

medCOMP®

DUO-FLOW® SIDE X SIDE DOUBLE LUMEN CATHETER INSTRUCTIONS FOR USE

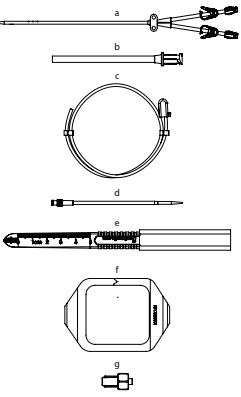
DESCRIPTION:

- The Duo-Flow® Side X Side double lumen catheter is a radiopaque, polyurethane tube with two D-shaped lumina. The lumina can be distinguished by the color-coded luers:

- Red Adapter = proximal lumen
- Blue Adapter = distal lumen

- The proximal lumen provides "arterial" outflow from the patient; the distal lumen provides "venous" return.

- The catheter comes in a variety of sizes and is offered with curved or straight extensions.



9F/11F Basic Set Contains: (1) Catheter (a), (1) Introducer Needle (b), (1) Guidewire (c), (1) Dilator (d), (1) Scalpel (e), (1) Adhesive Wound Dressing (f), (2) End Caps (g) 12F Basic Set Contains: (1) Catheter (a), (1) Introducer Needle (b), (1) Guidewire (c), (2) Dilators (d), (1) Scalpel (e), (1) Adhesive Wound Dressing (f), (2) End Caps (g)

INDICATIONS FOR USE:

- The Duo-Flow® Side X Side double lumen catheter is intended for short-term central venous access for hemodialysis, apheresis and infusion.

CONTRAINDICATIONS:

- The catheter is not intended for any purpose other than indicated in these instructions. The Duo-Flow® Side X Side double lumen catheter is intended for short-term (less than 30 days) use. Do not use this catheter in thrombosed vessels or for subclavian puncture when a ventilator is in use.

Do not use this catheter when:

- The patient's body size is insufficient to accommodate the implanted device.
- The superficial or deep tissue will not permit adequate device stabilization and/or access.
- There are known physiological limitations that will not allow placement of the device.
- The patient has known or suspected allergies to any of the materials in the device.
- The patient has received significant radiation at the intended exit site or tunnel.
- The patient has severe chronic obstructive lung disease.

POTENTIAL COMPLICATIONS:

- Air Embolism
- Allergic Reaction
- Arterial Puncture
- Bacteremia
- Bleeding
- Brachial Plexus Injury
- Cardiac Arrhythmia
- Cardiac Tamponade
- Carotid Sinus Tract Infection
- Catheter Thrombosis

- Central Venous Thrombosis/Stenosis
- Endocarditis
- Exit Site Infection
- Exsanguination
- Extravasation
- Femoral Artery Bleed
- Femoral Nerve Damage
- Hematoma
- Hemorrhage
- Hemothorax
- Hydrothorax
- Inferior Vena Cava Puncture
- Inflammation, Necrosis, or Scarring of the Skin over the Implant Area
- Laceration of the Vessel
- Lower Limb Ischemia*
- Luminal Thrombosis
- Major Vessel or Right Atrial Damage
- Mediastinal Injury
- Mediastinal Widening
- Nerve Damage (Femoral)*
- Perforation of the Vessel
- Pleural Injury
- Pneumothorax
- Pulmonary Embolism
- Retroperitoneal Bleed
- Right Atrial Puncture
- Sepsis
- Septicemia
- Spontaneous Catheter Tip Malposition
- Subclavian Artery Puncture
- Subcutaneous Hematoma
- Superior Vena Cava Puncture
- Thoracic Duct Laceration
- Trauma to Major Vessel or Right Atrium
- Vascular Thrombosis
- Vein Occlusion*

*Femoral Insertion Potential Complications

WARNINGS AND PRECAUTIONS:

- The catheter should be inserted and removed only by a qualified licensed physician or other health care practitioner authorized by and under the direction of such physician.
- The medical techniques and procedures described in these instructions do not represent ALL medically acceptable protocols, nor are they intended as a substitute for the physician's experience and judgement in treating any specific patient.

- Any complications arising from non-hemodialysis/apheresis procedural use of the catheters are the sole responsibility of the person(s) using the catheter.

- Do not use catheter if package has been damaged or previously opened. Do not use catheter if it is crushed, cracked, cut, or otherwise damaged.

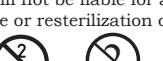
- Observe sterile technique at all times when handling the catheter.

- Use the guidewire straightener to insert the "J" end of the guidewire into the introducer needle. Do not insert or withdraw the guidewire forcibly from any component; the wire could break or unravel.

- Immediately after insertion and before using the catheter, use X-ray or fluoroscopy to verify that the catheter tip is positioned correctly; for jugular and subclavian insertions, ensure that the tip is positioned at the junction of the superior vena cava and the right atrium; failure to do so could result in serious trauma or fatal complications.

- To avoid exposure to blood borne pathogens, use universal precautions during catheter insertion and use.

- Single use only. Do not resterilize the catheter and/or components, either before or after use. The manufacturer will not be liable for any damages caused by re-use or resterilization of the catheter or accessories.



- Do not infuse incompatible drugs simultaneously through the same lumen: precipitation could occur.

- Use of the subclavian vein for catheter placement may result in subclavian vein stenosis. Subclavian vein stenosis may impair use of the ipsilateral extremity for future vascular access. Use of the jugular vein may be preferable.
- Avoid air embolism by keeping catheter extension tubing clamped at all times when not in use and by filling the catheter with sterile saline prior to implantation. With each tubing change, purge air from the tubing and aspirate any air in catheter.
- Overtightening catheter connections can crack the adapters.
- Do not clamp the dual lumen portion of the catheter; clamp only the extensions. When clamping, use only clamps supplied with the catheter.
- Clamping the catheter extensions repeatedly in the same spot could weaken the tubing; change the position of the clamp regularly to prolong the life of the tubing. Avoid clamping near the adapter and hub. Examine tubing after clamping for damage at the end of every treatment.
- Exercise caution when using sharp instruments near the catheter. Catheter tubing can tear when subjected to nicks, excess force, or rough edges.
- Inspect the catheter frequently for nicks, scrapes, cuts, etc. which could impair its performance.
- When infusing anticoagulant lock solution, flush quickly and clamp immediately to ensure anticoagulant lock solution reaches the distal end of the lumen. Do not infuse against a closed clamp or forcibly infuse a blocked catheter; back pressure could force the adapter out of the tubing.

- The Duo-Flow® Side X Side double lumen catheter is intended for short-term (less than 30 days) use.
- End caps are not intended to be punctured with a needle.

