

DIE DRUCKLUFT  
DER SIEGER  
90 JAHRE AGRE

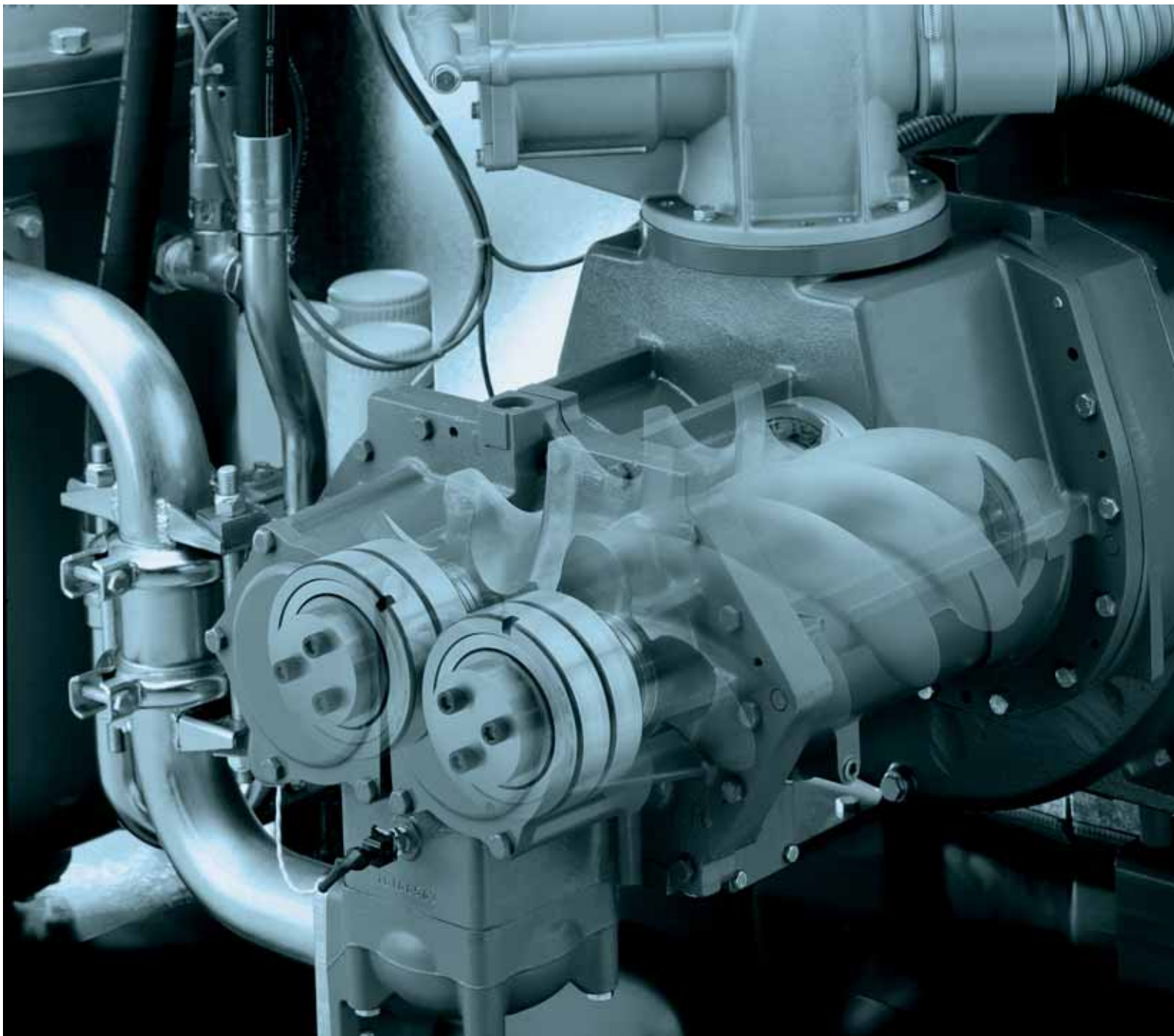
Ein Unternehmen der Atlas Copco Gruppe.



www.agre.de

# DRUCKLUFTTECHNIK 2009/2010

Für Gewerbe und Industrie.

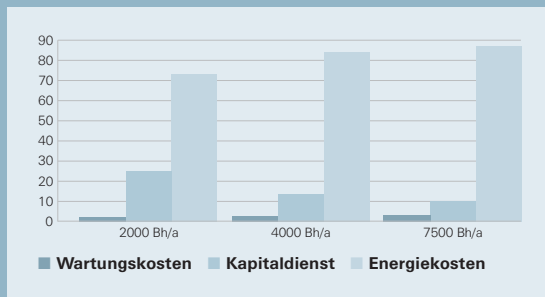


WWW.AGRE.DE

# ARGUMENTE FÜR DREHZAHLGEREGELTE SCHRAUBENKOMPRESSOREN

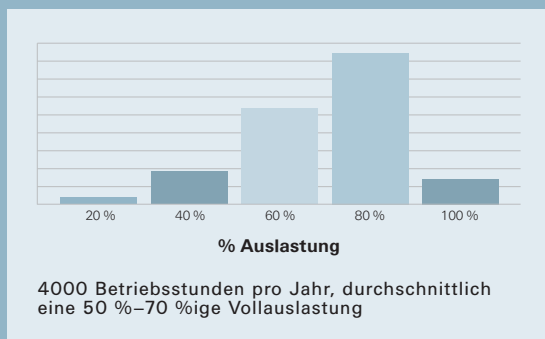
## DURCHSCHNITTliche GESAMTKOSTEN EINER DRUCKLUFTSTATION?

Nach Ergebnissen einer EU Studie werden jährlich in der Europäischen Union ca. 80 Milliarden kWh Strom in Druckluftanlagen verbraucht. Dies entspricht mehr als 10 % des industriellen Strombedarfs der EU. Bitte beachten Sie, dass die Investitionskosten (Kapitaldienst) einer Druckluftanlage nur einen geringen Anteil der Betriebskosten ausmachen (siehe Grafik).



## AUSLASTUNG HERKÖMMLICHER KOMPRESSOREN

Untersuchungen zeigen, dass die max. Liefermenge nur in Spitzenzeiten benötigt wird und die meisten Kompressoren durchschnittlich nur zu 50–70 % ausgelastet sind.



