

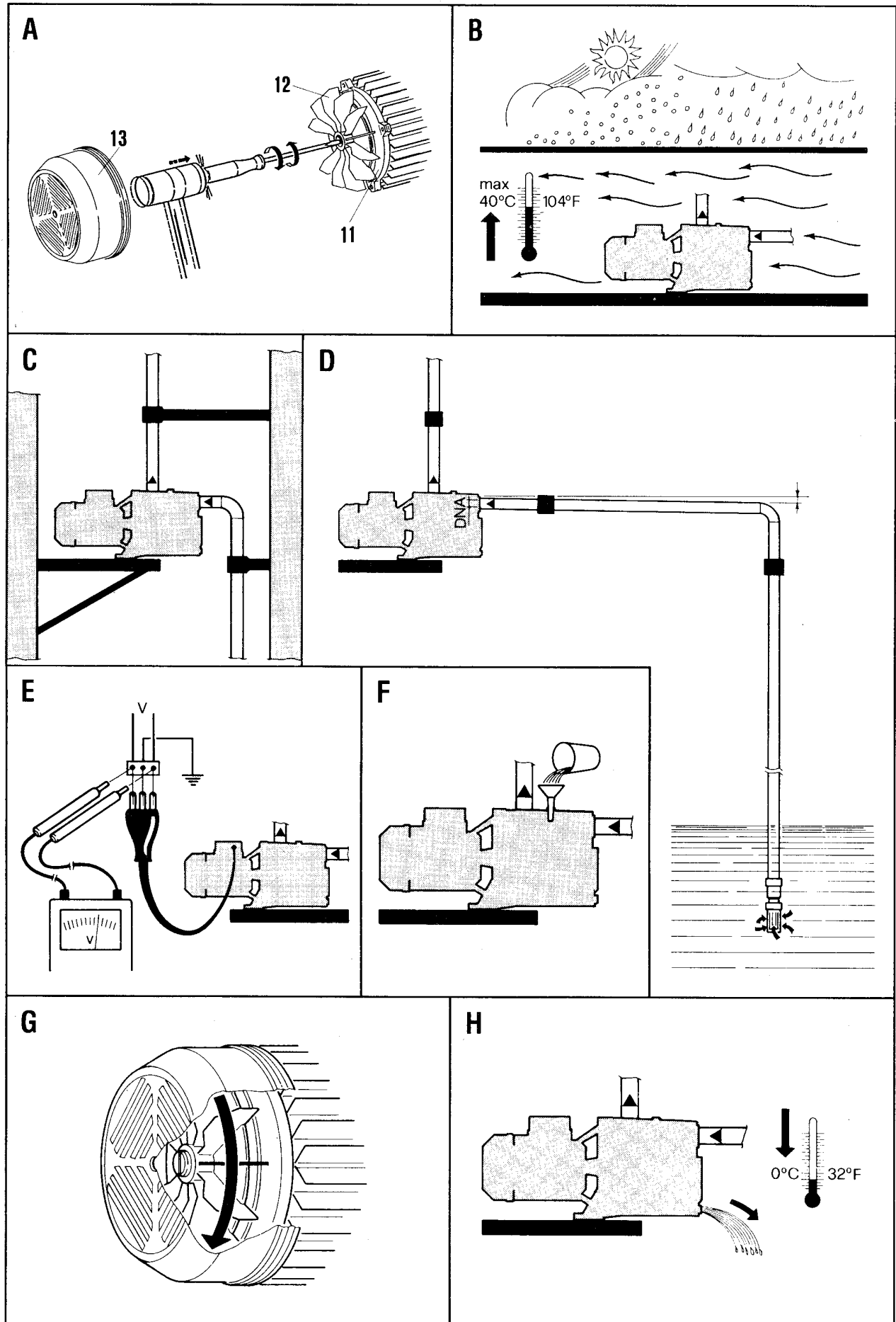
K 20/41 - K 30/70 - K 30/100 - K 36/100

K 12/200 - K 14/400

K 35/40 - K 45/50 - K 55/50

K 35/100 - K 40/100

KP 38/18 - KP 60/6 - KP 60/12 - KPA 40/20



1. ALLMÄNT



Läs noga denna bruksanvisning före installationen. Installation och användande ska ske i enlighet med gällande säkerhetsbestämmelser i det land där installationen av produkten görs. Hela arbetet måste utföras på korrekt sätt.

Om säkerhetsbestämmelserna inte följs finns det risk för skador på personer och apparaturen, och dessutom gäller inte garantin.

2. TILLÄMPNINGAR

KP 38/18 - KP 38/18 pred. - KP 60/6 - KP 60/12: Pump av periferisk typ lämplig för hushållsbruk, som ej kräver stort utrymme och som erbjuder stora sughöjder för vattenförsörjning, trädgårdsbruk, tömning och fyllning av behållare. Den kan också användas vid mindre industriarbeten.

KPA 40/20: pump med flytande ring med planetpumphjul, med optimal kapacitet för insugning även vid närvaro av luftbubblor eller vid avbrott i flödet av insugningsvätska. Särskilt lämpad för vattenförsörjning till hushåll, för att öka trycket eller stabilisera vattenförsörjningen (i enlighet med lokala föreskrifter) och för insugning från brunnar. Lämplig för trädgårdsbevattning i mindre skala och för i allmänhet där automatisk påfyllning av pumpen är nödvändig. Pumpen kan även användas för lätta ändamål inom industrin.

JET 200 - JET 300 - JET 151 - JET 251: Själsugande centrifugalpumpar med stråle och ypperlig sugkapacitet även då vattnet innehåller gas. Den är speciellt avsedd för vattenförsörjning och trycksättning i fritidshus. Den lämpar sig bra vid mindre grönsaksodlingar och trädgårdsarbete, hushålls- och industribruk.

DP 81 - DP 82 - DP 100 - DP 102 - DP 151 - DP 251 - AQUADP 82/20 - AQUADP 102/20 - AQUADP 151/40 - AQUADP 251/40: Själsugande centrifugalpumpar med ejektor och med en sughöjd upp till 30 meter för användning i brunnar med minimidiameter på 4 tum. Den används för att förse bondgårdar och små odlingar med vatten.

EURO - EUROINOX och relaterade utföranden: Själsugande flerstegs-centrifugalpump med horisontell axel för vattenförsörjning och trycksättningsaggregat och som lämpar sig bra för hushålls- och industribruk. Inom jordbruk används den lämpligen vid mindre bevattningar och rengöring av redskap och maskiner. Den fungerar även när vattnet innehåller gas. Återflöde av vattnet inträffar bara vid påfyllningsfasen. Efter denna fas kan vattenförbrukarna erhålla konstant och kontinuerlig vätska vid maximal kapacitet. Dessa egenskaper gör den lämpad för många användningsområden.

K 20/41 - K 30/70 - K 30/100 - K 36/100 - K 12/200 - K 14/400: Centrifugalpumpar med ett pumphjul som lämpar sig bra för hushålls-, jordbruks- och industribruk. De är idealiska vid omtappnings- och blandningsarbeten.

K 35/40 - K 45/50 - K 55/50 - K 35/100 - K 40/100: Centrifugalpumpar med 2 pumphjul (hjulen för modellerna K 35/40 - K 45/50 - K 55/50 är installerade i motsatt riktning) och som har en mycket tystgående drift. De är särskilt avsedda för trycksättning i vattenanläggningar och autoklavförsörjning. De fungerar också bra vid bevattning och har många varierande användningsområden.

3. PUMPADE VÄTSKOR



Maskinen är konstruerad för att pumpa vatten som inte innehåller explosiva ämnen och fasta partiklar eller fibrer. Vattnet ska ha en densitet på 1kg/m³ och en kinematisk viskositet på 1mm²/s. Den kan även pumpa icke aggressiva kemikalievätskor.

4. TEKNISKA DATA OCH BEGRÄNSNINGAR BETRÄFFANDE TILLÄMPNING

– Nätspänning:	220 - 240V 50Hz / 110V 50Hz 115V 60Hz / 230V 60Hz 230 V3 – 400 V3 50/60Hz	se data på märkplåten
– Förbrukad effekt:	se data på märkplåten	
– Kapacitet:	från 0,06 till 37 m ³ /h	
– Maximal pumphöjd – Hmax (m):	sid. 89	
– Pumpbar vätska:	ren utan fasta eller slipande partiklar, och ej aggressiv	
– Motorns skyddsklass:	IP44 (för IP55 se etikett på förpackningen)	
– Kopplingslådans skyddsklass:	IP55	
– Kabelgenomföring:	PG11 och/eller PG 13,5 enligt modell	
– Nätsäkringar, klass AM:		

Modell			Nätsäkringar (ampere)			
			110V 50Hz 115V 60Hz	220-240V 50Hz 230V 60Hz	230 V3 50/60Hz	400 V3 50/60Hz
KP 38/18, KP 38/18 Pred., KP 60/6, DP 81, DP 82, AQUADP 82/20 K 20/41			8	4	4	2
KPA 40/20			8	6	4	2
KP 60/12			- -	6	4	4
EURO 40/30-40/306 / 30/50-30/506 / 25/80-25/806 EUROINOX 40/30-40/306 / 30/50-30/506 / 25/80-25/806 EUROCOM 25/80-25/806 / 30/50-30/506 EUROCOM SP 30/50-30/506			10	6	4	4
EURO 25/30-25/306 / 30/30-30/306 EUROINOX 25/30-25/306 / 30/30-30/306 EUROCOM 25/30-25/306 / 30/30-30/306 GARDEN-INOX 30/30			8	4	4	4
EURO 40/50-40/506 / 30/80-30/806 EUROINOX 40/50-40/506 / 30/80-30/806 EUROCOM 40/50-40/506 / 30/80-30/806 EUROCOM SP 40/50-40/506 GARDEN-INOX 40/50			12	6	6	4
EURO 50/50-50/506 / 40/80-40/806 EUROINOX 50/50-50/506 / 40/80-40/806			20	8	6	4
K 12/200, K 30/70, K 35/40, DP 100, DP 102, AQUADP 102/20			12	6	6	4
K 30/100			16	8	6	4
JET 151, K 35/100			20	10	6	4
K 40/100, K 36/100, K 45/50, DP 151, AQUADP 151/40			20	10	8	4
JET 200, K 14/400			20	10	8	6
JET 251			25	12	8	6
JET 300, K 55/50, DP 251, AQUADP 251/40			32	16	10	6
Maximalt arbetstryck:	6 bar (600 kPa):	DP 81, DP 82, DP 100, DP 102, AQUADP 82/20, AQUADP 102/20 EURO, EUROINOX, EUROCOM, EUROCOM SP, GARDEN-INOX K 35/40, K 35/100, K 40/100, K 20/41, K 30/70, K 30/100, K 36/100, K 12/200, K 14/400				
	7,5 bar (750 kPa):	JET 151, JET 251, JET 200, JET 300 DP 151, DP 251, AQUADP 151/40, AQUADP 251/40				
	8 bar (800 kPa):	K 45/50, K 55/50				
	10 bar (1000 kPa):	KP 60/6, KP 60/12, KP 38/18 KPA 40/20				
Vätskans temperaturområde:	0 ÷ +35°C:	För alla godkända elpumpar EN 60335-2-41 (för hushållsbruk)				
	0 ÷ +40°C:	JET 151, JET 251, JET 200, JET 300 DP 81, DP 82, DP 100, DP 102, DP 151, DP 251 AQUADP 82/20, AQUADP 102/20, AQUADP 151/40, AQUADP 251/40				
	-10 ÷ +50°C:	K 20/41, K 30/70, K 30/100, K 36/100, K 12/200, K 35/40, K 45/50, K 35/100, K 40/100 KP 38/18				
	-10 ÷ +80°C:	KP 60/6, KP 60/12, KP 38/18 KPA 40/20				
	-15 ÷ +110°C:	K 14/400, K 55/50				

- **Förvaringstemperatur:** -10°C till +40°C
- **Relativ luftfuktighet:** MAX 95 %
- **Bullernivå:**
 - Pumpar för användning utomhus: Bullernivå i överensstämmelse med EU-direktiv 2000/14/EG.
 - Övriga pumpar: Bullernivå i överensstämmelse med EU-direktiv 89/392/EEG och efterföljande ändringar.
- Motorkonstruktionen är i enlighet med föreskrifterna CEI 2 - 3, häfte 1110 - CEI 61-69 (EN 60335-2-41)

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.

5.3 Vikter

Klistermärket på emballaget anger elpumpens totala vikt.

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).

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 ta bort flätkåpan (13) från motorns bakre kåpa (11); sätt en skruvmejsel i skåran på motoraxeln på fläktsidan. Om delarna är blockerade, vrid skruvmejseln genom att knacka lätt på den med en hammare. **Fig. A**

6.4 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.

7. INSTALLATION

7.1 Elpumpen ska installeras på en plats med bra ventilation, skyddad från regn o.dyl. och med en omgivningstemperatur på max +40°C. **Fig. B**

7.2 Sätt fast pumpen ordentligt vid underlaget för att dämpa eventuella vibrationer från pumpen. **Fig. C**

7.3 Undvik att spänningar i metallrören utövar ett för stort tryck på pumpens in- och utloppsanslutningar för att undvika skador på pumpen. **Fig. C**

7.4 **Enligt gällande norm bör pumpen placeras så nära pumpvätskan som möjligt.**

Pumpen ska endast installeras horisontellt. Rörledningarnas innerdiameter får aldrig vara mindre än elpumpens in- och uttag. Vi rekommenderar att en bottenventil installeras på sugledningen. **Fig. D.** Vid en sughöjd på över 4 meter eller vid längre horisontella sträckor rekommenderas en sugledning med en diameter större än elpumpens inloppsanslutning. För att undvika luftansamlingar i sugledningen bör denna placeras lätt lutande upp mot elpumpen. **Fig. D**

7.5 Om sugledningen är av gummi eller plast bör man försäkra sig om att den är armerad för att undvika att den sugs ihop.

7.6 Handtager för lyft och transport **måste alltid monteras och fästas på stödet** till samtliga pumpar för bärbar installation.

7.7 **Pumpar avsedda att användas i utomhusfontäner, trädgårdsdammar eller liknande måste matas via ett system försett med en jordfelsbrytare som löser ut vid max. 30 mA felström.**

8. **ELANSLUTNING: Varning: iaktta alltid säkerhetsföreskrifterna!**



Följ alltid de elektriska ritningarna som finns inuti kontrollådan.

8.1 **ELANSLUTNINGEN SKA UTFÖRAS AV EN KVALIFICERAD ELEKTRIKER SOM BÄR ANSVARET FÖR DETTA ARBETE.**

8.2 Kontrollera att nätspänningen överensstämmer med motorns märkplåt och att **ANLÄGGNINGEN ÄR ANSLUTEN TILL ETT JORDAT UTTAG. Fig. E**

8.3 Vid fasta installationer kräver de internationella föreskrifterna att man använder dubbelströmbrytare med inbyggda säkringar.

- 8.4 Enfasmotorer är försedda med amperemetriskt överbelastningsskydd och kan anslutas direkt till nätet. Trefasmotorerna ska skyddas med en automatisk brytare (t.ex. termomagnetisk) kalibrerad enligt elpumpens tekniska data på märkplåten.

9. START

9.1



Starta aldrig pumpen utan att ha fyllt den helt på vätska.

