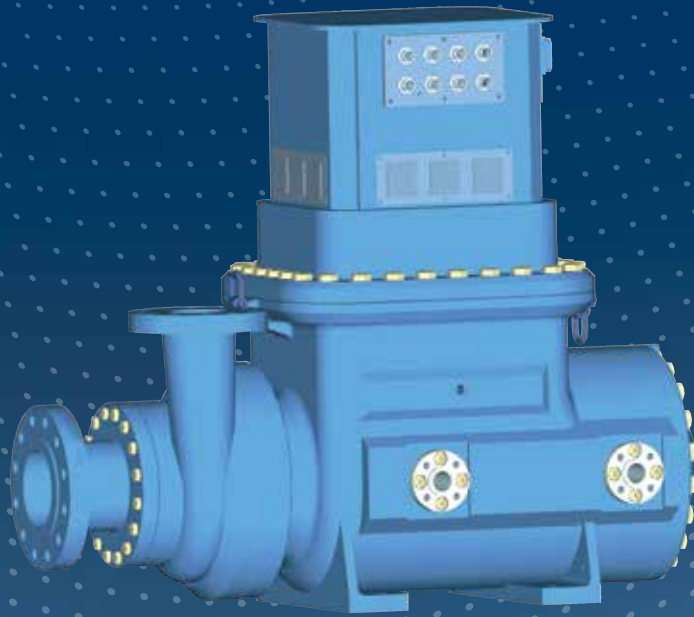


# Entspannungsturbine - Typ MTG



PRODUKTINFORMATION

**Serving the Gas Industry  
Worldwide**

**Honeywell**

# ENTSPANNUNGSTURBINE - TYP MTG

Energierückgewinnung durch hochtourige Entspannungsturbinen

## So erschließen Sie sich die Energie

Das vorhandene, aber ungenutzte Energiepotenzial der Gasdruckregelstation wird durch den thermodynamischen Prozess in der Turbine mit dem direktgekoppelten Generator in Elektro- und Kälteenergie umgewandelt. Für die Gasvorwärmung kann z.B. nichtgenutzte Wärmeenergie, wie ein Blockheizkraftwerk (BHKW), ein Fernwärmenetz oder Prozesswärme von industriellen Anlagen eingesetzt werden. Die im Bypass betriebene Turbine übernimmt von der bestehenden und verbleibenden konventionellen Gasdruckregelstation, je nach Auslegung, einen Teil oder die gesamte Entspannungsarbeit.

2

Diese Energieerzeugung dient nicht nur dem Kunden, sondern auch dem Umweltschutz und ist ein Baustein zur Erreichung der Klimaschutzziele weltweit. Diese Ziele werden durch das KWK\*- Gesetz und der Mindestanteilskaufpflicht für KWK\*-Strom flankiert .

\*Kraft – Wärme – Kopplung

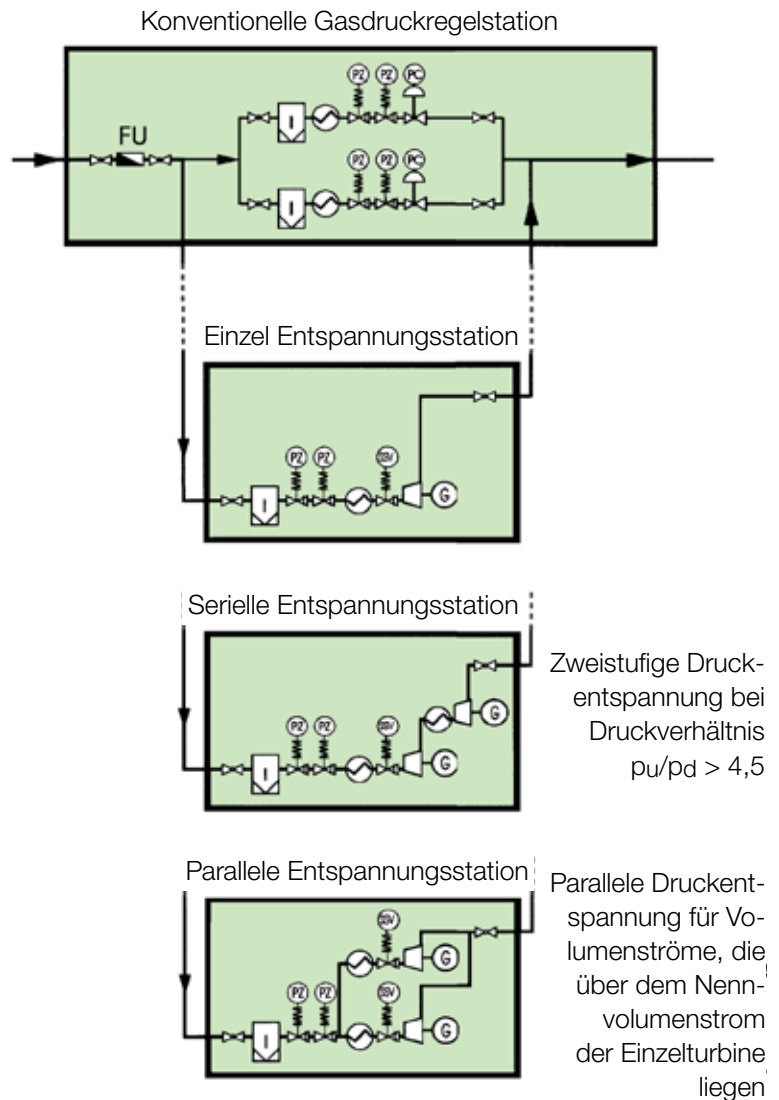
## Expandieren Sie nicht nur Ihr Gas, sondern auch Ihre Möglichkeiten

