

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO DEI RACCORDI PER TUBI FLESSIBILI

ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR HOSE FITTINGS

RACCORDI PER TUBI FLESSIBILI SENZA PELATURA ESTERNA - SERIE STANDARD

1. Tagliare il tubo alla lunghezza desiderata e ad angolo retto con l'apposita taglierina a disco. Eliminare all'imbocco del tubo eventuali residui dovuti al taglio (Fig.1).
2. Calzare la boccola sul tubo fino al suo arresto (Fig.3).
3. Inserire il codolo portagomma del raccordo nel tubo fino a che il raccordo stesso non arrivi in battuta con la relativa boccola (Fig.4).
4. Pressare la boccola sul tubo con gli appositi morsetti al diametro di pressatura indicato nelle tabelle di assemblaggio (Fig.5).

RACCORDI PER TUBI FLESSIBILI CON PELATURA ESTERNA - SERIE STANDARD

1. Tagliare il tubo alla lunghezza desiderata e ad angolo retto con l'apposita taglierina a disco. Eliminare all'imbocco del tubo eventuali residui dovuti al taglio (Fig.1).
2. Asportare la copertura esterna del tubo per la lunghezza indicata nelle tabelle di assemblaggio al diametro esterno del rinforzo metallico evitando di danneggiarlo (Fig.2).
3. Calzare la boccola sul tubo fino al suo arresto in modo da coprire interamente la porzione di tubo priva di copertura esterna (Fig.3).
4. Inserire il codolo portagomma del raccordo nel tubo fino a che il raccordo stesso non arrivi in battuta con la relativa boccola (Fig.4).
5. Pressare la boccola sul tubo con gli appositi morsetti al diametro di pressatura indicato nelle tabelle di assemblaggio (Fig.5).

HOSE FITTINGS NO SKIVE - STANDARD SERIES

1. Cut the hose at the desired length at right angle with the specific disc cutter. Remove any rubber remainings from the cut hose edge (Fig. 1).
2. Insert the ferrule onto the tube till its end (Fig. 2).
3. Insert the fitting's end into the hose until the fitting gets in touch with the ferrule (Fig. 4).
4. Press the ferrule onto the hose with the suitable machine up to the crimping diameter indicated in the assembly tablesheets (Fig. 5).

HOSE FITTINGS SKIVE - STANDARD SERIES

1. Cut the hose at the desired length at right angle with the specific disc cutter. Remove any rubber remainings from the cut hose edge (Fig. 1).
2. Remove the external covering of the hose according to the lenght indicated in the assembly tablesheets. Take care not to damage the exposed metallic wire (Fig. 2).
3. Insert the ferrule onto the hose till its end in order to completely cover the portion of hose with no external layer (Fig. 3).
4. Insert the fitting's end into the hose until the fitting gets in touch with the ferrule (Fig. 4).
5. Press the ferrule onto the hose with the suitable machine up to the crimping diameter indicated in the assembly tablesheets (Fig. 5).

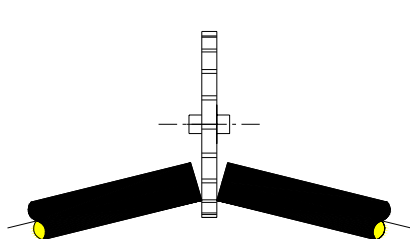


Fig.1

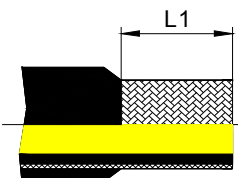


Fig.2

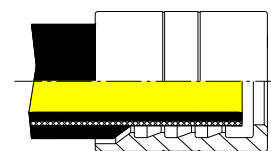


Fig.3

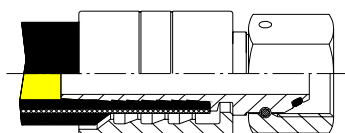


Fig.4

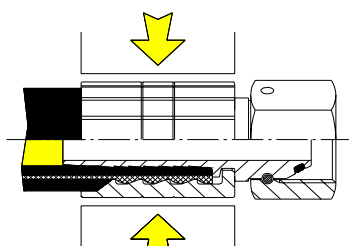


Fig.5

PRESCRIZIONI PER L'INSTALLAZIONE DEI TUBI FLESSIBILI SECONDO DIN 20066 INSTRUCTIONS FOR THE INSTALLATION OF HOSES ACCORDING TO DIN 20066

