

# **SOFFIATORI A PISTONI ROTANTI AERZENER**

per la compressione di aria e gas neutri per alto vuoto

**ALTO  
VUOTO**



**AERZEN**

**AERZENER MASCHINENFABRIK  
GMBH**

G1-090 | 01 | IT

1000

6.2005

## Vantaggio per i clienti grazie all'innovazione tecnica

Aerzener Maschinenfabrik costruisce dal 1868 soffiatori a pistoncini rotanti (tipo Roots). L'azienda fa parte dei primi e maggiori costruttori mondiali ed è leader nel mercato europeo. Soprattutto per la tecnica del vuoto la Aergen può basarsi sull'esperienza di oltre 60 anni. La competenza tecnica, i collaboratori esperti ed il continuo dialogo con il cliente sono la base per lo sviluppo di nuovi prodotti di successo della Aerzener.

In primo piano c'è il vantaggio per il cliente.

Con i suoi prodotti innovativi la Aerzener Maschinenfabrik garantisce ai costruttori d'impianti ed agli utilizzatori di assicurare nel tempo il loro successo di mercato.

## Campi d'impiego e utilizzo

I soffiatori della Aerzener della serie HV sono concepiti per il trasporto di aria e gas neutri e trovano il loro specifico impiego nella tecnica dell'alto vuoto industriale. Con un numero complessivo di 19 modelli di grandezza i soffiatori coprono una portata nominale teorica da 180 m<sup>3</sup>/h a 97.000 m<sup>3</sup>/h e campi di pressione da 10<sup>-3</sup> mbar ass. a circa 200 mbar ass.

Alcuni esempi per i molteplici campi d'impiego dei soffiatori sono i seguenti:

- Tecnica dei rivestimenti
- Chimica e tecnica di processo
- Metallurgia/Costruzione di forni fusori
- Industria del confezionamento
- Impianti per vuoto centralizzati
- Impianti cercafughe ad elio
- Produzione di lampade e forni
- Tecnica dell'essiccazione
- Costruzione di macchine
- Elettronica
- Industria automobilistica
- ed altri



▼ Gruppo pompa a tre stadi per 2 x 12.000 m<sup>3</sup>/h  
nella tecnica delle incisioni

▲ Impianto per vuoto a 4 stadi con portata  
2 x 30.000 m<sup>3</sup>/h nel degassaggio dell'acciaio ▼



## Costruzione e montaggio

Il soffiatore per vuoto Aerzener si caratterizza grazie a tenute O-Ring sulle flangie dello statore, tenuta di vuoto e raffreddamento ad aria. L'approvvigionamento di olio lubrificante avviene tramite lubrificazione a sbattimento. Come lubrificante può essere utilizzato sia olio minerale, Anderol ed anche l'olio PFPE maggiormente utilizzato per il trasporto di ossigeno. La serie costruttiva dei soffiatori HV è dotata di tenute a labirinto e segmenti elastici tra la zona compressione e la zona cuscinetti. Inoltre troviamo una camera neutra di grandi dimensioni con canali di condensa. Questo spazio neutro è anche alimentato da un gas di tenuta per ottenere un elevato effetto isolante. La tenuta dell'albero di comando è garantita da anelli di tenuta radiali doppi con sovrapposizione a strati di olio. L'avviamento avviene tramite l'accoppiamento diretto col motore, in alternativa in caso di grosse portate con una trasmissione a ruota dentata. E' possibile anche l'utilizzo di un avviamento a puleggia ridotta in caso di differenze di pressione limitate. L'unità di avviamento è composta da una lanterna di fusione dotata di copertura di lamiera forata, giunto elastico, e motore flangiato B5, che è conforme alle norme IEC ed inoltre è provvisto di 3 termistori PTC. Di norma vengono montati motori EFFE1 o EPACT per una maggiore efficienza di energia. L'azionamento è adatto per convertitore di frequenza.

