

VE33, VE43, VE33-115, VE43-115 Electrically Operated Control Valve

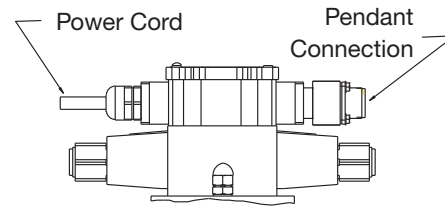
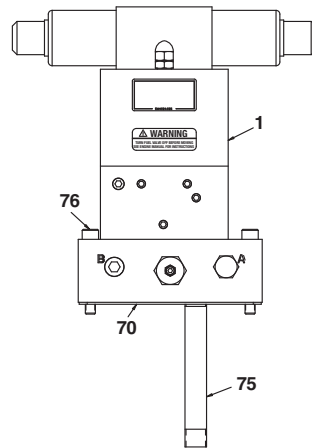
L2600 Rev. P 08/17

For Date Codes Beginning with the Letter "A" or "B"

Index:

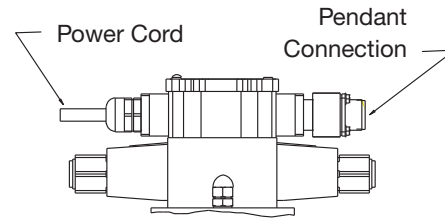
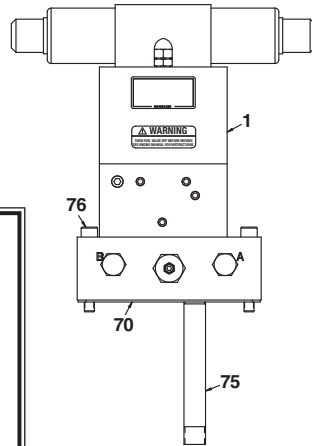
English.....	6-9	Português.....	30-33
Français.....	10-13	Suomalainen.....	34-37
Deutsch.....	14-17	Norsk.....	38-41
Italiano.....	18-21	Svensk.....	42-45
Español.....	22-25	中文.....	46-49
Nederlands.....	26-29	日本語.....	50-53

VE33, 3-Way Electric Valve



VE33-115 Only
Partial View

VE43, 4-Way Electric Valve



VE43-115 Only
Partial View

**INSTALL ALL KIT
COMPONENTS TO INSURE
OPTIMUM PERFORMANCE
OF THE REPAIRED
PRODUCT.**

Repair Parts List for Figure 1

Item	Part Number	Qty.	Description
1	VE33	1	3-way, 3-pos. valve, 24VDC
	VE33-115	1	3-way, 3-pos. valve, 115VDC
	VE43	1	4-way, 3-pos. valve, 24VDC
	VE43-115	1	4-way, 3-pos. valve, 115VDC
70	★ DC9356037	1	Gasket
75	DC2749768	1	Return Pipe
76	CBE837028-1A	4	SHCS M8 X 60

**Repair Parts List for DC5155900
(Lomar Valve Assembly FT-1390-3-1 only)**

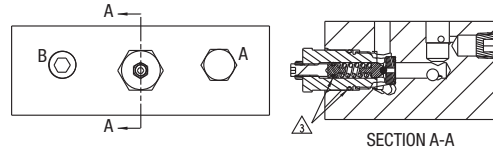
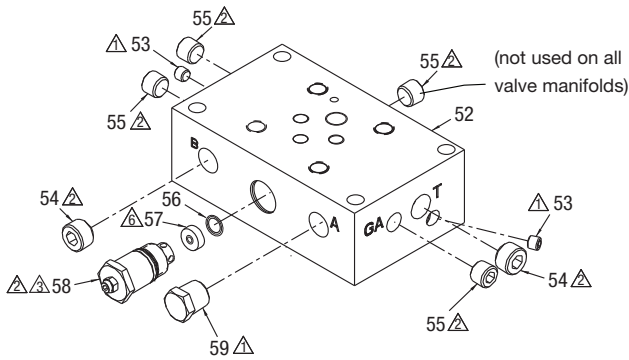
Item	Part Number	Qty.	Description
1	DC5155900	1	Lomar Assembly *
70	★ DC9356037	1	Gasket
76	CBE837028-1A	4	SHCS M8 x 60
	DC9512960	2	Cable Assy. (not shown)

★ Items included in Repair Kit VE43K1.

*For bottom manifold used on Lomar valve, see Figure 2B.

★ Item included in Repair Kit VE43K1.

Figure 2A, DC6245950SR, VE33 Port Manifold Assembly



Notes:

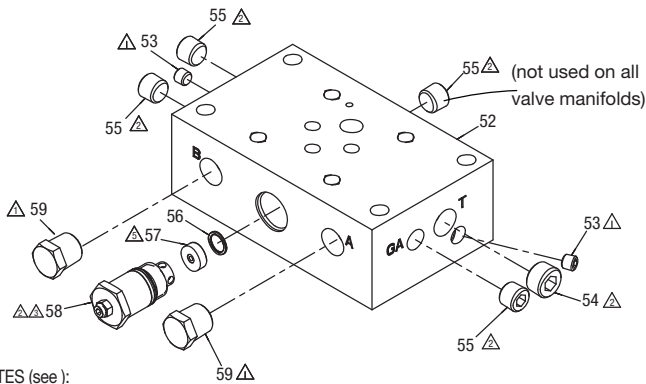
- △ Torque to 10-12 Ft-lbs [14-16 Nm].
- △ Torque to 32-39 Ft-lbs [43-53 Nm].
- △ Lubricate all seals and mating surfaces with grease prior to assembly.
- △ Coin ball seat at 180-200 psi, using a 10-ton press. Use ball #B1003.016 to coin, then discard.

Repair Parts List for Figure 2A, DC6245950SR, VE33 Port Manifold Assembly

Item	Part Number	Qty.	Description	Item	Part Number	Qty.	Description
52	◆ DC6308038	1	Port Manifold	56	◆ P20037	1	Gasket
53	◆ DC6792245	2	Flush Plug 1/16	57	◆ DC5124290	1	Seat
54	◆ DC6795245	2	Flush Plug 3/8	58	◆ DC5139900SR	1	Relief Valve (see Fig. 2C)
55	◆ DC6794245	3 or 4	Flush Plug 1/4	59	◆ R515245-2	1	Plug

◆ Items included in Repair Kit DC6245950SR.

Figure 2B, DC6177950SR, VE43, Port Manifold Assembly



NOTES (see):

- 1) Torque to 10-12 Ft-lbs [14-16 Nm].
- 2) Torque to 32-39 Ft-lbs [43-53 Nm].
- 3) Lubricate all seals and mating surfaces with grease prior to assembly.
- 4) Coin ball seat at 180-200 psi, using a 10-ton press. Use ball #B1003.016 to coin, then discard.

Repair Parts List for Figure 2B, DC6177950SR, VE43 Port Manifold*

Item	Part Number	Qty.	Description
52	* DC6308038	1	Manifold
53	* DC6792245	2	Flush Plug 1/16"
54	* DC6795245	1	Flush Plug 3/8"
55	* DC6794245	3 or 4	Flush Plug 1/4"
56	* P20037	1	Gasket
57	* DC5124290	1	Seat
58	* DC5139900SR	1	Relief Valve (see Fig. 2C)
59	* R515245-2	2	Plug

* **Note:** For early versions of Lomar FT-1390-3-1, use **DC6177950SR** (See Figure 2B) to replace the bottom manifold.

* Items included in repair kit **DC6177950SR**.

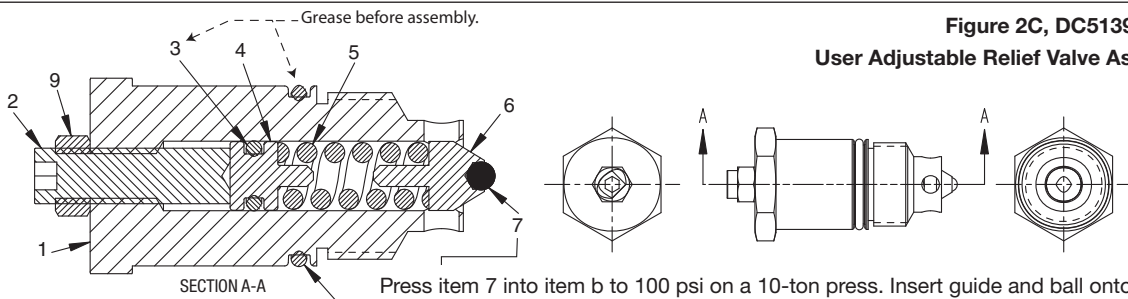


Figure 2C, DC5139900SR, User Adjustable Relief Valve Assembly

Repair Parts List for Figure 2C, User Adjustable Relief Valve Assembly

Item	Part Number	Qty.	Description	Item	Part Number	Qty.	Description
1	+ DC5138190	1	Body	7	+ B1003016	1	1/8 Dia. Ball
2	+ BC2512027FX	1	Set Screw	8	+ B1223503	1	O-Ring
3	+ B1003503	1	O-Ring	9	+ B1001122	1	Lock Nut
4	+ DC5127007	1	Plug		+ DC5124290	1	Seat (not shown)
5	+ A8126110	1	Spring		+ P20037	1	Gasket (not shown)
6	+ DC5125013	1	Guide				

+ Items included in Repair Kit DC5139900SR.

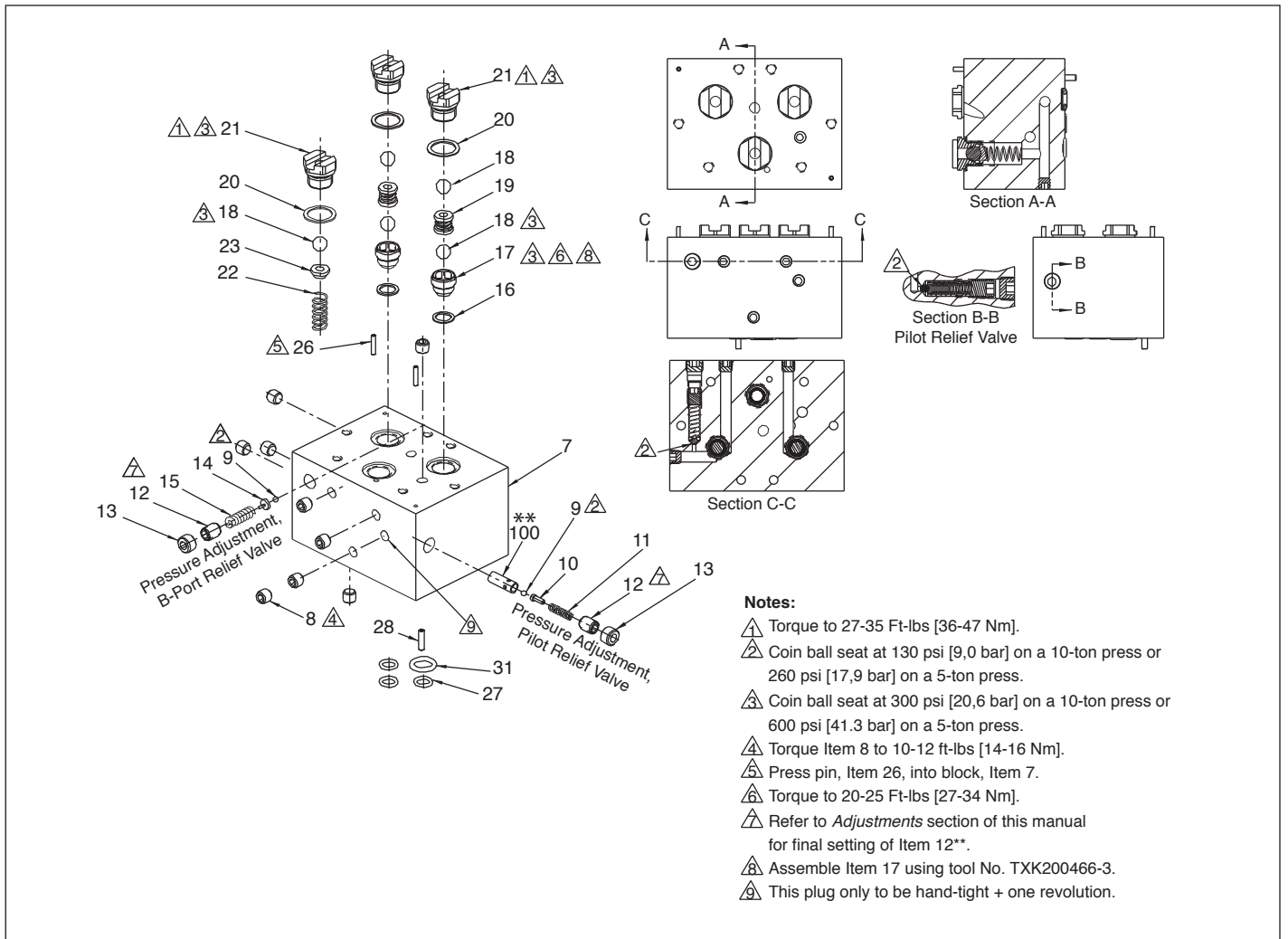


Figure 3, Valve Body Assembly

Repair Parts List for Figure 3							
Item	Part Number	Qty.	Description	Item	Part Number	Qty.	Description
7	DC5906190	1	Valve Body	19	DC6367950	2	Spring/Spacer Assy.
8	DC6792245	9	Flush Plug 1/16"	-	★ DC6280110	2	Spring
9	★ B1003016	2	Ball	-	L843186	4	Spacer
10	★ DD1707013	1	Guide**	20	★ P182167	3	Gasket
11	★ DD1684110	1	Spring**	21	★ CW181290	3	Upper Seat
12	★ DC6531028	2	Adj. Screw**	22	★ L848110	1	Spring
13	DC6793245	2	Flush Plug 1/8"	23	L843186	1	Spacer
14	★ K1013	1	Ball Guide	26	B1036057	2	Spring Pin
15	★ BL10968	1	Spring	27	★ B1011803	3	O-Ring, .44" diameter O.D.
16	★ BL30156	2	Gasket	28	B1051057	1	Pin
17	★ CW182290	2	Lower Seat	31	★ B1111803	1	O-Ring, .62" diameter O.D.
18	★ B1010016	5	Ball, .34" diameter				

★ Items included in Repair Kit VE43K1.

** Note: A sleeve (Item 100, DC6621446) is used on some valve versions. The sleeve limits the setting of items 10, 11, 12. See the notes in Fig. 5 for additional relief valve setting information. Also refer to the *Adjustments* section at the end of this manual.

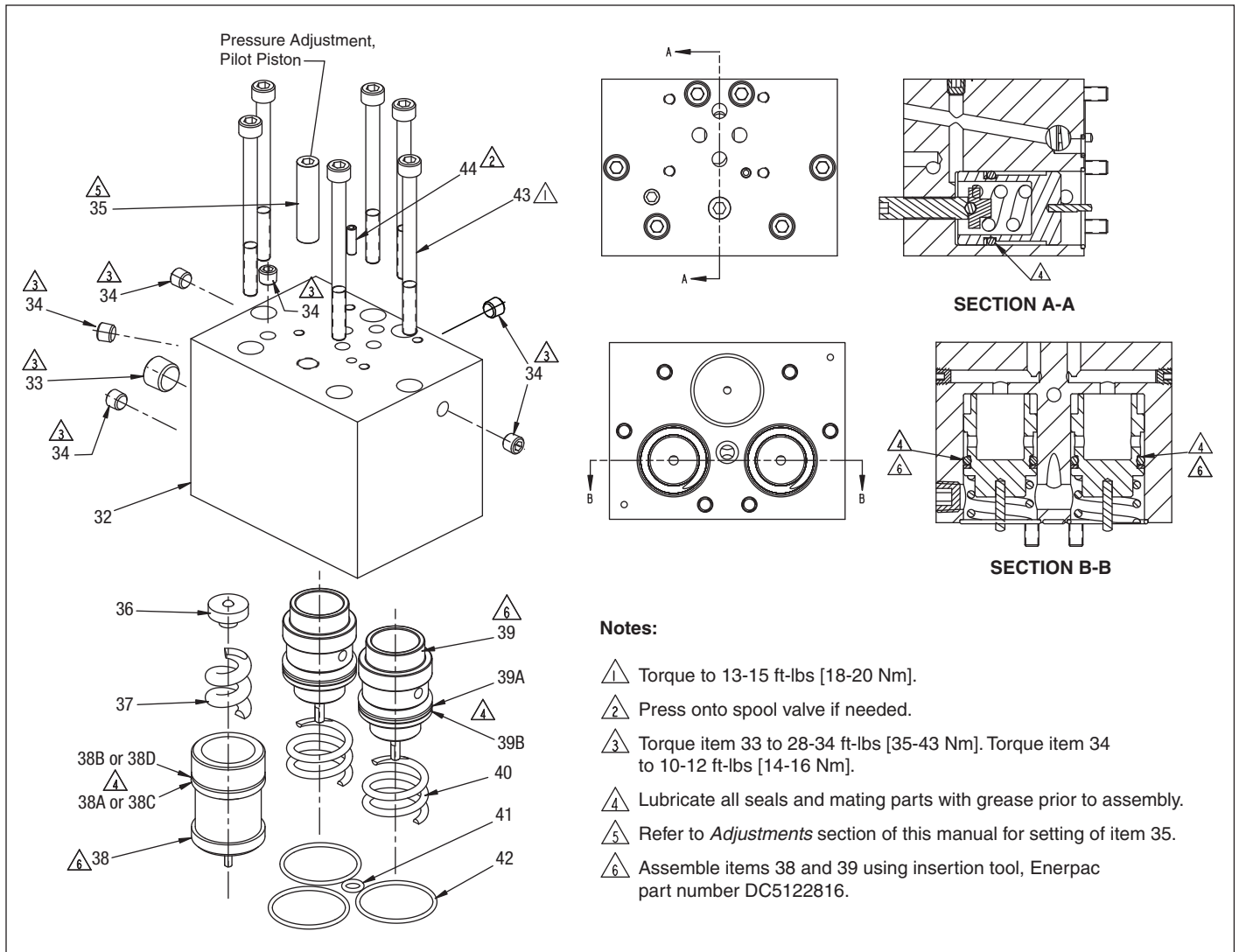


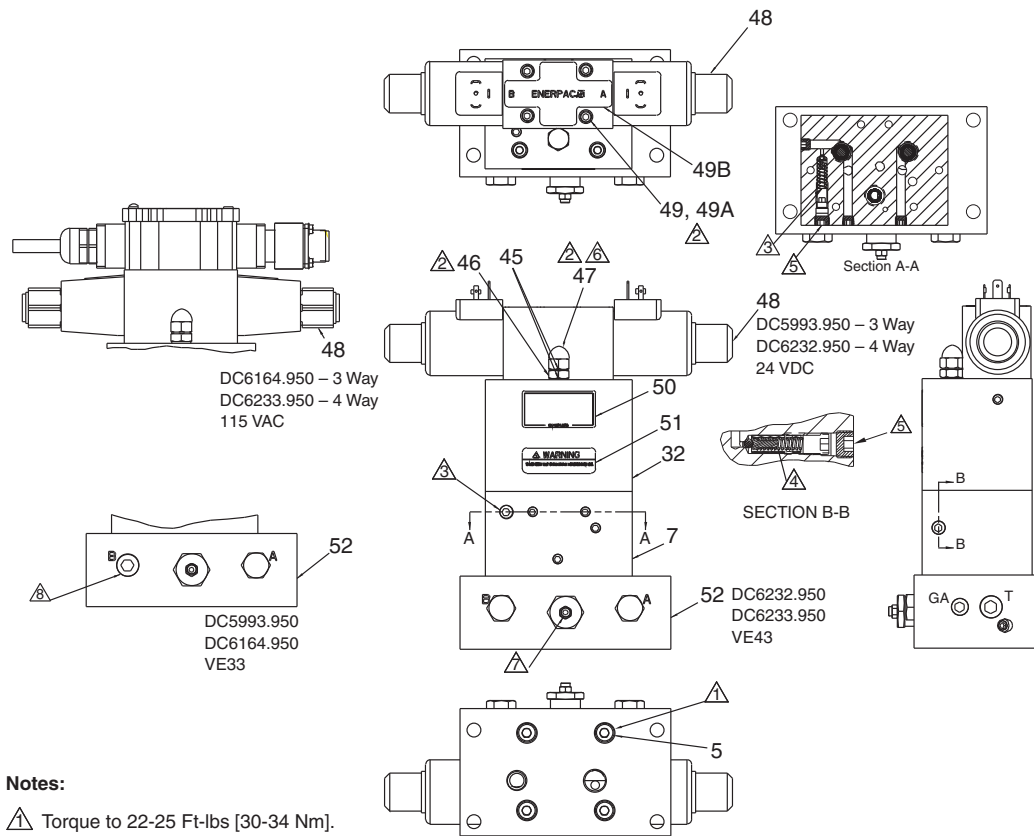
Figure 4, Valve Cover Assembly

Repair Parts List for Figure 4			
Item	Part Number	Qty.	Description
32	DC5894190	1	Cover, Block
33	DC6794245	1	Flush Plug 1/4"
34	DC6792245	6	Flush Plug 1/16"
35	■ BF3824027A	1	Set Screw, Pilot Adjust
36	■ DD1327900	1	Spacer, Ball Guide Assy.
37	■ DC8498110	1	Spring
38	● DA983950	1	Pilot Piston Assy. (valves mfg. before 10/2008)
38A	★ B1214203	1	O-Ring, 1.25" O.D. x .139 x.s.
38B	★ B1214564	1	Backup Ring
38	■ DD1190950	1	Pilot Piston Assy. (valves mfg. after 10/2008 - includes items 38C and 38D)
38C	★ B1024203	1	O-Ring, 1.25" O.D. x .070 x.s.
38D	★ B1024564	1	Backup Ring
39	DA982950SR	2	Directional Piston Assy. includes items 39A and 39B)
39A	★ B1214203	2	O-Ring, 1.25" O.D. x .139 x.s.
39B	★ B1214564	2	Backup Ring
40	★ BL10952	2	Spring
41	★ B1010803	1	O-Ring, 0.38" O.D. x .070 x.s.
	★ B1011803	1	O-Ring, 0.44" O.D. x .070 x.s.
42	★ B1026803	3	O-Ring, 1.38" O.D. x .070 x.s.
43	CCE643028-1A	6	SHCS - M6 x 1.0 x 80mm
44	B1051057	1	Spring Pin

■ Items included in Repair Kit DD1190950SR.
(use kit to upgrade valve from date code "A"
to date code "B").

★ Items included in Repair Kit VE43K1.

● Pilot piston assembly DA983950 is no longer available. If replacement is required, order Repair Kit DD1190950SR. Install new piston DD1190950 and all other kit parts as a complete set.



Notes:

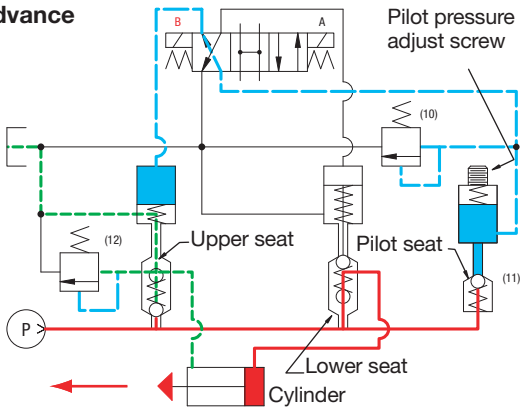
- ⚠ Torque to 22-25 Ft-lbs [30-34 Nm].
- ⚠ Torque to 5-6 Ft-lbs [7-8 Nm].
- ⚠ For 4-way valve only: high pressure relief to be set for 11,000 psi +500/-0 [760 bar +35/-0].
For 3-way valve only: set for 3,000 psi +500/-0 [207 bar +35/-0].
- ⚠ Pilot pressure relief to be set for 2200 psi ±200 [151 bar ±14]. Bottom set screw onto sleeve.
or stop. Unscrew set screw one (1) complete revolution, before setting pressure limit.
(Refer to paragraph 2 of *Reassembly* section, and paragraph 2 of *Adjustments* section, at the end of this manual)
- ⚠ For .125-27 pipe plugs torque to 10-12 ft-lbs [14-16 Nm].
- ⚠ Adjust Item 35 (see Fig. 4) to close at 1200-1400 psi [82-96 bar] followed by locking in place with Item 46 and Item 47.
Pilot pressure can drop to but maintain a minimum of 850 psi [58 bar]
- ⚠ Standard user adjustable relief valve to be set at 10,000 psi +500/-0 [700 bar +3.5/-0].
- ⚠ DC5993.950 and DC6164.950 have flush plug installed here.

Figure 5, 24 V DC, 115V AC 3-way and 4-way Electric Valves

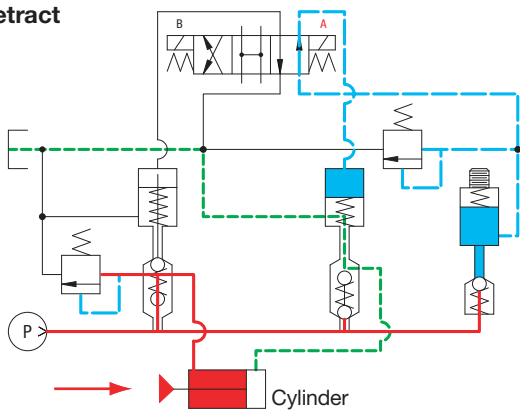
Repair Parts List for Figure 5

Item	Part Number	Qty.	Description	Item	Part Number	Qty.	Description
5	CBE837028-1A	4	SHCS, M8 X 60	49A	B1086066	4	Lock Washer
7	See Fig. 3	1	Body Assy.	49B	DC6359226	1	Label, 24VDC
32	See Fig. 4	1	Cover Assy.		DC6850226	1	Label, 115V
45	BL30156	2	Copper Gasket	50	DC6844026	1	Valve Decal, VE33
46	B1006124	1	Jam Nut		DC6845026	1	Valve Decal, VE43
47	L342055	1	Acorn Nut	51	CH272026	1	Decal, Caution
48	DC5142660	1	24 VDC Spool Valve	52	See Fig. 2A	1	Manifold Assembly (VE33)
	DC6780950	1	115 VAC Spool Valve		See Fig. 2B	1	Manifold Assembly (VE43)
49	B1331028X	4	SHCS, #10-24 UNC				

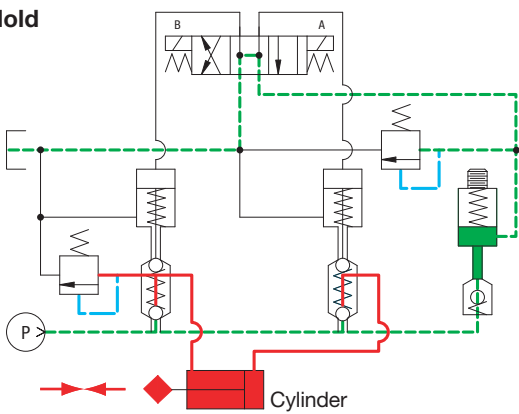
Advance



Retract



Hold



Flow Paths to and From Cylinder

- = Tank
- = Pressure (High)
- = Pilot and Intermediate

Figure 6

(For Troubleshooting Purposes Only)
(VE43, VE43-115 shown)

Solenoids

Position	A	B
Advance	De-energized	Energized
Retract	Energized	De-energized
Hold	De-energized	De-energized

Settings	
Adjustment Item	Pressure
(*) Pilot relief pressure	2000-2400 psi [137-165 bar]
(♦) Pilot piston pressure	1200-1400 psi [82-96 bar]
(▲) "B" Port relief pressure	11,000-11,500 psi [760-800 bar] (VE43) 3000-3500 psi [207-241 bar] (VE33)

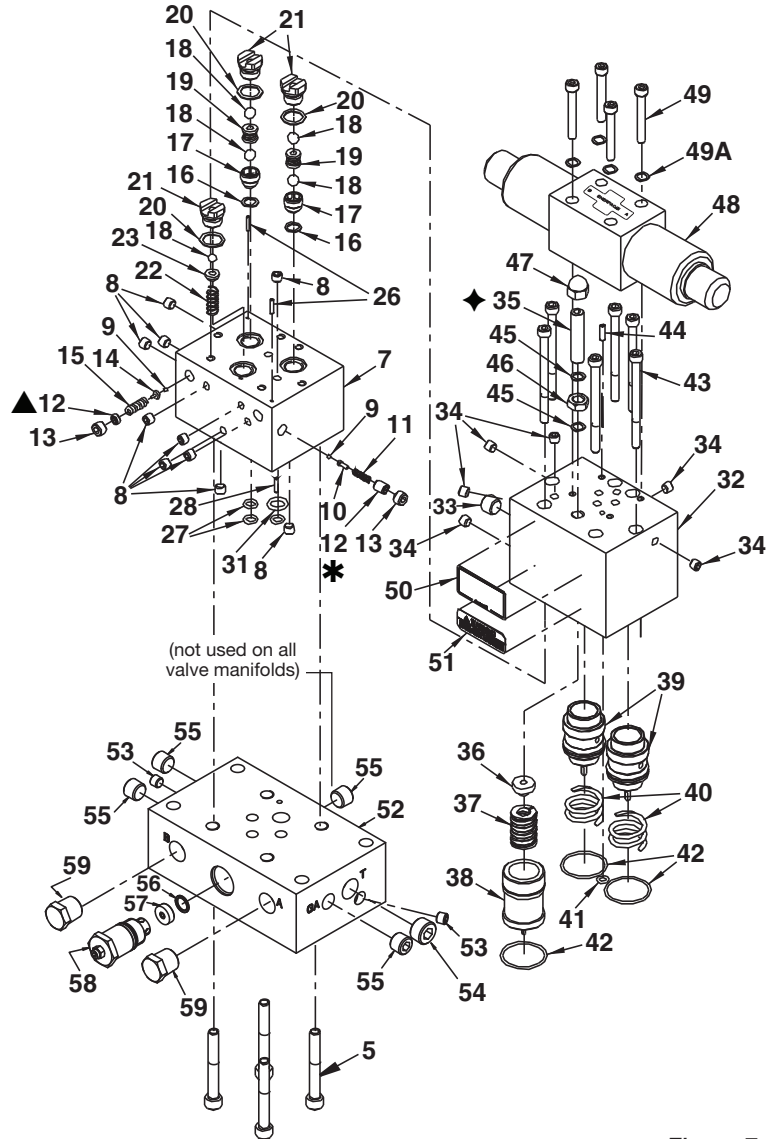


Figure 7

TROUBLESHOOTING AND REPAIR OF VE43/VE33/VE43-115/VE33-115 ELECTRIC VALVE

In diagnosing malfunctioning valves, certain symptoms may be common not only to valves, but often to hydraulic equipment in general. Before repairing the valve, mount a VM32 on the pump and verify that the problem is not with the pump.

I. TROUBLESHOOTING:

1. To assist in becoming familiar with the function and usage of the valve, please refer to Figures 6 and 7.
2. Check electrical operation of valve. Make certain pushbutton control station is in correct working order. Check spool valve for “clicking” sound which indicates operating solenoids.
3. Make certain that pilot pressure has been correctly set, or can be adjusted, and that the valve has been checked for external oil leakage.
4. Inability to obtain any pressure may be the result of damaged connector seals, failed relief valve components (items 9,14,15), sticking solenoid spool (item 48), or the pilot pressure setting is too low (less than 500 psi [34 bar]).
5. Pressure leaks that are consistent and increase proportionally with increasing pressure ranges are usually the result of leaking gaskets or threaded surfaces such as NPTF fittings or plugs.
6. Ball seat leakage is often erratic and intermittent and is caused by contaminants trapped on the sealing edge. Over time, as wear occurs, these seats need to be replaced.
7. If the valve malfunction is identical in both directions, check the pilot pressure setting by inserting a 0-5000 psi [0-344 bar] gauge in the port labeled “pilot pressure” on the side of the valve. Advance or retract the valve and check that the pilot pressure is between 1200-1400 psi [82-96 bar] and adjust the pilot pressure adjustment screw (item 35) accordingly to either increase or decrease the pressure setting. If no improvement is noticed, replace the spring (item 37), pilot seat (item 21) and copper gasket (item 20).
8. If the pilot setting cannot be adjusted down, it can indicate the O-ring and backup are installed on the wrong side of each other on item 38 or indicates a severe leakage in the pilot ball seat (item 21) or a broken spring (item 22). Replace immediately.
9. If the valve fails to build to maximum pressure in both directions, the pilot pressure may be too low. Low pilot pressure may be caused by leakage through the spool valve or a leaking pilot relief valve ball seat in the valve body (items 9,7), or the pilot setting is too low and needs to be adjusted up (see paragraph 7 above).
10. If valve builds pressure simultaneously in both directions, this may be the result of a broken pin in either one or both of the directional piston assemblies (item 39) and /or the pilot piston (item 38), or the pilot pressure setting (item 35) is too low, or that the pilot spring (item 37) has broken. Either readjust the pilot setting or replace parts immediately.
11. If the valve fails to change direction immediately, this may be due to worn springs (item 19) between the ball directional circuits, or a problem with the directional pistons (item 39), either a broken pin or failed seal, replace.
12. If cylinder will not build pressure either in the advance or retract position. Check the pilot pressure setting (set between 1200-1400 psi [82-96 bar]). Another possible cause is the upper seat and/or the pilot seat is worn and must be replaced. If the cylinder creeps in the “Neutral” position or

“Hold” position (VE33 only), this may suggest a worn upper or lower valve seat or spring, (Item 19), which must be replaced.

13. The cylinder is hung-up in either the advance or retract position. The problem is usually a symptom of contaminated hydraulic oil. The system should be drained and refilled with fresh ENERPAC hydraulic oil. The spool valve should then be centered manually by depressing the pin actuator on either side of the spool valve. Now press the “up” arrow and “down” arrow several times checking the valve operation and cylinder movement. Another cause might be that the pilot pressure setting is too high (greater than 1400 psi [96 bar]), in which case the pilot pressure relief valve must be reset to 2200 psi [151 bar] ±200 psi [±14 bar].

II. DISASSEMBLY:

1. Remove solenoid assembly (item 48) by removing the 4 screws (item 49) and lockwashers (item 49A). Note: do not disassemble solenoid valve!
2. Disassemble the valve assembly by first removing the acorn nut (item 47), lock nut (item 46), copper gaskets (item 45), adjustment screw (item 35), 6 screws (item 43). Separate cover (item 32) from body (item 7). Remove seals (items 42,41), directional springs (item 40) from bottom of cover. Remove the pilot piston assembly (item 38), spring (item 37), and spacer (item 36). Inspect all seals for damage. If in doubt replace with new items supplied with repair kit.
3. Disassemble the advance and retract directional pistons (item 39).
4. Disassemble the pilot section by removing the pilot seat (item 21), copper gasket (item 20), ball (item 18), spacer (item 23), and spring (item 22). Disassemble the advance and retract sections by removing the upper seats (item 21), copper gasket (item 20), ball (item 18), spring and spacer assembly (item 19), ball (item 18), lower seat (item 17). Use special tool No. TXK200466-3, and copper gasket (item 16). Discard used copper gaskets and replace with new items supplied with repair kit.
5. Disassemble the pilot relief section by removing the plug (item 13), adjustable screw (item 12), spring (item 11), guide (item 10), and ball (item 9).
6. Disassemble the B port relief section by removing the plug (item 13), adjustment screw (item 12), spring (item 15), ball guide (item 14) and ball (item 9).
7. It is not necessary to remove the numerous pipe plugs found on the cover and body unless contamination is trapped within the parts and need to be flushed out. Replace with new items supplied with repair kit.
8. Disassemble the port manifold (item 52) from the body (item 7) by removing the 4 screws (item 5). Inspect the seals (item 27,31) and replace if necessary.
9. Inspect the cover (item 32) and body (item 7), after cleaning, for damage. Replace if necessary.

III. REASSEMBLY:

When assembling, use new parts supplied in repair kit:

1. Clean valve block and inspect all components. Check for worn or damaged ball seats (items 17, 21), broken or weak springs (items 19, 22, 15, 37, 40). Inspect relief ball seats in valve block (item 7). Replace if necessary.
2. Carefully reseal small ball (item 9) in body (item 7) using a TXK200468 and press. All seats must be seated by placing the ball on the seat and pressing to 130 psi [9.0 bar] on a 10-ton press. Replace guides (item 14,10), springs (item 15,11) and adjustment screws (item 12). Screw in the adjustment screw (item 12) on the pilot relief valve (items 9,10,11) until bottoming out on sleeve or step, then unscrew adjustable screw one (1) complete revolution. Do not install pipe plug (13) at this time as adjustments to the reliefs will be made during testing of the valve. B port relief to be adjusted later.
3. Using the balls (item 18), coin the seats (item 17,21) at 300 psi [20.6 bar] on a 10-ton press or 600 psi [41.3 bar] on a 5-ton press.
4. Assemble the advance and retract piston sections by inserting the copper gasket (item 16) onto the lower seat (item 17). Torque the lower seats to 20-25 ft-lbs [27-34 Nm] using tool No. TXK200466-3. Install balls (item 18), spring and spacer assemblies (item 19), balls (item 18), copper gasket (item 20) and upper seat (item 21). Torque upper seat (item 21) to 27-35 ft-lbs [36-47 Nm].
5. Assemble pilot pressure adjustment spring (item 22), spacer (item 23), ball (item 18), gasket (item 20) and seat (item 21). Torque seat (item 21) to 27-35 ft-lbs [36-47 Nm].
6. Attach the port manifold (item 52) onto the body (item 7) using screws (item 5), torque to 22-25 ft-lbs [30-34 Nm].
7. Attach a coupler to each port. Connect "B" port to a hand pump and 15,000 psi [1034 bar] pressure gauge. While building pressure, adjust the "B" port relief valve to 3000-3500 psi [207-241 bar] for the VE33 or 11,000-11,500 psi [760-800 bar] for the VE43. A VE43 valve should hold B-port pressure at 10,000 psi [700 bar] without leakage. A VE33 valve will not hold B-port pressure. Check both the advance and retract circuit.
8. Install new o-rings and backup washers on all three pistons (items 39, 38).
9. Install pistons (item 39) into the advance and retract bores in the cover (item 32). Grease the o-rings liberally and use insertion guide No. DC5122816 to help in the installation of the pistons. Install the springs (item 40) onto the pistons.
10. Install the spacer (item 36), spring (item 37), and piston [lubricate o-ring] (item 38) into pilot bore in cover (item 32) using insertion guide No. DC5122816. Insert seals (item 42, 41) to cover. Do not lubricate seals (Item 41, 42).
11. Attach the cover (item 32) to the body (item 7) using the 6 screws (item 43), torque to 13-15 ft-lbs [18-20 Nm]. Install but do not tighten adjusting screw (item 35), copper washer (item 45) and locknut (item 46). Do not install acorn nut (item 47) or second copper washer (item 45) at this time, as adjustments to the pilot pressure setting will be made later.
12. Install solenoid valve (item 48) using 4 screws (item 49) and lockwashers (item 49A). Torque screws (item 49) to 5-6 ft-lbs [7-8 Nm].
13. Valve is now ready to be adjusted and tested.