Per garantire la funzionalità, la sicurezza e la durata dei tubi flessibili e dei relativi raccordi è necessario non superare le pressioni di esercizio e le temperature massime ammissibili, montare nel modo corretto i tubi, utilizzare i raccordi più idonei in funzione delle condizioni di montaggio, determinare la lunghezza dei tubi considerando, ove previsto, il movimento dei tubi stessi.

Per una corretta installazione dei tubi flessibili assemblati, pertanto, devono essere rispettate le prescrizioni di seguito descritte.

In order to guarantee the functionality, safety and lasting of the hoses and the related fittings it is necessary not to overtake the working pressures and the maximum allowed temperatures, to assembly the hoses in the correct way, to use the most suitable fittings according to the assembly conditions and to determine the hose lengths considering the possible movements of the hoses themselves.

For a correct installation of assembled hoses, the following instructions must be considered.

1. Non applicare torsioni al tubo flessibile lungo il proprio asse in quanto potrebbero essere causa di cedimenti in pressione (Fig.1).

Not to apply torsions to the hose along its axis as they may become cause of yieldings under pressure (Fig.1).

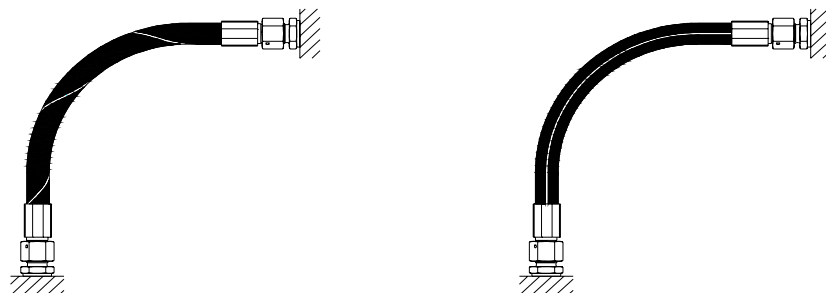


Fig.1 Montaggio errato
Wrong

Montaggio corretto
Right

2. Il tubo flessibile dev'essere montato in modo che in normali condizioni di esercizio non subisca sollecitazioni da trazione, se non quelle dovute al proprio peso, e da compressione per evitarne la rottura (Fig.2).

The hose must be installed so that it bears no tractions under normal working conditions, besides the ones due to its own weight, and no compressions in order to avoid breaking (Fig. 2).



Fig.2 Montaggio errato
Wrong

Montaggio corretto
Right

3. Il tubo flessibile dev'essere montato, per quanto possibile, seguendo la sua posizione naturale e mantenendo il raggio di curvatura minimo consentito per evitare strozzamenti e collassamenti e per non diminuirne la durata dopo l'assemblaggio. Dove non è possibile seguire tale prescrizione, utilizzare raccordi a gomito.

The hose must be installed, as much as possible, following its natural position and keeping the bending radius above the minimum allowed in order to avoid narrowings and collapsings and to not decrease its lifetime after assembly. Whenever it's not possible to follow these instructions, use elbow fittings (Fig. 3).

