

Betriebsanleitung

Schmutzwasserpumpen

Sicherheitshinweise • Einsatz • Elektroanschluss • Einbau • Wartung • Technische Daten • Anhang

US 62 E /4	US 73 E /12	US 75 E /0	US 151 E /0
US 62 D /4	US 73 D /12	US 75 D /0	US 151 D /0
US 102 E /0	US 73 HE /1	US 105 E /0	US 251 D /0
US 102 D /10	US 103 E /0	US 105 D /0	US 253 D /0
US 152 E /0	US 103 D /1	US 155 E /0	
US 152 D /0	US 103 HE /0	US 155 D /0	
	US 153 E /1		
	US 153 D /1		
US 62 ES /4	US 73 ES /12	US 75 ES /0	US 151 ES /0
US 62 DS /4	US 73 DS /12	US 75 DS /0	US 151 DS /0
US 102 ES /1	US 73 HES /1	US 105 ES /0	US 251 DS /0
US 102 DS /10	US 103 ES /1	US 105 DS /0	US 253 DS /0
US 152 ES /0	US 103 DS /1	US 155 ES /0	
US 152 DS /0	US 103 HES /0	US 155 DS /0	
	US 153 ES /2		
	US 153 DS /3		

Sie haben ein Produkt von JUNG PUMPEN gekauft und damit Qualität und Leistung erworben. Sichern Sie sich diese Leistung durch vorschriftsmäßige Installation, damit unser Produkt seine Aufgabe zu Ihrer vollen Zufriedenheit erfüllen kann.

Denken Sie daran, dass Schäden infolge unsachgemäßer Behandlung die Gewährleistung beeinträchtigen.

Beachten Sie deshalb die Hinweise der Betriebsanleitung!

Wie jedes andere Elektrogerät kann auch dieses Produkt durch fehlende Netzspannung oder einen technischen Defekt ausfallen. Wenn Ihnen dadurch ein Schaden entstehen kann, muss eine netzunabhängige Alarmanlage eingebaut werden. Entsprechend der Anwendung müssen Sie nach Ihrem Ermessen eventuell auch ein Notstromaggregat oder eine zweite Anlage einplanen.

Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Informationen, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Es ist wichtig, dass diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber gelesen wird. Die Anleitung muss ständig am Einsatzort der Pumpe beziehungsweise der Anlage verfügbar sein.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Kennzeichnung von Hinweisen

In dieser Betriebsanleitung sind Sicherheitshinweise mit Symbolen besonders gekennzeichnet. Nichtbeachtung kann gefährlich werden.



Allgemeine Gefahr für Personen



Warnung vor elektrischer Spannung

ACHTUNG! Gefahr für Maschine und Funktion

Personalqualifikation

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen und sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert haben. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Gesetzliche Bestimmungen, lokale Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

Leckagen gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

Sicherheitshinweise für Montage-, Inspektions- und Wartungsarbeiten

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Pumpen oder -aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden. Ihre Wirksamkeit ist vor Wiederinbetriebnahme unter Beachtung der aktuellen Bestimmungen und Vorschriften zu prüfen.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderung der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte im Kapitel "Technische Daten" dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Hinweise zur Vermeidung von Unfällen

Vor Montage- oder Wartungsarbeiten sperren Sie den Arbeitsbereich ab und prüfen das Hebezeug auf einwandfreien Zustand.

Arbeiten Sie nie allein und benutzen Sie Schutzhelm, Schutzbrille und Sicherheitsschuhe, sowie bei Bedarf einen geeigneten Sicherungsgurt.

Bevor Sie schweißen oder elektrische Geräte benutzen, kontrollieren Sie, ob keine Explosionsgefahr besteht.

Wenn Personen in Abwasseranlagen arbeiten, müssen sie gegen evtl. dort vorhandene Krankheitserreger geimpft sein. Achten Sie auch sonst peinlich auf Sauberkeit, Ihrer Gesundheit zu Liebe.

Stellen Sie sicher, dass keine giftigen Gase im Arbeitsbereich vorhanden sind.

Beachten Sie die Vorschriften des Arbeitsschutzes und halten Sie Erste-Hilfe-Material bereit.

In einigen Fällen können Pumpe und Medium heiß sein, es besteht dann Verbrennungsgefahr.

Für Montage in explosionsgefährdeten Bereichen gelten besondere Vorschriften!

