

CHEMIE

OLIE & GAS

KOUDETECHNIEK

ENERGIE

SERVICE



HERMETIC-pompen overtuigen wereldwijd in de koudetechniek

 **LEDERLE**
Hermetic

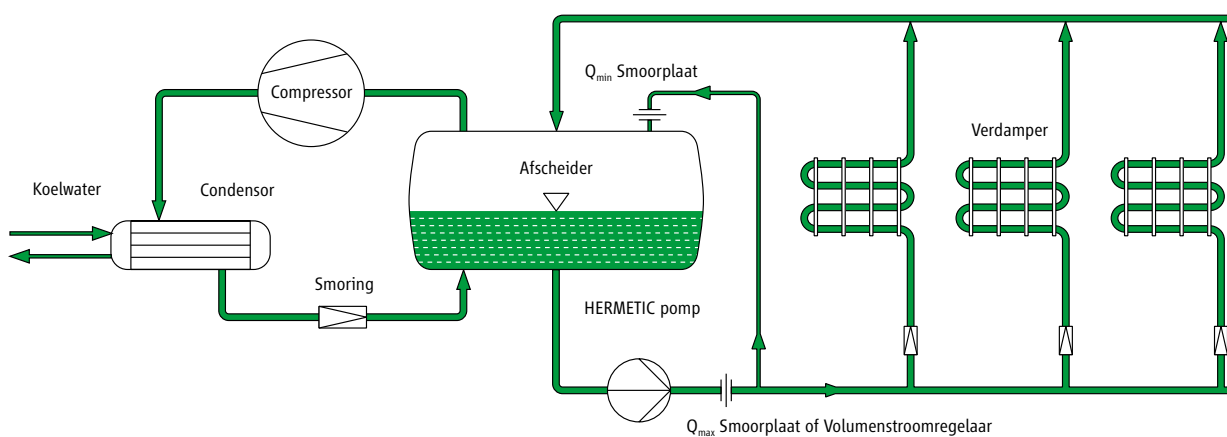
Simply the best pump technology

VERANTWOORDELIJKHEID
VOOR HET MILIEU



Voor ingenieursbureaus, fabrikanten en exploitanten van koelinstallaties neemt de verantwoordelijkheid voor de mens en het milieu toe. Een belangrijk kwaliteitskenmerk is het "dicht zijn" van de koelinstallaties en dit wordt vanuit technische, ecologische en economische gezichtspunten van steeds grotere betekenis. Daarom nemen in de strategie van de ondernemers zowel de veiligheid van de installatie én de bescherming van het milieu een belangrijke plaats in. Niet alleen ijs en diepvriesproducten, maar bijna alle levensmiddelen moeten gekoeld of diepgevroren worden. Echter ook op ander gebied, zoals bijv. in treinen, rodel- en bobbanen, brouwerijen enz., zorgen HERMETIC-pompen voor een betrouwbare koeling van installaties en hun productieprocessen. HERMETIC zet zich al 50 jaar in voor de ontwikkeling en fabricage van hermetisch gesloten pompen. Met name worden deze pompen ingezet in de chemische en petrochemische industrie en ook in de procestechische installatiebouw. De in deze industrietak opgedane ervaring wordt ook met succes gebruikt in de koudetechniek. Wereldwijd zijn meer dan 78.000 HERMETIC-koudemiddelpompen in bedrijf.

HERMETIC – synoniem voor hermetisch gesloten pompen en betrouwbaarheid.



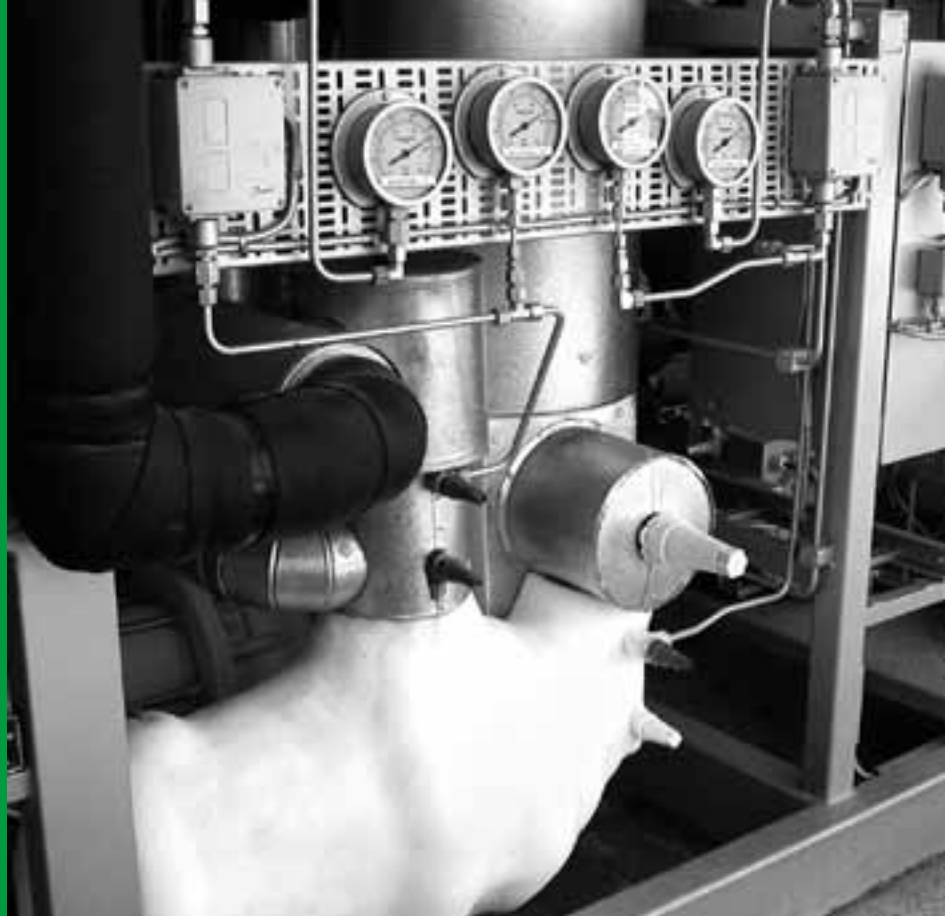
Bovenstaande tekening laat een vereenvoudigd schema zien van een grote koelinstallatie met een HERMETIC pomp. Het koudemiddel komt uit een centrale vloeistofafscheider en de pomp zorgt voor het transport naar de verdamper cq. verbruikers. De ontstane damp en de overtollige vloeistof gaan terug naar de afscheider. De compressor, condensor en smoorstoestel vormen een tweede kringloop.

Met onze hermetisch gesloten pompen zorgen wij ervoor dat koudemiddelen veilig en gecontroleerd verpompt worden. Met het gebruik van een HERMETIC-koudemiddelpomp garanderen wij u, naast de absolute

dichtheid, ook de volgende eigenschappen:

- lange levensduur
- lage exploitatiekosten
- snelle levering van eventueel benodigde reserveonderdelen

EENTRAPS BUSMOTORPOMPEN



Algemeen

HERMETIC pompen zijn volledig gesloten centrifugaalpomp zonder een asafdichting, waarbij de aandrijving plaatsvindt via een elektromagnetische overbrenging (busmotor).

De CNF pomp is speciaal ontwikkeld om vloeibare gassen te kunnen verpompen. Met deze ééntraps – uitvoering kunnen ook vloeibare gassen met een extreem steile dampdruk-curve verpompt worden en wel zonder een extern retour van de motor-deelstroom naar de afscheider.

Pomptype

Eentrapsomp. De pomphuisen (spiraalhuisen) en ook de waaiers zijn van de chemie-normpompen (vlg. DIN/EN 22858; ISO 2858) overgenomen.

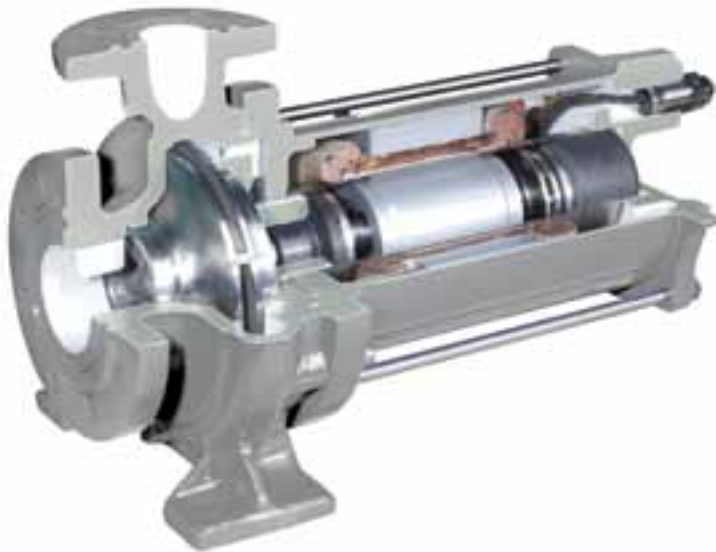
Werkgebied

Capaciteit Q: max. 50 m³/h
Opvoerhoogte H: max. 57 mvk.

Toepassingsgebied

Vloeibare gassen zoals bijv. R 717 (NH₃), R22 (Freon), CO₂, R134a, R404a, Baysilone (M3, M5), Methanol, Siliconenolie, Syltherm XLT, Lithiumbromide enz.

In principe zijn de koudemiddelpompen geschikt voor alle koudemiddelen. Dit wordt echter voor iedere toepassing gecontroleerd.



