

KV 3/10 - KV 3/12 - KV 3/15 - KV 3/18

KV 6/7 - KV 6/9 - KV 6/11 - KV 6/15

KV 10/4 - KV 10/5 - KV 10/6 - KV 10/8

KV 32/2 - KV 32/3 - KV 32/4 - KV 32/5 - KV 32/6 - KV 32/7 - KV 32/8

KV 40/2 - KV 40/3 - KV 40/4 - KV 40/5 - KV 40/6 - KV 40/7 - KV 40/8

KV 50/2 - KV 50/3 - KV 50/4 - KV 50/5 - KV 50/6 - KV 50/7 - KV 50/8 - KV 50/9

KV 32/34 - KV 32/44 - KV 32/54 - KV 32/64 - KV 32/74 - KV 32/84 - KV 32/94

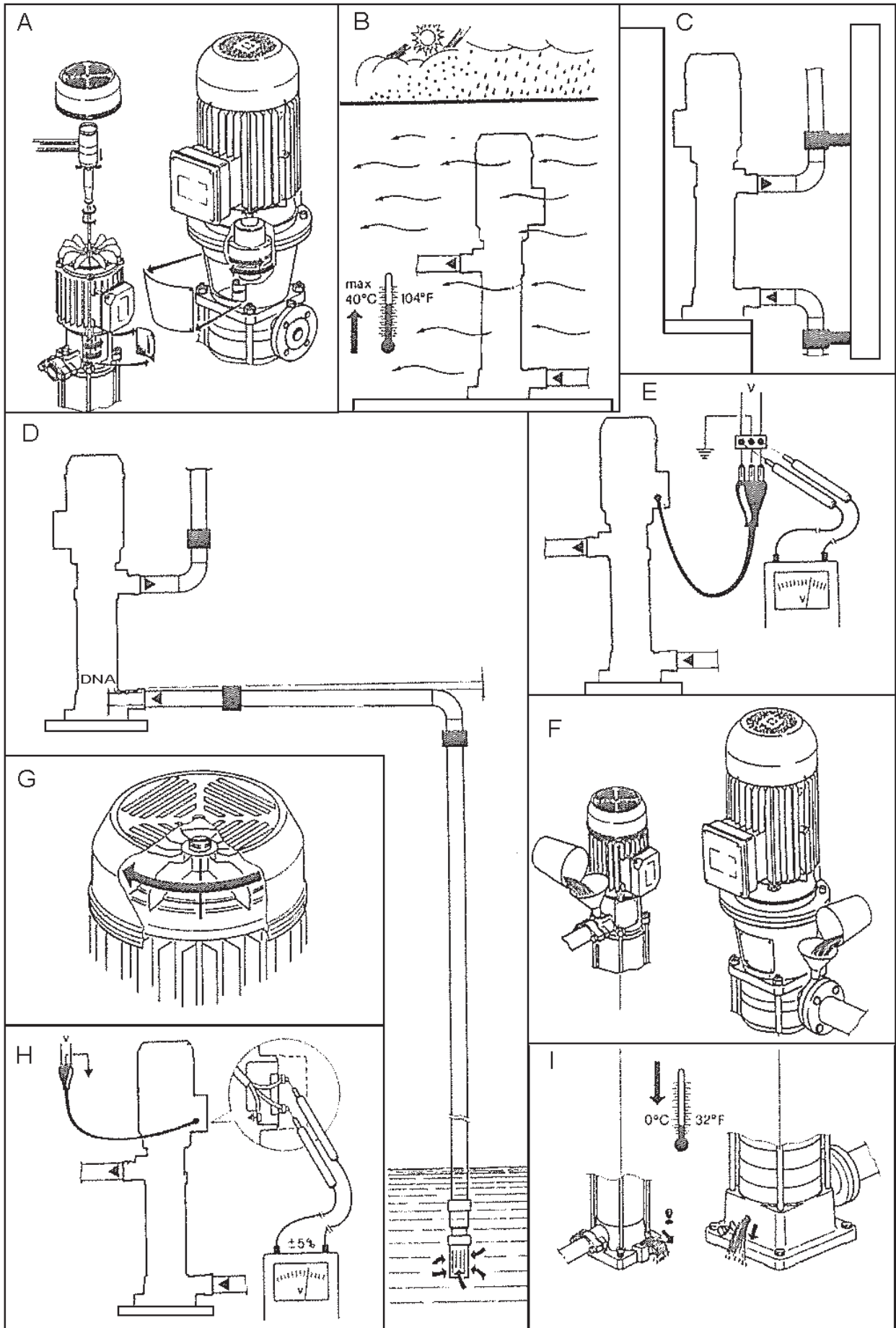
KV 32/104 - KV 32/114 - KV 32/124 - KV 32/134 - KV 32/144 - KV 32/154

KV 40/34 - KV 40/44 - KV 40/54 - KV 40/64 - KV 40/74 - KV 40/84 - KV 40/94

KV 40/104 - KV 40/114 - KV 40/124 - KV 40/134

KV 50/34 - KV 50/44 - KV 50/54 - KV 50/64 - KV 50/74 - KV 50/84 - KV 50/94

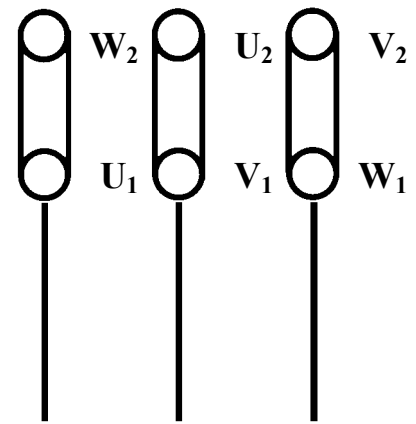
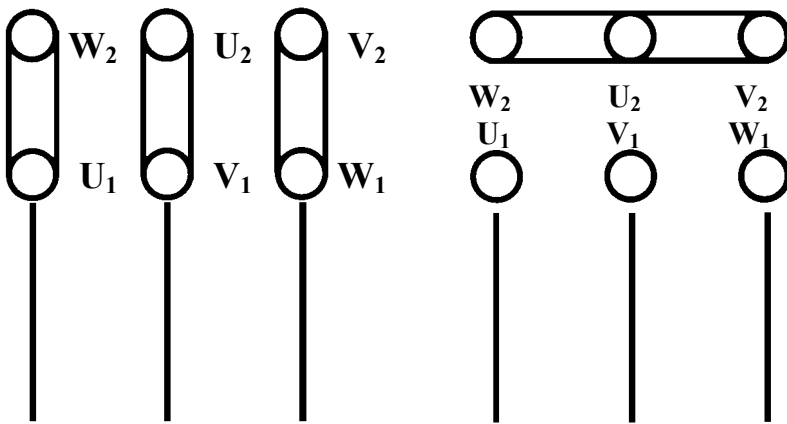
KV 50/104 - KV 50/114 - KV 50/124 - KV 50/134 - KV 50/144 - KV 50/154



Collegamento TRIFASE per motori
Branchement TRIPHASE pour moteurs
THREE-PHASE motor connection
Aansluiting TRIPLEFASE voor motoren
DREIPHASIGER Anschluß für Motoren
Conexión TRIFASICA para motores
TREFAS elanslutning för motorer
Motorlar için ÜÇ FAZLI bağlantı
ТРЕХФАЗНОЕ соединение двигателей
Conexiune TRIFAZICA pentru motoare

3 ~ 230/400 V

3 ~ 400 Δ V



230V Linea – Ligne – Line 400V

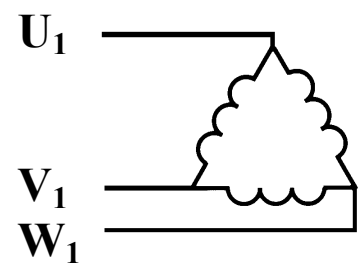
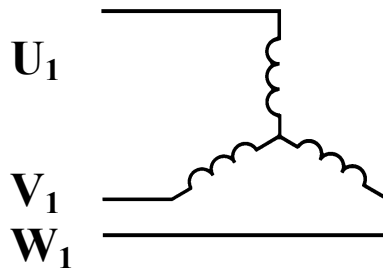
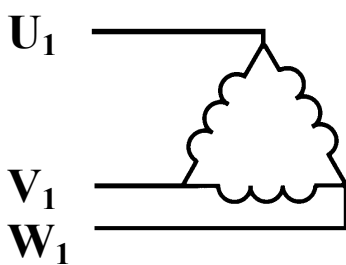
Linea – Ligne – Line

Lijn – Linie – Línea

Lijn – Linie – Línea

Ledning – Hat – Линия – Linie

Ledning – Hat – Линия – Linie



Collegamento a TRIANGOLO
 Branchement TRIANGLE
 DELTA starting
 Driehoekaansluiting
 DREIECK-Schaltung
 Conexión de TRIÁNGULO
 DELTA-anslutning
 ÜÇGEN bağlantı
 Соединение на ТРЕУГОЛНИК
 Conexiune TRIUNGHI

Collegamento a STELLA
 Branchement ETOILE
 STAR starting
 Steraansluiting
 STERN-Schaltung
 Conexión de ESTRELLA
 Y-anslutning
 YILDIZ bağlantı
 Соединение на ЗВЕЗДУ
 Conexiune STEA

Collegamento a TRIANGOLO
 Branchement TRIANGLE
 DELTA starting
 Driehoekaansluiting
 DREIECK-Schaltung
 Conexión de TRIÁNGULO
 DELTA-anslutning
 ÜÇGEN bağlantı
 Соединение на ТРЕУГОЛНИК
 Conexiune TRIUNGHI

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

sid.