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt durch Personen (einschließlich Kinder), mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder sollen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Einsatz

Tauchmotorpumpen der Baureihen US eignen sich zur Förderung von häuslichem Schmutzwasser ohne Steine.

Beim Einsatz der Pumpen müssen die jeweiligen nationalen Gesetze, Vorschriften, sowie örtliche Bestimmungen eingehalten werden, wie z.B.

- Häusliches Schmutz- und Abwasser (z.B. in Deutschland DIN 1986 Teil 3)
- Errichten von Niederspannungsanlagen (z.B. in Deutschland VDE 0100)

Bei abweichenden Einsatzbedingungen sind weitere Vorschriften zu beachten (z.B. in Deutschland VDE 0100, Teil 701: Bäder und Duschräume, Teil 702: Schwimmbecken und Springbrunnen und Teil 737: im Freien).

Betriebsarten

bei 40° C Fördermitteltemperatur bzw 90° C bei den Heißwasserpumpen HE und HES:

Motor eingetaucht: Dauerbetrieb S1
 Motor aufgetaucht: Kurzzeitbetrieb S2; s. Techn. Daten
 Motor aufgetaucht: Aussetzbetrieb S3; s. Techn. Daten

Bei Lagerung im Trockenen ist die Tauchpumpe bis -20° C frostsicher. Eingebaut darf sie im Wasser jedoch nicht einfrieren.

Transport

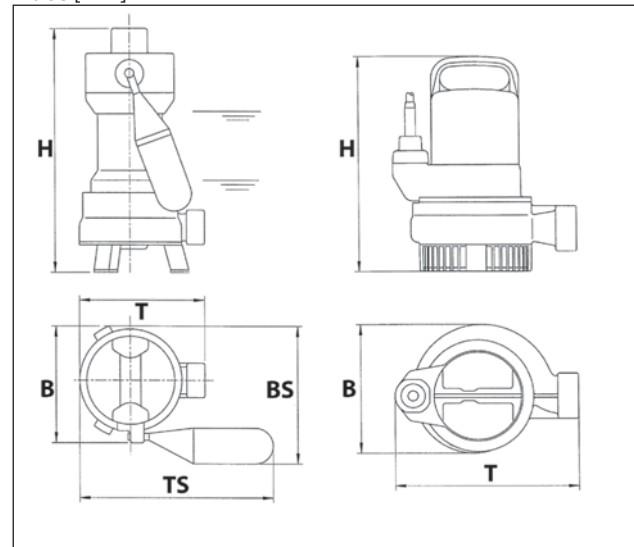


Die Pumpe soll grundsätzlich am Tragegriff und nicht am Zuleitungskabel angehoben werden! Das Versenken der Pumpe in tiefere Schächte oder Gruben ist nur mit Seil oder Kette vorzunehmen.

CE
DIN EN 12050-2 Abwasserhebeanlage für fäkalienfreies Abwasser DN 40 und 50 Hebewirkung siehe Technische Daten Geräuschemmissionswert < 70 dB(A) Korrosionsschutz - Kunstharzlack

Wo örtlich für die Fäkalienförderung kein Ex-Schutz gefordert wird, dürfen auch US-Pumpen eingesetzt werden.

Maße [mm]



	H	B	T	BS	TS
US 62	380	190	210	225	325
US 73	380	195	210	230	325
US 75	395	200	230	240	335
US 102	410	190	210	225	325
US 103	410	195	210	230	325
US 105	425	200	230	240	335
US 151	360	220	310		
US 152	435	190	210	225	325
US 153	435	190	210	225	325
US 155	450	200	230	240	335
US 251	360	220	310		
US 253	400	190	280		

Pumpen mit Sonderschwimmer, Mat.Nr. 17424

	H	BS	TS
US 62, US 73	380	255	280
US 75	395	205	290
US 102, US 103	410	255	280
US 105	425	265	290
US 152, US 153	435	255	280
US 155	450	205	290

Schalthöhen Ein - Aus bei angebauter Schaltung

	●	○	●	○
US 62, US 73	240	125	155	105
US 75	255	140	170	120
US 102, US 103	270	155	185	135
US 105	285	170	200	150
US 152, US 153	295	180	210	160
US 155	310	195	225	175

Elektroanschluss



Nur eine Elektro-Fachkraft darf an Pumpe oder Steuerung Elektroarbeiten vornehmen.