## Modifiche: Opzioni

- Abilitazione Atex per la zona 0 (interna), 1 (interna+esterna), 2 (interna+esterna)
- Esecuzione delle parti del corpo pompa in ghisa sferoidale.
- Pistoni rotanti e parti del corpo pompa in getto d'acciaio e getto d'acciaio CrNi
- Corpo pompa resistente alla compressione
- Soffiatori termici della serie wHV
- Pistoni rotanti chiusi a tenuta di gas
- Sede degli anelli di tenuta raffreddata ad acqua
- Impiego di lubrificanti che tollerano l'ossigeno e tenute adatte per l'ossigeno
- Collegamento flangia corpo pompa a tenuta di Teflon
- Esecuzione speciale per le applicazioni ad elio
- Utilizzo di motori incapsulati (anche potenziabile)



## Vantaggi per il cliente

- La più ampia serie di soffiatori per vuoto con 19 grandezze e flussi di volume da 180 m<sup>3</sup>/h a 97000 m<sup>3</sup>/h
- Certificazione Atex anche per la zona 0 (interna)
- Risparmio di energia con i motori EFF1-/EPACT
- Ottimale possibilità di scelta grazie ad una ben articolata scala di flussi di volume
- Elevata resistenza meccanica (stadio fino a 200 mbar – con azionamento che dipende dalla potenza motore scelta fino a 140 mbar) elevata riduzione dei tempi di svuotamento.
- Adeguamento variabile ad applicazioni particolari grazie a molteplici possibilità di modifica
- Posizione di montaggio verticale ed orizzontale
- Direzione di trasporto variabile (fino a 2800 m<sup>3</sup>/h anche bilaterale)
- Affidabilità ed esperienza Aerzener (più di 15.000 soffiatori per vuoto in funzione nel mondo)
- Rete di assistenza e distribuzione mondiale
- Eccellente rapporto prezzo/prestazione