Werking

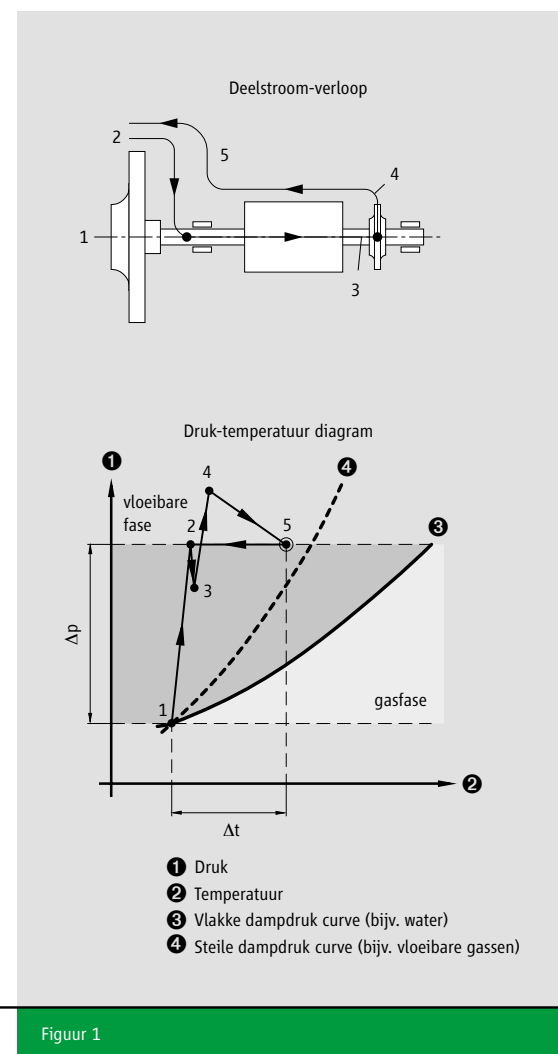
De deelstroom, welke dient om de motor te koelen en om de glijlagers te smeren, wordt intern van de hoofdstroom afgetakt en over een ringfilter via het motorgedeelte teruggevoerd naar de perszijde van de pomp. Een hulpwaaier in de motor dient om de ontstane hydraulische verliezen te compenseren. Doordat de deelstroom naar de perszijde wordt teruggevoerd, heeft men bij punt 3 in het druk-temperatuur-diagram, waar de grootste opwarming plaatsvindt (Fig. 1), voldoende afstand van de kookpunt curve. Het is dus mogelijk om met de CNF-pomp ook vloeibare gassen te verpompen met een extreem steile dampdrukcurve.

Glijlagers

De gemeenschappelijke pomp-en rotor as wordt radiaal gedragen door de glijlagers. Dit gebeurt echter alleen bij het opstarten en afschakelen van de pomp, omdat na het bereiken van het nominale toerental, de lagerfunctie hydro-dynamisch door de rotor overgenomen wordt. De interne axiale krachten van onze pompen worden hydraulisch uitgebalanceerd.

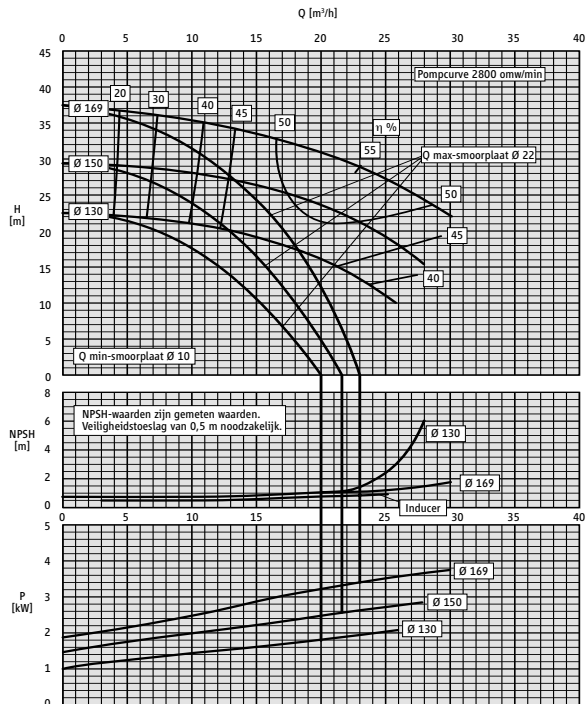
Beveiliging en bewaking

Wij bevelen aan om HERMETIC pompen te beveiligen tegen extreme bedrijfsomstandigheden d.m.v. 2 smoorplaten. Smoorplaat 1 (Q_{min}) garandeert de minimale capaciteit welke nodig is om motorwarmte af te kunnen voeren. Smoorplaat 2 (Q_{max}) garandeert dat de minimaal benodigde verschildruk in de rotorruimte, welke nodig is voor de hydraulische balancerings, in stand blijft. Ook wordt zo verdamping van de deelstroom voorkomen. Verder dient deze smoorplaat ervoor dat de vloeistofstroom niet afbreekt indien men te weinig toeloophoogte (NPSH) ter beschikking heeft. Als alternatief voor de Q_{max} smoorplaat wordt steeds vaker een volumestroomregelaar toegepast (zie blz 20-22).



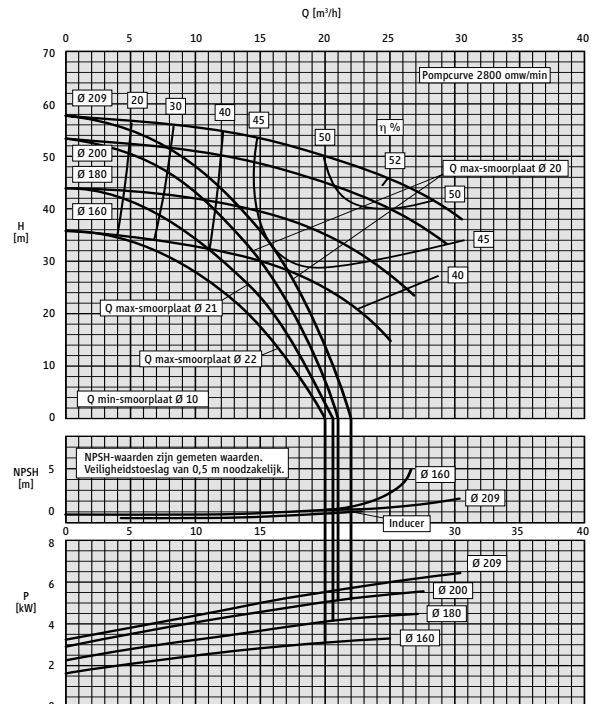
Figuur 1

Pompcurve CNF 40 – 160



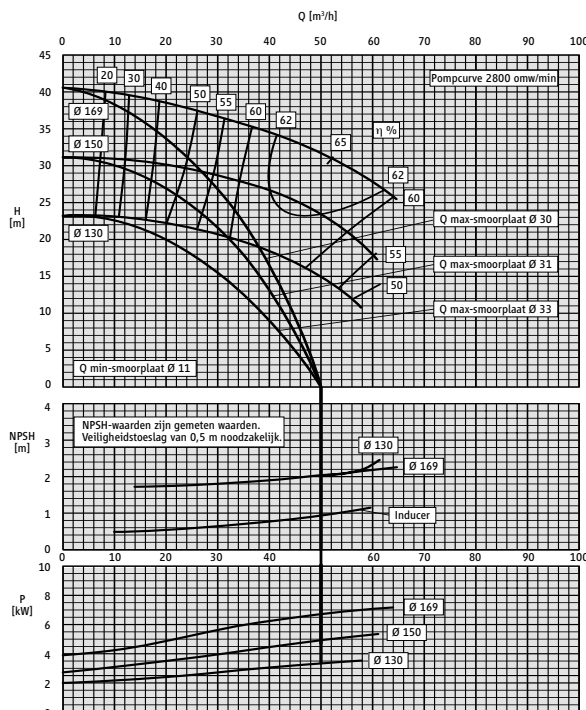
Waaier 169 - 130 mm Ø, Breedte 9 mm

Pompcurve CNF 40 – 200



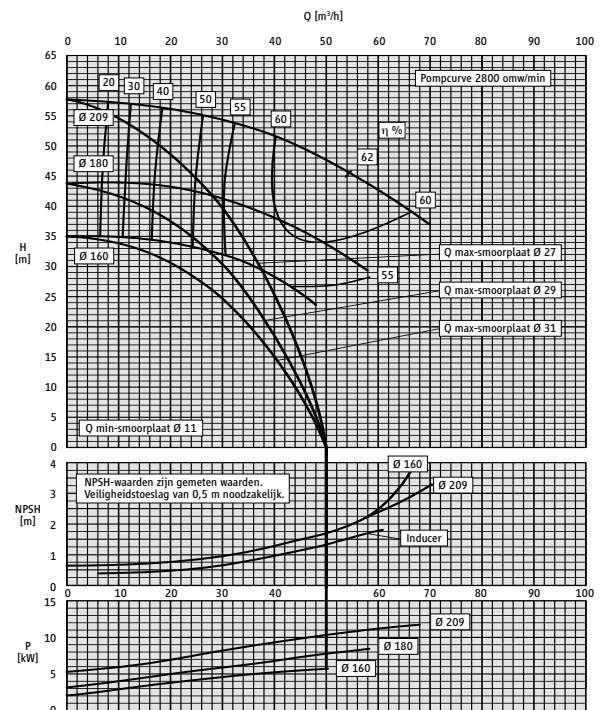
Waaier 209 - 160 mm Ø, Breedte 7 mm

Pompcurve CNF 50 – 160



Waaier 169 - 130 mm Ø, Breedte 15 mm

Pompcurve CNF 50 – 200



Waaier 209 - 160 mm Ø, Breedte 12 mm

Materialen / druktrappen / flenzen

| | |
|------------|---|
| Pomphuis | JS 1025 |
| Waaier | JL 1040 |
| Glijlagers | 1.4021/Kool |
| As | 1.4021 |
| Statorbus | 1.4571 |
| Pakkingen | AFM 34* |
| Druktrap | PN 25** |
| Flenzen | vlgs. DIN 2534, PN 25, Form N, Groef-uitvoering vlgs. DIN 2512 |

Temperatuur

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Toepassingsgebied | -50 °C tot +30 °C *** |
|-------------------|-----------------------|

Busmotoren

| | |
|-------------------|--|
| Vermogen | tot 13,5 kW |
| Toerental | 2800 omw/min en 3500 omw/min |
| Spanning | 220, 230, 380, 400, 415, 440, 460, 500, 575, 660, of 690 V |
| Frequentie | 50 of 60 Hz (frequentieregeling mogelijk) |
| Beschermingsgraad | Motor/Rotor IP 64 / IP 67 |

