Solarmodule oder BHKWs optimal und verschleißarm betreiben.

eXm – die innovative Lösung für Effizienz-Probleme.

Exergie wird zerstört



Exergie wird erzeugt



Wärme besser nutzen

- Die Vorlauftemperatur ist zu gering?
- Der Rücklauf ist nicht kalt genug?
- Die Schaltzyklen des Wärmezeugers sind zu kurz?

Die eXergiemaschine eXm erhöht das Temperaturniveau im Wärmespeicher unabhängig von dem aktuellen Verbrauchsverhalten, steigert die Wirkung traditioneller oder hybrider Systeme und minimiert Schaltzyklen. Dazu erhöht die eXm die Temperaturspreizung.

Die Wahl des Exergieniveaus in der zu definierenden Anlage ist eine Herausforderung. Mit der eXm können Sie praktisch jedes gewünschte Niveau in einem breiten Spektrum herstellen.

Die einzige Möglichkeit bei gegebenen Verhältnissen die Wärmemenge zu erhöhen, liegt in der Vergrößerung der Differenz (Spreizung) der Temperatur zwischen Vor- und Rücklauf.

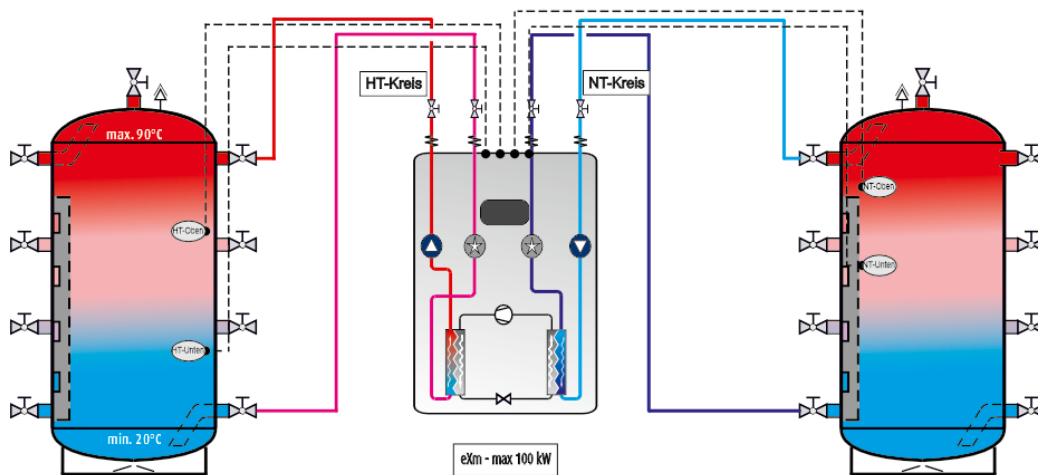
- Es kann mehr Energie transportiert werden!
- Die Leitungsdimension kann verringert werden!

Funktionsweise der eXergie-Maschine

Und wie arbeitet die eXm?

Sie entnimmt einem Wärmespeicher Wärme auf mittlerem Niveau, hebt die Temperatur an und speist die Wärme oben im Speicher ein. Zeitgleich erzeugt die eXm Kälte und bedient damit den unteren Teil des Speichers. Die eXm erzeugt also Wärme und Kälte zugleich.

Mit geringem Energieeinsatz kann die Wirkung der Wärmanlage gesteigert werden. Die gewünscht niedrigen Rücklauftemperaturen werden eingehalten, hohe Heiztemperaturen gehalten, Abwärme nutzbar gemacht und Quellen wie Nah- und Fernwärme, Solarmodule oder BHKWs optimal beschäftigt.



Die Vorlauftemperatur steigt, die Rücklauftemperatur sinkt.

Und mit der Temperatursteigerung ΔT steigt proportional die Wärmeenergie ($Q=c*m*\Delta T$).

Bei welchen Anwendungen ist der Einsatz einer eXm sinnvoll?

Der Einsatz der eXergiemaschine eignet sich überall dort,

- wo tiefe Rücklauftemperaturen gefordert sind,
- Vorlauftemperaturen erhöht, Schaltzyklen verringert, Laufzeiten verlängert werden sollen oder
- bei hohen Zirkulationsverlusten.