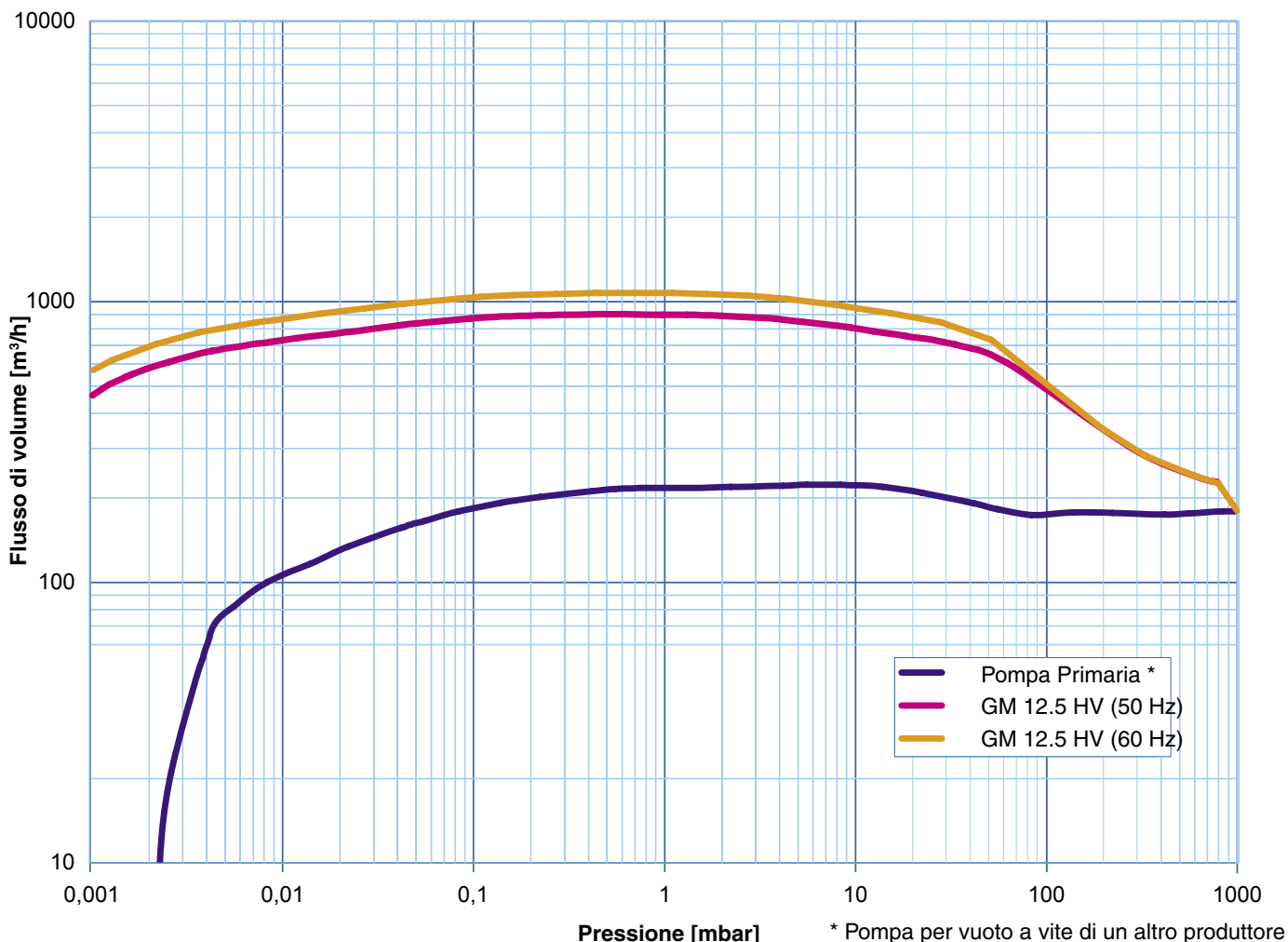
## ATEX

I soffiatori per vuoto Aerzener della serie HV ed anche i soffiatori con azionamento a motore incapsulato della serie costruttiva CM sono omologati (secondo la direttiva 94/9/EG) e certificati per la zona ATEX 0 (interna), classe di temperatura T3 (200°C).

Per zona esterna sono omologati i soffiatori per zona 1, classe di temperatura ammessa T4 (135°C).



## Curve di aspirazione effettive raggiungibili con soffiatori Aerzener incapsulati Tipo HV

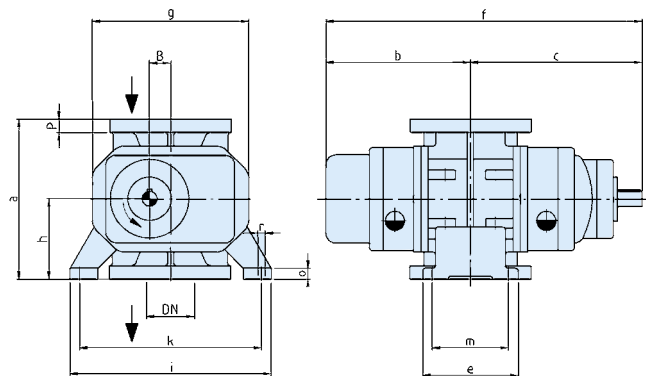




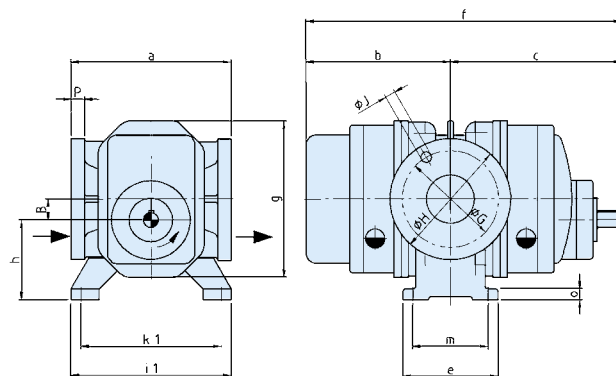
## Diagrammi di funzionamento e di prestazione per soffiatori ad alto vuoto Aerzener