* Asbestvrije Aramidevezel

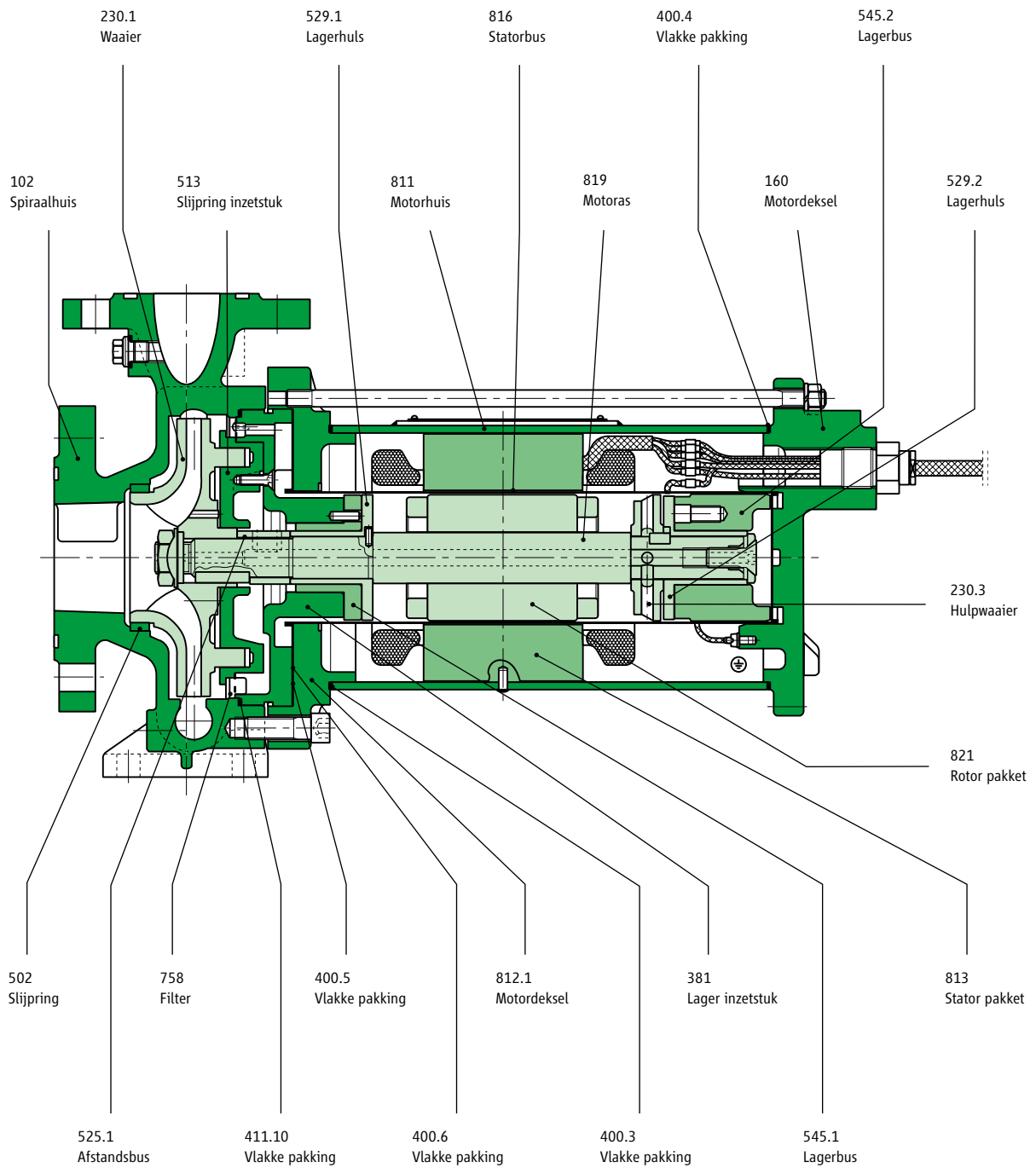
** PN 40 op aanvraag

*** Hogere en lagere temperaturen op aanvraag

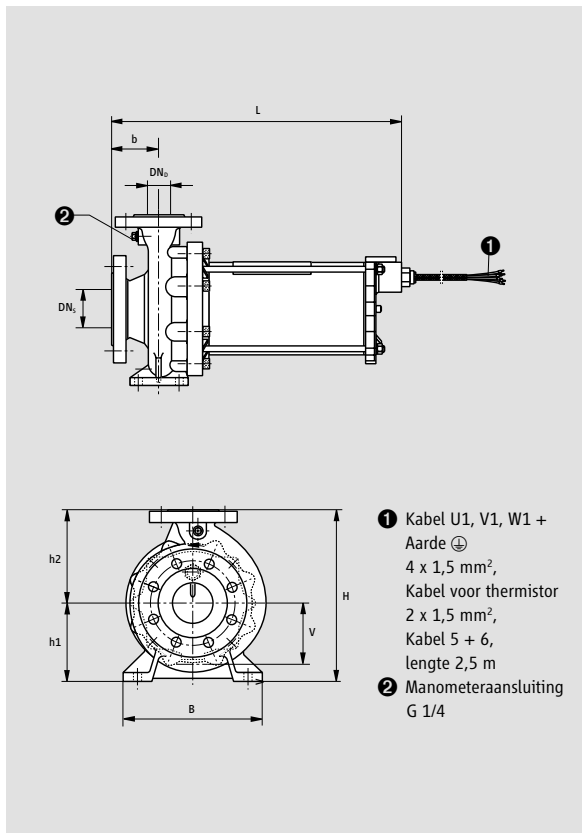
CNF-Uitvoeringen

| Type | Motor | Capaciteit | | Motorgegevens | | Gewicht kg |
|--------------|-----------|--|--|----------------|------------------------------------|---------------|
| | | Q min. benodigd m ³ / h | Q max. toegelaten m ³ / h | Vermogen kW | Nom. stroom bij 400 V / Amp. | |
| CNF 40 – 160 | AGX 3,0 | 4,0 | 20,0 – 23,0 | 3,0 | 7,1 | 58,0 |
| | AGX 4,5 | 4,0 | 20,0 – 23,0 | 4,5 | 10,4 | 66,0 |
| | AGX 6,5 | 4,0 | 20,0 – 23,0 | 6,5 | 15,2 | 69,0 |
| | AGX 8,5 | 4,0 | 20,0 – 23,0 | 8,5 | 19,0 | 80,0 |
| CNF 40 – 200 | AGX 4,5 | 4,0 | 20,0 – 22,0 | 4,5 | 10,4 | 74,0 |
| | AGX 6,5 | 4,0 | 20,0 – 22,0 | 6,5 | 15,2 | 77,0 |
| | AGX 8,5 | 4,0 | 20,0 – 22,0 | 8,5 | 19,0 | 90,0 |
| | CKPx 12,0 | 4,0 | 20,0 – 22,0 | 13,5 | 31,0 | 122,0 |
| CNF 50 – 160 | AGX 4,5 | 6,0 | 50,0 | 4,5 | 10,4 | 77,0 |
| | AGX 6,5 | 6,0 | 50,0 | 6,5 | 15,2 | 80,0 |
| | AGX 8,5 | 6,0 | 50,0 | 8,5 | 19,0 | 91,0 |
| | CKPx 12,0 | 6,0 | 50,0 | 13,5 | 31,0 | 118,0 |
| CNF 50 – 200 | AGX 6,5 | 6,0 | 50,0 | 6,5 | 15,2 | 82,0 |
| | AGX 8,5 | 6,0 | 50,0 | 8,5 | 19,0 | 96,0 |
| | CKPx 12,0 | 6,0 | 50,0 | 13,5 | 31,0 | 125,0 |

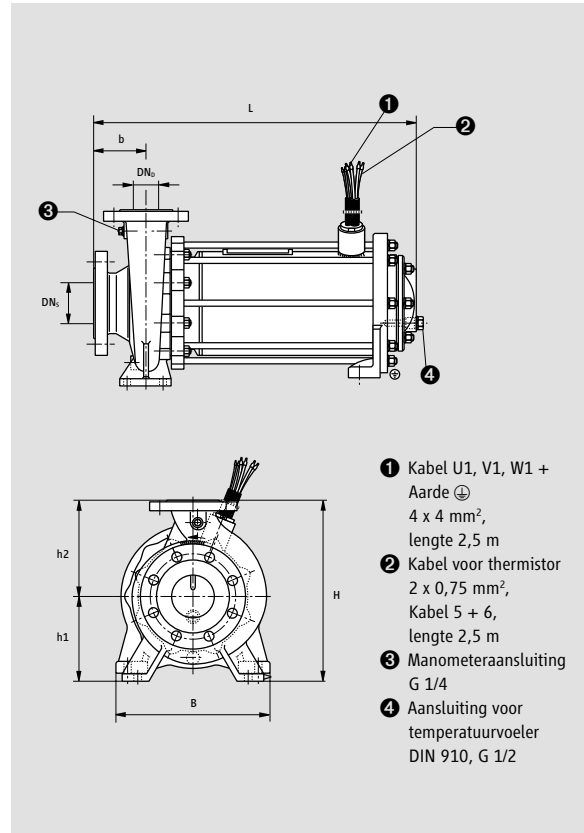
Onderdelenoverzicht CNF



**Maattekening voor motoren:
AGX 3,0 / AGX 4,5 / AGX 6,5**



**Maattekening voor motoren:
AGX 8,5 / CKPx 12,0**



CNF-Uitvoeringen

| Afmetingen | CNF | CNF | CNF | CNF | CNF | CNF | CNF | CNF |
|-----------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 40 – 160 | 40 – 160 | 40 – 200 | 40 – 200 | 50 – 160 | 50 – 160 | 50 – 200 | 50 – 200 |
| | AGX | AGX | AGX | AGX | AGX | AGX | AGX | AGX |
| | 3,0 tot 6,5 | 8,5 | 4,5/6,5 | 8,5/12,0 | 4,5/6,5 | 8,5/12,0 | 6,5 | 8,5/12,0 |
| Lengte/L | 506 | 575 | 526 | 595/620 | 526 | 595/620 | 526 | 595/620 |
| Breedte/B | 240 | 240 | 265 | 265/290 | 265 | 265/290 | 265 | 265/290 |
| Hoogte/H | 292 | 292 | 340 | 340 | 340 | 340 | 360 | 360 |
| h1 | 132 | 132 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| h2 | 160 | 160 | 180 | 180 | 180 | 180 | 200 | 200 |
| b | 80 | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| v | 100 | 100 | 115 | 115 | 108 | 108 | 118 | 118 |
| DN ₅ | 65 | 65 | 65 | 65 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| DN ₀ | 40 | 40 | 40 | 40 | 50 | 50 | 50 | 50 |