Die jeweils gültigen Normen (z.B. EN), landesspezifischen Vorschriften (z.B. VDE) sowie die Vorschriften der örtlichen Versorgungsnetzbetreiber sind zu beachten.

ACHTUNG ! Motorschutzstecker, Netzstecker oder freies Leitungsende niemals ins Wasser legen! Eventuell eindringendes Wasser kann zu Störungen führen.

Die Pumpe ist mit einem Wicklungsthermostaten ausgestattet, der bei unzulässig hohen Temperaturen die Pumpe abschaltet, bevor sie Schaden nehmen kann. Unzulässig hohe Temperaturen können z.B. die Folge von Trockenlauf oder mechanischer bzw. elektrischer Überlastung sein.



Nach dem Abkühlen schaltet die Pumpe selbsttätig wieder ein – Verletzungsgefahr! Daher vor dem Beseitigen der Störungsursache die Pumpe immer spannungslos machen! Dazu den Stecker aus der Steckdose ziehen bzw. die Versicherungen der Pumpensteuerung herausdrehen!

US 62 bis US 105

Betriebsspannung beachten (siehe Typenschild)! Die Pumpe darf nur an vorschriftsmäßig installierte Steckdosen angeschlossen werden, die mit 16 A (träge) abgesichert sind.

Pumpen ohne Schaltautomatik können durch den Einsatz unserer Steuerungen ebenfalls automatisch betrieben werden. Unsere steckerfertigen Niveausteuerungen sind ohne spezielle elektrotechnische Kenntnisse installierbar.

US 151 bis US 253

Betriebsspannung beachten (siehe Typenschild)! Die Pumpe darf nur an vorschriftsmäßig installierte Steckdosen angeschlossen werden, die mit 16 A (träge) abgesichert sind.

Die Pumpe darf nur mit dem serienmäßigen Motorschutzstecker betrieben werden. Ausführungen ohne Motorschutzstecker dürfen nur mit den von JUNG PUMPEN freigegebenen Steuerungen mit integriertem Motorschutz betrieben werden. Diese Pumpen müssen von einer Elektrofachkraft angeschlossen werden

Der Überstromschutz (nur bei D und DS) muss auf den Nennstrom der Pumpe (s. Typenschild) + 10% eingestellt werden. Muss zum Zurücksetzen oder Einstellen des Überstromschutzes der Motorschutzstecker oder die Steuerung geöffnet werden, darf dies nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen!



Vor dem Öffnen ist das Gerät bzw. die Anlage spannungslos zu machen!

Bei Blockierung der Pumpe kann es zu einem Auslösen des Überstromschutzes kommen. Nach Beseitigung der Störungsursache ist zum Wiedereinschalten der Pumpe der "Reset-Knopf" des Motorschutzsteckers zu betätigen. Bei Pumpen, die an einer separaten Steuerung betrieben werden, befindet sich der Überstromschutz in der Steuerung.

Drehrichtung

Vor dem Einbau ist die Drehrichtung zu prüfen! Bei richtiger Drehrichtung erfolgt der Anlaufdruck entgegen dem Drehrichtungspfeil auf dem Motorgehäuse. Laute Betriebsgeräusche oder zu geringe Pumpenleistung der bereits eingebauten Pumpe deuten ebenfalls auf falsche Drehrichtung hin. Bei falscher Drehrichtung müssen 2 Phasen der Zuleitung getauscht werden.



Der Anlaufdruck kann mit großer Kraft erfolgen.

Einbau

Die Pumpe muss entsprechend den Beispielen eingebaut werden. Bei Installationen nach DIN EN 12056-4 muss die Druckleitung als Schleife über die örtlich festgelegte Rückstauenebene geführt und mit einem Rückflussverhinderer gesichert werden.

Bei längerer Druckleitung ist zur Vermeidung von Rohrreibungsverlusten ein entsprechend größerer Rohrquerschnitt zu wählen.

Im Gegensatz zu Pumpen mit Schaltautomatik sind bei Pumpen ohne Schaltautomatik durch Verwendung einer separaten Niveausteuerung die Ein- und Ausschalthöhen variabel.

Ein dauerhaftes Entlüften des Ringgehäuses kann erforderlich werden, wenn die Pumpe öfter trocken fällt (der Druckstutzen taucht auf). Dies passiert z.B., wenn der Restwasserstand im Sammelschacht verdunstet oder die Pumpe beim Probelauf in den Schlüfriebetrieb gekommen ist.

