



Wilo-TOP-S / TOP-SD / TOP-Z / TOP-D

Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1

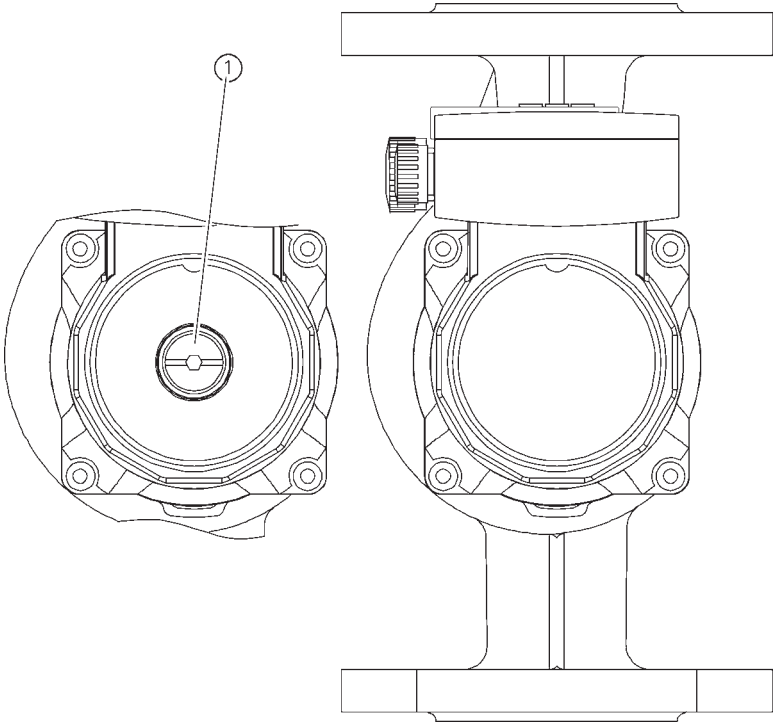


Fig. 2

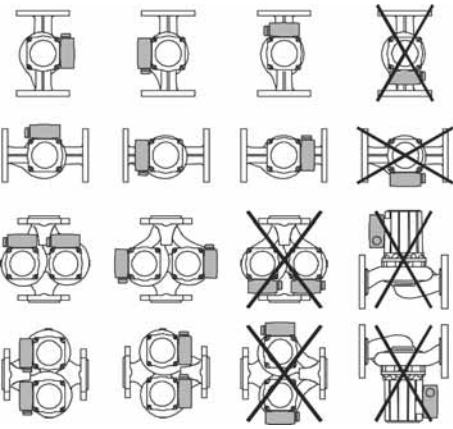
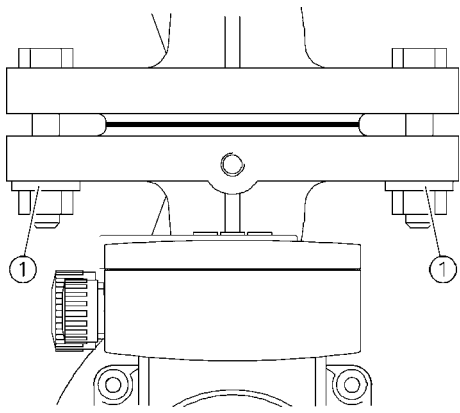
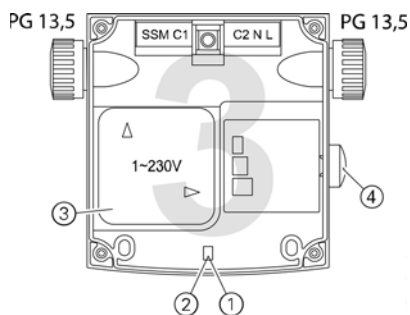
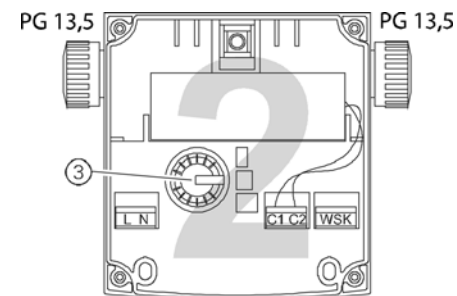
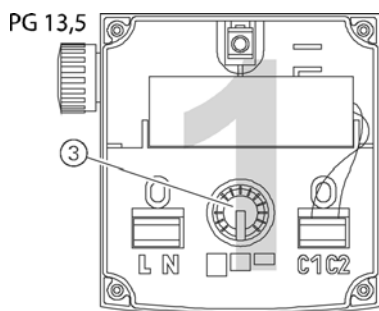


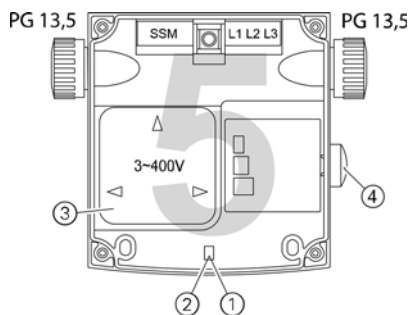
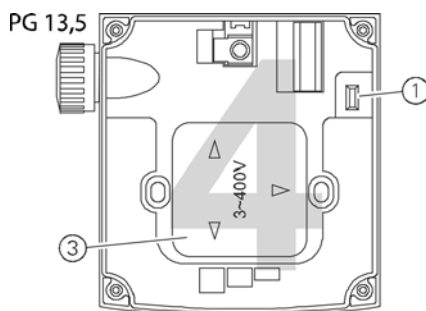
Fig. 3



1~



3~



1~ / 3~ (3~400 V / 230 V / 1~230 V)