IV. ADJUSTMENTS:

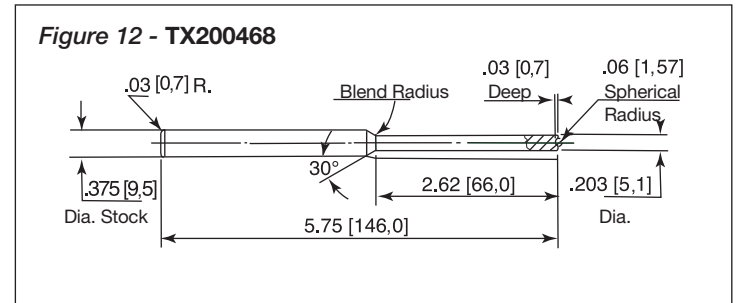
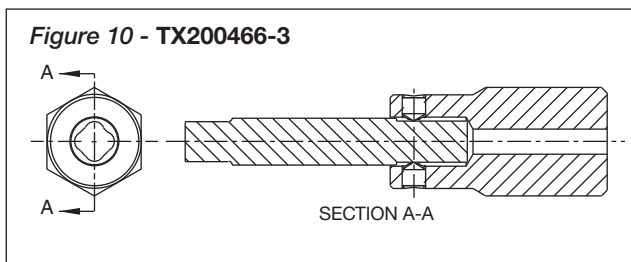
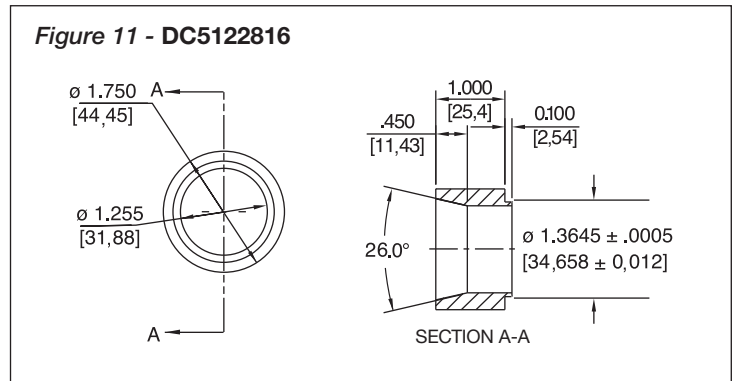
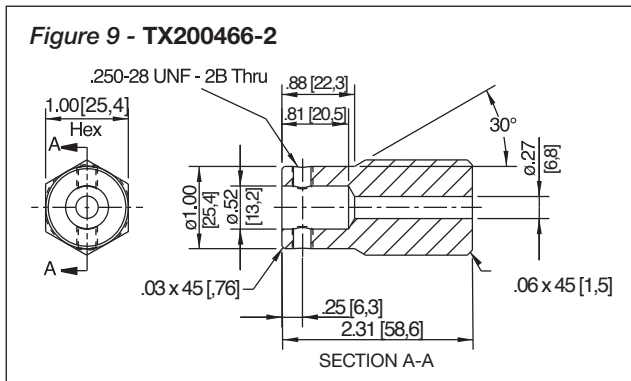
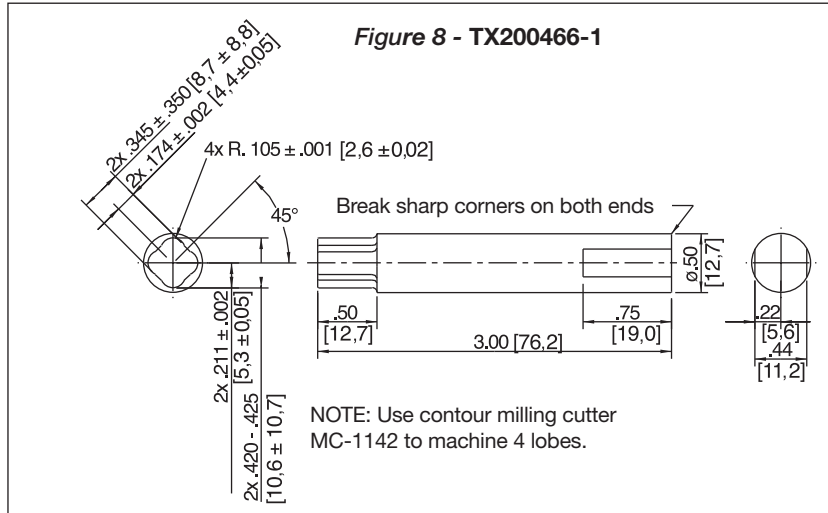
1. Mount valve on pump. Insert a 5000 psi [344 bar] gauge to the port labeled "Pilot Pressure".
2. If installed, remove acorn nut (item 47) and copper washer (item 45). Screw in adjustment screw (item 35) until bottomed out, then unscrew two (2) complete turns.
3. If installed, remove pipe plug (item 13) at the pilot relief valve. Screw in the adjustment screw (item 12) until it bottoms out on sleeve or step, then unscrew the adjustment screw one (1) complete revolution.
4. Using a push-button pendant or the manual override on the spool valve, energize the "A" side of the spool valve and slowly screw in the set screw (item 12) until a pressure of 2200 psi [151 bar] is reached. Install the pipe plug (item 13).
5. Adjust the pilot pressure setting to 1200-1400 psi [82-96 bar] using the adjustment screw (item 35). Tighten locknut (item 46) to lock the adjustment screw (item 35). Install copper washer (item 45) and acorn nut (item 47).
6. Connect the "A" port to the advance side of a double-acting cylinder and a 15,000 psi [1034 bar] gauge.
7. Connect the "B" port to the retract side of a double-acting cylinder and a 15,000 psi [1034 bar] gauge (if applicable – a VE33 does not require this step).
8. Advance and retract the cylinder several times under no load, to eliminate air in the system.
9. The valve should hold pressure in both the advance and retract directions (only the advance direction for a single-acting cylinder and a VE33). At 10,000 psi [700 bar] there should be less than a 300 psi [21 bar] drop in pressure in 15 seconds. When the valve is in the hold position, there should be no cylinder creep.
10. Remove the remote block and install onto the pump.

Special Tools

Figure	Part Number	Qty.	Description/Material	Figure	Part Number	Qty.	Description/Material
8	● TX200466-1	1	Seat Tool	11	● DC5122816	1	Guide, Bushing
9	● TX200466-2	1	Tool Holder	12	● TX200468	1	Coining Tool
10	● F2540027B	2	SHSS, .250-28 x .25	N/S	● CK911032	1	Reducer, 1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	Special Tool (complete)				

● Item included in special tool kit TXK400. N/S = Not Shown.

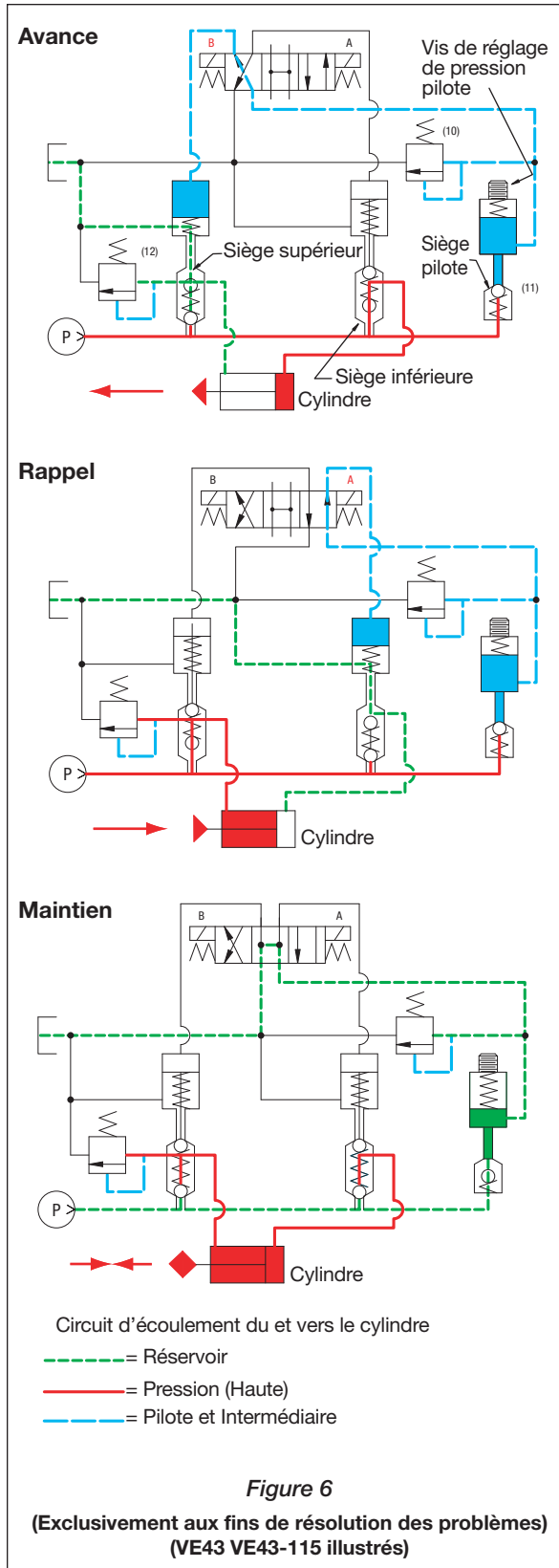
Note: TX200466-3 includes TX200466-1 (qty. 1), TX200466-2 (qty. 1) and F2540027B (qty. 2).



Soupape de commande électrique, modèles VE33, VE43, VE33-115, VE43-115

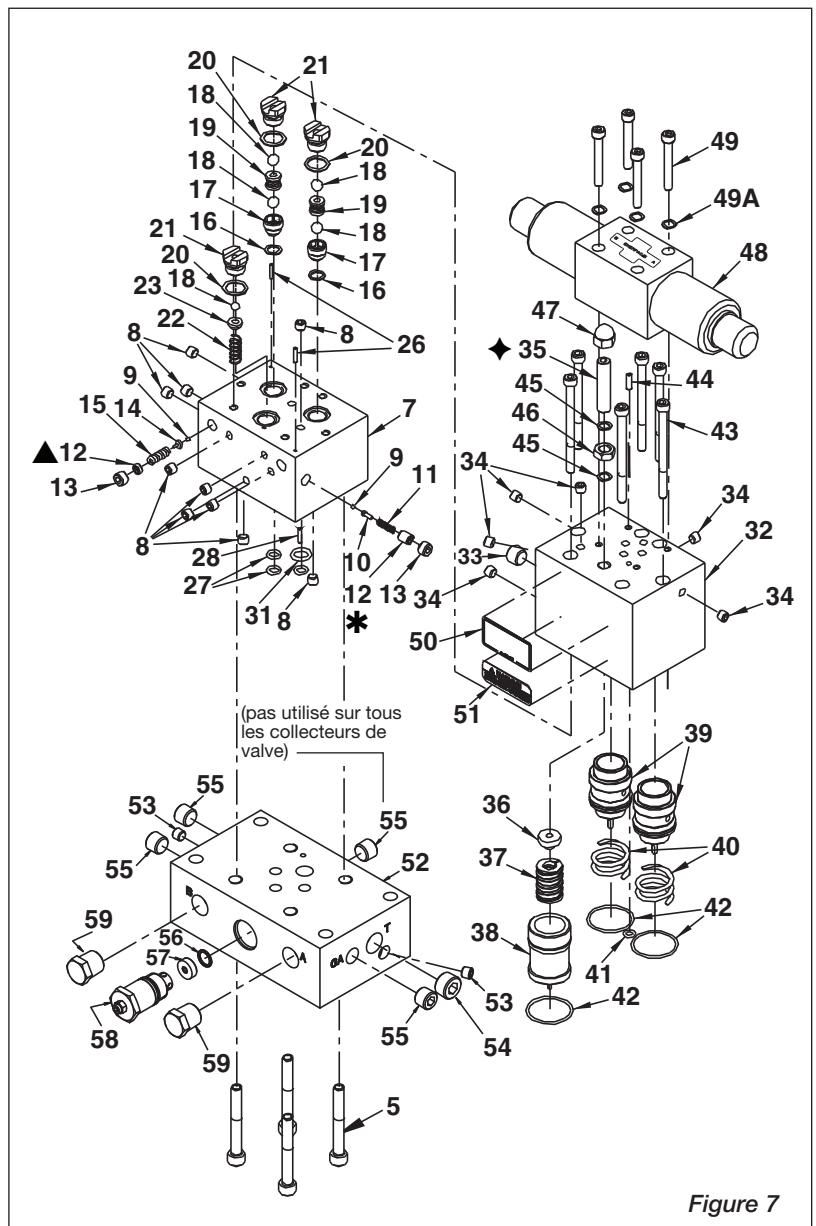
L2600 Rev. P 08/17

For Date Codes Beginning with the Letter "A" or "B"



Solénoïdes		
Position	A	B
Avance	Hors tension	Sous tension
Rappel	Sous tension	Hors tension
Maintien	Hors tension	Hors tension

Settings	
Article	Pression
(*) Pression de décharge pilotée	137-165 bar [2000-2400 psi]
(♦) Pression de piston pilotée	82-96 bar [1200-1400 psi]
(▲) Pression de décharge du port B	760-800 bar [11,000-11,500 psi] (VE43) 207-241 bar [3000-3500 psi] (VE33)



RÉSOLUTION DES PROBLÈMES ET RÉPARATION DE LA SOUPAPE ÉLECTRIQUE VE43/VE33/VE43-115/VE33-115

Lors du diagnostic en cas de soupapes défectueuses, certains des symptômes sont communs non seulement aux soupapes, mais plus généralement aux autres équipements hydrauliques. Avant de réparer la soupape, installer un module VM32 différent sur la pompe et établir si le problème persiste.

i. RÉSOLUTION DES PROBLÈMES :

1. Pour mieux se familiariser avec les fonctions et l'utilisation de la soupape, voir les Figures 6 et 7.
2. Contrôler le fonctionnement électrique de la vanne. S'assurer que le poste de commande du bouton- poussoir est en bon état de marche. Contrôler le tiroir cylindrique et écouter son « cliquètement » qui indique le fonctionnement des solénoïdes.
3. S'assurer que la pression pilote a été correctement réglée ou qu'elle peut être ajustée et veiller à ce qu'on ait bien recherché toute perte d'huile externe éventuellement présente.
4. L'incapacité à obtenir de la pression peut résulter de joints de raccord endommagés, de composants défectueux de la soupape de décharge (articles 9, 14, 15), d'un tiroir cylindrique grippé du solénoïde (article 48) ou d'un réglage trop faible de la pression pilote [< 34 bar [500 psi]].
5. Des fuites régulières sous pression augmentant proportionnellement aux plages de pression sont normalement provoquées par des joints ou des filetages fuyants comme des raccords ou capuchons NTPF.
6. Une fuite, au niveau du siège de bille, est souvent irrégulière et intermittente et est provoquée par des saletés emprisonnées sur le bord du scellement. Au fur et à mesure que le temps passe, avec l'usure, ces sièges devront être remplacés.
7. Si le dysfonctionnement de la soupape est identique des deux côtés, contrôler le réglage de la pression pilote en insérant un manomètre de 0-344 bar [0-5000 psi] dans la lumière portant la mention « pilot pressure » (pression pilote), sur le côté de la soupape. Faire avancer ou repousser la soupape et contrôler que la pression pilote se situe entre 82-96 bar [1200-1400 psi], puis ajuster la vis de réglage de pression pilote (article 35) en conséquence pour augmenter ou réduire le réglage de pression. Si on ne relève aucune amélioration, remplacer le ressort (article 37), le siège pilote (article 21) et le joint en cuivre (article 20).
8. Si le réglage pilote ne peut être réglé à la baisse, cela pourrait indiquer que le joint torique et la rondelle de retenue sont montés du mauvais côté l'un par rapport à l'autre sur l'article 38 ou cela pourrait être le signe d'une grosse fuite sur le siège à rotule du pilote (article 21) ou d'un ressort brisé. Remplacer immédiatement.
9. Si la soupape est incapable de produire une pression maximale dans les deux directions, la pression pilote pourrait être trop faible. Une pression pilote faible pourrait être due à une fuite dans le tiroir cylindrique ou dans le siège à rotule du clapet pilote de décharge, dans le corps de vanne (article 9, 7), ou résulter d'un réglage de pression pilote trop faible devant être relevé (voir paragraphe 7 ci-dessus).
10. Si la soupape génère de la pression simultanément dans les deux directions, cela pourrait être dû à une goupille brisée sur l'un ou l'autre des ensembles directionnels piston et ressort (article 39) ou sur le piston pilote (article 38), ou indiquer que le réglage de pression pilote (article 35) est trop faible ou encore que le ressort pilote (article 37) s'est brisé. Ajuster le réglage pilote ou remplacer immédiatement les pièces.

11. Si la soupape fait défaut pour changer la direction immédiatement, cela peut être dû à des ressorts usés (article 19) entre les circuits directionnels à bille, à un problème avec les pistons directionnels (article 39) – une goupille brisée ou un joint défectueux – remplacer.
12. Si le cylindre ne produit pas de pression en position d'avance ou de retrait. Contrôler le réglage de la pression pilote - entre 82-96 bar [1200-1400 psi]. Une autre cause peut être que le siège supérieur ou le siège pilote est usé et doit être remplacé. Si le cylindre passe progressivement en position « neutre » ou « maintien » (VE33 seulement), cela peut indiquer un siège ou un ressort de vanne supérieur ou inférieur (article 19) qui doit être remplacé.
13. Le cylindre est bloqué soit en position d'avance, soit en position de retour. Ce problème indique normalement une huile hydraulique contaminée. Le système devrait être vidangé, puis rempli avec de l'huile hydraulique ENERPAC neuve. Le tiroir cylindrique doit ensuite être centré manuellement en enfonçant l'actuateur de chaque côté du tiroir. Appuyer maintenant sur la flèche « Haut » et « Bas » plusieurs fois en contrôlant le fonctionnement de la soupape et le mouvement du cylindre. Une autre cause pourrait être que le réglage de la pression pilote est trop élevé (plus que 96 bar [1400 psi]) : dans ce cas, la soupape de retour de pression pilote doit être ramenée à 151 bar [2200 psi] ± 14 bar [± 200 psi].

ii. DÉMONTAGE :

1. Retirer el conjunto del solenoide (elemento 48) soltando los 4 tornillos (elemento 49). Nota: ¡no desmontar la válvula de solenoide!
2. Démontez le bloc de soupape en retirant tout d'abord l'écrou borgne (article 47), le contre-écrou (article 46), les joints en cuivre (article 45), la vis de réglage (article 35), les 6 vis (article 43). Séparer le carénage (article 32) du corps (article 7). Retirer les joints (article 42, 41), les ressorts directionnels (article 40) en partant du fond du carénage. Retirer le bloc du piston pilote (article 38), le ressort (article 37) et le séparateur (article 36). Inspecter les joints pour repérer les éventuels dommages. En cas de doute, remplacer par les articles neufs de la trousse de réparation.
3. Démontez les pistons directionnels d'avance et de retour (article 39).
4. Démontez la section pilote en retirant le siège pilote (article 21), le joint en cuivre (article 20), la bille (article 18), le séparateur (article 23) et le ressort (article 22). Démontez les sections d'avance et de retour en retirant les sièges supérieurs (article 21), le joint en cuivre (article 20), la bille (article 18), le ressort et le séparateur (article 19) et le siège inférieur (article 17). Utiliser un outil spécial réf. TXK200466-3, et joint en cuivre (article 16). Mettre au rebut les joints en cuivre usés et remplacer par les articles neufs de la trousse de réparation.
5. Démontez la section pilote de retour en retirant le bouchon (article 13), la vis réglable (article 12), le ressort (article 11), le guide (article 10) et la bille (article 9).
6. Démontez la section de retour du port « B » en retirant le bouchon (article 13), la vis réglable (article 12), le ressort

- (article 15), le guide (article 14) et la bille (article 9).
7. Il n'est pas nécessaire de retirer les nombreux bouchons de tuyau trouvés sur le carénage et le corps, à moins que des matériaux de contamination ne soient emprisonnés dans les pièces et n'aient besoin d'être lavés. Remplacer par les articles neufs de la trousse de réparation.
 8. Démontez le collecteur de port (article 52) du corps (article 7) en retirant les 4 vis (article 5). Inspectez les joints (articles 27, 31) et remplacez si nécessaire.
 9. Inspectez le carénage (article 32) et le corps (article 7) après les avoir nettoyés pour repérer tout dommage éventuel. Remplacez le cas échéant.

iii. REMONTAGE :

Pour remonter, utiliser les articles neufs de la trousse de réparation :

1. Nettoyer la boîte à soupapes et en inspecter tous les éléments. Rechercher les éventuels sièges à rotule usés ou endommagés (articles 17, 21), les ressorts brisés ou affaiblis (articles 19, 22, 15, 37, 40). Inspectez les sièges à rotule de retour dans la boîte à soupapes (article 7). Remplacez le cas échéant.
2. Replacer soigneusement la petite bille (article 9) dans le corps (article 7) en utilisant un outil, réf. TXK200468, et appuyer. Tous les sièges doivent être logés en plaçant la bille sur le siège et en appliquant une pression de 130 psi [9.0 bar] sur une presse de 10 tonnes. Replacer les guides (articles 14, 10), les ressorts (articles 15, 11) et les vis de réglage (article 12). Visser la vis de réglage (article 12) sur la soupape pilote de retour (articles 9, 10, 11) jusqu'à ce qu'elle sorte sur le manchon ou le trou, puis dévisser la vis d'un (1) tour complet. Ne pas installer un capuchon de flexible (13) à ce point : les ajustements aux vannes de retour seront faits à la mise à l'épreuve de la soupape de retour du port B à régler plus tard.
3. En utilisant les billes (article 18), dresser les sièges (article 17,21) à 20,6 bars [300 psi] sur une presse de 10 tonnes ou 41,3 bars [600 psi] sur une presse de 5 tonnes.
4. Monter les sections d'avance et de recul de piston en insérant le joint de cuivre (article 16) sur le siège inférieur (article 17). Raccorder les sièges inférieurs à 27-34 Nm [20-25 pi-lb] avec l'outil TXK200466-3. Installer les billes (article 18), les blocs ressort et séparateur (article 19), les billes (article 18), le joint en cuivre (article 20) et le siège supérieur (article 21). Raccorder le siège supérieur (article 21) à 36-47 Nm [27-35 pi-lb].
5. Monter le ressort de réglage de pression pilote (article 22), l'entretoise (article 23), la bille (article 18), le joint (article 20) et le siège (article 21). Serrer le siège (article 21) à 36-47 Nm [27-35 ft-lbs].
6. Fixer le collecteur de port (article 52) sur le corps (article 7) en utilisant les vis (article 5), raccorder à 30-34 Nm [22-25 pi-lb].
7. Fixer un coupleur à chaque port. Raccorder le port « B » à une pompe manuelle et un manomètre 1034 bar [15 000 psi]. En faisant augmenter la pression, régler la soupape de retour du port « B » à 207-241 bar [3000-3500 psi] pour le VE33 ou 760-800 bar [11 000-11 500 psi] pour le VE43. Une vanne VE43 doit supporter une pression au port B de 700 bars [10 000 psi] sans fuir. Une vanne VE33 ne supportera pas de pression au port B. Vérifier le circuit d'avancée et de rétraction.
8. Installer de nouveaux joints toriques et rondelles anti-retour sur tous les trois pistons (articles 39, 38).

9. Installer les pistons (article 39) dans les trous d'avance et de recul dans le carénage (article 32). Graisser abondamment les joints toriques et utiliser le guide d'insertion n° DC5122816 pour contribuer à l'installation des pistons. Installer les ressorts (article 40) sur les pistons.
10. Monter le séparateur (article 36), le ressort (article 37) et le piston [lubrifier le joint torique] (article 38) dans le trou pilote dans le carénage (article 32) en utilisant le guide d'insertion n° DC5122816. Insérer les joints (articles 42, 41) à couvrir (ne pas graisser les joints – articles 41, 42).
11. Fixer le carénage (article 32) sur le corps (article 7) en utilisant les 6 vis (article 43), raccorder à 18-20 Nm [13-15 pi-lb]. Installer mais ne pas serrer la vis de réglage (article 35), la rondelle en cuivre (article 45) et le contre-écrou (article 46). Ne pas encore installer l'écrou borgne (article 47) ou la deuxième rondelle de cuivre (article 45), puisque les réglages de pression pilote seront effectués ultérieurement.
12. Installer l'électrovanne (article 48) en utilisant les 4 vis (article 49) et les rondelles freins (article 49A). Serrer les vis (article 49) à 7-8 Nm [5-6 ft-lbs].
13. La vanne est maintenant prête à être réglée et testée.

iv. RÉGLAGES :

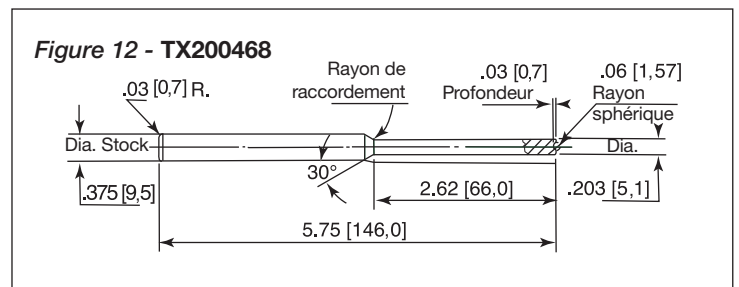
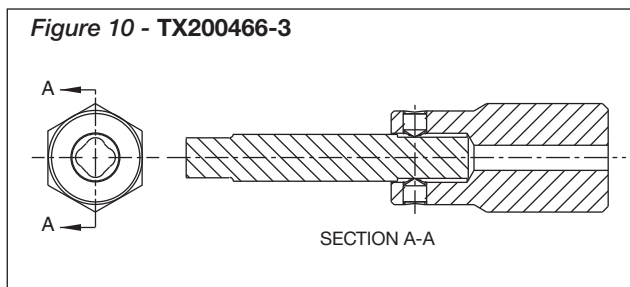
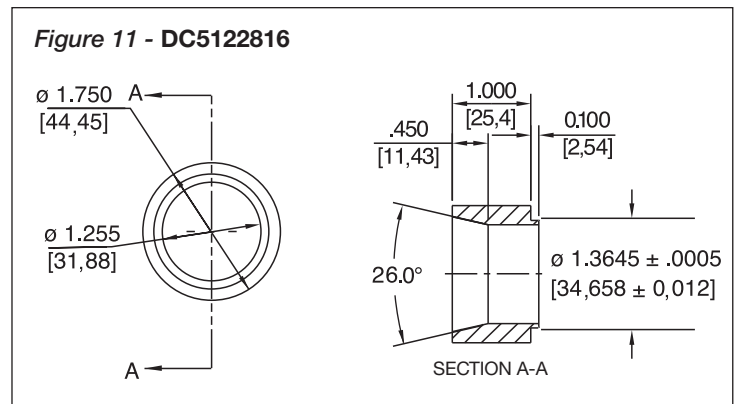
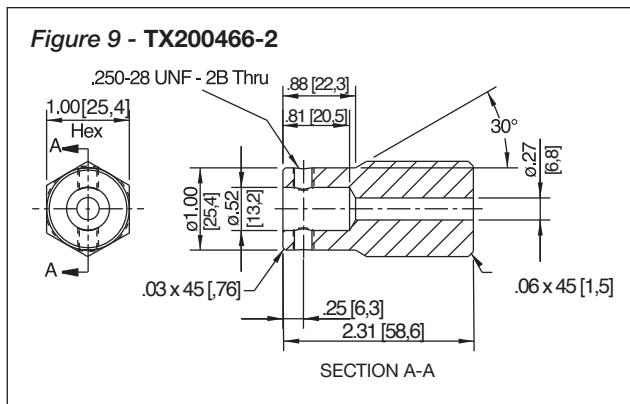
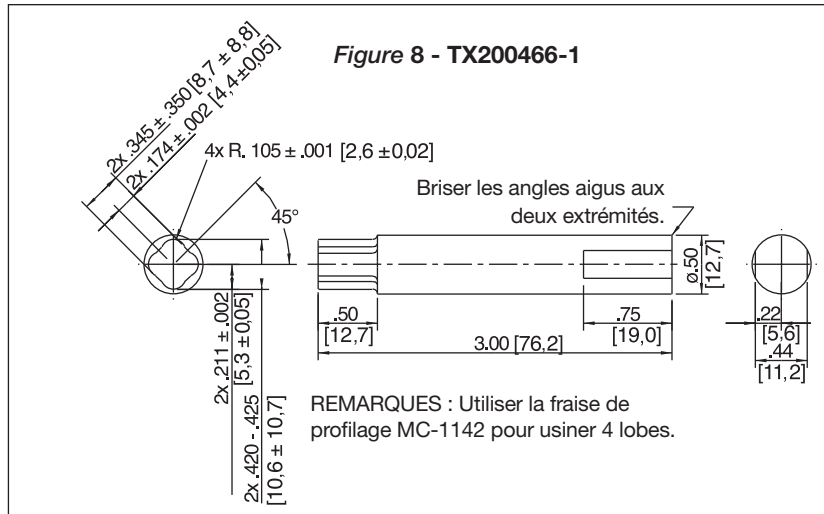
1. Monter la soupape sur la pompe. Insérer un manomètre de 344 bar [5000 psi] sur le port portant la mention « Pilot pressure » (pression pilote).
2. S'ils sont installés, enlever l'écrou borgne (article 47) et la rondelle de cuivre (article 45). Visser la vis de réglage (article 35) jusqu'au bout, puis la dévisser sur deux (2) tours complets.
3. S'il est monté, enlever le bouchon de conduite (article 13) sur le clapet de décharge piloté. Visser la vis de réglage (article 12) jusqu'à ce qu'elle bute sur le manchon ou la marche, puis dévisser la vis de réglage sur un (1) tour complet.
4. Utiliser une télécommande à bouton-pression ou la commande manuelle prioritaire sur le tiroir cylindrique, mettre sous tension le côté « A » du tiroir cylindrique et visser doucement la vis de réglage (article 12) jusqu'à atteindre une pression de 151 bar [2200 psi]. Installer le bouchon de flexible (article 13).
5. Ajuster le réglage de pression pilote sur 82-96 bars [1200-1400 psi] au moyen de la vis de réglage (article 35). Serrer le contre-écrou (article 46) pour verrouiller la vis de réglage (article 35). Installer la rondelle en cuivre (article 45) et l'écrou borgne (article 47).
6. Raccorder le port « A » du côté d'avance d'un cylindre à double effet et un manomètre à 1034 bar [15 000 psi].
7. Raccorder le port « B » sur le côté retour d'un cylindre à double effet et un manomètre à 1034 bar [15 000 psi] (le cas échéant – un VE33 ne le demande pas).
8. Faire avancer et reculer le cylindre plusieurs fois sans charge pour éliminer l'air dans le système.
9. La soupape ne doit pas maintenir la pression dans les deux directions d'avance et de retrait (seulement la direction d'avance pour un cylindre à effet simple et un VE33). À 700 bar [10 000 psi], on doit avoir une baisse de pression de moins de 21 bar [300 psi] en 15 secondes. Quand la soupape est en position de maintien, on ne doit pas avoir de glissement du cylindre.
10. Retirer le bloc distant et installer sur la pompe.

Outils Spéciaux

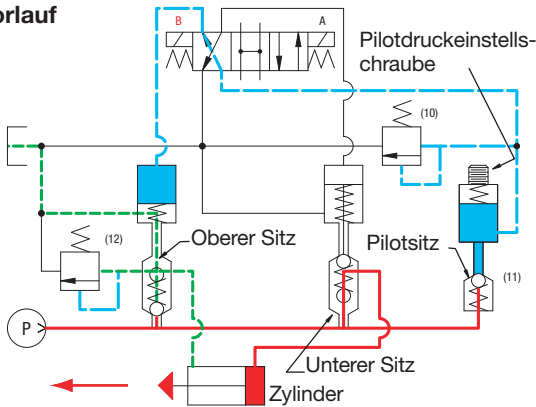
Figure	Référence	Qty.	Description / Matériau	Figure	Référence	Qty.	Description / Matériau
8	● TX200466-1	1	Outil de siège	11	● DC5122816	1	Bague de guidage
9	● TX200466-2	1	Support d'outil	12	● TX200468	1	Outil d'étampage
10	● F2540027B	2	SHSS, 0,250-28 x 0,25	N/I	● CK911032	1	Insert de réduction, 1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	Outils spéciaux				

● Article inclus dans le kit d'outils spéciaux TXK400. N/I = non illustré.

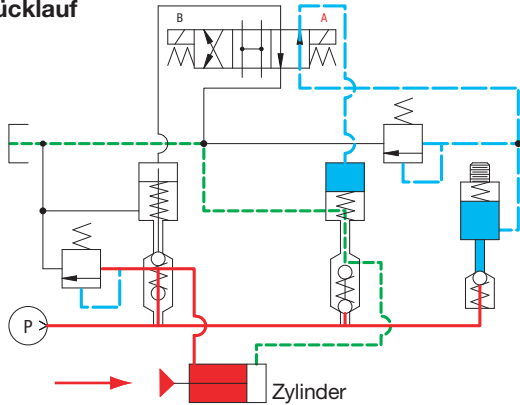
Remarque : le TX200466-3 comprend le TX200466-1 (qté 1), le TX200466-2 (qté 1) et le F2540027B (qté 2).



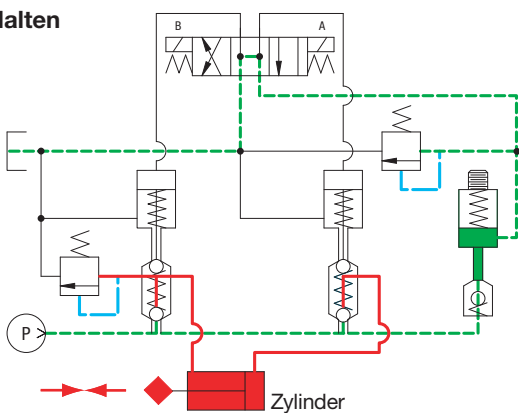
Vorlauf



Rücklauf



Halten



Strömungspfade zum und vom Zylinder

- = Tank
- = Druck (hoch)
- = Pilot und Zwischenstück

Abb. 6

(Nur für Fehlerbehebungszwecke)
(VE43 VE43-115 abgebildet)

Solenoids

Position	A	B
Vorlauf	Ausgeschaltet	Eingeschaltet
Rücklauf	Eingeschaltet	Ausgeschaltet
Halten	Ausgeschaltet	Ausgeschaltet

Settings

Punkt	Druck
(*) Pilotabblasedruck	137-165 bar [2000-2400 psi]
(♦) Pilotkolbendruck	82-96 bar [1200-1400 psi]
(▲) Abblasedruck an Anschluss „B“	760-800 bar [11,000-11,500 psi] (VE43) 207-241 bar [3000-3500 psi] (VE33)

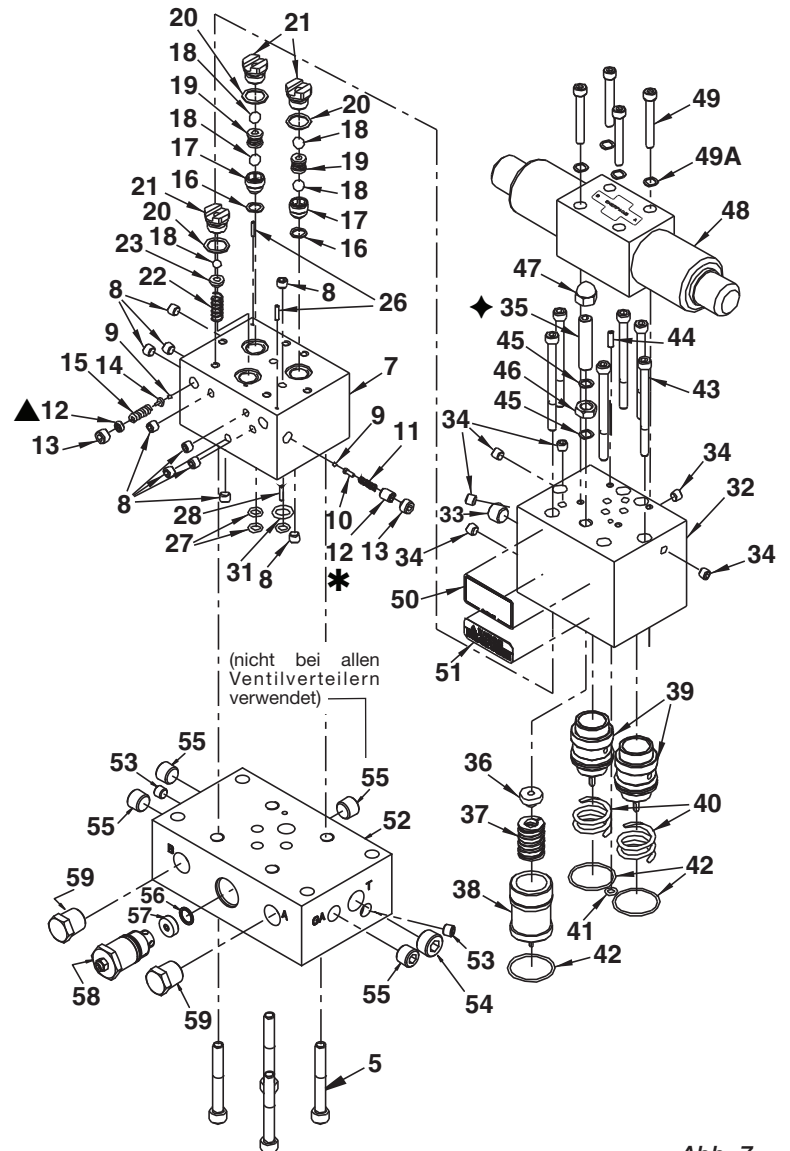


Abb. 7

FEHLERBEHEBUNG UND REPARATUREN VON ELEKTRISCHEN VENTILEN VE43/VE33/VE43-115/VE33-115

Bei der Diagnose nicht funktionierender Ventile treten einige Symptome häufig nicht nur bei Ventilen sondern auch bei Hydraulikgeräten allgemein auf. Montieren Sie vor der Reparatur des Ventils ein VM32 an die Pumpe, um zu verifizieren, dass das Problem nicht bei der Pumpe liegt.

i. FEHLERBEHEBUNG:

1. Sehen Sie sich die Abbildungen 6 und 7 an, um sich mit der Funktion und der Verwendung der Ventile vertraut zu machen.
2. Überprüfen Sie den elektrischen Betrieb der Ventile. Stellen Sie sicher, dass die Drucktastensteuerungsstation funktionsfähig ist. Überprüfen Sie das Schieberventil auf „Klickgeräusche“, die das Betätigen der Magnetventile anzeigen.
3. Stellen Sie sicher, dass der Pilotdruck richtig eingestellt wurde oder angepasst werden kann und dass das Ventil auf externe Öllecks geprüft wurde.
4. Wenn kein Druck erhalten werden kann, kann dies das Ergebnis beschädigter Anschlussdichtungen, ausgefallener Druckbegrenzungsventilkomponenten (Punkte 9, 14, 15), haftender Magnetventilsolen (Punkt 48) oder zu niedriger Pilotdruckeinstellung (weniger als 500 psi [34 bar]) sein.
5. Drucklecks, die konsistent sind und sich bei steigendem Druckbereich proportional vergrößern, sind normalerweise das Ergebnis von leckenden Dichtungen oder Gewindeflächen wie NTPF-Verschraubungen oder Stopfen.
6. Kugelsitzlecks sind oft unregelmäßig und intermittierend und werden durch Verunreinigungen in den Dichtungskanten verursacht. Mit der Zeit müssen diese Sitze wegen Abnutzung ausgetauscht werden.
7. Wenn die Ventilfehlfunktion in beide Richtungen identisch ist, überprüfen Sie die Pilotdruckeinstellung, indem Sie ein 0 – 344 bar [0 – 5000 psi] Manometer an den mit „Pilotdruck“ gekennzeichneten Anschluss an der Seite des Ventils anschließen. Lassen Sie das Ventil vorwärts und rückwärts laufen und überprüfen Sie, ob der Pilotdruck zwischen 82-96 bar [1200-1400 psi] liegt. Stellen Sie die Pilotdruckeinstellschraube (Punkt 35) ein, um die Druckeinstellung zu erhöhen oder zu verringern. Falls keine Verbesserung bemerkbar ist, tauschen Sie die Feder (Punkt 37), den Pilotsitz (Punkt 21) und die Kupferdichtung (Punkt 20) aus.
8. Wenn die Piloteinstellung nicht nach unten angepasst werden kann, kann dies ein Hinweis sein, dass der O-Ring und der Stützring jeweils an der falschen Seite bei Punkt 38 eingebaut sind, oder auf ein schweres Leck im Pilotkugelsitz (Punkt 21) oder eine gebrochene Feder (Punkt 22) hinweisen. Tauschen Sie sie sofort aus.
9. Wenn das Ventil den maximalen Druck in beide Richtungen nicht aufbauen kann, ist der Pilotdruck möglicherweise zu niedrig. Niedriger Pilotdruck kann durch Lecks im Schieberventil oder einen leckenden Pilotdruckbegrenzungsventilkugelsitz im Ventilgehäuse (Punkte 9, 7) oder eine zu niedrige Piloteinstellung verursacht werden, die angepasst werden muss (siehe Abschnitt 7 oben).
10. Wenn das Ventil Druck gleichzeitig in beide Richtungen aufbaut, kann dies das Ergebnis eines gebrochenen Stifts an einer oder beiden gerichteten Kolbenbaugruppen (Punkt 39) und/oder dem Pilotkolben (Punkt 38) oder einer zu niedrigen Pilotkolbeneinstellung (Punkt 35) oder einer gebrochenen Pilotfeder (Punkt 37) sein. Passen Sie entweder die Piloteinstellung neu an oder tauschen Sie die Teile sofort aus.
11. Wenn das Ventil die Richtung nicht sofort ändert, kann dies an abgenutzten Federn (Punkt 19) zwischen den Kugelrichtungskreisen oder an einem Problem mit den

Richtungskolben (Punkt 39), entweder einem gebrochenen Stift oder einer ausgefallenen Dichtung, liegen. Ersetzen Sie diese.

