

Manuale Tecnico

Specifiche Tecniche
Dimensioni e Norme



INTERPUMP

FLUID SOLUTIONS

Panoramica produttiva e guida al catalogo

- 7— La produzione
- 7— I punti di forza del gruppo
- 7— Specifiche tecniche
- 8— Certificazioni e mercati

Informazioni tecniche

- 17— Come ordinare
- 19— Indicatori di sicurezza, attenzione e note
- 19— Selezione degli assemblati
- 21— Pressioni
- 22— Ulteriori raccomandazioni
- 23— Preparazione del tubo assemblato
- 26— Movimentazione e stoccaggio
- 26— Manutenzione preventiva
- 28— Soluzioni di copertura
- 31— Tabelle di riferimento tecnico

Panoramica produttiva e guida al catalogo



La produzione

Interpump Fluid Solutions è un gruppo multinazionale che progetta, produce e distribuisce tubi idraulici, raccordi e adattatori, oltre a macchine e sistemi per l'assemblaggio.

Con oltre 35 anni di esperienza e un forte orientamento all'innovazione tecnologica, IFS è un punto di riferimento globale nei sistemi di connessione per fluidi.

Elevati standard tecnologici e continui investimenti nella qualità dei processi e dei materiali rafforzano le nostre competenze produttive. Ogni anno produciamo 70 milioni di componenti e 35 milioni di metri di tubo, con un fatturato consolidato superiore a 120 milioni di euro.

I nostri stabilimenti produttivi coprono oltre 80.000 m² e sono dotati di più di 500 macchine e sistemi di assemblaggio.

I punti di forza del Gruppo

I nostri principali punti di forza, includono:

- Qualità certificata e comprovata sul campo
- Elevata affidabilità
- Flessibilità e miglioramento continuo
- Innovazione tecnologica
- Integrazione di prodotto per soluzioni complete

IFS sviluppa soluzioni ad alte prestazioni orientate al cliente, in linea con le esigenze del mercato e conformi, ove applicabile, agli standard costruttivi ISO, SAE, EN e JIS.

L'approccio market-driven e lo sviluppo dedicato del prodotto consentono di realizzare soluzioni specifiche per il cliente, generando un significativo valore aggiunto.

Specifiche tecniche

Soluzioni di raccordatura

IFS fornisce raccordi sia in configurazione a due pezzi sia monopezzo, inclusi modelli in acciaio inox per applicazioni particolarmente gravose.

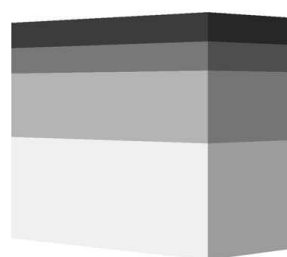
Trattamenti superficiali

Interpump Fluid Solutions utilizza impianti interni dedicati per l'esecuzione dei trattamenti superficiali, quali zincatura standard e rivestimento zinco-nichel, garantendo gli elevati standard qualitativi e prestazionali richiesti dal mercato.



I nostri impianti garantiscono un ridotto impatto ambientale nel rispetto dei più stringenti standard in materia di ambiente e sicurezza.

La passivazione priva di Cromo VI assicura un processo a basso impatto ambientale. Inoltre, per migliorare le prestazioni del prodotto, viene applicato un sigillante dedicato che consente di mantenere un coefficiente di attrito basso e controllato.



Sealing
Passivation

Zinc/Zinc-Nickel

Steel

Rivestimento in zinco puro secondo ISO 2081 Fe/Zn8/C/T2

Il rivestimento in zinco puro, con spessore minimo di 8 µm e passivazione bianca, assicura una resistenza alla corrosione rossa superiore agli standard di mercato. La finitura presenta un aspetto metallico opaco.



Samples after 400h tested according to ISO 9227 NSS

Finishing	Thickness	Minimum resistance red rust
Pure zinc-plating, passivated CrVI free, with sealer	>8µm	>400 h

Rivestimento in zinco-nichel secondo ISO 19598 Fe/ZnNi8/An/T2

Il rivestimento zinco-nichel (lega Zn-Ni con contenuto di Ni 12-16% e spessore 8-12 µm) presenta una finitura grigio-blu con leggera iridescenza. È raccomandato quando è richiesta un'elevata resistenza alla corrosione in condizioni di esposizione severe. Il rivestimento zinco-nichel è fornito di serie per gli adattatori DIN 2353 / ISO 8434-1.



Samples after 720h tested according to ISO 9227 NSS

Finishing	Thickness	Minimum resistance red rust
Gray-blue Zn-Ni plating, passivated CrVI free with sealer	>8µm	>720 h

Qualificazione dei prodotti

Tutti i nostri prodotti sono qualificati secondo gli standard di costruzione e le specifiche tecniche pertinenti. Tutte le prove richieste sono effettuate nel nostro laboratorio di test con macchine di ultima generazione.

In costante collaborazione con il mercato, forniamo soluzioni personalizzate costruite su misura per i nostri clienti..



Certificazioni e mercati

Oltre ai sistemi certificati di gestione ambientale, qualità e sicurezza, otteniamo anche omologazioni di prodotto rilasciate da organismi internazionali per applicazioni specifiche.

Questo consente una specializzazione mirata in settori quali:

- Mining
- Marine
- Offshore
- Automotive

Grazie a un team altamente qualificato e a una rete distributiva capillare, forniamo prodotti e servizi per industrie che utilizzano componenti per linee fluide e raccordi, attraverso il nostro network globale.

Servizi

- Vendita diretta
- Consegna rapida
- Supporto commerciale e post-vendita
- Centri di assemblaggio raccordi per tubi
- Servizi di test e reportistica



your hydraulic partner

La sicurezza, l'affidabilità e le elevate prestazioni dei nostri prodotti sono riconosciute da enti di certificazione internazionali quali DNV, Bureau Veritas, Lloyd's Register, RINA, Korean Register e Nippon Kaiji Kyokai (ClassNK), che hanno rilasciato le relative omologazioni e certificazioni di prodotto a seguito di audit dedicati e prove ufficialmente testimoniati.

Interpump Fluid Solutions è membro di UNI (Ente Italiano di Normazione) e ASSOFLUID (Associazione Italiana dei Costruttori e Operatori Oleoidraulici e Pneumatici).

Questa partecipazione rappresenta un valore aggiunto che consente di rimanere costantemente aggiornati su normative, applicazioni e soluzioni tecnologiche.

Management System		Certifying Body
Quality	ISO 9001:2015	DNV-GL
Environment	ISO 14001:2015	DNV-GL
Health and Safety	ISO 45001 – 2018	DNV-GL