Durch die Entspannungsturbine stehen Ihnen sofort viele Einsatzmöglichkeiten der zurückgewonnenen Energie zur Verfügung, auch in Kombination von:

- Einspeisung ins Netz, Eigenversorgung.
- Reduzierung der Spitzenlast.
- Einspeisung in die Notstromschiene (USV-ähnliches Verhalten).
- Nachnutzung überschüssiger Wärmeenergie.

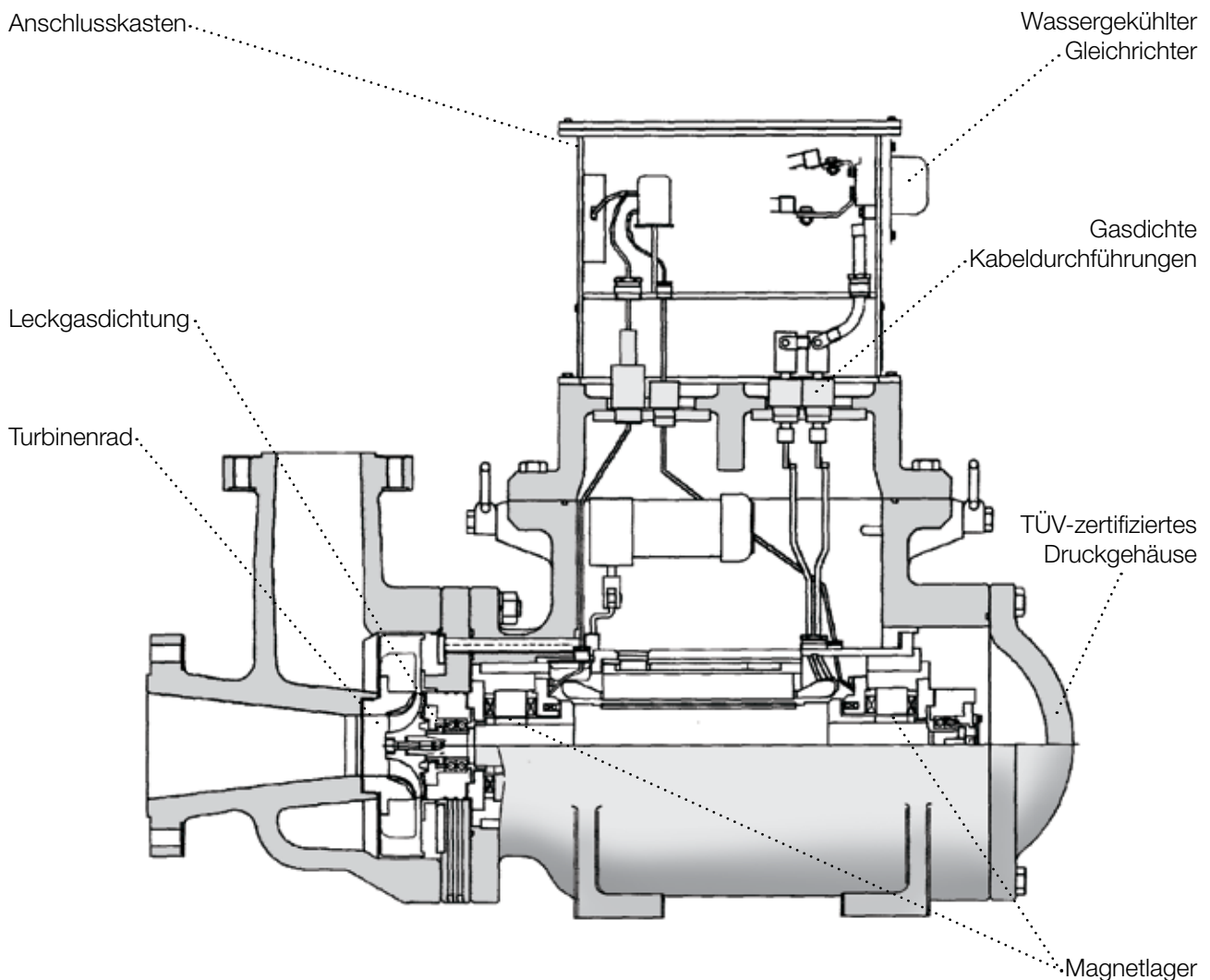
### weitere spezielle Nutzungen:

- Nutzung der Kälteenergie für Klimaanlage, Kühlhäuser und Wasserkreisläufe.
- Nutzung überschüssiger Wärmeenergie.



## Magnetgelagerter Turbogenerator zur Energierückgewinnung

- Ölfrei, keine Gasverschmutzung
- Magnetlagertechnik für hohe Lebensdauer (20 Jahre)
- Emissionsfreier Turbinengenerator
- Verschleißarm, keine materialintensiven Wartungsintervalle erforderlich
- Schwingungsarm und geräuscharm, kein Schallschutz erforderlich
- Hoher Bedienkomfort, Einbindung in Fernwirkssysteme, Ferndiagnose
- Prozess-Leitsystem zur Steuerung aller Betriebsparameter
- Generator-Rotor mit Permanentmagneten und Spezialbandagen, für max. Umfangsgeschwindigkeiten bis 270 m/s
- Digitale Magnetlagerregelung
- In die Maschine integrierte Leitschaufelverstelleinrichtung

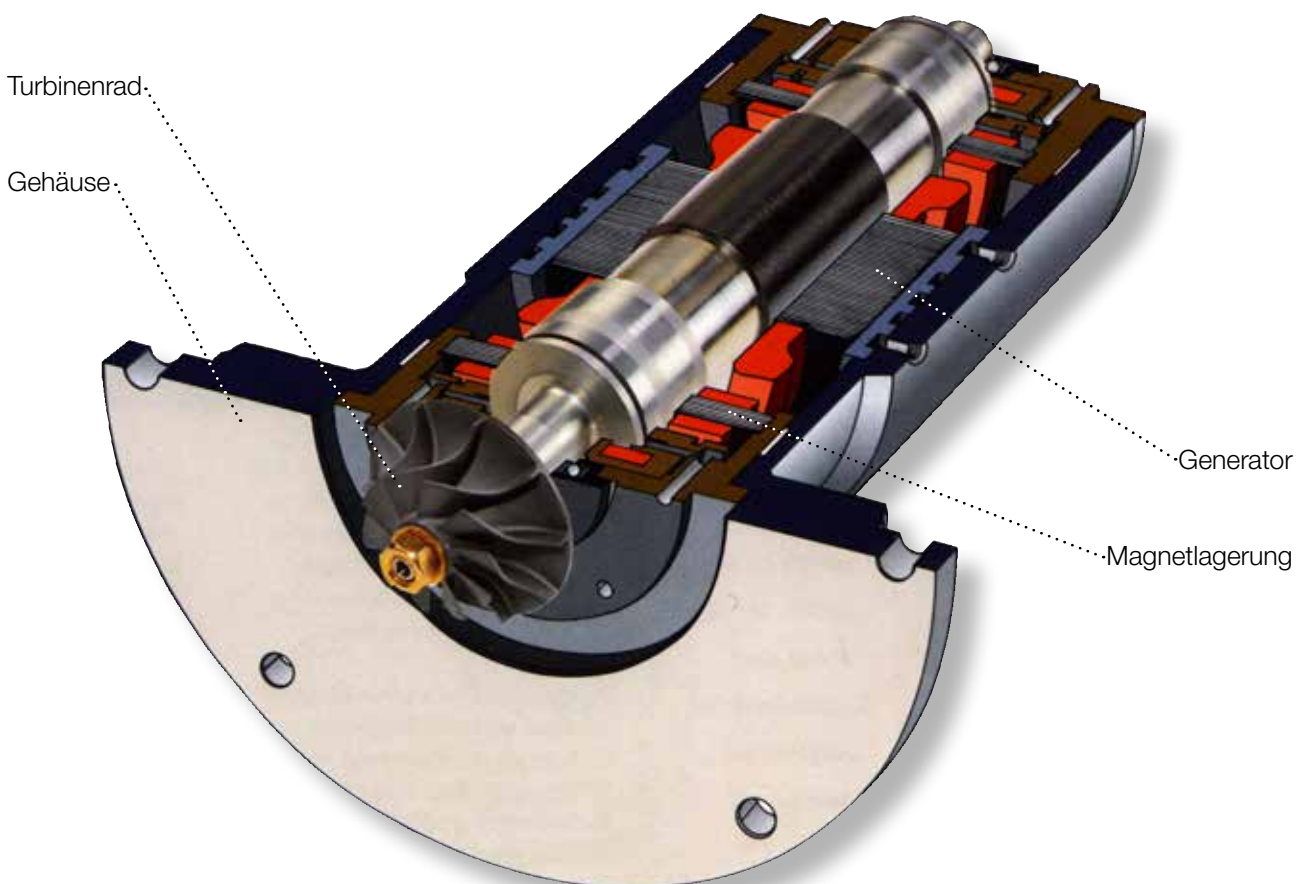


## ENTSPANNUNGSTURBINE - TYP MTG

Energierückgewinnung durch hochtourige Entspannungsturbinen