| Per le grandezze    | Funzionamento 50 Hz        |                           |                                         | Portata<br>$S_{th}$ [m³/h] | Funzionamento 60 Hz       |                                         |
|---------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                     | Portata<br>$S_{th}$ [m³/h] | Numero di<br>giri [1/min] | Disegno Nr. Diagramma<br>di prestazione |                            | Numero di<br>giri [1/min] | Disegno Nr. Diagramma<br>di prestazione |
| GMa / GLa 10.0 HV   | 180                        | 2950                      | 4 TG - 4161                             | 215                        | 3600                      | 4 TG - 4169                             |
| GMa / GLa 10.1 HV   | 240                        | 2950                      | 4 TG - 3708                             | 295                        | 3600                      | 4 TG - 4136                             |
| GMa / GLa 10.2 HV   | 365                        | 2950                      | 4 TG - 4149                             | 440                        | 3600                      | 4 TG - 4145                             |
| GMa / GLa 11.3 HV   | 500                        | 2950                      | 4 TG - 3709                             | 600                        | 3600                      | 4 TG - 4137                             |
| GMa / GLa 11.4 HV   | 730                        | 2950                      | 4 TG - 4150                             | 880                        | 3600                      | 4 TG - 4146                             |
| GMa / GLa 12.5 HV   | 1000                       | 2950                      | 4 TG - 3710                             | 1200                       | 3600                      | 4 TG - 4138                             |
| GMa / GLa 12.6 HV   | 1400                       | 2950                      | 4 TG - 4151                             | 1700                       | 3600                      | 4 TG - 4147                             |
| GMa / GLa 13.f7 HV  | 2010                       | 2950                      | 4 TG - 3711                             | 2420                       | 3600                      | 4 TG - 4139                             |
| GMa / GLa 13.8 HV   | 2840                       | 2950                      | 4 TG - 4152                             | 3420                       | 3600                      | 4 TG - 4148                             |
| GMb / GLb 14.9 HV   | 1915                       | 1470                      |                                         | 2350                       | 1800                      | 4 TG - 3858                             |
| GMb / GLb 14.9 HV   | 3850                       | 2950                      | 4 TG - 3712                             | 4700                       | 3600                      | 4 TG - 3859                             |
| GMb / GLb 15.10 HV  | 2750                       | 1470                      | 4 TG - 4174                             | 3300                       | 1800                      | 4 TG - 4206                             |
| GMb / GLb 15.10 HV  | 5500                       | 2950                      | 4 TG - 3713                             | 6650                       | 3590                      | 4 TG - 4052                             |
| GMb / GLb 15.11 HV  | 3750                       | 1470                      | 4 TG - 4216                             | 4500                       | 1800                      | 4 TG - 4007                             |
| GMb / GLb 15.11 HV  | 7350                       | 2950                      | 4 TG - 3714                             | 8950                       | 3590                      | 4 TG - 4053                             |
| GMb / GLb 16.12 HV  | 5330                       | 1470                      | 4 TG - 3715                             | 6500                       | 1800                      | 4 TG - 4208                             |
| GMb / GLb 16.f13 HV | 8000                       | 1470                      | 4 TG - 3716                             | 9800                       | 1800                      | 4 TG - 4209                             |
| GMb / GLb 16.13 HV  | 9535                       | 1470                      | 4 TG - 3717                             | 11600                      | 1800                      | 4 TG - 4210                             |
| GMb 17.15 HV        | 10135                      | 950                       |                                         | 12800                      | 1200                      | 4 TG - 4215                             |
| GMb 17.15 HV        | 15685                      | 1470                      | 4 TG - 3718                             | 19050                      | 1800                      | 4 TG - 4211                             |
| GMb 18.17 HV        | 20800                      | 950                       |                                         | 26280                      | 1200                      | 4 TG - 4255                             |
| GMb 18.17 HV        | 32200                      | 1470                      |                                         |                            |                           |                                         |
| GMb 19.19 HV        | 37565                      | 950                       |                                         | 47450                      | 1200                      |                                         |
| GMb 20.21 HV        | 97000                      | 950                       |                                         |                            |                           |                                         |