Type Approvals	
DNV-GL	Hypress 2SC MSHA, Hypress 4SH, Hypress 4SP, Hypress R17 MSHA, HyGreen 4SH, HyGreen R13, HyGreen R15, Kaizen 2SN, Hipac 2SC/LongLife 2SC, LongLife 2SC MSHA, LongLife 1SC, LongLife 2SC, Marathon, Marathon MSHA
ABS	Hypress 1SC, Hypress 2SC MSHA, Hypress 4SH, Hypress R17 MSHA, HyGreen 4SH, HyGreen R13, HyGreen R15, Kaizen 2SN, Kaizen 2SN MSHA, Hipac 2SC/LongLife 2SC, LongLife 2SC MSHA, LongLife 2SC, Marathon MSHA
LLOYD's Register	Hypress 2SC MSHA, Hypress 4SP, Hypress R17 MSHA, HyGreen 4SH, HyGreen R13, HyGreen R15, Kaizen 2SN, Hipac 2SC/LongLife 2SC, Hipac/LongLife 2SC MSHA, LongLife 2SC, Marathon MSHA
RINA	Kaizen 2CS, Hipac 2SC / LongLife 2SC, LongLife 2SC
Bureau Veritas	Hypress 2SC MSHA, Hypress 4SH, Hypress 4SP, Hypress R17 MSHA, HyGreen 4SH, HyGreen R13, HyGreen R15, Kaizen 2SN, Hipac/LongLife 1SC, Hipac 2SC/LongLife 2SC, LongLife 2SC MSHA, LongLife 1SC, LongLife 2SC, Marathon MSHA
KR	Hypress 2SC MSHA, Hypress 4SH, Hypress 4SP, Hypress R17 MSHA, HyGreen 4SH, HyGreen R13, HyGreen R15, Kaizen 2SN, LongLife 1SC, Hipac 2SC/LongLife 2SC, Hipac/LongLife 2SC MSHA, LongLife 1SC, LongLife 2SC, Marathon MSHA
NKK	Hypress 2SC MSHA, Hypress 4SH, Hypress 4SP, Hypress R17 MSHA, HyGreen 4SH, HyGreen R13, HyGreen R15, Kaizen 2SN, LongLife 1SC, Hipac 2SC/LongLife 2SC, LongLife 1SC, LongLife 2SC, Marathon MSHA
CCS	Hypress 1SC, Hypress 2SC MSHA, Hypress 4SP, Hypress R17 MSHA, HyGreen 4SH, HyGreen R13, HyGreen R15, Kaizen 2SN, Hipac/LongLife 1SC, Hipac 2SC/LongLife 2SC, LongLife 1SC, LongLife 2SC, Marathon MSHA

Special Certification	
MSHA	Cover Compound
LAPI – EN 45545-2	HyRail hose
CO2	LongLife 1SC, LongLife 2SC

Marine Equipment Directive	
MED-D	Hypress 2SC MSHA, Hypress 4SP, Hypress R17, HyGreen 4SH, HyGreen R13, HyGreen R15, Marathon MSHA



Legenda scheda tecnica del tubo flessibile

INTERPUMP HySOpress 6K WS¹

TISM042³



APPLICAZIONI⁵



TYPE APPROVAL :

MED, DNV - GL, ABS, LR, CCS, BV, KR.

6

APPLICABLE SPECS. :

EXCEEDS ISO 18752/CC

4

2

Elevata flessibilità e raggio di curvatura ridotto (½ Bend Radius). Qualifica secondo ISO 18752/CC. Copertura certificata MSHA.

Sottostrato interno: gomma sintetica, estrusa senza giunzioni e di spessore uniforme.

Rinforzo: 4-6 spirali in acciaio ad alta resistenza (4 spirali fino a 1", 6 spirali da 1 ¼").

Copertura: Gomma sintetica antabrasiva, resistente ad oli, carburanti ed agenti atmosferici

Fluidi raccomandati: Oli minerali e biologici, acqua, fluidi a base acqua, lubrificanti

Temperature di esercizio: from -40 to +120°C from -40 to +70° C for water based fluids, from 0 to +70°C water.

7	10				11	12	13		14		15		16		
Part number	ID		Dim.	OD	Max WP		Min BP		Min BR		Weight		One piece	Ferrule	
	in	mm	Dash size		bar	psi	bar	psi	mm	inch	kg/m	lb/ft	Fitting series	Two piece s no skive	Two pie- ces skive
THE002K-06	3/8"	9.5	06	19.7	420	6090	1680	24360	65	2.559	0.662	0.445	N	001C-06	05I4-06
THE002K-08	1/2"	12.7	08	22.5	420	6090	1680	24360	90	3.543	0.772	0.518	N	001C-08	05I4-08
THE002K-10	5/8"	15.9	10	26.2	420	6090	1680	24360	100	3.937	0.938	0.630	N	001C-10	

Su richiesta, disponibile anche con MSHA cover. In fase di ordine usare il codice TISM042.

MARKING: Disponibile nella versione embossed. In fase di ordine usare il codice TFW0085N.1

8

9

INTERPUMP **HySOpress 6K WS** ISO 18752/CC - DN 6 I.D. 1/4" - W.P. 42,0 MPa/6000 psi

1	Descrizione	5	Applicazioni	9	Marcatura	13	Pressione minima di scoppio
2	Caratteristiche e raccomandazioni	6	Omologazioni	10	Diametro interno	14	Raggio minimo di curvatura
3	Codice prodotto	7	Codice di ordinazione	11	Diametro esterno	15	Peso del tubo per metro
4	Specifiche applicabili	8	Note	12	Pressione d'esercizio	16	Raccordo/boccola raccomandati

Le informazioni contenute in questa pagina di catalogo sono fornite a solo scopo illustrativo e non costituiscono specifica vincolante.



Certificati di qualità e garanzia IFS

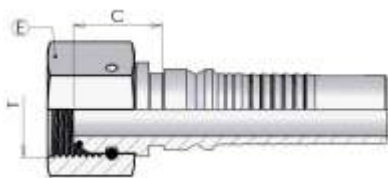


Hose certification chart

Hose reference		Type approval								Specific Qualification & Certification			
Hose	Code	DNV-GL	ABS	LLOYDs REGI-STER	CCS	BV	KR	NKK	RINA	EN 81-20	CO2	Railway EN45545-2	MED
Hypress 1SC	TFE201K		X		X								
Hypress 2SC MSHA	TFEM02K / TFEY02K	X	X	X	X	X	X	X					X
Hypress 4SH	TFDM4SH	X	X			X	X	X					
Hypress 4SP	TFDM4SP	X	X	X	X	X	X	X					X
Hypress R17 MSHA	TFSM017 / TFSY017	X	X	X	X	X	X	X					X
HyGreen 4SH	TFDR4SH	X	X	X	X	X	X	X					X
HyGreen R13	TFDR013	X	X	X	X	X	X	X					X
HyGreen R15	TFDR015	X	X	X	X	X	X	X					X
KAIZEN 2SN	THD0021	X	X	X	X	X	X	X	X				X
KAIZEN 2SN MSHA	THDM0021	X	X										X
Hipac 2SC / LongLife 2SC	THE002K / THE202K	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Hipac / LongLife 2SC MSHA	THEM02K / THEY02K	X	X	X		x	x						X
LongLife 1SC	THEY02K	X			X	X	X	X			X		
LongLife 2SC	THE202K	X	X	X	X	X	X	X	X		X		
Marathon	THE2M2K	X											
Marathon MSHA	THEMM2K / THEYM2K	X	X	X	X	X	X	X					X
Power Lift 1SC	THE0L1K									X			
Power Lift 2SC	THE0L2K									X			
HyRail	TFDE011											X	

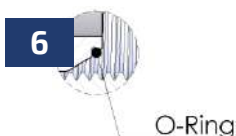
Legenda scheda tecnica del raccordo

2
0050H



1
Femmina BSP cono 60°
Dado Spinato

3 Part number	4 Hose I.D.		5 dash size	Dimension		
	in	mm		thread T	hex E	cut-off C
0050-03-02	3/16	4.8	03	1/8-28	14	15
0050-03-04	3/16	4.8	03	1/4-19	19	17
0050-04-02	1/4	6.4	04	1/8-28	14	15
0050-04-04	1/4	6.4	04	1/4-19	19	17
0050-04-06	1/4	6.4	04	3/8-19	22	19
0050-04-08	1/4	6.4	04	1/2-14	27	22
0050-05-04	5/16	7.9	05	1/4-19	19	17
0050-05-06	5/16	7.9	05	3/8-19	22	19
0050-05-08	5/16	7.9	05	1/2-14	27	22
0050-06-04	3/8	9.5	06	1/4-19	19	17
0050-06-06	3/8	9.5	06	3/8-19	22	19
0050-06-08	3/8	9.5	06	1/2-14	27	22
0050-08-06	1/2	12.7	08	3/8-19	22	20
0050-08-08	1/2	12.7	08	1/2-14	27	23
0050-08-10	1/2	12.7	08	5/8-14	30	20
0050-08-12	1/2	12.7	08	3/4-14	32	27
0050-10-08	5/8	15.9	10	1/2-14	27	23
0050-10-10	5/8	15.9	10	5/8-14	30	20
0050-10-12	5/8	15.9	10	3/4-14	32	25
0050-12-08	3/4	19	12	1/2-14	27	24
0050-12-12	3/4	19	12	3/4-14	32	25
0050-12-16	3/4	19	12	1-11	38	26