Innan start kontrollera att pumpen är ordentligt förberedd. Skruva av påfyllningspluggen på pumpen och fyll pumpen helt med rent vatten för att den inte ska gå torr. Detta är nödvändigt för pumpens korrekta drift och smörjning av mekaniska tätningar. **Fig. F.** Skruva därefter tillbaka påfyllningspluggen. **KÖRNING AV PUMPEN UTAN VATTEN ORSAKAR ALLVARLIGA SKADOR PÅ MEKANIKEN.**

- 9.2 Slå på strömmen och kontrollera vid trefasmotorer att rotationsriktningen är korrekt. Denna ska vara medsols, sedd från motorns fläkt. **Fig. G.** Om rotationsriktningen är fel, slå av strömmen och koppla om två faser.

10. FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

- 10.1 Elpumpen får inte starta mer än 20 gånger per timme för att motorn ej ska bli överhettad.

- 10.2 **FARA FÖR SÖNDERFRYSNING:** När pumpen inte används under en längre period och befinner sig i en omgivningstemperatur under 0° C måste pumpen tömmas helt på vatten genom tömningshålet **Fig. H**, för att undvika sönderfrysning av delarna. Vi rekommenderar också att pumpen töms vid ett längre stillastående i normal temperatur.

- 10.3 Start av pumpen efter ett långt uppehåll kräver upprepadet av samma åtgärder som vid första start av pumpen.

11. UNDERHÅLL OCH RENGÖRING



I normal drift kräver elpumpen inget underhåll. Det kan dock bli nödvändigt att rengöra pumpens inre delar om pumpens kapacitet minskar märkbart. **Elpumpen får endast demonteras av person med nödvändig kännedom om gällande föreskrifter inom området.** Slå alltid från strömmen innan något underhålls- och reparationsarbete utförs.

12. ÄNDRINGAR OCH RESERVDELAR



Tillverkaren fransäger sig allt ansvar vid icke tillåtna förändringar av pumpen. Endast originalreservdelar får användas vid reparationer och alla tillbehör ska vara godkända av tillverkaren för att garantera maximal säkerhet vid pumpens och anläggningens drift.



Om denna apparats elkabel skadas ska den repareras av utbildad personal för att undvika olycksrisker.

12.1 Demontering och byte av nätkabel

Kontrollera alltid att elpumpen inte är kopplad till ström.

A. Version utan pressostat

Lyft av kontrollådas lock genom att skruva loss dess fyra skruvar. Skruva även loss de tre klämmorna L - N- ⊕ och dra ut nätkabelns bruna, blå och gulgröna sladdar, efter att ha lossat kabelgenomföringen.

B. Version med pressostat av typ SQUARE D

- **Kabelbit med stickkontakt för pressostat:** Skruva loss skruven på pressostatens lock med en skruvmejsel och lyft av locket. Dra ut den gulgröna sladden genom att skruva loss jordskruven, de blå och bruna sladdarna lossas från sina sidoklämmor genom att skruva loss skruvarna. Lossa kabelklämman genom att ta bort på dess skruvar och dra ut den lösa kabeln.

- **Kabelbit från pressostat till kontrollåda:** Skruva loss muttern från pressostatlocket med hjälp av en skruvmejsel och lyft av locket. Dra ut den gulgröna sladden genom att skruva loss jordskruven, den bruna och blå sladdarna lossas från sina mittklämmor genom att skruva loss skruvarna som finns på dem. Lossa kabelklämman genom att ta bort dess skruvar och dra ut den lösa kabeln.

Lyft av kontrollådas lock genom att skruva loss dess fyra skruvar. Ta även loss klämmorna L-N-⊕ och dra ut pressostatens bruna, blå och gulgröna sladdar efter att ha lossat kabelgenomföringen.

C) Version med pressostat av typ:**TELEMECANIQUE / SQUARE D – TELEMECANIQUE / ITALTECNICA**

- **Kabelbit för stickkontakt för pressostat:** Skruva loss skruven på pressostatens lock med hjälp av en skruvmejsel och lyft av locket genom att lossa detta från pressostatens sockel. Dra ut den gul-gröna sladden genom att lossa jordklämman på den vänstra sidan. Dra även ut de blå och bruna sladdarna från sina klämmor på vänstersidan genom att skruva loss skruvarna. Lossa kabelgenomföringens mutter på pressostatens vänstra sida och dra ut den lösa sladden.
- **Kabelbit från pressostat till kontrollåda:** Skruva loss skruven på pressostatens lock med hjälp av en skruvmejsel och lyft av locket genom att haka loss detta från pressostatens sockel. Dra ut den gul-gröna sladden genom att lossa jordklämman på den vänstra sidan. Dra även ut de blå och bruna sladdarna från sina klämmor på vänstersidan genom att lossa skruvarna. Lossa kabelgenomföringens mutter på pressostatens vänstra sida och dra ut den lösa sladden. Lossa kontrollådan genom att skruva loss dess fyra skruvarna. Lossa de tre klämmorna L - N - $\oplus$ och dra ut pressostatens bruna, blå och gulgröna sladdarna efter att ha lossat på kabelgenomföringen.

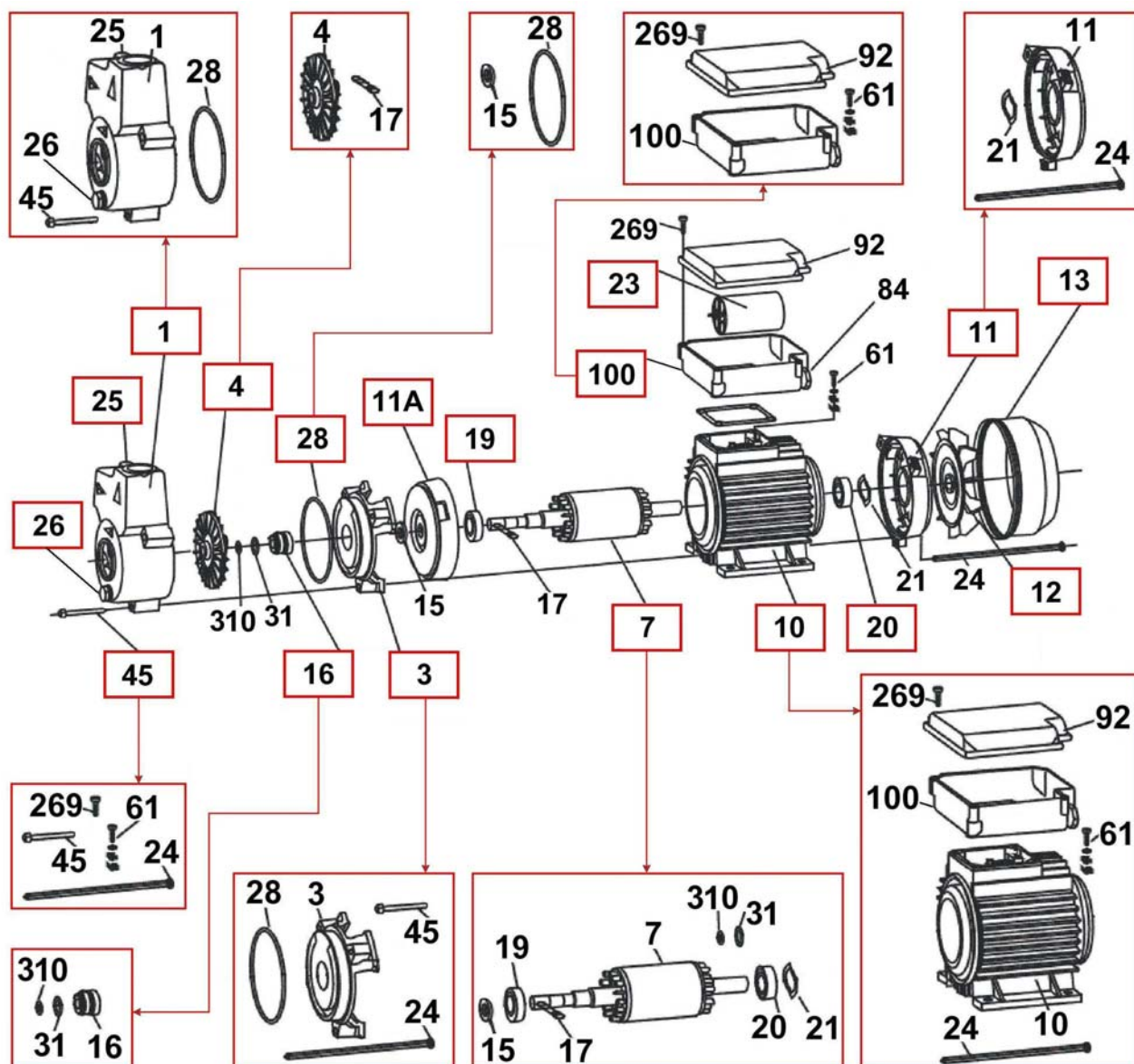
Vid byte av nätkabel måste kabel av samma typ användas (ex. H05 RN-F eller H07 RN-F enligt installation). Kabeln skall vara försedd med likadan stickkontakt som tidigare och installeras enligt ovan, men i omvänd ordning.

OBS ! Om pumpen inte levereras med nätkabel, använd alltid nätkabel av typ H05 RN-F för inomhusbruk och typ H07 RN-F för utomhusbruk. Kablarna ska vara försedda med stickkontakt (EN 60335-2-41). Elkablar utan stickkontakt ska förses med en fränkskiljare till elnätet (t.ex. termomagnetisk brytare) med ett kontaktavstånd på minst 3 mm för varje pol.

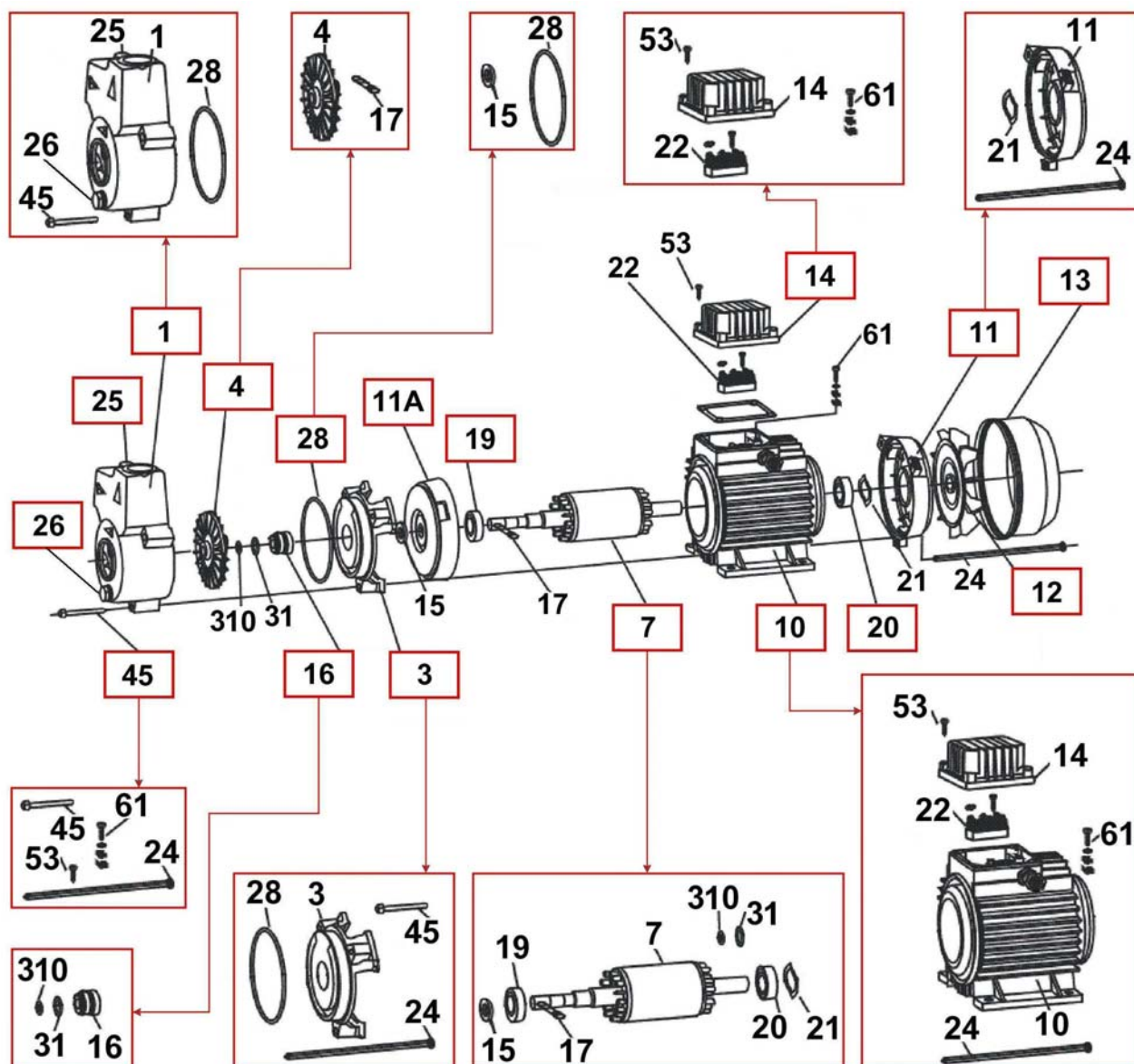
13. FELSÖKNING OCH LÖSNING PÅ PROBLEM

FEL	KONTROLL MÖJLIGA ORSAKER)	ÅTGÄRD
1. Motorn startar inte och ger inget ljud ifrån sig.	A. Kontrollera elanslutningarna. B. Kontrollera att motorn har rätt spänning. C. Kontrollera säkringarna.	C. Byt ut dem om de har gått sönder. OBS! Om felet upprepas omedelbart innebär detta att motorn har kortslutits.
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 alla faser finns i kopplingslådan (3~). D. Kontrollera att motor och pump inte blockeras av något föremål. E. Kontrollera kondensatorns tillstånd.	B. Åtgärda eventuella fel. C. Åtgärda felet. D. Eliminera eventuella hinder. E. Byt ut kondensatorn.
3. Motorn har svårt att gå runt.	A. Kontrollera att nätspänningen är korrekt. B. Kontrollera att inga rörliga och fasta delar ligger an mot varandra.	B. Åtgärda felet.
4. Pumpen pumpar inte.	A. Pumpen har inte fyllts enligt anvisningarna. B. Kontrollera vid trefasmotorer att rotationsriktningen är korrekt. C. Sugledningen har en otillräcklig diameter. D. Bottenventilen är tilltäppt.	A. Fyll pumpen med vatten och även sugledningen såvida pumpen inte är själv sugande. B. Koppla om två faser. C. Byt röret mot ett annat med en större diameter. D. Rengör bottenventilen.
5. Pumpen fylls inte.	A. Sugledningen eller bottenventilen tar in luft. B. Sugledningen har en felaktig lutning och luftansamlingar bildas.	A. Åtgärda felet och fyll åter pumpen med vatten. B. Korrigera lutningen.
6. Pumpen pumpar otillräckligt.	A. Bottenventilen är tilltäppt. B. Pumphjulet är slitet eller tilltäppt. C. Sugledningen har en för liten diameter. D. Kontrollera vid trefasmotorer att rotationsriktningen är korrekt.	A. Rengör bottenventilen. B. Åtgärda tilltäppningen eller byt ut slitna delar. C. Byt röret mot ett annat med större diameter. D. Koppla om två faser.
7. Pumpen vibrerar och för oväsen.	A. Kontrollera att pumpen och rören är ordentligt fastsatta. B. Pumpen försöker pumpa mer vatten än vad som finns tillgängligt. C. Pumpen arbetar utanför arbetsområdet angivet på märkplåten.	A. Sätt fast de lösa delarna ordentligt. B. Minska sughöjden eller kontrollera effektförlusterna. C. Det kan vara nödvändigt att begränsa vattenflödet.