## Tabella ingombri della serie di soffiatori Aerzener Tipo . . . HV



forma costruttiva GMa / GMb . . . HV



forma costruttiva GLa / GLb  
(fino alla grandezza 16.13) . . . HV

| forma costruttiva | a    | b    | c    | e    | f    | g    | h   | i    | i1  | k    | k1  | m    | o  | r   | B    | DN  | G   | H    | P  | Peso<br>circa kg |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|----|-----|------|-----|-----|------|----|------------------|
| GMa/GLa 10.0      | 264  | 224  | 262  | 152  | 486  | 258  | 132 | 332  | 264 | 300  | 232 | 120  | 18 | M12 | 34   | 50  | 125 | 165  | 18 | 70               |
| GMa/GLa 10.1      | 264  | 239  | 283  | 157  | 522  | 258  | 132 | 332  | 264 | 300  | 232 | 125  | 18 | M12 | 34   | 80  | 160 | 200  | 22 | 80               |
| GMa/GLa 10.2      | 264  | 287  | 324  | 239  | 611  | 258  | 132 | 332  | 264 | 300  | 232 | 207  | 18 | M12 | 34   | 80  | 160 | 200  | 22 | 90               |
| GMa/GLa 11.3      | 320  | 280  | 324  | 200  | 604  | 295  | 160 | 390  | 300 | 350  | 260 | 150  | 20 | M16 | 426  | 100 | 180 | 220  | 22 | 115              |
| GMa/GLa 11.4      | 320  | 330  | 374  | 290  | 704  | 295  | 160 | 390  | 300 | 350  | 260 | 245  | 24 | M16 | 426  | 100 | 180 | 220  | 22 | 135              |
| GMa/GLa 12.5      | 360  | 325  | 380  | 260  | 705  | 360  | 180 | 440  | 336 | 400  | 296 | 210  | 30 | M16 | 533  | 100 | 180 | 220  | 22 | 175              |
| GMa/GLa 12.6      | 360  | 381  | 436  | 340  | 817  | 360  | 180 | 500  | 396 | 460  | 356 | 290  | 27 | M16 | 533  | 150 | 240 | 285  | 24 | 215              |
| GMa/GLa 13.f7     | 400  | 383  | 423  | 330  | 806  | 436  | 200 | 570  | 440 | 510  | 380 | 270  | 35 | M20 | 675  | 150 | 240 | 285  | 24 | 260              |
| GMa/GLa 13.8      | 400  | 453  | 493  | 470  | 946  | 436  | 200 | 570  | 440 | 510  | 380 | 410  | 27 | M20 | 675  | 150 | 240 | 285  | 24 | 360              |
| GMb/GLb 14.9      | 500  | 470  | 510  | 350  | 980  | 538  | 250 | 652  | 484 | 600  | 432 | 290  | 35 | M20 | 84   | 200 | 295 | 340  | 26 | 435              |
| GMb/GLb 15.10     | 630  | 468  | 545  | 360  | 1013 | 652  | 315 | 800  | 588 | 720  | 508 | 280  | 50 | M20 | 106  | 200 | 295 | 340  | 26 | 610              |
| GMb/GLb 15.11     | 630  | 533  | 610  | 490  | 1143 | 652  | 315 | 800  | 588 | 720  | 508 | 410  | 50 | M20 | 106  | 250 | 350 | 395  | 26 | 680              |
| GMb/GLb 16.12     | 710  | 506  | 603  | 442  | 1109 | 810  | 355 | 910  | 640 | 830  | 560 | 297  | 30 | M24 | 135  | 250 | 350 | 395  | 24 | 970              |
| GMb/GLb 16.f13    | 710  | 620  | 717  | 670  | 1337 | 810  | 355 | 910  | 640 | 830  | 560 | 525  | 30 | M24 | 135  | 300 | 400 | 445  | 24 | 1120             |
| GMb/GLb 16.13     | 710  | 685  | 782  | 800  | 1467 | 810  | 355 | 910  | 640 | 830  | 560 | 655  | 30 | M24 | 135  | 300 | 400 | 445  | 24 | 1160             |
| GMb 17.15         | 1000 | 782  | 825  | 855  | 1607 | 1005 | 500 | 930  |     | 810  |     | 725  | 50 | M30 | 1675 | 350 | 460 | 505  | 24 | 2020             |
| GMb18.17          | 1120 | 950  | 994  | 1120 | 1944 | 1240 | 560 | 1160 |     | 1050 |     | 900  | 50 | M30 | 210  | 500 | 620 | 670  | 34 | 3400             |
| GMa 19.19         | 1420 | 1075 | 1079 | 1270 | 2154 | 1518 | 710 | 1320 |     | 1200 |     | 1010 | 50 | M30 | 264  | 600 | 725 | 780  | 36 | 5070             |
| GMa 20.21 T       | 1800 | 1567 | 1468 | 1965 | 3039 | 1879 | 630 | 1640 |     | 1500 |     | 1615 | 50 | M30 | 320  | 800 | 950 | 1015 | 44 | 10400            |