1 Descrizione

2 Codice prodotto

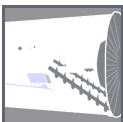
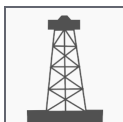
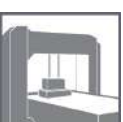
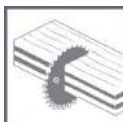
3 Codice di ordinazione

4 Diametro interno

5 Dimensioni principali

6 Note

Legenda dei simboli

	Agricoltura		Industria alimentare		Ascensori
	Macchine automatiche		Fonderie - industria del ferro		Navale / Offshore
	Oli biologici		Movimento terra		Miniere e perforazioni
	Chimica		Impianti di condizionamento e raffreddamento		Oli e gas
	Lavaggio		Martinetti idraulici		Industria ferroviaria
	Compressori		Utensili idraulici		Sistemi di spurgo
	Gru/Sollevamento		Industrie		Presse
	Elevatori		Perforazioni		Sollevatore telescopico
	Energia rinnovabile		Carrelli elevatori		Banchi di prova e collaudo
	Sistema soggetto a temperature normali				Camion
	Sistema soggetto a basse temperature				Autoveicoli
	Sistema soggetto ad alte temperature				Industria del legno

Informazioni tecniche



Come ordinare

Utilizzare le seguenti indicazioni per definire il codice prodotto corretto.

- I raccordi in acciaio al carbonio sono realizzati secondo ASTM A105.
- I raccordi in acciaio inox sono realizzati secondo AISI 316L.
- Per le versioni in acciaio inox, aggiungere il prefisso "X" al codice standard.

Un esempio di codice di ordinazione è riportato nella tabella seguente.

Type		Hose dash size		Thread dash size	Note	Part number
0051	-	06	-	08	Standard	0051-06-08
0051	N	06	-	08	No Skive HySopress Spiral hose	0051N06-08
0050	H	20	-	24	Inter-lock	0050H20-24
0051	G	06	-	08	One Piece wired hoses	0051G06-08
0050	N	16	Q	20	One Piece 4 spiral HySopress hoses	0050N16Q20
0050	N	20	S	24	One Piece 6 spiral HySopress hoses	0050N20S24
1260	X	32	-	32	One Piece SAE/EN spiral hoses	1260X32-32
0084	Y	08	-	24	Waterblast	0084Y08-24
0084	M	06	-	20	Multispiral	0084M06-20
X0051	-	06	-	08	Stainless steel	X0051-06-08

Note: per ordini con rivestimento zinco-nichel (Zn-Ni), aggiungere il suffisso "NI" al codice standard (es. 0051N06-08NI).

Caratteristiche di tenuta

- Filettatura di tenuta: la tenuta è ottenuta mediante la deformazione dei bordi della filettatura quando il raccordo maschio viene avvitato nel raccordo femmina.
- Con O-ring: Questo tipo di connessione, adatto per applicazioni ad alta pressione, garantisce la tenuta tramite la compressione dell'O-ring nella sede del componente.
- Metallo su metallo: le due superfici angolate vengono accoppiate e serrate tramite il dado filettato, assicurando la tenuta.
- Angolo combinato con O-ring: la guarnizione è posizionata sulla superficie di tenuta angolata del raccordo e si deforma durante il serraggio delle superfici angolate.

Nella pagina seguente sono illustrati i principali tipi di connessione con i relativi standard di riferimento.

La scelta del tipo di connessione corretto dipende da diversi fattori, tra cui tipo di accoppiamento, pressione di esercizio, temperatura, compatibilità chimica, resistenza alla corrosione e presenza di vibrazioni.

Connessioni metriche (1)

Note anche come raccordi DIN o metrici, garantiscono la tenuta tramite superfici angolate metallo su metallo oppure metallo su metallo con O-ring.

L'angolo di tenuta è 24° , con o senza O-ring.

Connessioni coniche 60° (2)

Note come BSP (British Standard Pipe) o filettature Whitworth, possono essere parallele (BSPP) o coniche (BSPT).

La tenuta è garantita da superfici metalliche angolate, con o senza O-ring, con angolo di cono di 60° .

Connessioni BSPT (3)

La tenuta è garantita dalla filettatura stessa; è quindi consigliato l'uso di materiale sigillante.

Rispetto alle connessioni NPT coniche, la differenza principale è nel profilo della filettatura, che presenta un angolo di 55° .

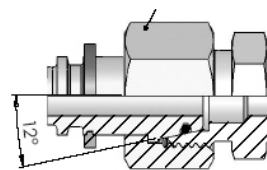
Connessioni coniche 37° – SAE J514 (4)

Note come raccordi JIC, garantiscono la tenuta tramite connessione metallo su metallo con superficie di tenuta svasata a 37° , senza deformazione dei componenti. Le filettature sono UNF dritte.

Tenuta piana con O-ring – SAE J1435 (5)

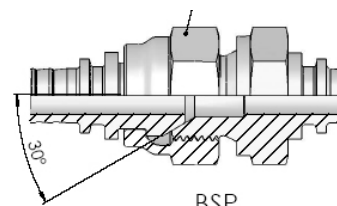
La tenuta è garantita dalla compressione dell'O-ring tra la faccia piana del maschio e quella della femmina. Questo accoppiamento assicura tenuta ad alte pressioni, mentre la filettatura garantisce il serraggio meccanico.

(1)



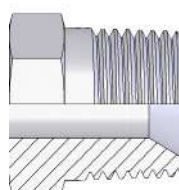
DKOL/DKOS

(2)

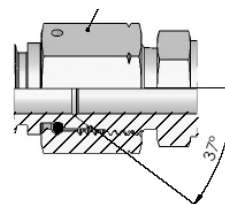


BSP

(3)

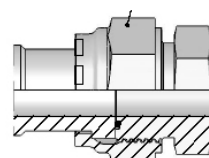


(4)



JIC

(5)



ORFS

SAE con O-ring – SAE J516 tipo BOSS

Raccordo maschio con filettatura UNF dritta, superficie di tenuta piana e O-ring.

La tenuta è garantita dalla compressione dell'O-ring sul raccordo maschio contro la superficie di tenuta del raccordo femmina.

È compatibile esclusivamente con raccordi BOSS secondo SAE J1926.

NPTF / NPSM – SAE J516

La tenuta è garantita dalla filettatura conica. Le superfici di tenuta sono a 30°, la filettatura presenta un profilo a 60°, a differenza delle connessioni BSPT.

Gas conici 24° – Serie francese

Presentano una superficie di supporto della tenuta a 24° con filettatura metrica dritta. Simili ai raccordi DIN, sono caratterizzati da una filettatura più fine.

JIS (Japanese Industrial Standard)

La tenuta metallo su metallo è ottenuta tramite superfici coniche a 30°. Si distinguono in:

- JIS Toyota: cono femmina invertito rispetto alle connessioni BSP; filettatura BSPP.
- JIS Komatsu: simili alle connessioni Toyota, ma con filettatura metrica.
- JIS Nissan: simili alle connessioni BSP, con alcune differenze nelle dimensioni del cono.

Indicatori di sicurezza, attenzione e note

Questa sezione mostra importanti indicatori di sicurezza.



PERICOLO: utilizzato per evidenziare situazioni e/o procedure potenzialmente pericolose che possono mettere a rischio la salute o la vita dell'operatore.



ATTENZIONE: utilizzato per evidenziare situazioni e/o procedure che possono danneggiare il prodotto o comprometterne la funzionalità.



NOTE: utilizzato per evidenziare informazioni importanti o riferimenti a standard internazionali.