## WAS VERSTEHT MAN UNTER DREHZAHLREGELUNG?

Bei der Drehzahlregelung wird die optimale Anpassung der Liefermenge an den schwankenden Luftverbrauch durch Variation der Motordrehzahl realisiert. D.h.:

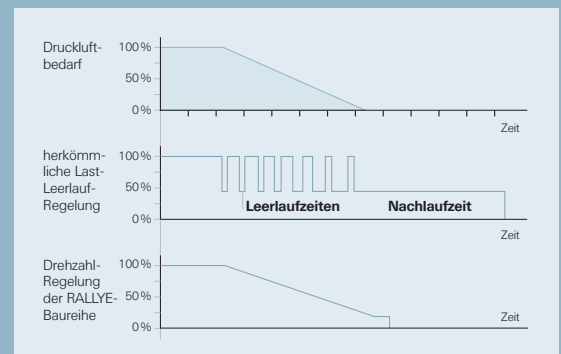
- steigt der Luftbedarf: wird die Motordrehzahl und somit direkt die Verdichterdrehzahl erhöht. **Die Liefermenge steigt.**
- fällt der Luftbedarf: wird die Motordrehzahl und somit direkt die Verdichterdrehzahl verringert. **Die Liefermenge sinkt.**

## EXAKTE LIEFERMENGENANPASSUNG

Bei 100 % Luftbedarf arbeiten der herkömmliche Kompressor als auch der Drehzahlgeregelte mit Voll-Last. Sollte der Bedarf sinken, geht der herkömmliche Kompressor in die Last-/ Leerlaufregelung. Es kommt zu Schaltspielen des Antriebsmotors, wobei die voreingestellte Nachlaufzeit berücksichtigt werden muss.

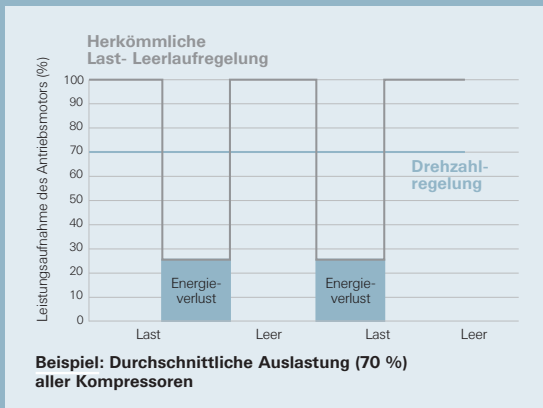
Die RALLYE-Baureihen variieren ihre Drehzahlen und fahren so exakt die Liefermenge in Abhängigkeit des Bedarfes nach unten:

- es entstehen **keine teuren Leerlaufzeiten** (ca. 25 % der Voll-Leistung)
- es entstehen **keine Schaltspiele**, d.h. geringere mech. Belastung der Bauteile



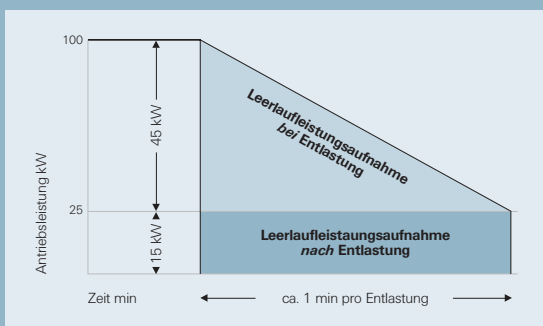
## VERMEIDUNG VON LEERLAUFZEITEN

Das heißt, wird ein konventioneller Kompressor bei 70 % seiner maximalen Kapazität betrieben, dann läuft der Kompressor bis zu 30 % der Zeit im Leerlauf, wobei er ungefähr ein Viertel der Energie wie unter Voll-Last verbraucht. Energie wird dabei unnötig verschwendet. Der RALLYE-Kompressor meistert diese Situation, indem er die Drehzahl des Verdichtungselementes auf genau die Drehzahl einstellt, bei der der benötigte Volumenstrom erzeugt wird. Die Drehzahlregelung des Antriebssystems sorgt gleichzeitig dafür, dass nur eine der Drehzahl entsprechende Leistungsaufnahme stattfindet. Auf diese Weise ist der RALLYE-Kompressor im Betrieb bei 70 %iger Kapazität in der Lage, die Energiekosten deutlich zu senken.



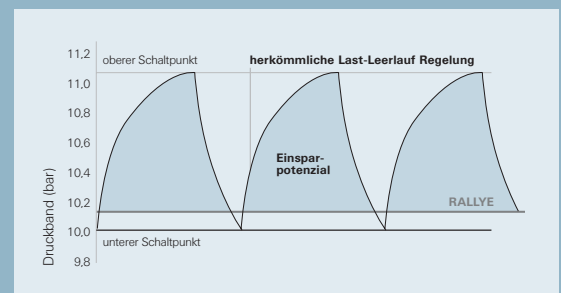
## VERRINGERTE ENTLASTUNGSHÄUFIGKEIT

Unruhige Netze haben häufige Last- Leerlaufwechsel zur Folge: Bei jedem Last- Leerlaufwechsel wird der Kompressor entlastet. Die durchschnittliche Entlastungszeit beträgt dabei ca. 1 Minute.



## KONSTANTER NETZDRUCK

Die RALLYE-Kompressoren fahren mit konstantem Betriebsdruck ( $p \sim 0,1$  bar). Da **hoher Druck = hohe Energie** sind hier enorme Energieeinsparungen möglich. **1 bar höherer Druck ~6–8 % höhere Energieaufnahme**



## DIREKTANTRIEB

Der Antrieb des Verdichterblocks erfolgt direkt vom Antriebsmotor ohne Übertragungsverluste

- optimale Kraftübertragung und
- konstanter Wirkungsgrad über die gesamte Lebensdauer
- Wirkungsgrad von bis zu 99,9 %
- geringere Geräuschemission als bei Keilriemenmaschinen
- hohe Betriebssicherheit
- sehr wartungs- und servicefreundlich
- im Vergleich zu Keilriemenantrieben entfällt eine zusätzliche Wartungsposition

## Einsparung Direktantrieb zu Keilriemenantrieb:

- Keilriemenantrieb (~ 96–97 %)
- Direktantrieb (~ 99,9 %) 4000 Bh/Jahr, 60 kW-Motor,  $2,4 \text{ kW} \times 4000 = 9600 \text{ Kwh}$

## LECKAGERREDUZIERUNG

Druckluftleitungen haben meistens Leckagen. Die Leckagemenge ist abhängig u.a. vom Druck innerhalb der Rohrleitungen. Bei einer Druckabsenkung von **1 bar** durch z.B. Drehzahlregelung reduzieren sich diese Leckagen um **ca. 10 %!** Untersuchungen haben ergeben, dass die durchschnittliche Leckagerate einer Druckluftstation bei ca. **20–30 %** liegt.

## WEITERE VORTEILE – SEHR ENERGIESCHONENDES ANFAHRVERHALTEN

0,23 / 41,48  
M<sup>3</sup>/MIN

5 / 13  
BAR

8 / 180  
KW

DIREKTAN-  
TRIEB

DREHZAH-  
L GEREGLT

# RALLYE

Drehzahlgeregelte Schraubenkompressoren. Direktantrieb.