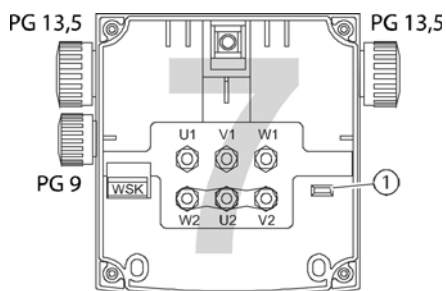
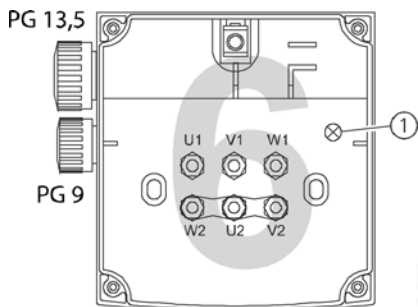


Fig. 4

Fig. 5

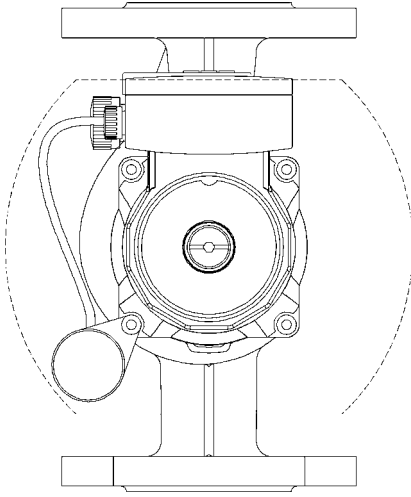


Fig. 6

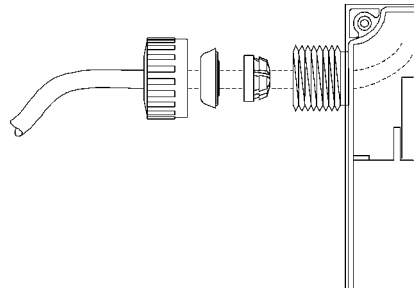
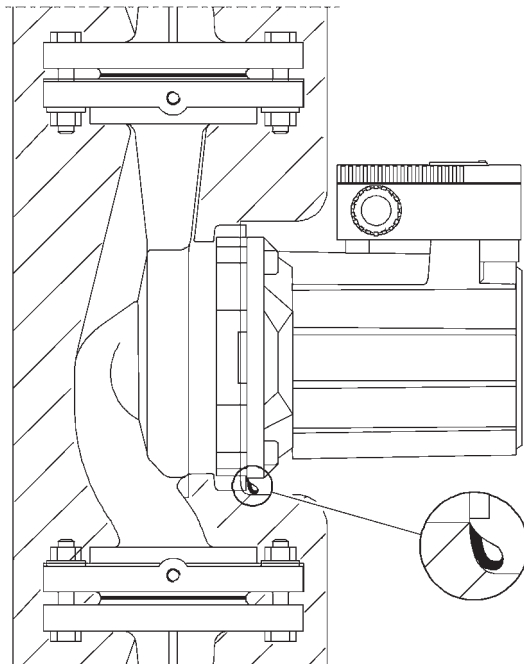


Fig. 7



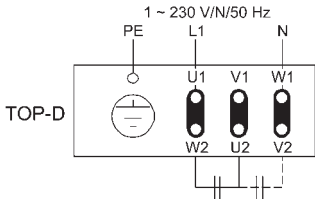


Fig. 8a

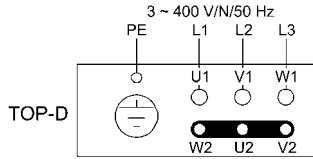


Fig. 8b

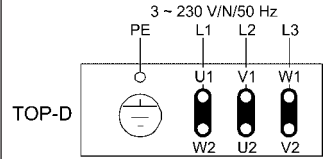


Fig. 8c

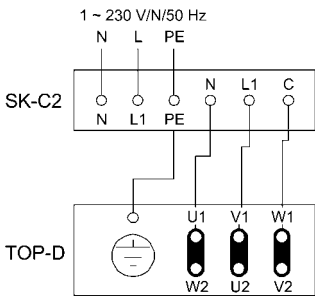


Fig. 8d

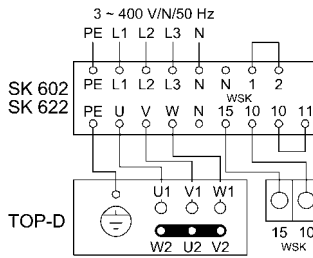


Fig. 8e

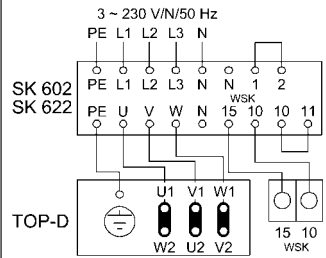


Fig. 8f

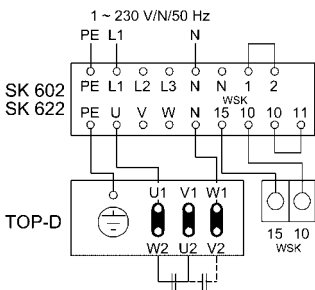


Fig. 8g

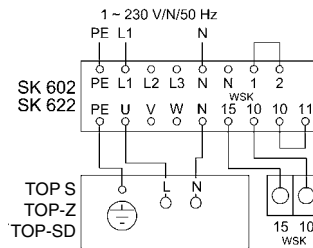


Fig. 8h

Cuprins

1. Generalități	5
2. Siguranța în exploatare	7
3. Transportul și depozitarea intermediară	8
4. Descrierea produsului și a accesoriilor	8
5. Montajul și racordarea electrică	10
6. Punerea în funcțiune	13
7. Întreținere / service	14
8. Defecțiuni, cauze și remediere	15
9. Piese de schimb	18
Declarația de conformitate CE	19

1. Generalități

Montarea și punerea în funcțiune se vor face numai prin personal de specialitate

1.1 Scopul utilizării

Pompele de circulație sunt utilizate pentru vehicularea lichidelor în

- instalațiile de încălzire cu apă caldă
- circuitele de răcire și de apă rece
- instalațiile industriale închise de recirculare
- instalațiile de recirculare pentru apă caldă menajeră (numai pompele TOP-Z)



Pompele din seriile TOP-S/-SD/-D nu vor fi utilizate în instalațiile pentru apă potabilă sau în industria alimentară