Lo scopo di questo manuale è fornire indicazioni utili per la corretta selezione, installazione e manutenzione degli assemblaggi, al fine di garantirne una lunga durata operativa.

Avvertenze di sicurezza



PERICOLO: i seguenti fattori possono rappresentare un rischio per la sicurezza:

- selezione errata del prodotto
- montaggio o installazione non corretti
- danneggiamento del tubo

Una formazione adeguata è essenziale per prevenire i rischi.

Questo manuale è uno degli strumenti di supporto per operatori, manutentori e personale tecnico e fa riferimento alle norme:

SAE J1273 e ISO/TR 17165-2, "Practical recommendations for the use of hose assemblies". In particolare, la Sezione 4 descrive i rischi legati ai sistemi idraulici e alle connessioni in pressione.

Selezione degli assemblati



NOTE: la SAE J1273 specifica che "...i raccordi di un produttore non sono generalmente compatibili con quelli forniti da un altro produttore"

Riferimenti normativi: ISO 17165-2, SAE J1273, EN 982. Si definisce tubo assemblato l'insieme completo costituito da tubo idraulico, raccordi e connettori.

Le caratteristiche richieste per un tubo assemblato sono:

- **Flessibilità:** resistenza alle sollecitazioni di flessione e torsione generate dal macchinario;
- **Stabilità:** bassa espansione volumetrica e minima respirazione del tubo, per garantire una corretta trasmissione di potenza e controllo del flusso;
- **Minime perdite di carico:** la corretta selezione e disposizione di tubi e raccordi (assemblati) deve garantire la massima efficienza del circuito idraulico.



PERICOLO: il fluido idraulico in pressione è pericoloso e può causare gravi lesioni.

Linee guida per la corretta selezione del tubo

Devono essere definiti i seguenti aspetti:

- Tipo di applicazione (linea di alta pressione, linea di aspirazione, linea pilota, ecc.);
- Condizioni di installazione (difficoltà di montaggio, presenza di fonti di calore, carichi meccanici esterni, pompa di mandata, ecc.);
- Tipo di macchina (picchi di pressione, vibrazioni, requisiti di flessibilità, ecc.);
- Requisiti prestazionali speciali (conducibilità elettrica, resistenza all'abrasione, resistenza alla fiamma, ecc.);
- Tipi di connessione e filettature richieste;
- Tipo di fluido e compatibilità chimica;
- Condizioni ambientali e di temperatura (acqua salata, agenti chimici, esposizione prolungata alla luce solare, ecc.);
- Norme applicabili e/o regolamenti locali.

Per applicazioni particolarmente gravose, la gamma "High Performance" rappresenta spesso la soluzione ottimale per garantire una lunga durata dell'assemblaggio.

Applicazioni tipiche nei circuiti idraulici

Linee di pressione

- Pressione di esercizio fino a 420 bar e oltre;
- Elevata velocità del fluido fino a 8 m/s;
- Condizioni operative severe con possibili picchi di pressione (soprattutto nelle pompe di mandata) e vibrazioni;
- Generalmente richiesti tubi per media e alta pressione.

Linee di ritorno

- Pressione di esercizio fino a 50–70 bar;
- Velocità del fluido moderata, circa 3,0–4,0 m/s.

Linee di aspirazione

- Requisito principale: resistenza al vuoto.

- Tubi di grande diametro per ridurre le perdite di pressione;
- Bassa pressione, massimo 10 bar;
- Velocità del fluido moderata per evitare cavitazione, circa 1,5 m/s;
- Resistenza al vuoto richiesta fino a $-0,8$ / $-0,9$ bar;
- Soluzione ottimale: tubo con rinforzo a spirale in acciaio (rif. SAE 100 R4).

Linee pilota

- Pressione media fino a 100 bar;
- Velocità del fluido medio-alta, circa 5 m/s;
- Compattezza ed elevata flessibilità sono essenziali per l'installazione.

La gamma IFS Pilot soddisfa questi requisiti offrendo tubi estremamente leggeri con raggio di curvatura ridotto.

Diametro del tubo e portata

Le dimensioni dei componenti devono essere selezionate per garantire un flusso regolare del fluido, riducendo le perdite di pressione ed evitando velocità eccessive o turbolenze.

Per la scelta del diametro del tubo è possibile fare riferimento al nomogramma riportato nell'Appendice "A". È sufficiente conoscere la velocità massima consentita del fluido e la portata.

Le velocità massime raccomandate del fluido dipendono dall'applicazione:

- Linee di aspirazione: 0,5–1,5 m/s
- Linee di ritorno: 1,5–3,5 m/s
- Linee di pressione: 3,0–8,0 m/s
- Linee pilota: circa 5,0 m/s

Il diametro del tubo da considerare è il diametro interno del tubo flessibile. Esistono diversi modi per indicare il diametro interno:

Dash size	SAE Dimensions	Diameter	EN DN
This is the I.D. in 1/16"			
-3	3/16	4,8	5
-8	1/2	12,7	12
-10	5/8	15,8	16

Pressione

Per selezionare correttamente il tubo flessibile e il raccordo, la pressione massima di esercizio di questi componenti deve essere uguale o superiore alla pressione massima del sistema.

Quando nel sistema si verificano variazioni di pressione, devono essere considerate sia la pressione statica di esercizio sia la cosiddetta pressione pulsante.

La norma SAE J1927 fornisce un metodo per stimare la riduzione della vita utile del tubo in specifiche applicazioni idrauliche, in particolare in relazione ai picchi di pressione e alla frequenza delle pulsazioni.



PERICOLO: la selezione deve essere effettuata in base alla pressione massima raggiunta dal sistema.

Sovrapressioni e picchi di pressione possono essere verificati solo mediante strumentazione dedicata in grado di registrare eventi di breve durata. Tuttavia, una prima valutazione può essere effettuata verificando la taratura della valvola di sicurezza del sistema, per garantire la protezione contro eventuali sovrapressioni e picchi.

I sistemi idraulici possono essere classificati secondo i seguenti intervalli di pressione:

- Bassa: fino a 70–110 bar (1500 psi)
- Media-alta: 210–245 bar (3000–5000 psi)
- Alta-altissima: fino a 420 bar e oltre (6000 psi)

Fluido di lavoro

Tipo di fluido: identificazione chimica, concentrazione, temperatura, ecc.

La selezione del tubo flessibile deve considerare la compatibilità chimica con il fluido trasportato. La tabella riepilogativa fornita riporta informazioni sui composti utilizzati nella produzione dei tubi, consentendo di verificare la compatibilità con diversi tipi di fluidi.

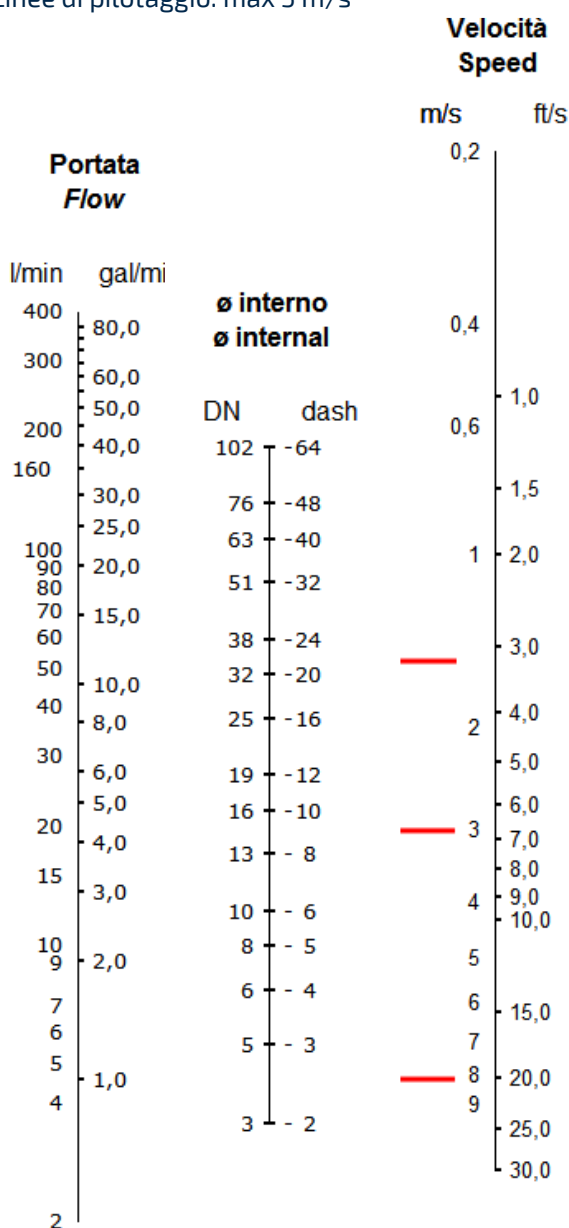
La tabella di resistenza chimica fornisce inoltre indicazioni sulla compatibilità con varie sostanze.