12. Wenn der Zylinder in der Vorlauf- oder Rückwärtsposition keinen Druck aufbaut. Überprüfen Sie die Pilotdruckeinstellung (eingestellt zwischen 82-96 bar [1200-1400 psi]). Eine andere mögliche Ursache ist, dass der obere Sitz und/oder der Pilotsitz abgenutzt sind und ausgetauscht werden müssen. Wenn in der Position „Neutral“ oder in der Position „Hold“ (nur VE33) Zylinderschlupf vorhanden ist, kann dies auf einen abgenutzten oberen oder unteren Ventilsitz oder eine abgenutzte Feder (Punkt 19) hinweisen, der/die ausgetauscht werden muss.
13. Der Zylinder hängt entweder in der Vorlauf- oder der Rücklaufposition. Das Problem ist normalerweise ein Symptom bei kontaminiertem Hydrauliköl. Das System sollte abgelassen und mit frischem ENERPAC-Hydrauliköl gefüllt werden. Das Schieberventil sollte dann manuell durch Drücken des Stiftaktuator an einer Seite des Schieberventil zentriert werden. Drücken Sie jetzt Pfeil-nach-oben und Pfeil-nach-unten mehrmals und überprüfen Sie dabei die Ventilbetätigung und die Zylinderbewegung. Eine andere Ursache kann eine zu hohe Pilotdruckeinstellung sein (über 96 bar [1400 psi]). In diesem Fall muss das Pilotdruckbegrenzungsventil auf 151 bar [2200 psi] \pm 14 bar [\pm 200 psi] zurückgesetzt werden.

ii. ZERLEGEN:

1. Entfernen Sie die Magnetventilbaugruppe (Punkt 48), indem Sie die 4 Schrauben (Punkt 49) und Schraubensicherungen (Punkt 49A) entfernen. Hinweis: Zerlegen Sie das Magnetventil nicht!
2. Zerlegen Sie die Ventilbaugruppe, indem Sie zuerst die Hutmutter (Punkt 47), die Feststellmutter (Punkt 46), die Kupferdichtungen (Punkt 45), die Einstellschraube (Punkt 35) und die 6 Schrauben (Punkt 43) entfernen. Trennen Sie die Abdeckung (Punkt 32) vom Gehäuse (Punkt 7). Entfernen Sie die Dichtungen (Punkte 42, 41) und die Richtungsfedern (Punkt 40) unten von der Abdeckung. Entfernen Sie die Pilotkolbenbaugruppe (Punkt 38), die Feder (Punkt 37) und die Distanzscheibe (Punkt 36). Überprüfen Sie alle Dichtungen auf Schäden. Tauschen Sie sie im Zweifelsfall gegen neue, mit dem Reparaturkit gelieferte Artikel aus.
3. Zerlegen Sie die Vorlauf- und Rücklauf-Richtungskolben (Punkt 39).
4. Zerlegen Sie den Pilotabschnitt, indem Sie den Pilotsitz (Punkt 21), die Kupferdichtung (Punkt 20), die Kugel (Punkt 18), die Distanzscheiben (Punkt 23) und die Feder (Punkt 22) entfernen. Zerlegen Sie die Vorlauf- und Rücklaufabschnitte, indem Sie die oberen Sitze (Punkt 21), die Kupferdichtung (Punkt 20), die Kugel (Punkt 18), die Feder und die Distanzscheibenbaugruppe (Punkt 19), die Kugel (Punkt 18) und den unteren Sitz (Punkt 17) entfernen. Verwenden Sie das Spezialwerkzeug Nr. TXK200466-3 und die Kupferdichtung (Punkt 16). Werfen Sie gebrauchte Kupferdichtungen weg und ersetzen Sie sie durch mit dem Reparaturkit mitgelieferte neue Artikel.
5. Zerlegen Sie den Pilotdruckbegrenzungsabschnitt, indem Sie den Stopfen (Punkt 13), die einstellbare Schraube (Punkt 12), die Feder (Punkt 11), die Führung (Punkt 10) und die Kugel (Punkt 9) entfernen.
6. Zerlegen Sie den Druckbegrenzungsabschnitt an Anschluss „B“, indem Sie den Stopfen (Punkt 13), die einstellbare Schraube

(Punkt 12), die Feder (Punkt 15), die Führung (Punkt 14) und die Kugel (Punkt 9) entfernen.

7. Es ist nicht nötig, die zahlreichen Rohrstopfen zu entfernen, die sich an der Abdeckung und am Gehäuse befinden, außer es befinden sich Verunreinigungen zwischen den Teilen, die herausgespült werden müssen. Ersetzen Sie sie durch neue, mit dem Reparaturkit mitgelieferte Artikel.
8. Trennen Sie den Anschlussverteiler (Punkt 52) vom Gehäuse (Punkt 7), indem Sie die 4 Schrauben (Punkt 5) entfernen. Überprüfen Sie die Dichtungen (Punkt 27, 31) und ersetzen Sie sie nötigenfalls.
9. Überprüfen Sie die Abdeckung (Punkt 32) und das Gehäuse (Punkt 7) nach dem Reinigen auf Schäden. Tauschen Sie sie nötigenfalls aus.

iii. ZUSAMMENSETZEN:

Verwenden Sie zum Zusammensetzen neue Teile, die im Reparaturkit geliefert werden:

1. Reinigen Sie den Ventilblock und überprüfen Sie alle Komponenten. Überprüfen Sie auf abgenutzte oder beschädigte Kugelsitze (Punkte 17, 21), gebrochene oder abgenutzte Federn (Punkte 19, 22, 15, 37, 40). Überprüfen Sie die Druckbegrenzungskugelsitze im Ventilblock (Punkt 7). Tauschen Sie sie nötigenfalls aus.
2. Setzen Sie die kleine Kugel (Punkt 9) vorsichtig mithilfe eines TXK200468 in das Gehäuse (Punkt 7) ein und drücken Sie. Alle Sitze müssen durch Platzieren der Kugel auf dem Sitz und Drücken bis 9,0 bar [130 psi] auf einer 10-Tonnen-Pressen eingesetzt werden. Setzen Sie die Führungen (Punkt 14, 10), Federn (Punkt 15, 11) und Einstellschrauben (Punkt 12) wieder ein. Schrauben Sie die Einstellschrauben (Punkt 12) am Pilotdruckbegrenzungsventil (Punkte 9, 10, 11), bis sie unten aus der Hülse oder der Stufe kommen und schrauben Sie dann die einstellbare Schraube eine (1) volle Umdrehung auf. Bauen Sie zu diesem Zeitpunkt den Rohrstopfen (13) noch nicht ein, da die Druckbegrenzungen während des Testens des Ventils erfolgen. Die Druckbegrenzung am Anschluss „B“ wird später eingestellt.
3. Prägen Sie die Sitze (Punkt 17, 21) mithilfe der Kugeln (Punkt 18) bei 20,6 Bar [300 psi] auf einer 10-Tonnen-Pressen oder bei 41,3 Bar [600 psi] auf einer 5-Tonnen-Pressen.
4. Setzen Sie die Vorlauf- und Rücklaufkolbenabschnitte zusammen, indem Sie die Kupferdichtung (Punkt 16) auf den unteren Sitz (Punkt 17) stecken. Ziehen Sie die unteren Sitze bei 27 – 45 Nm mithilfe des Werkzeugs Nr. TXK200466-3 fest. Bauen Sie die Kugeln (Punkt 18), Feder- und Distanzscheibenbaugruppen (Punkt 19), Kugeln (Punkt 18), die Kupferdichtung (Punkt 20) und den oberen Sitz (Punkt 21) ein. Ziehen Sie den oberen Sitz bei (Punkt 21) 36 – 47 Nm fest.
5. Bauen Sie die Pilotdruckeinstellfeder (Punkt 22), die Distanzscheibe (Punkt 23), die Kugel (Punkt 18), die Dichtung (Punkt 20) und den Sitz (Punkt 21) zusammen. Ziehen Sie den Sitz (Punkt 21) mit 36 - 47 Nm [27 – 35 ft-lbs] fest.
6. Befestigen Sie den Anschlussverteiler (Punkt 52) mithilfe der Schrauben (Punkt 5) am Gehäuse (Punkt 7), ziehen Sie ihn mit 30 – 34 Nm fest.
7. Befestigen Sie eine Kupplung an jedem Anschluss. Schließen Sie den Anschluss „B“ an eine Handpumpe und ein 1034 bar [15.000 psi] Manometer an. Während der Druck aufgebaut wird, stellen Sie das Druckbegrenzungsventil am Anschluss „B“ auf 207 – 241 bar [3000 – 3500 psi] für das VE33 oder 760 – 800 bar [11.000 – 11.500 psi] für das VE43 ein. Ein VE43-Ventil sollte einen Druck am B-Anschluss von 700 Bar [10.000 psi] ohne

Leck aushalten. Ein VE33-Ventil hält den Druck am B-Anschluss nicht aus. Überprüfen Sie sowohl den Vorlauf- als auch den Rücklaufkreislauf.

8. Bauen Sie neue O-Ringe und Stützringbeilagscheiben an allen drei Kolben (Punkte 39, 38) ein.
9. Bauen Sie Kolben (Punkt 39) an den Vorlauf- und Rücklaufbohrlöchern in der Abdeckung (Punkt 32) ein. Schmieren Sie die O-Ringe reichlich und verwenden Sie die Einsetzföhrung Nr. DC5122816 zur Unterstützung bei der Installation der Kolben. Bauen Sie die Federn (Punkt 40) an den Kolben ein.
10. Bauen Sie die Distanzscheibe (Punkt 36), Feder (Punkt 37) und den Kolben [O-Ring schmieren] (Punkt 38) in das Pilotbohrloch in der Abdeckung (Punkt 32) mithilfe der Einsetzföhrung Nr. DC5122816 ein. Stecken Sie die Dichtungen (Punkt 42, 41) in die Abdeckung. (Dichtungen nicht schmieren (Punkt 41, 42).
11. Befestigen Sie die Abdeckung (Punkt 32) mithilfe der 6 Schrauben (Punkt 43) am Gehäuse (Punkt 7), ziehen Sie die Schrauben mit 18 -20 Nm fest. Bauen Sie die Einstellschraube (Punkt 35), die Kupferbeilagscheibe (Punkt 45) und die Feststellmutter (Punkt 46) ein, ziehen Sie sie aber nicht fest. Bauen Sie jetzt die Hutmutter (Punkt 47) oder zweite Kupferbeilagscheibe (Punkt 45) noch nicht ein, da später noch Einstellungen an der Pilotdruckeinstellung vorgenommen werden.
12. Bauen Sie das Magnetventil (Punkt 48) mithilfe der 4 Schrauben (Punkt 49) und Schraubensicherungen (Punkt 49A) ein. Ziehen Sie die Schrauben (Punkt 49) mit 7 - 8 Nm [5 - 6 ft lbs] fest.
13. Das Ventil kann jetzt eingestellt und getestet werden.

iv. EINSTELLUNGEN:

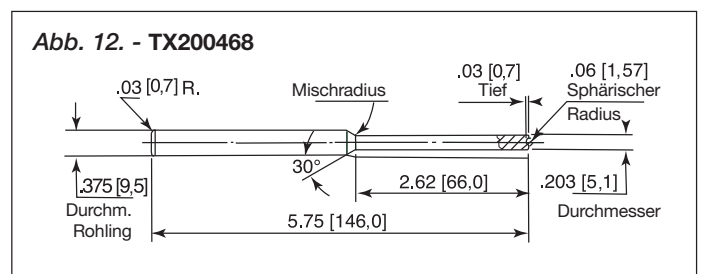
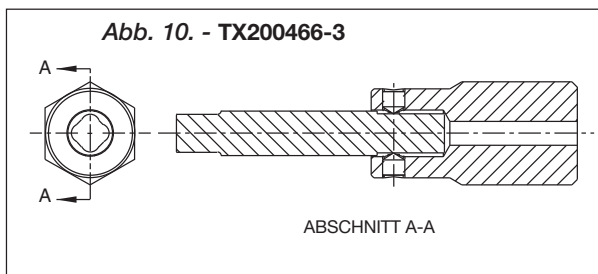
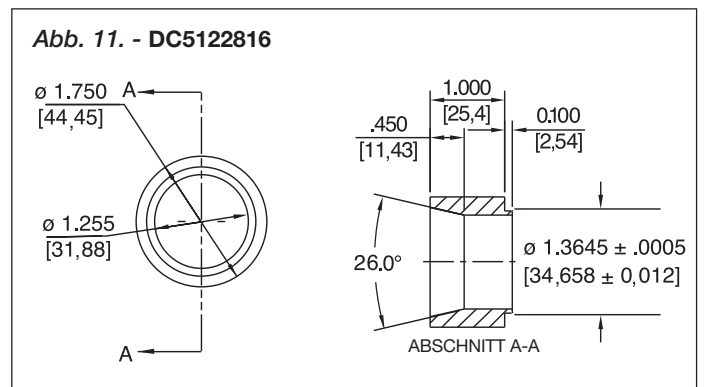
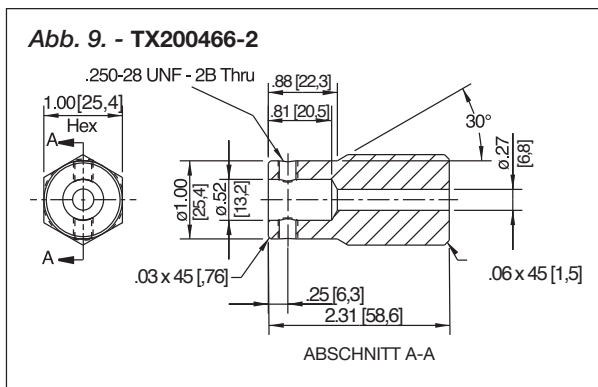
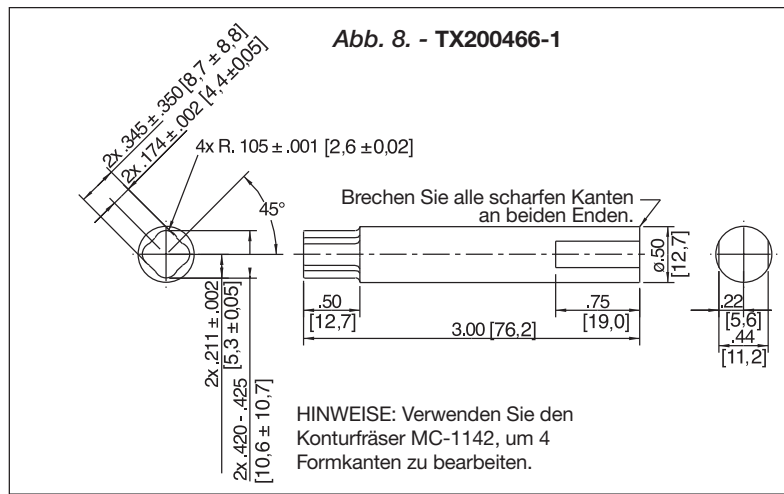
1. Montieren Sie das Ventil an die Pumpe. Schließen Sie ein 344 bar [5000 psi] Manometer an den Anschluss namens „Pilotdruck“ an.
2. Wenn diese eingebaut sind, entfernen Sie die Hutmutter (Punkt 47) und die Kupferbeilagscheibe (Punkt 45). Schrauben Sie die Einstellschraube (Punkt 35) hinein, bis sie unten herauskommt, und schrauben Sie sie dann zwei (2) komplette Umdrehungen auf.
3. Wenn er eingebaut ist, entfernen Sie den Rohrstopfen (Punkt 13) am Pilotüberdruckventil. Schrauben Sie die Einstellschraube (Punkt 12) hinein, bis sie unten aus der Hülse oder der Stufe kommt, und schrauben Sie dann die Einstellschraube eine (1) volle Umdrehung auf.
4. Schalten Sie mithilfe einer Fernbedienung mit Drucktaste oder durch manuelles Eingreifen am Schieberventil die „A“ Seite des Schieberventils ein und schrauben Sie die Einstellschraube (Punkt 12) langsam hinein, bis ein Druck von 151 bar [2200 psi] erreicht ist. Bauen Sie den Rohrstopfen (Punkt 13) ein.
5. Stellen Sie die Pilotdruckeinstellung mithilfe der Einstellschrauben (Punkt 35) auf 82 - 96 Bar [1200 - 1400 psi] ein. Ziehen Sie die Feststellmutter (Punkt 46) fest, um die Einstellschraube (Punkt 35) zu befestigen. Bauen Sie die Kupferbeilagscheibe (Punkt 45) und die Hutmutter (Punkt 47) ein.
6. Schließen Sie den Anschluss „A“ an der Vorlaufseite eines doppelwirkenden Zylinders und ein 1034 bar [15.000 psi] Manometer an.
7. Schließen Sie den Anschluss „B“ an die Rücklaufseite eines doppelwirkenden Zylinders und ein 1034 bar [15.000 psi] Manometer an (falls zutreffend – ein VE33 erfordert diesen Schritt nicht).
8. Schieben Sie den Zylinder mehrmals ohne Last vor und zurück, um Luft im System zu beseitigen.

9. Das Ventil sollte Druck sowohl in Vorlauf- als auch in Rücklaufichtung halten (nur Vorlaufichtung für einfachwirkenden Zylinder und ein VE33). Bei 700 bar [10.000 psi] sollte ein Druckabfall von weniger als 21 bar [300 psi] in 15 Sekunden erfolgen. Wenn sich das Ventil in der Position „Hold“ befindet, sollte kein Zylinderschlupf vorhanden sein.
10. Entfernen Sie den Remote-Block und bauen Sie ihn an der Pumpe ein.

SPEZIALWERKZEUGE							
Abb.	Teilenummer	Anz.	Beschreibung/ Material	Abb.	Teilenummer	Anz.	Beschreibung/ Material
8	● TX200466-1	1	Sitzwerkzeug	11	● DC5122816	1	Führung, Buchse
9	● TX200466-2	1	Werkzeughalter	12	● TX200468	1	Prägewerkzeug
10	● F2540027B	2	SHSS, .250-28 x .25	o.A.	● CK911032	1	Reduziereinsatz, 1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	Spezialwerkzeug (komplett)				

● Teil im Lieferumfang des Spezialwerkzeugsatzes TXK400 enthalten. o.A. = ohne Abbildung.

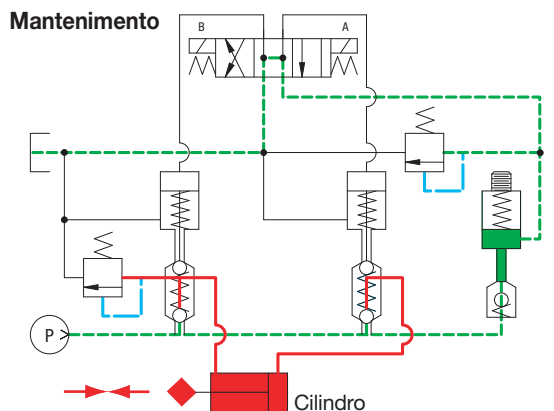
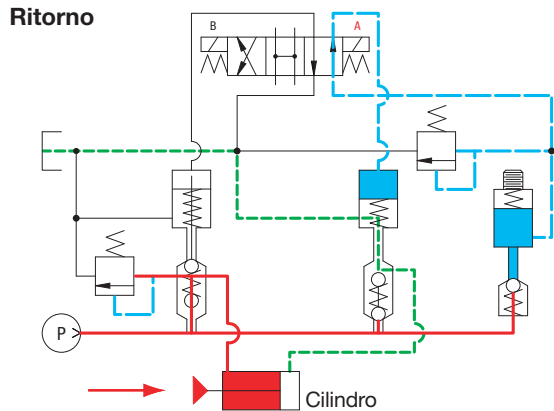
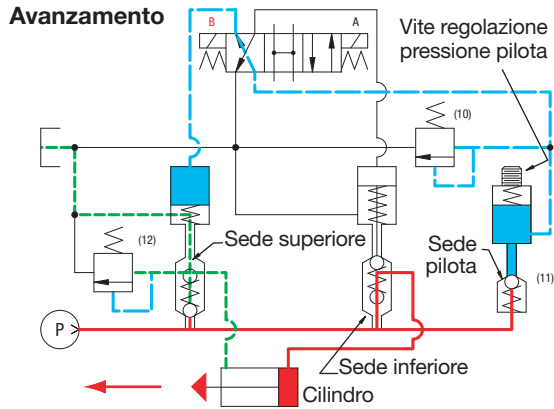
Hinweis: TX200466-3 umfasst TX200466-1 (Anz. 1), TX200466-2 (Anz. 1) und F2540027B (Anz. 2).



VE33, VE43, VE33-115, VE43-115, Valvole Di Comando Azionate Elettricamente

L2600 Rev. P 08/17

For Date Codes Beginning with the Letter "A" or "B"



Percorsi del flusso da e per il cilindro

- = Serbatoio
- = Pressione (alta)
- = Pilota e Intermedia

Figura 6

(Solo allo scopo dell'eliminazione dei difetti)
(Sono mostrate le VE43 VE43-115)

Solenoidi

Posizione	A	B
Avanzamento	De-energizzate	Energizzate
Ritorno	Energizzate	De-energizzate
Mantenimento	De-energizzate	De-energizzate

Settings

Voce	Pressione
(*) Pressione di scarico pilota.	137-165 bar [2000-2400 psi]
(♦) Pressione pistone pilota.	82-96 bar [1200-1400 psi]
(▲) Pressione scarico raccordo "B"	760-800 bar [11,000-11,500 psi] (VE43) 207-241 bar [3000-3500 psi] (VE33)

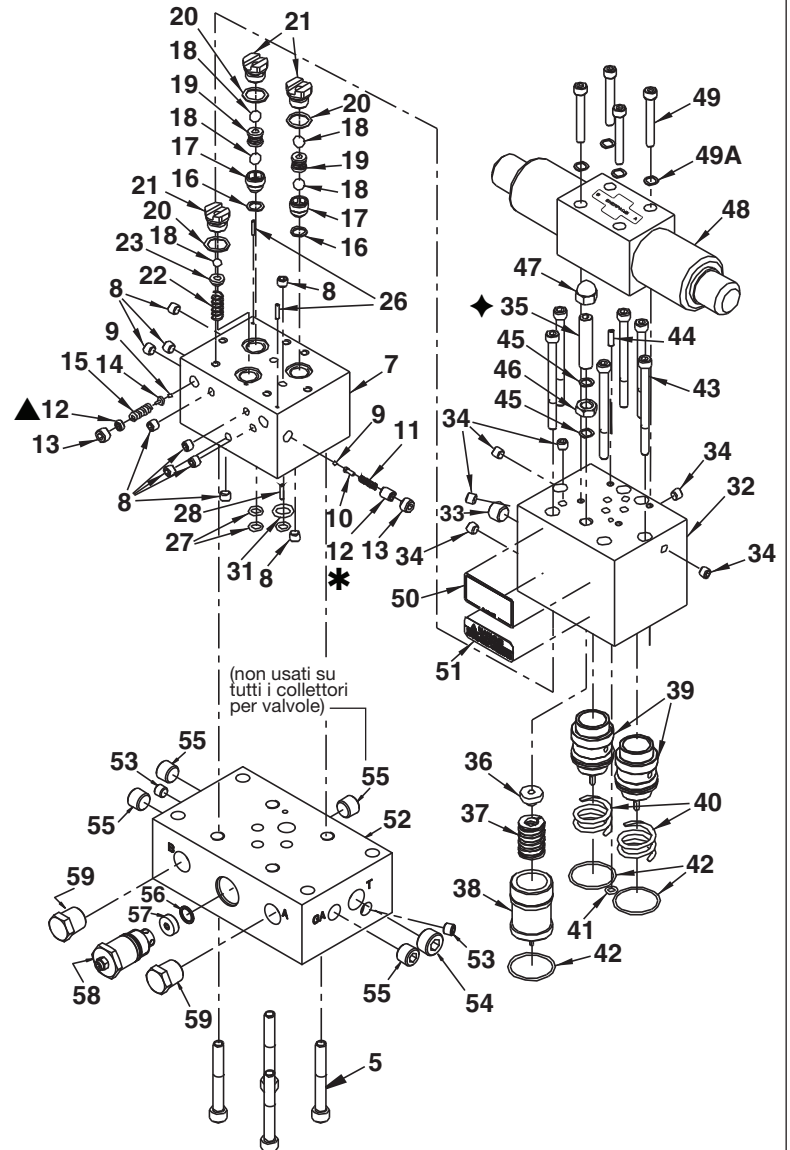


Figura 7

ELIMINAZIONE DEI DIFETTI E RIPARAZIONE DELLE ELETTROVALVOLE VE43/VE33/VE43-115/VE33-115

Nella diagnosi del cattivo funzionamento delle valvole, certi sintomi possono essere in comune non solo alle valvole, ma spesso all'equipaggiamento idraulico in generale. Prima di riparare una valvola, montare una VM32 sulla pompa e verificare che il problema non sia dovuto alla pompa.

i. ELIMINAZIONE DEI DIFETTI:

1. Per aiutare a diventare familiari con il funzionamento e l'uso delle valvole, fare riferimento alle figure 6 e 7.
2. Controllare il funzionamento elettrico della valvola. Accertarsi che il pulsante della stazione di comando stia funzionando correttamente. Controllare che la bobina della valvola emetta il caratteristico suono all'eccitazione che indica il funzionamento del solenoide.
3. Accertarsi che la pressione pilota sia stata regolata correttamente, altrimenti regolarla, e che la valvola sia stata controllata per verificare perdite d'olio all'esterno.
4. L'incapacità di ottenere una qualsiasi pressione può essere la conseguenza di guarnizioni dei raccordi di connessione danneggiate, di componenti guasti della valvola di scarico (voci 9,14,15), della bobina del solenoide che s'impasta (voce 48), oppure della regolazione della pressione pilota che è troppo bassa (meno di 34 bar).
5. Le perdite di pressione che sono consistenti ed aumentano proporzionalmente con i campi di pressione in aumento sono solitamente il risultato di guarnizioni che perdono o di superfici filettate come per esempio i raccordi o i tappi NPTF.
6. La perdita della sede della sfera è spesso saltuaria ed intermittente ed è causata da corpi estranei intrappolati sulla sede di tenuta. Col passare del tempo, poiché si verifica l'usura, queste sedi debbono essere sostituite.
7. Se il cattivo funzionamento è identico in entrambi le direzioni, controllare la pressione pilota montando un manometro da 0-344 bar nel raccordo etichettato "pressione pilota" a lato della valvola). Fare avanzare e ritornare la valvola e controllare che la pressione sia tra 82-96 bar e regolare la regolazione della vite di taratura della pressione (voce 35) secondo che ci sia da aumentare o da diminuire la regolazione della pressione. Se non si nota alcun miglioramento, sostituire la molla (voce 37), la sede pilota (voce 21) e la guarnizione di rame (voce 20).
8. Se la regolazione pilota non può essere regolata verso il basso, può essere dovuto al fatto che l'O-ring e l'anello di supporto sono montati dal lato sbagliato uno rispetto all'altro sulla voce 38 oppure indica una forte perdita della sede della sfera pilota (voce 21) oppure una molla rotta (voce 22). Sostituire immediatamente.
9. Se la valvola non riesce a creare la pressione massima in entrambi le direzioni, la pressione pilota può essere troppo bassa. Una pressione pilota troppo bassa può essere causata da una perdita attraverso la valvola a bobina oppure la sede di una valvola pilota di scarico nel corpo della valvola (voci 9, 7), oppure la regolazione pilota è troppo bassa e deve essere regolata in aumento. (vedere il paragrafo 7 più sopra).
10. Se la valvola crea la pressione contemporaneamente in entrambi le direzioni, questo può essere dovuto alla rottura di un perno sia in solo uno sia in entrambi gli assieme dei pistoni direzionali (voce 39) e/o il pistone pilota (voce 38), oppure la regolazione della pressione pilota (voce 35) è troppo bassa, oppure che la molla pilota (voce 37) si è rotta. Ritarare la regolazione del pilota oppure sostituire immediatamente i componenti.
11. Se la valvola non commuta la direzione immediatamente, questo può essere dovuto alle molle consumate (voce 19) tra i circuiti direzionali pilotati dalla sfera, oppure un problema con i pistoni direzionali (voce 39), sia per un perno rotto sia per una guarnizione di tenuta difettosa; sostituire.
12. Il cilindro non crea la pressione sia nella posizione d'avanzamento sia in quella di ritorno. Controllare la regolazione della pressione pilota (regolata tra 82-96 bar). Un'altra causa possibile può essere la sede superiore e/o la sede pilota che è usurata e deve essere sostituita. Se il cilindro slitta nella posizione "neutra" o nella posizione di "mantenimento", questo può essere dovuto ad una sede di valvola superiore od inferiore consumata (solo per VE33) oppure ad una molla (19), che deve essere sostituita.
13. Il cilindro è rimasto sia nella posizione d'avanzamento sia nella posizione di ritorno. Il problema solitamente è un sintomo d'olio idraulico contaminato. Il sistema dovrebbe essere svuotato e riempito di nuovo con olio idraulico ENERPAC fresco. L'elettrovalvola a bobina dovrebbe essere centrata manualmente premendo sul perno attuatore da entrambi i lati dell'elettrovalvola. Premere ora i pulsanti Freccia verso l'alto e Freccia verso il basso diverse volte controllando il funzionamento della valvola ed il movimento del pistone del cilindro. Un'altra causa potrebbe essere la regolazione della pressione pilota che è troppo alta (maggiore di 96 bar), nel qual caso la valvola di scarico deve essere resettata a 151 bar [2200 psi] ±14 bar [±200 psi].

ii. SMONTAGGIO:

1. Smontare l'assieme del solenoide (voce 48), togliendo le 4 viti (voce 49) e le rondelle di sicurezza (voce 49A). NOTA: Non smontare la valvola a solenoide.
2. Smontare l'assieme valvola smontando per primo il dado a ghianda (voce 47), il dado di bloccaggio (voce 46), le guarnizioni di rame (voce 45), la vite di regolazione (voce 35), 6 viti (voce 43). Separare il coperchio (voce 32) dal corpo (voce 7). Togliere le guarnizioni di tenuta (voci 42,41), le molle direzionali (voce 40) dal fondo del coperchio. Smontare l'assieme del pistone pilota (voce 38), la molla (voce 37), ed il distanziale (voce 36). Ispezionare tutte le sedi per scoprire eventuali danni. Se siete nel dubbio, sostituite tutti le sedi con componenti nuovi forniti con il kit di riparazione.
3. Smontare i pistoni dei cilindri direzionali di avanzamento e ritorno (voce 39).
4. Smontare la sezione pilota (voce 21), la guarnizione pilota (voce 20), la sfera (voce 18), il distanziale (voce 23), e le molle (voce 22). Smontare le sezioni d'avanzamento e di ritorno smontando le sedi superiori (voce 21), la guarnizione di rame (voce 20), la sfera (voce 18), l'assieme molla e distanziale (voce 19), la sede inferiore (voce 17). Usare l'attrezzo speciale previsto No. TXK200466-3, e la guarnizione di rame (voce 16). Scartare le guarnizioni di rame usate e sostituirle con delle nuove fornite con il kit di riparazione.
5. Smontare la sezione di scarico pilota togliendo il tappo (voce 13), la vite regolabile (voce 12), la molla (voce 11), la guida (voce 10), e la sfera (voce 9).

6. Smontare la sezione di scarico del raccordo "B" togliendo il tappo (13), la vite regolabile (voce 12), la molla (15), la guida (voce 14) e la sfera (voce 9).
7. Non é necessario togliere i numerosi tappi dei tubi trovati sul coperchio e sul corpo a meno che dei corpi estranei contaminanti non siano intrappolati tra le parti e debbano essere lavati via. Sostituire con nuove voci fornite nel kit di riparazione.
8. Smontare il collettore con i raccordi (voce 52) dal corpo (voce 7) svitando la vite 4 (voce 5). Ispezionare le guarnizioni di tenuta (voci 27, 31) e se necessario sostituire.
9. Ispezionare il coperchio (voce 32) ed il corpo (voce 7), dopo la pulizia, per eventuali danni. Sostituire se necessario.
8. Installare dei nuovi O-ring e rondelle di supporto su tutti e tre i pistoni (voci 39, 38).
9. Installare i pistoni (voce 39) negli alesaggi d'avanzamento e di ritorno nel coperchio (voce 32). Ingrassare gli O-ring abbondantemente ed usare la guida d'inserimento No. DC5122816 per facilitare l'installazione dei pistoni. Installare le molle (voce 40) sui pistoni.
10. Installare il distanziale (voce 36), la molla (voce 37), ed il pistone [lubrificare gli O-ring] (voce 38) dentro al foro pilota nel coperchio (voce 32) usando la guida d'inserimento No. DC5122816. Inserire le guarnizioni di tenuta (voci 42, 41) nel coperchio. Non lubrificare le guarnizioni di tenuta (voci 41, 42).

iii. RIMONTAGGIO:

Quando si rimonta, usare nuovi componenti forniti con il kit di riparazione:

1. Pulire il blocco valvola ed ispezionare tutti i componenti. Controllare se le sedi delle sfere sono usurate o danneggiate (voci 17, 21), rotte o se vi sono molle deboli (voci 19, 22, 15, 37, 40). Ispezionare le sedi delle sfere di scarico nel blocco valvole. (voce 7). Sostituire se necessario.
2. Riporre con cura nella sede la piccola sfera (voce 9) nel corpo (voce 7) usando l'attrezzo TXK200468 e premendo. Tutte le sedi debbono essere adattate appoggiando la sfera sulla sede e premendo con una pressione di 9,0 bar con una pressa da 10-tonn. Sostituire le guide (voci 14, 10), le molle (voci 15, 11) e le viti di regolazione (voce 12). Avvitare la vite di regolazione (voce 12) sulla valvola di scarico pilota (voci 9,10,11) fino a che va in battuta sul manicotto o gradino, quindi svitare le vite regolabile di un (1) giro completo. Non installare il tappo del tubo (13) in questo momento, perché le regolazioni degli scarichi saranno fatte durante le prove della valvola. La valvola di scarico del raccordo B sarà regolata più tardi.
3. Usando le sfere (voce 18), coniare le sedi (voci 17, 21) a 20,6 bar [300 psi] su di una pressa da 10 ton oppure a 41.3 bar [600 psi] su di una pressa da 5 ton.
4. Montare le sezioni dei pistoni d'avanzamento e di ritorno inserendo una guarnizione di rame (voce 16) sulla sede inferiore (voce 17). Stringere le sedi inferiori con una coppia di 27-34 Nm, usando l'attrezzo No. TXK200466-3. Installare le sfere (voce 18), gli assieme molla e distanziale (voce 19), guarnizioni di rame (voce 20) e la sede superiore (voce 21). Stringere la sede superiore con una coppia di 36-47 Nm.
5. Assiemare la molla di regolazione della pressione pilota (voce 22), il distanziale 22), la sfera (voce 189, la guarnizione (voce 20) e la sede (voce 21). Stringere la sede (voce 21) con un momento di 36-47 Nm [27-35 ft-lbs].
6. Montare il collettore con i raccordi (voce 52) sul corpo (voce 7) usando le viti (voce 5), coppia da 30-34 Nm.
7. Collegare un raccordo d'accoppiamento ad ogni raccordo del collettore. Collegare il raccordo "B" ad una pompa manuale ed un manometro da 1034 bar fondo scala di pressione. Mentre si forma la pressione, regolare la valvola di scarico del raccordo "B" a 207-241 bar per la VE33 oppure 760-800 bar per la VE43. Una valvola VE-43 dovrebbe mantenere la pressione al raccordo B a 700 bar [10,000 psi] senza perdite. Una valvola VE33 non manterrà la pressione al raccordo B. Controllare sia il circuito di avanzamento che quello di ritorno per eventuali perdite.

11. Fissare il coperchio (voce 32) al corpo (voce 7) usando le 6 viti (voce 43), coppia da 18-20 Nm. Installare, ma non stringere la vite di regolazione (voce 35), la rondella di rame (voce 45) ed il dado di bloccaggio (voce 46). Non installare il dado a ghianda (voce 47) oppure una seconda rondella di rame (voce 45) in questo momento, poiché le regolazioni della regolazione della pressione pilota verranno fatte più tardi.
12. Installare la valvola a solenoide (voce 48) usando 4 viti (voce 49) e rondelle di bloccaggio (voce 49A). Stringere le viti (voce 49) con un momento di 7-8 Nm [5-6 ft-lbs].
13. La valvola é ora pronta per essere regolata e provata.

iv. REGOLAZIONI:

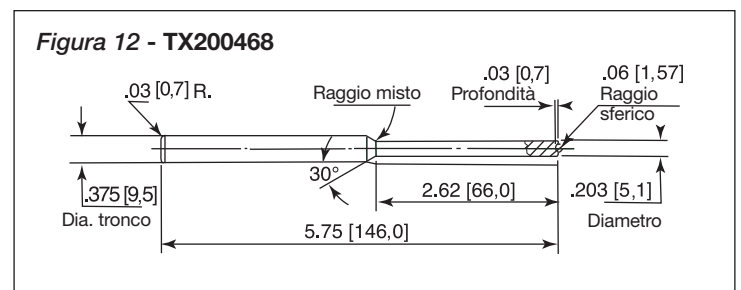
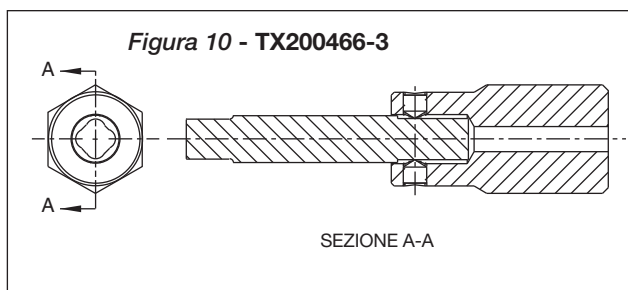
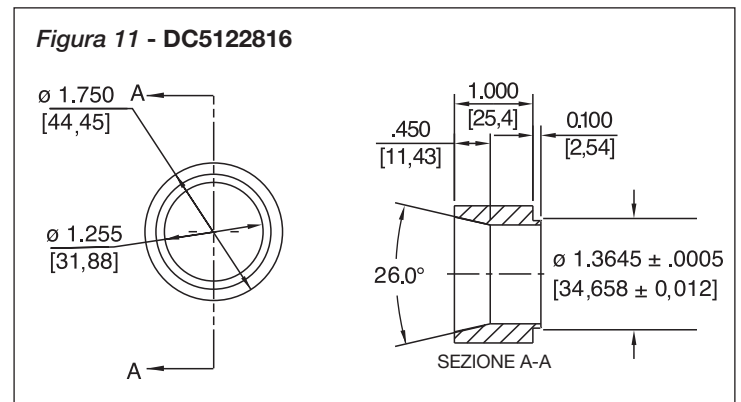
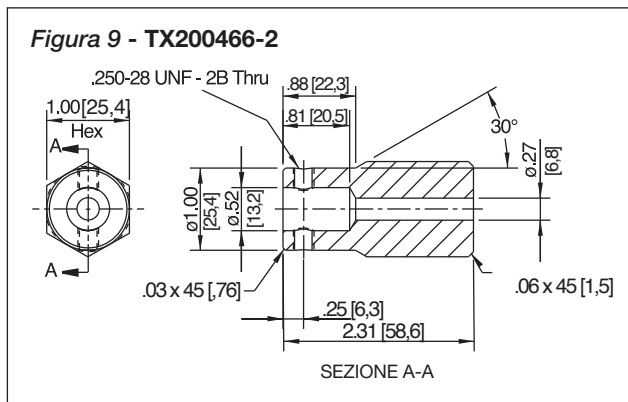
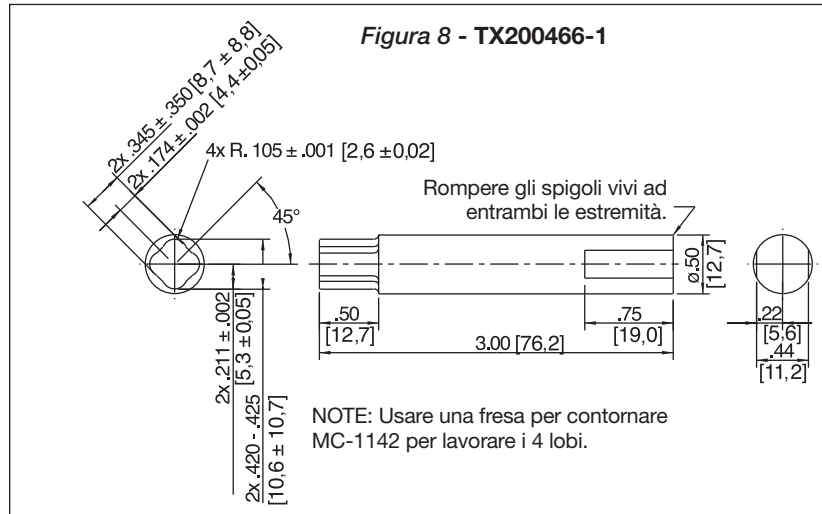
1. Montare la valvola sulla pompa. Inserire un manometro fino a 344 bar nel raccordo etichettato "pressione pilota".
2. Se Installato, togliere Il dado a ghianda (voce 47) e la rondella di rame (voce 45). Avvitare la vite di regolazione (voce 35) fino a che vada in battuta, quindi svitarla di due (2) giri completi.
3. Se installato, togliere il tappo del tubo (voce 13) sulla valvola di scarico pilota. Avvitare la vite di regolazione (voce 12) fino a che vada in battuta sul manicotto o sul gradino, quindi svitare la vite di regolazione di un (1) giro completo.
4. Usando una tastierina a pulsanti oppure la sovra corsa manuale sulla valvola con bobina si alimenta il lato "A" side della valvola a bobina e avvitare lentamente la vite di regolazione (voce 12) fino a che si raggiunge 151 bar. Installare il tappo del tubo (voce 13).
5. Tarare la regolazione della pressione pilota ad 82-96 bar [1200-1400 psi] usando la vite di regolazione (voce 35). Serrare il dado di bloccaggio (voce 46) per bloccare la vite di regolazione (voce 35). Installare la rondella di rame (voce 45) ed il dado a ghianda (voce 47).
6. Collegare il raccordo "A" al lato d'avanzamento di un cilindro a doppio effetto e ad un manometro con 1034 bar di fondo scala.
7. Collegare il raccordo "B" al lato di ritorno di un cilindro a doppio effetto e ad un manometro con 1034 bardi fondo scala (se è il caso – una VE33 non richiede questo passo).
8. Fare avanzare e ritornare il pistone del cilindro diverse volte senza carico, per eliminare l'aria nel sistema.
9. La valvola dovrebbe mantenere la pressione sia nella direzione d'avanzamento sia in quella di ritorno (solo nella direzione d'avanzamento per un cilindro a semplice effetto ed una VE33). A 700 bar dovrebbero esserci meno di 21 bar di caduta di pressione in 15 secondi. Quando la valvola è nella posizione di mantenimento, non ci dovrebbe essere nessun scorrimento del cilindro.
10. Togliere il blocco a distanza ed installare sulla pompa.