1.	ALLMÄNT	
2.	TILLÄMPNINGAR	
3.	PUMPADE VÄTSKOR	
4.	TEKNISKA DATA OCH BEGRÄNSNINGAR BETRÄFFANDE TILLÄMPNING	
5.	HANTERING	
5.1.	Förvaring	
5.2.	Transport	
5.3.	Dimensioner och vikter	
6.	SÄKERHETS FÖRESKRIFTER	
6.1.	Kvalificerad teknisk personal	
6.2.	Säkerhet	
6.3.	Kontroll av axelmotorns rotationsriktning	
6.4.	Nya anläggningar	
6.5.	Ansvar	
6.6.	Säkerhet	
6.6.1.	Rörliga delar	59
6.6.2.	Bullernivå	
6.6.3.	Varma och kalla delar	59
7.	INSTALLATION	
8.	ELANSLUTNING	
9.	START	
10.	STOPP	
11.	FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	
12.	UNDERHÅLL OCH RENGÖRING	
12.1.	Regelbundna kontroller	
12.2.	Smörjning av lager	
13.	ÄNDRINGAR OCH RESERVDELAR	
14.	FELSÖKNING OCH LÖSNING PÅ PROBLEM	

1. ALLMÄNT

Läs noggrant igenom denna dokumentation innan installationen utförs. Här finner du anvisningar för installation, användning och underhåll.



Installation och funktion ska vara i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter i det land där produkten installeras. Samtliga ingrepp ska utföras fackmässigt och endast av kvalificerad teknisk personal (avsnitt 6.1) som uppfyller tekniska standardkrav. Försummelse av säkerhetsföreskrifterna annullerar garantin, och kan orsaka skador på personer och maskiner.

Pumpen kan installeras i vertikalt eller horisontellt läge under förutsättning att motorn alltid befinner sig ovanför pumpen.

2. TILLÄMPNINGAR

Dessa flerstegs-centrifugalpumpar är speciellt lämpliga att bilda trycksättningsaggregat i vatteninstallationer av små, medelstora och stora dimensioner. Pumparna har många användningsområden, t ex:

- dricksvattenförsörjning samt påfyllning av autoklav
- regnbevattnings- och vattenspridningssystem
- brandsläcknings- och tvättanläggningar
- avledning av kondens och kylvatten
- vattenförsörjning av värmepannor och cirkulation av varmvatten (se avsnittet "Vätskans temperaturområde")
- konditionerings- och kylaggregat (se avsnittet "Vätskans temperaturområde")
- vattenbehandlingssystem
- vattencirkulation inom industriprocesser..

3. PUMPADE VÄTSKOR



Maskinen har framställts och tillverkats för att pumpa vätskor som saknar explosiva ämnen och fasta partiklar eller fibrer. Vattnet ska ha en täthet på 1000 kg/m³ och en kinematisk viskositet på 1 mm²/s och får inte innehålla frätande vätskor.

4. TEKNISKA DATA OCH BEGRÄNSNINGAR BETRÄFFANDE TILLÄMPNING

- Vätskans temperaturområde: - KV: från -15°C till +110°C för hela programmet
- Nätspänning: - **50Hz:** 1x220-240V
3x230-400V t.o.m. 4KW
3x400V Δ över 4KW
- Driftsområde: från 1,8 till 45m³/h (se fig. 5-6, sid. 95-96)
- Pumphöjd – Hmax (m): se fig. 5-6, sid. 95-96 - sid. 97
- Motorns skyddsklass: IP44 (för IP55 se etikett på förpackningen)
- Kopplingslådans skyddsklass: IP55
- Skyddsgrad: F
- Förbrukad effekt se data på märkplåten
- Maximal omgivningstemperatur: +40°C
- Förvaringstemperatur: från -10°C till +40°C
- Relativ luftfuktighet: max 95%
- Maximalt arbetstryck: KV 3 - 6 - 10 18 Bar (1800 KPa)
KV 32 - KV 40 25 Bar (2500 KPa)
KV 50 30 Bar (3000 KPa)
- Motorkonstruktion: enligt standard CEI 2 - 3, mapp 1110
- Vikt: se etikett på förpackningen
- Utvändiga mått: Se fig. 1-2, sid. 93
- Säkringar, tröga (AM): exemplvärden (ampere)

Modell	Ledningssäkringar		
	1 x 220-240V 50Hz	3 x 230V 50Hz	3 x 400V 50Hz
KV 3/10, KV 3/12, KV 6/7, KV 6/9, KV 10/4	10	8	4
KV 32/34, KV 32/44, KV 32/54, KV 32/64, KV 32/74, KV 32/84, KV 40/34, KV 40/44, KV 40/54, KV 50/34	--	8	4
KV 3/15, KV 6/11, KV 10/5	12	10	6
KV 32/94, KV 32/104, KV 32/114, KV 40/64, KV 40/74, KV 50/44	--	10	6
KV 10/6	16	10	6
KV 3/18, KV 6/15, KV 10/8, KV 32/2 KV 32/124, KV 32/134, KV 32/144, KV 32/154, KV 40/84, KV 40/94, KV 40/104, KV 50/54, KV 50/64	--	12	8
KV 32/3, KV 32/4, KV 40/2 KV 40/144, KV 40/124, KV 40/134, KV 50/74, KV 50/84, KV 50/94, KV 50/104, KV 50/114	--	20	12
KV 32/5, KV 40/3 KV 50/124, KV 50/134, KV 50/144, KV 50/154	--	25	16
KV 32/6, KV 32/7, KV 32/8, KV 40/4, KV 40/5 KV 50/2, KV 50/3	--	40	20
KV 40/6, KV 40/7, KV 40/8, KV 50/4, KV 50/5	--	63	32
KV 50/6	--	63	40
KV 50/7, KV 50/8	--	80	50
KV 50/9	--	125	63

5. HANTERING

5.1 Förvaring

Samtliga pumpar ska förvaras på en övertäckt och torr plats där det inte förekommer vibrationer och damm, och där luftfuktigheten är jämn och stabil.

Pumparna levereras i sitt originalemballage där de bör förvaras ända fram till installationen. I annat fall ska munstycket för inlopp/utlopp stängas noggrant.

5.2 Transport

Undvik att utsätta produkterna för onödiga stötar och kollisioner.

Lyft och transport av pumpen ska ske med den handtruck (om sådan finns) som ingår i standardutrustningen. Använd vagnar av vegetabiliskt eller syntetiskt fiber enbart om emballaget lätt kan slungas. Använd eventuellt de lyftöglor som ingår i standardutrustningen.

Vid pumpar med koppling får inte pumpens motorenhet lyftas med de lyftöglor som är avsedda för att lyfta särskilda detaljer.

5.3 Dimensioner och vikter

Klistermärket på emballaget anger elpumpens totala vikt. De utvändiga måtten anges på sid 93.

6. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

6.1 Kvalificerad teknisk personal



Installationen ska utföras av behörig och kvalificerad personal som uppfyller de tekniska krav som indikeras av gällande standard.

Med kvalificerad personal menas de personer som är kapabla att lokalisera och undvika möjliga faror. Dessa personer har tack vare sin bakgrund, erfarenhet och utbildning, och sin kännedom om gällande normer och olycksförebyggande regler auktoriserats av skyddsombudet att utföra nödvändiga arbeten. (Definition av teknisk personal enligt IEC 364).

Apparaten får inte användas av barn eller personer med nedsatt fysisk eller psykisk förmåga eller utan erfarenhet och kunskap. Det måste i sådana fall ske under översyn av en person som ansvarar för deras säkerhet och som kan visa hur apparaten används på korrekt sätt. Håll barn under uppsikt för att säkerställa att de inte leker med apparaten. (CEI EN 60335-1: 02)

6.2 Säkerhet

Pumparna får endast användas om elsystemet är i överensstämmelse med gällande standard för det land där produkten installeras (för Italien CEI 64/2).