Per KDOQI Guidelines:

- Uncuffed HD catheters should only be used in hospitalized patients and for less than 1 week. Uncuffed femoral catheters should only be used in bed-bound patients.
- There should be a plan to:
 - Discontinue, or
 - Convert any short-term catheter to a long-term catheter within 1 week.
- Discard catheter after one-time use.

- Do not use acetone or any solution containing acetone on any part of the catheter. Exposure to these agents may cause catheter damage.

Any ONE of the following can be used:

- Bactroban Ointment, 2% Mupirocin, Polyethylene Glycol Ointment, N.F.
- Silvadene Cream, 1% Silver Sulfadiazine
- 10% Povidone-Iodine Ointment
- Polysporin or Triple Antibiotic Ointment
- 0.1% Gentamycin
- Hydrogen Peroxide 3% Solution
- 10% Iodophor Iodine
- Chloroprep, 2% Chlorhexidine d- Digluconate + 70% Isopropanol (Isopropyl Alcohol)
- Anasept, 0.057% Sodium Hydrochlorite
- 70% Alcohol

- It is recommended that only luer-lock (threaded) connections be used (including syringes, bloodlines, IV tubing, and end caps) with the catheter.

- Federal law (USA) restricts the device to sale by or on the order of a physician. Rx Only

- Re-use may lead to infection or illness/injury.

- Contents sterile and non-pyrogenic in unopened or undamaged package.

STERILIZED BY ETHYLENE OXIDE

STERILE EO

Discard biohazard according to facility protocol.

- Avoid excessive or repeated suture tightening or knotting at the site of venous insertion.
- Avoid prolonged exposure to ultraviolet light.
- If the placement needle accidentally punctures the pleural space, immediately remove the needle and observe for symptoms of pleural puncture such as shortness of breath, chest pain, and sharp pain on inhalation.
- During removal of the catheter, slowly and gently withdraw the catheter to avoid damage to a vessel.
- Before treatment is started, ensure that all connections to the extracorporeal circuit are checked. During all dialysis procedures, perform inspection of the circuit, with a focus on detecting air and blood leaks.
- Prior to and during use of the catheter, refer to institution catheter patency guidelines to prevent malfunction.
- Femoral catheter insertion and use is associated with increased risks, including infection.
- If the catheter hub or connector separates from the catheter, immediately remove the catheter and observe for blood loss or air entry.
- Prolonged use of the subclavian vein for vascular access may be associated with subclavian vein stenosis.
- Recirculation in femoral catheters has been shown to be significantly greater than in internal jugular or subclavian catheters.
- Keep catheter extension tubing clamped at all times when not in use.
- After use, dispose of the product and its packaging in accordance with administrative and/or local, state and federal laws and regulations.

- Disconnect the syringe from the needle and promptly insert the flexible "J" end of the guidewire through the introducer needle. Failure to insert promptly may lead to air embolus or blood loss through the needle. Advance the guidewire into the vein.

CAUTION: For subclavian and jugular insertion: The length of wire inserted is determined by the size of the patient. Cardiac arrhythmia can result if the guidewire passes into the right atrium; if symptoms occur, pull back the guidewire until they are eliminated. If the guidewire meets resistance, do not pull it back through the needle. Remove the guidewire and the needle as a unit, and then begin again with a new needle and guidewire.

Do not pull guidewire back forcibly through any components.

- Withdraw the introducer needle while holding the guidewire firmly in place. **CAUTION:** Do not let the guidewire move farther into the vein during the following steps.

- Make a small incision (0.5cm) near the guidewire at the skin entry site to facilitate passage of the dilator and catheter.

- Thread a dilator over the end of the guidewire and, with a rotating motion, advance the dilator through the skin and soft tissue until it is just inside the vein. If the dilator does not reduce the resistance sufficiently for the catheter to pass over the wire, progress to the next French size dilator. Once the tract is dilated, remove the tissue dilator and discard.

Caution: Do not leave vessel dilator in place as an indwelling catheter to avoid possible vessel wall perforation.

Caution: Insufficient tissue dilation can cause compression of the catheter lumen against the guidewire causing difficulty in the insertion and removal of the guidewire from the catheter. This can lead to bending of the guidewire.

- Provide a sterile operative field. Use sterile drapes, instruments, and accessories. Perform surgical scrub. Wear gown, cap, gloves, and mask. Have the patient and all personnel in attendance wear a mask.

- Place the patient in a supine position and expose the upper neck, chest or the groin on the side to be accessed.

For subclavian and jugular insertion: Turn the patient's head slightly to the side to expose the insertion site. The Trendelenburg position may facilitate insertion and prevent air embolism.

For femoral insertion: Flex the patient's knee on the same side as the insertion site. Abduct the thigh on the same side and place the foot across the opposite leg.

- Shave the access site (optional) and scrub the area with an appropriate antiseptic solution. Isolate the access site with sterile drapes.

- Attach an anticoagulant lock solution syringe to each adapter of the catheter. Fill the catheter with appropriate priming volume of anticoagulant lock solution and clamp immediately. Leave the syringes attached to the adaptors.

- Verify patency by aspirating blood through the blue adapter of the catheter. With patency confirmed, inject sterile normal saline, followed by appropriate anticoagulant lock solution priming volume indicated on catheter extension. Clamp the extension and attach a sterile end cap to the adapter.

- Release the clamp on the proximal extension (red adapter) and verify patency of the proximal lumen by aspirating blood. Inject sterile normal saline followed by appropriate anticoagulant lock solution priming volume indicated on catheter extension. Clamp the extension and attach a sterile end cap to the adapter.

- Use x-ray or fluoroscopy to verify correct placement of the catheter tip.

Caution: Failure to verify catheter placement may result in serious trauma or fatal complications.

- Suture the catheter to the skin using the rotating suture wing. **Caution:** Do not suture the catheter tubing.

- Apply dressing to the exit site. Leave the extensions, clamps, adapters, and caps exposed for access by the staff.

CATHETER LOCK:

To maintain patency between dialysis treatments, keep the lumina of the catheter filled with the appropriate concentration and volume of anticoagulant lock solution. Approved anticoagulant lock solution concentrations vary with each institution. Be sure to use those concentrations approved by your facility.

Lock catheter with anticoagulant lock solution after use.

Before initiating treatment, aspirate indwelling anticoagulant lock solution and discard. After treatment, flush well and instill fresh anticoagulant lock solution. If the interdialytic period is less than two days, a lower concentration of anticoagulant lock solution may be desirable.