È richiesta particolare attenzione nelle applicazioni con fluidi pericolosi o aggressivi e/o in condizioni

Appendice “A”

Velocità consigliate:

Linee di pressione: 3 - 8 m/s
Linee di ritorno: 1,5 - 3 m/s
Linee di aspirazione: 0,5 - 1,5 m/s
Linee di pilotaggio: max 5 m/s



critiche per la sicurezza. In questi casi può essere opportuno considerare l'uso di coperture pin-pricked, qualora si possa verificare permeazione del fluido attraverso il tubo.

Temperatura

La temperatura interna del fluido convogliato non deve superare l'intervallo di temperatura raccomandato indicato nella scheda tecnica del prodotto.

Temperature superiori ai limiti indicati alterano le proprietà meccaniche della gomma, accelerando l'invecchiamento e riducendo la vita utile del tubo. Temperature inferiori al limite raccomandato riducono la flessibilità, aumentando fragilità e rischio di fessurazioni.

In generale, la maggior parte dei composti opera tra -40°C e $+100^{\circ}\text{C}$, con picchi fino a $+125^{\circ}\text{C}$. Le condizioni di servizio influenzano la vita utile del tubo, mentre composti speciali possono estendere l'intervallo di temperatura operativa.



ATTENZIONE: il funzionamento continuo a temperature prossime ai limiti specificati riduce la vita utile del tubo (SAE J1273, DIN 20066, ecc.).

Per temperature estreme fare riferimento alle linee di prodotto T "High/Low Temperature".



NOTE: come descritto nei paragrafi seguenti, la temperatura ambiente influisce sulla durata dell'assemblaggio.

Evitare l'installazione vicino a fonti di calore o prevedere protezioni termiche. Un aumento di 10°C oltre la temperatura massima può ridurre la vita del tubo fino al 50%.

Le fessurazioni possono verificarsi anche per flessioni a basse temperature.

Tipi di connessione

Per garantire una lunga durata operativa, le connessioni devono essere selezionate correttamente. Seguire le indicazioni presenti in questo catalogo per scegliere il tipo di

connessione appropriato. Per ogni tubo sono indicati i raccordi raccomandati (boccola + inserto) e le relative informazioni di pressatura. Queste combinazioni sono validate da IFS mediante prove di laboratorio eseguite su banchi prova dedicati.

IFS non garantisce combinazioni di tubi flessibili e raccordi che non seguano le raccomandazioni di questo catalogo e/o che non siano forniti da IFS. La norma SAE J1273 stabilisce chiaramente che componenti provenienti da produttori diversi non sono generalmente compatibili tra loro.

Quando si selezionano le connessioni, è necessario verificare:

- capacità di tenuta alla pressione di esercizio richiesta;
- resistenza alla corrosione;
- presenza di vibrazioni (in caso di vibrazioni elevate sono raccomandati flange e O-ring);
- temperatura di esercizio dell'O-ring (può essere necessario un materiale specifico);
- resistenza al fluido convogliato e alle condizioni ambientali.

Ulteriori raccomandazioni

Ambiente esterno

Ozono, radiazioni UV, calore e agenti chimici possono danneggiare tubi e raccordi, riducendone la vita utile. Valutare le condizioni ambientali (temperatura, ozono, agenti chimici e/o solventi) per selezionare la copertura esterna più idonea.

In condizioni operative particolarmente gravose, possono essere raccomandate linee di prodotto dedicate (es. Long Life, Marathon) per garantire prestazioni migliorate. Per requisiti specifici quali resistenza al fuoco e conducibilità elettrica, qualora le informazioni del catalogo non siano sufficienti per la selezione, contattare il Servizio Tecnico IFS.

Vibrazioni

Le vibrazioni possono ridurre la vita utile del tubo. Quando necessario, effettuare prove di vibrazione per valutare ampiezza e frequenza. Se richiesto, utilizzare staffe, collari o sistemi analoghi per ridurre gli effetti.

Preparazione del tubo assemblato

Lunghezza dell'assemblato

Il taglio del tubo deve essere eseguito correttamente e con attrezzature idonee per ottenere:

- una superficie di taglio squadrata, perpendicolare all'asse del tubo;
- assenza di danneggiamenti al rinforzo.



ATTENZIONE: un tubo tagliato in modo non corretto può causare:

- mancanza di tenuta e perdite dell'assemblaggio;
- compressione irregolare della gomma durante la pressatura e possibile rottura della ghiera.

Come raccomandazione generale, per i tubi spirali è consigliata una velocità di taglio inferiore rispetto ai tubi trecciati (sia in termini di velocità di rotazione della lama sia di velocità di taglio).

La lunghezza dell'assemblaggio del tubo deve essere calcolata secondo le seguenti indicazioni (rif. SAE J517 – Sezione 10).



Diverse norme (DIN 20066, EN 853-857, ecc.) definiscono le tolleranze sulla lunghezza degli assemblaggi in funzione della dimensione del tubo e della lunghezza totale dell'assemblaggio.

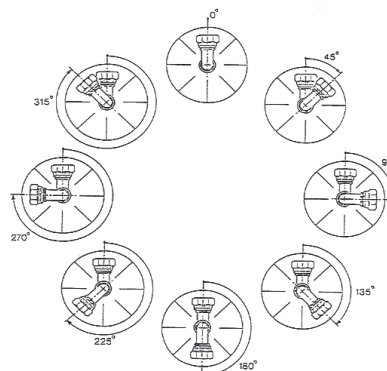
In conformità con DIN 20066, EN 853, EN 856 e le corrispondenti norme ISO, si applicano le seguenti indicazioni.

Lenght	up to DN25
up to 630 mm	+7 / -3
631-1250 mm	+12 / -4
1251-2500 mm	+20 / -6
2501-8000 mm	+1,5% / -0,5%
more than 8000 mm	+3% / -1%

Lenght	from DN 32 to DN 50
up to 630 mm	+12 / -4
631-1250 mm	+20 / -6
1251-2500 mm	+25 / -6
2501-8000 mm	
more than 8000 mm	

Lenght	from DN 60 to DN 100
up to 630 mm	+25 / -6
631-1250 mm	+25 / -6
1251-2500 mm	+25 / -6
2501-8000 mm	
more than 8000 mm	

Fare riferimento all'illustrazione seguente per definire il corretto orientamento dei raccordi.



Mantenere l'estremità opposta diritta e ruotare l'estremità più vicina in senso orario fino all'angolo richiesto.



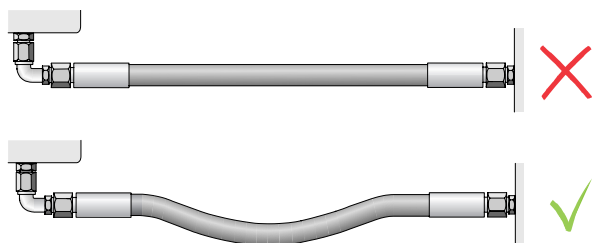
NOTE: considerare sempre la curvatura naturale del tubo per evitare sollecitazioni meccaniche sull'assemblaggio.