Zur sicheren Entlüftung des Pumpengehäuses der Pumpen US 151, US 251 und US 253 wird oberhalb des Druckstutzens ein 6-mm-Loch in die Druckleitung gebohrt. Bei allen anderen Pumpen muss die Innensechskantschraube M8 unter der Ölschraube (Messing) herausgedreht werden.

ACHTUNG! Bei einer defekten Pumpe kann ein Teil der Ölkammerfüllung in das Fördermedium entweichen.

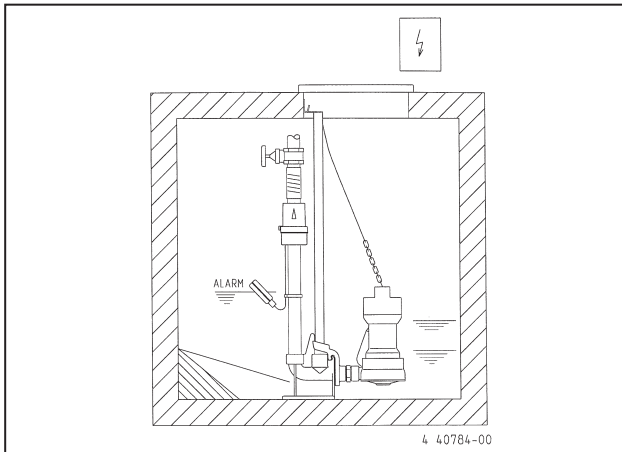
Schachtmaße

Einzelanlage mit Standfuß: 40 x 50 cm

Einzelanlage mit Gleitrohr: 40 x 70 cm

Doppelanlage: 70 x 70 cm

Einbaubeispiel mit Gleitrohr bei ortsfesten Pumpstationen



Montage: Den Kupplungsfuß fest auf dem Boden des Sammel-schachtes verdübeln und dann das Gleitrohr montieren. Da-nach die Druckleitung einschließlic der erforderlichen Arma-turen wie Rückschlagklappe und Absperrschieber einbauen.

Zum Schluß die Pumpe mit der angeschraubten Kupplungs-klaue auf das Gleitrohr setzen und mit einer Kette, die am Tra-gegriff befestigt wird, hinunterlassen.

Pumpe	EIN	AUS	ALARM
US 62 und 73	265	150	> 385
US 102 und 103	295	180	> 415
US 75	260	145	> 380
US 105	290	175	> 410
US 155	315	200	> 435
US 152 und 153	320	205	> 440
US 151 und 251	> 270	> 120	> 370
US 253	> 270	> 120	> 370

Mobiler Betrieb

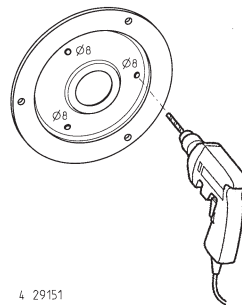
Ein mobiler Betrieb ist aus sicherheitstechnischen Gründen nur mit Siebfuß zugelassen. Bei Pumpen ohne serienmäßigen Sieb-fuß muss ein separater Siebfuß bestellt werden (Mat.-Nr. 25135) und an Stelle der drei Füße unter der Pumpe montiert werden.

Wird ein Schlauch als Druckleitung verwandt, ist darauf zu ach-ten, dass dieser bei jedem Pumpvorgang vor dem Eintauchen der Pumpe vollständig entleert ist. Eventuell noch vorhandene Flüssigkeitsreste würden das Entlüften des Pumpengehäuses und damit das Fördern verhindern. Aus dem gleichen Grund fördert auch die vor dem Eintauchen bereits eingeschaltete Pumpe nicht.

Spüleinrichtung

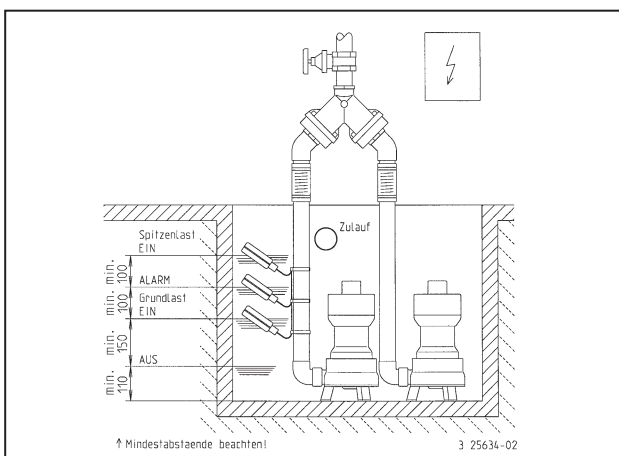
(nicht bei US 151, und US 251).