In all cases, the patient's condition must be considered when choosing an anticoagulant lock solution regime. Use less anticoagulant lock solution in children and in adults with bleeding disorders. **NOTE:** Always defer to the physician's experience and judgement or institution protocol.

Priming Volume Information

9F Duo-Flow® Side x Side Double Lumen Catheter

Part Description	Priming Volume (cc)
Straight	Arterial Venous
9F x 10cm	0.8 1.0
9F x 12cm	0.9 1.0
9F x 15cm	1.0 1.1
9F x 20cm	1.1 1.2
Curved Extensions	Arterial Venous
9F x 7.5cm	0.9 1.0
9F x 12cm	1.0 1.1
9F x 15cm	1.1 1.2

Priming Volume Information

11F Duo-Flow® Side x Side Double Lumen Catheter

Part Description	Priming Volume (cc)
Straight	Arterial Venous
11F x 12cm	1.1 1.2
11F x 15cm	1.2 1.4
11F x 20cm	1.4 1.5
11F x 24cm	1.5 1.6
Curved Extensions	Arterial Venous
11F x 10cm	1.1 1.2
11F x 12cm	1.2 1.3
11F x 15cm	1.3 1.4
11F x 20cm	1.5 1.6

Priming Volume Information

12F Duo-Flow® Side x Side Double Lumen Catheter

Part Description	Priming Volume (cc)

<tbl_r cells

PREPARATION:

1. Prepare supplies on a clean surface.
2. Wash hands thoroughly with soap and water.
3. Scrub the area surrounding the cap and catheter with an appropriate antiseptic solution. Allow to air dry.
4. Prepare the appropriate anticoagulant lock solution.

PROCEDURE:

1. Aspirate indwelling anticoagulant lock solution from the catheter before infusing fresh anticoagulant lock solution or initiating treatment.
2. Flush each lumen with 10 to 20mL sterile normal saline. Caution: Before flushing, pull the plunger back to verify blood flow and to ensure there are no blood clots. Do not flush clots through the catheter (see "Thrombus Formation").

3. Infuse fresh anticoagulant lock solution, flushing quickly to ensure that anticoagulant lock solution reaches the distal end of the lumen, and clamp immediately. Infusing or clamping too slowly may cause anticoagulant lock solution to exit the catheter from the proximal inlet slots, leaving the distal slot unprotected from thrombus formation. Perform procedure for both lumina. Do not infuse against a closed clamp or forcibly infuse a blocked catheter: back pressure could force the adapter to loosen and potentially come out of the tubing.

Once the lumina have been primed, keep the extensions clamped when not attached to bloodlines or a syringe. If an extension is unclamped, there is high risk of blood loss or air embolism. It also leads to a slightly increased priming volume. As a result of the tube returning to its "normal" unclamped state. This creates a vacuum at the tip, causing blood to be drawn into the distal portion of the catheter, ultimately resulting in a thrombus.

MANAGEMENT OF ONE-WAY OBSTRUCTIONS:

Suspect one-way obstruction when a lumen can be flushed but cannot be aspirated. This is usually caused by tip malposition. Some signs of obstruction:

- There are air bubbles in the tubing set; blood is foamy.
- The venous drip chamber has collapsed or is at a lower level than normal.

One of the following adjustments may eliminate the obstruction:

- Have the patient hold his arms above his head and cough.
- Reposition the patient.
- Flush with saline to push the catheter away from the vessel wall.
- Rotate the catheter to position to the arterial inlet away from the wall of the superior vena cava and allow free flow of blood into the arterial lumen.

Caution: Do not insert the catheter further into the vein.

- Reverse the bloodlines. If the previous methods fail to eliminate the obstruction, connect the arterial bloodline to the venous adapter and the venous bloodline to the arterial adapter. A significant increase in recirculation can be expected. This method is suggested only as an alternative to catheter replacement.

- Administer thrombolytic agent per hospital protocol.

Note: Always defer to the physician's experience and judgement or institution protocol.

THROMBOSIS FORMATION:

- Never forcibly flush an obstructed lumen.
- If the catheter is blocked, first check to be sure it is not kinked. If thrombus is present, attempt to aspirate the clot gently with a 10 mL syringe. If infusion is still slow, or blood cannot be withdrawn at all, the physician may choose to dissolve the clot with a thrombolytic agent. Streptokinase is not recommended; it is reported to be anaphylactogenic in some patients. The cleared catheter may be used immediately.

NOTE: A catheter that does not clear after a repeated dose of thrombolytic agent may be blocked by a substance other than a blood clot.

EXIT SITE CARE:

Keep exit site dry at all times. Patient must not swim, shower, or soak dressing while bathing. If adhesion of dressing is compromised by profuse perspiration or accidental wetting, the dressing must be changed by the medical or nursing staff under sterile conditions. To reduce the risk of infection while cleaning and dressing the exit site, wash hands thoroughly and wear sterile gloves. Use aseptic technique when handling the catheter and supplies. Before removing the end cap or any connecting line, clamp the catheter and scrub the area surrounding the cap and catheter with an appropriate antiseptic.

Maintain aseptic technique when handling or using the catheter. Before beginning, don mask, then wash hands thoroughly. Don non-sterile gloves if desired.

1. Remove the wound dressing carefully from the catheter and exit site.

2. Examine the exit site and surrounding area for inflammation, reddening, or discharge. Using a sterile gauze sponge, palpate the area surrounding the exit site for evidence of tenderness. If signs or symptoms of infection are present, notify the physician immediately. Before cleaning an infected site, verify whether the physician would like the exudate cultured. If so, collect the specimen before continuing.

3. Wash hands again, then don sterile gloves.

4. Clean the exit site in a circular motion from the catheter out, using an appropriate antiseptic. Allow to air dry. Apply with either sterile swabs or sterile gauze sponges.

Do not use acetone or any solution containing acetone on any part of the catheter. Exposure to these agents may cause catheter damage.

Any ONE of the following can be used:

- Bactroban Ointment, 2% Mupirocin, Polyethylene Glycol Ointment, N.F.
- Silvadene Cream, 1% Silver Sulfadiazine
- 10% Povidone-Iodine Ointment
- Polysporin or Triple Antibiotic Ointment
- 0.1% Gentamycin
- Hydrogen Peroxide 3% Solution
- 10% Iodophor Iodine
- Chloroprep, 2% Chlorhexidine d-Digluconate + 70% Isopropanol (Isopropyl Alcohol)
- Anasept, 0.057% Sodium Hydrochlorite
- 70% Alcohol

5. Verify that the sutures are secure in the suture wing. The catheter should not be able to move in and out of the exit site.