### Turbine und Generator direkt gekoppelt

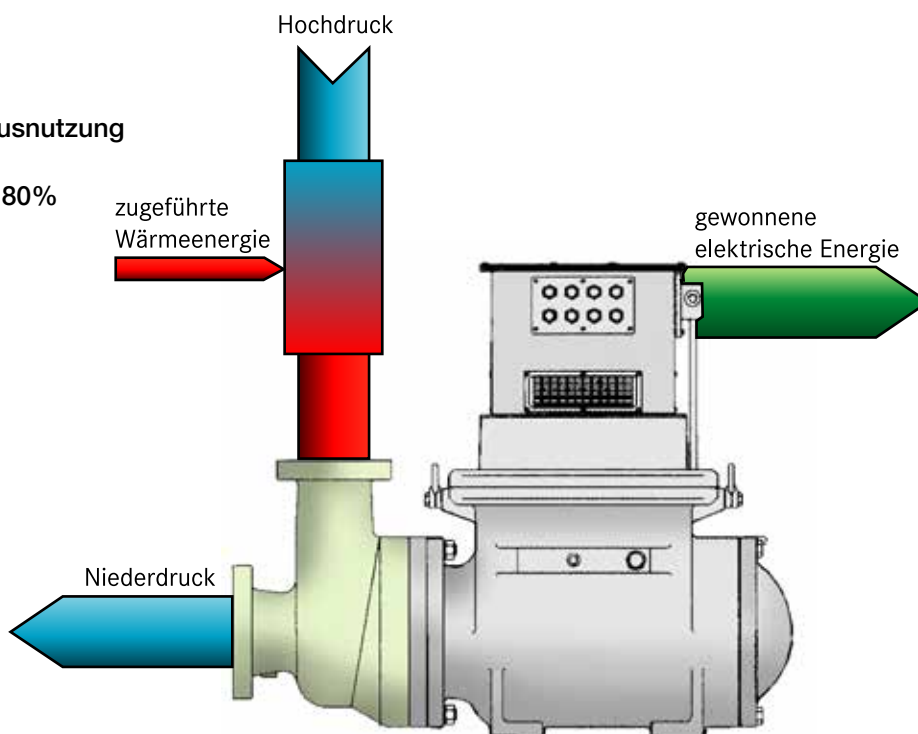
- Turbinenrad  
Das Turbinenrad wird exakt auf den anlagenspezifisch vorhandenen Gasdruck und die Durchflussmenge ausgelegt.
- Magnetlagerung  
Hierdurch wird der absolut verschleißarme und verlustarme Lauf des Rotors gewährleistet. Alle betriebsbedingten Last- und Kraftschwankungen am Rotor werden durch digitale Regeleinrichtungen vollständig vom Magnetfeld ausgeglichen. Notlauflagerung ist vorhanden (Fanglager).
- Generator  
Der Generator ist als zwei-polige Synchron-Maschine ausgelegt. Der gasgekühlte Rotor ist ein mit Permanent-Magneten ausgelegtes Polrad. Der Stator ist aus verlustarmen Elektroblechen geschichtet.
- Gehäuse  
Es ist gasdicht und leakagefrei, da keine herausgeführten Wellen vorhanden sind. Es ist wasser- und gasgekühlt. Der MTG ist CE-zertifiziert und für den Einsatz nach Atex 95 geeignet.