1.2 Date privind produsele

1.2.1 Codul de identificare

TOP-S 25/5 EM

Pompă de recirculare cu rotor umed

S → tipul standard

SD → tipul standard, ca pompă cu două rotoare

Z → pompă de circulație pentru apă caldă menajeră

D → turație constantă (max. 1400 r/min)

Diametrul nominal DN al conductei de racord, [mm]

Racord filetat:
20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1 ¼)

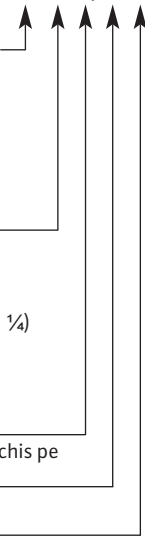
Flanșă combinată PN 6/10
la DN 32, 40, 50, 65

Racord cu flanșe PN 6
sau PN 16 la DN 80, 100

Înălțimea de pompare cu robinetul închis pe refulare în m C.A.

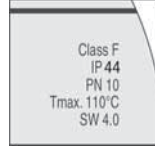
EM = motor monofazat 1 ~ 230 V

DM = motor trifazat 3 ~ 400 V (opțional: 3 ~ 230 V cu ștecher de comutare)



1.2.2 Consumuri și performanțe

Exemplu:



Explicații

Clasa de izolație

Grad de protecție IP

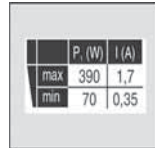
PN = presiunea nominală a pompei

Temperatura maximă a fluidului

Versiunea software SW

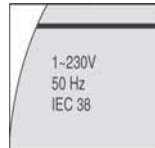
(importantă pentru racordarea

modulelor opționale)



Puterea absorbită maximă P1 max.

Curentul maxim I



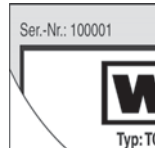
Tensiunea:

Curent trifazat 3 ~ 400 – 415 V
resp. 3 ~ 230 – 240 V
(cu ștecher de comutare 230 V)

Curent monofazat

1 ~ 230 – 240 V

Frecvența: 50 Hz



Nr. serie: numerotare curentă



Seria constructivă/tipul pompei
Nr. articol/data fabricării

de ex. 04 05

Anul (2004) luna (mai)

- Fluide vehiculate:
 - Apă potabilă și apă pentru industria alimentară (numai pompele TOP-Z) conform Directivei CE pentru apă potabilă. Conform Ordonanței Germane pentru apă potabilă 2001, în instalații se vor utiliza carcase de pompă din bronz (CC 491K)
 - Apă și amestecuri de apă și glicol în raport de până 1:1. Dacă se adaugă glicol, datele pompei trebuie corectate conform viscozității mai mari, în funcție de raportul procentual al amestecului. Utilizați numai produse de marcă ce conțin inhibitori de coroziune și respectați indicațiile producătorului.
 - Pentru utilizarea altor fluide este necesar acordul producătorului pompei Wilo
- Domeniul de temperaturi al fluidului vehiculat:

Fluide vehiculate	TOP-S/-SD	TOP-Z	TOP-D
Apă pentru încălzire conform VDI 2035	●	●	●
Apă și amestecuri apă / glicol în raport de până 1:1	- 20 °C până la + 130 °C (pe timp scurt (2h): +140 °C)	- 20 °C până la + 110 °C	- 20 °C până la + 130 °C (pe timp scurt (2h): +140 °C)
Apă potabilă	○	● până la 20 °d: max. +80 °C (pe timp scurt (2h): +110 °C) TOP-Z20/4, TOP-Z25/6: până la 18 °d: max. +65 °C (pe timp scurt (2h): +80 °C)	○

●: Fluid permis

○: Fluid nepermis

- Temperatura ambiantă: între 0 °C și +40 °C
- Temperatura maximă la suprafața pompei nu va depăși + 160 °C
- Presiunea de lucru max. a pompei: vezi plăcuța
- Grad de protecție: IP 44.

- Presiunea minimă în racordul de aspirație al pompei pentru evitarea zgomotelor de cavitație, la temperatura ambiantă de + 40 °C și temperatura apei T_{max}:

TOP-S/-SD									
T _{max}	Rp ¾	Rp 1	Rp 1 ¼	DN 32/40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	
+50°C	0,05 bar				0,3 bar				
+95°C	0,5 bar				1,0 bar				
+110°C	1,1 bar				1,6 bar				
+130°C	2,4 bar				2,9 bar				
TOP-Z									
T _{max}	Rp ¾	Rp 1	Rp 1 ¼	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80		
+50°C	0,5 bar				0,8 bar				
+80°C	0,8 bar				1,0 bar				
+110°C	2,0 bar				3,0 bar				
TOP-D									
T _{max}	Rp 1	Rp 1 ¼	DN 32/40	DN 50	DN 65	DN 80			
+50°C	0,05 bar								
+95°C	0,2 bar						0,3 bar		
+110°C	0,8 bar						0,9 bar		
+130°C	2,1 bar						2,2 bar		

Valorile se referă la o altitudine până la 300 m peste nivelul mării. Pentru amplasarea la înălțimi mai mari, se adaugă 0,01 bari / 100 m creștere de altitudine.

2 Siguranța în exploatare

Acest manual de utilizare conține indicații importante care trebuie respectate la montarea și exploatarea echipamentului.

Se vor respecta atât măsurile de siguranță generale din această secțiune, cât și măsurile de siguranță specifice din secțiunile următoare.

2.1 Marcarea indicațiilor din acest manual de utilizare

Indicațiile de siguranță cuprinse în prezentele instrucțiuni și a căror nerespectare poate avea ca urmare pericole pentru persoane, sunt marcate cu simbolul general pentru pericole



iar în cazul avertizării privind tensiunea electrică, cu simbolul



În cazul indicațiilor de siguranță a căror nerespectare poate avea ca urmare pericole pentru pompă sau pentru instalație și pentru funcționarea acestora, este inserat cuvântul

ATENȚIUNE!