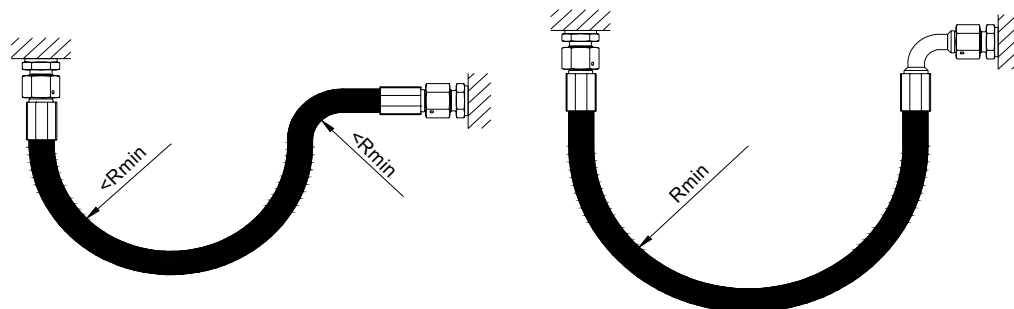


Fig.3 Montaggio errato
Wrong

Montaggio corretto
Right

4. Se il tubo flessibile deve subire una curvatura la sua lunghezza dev'essere tale da mantenere il raggio di curvatura minimo consentito e da far iniziare la curva solamente dopo una lunghezza pari a $1,5d$. Dove non è possibile seguire tale prescrizione, prevedere una protezione nella zona di piegatura (Fig.4).

If the hose must be bent, its length must be enough to allow the minimum bending radius and to let the bend begin only after a distance $1,5d$ from the fittings. Where it's not possible to follow this instruction, put protections in the bending area (Fig. 4)

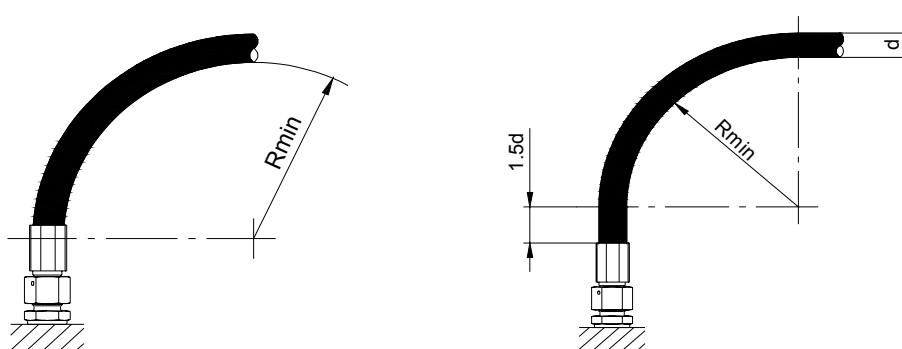


Fig.4 Montaggio errato
Wrong

Montaggio corretto
Right

5. Utilizzare raccordi adeguati per evitare sollecitazioni aggiuntive al tubo flessibile non desiderate (Fig.5).
Use only suitable fittings in order to avoid additional and unexpected stress to the hose (Fig.5).

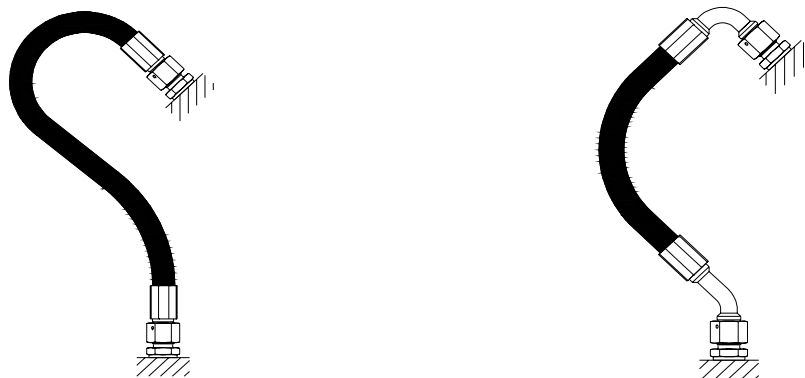


Fig.5 Montaggio errato
Wrong

Montaggio corretto
Right

6. Al fine di evitare danneggiamenti del tubo flessibile causati da fattori esterni è necessario eliminare azioni meccaniche indesiderate ed impedire lo sfregamento del tubo flessibile con i componenti della struttura portante o con altri tubi. Prevedere un'opportuna posizione di montaggio dei tubi flessibili ed un fissaggio adeguato. Se necessario, proteggere il tubo flessibile con guaine o simili. Le parti con spigoli vivi devono essere coperte od eliminate (Fig.6).