Utensili speciali

Figura	Numero componente	Q.tà	Descrizione/Materiale	Figura	Numero componente	Q.tà	Description/Material
8	● TX200466-1	1	Utensile sede	11	● DC5122816	1	Boccola di guida
9	● TX200466-2	1	Porta utensile	12	● TX200468	1	Utensile di formatura
10	● F2540027B	2	SHSS, .250-28 x .25	N/S	● CK911032	1	Riduttore, 1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	Utensile speciale (completo)				

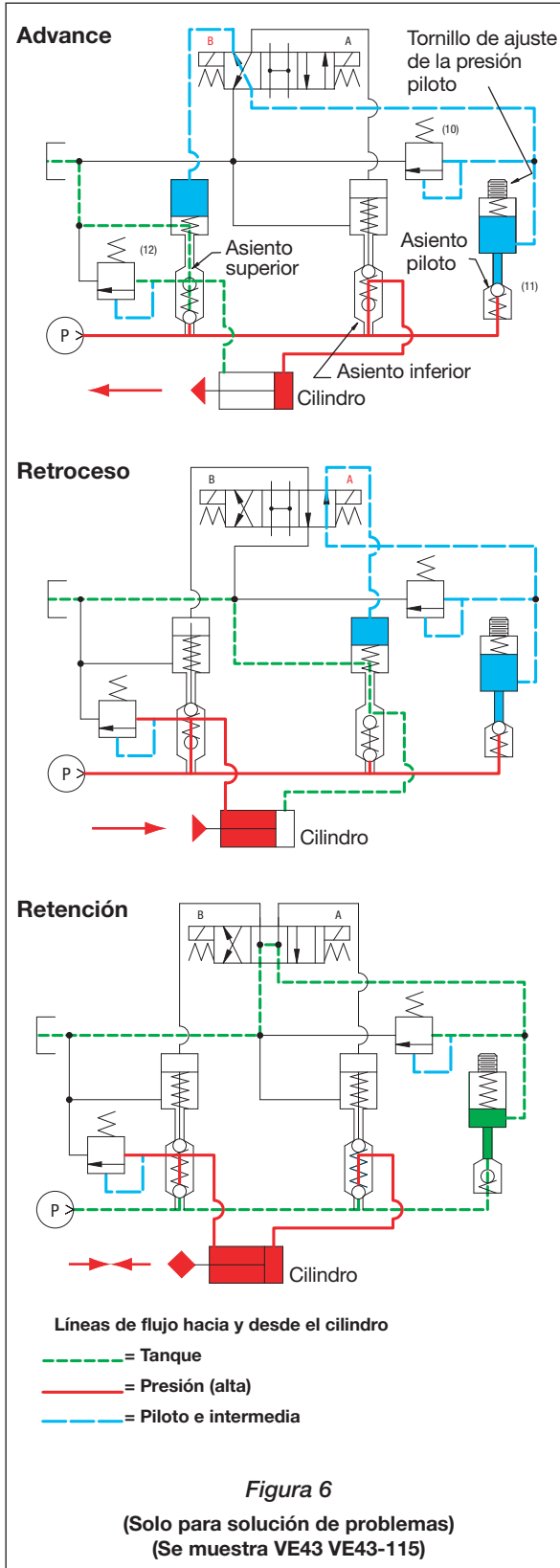
● Articolo incluso nel kit dell'utensile speciale TXK400. N/S = Non raffigurato.

Nota: TX200466-3 include TX200466-1 (q.tà 1), TX200466-2 (q.tà 1) e F2540027B (q.tà 2).



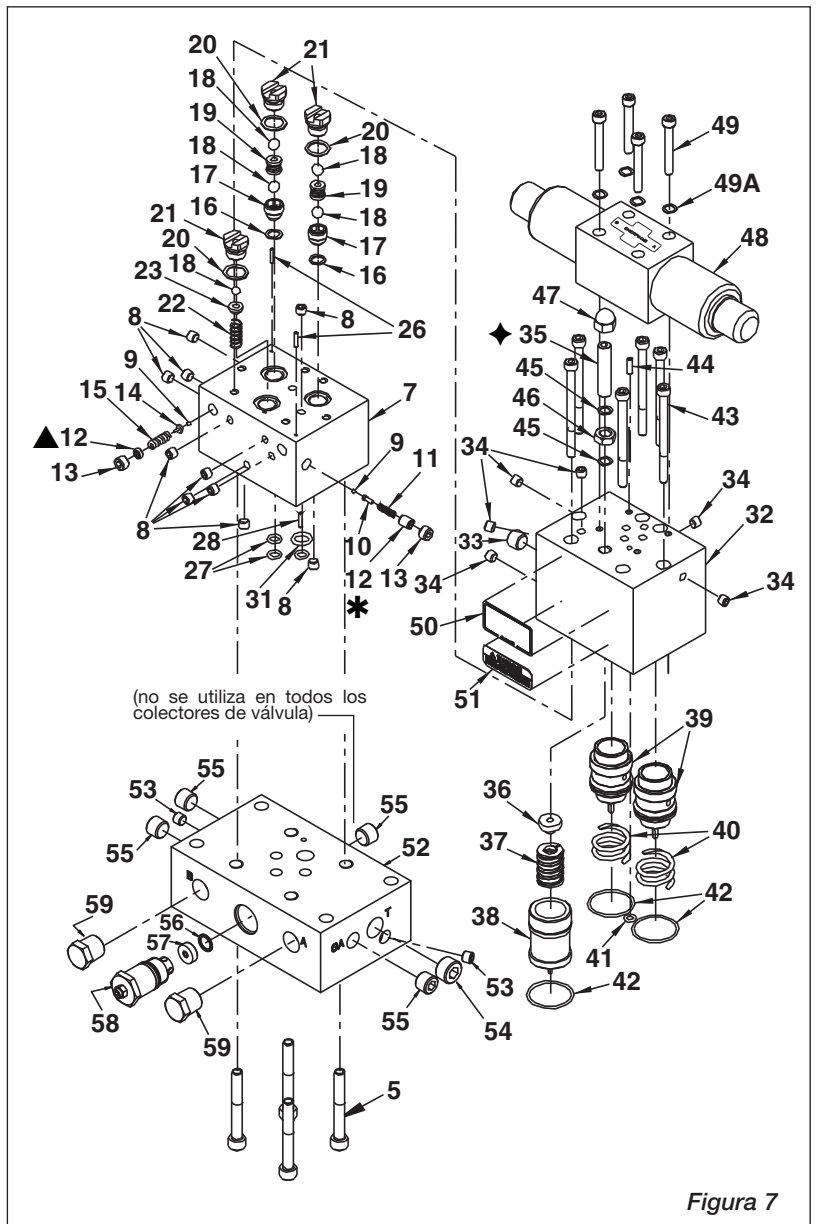
L2600 Rev. P 08/17

Para códigos de fecha que comienzan con la letra "A" o "B"



Electroválvulas		
Posición	A	B
Avance	Desactivado	Activado
Retroceso	Activado	Desactivado
Retención	Desactivado	Desactivado

Configuración	
Elemento	Presión
(*) Presión de descarga piloto.	137-165 bar [2000-2400 psi]
(♦) Presión de pistón piloto	82-96 bar [1200-1400 psi]
(▲) Presión de descarga puerto "B"	760-800 bar [11,000-11,500 psi] (VE43) 207-241 bar [3000-3500 psi] (VE33)



SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y REPARACIÓN DE LA VÁLVULA ELÉCTRICA VE43/VE33/VE43-115/VE33-115

Para el diagnóstico de válvulas con mal funcionamiento, hay ciertos síntomas típicos, no sólo de las válvulas sino, a menudo, de los equipos hidráulicos en general. Antes de reparar la válvula, monte una VM32 en la bomba para asegurarse de que la bomba no causa el problema.

i. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Como ayuda para familiarizarse con el funcionamiento y uso de la válvula, por favor consultar las Figuras 6 y 7.
2. Comprobar el accionamiento eléctrico de la válvula. Asegurarse de que la botonera esté en buen estado de funcionamiento. Comprobar si se oye un “clic” en la válvula de carrete, lo cual indica que los solenoides actúan.
3. Asegurarse de que la presión piloto se ha ajustado o puede ajustarse correctamente y de que la válvula no presenta fugas externas de aceite.
4. La imposibilidad de levantar presión puede deberse a daños en los sellos del conector, piezas defectuosas de la válvula de alivio (elementos 9,14,15), un carrete del solenoide agarrotado (elemento 48) o un ajuste excesivamente bajo de la presión piloto (inferior a 34 bar [500 psi]).
5. Las fugas de presión que perduran y aumentan en proporción a la presión se deben generalmente a juntas, o superficies roscadas como conectores o taponos NPTF (rosca tubo), que no sellan bien.
6. Las fugas a través del asiento de la bola son a menudo irregulares e intermitentes y se deben a contaminantes atrapados en el borde de sellado. Con el paso del tiempo y el consiguiente desgaste, estos asientos tendrán que ser reemplazados.
7. Si el funcionamiento de la válvula es deficiente en ambas direcciones, comprobar el ajuste de la presión piloto colocando un manómetro de 0-344 bar [0-5000 psi] en el puerto identificado como “pilot pressure (presión piloto)” en un lado de la válvula. Accionar la válvula en avance o retroceso y comprobar que la presión piloto se encuentra en el rango 82-96 bar [1200-1400 psi], elevando o reduciendo convenientemente el valor establecido mediante el tornillo de ajuste (elemento 35). Si no se aprecia mejoría, sustituir el resorte (elemento 37), asiento piloto (elemento 21) y junta de cobre (elemento 20).
8. Si no es posible reducir la presión piloto, podría ser que la junta tórica y el anillo de soporte se hayan montado en el lado incorrecto uno respecto al otro en el elemento 38 o que hubiera una fuga importante a través del asiento de la bola piloto (elemento 21) o un resorte roto (elemento 22). Sustituir inmediatamente.
9. Si la válvula no logra crear la presión máxima en ambas direcciones, podría deberse a que la presión piloto es demasiado baja. Una presión piloto baja puede deberse a fugas a través de la válvula de carrete o a través del asiento de bola de la válvula de alivio de la presión piloto (elementos 9,7), o a que el ajuste de la presión piloto es demasiado bajo y debe aumentarse (véase párrafo 7 más arriba).
10. Si la válvula genera simultáneamente presión en ambas direcciones, la causa podría ser un pasador roto de uno o ambos pistones direccionales (elemento 39) y/o del pistón piloto (elemento 38), o que el ajuste de la presión piloto (elemento 35) es demasiado bajo, o que el resorte piloto (elemento 37) se haya roto. Reajustar la presión piloto o sustituir las piezas rotas inmediatamente.
11. Si la válvula no conmuta inmediatamente, la causa podría ser resortes gastados (elemento 19) de la bola que establece la dirección del flujo en el circuito, o un problema con los pistones direccionales (elemento 39), un pasador roto o un sello defectuoso, debiendo sustituir la pieza dañada.
12. Si el cilindro no genera presión en la posición de avance o en la posición de retroceso. Comprobar el ajuste de la presión piloto (fijar entre 82-96 bar [1200-1400 psi]). Otra causa posible es que el asiento superior y/o el asiento piloto estén desgastados y deban reemplazarse. Si el cilindro avanza lentamente en la posición “Neutral” o “Hold” (Retención) (VE33 solamente), podría deberse a un asiento de válvula -superior o inferior- o a un resorte desgastado (elemento 19), que debería ser sustituido.
13. El cilindro está atascado bien en la posición de avance o en la posición de retroceso. Este problema es normalmente un síntoma de contaminación del aceite hidráulico. Deberá vaciarse el sistema y rellenarse con aceite hidráulico ENERPAC nuevo. Luego, la válvula de carrete deberá ponerse manualmente en posición central presionando el pasador de accionamiento que hay a cada lado de la misma. Ahora presionar las teclas “flecha arriba” y “flecha abajo” varias veces para comprobar el funcionamiento de la válvula y el movimiento del cilindro. Otra causa podría ser que el ajuste de la presión piloto es demasiado alto (superior a 96 bar [1400 psi]), en cuyo caso la válvula de alivio de presión piloto deberá reajustarse a 151 bar [2200 psi] ± 14 bar [± 200 psi].

ii. DESMONTAJE:

1. Retirar el conjunto del solenoide (elemento 48) soltando los 4 tornillos (elemento 49). Nota: ¡no desmontar la válvula de solenoide!
2. Desmontar el conjunto de la válvula retirando en primer lugar la tuerca ciega (elemento 47), la tuerca de fijación (elemento 46), juntas de cobre (elemento 45), tornillo de ajuste (elemento 35), 6 tornillos (elemento 43). Separar la cubierta (elemento 32) del cuerpo (elemento 7). Retirar los sellos (elementos 42, 41) y resortes direccionales (elemento 40) del fondo de la cubierta. Retirar el pistón piloto (elemento 38), el resorte (elemento 37) y el distanciador (elemento 36). Inspeccionar todos los sellos por si presentaran algún daño. En caso de duda sustituirlos por elementos nuevos incluidos en el kit de reparación.
3. Desmontar los pistones direccionales de avance y retroceso (elemento 39).
4. Desmontar la sección piloto retirando el asiento piloto (elemento 21), junta de cobre (elemento 20), bola (elemento 18), distanciador (elemento 23) y resorte (elemento 22). Desmontar las secciones de avance y retroceso retirando los asientos superiores (elemento 21), junta de cobre (elemento 20), bola (elemento 18), resorte y distanciador (elemento 19), bola (elemento 18) y asiento inferior (elemento 17).
Usar la herramienta especial No. TXK200466-3 y la junta de cobre (elemento 16). Desechar las juntas de cobre usadas y sustituirlas por otras nuevas incluidas en el kit de reparación.
5. Desmontar la sección correspondiente a la válvula de alivio de presión piloto retirando el tapón (elemento 13), tornillo de ajuste (elemento 12), resorte (elemento 11), guía (elemento 10) y bola (elemento 9).
6. Desmontar la sección correspondiente a la válvula de alivio del puerto “B” retirando el tapón (elemento 13), tornillo de ajuste (elemento 12), resorte (elemento 15), guía (elemento 14) y bola (elemento 9).
7. No es necesario retirar los numerosos taponos de tubo que hay en la cubierta y en el cuerpo, a menos que haya contaminantes

atrapados entre las piezas que se tengan que limpiar a chorro. Sustituirlos por elementos nuevos incluidos en el kit de reparación.

8. Desmontar el colector que reúne los puertos de conexión (elemento 52) retirando los 4 tornillos (elemento 5) para separarlo del cuerpo (elemento 7). Inspeccionar los sellos (elemento 27, 31) y sustituirlos si es preciso.
9. Inspeccionar la cubierta (elemento 32) y el cuerpo (elemento 7), tras haberlos limpiado, para ver si presentan daños. Reemplazar si es preciso.

iii. MONTAJE:

Para el montaje usar piezas nuevas incluidas en el kit de reparación:

1. Limpiar el bloque de la válvula e inspeccionar todos sus componentes. Comprobar si hay algún asiento de bola desgastado o dañado (elementos 17, 21) o algún resorte roto o debilitado (elementos 19, 22, 15, 37, 40). Inspeccionar los asientos de bola para alivio de presión del interior del bloque de la válvula (elemento 7). Reemplazar si es preciso.
2. Asentar de nuevo, con cuidado, la pequeña bola (elemento 9) en el cuerpo (elemento 7) usando la herramienta TXK200468 y ejerciendo presión. Todos los asientos deberán ser conformados colocando la bola sobre ellos y ejerciendo una presión de 9,0 bar [130 psi] con una prensa de 10 toneladas. Sustituir las guías (elemento 14, 10), resortes (elemento 15, 11) y tornillos de ajuste (elemento 12). Apretar el tornillo de ajuste (elemento 12) de la válvula de alivio de presión piloto (elementos 9, 10, 11) hasta hacer tope en la camisa o en el escalón, luego aflojar el tornillo de ajuste una (1) vuelta completa. No instalar, de momento, el tapón de rosca tubo (13), ya que se harán ajustes en las válvulas de alivio durante las pruebas de la válvula. La presión de alivio del puerto B se ajustará posteriormente.
3. Conformar las bolas (elemento 18) y los asientos (elemento 17, 21) a 20,6 bar [300 psi] con un émbolo de 10 toneladas de fuerza o a 41,3 bar [600 psi] si la prensa es de 5 toneladas.
4. Montar las secciones correspondientes a los pistones de avance y retroceso insertando la junta de cobre (elemento 16) sobre el asiento inferior (elemento 17). Apretar los asientos inferiores con un par de 27-34 N-m [20-25 ft-lbs] usando la herramienta No. TXK200466-3. Instalar las bolas (elemento 18), resorte y piezas de distancia (elemento 19), bolas (elemento 18), junta de cobre (elemento 20) y asiento superior (elemento 21). Apretar el asiento superior (elemento 21) a 36-47 N-m [27-35 ft-lbs] de par.
5. Montar el resorte de ajuste de la presión piloto (elemento 22), distanciador (elemento 23), bola (elemento 18), sello (elemento 20) y asiento (elemento 21). Apretar el asiento (elemento 21) a 36-47 Nm [27-35 ft-lbs].
6. Acoplar el colector para conexiones (elemento 52) sobre el cuerpo (elemento 7) usando los tornillos (elemento 5) y apretar a 30-34 Nm [22-25 ft-lbs] de par.
7. Colocar un acoplador en cada puerto. Conectar el puerto "B" a una bomba manual y a un manómetro de 15.000 psi [1034 bar]. Mientras se levanta presión, ajustar la válvula de alivio del puerto "B" a 207-241 bar [3000-3500 psi] para la VE33 ó 760-800 bar [11.000-11.500 psi] para la VE43. Una válvula VE43 debe mantener la presión en el puerto "B" a 700 bar [10,000 psi] sin pérdidas. Una válvula A VE33 no mantendrá la presión en el puerto "B". Comprobar el circuito de avance y retroceso.
8. Instalar juntas tóricas y arandelas de soporte nuevas en los tres pistones (elementos 39, 38).
9. Instalar los pistones (elemento 39) en los cilindros de avance

y retroceso de la cubierta (elemento 32). Engrasar bien las juntas tóricas y usar la guía de inserción No. DC5122816 como ayuda para la instalación de los pistones. Instalar los resortes (elemento 40) sobre los pistones.

10. Instalar el distanciador (elemento 36), el resorte (elemento 37) y el pistón [lubricar la junta tórica] (elemento 38) en el cilindro piloto de la cubierta (elemento 32) usando la guía de inserción No. DC5122816. Insertar los sellos (elemento 42, 41) en la cubierta. No lubricar los sellos (elemento 41, 42).
11. Colocar la cubierta (elemento 32) sobre el cuerpo (elemento 7) usando los 6 tornillos (elemento 43) y apretar a 18-20 Nm [13-15 ft-lbs] de par. Instalar pero no apretar el tornillo de ajuste (elemento 35), la arandela de cobre (elemento 45) y la contratuerca (elemento 46). No instalar la tuerca ciega (elemento 47) o segunda arandela de cobre (elemento 45) en este momento, porque la regulación de los ajustes de la presión piloto se harán más tarde.
12. Instalar la electroválvula (elemento 48) utilizando 4 tornillos (elemento 49) y arandelas (elemento 49^a). Apretar los tornillos (elemento 49) a 7-8 Nm [5-6 ft-lbs].
13. La válvula está ahora lista para ser ajustada y probada.

iv. AJUSTES:

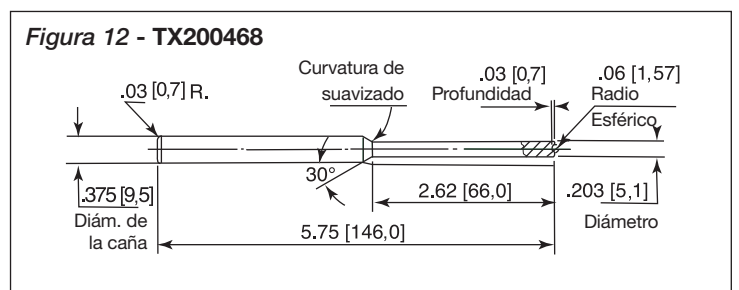
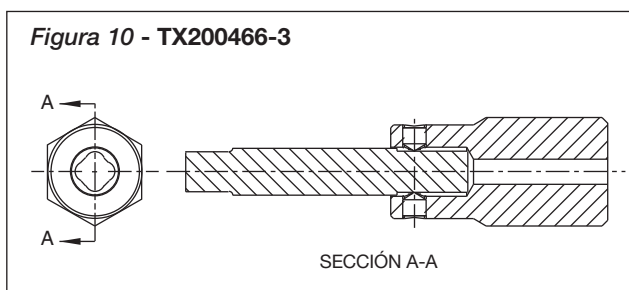
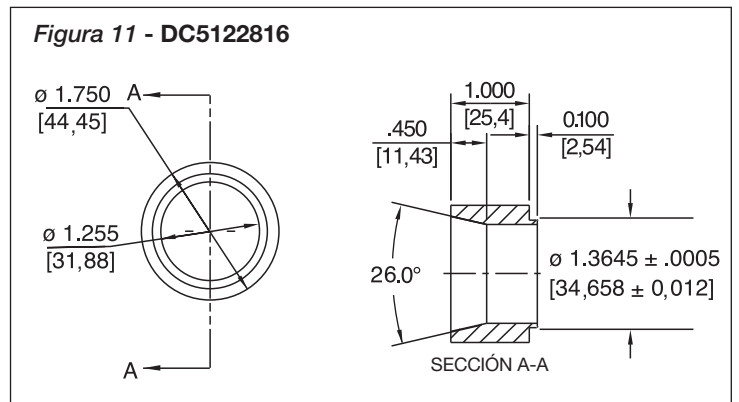
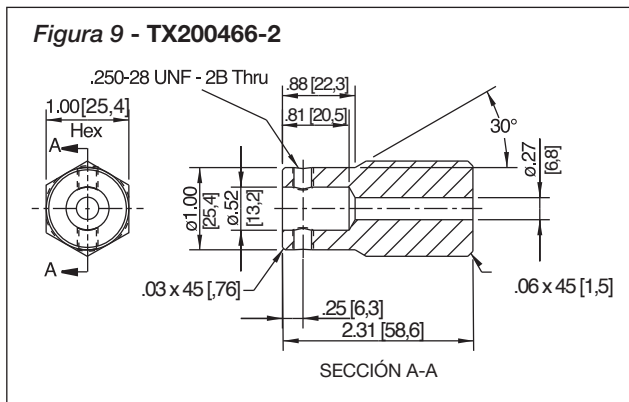
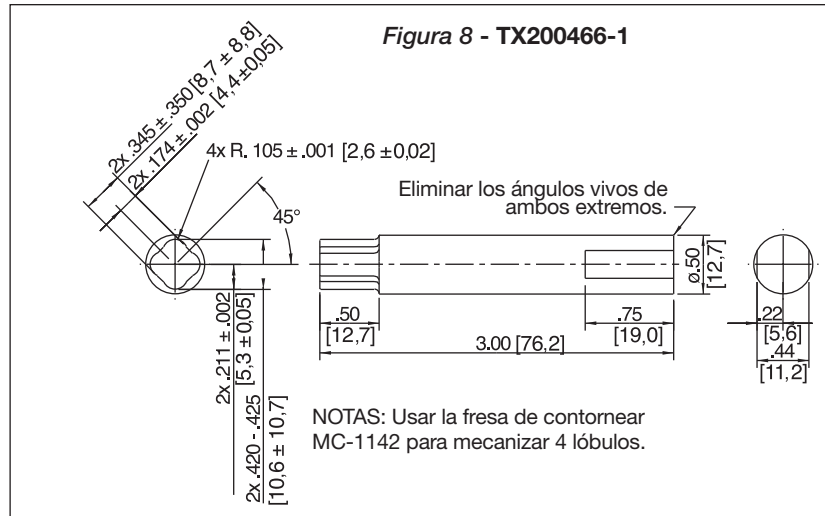
1. Montar la válvula sobre la bomba. Colocar un manómetro de 344 bar [5000 psi] en el puerto identificado como "Pilot Pressure" (presión piloto).
2. Si se ha instalado, quitar la tuerca ciega (elemento 47) y la arandela de cobre (elemento 45). Enroscar el tornillo de ajuste (elemento 35) hasta que toque fondo, a continuación, desenroscarlo dos (2) vueltas completas.
3. Si se ha instalado, quitar el tapón de tubo (elemento 13) en la válvula de alivio piloto. Enroscar el tornillo de ajuste (elemento 12) hasta que toque fondo en el manguito o escalón, a continuación, desenroscar el tornillo de ajuste una (1) vuelta completa.
4. Utilizando una botonera o el accionamiento manual de la válvula de carrete, activar el lado "A" de la misma y apretar poco a poco el tornillo de ajuste (elemento 12) hasta alcanzar una presión de 151 bar [2200 psi]. Instalar el tapón de tubo (elemento 13).
5. Ajustar la presión piloto a 82-96 bar [1200-1400 psi] utilizando el tornillo de ajuste (elemento 35). Apretar la contratuerca (elemento 46) para bloquear el tornillo de ajuste (elemento 35). Instalar la arandela de cobre (elemento 45) y la tuerca ciega (elemento 47).
6. Conectar el puerto "A" al lado de avance de un cilindro de doble efecto y a un manómetro de 1034 bar [15.000 psi].
7. Conectar el puerto "B" al lado de retroceso de un cilindro de doble efecto y a un manómetro de 1034 bar [15.000 psi] de presión (en caso procedente – en el modelo VE33 esto no es necesario).
8. Hacer avanzar y retroceder el cilindro varias veces sin carga para eliminar el aire del sistema.
9. La válvula deberá mantener la presión tanto en la dirección de avance como en la de retroceso (en el caso de un cilindro de simple efecto y una válvula VE33, sólo en la dirección de avance). A 700 bar [10.000 psi] la pérdida de presión deberá ser inferior a 21 bar [300 psi] en 15 segundos. Cuando la válvula está en la posición de retención, el cilindro no deberá avanzar lentamente debido a fuga hidráulica.
10. Retirar el bloque remoto e instalarlo sobre la bomba.

Herramientas Especiales

Figura	Número de pieza	Cant.	Descripción / Material	Figura	Número de pieza	Cant.	Descripción / Material
8	● TX200466-1	1	Herramienta de asiento	11	● DC5122816	1	Guía, Buje
9	● TX200466-2	1	Portaherramientas	12	● TX200468	1	Acuñador
10	● F2540027B	2	SHSS, .250-28 x .25	N/M	● CK911032	1	Reductor, 1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	Herramienta especial (completa)				

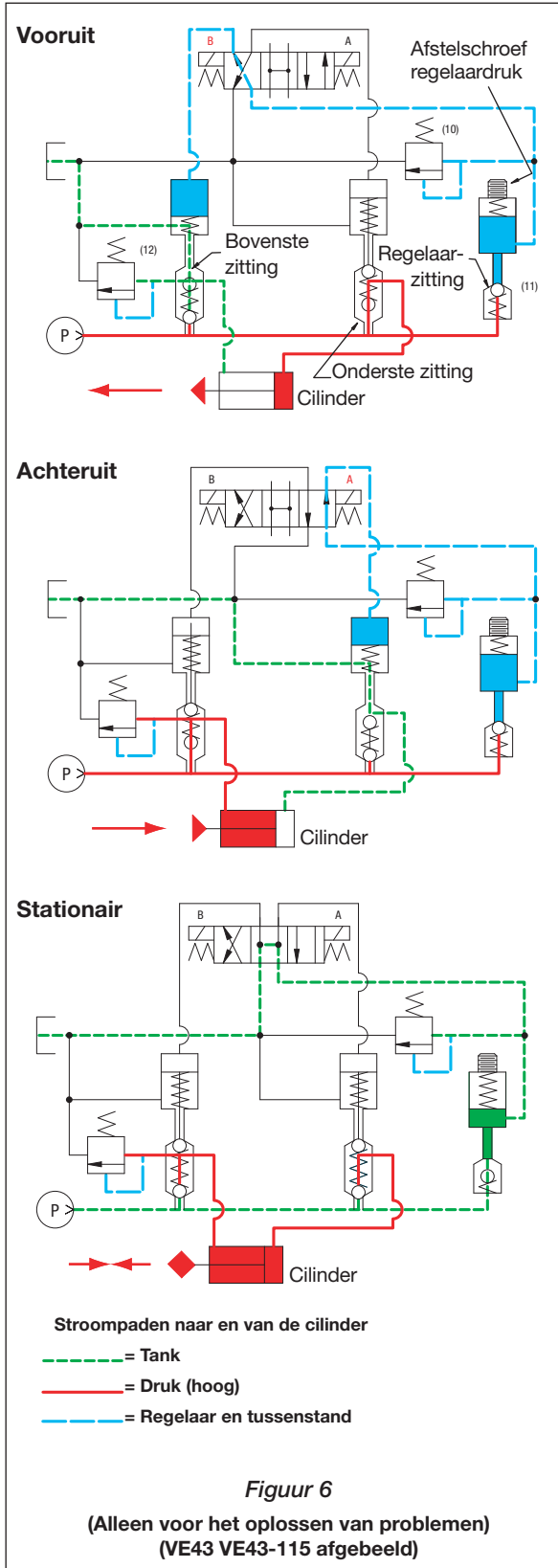
● Artículo incluido en el kit de herramientas especial TXK400. N/M = No se muestra.

Nota: TX200466-3 incluye TX200466-1 (cant. 1), TX200466-2 (cant. 1) y F2540027B (cant. 2).



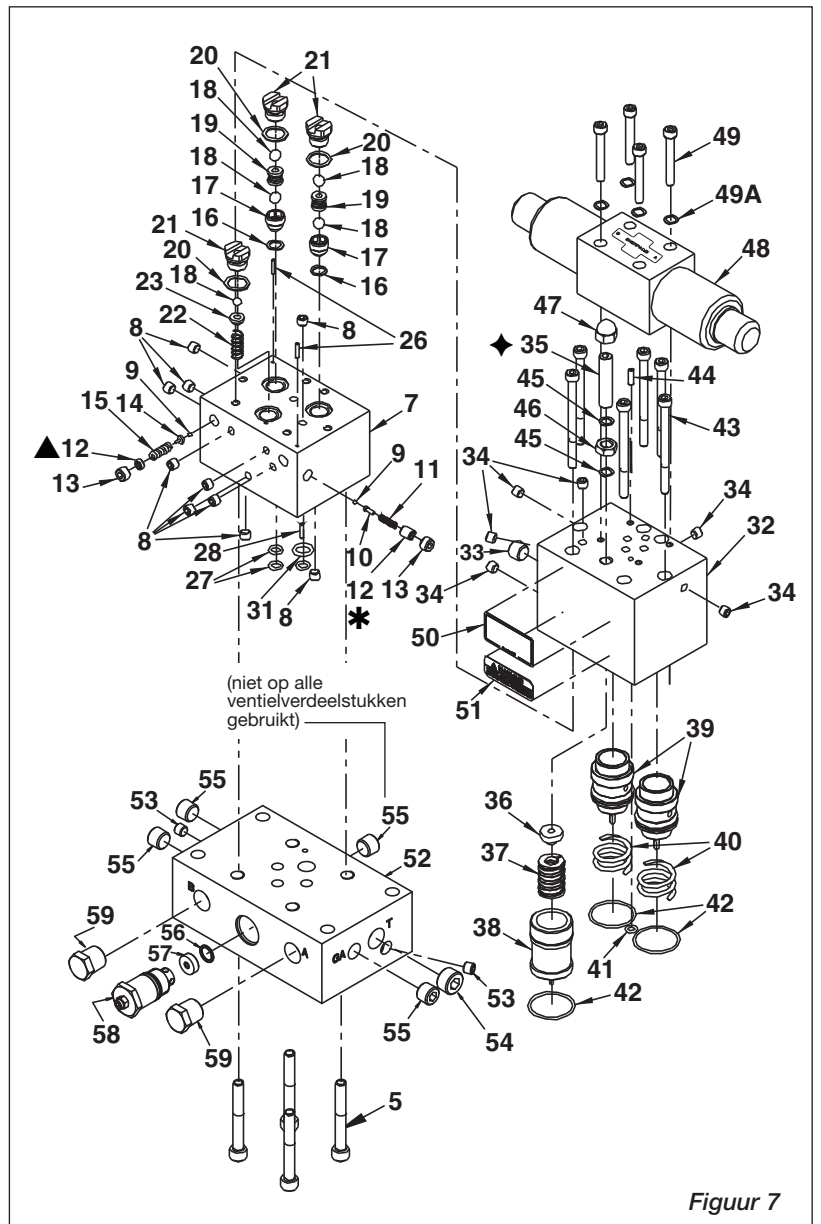
L2600 Rev. P 08/17

For Date Codes Beginning with the Letter "A" or "B"



Solénoïdes		
Stand	A	B
Vooruit	Uitgeschakeld	Ingeschakeld
Achteruit	Ingeschakeld	Uitgeschakeld
Stationair	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld

Settings	
Item	Druk
(*) Stuurontlastdruk	137-165 bar [2000-2400 psi]
(♦) Stuurzuigerdruk	82-96 bar [1200-1400 psi]
(▲) "B"-poort ontlastdruk	760-800 bar [11,000-11,500 psi] (VE43) 207-241 bar [3000-3500 psi] (VE33)



PROBLEEMOPLOSSING EN REPARATIE VAN HET ELEKTROMAGNETISCHE STUURVENTIEL VE43/VE33/VE43-115/VE33-115

Bij het diagnosticeren van een defect ventiel is het mogelijk dat een bepaald symptoom niet alleen bij het ventiel voorkomt, maar ook bij hydraulische apparaten als geheel. Monteer een andere VM32 op de pomp en controleer dat het probleem niet bij de pomp ligt alvorens het ventiel te repareren.

i. PROBLEEMOPLOSSING:

1. Raadpleeg figuur 6 en 7 om vertrouwd te raken met de functie en het gebruik van het ventiel.
2. Controleer de elektrische werking van het ventiel. Zorg ervoor dat de bediening met drukknoppen correct functioneert. Controleer of het spoelventiel een “klikkend” geluid maakt, wat aangeeft dat de elektromagneet werkt.
3. Zorg ervoor dat de stuurdruk correct is ingesteld of kan worden bijgesteld en dat het ventiel is gecontroleerd op externe olie lekkage.
4. Als er geen enkele druk kan worden opgebouwd, ligt dat mogelijk aan een beschadigde contactafdichting, een defecte drukontlasting van het ventiel (onderdeel 9, 14, 15), een plakkend elektromagneet (onderdeel 48) of een te lage stuurdruk (lager dan 34 bar [500 psi]).
5. Aanhoudende druklekken die verhoudingsgewijs erger worden naarmate het drukbereik toeneemt, zijn meestal het gevolg van een lekke afdichting of van een oppervlak met schroefdraad zoals een NPTF-fitting of -plug.
6. Lekkage in de kogellager komt vaak onregelmatig en periodiek voor en wordt veroorzaakt door in de afdichtrand opgehoopte verontreinigingen. Na verloop van tijd en bij slijtage moet deze lager worden vervangen.
7. Als het defect van het ventiel in beide richtingen hetzelfde is, controleert u de stuurdruk door een manometer met een bereik van 0-344 bar [0-5000 psi] te plaatsen in de poort met het label “stuurdruk” aan de kant van het ventiel. Duw het ventiel naar voren of naar achteren en controleer of de stuurdruk tussen de 82 en 96 bar [1200-1400 psi] ligt. Stel de stuurdruk bij met de afstelschroef van de regelaar (onderdeel 35), net zo veel als de druk moet worden verhoogd of verlaagd. Als u geen verbetering waarneemt, vervangt u de veer (onderdeel 37), regelaarzitting (onderdeel 21) en koperen afdichtingsring (onderdeel 20).
8. Als de stuurdruk niet naar beneden kan worden bijgesteld, zijn de o-ring en reservering mogelijk aan de verkeerde kant van elkaar gemonteerd op onderdeel 38, of is mogelijk sprake van ernstige lekkage in het kogellager van de regelaar (onderdeel 21) of een gebroken veer (onderdeel 22). In dat geval is onmiddellijke vervanging noodzakelijk.
9. Als het ventiel geen maximumdruk in beide richtingen kan opbouwen, is het mogelijk dat de stuurdruk te laag is. Een te lage stuurdruk kan worden veroorzaakt door lekkage via het spoelventiel of een lekke kogellager van de drukontlasting van het ventiel in de behuizing (onderdeel 9, 7), of door een te lage stuurdruk die naar boven moet worden bijgesteld (zie paragraaf 7 hierboven).
10. Als het ventiel de druk in beide richtingen gelijktijdig opvoert, kan dit het gevolg zijn van een gebroken pin in één of beide richtings specifieke zuigers (onderdeel 39) en/of de regelzuiger (onderdeel 38), een te laag ingestelde stuurdruk (onderdeel 35) of een gebroken regelaarveer (onderdeel 37). Stel de regelaarinstelling opnieuw af of vervang de onderdelen onmiddellijk.
11. Als het ventiel niet direct van richting verandert, kan dit worden veroorzaakt door versleten veren (onderdeel 19) tussen de richtings specifieke circuits van de kogels of kan er een probleem zijn met de richtings specifieke zuigers (onderdeel 39): een

gebroken pin of defecte afdichting. Deze dienen in dat geval te worden vervangen.