6. Apply the transparent occlusive dressing. If desired, sterile gauze sponges can be placed around the catheter at the exit site before the dressing is applied; however, the sponges will impair visual examination of the site. Leave the extensions, clamps, adapters, and end caps exposed for access.

CATHETER REPLACEMENT:

Replace the catheter if infection occurs or if there is a progressive increase in venous resistance or progressive decrease in flow rates during the course of hemodialysis or apheresis treatment.

NOTE: These recommendations are not intended to supersede the physician's experience and judgement in treating specific patients.

1. Place the patient in a supine position and expose the exit site.

2. Maintain sterile technique. Remove the dressing and examine the exit site and surrounding area for signs or symptoms of infection. If present, the physician must determine whether to postpone catheter replacement until the infection has been successfully treated, or to access the patient in another site.

3. Gown; don sterile gloves, scrub the external portions of the catheter and surrounding area with an appropriate antiseptic, then isolate the site with sterile drapes.

4. Flush both lumina of the new catheter with 3 to 4 mL anticoagulant lock solution and clamp immediately.

5. Cut and remove the old sutures carefully from the skin.

6. Ensure that the clamp on the distal extension (blue adapter) of the indwelling catheter is closed. Simultaneously remove the end cap from the blue adapter while placing the "J" end of the correct guidewire into the lumen of the adapter. Open the clamp and pass the guidewire through the catheter to the appropriate position. Caution for subclavian and jugular insertion: Observe the patient for cardiac arrhythmia which may result if the guidewire passes into the right atrium.

7. Hold the guidewire steady to keep it from exiting the vein. Carefully remove the catheter by slicing it over the wire. Discard the old catheter.

8. Pass the new catheter over the guidewire following Steps 10 through 15 in INSERTING THE CATHETER.

12F Duo-Flow Side x Side Double Lumen Catheter						
Average Pressure - mmHg						
Flow Rate (ml/min)		100	200	300	400	500
Straight	15cm	Venous	10	30	53	88
	Arterial	-11	-29	-51	-79	-111
	20cm	Venous	12	32	62	101
	Arterial	-11	-30	-55	-89	-122
Curved Extensions	24cm	Venous	20	40	70	114
	Arterial	-19	-37	-62	-99	-137
	13cm	Venous	18	39	62	100
	Arterial	-10	-20	-42	-70	-99
	15cm	Venous	20	40	68	101
	Arterial	-10	-22	-43	-70	-101
	20cm	Venous	14	40	69	107
	Arterial	-11	-31	-59	-90	-126

11F Duo-Flow Side x Side Double Lumen Catheter						
Average Pressure - mmHg						
Flow Rate (ml/min)		100	200	300	400	500
Straight	12cm	Venous	10	31	59	91
	Arterial	-14	-30	-50	-80	-110
	15cm	Venous	9	31	60	94
	Arterial	-14	-32	-57	-86	-121
Curved Extensions	20cm	Venous	11	35	64	100
	Arterial	-15	-36	-62	-94	-131
	24cm	Venous	20	39	71	116
	Arterial	-19	-40	-63	-101	-141
Curved Extensions	10cm	Venous	20	39	61	92
	Arterial	-9	-20	-37	-59	-82
	12cm	Venous	10	30	54	85
	Arterial	-10	-21	-42	-69	-95
	15cm	Venous	20	41	68	101
	Arterial	-10	-20	-42	-70	-101
	20cm	Venous	25	50	79	116
	Arterial	-10	-30	-52	-86	-121

9F Duo-Flow Side x Side Double Lumen Catheter						
Average Pressure - mmHg						
Flow Rate (ml/min)		100	200	300	400	500
Straight	10cm	Venous	12	40	92	109
	Arterial	-10	-34	-63	-99	-139
	12cm	Venous	20	47	83	124
	Arterial	-20	-41	-72	-110	-148
Curved Extensions	15cm	Venous	20	52	88	131
	Arterial	-21	-48	-80	-119	-160
	20cm	Venous	24	60	104	154
	Arterial	-29	-59	-96	-141	-186
Curved Extensions	7.5cm	Venous	19	46	75	113
	Arterial	-10	-33	-53	-86	-123
	12cm	Venous	20	49	89	131
	Arterial	-20	-52	-87	-134	-180
	15cm	Venous	29	61	103	158
	Arterial	-16	-43	-81	-129	-176

Flow Rate vs. Pressure Data was obtained in vitro using a glycerin/saline analog with a viscosity of 3.5cp.

WARRANTY:

Medcomp® WARRANTS THAT THIS PRODUCT WAS MANUFACTURED ACCORDING TO APPLICABLE STANDARDS AND SPECIFICATIONS. PATIENT CONDITION, CLINICAL TREATMENT, AND PRODUCT MAINTENANCE MAY AFFECT THE PERFORMANCE OF THIS PRODUCT. USE OF THIS PRODUCT SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH THE INSTRUCTIONS PROVIDED AND AS DIRECTED BY THE PRESCRIBING PHYSICIAN.

Because of continuing product improvement, prices, specifications, and model availability are subject to change without notice. Medcomp® reserves the

medCOMP®

DUO-FLOW® LADO A LADO CATÉTERES DE DOBLE LUMEN INSTRUCCIONES DE USO

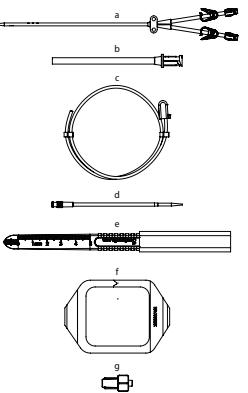
DESCRIPCIÓN:

- El catéter de doble lumen Duo-Flow® lado a lado es un tubo de poliuretano radiopaco con dos lúmenes en forma de D. Los lúmenes se pueden distinguir gracias a los conectores Luer codificados con color:

- Adaptador rojo= lumen proximal
- Adaptador azul= lumen distal

- El lumen proximal brinda un flujo de salida "arterial" desde el paciente; el lumen distal proporciona un retorno "venoso".

- El catéter viene en una variedad de tamaños y se ofrece con extensiones curvas o rectas.



El juego básico 9F/11F contiene lo siguiente: (1) Catéter (a), (1) Aguja de introducción (b), (1) guía (c), (1) dilatador (d), (1) bisturí (e), (1) vendas adhesivas para heridas (f), (2) tapones del extremo (g). El juego básico 12F contiene lo siguiente: (1) Catéter (a), (1) aguja de introducción (b), (1) Guía (c), (2) dilatadores (d), (1) bisturí (e), (1) vendas adhesivas para heridas (f), (2) tapones de extremo (g)

INDICACIONES DE USO:

- El catéter de doble lumen Duo-Flow® lado a lado está diseñado para el acceso venoso central a corto plazo para la hemodiálisis, la aferesis y la infusión.