## EINSPARPOTENZIAL BIS 35 % DURCH DREHZAHLESTELLUNG:

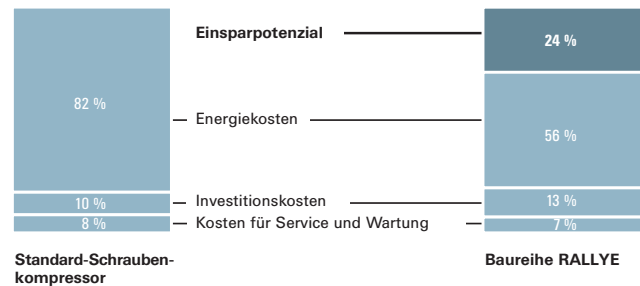
- drehzahl geregelt
- konstanter Netzdruck, stufenlos von 5 bis 13 bar
- extrem guter Anlagen-Wirkungsgrad
- keine Anfahr-Umschaltstromspitzen
- keine teuren Leerlaufzeiten
- Wärmerückgewinnung ab RALLYE 31 als Option.
  
- **Verdichterstufe.** Leistungsfähig, exzellenter Wirkungsgrad über den gesamten Regelbereich.
- **Frequenzrichter.** Das integrierte Powerpaket, selbstverständlich entsprechend EMV-Richtlinien.
- **Motor.** Hocheffizienter Antriebsmotor, Schutzart IP 55, optimaler Wirkungsgrad bis 96 % (Standardausführung EFF1).
- **Direktantrieb.** Verlustfreie Kraftübertragung (RALLYE 15–180), maximale Kosteneinsparungen.
- **Kältetrockner.** RALLYE 8–55 wird auch mit eingebautem Kältetrockner (DTP +3 °C) geliefert (Plus-Version).
- **Abscheidesystem.** Höchste Druckluftqualität durch bewährte Mehrstufenabscheidung.
- **Kühlereinheit.** Großflächige Kühler für geringste Druckluftaustrittstemperaturen und optimale thermostatgesteuerte Kühlflißigkeitstemperaturen.
- **Anlagenlüfter als Radialventilator.** Kraftvoll, effizient, leistungsstark. Besonders geräuscharm.
- **Air Control 4.** Die Intelligenz des Kompressors. Denkt, überwacht, dokumentiert.

## SPAREN, SPAREN, SPAREN

Unschlagbar wird die direktgetriebene, drehzahlgeregelte RALLYE mit der ebenfalls direktangetriebenen MARATHON als „Energiespar-Duo“.



## DURCHSCHNITTLICHER GESAMTKOSTENVERGLEICH EINES SCHRAUBENKOMPRESSORS, GEMITTELT ÜBER 5 JAHRE



Das RALLYE-Konzept: Großzügig ausgelegte Komponenten ausgelegt für anspruchvollste Einsatzbedingungen.





Standardkompressor RALLYE 8-260

... mit integriertem Kältetrockner  
RALLYE 8-55 plus



... auf Behälter (270 oder 500 Liter)  
aufgebaut RALLYE 8-11



... auf Behälter (270 oder 500 Liter)  
aufgebaut mit Druckluft-Kältetrockner  
RALLYE 8-11

Type	Betriebs- überdruck [bar(ü)]	Volumenstrom*		Motornenn- leistung [kW]	Kühlluft- volumenstrom [m³/h]	Kühlluftvolumen- strom mit KT [m³/h]	Abmessungen L x B x H [mm]	Gewicht [kg]	Geräusch- pegel** [dB(A)]	Druckluft- anschluss [G]
		min. [m³/min]	max. [m³/min]							
RALLYE 8	5-13	0,26	1,08	7,5	1900	2290	965 x 662 x 1045	256	60	1"
RALLYE 11	5-13	0,26	1,68	11	2200	2590	965 x 662 x 1045	256	61	1"
RALLYE 15	5-13	0,71	2,75	15	3500	4590	1300 x 780 x 1555	490	65	1"
RALLYE 19	5-13	0,56	3,34	19	3500	4590	1300 x 780 x 1555	510	66	1"
RALLYE 22	5-13	0,73	3,82	22	3500	4830	1300 x 780 x 1555	516	67	1"
RALLYE 30	5-13	0,59	4,54	30	4600	5930	1300 x 780 x 1555	562	68	1"
RALLYE 31	5-13	1,44	5,51	30	4850	7430	1810 x 950 x 1760	850	65	1 1/2"
RALLYE 37	5-13	1,47	6,63	37	4850	7430	1810 x 950 x 1760	935	66	1 1/2"
RALLYE 45	5-13	1,57	7,93	45	6650	9230	1810 x 950 x 1760	950	67	1 1/2"
RALLYE 55	5-13	1,56	9,69	55	9000	11600	1810 x 950 x 1760	1185	70	1 1/2"
RALLYE 56	5-10	2,76	10,71	55	13000	-	2160 x 1060 x 1600	1480	65	2"
RALLYE 75	5-13	2,56	14,67	75	13000	-	2160 x 1060 x 1600	1550	66	2"
RALLYE 90	5-13	3,58	16,31	90	15000	-	2160 x 1060 x 1600	1655	71	2"
RALLYE 110	5-13	4,29	19,06	110	15000	-	2160 x 1060 x 1600	1860	75	2"
RALLYE 150	5-13	5,09	26,53	160	22000	-	2506 x 1490 x 1938	2455	74	3"
RALLYE 180	5-13	4,90	30,33	180	26000	-	2666 x 1490 x 1938	2565	74	3"

\*] gemäß ISO 1217 (Anhang C-1996), V bezogen auf Betriebsüberdruck 7,5 bar. Geräuschpegel nach DIN 45635 T13, 1 m Abstand. \*\*bei Drehzahl 50 %. Technische Änderungen vorbehalten.

0,50  
3,78M<sup>3</sup>/MIN8  
13

BAR

4  
30

KW

KEILRIEMEN-  
ANTRIEB

# START 6–40

Schraubenkompressoren. Keilriemenantrieb.

## DIE START-BAUREIHE

- klein, kompakt, leistungsstark
- große Variantenvielfalt
- übersichtlicher wartungsfreundlicher Aufbau
- Superschalldämmung serienmäßig
- optimaler Anlagenwirkungsgrad
- plus-Version mit integriertem Trockner. Ermöglicht trockene Druckluft am Druckluftaustritt (alle Typen)
- **Verdichterstufe.** Leistungsfähig, exzellenter Wirkungsgrad.
- **Ansaugfiltermatte.** Längere Lebensdauer und höhere Zuverlässigkeit durch Staubschutz für die Innenbauteile
- **Hocheffizienter, gekapselter Luftfilter.** Schutz des Schraubenelements vor kleinen Partikeln durch ein plissiertes 2 µm Filterelement.
- **ÖlfILTER und Luft-/Ölabscheider.** Einfacher Ausbau für schnelle Wartung. Restölgehalt von weniger als 3 ppm in der Druckluft zum Schutz von Druckluftnetz und Druckluftverbrauchern.
- **Kombinierter Luft-/Luft- und Luft-/Öl-Kühler aus Aluminium cooler.** Einfache Abluftkanalführung durch Austritt an Oberseite. Großzügig dimensioniert, um selbst unter höheren Umgebungstemperaturen niedrige Öl- und Drucklufttemperaturen zu gewährleisten.
- **Ölbehälter.** Vertikaler Behälter für effektive Ölabscheidung. Ölstandschauglas durch die Schallhaube von außen sichtbar. Ablassventil am Ölauslass für einfache Wartung.
- **Radiallüfter.** Hohe Kühlwirkung und niedriger Geräuschpegel.
- **Elektromotor.** Schutzart IP55 Klasse F – lebensdauer geschmiert – geschützt durch Thermorelais – für höhere Energieeinsparungen (EFF1 für START 16–40 als Option erhältlich).
- **Riemenscheibe/ Riemen.** Geführte Ausrichtung für mehr Energieeffizienz. Einfaches Spannsystem für bequeme Wartung.
- **Kompressorsteuerung Air Control 4.** Umfassende, benutzerfreundliche Informationen auf textbasiertem Display bei START 6–40.