12. Als de cilinder in de voor- of achteruitstand geen druk op kan bouwen, controleert u de drukinstelling van de regelaar (moet zijn ingesteld op een druk tussen 82-96 bar [1200-1400 psi]). Een andere mogelijkheid is dat de bovenste zitting en/of de regelaarzitting is versleten en moet worden vervangen. Als de cilinder zich langzaam in de “neutrale” of “stationaire” stand (alleen voor de VE33).
13. De cilinder is vastgelopen bij het uitschuiven of terugtrekken. Dit probleem treedt gewoonlijk op wanneer de hydraulische olie verontreinigd is. Het systeem moet worden afgetapt en opnieuw worden gevuld met nieuwe hydraulische olie van ENERPAC. Het spoelventiel moet daarna handmatig worden gecentreerd door de pinaandrijving aan beide kanten van het spoelventiel in te drukken. Druk vervolgens meerdere malen op de pijl “omhoog” en “omlaag” om de werking van het ventiel en de beweging van de cilinder te controleren. Een andere oorzaak kan een te hoge drukinstelling van de regelaar zijn (hoger dan 96 bar [1400 psi]). In dat geval moet de drukontlasting van de regelaar opnieuw op 151 bar [2200 psi] \pm 14 bar [\pm 200 psi] worden ingesteld.

ii. DEMONTAGE:

1. Verwijder de spoel (onderdeel 48) door de 4 schroeven (onderdeel 49) en sluitringen (onderdeel 49A) los te draaien. Opmerking: het spoelventiel niet demonteren!
2. Demonteer de klep door eerst de dopmoer (onderdeel 47), borgmoer (onderdeel 46), koperen afdichtingsringen (onderdeel 45), afstelschroef (onderdeel 35) en 6 schroeven (onderdeel 43) te verwijderen. Verwijder de afdekking (onderdeel 32) van de behuizing (onderdeel 7). Verwijder de afdichtingen (onderdelen 42, 41) en richtings specifieke veren (onderdeel 40) van de onderkant van de afdekking. Verwijder de regelzuiger (onderdeel 38), veer (onderdeel 37) en de afstandsring (onderdeel 36). Controleer alle afdichtingen op beschadiging. Bij twijfel vervangen door nieuwe, bij de reparatiekit geleverde onderdelen.
3. Demonteer de specifieke zuigers voor uitlopen en intrekken (onderdeel 39).
4. Demonteer het regelaardeel door de regelaarzitting (onderdeel 21), koperen afdichtingsring (onderdeel 20), kogel (onderdeel 18), afstandsring (onderdeel 23) en veer (onderdeel 22) te verwijderen. Demonteer de uitloop- en intrekdelen door de bovenste zittingen (onderdeel 21), koperen afdichtingsring (onderdeel 20), kogel (onderdeel 18), veer en tussendeel (onderdeel 19), kogel (onderdeel 18) en onderste zitting (onderdeel 17) te verwijderen. Gebruik het speciale gereedschap (TXK200466-3) en de koperen afdichtingsring (onderdeel 16). Gooi de gebruikte koperen afdichtingsringen weg en vervang deze door nieuwe, bij de reparatiekit geleverde onderdelen.
5. Demonteer de drukontlasting van de regelaar door de plug (onderdeel 13), afstelschroef (onderdeel 12), veer (onderdeel 11), geleider (onderdeel 10) en kogel (onderdeel 9) te verwijderen.
6. Demonteer de drukontlasting van de “B”-poort door de plug (onderdeel 13), afstelschroef (onderdeel 12), veer (onderdeel 15), geleider (onderdeel 14) en kogel (onderdeel 9) te verwijderen.

7. Het is niet noodzakelijk de diverse pijppluggen op de afdekking en behuizing te verwijderen, tenzij er verontreinigingen in de onderdelen zijn opgehoopt en deze moeten worden gereinigd. Vervangen door nieuwe, bij de reparatiekit geleverde onderdelen.
8. Demonteer het poortverdeelstuk (onderdeel 52) van de behuizing (onderdeel 7) door de 4 schroeven (onderdeel 5) te verwijderen. De afdichtingen (onderdeel 27, 31) inspecteren en indien nodig vervangen.
9. Controleer na de reiniging de afdekking (onderdeel 32) en behuizing (onderdeel 7) op schade. Indien nodig vervangen.

iii. TERUGPLAATSEN:

Gebruik bij de montage de nieuwe, bij de reparatiekit geleverde onderdelen.

1. Reinig het ventielblok en controleer alle onderdelen. Controleer op slijtage of beschadiging van de kogellagers (onderdelen 17, 21) en gebroken of verzwakte veren (onderdelen 19, 22, 15, 37, 40). Controleer de kogellagers van de drukontlasting in het ventielblok (onderdeel 7). Indien nodig vervangen.
2. Plaats de kleine kogel (onderdeel 9) met een TXK200468 voorzichtig terug in de behuizing (onderdeel 7) en druk aan. Alle zittingen moeten erin worden geplaatst door de kogel op de zitting te positioneren en deze tot 9,0 bar [130 psi] aan te drukken met een 10-tons pers. Vervang de geleiders (onderdeel 14, 10), veren (onderdeel 15, 11) en afstelschroeven (onderdeel 12). Schroef de afstelschroef (onderdeel 12) in de drukontlasting van de regelaar (onderdelen 9, 10, 11) totdat hij de onderkant van de kraag of stap raakt. Draai de afstelschroef daarna één (1) volledige slag terug. Plaats de pijpplug (13) op dit moment nog niet, aangezien er tijdens het testen van het ventiel afstellingen op de drukontlastingen zullen worden aangebracht. De drukontlasting voor de B-poort wordt later afgesteld.
3. Druk de kogels (onderdeel 18) en zittingen (onderdeel 17, 21) vast met een druk van 20,6 bar [300 psi] bij een 10-tons pers of 41,3 bar [600 psi] bij een 5-tons pers.
4. Monteer de uitlopende en intrekende zuigerdelen door de koperen afdichtingsring (onderdeel 16) op de onderste zitting (onderdeel 17) te plaatsen. Haal de onderste zittingen aan tot 27-34 Nm [20-25 ft-lbs] met gereedschap TXK200466-3. Plaats de kogels (onderdeel 18), veer en tussendelen (onderdeel 19), kogels (onderdeel 18), koperen afdichtingsring (onderdeel 20) en bovenste zitting (onderdeel 21). Haal de bovenste zitting aan (onderdeel 21) tot 36-47 Nm [27-35 ft-lbs].
5. Monteer de veer voor de stuurdrukafstelling (onderdeel 22), pasring (onderdeel 23), kogel (onderdeel 18), afdichtingsring (onderdeel 20) en zitting (punt 21). Haal de zitting (onderdeel 21) aan tot 36-47 Nm [27-35 ft-lbs].
6. Bevestig het poortverdeelstuk (onderdeel 52) op de behuizing (onderdeel 7) met de schroeven (onderdeel 5), en haal aan tot 30-34 Nm [22-25 ft-lbs].
7. Bevestig een koppelstuk op elke poort. Sluit de "B"-poort aan op een handpomp en een drukmeter met een capaciteit van 1034 bar [15,000 psi]. Tijdens het opvoeren van de druk moet de drukontlastklep van de "B"- poort worden afgesteld op 207-

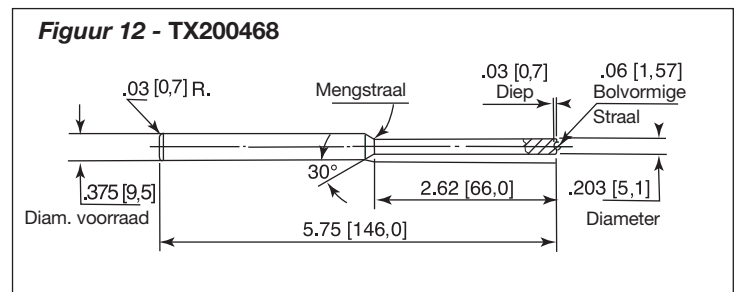
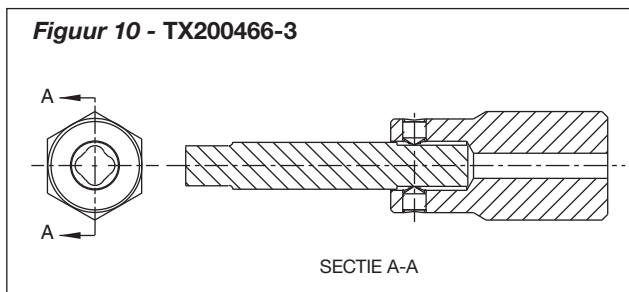
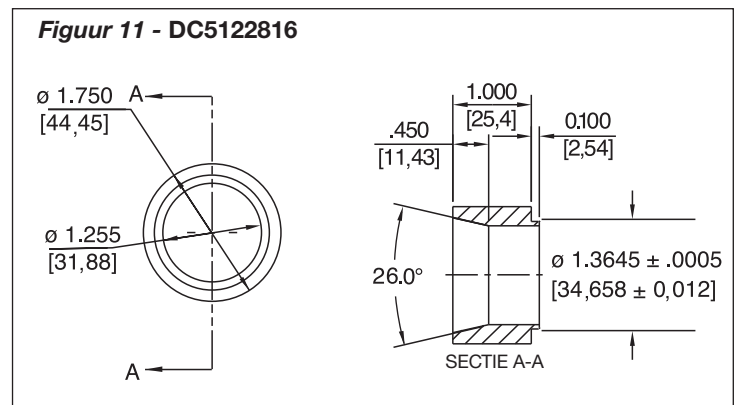
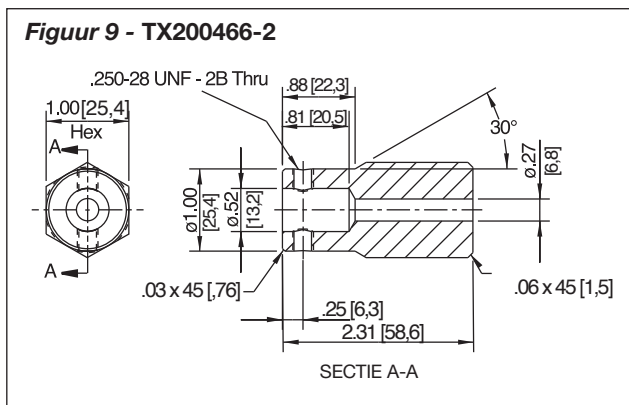
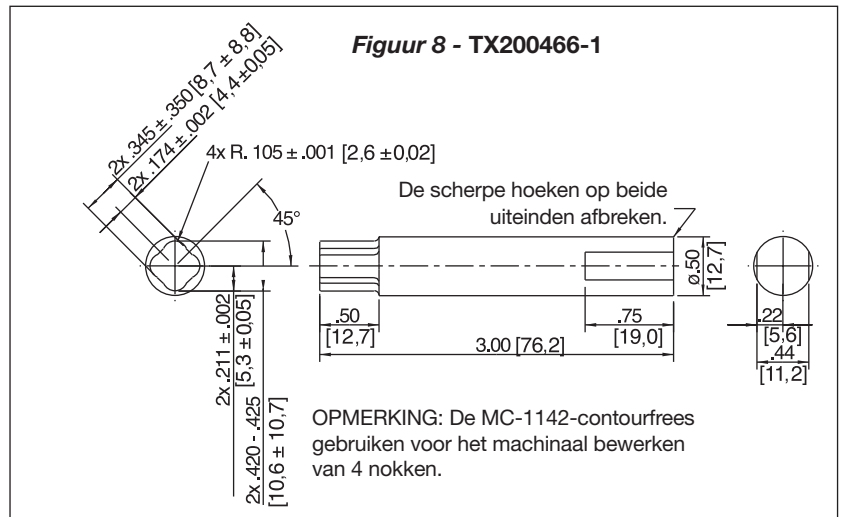
241 bar [3,000-3,500 psi] bij de VE33 of op 760-800 bar [11,000-11,500 psi] bij de VE43. Een VE43-ventiel moet de druk op de B-poort op 700 bar [10,000 psi] houden zonder dat lekkage optreedt. Een VE33-ventiel is niet bestand tegen de druk bij de B-poort. Controleer zowel het uitloop- als het intrekcircuit.

8. Monteer nieuwe o-ringen en reserveringen op alle drie de zuigers (onderdelen 39, 38).
9. Installeer de zuigers (onderdeel 39) in de uitloop- en intrekopeningen in de afdekking (onderdeel 32). Smeer de o-ringen royaal en raadpleeg de handleiding met nummer DC5122816 voor hulp bij de installatie van de zuigers. Plaats de veren (onderdeel 40) op de zuigers.
10. Monteer het tussenstuk (onderdeel 36), de veer (onderdeel 37) en zuiger [o-ring smeren] (onderdeel 38) in de zuigeropening van de afdekking (onderdeel 32) en raadpleeg de handleiding met nummer DC5122816. Plaats de afdichtingen (onderdeel 42, 41) in de afdekking (afdichtingen (onderdeel 41, 42) niet smeren).
11. Maak de afdekking (onderdeel 32) vast op de behuizing (onderdeel 7) met de 6 schroeven (onderdeel 43) en haal deze aan tot 18-20 Nm [13-15 ft-lbs). Monteer de afstelschroef (onderdeel 35), koperen afdichtingsring (onderdeel 45) en borgmoer (onderdeel 46), maar draai deze niet vast. Monteer de dopmoer (onderdeel 47) of de tweede koperen afdichtingsring (onderdeel 45) nog niet, aangezien er tijdens het testen afstellingen worden gedaan aan de stuurdrukinstelling.
12. Verwijder het spoelventiel (onderdeel 48) door de 4 schroeven (onderdeel 49) en de borgringen los te draaien. Haal de schroeven (onderdeel 49) aan tot 7-8 Nm [5-6 ft-lbs].
13. Het ventiel is nu klaar om te worden afgesteld en getest.

iv. AFSTELLINGEN:

1. Monteer het ventiel op de pomp. Zet een manometer met een capaciteit van 344 bar [5,000 psi] manometer op de poort met het label "stuurdruk".
2. Verwijder de dopmoer (onderdeel 47) en koperen afdichtingsring (onderdeel 45), indien geïnstalleerd. Draai de afstelschroef (onderdeel 35) naar binnen totdat deze de onderkant raakt, en draai deze daarna twee (2) volledige slagen terug.
3. Verwijder de pijpplug (onderdeel 13) van het drukontlastingsventiel, indien geïnstalleerd. Draai de afstelschroef (onderdeel 12) naar binnen totdat deze de onderkant van de kraag of stap raakt en draai de afstelschroef vervolgens één (1) volledige slag terug.
4. Gebruik een afstandsbediening met knoppen of de handmatige functie op het spoelventiel om de "A"-kant van het spoelventiel in te schakelen. Draai vervolgens de instelschroef (onderdeel 12) langzaam naar binnen tot een druk van 151 bar [2,200 psi] is bereikt. Monteer de pijpplug (onderdeel 13).
5. Stel de stuurdruk af op 82-96 bar [1,200-1,400 psi] met behulp van de afstelschroef (onderdeel 35). Draai de borgmoer (onderdeel 46) vast om de afstelschroef (onderdeel 35) te vergrendelen. Monteer de koperen afdichtingsring (onderdeel 45) en de dopmoer (onderdeel 47).
6. Sluit de "A"-poort aan op uitloopzijde van een dubbelwerkende cilinder en een 1034 bar [15,000 psi] manometer.

7. Sluit de "B"-poort aan op de intrekzijde van een dubbelwerkende cilinder en een manometer met een capaciteit van 1034 bar [15,000 psi] (indien van toepassing, bij een VE33 is deze stap niet nodig).
8. Laat de cilinder meerdere malen zonder belasting uitlopen en intrekken om het systeem te ontluichten.
9. De druk in het ventiel moet bij zowel het uitlopen als het intrekken gehandhaafd blijven (alleen bij uitlopen voor een enkelwerkende cilinder en een VE33). Bij 700 bar [10,000 psi] moet de drukdaling minder dan 21 bar [300 psi] in 15 seconden zijn. Wanneer het ventiel in de stationaire stand staat, mag de cilinder niet geleidelijk bewegen.
10. Verwijder het blok en monteer het op de pomp.



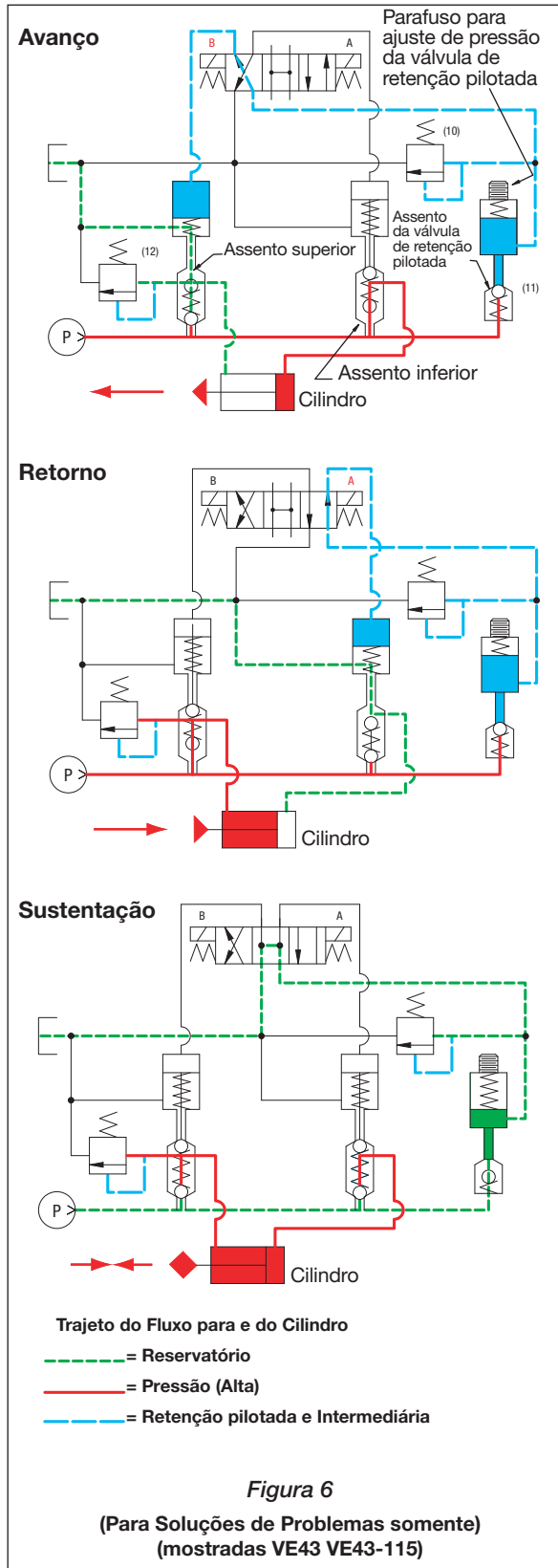
Speciaal Gereedschap							
Afbeelding	Onderdeelnummer	Aant.	Beschrijving/ materiaal	Afbeelding	Onderdeelnummer	Aant.	Beschrijving/ materiaal
8	● TX200466-1	1	Zittingsgereedschap	11	● DC5122816	1	Geleidingsbus
9	● TX200466-2	1	Gereedschapshouder	12	● TX200468	1	Stempelwerktuig
10	● F2540027B	2	SHSS, .250-28 x .25	N/S	● CK911032	1	Verloopstuk, 1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	Speciaal gereedschap (compleet)				

● Item niet beschikbaar in set Speciaal gereedschap TXK400. N/S = Niet afgebeeld.

Opmerking: TX200466-3 is inclusief TX200466-1 (aant. 1), TX200466-2 (aant. 1) en F2540027B (aant. 2).

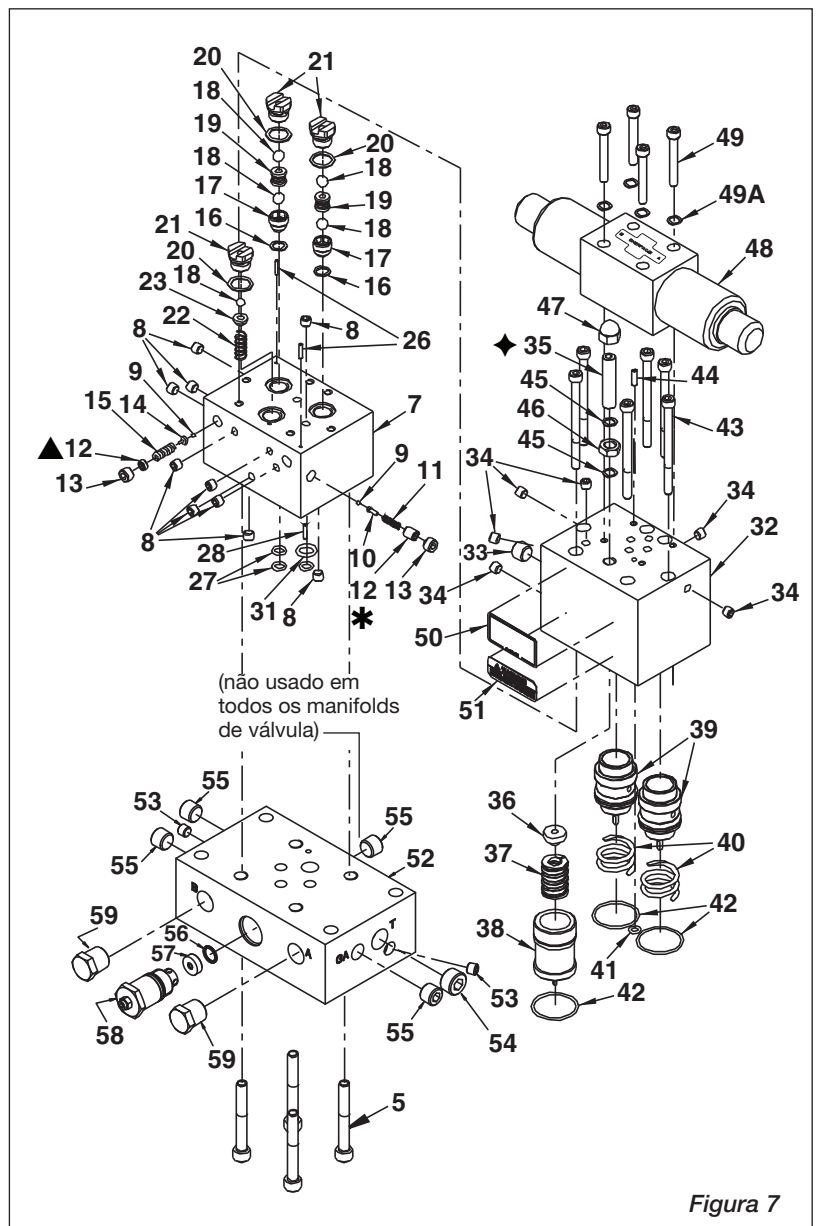
L2600 Rev. P 08/17

For Date Codes Beginning with the Letter "A" or "B"



Solenoids		
Posição	A	B
Avance	Hors tension	Sous tension
Rappel	Sous tension	Hors tension
Maintien	Hors tension	Hors tension

Settings	
Article	Pressão
(*) Válvula de retenção pilotada	137-165 bar [2000-2400 psi]
(♦) Válvula de pressão pilotada	82-96 bar [1200-1400 psi]
(▲) Saída "B" de alívio de pressão	760-800 bar [11,000-11,500 psi] (VE43) 207-241 bar [3000-3500 psi] (VE33)



SOLUCIONANDO PROBLEMAS E MANUTENÇÃO DAS VÁLVULAS ELÉTRICAS VE43/VE33/VE43-115/VE33-115

No diagnóstico do mau funcionamento das válvulas, alguns sintomas podem ser comuns não somente para as válvulas, mas, freqüentemente, aos equipamentos hidráulicos em geral. Antes de consertar a válvula, monte uma VM32 diferente na bomba e verifique se o problema não é com a bomba.

i. SOLUCIONANDO PROBLEMAS

1. Limpe o bloco da válvula e inspecione todos os componentes. Examine se os assentos de esfera estão gastos ou danificados (itens 17, 21), se as molas estão fracas ou quebradas (itens 19, 22, 15, 37,40). Inspeção as esferas dos assentos de alívio no bloco da válvula (item 7). Substitua se necessário.
2. Verifique o funcionamento elétrico da válvula. Certifique-se de que o controle remoto com botões está em condições adequadas de trabalho. Verifique a bobina da válvula para um som de “clique” que indica o funcionamento dos solenóides.
3. Certifique-se de que a pressão da válvula de retenção pilotada foi ajustada corretamente, ou pode ser ajustada, e que a válvula foi verificada quanto a vazamento externo de óleo.
4. Impossibilidade em obter qualquer pressão pode ser o resultado de vedações de conectores danificadas, ou falha de componentes da válvula de alívio (itens 9,14,15), ou bobina do solenóide emperrada (item 48), ou ajuste de pressão da válvula de retenção pilotada muito baixo (menos de 34 bar [500 psi]).
5. Vazamentos de pressão que são consistentes e aumentam proporcionalmente com o aumento das faixas de pressão são, de forma geral, o resultado de gaxetas com vazamento ou de superfícies com rosca NPTF, tais como em conexões ou bujões.
6. Vazamento na esfera do assento é, com freqüência, irregular e intermitente, podendo ser causado por contaminantes presos na extremidade da vedação. Com o tempo, conforme ocorre o desgaste, estes assentos devem ser substituídos.
7. Se o mau funcionamento da válvula é idêntico em ambas as direções, verifique o ajuste de pressão da válvula de retenção pilotada, inserindo um manômetro de 0-344 bar [0- 5000 psi] na saída marcada “pressão de retenção” na lateral da válvula. Faça com que a válvula avance e retorne, verifique se a pressão na válvula de retenção está entre 82-96 bar [1200-1400 psi] e verifique o parafuso de ajuste de pressão da válvula de retenção pilotada (item 35) de acordo, para tanto aumentar como diminuir este ajuste. Caso progressos não sejam notados, substitua a mola (item 37), o assento de retenção (item 21) e a gaxeta de cobre (item 20).
8. Caso a válvula de retenção pilotada não possa ser ajustada para baixo, pode ser uma indicação de que os anéis tipo “O” e de apoio estão instalados em posição errada em ambos os lados do item 38 e indica um vazamento severo na esfera do assento da válvula de retenção (item 21) ou uma mola quebrada (item 22). Substitua imediatamente.
9. Se a válvula falha ao gerar pressão máxima em ambas as direções, a pressão da válvula de retenção pode estar muito baixa. Pressão baixa da válvula de retenção pode ser causada por vazamento através da bobina da válvula ou um vazamento na esfera do assento da válvula de alívio pilotada, no corpo da válvula (itens 9,7), ou o ajuste da válvula de retenção está muito baixo e necessita ser aumentado (ver parágrafo 7 acima).
10. Se a válvula gera pressão simultaneamente em ambas as direções, isto pode ser o resultado de um pino quebrado em, tanto em uma como em ambas as montagens do pistão direcional (item 39) e/ou o pistão da válvula de retenção (item

38) ou o ajuste de pressão da válvula de retenção (item 35) está muito baixo, ou a mola da válvula de retenção (item 37) está quebrada. Verifique o ajuste ou substitua as peças imediatamente.

11. Se a válvula falha na mudança imediata de direção, isto pode ser causado por molas gastas (item 19) entre os circuitos direcionais da esfera, ou um problema com os pistões direcionais (item 39), ou um pino quebrado ou uma vedação em más condições, substitua.
12. Se o cilindro não mantém pressão, tanto na posição de avanço como retorno. Verifique o ajuste de pressão da válvula de retenção (ajuste entre 82-96 bar [1200-1400 psi]. Outra causa possível é que o assento superior e/ou o assento de retenção podem estar gastos e precisam ser substituídos. Caso o movimento do cilindro seja lento nas posições “Neutro” ou “Sustentação” (somente VE33), isto pode sugerir assentos superior ou inferior da válvula ou mola gastas (Item 19), devendo ser substituídos.
13. O cilindro está suspenso, tanto na posição de avanço como retorno. O problema é, normalmente, um sintoma de óleo hidráulico contaminado. O sistema deveria ser drenado e abastecido com óleo hidráulico ENERPAC novo. A bobina da válvula deve, então, ser centralizada manualmente, com o atuador do pino sendo abaixado em ambos os lados da bobina da válvula. Pressione agora as setas “up” e “down” diversas vezes, verificando o funcionamento da válvula e o movimento do cilindro. Outra causa pode ser o ajuste de pressão da válvula de retenção estar muito alto (maior que 96 bar [1400 psi]), a pressão da válvula de retenção pilotada deve ser re-ajustada para 151 bar [2200 psi] \pm 14 bar [\pm 200 psi].

ii. DESMONTAGEM:

1. Remova a montagem do solenóide (item 48) retirando os 4 parafusos (item 49) e as arruelas de pressão (item 49A). Nota: Não desmonte a válvula solenóide!
2. Desmonte a montagem do solenóide, removendo primeiro porca cega (item 47), porca trava (item 46), gaxetas de cobre (item 45), parafuso de ajuste (item 35), 6 parafusos (item 43). Separe a tampa (item 32) do corpo (item 7). Remova vedações (itens 42,41), molas direcionais (item 40) do fundo da tampa. Remova a montagem do pistão da válvula de retenção pilotada (item 38), mola (item 37), e espaçador (item 36). Inspeção todas as vedações para danos. Em caso de dúvida, substitua por itens novos fornecidos como jogo de reparo.
3. Desmonte os pistões direcionais de avanço e retorno (item 39).
4. Desmonte a seção da válvula de retenção pilotada, retirando assento (item 21), gaxeta de cobre (item 20), esfera (item 18), espaçador (item 23) e mola (item 22). Desmonte as seções de avanço e retorno, removendo assentos superiores (item 21), gaxeta de cobre (item 20), esfera (item 18), mola e montagem do espaçador (item 19), esfera (item 18), assento inferior (item 17). Use a ferramenta especial n° TXK200466-3, e gaxeta de cobre (item 16). Descarte as gaxetas de cobre gastas e substitua por itens novos fornecidos como jogo de reparo.
5. Desmonte a seção da válvula de retenção pilotada, retirando bujão (item 13), parafuso de ajuste (item 12), mola (item 11), guia (item 10) e esfera (item 9).

6. Desmonte a seção de alívio da saída “B”, removendo bujão (item 13), parafuso de ajuste (item 12), mola (item 15), guia (item 14) e esfera (item 9).
7. Não é necessário remover os numerosos bujões dos tubos da tampa e o corpo, a menos que contaminação seja encontrada entre as partes e precise ser retirada. Substitua por itens novos fornecidos como jogo de reparo.
8. Desmonte a saída do manifold (item 52) do corpo (item 7), removendo os 4 parafusos (item 5). Inspeccione as vedações (itens 27,31) e substitua se necessário.
9. Inspeccione a tampa (item 32) e o corpo (item 7) para danos, depois da limpeza. Substitua se necessário.
9. Instale pistões (item 39) nos furos de avanço e retorno na tampa (item 32). Engraxe fartamente os anéis tipo “O” e use o guia de inserto n° DC5122816 para ajudar na instalação dos pistões. Instale as molas (item 40) sobre os pistões.
10. Instale o espaçador (item 36), mola (item 37), e pistão [lubrifique o anel tipo “O”] (item 38) no furo do pistão na tampa (item 32) usando o guia de inserto n° DC5122816. Insira as vedações (item 42, 41) na tampa. (Não lubrifique as vedações (Itens 41, 42).
11. Fixe a tampa (item 32) ao corpo (item 7) usando os 6 parafusos (item 43), aplique torque de 18-20 Nm [13-15 ft-lbs]. Instale, mas não aperte o parafuso de ajuste (item 35), a arruela de cobre (item 45) e a porca trava (item 46). Não instale a porca cega (item 47) ou a segunda arruela de cobre (item 45) neste momento, um vez que o ajuste da válvula de retenção pilotada será feito mais tarde.

iii. REMONTAGEM:

Ao montar, use itens novos fornecidos como jogo de reparo:

1. Limpe o bloco da válvula e inspeccione todos os componentes. Examine se os assentos de esfera estão gastos ou danificados (itens 17, 21), se as molas estão fracas ou quebradas (itens 19, 22, 15, 37,40). Inspeccione as esferas dos assentos de alívio no bloco da válvula (item 7). Substitua se necessário.
2. Cuidadosamente assente novamente a pequena esfera (item 9) no corpo (item 7), usando uma ferramenta TXK200468 e prensa. Todos os assentos devem estar posicionados, colocando-se a esfera no assento e pressionando a 9,0 bar [130 psi] com uma prensa de 10 ton. Substitua as guias (itens 14,10), molas (itens 15,11) e parafusos de ajuste (item 12). Aperte o parafuso de ajuste (item 12) na válvula de alívio da válvula de retenção pilotada até bater no fundo da manga ou da passagem, depois desparafuse o conjunto de parafusos até completar uma (1) volta. Não instale o bujão do tubo (13) neste momento, uma vez ajustes das válvulas serão feitos durante o teste da válvula. Saída de alívio B será ajustada posteriormente.
3. Usando as esferas (item 18), prenda os assentos (item 17,21) a 20,6 bar [300 psi] em uma prensa de 10 ton. ou a uma prensa de 5 ton. a 41,3 bar [600 psi].
4. Monte as seções dos pistões de avanço e retorno, inserindo uma gaxeta de cobre (item 16) sobre o assento inferior (item 17). Aperte os assentos inferiores com torque de 27-34 N-m [20-25 ft-lbs] usando a ferramenta n° TXK200466-3. Instale as esferas (item 18), mola e montagem do espaçador (item 19), esferas (item 18), gaxeta de cobre (item 20) e assento superior (item 21). Aplique torque de 36-47 N-m [27-35 ft-lbs].
5. Monte a mola de ajuste de pressão da válvula de retenção pilotada (item 22), espaçador (item 23), esfera (item 18), gaxeta (item 20) e assento (item 21). Aplique torque no assento (item 21) de 36-47 Nm [27-35 pés-libras].
6. Fixe a saída do manifold (item 52) sobre o corpo (item 7), usando parafusos (item 5), aplique torque de 30-34 Nm (22-25 ft-lbs).
7. Fixe um engate em cada saída. Conecte a saída “B” a uma bomba manual e a um manômetro de 1034 bar [15.000 psi]. Enquanto gera pressão, ajuste a válvula de alívio da saída “B” para 207-241 bar [3000-3500 psi] para a VE33 ou 760-800 bar [11.000-11.500 psi] para a VE43. Uma válvula VE43 deveria sustentar a pressão de 700 bar [10.000 psi] sem vazamento na saída B. Uma válvula VE33 não sustenta a pressão na saída B. Verifique ambos os circuitos, de avanço e de retorno.
8. Instale anéis tipo “O” e arruelas de apoio novos nos três pistões (itens 39, 38).

iv. AJUSTES:

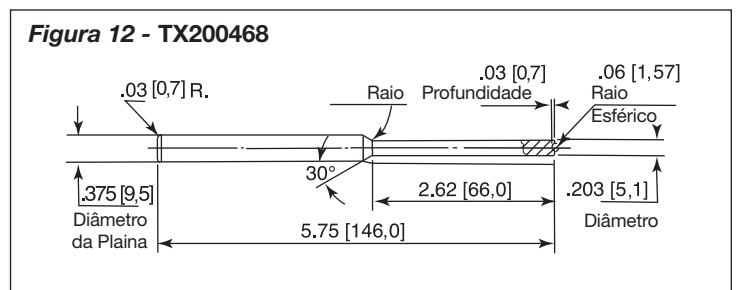
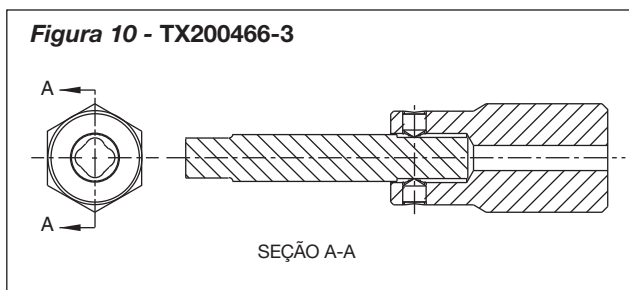
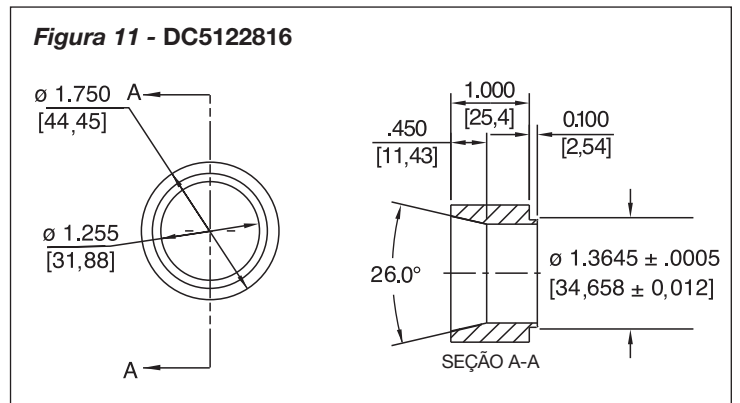
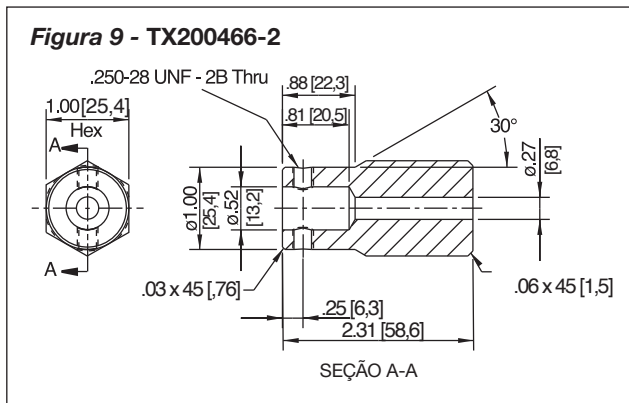
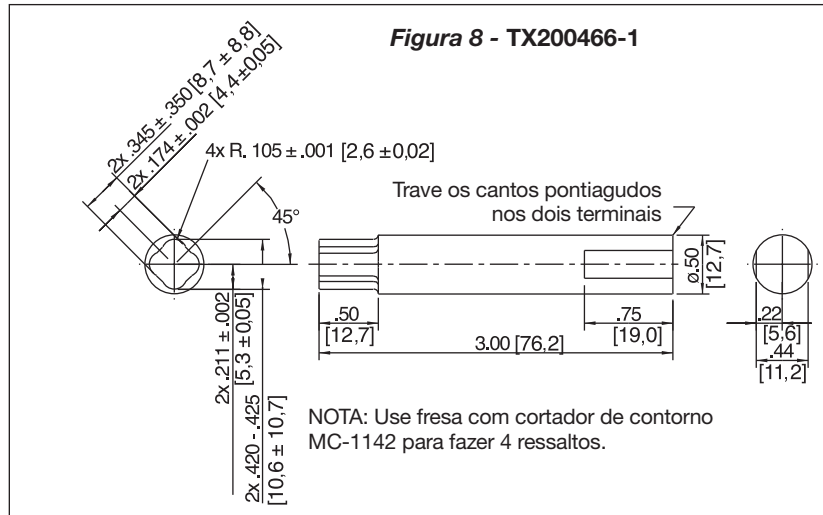
1. Monte a válvula na bomba. Conecte um manômetro de 344 bar [5000 psi] na porta denominada “Pressão da válvula de retenção”
2. Caso instalada, remova a porca cega (item 47) e a arruela de cobre (item 45). Aperte o parafuso de ajuste (item 35) até tocar no fundo, depois desparafuse dois (2) giros completos.
3. Caso instalado, remova o bujão do tubo (item 13) da válvula de retenção pilotada. Aperte o parafuso de ajuste (item 12) até bater no fundo da manga ou da passagem, depois desparafuse o parafuso até uma (1) volta completa.
4. Usando um controle remoto com botões ou um pino para operação sobre a bobina da válvula acione o lado “A” da bobina da válvula e vagarosamente gire o conjunto de parafusos (item 12) até que a pressão de 151 bar [2200 psi] seja alcançada. Instale o bujão do tubo (item 13).
5. Ajuste a pressão da válvula de retenção para 82-96 bar [1.200-1.400 ps] usando o parafuso de ajuste (item 35). Aperte a arruela de pressão (item 46) para travar o parafuso de ajuste (item 35). Instale a arruela de cobre (item 45) e a porca cega (item 47).
6. Conecte a saída “A” no lado de avanço do cilindro de dupla ação e a um manômetro de 1034 bar [15.000 psi].
7. Conecte a saída “B” no lado de retorno do cilindro de dupla ação e a um manômetro de 1034 bar [15.000 psi] (se aplicável – uma VE33 não necessita deste passo).
8. Faça o cilindro avançar e retornar várias vezes, sem carga, para eliminar o ar do sistema.
9. A válvula deve sustentar a pressão em ambas as direções avanço e retorno (somente a direção de avanço para um cilindro de simples ação e uma VE33). A 700 bar [10.000 psi] deve haver queda de menos de 21 bar [300 psi] na pressão em 15 segundos. Quando a válvula está na posição de sustentação, o movimento do cilindro não deve ser lento.
10. Remova o bloco remoto e instale sobre a bomba.