6.3 Kontroll av motoraxelns rotationsriktning

Innan pumpen installeras, kontrollera att inget indrar de rörliga delarna. Gå tillväga enligt nedan, beroende på den aktuella pumptypen:

KV 3/6/10: ta bort fläktkåpan från motorns bakre kåpa. Vrid fläkthjulet manuellt så att motoraxeln roterar några varv. Om delarna är blockerade, ta bort fogens tre skydd och få fogen att rotera genom att utöva kraft på fogen med hjälp av två spakar.

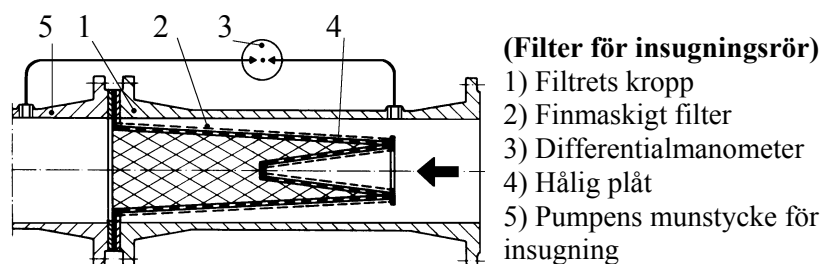
KV 32/40/50: ta bort de åtta skruvarna och de två skydden så att du kommer åt fogen. Om delarna är blockerade, sätt två spakar på stödets nedre kant och prova att få stödet att gunga vertikalt, så att hjulen frigörs. Om denna åtgärd inte är tillräcklig, placera pumpen vågrätt, ta bort 1" proppen under sugstommen och knacka på skruven med hjälp av en hammara. Skydda skruven med en mässingsbricka av lämplig storlek. För att kontrollera om hjulen är blockerade, ta bort fläktkåpan, lossa skruvarna eller blindmuttrarna - beroende på utförande - ta bort smörjnippelsförlängningen, om sådan finns, och vrid hjulet manuellt några varv.



Försök inte att vid ett driftstopp återstarta pumpen genom att fästa klämmor eller andra föremål på pumphjulet. Detta kan nämligen skada eller helt förstöra pumpen.

6.4 Nya anläggningar

Rengör noggrant ventiler, rör, kärl och anslutningar innan du startar anläggningarna. Svetsrester, järnfilspån eller annan smuts kan ofta ha svårt att lossna. För att undvika att smuts kommer in i pumpen ska den uppsamlas av särskilda filter. Filtrets fria yta måste vara 3 gånger så stor som den röryta som filtret är monterat på. Detta är viktigt för att förhindra ett alltför stort belastningsfall. Det är tillrådligt att använda filter av typen STYMPADE KONOR tillverkade av material som tål frätande vätskor (SE DIN 4181):



6.5 Ansvar



Tillverkaren ansvarar inte för elpumparnas funktion eller för skador som de orsakar om pumparna ändras eller används felaktigt. Inte heller kan tillverkaren hållas ansvarsskyldig om pumparna används utanför det rekommenderade driftområdet eller i motsättning med anvisningarna i denna manual.

Tillverkaren fransäger sig vidare allt ansvar för oriktigheter i denna manual som beror på tryckfel eller kopiering. Tillverkaren förbehåller sig rätten att utföra ändringar på produkten som är nödvändiga eller lämpliga utan att för den skull ändra dess typiska kännetecken.

6.6 Säkerhet**6.6.1 Rörliga delar**

I överensstämmelse med olycksförebyggande regler ska alla rörliga delar (pumphjul, kopplingar osv.) skyddas med lämpliga instrument (pumphjulsskydd, kopplingsskydd) innan du pumpen sätts i funktion.



Undvik att närma dig de rörliga delarna (axeln, pumphjulet osv.) när pumpen är i funktion. Om du ändå måste närma dig dessa delar ska du ha på dig lämpliga skyddskläder.

6.6.2 Bullernivå

Bullernivån för pumpar med standardmotor anges i tabell 6.6.2 på sid 92. Tänk på att om bullernivån LpA överstiger 85 dB (A) måste lämpliga HÖRSELSKYDD enligt lag användas på installationsplatsen.

6.6.3 Varma och kalla delar

Anläggningens vätska har hög temperatur och högt tryck. Den kan även vara i ångform!

FARA FÖR BRÄNSKADOR

Det kan vara farligt att vidröra pumpen eller delar av anläggningen.

Om de varma eller kalla delarna är farliga måste de spärras av så att oavsiktlig kontakt kan undvikas.

7. INSTALLATION

Små vattenrester kan finnas kvar i pumparna efter slutkontrollerna.

Det rekommenderas därför att skölja pumparna med rent vatten innan den slutgiltiga installationen görs.

7.1 Elpumpen ska installeras på en väl ventilerad plats som är skyddad mot hård väderlek. Omgivningstemperaturen får inte överstiga 40°C. **Fig.B**

Elpumpar med skyddsgrad IP55 kan installeras i dammiga och fuktiga omgivningar. Om dessa pumpar installeras utomhus behöver de inga särskilda skydd mot oväder.

7.2 Köparen bär fullt ansvar för pumpens fundament. De metalliska fundamenten måste bestyrkas med korrosionsmedel. De måste även stå plant och vara tillräckligt starka för att kunna klara eventuell elektrisk belastning och kortslutning. Fundamenten måste vidare vara utformade så att resonansvibrationer undviks.

Vid fundament av betong måste du kontrollera att betongen har härdat, och att den är helt torr när du installerar pumpen.

Om pumpen skapar vibrationer, kan de dämpas om pumpens stödfötter är fast förankrade i stödplattan. **Fig.C.**

7.3 Se till att pumpens munstycken inte utsätts för spänningar på grund av metallrör. **Fig.C.** Termisk rörutvidgning måste på något sätt kompenseras så att inte pumpen belastas. Rörens flänsar måste vara parallella med flänsarna på pumpen

7.4 För att sänka bullernivån så mycket som möjligt är det tillrådligt att installera antivibrationsanslutningar på in- och utsugningsrören. Dessa anslutningar ska även installeras mellan motorns ben och fundamentet.


7.5 **Placera alltid pumpen i omedelbar anslutning till den vätska som ska pumpas.** Rören får aldrig ha en invändig diameter som är lägre än diametern för elpumpens munstycken. Om sugmunstycket inte har en tillräcklig kapacitet måste en lämplig bottenventil installeras. **Fig.D** Om insugningsdjupet är över 4 meter, eller om rörläggningen är lång, är det nödvändigt att använda ett insugningsrör vars diameter är större än diametern för elpumpens sugmunstycke.

Övergång från ett rör med liten diameter till ett rör med stor diameter måste ske gradvis. I regel ska konens längd vara 5÷7 i förhållande till diameterskillnaden.

Kontrollera noggrant att insugningsrörets tätningar inte släpper in luft. Kontrollera att tätningarna mellan flänsar och motflänsar är centralt placerade så att vattengenomströmningen inte blockeras. För att undvika uppkomst av luftfickor i insugningsröret ska insugningsröret luta något uppåt mot elpumpen. **Fig. D**

Vid installation av mer än en pump måste varje pump ha vart sitt insugningsrör. Detta gäller dock inte för reservpumpen (om närvarande). Den börjar endast fungera om huvudpumpen har driftstörningar, och den möjliggör funktion för en enda pump med insugningsrör.

7.6 Före och efter pumpen måste särskilda avstängningsventiler installeras så att det inte är nödvändigt att tömma anläggningen vid underhåll av pumpen.

7.7  Pumpen får inte startas med stängda avstängningsventiler, eftersom vätskans temperatur då skulle öka. Dessutom skulle ångbubblor bildas inuti pumpen med medföljande mekaniska skador. Upprätta om möjligt en avgrening eller ett utlopp som leder till ett uppsamlingskärl för vätskan.

7.8 För att garantera att pumpen fungerar bra och ger en god prestanda är det nödvändigt att känna till den testade pumpens N.P.S.H. (Net Positive Suction Head dvs. insugningens nettoeffekt) för att kunna bestämma insugningskapaciteten Z1. N.P.S.H. kurvorna för de olika pumparna återges på sid. 95-96. Det är viktigt att känna till dessa beräknade kurvor för att pumpen ska kunna fungera korrekt utan att kavitation uppstår. Kavitation kan uppkomma vid pumphjulsinlopp när det absoluta tryckvärdet sjunker till värden som skapar ångbubblor inuti vätskan. Pumpen arbetar då oregelbundet och med lägre sughöjd. Pumpen ska inte vara i funktion om det finns kavitation i den. Då avger den nämligen ett ljud som påminner om ett metalliskt hamrande. Dessutom framkallas då allvarliga skador på pumphjulet.