## MTG – Erdgasentspannungsturbine

Turbinengenerator  
+ Wärme  
+ Entspannung  
= effiziente Energieausnutzung

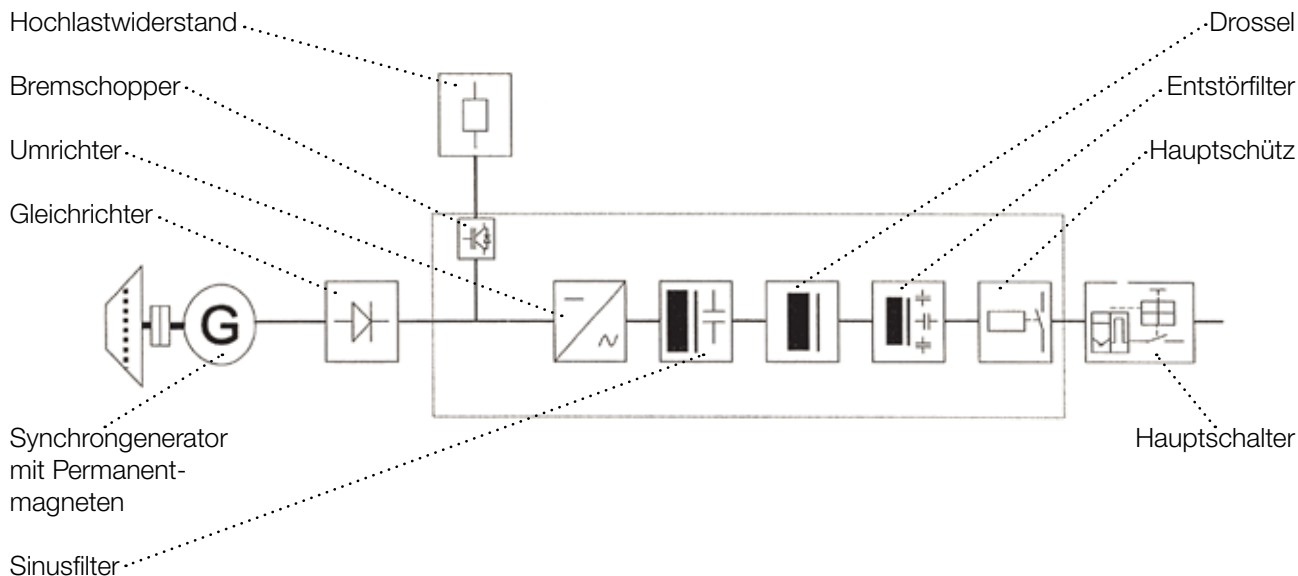
Wirkungsgrad:  $\eta > 80\%$



5

## Frequenzrichter und Einspeisung

- Gleichrichtung des hochfrequenten Wechselstroms in den Zwischenkreis.
- EVU gerechte Umwandlung zur Einspeisung in das Netz (400 V / 50 Hz). Anschluss an das Mittelspannungsnetz als Option. Durch Sinusfilter, Netzdrosseln und Funkentstörfilter wird der „Netzverschmutzung“ vorgebeugt. Ein Brems-chopper mit externem Hochlastwiderstand nimmt in Störfällen die Restenergie aus dem System. Sicherheitsrelevante Funktionen sind Bestandteile der MSR-Schutzeinrichtung. Die Verlustwärme der Leistungselektronik wird in den Prozesswärmekreislauf zurückgeführt.