Die Pumpe kann den Boden des Schachtes im Saugbereich weitgehend von Ablagerungen freihalten, wenn Sie eine kleine Änderung vornehmen. Die Pumpenleistung verringert sich da-durch nur geringfügig.



Durchzuführende Änderung: Den Siebfuß bzw. die 3 Standüße demontieren und den Deckel ab-nehmen. Die 3 mit $\varnothing 8$ gekenn-zeichneten Markierungen vor-sichtig aufbohren und entgraten. Anschließend den Deckel mit dem Runddichtring und den Siebfuß bzw. die Standfüße wie-der montieren.

Einbaubeispiel mit Standfuß



ACHTUNG! Die Schwimmer der Niveau- und Alarmschaltung werden frei beweglich eingebaut, jedoch nicht unter dem Zu-lauf. Bitte die Mindestabstände beachten. Die Steuerung nur in einem trockenen und gut gelüfteten Raum installieren!

Wartung

Wir empfehlen die Wartung nach EN 12056-4 und EN 60074-19 vorzunehmen.

Um eine dauerhafte Betriebssicherheit Ihrer Anlage zu gewährleisten, empfehlen wir einen Wartungsvertrag abzuschließen.



Vor jeder Arbeit: Pumpe und Steuerung vom Netz trennen und sicherstellen, dass sie von anderen Personen nicht wieder unter Spannung gesetzt werden können.



Die Netzzuleitung auf mechanische und chemische Beschädigung prüfen. Beschädigte oder geknickte Leitungen müssen ersetzt werden.



Bei Benutzung einer Kette zum Heben der Pumpe beachten Sie bitte die jeweiligen nationalen Unfallverhütungsvorschriften. Hebezeuge sind regelmäßig durch einen Sachverständigen nach den gesetzlichen Vorschriften zu prüfen.

Ölkontrolle

Die Ölkammer ist durch eine Messingschraube nach außen abgedichtet. Zur Kontrolle der Gleitringdichtung wird das Öl der Ölkammer einschließlich der Restmenge abgelassen und in einem sauberen Messbecher aufgefangen.

- Ist das Öl mit Wasser durchsetzt (milchig), muss ein Ölwechsel gemacht werden. Nach weiteren 300 Betriebsstunden, max. jedoch nach 6 Monaten, erneut kontrollieren!
- Ist das Öl jedoch mit Wasser und Schmutzstoffen durchsetzt, muss neben dem Öl auch die Gleitringdichtung ersetzt werden.

Zur Überwachung der Ölkammer kann, auch nachträglich, die Elektrode unseres Dichtungskontrollgerätes "DKG" (Mat. Nr. 252) anstelle der Messingschraube der Ölkammer montiert werden.

Ölwechsel

Zur Erhaltung der Funktionssicherheit ist ein erster Ölwechsel nach 300 und weitere Ölwechsel nach jeweils 1000 Betriebsstunden durchzuführen.

Bei geringeren Betriebsstunden ist aber mindestens einmal jährlich ein Ölwechsel durchzuführen.

Wird Abwasser mit stark abrasiven Beimengungen gefördert, sind die Ölwechsel in entsprechend kürzeren Intervallen vorzusehen.

Für den Wechsel der Ölkammerfüllung ist Hydraulik-Mineralöl HLP der Viskositätsklasse 22 bis 46 zu verwenden, z.B. Mobil DTE 22, DTE 24, DTE 25.

Die Füllmenge beträgt 700 cm³ für die US 253, 500 cm³ für die US 151 und US 251 und 300 cm³ für alle anderen US-Pumpen.

ACHTUNG! Die Ölkammer darf nur mit der angegebenen Ölmenge gefüllt werden. Ein Überfüllen führt zur Zerstörung der Pumpe.

Reinigung

Der Siebfuß verhindert das Eindringen grober Verunreinigungen in die Pumpe. Regelmäßiges Reinigen sichert die maximal mögliche Leistung.