External elements may cause damage to the hoses. It is then necessary remove unwanted mechanical actions and prevent the hoses from scraping against the components of the structure or other hoses. Therefore, an opportune assembly position and fixing must be provided for. If necessary, protect the hoses with sheathings or similar. Parts in the system having sharp edges must be covered or removed (Fig. 6).

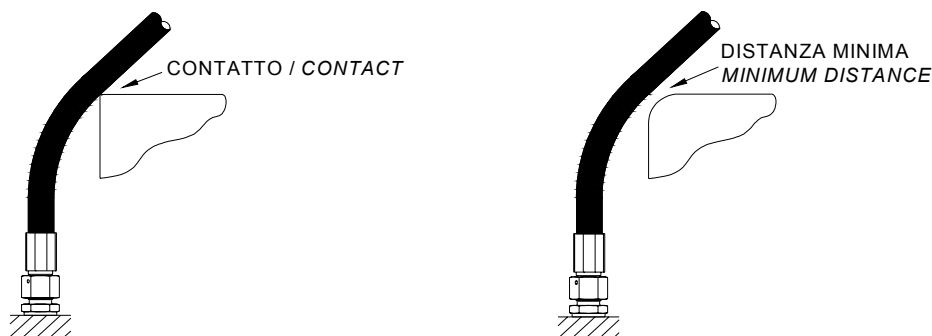


Fig.6 Montaggio errato
Wrong

Montaggio corretto
Right

7. Per applicazioni con parti in movimento la lunghezza del tubo flessibile dev'essere calcolata in modo che, all'interno del campo di movimento, venga mantenuto il raggio di curvatura minimo consentito e che il tubo non subisca sollecitazioni di trazione (Fig.7).

When in the system are involved moving elements, the hose length must be calculated so that within the moving range it is maintained the min bending radius and the hose does not bear traction stress (Fig. 7).

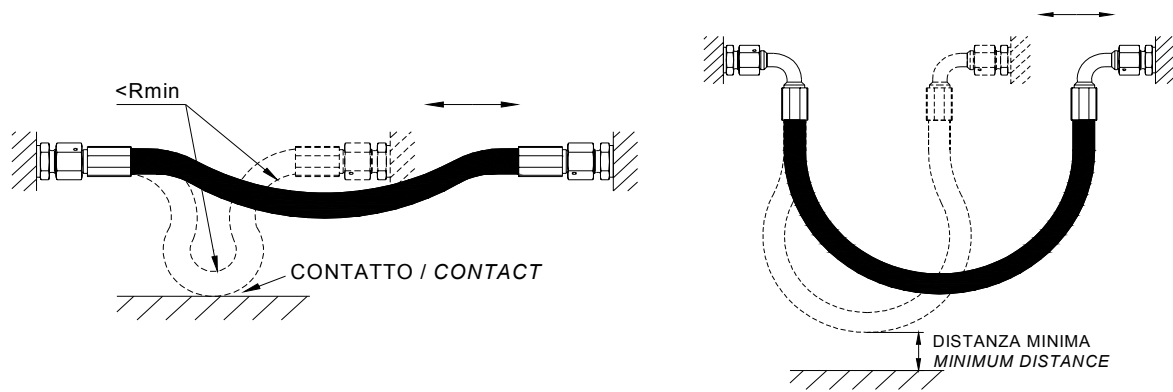


Fig.7 Montaggio errato
Wrong

Montaggio corretto
Correct

8. Per applicazioni con parti in movimento bisogna evitare la torsione del tubo flessibile quando il movimento longitudinale e la curvatura avvengono nel medesimo piano. Tale condizione si può ottenere con un montaggio corretto, con misure costruttive idonee ed utilizzando raccordi adeguati (Fig. 8).

When in the system are involved moving elements, avoid the hose torsion when the longitudinal movement and the bending occur in the same plane. Such condition can be obtained by a correct assembly, with accurate dimensions and by using suitable fittings (Fig. 8).