Carico meccanico ammissibile per stadio in base alla tabella 4TG-3381, 4TG-3382 e 4TG-4218

Flangia di supporto forata secondo DIN 2532 o 2533



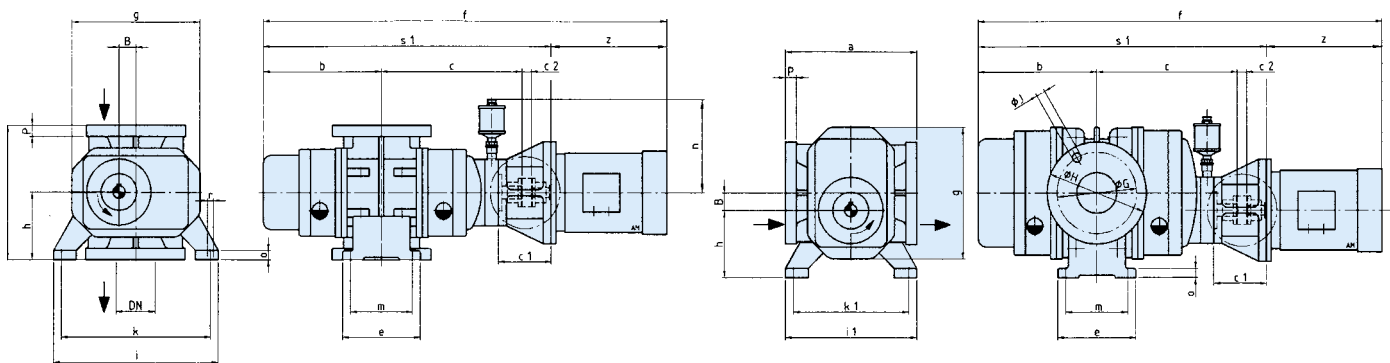
## Dati tecnici dei soffiatori alto vuoto Aerzener – Gruppi HV