2.2 Calificarea personalului

Personalul care efectuează operarea, întreținerea, inspectarea și montarea trebuie să posede calificarea adecvată pentru aceste lucrări.

Orice persoană care este însărcinată cu montarea, punerea în funcțiune, operarea, întreținerea și inspectarea, trebuie să fi citit și înțeles capitolul „Siguranța în exploatare”.

Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului trebuie să fie reglementate exact de către utilizator.

2.3 Pericole în cazul nerespectării instrucțiunilor privind siguranța în exploatare

Nerespectarea instrucțiunilor privind siguranța în exploatare poate pune în pericol personalul sau pompa/instalația. Nerespectarea instrucțiunilor privind sigu-

ranța în exploatare poate duce la anularea posibilității solicitării unor eventuale despăgubiri.

Concret, nerespectarea acestor instrucțiuni privind siguranța poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:

- pierderea unor funcții importante ale pompei/instalației,
- punerea în pericol a personalului prin efecte de natură electrică și mecanică

2.4 Instrucțiuni privind siguranța în exploatare pentru utilizator

Se vor respecta normele în vigoare privind prevenirea accidentelor.

Se vor exclude pericolele cauzate de energia electrică.

Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de ex. CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.

2.5 Instrucțiuni privind siguranța la efectuarea lucrărilor de inspectare și montaj

Se vor respecta prescripțiile naționale în vigoare pentru prevenirea accidentelor, precum și eventualele prescripții interne de lucru, de exploatare și de siguranță ale utilizatorului.

Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de inspectare și montaj sunt efectuate de personal de specialitate autorizat și calificat, care a studiat atent acest manual de utilizare.

Lucrările la pompă/instalație se vor efectua numai cu echipamentul oprit.

Imediat după terminarea lucrărilor, se vor remonta și pune în funcțiune toate dispozitivele de siguranță și de protecție.

2.6 Modificări neautorizate și fabricarea pieselor de schimb

Modificările pompei sunt permise numai cu acordul prealabil al producătorului. Folosirea pieselor de schimb originale și a accesoriilor aprobate de producător contribuie la siguranța în exploatare. Utilizarea altor componente anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.

2.7 Utilizarea necorespunzătoare

Siguranța în exploatare a pompei/instalației livrate este garantată numai în cazul utilizării corespunzătoare, conform secțiunii 1 din manualul de utilizare. Nu este permisă în nici un caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în catalog/fișa tehnică.

3 Transportarea și depozitarea temporară

ATENȚIUNE!

Pericol datorită transportului și depozitării necorespunzătoare!

Pericol de deteriorare în urma manipulării

În timpul transportului și al depozitării, pompa trebuie să fie protejată împotriva umidității și a deteriorării mecanice.

4. Descrierea produsului și a accesoriilor

4.1 Descrierea pompei

Pompa are un motor cu rotor umed, monofazat (1~) sau trifazat (3~). Pentru **tensiunea de alimentare de la rețea și frecvența rețelei, vezi plăcuța pompei** (cap. 1.2.2). Toate părțile în rotație sunt înconjurate de fluidul vehiculat. Prin construcție, fluidul vehiculat realizează ungerea axului rotorului în lagărele acestuia.

Motorul este prevăzut cu comutare de turație (nu în cazul pompei TOP-D). Comutarea de la o turație la alta se face manual, în cutia de borne, prin rotirea butonului de comutare sau prin mutarea ștecherului de comutare (cap. 6.2). Ca accesoriu, pentru tensiunea 3 ~ 230 - 240 V, se poate livra un ștecher de comutare corespunzător. Alocarea cutiilor de borne la diferitele tipuri de pompe se găsește în secțiunea „Cutia de borne”.

TOP-SD:

La o pompă cu două rotoare, cele două ansambluri sunt identice și sunt dispuse într-o carcasă comună a pompei.

TOP-Z:

Pompele din această serie sunt adaptate în mod special la condițiile de lucru din instalațiile de recirculare a apei calde menajere. Conform Ordonanței Germană pentru apă potabilă 2001, în instalații se vor folosi carcase din bronz (CC 491K).

TOP-D:

Turația maximă este de 1400 r/min., constantă.

4.11 Cutiile de borne

Pentru toate pompele, există 7 tipuri de cutii de borne (fig. 4) care sunt alocate tipurilor de pompe în mod corespunzător cu tabelul 1.

Alimentarea electrică	Puterea absorbită maximă P1max. (vezi plăcuța)	Tipul cutiei de borne		
		TOP-S/-SD	TOP-Z	TOP-D
1 ~	$P1_{max} \leq 85W$	-	-	6
	$98W \leq P1_{max} \leq 245W$	1	1	7
	$330W \leq P1_{max} \leq 400W$	2	2	-
	$650W \leq P1_{max} \leq 1030W$	3	-	-
3 ~	$P1_{max} \leq 90W$	-	-	6
	$100W \leq P1_{max} \leq 245W$	4	4	7
	$320W \leq P1_{max} \leq 1685W$	5	5	-

Tabelul 1: alocarea tipurilor de cutii de borne la tipurile de pompe (vezi și fig. 4)

Echiparea cutiilor de borne rezultă din tabelul 2

Tipul cutiei de borne	Lampă control sens rotație (fig. 4, poz. 1)	Lampă semnalizare avarii (fig. 4, poz. 2)	Comutare turație (fig. 4, poz. 3)
1	-	-	comutator selector de turație, cu 3 trepte
2	-	-	comutator selector de turație, cu 2 trepte
3	- ²⁾	X ¹⁾	ștecher de comutare, cu 2 trepte
4	X (în interior)	-	ștecher de comutare, cu 3 trepte
5	X ¹⁾	X ¹⁾	comutator selector de turație, cu 3 trepte
6	X (în interior)	-	-
7	X (în interior)	-	-

Tabelul 2: echiparea cutiilor de borne

¹⁾ Semnalizările luminoase sunt conduse printr-un ghid de lumină comun prin capac, astfel încât lumina lor se poate vedea din exterior.