Montaggio

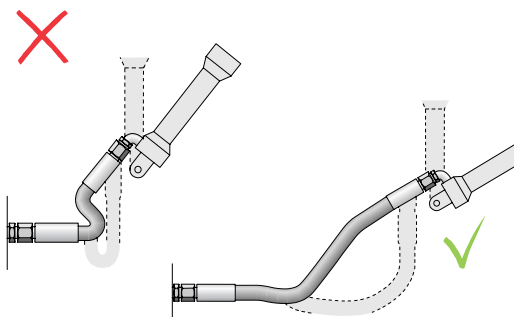
Nell'installazione del tubo assemblato è opportuno tenere conto di alcune regole al fine di evitare danneggiamenti e compromettere la tenuta dell'assemblato.

1-Lunghezza

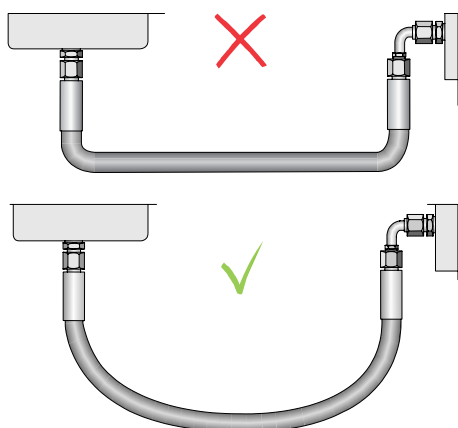
Una lunghezza eccessiva può causare perdite di pressione aggiuntive, mentre una lunghezza insufficiente può provocare tensione nel tubo. Prevedere sempre un leggero gioco per compensare eventuali accorciamenti o allungamenti del tubo.



La lunghezza del tubo deve seguire il movimento della macchina per evitare piegature e sollecitazioni.



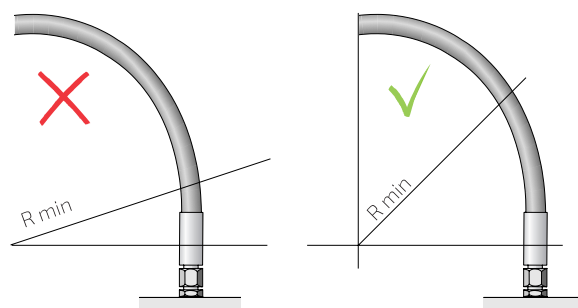
Considerare le variazioni di lunghezza del tubo e determinare la lunghezza corretta e la posizione adeguata delle staffe di fissaggio per assicurare l'assemblaggio.



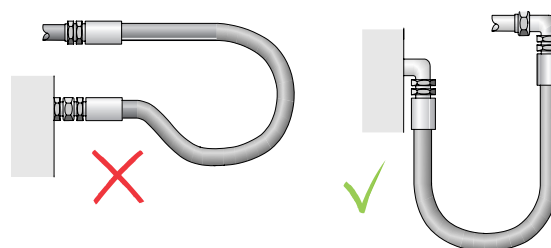
2-Raggio minimo di curvatura

Rispettare sempre il raggio minimo di curvatura raccomandato e prevedere una lunghezza sufficiente affinché il tubo non venga tirato o sollecitato. Un'installazione con raggio di curvatura inferiore a quello raccomandato riduce la vita utile del tubo.

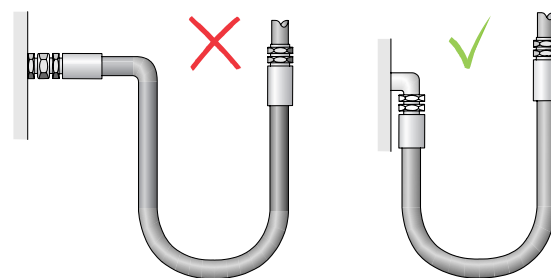
Tra il raccordo e l'inizio della curva deve essere mantenuta una lunghezza rettilinea minima pari a 1,5 volte il diametro esterno del tubo (D).



Utilizzare adattatori e terminazioni dei raccordi adeguati per evitare curve troppo strette.

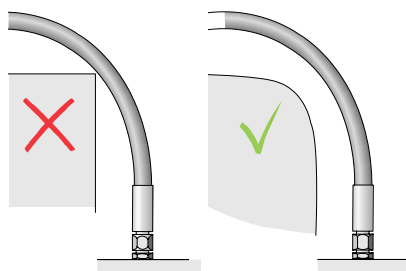


Una curvatura eccessiva può causare strozzature del tubo, limitare o interrompere il flusso del fluido oppure danneggiare il rinforzo del tubo.



3-Protezione del tubo

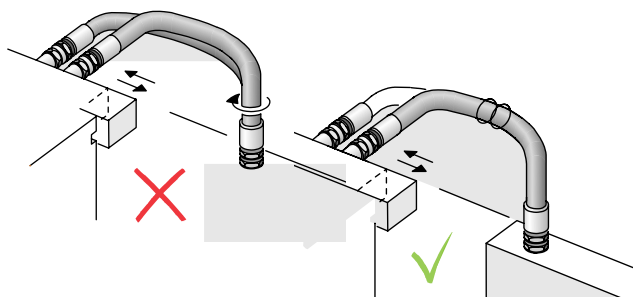
Proteggere il tubo da danni e abrasioni ed evitare il contatto con parti taglienti o superfici rigide.



Isolare l'assemblaggio del tubo da fonti di calore utilizzando schermi termici, guaine ignifughe o protezioni metalliche.

4-Movimenti del tubo

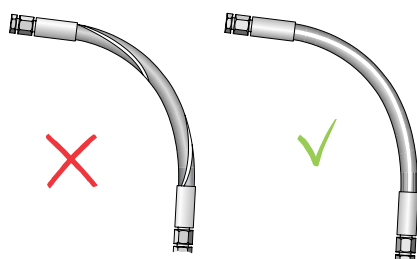
Tenere conto del movimento relativo tra le due parti collegate. Evitare la torsione del tubo: durante il funzionamento il tubo deve flettersi su un solo piano.



Non installare il tubo con torsioni.

Considerare sempre l'uso dell'adattatore corretto per evitare torsioni (dadi girevoli, adattatori girevoli, ecc.).

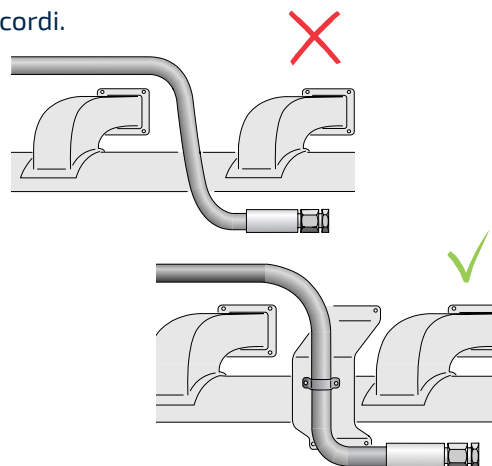
Per evitare torsioni, utilizzare la linea di marcatura del tubo (layline) come riferimento rettilineo.