Zur Reinigung des Laufrades bei Blockierung oder Verstopfung, werden die Innensechskantschrauben an der Unterseite der Pumpe herausgedreht und der Siebfuß bzw. Deckel abgehoben. Bei Pumpen mit 10 mm freiem Durchgang ist dann noch die Schleißplatte zu ziehen. Jetzt kann das Laufrad gereinigt werden.



Abgenutzte Laufräder können scharfe Kanten haben.

Anzugsdrehmomente M_A für Schraubenwerkstoff A2

für M 6 $M_A = 8 \text{ Nm}$ für M 8 $M_A = 20 \text{ Nm}$
für M 10 $M_A = 40 \text{ Nm}$ für M 12 $M_A = 70 \text{ Nm}$

Kleine Hilfe bei Störungen

Pumpe läuft nicht

- Netzspannung prüfen (keinen Prüfstift verwenden)
- Sicherung defekt = eventuell zu schwach (siehe Elektro-Anschluss)
- Netzzuleitung beschädigt = Reparatur nur durch den Hersteller

Pumpe läuft, aber fördert nicht

- Druckleitung bzw. Schlauch entleeren, damit die Rückschlagklappe öffnet und die Luft aus dem Pumpengehäuse entweichen kann


Laufrad blockiert


- Fest- und Faserstoffe haben sich im Pumpengehäuse festgesetzt = reinigen


Verminderte Förderleistung


- Pumpengehäuse verstopft = reinigen
- Laufrad verschlissen = austauschen
- Falsche Drehrichtung bei Drehstrom = 2 Phasen der Zuleitung von einer Elektrofachkraft wechseln lassen

Technische Daten

		US 62 E / ES US 73 E / ES / H / HES	US 62 D / DS US 73 D / DS	US 102 E / ES US 103 E / ES / H / HES	US 102 D / DS US 103 D / DS
m	[kg]	12,6 / 12,7 12,4 / 12,5 / 12,4 / 12,5	12,8 / 12,9 12,6 / 12,7	14,3 / 14,4 14,0 / 14,1 / 14,0 / 14,1	14,3 / 14,4 14,6 / 14,7
	DN [mm]	1 ½ " 10 / 30	1 ½ " 10 / 30	1 ½ " 10 / 30	1 ½ " 10 / 30
S2 / S3*		8 min / 10 %	8 min / 10 %	8 min / 10 %.	15 min / 15%
P1	[kW]	0,83	0,85	1,37	1,36
P2	[kW]	0,50	0,60	0,98	1,06
U	[V]	1/N/PE ~230	3/PE ~400	1/N/PE ~230	3/PE ~400
f	[Hz]	50	50	50	50
I	[A]	3,9	1,4	6,0	2,4

		US 75 E / ES	US 75 D / DS	US 105 E / ES	US 105 D / DS
m	[kg]	12,9 / 13,0	13,1 / 13,2	14,5 / 14,6	15,1 / 15,2
	DN [mm]	2 " 50	2 " 50	2 " 50	2 " 50
S2 / S3*		8 min / 10 %	8 min / 10 %	8 min / 10 %.	15 min / 15%
P1	[kW]	0,83	0,85	1,37	1,36
P2	[kW]	0,50	0,60	0,98	1,06
U	[V]	1/N/PE ~230	3/PE ~400	1/N/PE ~230	3/PE ~400
f	[Hz]	50	50	50	50
I	[A]	3,9	1,4	6,0	2,4

		US 151 E / ES	US 151 D / DS	US 152 E / ES US 153 E / ES	US 152 D / DS US 153 D / DS
m	[kg]	27,0 / 29,0	27,5 / 29,5	17,0 / 17,0 16,5 / 17,0	18,0 / 18,0 17,0 / 18,0
	DN [mm]	2 " 10	2 " 10	1 ½ " 10 / 30	1 ½ " 10 / 30
S2 / S3*		20 min / 25 %	25 min / 40 %	12 min / 10 %	15 min 10 %
P1	[kW]	1,68	1,60	1,60	1,70
P2	[kW]	1,19	1,30	1,21	1,41
U	[V]	1/N/PE ~230	3/N/PE ~400	1/N/PE ~230	3/N/PE ~400
f	[Hz]	50	50	50	50
I	[A]	7,6	3,0	7,5	3,1