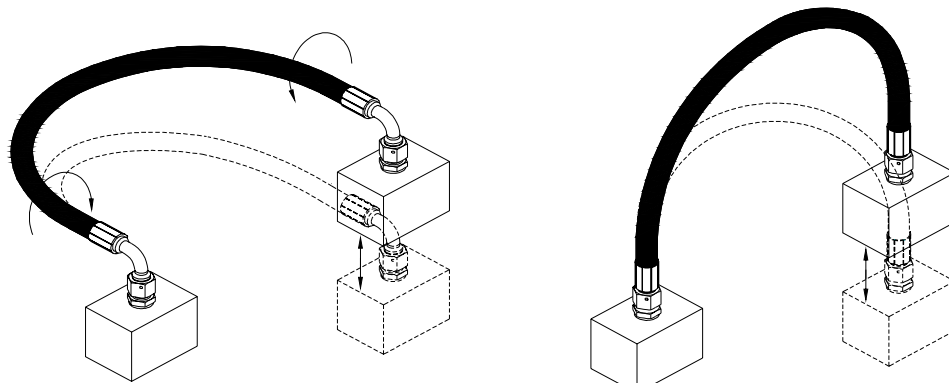


Fig.8 Montaggio errato
Wrong

Montaggio corretto
Right

LUNGHEZZA E ORIENTAMENTO DEI TUBI FLESSIBILI ASSEMBLATI LENGTH AND PLACING OF ASSEMBLED HOSES

La lunghezza di un tubo flessibile assemblato con raccordi dritti maschio si misura alle estremità delle due connessioni. Per i raccordi femmina la lunghezza viene misurata all'estremità delle tenute coniche o sulle superfici piane di tenuta. Nel caso di raccordi a gomito e ad occhiello la lunghezza viene misurata sugli interassi, tenendo validi al contempo i criteri descritti per i raccordi dritti (Fig.1). Per determinare la giusta lunghezza di un tubo assemblato è bene tener conto del possibile allungamento o accorciamento in pressione secondo quanto prescritto dalle norme costruttive dei singoli tubi (da -2% a +4% per tubi tipo 1SN, 2SN, 2SC, 4SP, 4SH; $\pm 3\%$ per tubo tipo R7).

Quando un tubo flessibile viene assemblato con uno od entrambi i raccordi a gomito o ad occhiello è necessario identificare l'orientamento tra gli stessi per eseguire l'assemblaggio in modo corretto. Tenendo il tubo in posizione orizzontale, l'angolo relativo tra i raccordi si determina partendo dal raccordo più vicino all'occhio dell'osservatore in posizione verticale verso il basso e ruotando in senso antiorario verso il raccordo più lontano (Fig.2).

The length of a hose assembled with straight male fittings is measured at the end of the two connections. If female fittings are assembled, the length is calculated at the end of the taper sealings or at the flat sealing surfaces. In the case of elbows and banjo fittings, the length is measured at the wheelbases, being valid the methods concerning the straight fittings (Fig. 1). In order to determine the right length of an assembled hose it is necessary to keep in consideration the possible extension and shortening under pressure as described by the structural norms of the hoses themselves (from -2% to +4% for 1SN, 2SN, 2SC, 4SP, 4SH hoses; from $\pm 3\%$ for R7 hoses).

When a hose is assembled one or both elbow or banjo fittings, it is necessary to identify the orientation between them in order to perform a correct assembly. Keeping the hose in a horizontal position, the angle between the fittings is determined starting by the fitting being closer to the viewer, in vertical position toward the ground, and turning clockwise toward the more distant fitting (Fig. 2).