Anwendungsmöglichkeiten

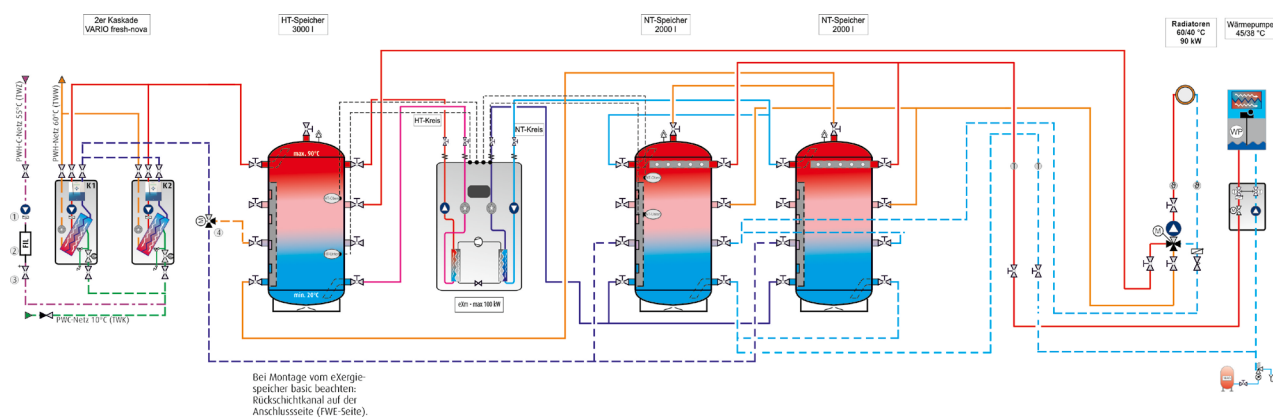
Heizungsuntersützung mit der eXm-max

Die eXergiemaschine-max mit 100 kW Heizleistung bietet eine effiziente Lösungsmöglichkeit, die Vorlauftemperatur gezielt zu erhöhen, wenn der primäre Wärmeerzeuger nicht in der Lage ist, die benötigte Temperatur bereitzustellen. Dadurch wird sichergestellt, dass z.B. die Wärmepumpe im optimalen Betriebskennfeld Wärme erzeugen kann.

Gerade im Bestandsbau, in dem Heizkörper häufig

noch eine höhere Vorlauftemperatur erfordern, zeigt die eXm-max ihre Stärken. Sie kann nicht nur zuverlässig die Grundlast der Warmwasserbereitung übernehmen, sondern auch in Spitzenzeiten heizungsunterstützend wirken.

Das Ergebnis ist eine effiziente Wärmeerzeugung auf dem benötigten Temperaturniveau – ideal für eine nachhaltige und leistungsstarke Wärmeversorgung.



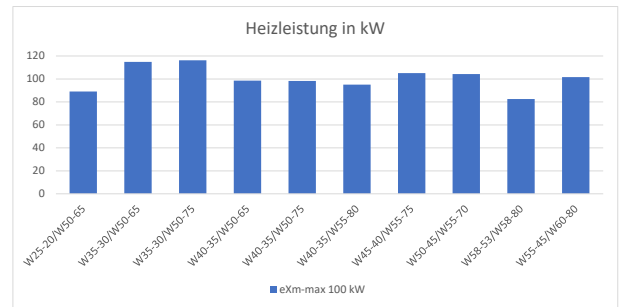
Weitere Anwendungsfälle für Großobjekte

- Vorlauftemperaturerhöhung in Heizzentralen
- Abwärmenutzung und Wärmerückgewinnung
- Industrieanlagen
- Nahwärmenetze
- Fernwärmeanlagen
- Wärmepumpen
- Solarthermie
- Brennwertkesselanlagen
- Blockheizkraftwerke
- Biomassenanlagen
- Solare Kühlung
- Adsorptionskältemaschinen
- Hybridkollektoren

Leistungsspektrum

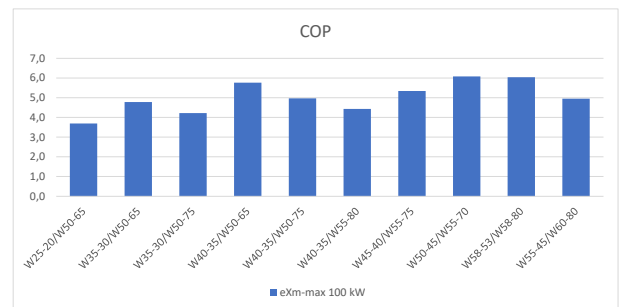
Heizleistung in kW	
Prüfbedingung	Typ
	eXm-max 100 kW
W25-20/W50-65	89,07
W35-30/W50-65	114,80
W35-30/W50-75	116,28
W40-35/W50-65	98,50
W40-35/W50-75	98,28
W40-35/W55-80	95,01
W45-40/W55-75	105,05
W50-45/W55-70	104,33
W58-53/W58-80	82,52
W55-45/W60-80	101,57