## AIR CONTROL 4

Die Mikroprozessorsteuerung für sichere Überwachung aller Funktionen. Steuern, regeln, überwachen, Frühwarnung und „im Falle des Falles“ – Fehlerdiagnose – das sind die Hauptaufgaben des „Gehirns“ Ihres Kompressors, über das nahezu alle Schraubenkompressoren serienmäßig verfügen.



## KOMPATIBILITÄT, FLEXIBILITÄT, VARIANTENVIELFALT

Die Baureihe START 6–40 ist so gebaut, dass sie aufgrund Ihres einzigartigen Konstruktionskonzeptes vielfältig eingesetzt werden kann. Die Baureihe setzt dabei neue Maßstäbe in punkto Qualität, Betriebssicherheit, Lebensdauer und Bedienkomfort in ihrer Leistungsklasse.



Standardkompressor START 6–40

... mit integriertem Kältetrockner  
START 6–40 plus



... auf Behälter (270  
oder 500 Liter) aufgebaut  
START 6–15



... auf Behälter (270 oder 500 Liter)  
aufgebaut mit Druckluft-Kältetrock-  
ner START 6–15



Type	Motor- Nenn- leistung [kW]	Volumenstrom* [m³/h]			Geräusch- pegel [dB(A)]	Kühlluft- volumen- strom [m³/h]	Kühlluft- volumen- strom m. KT [m³/h]	Abmessungen L x B x H [mm]	Gewicht [kg]	Druckluft- anschluss [G]
		8 bar(ü)	10 bar(ü)	13 bar(ü)						
START 6	4,0	0,60	0,50	–	59	2200	2650	965 x 662 x 1045	185	1"
START 8	5,5	0,83	0,69	0,50	60	2200	2650	965 x 662 x 1045	195	1"
START 10	7,5	1,17	1,00	0,80	61	2200	2650	965 x 662 x 1045	215	1"
START 15	11,0	1,70	1,43	1,20	62	2200	2650	965 x 662 x 1045	256	1"
START 16	11,0	1,73	1,50	1,13	62	1800	1190	1280 x 780 x 1555	460	1"
START 20	15,0	2,27	2,02	1,53	63	1800	2640	1280 x 780 x 1555	470	1"
START 25	18,5	2,77	2,57	2,02	66	1800	2640	1280 x 780 x 1555	490	1"
START 30	22,0	3,42	3,02	2,42	68	3000	3840	1280 x 780 x 1555	496	1"
START 40	30,0	3,78	3,37	2,83	69	3000	4100	1280 x 780 x 1555	542	1"

\*) gemäß ISO 1217 (Anhang C-1996), Geräuschpegel nach DIN 45635 T13, 1 m Abstand. Technische Änderungen vorbehalten.

1,2  
28,62M<sup>3</sup>/MIN8  
13

BAR

11  
160

KW

DIREKTAN-  
TRIEB

# MARATHON

Schraubenkompressoren. Direktantrieb.

## DAS KRAFTPAKET FÜR DEN GROSSEN DRUCKLUFTBEDARF

- kraftvoll und robust für härteste Einsatzbedingungen
- sehr guter Anlagenwirkungsgrad
- optimal abgestimmte Verdichterstufen
- hoher Druckluft-Qualitätsstandard
- intelligente Mikroprozessorsteuerung
- plus-Version mit integriertem Trockner. Ermöglicht trockene Druckluft am Druckluftaustritt (MARATHON 11–55).
- **Verdichterstufe.** Neueste Stufentechnologie, leistungsfähig, exzellenter Wirkungsgrad
- **Antriebssystem.** Direktantrieb durch optimal abgestimmtes Getriebe.
- **plus-Version mit integriertem Trockner.** Ermöglicht trockene Druckluft am Druckluftaustritt.
- **Energierückgewinnung.** Energierückgewinnungssysteme für die komplette Baureihe.
- **Abscheidesystem.** Höchste Druckluftqualität durch bewährte Mehrstufenabscheidung.
- **Kühlereinheit.** Großflächige Kühler für geringste Druckluftaustrittstemperaturen und optimale Kühlflüssigkeitstemperaturen.
- **Anlagenlüfter.** Optimale Kühlung, hohe Restpressung.
- **Antriebsmotor.** Robuster, auf Reserve ausgelegter Antriebsmotor (Standardausführung EFF1).
- **Air Control.** Die Intelligenz des Kompressors; denkt, überwacht und dokumentiert.



MARATHON 11–55 erhältlich als plus-Version mit integriertem Trockner

Type	Motor-Nennleistung [kW]	Volumenstrom* [m <sup>3</sup> /min.]				Geräuschpegel [dB(A)]	Kühlluftvolumenstrom [m <sup>3</sup> /h]	Kühlluftvolumenstrom m. Kältetrockner [m <sup>3</sup> /h]	Abmessungen L x B x H [mm]	Gewicht [kg]	Druckluftanschluss [G]
		7,5 bar(ü)	8 bar(ü)	10 bar(ü)	13 bar(ü)						
MARATHON 11	11	1,93	1,83	1,52	1,20	61	3500	4590	1300 x 780 x 1555	460	1"
MARATHON 15	15	2,70	2,48	2,20	1,82	62	3500	4590	1300 x 780 x 1555	470	1"
MARATHON 19	18,5	3,28	3,17	2,70	2,32	63	3500	4590	1300 x 780 x 1555	490	1"
MARATHON 22	22	3,78	3,67	3,23	2,82	64	3500	4850	1300 x 780 x 1555	496	1"
MARATHON 30	30	4,60	4,55	4,27	3,68	65	4600	5930	1300 x 780 x 1555	542	1"
MARATHON 31	30	5,58	5,27	4,68	3,83	65	4850	7430	1810 x 950 x 1760	815	1 1/2"
MARATHON 37	37	6,90	6,63	5,88	4,68	66	4850	7430	1810 x 950 x 1760	900	1 1/2"
MARATHON 45	45	8,03	7,87	7,20	6,00	67	6650	9230	1810 x 950 x 1760	975	1 1/2"
MARATHON 55	55	9,48	–	8,47	7,27	70	9000	11580	1810 x 950 x 1760	1165	1 1/2"

\*) gemäß ISO 1217 (Anhang C-1996). Geräuschpegel nach DIN 45635 T13, 1 m Abstand. Schallwerte sind mit Standardpaneelen. Anlagen mit Premiumpaneelen (Option) 2 dB(A) leiser. Technische Änderungen vorbehalten.