## ENTSPANNUNGSTURBINE - TYP MTG

Energierückgewinnung durch hochtourige Entspannungsturbinen

TECHNISCHE DATEN			
Turbine	MTG 160	MTG 450	MTG 550
<b>Typ</b>	Radialturbine mit Leitschaufelverstellung	Radialturbine mit Leitschaufelverstellung	Radialturbine mit Leitschaufelverstellung
<b>Eingangsdruck</b>	max. 40 bar	max. 70 bar	max. 70 bar
<b>Max. Gasdurchsatz</b>	10.000 Nm <sup>3</sup> /h	25.000 Nm <sup>3</sup> /h	30.000 Nm <sup>3</sup> /h
<b>Min. Gasdurchsatz</b>	3.000 Nm <sup>3</sup> /h	4.500 Nm <sup>3</sup> /h	5.000 Nm <sup>3</sup> /h
<b>Druckverhältnis <math>p_{\text{ein}}/p_{\text{aus}}</math></b>	2,5 bis 4,5	2,5 bis 4,5	2,5 bis 4,5
<b>Bei serieller Entspannung</b>	6,25 bis 20,25	6,25 bis 20,25	6,25 bis 20,25
Generator			
<b>Typ</b>	Permanenterregter Synchrongenerator	Permanenterregter Synchrongenerator	Permanenterregter Synchrongenerator
<b>Lagerung</b>	Digitale Magnetlagerung	Digitale Magnetlagerung	Digitale Magnetlagerung
<b>Kühlverfahren</b>	Wasserkühlung Prozessgaskühlung	Wasserkühlung Prozessgaskühlung	Wasserkühlung Prozessgaskühlung
<b>Bemessungsleistung</b>	160 kW	450 kW	550 kW
<b>Bemessungsdrehzahl</b>	45.000 U/min	32.000 U/min	32.000 U/min
<b>Wirkungsgrad</b>	~ 96 %	~ 96 %	~ 96 %
<b>Druckstufe</b>	PN 40	PN 70	PN 70
<b>Abmaße</b>	L = 1.093 mm, B = 955 mm, H = 735 mm	L = 1.800 mm, B = 800 mm, H = 1.500 mm	L = 1.800 mm, B = 800 mm, H = 1.500 mm
<b>Gewicht MTG</b>	ca. 800 kg	ca. 2.650 kg	ca. 2.750 kg
Steuerung und Umrichter			
<b>Leistungselektronik</b>	PWM Wechselrichter in IGBT - Technik	PWM Wechselrichter in IGBT - Technik	PWM Wechselrichter in IGBT - Technik
<b>Bemessungsspannung</b>	400 V	400 V	400 V
<b>Bemessungsleistung</b>	160 kW	450 kW	550 kW
<b>Frequenz</b>	50 Hz	50 Hz	50 Hz
<b>Leistungsfaktor</b>	1	1	1
<b>Wirkungsgrad</b>	98 %	98 %	98 %
<b>Kühlverfahren</b>	Wasserkühlung und Luftkühlung	Wasserkühlung und Luftkühlung	Wasserkühlung und Luftkühlung
<b>Schutzart</b>	IP 44 (Schrank), IP 20 (Bremswiderstand)	IP 44 (Schrank), IP 20 (Bremswiderstand)	IP 44 (Schrank), IP 20 (Bremswiderstand)
<b>Abmaße</b>	B = 2.400 mm, H = 2.400 mm (+400 mm), T = 600 mm	B = 3.600 mm, H = 2.400 mm (+400 mm), T = 600 mm	B = 3.600 mm, H = 2.400 mm (+400 mm), T = 600 mm

Alle Anlagen auch schlüsselfertig im Container lieferbar !

## ENTSPANNUNGSTURBINE - TYP MTG

---

Energierückgewinnung durch hocheffiziente Entspannungsturbinen

### **Weitere Informationen**

Wenn Sie mehr über Lösungen von Honeywell für die Gasindustrie erfahren möchten, dann setzen Sie sich mit Ihrem lokalen Ansprechpartner in Verbindung oder besuchen unsere Internetseite [www.honeywellprocess.com](http://www.honeywellprocess.com)

### **DEUTSCHLAND**

#### **Honeywell Process Solutions**

Honeywell Gas Technologies GmbH

Osterholzstrasse 45

34123 Kassel, Deutschland

Tel: +49 (0)561 5007-0

Fax: +49 (0)561 5007-107

Entspannungsturbine - Typ MTG  
2017-01  
© 2017 Honeywell International Inc.

The Honeywell logo is displayed in a bold, red, sans-serif font.