CONTRAINDICACIONES:

- El catéter no se debe utilizar para ningún otro fin distinto al indicado en estas instrucciones. El catéter de doble lumen Duo-Flow® lado a lado está diseñado para el uso a corto plazo (menos de 30 días). No utilice este catéter en vasos trombosados ni para punción de la arteria subclavia si el ventilador está en funcionamiento.

No utilice este catéter si se dan las siguientes circunstancias:

- El tamaño corporal del paciente no es suficiente para colocar el dispositivo implantado.
- El tejido superficial o profundo no permite la estabilidad o el acceso adecuado del dispositivo.
- Existen limitaciones fisiológicas conocidas que no permiten la colocación del dispositivo.
- El paciente padece alergias conocidas o sospechosas a alguno de los materiales del dispositivo.
- El paciente recibió una radiación significativa en el sitio de salida o el túnel.
- El paciente padece una enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave.

POSIBLES COMPLICACIONES:

- Embolia gaseosa
- Reacción alérgica
- Punción arterial
- Bacteriemia
- Sangrado
- Lesión del plexo braquial
- Arritmia cardíaca
- Taponamiento cardíaco
- Infección de las vías del seno carotídeo
- Trombosis del catéter

- Trombosis/Estenosis venosa central
- Endocarditis
- Infección en el punto de salida
- Desangramiento
- Extravasación
- Sangrado de la arteria femoral
- Daños en el nervio femoral
- Hematoma
- Hemorragia
- Hemotorax
- Hidrotórax
- Punción de la vena cava inferior
- Inflamación, necrosis o cicatrices en la piel sobre la zona del implante
- Laceración del vaso
- Isquemia en las extremidades inferiores*
- Trombosis luminal
- Daño grave en la aurícula derecha o en los vasos
- Lesión mediastinal
- Ensanchamiento mediastinal
- Daños en el nervio (femoral)*
- Perforación del vaso
- Lesión pleural
- Neumotórax
- Embolismo pulmonar
- Sangrado retroperitoneal
- Punción de la aurícula derecha
- Sepsis
- Septicemia
- Colocación espontánea incorrecta del extremo del catéter
- Punción de la arteria subclavia
- Hematoma subcutáneo
- Punción de la vena cava superior
- Laceración del conducto torácico
- Traumatismo grave en la aurícula derecha o en los vasos
- Trombosis vascular
- Oclusión en la vena*

*Posibles complicaciones en la inserción femoral

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES:

- La inserción y remoción del catéter solo debe estar a cargo de un médico calificado con licencia u otro profesional de atención médica autorizado por dicho médico o bajo la dirección de este.
- Las técnicas y los procedimientos médicos que se describen en estas instrucciones no representan TODOS los protocolos aceptables médicaamente ni pretenden reemplazar la experiencia y el criterio del médico en el tratamiento de un paciente determinado.

- Cualquier complicación que surgiere del uso procedimental de los catéteres en casos que no sean hemodiálisis o aferesis queda bajo la exclusiva responsabilidad de la persona que usa el catéter.

- No utilice el catéter si el embalaje está abierto o dañado. No use el catéter si está golpeado, roto, cortado o dañado de otro modo.

- Cumpla con la técnica de esterilización en todo momento mientras manipule el catéter.

- Use el enderezador de guía para insertar el extremo "J" de la guía en la aguja de introducción. No inserte ni retire la guía a la fuerza de ningún componente, ya que el cable podría romperse o desgarrarse.

- Inmediatamente después de la inserción y antes de usar el catéter, use rayos X o fluoroscopia para verificar que la punta del catéter esté correctamente colocada. En el caso de las inserciones en la yugular y subclavia, asegúrese de que la punta esté colocada en la unión de la vena cava superior y la aurícula derecha; no hacerlo podría provocar traumatismos graves o complicaciones fatales.

- Para evitar la exposición a patógenos de la sangre, use las precauciones universales durante la inserción y el uso del catéter.

- Para un solo uso. No vuelva a esterilizar el catéter o sus componentes, ya sea antes o después de usarlo. El fabricante no se responsabiliza por ningún daño causado por la reutilización o reesterilización del catéter o de sus accesorios.



- No suministre fármacos incompatibles simultáneamente a través del mismo lumen, ya que se podrían producir precipitaciones.



- El uso de la vena subclavia para la colocación del catéter puede dar como resultado estenosis de la vena subclavia. La estenosis de la vena subclavia puede afectar el uso de la extremidad ipsilateral para un futuro acceso vascular. Se puede preferir el uso de la vena yugular.
- Para evitar que se produzcan embolias gaseosas, mantenga los tubos de extensión del catéter pinzados en todo momento cuando no se utilicen, e irrigue el catéter con solución salina estéril antes de la implantación. Cada vez que cambie el tubo, purgue el aire de este y aspire el aire del catéter.
- Apretar excesivamente las conexiones del catéter puede romper los adaptadores.
- No pince la parte del lumen doble del catéter, solo las extensiones. Cuando lo haga, use solo las pinzas suministradas con el catéter.
- Colocar pinzas en las extensiones del catéter de manera repetitiva en el mismo lugar podría debilitar el tubo, así que cambie la posición de la pinza con regularidad para prolongar la vida útil del tubo. Evite colocar las pinzas cerca del adaptador y del conector. Examine los tubos después de pinzarlos para detectar daños al finalizar cada tratamiento.
- Tenga cuidado cuando use instrumentos filosos cerca del catéter. Los tubos del catéter se podrían romper si se someten a cortes, fuerza excesiva o bordes ásperos.
- Inspeccione el catéter con frecuencia para detectar cortes, raspones, etc. que podrían afectar su rendimiento.
- Cuando suministre una solución de sellado anticoagulante, purgue rápidamente y coloque la pinza de inmediato para asegurarse de que esta solución llegue al extremo distal del lumen. No inyectar en una abrazadera cerrada ni inyectar a la fuerza en un catéter obstruido, ya que la contrapresión podría provocar que el adaptador se saliera del tubo.

Precaución: Lea este procedimiento atentamente antes de insertar el catéter.

- El quirófano es el lugar preferido para su inserción; sin embargo, es aceptable la inserción en las camas de hospital si se sigue una técnica estéril.

- Los tapones de extremo no están diseñados para perforarse con una aguja.

Conforme a las guías de KDOQI:

- Los catéteres HD sin manguito solo se deben usar en pacientes hospitalizados y durante menos de 1 semana. Los catéteres femorales sin manguito solo se deben usar en pacientes posteados.
- Debe haber un plan para lo siguiente:
 - Discontinuar o
 - Convertir cualquier catéter a corto plazo en un catéter a largo plazo en el término de 1 semana.