MEERTRAPS BUSMOTORPOMPEN



Algemeen

HERMETIC-pompen van het type CAM zijn volledig gesloten centrifugaal-pompen zonder een asafdichting, waarbij de aandrijving plaats vindt via een elektromagnetische overbrenging (busmotor). De serie CAM en CAMR zijn speciaal ontwikkeld voor de industriële koeltechniek. Buitengewoon gunstige NPSH waarden maken het mogelijk om, afhankelijk van het pomptype, capaciteiten tot 14 m³/h te verpompen met een toeloophoogte van maar 1,0 m. De pompen kunnen in 2- tot 6- traps uitvoering geleverd worden. Ze zijn geschikt om ammoniak, freonen, CO₂ en andere koudemiddelen te verpompen. Bovendien zijn de pompen door verschillende classificatiebureau's getest en toegelaten voor gebruik op schepen. CAMR-pomp met een radiale aanzuigflens zijn uitermate geschikt voor compactinstallaties met kleine afscheiders. De pomp heeft de volgende voordelen:

- Plaatsbesparing doordat de pomp direct onder de afscheider geplaatst kan worden
- Mogelijkheid tot ontluichten / ontgassen via de zuigleiding
- Goede NPSH-waarden zoals bij de CAM 2-pomp

Pomptype

Meertraspompen (standaard 2- tot 6 traps).

Werkgebied

Capaciteit: max. 35 m³/h
Opvoerhoogte: max. 130 mvk.

Toepassingsgebied

Vloeibare gassen zoals bijv. R 717 (NH₃), R22 (Freon), CO₂, R134a, R404a, Baysilone (M3, M5), Methanol, Siliconenolie, Syltherm XLT, Lithiumbromide enz.

In principe zijn de koudemiddelpompen geschikt voor alle koudemiddelen. Dit wordt echter voor iedere toepassing gecontroleerd.



Werking

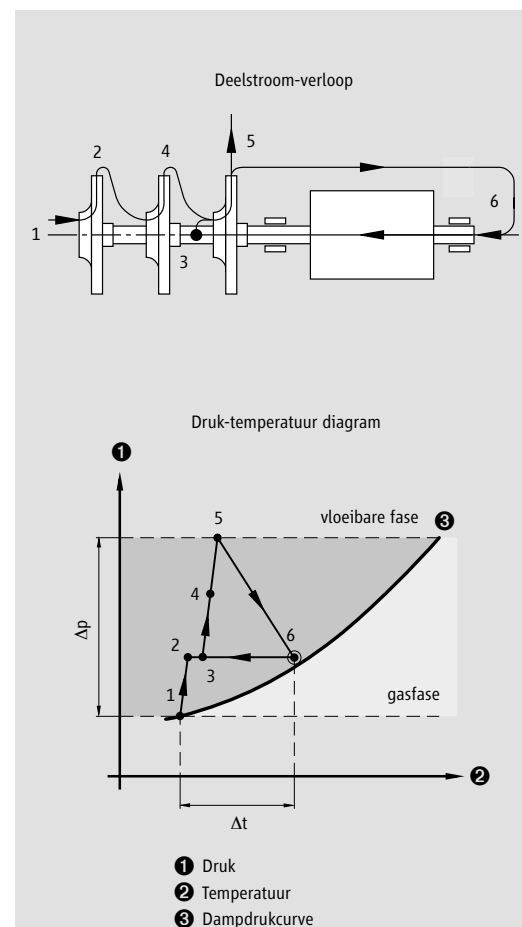
De deelstroom, welke dient om de motor te koelen en om de glijlagers te smeren, wordt na de laatste waaier van de hoofdstroom afgetakt en via een filter door de rotorruimte gevoerd. Door de holle as zal de deelstroom niet terugstromen naar de zuigzijde, maar terugstromen tot voor de laatste waaier. Bij punt 3 in het druk-temperatuurdiagram heeft men de grootste opwarming, maar men blijft voldoende afstand houden van de kookpuntcurve (Fig. 2), zodat vergassing uitgesloten is.

Glijlagers

De gemeenschappelijke pomp- en rotoras wordt radiaal gedragen door de glijlagers. Dit gebeurt echter alleen bij het opstarten en afschakelen van de pomp, omdat na het bereiken van het nominale toerental, de lagerfunctie hydro-dynamisch door de rotor overgenomen wordt. De interne axiale krachten van onze pompen worden hydraulisch uitgebalanceerd.

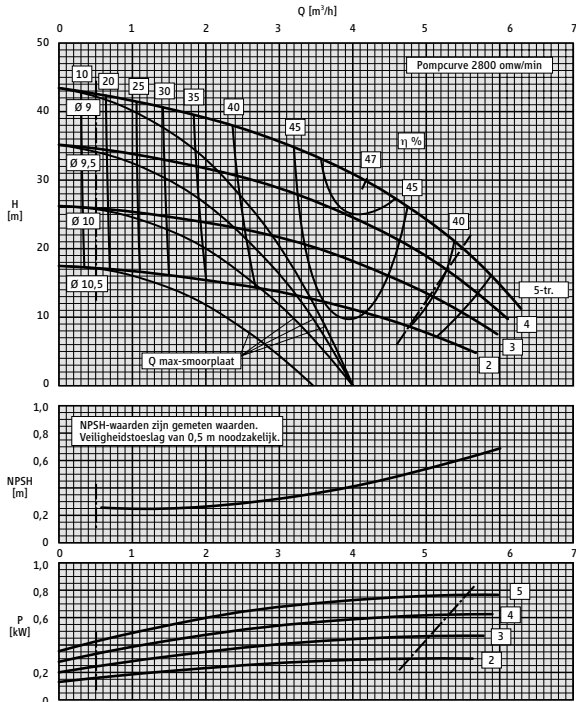
Beveiliging en bewaking

Wij bevelen aan om HERMETIC pompen te beveiligen tegen extreme bedrijfsomstandigheden d.m.v. 2 smoorplaten. Smoorplaat 1 (Q_{\min}) garandeert de minimale capaciteit welke nodig is om motorwarmte af te kunnen voeren. Smoorplaat 2 (Q_{\max}) garandeert dat de minimaal benodigde verschildruk in de rotorruimte, welke nodig is voor de hydraulische balanceringsring, in stand blijft. Ook wordt zo verdamping van de deelstroom voorkomen. Verder dient deze smoorplaat ervoor dat de vloeistroom niet afbreekt indien men te weinig toeloophoogte (NPSH) ter beschikking heeft. Als alternatief voor de Q_{\max} -smoorplaat wordt steeds vaker een volumestroomregelaar toegepast (zie blz. 20-22).

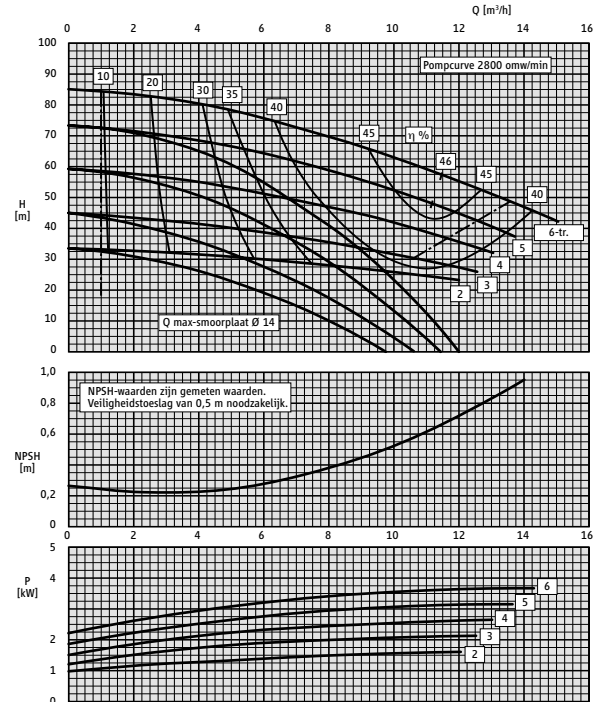


Figuur 2

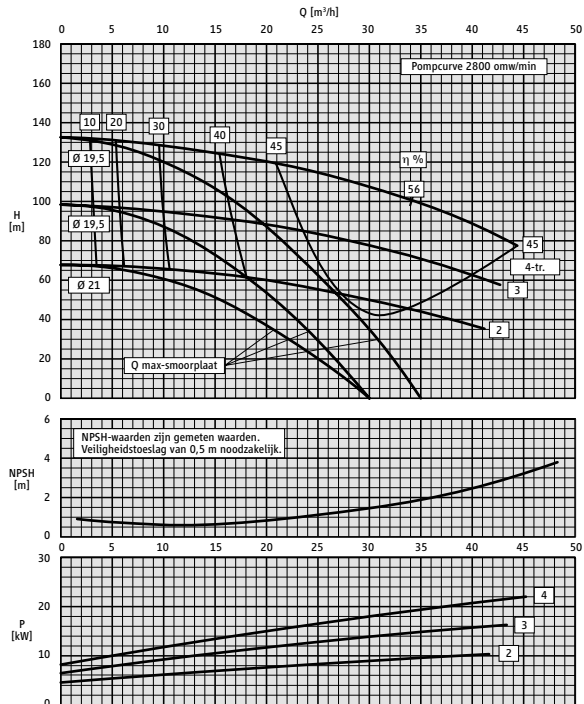
Pompcurve CAM 1



Pompcurve CAM 2 en CAMR 2



Pompcurve CAM 3



Materialen / druktrappen / Flenzen

| | |
|---------------------------------------|--|
| Pomphuis | JS 1025 |
| Zuigdeksel | JS 1025 |
| Waaierhuis (CAM 1, CAM 2, CAM R 2) | 1.0460 |
| Waaierhuis (CAM 3) | JS 1025 |
| Waaier inzetstuk | JL 1030 |
| Waaier | JL 1030 |
| Glijlagers | 1.4021/Kool |
| As | 1.4021 |
| Statorbus | 1.4571 |
| Pakkingen | AFM 34* |
| Druktrap | PN 25** |
| Flenzen | vlgs. DIN 2534, PN 25, vorm N, Groef-uitvoering vlgs. DIN 2512 |