| forma costruttiva |           | Portata teorica<br>$S_{th}$ con funziana-<br>mento a<br>50 Hz / 60 Hz | Differenza di pres-<br>sione massima<br>ammissibile per<br>potenza motore | Quantità carica<br>olio per |           | Potenza<br>motore a<br>50 Hz / 60 Hz | Grandezza<br>costruttiva<br>motore | Numero di giri a 50<br>Hz / 60 Hz | Tensione di rete a |           |
|-------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------|
|                   |           |                                                                       |                                                                           | GMa/b                       | GLa/b     |                                      |                                    |                                   | 50 Hz              | 60 Hz     |
|                   |           | [ m³/h ]                                                              | [ mbar ]                                                                  | [ litro ]                   | [ litro ] | [ kW ]                               |                                    | [ 1/min ]                         | [ V ]              | [ V ]     |
| GMa / GLa         | 10.0 HV   | 180 / 220                                                             | 130                                                                       | 0,9                         | 0,7       | 0,75 / 0,85                          | 80                                 | 3000 / 3600                       | 230/400            | 440 - 480 |
| GMa / GLa         | 10.1 HV   | 250 / 300                                                             | 140                                                                       | 0,9                         | 0,7       | 1,1 / 1,32                           | 80                                 | 3000 / 3600                       | 230/400            | 440 - 480 |
| GMa / GLa         | 10.2 HV   | 365 / 450                                                             | 130                                                                       | 0,9                         | 0,7       | 1,5 / 1,8                            | 90 S                               | 3000 / 3600                       | 230/400            | 440 - 480 |
| GMa / GLa         | 11.3 HV   | 500 / 600                                                             | 140                                                                       | 1,1                         | 0,8       | 2,2 / 2,6                            | 90 L                               | 3000 / 3600                       | 230/400            | 440 - 480 |
| GMa / GLa         | 11.4 HV   | 750 / 900                                                             | 130                                                                       | 1,1                         | 0,8       | 3 / 3,6                              | 100 L                              | 3000 / 3600                       | 400/690            | 440 - 480 |
| GMa / GLa         | 12.5 HV   | 1000 / 1200                                                           | 130                                                                       | 1,5                         | 1,1       | 4 / 4,8                              | 100 L                              | 3000 / 3600                       | 400/690            | 440 - 480 |
| GMa / GLa         | 12.6 HV   | 1430 / 1700                                                           | 130                                                                       | 1,5                         | 1,1       | 5,5 / 6,3                            | 112 M                              | 3000 / 3600                       | 400/690            | 440 - 480 |
| GMa / GLa         | 13.f7 HV  | 2000 / 2400                                                           | 110                                                                       | 2,5                         | 2,1       | 7,5 / 8,8                            | 132 S                              | 3000 / 3600                       | 400/690            | 440 - 480 |
| GMa / GLa         | 13.8 HV   | 2900 / 3450                                                           | 100                                                                       | 2,5                         | 2,1       | 11 / 12,5                            | 160 M                              | 3000 / 3600                       | 400/690            | 440 - 480 |
| Gmb / GLb         | 14.9 HV   | 3900 / 4700                                                           | 80                                                                        | 7                           | 3,5       | 11 / 12,5                            | 160 M                              | 3000 / 3600                       | 400/690            | 440 - 480 |
| Gmb / GLb         | 15.10 HV  | 5600 / 6700                                                           | 80                                                                        | 12                          | 5,4       | 15 / 17                              | 160 M                              | 3000 / 3600                       | 400/690            | 440 - 480 |
| Gmb / GLb         | 15.11 HV  | 7500 / 9000                                                           | 80                                                                        | 12                          | 5,4       | 18,5 / 21,0                          | 160 L                              | 3000 / 3600                       | 400/690            | 440 - 480 |
| Gmb / GLb         | 16.f13 HV | 8150 / 9800                                                           | 75                                                                        | 11                          | 7,6       | 18,5 / 21,0                          | 180 M                              | 1500 / 1800                       | 400/690            | 440 - 480 |
| Gmb / GLb         | 16.13 HV  | 9750 / 11700                                                          | 75                                                                        | 11                          | 7,6       | 22 / 25                              | 180 L                              | 1500 / 1800                       | 400/690            | 440 - 480 |
| Gmb / GLb         | 17.15 HV  | 16000 / 18825                                                         | 60                                                                        | 18,5                        | ---       | 30 / 36                              | 200 L                              | 1500 / 1800*                      | 400/690            | 440 - 480 |

Possibili altre grandezze motore

\* = solo con pistoni rotanti di materiale EN-GJS-400-15 (GGG-40)