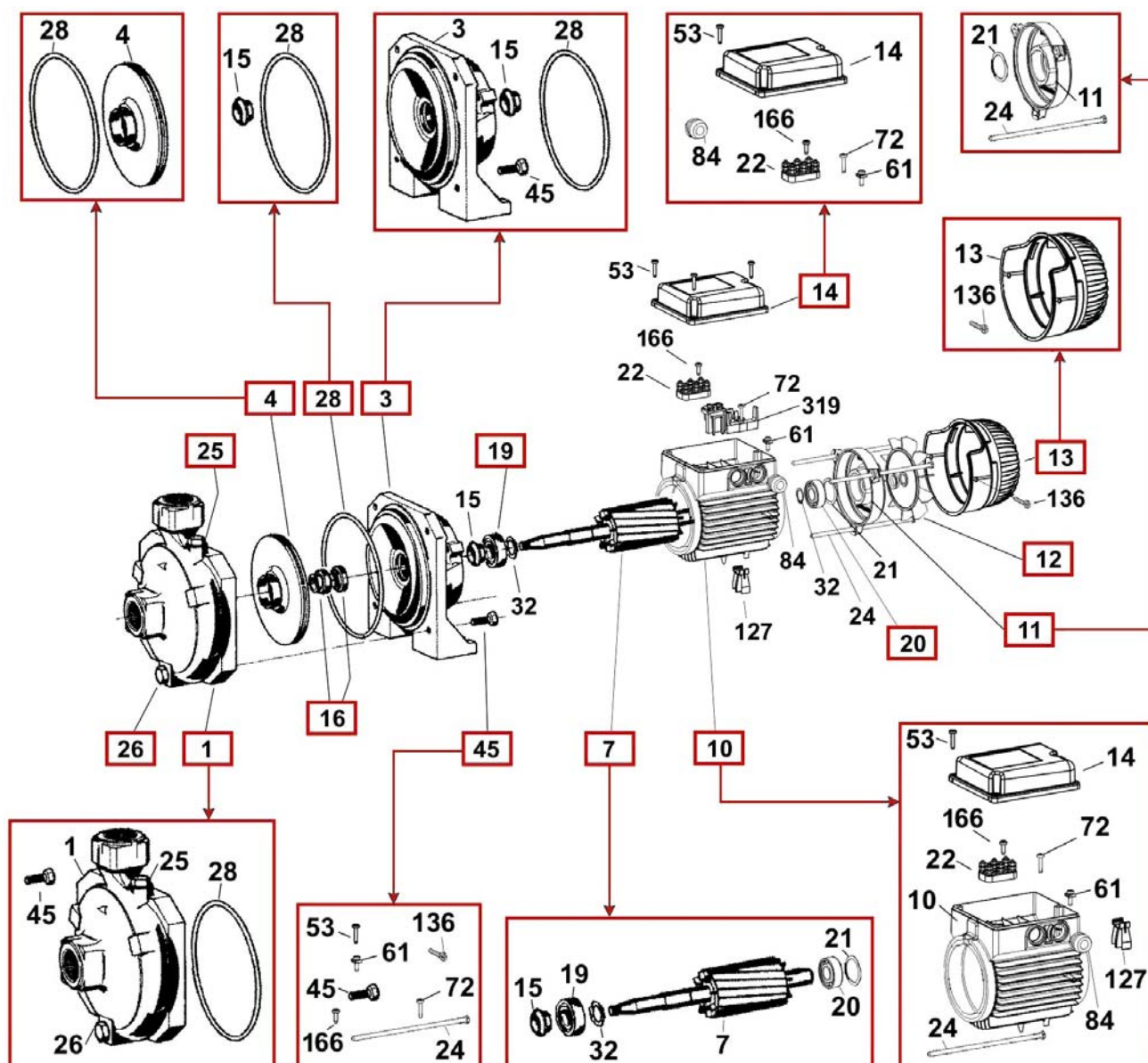
KPA 40/20 M



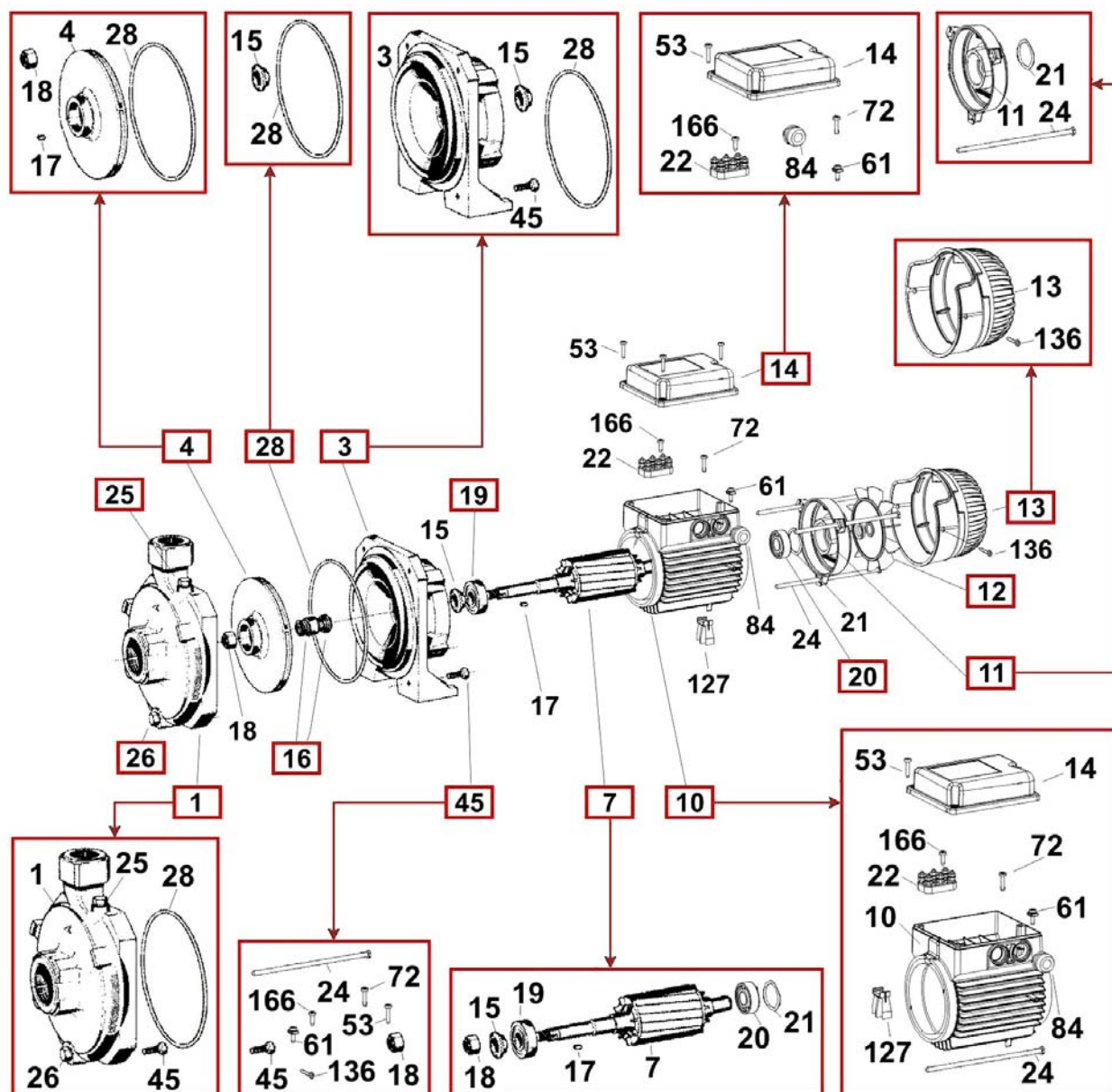
KPA 40/20 T



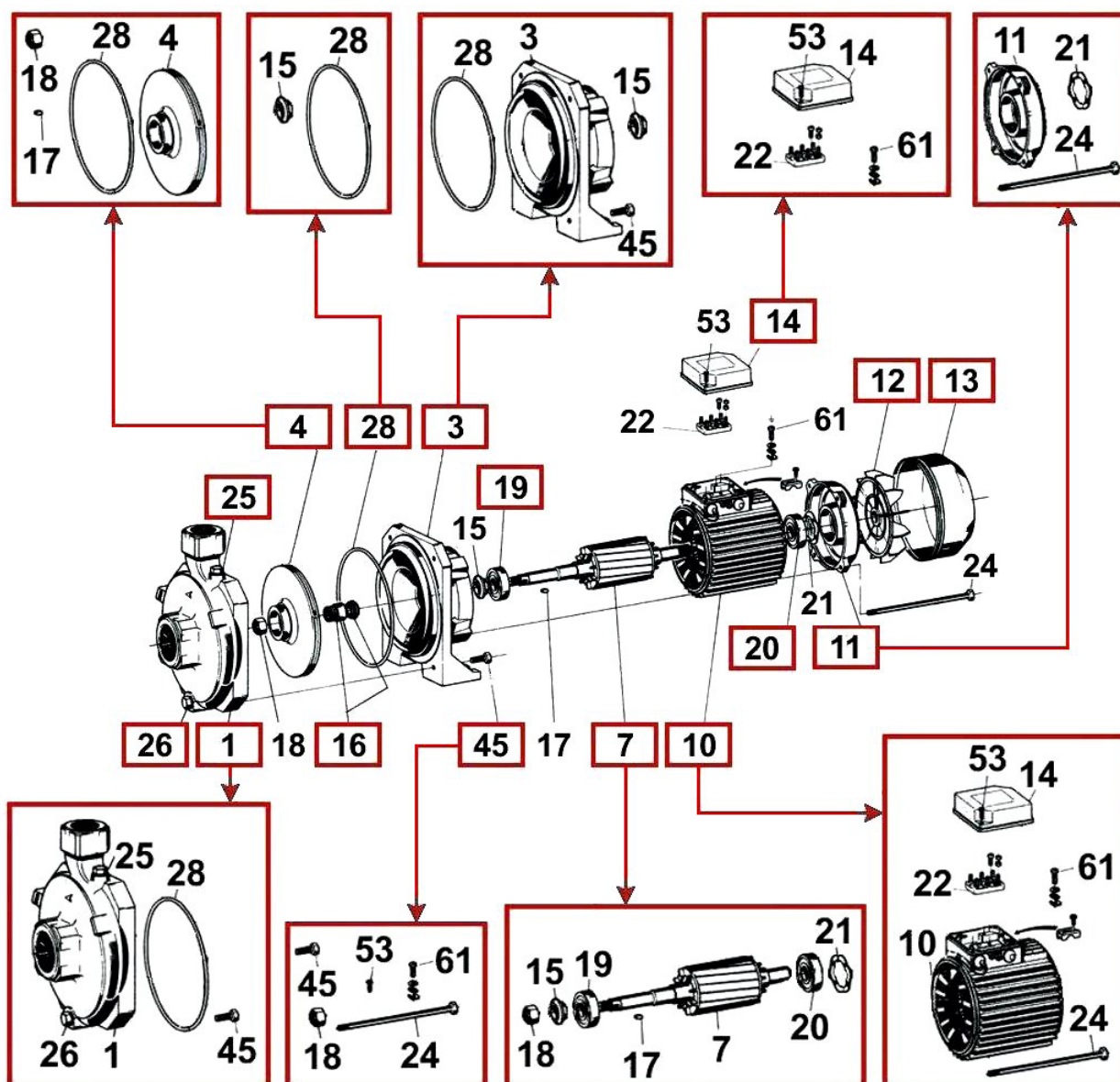
K 20/41 T



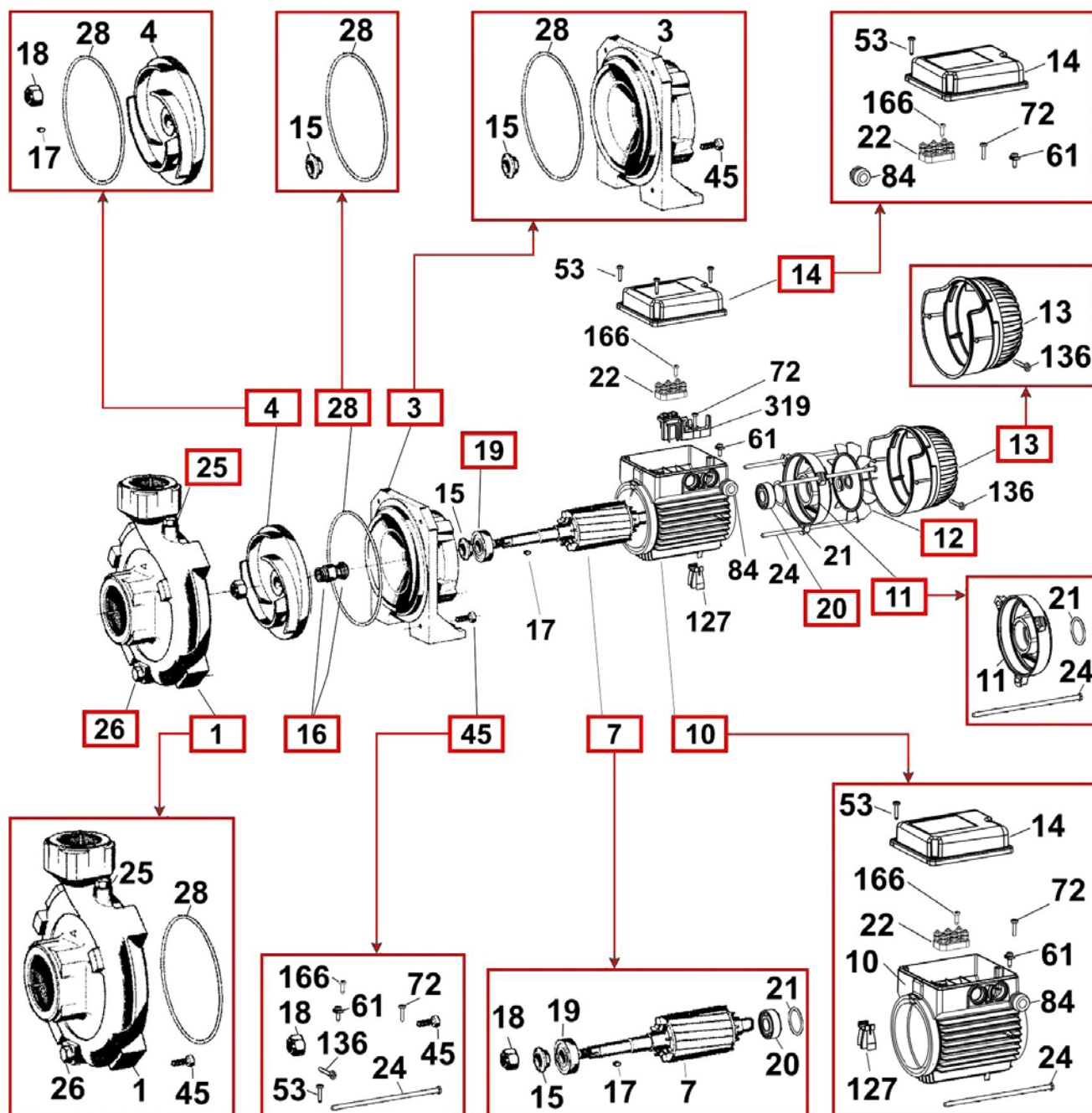
K 30/70 T



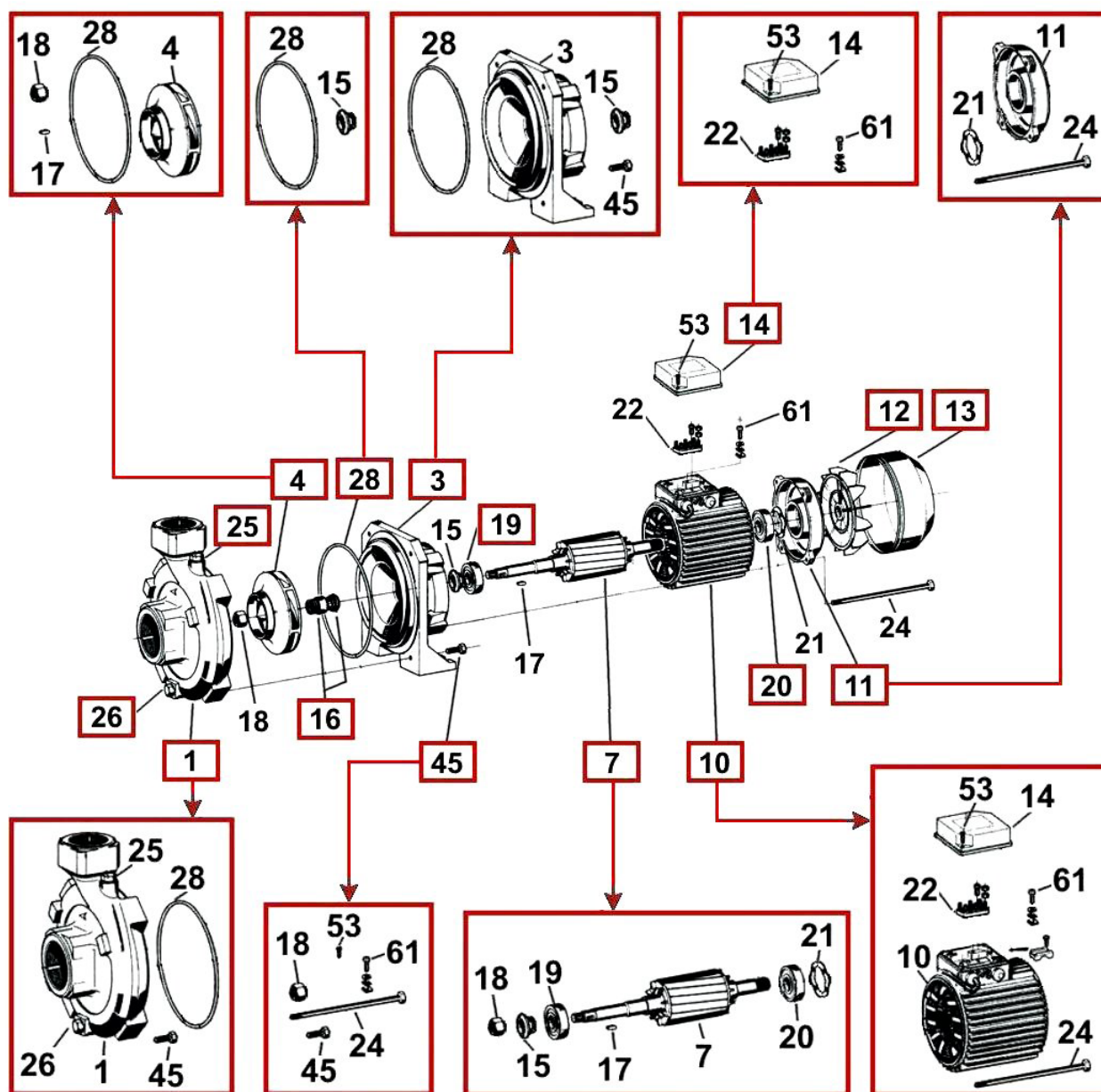
K 30/100 T - K 36/100 T



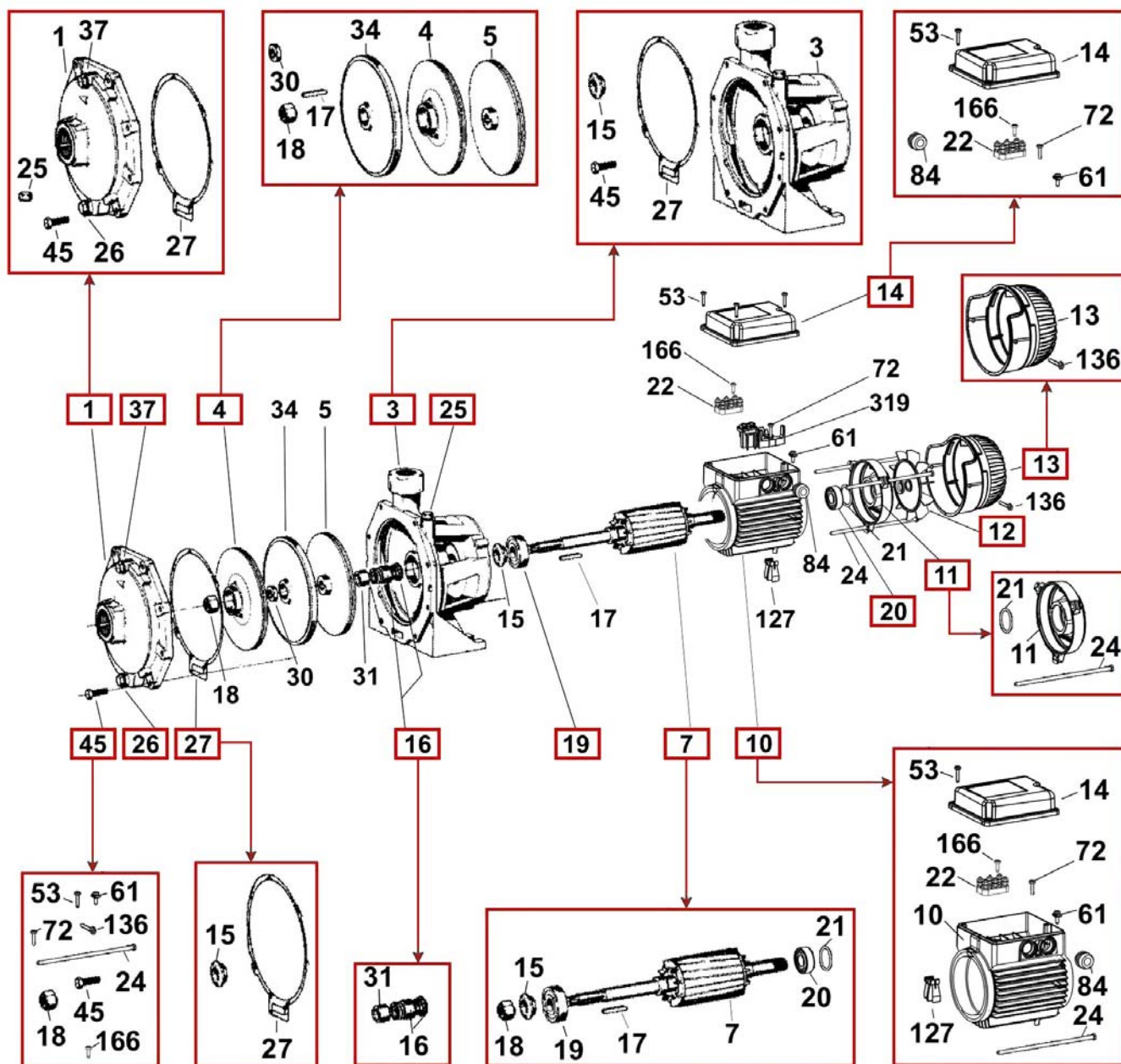
K 12/200 T



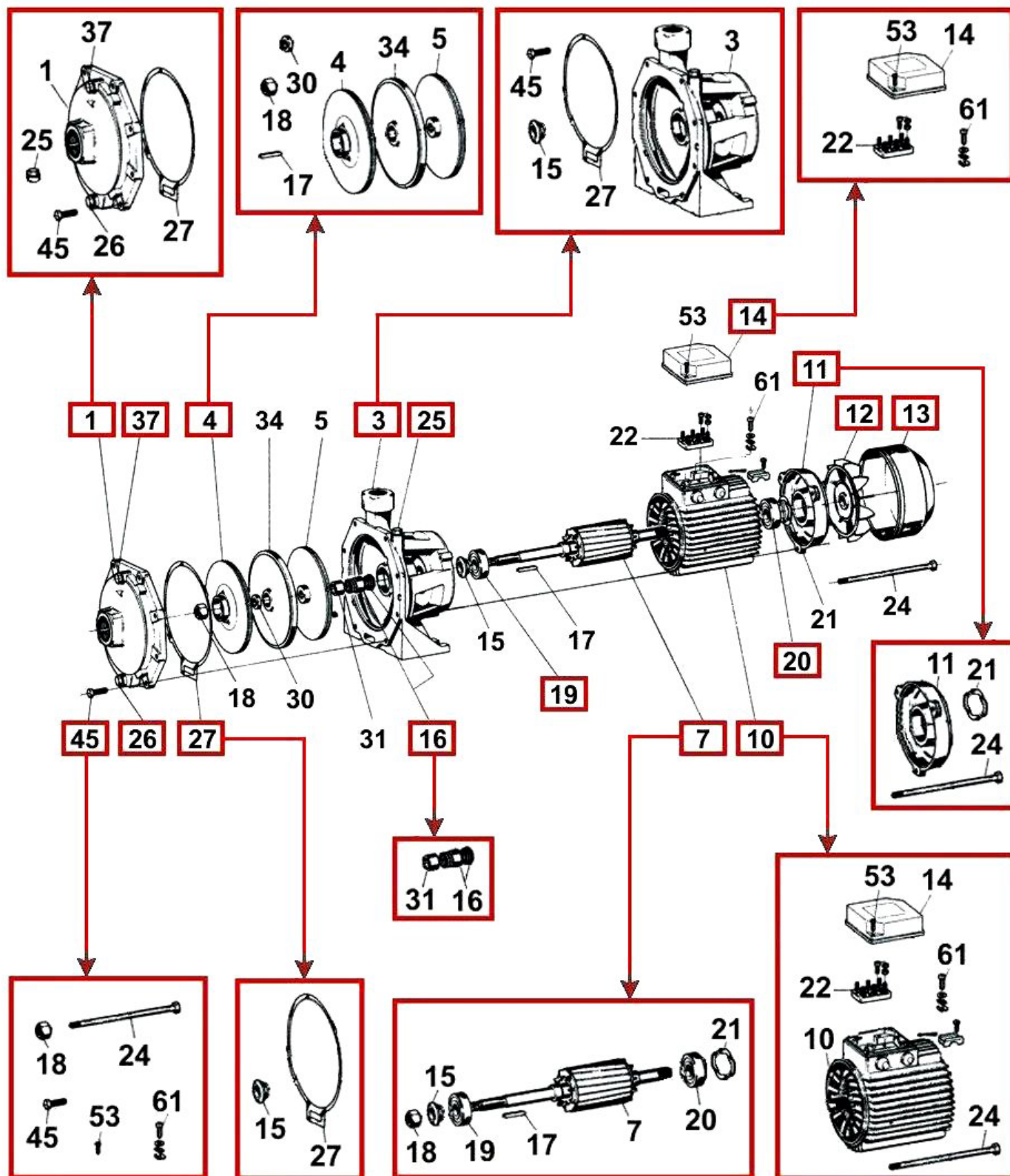
K 14/400 T



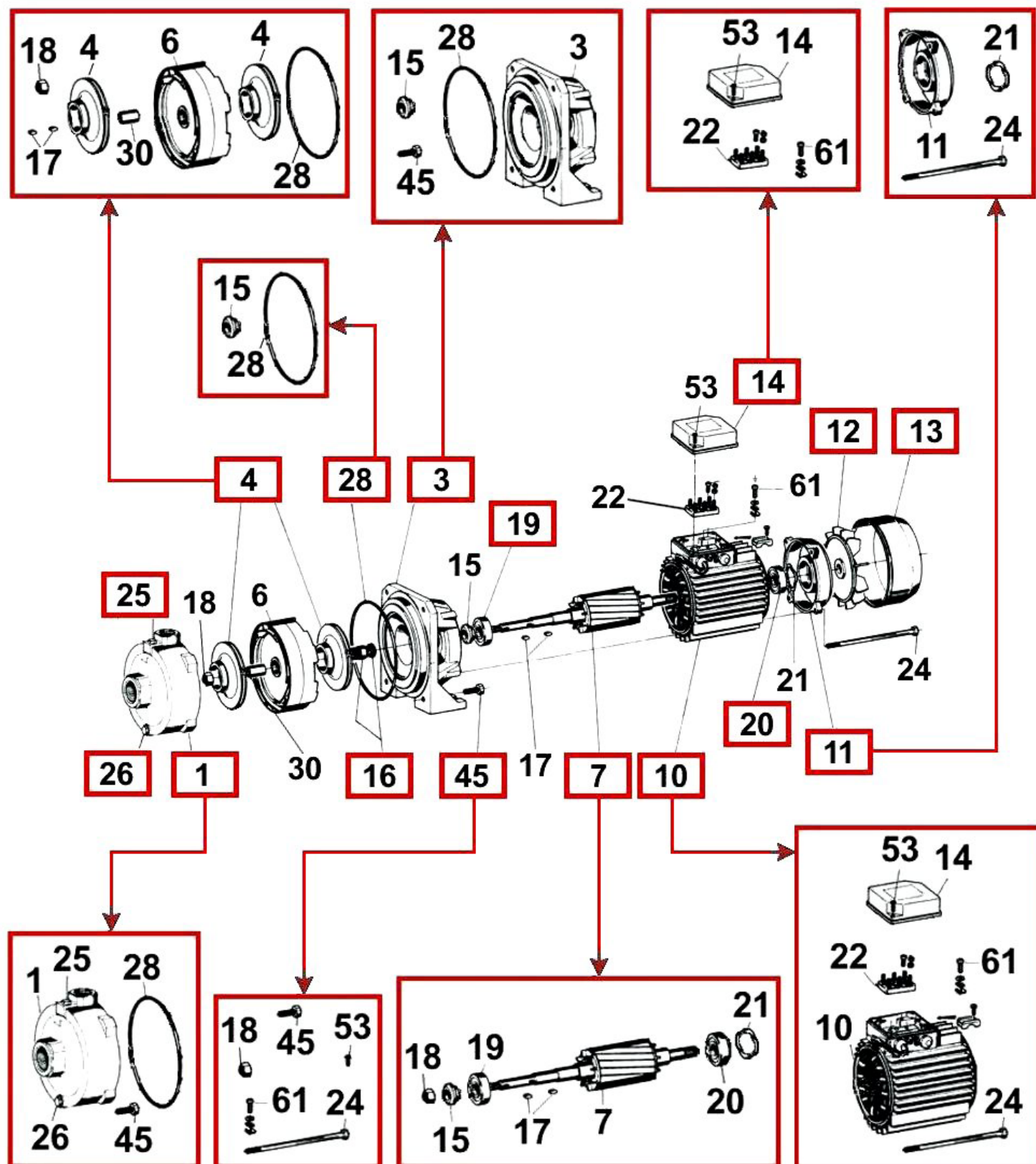
K 35/40 T



K 45/50 T - K 55/50 T



K 35/100 T - K 40/100 T

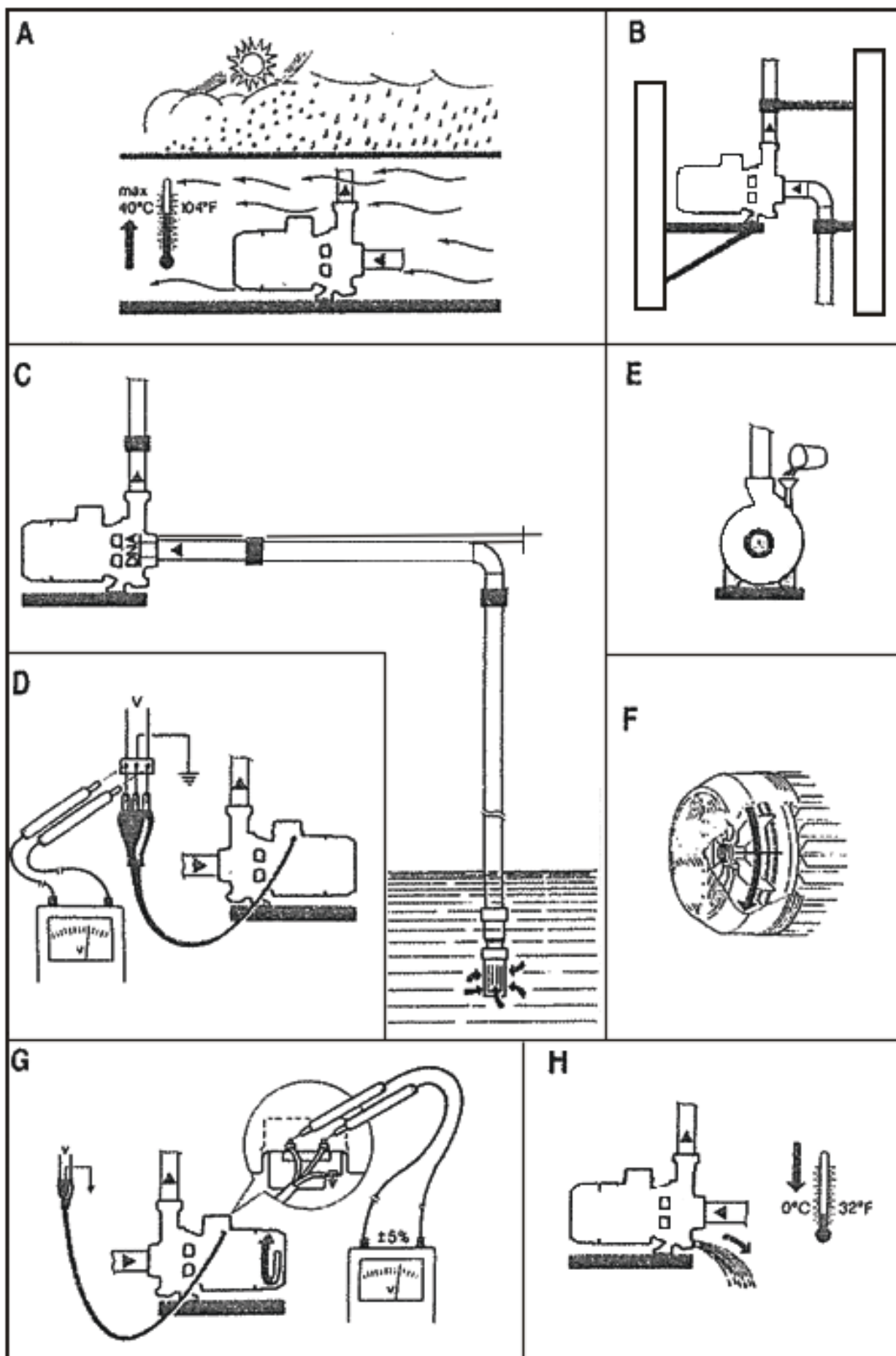


K 36/200 - K 40/200 - K 55/200

K 11/500 - K 18/500 - K 28/500
K 40/400 - K 50/400

K 30/800 - K 40/800 - K 50/800
K 20/1200 - K 25/1200 - K 35/1200

K 55/100 - K 66/100 - K 90/100
K 70/300 - K 80/300 - K 70/400 - K 80/400



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

Centrifugalpumpar med ett eller två pumphjul kan användas där en hög kapacitet är nödvändig. Pumparna är avsedda för bl a vattenförsörjning till hushåll, jordbruk och industri. De kan användas för påfyllning och tömning av cisterner med rena vätskor, blandningar, bevattning, samt vattencirkulation i värme- och konditioneringssystem.

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:** från -10°C till +50°C för K 36/200 - K 40/200
från -15°C till +110°C övriga modeller
- **Spänningstillförsel:** 3 x 230-400 V 50/60Hz upp till 4 kW
3 x 400 V Δ 50/60Hz över 4 KW
- **Motorns skyddsklass:** se märkplåt över eldata
- **Klämplattans skyddsklass:** IP55
- **Skyddsgrad:** F
- **Förbrukad effekt:** se märkplåt över eldata
- **Max. omgivningstemperatur:** +40°C
- **Förvaringstemperatur:** -10°C +40°C
- **Relativ luftfuktighet:** max 95%
- **Max. drifttryck:**
 - 8 Bar (800 KPa): K 36/200 - K 40/200 - K 55/200
K 11/500 - K 18/500 - K 28/500
 - 10 Bar (1000KPa): K 40/400 - K 50/400 - K 30/800
K 40/800 - K 50/800
K 20/1200 - K 25/1200 - K 35/1200
K 55/100 - K 66/100
 - 12 Bar (1200KPa): K 90/100 - K 70/300 - K 80/300 - K 70/400
K 80/400
- **Motorernas konstruktion:** enligt standard CEI 2 - 3 häfte 1110
- **Vikt:** Se märkplåten på emballaget.
- **Utvändiga mått:** se tabell på sid. 110
- **Nätsäkkringar av klass AM: riktvärden (Ampere)**

Modell	Nätsäkkringar	
	3 x 230V 50/60Hz	3 x 400V 50/60Hz
K 36/200 T; K 11/500 T;	12	8
K 40/200 T; K 18/500 T; K 55/100 T;	15	8
K 55/200 T; K 28/500 T; K 66/100 T; K 90/100 T;	20	12
K 40/400 T;	25	12
K 70/300 T;	25	16
K 50/400 T; K 30/800 T; K 40/800 T; K 20/1200 T;	40	20
K 25/1200 T; K 70/400 T; K 80/300 T;		
K 50/800 T; K 35/1200 T; K 80/400 T;	40	25

– Kabellås:	PG 13,5	K 36/200 T - K 40/200 T - K 55/200 T - K 11/500 T - K 18/500 T - K 28/500 T - K 55/100 T K 66/100 T - K 90/100 T
	PG 21	K 40/400 T - K 50/400 T - K 30/800 T - K 40/800 T - K 50/800 T - K 20/1200 T - K 25/1200 T K 35/1200 T - K 70/300 T - K 80/300 T - K 70/400 T - K 80/400 T

- **Det nominella tvärsnittet hos elkablarnas ledare ska vara minst lika stort som tvärsnittet som anges i följande tabell:**

Apparatens märkström A			Nominellt tvärsnitt mm ²
	≤ 0,2		Platta dubbelflätade kablar ^a
> 0,2	och	≤ 3	0,5 ^a
> 3	och	≤ 6	0,75
> 6	och	≤ 10	1,0 (0,75) ^b
> 10	och	≤ 16	1,5 (1,0) ^b
> 16	och	≤ 25	2,5
> 25	och	≤ 32	4
> 32	och	≤ 40	6
> 40	och	≤ 63	10
^a Dessa kablar kan användas om de är max. 2 m långa mellan punkten där kabeln eller dess hölje går in i apparaten resp. stickkontakten.			