Ferramentas Especiais

Figura	Número da peça	Qtidade	Descrição/Material	Figura	Número da peça	Qtidade	Descrição/Material
8	● TX200466-1	1	Ferramenta do assento	11	● DC5122816	1	Guide, Bushing
9	● TX200466-2	1	Ferramenta do suporte	12	● TX200468	1	Ferramenta de cunhagem
10	● F2540027B	2	SHSS, .250-28 x .25	N/S	● CK911032	1	Redutor, 1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	Ferramenta especial (completa)				

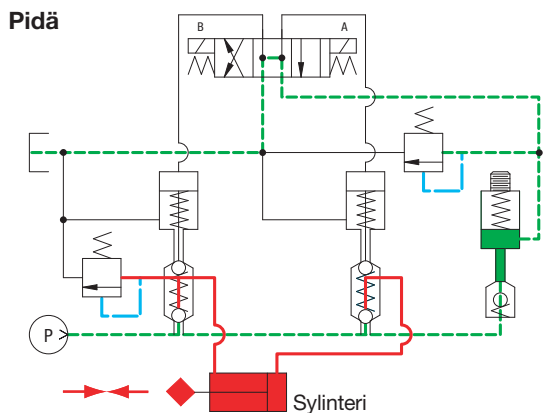
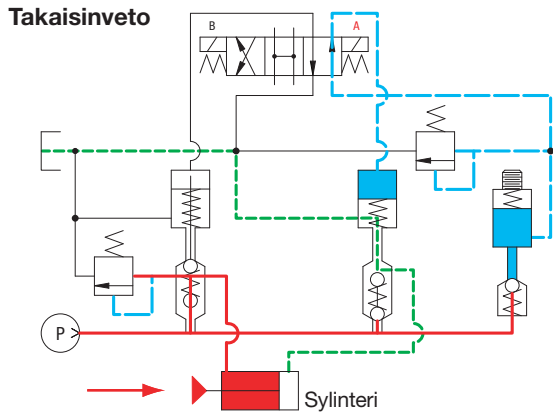
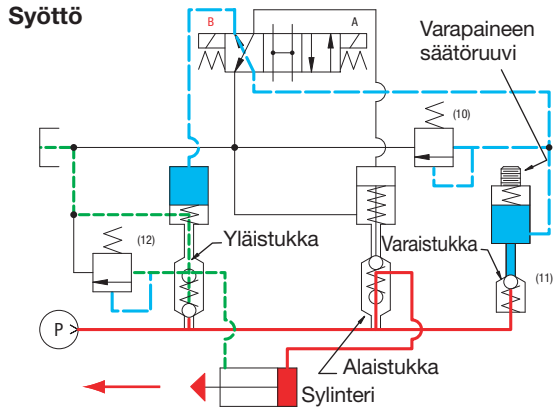
● Item incluído no kit de ferramentas TXK400. N/S = Sem imagem.

Nota: TX200466-3 inclui TX200466-1 (qtd. 1), TX200466-2 (qtd. 1) e F2540027B (qtd. 2).



L2600 Rev. P 08/17

For Date Codes Beginning with the Letter "A" or "B"



Virtauspolut sylinteriin ja sieltä pois

- = Säiliö
- = Paine (korkea)
- = Vara ja keskimäinen

Kuva 6

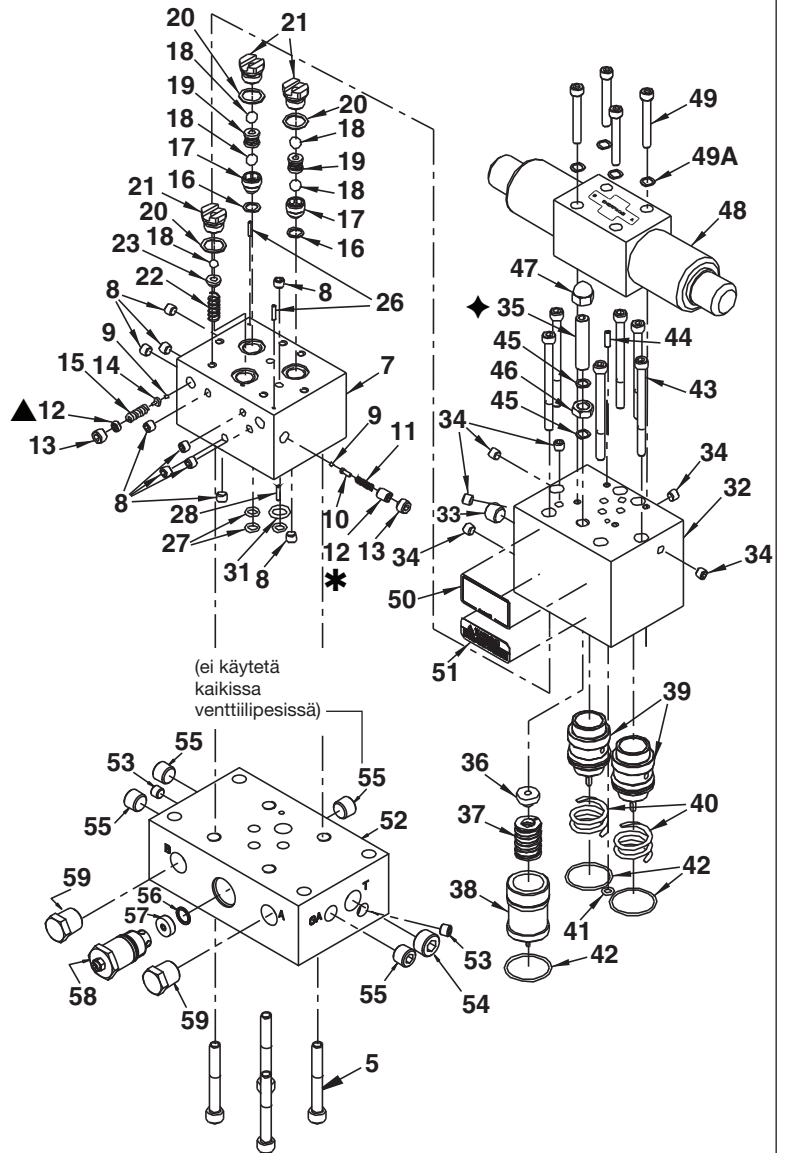
(Vain viannääritykseen)
(Kuvassa VE43-, VE43-115-venttiilit)

Solenoidit

Asento	A	B
Syöttö	Virta kytketty pois	Virta päällä
Takaisin veto	Virta päällä	Virta kytketty pois
Pidä	Virta kytketty pois	Virta kytketty pois

Settings

Yksikkö	Paine
(*) Esiohjauksen poistopaine	137-165 bar [2000-2400 psi]
(♦) Esiohjauksen männän paine	82-96 bar [1200-1400 psi]
(▲) B-portin poistopaine	760-800 bar [11,000-11,500 psi] (VE43) 207-241 bar [3000-3500 psi] (VE33)



Kuva 7

VIANMÄÄRITYS JA VE33-/VE43-/VE33-115-/VE43-115-SÄHKÖVENTTIILIEN KORJAUS

Kun tehdään diagnoosi toimintahäiriöisille venttiileille, niin tietyt oireet saattavat olla yleisiä ei vain venttiileille, vaan lisäksi myös hydraulilaitteille yleensä. Ennen venttiilin korjausta, aseta VM32-venttiili pumppuun ja varmista, että ongelma ei ole pumpussa.

I. VIANMÄÄRITYS

1. Tutustu venttiilin toimintaan ja käyttöön katsomalla kuvat 6 ja 7.
2. Tarkista venttiilin sähköinen toiminta. Varmista, että tietty painopainike ohjausasema on oikeassa käyttökunnossa. Tarkista luistoventtiili "klikkausäänen" varalta, mikä osoittaa toimivan solenoidin.
3. Varmista, että varapaine on oikein asetettu, tai voidaan asettaa, ja että venttiili on tarkistettu ulkoisten öljyvuotojen varalta.
4. Kyvyttömyys muodostaa painetta voi olla seurausta vaurioituneista liitäntäsaumoista pumpussa tai viallisista varoventtiiliosista (yksiköt 6, 7, 15), tarttuneesta solenoidi luistosta (yksikkö 48) tai varapaineen asetus on matala (vähemmän kuin 34 bar [500 psi]).
5. Yhdenmukaiset ja paineen kasvun kanssa suhteellisesti kasvavat painevuodot ovat yleensä seurausta vuotavista tiivisteistä tai kierteitetystä pinnoista, kuten NTPF-kiinnikeet tai tulpat.
6. Paloistukan vuodot ovat yleensä säännöttömiä ja ajoittaisia, ja johtuvat yleensä saumojen reunaan jääneistä saasteista. Ajan myötä, kulumisen tapahtuessa, nämä istukat pitää vaihtaa.
7. Jos venttiilin toimintahäiriö on yhtenevä molemmissa suunnissa, tarkista varapaineasetus asentamalla 0-344 bar [0-5000 psi] mittari liitäntäaukkoon, joka on merkitty "varapaine" venttiilin sivussa. Syötä venttiili tai vedä se takaisin ja tarkista, että varapaine on välillä 82-96 bar [1 200-1 400 psi], ja säädä varapaineen säätöruuvi (yksikkö 35) vastaavasti joko paineen kasvattamiseksi tai vähentämiseksi. Jos parannusta ei havaita, vaihda jousi (yksikkö 37), varaistukka (yksikkö 21) ja kuparitiiviste (yksikkö 20).
8. Jos vara-asetusta ei voida säätää alaspäin, se voi tarkoittaa, että O-renkas ja varaosa ovat asennettu toistensa väärälle puolelle yksikköä 38. Se voi myös tarkoittaa vakavaa vuotoa varapalloistukassa (yksikkö 21) tai rikkoutunutta jousia (yksikkö 22). Vaihda välittömästi.
9. Jos venttiili ei pysty muodostamaan enimmäispainetta molempiin suuntiin, varapaine voi olla liian matala. Matala varapaine voi johtua vuodosta luistoventtiilissä tai vuotavaa varavaroventtiiliin palloistukkaa venttiilirungossa (yksiköt 9, 7) tai vara-asetus on liian matala ja se pitää säätää ylöspäin (katso kappale 7).
10. Jos venttiili muodostaa paineen samanaikaisesti molempiin suuntiin, tämä voi olla seurausta rikkoutuneesta tapista toisessa tai molemmissa suuntamäntäkokoontimissa (yksikkö 39) ja/tai varapaineasetus (yksikkö 35) on liian matala tai varajousi (yksikkö 37) on hajonnut. Säädä vara-asetus uudelleen tai vaihda osat välittömästi.
11. Jos venttiili ei pysty muuttamaan suuntaa välittömästi, tämä voi johtua kuluneista jousista (yksikkö 19) pallon suuntapiirien välillä, tai ongelmasta suuntamännissä (yksikkö 39) tai rikkoutuneesta tapista tai tiivisteestä. Vaihda.
12. Jos sylinteriin ei muodostu painetta joko syöttö- tai takaisinvetoasennossa. Tarkista varapaine-asetus (asetettu välille 82-96 bar [1 200-1 400 psi]). Toinen mahdollinen syy on, että yläistukka ja/tai varaistukka on kulunut ja pitää vaihtaa. Jos sylinteri matelee "Neutraali"- tai "Pidä"-asennossa (vain VE33-venttiili), tämä voi johtua kuluneesta ylä- tai alaventtiili-

istukasta tai jousesta (yksikkö 19), jotka on vaihdettava.

13. Sylinteri on viivästynyt joko syöttö tai takaisinveto asentoon. Ongelma on yleensä oire saastuneesta hydraulioilijästä. Järjestelmä pitää valuttaa tyhjäksi ja täyttää tuoreella ENERPAC-hydraulioilijällä. Luistoventtiili pitää sitten keskittää manuaalisesta painamalla tappikatkaisijaa luistoventtiiliin jommallakummalla puolella. Paina nyt ylä- ja alanuolipainikkeita useita kertoja venttiilin toiminnan ja sylinterin liikkeen tarkistamiseksi. Yksi mahdollinen syy voi olla, että varapaineasetus on liian korkea (suurempi kuin 96 bar [1 400 psi]), missä tapauksessa varapaineasetus on asetettava arvoon 151 bar [2 200 psi] ±14 bar [±200 psi].

II. PURKAMINEN:

1. Irrota solenoidikokoontimien (osa 48) irrottamalla 4 ruuvia (osa 49) ja lukkoaluslevyä (osa 49A). Huomaa: Älä pura solenoidiventtiiliä!
2. Pura venttiilikokoontimien poistamalla tapinappi (yksikkö 47), lukkomutteri (yksikkö 46), kuparitiiviste (yksikkö 45), säätöruuvi (yksikkö 35), 6 ruuvia (yksikkö 43). Erot kansi (yksikkö 32) rungosta (yksikkö 7). Poista tiivisteet (yksiköt 42, 41) ja suuntajousit (yksikkö 40) kannen pohjasta. Poista varamäntäkokoontimien (yksikkö 38) ja jousi (yksikkö 37) ja tahdistin (yksikkö 36). Tarkista kaikki tiivisteet vaurioiden varalta. Jos epäilet kuntoa, korvaa korjaussarjan mukana tulleilla uusilla yksiköillä.
3. Pura syötön ja takaisinvedon suuntamännät (yksikkö 39).
4. Pura varakappale poistamalla varaistukka (yksikkö 21), kuparitiiviste (yksikkö 20), pallo (yksikkö 18), tahdistin (yksikkö 23) ja jousi (yksikkö 22). Pura syöttö- ja takaisinveto-osat poistamalla yläistukat (yksikkö 21), kuparitiivisteet (yksikkö 21), pallo (yksikkö 18), jousi ja tahdistinkokoontimien (yksikkö 19), pallo (yksikkö 18), alaistukka (yksikkö 17). Käytä erikoistyökälyä nro. TXK200466-3 ja kuparitiivisteitä (yksikkö 16). Hylkää käytetyt kuparitiivisteet ja korvaa korjaussarjan mukana tulleilla uusilla yksiköillä.
5. Pura varavaroventtiiliosio poistamalla tulppa (yksikkö 13), säädettävä ruuvi (yksikkö 12), jousi (yksikkö 11), opastin (yksikkö 10) ja pallo (yksikkö 9).
6. Pura liitäntäaukko "B" -osio poistamalla tulppa (yksikkö 13), säädettävä ruuvi (yksikkö 12), jousi (yksikkö 15), opastin (yksikkö 14) ja pallo (yksikkö 9).
7. Ei ole tarpeellista poistaa kaikkia kannesta ja rungosta löytyviä putkitulppia, ellei saaste ole näissä osissa ja se pitää puhdistaa. Korvaa korjaussarjan mukana tulleilla uusilla yksiköillä.
8. Pura liitäntäaukon kokoontimien (yksikkö 52) rungosta (yksikkö 7) poistamalla 4 ruuvia (yksikkö 5). Tarkista tiivisteet (yksiköt 27, 31) ja vaihda tarvittaessa.
9. Tarkista kansi (yksikkö 32) ja runko (yksikkö 7) puhdistuksen jälkeen vaurioiden varalta. Korvaa tarvittaessa.

III. KOKOAMINEN:

Käytä kokoamiseen korjaussarjan mukana tulleita uusia osia:

1. Puhdista venttiililinjat ja tarkista kaikki osat. Tarkista kuluneiden tai vaurioituneiden palloistukoiden (yksiköt 17, 21),

- hajonneiden tai heikkojen jousien (yksiköt 19, 22, 15, 37, 40) varalta. Tarkista varoventtiilin palloistukat venttiilitelineessä (yksikkö 7). Korvaa tarvittaessa.
- Aseta varovasti pieni pallo (yksikkö 9) runkoon (yksikkö 7) käyttämällä työkalua TXK200468 ja paina. Kaikki istukat on asetettava paikalleen asettamalla pallo istukkaan ja painamalla painearvoon 9,0 bar [130 psi] 10 tonnin puristimella. Korvaa opastimet (yksiköt 14,10) ja jousi (yksiköt 15,11) ja säätöruuvit (yksikkö 12). Ruuvaa säätöruuvi (yksikkö 12) varavaroventtiiliin (yksiköt 9,10,11) kunnes pohja tulee ulos hihasta tai portaasta, ja kierrä säätöruuvia sitten takaisin yksi (1) kierros. Älä aseta putkitulppia (13) tässä säädön vaiheessa, koska varoventtiilin viimeinen säätö tapahtuu venttiilin testauksen aikana. B-liitäntäaukon varoventtiili säädetään myöhemmin.
 - Lyö kuulien (osa 18) avulla istukat (osa 17, 21) kiinni 20,6 barin [300 psi] paineella 10 tonnin puristimella tai 41,3 barin [600 psi] paineella 5 tonnin puristimella.
 - Kokoa syötön ja takaisinvedon mäntäosiot asettamalla kupariiviste (yksikkö 16) alaiistukkaan (yksikkö 17). Kiristä alaiistukat vääntömomenttiin 27-34 Nm työkalulla nro. TXK200466-3. Asenna pallot (yksikkö 18), jousi ja tahdistinkokoonpano (yksikkö 19), pallot (yksikkö 18), kupariivisteet (yksikkö 20) ja yläistukka (yksikkö 21). Kiristä yläistukka vääntömomenttiin 36-47 Nm.
 - Asenna esiohjauspaineen säätöjousi (osa 22), välikappale (osa 23), kuula (osa 18), tiiviste (osa 20) ja istukka (osa 21). Kiristä istukka (osa 21) vääntömomenttiin 36-47 Nm [27-35 ft-lbs].
 - Kiinnitä liitäntäaukon jakoputkisto (yksikkö 52) runkoon (yksikkö 7) ruuvien (yksikkö 5) avulla, kiristä vääntömomenttiin 30-34 Nm.
 - Kiinnitä liitin kumpaankin liitäntäaukkoon. Kiinnitä liitäntäaukko "B" käsipumppuun ja 1034 bar [15 000 psi] painemittariin. Kun paine muodostuu, säädä liitäntäaukon "B" varoventtiili painearvoon 207-241 bar [3 000-3 500 psi] VE33-venttiilille tai painearvoon 760-800 bar [11 000-11 500 psi] VE43-venttiilille. VE43-venttiiliin tulisi ylläpitää B-portin paine 700 barissa [10 000 psi] ilman vuotoja. VE33-venttiili ei ylläpidä B-portin painetta. Tarkasta sekä syöttö- että sisäänvetopiiri.
 - Aseta uudet o-renkaat ja varatiivisteet kaikkiin kolmeen mäntään (yksiköt 39, 38).
 - Asenna männät (yksikkö 39) kannessa (yksikkö 32) oleviin syötön ja takaisinvedon onkaloihin. Rasvaa o-rengas runsaasti ja käytä asennusopastinta nro. DC5122816 mäntien asennuksessa. Asenna jouset yksikkö 40) mäntiin.
 - Asenna tahdistin (yksikkö 36), jousi (yksikkö 37) ja mäntä [voitele o-rengas] (yksikkö 38) kannessa olevaan varaonkaloon (yksikkö 32) asennusopastimella nro. DC5122816. Aseta tiivisteet (yksiköt 42, 41) kanteen. (Älä voitele tiivisteitä (yksiköt 41, 42).
 - Kiinnitä kansi (yksikkö 32) runkoon (yksikkö 7) käyttämällä 6 ruuvia (yksikkö 43), ja kiristä vääntömomenttiin 18-20 Nm. Asenna säätöruuvi (osa 35), kuparialuslevy (osa 45) ja lukkomutteri (osa 46), mutta älä kiristä niitä. Älä asenna kupumutteria (osa 47) äläkä toista kuparialuslevyä (osa 45) tässä vaiheessa, sillä säädöt esiohjauspaineen asetukseen tehdään myöhemmin.
 - Asenna solenoidikokoonpano (osa 48) 4 ruuvien (osa 49) ja lukkoaluslevyn (osa 49A) avulla. Kiristä ruuvit (osa 49) vääntömomenttiin 7-8 Nm [5-6 ft-lbs].
 - Venttiili on nyt valmis säädettäväksi ja testattavaksi.

IV. SÄÄDÖT:

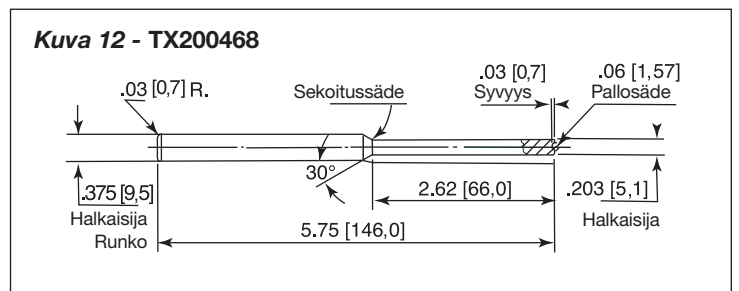
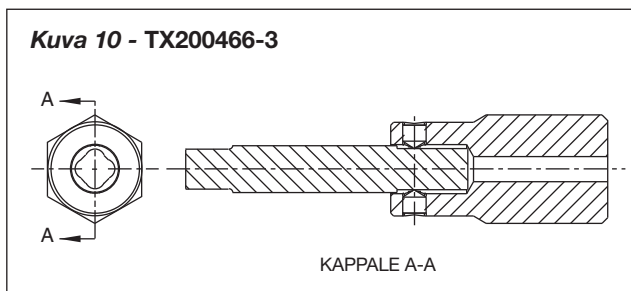
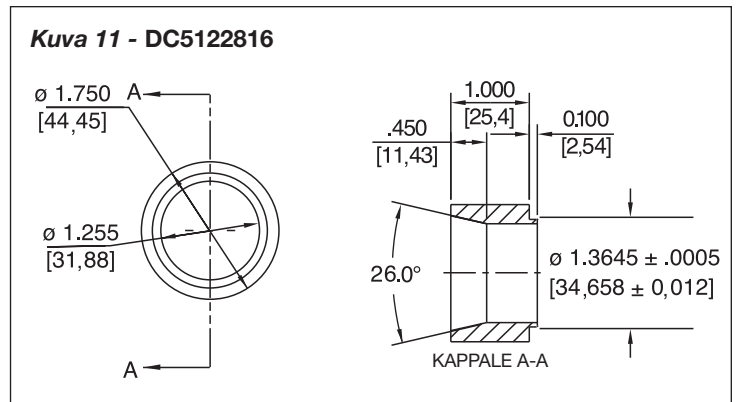
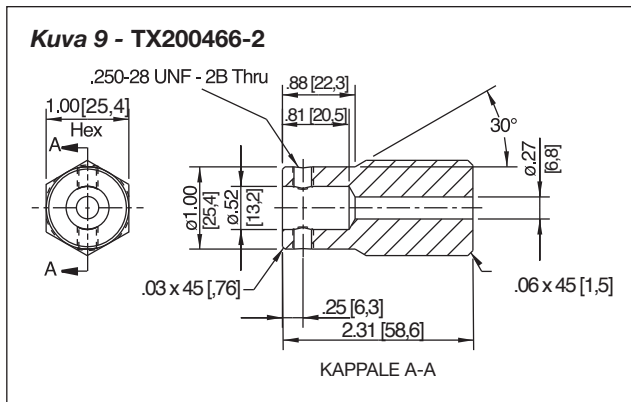
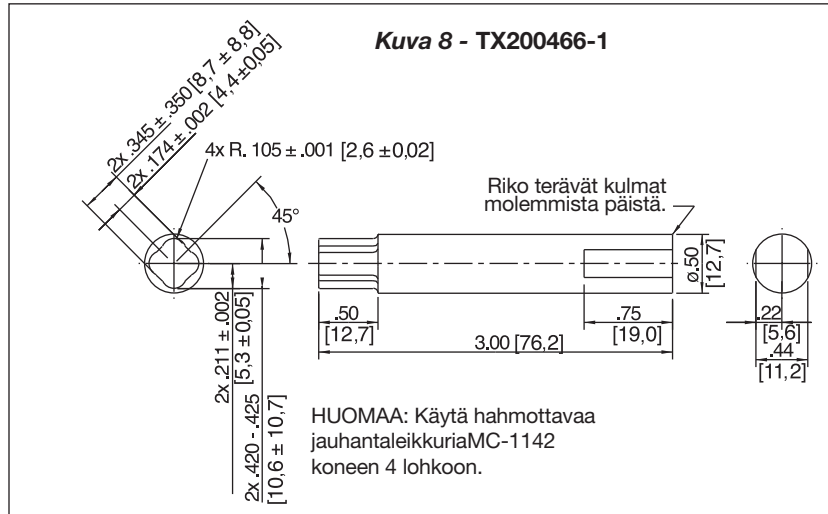
- Aseta venttiili pumppuun. Aseta 344 bar [500 psi] mittari liitäntäaukkoon, joka on merkitty "varapaine".
- Jos kupumutteri (osa 47) ja kuparialuslevy (osa 45) on asennettu, irrota ne. Kierrä säätöruuvia (osa 35), kunnes se on pohjassa, ja kierrä sitä sitten auki kaksi (2) kokonaista kierrosta.
- Jos putkitulppa (osa 13) on asennettu, irrota se esiohjauksen varoventtiilistä. Kierrä säätöruuvia (osa 12), kunnes se on pohjassa holkissa tai askelmassa, ja kierrä sitä sitten auki yksi (1) kokonainen kierros.
- Käytä painopainikkeista lankaohjainta tai luistoventtiilissä olevaa manuaalista ohitusta kytkemään virta luistoventtiiliin "A"-puolelle ja käännä hitaasti säätöruuvia (yksikkö 12) kunnes paine arvo 151 bar [2 200 psi] on saavutettu. Asenna putkitulppa (yksikkö 13).
- Säädä esiohjauksen paineasetukseksi 82-96 baria [1 200-1 400 psi] säätöruuvien (osa 35) avulla. Kiristä lukkomutteri (osa 46) säätöruuvien (osa 35) lukitsemiseksi. Asenna kuparialuslevy (osa 45) ja kupumutteri (osa 47).
- Kiinnitä liitäntäaukko "A" kaksitoimisen sylinterin syöttöpuoleen ja 1034 bar [15 000 psi] painemittariin.
- Kytke liitäntäaukko "B" kaksitoimisen sylinterin takaisinvetopuoleen ja 1034 bar [15 000 psi] painemittariin (jos sovellettavissa - VE33-venttiili ei vaadi tätä vaihetta).
- Syötä ja vedä takasin sylinteriä useita kertoja ilman kuormaa, jotta ilma poistuu järjestelmästä.
- Venttiiliin on pystyttävä pitämään paine sekä syöttö että takaisin veto suunnissa (vain syöttösuunta yksitoimiselle sylinterille ja VE33-venttiilille). Paine arvossa 700 bar [10 000 psi] pitäisi olla ainakin 21 bar [300 psi] paineen pudotus 15 sekunnin aikana. Kun venttiili on pidä-asennossa, sylinterin ei pitäisi madella.
- Poista etäeste ja aseta pumppuun.

ERIKOISTYÖKALUT

Kuva	Osan numero	Määrä	Kuvaus/Materiaali	Kuva	Osan numero	Määrä	Kuvaus/Materiaali
8	● TX200466-1	1	Istukkatyökalu	11	● DC5122816	1	Ohjain, holkki
9	● TX200466-2	1	Työkäluupidike	12	● TX200468	1	Lyöntityökalu
10	● F2540027B	2	SHSS, .250-28 x .25	N/S	● CK911032	1	Supistin, 1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	Erikoistyyökalu (täydellinen)				

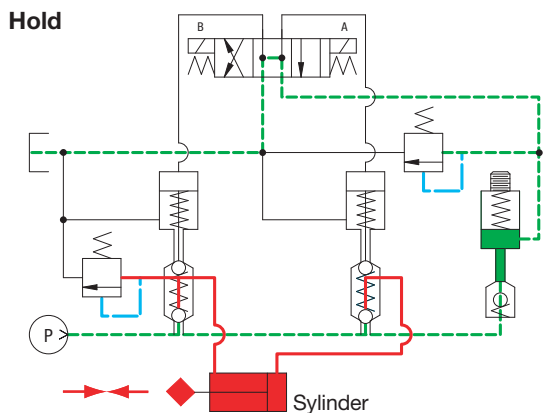
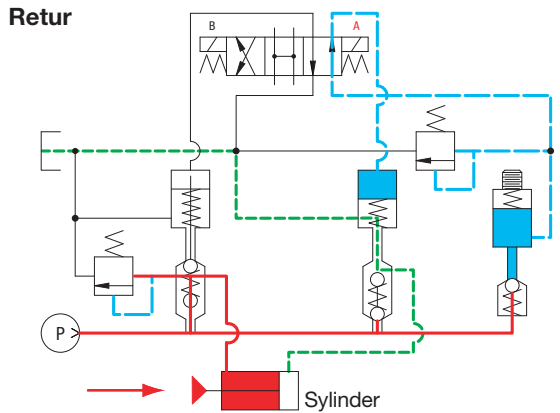
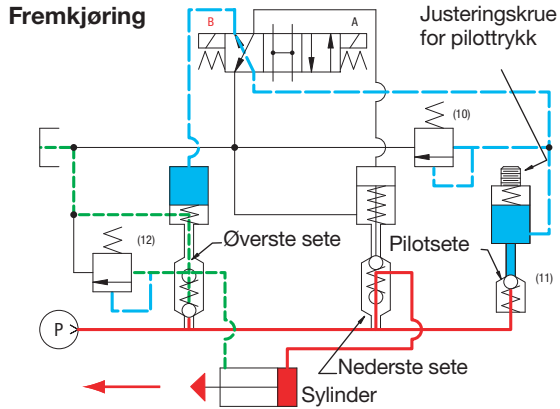
● Yksikkö sisältyy erikoistyyökäluusarjaan TXK400. N/S = ei näytetty.

Huomio: TX200466-3 sisältää tuotteet TX200466-1 (määrä: 1), TX200466-2 (määrä 1) ja F2540027B (määrä 2).



L2600 Rev. P 08/17

For Date Codes Beginning with the Letter "A" or "B"



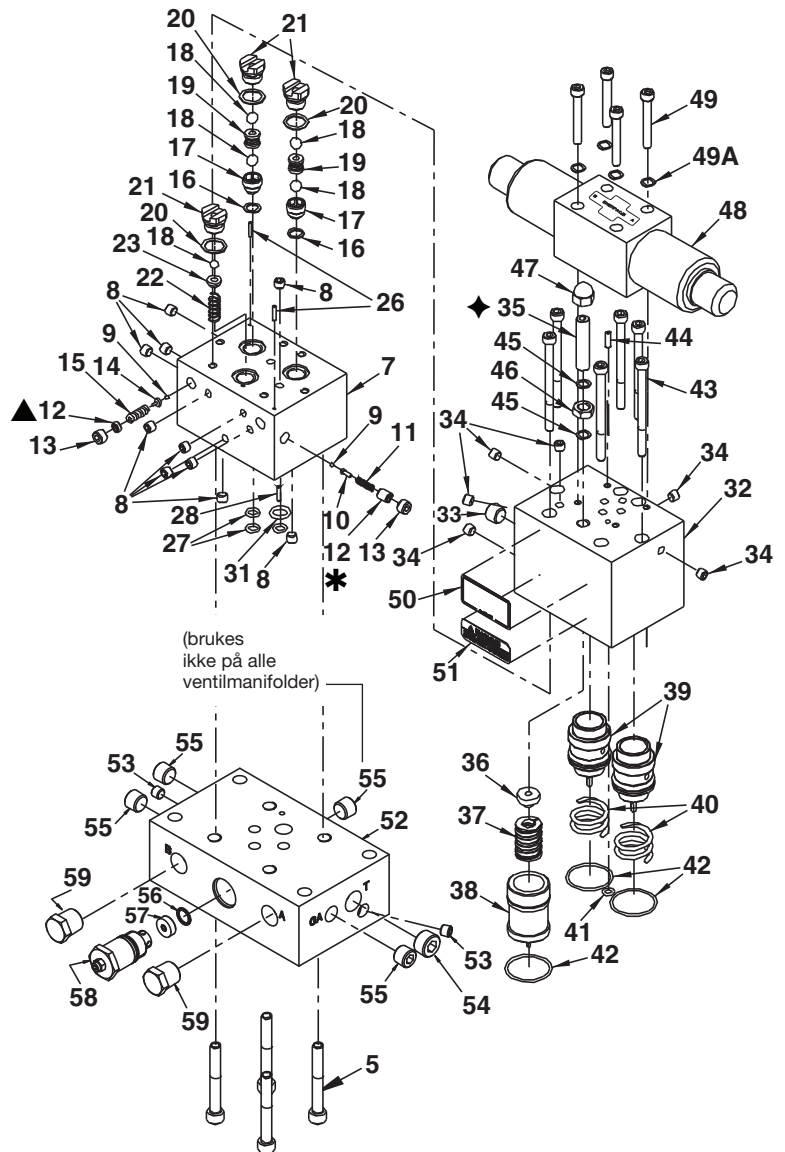
Flytbaner til og fra sylinder
 - - - = Tank
 - - - = Trykk (Høyt)
 - - - = Pilot og Middels

Figur 6

(Kun for feilsøking) (VE43 VE43-115 vist)

Magneter		
Stilling	A	B
Advance	Avenergisert	Energisert
Retract	Energisert	Avenergisert
Hold	Avenergisert	Avenergisert

Settings	
Element	Trykk
(*) Pilotavlastningstrykk	137-165 bar [2000-2400 psi]
(♦) Pilotstempeltrykk	82-96 bar [1200-1400 psi]
(▲) Port "B" avlastningstrykk	760-800 bar [11,000-11,500 psi] (VE43) 207-241 bar [3000-3500 psi] (VE33)



Figur 7

FEILSØKING OG REPARASJON AV VE43/VE33/VE43-115/VE33-115 ELEKTRISK VENTIL

Ved diagnose av ventiler med feil kan visse symptomer være felles, ikke bare for ventiler men ofte for hydraulisk utstyr generelt. Før du reparerer ventilen, monter en VM32 på pumpen og sjekk at problemet ikke er selve pumpen.

i. FEILSØKING

1. For hjelp til å bli kjent med virkemåte og bruk av ventilen, se figurene 6 og 7.
2. Kontroller den elektriske styringen av ventilen. Kontroller at trykknappene på kontrollstasjonen virker som de skal. Kontroller spoleventilen for klikkelyder som indikerer at magneten virker.
3. Kontroller at pilottrykket er riktig innstilt, eller kan bli justert, og at ventilen er kontrollert for ekstern oljelekkasje.
4. Mangel på trykk kan være et resultat av skadede koblingspakninger eller feil på komponentene i avlastningsventil (deler 9,14,15,), fastklemt magnetpole (del 48), eller at pilottrykket er satt for lavt (under 34 bar).
5. Konstante trykklekkasjer som øker proporsjonalt med økt trykk er normalt et resultat av lekkasje på pakninger eller gjengepartier som NTPF-koblinger eller pluggen.
6. En kulesetelekkasje er ofte ujevn og avbrutt og skyldes urenheter fanget på forseglingskanten. Over tid, med slitasje, må disse setene byttes ut.
7. Hvis ventilfeilen er identisk i begge retninger, kontroller pilottrykket ved å installere en 0-334 bar måler på porten merket "pilot pressure" på siden av ventilen. Kjør frem eller returner ventilen og kontroller at pilottrykket er mellom 82-96 bar, og juster eventuelt pilottrykket med justeringsskruen (del 35) for å øke eller redusere det innstilte trykket. Hvis det ikke merkes noen forbedring, bytt ut fjæren (del 37), pilotsetet (del 21) og kobberpakningen (del 20).
8. Hvis pilotsetet ikke kan justeres ned, kan det bety at O-ringen og backup er installert på feil side av hverandre i del 38, eller at det er en alvorlig lekkasje på pilotkulesetet (del 21), eller en brukket fjær (del 22). Skift ut umiddelbart.
9. Hvis ventilen ikke bygger opp maksimalt trykk i begge retninger, kan pilottrykket være for lavt. Lavt pilottrykk kan være forårsaket av lekkasje gjennom spoleventilen, eller lekkasje på kulesetet i avlastningsventilen (deler 9, 7), eller pilotinnstillingen er for lav og må justeres opp (se avsnitt 7 ovenfor).
10. Hvis ventilen bygger opp trykk samtidig i begge retninger, kan dette være et resultat av en brukket pinne eller en eller begge retningsstemplene (del 39) og/eller pilotstemplett (del 38), eller så er pilottrykket (del 35) satt for lavt, eller pilotfjæren (del 37) er brukket. Juster pilotinnstillingen eller bytt ut deler umiddelbart.
11. Hvis ventilen ikke endrer retning med én gang, kan dette være p.g.a. slitte fjærer (del 19) mellom kuleretningskretsene, eller et problem med retningsstemplene (del 39), enten en brukket pinne eller dårlig pakning. Bytt ut.
12. Hvis sylindren ikke vil bygge opp trykk i fremkjørings- eller returstilling. Kontroller innstillingen av pilottrykket (skal være mellom 82-96 bar). En annen mulig årsak er at det øverste setet og/eller pilotsetet er slitt og må skiftes ut. Hvis sylindren kryper i stillingen "Neutral" eller "Hold" (kun VE33), kan dette bety en slitasje på øverste sete eller pilotsete eller fjær (del 19), som må skiftes ut.
13. Hvis sylindren er opphengt i fremkjørings- eller returstilling. Dette problemet er vanligvis et symptom på forurenset

hydraulikkolje. Systemet bør tømmes av og fylles opp igjen med frisk ENERPAC hydraulikkolje. Spoleventilen bør deretter manuelt sentreres ved å trykke pinneakutator på begge sider av spoleventilen. Nå kan du trykke pilene "up" og "down" gjentatte ganger for å kontrollere hvordan ventilen virker og sylindren beveger seg. En annen årsak kan være at pilottrykket er satt for høyt (over 96 bar). I dette tilfellet må pilotens trykkavlastningsventil stilles tilbake til 151 bar [±14 bar].

ii. DEMONTERING:

1. Fjern magnetventilen (del 48) ved å skru ut de 4 skruene (del 49) og låseskivene (del 49A). Merk: Ikke demonter magnetventilen!
2. Demonter ventilmodulen ved først å fjerne mutteren (del 47), låsemutteren (del 46), kobberpakningen (del 45), justeringsskruen (del 35) og 6 skruer (del 43). Skill dekslet (del 32) fra huset (del 7). Fjern forseglinger (del 42, 41), retningsfjærer (del 40) fra bunnen av dekslet. Ta ut pilotstempelenheten (del 38), fjæren (del 37) og avstandshylsen (del 36). Inspiser alle pakninger for skader. Hvis du er i tvil bør du skifte dem ut med nye deler som leveres med reparasjonspakken.
3. Demonter fremførings- og retur retningsstempler (del 39).
4. Demonter pilotdelen ved å fjerne pilotsetet (del 21), kobberpakningen (del 20), kulen (del 18), avstandshylsen (del 23), og fjæren (del 22). Demonter fremførings- og returenhetene ved å fjerne det øverste setet (del 21), kobberpakningen (del 20), kulen (del 18), fjæren og avstandshylsene (del 19), kulen (del 18), nederste setet (del 17). Bruk spesialverktøy Nr. TXK200466-3, og kobberpakning (del 16). Kast brukte kobberpakninger og skift dem ut med nye deler som leveres med reparasjonspakken.
5. Demonter pilotens avlastningsdel ved å fjerne pluggen (del 13), justeringsskruen (del 12), fjæren (del 11), føringen (del 10), og kulen (del 9).
6. Demonter port "B" avlastningsdel ved å fjerne pluggen (del 13), justeringsskruen (del 12), fjæren (del 15), føringen (del 14), og kulen (del 9).
7. Det er ikke nødvendig å fjerne de mange rørpluggen som finnes på dekslet og huset med mindre det har festet seg forurensning i delene som behøves å skylles ut. Skift dem ut med nye deler som leveres med reparasjonspakken.
8. Demonter portmanifolden (del 52) fra huset (del 7) ved å skru ut 4 skruer (del 5). Inspiser pakningene (deler 27, 31) og skift ut ved behov.
9. Inspiser dekslet (del 32) og huset (del 7) for skader etter rengjøring. Bytt ut ved behov.

iii. REMONTERING:

Når du monterer, bruk nye deler som er levert med reparasjonssettet:

1. Rengjør ventilblokken og inspiser alle komponenter. Kontroller for slitasje eller skade på kulesetene (deler 17, 21), brukkne eller svake fjærer (deler 19, 22, 15, 37, 40). Inspiser avlastningskuleseter i ventilblokken (del 7). Bytt ut ved behov.