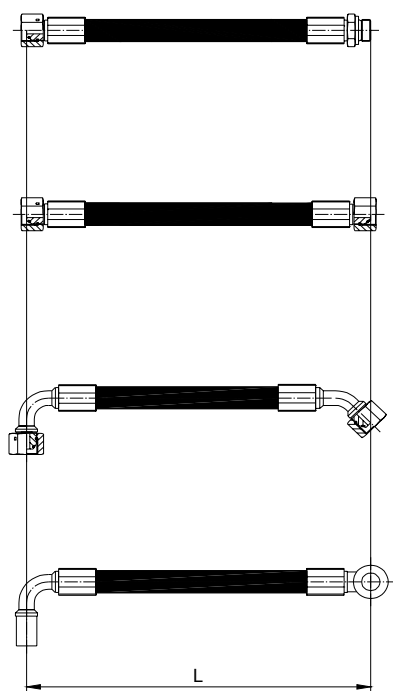


Fig. 1

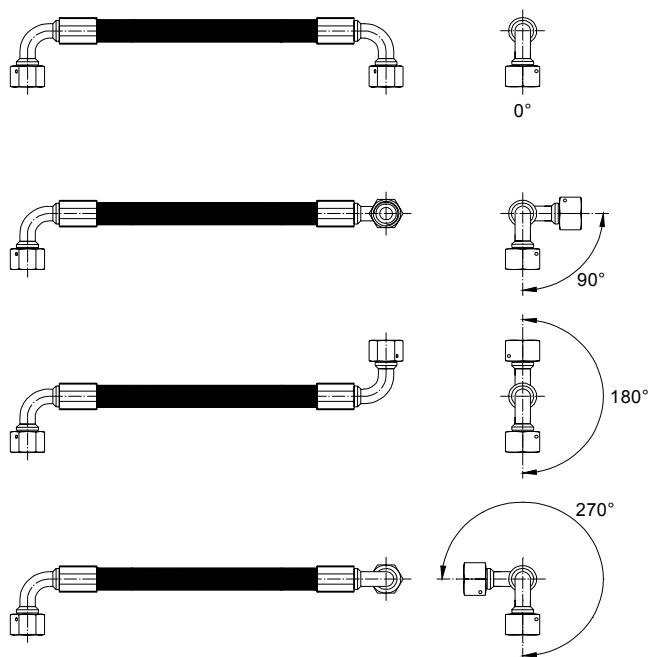
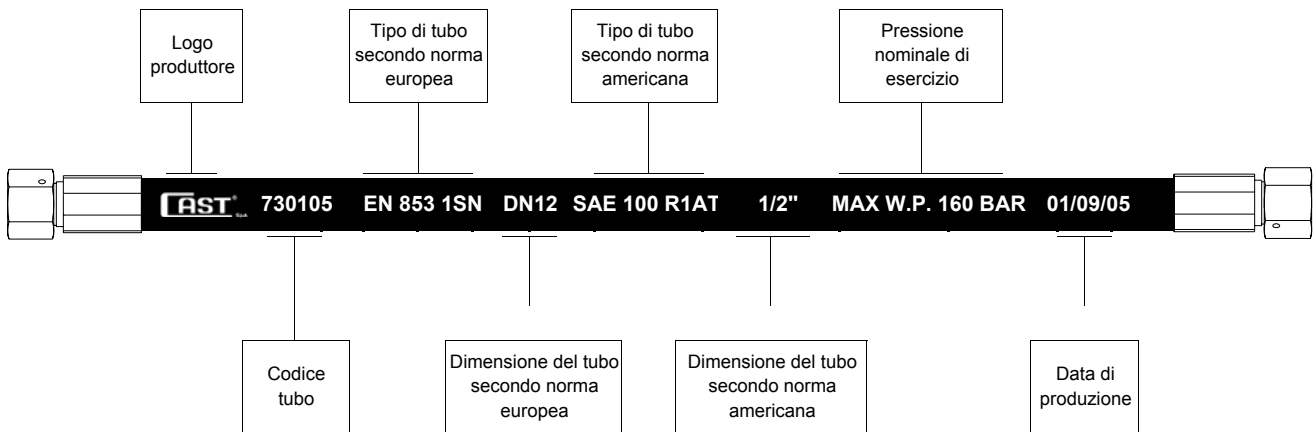