^b Kablar med tvärsnitt inom parentes får vara max. 2 m långa om de ska användas för bärbara apparater .			

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 vajrar 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 110.

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.

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

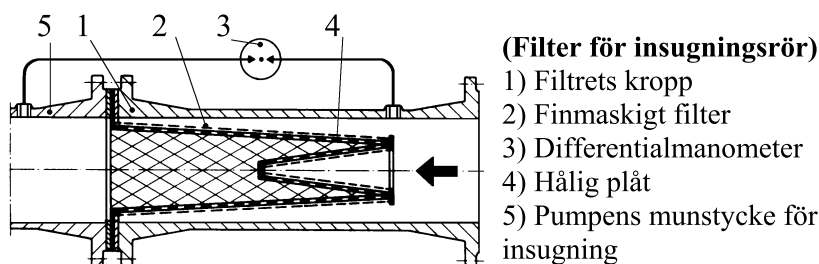
Innan du installerar pumpen bör du kontrollera att den roterande axeln rör sig problemfritt. Ta bort pumphjulets skyddskåpa från motorhöljets bakdel. Skruva av skruvar eller blindmuttrar om sådana finns. Manövrera pumphjulet manuellt så att rotorn roterar några varv. Om detta inte är möjligt ska du göra som följer: Montera ned pumpens stomme genom att lossa på skruvarna. Titta efter om det finns några främmande föremål inuti. Gå sedan tillväga i omvänd ordning vid återmonteringen.



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):



(Filter för insugningsrör)

- 1) Filtrets kropp
- 2) Finmaskigt filter
- 3) Differentialmanometer
- 4) Hålig plåt
- 5) Pumpens munstycke för insugning

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 109. 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 BRÄNNSKADOR

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

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

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 bestrykas 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 motors/pumpens stödfötter är fast förankrade i stödplattan. **Fig.B.**

7.3 Se till att pumpens munstycken inte utsätts för spänningar på grund av metallrör. **Fig.B.** 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 motors 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.C** 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. C**

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. 112-114. 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** = nivåskillnad i meter mellan elpumpens axel och den fria ytan hos den vätska som ska pumpas
pb = lufttryck i mca på installationsplatsen (**fig. 6 på sid. 111**)
NPSH = nettoeffekt för arbetsmomentets relativa insugning (**sid. 112-114**)
Hr = kapacitetsförlust i meter på hela insugningsledningen (rör - kurvor - bottenventiler)
pV = vätskans ångspänning i meter med hänsyn till temperaturen i °C
 (se **fig. 7 på sid. 111**)

Exempel 1: installation på havsnivå med 20°C vätska

N.P.S.H. önskad:	3,25 m
pb :	10,33 mca (fig. 6 på sid. 111)
Hr:	2,04 m
t:	20°C
pV:	0,22 m (fig. 7 på sid. 111)
Z1	10,33 - 3,25 - 2,04 - 0,22 = ungefär 4,82

Exempel 2: installation på 1500 meters höjd med 50°C vätska

N.P.S.H. önskad:	3,25 m
pb :	8,6 mca (fig. 6 på sid. 111)
Hr:	2,04 m
t:	50°C
pV:	1,147 m (fig. 7 på sid. 111)
Z1	8,6 - 3,25 - 2,04 - 1,147 = ungefär 2,16

Exempel 3: installation på havsnivå med 90°C vätska

N.P.S.H. önskad:	3,25 m
pb :	10,33 mca (fig. 6 på sid. 111)
Hr:	2,04 m
t:	90°C
pV:	7,035 m (fig. 7 på sid. 111)
Z1	10,33 - 3,25 - 2,04 - 7,035 = ungefär -1,99

I det sistnämnda fallet måste pumpen för att kunna fungera förses med en positiv tryckhöjd på 1,99 - 2 m. Den fria vattenytan måste med andra ord vara högre än pumpens axel som är 2 meter hög.