Temperatuur

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Toepassingsgebied | -50 °C tot +30 °C *** |
|-------------------|-----------------------|

Busmotoren

| | |
|-------------------|--|
| Vermogen | tot 22,0 kW |
| Toerental | 2800 omw/min en 3500 omw/min |
| Spanning | 220, 230, 380, 400, 415, 440, 460, 500, 575, 660, of 690 V |
| Frequentie | 50 of 60 Hz (frequentieregeling mogelijk) |
| Beschermingsgraad | Motor/Rotor IP 64 / IP 67 |

* Asbestvrije Aramidevezel

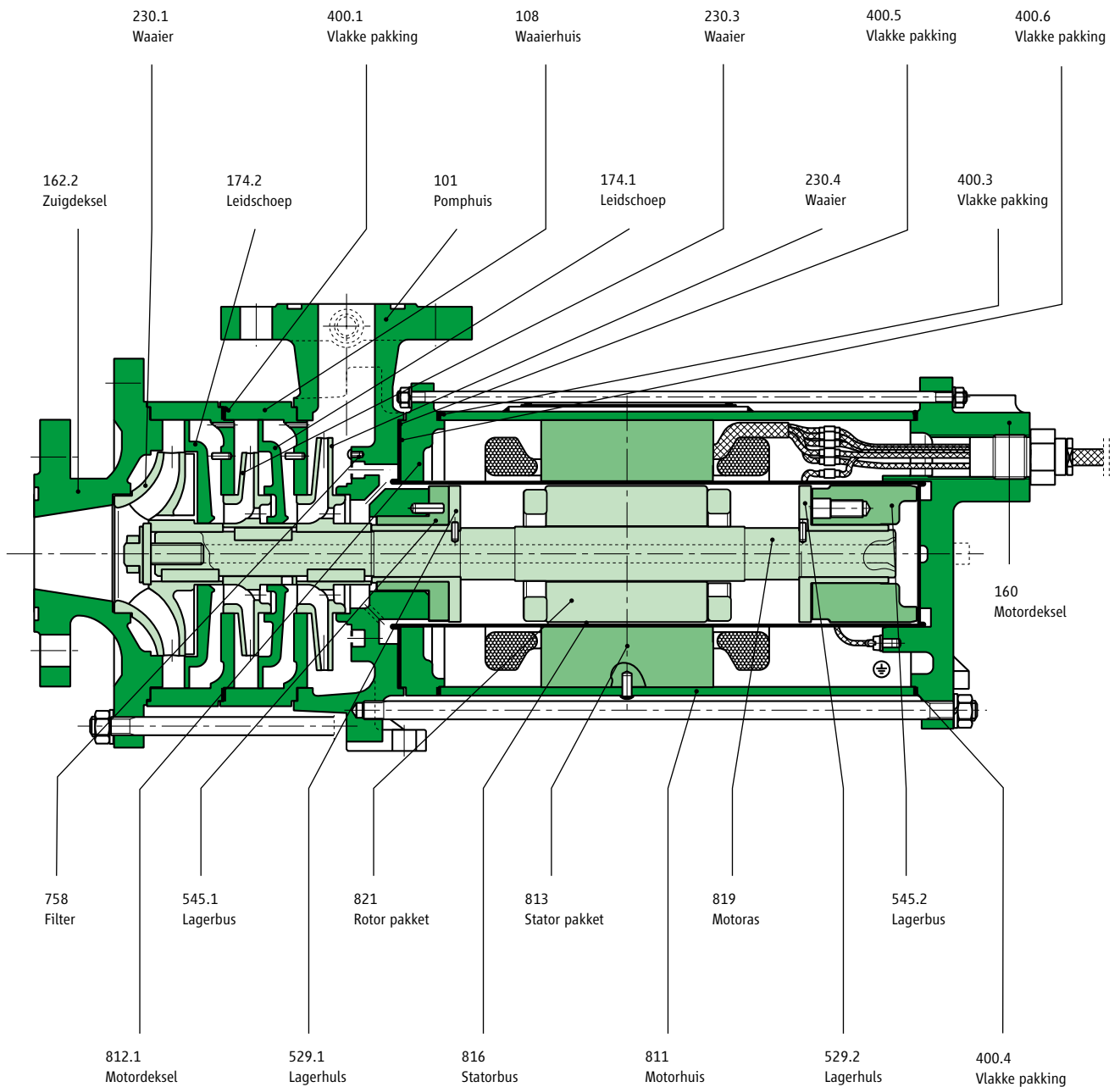
** PN 40 op aanvraag

*** Hogere en lagere temperaturen op aanvraag

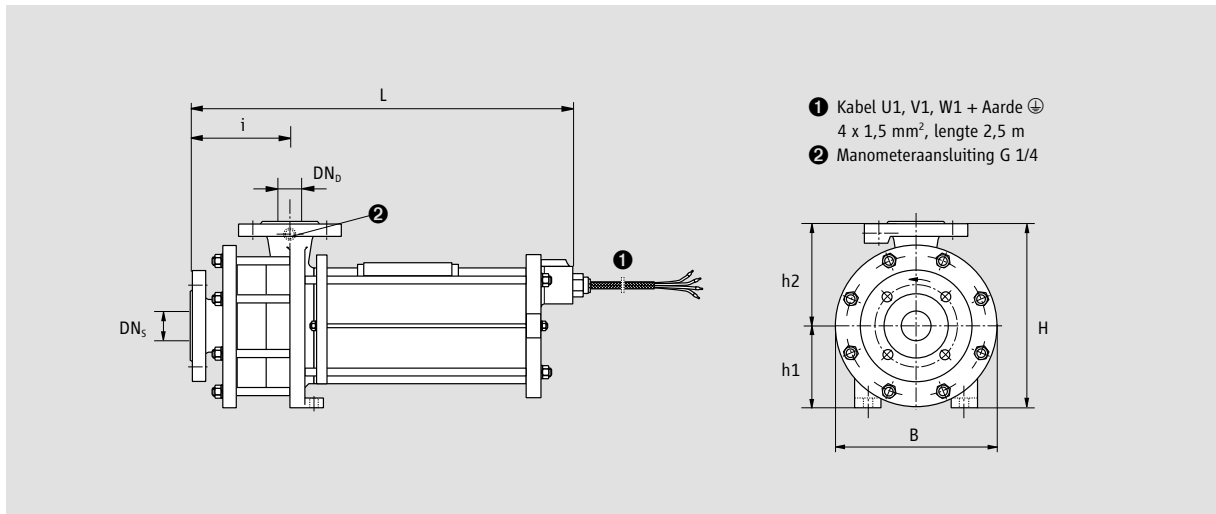
CAM / CAMR-Uitvoeringen

| Type | Motor | Capaciteit | | Motorgegevens | | Gewicht kg |
|-------------|-----------|---|---|----------------|------------------------------------|---------------|
| | | Q min. benodigd m ³ /h | Q max. toegelaten m ³ /h | Vermogen kW | Nom. stroom bij 400 V / Amp. | |
| CAM 1/2 | AGX 1,0 | 0,5 | 3,5 | 1,0 | 2,7 | 27,0 |
| CAM 1/3 | AGX 1,0 | 0,5 | 4,0 | 1,0 | 2,7 | 28,0 |
| CAM 1/4 | AGX 1,0 | 0,5 | 4,0 | 1,0 | 2,7 | 29,0 |
| CAM 1/5 | AGX 1,0 | 0,5 | 4,0 | 1,0 | 2,7 | 30,0 |
| CAM (R) 2/2 | AGX 3,0 | 1,0 | 10,0 | 3,0 | 7,1 | 48,0 |
| CAM (R) 2/3 | AGX 3,0 | 1,0 | 10,5 | 3,0 | 7,1 | 52,0 |
| CAM (R) 2/3 | AGX 4,5 | 1,0 | 10,5 | 4,5 | 10,4 | 60,0 |
| CAM (R) 2/4 | AGX 3,0 | 1,0 | 11,5 | 3,0 | 7,1 | 56,0 |
| CAM (R) 2/4 | AGX 4,5 | 1,0 | 11,5 | 4,5 | 10,4 | 68,0 |
| CAM (R) 2/5 | AGX 3,0 | 1,0 | 12,5 | 3,0 | 7,1 | 60,0 |
| CAM (R) 2/5 | AGX 4,5 | 1,0 | 12,5 | 4,5 | 10,4 | 74,0 |
| CAM (R) 2/5 | AGX 6,5 | 1,0 | 12,5 | 6,5 | 15,2 | 77,0 |
| CAM (R) 2/6 | AGX 3,0 | 1,0 | 13,5 | 3,0 | 7,1 | 64,0 |
| CAM (R) 2/6 | AGX 4,5 | 1,0 | 13,5 | 4,5 | 10,4 | 78,0 |
| CAM (R) 2/6 | AGX 6,5 | 1,0 | 13,5 | 6,5 | 15,2 | 81,0 |
| CAM 3/2 | AGX 8,5 | 6,0 | 30,0 | 8,5 | 19,0 | 120,0 |
| CAM 3/2 | CKPx 12,0 | 6,0 | 30,0 | 13,5 | 31,0 | 150,0 |
| CAM 3/2 | CKPx 19,0 | 6,0 | 30,0 | 22,0 | 49,5 | 195,0 |
| CAM 3/3 | AGX 8,5 | 6,0 | 30,0 | 8,5 | 19,0 | 138,0 |
| CAM 3/3 | CKPx 12,0 | 6,0 | 30,0 | 13,5 | 31,0 | 168,0 |
| CAM 3/3 | CKPx 19,0 | 6,0 | 30,0 | 22,0 | 49,5 | 213,0 |
| CAM 3/4 | CKPx 12,0 | 6,0 | 35,0 | 13,5 | 31,0 | 186,0 |
| CAM 3/4 | CKPx 19,0 | 6,0 | 35,0 | 22,0 | 49,5 | 231,0 |