För att bestämma insugningsnivån Z1 måste följande formel tillämpas:

$$Z1 = pb - \text{N.P.S.H. önskad} - Hr - pV \text{ korrigerat}$$

där:

- Z1 = höjdskillnad i meter mellan elpumpens inloppsaxel och pumpvätskans ytskikt
- pb = barometertryck i mca på installationsplatsen (Fig. 3, sid. 94)
- NPSH = netto insugningsbelastning vid användningsplatsen (Fig. 5-6, sid. 95-96)
- Hr = belastningsförlust i meter längs med sugledningen (rör - rörkrök - bottenventiler)
- pV = vätskans ångtryck i meter i förhållande till temperatur i °C (Fig. 4, sid. 94)

Exempel 1: installation vid havsnivån för en pumpvätska med t = 20°C

Önskad NPSH:	3,25 m
pb :	10,33 mca (Fig. 3, sid. 94)
Hr:	2,04 m
t:	20°C
pV:	0,22 m (Fig. 4, sid. 94)
Z1	$10,33 - 3,25 - 2,04 - 0,22 = 4,82 \text{ ca}$

Exempel 2: installation vid 1500 m o h för en pumpvätska med t = 50°C

Önskad NPSH:	3,25 m
pb :	8,6 mca (Fig. 3, sid. 94)
Hr:	2,04 m
t:	50°C
pV:	1,147 m (Fig. 4, sid. 94)
Z1	$8,6 - 3,25 - 2,04 - 1,147 = 2,16 \text{ ca}$

Exempel 3: installation vid havsnivån för en pumpvätska med t = 90°C

Önskad NPSH:	3,25 m
pb :	10,33 mca (Fig. 3, sid. 94)
Hr:	2,04 m
t:	90°C
pV:	7,035 m (Fig. 4, sid. 94)
Z1	$10,33 - 3,25 - 2,04 - 7,035 = -1,99 \text{ ca}$

För att pumpen ska kunna fungera korrekt måste den försörjas med en upplutning på 1,99 - 2 m. Vätskans ytskikt ska alltså vara 2 m högre än pumpens inloppsanslutning.



OBS! Det är en god tumregel att tillämpa en säkerhetsmarginal (0,5m för kallvatten) för att kompensera eventuella felräkningar eller plötsliga förändringar av de aktuella värdena. Denna säkerhetsmarginal är desto viktigare, när pumpvätskans temperatur är mycket nära kokpunkten, eftersom små temperaturskillnader i ett sådant läge medför stora ändringar av arbetsförhållandena. I det 3:e ovannämnda fallet, t ex om vattnet när som helst kan stiga till 95°C i stället för 90°C, måste den positiva lutningen ökas till hela 3,51 meter i stället för 1,99 meter.

8. ELANSLUTNING:**Varning: iaktta alltid säkerhetsföreskrifterna!****Följ alltid de elsystem som återges på klämplattan liksom dem som finns på sid. 1 i denna manual.****8.1 Elanslutningar måste utföras av en behörig elektriker som uppfyller kraven som anges i gällande lag (se avsnitt 6.1)****Följ noggrant elbolagets säkerhetsföreskrifter.**

Vid trefasmotorer med stjärntriangelstart måste omkopplingstiden mellan stjärna och triangel vara så liten som möjligt, och i alla fall ingå i tabell 8.1 på sid. 92

8.2 Kontrollera att spänningen är frånslagen innan du arbetar med klämplattan.**8.3 Kontrollera nätspänningen innan du utför någon anslutning. Om den överensstämmer med nätspänningen på märkplåten ska trådarna anslutas till klämplattan. Börja alltid med att ansluta jordledningarna. (Fig.E)****8.4 KONTROLLERA ATT ANLÄGGNINGEN HAR ETT EFFEKTIVT JORDSYSTEM OCH ATT DET ÄR MÖJLIGT ATT UTFÖRA EN LÄMPLIG ANSLUTNING.****8.5 Pumparna måste alltid anslutas till en yttre brytare.****8.6 Trefasmotorerna måste skyddas av särskilda överbelastningsskydd som ställts in efter märkströmmen.****8.7 Kopplingslådan kan placeras i 4 olika vinklar genom att rotera motorn med 90°. Om denna åtgärd är nödvändig, gör som följer:**

KV 3/_ - KV 6/_ - KV 10/_: demontera fläktkåpan genom att dra den ur den runda skåran i motorns bakre skyddslock. Dra ut fläkthjulet från rotoraxeln med hjälp av två skruvmejslar eller hävstänger på locket. Ta bort förbindelsestagen från det bakre locket till tryckenheten. Demontera locket. Spara kompensationsringen. Vrid motorhuset till önskat läge. Återmontera kompensationsringen på lagret och lägg på motorlocket. Skruva in de 4 förbindelsestagen. Kontrollera att axeln roterar fritt. I annat fall, lossa stagen och kontrollera att axeln roterar fritt. Montera fläkthjulet på den räfflade änden av rotoraxeln, knacka den lätt med en hammare och installera fläktkåpan på motorns bakre skyddslock.

KV 32/_ - KV 40/_ - KV 50/_: demontera de 4 skruvarna som låser motorflänsen till stödet. Vrid motorn till önskat läge. Återmontera skruvarna.

9. START**9.1 I enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter får pumpen startas endast om röranslutningen (om sådan finns) är lämpligen skyddad. Starta därför pumpen, först när du har kontrollerat att anslutningsskydden är korrekt monterade..****9.2****Starta aldrig pumpen utan att ha fyllt den helt på vätska.**

Före start ska du kontrollera att pumpen är vätskefylld. Ta bort anslutningsnippeln (25) som finns på trycklocket. Fyll på pumpen med vätska genom lämplig öppning tills pumpen blir helt full. Detta måste göras för att pumpen omedelbart ska börja fungera regelbundet, och för att den mekaniska tätningen ska vara välsmord. **Fig. F** Anslutningsnippeln ska sedan placeras tillbaka på sin plats. **Torrkörning framkallar allvarliga skador såväl på den mekaniska tätningen som på packningen.**

9.3 Öppna helt på slussventilen som finns vid insugningen, och se till att slussventilen för utloppet alltid hålls nästan helt stängd.**9.4 Ge spänning och kontrollera rätt rotationsriktning genom att titta på motorn från pumphjulssidan. Rotationsrörelserna ska ske medsols **Fig.G** (anges även av pilen på pumphjulets kåpa). I annat fall ska du koppla ur nätspänningen och därefter byta två valfria fasledare med varandra.****9.5 När vattenledningen är helt fylld med vätska ska du långsamt öppna på slussventilen för utloppet tills den är helt öppen.****9.6 När elpumpen är i funktion ska du kontrollera matningsspänningen i motorns klämmor som inte ska skilja med mer än +/- 5% från det nominella värdet. (**Fig.H**)****9.7 När apparaten går vid nominella förhållanden ska du kontrollera att motorns strömförbrukning inte överstiger den som anges på märkplåten.**

10. STOPP

10.1 Stäng tryckrörets avstängningsventil. Om det i tryckröret finns en stoppventil kan avstängningsventilen för trycksidan förbli öppen om det efter insugningsröret finns en mottrycks kraft.

Vid längre användningsuppehåll ska du stänga insugningsrörets avstängningsventil samt alla kontrollanslutningar (om sådana finns).

11. SÄKERHETSÅTGÄRDER

11.1 Elpumpen får inte startas alltför många gånger per timme. Högsta tillåtna antal anges i följande tabell:

PUMPTYP	MAX. ANTAL START PER TIMME
KV 3-6-10	30
KV 32	10 ÷ 15
KV 40 - KV 50	5 ÷ 10

11.2 RISK FÖR FROSTSKADOR: om pumpen står oanvänd en längre tid när temperaturen är lägre än 0°C är det nödvändigt att helt tömma pumpen med avtappningspluggen. **Fig. I** På detta sätt undviks sprickor i rördelarna. Denna åtgärd bör även vidtas för att ge lång livslängd i normal temperatur.



Kontrollera att vätskeflödet inte skadar personer eller saker, Detta är särskilt viktigt i fabriker som använder varmvatten.

Stäng inte avtappningspluggen förrän pumpen ska användas på nytt.

Vid användning efter ett längre uppehåll ska du upprepa de arbetsmoment som tidigare beskrivits i kapitlen "SÄKERHETS FÖRESKRIFTER" och "START".

12. UNDERHÅLL OCH RENGÖRING

Elpumpen får endast nedmonteras av behörig och specialutbildad personal som uppfyller de krav som anges i gällande lag. Reparation och underhåll får endast utföras när pumpens eltillförsel har fränslagits. Se till så att eltillförseln inte kan aktiveras av misstag.

Försök att utföra underhållsarbeten på ett genomtänkt sätt. Det behöver inte kosta mycket att undvika kostsamma reparationer eller eventuella driftstopp.

Vid programmerat underhåll, töm motorn på eventuell kondens med hjälp av pluggen (för elpumpar med motorskyddsgrad IP55).