OBS. Det är alltid bra att arbeta med en säkerhetsmarginal (0,5 m vid kallt vatten) för fel eller oväntade variationer av beräknade data. Det är särskilt viktigt att ha en sådan marginal vid vätskor vars temperatur är nära kokpunkten. Ringa temperaturvariationer orsakar nämligen avsevärda driftskillnader. Om vattnet i det tredje fallet är 95°C i stället för 90°C skulle pumpens tryckhöjd inte vara 1,99 utan 3,51 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. 109.

Jordklämman ska anslutas till elkabelns gul/gröna ledare. Jordledaren ska även vara längre än fasledarna. Detta för att undvika att jordledaren lossnar först om elkabeln utsätts för ryck.

8.2 Kontrollera att **spänningen är fränslagen** 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.D)**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 alternativt med säkringar med ett strömvärde enligt kapitel 4.

9. START

9.1



Starta aldrig pumpen utan att ha fyllt den helt på vätska.

Före start ska du kontrollera att pumpen är vätskefylld. Ta bort anslutningsnippeln 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 välskord. **Fig. E** Anslutningsnippeln ska sedan placeras tillbaka på sin plats. **Torrkörning framkallar allvarliga skador såväl på den mekaniska tätningen som på packningen.**

9.2 Öppna helt på slussventilen som finns vid insugningen, och se till att slussventilen för utloppet alltid hålls nästan helt stängd.

9.3 Ge spänning och kontrollera rätt rotationsriktning genom att titta på motorn från pumphjulssidan. Rotationsrörelserna ska ske medsols **Fig.F** (anges även av pilen på pumphjulets kåpa). I annat fall ska du koppla ur nätspänningen och därefter byta två valfria fasledare med varandra.

9.4 När vattenledningen är helt fylld med vätska ska du långsamt öppna på slussventilen för utloppet tills den är helt öppen.

9.5 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.G)**

9.6 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 mottryckskraft.

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:

PUMPENS TYP	MAX. ANTAL STARTER/TIMME
TREFASMOTORER UPP TILL 5,5 HP	30
TREFASMOTORER FRÅN 7,5 TILL 60 HP	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. H** 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 "SÄKERHETSFÖRESKRIFTER" 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.

Iaktta 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.

- 13. ÄNDRINGAR OCH RESERVDELAR**



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**

PROBLEM	KONTROLLER (möjliga orsaker)	ÅTGÄRD
1. Motorn startar inte och ger inte ifrån sig något ljud.	A. Kontrollera skyddssäkringarna. B. Kontrollera elanslutningarna. C. Kontrollera att motorn får ström.	A. Byt ut dem om de är trasiga. ⇒ Om skadan helt plötsligt uppkommer på nytt har motorn kortslutits.
2. Motorn startar inte men ger ifrån sig ljud.	A. Kontrollera att spänningstillförseln stämmer överens med den på märkplåten. B. Kontrollera att anslutningarna har utförts korrekt. C. Kontrollera på klämplattan att alla faser finns. D. Rotoraxeln är blockerad. Leta efter hinder för pumpen eller motorn.	B. Rätta till eventuella fel. C. Om så inte är fallet ska den fas som saknas återställas. D. Ta bort hindret.
3. Motorn har svårt att rotera.	A. Kontrollera spänningen som kan vara otillräcklig. B. Kontrollera eventuella interferenser mellan rörliga och fasta delar. C. Kontrollera lagren.	B. Försök att åtgärda orsaken till interferensen. C. Byt eventuellt ut de skadade lagren.