²⁾ Dacă tensiunea rețelei este prezentă, lampa luminează verde

- Lampa pentru controlul sensului de rotație luminează verde dacă există tensiunea rețelei și sensul de rotație este corect; dacă sensul de rotație nu este cel corect,

lampa de control este stinsă (a se vedea Punerea în funcție / reglarea).

- Lampa de semnalizare avarii luminează roșu dacă protecția integrată a motorului a declanșat.
- Comutarea turației este realizată sub forme diferite, după tipul cutiei de borne: fie ca un comutator selector de turație, fie ca ștecher de comutare (a se vedea Punerea în funcție / reglarea).

4.2 Conținutul livrării

- Pompa completă
- Instrucțiuni de montaj și exploatare
- Izolație termică din 2 piese (numai la pompa cu un rotor)
- Șaibe (pentru șuruburile flanșelor Kombi DN 32-DN 65)
- 2 garnituri (numai pentru racordurile filetate)

4.3 Accesorii

- Module opționale
- SK 601, programator
- Ștecher comutator pentru 3 ~ 230 – 240 V
- Panouri de protecție și automatizare: SK 602, SK 622 (numai pentru pompele cu WSK)

Pentru pompele TOP-D monofazate:

- Condensator extern cu accesorii de montaj

5. Montajul și racordarea

5.1 Montajul

- Pompa trebuie să fie instalată într-un spațiu uscat, bine aerisit și ferit de îngheț.
- Înainte de montare, se vor demonta cele două semicochilii de izolare termică.
- Pompa trebuie să fie instalată numai după terminarea tuturor lucrărilor de sudură și de lipire și după o spălare a rețelei de conducte. Impuritățile pot scoate pompa din funcțiune
- Pompa trebuie să fie montată într-un loc accesibil pentru a ușura inspecția sau înlocuirea ulterioară.
- Se vor prevedea, în principiu, organe de închidere înainte și după pompă, pentru ca, la verificarea sau la demontarea pompei, să se evite o golire a întregii instalații.
- Montarea se va face astfel încât apa să nu poată picura pe motor sau pe cutia de borne.
 - La montarea pompelor cu flanșe Kombi Pn 6/10, se vor respecta următoarele directive:

1. Nu se admite montarea a două flanșe Kombi între ele.

ATENȚIUNE!

Pericol de neetanșeitate!

Montarea a două flanșe Kombi între ele nu este admisă

2. Între capul șurubului sau piulița și flanșa Kombi se vor așeza, în mod obligatoriu, șaibe (fig. 3 poz. 1) cuprinse în livrare.

ATENȚIUNE!

Pericol de neetanșeitate!

- Nu sunt admise elemente de siguranță (de ex. inele elastice).
- În cazul unui montaj greșit, piulița se poate bloca în gaura alungită. În acest caz, funcționarea îmbinării cu flanșe poate fi afectată datorită prestrângerii insuficiente a șuruburilor.

3. Se recomandă ca, pentru îmbinări, să se utilizeze șuruburi cu clasa de rezistență 4.6. Dacă se utilizează șuruburi dintr-un alt material decât 4.6 (de ex. din material 5.6 sau cu rezistență și mai mare), se va utiliza pentru montaj numai cuplul de strângere admisibil conform materialului 4.6.

Cupluri de strângere admisibile:

- la M 12: →40 Nm
- la M 16: →95 Nm

ATENȚIUNE!

Pericol de neetanșeitate!

Dacă șuruburile cu rezistență mai mare (≥ 4.6) sunt strânse cu alte cupluri de strângere decât cele admisibile, datorită pretensionărilor mai ridicate ale șuruburilor pot avea loc exfolieri la marginile găurilor alungite. Astfel, șuruburile își pierd pretensionarea, iar îmbinarea prin flanșe poate deveni neetanșă.

4. Se vor prevedea șuruburi suficient de lungi.

	Filet	Lungimea minimă a șuruburilor	
		DN32/DN40	DN50/DN65
PN 6	M12	55 mm	60 mm
PN 10	M16	60 mm	65 mm

- La montarea pompei într-o instalație cu nivel liber, conducta de siguranță de la vas trebuie branșată înaintea pompei (DIN EN 12828).
- Montarea pompei se va face fără tensiuni, cu axul pompei în poziție orizontală (vezi pozițiile de montaj din fig. 2.)
- Sensul de curgere a fluidului vehiculat trebuie să corespundă cu săgeata de direcționare de pe carcasa pompei.
- Cutia de borne a motorului nu trebuie să fie îndreptată în jos (vezi pozițiile admisibile de montaj din fig. 2). Dacă este necesar, carcasa motorului va fi rotită, după desfacerea șuruburilor Imbus.

ATENȚIUNE!

Pericol de deteriorare a O-ringului!

La rotirea carcasei motorului, se va evita deteriorarea O-ringului care se găsește între oala de separare și carcasa pompei. O-ringul trebuie să rămână, fără a fi răsucit, în canelura îndreptată spre rotor a oalei de separare.

- La pompa cu un rotor: se montează la loc cele două semicochilii termoizolante, astfel încât știfturile de ghidare să intre în găurile corespunzătoare, situate în partea opusă.
- Pompele din seria TOP-S/-SD/-D sunt prevăzute pentru utilizarea în instalațiile de răcire și climatizare cu temperaturi ale fluidului vehiculat până la +20 °C. Cochiliile termoizolante cuprinse în livrare sunt admise însă numai în instalațiile de încălzire cu temperatura fluidului vehiculat începând de la +20 °C, deoarece aceste cochilii nu închid carcasa pompei în mod etanș la difuziune.

La utilizarea în instalațiile de răcire și climatizare, se va prevedea de către client o izolare rezistentă la difuziune.

ATENȚIUNE!

Pericol de acumulare a condensului!

La instalațiile care urmează să fie izolate, se va izola numai carcasa pompelor (dacă nu se utilizează izolația de serie). Găurile pentru condens de la flanșa motorului trebuie să rămână deschise (fig. 7)

5.2 Racordul electric



Racordul electric se va executa de către un electrician instalator autorizat de întreprinderea locală de furnizare a energiei electrice, în conformitate cu prescripțiile locale și naționale în vigoare.