Quelle: Wärmepumpen-Testzentrum WPZ, Prüfnummern WW-289-25-03 von 04-2025



COP	
Prüfbedingung	Typ
	eXm-max 100 kW
W25-20/W50-65	3,69
W35-30/W50-65	4,78
W35-30/W50-75	4,22
W40-35/W50-65	5,77
W40-35/W50-75	4,97
W40-35/W55-80	4,43
W45-40/W55-75	5,34
W50-45/W55-70	6,08
W58-53/W58-80	6,04
W55-45/W60-80	4,95

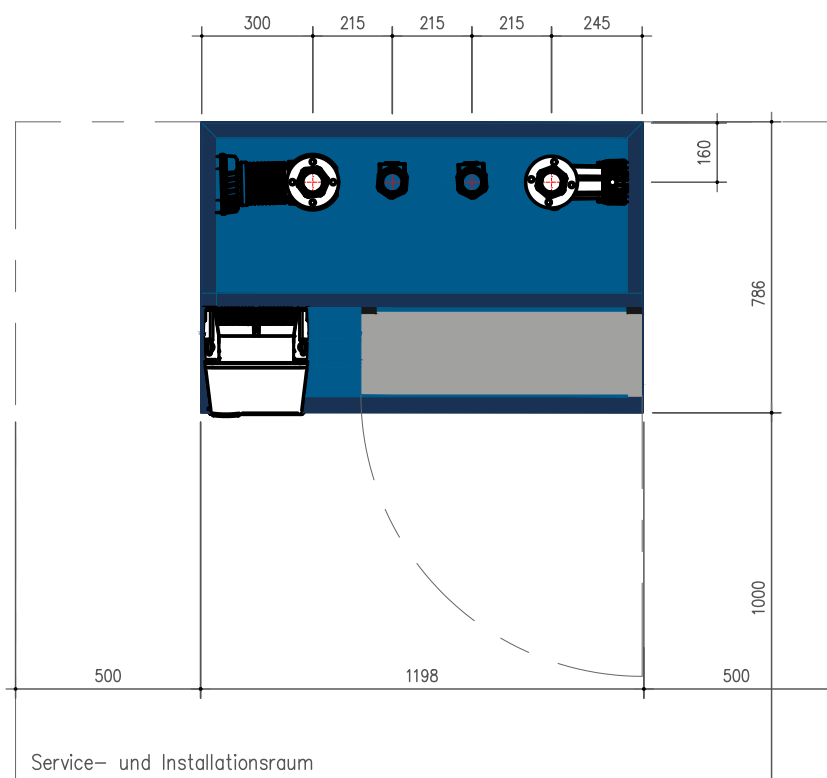
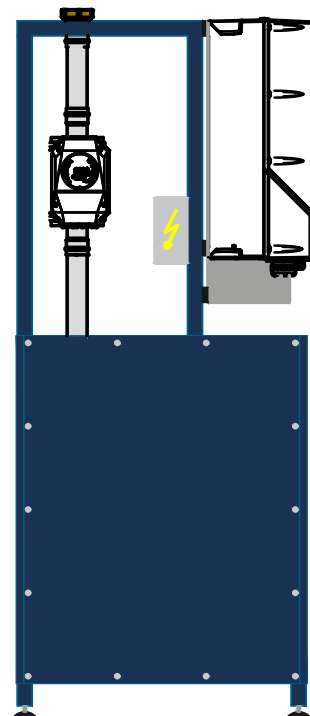
Quelle: Wärmepumpen-Testzentrum WPZ, Prüfnummern WW-289-25-03 von 04-2025