PROBLEM	KONTROLLER (möjliga orsaker)	ÅTGÄRD
4. Motors (utvändiga) skydd ingriper direkt efter start.	A. Kontrollera på klämplattan att alla faser finns. B. Kontrollera öppna eller smutsiga skyddskontakter. C. Kontrollera om motors isolering är felaktig genom att kontrollera fasmotståndet och jordisoleringen.	A. Om så inte är fallet ska den saknade fasen återtats. B. Byt ut eller rengör aktuell komponent. C. Byt ut motorhöljet med stator eller återuppta eventuell masskavitet.
5. Motorskyddet ingriper alltför ofta.	A. Kontrollera att omgivningstemperaturen inte är för hög. B. Kontrollera skyddets inställning. C. Kontrollera lagrens skick. D. Kontrollera motorns rotationshastighet.	A. Vädra pumpens installationsområde. B. Ställ in ett strömvärde som passar för motor på full effekt. C. Byt ut de skadade lagren.
6. Pumpen pumpar inte.	A. Pumpen är inte tillräckligt fylld. B. Kontrollera att trefasmotorerna roterar i rätt riktning. C. Alltför hög insugningsskillnad. D. Insugningsrör med otillräcklig diameter eller alltför hög längd. E. Blockerad bottenventil.	A. Fyll pumpen och insugningsröret med vatten. B. Kasta om de båda matningstrådarna sinsemellan. C. Se punkt 8 i instruktionerna under kapitlet "Installation". D. Byt ut insugningsröret med ett rör med större diameter. E. Rengör bottenventilen.
7. Pumpen fyller inte på.	A. Insugningsröret eller bottenventilen släpper in luft. B. Om röret lutar felaktigt gynnas bildande av luftfickor.	A. Ta bort felet genom att noggrant kontrollera insugningsröret. Upprepa samma moment som vid påfyllningen. B. Kontrollera insugningsrörets lutning.
8. Pumpen har en otillräcklig kapacitet.	A. Blockerad bottenventil. B. Utslitet eller blockerat pumphjul. C. Insugningsrör med otillräcklig insugningsdiameter. D. Kontrollera rätt rotationsriktning.	A. Rengör bottenventilen. B. Byt ut rotern eller ta bort hindret. C. Byt ut röret mot ett rör med längre diameter. D. Kasta om de båda matningstrådarna sinsemellan.
9. Pumpen har en oregelbunden kapacitet.	A. För lågt insugningstryck. B. Insugningsrör eller pump som delvis blockeras av smuts.	B. Rengör insugningsröret och pumpen.
10. Pumpen går i motsatt riktning vid avstängningen.	A. Läcka i insugningsröret. B. Felaktig eller blockerad back- eller bottenventil i halvöppet läge.	A. Ta bort hindret. B. Reparera eller byt ut den felaktiga ventilen.
11. Pumpen vibrerar när den är i funktion.	A. Kontrollera att pumpen och/eller rören är korrekt fastsatta. B. Pumpen kaviterar (punkt 8 i kapitlet INSTALLATION). C. Pumpen har värden som överskrider värdena på märkplåten.	A. Blockera de lossande delarna. B. Minska insugningshöjden och kontrollera kapacitetsförlusterna. C. Minska kapaciteten.

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:
 Siurblių su standartiniais varikliais sukeliama triukšmo lygis:
 Zgomot aerian produs de pompale dotate cu motor de serie:
 Ruído aéreo produzido pelas bombas equipadas com motor de série:
 标准电机水泵产生的空气噪音

Grandezza motore Grandeur moteur Motor size Motorgröße Motorgrootte Tamaño del motor Motorns storlek Motor Величина двигателя Variklio dydis Marime motor Tamanho do motor 电机尺寸	n° poli n.de pôles no. poles Polzahl aantal polen n° polos antal poler Kutup sayısı Число полюсов Polių skaičius Nr. Poli n° de pólos 极数	Potenza Puissance Power Leistung Vermogen Potencia Effekt Güç Мощность Galingumas Putere Potência 功率	Pressione sonora Lpa Pression sonore Lpa Sound pressure Lpa Schalldruck Lpa Geluidsdruk Lpa Presión sonora Lpa Ljudtryck Lpa Ses basıncı (Lpa) Акустическое давление Lpa Garso slėgimas Lpa Presiune fonica Lpa Pressão acústica Lpa 噪音压力 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 Garso galingumas Putere fonica Lwa Potência acústica Lwa 噪音量Lwa	
		KW	Hp	[dB(A)]	[dB(A)]
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:
 Persijungimo iš žvaigždės į trikampį laikas:
 Timpi comutare stea-triunghi:
 Tempos de comutação estrela-triângulo:
 星 ~ 三角开关换向时间。

Potenza / Puissance Power / Leistung Vermogen / Potencia Effekt / Güç Мощность / Galingumas Putere / Potência 功率	Tempi di commutazione / Temps de commutation Switch-over times / Umschaltzeiten Overgangstijden / Tiempos de conmutación Omkopplingstid / Geçiş süreleri Время переключения / Persijungimo laikas Timpi de comutare / Tempos de comutação 换向时间
KW	Hp
≤ 30	≤ 40
> 30	> 40