Pericol de electrocutare!

Înainte de lucrul la pompă, tensiunea de alimentare trebuie să fie întreruptă pe toți polii. Deoarece mai există tensiune de atingere periculoasă pentru personal (condensatori), lucrul la modul poate fi început numai după trecerea a 5 minute (valabil numai pentru pompele monofazate). Se va controla ca toate contactele (chiar și cele fără potențial) să fie lipsite de tensiune.

- Conform prevederilor VDE 0700/Partea 1 (în Germania), racordarea electrică trebuie efectuată printr-o conexiune fixă, prevăzută cu fișă sau un comutator multipolar cu o deschidere a contactelor de minimum 3 mm.
- Siguranța de intrare, max.: 10 A, pasivă.
- Pompa trebuie legată la pământ conform prevederilor în vigoare
- În cazul unei pompei cu 2 rotoare, din motive de siguranță în funcționare, se va prevedea pentru fiecare pompă câte un racord separat, deconectabil, cu o siguranță de 10 A, pasivă.
- Tipul de curent și tensiunea rețelei trebuie să fie conforme cu indicațiile de pe plăcuța motorului.

ATENȚIUNE!

Pericol de electrocutare!

În cazul aplicării unei tensiuni incorecte, motorul poate fi deteriorat.

- Pompele TOP-D sunt prevăzute cu motoare trifazate, pentru toate tensiunile de alimentare:
- pentru alimentare monofazată 1 ~ 230 V, în schemă Steinmetz (fig. 8 a),
- pentru alimentare trifazată 3 ~ 400 V, în schemă Y (fig. 8 b),
- pentru alimentare trifazată 3 ~ 230 V, în schemă Δ (fig. 8 c).

Pentru comutarea de tensiune de la 400 V la 230 V, este necesară mutarea punților Y- corespunzătoare (fig. 8 a până la 8 c).

ATENȚIUNE!

Pericol de electrocutare!

În cazul aplicării unei tensiuni incorecte, motorul poate fi deteriorat.

În cazul utilizării pompei TOP-D în varianta monofazată (1 ~):

- Condensatorul care poate fi procurat ca accesoriu va fi montat, cu urechea de fixare anexată, de unul din șuruburile de fixare a motorului (fig. 5). În această zonă, izolația termică va fi decupată la guler. Cablul de legătură al condensatorului va fi introdus prin cea de-a doua presetupă de cablu (PG9).
- În cazul utilizării panoului de automatizare SK-C2 (condensatorul pentru schema Steinmetz se găsește în panou), este necesar un cablu cu 4 fire de la panou până la pompă și care va fi introdus prin presetupa de cablu (PG 13,5).
- Se va respecta racordul la rețea, iar racordarea panourilor SK 602 /SK 622 și SK-C2 se va executa conform schemelor (fig. 8 d până la 8 h) (se vor respecta datele din plăcuța motorului):

TOP-D

Fig. 8 d: 1 ~ 230 V: $P_{1max} \leq 85 \text{ W}$ bornele motorului în conexiune , condensator montat sau panou cu condensator SK-C2,

Fig. 8 e: 3 ~ 400 V: $100 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 245 \text{ W}$, bornele motorului în conexiune Y, cu WSK

Fig. 8 f: 3 ~ 230 V: $100 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 245 \text{ W}$, bornele motorului în conexiune Δ , cu WSK

Fig. 8 g: 1 ~ 230 V: $98 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 245 \text{ W}$, bornele motorului în conexiune Δ , cu WSK, condensator montat.

TOP-S/-SD/-Z

Fig. 8 h: 1 ~ 230 V: $330 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 400 \text{ W}$, cu WSK.

- La folosirea pompelor în instalații în care temperatura apei este peste 90 °C, se va folosi un cablu de racord cu o rezistență corespunzătoare la temperaturi înalte.
- Cablul de racord trebuie să fie pozat astfel încât să nu vină în contact, în nici un caz, cu conducta și/sau carcasa pompei sau a motorului.
- Pentru a asigura protecția împotriva picăturilor de apă și pentru a reduce solicitarea la întindere la presetupa cu filet (PG 13,5) se va utiliza un cablu de alimentare cu un diametru exterior de 10 – 12 mm și care va fi montat ca în fig. 6. De asemenea, în apropierea presetupeii, cablul va fi îndoit într-o buclă descendentă, pentru devierea picăturilor de apă.

- La pompele cu cutie de borne tip 3 și 5 (fig. 4), există o semnalizare generală de avarie „SSM”, cu contact NI fără potențial, cu capacitatea de încărcare 250 V c.a. / 1A, pentru semnalizarea la un nivel ierarhic superior. Contactul se deschide dacă protecția integrată a motorului a scos motorul de sub tensiune. După resetarea manuală la pompă (fig. 4, poz. 4) contactul se închide din nou, iar semnalizarea avariei se anulează. Dacă semnalizarea generală de avarie „SSM” este aplicată la un panou extern de protecție și automatizare Wilo, la poziția de racord „WSK” (borna 15, 10), o avarie apărută va fi anulată mai întâi la pompă, iar apoi la panoul de automatizare.
- Funcționarea cu convertizor de frecvență: motoarele trifazate din seria TOP-S/-SD/-Z pot fi legate la un convertizor de frecvență. În cazul funcționării cu convertizoare de frecvență, se vor utiliza filtre de ieșire pentru reducerea zgomotelor și pentru evitarea vârfurilor dăunătoare de tensiune.

Pentru reducerea zgomotelor, se recomandă filtre sinusoidale (filtre LC) în loc de filtre du/dt (filtre RC).

Se vor respecta următoarele valori limită:

- Viteza de creștere a tensiunii du/dt < 500 V/ms
- vârfuri de tensiune $u < 650 \text{ V}$

Nu este permisă coborârea sub următoarele valori limită la bornele de legătură:

- $U_{min} = 150 \text{ V}$
- $f_{min} = 30 \text{ Hz}$.

La frecvențe reduse de ieșire ale convertizorului de frecvență, lampa pentru controlul sensului de rotație al pompei se poate stinge.