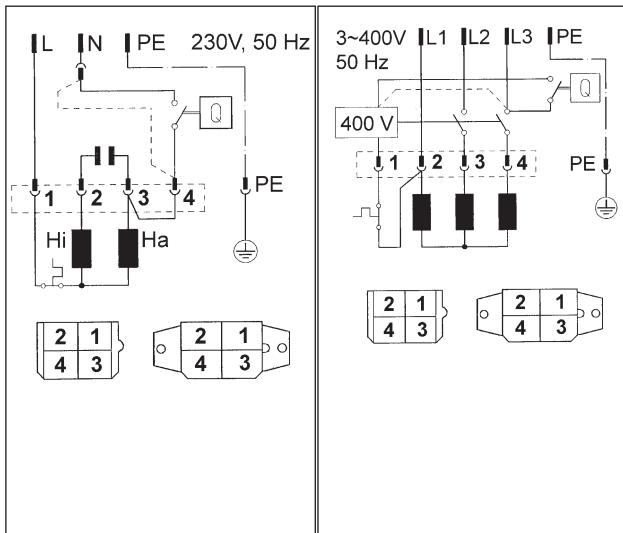
		US 155 E / ES	US 155 D / DS	US 251 D / DS	US 253 D / DS
m	[kg]	16,0 / 16,3	16,5 / 17,2	27,5 / 29,5	26,5 / 28,0
	DN [mm]	2 " 50	2 " 50	2 " 10	2 " 40
S2 / S3*		12 min / 10 %	15 min / 10 %	15 min / 25 %	15 min / 25 %
P1	[kW]	1,60	1,70	2,60	2,60
P2	[kW]	2,21	1,41	2,10	2,10
U	[V]	1/N/PE ~230	3/PE ~400	3/N/PE ~400	3/N/PE ~400
f	[Hz]	50	50	50	50
I	[A]	7,5	3,1	4,4	4,4

* Beispiel: 20% = 2 min Betrieb + 8 min Pause (Zyklusdauer 10 min)