FIG.1

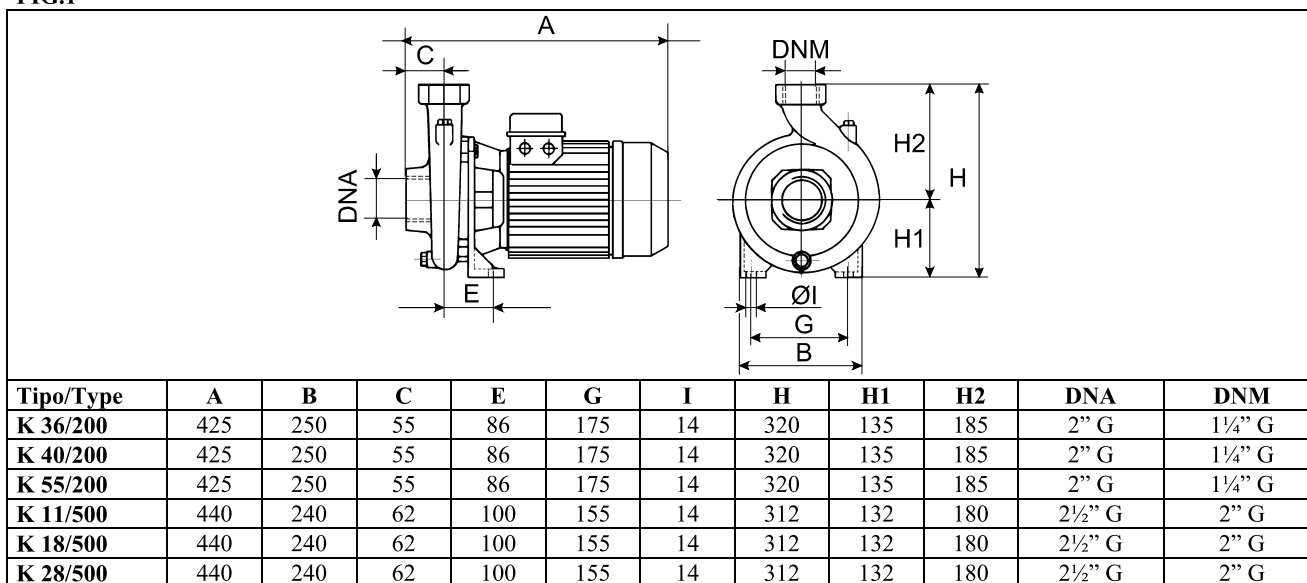


FIG. 2

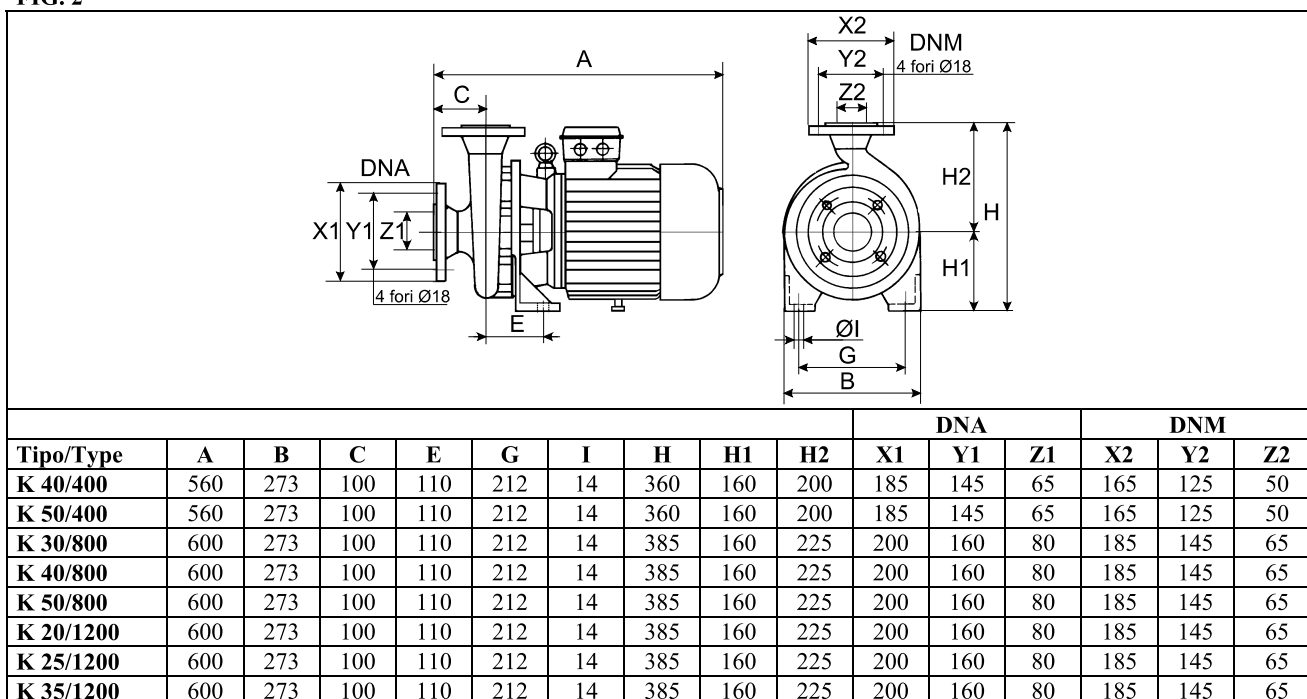


FIG.3

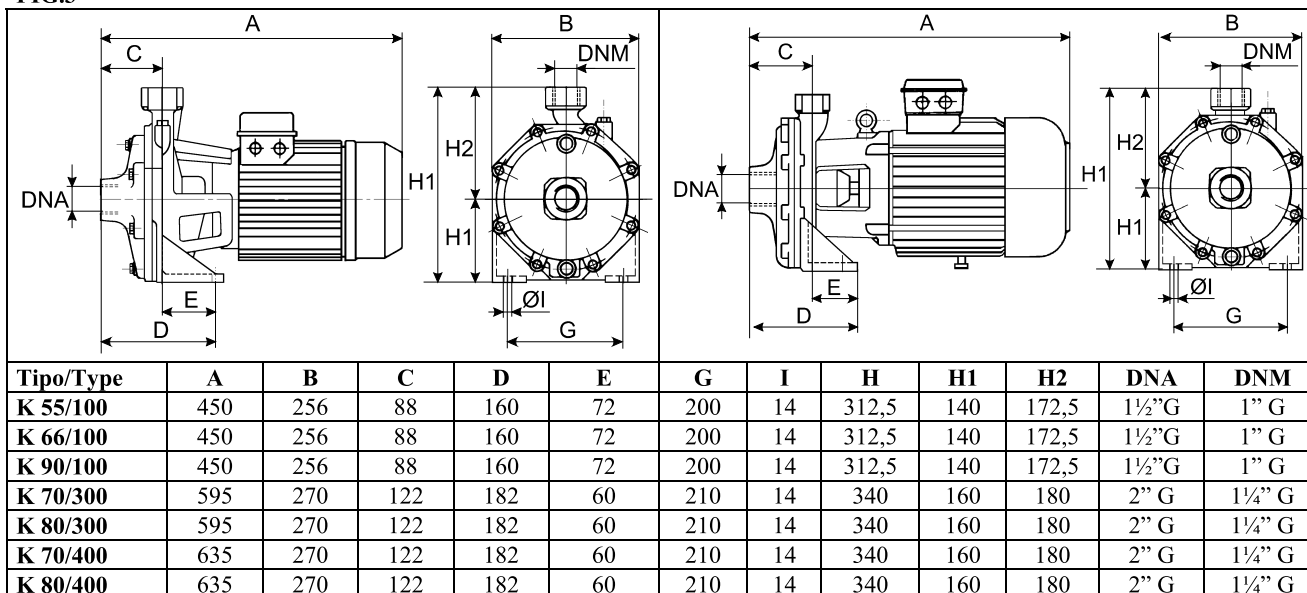


Fig. 6:ph

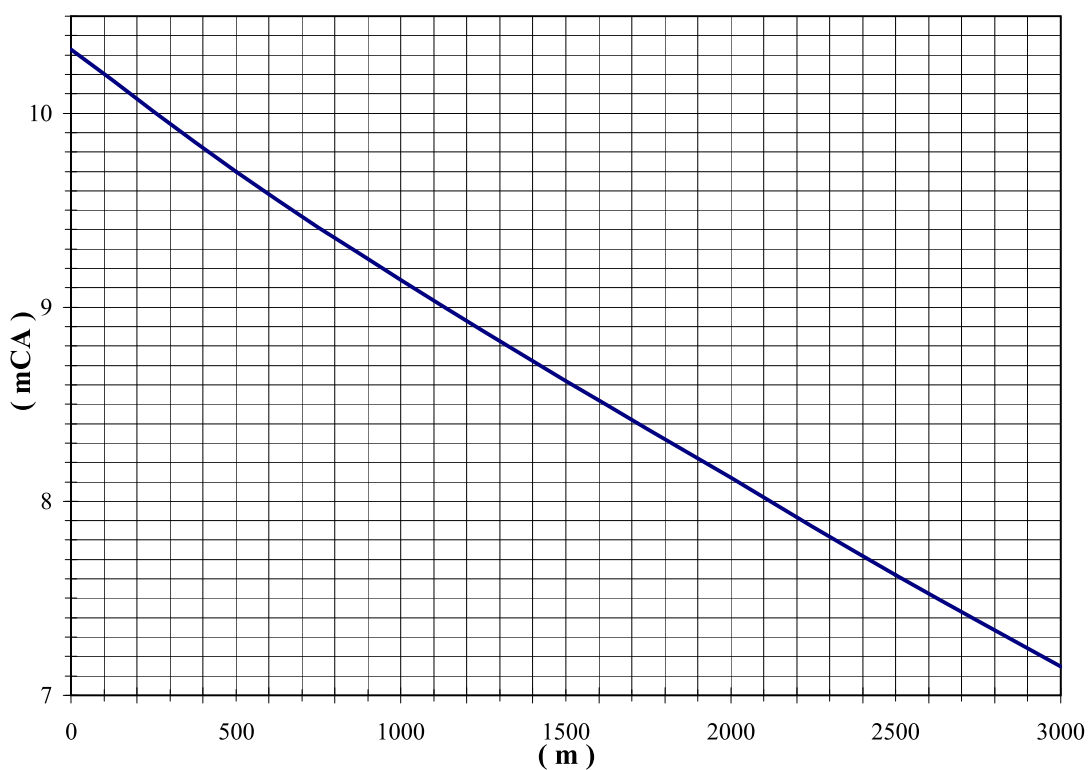
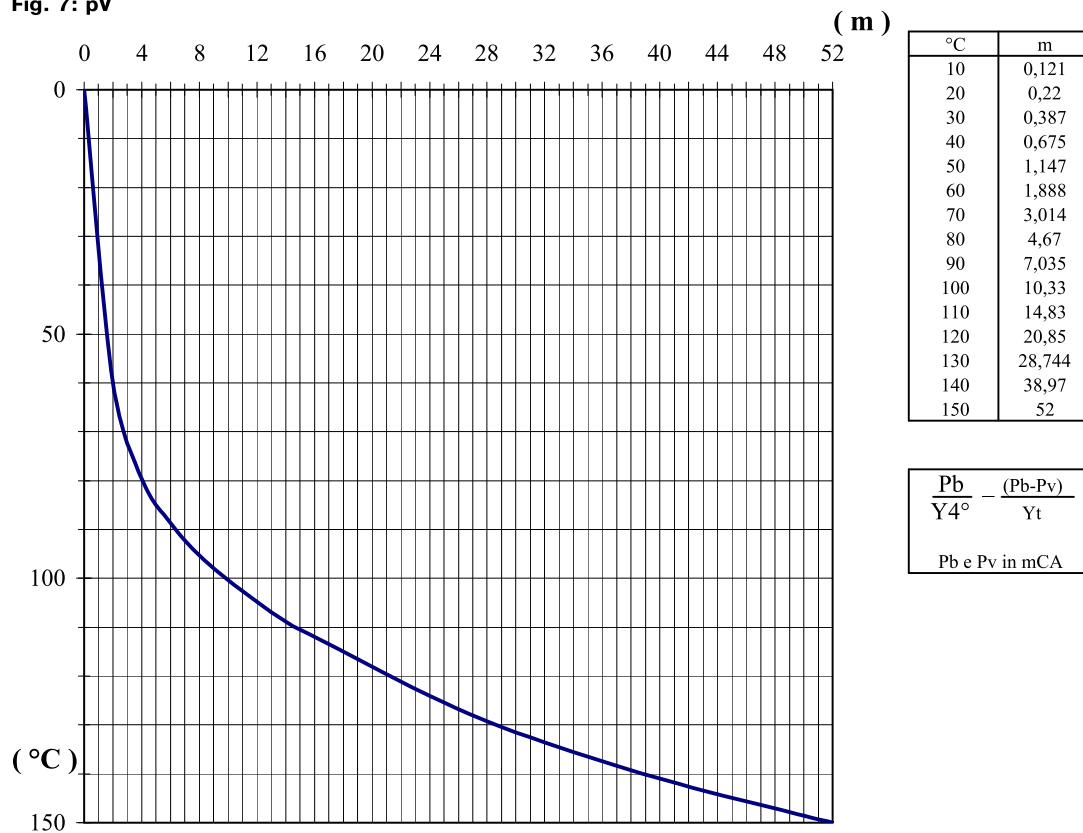
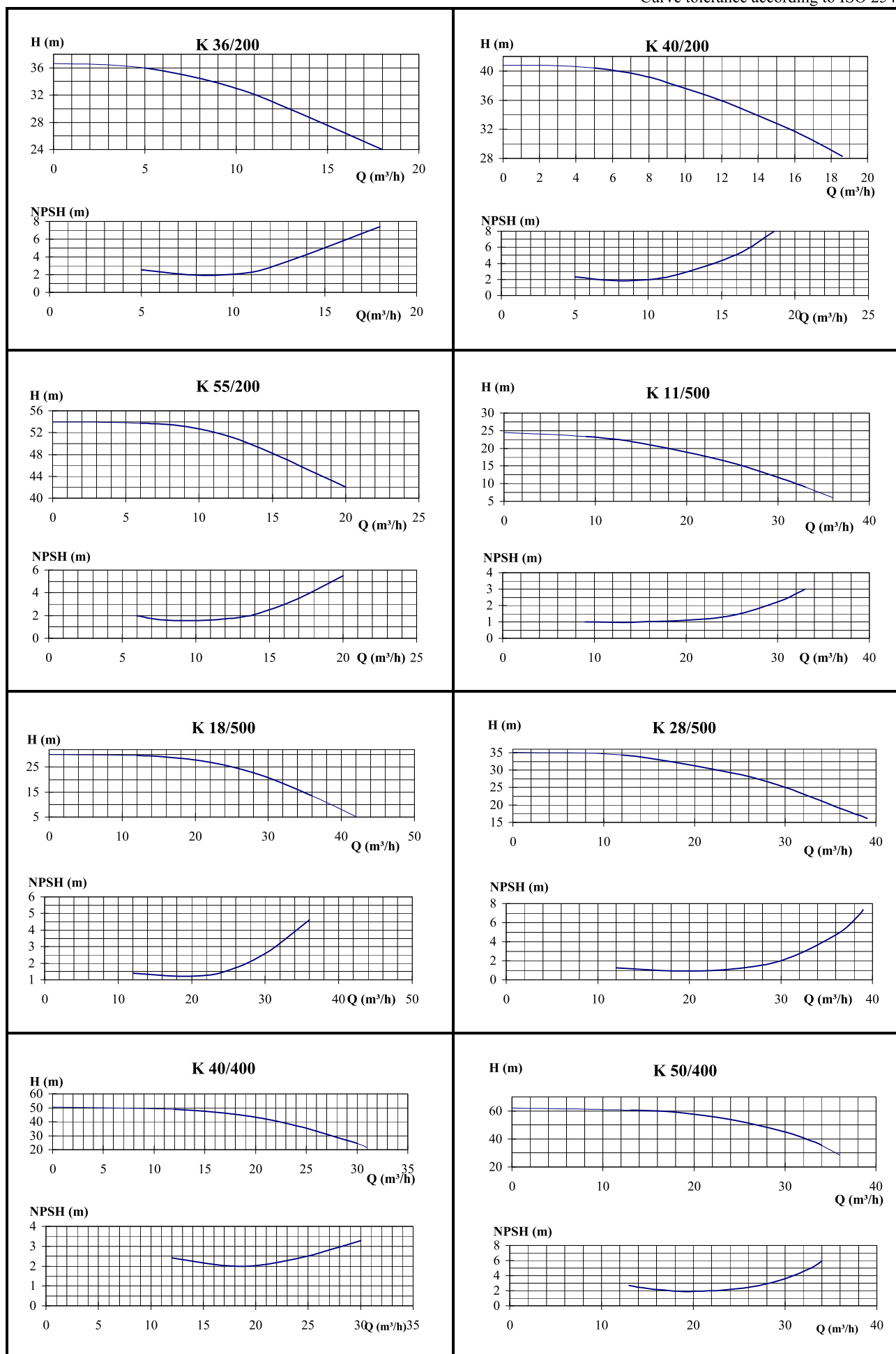