- Desechar el catéter después de un solo uso.

- No usar acetona ni ninguna otra solución que contenga acetona en ninguna parte del catéter. La exposición a estos agentes puede provocar daños en el catéter.

Se puede usar cualquiera de las siguientes:

- Ungüento Bactroban, mupiroicina del 2% Ungüento de polietilenglicol, N.F.
- Crema Silvadene, sulfadiazina de plata del 1%
- Ungüento de yodopovidona del 10%
- Ungüento de Polysporin o de antibiótico triple
- Gentamicina del 0,1%
- Solución de peróxido de hidrógeno del 3%
- Iodina yodoforo del 10%
- Chloroprep, clorhexidina digluconato del 2% + 70 % de isopropanol (alcohol isopropílico)
- Anasept, hidroclorito de sodio del 0,057 %
- Alcohol del 70%

- Se recomienda el uso exclusivo de conectores tipo luer-lock (con rosca) (lo que incluye jeringas, tubos sanguíneos, tubos de IV y tapones de extremo) con el catéter.

- La legislación federal de EE. UU. restringe la venta del dispositivo a médicos o por prescripción médica.

Solo con prescripción médica

- Su reutilización puede provocar infecciones, enfermedades o lesiones.

- El contenido es estéril y apirógeno si el embalaje está cerrado y no presenta daños.

ESTERILIZADO CON ÓXIDO DE ETILENO

ESTERILIZADO CON ÓXIDO DE ETILENO

Deséchelo como riesgo biológico según el protocolo del centro.

- Evite el ajuste o los nudos de la sutura en exceso o repetidos en el sitio de la inserción venosa.
- Evite su exposición prolongada a luces ultravioletas.
- Si la aguja de colocación pincha accidentalmente el espacio pleural, quite la aguja de inmediato y observe si hay síntomas de punción pleural, como dificultad para respirar, dolor en el pecho y dolor intenso al inhalar.
- Cuando quite el catéter, hágalo lenta y cuidadosamente para evitar que se produzcan daños en los vasos.
- Antes de comenzar el tratamiento, asegúrese de haber verificado todas las conexiones al circuito extracorporeal. Durante los procedimientos de diálisis, inspeccione el circuito y centrése en detectar pérdidas de aire y sangre.
- Antes y durante el uso del catéter, consulte las pautas de permeabilidad del catéter de la institución para evitar un mal funcionamiento.
- La inserción y el uso femorales se asocian a mayores riesgos, incluidas infecciones.
- Si el conector del catéter o el conector se separa del catéter, quite el catéter de inmediato y observe si hay pérdida de sangre o ingreso de aire.
- El uso prolongado de la vena subclavia para el acceso vascular se puede asociar a la estenosis de la misma.
- Se ha demostrado que la recirculación en los catéteres femorales es significativamente mayor en los catéteres internos para la yugular o para la vena subclavia.
- Mantenga pinzado el tubo de extensión del catéter en todo momento cuando no esté en uso.
- Después de usarlo, deseche el producto y su envase de conformidad con las leyes y normas administrativas, locales, estatales y federales.

- Desconecte la jeringa de la aguja y rápidamente inserte el extremo flexible "J" de la guía por la aguja de introducción. No insertarla oportunamente puede conducir a una embolia gaseosa o pérdida de sangre a través de la aguja. Mueva la guía por la vena.

- PRECAUCIÓN:** Para una inserción en la yugular y la vena subclavia: La longitud del cable insertado depende del tamaño del paciente. Si se deja que la guía pase al interior de la aurícula derecha, se podrían producir arritmias cardíacas. Si se producen síntomas, tire hacia atrás la guía hasta que estos desaparezcan. Si hay resistencia al pasar la guía, no tire de esta a través de la aguja. Quite la guía y la aguja como una unidad y luego comience de nuevo con una aguja y una guía nuevas.

No tire de la guía a la fuerza mediante ningún componente.

- Retire la aguja de introducción mientras sujetela firmemente la guía en su lugar. **PRECAUCIÓN:** No permita que la guía se mueva más por la vena durante los siguientes pasos.

- Realice una pequeña incisión (0,5 cm) cerca de la guía en el sitio de entrada de la piel para facilitar la introducción del dilatador y el catéter.

- Enrosque un dilatador en el extremo de la guía y, mediante un movimiento giratorio, mueva el dilatador por la piel y el tejido blando hasta que esté dentro de la vena. Si el dilatador no reduce la resistencia lo suficiente como para que el catéter pase por el cable, avance con el próximo dilatador de tamaño francés. Una vez dilatado el tracto, quite el dilatador de tejido y deséchelo.

Precaución: No deje insertado el dilatador de vasos en forma de catéter permanente para evitar una posible perforación de la pared del vaso.

Precaución: Si la dilatación del tejido es insuficiente, se puede comprimir el lumen del catéter contra la guía y provocar dificultades en la inserción y remoción de la guía del catéter. Esto puede hacer que la guía se doble.

- Enrosque la punta del catéter en el cable. Abra la pinza en la extensión distal (adaptador azul) y quite la jeringa para permitir que salga la guía. Con un movimiento giratorio, pase el catéter por el tejido blando hacia la vena. Es posible que se deba ajustar el catéter durante la inserción por la guía. **PRECAUCIÓN:** Observe al paciente cuidadosamente en busca de señales y síntomas de arritmia cardíaca a causa de la introducción del catéter por la aurícula derecha. Si aparecen síntomas, tire hacia atrás la punta hasta que estos desaparezcan. En el caso de una inserción por la yugular y la vena subclavia, use rayos X o fluoroscopia para asegurarse de que la punta del catéter se encuentre en la unión de la vena cava superior y la aurícula derecha. Si utiliza el catéter para la hemodiálisis o la aferesis, oriente el adaptador azul hacia la cabeza. Esto permite posicionar la entrada "arterial" alejada de la pared de la vena cava superior, lo que reduce el potencial de la obstrucción de la entrada unidireccional.

- Sujetando firmemente el catéter en su lugar, retire cuidadosamente la guía del lumen. (Si la guía se encuentra con más de una ligera resistencia, no tire de esta a través del catéter. Quite el catéter y la guía juntos como una unidad y comience nuevamente con el catéter nuevo y los componentes de inserción del catéter).

- Verifique la permeabilidad aspirando la sangre a través del adaptador azul del catéter. Una vez confirmada la permeabilidad, inyecte una solución salina normal estéril, seguido de un volumen de cebado correspondiente de la solución de sellado anticoagulante que se indica en la extensión del catéter. Pince la extensión y coloque un tapón estéril en el adaptador.