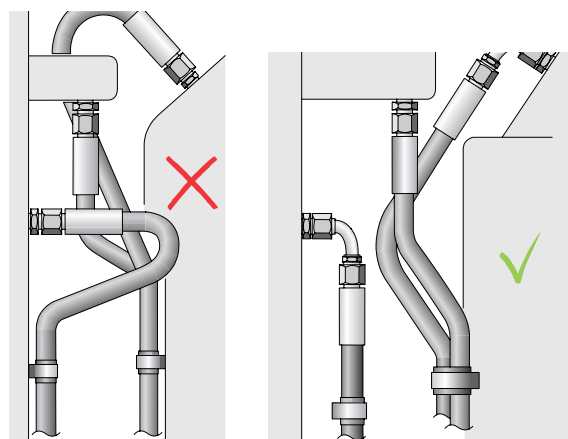
5-Posizionamento del tubo

Quando il tubo collega due piani differenti, fissare l'assemblaggio nel punto di cambio piano in modo da consentire la flessione su un solo piano. Utilizzare sempre staffe e supporti per sostenere assemblaggi di tubo particolarmente lunghi. Gli assemblaggi lunghi devono essere correttamente fissati con apposite staffe per evitare movimenti

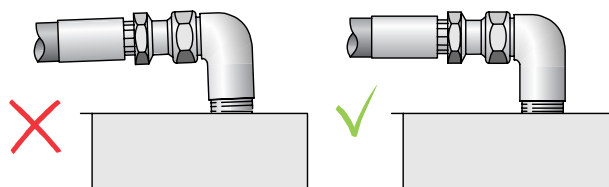
incontrollati del tubo e sollecitazioni sulle estremità dei raccordi.



Considerare sempre l'uso di adattatori a 90° o 45° per ottenere una configurazione più corretta dell'impianto. In questo modo il sistema sarà più semplice da installare, mantenere e controllare per eventuali perdite.



Un disallineamento tra il cono di tenuta e la filettatura può causare perdite.



Oltre alle avvertenze sopra riportate, durante il serraggio ricordare sempre di:

- avvitare inizialmente il raccordo a mano, senza forzare;
- orientare il tubo secondo la sua curvatura naturale;
- serrare il raccordo evitando la torsione del tubo;
- montare le estremità senza danneggiare la filettatura (seguire la coppia di serraggio

raccomandata);

- verificare che le superfici siano asciutte;
- verificare la pulizia delle superfici di tenuta;
- verificare la presenza dell'O-ring, ove previsto.

Prove, ispezione e pulizia

Ispezionare i tubi per verificare la presenza di tagli, abrasioni e usura. Eseguire prove se necessario (rif. ISO 1402). Pulire gli assemblaggi utilizzando PIG (proiettili in spugna) o sistemi di flushing per raggiungere il livello di pulizia richiesto. Dopo l'installazione, spurgare l'aria, aumentare gradualmente la pressione fino al livello di esercizio e verificare la tenuta.



PERICOLO:

- non toccare il sistema durante le prove di pressione;
- mantenersi a distanza dalle zone pericolose;
- depressurizzare completamente il sistema prima di serrare le connessioni.

Gli assemblaggi possono essere puliti mediante proiettili in spugna o fluidi di lavaggio filtrati per ottenere elevati livelli di pulizia (rif. NAS 1638, ISO 4406, SAE 479, BS 5540/4).



NOTE: proteggere tutti gli assemblaggi con tappi idonei per prevenire contaminazioni.

Movimentazione e stoccaggio

Conservare i tubi secondo il principio FIFO (first-in, first-out). Fare riferimento alle norme: ISO 2230, ISO 8331, BS 5244, SAE J1273, DIN 7716, DIN 20066.

Condizioni raccomandate

- Temperatura: 5–25°C (max 38°C), umidità ≤65%
- Proteggere da luce solare, raggi UV, ozono e fonti di calore
- Evitare il contatto con oli, solventi e agenti corrosivi
- Conservare senza piegature o sollecitazioni meccaniche
- Proteggere da insetti e roditori

According to BS 5244

- Fino a 3 anni: nessuna prova aggiuntiva richiesta
- 3–5 anni: prova di pressione di collaudo
- 5–8 anni: prove complete richieste

	Maximum hose storage period before assembling (in years)	Hose assembling storage (in years)	Hose assembling service life (in years)
ISO 8331	4	2	No reference
DIN 20066	4	2 - 6	
SAE J1273	10	2	No reference
BS 5244*	3 / 3-5 / 5-8		Scrap

Manutenzione preventiva – secondo SAE J1273

La manutenzione preventiva migliora l'affidabilità e la sicurezza del sistema. Devono essere considerati fattori ambientali quali radiazioni UV, temperatura, ozono, agenti chimici, abrasione e acqua salata.

Ispezione visiva

Verificare: perdite; danneggiamenti della copertura o rinforzo esposto; piegature o torsioni eccessive; copertura indurita o con bolle; raccordi danneggiati o corrosi; serraggio non corretto.

Sostituire gli assemblaggi se vengono rilevate non conformità. Verificare inoltre: pulizia del sistema; condizione del fluido; integrità delle superfici di tenuta.

Prova funzionale

Verificare il corretto funzionamento del sistema alla normale pressione di esercizio, secondo le istruzioni del costruttore.

Linee guida di sicurezza – SAE J1273



PERICOLO: una selezione, un assemblaggio, un'installazione o una manutenzione non corretti possono causare gravi lesioni o danni alle proprietà.

I principali rischi includono:

- Contatto con carburanti e fluidi: possono penetrare nel tessuto cutaneo. Necessità di assistenza medica immediata;
- Colpi di frusta: del tubo: usare protezioni e sistemi di ritenuta;
- Incendio/esplosione: i fluidi fuoriusciti possono infiammarsi;
- Elettricità statica: usare tubi conduttivi se richiesto;
- Scossa elettrica: scegliere tubi conduttivi o non conduttivi in base all'applicazione.

Pratiche di sicurezza

- installare schermi di protezione;
- evitare di lavorare vicino a sistemi in pressione;
- utilizzare DPI adeguati;
- assicurarsi che il personale sia formato;
- implementare un programma di manutenzione adeguato all'applicazione

Raccordi e assemblaggi

Selezionare esclusivamente raccordi compatibili con il tubo e con l'applicazione

Il personale che assembla i tubi deve essere formato e seguire le istruzioni del produttore.



ATTENZIONE: si raccomanda l'utilizzo esclusivo di tubi e raccordi IFS.

IFS garantisce le prestazioni dichiarate solo quando gli assemblaggi sono realizzati secondo le proprie schede tecniche e i parametri di pressatura approvati. Per soluzioni alternative, contattare il produttore.

Istruzioni di assemblaggio



Tagliare il tubo perpendicolarmente (a 90°) utilizzando una lama affilata.

Se necessario, utilizzare un lubrificante per facilitare l'assemblaggio (soluzione 5% sapone e 95% acqua).



Inserire il raccordo nel tubo fino a portare la prima barbatura all'interno.

Appoggiare il raccordo su una superficie piana, afferrare il tubo a circa 2 cm dall'estremità e spingere con forza costante fino a completa copertura del tubo da parte del collare plastico.



Durante l'assemblaggio ricordare che i raccordi UniLock possono essere utilizzati solo dopo il completo inserimento, quando l'estremità tagliata del tubo è completamente nascosta dal collare plastico.

Istruzioni di smontaggio



Tagliare a circa 2 cm dall'estremità, con un angolo di circa 20° rispetto all'asse del tubo.

Fare attenzione a non danneggiare le barbature del raccordo durante il taglio.



Afferrare il tubo e tirare bruscamente verso il basso per liberare il raccordo.



Durante lo smontaggio ricordare che: il raccordo non deve essere danneggiato; il tubo deve essere sostituito dopo la rimozione.

Soluzioni di copertura

La copertura del tubo è un elemento fondamentale per soddisfare i requisiti del cliente e le esigenze applicative. IFS offre una gamma completa di soluzioni di copertura per applicazioni specifiche.

Opzioni di copertura antiabrasiva

Copertura standard



Soluzione affidabile e competitiva per applicazioni idrauliche generiche. La Standard Cover IFS offre prestazioni superiori agli standard di mercato e ai prodotti concorrenti, garantendo affidabilità e lunga durata in esercizio.