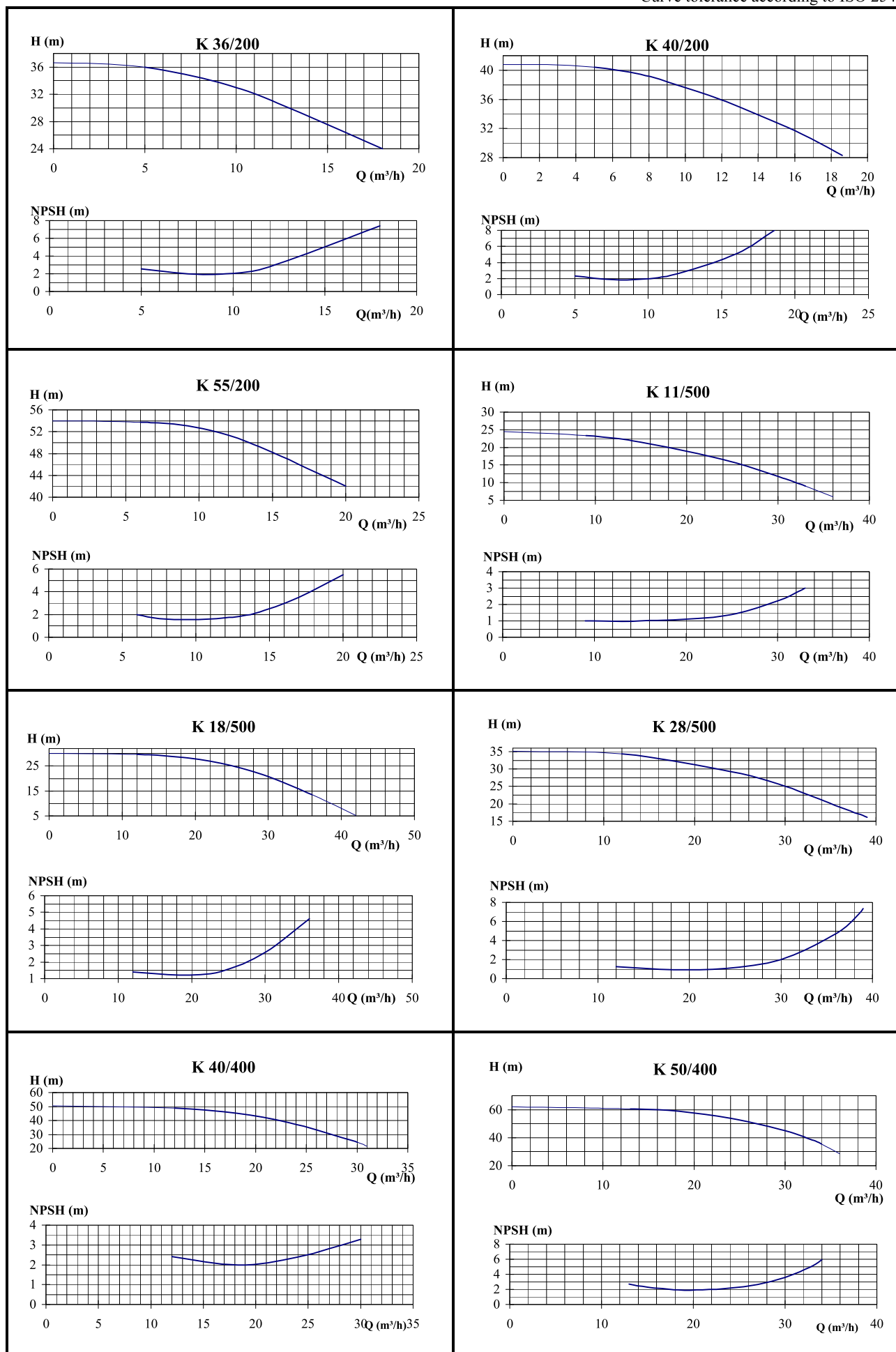
Fig. 7: pV



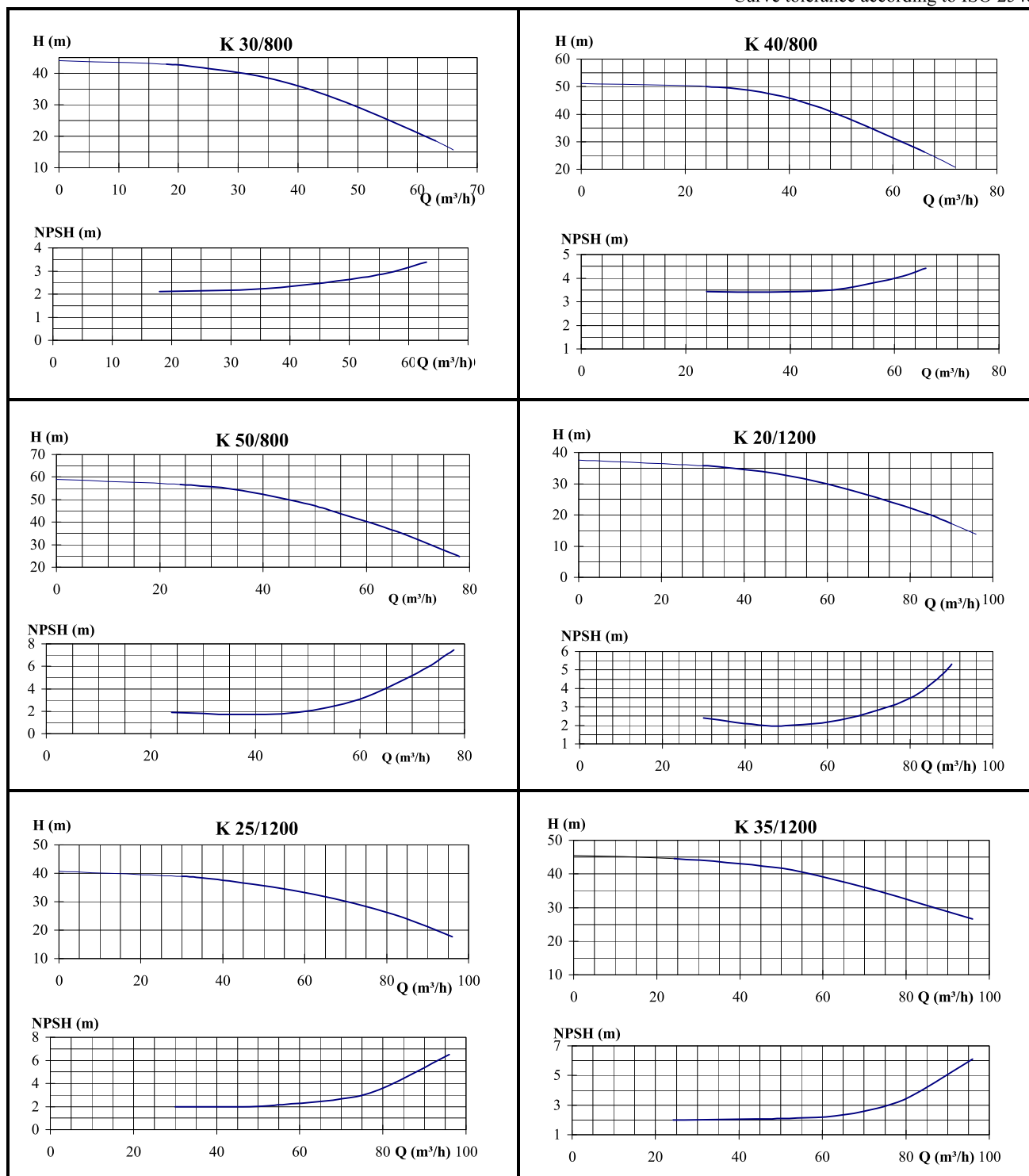
Curve tolerance according to ISO 2548



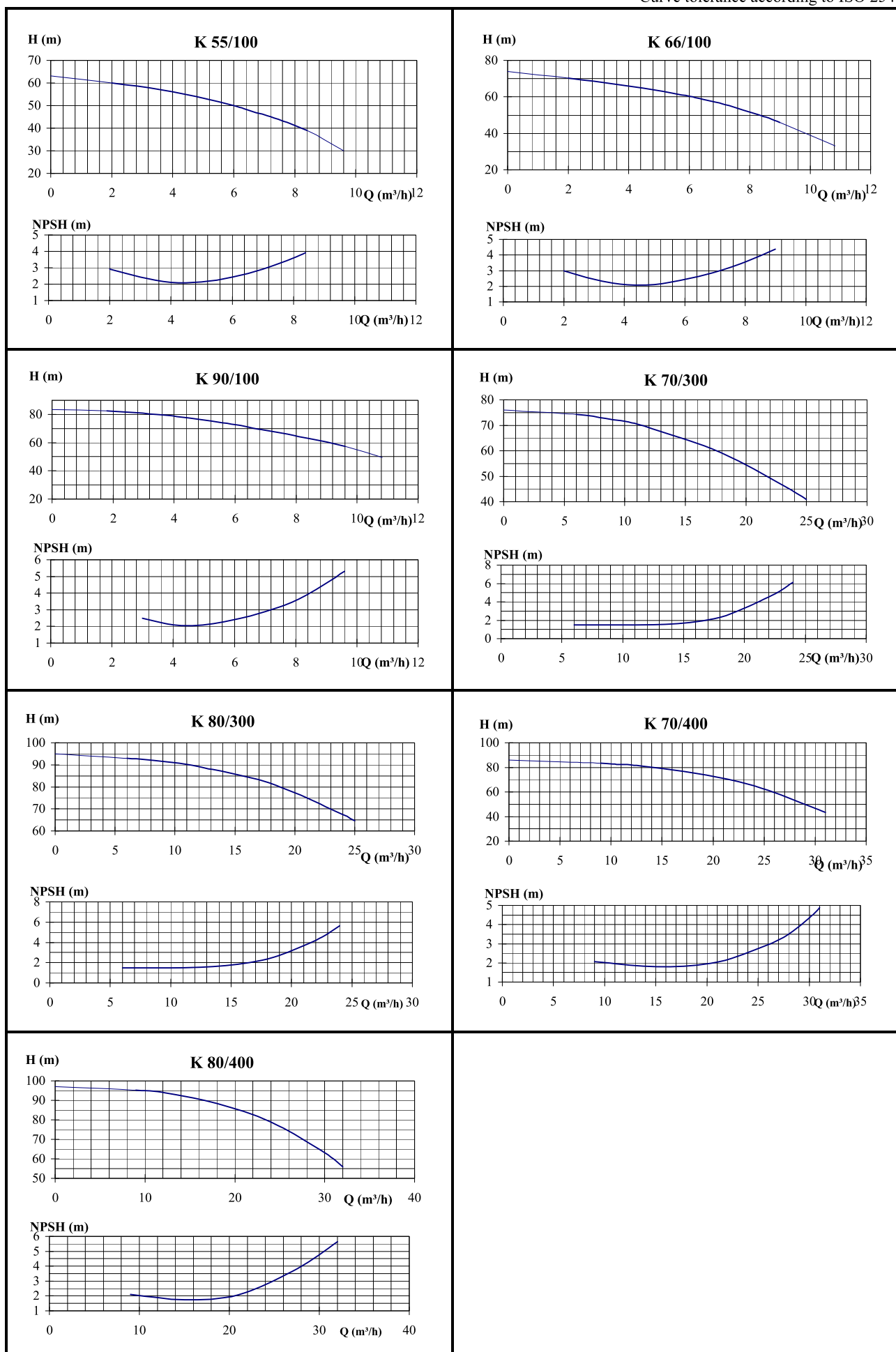
Curve tolerance according to ISO 2548



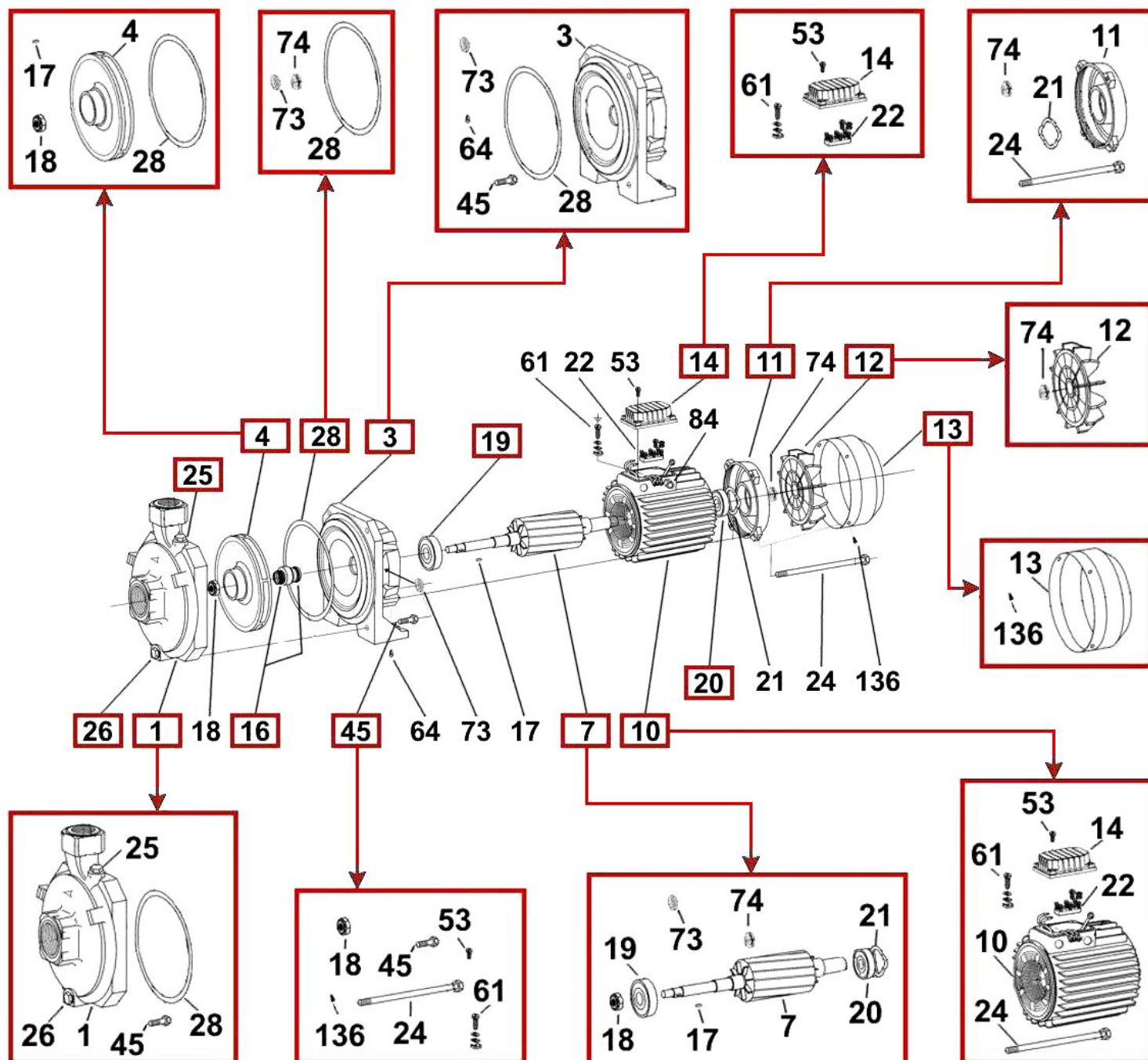
Curve tolerance according to ISO 2548



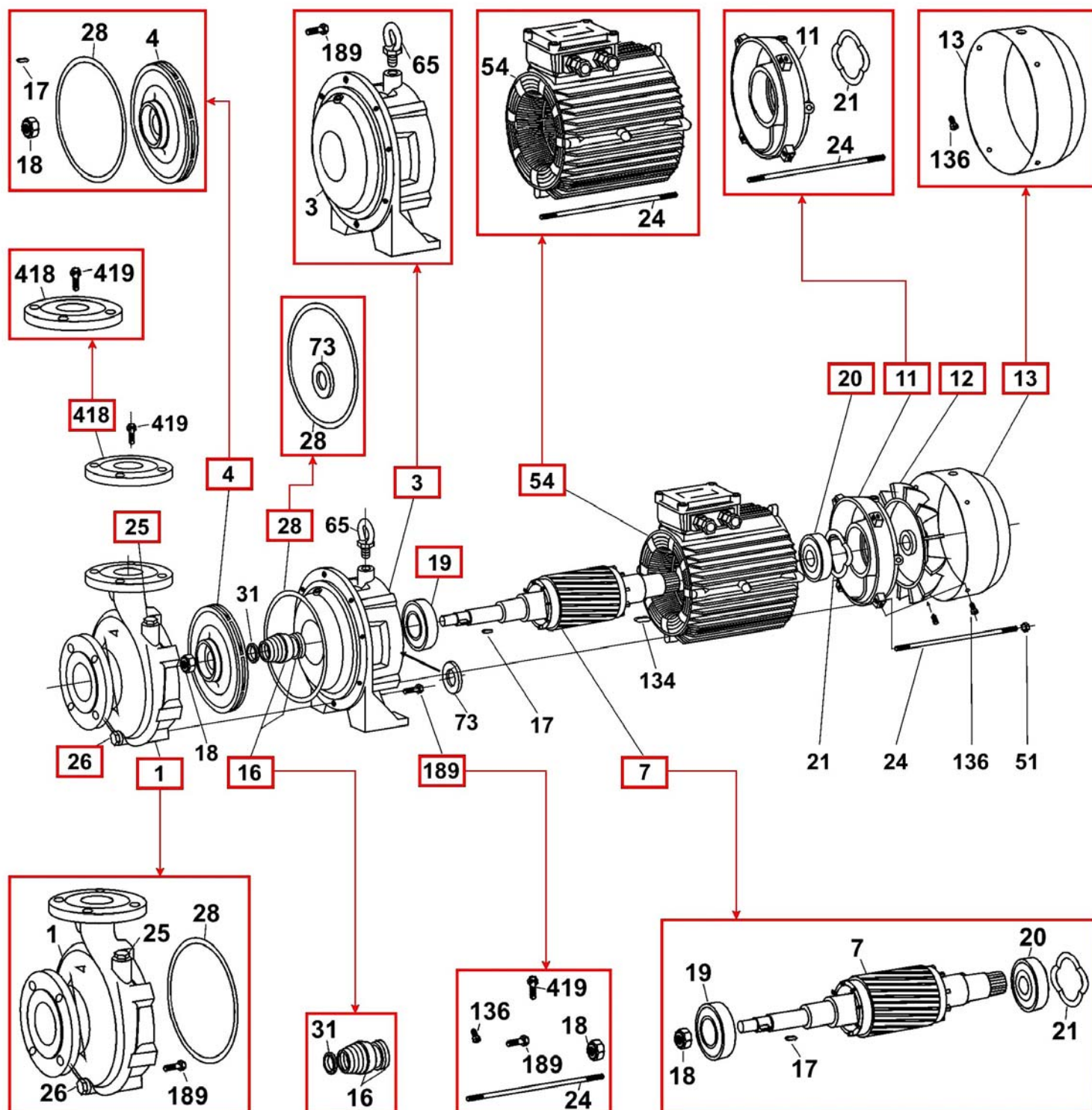
Curve tolerance according to ISO 2548



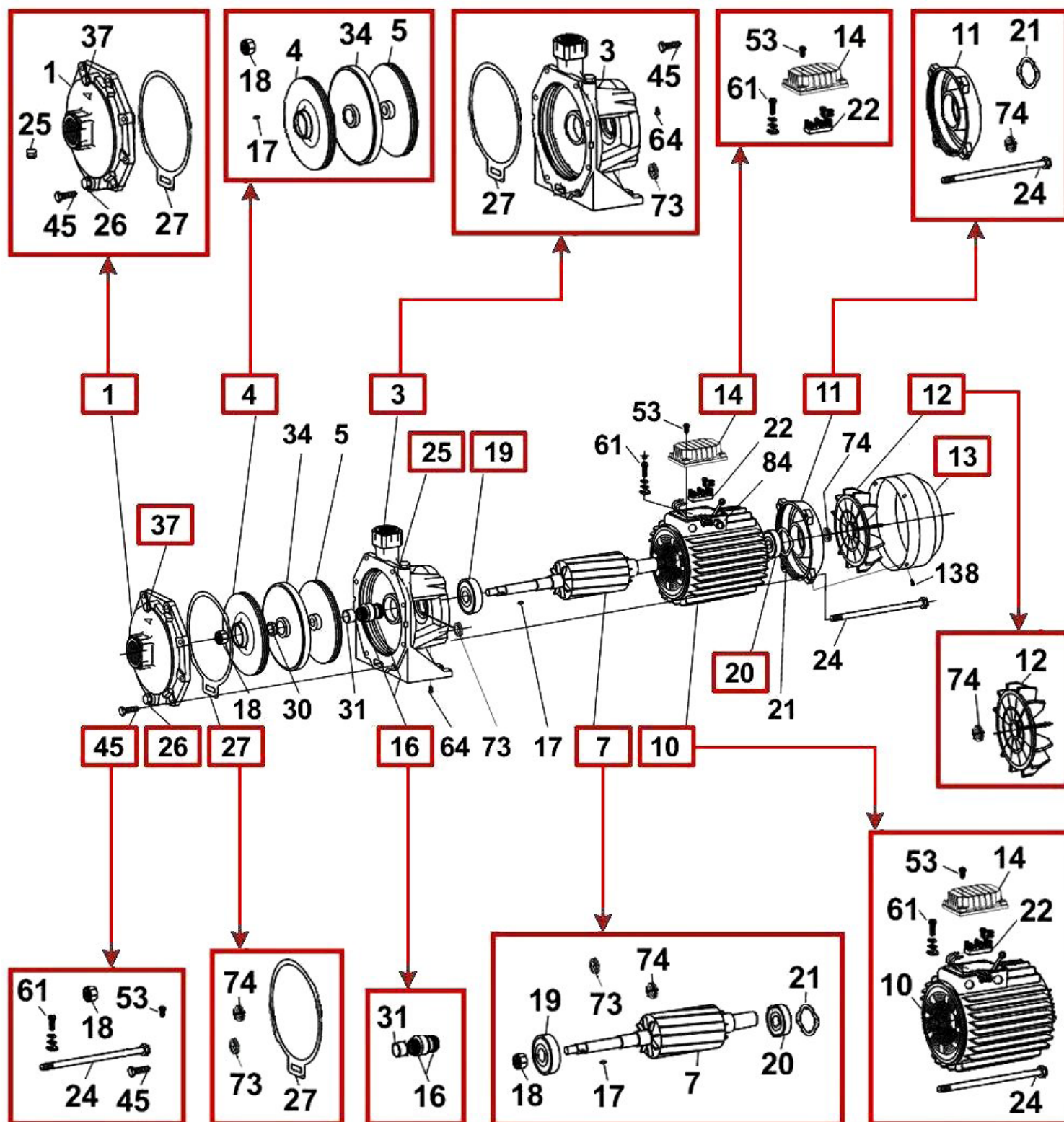
K 36/200 T - K 40/200 T - K 55/200 T



K 40/400 T - K 50/400 T - K 30/800 T - K 40/800 T - K 50/800 T - K 20/1200
K 25/1200 T - K 35/1200



K 55/100 T - K 66/100 T - K 90/100 T



K 70/300 T - K 80/300 T - K 70/400 T - K 80/400 T