5.2.1 Protecția motorului

Pompa cu tipul de cutie de borne		Declanșarea	SSM	Anularea avariei
TOP-S/SD/Z 1~230 V	1 $P_{1max} \leq 245 \text{ W}$	Înteruperea internă a tensiunii la motor	-	Automată, după răcirea motorului
	2 $330 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 400 \text{ W}$	WSK și panou de declanșare extern (SK602 / SK622 sau un alt panou de automatizare)	-	Manuală, la panou, după răcirea motorului
	3 $650 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 1030 \text{ W}$	Deconectare multipolară prin sistemul electronic de declanșare integrat	Declanșarea SSM are loc în paralel cu deconectarea sistemului electronic de declanșare integrat	Manuală, la pompă, după răcirea motorului
TOP-S/SD/Z 1~230 V	4 $P_{1max} \leq 245 \text{ W}$	Înteruperea internă a unei faze a motorului	-	- Se întrerupe tensiunea de alimentare - Se lasă motorul să se răcească - Se conectează tensiunea
	5 $320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 1685 \text{ W}$	Deconectare multipolară prin sistemul electronic de declanșare integrat	-	
TOP-D	6 $P_{1max} \leq 90 \text{ W}$	-	-	-
	7 $100 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 245 \text{ W}$	WSK și panou de declanșare extern (SK602 / SK622 sau un alt panou de automatizare)	-	Manuală, la panou, după răcirea motorului

- Reglarea protecției termice eventual existente se va face la curentul maxim corespunzător (vezi plăcuța motorului) treptei de turație în care va funcționa pompa.

6. Punerea în funcțiune

6.1 Umplerea și dezaerisirea

Instalația va fi umplută și dezaerisită în mod corespunzător. Dezaerisirea compartimentului rotorului pompei se face automat, după o scurtă perioadă de funcționare. Mersul fără apă pe o durată scurtă nu este dăunător pentru pompă. Pompele TOP-S/-SD/-Z și pompele TOP-D cu șuruburi de dezaerisire pot fi dezaerisite, dacă este necesar, după cum urmează:

- Opriți pompa.
- Închideți robinetul de izolare situat pe refulare.



ATENȚIUNE! **Pericol de arsuri!**

În funcție de presiunea sistemului și de temperatura fluidului vehiculat, la deschiderea șurubului de dezaerisire este posibil ca fluidul fierbinte (sub formă de lichid sau aburi) să curgă în afară sau să erupă cu forță.

- Protejați componentele electrice față de apa care curge în afară.
- Deschideți cu atenție șurubul de dezaerisire (fig. 1, poz. 1) cu o unealtă potrivită.
- Împingeți înapoi cu atenție arborele pompei cu ajutorul unei șurubelnițe, de mai multe ori.
- După 15 – 30 s, închideți la loc șurubul de dezaerisire.
- Porniți pompa.
- Deschideți din nou robinetul de izolare.

ATENȚIUNE!

Pericol de deteriorare a pompei!

În funcție de presiunea de lucru, pompa se poate bloca dacă șurubul de dezaerisire este deschis.

ATENȚIUNE!

Pericol de deteriorare a pompei!

Pe partea de aspirație a pompei, trebuie să existe presiunea necesară!



ATENȚIUNE! Pericol de arsuri!

În funcție de condițiile de exploatare a pompei sau a instalației (temperatura fluidului vehiculat), pompa poate deveni foarte fierbinte.

6.2 Reglarea

- **Controlul sensului de rotație la pompele trifazate:** sensul de rotație este indicat, în funcție de tipul cutiei de borne, printr-o lampă la cutia de borne sau în interiorul acesteia (fig. 1 poz. 1). Dacă sensul de rotație este corect, lampa luminează verde. Dacă sensul de rotație este incorect, lampa rămâne stinsă. Pentru verificarea sensului de rotație, se pornește scurt motorul. Dacă sensul de rotație nu este cel corect, se procedează după cum urmează:
 - Se scoate pompa de sub tensiune.
 - Se inversează 2 faze în cutia de borne.
 - Motoarele trifazate care sunt legate la o rețea monofazată după schema Steinmetz se pot roti în

sensul incorect dacă condensatorul nu a fost conectat corect. În acest caz, trebuie să se inverseze legăturile W2 și V2 ale condensatorului (reprezentarea punctată în fig. 8 a și 8 g).

- În cazul utilizării panoului SK-C2, se inversează legăturile U1 și V1 (fig. 8 d).
- Se repune pompa în funcțiune.

- **Comutarea turației:**

La pompele monofazate cu cutii de borne tip 1 și 2 (fig. 4):

Se scoate capacul cutiei de borne după desfacerea șuruburilor de fixare; comutatorul rotativ cu 3 trepte din interior (fig. 4 poz. 3) se rotește în poziția simbolului corespunzător turației dorite în cutia de borne.

La pompele monofazate și trifazate cu cutii de borne tip 3, 4 și 5 (fig. 4):

Se scoate capacul cutiei de borne după desfacerea șuruburilor de fixare; se scoate ștecherul de comutare (fig. 4 poz. 3) numai dacă pompa este deconectată și se introduce din nou, astfel încât simbolul treptei de turație dorite să fie indicat de săgeata corespunzătoare a ștecherului de comutare.

Treapta de turație programată poate fi citită chiar după închiderea capacului cutiei de borne, printr-o fereastră de vizitare.

ATENȚIUNE!

Pericol de deteriorare a pompei!

Dacă la o pompă cu 2 rotoare cele două rotoare sunt în funcțiune simultan, turațiile preselecate ale celor două pompe trebuie să fie identice.

7. Întreținere / service



Pericol de electrocutare!

Înainte de lucrările de întreținere și de reparații, pompa trebuie să fie scoasă de sub tensiune pe toți polii și asigurată împotriva repornirii neautorizate.



Pericol de arsuri!

La temperaturi și presiuni ridicate ale apei în instalație, se va lăsa mai întâi pompa să se răcească.

ATENȚIUNE!

Pericol de neatenșitate!