2. Plasser forsiktig liten kule (del 9) i huset (del 7) ved bruk av en TXK200468 og trykk. Alle seter må settes ved å plassere kulen på setet og trykke med 9,0 bar på en 10-tonns presse. Skift ut føringer (deler 14, 10), fjærer (deler 5, 11) og justeringsskruer (del 12). Skru inn justeringsskruen (del 12) på pilotavlastningsventilen (deler 9, 10, 11) til den når bunnen på trinnet, og skru den tilbake en (1) full omdreining. Ikke installer rørplugg (13) på dette tidspunktet, fordi det skal gjøres justeringer på avlastningene under test av ventilen. B-portens avlastning skal justeres senere.
3. Bruk kulene (del 18), til å presse ned setene (del 17,21) med 20,6 bar [300 psi] på en 10 tonns presse, eller 41,3 bar [600 psi] på en 5 tonns presse.
4. Monter fremførings- og returstempler ved å sette kobberpakningen (del 16) på det laveste setet (del 17). Skru det laveste setet til 27-34 Nm med verktøy nr. TXK200466-3. Installer kulene (del 18), fjæren og avstandshylsene (del 19), kuler (del 18), kobberpakning (del 20) og det øverste setet (del 21). Skru til det øverste setet (del 21) med 36-47 Nm.
5. Sett sammen trykkjusteringsfjæren (del 22), avstandsstykket (del 23), kulen (del 18), pakningen (del 20) og setet (del 21). Trekk til setet (del 21) med 36-47 Nm [27-35 ft-lbs].
6. Fest portmanifolden (del 1) på huset (del 7) ved bruk av skruer (del 5), skru til med 30-34 Nm.
7. Fest en kobling til hver port. Koble port "B" til en håndpumpe med en 1.034 bar trykkmåler. Mens du bygger opp trykk, juster port "B" avlastningsventil til 207-241 bar for VE33, eller 760-800 bar for VE43. En VE43-ventil bør holde et trykk på B-porten på 700 bar [10,000 psi] uten lekkasje. En VE33-ventil vil ikke holde trykket på B-porten. Kontroller både fremførings- og tilbaketrekkingskretsen.
8. Installer nye O-ringer og backupskiver på alle tre stemplene (deler 39, 38).
9. Installer stemplene (del 39) i fremførings- og returbores i dekslet (del 32). Smør O-ringene godt og bruk installasjonsføring nr. DC5122816 for å hjelpe til med installasjon av stemplene. Installer fjærene (del 40) på stemplene.
10. Installer avstandshylsen (del 36), fjæren (del 37), og stempel [smør O-ringene] (del 38) inn i pilotboret (del 32) ved bruk av installasjonsføring nr. DC5122816. Sett inn pakningene (deler 42, 41) for å dekke. Ikke smør pakningene (deler 41, 42).
11. Fest dekslet (del 32) på huset (del 7) ved bruk av 6 skruer (del 43), skru til med 13-15 Nm. Sett i, men ikke stram til justeringsskruen (del 35), kobberskiven (del 45) og låsemutteren (del 46). Ikke installer blindmutteren (del 47) eller den andre kobberskiven (del 45) enda, da du vil måtte justere trykket på piloten senere.
12. Installer magnetventilen (del 48) med 4 skruer (del 49), skru til med 7-8 Nm).
13. Ventilen er nå klar for justering og testing.
3. Fjern eventuelt rørpluggen (del 13) på pilotavlastningsventilen. Skru i justeringsskruen (del 12) til den sitter helt inne på hylsen eller trinnet, deretter skrur du den en - 1 - full omdreining ut igjen.
4. Bruk fjernkontrollen eller de manuelle overstyringen på soleventilen til å energisere spolens "A"-side og skru sakte inn setteskruen (del 12) til du når et trykk på 151 bar. Installer rørpluggen (del 13).
5. Juster pilotens trykkinnstilling til 82-96 bar [1200-1400 psi] med justeringsskruen (del 35). Stram til låsemutteren (del 46) for å låse justeringsskruen (del 35). Installer kobberskiven (del 45) og blindmutteren (del 47).
6. Koble port "A" til fremføringssiden på en dobbeltvirkende sylinder og til en 1.034 bar måler.
7. Koble port "B" til retursiden på en dobbeltvirkende sylinder og til en 1.034 bar måler (hvis aktuelt – en VE33 behøver ikke dette trinnet).
8. Før frem og returner sylindere gjentatte ganger uten last for å eliminere luft i systemet.
9. Ventilen bør holde trykket i både fremførings- og returretningen (kun fremføringsretningen for en enkeltvirkende sylinder og en VE33). Ved 700 bar bør det være mindre enn 21 bar trykkfall på 15 sekunder. Når ventilen er i holdestilling bør sylindere ikke bevege seg.
10. Ta av fjernblokken og installer ventilen på pumpen.

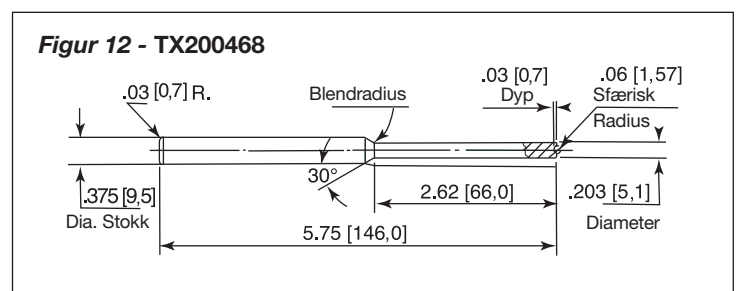
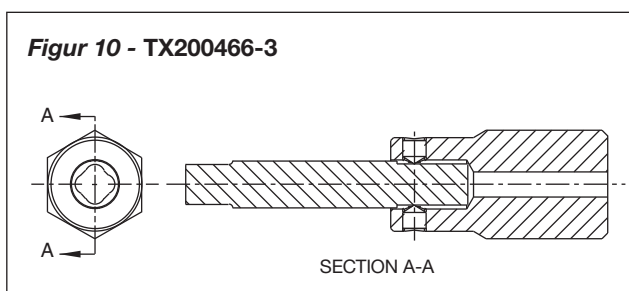
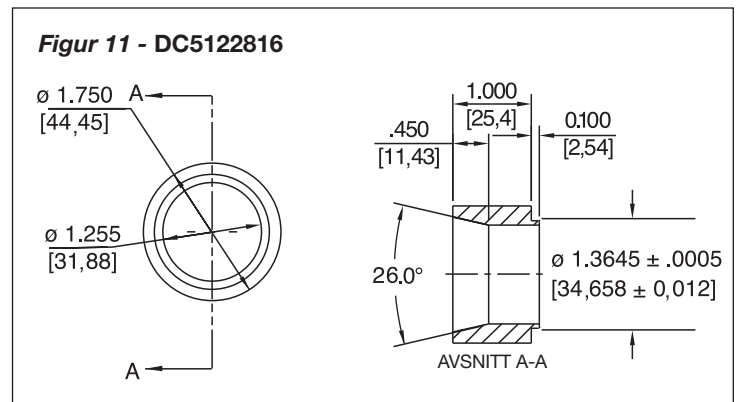
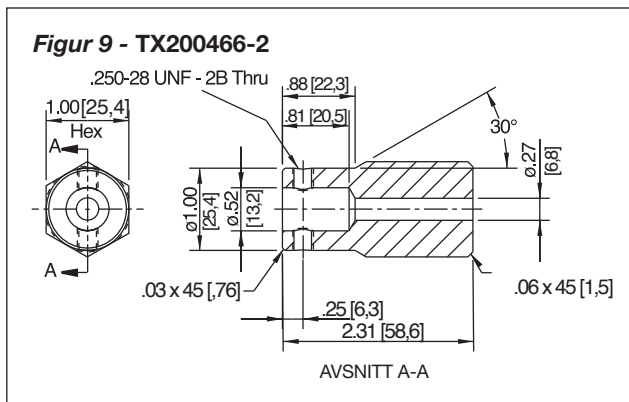
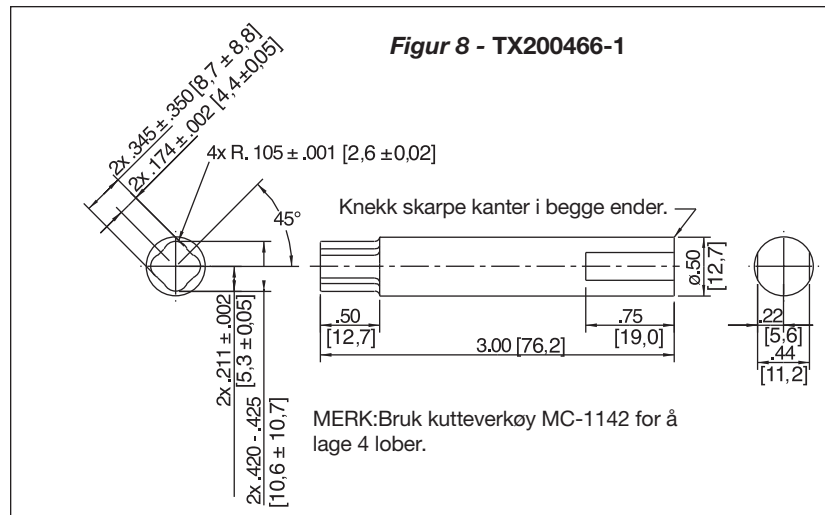
iv. JUSTERINGER:

1. Monter ventilen på pumpen. Installer en 344 bar måler på porten merket "Pilot Pressure".
2. Eventuelt fjerner du blindmutteren (del 47) og kobberskiven (del 45). Skru i justeringsskruen (del 35) til den sitter helt inn, deretter skrur du den to - 2 - omdreining ut igjen.

Spesialverktøy							
Figur	Delenummer	Antall	Beskrivelse/Materiale	Figur	Delenummer	Antall	Beskrivelse/Materiale
8	● TX200466-1	1	Seteverktøy	11	● DC5122816	1	Styrebøssing
9	● TX200466-2	1	Verktøyholder	12	● TX200468	1	Pregeverktøy
10	● F2540027B	2	SHSS, .250-28 x .25	N/S	● CK911032	1	Reduksjon, 1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	Spesialverktøy (komplett)				

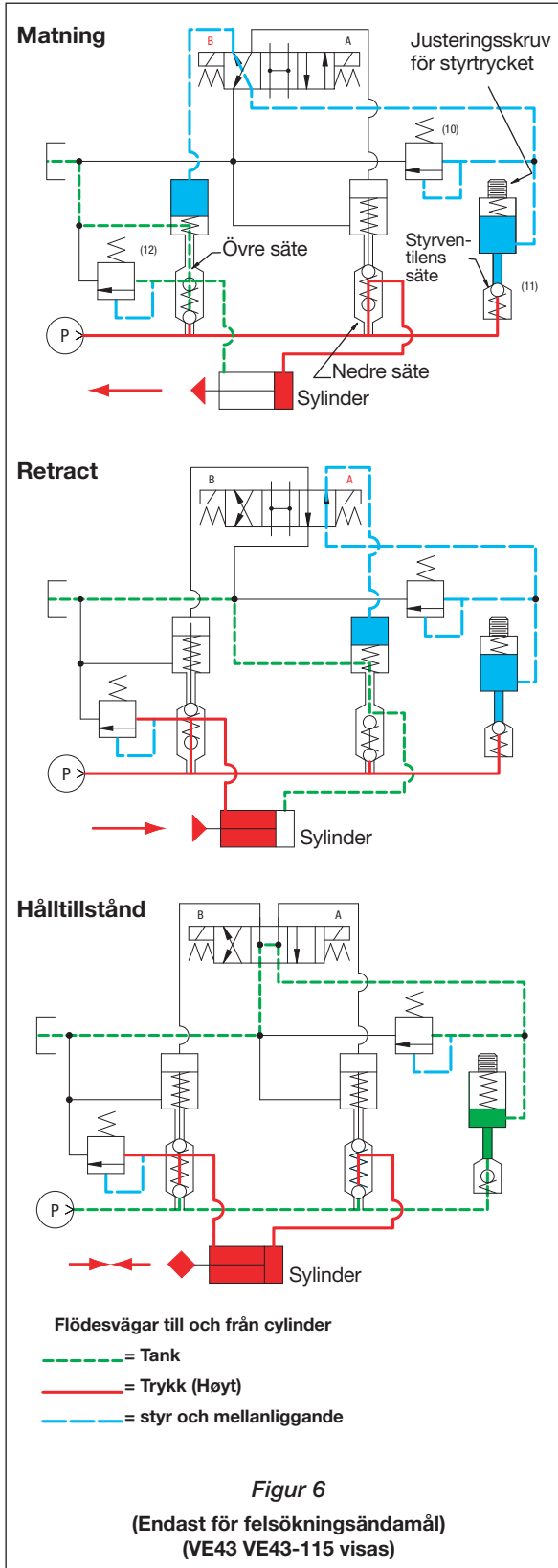
● Item included in special tool kit TXK400. N/S = Not Shown.

Obs: TX200466-3 inkluderer TX200466-1 (ant. 1), TX200466-2 (ant. 1) og F2540027B (ant. 2).

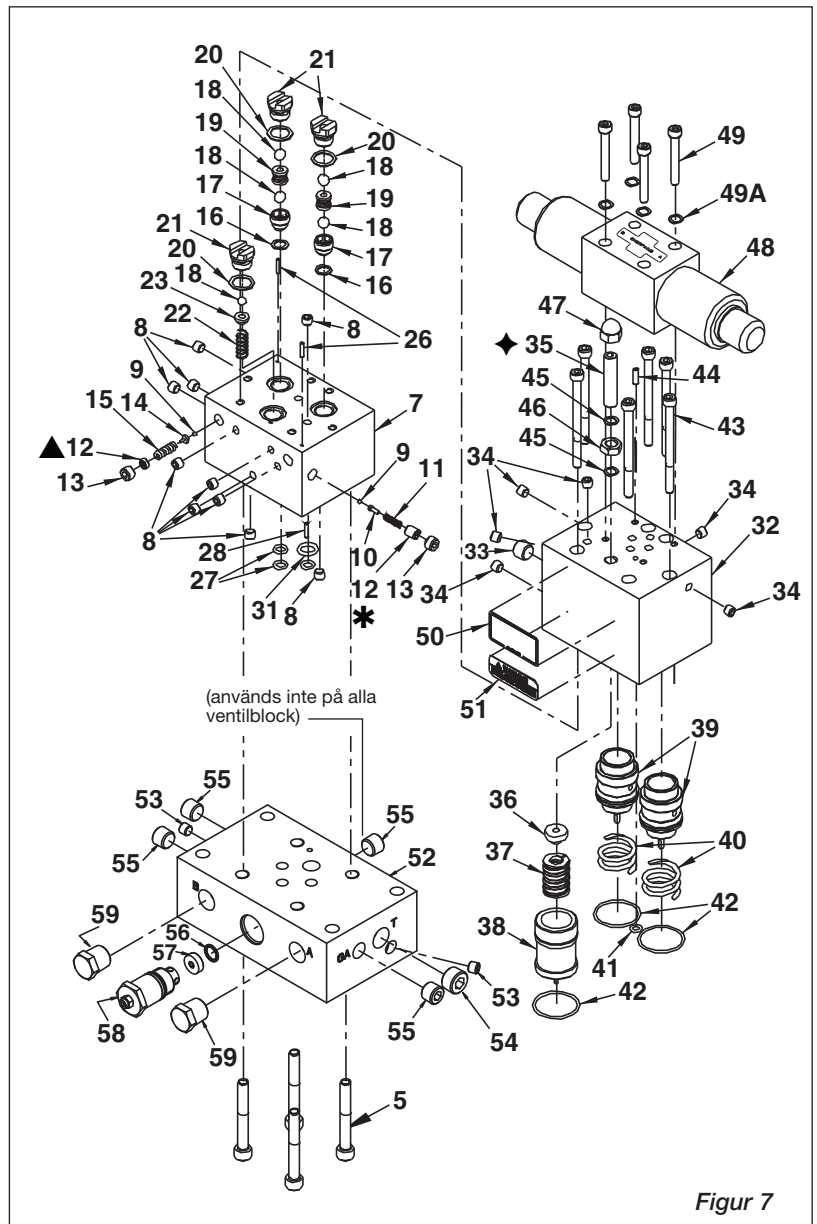


L2600 Rev. P 08/17

For Date Codes Beginning with the Letter "A" or "B"



Solenoider		
Läge	A	B
Advance	Utän krafttillförel	Med krafttillförel
Retract	Med krafttillförel	Utän krafttillförel
Hold	Utän krafttillförel	Utän krafttillförel
Settings		
Element	Tryck	
(*) Styravlastningsventil	137-165 bar [2000-2400 psi]	
(♦) Styrkolstryck	82-96 bar [1200-1400 psi]	
(▲) B-portens avlastningstryck	760-800 bar [11,000-11,500 psi] (VE43) 207-241 bar [3000-3500 psi] (VE33)	



FELSÖKNING OCH REPARATION AV ELVENTIL VE43/VE33/VE43-115/VE33-115

När funktionsodugliga ventiler diagnostiseras kan vissa symtom vara vanliga inte bara för ventiler, utan ofta för hydraulutrustning i allmänhet. Innan ventilen repareras, monterar du en VM32 på pumpen och verifierar att det inte är pumpen som är problemet.

i. FELSÖKNING

1. Se figur 6 och 7 för hjälp med att bekanta dig med ventilens funktions och användning.
2. Kontrollera ventilens elektriska funktion. Se till manöverpanelens knappsats fungerar korrekt. Kontrollera rundslidsventilen och lyssna efter ett "klickande" ljud, som indikerar att solenoiderna fungerar.
3. Se till att styrtrycket har ställts in ordentligt, eller kan justeras, och att ventilen har kontrollerats beträffande yttre oljeläckage.
4. Oförmåga att erhålla tryck kan bli resultatet av skadade anslutningstätningar på pumpen, eller läckande säkerhetsventilskomponenter (nr. 9,14,15), kärvande solenoidspole (nr. 48) eller av att styrtrycksinställningen är för låg (lägre än 34 bar [500 psi]).
5. Tryckläckor som återkommer och ökar proportionerligt med ökade tryckområden är vanligtvis resultat av läckande tätningar eller gängade ytor t.ex. NPTF-förbindningar eller pluggar.
6. Läckande kulsäten är ofta oregelbundna och ojämna och orsakas av föroreningar som fastnat på tätningsskanten. Med tiden, när förslitning uppstår, måste dessa säten bytas ut.
7. Om ventilfelet är identiskt i båda riktningarna, kontrollerar du styrtrycket genom att sätta in en 0-344 bar [0-5 000 psi] mätare i porten märkt "pilot pressure" (styrtryck) på ventilens sida. Mata eller dra tillbaka ventilen och kontrollera att styrtrycket ligger mellan 82-96 bar [1200-1400 psi] och justera styrtryckets justerskruv (nr. 35) därefter för att antingen höja eller sänka tryckinställningen. Om du inte märker någon förbättring, byter du ut fjädern (nr. 37), styrventilens säte (nr. 21) och kopparpackningen (nr. 20).
8. Om styrtrycksinställningen inte kan justeras neråt, kan detta indikera att O-ring och stödring installerats på fel sida av varandra på nr. 38, eller indikera ett allvarligt läckage i styrventilkulans säte (nr. 21) eller en trasig fjäder (nr. 22). Byt omedelbart.
9. Om ventilen misslyckas med att bygga upp max. tryck i båda riktningarna, kan styrtrycket vara för lågt. Lågt styrtryck kan orsakas av läckage genom rundslidsventilen eller av ett läckande styravlastningsventilkulsäte i ventilhuset (nr. 9,7), eller av att styrtrycksinställningen är för låg och behöver justeras uppåt (se stycke 7 ovan).
10. Om ventilen stegrar trycket samtidigt i båda riktningar, kan det bero på en trasig bult i en eller båda riktade kolvenheterna (nr. 39) och/eller styrkolven (nr. 38), eller att styrtrycksinställningen (nr. 35) är för låg, eller att styrfjädern (nr. 37) gått sönder. Justera om styrtrycksinställningen eller byt ut delarna omedelbart.
11. Om ventilen misslyckas med att ändra riktning omedelbart, kan detta bero på trasiga fjädrar (nr. 19) mellan kulans riktretsar, eller ett problem med de riktade kolvarna (nr. 39), antingen en trasig bult eller skadad tätning. Byt i så fall ut dem.
12. Om cylindern inte bygger upp tryck varken i matar- eller returläge. Kontrollera styrtrycksinställningen (ställ in den mellan 82-96 bar [1200-1400 psi]). En annan möjlig orsak är att det övre sätet och/eller styrventilens säte är slitet och måste bytas. Om cylindern kryper i läge "Neutral" eller "Håll" (endast VE33), kan detta antyda ett slitet övre eller nedre ventilisäte eller fjäder (nr. 19, som måste bytas).
13. Cylindern har fastnat antingen i matar- eller returläge. Problemet är vanligtvis symtom på förorenad hydraulolja. Systemet bör tömmas och fyllas på nytt med färsk ENERPAC hydraulolja. Rundslidsventilen ska sedan centreras manuellt genom att bulten på rundslidsventilens endera sida trycks ner. Tryck nu på uppilen och nerpilen flera gånger för att kontrollera ventilfunktionen och cylinderrörelsen. En annan orsak kan vara att styrtrycksinställningen är för hög (högre än 96 bar [1400 psi]), i vilket fall styrtryckets avlastningsventil måste återställas till 151 bar [2200 psi] ±14 bar [±200 psi].

ii. ISÄRTAGNING:

1. Ta bort solenoidenheten (nr. 48) genom att ta bort de 4 skruvarna (nr. 49) och låsbrickorna (nr. 49A). Obs! Ta inte isär solenoidventilen!
2. Ta isär ventilenheten genom att först ta bort huvmuttern (nr. 47), låsmuttern (nr. 46), kopparpackningarna (nr. 45), justerskruven (nr. 35), 6 skruvar (nr. 43). Skilj kåpan (nr. 32) från huset (nr. 7). Ta bort tätningarna (nr. 42, 41) rikt fjädrarna (nr. 40) från kåpans botten. Ta bort styrkolvsenheten (nr. 38), fjädern (nr. 37) och distansbrickan (nr. 36). Undersök alla tätningar och leta efter skada. Byt vid tveksamhet ut dem mot nya som medföljer reparationsssatsen.
3. Ta isär matar- och returriktade kolvar (nr. 39).
4. Ta isär styrventildelen genom att ta bort styrventilsätet (nr. 22), kopparpackningen (nr. 20), kulan (nr. 18), distansbrickan (nr. 23) och fjädern (nr. 22). Ta isär matar- och returdelarna genom att ta bort de övre sätena (nr. 21), kopparpackningen (nr. 20), kulan (nr. 18), fjäder- distansbricksenheten (nr. 19), kulan (nr. 18) och nedre sätet (nr. 17). Använd specialverktyg nr. TXK200466-3 och kopparpackning (item 16). Kasta de begagnade kopparpackningarna och ersätt dem med de nya som medföljer reparationsssatsen.
5. Ta isär styravlastningsdelen genom att ta bort pluggen (nr. 13), justerskruven (nr. 12), fjädern (nr. 11), guiden (nr. 10) och kulan (nr. 9).
6. Ta isär "B"-portens avlastningsdel genom att ta bort pluggen (nr. 13), justerskruven (nr. 12), fjädern (nr. 15), guiden (nr. 14) och kulan (nr. 9).
7. Det är inte nödvändigt att ta bort alla rörpluggar som finns på kåpan och huset, om inte föroreningar finns inneslutet i delarna och måste spolas ut. Byt ut mot de nya delarna som medföljer reparationsssatsen.
8. Ta isär portgrenröret (nr. 52) från huset (nr. 7) genom att ta bort de 4 skruvarna (nr. 5). Undersök O-tätningarna (nr. 27, 31) och byt ut dem vid behov.
9. Undersök kåpan (nr. 32) och huset (nr. 7), och leta efter skador efter rengöring. Byt ut efter behov.

iii. IHOPSÄTTNING:

Använd de nya delarna som ingår i reparationssetsen, vid ihopsättning:

1. Rengör ventilblocket och undersök alla komponenter. Leta efter slitna eller skadade kulsäten (nr. 17, 21), trasiga eller svaga fjädrar (nr. 19, 22, 15, 37, 40). Undersök avlastningskulans säte i ventilblocket (nr. 7). Byt ut efter behov.
2. Sätt försiktigt in nytt säte för den lilla kulan (nr. 9) i huset (nr. 7) med hjälp av TXK200468 och tryck. Alla säten måste sättas in genom att placera kulan på sätet och trycka till 9,0 bar [130 psi] på en 10-tons press. Byt guiderna (nr. 14, 10), fjädrarna (nr. 15, 11) och justerskruvarna (nr. 12). Skruva in justerskruven (nr. 12) på styravlastningsventilen (nr. 9, 10, 11) tills den bottnar på hylsan eller steget, och skruva sedan ut den ett (1) helt varv. Installera inte rörpluggen (13) vid detta tillfälle eftersom justeringar på avlastningsventilerna kommer att utföras då ventilen testas. B-portens avlastningsventil som ska justeras senare.
3. Använd kulorna (nr. 18) och sätena (nr. 17, 21) vid 20,6 bar [300 psi] på en 10 tons press eller 41,3 bar [600 psi] på en 5 tons press.
4. Sätt ihop matar- och returkolvidelarna genom att sätta in kopparpackningen (nr. 16) på det nedre sätet (nr. 17). Momentdra de nedre sätena till 27-34 N-m [20-25 ft-lbs] med verktyg nr. TXK200466-3. Montera kulor (nr. 18), fjädrar och distansbrickor (nr. 19), kulor (nr. 18), kopparpackning (nr. 20) och övre säte (nr. 21). Momentdra övre sätet (nr. 21) till 36-47 N-m [27-35 ft-lbs].
5. Montera styrtryckets justerfjädrar (nr. 22), distansbricka (nr. 23), kula (nr. 18), packning (nr. 20) och säte (nr. 21). Momentdra sätet (nr. 21) till 36-47 Nm [27-35 ft-lbs].
6. Anslut portgrenröret (nr. 52) på huset (nr. 7) med skruvar (nr. 5), och momentdra till 30-34 Nm [22-25 ft-lbs].
7. Anslut en koppling till varje port. Anslut B-porten till en handpump och 1034 bar [15 000 psi] tryckmätare. Medan trycket byggs upp, justerar du B-portens avlastningsventil till 207-241 bar [3000-3500 psi] för VE33 eller 760-800 bar [11,000-11,500 psi] för VE43. En VE43-ventil ska hålla B-portstrycket vid 700 bar [10 000 psi] utan läckage. En VE33-ventil kommer inte att hålla B-portstrycket. Kontrollera både matar- och returkretsarna.
8. Installera nya o-ringar och stödbrickor på alla tre kolvar (nr. 39, 38).
9. Installera kolvarna (nr. 39) i matar- och returloppet i kåpan (nr. 32). Smörj o-ringarna ordentligt och använd införingsguide nr. DC5122816 som hjälp vid installationen av kolvarna. Installera fjädrarna (nr. 40) på kolvarna.
10. Installera distansbrickan (item 36), fjädern (item 37) och kolven [smörj o-ringen] (nr. 38) i styrloppet i kåpan (nr. 32) med införingsguiden nr. DC5122816. Sätt in tätningarna (nr. 42, 41) till kåpan. Smörj inte tätningarna (nr. 41, 42).
11. Anslut kåpan (nr. 32) till huset (nr. 7) med 6 skruvar (nr. 43), och momentdra till 18-20 Nm [13-15 ft-lbs]. Montera men dra inte åt justerskruven (nr. 35), kopparbrickan (nr. 45) och låsmuttern (nr. 46). Montera inte överfallsmuttern (nr. 47) eller den andra kopparbrickan (nr. 45) vid detta tillfälle, eftersom styrtrycksjusteringar ska göras senare.
12. Montera solenoidenheten (nr. 48) med 4 skruvar (nr. 49) och låsbrickor (nr. 49A). Momentdra skruvarna (nr. 49) till 7-8 Nm [5-6 ft-lbs].

13. Ventilen är nu färdig för justering och testning.

iv. JUSTERINGAR:

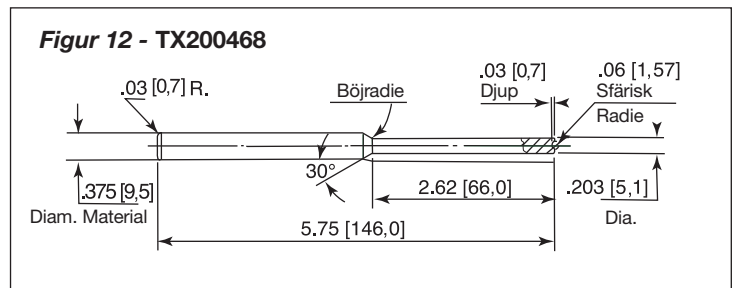
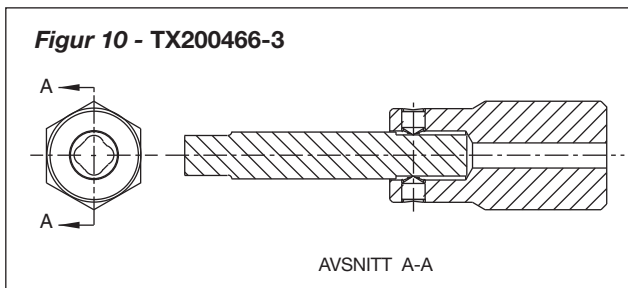
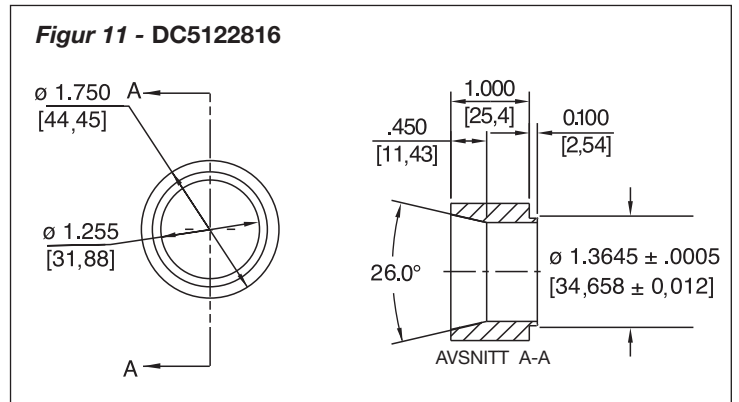
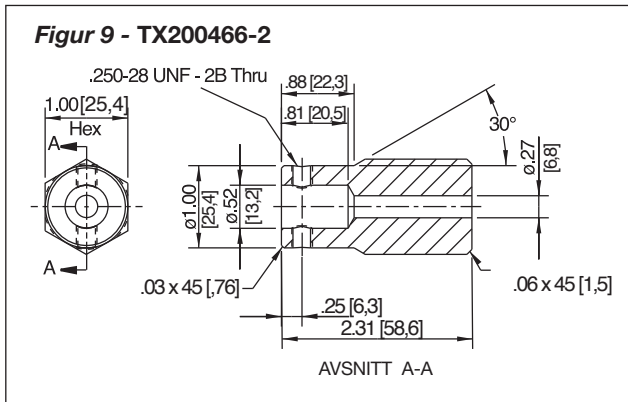
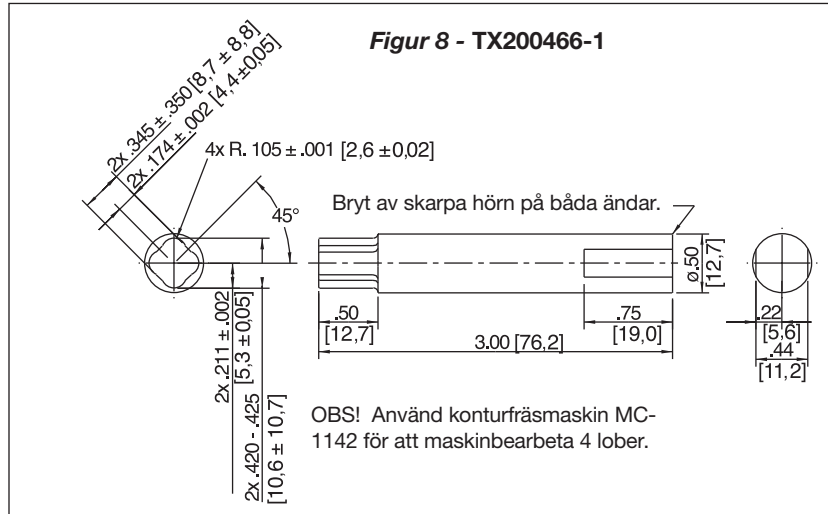
1. Montera ventilen på pumpen. Sätt in en 344 bar [5000 psi] mätare i porten märkt "Pilot Pressure" (styrtryck).
2. Ta bort överfallsmuttern (nr. 47) om den monterats, och kopparbrickan (nr. 45). Skruva in justerskruven (nr. 35) tills den bottnar, och skruva sedan ut den två (2) hela varv.
3. Ta bort rörpluggen (nr. 13), om den monterats, vid styravlastningsventilen. Skruva in justerskruven (nr. 12) tills den bottnar i hylsan eller steget, och skruva sedan ut den ett (1) helt varv.
4. Använd en tryckknappspendang eller den manuella förbikopplingen på slidventilen för att aktivera A-sidan på slidventilen, och skruva långsamt in justerskruven (nr. 12) tills ett tryck på 151 bar [2200 psi] uppnås. Installera rörpluggen (nr. 13).
5. Justera styrtrycksinställningen till 82-96 bar [1200-1400 psi] med justerskruven (nr. 35). Dra åt låsmuttern (nr. 46) för att låsa justerskruven (nr. 35). Montera kopparbrickan (nr. 45) och överfallsmuttern (nr. 47).
6. Anslut A-porten till matarsidan på en dubbelverkande cylinder och en 1034 bar [15000 psi] mätare.,
7. Anslut B-porten till retursidan på en dubbelverkande cylinder och en 1034 bar [15000 psi] mätare (om tillämpligt – en VE33 kräver inte detta steg).
8. Mata och dra tillbaka cylindern flera gånger utan belastning, för att få bort luft i systemet.
9. Ventilen bör hålla trycket i både matar- och returriktningarna (endast matarriktningen för en enkelverkande cylinder och en VE33). Vid 700 bar [10000 psi] bör det vara mindre än 21 bar [300 psi] förlust i trycket på 15 sekunder. När ventilen är i hålläge, bör det inte förekomma cylinderkrypning.
10. Ta bort fjärrblocket och installera det på pumpen.

Specialverktyg

Figur	R/N	Antal	Beskrivning/material	Figur	R/N	Antal	Beskrivning/material
8	● TX200466-1	1	Sätessverktyg	11	● DC5122816	1	Skenbussning
9	● TX200466-2	1	Verktygshållare	12	● TX200468	1	Präglingssverktyg
10	● F2540027B	2	SHSS, .250-28 x .25	N/S	● CK911032	1	Reducerare, 1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	Specialverktyg (komplett)				

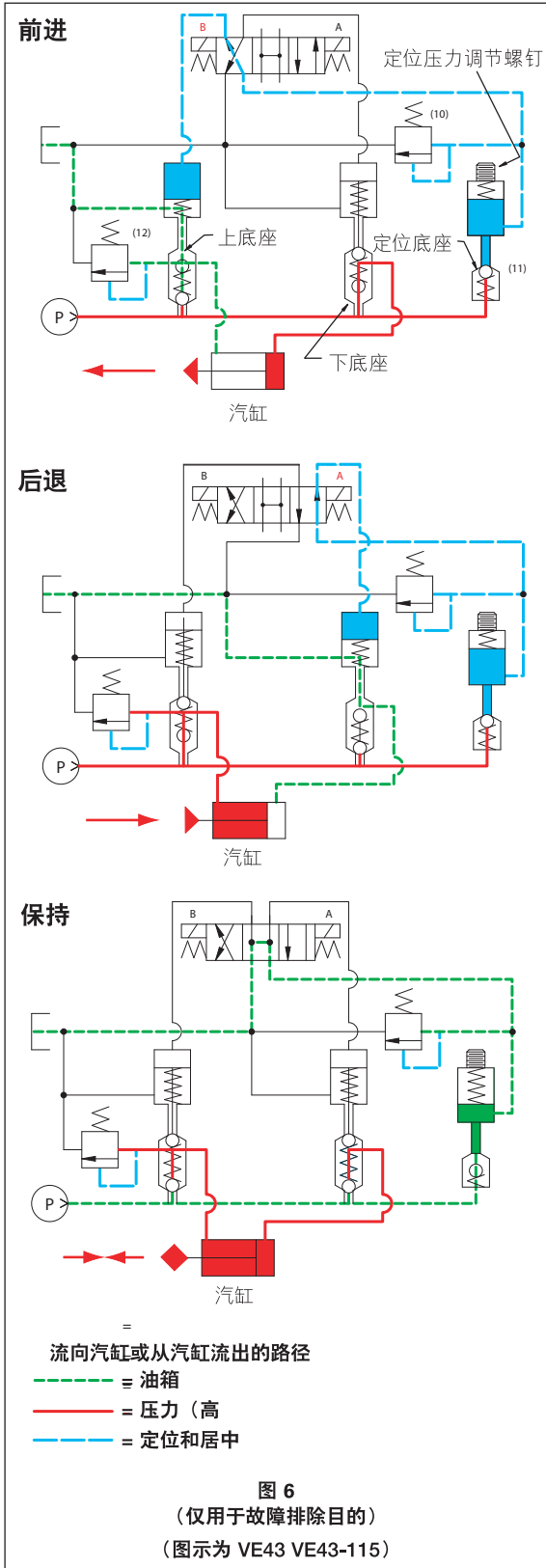
● Del som medföljer i specialverktygssats TXK400. N/S = Visas ej.

Obs: TX200466-3 innefattar TX200466-1 (ant. 1), TX200466-2 (ant. 1) och F2540027B (ant. 2).