Fig. 2

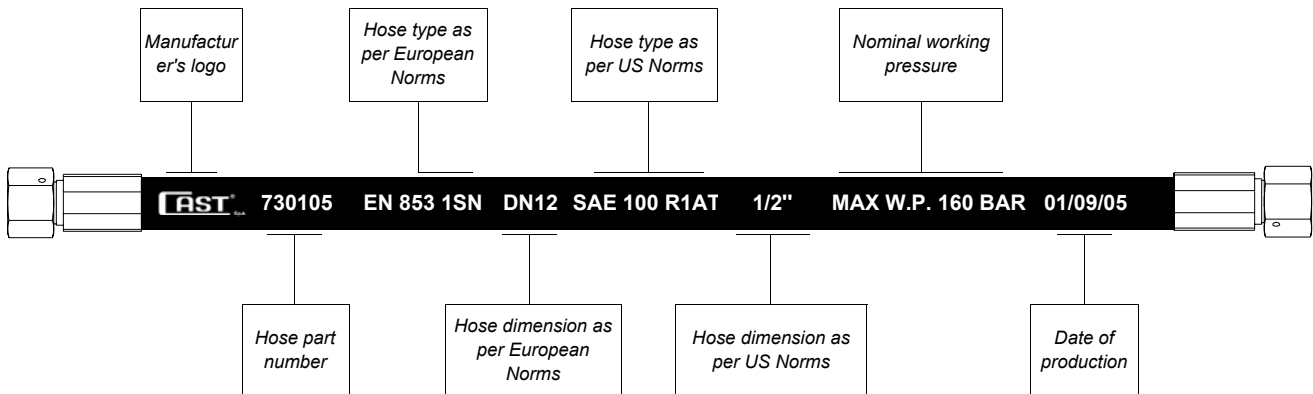
Tolleranze sulle lunghezze e sull'orientamento dei tubi flessibili assemblati secondo norma DIN 20066 Tolerances about lengths and placing of hoses assembled according to DIN 20066

Lunghezza tubo Hose length L	Ø internal hose T - I.D.		Orientamento β Orientation β da / from DN 5 a / to DN 51
	da Dn 5 a DN 25 from DN 5 to DN 25	da DN >25 a DN 51 from DN >25 to DN 51	
Fino a 630mm Up to 630mm	da -3 a +7mm from -3 to +7mm	da -4 a +12mm from -4 to +12mm	$\pm 5^\circ$
Oltre 630mm fino a 1250mm Over 630mm up to 1250mm	da -4 a +12mm from -4 to +12mm	da -6 a +20mm from -6 to +20mm	
Oltre 1250mm fino a 2500mm Over 1250mm up to 2500mm	da -6 a +20mm from -6 to +20mm	da -6 a +25mm from -6 to +25mm	
Oltre 2500mm fino a 8000mm Over 2500mm up to 8000mm	da -0,5% a +1,5% from -0,5% to +1,5%		
Oltre 8000mm Over 8000mm	da -1% a +3% from -1% to +3%		