Standardkompressor MARATHON 11-160



... mit integriertem Kältetrockner MARATHON 11-55

Robuste Komponenten, konzipiert für den härtesten Einsatz



Type	Motor-Nennleistung [kW]	Volumenstrom* [m³/h]				Geräuschpegel [dB(A)]	Kühlluftvolumenstrom [m³/h]	Kühlluftvolumenstrom m. Kältetrockner [m³/h]	Abmessungen L x B x H [mm]	Gewicht [kg]	Druckluftanschluss [G]
		7.5 bar(ü)	8 bar(ü)	10 bar(ü)	13 bar(ü)						
MARATHON 56	55	10,62	10,20	8,93	7,22	65	13000	-	2100 x 1060 x 1600	1430	2"
MARATHON 75	75	14,70	13,90	12,37	10,48	66	13000	-	2100 x 1060 x 1600	1500	2"
MARATHON 90	90	16,08	16,06	14,67	11,87	71	15000	-	2100 x 1060 x 1600	1625	2"
MARATHON 110	110	19,58	18,98	17,08	14,67	75	15000	-	2100 x 1060 x 1600	1810	2"
MARATHON 111	110	20,23	19,52	17,25	13,63	72	15000	-	2606 x 1490 x 1938	2420	3"
MARATHON 132	132	24,50	23,20	21,08	17,08	72	22000	-	2736 x 1490 x 1938	2565	3"
MARATHON 160	160	28,62	27,35	24,83	20,67	73	26000	-	2941 x 1610 x 1992	2830	3"

\*) gemäß ISO 1217 (Anhang C-1996), Geräuschpegel nach DIN 45635 T13, 1 m Abstand. Technische Änderungen vorbehalten.

0,81  
9,65M<sup>3</sup>/MIN4,5  
13

BAR

11  
55

KW

+

DIREKTAN-  
TRIEB

~

DREHZAHL  
GEREGELT

ÖLFREI

# LENTO

Ölfreie, wassereingespritzte Schraubenkompressoren.

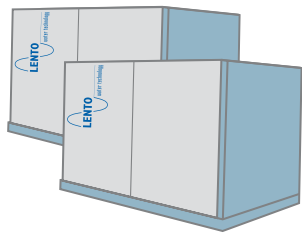
## SAUBERE DRUCKLUFT, WIRTSCHAFTLICH ERZEUGT:

- 100 % ölfreie Druckluft
- höchste flexibilität durch Drehzahlregelung und feste Drehzahl
- enormes Energie-Einsparpotenzial
- robust und flüsterleise
- Betriebssicherheit pur durch ausgereifte Basiskomponenten
- klarer, übersichtlicher Aufbau, servicefreundlich
- umweltfreundlicher Betrieb der Anlage
- **Verdichter**
  - Einstufig, wassereingespritzt.
  - Gehäuse bestehend aus Bronzelegierung.
  - Rotoren aus Kunststoffcompound.
  - Niedrigste Verdichtungsendtemperaturen kleiner als 60 °C.
- **Motor**
  - Hocheffizienter Antriebsmotor (Standardausführung EFF1).
  - Schutzart IP 55 ISO F.
  - Kompakt, leistungsstark, betriebssicher.
- **plus-Version mit integriertem Kältetrockner**
  - sorgt für trockene Luft beim Eintritt ins Druckluftnetz.
- **Top Wasserqualität**
  - integrierte Umkehrosmoseanlage.
  - aufbereitetes Wasser dadurch frei von Mineralien und Sedimenten.
  - Osmose-Wasser schützt die gesamte Anlage und vermeidet Bakterienwachstum.
- **Direktantrieb (LENTO 30–55)**
  - Hocheffiziente Kraftübertragung.
  - Kosten sparer geht's nicht.
- **Frequenzrichter**
  - das integrierte Powerpaket.
  - selbstverständlich entsprechend EMV-Richtlinien.
- **Air Control.**
  - Die Intelligenz des Kompressors.
  - Denkt, überwacht, dokumentiert.



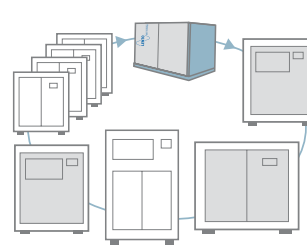
Das LENTO-Konzept: ölfrei, direktangetrieben (LENTO 30–55) und drehzahlgergelt.





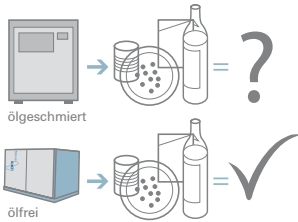
### ANWENDUNG 1

LENTO, der ölfreie Druckluf-  
 zeuger, als Einzelanlage oder  
 als Mehrmaschinenlösung für  
 wirtschaftliche, ölfreie Druck-  
 luftherzeugung im mittleren  
 Leistungsbereich. Ihr Vorteil:  
 kostengünstige, betriebssichere  
 und wartungsarme Druckluf-  
 terzeugung.



### ANWENDUNG 2

LENTO, der ölfreie, drehzahlge-  
 regelte Druckluftherzeuger, ist  
 bestens geeignet, um in beste-  
 henden ölfreien Druckluftstati-  
 onen als Masteranlage das  
 Kommando zu übernehmen. Ihr  
 Vorteil: Die Gesamtstation wird  
 sofort wirtschaftlicher, und die  
 Verbrauchsspitzen können „per  
 Drehzahlregelung“ abgepuffert  
 werden.



### ANWENDUNG 3

LENTO, der ölfreie Druckluf-  
 terzeuger, als sichere Alternative,  
 um in sensiblen Anwendungsbereichen  
 (Lebensmittel, Chemie, Pharmazie etc.)  
 kostengünstig ölgeschmierte Druck-  
 luft durch ölfreie Druckluft zu  
 ersetzen. Ihr Vorteil: große  
 Sicherheit für Ihre Erzeugnisse  
 (kein Öl vorhanden) sowie ge-  
 ringere Entsorgungsprobleme.