- Suelte la pinza en la extensión proximal (adaptador rojo) y verifique la permeabilidad del lumen proximal aspirando la sangre. Inyecte una solución salina normal estéril seguida del volumen de cebado correspondiente de la solución de sellado anticoagulante que se indica en la extensión del catéter. Pince la extensión y coloque un tapón estéril en el adaptador.

- Use rayos X o fluoroscopia para verificar la correcta colocación de la punta del catéter.

Precaución: No verificar la colocación del catéter puede provocar traumatismos graves o complicaciones fatales.

- Suture el catéter a la piel con una pestaña de sutura giratoria. **Precaución:** No suture los tubos del catéter.

- Coloque vendas en el sitio de salida. Deje las extensiones, las pinzas, los adaptadores y los tapones expuestos para que el personal pueda tener acceso a estos.

SELLADO DEL CATÉTER:

Para mantener la permeabilidad entre los tratamientos de diálisis, mantenga los lúmenes del catéter llenos con la concentración y el volumen correspondientes de la solución de sellado anticoagulante. Las concentraciones de solución de sellado anticoagulante aprobadas varían según la institución. Asegúrese de usar las concentraciones aprobadas por su centro.

Selle el catéter con una solución de sellado anticoagulante después de usarlo.

Antes de iniciar el tratamiento, aspire la solución de sellado anticoagulante permanentemente y deséchela. Después del tratamiento, purgue bien y coloque una solución de sellado anticoagulante en niños y en adultos con trastornos hemorrágicos. **NOTA:** Siempre básese en la experiencia y el criterio del médico o el protocolo de la institución.

Priming Volume Information 9F Duo-Flow® Side x Side Double Lumen Catheter

Part Description	Priming Volume (cc)	
Straight	Arterial	Venous

<tbl_r cells="3" ix="3" maxcspan="1" maxrspan="1" usedcols="

PREPARACIÓN:

- Prepare los suministros sobre una superficie limpia.
- Lávese las manos minuciosamente con agua y jabón.
- Limpie el área circundante a la tapa y el catéter con la solución antiséptica correspondiente. Deje que se seque al aire libre.
- Prepare la solución de sellado anticoagulante correspondiente.

PROCEDIMIENTO:

- Aspire la solución de sellado anticoagulante permanente del catéter antes de suministrar la solución de sellado anticoagulante nueva o iniciar un tratamiento.
- Purge cada lumen con 10 a 20 mL de solución salina normal estéril. Precaución: Antes de la purga, tire del émbolo para verificar la circulación sanguínea y asegurarse de que no se produzcan coágulos de sangre. No purge los coágulos a través del catéter (consulte "Formación de trombos").

- Inyecte una solución de sellado anticoagulante nueva y purge rápidamente para asegurarse de que la solución de sellado anticoagulante llegue al extremo distal del lumen, y coloque una pinza de inmediato. Inyectar o colocar una pinza demasiado lento puede provocar que se salga la solución de sellado anticoagulante del catéter de los orificios de entrada proximales, y esto provoca que el orificio distal quede sin protección contra la formación de trombos. Realice el procedimiento para ambos lúmenes. No inyectar en una abrazadera cerrada ni inyectar a la fuerza en un catéter obstruido, ya que la contrapresión podría provocar que el adaptador se afloje y potencialmente se salga del tubo.

Una vez cebados los lúmenes, mantenga las pinzas colocadas en las extensiones cuando no estén sujetas a las vías sanguíneas o a una jeringa. Si hay una extensión sin pinzas, hay un gran riesgo de que se produzcan pérdidas de sangre o un embolismo gaseoso. Esto también conduce a un volumen de cebado ligeramente mayor. Como resultado de que el tubo regrese al estado "normal" sin pinzas. Esto genera un vacío en la punta que provoca la circulación sanguínea hacia la parte distal del catéter, lo que provoca un trombo.

TRATAMIENTO DE LAS OBSTRUCCIONES UNIDIRECCIONALES:

Sospeche que hay una obstrucción unidireccional cuando un lumen se puede purgar fácilmente, pero no se puede aspirar. Normalmente se debe a una mala colocación de la punta. Estas son algunas de las señales de obstrucción:

- Hay burbujas de aire en el conjunto del tubo; la sangre está espumosa.

- La cámara de goteo venosa ha colapsado o se encuentra en un nivel más bajo que el normal.

Se puede resolver la obstrucción mediante una de las siguientes acciones:

- Solicite al paciente que suba los brazos sobre la cabeza y tasa.
- Cambie la posición del paciente.
- Purge con solución salina para empujar el catéter lejos de la pared del vaso.
- Gire el catéter a una posición para que la entrada arterial quede alejada de la pared de la vena cava superior, lo que permite el flujo libre de la sangre hacia el lumen arterial.

Precaución: No inserte el catéter a mayor profundidad en la vena.

- Invierte las vías sanguíneas. Si los métodos anteriores no resuelven la obstrucción, conecte la vía sanguínea arterial al adaptador venoso y la vía sanguínea venosa al adaptador arterial. Se puede esperar un aumento significativo de la recirculación. Se sugiere emplear este método solo como alternativa del reemplazo del catéter.

- Administre un agente trombolítico conforme al protocolo del hospital.

Nota: Básese siempre en la experiencia y el criterio del médico o el protocolo de la institución.

FORMACIÓN DE TROMBOS:

- Nunca aplique fuerza para purgar un lumen obstruido.
- Si el catéter está bloqueado, primero verifíquelo para asegurarse de que no esté enroscado. Si hay un trombo presente, intente aspirar el coágulo cuidadosamente con una jeringa de 10 mL. Si la infusión aún es lenta o no se puede extraer la sangre en absoluto, es posible que el médico disuelva el coágulo con un agente trombolítico. No se recomienda la estreptoquinasa, ya que se informó que es anafilactogénica en algunos pacientes. El catéter sin obstrucciones se puede usar de inmediato.

NOTA: Un catéter que continúa obstruido después de una dosis repetida de un agente trombolítico puede estar bloqueado por otra sustancia que no sea un coágulo de sangre.

CUIDADO EN EL PUNTO DE SALIDA:

Mantenga el punto de salida seco en todo momento. Los pacientes no deben nadar, ducharse ni mojar el vendaje si se bañan. Si la adherencia del vendaje se pone en peligro porque el paciente transpira de manera excesiva o el vendaje se moja accidentalmente, el personal sanitario debe cambiarlo en condiciones estériles. Para reducir el riesgo de infecciones mientras se limpia y se coloca el vendaje en el punto de salida, lávese las manos cuidadosamente y use guantes estériles. Use una técnica aseptica cuando manipule el catéter y los suministros. Antes de quitar el tapón del extremo o cualquier línea de conexión, coloque una pinza en el catéter y límpie el área circundante a la tapa y el catéter con el antiséptico correspondiente.