Om det är nödvändigt att tömma vätskan vid underhåll ska du kontrollera att vätskans utflöde inte skadar personer och saker. Detta är särskilt viktigt i fabriker som använder varmvatten.

Iakta gällande lagar vid utsläpp av farliga vätskor.

12.1 Regelbundna kontroller

I vanlig funktion kräver elpumpen inte något särskilt underhåll. Det är dock tillrådligt att utföra en regelbunden kontroll av strömförbrukning, tryckhöjd med stängt munstycke samt av full effekt. Sådana kontroller gör det möjligt att i förväg upptäcka skador och slitage.

12.2 Smörjning av lager

För några modeller med smörjnippel utförs smörjning var 3000:e arbetstimme. Denna tid måste minskas i särskilt svåra arbetsförhållanden. Fyll på med högtemperatursfett -30 ÷ +140 med hjälp av de speciella smörjniplarna. Vid säsonsbruk ska smörjning även utföras vid maskinstopp.

Smörjningssätt för IP55 version (MEC 160-180): På pumpar med skyddsgrad IP55 för motorer, och där det finns en smörjnippel för lager, är utloppet för fett stängt av en mässingplugg M10x1 som befinner sig i 90° i förhållande till smörjnippeln. För att utföra smörjning måste du skruva av och ta bort plugg M10x1. Sedan ska du utföra smörjning genom smörjnippeln. Använd en speciell pump för fett, och pumpa tills rent fett kommer ut från öppningen. Förse ström till elpumpen och låt den gå i en timme för att föra lagret/lagren i termiskt läge och för att på detta sätt tömma ut överflödigt fett. Skruva därefter tillbaka plugg M10x1 på sin plats.

13. ÄNDRINGAR OCH RESERVDLAR

Otillåtna produktändringar fritar tillverkaren från allt ansvar. Alla reservdelar som används vid reparationer måste vara originalreservdelar, och alla tillbehör måste godkännas av tillverkaren så att högsta säkerhet kan garanteras för operatörer, övrig personal, maskiner och anläggningar i anslutning till pumparna.

14. FELSÖKNING OCH LÖSNING PÅ PROBLEM

FEL	KONTROLL (möjliga orsaker)	ÅTGÄRD
1. Motorn startar inte och ger inget ljud ifrån sig.	A. Kontrollera säkringarna. B. Kontrollera elanslutningarna. C. Kontrollera att motorn får ström D. Överbelastningsskyddet (på enfasmodellerna) kan ha utlösts vid för hög temperatur.	A. Byt ut dem om de har gått sönder. ⇒ Om felet uppstår genast igen, innebär det att motorn är kortsluten. D. Vänta att överbelastningsskyddet återställs automatiskt, när temperaturen åter är inom gränsvärdena.
2. Motorn startar inte, men ger ljud ifrån sig.	A. Kontrollera att nätspänningen överensstämmer med värdet på märkplåten. B. Kontrollera att anslutningarna är korrekt gjorda. C. Kontrollera att samtliga faser finns i kopplingslådan. D. Axeln är fast. Spåra upp ev. hinder i pumpen eller motorn.	B. Eliminera eventuella fel. C. Återinstallera den fas som ev. saknas. D. Eliminera hindret.
3. Motorn har svårt att gå runt.	A. Kontrollera om spänningsmatningen är tillräcklig. B. Kontrollera om fasta och rörliga delar gnider mot varandra. C. Kontrollera lagrens tillstånd.	B. Eliminera orsaken till beröringen. C. Byt ut ev. slitna lager.
4. Motors (externa) överbelastningsskydd utlöses strax efter start.	A. Kontrollera att samtliga faser finns i kopplingslådan. B. Kontrollera om skyddet har några öppna eller smutsiga kontakter. C. Kontrollera om motors isolering är defekt. Mät fasmotståndet och isolering mot jord.	A. Återinstallera den fas som ev. saknas. B. Rengör eller byt aktuell komponent. C. Byt motorhuset med statorn eller återställ ledarnas jordning.
5. Motors överbelastningsskydd utlöses för ofta..	A. Kontrollera om omgivningstemperaturen är för hög. B. Kontrollera skyddets kalibrering. C. Kontrollera motors varvtal. D. Kontrollera lagrens tillstånd.	A. Vädra installationslokalen på lämpligt sätt. B. Kalibrera skyddet på ett värde som passar motors förbrukning vid full belastning. C. Se motors märkplåt. D. Byt ut ev. slitna lager.
6. Pumpen pumpar inte.	A. Pumpen har inte avluftats på korrekt sätt (det finns luft i sugledningen eller inne i pumpen). B. Kontrollera motors rotationsriktning på trefasmodellerna. C. Höjdskillnad vid sugledningen är för stor. D. Sugerörets diameter är för liten eller den horisontella sträckan är för lång. E. Bottenventilen eller sugledningen är tilltäppt.	A. Fyll pumpen och sugledningen med vatten. Avlufta pumpen. B. Växla om två fasledare. C. Se punkt 7 i installationsanvisningarna. D. Byt ut sugeröret mot ett sugerör med större diameter. E. Rengör bottenventilen och sugledningen.
7. Pumpen avluftas inte.	A. Sugledningen eller bottenventilen suger in luft. B. Sugledningens negativa lutning främjar bildandet av luftbubblor.	A. Eliminera felet. Kontrollera noga sugledningen. Upprepa avluftningsförfarandet. B. Ändra sugledningens lutning.

FEL	KONTROLL (möjliga orsaker)	ÅTGÄRD
8. Pumpen pumpar otillräckligt.	A. Bottenventilen är tilltäppt. B. Pumphjulet är slitet eller tilltäppt. C. Sugledningen har en otillräcklig diameter. D. Kontrollera motorns rotationsriktning på trefasmodellerna.	A. Rengör bottenventilen. B. Åtgärda tilltäppningarna eller byt ut pumphjulet. C. Byt röret mot ett annat med en större diameter. D. Växla om två fasledare.
9. Pumpens kapacitet är inte jämn.	A. Sugtrycket är för lågt. B. Sugledningen eller bottenventilen är delvis igensatta av främmande partiklar.	B. Rengör sugledningen och bottenventilen.
10. Pumpen roterar åt motsatt håll, när den stängs av.	A. Läckage från sugledningen. B. Botten- eller avstängningsventilen är trasig eller igensatt i delvis öppen position.	A. Eliminera felet. B. Reparera eller byt ut den skadade ventilen.
11. Pumpen vibrerar och för oväsen.	A. Kontrollera att pumpen och rören är ordentligt fastsatta. B. Pumpen kaviterar (se pkt 7 i avsnitt "INSTALLATION"). C. Pumpen arbetar utanför arbetsområdet angivet på märkplåten. D. Pumpen roterar inte fritt.	A. Sätt fast de lösa delarna ordentligt. B. Minska sughöjden eller kontrollera effektförlusterna. C. Begränsa vattenflödet. D. Kontrollera lagrens skick.

TAB. 6.6.2: Rumore aereo prodotto dalle pompe dotate con motore di serie:
 Bruit aérien produit par les pompes équipées de moteur de série:
 Airborne noise produced by the pumps with standard motor:
 Lärmpegel der Pumpen mit serienmäßigem Motor:
 Luchtlawaai geproduceerd door standaardmotoren:
 Ruido aéreo producido por las bombas dotadas de motor en serie:
 Luftburen bullernivå för pumpar med standardmotorer:
 Seri motor ile donatılan pompaların gürültü seviyesi:
 Шумовой уровень, производимый насосами, оснащенными серийными двигателями:
 Zgomot aerian produs de pompele dotate cu motor de serie:

Grandezza motore Grandeur moteur Motor size Motorgröße Motorgrootte Tamaño del motor Motorns storlek Motor Величина двигателя Marime motor	n° poli n.de pôles no. poles Polzahl aantal polen n° polos antal poler Kutup sayısı Число полюсов poli	Potenza Puissance Power Leistung Vermogen Potencia Effekt Güç Мощность Putere		Pressione sonora Lpa Pression sonore Lpa Sound pressure Lpa Schalldruck Lpa Geluidsdruk Lpa Presión sonora Lpa Ljudtryck Lpa Ses basıncı (Lpa) Акустическое давление Lpa Presiune fonica Lpa	Potenza sonora Lwa Puissance sonore Lwa Sound power Lwa Schalleistung Lwa Geluidsvermogen Lwa Potencia sonora Lwa Ljudeffekt Lwa Ses gücü (Lwa) Акустическая мощность Lwa Putere fonica Lwa
		KW	Hp		
MEC 100	2	3 - 5,5	4 - 7,5	70	--
MEC 132	2	5,5 - 7,5	7,5 - 10	81	--
MEC 132	2	9,2 - 11	12,5 - 15	82	--
MEC 160	2	15 - 22	20 - 30	88	96
MEC 200	2	30 - 45	40 - 60	86	94
MEC 160	4	9,2 - 15	12,5 - 20	74	--
MEC 180	4	18 - 22	25 - 30	77	--
MEC 200	4	30 - 37	40 - 50	81	--

TAB. 8.1: Tempi commutazione stella-triangolo
 Temps de commutation étoile-triangle
 Star-delta switch-over times
 Umschaltzeiten Stern-Dreieck
 Overgangstijden ster-driehoek
 Tiempos de conmutación estrella-triángulo
 Omkopplingstid stjärna – triangel
 Yıldızdan üçgene geçiş süreleri
 Время переключения со звезды на треугольник
 Timpi comutare stea - trunghi

Potenza Puissance Power Leistung Vermogen Potencia Effekt Güç Мощность Putere		Tempi di commutazione Temps de commutation Switch-over times Umschaltzeiten Overgangstijden Tiempos de conmutación Omkopplingstid Geçiş süreleri Время переключения Timpi de comutare
KW	Hp	
≤ 30	≤ 40	< 3 sec.
> 30	> 40	< 5 sec.