	Betriebs- überdruck [bar(ü)]	Volumenstrom*		Motornenn- leistung [kw]	Kühlluft- menge [m³/h]	Kühlluftmenge mit Kältetrockner [m³/h]	Abmessungen L x B x H [mm]	Gewicht [kg]	Geräusch- pegel [dB(A)]	Druckluft- anschluss [G]
		min. [m³/min]	max. [m³/min]							
<b>LENTO 22</b>	5-10	0,81	3,50	22	7000	8100	843 x 1105 x 1797	595	66	1"
<b>LENTO 37</b>	4,5-10	2,52	6,48	37	9000	11600	2435 x 965 x 1840	1090	67	1 1/2"
<b>LENTO 55</b>	4,5-10	2,51	9,65	55	15000	17200	2435 x 965 x 1840	1090	67	1 1/2"
<b>LENTO 11</b>	5-10	-	1,81	11	4000	4400	843 x 1105 x 1797	535	68	1"
<b>LENTO 15</b>	5-10	-	2,52	15	5000	5900	843 x 1105 x 1797	553	68	1"
<b>LENTO 18</b>	5-10	-	3,10	18,5	6400	7300	843 x 1105 x 1797	577	69	1"
<b>LENTO 22</b>	5-10	-	3,53	22	6400	7500	843 x 1105 x 1797	625	69	1 1/2"
<b>LENTO 30</b>	7,5-13	-	5,31	30	7000	9600	2435 x 965 x 1840	1121	69	1 1/2"
<b>LENTO 37</b>	7,5-13	-	6,43	37	10500	13100	2435 x 965 x 1840	1193	69	1 1/2"
<b>LENTO 45</b>	7,5-13	-	7,71	45	13000	15600	2435 x 965 x 1840	1216	70	1 1/2"
<b>LENTO 55</b>	7,5-13	-	9,16	55	15000	17200	2435 x 965 x 1840	1273	70	1 1/2"

\*] gemäß ISO 1217 (Anhang C-1996), V bezogen auf Betriebsüberdruck 7,5 bar. Geräuschpegel nach DIN 45635 T13, 1 m Abstand bei Drehzahl 50 %.  
 Technische Änderungen vorbehalten.

**drehzahleregelt**

**feste Drehzahl**

0,144  
1,188M<sup>3</sup>/MIN7  
20

BAR

1,1  
7,6

KW

+

DIREKT-  
ANTRIEB

# DURCHDACHTES BAUKASTENSYSTEM

MKK, MEK, MGK.

## KOLBENKOMPRESSOREN, DIREKTGETRIEBENE INDUSTRIELÖSUNG

### Bewährter Aufbau.

Die Baureihen MKK, MEK und MGK sind luftgekühlte, ein- oder zweistufige Kompressoren mit Direktantrieb. Sie bieten in puncto Qualität, Betriebssicherheit, Lebensdauer und Bedienungskomfort den Standard von Großanlagen.

### Vielseitigkeit.

Programmvierfalt und Leistungsabstufung garantieren wirtschaftliche Problemlösungen für fast alle Bedarfsfälle in den verschiedensten Branchen. Industriekompressoren der MKK, MEK- und MGK-Baureihe dienen nicht nur als zuverlässige Druckluftversorger für Tankstellen, Werkstätten und Fabriken, sondern als individuelle Energiequellen verschiedenster Maschinen und Anlagen mit Druckluftbedarf.

- Für härteste Einsatzbedingungen in Gewerbe und Industrie.
- Für sensible Anwendungen in Medizin- und Lebensmitteltechnik, Trinkwasserversorgung etc.
- Für härteste Einsatzbedingungen, selbst bei extremen Tief-Temperaturen tausendfach bewährt z.B. in Schneekanonen in nahezu allen Schigebieten.

### Metallindustrie.

Lackieranlagen, Druckluftwerkzeuge, autom. Spannvorrichtungen an Bearbeitungsmaschinen.

### Holzverarbeitende Industrie.

Walzenverstellung für Gattersägen, Bohrvorschubeinheiten, Rahmen-, Leim- und Furnierpressen, Anschlag- und Transportsteuerung von Holzplatten.

### Kunststoffindustrie.

Granulatförderung, Schneid- und Schweißvorrichtungen, Ausblasen von Werkstücken aus Fertigungsformen, Verschlussmechanismen für Gussformen, Form- und Klebevorrichtungen.

### Textilindustrie.

Fadenwächter, Nähadel- und Systemkühlung, Abstapeleinrichtungen, Ausblasen von Stoffresten und Nähstaub, Bügelautomaten.

### Papierverarbeitende Industrie.

Walzenstell- und Andrückvorrichtungen, Schneide-, Präge- und Presseneinrichtungen, Papierbahnenüberwachung, Druckereimaschinen.

### Verkehrswesen.

Stellen von Signalen, Weichen, Schranken, Fahrbahnmarkierungen, Bremsluft für Schienenfahrzeuge, Druckluftversorgung für Tankstellen und Waschanlagen.

### Nahrungs- und Genussmittelindustrie.

Abfüllanlagen für Getränke, Verschluss- und Prüfvorrichtungen, Etikettiermaschinen, Wiegeeinrichtungen.

### Gesundheitswesen.

Zahnärzte und Dentaltechnik, Atemluft in der Medizintechnik, Narkosegasabsaugung.

### Umweltechnik.

Ölsperren im Wasser, Sauerstoffanreicherung in Gewässern, Eisfreihalten von Schleusen, Druckerhöhungsanlagen, Abwasserhebeanlagen.

## EIN AUSZUG AUS UNSERER VARIANTENVIELFALT

... auf Grundrahmen.



... auf Behälter, fahrbar.



... auf liegendem Behälter.



... Aggregat mit liegendem Behälter und Schalldämmbox.



Und noch viele weitere Varianten, wie zum Beispiel mit Kältetrockner.

# KOLBENKOMPRESSOREN

Für Gewerbe und Industrie. MKK, MEK, MGK. Ölgeschmiert, ölfrei.

Es sind nicht nur Technik und Wirtschaftlichkeit, die ein AGRE-Produkt so einzigartig machen. In hohem Maße tragen auch die ausgesuchte Qualität aller eingesetzten Materialien und die handwerklich gediegene Verarbeitung zu diesem hervorragenden Ruf bei. Seit über 85 Jahren bemüht sich das AGRE ständig um Perfektion in seiner Produktion.

## Modernste Fertigungstechnologie.

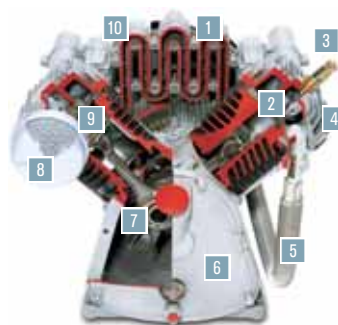
AGRE-Produkte entstehen nach den neuesten Erkenntnissen und Methoden der Fertigungstechnik. Die Herstellung präziser, hochbeanspruchter Bauteile für die Drucklufttechnik erfordert den bestmöglichen Einsatz von Mensch und Maschine im gesamten Arbeitsprozess. Im Bereich der maschinellen Produktion wird durch automatisierte und rechnergesteuerte Anlagen, die teilweise nach eigener Konzeption für uns hergestellt werden, ein Höchstmaß an Präzision und Wirtschaftlichkeit erzielt, das Maßstäbe setzt und weithin als beispielhaft gilt.

## Unser größtes Potenzial sind unsere Mitarbeiter.

AGRE legt in der Fertigung größten Wert auf eine sinnvolle Ergänzung von Mensch und Maschine. Die Qualität unserer Produkte resultiert in sehr hohem Maße aus dem weltweit anerkannten Ausbildungsniveau und dem umfassenden handwerklichen Können unserer österreichischen Facharbeiter. Wir investieren laufend in die Aus- und Weiterbildung dieser qualifizierten Mitarbeiter, um in diesem wichtigen Unternehmensbereich am letzten Stand der Entwicklung zu sein. Ergonomisch und umweltfreundlich gestaltete Arbeitsplätze sind selbstverständlich für unser Unternehmen, in dessen Mittelpunkt immer der Mensch steht.