Technische Daten

Technische Daten	eXm-max 100 kW
thermische Umschichtleistung HT Qth (kW) bei W40-35/W50-65	98,5
COP-Wert (W40-35/W50-65)	5,77
Einsatzbereiche	
Eintrittstemperatur NT-Seite (°C) (min-max)	25-55
Austrittstemperatur HT-Seite (°C) (min - max)	45-80
max. Betriebsdruck heizungsseitig (bar)	6
zul. Umgebungstemperatur (Aufstellraum) (°C)	40
Kältemittel	R 513a
GWP (Global Warming Potential)	631
Sicherheitsklasse	A1
Praktischer Grenzwert (kg/m ³)	0,32
LFL (untere Explosionsgrenze)	NF (nicht entflammbar)
Wassergefährdungsklasse (WGK)	1 schwach
Kältemittel-Füllmenge (kg)	8,4
elektr. Leistungsaufnahme Pel, ca. (kW)	17
Stromanschluss/Vorsicherung	400V/63A/Typ C
max. Betriebsstrom (MCC) in A	69,6
Betriebsstrom je Phase in A	25,2
Anlaufstrom (Rotor blockiert LRA) in A	245
Rohrleitungsanschlüsse (4 Stück)	2» ÜM
Gehäuseabmessungen B/T/H (mm)	790 / 1200 / 1900
Gewicht (kg)	560
Schalleistungspegel LW (dB/A)	69
Stellfläche für Wartungsarbeiten ca.	Umlaufend ca. 50 cm / Front ca. 100 cm
Legende	
Q_HT = thermische Umschichtleistung	
HT = Hochtemperatur-/Kondensator-Seite	
NT = Niedertemperatur-/Verdampfer-Seite	
Hydraulische Eckwerte	
HT-Volumenstrom in [m ³ /h]	5,65
HT-Restförderhöhe in [kPa]	22
NT-Volumenstrom in [m ³ /h]	14,1
NT-Restförderhöhe in [kPa]	40

Maße/Anschlussmaße - eXm-max 100 kW



Hinweis Anschlüsse

Alle Anschlusshöhen beziehen sich auf die Minimum-Position der Maschinenfüße (30 mm).

Die Füße können um 30 mm nach oben verstellt werden und Unebenheiten am Aufstellungsort ausgleichen.

Anschlüsse: 2" ÜM oder 1 1/2" IG
Mass-Toleranz Anschlüsse: ± 10 mm








Farben

Schaltschrank: RAL 9006
Gehäuse: RAL 5013

Was sind die Vorteile der eXergiemaschine?

Grundsätzlich wird das Gesamtsystem verbessert und die Effizienz Ihres Wärmesystems gesteigert.

Die eXm...

-  ... stellt definierte Betriebszustände her – egal, wie viel Energie dem System gerade zugeführt oder entnommen wird
-  ... macht unabhängig vom Nutzerverhalten
-  ... hebt Wärme auf ein höheres, besser nutzbares Temperaturniveau an (eXergie)
-  ... sorgt für niedrige Rücklauftemperaturen
-  ... erhöht die Betriebssicherheit
-  ... steigert den Wirkungsgrad von Wärmeerzeugern
-  ... minimiert den Verschleiß von Wärmeerzeugern durch längere Laufzeiten



Die Entwickler und Hersteller der eXm

Die langjährige, partnerschaftliche Verbindung zwischen den Firmen varmeco und BMS mit ihren Experten machten diese Entwicklung möglich.

varmeco ist seit 1983 Pionier für rationelle und regenerative Heizungssystemtechnik mit hygienischer Trinkwarmwasserbereitung. Als Spezialist für intelligentes Wärmemanagement bieten wir Regelungs- und System-Technik, selbstlernende Regelungskomponenten, hygienische Frischwassertechnik, solare Heiztechnik mit hocheffizienten Solarkollektoren und patentierte Schichtspeicher an.

Als Systemlösungsanbieter hat sich **BMS-Energietechnik** zu einem Marktführer entwickelt. Sie ist in der Schweiz auf verschiedenen Gebieten führend, wie z.B. im Wärmeaustausch, in der Abwärmenutzung aus Kälteanlagen, in der Frischwassertechnik sowie bei der Wärmerückgewinnung aus Schmutzwasser. Ein weiteres Kerngeschäft ist die mehrfach patentierte BMS power Modultechnik zur Kälte-, Klima- und Wärmeerzeugung.



Kontaktdaten für Deutschland

varmeco GmbH & Co. KG
D-87600 Kaufbeuren

Telefon +49 8341 9022-0

E-Mail info@varmeco.de
Homepage www.varmeco.de



Kontaktdaten für die Schweiz

BMS-Energietechnik AG
CH-3812 Wilderswil

Telefon +41 (0)33 826 00 12

E-Mail info@bmsspower.com
Homepage www.bmsspower.com