Fig. 1

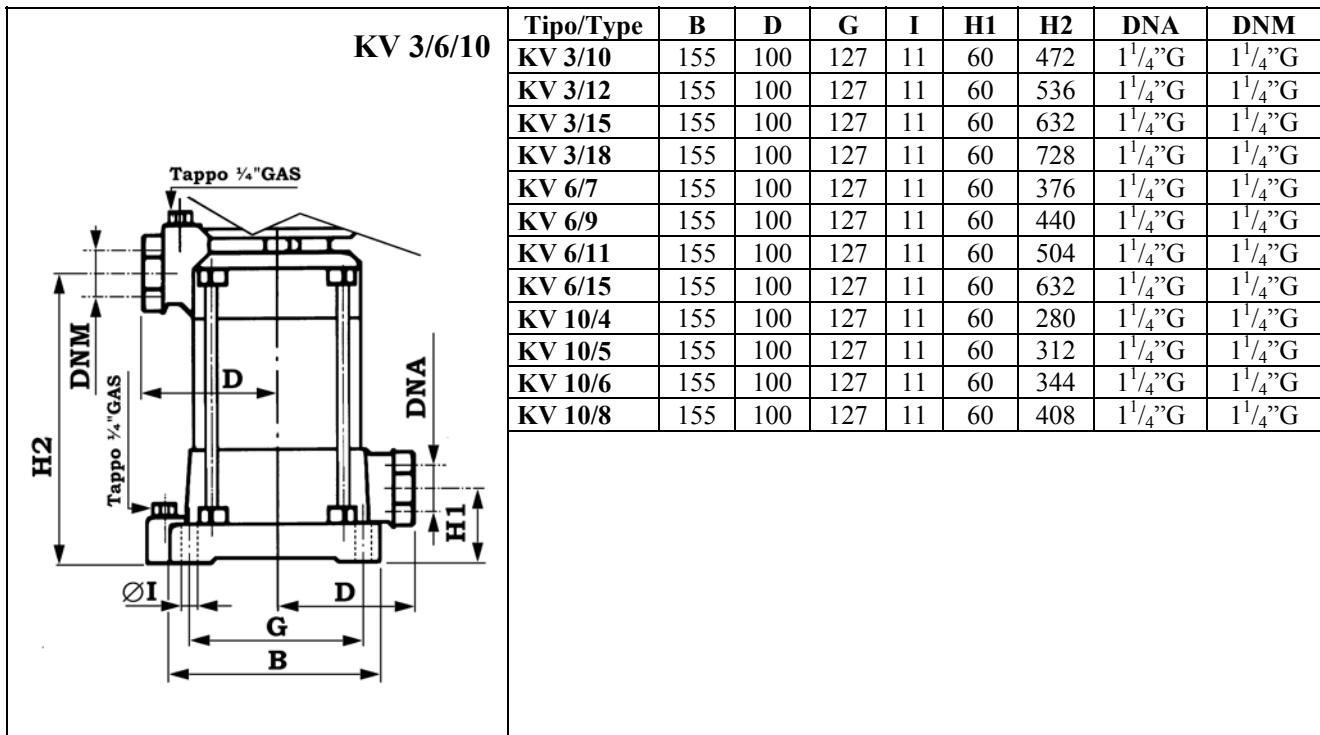


Fig. 2

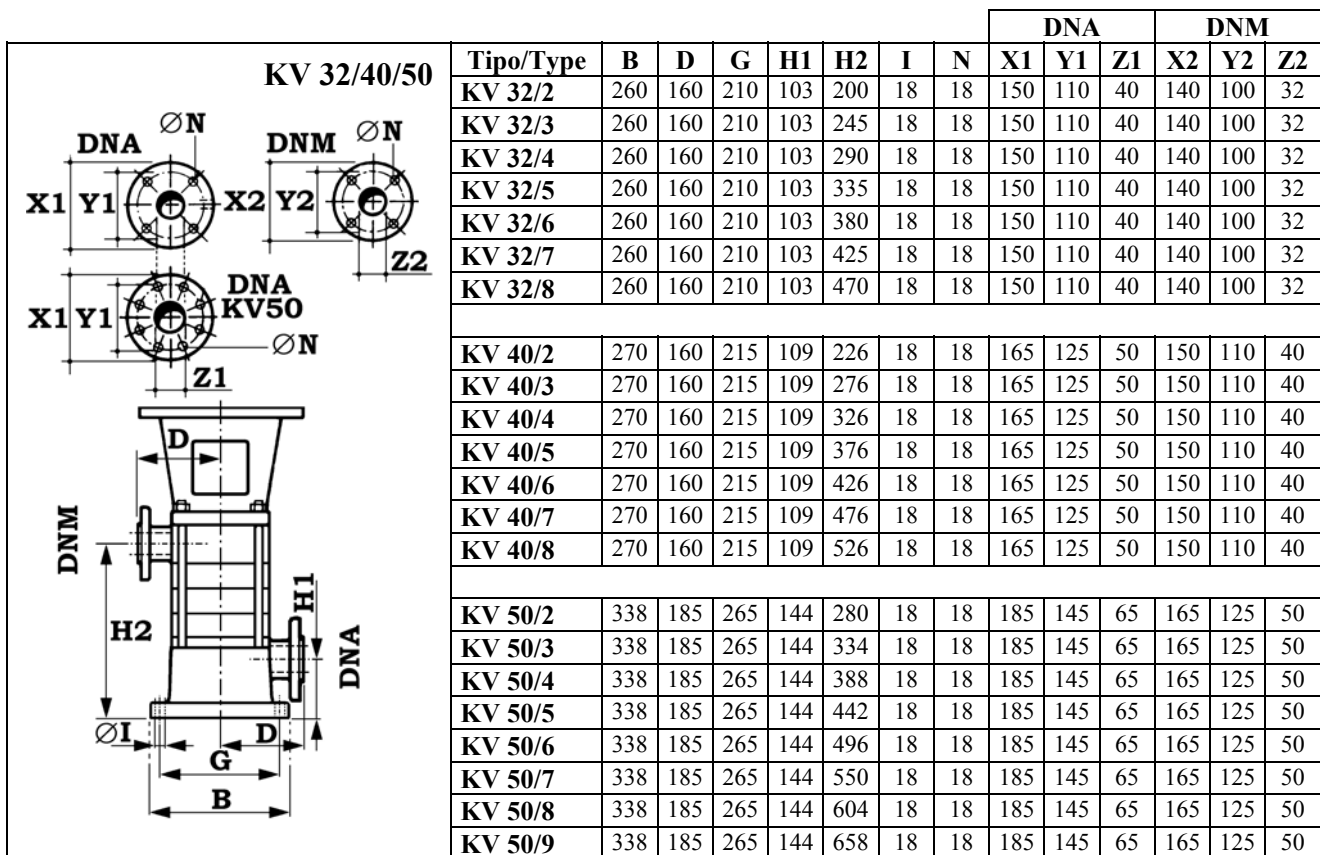


Fig. 3: pb

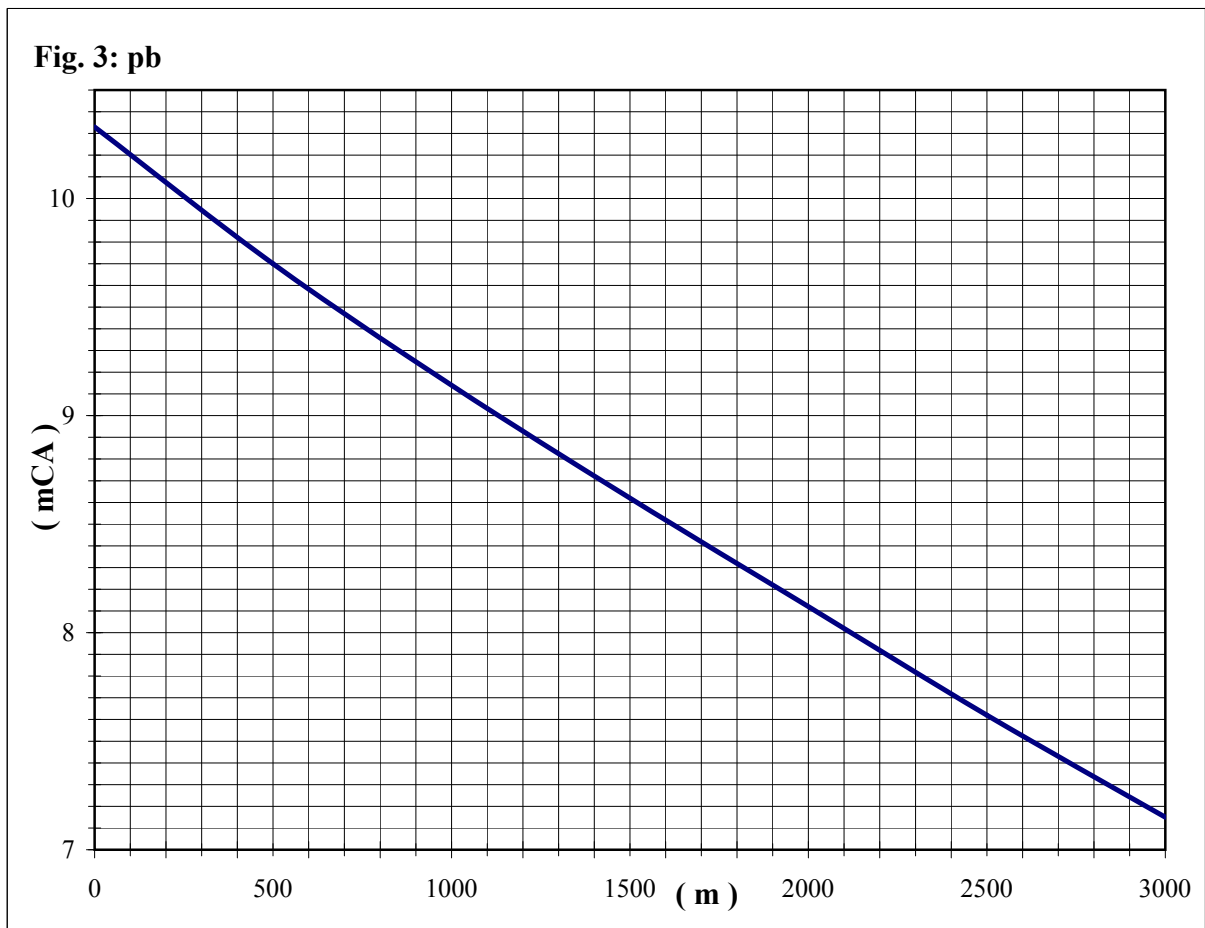


Fig. 4: pV

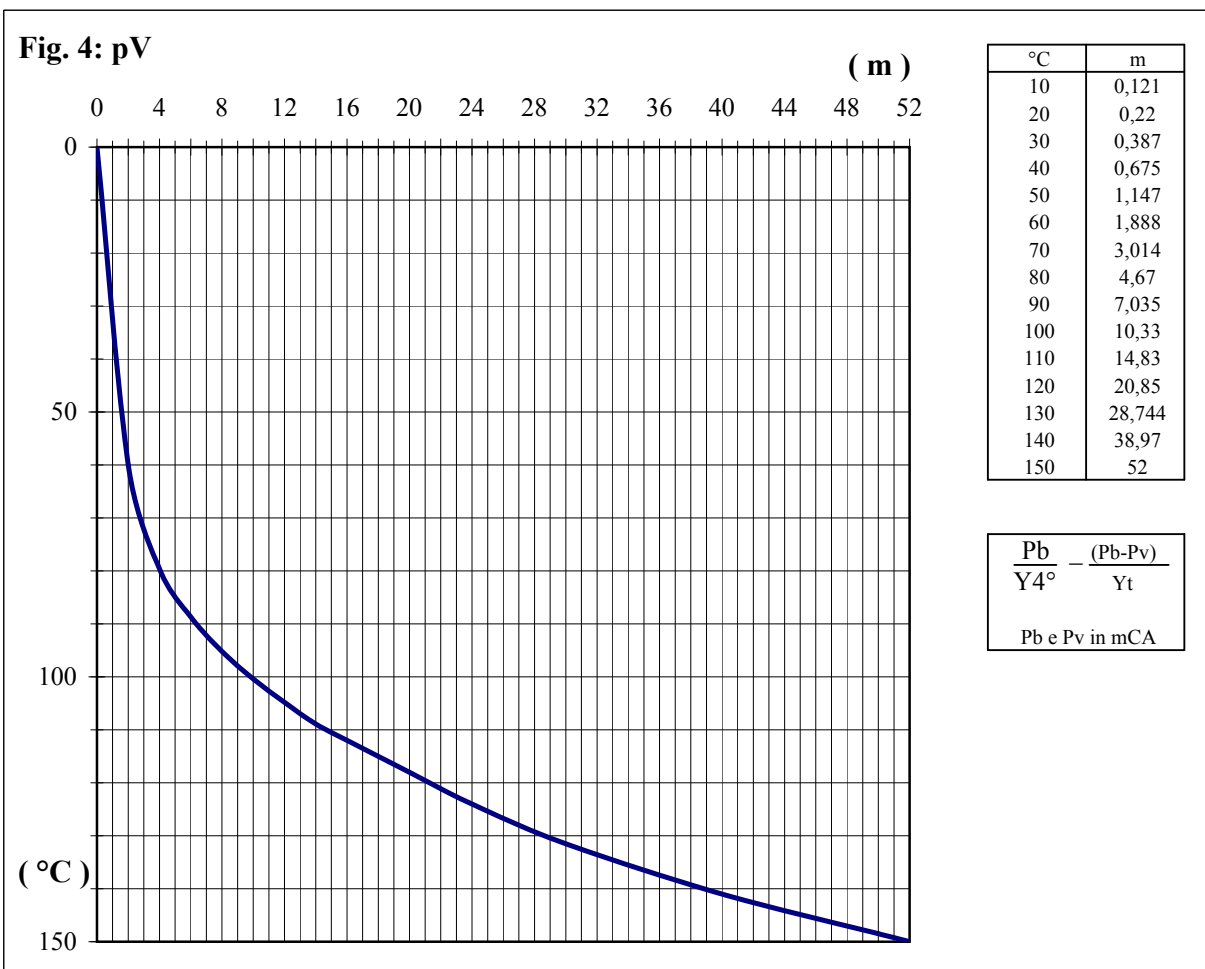


Fig. 5

Curve tolerance according to ISO 2548

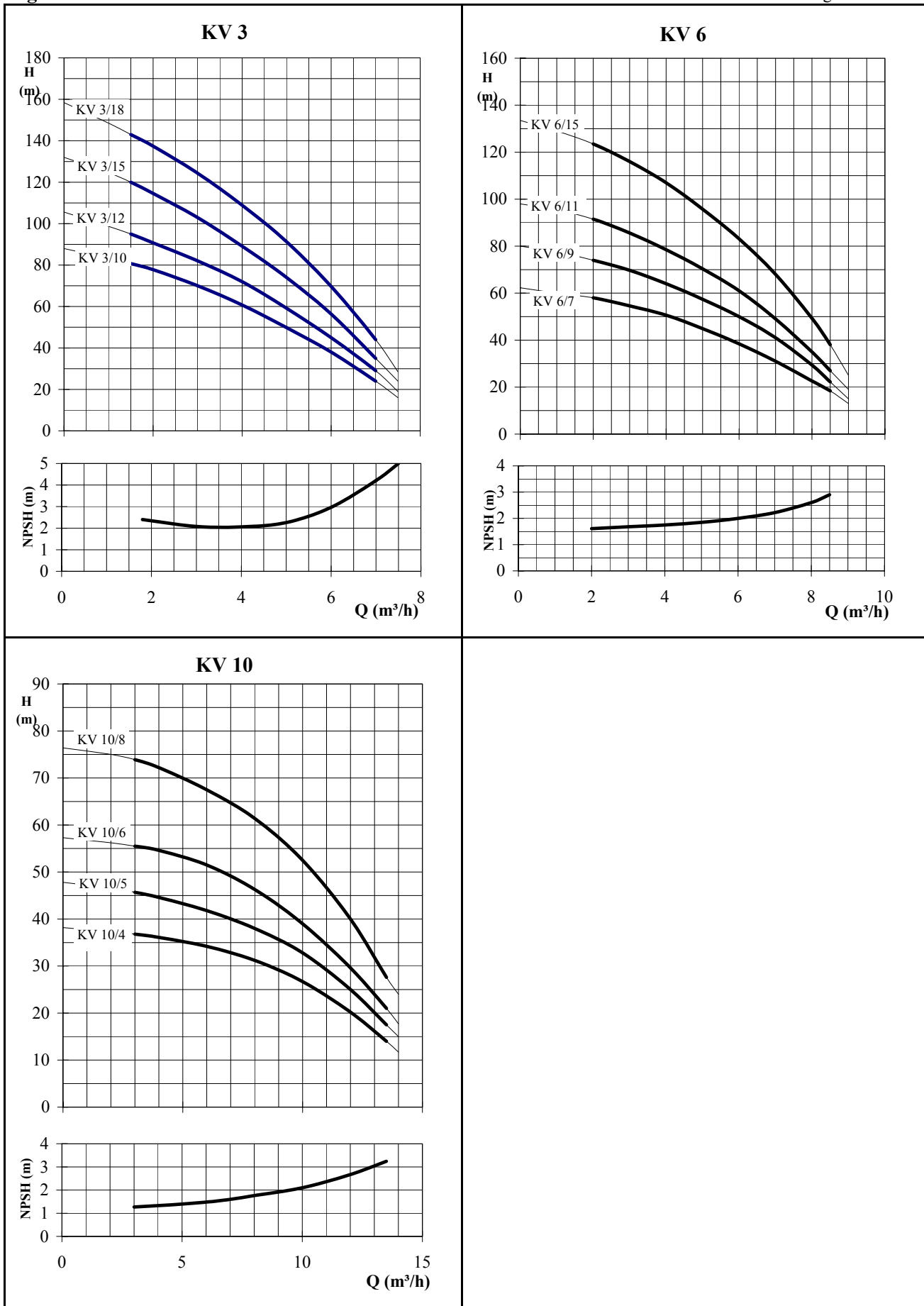
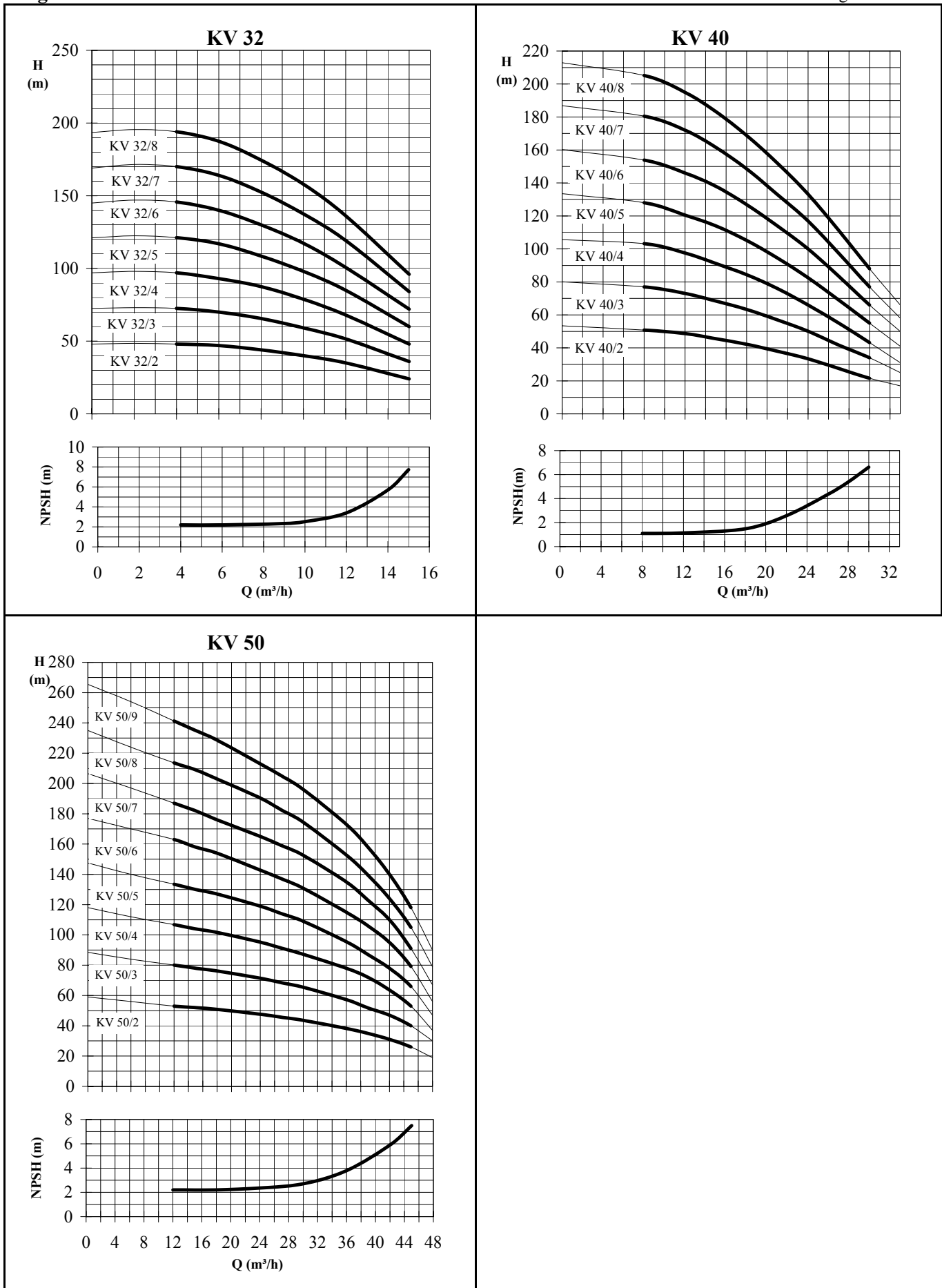


Fig. 6

Curve tolerance according to ISO 2548



Modello / Modèle / Model Modell / Model Modelo / Modell / Model Модель / نموذج	Prevalenza / Hauteur d'élévation / Head up Förderhöhe / Overwicht / Prevalencia Maximal pumphöjd / Manometrik yükseklik Hanop / التفوق			
	Hmax (m) 2 poles 50 Hz	Hmax (m) 2 poles 60 Hz	Hmax (m) 4 poles 50 Hz	Hmax (m) 4 poles 60 Hz
KV 3/6		74		
KV 3/8		98		
KV 3/9		112		
KV 3/10	88	124		
KV 3/12	105			