Dacă, în timpul lucrărilor de service sau reparații, capul motorului este separat de carcasa pompei, O-ringul care se găsește între oala de separare și carcasa pompei trebuie să fie înlocuit cu unul nou. La montarea capului motor, se va avea grijă ca O-ringul să se afle în poziția corectă.

8. Defecțiuni, cauze și remediere

Defecțiunea	Cauza	Remedierea
Instalația emite zgomote	Aer în instalație.	Se dezaerisește instalația.
	Debitul pompei este prea mare.	Se reduce puterea pompei prin comutare pe o turație mai redusă
	Înălțimea de pompare este prea mare.	Se reduce puterea pompei prin comutare pe o turație mai redusă
Pompa emite zgomote	Cavitație în pompă datorită presiunii insuficiente în aspirație	Se verifică reglajul de presiune și presiunea în aspirație și se mărește, dacă este necesar, în limitele admisibile.
	Corp străin în carcasa pompei sau în rotor.	Se îndepărtează corpul străin după demontarea părții mobile.
	Aer în pompă	Se dezaerisește pompa și instalația
	Armăturile de izolare nu sunt complet deschise	Se deschid complet armăturile de izolare
Debitul pompei este prea mic	Corp străin în carcasa pompei sau în rotor.	Se îndepărtează corpul străin după demontarea părții mobile.
	Sensul de pompare nu este corect	Se inversează aspirația cu refularea pompei. Se va avea în vedere săgeata de pe carcasa pompei.
	Armăturile de izolare nu sunt complet deschise	Se deschid complet armăturile de izolare
	Sensul de rotație nu este corect	Se corectează legătura electrică în cutia de borne
	(numai la pompele trifazate) cutiile de borne tip 4/5	
	Lampa de semnalizare este stinsă	Se inversează două faze la bornele de alimentare
	(numai la pompele monofazate) cutiile de borne tip 6/7	
	Lampa de semnalizare este stinsă	Se corectează legătura la condensator
	(numai la pompele trifazate) cutiile de borne tip 6/7	
Lampa de semnalizare este stinsă	Se inversează două faze la bornele de alimentare	

Defecțiunea	Cauza	Remedierea
Pompa nu funcționează deși este conectată electric	Siguranța electrică este defectă sau a declanșat	Se înlocuiește siguranța sau se reconectează În cazul unor declanșări repetate ale protecției – Pompa se verifică pentru defectele electrice – Se verifică alimentarea electrică a pompei și cablul de alimentare
	Releul de protecție FI a declanșat	Se reconectează releul de protecție FI În cazul unor declanșări repetate ale protecției – Pompa se verifică pentru defectele electrice Se verifică alimentarea electrică a pompei și cablul de alimentare
	Subtensiune	Se verifică tensiunea la pompă (se va avea în vedere plăcuța motorului)
	Bobinajul defect	Se anunță unitatea de service
	Cutia de borne este defectă	Se anunță unitatea de service.
	Condensatorul este defect (numai la pompele monofazate, cutiile de borne tip 1/2/3/6/7)	Se înlocuiește condensatorul
	Ștecherul de selectare a turației nu este montat – cutiile de borne tip 3/4/5	Se montează ștecherul de selectare a turației
	Punțile nu sunt montate sau sunt montate greșit. Cutiile de borne tip 6/7 în regim monofazat și trifazat: lampa verde luminează	Punțile se montează corect

Defecțiunea	Pompa nu funcționează deși este conectată electric							
Cauza	Protecția motorului a deconectat pompa, din motivele de mai jos:							
	a) în caz de deconectare datorită supraîncărcării hidraulice a pompei	b) în caz de deconectare datorită blocării pompei	c) în caz de deconectare datorită temperaturii prea ridicate a fluidului vehiculat	d) în caz de deconectare datorită temperaturii ambiante prea ridicate				
Remedierea	a) pompa se strângulează pe partea de refulare până la un punct de funcționare situat pe caracteristică		b) după caz, se desfăce șurubul de dezaerisire a pompei și se verifică rotirea rotorului sau se deblochează prin rotirea capătului crestă al axului cu o șurubelniță Alternativă: Demontarea capului motor și verificare; eventual se încearcă deblocarea prin rotirea rotorului. Dacă blocajul nu se poate rezolva, se va apela la service.		c) se reduce temperatura fluidului vehiculat, vezi eticheta.		d) se reduce temperatura ambiantă, de ex. prin izolarea conductelor și a armăturilor	
	Indicația lămpii în cutia de borne tip							
Indicația	1	2	3	4	5	6	7	8
	-	-	roșu	verde	roșu	verde	verde	verde
Remedierea	Cutia de borne tip 1: Auto-reset, după răcirea motorului, pompa pornește din nou automat.							
	Cutia de borne tip 3/5: După răcirea motorului, se acționează butonul Reset pentru resetarea manuală a avariei. Pompa pornește din nou.							
	Cutia de borne tip 2: Dacă WSK a fost legat la un panou exterior, se va face resetarea panoului							
	Cutia de borne tip 4: După declanșarea protecției motorului, se întrerupe tensiunea rețelei. Se lasă să se răcească pompa timp de cca. 8 – 10 min. și se conectează din nou tensiunea de alimentare							

Dacă problema nu poate fi remediată, luați legătura cu un atelier specializat, cu cel mai apropiat service sau reprezentant Wilo.

9. Piese de schimb

Comandarea pieselor de schimb se efectuează prin intermediul

specialiștilor locali și/sau service-ul Wilo.

Pentru a evita întrebările ulterioare și comenzile eronate, comunicați la fiecare comandă toate datele de pe plăcuța de tip.



Declarație de conformitate

în sensul directivei CE pentru mașini 89/392/EWG, anexa II A

Declarăm prin prezenta că pompele de tipul:

TOP-S...

TOP-RS...

TOP-SD...

corespund următoarelor prevederi aplicabile:

Directiva CE pentru mașini în variantele: 91/368/EWG, anexa 1,

93/44/EWG

93/68/EWG

Standarde armonizate aplicate în particular:

EN 292 T1, EN 292 T2



F. Kleinschnittger

Quality manager