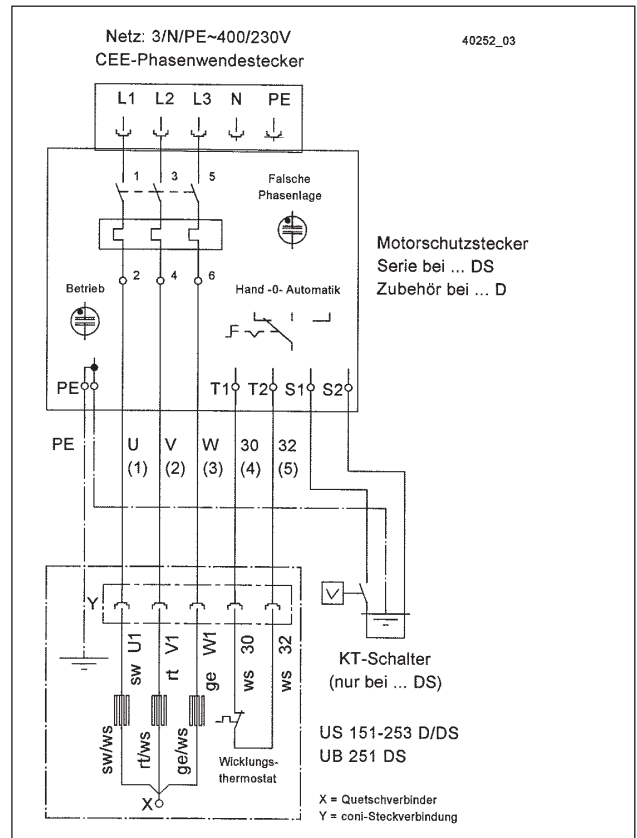
Leistungen

H [m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	Q [m /h]													
US 62 E / ES	19	17	15	12	10	8	6	4	2					
US 62 D / DS	22	20	17	15	12	10	8	6	4					
US 102 E / ES	28	26	23	21	19	17	15	12	10	8	5	2		
US 102 D / DS	28	26	23	21	19	17	15	12	10	8	5	2		
US 152 E / ES	30	29	27	24	22	20	18	15	13	11	8	6		
US 152 D / DS	31	30	28	26	23	21	19	17	14	12	10	8		
US 73 E / ES	19	17	15	12	10	8	6	4	2					
US 73 HE / HES	19	17	15	12	10	8	6	4	2					
US 73 D / DS	22	20	17	15	12	10	8	6	4					
US 103 E / ES	28	26	23	21	19	17	15	12	10	8	5	2		
US 103 HE / HES	28	26	23	21	19	17	15	12	10	8	5	2		
US 103 D / DS	28	26	23	21	19	17	15	12	10	8	5	2		
US 153 E / ES	30	29	27	24	22	20	18	15	13	11	8	6		
US 153 D / DS	31	30	28	26	23	21	19	17	14	12	10	8		
US 75 E / ES		20	16	13	10	7	4							
US 75 D / DS		23	19	16	12	10	7	3						
US 105 E / ES			28	25	22	19	16	13	10	7	3			
US 105 D / DS			29	26	23	20	17	14	11	8	4			
US 155 E / ES				29	26	22	20	16	14	11	8	2		
US 155 D / DS				31	28	25	21	19	16	13	10	6		
US 151 E / ES	40	39	37	35	33	31	29	26	23	20	17	14		
US 151 D / DS	40	39	37	35	33	31	29	26	23	20	17	14		
US 251 D / DS	54	52	51	49	47	45	43	40	38	35	32	29	21	10
US 253 D / DS	40	38	36	34	32	30	28	25	23	20	17	14	7	

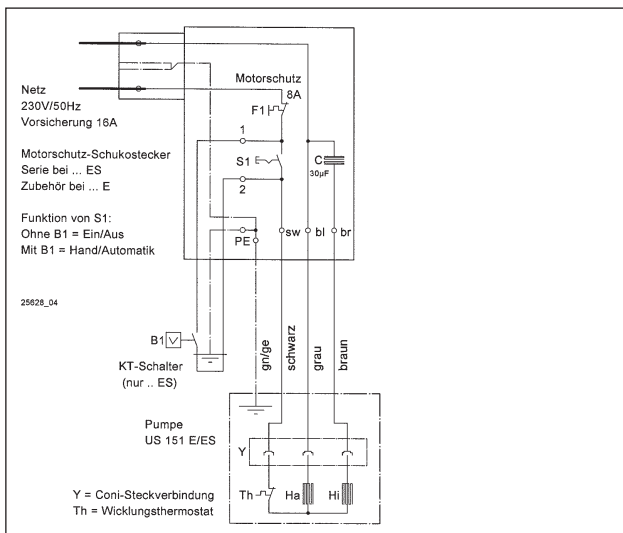
US 62 bis US 105



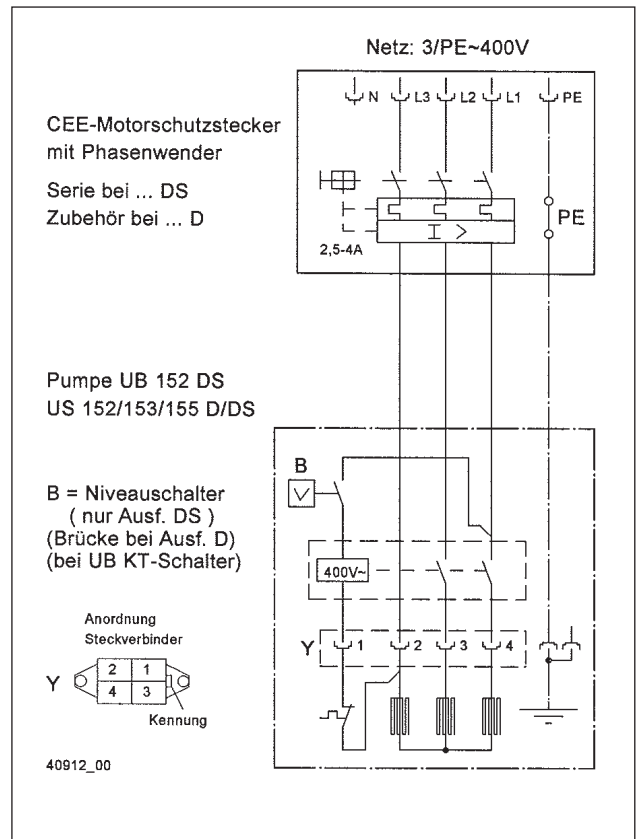
US 151, US 251 und US 253 D / DS



US 151 E / ES



US 152, US 153 und US 155 D / DS



US 152, US 153 und US 155 E / ES