## Strenge Qualitätskontrolle: gut genug ist nicht genug.

Aber so umfangreich und hart unsere Kontrollen auch sind, Qualität lässt sich nicht herbeiprüfen. Sie muss konstruiert und produziert werden. Deshalb gehört rigorose Präzision bis ins Detail zu unseren grundlegenden Prinzipien. Und zwar in jedem Unternehmensbereich. Die enge Zusammenarbeit von Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Fertigungsplanung und Produktion schafft die Voraussetzungen für den hohen Standard unserer Erzeugnisse. Das ist wohl das Geheimnis der sprichwörtlichen Qualität und Langlebigkeit eines jeden AGRE-Produktes.



- 1 Leistungsfähige Axiallüfter
- 2 Hochleistungs-Kompressorventile
- 3 Sicherheitsventil auf der zweiten Stufe
- 4 Stark verrippte Zylinder aus Grauguss und Zylinderköpfe aus hochwertigen Aluminiumdruckguss
- 5 Aluminium-Rippenrohr-Nachkühlerleitung im Kühlluftstrom
- 6 Groß dimensioniertes Kurbelgehäuse
- 7 Nadellager in beiden Schubstangenaugen
- 8 Wirksame Ansaugfilter, großzügig dimensioniert
- 9 Kolben und Ringe von MAHLE/AGRE
- 10 Integrierter Aluzwischenkühler im Kühlluftstrom

Type	Ansaugmenge		Eff. Liefermenge		Antriebsleistung [kW]	Höchstüberdruck [bar(ü)]	Kühlluftvolumenstrom [m³/h]	Nennspannung [Volt]	Schutzart	Stufenzahl [Stk.]	Drehzahl [min⁻¹]	Anschluss Druckleitung	Geräuschpegel ohne/mit Box [dB(A)]
	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]									
<b>KOLBENKOMPRESSOREN BIS 10 BAR(Ü)</b>													
MKK 301	301	18,60	185	11,10	1,50	10	540	230/400	IP 54	1	1400	22 x 1,5	76/65
MEK 461	460	29,10	302	18,20	2,20	10	540	230/400	IP 54	1	1400	22 x 1,5	77/66
MEK 601	600	37,50	410	24,60	3,00	10	730	230/400	IP 54	1	1400	26 x 1,5	77/67
MEK 851	740	44,40	600	36,00	3,80	10	1320	230/400	IP 54	2	1400	30 x 2	79/68
MGK-N 271	270	16,20	210	12,60	1,50	10	510	230/400	IP 54	2	1400	22 x 1,5	74/61
MGK-N 551	545	32,70	446	26,70	3,00	10	990	230/400	IP 54	2	1400	26 x 1,5	79/67
MGK-N 751	740	44,40	594	35,60	3,80	10	1320	230/400	IP 54	2	1400	30 x 2	79/67
<b>KOLBENKOMPRESSOREN BIS 15 BAR(Ü)</b>													
MKK-H 301	301	18,60	165	9,90	1,50	15	540	230/400	IP 54	1	1400	22 x 1,5	77/66
MGK-H 271	270	16,20	196	11,80	1,50	15	510	230/400	IP 54	2	1400	22 x 1,5	74/61
MGK-HH 271	270	16,20	175	10,50	1,50	20	510	230/400	IP 54	2	1400	22 x 1,5	74/61
MGK-H 551	545	32,70	389	23,30	3,00	15	990	230/400	IP 54	2	1400	26 x 1,5	79/67
MGK-H 751	740	44,40	510	30,60	3,80	15	1320	230/400	IP 54	2	1400	30 x 2	79/67
<b>KOLBENKOMPRESSOREN ÖLFREI</b>													
MKK-O-236	230	13,80	144	8,64	1,10	7	470	230/400	IP 54	1	1400	22 x 1,5	75/62
MGK-O-271	270	16,20	205	12,30	1,50	10	510	230/400	IP 54	2	1400	22 x 1,5	74/61
MGK-O-551	545	32,70	441	26,46	3,00	10	990	230/400	IP 54	2	1400	26 x 1,5	79/67
MGK-O-751	740	44,40	568	34,08	3,80	10	1320	230/400	IP 54	2	1400	30 x 2	79/67

Eff.Liefermenge gemessen im Dauerbetrieb nach VDMA-4362. Bei 8 bar(ü), bei Ausführung 15 bar(ü) gemessen bei 12 bar(ü) – von der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Wien, Arsenal, Geräuschpegel nach DIN 45635 T13, 1 m Abstand. Technische Änderungen vorbehalten.



0,41  
1,78M<sup>3</sup>/MIN10  
15

BAR

3,0  
11,4

KW

DIREKT-  
ANTRIEB

# A-TOWER

Bestückt mit bis zu 3 Kolbenkompressoren. Speziell für Krankenhausanwendung.

## FLEXIBILITÄT PUR: SIE HABEN DIE WAHL!

Die Baureihe A-Tower bietet Ihnen die Möglichkeit, sich Ihren Kolbenkompressor individuell auf Ihre innerbetrieblichen Belange selbst zu konfigurieren.

- Ob
- ölfrei oder ölgeschmiert,
  - 1 Aggregat zur Druckluftherzeugung oder bis zu 3 Aggregaten,

- es liegt an Ihnen, ob Sie ihren Volumenstrombedarf:
- gestaffelt erzeugen wollen, um damit eine optimale Anpassung an den jeweiligen Druckluftbedarf zu realisieren
  - oder durch die weiteren Kompressoren ggf. Redundanz/Notfallkompressoren vorhalten.

Die Vorteile des A-Towers liegen in seiner Modulbauweise. Innerhalb des schallgedämmten Gehäuses sind Vorrichtungen für bis zu 3 Kolbenaggregate der MGK-/MGK-O-Baureihe vorgesehen.

### Der Lieferumfang dieser Baureihe umfasst standardmäßig:

- Elektronische Grundlast-Wechselschaltung
- Sicherheitsventil je Aggregat
- Betriebsstundenzähler je Aggregat
- Rückschlagventil je Aggregat
- Ein-Aus-Taster je Aggregat
- Systemdruck-Manometer
- Druckschalter

Zusätzliche Optionen sind erhältlich.