Use la técnica aseptica cuando manipule o use el catéter. Antes de comenzar, colóquese el barbijo y luego lávese las manos minuciosamente. Use guantes no estériles si lo desea.

- Quite la venda de la herida cuidadosamente del catéter y del punto de salida.

- Examine el punto de salida y el área circundante en busca de inflamación, enrojecimiento o secreciones. Con esponjas de gasa estériles, palpe el área circundante al punto de salida para ver si está sensible. Si hay señales o síntomas de una infección, avise al médico de inmediato. Antes de limpiar la zona infectada, verifique si el médico desea un cultivo del exudado. Si es así, recolecte la muestra antes de continuar.

- Lávese las manos nuevamente y colóquese guantes estériles.

- Limpie el punto de salida con movimientos circulares desde la salida del catéter usando el antiséptico correcto. Deje que se seque al aire libre. Aplíquelo con un hisopo estéril o esponjas de gasa estériles.

No use acetona ni ninguna otra solución que contenga acetona en ninguna parte del catéter. La exposición a estos agentes puede provocar daños en el catéter.

Se puede usar cualquiera de las siguientes:

- Ungüento Bactroban, mupiroicina del 2 %
- Ungüento de polietilenglicol, N.F.
- Crema Silvadene, sulfadiazina de plata del 1 %
- Ungüento de yodopovidona del 10 %
- Ungüento de Polysporin o de antibiótico triple
- Gentamicina del 0,1 %
- Solución de peróxido de hidrógeno del 3 %
- Iodina yodoftoro del 10 %
- Chloroprep, clorhexidina d-digluconato del 2 % + 70 % de isopropanol (alcohol isopropílico)
- Anasept, hidroclorito de sodio del 0,057 %
- Alcohol del 70 %

- Verifique que las suturas estén bien en la pestaña de sutura. El catéter no debería poder moverse hacia dentro ni hacia afuera del punto de salida.

- Aplique la venda oclusiva transparente. Si lo desea, puede colocar esponjas de gasa estériles alrededor del catéter en el punto de salida antes de aplicar la venda; sin embargo, las esponjas impedirán realizar un examen visual de la zona. Deje las extensiones, las pinzas, los adaptadores y los tapones del extremo expuestos para que se pueda acceder a ellos.

REEMPLAZO DEL CATÉTER:

Reemplace el catéter si se produce una infección o si hay un aumento progresivo en la resistencia venosa o una disminución progresiva en las tasas de flujo durante el tratamiento de hemodiálisis o aféresis.

NOTA: Estas recomendaciones no pretenden reemplazar la experiencia y el criterio del médico en el tratamiento de determinados pacientes.

- Coloque al paciente en posición supina y deje expuesto el punto de salida.

- Aplique una técnica estéril. Quite la venda y examine el punto de salida y el área circundante en busca de señales o síntomas de infección. Si la hay, el médico debe determinar si se debe posponer el reemplazo del catéter hasta que se trate satisfactoriamente la infección o si se debe acceder al paciente desde otro sitio.

- Use bata, colóquese guantes estériles, límpie las partes externas del catéter y el área circundante con el antiséptico correspondiente y, luego, aísle la zona con gasas estériles.

- Purge ambos lúmenes del catéter nuevo con 3 a 4 mL de solución de sellado anticoagulante y coloque una pinza de inmediato.

- Corte y quite las suturas viejas cuidadosamente de la piel.

- Asegúrese de que la pinza en la extensión distal (adaptador azul) del catéter permanente esté cerrada. Quite simultáneamente el tapón del extremo del adaptador azul mientras coloca el extremo "J" de la guía correcta en el lumen del adaptador. Abra la pinza y pase la guía por el catéter en la posición correcta. Precaución para una inserción en la yugular y la vena subclavia: Observe al paciente para ver si presenta arritmia cardíaca que puede producirse si la guía pasa hacia la aurícula derecha.

- Mantenga fija la guía para evitar que se salga de la vena. Quite cuidadosamente el catéter removiéndolo del cable. Deseche el catéter viejo.

- Pase el catéter nuevo por la guía siguiendo los pasos 10 al 15 en INSERCIÓN DEL CATÉTER.

12F Duo-Flow Side x Side Double Lumen Catheter						
Average Pressure - mmHg						
Flow Rate (ml/min)		100	200	300	400	500
Straight	15cm	Venous	10	30	53	88
	Arterial	-11	-29	-51	-79	-111
	20cm	Venous	12	32	62	101
	Arterial	-11	-30	-55	-89	-122
Curved Extensions	24cm	Venous	20	40	70	114
	Arterial	-19	-37	-62	-99	-137
	13cm	Venous	18	39	62	100
	Arterial	-10	-20	-42	-70	-99
	15cm	Venous	20	40	68	101
	Arterial	-10	-22	-43	-70	-101
	20cm	Venous	14	40	69	107
	Arterial	-11	-31	-59	-90	-126

11F Duo-Flow Side x Side Double Lumen Catheter						
Average Pressure - mmHg						
Flow Rate (ml/min)		100	200	300	400	500
Straight	12cm	Venous	10	31	59	91
	Arterial	-14	-30	-50	-80	-110
	15cm	Venous	9	31	60	94
	Arterial	-14	-32	-57	-86	-121
Curved Extensions	20cm	Venous	11	35	64	100
	Arterial	-15	-36	-62	-94	-131
	24cm	Venous	20	39	71	116
	Arterial	-19	-40	-63	-101	-141
	10cm	Venous	20	39	61	92
	Arterial	-9	-20	-37	-59	-82
	12cm	Venous	10	30	54	85
	Arterial	-10	-21	-42	-69	-95
Curved Extensions	15cm	Venous	20	41	68	101
	Arterial	-10	-20	-42	-70	-101
	20cm	Venous	25	50	79	116
	Arterial	-10	-30	-52	-86	-121

9F Duo-Flow Side x Side Double Lumen Catheter						
Average Pressure - mmHg						
Flow Rate (ml/min)		100	200	300	400	500
Straight	10cm	Venous	12	40	92	109
	Arterial	-10	-34	-63	-99	-139
	12cm	Venous	20	47	83	124
	Arterial	-20	-41	-72	-110	-148
Curved Extensions	15cm	Venous	20	52	88	1