Onderdelenoverzicht CAM 1 / CAM 2



Maattekening voor motoren: AGX 1,0 / AGX 3,0 / AGX 4,5 / AGX 6,5



- 1 Kabel U1, V1, W1 + Aarde ⊕
4 x 1,5 mm², lengte 2,5 m
- 2 Manometeraansluiting G 1/4

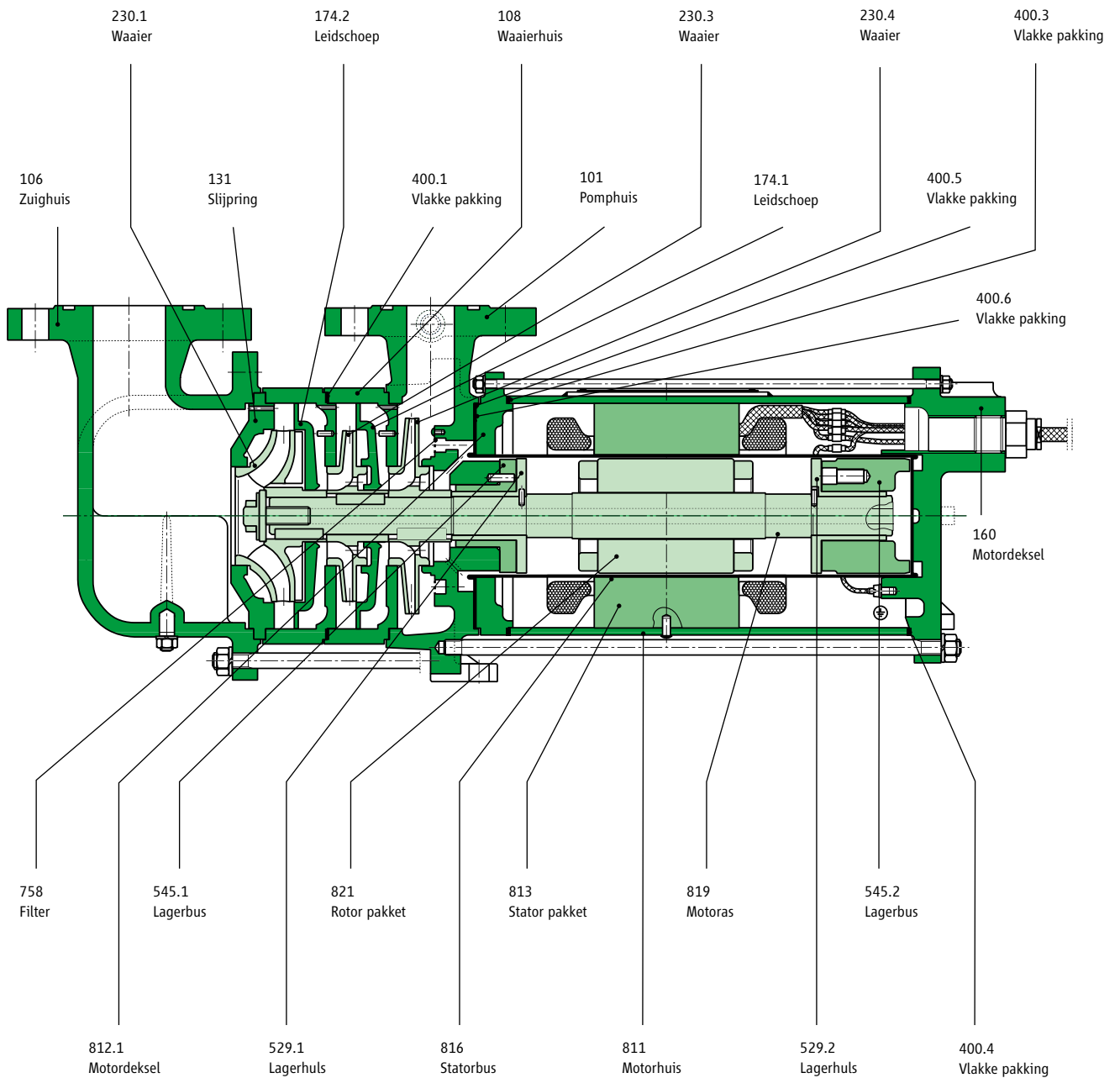
CAM 1-Uitvoeringen

| Afmetingen | CAM | CAM | CAM | CAM |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|
| | 1/2-tr. | 1/3-tr. | 1/4-tr. | 1/5-tr. |
| | AGX | AGX | AGX | AGX |
| | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Lengte/L | 419 | 447 | 475 | 503 |
| Breedte/B | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Hoogte/H | 210 | 210 | 210 | 210 |
| h1 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| h2 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| i | 112 | 140 | 168 | 196 |
| DN _s | 25 | 25 | 25 | 25 |
| DN _D | 20 | 20 | 20 | 20 |

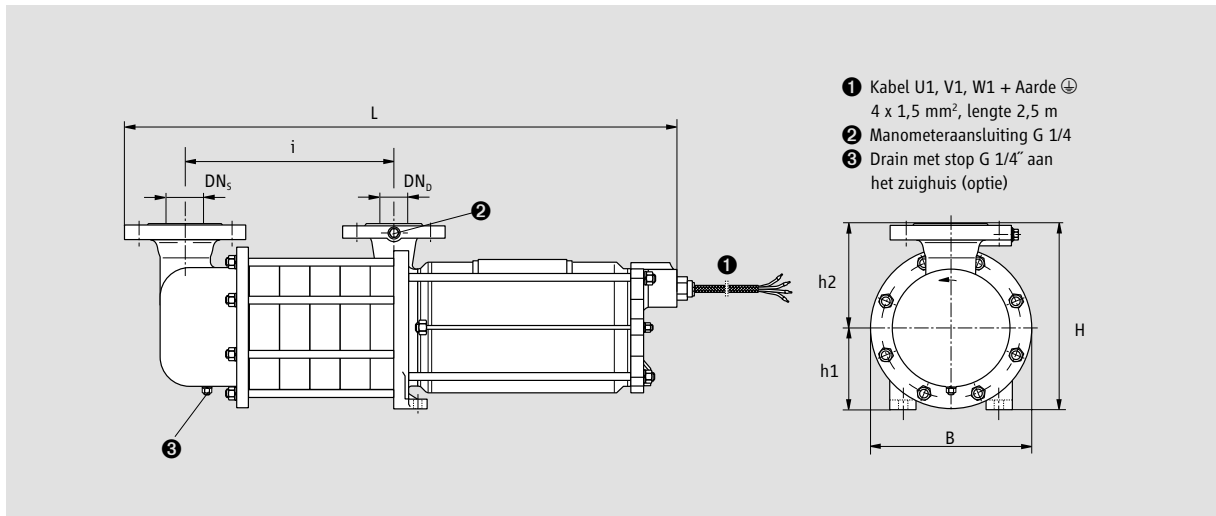
CAM 2-Uitvoeringen

| Afmetingen | CAM | CAM | CAM | CAM | CAM |
|-----------------|---------|---------|---------|----------|---------|
| | 2/2-tr. | 2/3-tr. | 2/4-tr. | 2/5-tr. | 2/6-tr. |
| | AGX | AGX | AGX | AGX 3,0/ | AGX3,0/ |
| | 3,0 | 3,0/4,5 | 3,0/4,5 | 4,5/6,5 | 4,5/6,5 |
| Lengte/L | 536 | 577 | 618 | 659 | 700 |
| Breedte/B | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 |
| Hoogte/H | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| h1 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| h2 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| i | 135 | 176 | 217 | 258 | 299 |
| DN _s | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| DN _D | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |

Onderdelenoverzicht CAMR 2



Maattekening voor motoren: AGX 3,0/AGX 4,5/AGX 6,5

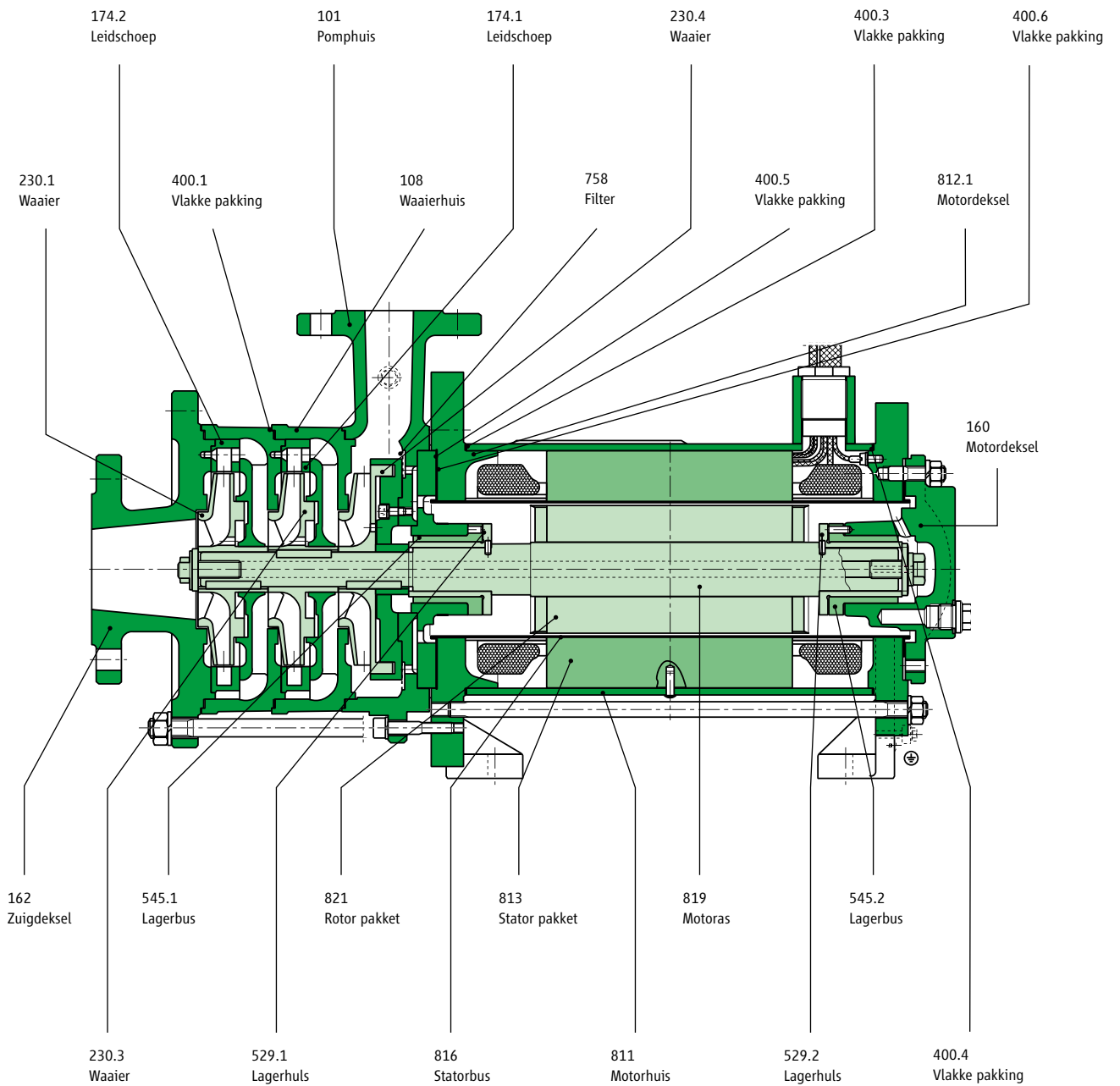


- ❶ Kabel U1, V1, W1 + Aarde ⊕
4 x 1,5 mm², lengte 2,5 m
- ❷ Manometeraansluiting G 1/4
- ❸ Drain met stop G 1/4" aan
het zuighuis (optie)

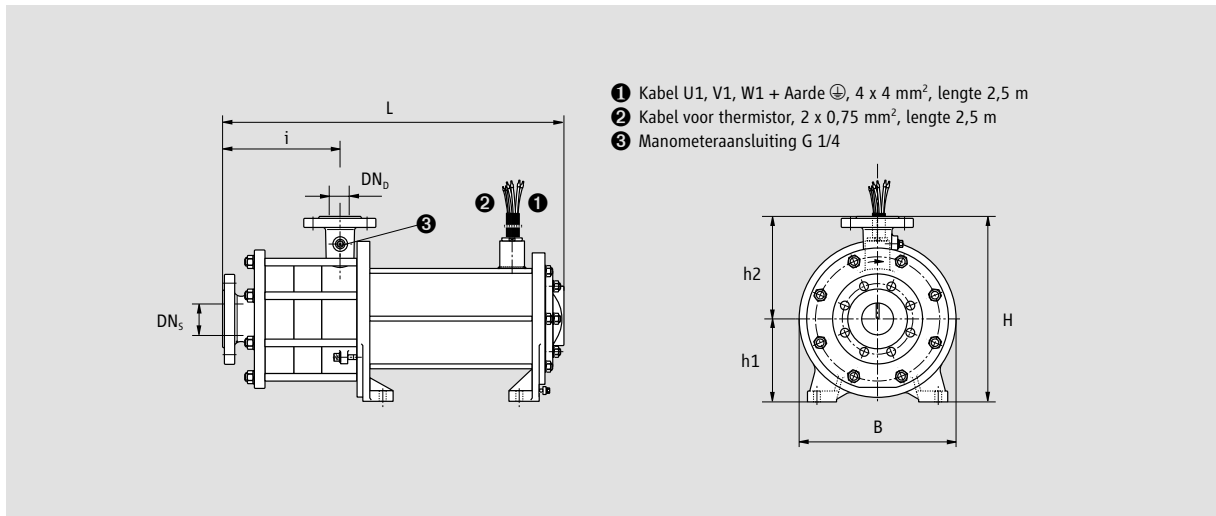
CAMR 2-Uitvoeringen

| Afmetingen | CAMR 2/2-tr. | CAMR 2/3-tr. | CAMR 2/4-tr. | CAMR 2/5-tr. | CAMR 2/6-tr. |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|---------------------|
| | AGX 3,0 | AGX 3,0/4,5 | AGX 3,0/4,5 | AGX 3,0/ 4,5/6,5 | AGX 3,0/ 4,5/6,5 |
| Lengte/L | 649 | 690 | 731 | 772 | 813 |
| Breedte/B | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 |
| Hoogte/H | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| h1 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| h2 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| i | 160 | 201 | 242 | 283 | 324 |
| DN _s | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| DN _d | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |

Onderdelenoverzicht CAM 3



Maattekening voor motoren: AGX 8,5 / CKPx 12,0 / CKPx 19,0



CAM 3-Uitvoeringen

| Afmetingen | CAM | CAM | CAM | CAM | CAM | CAM | CAM | CAM |
|-----------------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 3/2-tr. | 3/2-tr. | 3/2-tr. | 3/3-tr. | 3/3-tr. | 3/3-tr. | 3/4-tr. | 3/4-tr. |
| | AGX 8,5 | CKPx 12,0 | CKPx 19,0 | AGX 8,5 | CKPx 12,0 | CKPx 19,0 | CKPx 12,0 | CKPx 19,0 |
| Lengte/L | 597 | 642 | 707 | 654 | 699 | 764 | 756 | 821 |
| Breedte/B | 250 | 290 | 340 | 250 | 290 | 340 | 290 | 340 |
| Hoogte/H | 355 | 380 | 380 | 355 | 380 | 380 | 380 | 380 |
| h1 | 145 | 170 | 170 | 145 | 170 | 170 | 170 | 170 |
| h2 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| i | 184 | 184 | 184 | 241 | 241 | 241 | 298 | 298 |
| DN _s | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| DN _D | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

VOLUMESTROOM- REGELAAR



Algemeen

De volumestroomregelaar is speciaal voor de industriële koeltechniek ontwikkeld. Deze ventielen maken het mogelijk de pomp veilig te laten draaien, in een gebied waar pompen met een Q_{\max} -smoorplaat niet kunnen komen. Figuur 3 geeft het gebied aan wat met een volumestroomregelaar i.p.v. Q_{\max} -smoorplaat bestreken kan worden. Vaak kan een kleinere, goedkopere pomp toegepast worden.

Werking

De volumestroomregelaar moet tijdens bedrijf gevuld zijn met vloeistof. De werking van het ventiel is afhankelijk van het soort koudemiddel dat er verpompt wordt. Het is daarom belangrijk bij een bestelling van een ventiel het medium en capaciteitsgebied door te geven. Het soortelijk gewicht is het belangrijkste voor de selectie van het ventiel.

Onderhoud

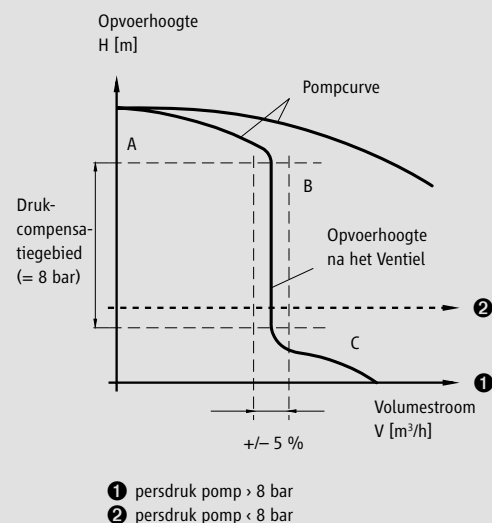
De volumestroomregelaar is onderhoudsvrij en hoeft niet ingesteld of ingeregeld te worden. Voor andere capaciteiten kunnen andere inzetcilinders besteld worden.

Toepassingsgebied

De volumestroomregelaar wordt op de persflens van de pomp gemonteerd. Het ventiel begrenst de max. capaciteit van de pomp. In tegenstelling tot de Q_{\max} -smoorplaat heeft de pomp bij capaciteiten $< Q_{\max}$ nagenoeg de volle pomp-persdruk ter beschikking. De volumestroomregelaar regelt de capaciteit zo dat de maximale volumestroom niet overschreden wordt. Deze beschermt de pomp tegen overbelasting en houdt de capaciteit binnen de optimale NPSH-waarde van de pomp (zie figuur 3).

Werkingsprincipe

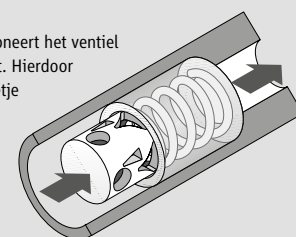
De volumestroombegrenzing wordt geregeld door de speciaal gevormde openingen in een onder veerdruck staande beweegbare cilinder (Figuur 4). Door het drukverschil voor en na deze cilinder, wordt deze zo bewogen dat door de openingen alleen een bepaalde hoeveelheid stroomt (Gebied B). Daaruit volgt dat bij een groter wordende verschilddruk de veer samengedrukt wordt, zodat de speciaal gevormde openingen deels worden afgesloten. Wordt de verschilddruk voor en na het ventiel kleiner, dan drukt de veer de cilinder terug waardoor de openingen vrijkomen. Wordt de verschilddruk groter dan de vastgelegde maximale waarde (druk compensatie gebied, 8 bar), dan wordt de veer tot de aanslag ingedrukt en werkt het ventiel als een vaste smoorplaat (gebied C). Hetzelfde geldt als de verschilddruk lager is dan de minimaal benodigde druk (gebied A).