KV 3/15	132			
KV 3/18	158			
KV 6/4		53		
KV 6/5		63		
KV 6/6		75		
KV 6/7	62			
KV 6/8		100		
KV 6/9	80			
KV 6/11	98			
KV 6/15	134			
KV 10/2		28.5		
KV 10/3		40		
KV 10/4	38	56		
KV 10/5	48			
KV 10/6	57.5			
KV 10/8	76			
KV 32/2	49	71		
KV 32/3	72	102		
KV 32/4	97	143		
KV 32/5	121	176		
KV 32/6	145	213		
KV 32/7	170			
KV 32/8	194			
KV 40/2	53.4	74		
KV 40/3	80.1	111		
KV 40/4	106.8	147		
KV 40/5	133.5	184		
KV 40/6	160.2			
KV 40/7	186.9			
KV 40/8	213.6			
KV 50/2	59	81		
KV 50/3	88.5	122		
KV 50/4	118	163		
KV 50/5	147.5	204		
KV 50/6	177	244		
KV 50/7	206.5			
KV 50/8	236			
KV 50/9	265.5			

Modello / Modèle / Model Modell / Model Modelo / Modell / Model Модель / نموذج	Prevalenza / Hauteur d'élévation / Head up Förderhöhe / Overwicht / Prevalencia Maximal pumphöjd / Manometrik yükseklik Hanop / التفوق			
	Hmax (m) 2 poles 50 Hz	Hmax (m) 2 poles 60 Hz	Hmax (m) 4 poles 50 Hz	Hmax (m) 4 poles 60 Hz
KV 32/34			19	
KV 32/44			25	
KV 32/54			31	
KV 32/64			37.5	
KV 32/74			43.5	
KV 32/84			50	
KV 32/94			56.5	
KV 32/104			62	
KV 32/114			68	
KV 32/124			74.5	
KV 32/134			80.5	
KV 32/144			86.5	
KV 32/154			93	
KV 40/34			19.5	
KV 40/44			26.5	
KV 40/54			33	
KV 40/64			40.5	
KV 40/74			46.5	
KV 40/84			53.5	
KV 40/94			60	
KV 40/104			66	
KV 40/114			74	
KV 40/124			80.5	
KV 40/134			87	
KV 50/34			22.5	
KV 50/44			30	
KV 50/54			37	
KV 50/64			45	
KV 50/74			52	
KV 50/84			60	
KV 50/94			67.5	
KV 50/104			75	
KV 50/114			82	
KV 50/124			90	
KV 50/134			97.5	
KV 50/144			105	
KV 50/154			112.5	