## Tabella ingombri



forma costruttiva GMa / Gmb

forma costruttiva GLa / GLb

| forma costruttiva |           | a    | b   | c   | c 1 | e   | f                     | g    | h   | i   | i 1 | k   | k 1 | m   | n   | s 1  | z                     | DN   | G   | H   | Peso<br>ca. kg |
|-------------------|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------------------|------|-----|-----|----------------|
| GMa / GLa         | 10.0 HV   | 264  | 224 | 262 | 106 | 152 | 780                   | 258  | 132 | 332 | 264 | 300 | 232 | 120 | 250 | 544  | 236                   | 50   | 125 | 165 | 95             |
| GMa / GLa         | 10.1 HV   | 264  | 239 | 283 | 106 | 157 | 816                   | 258  | 132 | 332 | 264 | 300 | 232 | 125 | 250 | 580  | 232                   | 80   | 160 | 200 | 105            |
| GMa / GLa         | 10.2 HV   | 264  | 287 | 324 | 116 | 239 | <sup>933</sup><br>958 | 258  | 132 | 332 | 264 | 300 | 232 | 207 | 250 | 679  | <sup>254</sup><br>279 | 80   | 160 | 200 | 125            |
| GMa / GLa         | 11.3 HV   | 320  | 280 | 324 | 134 | 200 | 951                   | 295  | 160 | 390 | 300 | 350 | 260 | 150 | 250 | 672  | 279                   | 100  | 180 | 220 | 150            |
| GMa / GLa         | 11.4 HV   | 320  | 330 | 374 | 146 | 290 | 1100                  | 295  | 160 | 390 | 300 | 350 | 260 | 245 | 250 | 784  | 316                   | 100  | 180 | 220 | 180            |
| GMa / GLa         | 12.5 HV   | 360  | 325 | 380 | 186 | 260 | 1118                  | 360  | 180 | 440 | 336 | 400 | 296 | 210 | 250 | 785  | 333                   | 100  | 180 | 220 | 230            |
| GMa / GLa         | 12.6 HV   | 360  | 381 | 436 | 206 | 340 | 1289                  | 360  | 180 | 500 | 396 | 460 | 356 | 290 | 250 | 917  | 372                   | 150  | 240 | 285 | 295            |
| GMa / GLa         | 13.f7 HV  | 400  | 375 | 423 | 206 | 330 | 1276                  | 436  | 200 | 570 | 440 | 510 | 380 | 270 | 250 | 907  | 372                   | 150  | 240 | 285 | 345            |
| GMa / GLa         | 13.8 HV   | 400  | 445 | 493 | 234 | 470 | 1560                  | 436  | 200 | 570 | 440 | 510 | 380 | 410 | 250 | 1075 | 488                   | 150  | 240 | 285 | 485            |
| GMb / GLb         | 14.9 HV   | 500  | 470 | 510 | 263 | 350 | 1606                  | 538  | 250 | 652 | 484 | 600 | 432 | 290 | 260 | 1118 | 488                   | 200* | 295 | 340 | 580            |
| GMb / GLb         | 15.10 HV  | 630  | 468 | 545 | 281 | 360 | 1629                  | 652  | 315 | 800 | 588 | 720 | 508 | 280 | 270 | 1151 | 486                   | 200* | 295 | 340 | 770            |
| GMb / GLb         | 15.11 HV  | 630  | 533 | 610 | 281 | 490 | 1813                  | 652  | 315 | 800 | 588 | 720 | 508 | 410 | 270 | 1281 | 532                   | 250* | 350 | 395 | 840            |
| GMb / GLb         | 16.f13 HV | 710  | 620 | 717 | 297 | 670 | 2036                  | 810  | 355 | 910 | 640 | 830 | 560 | 525 | 290 | 1482 | 554                   | 300* | 400 | 445 | 1350           |
| GMb / GLb         | 16.13 HV  | 710  | 685 | 717 | 297 | 800 | 2204                  | 810  | 355 | 910 | 640 | 830 | 560 | 655 | 290 | 1612 | 592                   | 300* | 400 | 445 | 1400           |
| GMb / GLb         | 17.15 HV  | 1000 | 782 | 825 | 297 | 855 | 2421                  | 1005 | 500 | 930 | 920 | 810 | 810 | 725 | 290 | 1752 | 669                   | 350* | 460 | 505 | 2300           |

\* Flangia supporto forata secondo DIN 2532