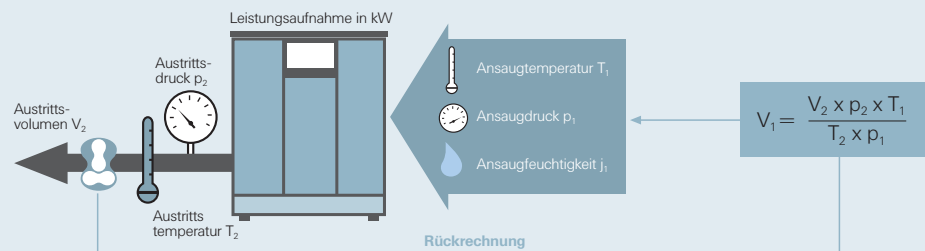
Type	Anzahl Aggregate	Motor-Leistung [kW]	Liefermenge* [l/min]	Liefermenge m <sup>3</sup> /h	max. Druck [bar(ü)]	Kühlluftmenge [m <sup>3</sup> /h]	Gewicht [kg]	Geräuschpegel [dB(A)]	Druckluftanschluss [G]
<b>MGK-N-271</b>	2	3,0	420	25,20	10	1020	394	62	1
	3	4,5	630	37,80	10	1530	436	63	1
<b>MGK-N-551</b>	2	6,0	892	51,72	10	1980	446	63	1
	3	9,0	1338	80,28	10	2970	514	64	1
<b>MGK-N-751</b>	2	7,6	1188	71,28	10	2640	466	63	1
	3	11,4	1782	106,92	10	3960	544	64	1
<b>MGK-H-271</b>	2	3,0	392	23,52	15	1020	394	62	1
	3	4,5	588	35,28	15	1530	436	63	1
<b>MGK-H-551</b>	2	6,0	778	46,68	15	1980	446	63	1
	3	9,0	1167	70,02	15	2970	514	64	1
<b>MGK-H-751</b>	2	7,6	1020	61,20	15	2640	466	63	1
	3	11,4	1530	91,80	15	3960	544	64	1
<b>MGK-O-271</b>	2	3,0	410	24,60	10	1020	390	62	1
	3	4,5	615	36,90	10	1530	430	63	1
<b>MGK-O-551</b>	2	6,0	882	52,92	10	1980	446	63	1
	3	9,0	1323	79,38	10	2970	514	64	1
<b>MGK-O-751</b>	2	7,6	1136	68,16	10	2640	462	63	1
	3	11,4	1704	102,24	10	3960	538	64	1

\* ) eff. Liefermenge gemessen nach ISO 1217 Anhang C: bei 8 bar für 10-bar-Anlagen, bei 12 bar für 15-bar-Anlagen, Druckluftanschluss 1", Abmessung L x B x H 1600 x 790 x 1800, Drehzahl 1400 min<sup>-1</sup>. Technische Änderungen vorbehalten.

ÖLFREI

# WISSENSWERTES AUS DER DRUCKLUFTTECHNIK

## Volumenstrom- und Leistungsmessung nach ISO 1217 Annex C: (PN2 CPT C2)



### EINLEITUNG

Druckluft ist neben der elektrischen Energie die wichtigste Energieform eines modernen Industrie- und Handwerksbetriebes

### DEFINITION DES DRUCKES

**Allgemein gilt:** Druck ( $p$ ) = Kraft ( $F$ ) : Fläche ( $A$ )

**Dimensionen:** 1 Pascal (Pa) = 1 Newton (N) : 1 m<sup>2</sup> (A)

**Wieviel sind/ist:** 10<sup>5</sup> Pa = 1 bar

1 MPa = 10 bar

1 hPa = 0,001 bar

**Überdruck:**

1 bar = 14,5 psi(g)

1 bar = 10197 mm WS

1 bar = 750,062 Torr

### WAS IST EIN VOLUMENSTROM?

Der Volumenstrom ist die pro Zeiteinheit gelieferte Luftmenge. Die Angabe wird meist in den Dimensionen l/min, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/h angegeben.

### Effektiver Volumenstrom

Der effektive Volumenstrom ist der am Entnahmeflansch nutzbare Luftstrom, der rechnerisch auf Druck und Temperatur des Ansaugzustandes bezogen ist. Dieser Volumenstrom ist ein realer, nachmessbarer Wert und bezieht sich auf einen „Norm“-Ansaugzustand.

### VOLUMENSTROM IST NICHT GLEICH VOLUMENSTROM!

Bei seriösen Angaben wird  $V$  auf Ansaugbedingungen zurückgerechnet und  $V$  wird am Entnahmeflansch gemessen. Die fragwürdigen Angaben klingen ähnlich, beruhen aber auf einer anderen Grundlage der Messung. Sie dienen der Verwirrung und erschweren Vergleichbarkeit zwischen den Anbietern

#### Seriöse Angaben

- nach „ISO 1217 Annex C“ \*
- nach „DIN 1945 Anh F“
- nach „CAGI/PNEUROP PN2 CPTC 2“

#### Fragwürdige Angaben

- nach „ISO 1217 Annex B“
- nach „DIN 1945“

### SPEZIFISCHE LEISTUNG: EIN WERT MIT AUSSAGEKRAFT!

Wesentliche Kennzahl eines Kompressors!

**P spez. = P/V = KW : m<sup>3</sup>/min**

#### Korrekte Aussagekraft:

- Volumenstrom ohne Kondensat (Anlagenwert)
- Gesamtleistungsaufnahme des Kompressors

#### Fragwürdige Aussagekraft:

- Volumenstrom mit Kondensat (Blockwert)
- Leistungsaufnahme des Elektromotors
- Leistungsaufnahme des Verdichterblocks

**Beachten Sie: 1 bar höherer Druck bedeutet 6–8 % mehr Energiebedarf**

# HÖCHSTE LEISTUNG. BESTER SERVICE. AGRE. DIE STARKE MARKE.

## AGRE IST DIE ERSTE ADRESSE FÜR DRUCKLUFTTECHNIK.

Als einer der führenden Spezialisten mit jahrzehntelanger Erfahrung bietet das innovative Unternehmen hochwertige Qualitätsprodukte der Drucklufttechnik. Die Vorteile der kompetenten, verlässlichen Marke liegen neben diesem umfassenden Produktprogramm in einem Leistungsplus durch High-Tech-Konstruktion, geringen Wartungskosten und höchster Wirtschaftlichkeit (niedrige Leistungsaufnahme, hoher Wirkungsgrad). 15 Jahre Garantie für die Versorgung mit Ersatzteilen verstehen sich von selbst.

## WOLLEN SIE NOCH MEHR WISSEN? WIR INFORMIEREN SIE GERNE.

Der Inhalt dieses Kataloges entspricht dem Stand der Drucklegung (03/09). Technische Änderungen und Ausstattungsvarianten können von den Beschreibungen abweichen. Daher ist das Recht auf Änderungen von hier veröffentlichten Daten vorbehalten. Deutsche Ausgabe, nur in Deutschland gültig.

### **AGRE KOMPRESSOREN**

Nürtinger Straße 50, 73257 Köngen, [www.agre.de](http://www.agre.de)  
Tel.: +49(0)7024/9612-300, Fax: +49(0)7024/9612-399, Email: [info@agre.de](mailto:info@agre.de)

### **AGRE KOMPRESSOREN GMBH**

Werkstraße 2, A-4451 St. Ulrich/Steyr, [www.agre.at](http://www.agre.at)  
Tel.: +43(0)7252/52341-0, Fax: +43(0)7252/52133, Email: [office@agre.at](mailto:office@agre.at)