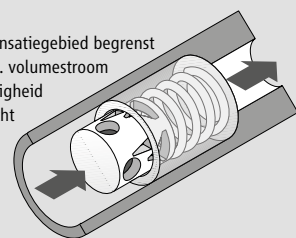
Figuur 3

Functie regelventiel

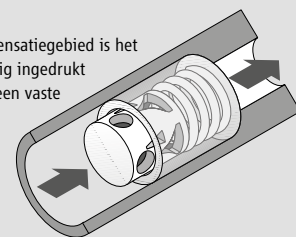
Gebied A:
In gebied A functioneert het ventiel als een smoorplaat. Hierdoor heeft men een beetje drukval.



Gebied B:
In het druk-compensatiegebied begrenst het ventiel de max. volumestroom met een nauwkeurigheid van $\pm 5\%$, ongeacht de tegendruk.

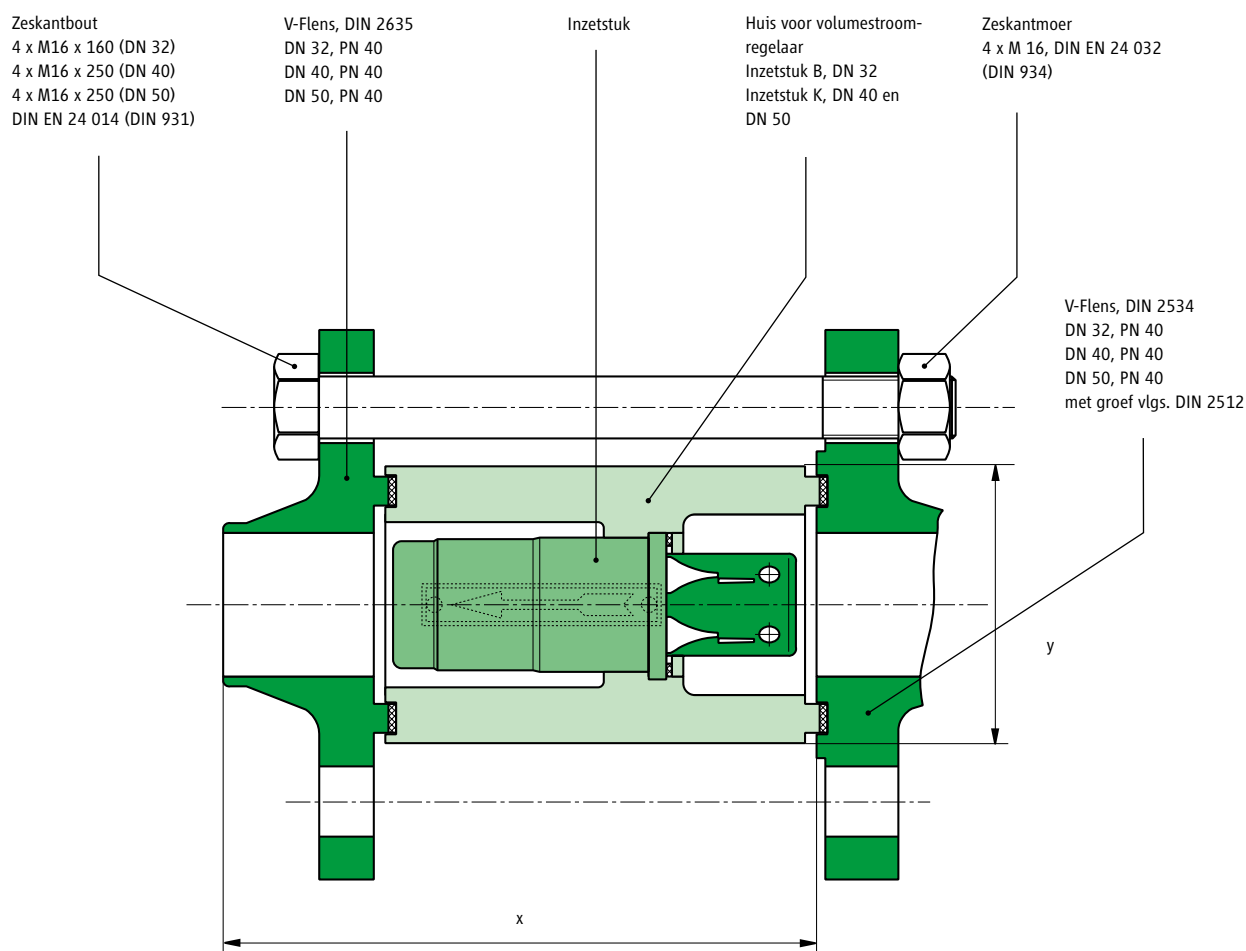


Gebied C:
Na het druk-compensatiegebied is het regelventiel volledig ingedrukt en werkt deze als een vaste smoorplaat.



Figuur 4

Onderdelenoverzicht



De volumestroomregelaar is standaard te verkrijgen voor de volgende capaciteiten:

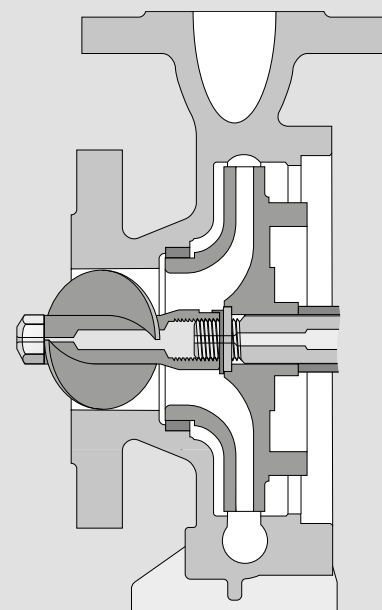
| Model | NW | Pomptype | Afmeting x / y | Max. capaciteit H ₂ O |
|--------------|----|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| NQL-61-44-8 | 32 | CAM 2 / CAMR 2 | 150 / 70 | 9,99 m ³ /h |
| NQL-62-85-8 | 40 | CAM 3 / CNF 40 – 160 / CNF 40 – 200 | 224 / 90 | 19,30 m ³ /h |
| | 50 | CNF 50 – 160 / CNF 50 – 200 | 227 / 100 | |
| NQL-62-110-8 | 40 | CAM 3 / CNF 40 – 160 / CNF 40 – 200 | 224 / 90 | 25,00 m ³ /h |
| | 50 | CNF 50 – 160 / CNF 50 – 200 | 227 / 100 | |
| NQL-62-150-8 | 40 | CAM 3 | 224 / 90 | 34,10 m ³ /h |
| | 50 | CNF 50 – 160 / CNF 50 – 200 | 227 / 100 | |

Smoorplaten

De mogelijkheid bestaat om HERMETIC-pompen te beveiligen tegen extreme bedrijfsomstandigheden, door middel van twee smoorplaten. De Q_{\min} -smoorplaat garandeert de minimale capaciteit, welke nodig is om de motorwarmte af te voeren. De Q_{\max} -smoorplaat garandeert dat de minimaal benodigde verschildruk in de rotorruimte, welke nodig is voor de hydraulische balancering, in stand blijft. Ook wordt hierdoor verdamping van de motordeelstroom voorkomen. Verder dient de Q_{\max} -smoorplaat ervoor dat de vloeistofstroom niet afbreekt, in het geval dat men te weinig toeloophoogte ter beschikking heeft. De plaats waar de smoorplaten ingebouwd moeten worden vindt u terug op blz. 3.

Inducer

Inducers zijn axiale waaiers die net vóór de eerste waaier van een pomp op dezelfde as worden gemonteerd. Ze zorgen voor een extra statische voordruk in de zuigmond van de pomp (Figuur 5). Ze worden hoofdzakelijk gebruikt bij pompinstallaties waarbij de beschikbare NPSH (A) niet toereikend is om de voor de pomp benodigde NPSH (R) te overwinnen. Ze worden ook vaak preventief toegepast wanneer de weerstand van de zuigleiding niet precies kan worden vastgesteld of wanneer men te maken heeft met sterke drukschommelingen. Verder zijn inducers erg geschikt om vloeistoffen met gas te verpompen. In beide gevallen kan de inducer ertoe dienen om cavitatie te voorkomen.



Figuur 5

Overtuigende service.

Wat telt is snelheid, mobiliteit, flexibiliteit, bereikbaarheid en betrouwbaarheid. Het is ons doel u de grootste mogelijke beschikbaarheid en productiviteit van uw pomp te garanderen.

Montage en inbedrijfname

- Service ter plaatse door onze eigen monteurs

Onderdelen-service

- Snelle en jarenlange beschikbaarheid
- Advies bij klantspecifieke bevoorrading van onderdelen

Reparatie

- Vakkundige reparaties inclusief testrun in onze fabriek
- of door één van onze wereldwijd gevestigde servicestations

Retrofit

- Ombouw van centrifugaalpomp naar centrifugaalpompen met busmotor om aan de eisen van de IPPC-Richtlijn te voldoen

Onderhoudscontracten

- Individueel uitgewerkte concepten ter verhoging van de beschikbaarheid van uw installatie

Cursussen en Seminars

- Extra kwalificatie van uw personeel om uw productie te waarborgen

Onze producten voldoen aan:

- Richtlijn 2006/42/EG (Machine-Richtlijn)
- Explosieveilig volgens de richtlijn 94/9/EG (ATEX); UL; KOSHA; NEPSI; CQST; CSA; Rostechnadzor
- Richtlijn 96/61/EG (IPPC-Richtlijn)
- Richtlijn 1999/13/EG (VOC-Richtlijn)
- TA-Luft
- RCC-M, Niveau 1, 2, 3

HERMETIC-Pumpen GmbH is gecertificeerd volgens:

- ISO 9001:2008
- GOST; GOST „R“
- Richtlijn 94/9/EG
- AD 2000 HP 0; Richtlijn 97/23/EG
- DIN EN ISO 3834-2
- KTA 1401; AVS D 100 / 50; IAEA 50-C-Q
- Fachbetrieb nach § 19 I WHG