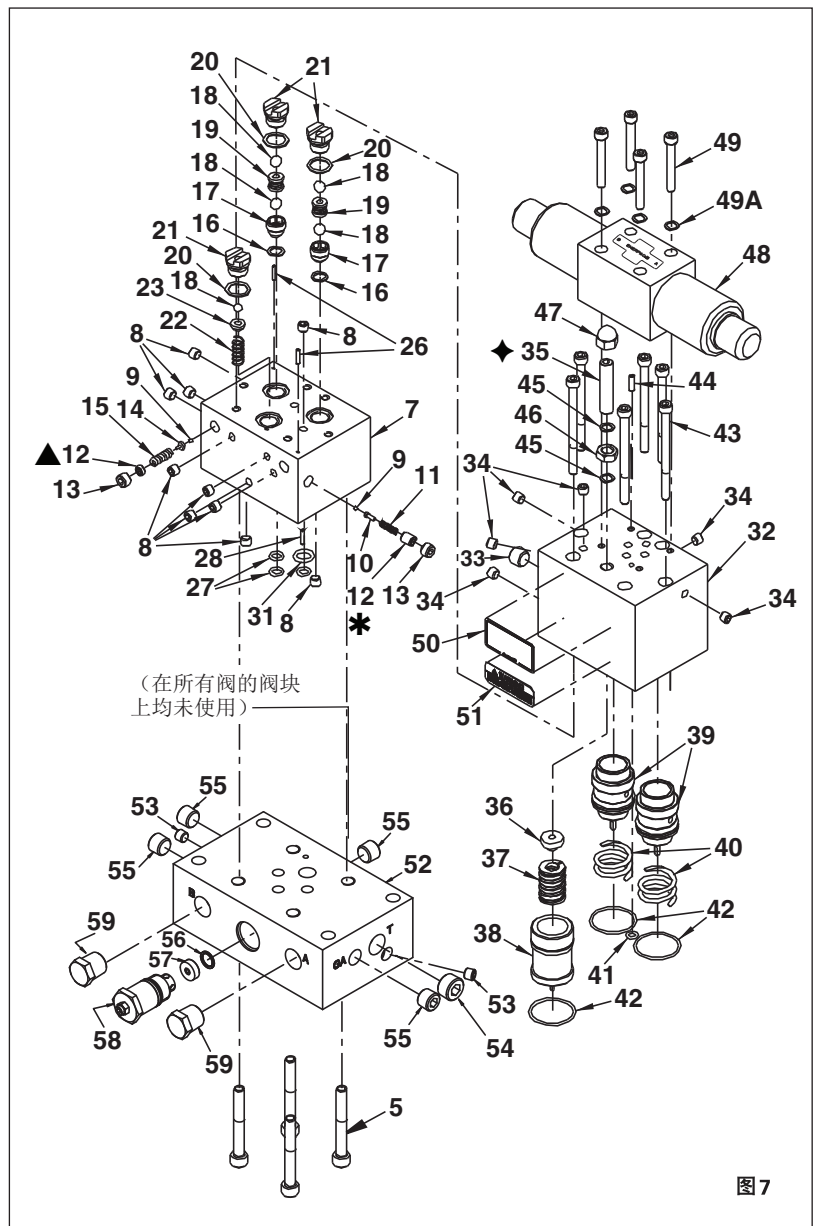
L2600 Rev. P 08/17

适用于以字母“A”或“B”开头的日期代码



螺线管		
	A	B
前进	断电	通电
后退	通电	断电
保持	断电	断电

调节	压力
(*) 定位释放压力	2000-2400 psi [137-165 bar]
(+) 定位活塞压力	1200-1400 psi [82-96 bar]
(▲) “B” 接口释放压力	11,000-11,500 psi [760-800 bar] (VE43) 3000-3500 psi [207-241 bar] (VE33)



VE43/VE33/VE43-115/VE33-115 电动阀的故障排除和维修

当诊断出现故障的阀时，某些故障现象可能为阀和液压设备所共有。因此，在维修阀之前，需要先将 VM32 安装到泵上，以便验证问题是否出在泵上。

i. 故障排除

1. 为帮助熟悉阀的功能和使用，请参阅图 6 和 7。
2. 检查阀的电动操作。确保按钮控制站处于正确的工作顺序。检查随动阀是否发出“咔嚓”声，表示螺线管正在工作。
3. 确保正确设置或可以调节定位压力，以及检查阀是否存在外部漏油现象。
4. 如果无法获得任何压力，则可能是接头密封损坏、泄压阀组件（第 9、14、15 项）出现故障、螺线管随动阀粘结（第 48 项）或定位压力设置过低（小于 500 psi [34巴]）。
5. 如果压力泄漏稳定，并且泄漏量随压力范围的提高而成比例增加，通常表明垫圈泄漏或表面破裂（例如 NPTF 配件或塞子）。
6. 球座泄漏通常不稳定并且是间歇性的，原因通常是密封边上聚集了污染物。当随着时间的推移底座发生磨损时，就需要进行更换。
7. 如果阀在两个方向的故障相同，则请检查定位压力，方法是在阀标记有“定位压力”一侧的端口插入一个 0-5000 psi (0-344 巴) 压力计。前进或后退阀并检查定位压力是否介于 1200-1400 psi (82-96 巴) 之间，并相应调节定位压力调节螺钉（第 35 项），以提高或降低压力设置。如果没有得到改善，请更换弹簧（第 37 项）、定位底座（第 21 项）和铜垫圈（第 20 项）。
8. 如果定位设置不能向下调节，则表明 O 型圈和支撑垫圈在第 38 项上彼此安装在错误的一侧，或表明定位球座（第 21 项）严重泄漏或弹簧（第 22 项）损坏。应立即更换。
9. 如果阀在两个方向均无法建立最大压力，则定位压力可能过低。定位压力低的原因可能是随动阀泄漏或阀体（第 9、7 项）中的定位泄压阀球座泄漏，或者定位设置过低并且需要向上调节（见上面的第 7 段）。
10. 如果阀在两个方向同时建立压力，可能是由于一个或两个方向活塞组件（第 39 项）和/或定位活塞（第 38 项）中的销钉损坏，或定位压力设置过低（第 35 项），或定位弹簧（第 37 项）损坏。请重新调节定位设置或立即更换零件。
11. 如果阀无法立即更改方向，可能是由于止回球方向管路之间的弹簧（第 19 项）磨损，或方向活塞（第 39 项）的问题，销钉损坏或密封故障，请更换。
12. 如果汽缸没有在前进或后退位置建立压力，请检查定位压力设置（设置应介于 1200-1400 psi (82-96 巴) 之间）。另一个可能的原因是上底座和/或定位底座磨损，并且必须更换。如果汽缸缓行到“中间”位置或“保持”位置（仅限 VE33），可能表明上或下阀底座或弹簧（第 19 项）磨损，必须进行更换。
13. 汽缸在前进或后退位置受到阻碍。该问题通常是液压油受污染的故障现象。应排干系统中的油，然后重新加满新鲜的 ENERPAC 液压油。通过压下随动阀任意侧的销钉致动器，手动将随动阀居中。现在按“上”箭头和“下”箭头几次，检查阀的操作和汽缸移动。另一个原因可能是定位压力设置过高（超过 1400 psi [96 巴]），此时定位压力泄压阀必须重置为 2200 psi (151 巴) \pm 200 psi (\pm 14) 巴。

ii. 拆卸：

1. 通过拆卸 4 个螺钉（第 49 项）和防松垫圈（第 49A 项）拆卸螺线管组件（第 48 项）。注：请勿拆卸螺线管阀！
2. 通过首先拆卸盖帽式螺帽（第 47 项）、锁定螺母（第 46 项）、铜垫圈（第 45 项）、调节螺钉（第 35 项）、6 个螺钉（第 43 项）拆卸阀组件。将盖子（第 32 项）和主体（第 7 项）分开。从盖子底部卸下密封（第 42、41 项）、方向弹簧（第 40 项）。卸下定位活塞组件（第 38 项）、弹簧（第 37 项）和垫片（第 36 项）。检查所有密封是否损坏。如果怀疑，请用维修套件中提供的产品更换。
3. 拆卸前进和后退方向活塞（第 39 项）。
4. 通过拆卸定位底座（第 21 项）、铜垫圈（第 20 项）、止回球（第 18 项）、垫片（第 23 项）和弹簧（第 22 项）拆卸定位部分。通过拆卸上底座（第 21 项）、铜垫圈（第 20 项）、止回球（第 18 项）、弹簧和垫片组件（第 19 项）、止回球（第 18 项）、下底座（第 17 项）拆卸前进和后退部分。使用特殊工具
编号 TXK200466-3 和铜垫圈（第 16 项）。丢弃用过的铜垫圈，并使用维修套件中提供的新产品更换。
5. 通过拆卸塞子（第 13 项）、可调节螺钉（第 12 项）、弹簧（第 15 项）、导槽（第 14 项）和止回球（第 9 项）拆卸定位泄压阀部分。
6. 通过拆卸塞子（第 13 项）、可调节螺钉（第 12 项）、弹簧（第 15 项）、导槽（第 14 项）和止回球（第 9 项）拆卸“B”接口泄压阀部分。
7. 不需要拆卸盖子和主体上的众多管塞，除非零件被污染并需要冲洗。使用维修套件中提供的新产品更换。
8. 通过拆卸 4 个螺钉（第 5 项）从主体（第 7 项）上拆卸接口歧管（第 52 项）。检查密封（第 27、31 项）并根据需要更换。
9. 清洁后检查盖子（第 32 项）和主体（第 7 项）是否损坏。必要时进行更换。

iii. 重新组装：

组装时请使用维修套件中提供的新零件

1. 清洁给油阀组并检查所有组件。检查球座（第 17、21 项）是否磨损或损坏，检查弹簧（第 19、22、15、37、40 项）是否损坏或老化。检查给油阀组中的泄压阀球座（第 7 项）。必要时进行更换。
2. 使用 TXK200468 小心地给主体（第 7 项）中的小球（第 9 项）换底座，然后冲压。必须通过将止回球放置在底座上并在 10 吨压机上以 130 psi (9.0 巴) 冲压使所有底座就位。更换导槽（第 14、10 项）、弹簧（第 15、11 项）和调节螺钉（第 12 项）。拧紧定位泄压阀（第 9、10、11 项）上的调节螺钉（第 12 项），直到降至套管或梯级的最低点，然后将调节螺钉完整地拧松一 (1) 圈。此时不要安装管塞 (13)，因为在测试阀的过程中将调节泄压阀。之后调节 B 接口泄压阀。
3. 在 10 吨压机上以 20.6 巴 [300 psi] 或在 5 吨压机上以 41.3 巴 [600 psi] 使用止回球（第 18 项）冲压阀座（第 17、21 项）。
4. 通过将铜垫圈（第 16 项）插入到下底座（第 17 项）上组装前进和后退活塞部分。使用工具编号 TXK200466-3 使下底座产生 20-25 英尺-磅 (27-34 牛-米) 的扭矩。安装止回球（第 18 项）、弹簧和垫片组件（第 19 项）、止回球（第 18

- 项)、铜垫圈(第 20 项)和上底座(第 10 项)。使上底座产生 20-25 英尺-磅(36-47 牛-米)的扭矩。
5. 组装定位压力调节弹簧(第 22 项)、垫片(第 23 项)、球(第 18 项)、垫圈(第 20 项)及阀座(第 21 项)。对阀座(第 21 项)施加 36-47 Nm [27-35 ft-lbs] 扭矩。
 6. 使用螺钉(第 5 项)将接口歧管(第 1 项)连接到主体(第 7 项)上,产生 22-25 英尺-磅(30-34 牛-米)的扭矩。
 7. 将接头连接到每个接口。将“B”接口连接到手泵和 15,000 psi (1034 巴)压力计。建立压力时,将“B”接口泄压阀 VE43 调节为 3000-3500 psi (207-241 巴)或 VE33 调节为 11,000-11,500 psi (760-800 巴)。VE43 阀门应能将 B 接口压力保持在 700 巴 [10,000 psi] 而不发生泄漏。VE33 阀门无法保持 B 接口压力。请检查前进和后退管路。
 8. 在全部三个活塞(第 39、38 项)上安装新的 O 型环和支撑垫圈。
 9. 将活塞(第 39 项)安装到盖子(第 32 项)的前进和后退孔中。充分润滑 O 型环,并在活塞的安装中使用插入导槽编号 DC5122816 提供帮助。将弹簧(第 40 项)安装到活塞上。
 10. 使用插入导槽编号 DC5122816 将垫片(第 36 项)、弹簧(第 37 项)和活塞 [润滑 O 型环](第 38 项)安装到盖子的定位孔中。将密封(第 42、41 项)插入盖子。(不要润滑密封(第 41、42 项))。
 11. 使用 6 个螺钉(第 43 项)将盖子(第 32 项)连接到主体(第 7 项),产生 13-15 英尺-磅(18-20 牛-米)的扭矩。安装但不要拧紧调节螺钉(第 35 项)、铜垫圈(第 45 项)和锁定螺母(第 46 项)。此时不要安装盖帽式螺帽(第 47 项)或第二个铜垫圈(第 45 项),因为对定位压力设置的调整将在以后进行。
 12. 使用 4 个螺钉(第 49 项)和防松垫圈(第 49A 项)安装螺线管阀(第 48 项)。对螺钉(第 49 项)施加 7-8 Nm [5-6 ft-lbs] 扭矩。
 13. 现在可以调节和测试阀。

iv. 调节:

1. 在泵上安装阀。将一个 5000 psi (344 巴)压力计插入到标记有“Pilot Pressure”(定位压力)的端口。
2. 如果安装了盖帽式螺帽(第 47 项)和铜垫圈(第 45 项),请将它们拆下。拧紧调节螺钉(第 35 项)一直到最低点,然后完整地拧松两(2)圈。
3. 如果定位泄压阀上安装了管塞(第 13 项),请将其拆下。拧入调节螺钉(第 12 项),直到降至套管或梯级的最低点,然后将调节螺钉拧松一(1)整圈。
4. 使用随动阀上按钮操作的悬架或手动人工代用装置为随动阀的“A”侧通电,然后缓慢拧紧调节螺钉(第 12 项)直至达到 2200 psi (151 巴)压力。安装管塞(第 13 项)。
5. 使用调节螺钉(第 35 项)将定位压力设置调节为 82-96 巴 [1200-1400 psi]。拧紧防松螺母(第 46 项)以锁定调节螺钉(第 35 项)。安装铜垫圈(第 45 项)和盖帽式螺帽(第 47 项)。
6. 将“A”接口连接到双动式汽缸的前进侧以及 15,000 psi (1034 巴)压力计。
7. 将“B”接口连接到双动式汽缸的后退侧以及 15,000 psi (1034 巴)压力计(如果适用 - VE33 不需要此步骤)。
8. 在没有负载时前进和后退汽缸几次,以去除系统中的空气。

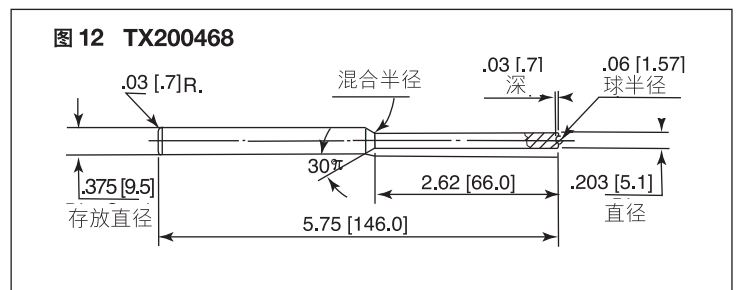
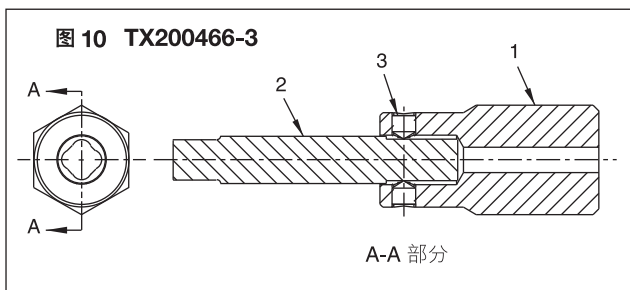
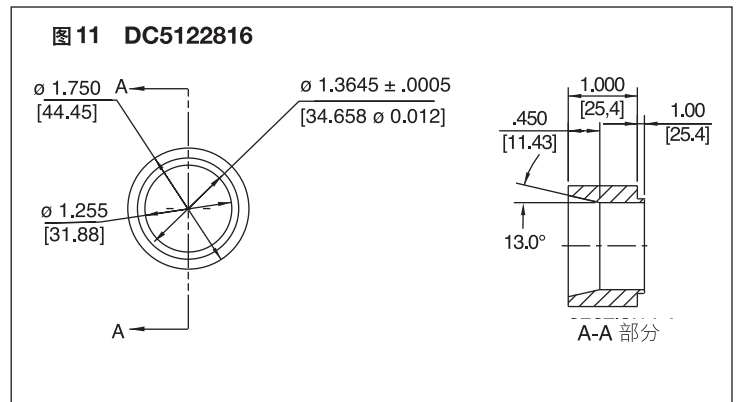
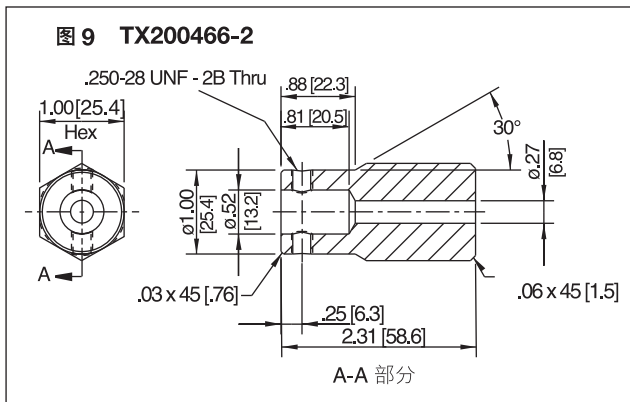
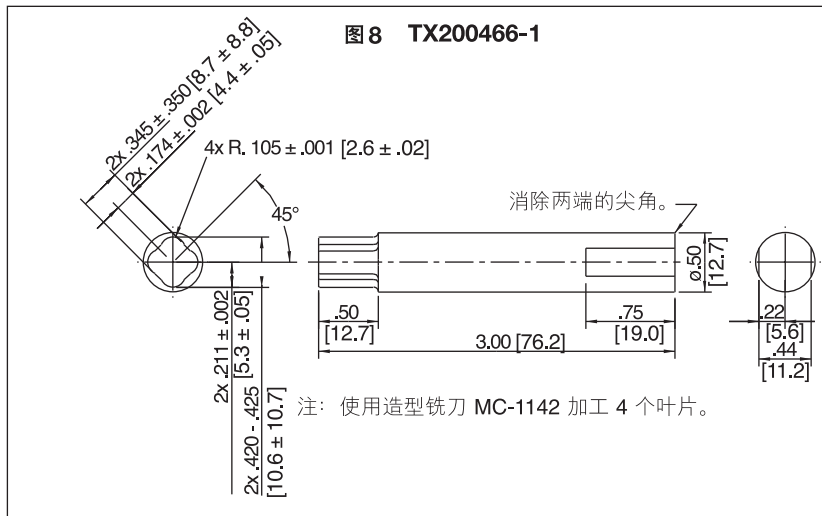
9. 阀应该在前进和后退方向保持压力(对于单动式汽缸和 VE33 只有前进方向保持压力)。在 10,000 psi (700 巴)时,15 秒内压力下降应该小于 300 psi (21 巴)。如果阀处于保持位置,则汽缸不应该有缓行。
10. 卸下远程给油阀组并安装到泵上。

特殊工具

图	零件号	数量	说明/材料		图	零件号	数量	说明/材料
8	● TX200466-1	1	阀座工具		11	● DC5122816	1	轴衬
9	● TX200466-2	1	工具固定器		12	● TX200468	1	压印工具
10	● F2540027B	2	SHSS, .250-28 x .25		N/S	● CK911032	1	减压器、1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	特殊工具 (完整)					

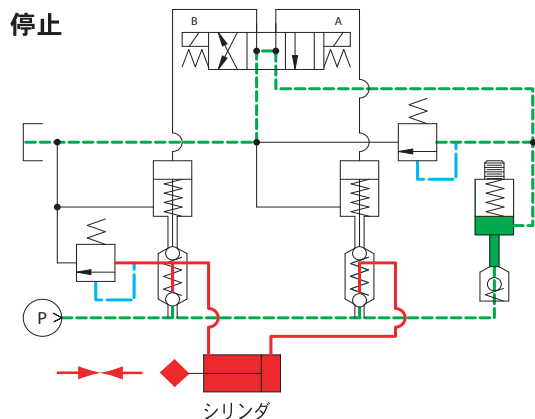
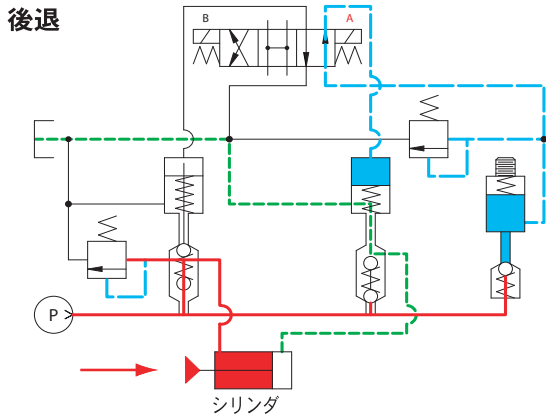
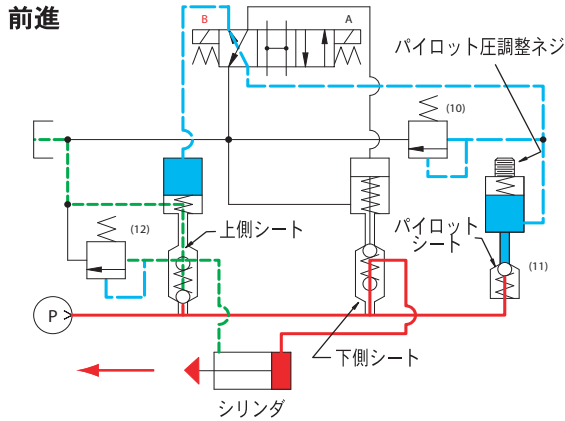
● 型号包括 特殊工具 TXK400. N/S = 无图。

注: TX200466-3 包括 TX200466-1 (数量 1), TX200466-2 (数量 1) 和 F2540027B (数量 2)。



L2600 Rev. P 08/17

日付コードの先頭文字は「A」または「B」

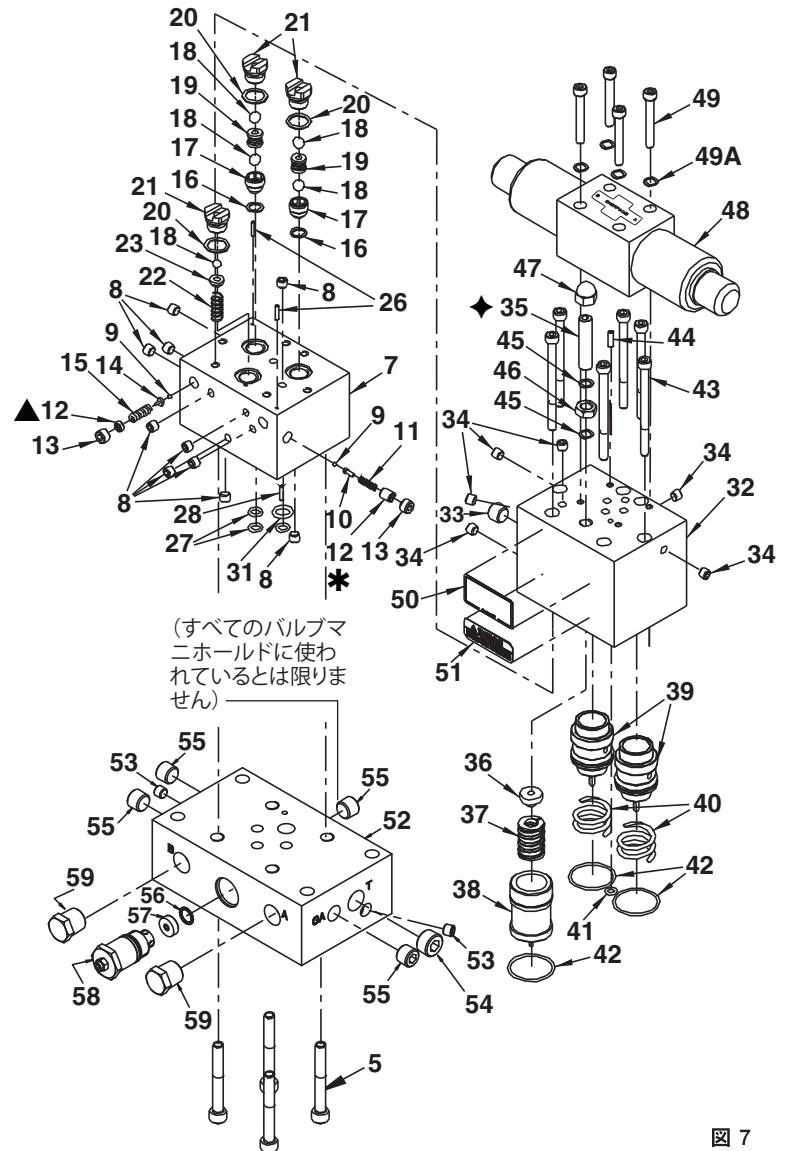


シリンダから (へ) の流路
 --- = タンク
 --- = 圧力 (高圧)
 --- = パイロット圧および中圧

図 6
(トラブルシューティング専用)
(VE43 VE43-115 を図示)

ソレノイド		
位置	A	B
前進	非通電	通電
後退	通電	非通電
停止	非通電	非通電

Settings	
品目	Pressure
* パイロットリリーフ圧	2000-2400 psi [137-165 bar]
◆ パイロットピストン圧	1200-1400 psi [82-96 bar]
▲ B] ポートリリーフ圧	11,000-11,500 psi [760-800 bar] (VE43) 3000-3500 psi [207-241 bar] (VE33)



VE43/VE33/VE43-115/VE33-115 電動バルブのトラブルシューティングおよび修理

バルブの動作不良を診断する際、バルブのみならず油圧機器一般によく見られる症状があります。バルブを修理する前に、VM32をポンプに取り付けてポンプの不具合ではないことを確認してください。

i. トラブルシューティング

1. バルブの機能と使い方を理解するために、図 6、7 を参照してください。
2. 電動バルブの動作確認。押しボタン制御ステーションでの操作が正しい順序で行われることを確認します。スプール弁においてソレノイドが作動する「カチッ」という音がするかどうか確認します。
3. パイロット圧が正しく設定されていること、あるいは調整が可能であること、またバルブから油漏れがないことを確認します。
4. 圧力が生じない場合、ポンプの接続箇所のシール損傷、逃し弁部品 (品目9、14、15) の故障、ソレノイドスプール (品目48) の詰まり、あるいはパイロット圧設定が低過ぎる (500 psi [34 bar] 未満) ことが原因になっていることがあります。
5. 圧力漏れが恒常的で圧力の上昇に比例して大きくなる場合は一般に、ガスケットからの漏れ、NTPF継手やプラグなどのネジ込み面からの漏れが原因です。
6. ボールシートからの漏れは規則性がないことが多く、漏れたり漏れなかったりします。これはシール部の端面に異物が挟まっていることが原因です。ボールシートは摩耗するため、時間が経つと交換する必要があります。
7. バルブの誤動作が両方向において同じである場合、バルブ側面に「pilot pressure」と記載されたポートに0-5000 psi (0-344 bar)の圧力計を差し込んで、パイロット圧設定を点検してください。バルブを前進もしくは後退させ、パイロット圧が1200-1400 psi (82-96 bar)の間にあることを確認します。また、圧力設定を上げたり下げたりする場合は、パイロット圧調整ネジ (品目35) を調整してください。問題が改善しない場合、バネ (品目37)、パイロットシート (品目21) および銅製ガスケット (品目20) を交換してください。
8. パイロット設定の調整ができない場合、品目38に取り付けられたOリングとバックアップの互いの位置が間違っている、パイロットボールシート (品目21) から大きな漏れがある、あるいはバネ (品目22) が破損している可能性があります。ただちに交換してください。
9. いずれの方向でもバルブ操作によって最大圧力に到達しない場合、パイロット圧が低過ぎる可能性があります。パイロット圧が低い原因は、スプール弁からの漏れやバルブ本体のパイロット逃し弁ボールシート (品目9、7) から漏れが発生している可能性があります (上記パラグラフ7参照)。
10. 両方向で圧力が同時に生じる場合は、方向ピストンアセンブリ (品目39) とパイロットピストン (品目38) のどちらかあるいは両方のピンが破損している、パイロット圧設定が低過ぎる、あるいはパイロットバネ (品目37) が破損している可能性があります。ただちにパイロット設定を再調整するか部品を交換してください。
11. バルブによって方向をすぐに変えることができない場合、ボール方向回路の間のバネ (品目19) の摩耗、あるいは方向ピストン (品目39) の不具合 (ピンの破損かシールの損傷) の可能性があります。交換してください。
12. 前進位置あるいは後退位置のいずれかで、シリンダが圧力を発生しない場合は、パイロット圧設定 (1200-1400 psi (82-96 bar) の間に設定されています) を点検します。もう一つの原因として、上側シートやパイロットシートが摩耗している可能性があります。この場合は交換する必要があります。シリンダが

「Neutral」位置や「Hold」位置 (VE33のみ) から徐々に動いてしまう場合は、上側バルブシートや下側バルブシートあるいはバネが摩耗しているため、交換する必要があります。

13. シリンダが前進位置あるいは後退位置のどちらかで停止したまま動かなくなる。この不具合は、一般に作動油が汚れている場合の症状です。油圧システムから作動油を排出し、新しいエナパックの作動油を充填してください。次に、スプール弁のいずれかの側のピンアクチュエータを手で押し下げ、スプール弁を真ん中に移動させます。ここで、「上向き」矢印と「下向き」矢印を何回か押し、バルブの動作とシリンダの動きをチェックします。もう一つの原因は、パイロット圧設定が高過ぎる (1400 psi [96 bar] より高い) ことで、この場合はパイロット圧逃し弁をリセットし2200 psi (151 bar) ±200 psi (±14 bar) にする必要があります。

ii. 分解:

1. 4本のネジ (品目49) とロックワッシャー (品目49A) を外し、ソレノイドアセンブリ (品目48) を取り外します。注意: ソレノイドバルブを分解しないでください!
2. 最初に六角袋ナット (品目47)、ロックナット (品目46)、銅製ガスケット (品目45)、調整ネジ (品目35)、6本のネジ (品目43) を外してバルブアセンブリを分解します。次に、本体 (品目7) からカバー (品目32) を分離します。カバー底部からシール (品目42、41)、方向バネ (品目40) を取り外します。パイロットピストンアセンブリ (品目38)、バネ (品目37)、スペーサ (品目36) を取り外します。シールすべてについて損傷がないか点検します。問題のある場合は、修理キット付属の新しいパーツと交換します。
3. 前進方向ピストンと後退方向ピストン (品目39) を分解します。
4. パイロットシート (品目21)、銅製ガスケット (品目20)、ボール (品目18)、スペーサ (品目23)、バネ (品目22) を取り外してパイロット部を分解します。上側シート (品目21)、銅製ガスケット (品目20)、ボール (品目18)、バネおよびスペーサアセンブリ (品目19)、ボール (品目18)、下側シートを取り外して前進部および後退部を分解します。専用工具No. TXK200466-3と銅製ガスケット (品目16) を使用してください。使用済みの銅製ガスケットは廃棄し、修理キット付属の新しいパーツと交換します。
5. プラグ (品目13)、調整ネジ (品目12)、バネ (品目15)、ガイド (品目14)、ボール (品目9) を取り外してパイロットリリース部を分解します。
6. プラグ (品目13)、調整ネジ (品目12)、バネ (品目15)、ガイド (品目14)、ボール (品目9) を取り外して「B」ポートのパイロットリリース部を分解します。
7. カバーや本体にある多数のパイプ栓については、汚れが付着し洗浄が必要でないかぎり取り外す必要はありません。修理キット付属の新しいパーツと交換します
8. 4本のネジ (品目5) を外し、本体 (品目7) からポートマニホールド (品目1) を取り外します。シール (品目27、31) を点検し、必要に応じて交換します。
9. カバー (品目32) と本体 (品目7) をクリーニング後、損傷していないことを点検します。必要に応じて交換します。

iii. 再組み立て:

組み立てる際は、修理キット付属の新しいパーツを使用します。

1. バルブブロックの汚れを落とし、すべてのコンポーネントを点検します。ボールシート(品目17、21)が摩耗したり損傷していないか、バネ(品目19、22、15、37、40)が破損したり弱くなっていないか点検します。バルブブロック(品目7)のリリーフボールシートを点検します。必要に応じて交換します。
2. TXK200468とプレスを使用して、小さなボール(品目9)を本体(品目7)に再び取り付けます。慎重に行ってください。すべてのシート上にボールを置き10トンプレスによる130 psi (9.0 bar) の圧力でボールを圧入する必要があります。ガイド(品目14、10)、バネ(品目15、11)、調整ネジ(品目12)を再び取り付けます。調整ネジ(品目12)をパイロット逃し弁(品目9、10、11)にねじ込みます。スリーブもしくはステップの底に着くまでねじ込み、次に調整ネジをちょうど1回転分緩めます。リリーフの調整をバルブテスト時に行うため、この時点でパイプ栓(13)を取り付けられないようにしてください。Bポートのリリーフは後で調整します。
3. ボール(品目18)を使用して、10トンプレスによる300 psi (20.6 bar)あるいは5トンプレスによる600 psi (41.3 bar)の圧力でシート(品目17、21)を作成します。
4. 下側シート(品目17)に銅製ガスケット(品目16)を差し込んで、前進ピストン部および後退ピストン部を組み立てます。工具No. TXK200466-3を使用し、下側シートを20-25 ft-lbs (27-34 N-m)のトルクで締めます。ボール(品目18)、バネおよびスペーサアセンブリ(品目19)、ボール(品目18)、銅製ガスケット(品目20)、上側シート(品目10)を取り付けます。上側シートを27-35 ft-lbs (36-47 N-m)のトルクで締めます。
5. パイロット圧調整バネ(品目22)、スペーサ(品目23)、ボール(品目18)、ガスケット(品目20)、シート(品目21)を組み立てます。シート(品目21)を、36-47 Nm(27-35lbs)トルクで締め付けます。
6. ネジ(品目5)でポートマニホールド(品目52)を本体(品目7)に取り付け、22-25 ft-lbs (30-34 Nm)のトルクで締めます。
7. 各ポートにカプラを取り付けます。「B」ポートに手動ポンプと15,000 psi (1034 bar)の圧力ゲージを接続します。圧力を上げる際、「B」ポートの逃し弁を、VE43は3000-3500 psi (207-241 bar)に、VE33は11,000-11,500 psi (760-800 bar)に調節します。バルブVE43は、Bポートの圧力を10,000 psi (700 bar)で漏れがない状態で保つ必要があります。バルブVE33は、Bポートの圧力を保ちません。前進および後退の両回路をチェックします。
8. 新しいOリングとバックアップワッシャーを3つのピストン(品目39、38)すべてに取り付けます。
9. カバー(品目32)の前進ボア、後退ボアにピストン(品目39)を取り付けます。Oリングにグリースを十分に塗布します。ピストンの取り付けを容易にするため挿入ガイドNo. DC5122816を使用します。ピストンにバネ(品目40)を取り付けます。
10. 挿入ガイドNo. DC5122816を使用して、スペーサ(品目36)、バネ(品目37)、ピストン[Oリングにグリース塗布](品目38)をカバー(品目32)のパイロットボアに取り付けます。シール(品目42、41)をカバーに挿入します。(シール(品目41、42)にグリースを塗布しないでください)
11. 6本のネジ(品目43)でカバー(品目32)を本体(品目7)に取り付け、13-15 ft-lbs (18-20 Nm)のトルクで締めます。調整ネジ(品目35)、銅製ワッシャー(品目45)およびロックナット(品目46)を取り付けます。ここでは、未だ締め付けしないでください。パイ

ロット圧設定に対する調整は後で行うため、ここでは袋ナット(品目47)または第2銅製ワッシャー(品目45)を未だ取り付けないでください。

12. 4本のネジ(品目49)とロックワッシャー(品目49A)を使用して、ソレノイドバルブ(品目48)を取り付けます。シート(品目49)を、7-8 Nm[5-35lbs]トルクで締め付けます
13. これでバルブの調整とテストを行うことができます。

iv. 調整:

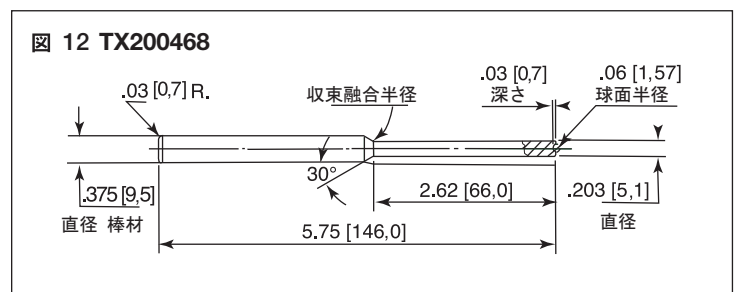
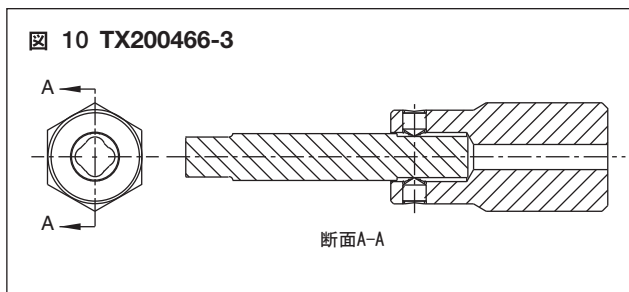
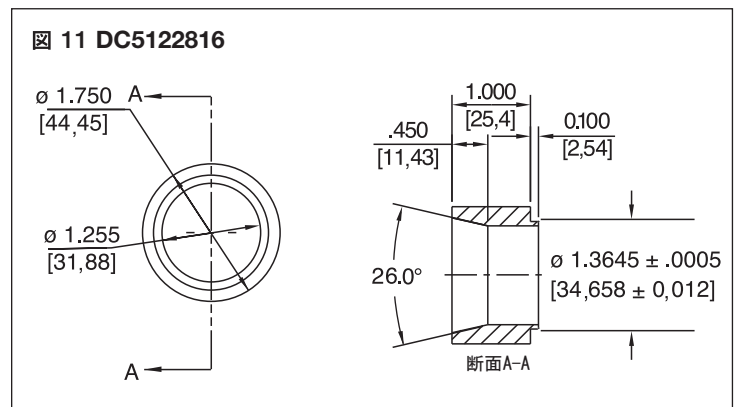
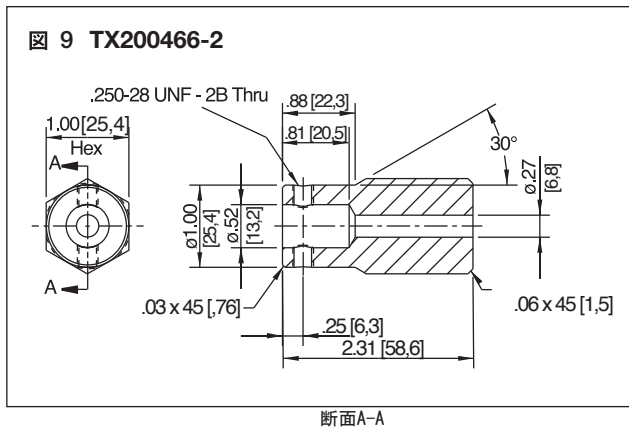
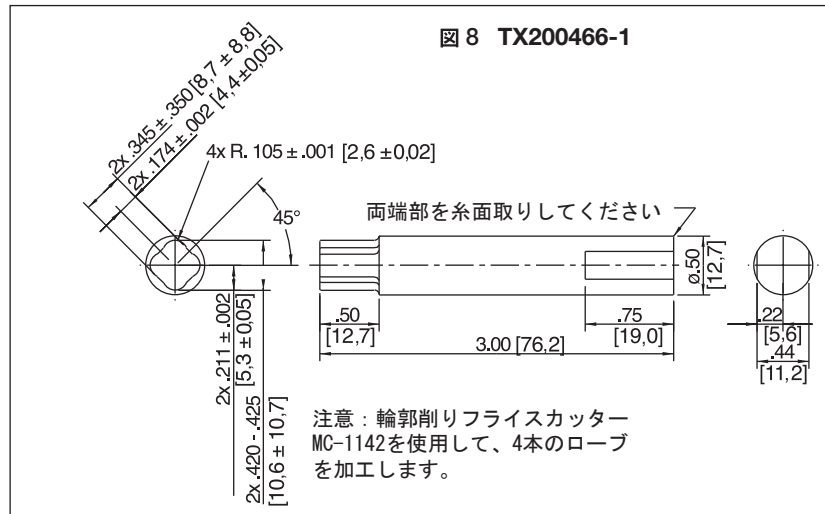
1. バルブをポンプに取り付けます。5000 psi (344 bar)の圧力計を「Pilot Pressure」と記載されたポートに取り付けます。
2. 袋ナット(品目47)と銅製ワッシャー(品目45)が取り付けられている場合は取り外します。調整ネジ(品目35)を底に着くまでねじ込んでから、2回転分緩めます。
3. パイプ栓(品目13)がパイロットリリーフ弁に取り付けられている場合は取り外します。調整ネジ(品目12)をスリーブもしくはステップの底に着くまでねじ込んでから、調整ネジを1回転分緩めます。
4. 押しボタンペダントもしくはスプール弁の手動オーバーライドを使用し、スプール弁の「A」側に通電し、設定ネジ(品目12)をゆっくりと回して圧力が2200 psi (151 bar)になるようにします。パイプ栓(品目13)を取り付けます。
5. 調整ネジ(品目35)を使用して、パイロット圧設定を1200-1400 psi (82-96 bar)に調整します。ロックナット(品目46)を締め付け、調整ネジ(品目35)を固定します銅製ワッシャー(品目45)と袋ナット(品目47)を取り付けます。
6. 「A」ポートに複動シリンダの前進側および15,000 psi (1034 bar)の圧力計を接続します。
7. 「B」ポートに複動シリンダの後退側および15,000 psi (1034 bar)の圧力計を接続します(該当する場合 - VE33では、このステップは不要です)。
8. 負荷をかけないで何回かシリンダを前進・後退させ、システム内の空気を除去します。
9. バルブは前進・後退の両方向で圧力を保持する必要があります(単動シリンダおよびVE33の場合は前進方向のみ) 10,000 psi (700 bar)のとき、15秒間の圧力降下は300 psi (21 bar)未満である必要があります。バルブが保持位置にあるとき、シリンダが徐々に動いてはいけません。
10. リモートブロックを取り外し、ポンプに取り付けます。

専用工具

図	部品番号	数量	説明/素材		図	部品番号	数量	説明/素材
8	● TX200466-1	1	シート工具		11	● DC5122816	1	ガイドブッシング
9	● TX200466-2	1	工具ホルダー		12	● TX200468	1	コイニング工具
10	● F2540027B	2	SHSS、.250-28 x .25		N/S	● CK911032	1	継手、1/4-1/8 NPT
10	TX200466-3	1	専用工具 (一式)					

● 専用工具キットTXK400に含まれる項目。N/S = 図なし

注：TX200466-3には、TX200466-1（数量1）、TX200466-2（数量1）およびF2540027B（数量2）が含まれます。





All Enerpac products are guaranteed against defects in workmanship and materials for as long as you own them. For your nearest authorized Enerpac Service Center, visit us at www.enerpac.com