MARCHIATURA DEI TUBI



HOSE BRANDING



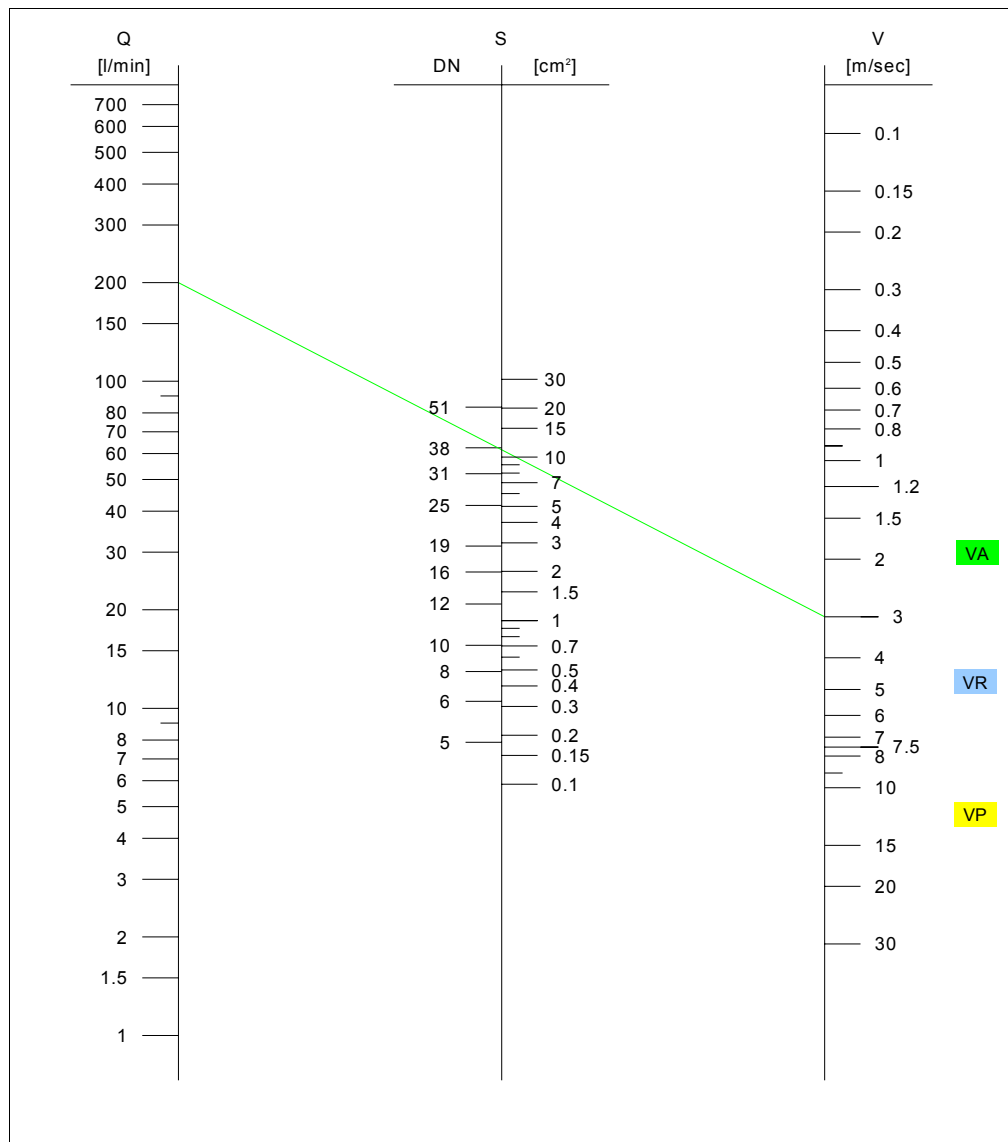
SCELTA DELLA DIMENSIONE DEL TUBO FLESSIBILE HOSE SIZE CALCULATING

Per la corretta scelta del diametro interno del tubo flessibile è possibile utilizzare il grafico sottostante che permette di determinare la dimensione del tubo in funzione della portata e della velocità del fluido.

Per trovare la dimensione di tubo desiderato è sufficiente unire con una retta i valori noti della portata e della velocità. L'intersezione della retta così tracciata determina sul grafico centrale il valore del diametro di tubo da scegliere. Nel caso in cui il valore trovato non si trovi in corrispondenza di uno dei diametri DN indicati scegliere il valore superiore. Utilizzare le velocità consigliate per sistemi in pressione, di aspirazione o di ritorno per avere condizioni di funzionamento ottimali del sistema.

The graphic below can be used for the correct choice of the rubber hose. It allows to calculate the hose dimension according to the flow value and the speed of the fluid.

To find out the dimension of the right hose, draw a straight line connecting the known values of flow and speed. The intersection of this line with the graphic in the middle of the picture determines the value of the diameter of the hose. In case the value found is not corresponding with one of the nominal diameters DN indicated, the larger value must be chosen. Use only the speed values suggested for intake and return pressure systems, so to always have optimal working conditions.



Esempio / Example

Data la portata del fluido $Q=200$ l/min e la velocità del fluido $V=3$ m/s si ottiene un DN38.

For a fluid flow $Q=200$ l/min and fluid speed $V=3$ m/s, the size got it DN38.

Legenda / Caption

\underline{Q} = portata del tubo flessibile in l/min
hose flow in l/min

\underline{S} = sezione del tubo flessibile flessibile in cm^2 (DN diametro corrispondente)
cross section of the hose in cm^2 (DN is the corresponding diameter)

\underline{V} = velocità del fluido
speed of fluid

VP = velocità massima consigliata per sistemi in pressione
max suggested speed for pressure systems

VA = velocità massima consigliata per sistemi di aspirazione
max suggested speed for intake systems

VR = velocità massima consigliata per sistemi di ritorno
max suggested speed for return systems