Copertura extra e MSHA



La Extra Cover è progettata per applicazioni altamente gravose. L'elevata resistenza ad abrasione e ozono consente un funzionamento affidabile in presenza di:

- flessioni continue con raggi di curvatura ridotti e alta abrasione (es. montanti carrelli elevatori, bracci telescopici);
- esposizione diretta alla luce solare (linee idrauliche esterne);
- fasci di tubi soggetti a flessione e diversi livelli di pressione (es. bracci escavatori);
- abrasione tubo-tubo, tubo-metallo e urti con corpi esterni.

La MSHA Cover è ideale per applicazioni minerarie e ambienti severi, massimizzando la resistenza ad abrasione e ozono e prolungando la vita utile dell'assemblato.



Copertura per basse temperature

La speciale combinazione di polimeri e additivi consente a questo composto di operare fino a -50°C , garantendo prestazioni affidabili anche in condizioni di freddo estremo.



Copertura per alte temperature

Soluzione dedicata per tubi esposti a temperature ambiente superiori a 100°C .

La HT Cover è raccomandata per:

- applicazioni in vani motore dei camion (es. servosterzo);
- circuiti di riscaldamento per stampaggio a iniezione;
- applicazioni in fonderia.



Nelle applicazioni in fonderia, la HT Cover non sostituisce protezioni aggiuntive in fibra di vetro e/o silicone.

Copertura mega



Soluzione composita con strato esterno in UHMWPE, che offre eccellente resistenza all'abrasione e agli ambienti aggressivi. Questa copertura elimina efficacemente l'abrasione tubo-tubo e tubo-struttura.

In molti casi, la Mega Cover consente di eliminare protezioni esterne aggiuntive (es. guaine in PU, termoplastiche o molle in acciaio), con significativi risparmi di costo.



L'elevata stabilità chimica, la resistenza a ozono, UV e acqua rendono questa soluzione adatta ad ambienti severi quali: applicazioni subsea; applicazioni in immersione in olio; sistemi per innevamento artificiale.

La Mega Cover è certificata MSHA.

Copertura plus



Copertura termoplastica ad alte prestazioni, progettata per applicazioni gravose. Garantisce eccellente resistenza all'abrasione, all'ozono, ai tagli e alle sollecitazioni meccaniche, assicurando una maggiore durata operativa.

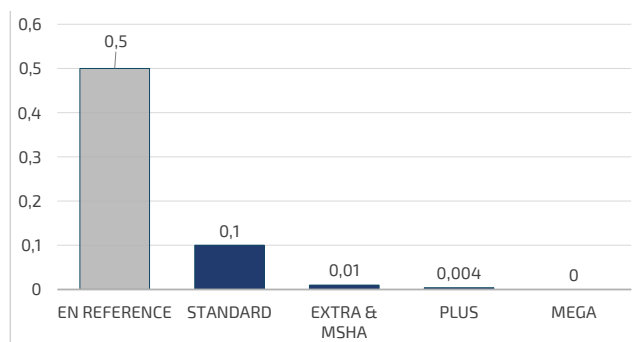
Ideale per forklift, bracci telescopici (telehandler) e tubazioni installate all'interno di catene portacavi, dove sono richieste elevata resistenza all'usura e protezione meccanica.

Non consigliata per applicazioni in vani motore.

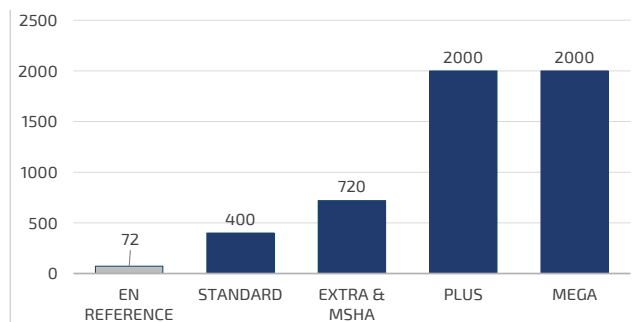
Panoramica delle prestazioni delle coperture

I grafici riportati di seguito mettono a confronto le prestazioni delle diverse coperture IFS in condizioni di prova standard di laboratorio, evidenziandone la resistenza all'abrasione e la durata operativa prevista.

g loss (25N-2000 c.)



min. hours





Norme di riferimento

Description	Standards
BSP	BS 5200 ; ISO 8434-6 ; ISO 12151-6
Metric 24°	DIN 3861; DIN 3865 ; ISO 8434-1 ; ISO 8434-4 ; ISO 12151-2
Metric 60°	DIN 7631; DIN 3863
ORFS	SAE J1453 ; ISO 8434-3 ; ISO 12151-1
NPT	SAE J514
JIC 37°	SAE J514 ; ISO 8434-2 ; ISO 12151-5
SAE Flange 3000 Series	SAE J518 ; ISO 6162-1 ; ISO 12151-3
SAE Flange 6000 Series	SAE J518 ; ISO 6162-2 ; ISO 15151-3
Banjós	DIN 7642
JIS	JIS B 8363

Tabelle di riferimento tecnico

Diametro di filettatura

Type	thread	dash	male (mm)		female (mm)	
			max	min	max	min
BSP	1/8-28	02	9,7	9,5	8,8	8,6
Metric	M10x1	10	9,9	9,8	9,1	8,9
UNF	7/16-20	04	11,0	10,9	10,0	9,7
Metric	M12x1,5	12	11,9	11,7	10,6	10,4
UNF	1/2-20	05	12,6	12,5	11,6	11,3
BSP	1/4-19	04	13,1	12,9	11,8	11,4
Metric	M14x1,5	14	13,9	13,7	12,6	12,4
UNF	9/16-18	06	14,2	14,0	13,0	12,8
UNF	5/8-18	07	15,8	15,6	14,6	14,4
Metric	M16x1,5	16	15,9	15,7	14,6	14,4
BSP	3/8-19	06	16,6	16,4	15,3	15,0
UN	11/16-16	09	17,4	17,2	16,1	15,7
Metric	M18x1,5	18	17,9	17,7	16,6	16,4
UNF	3/4-16	08	19,0	18,8	17,6	17,3
Metric	M20x1,5	20	19,9	19,7	18,6	18,4
UN	13/16-16	11	20,5	20,4	19,2	18,9
BSP	1/2-14	08	20,9	20,7	19,1	18,6
Metric	M22x1,5	22	21,9	21,7	20,6	20,4
UNF	7/8-14	10	22,1	21,9	20,6	20,3
BSP	5/8-14	10	22,9	22,6	21,1	20,6
UNS	1-14	13	25,3	25,1	23,8	23,4
Metric	M26x1,5	26	25,9	25,7	24,6	24,4
BSP	3/4-14	12	26,4	26,2	24,6	24,1
UN	1.1/16-12	12	26,9	26,7	25,1	24,7
Metric	M30x1,5	30	29,9	29,7	28,6	28,4
Metric	M30x2	30	29,9	29,7	28,2	27,8
UN	1.3/16-12	14	30,1	29,8	28,3	27,9
UN	1.5/16-12	16	33,2	33,0	31,4	31,0
BSP	1-11	16	33,2	32,9	30,9	30,3
Metric	M36x2	36	35,9	35,7	34,2	33,8
UN	1.7/16-12	15	36,4	36,2	34,6	34,2
Metric	M38x1,5	38	37,9	37,7	36,6	36,4
UN	1.5/8-12	20	41,2	40,9	39,4	39,0
BSP	1.1/4-11	20	41,9	41,6	39,5	39,0
Metric	M42x2	42	41,9	41,7	40,2	39,8
UN	1.11/16-12	21	42,8	42,5	41,0	40,6
Metric	M45x1,5	45	44,9	44,7	43,6	43,4
Metric	M45x2	45	44,9	44,7	43,2	42,8
UN	1.7/8-12	24	47,5	47,3	48,7	45,3
BSP	1.1/2-11	24	47,8	47,4	45,4	44,8
UN	2-12	32	50,7	50,5	48,9	48,5
Metric	M52x2	52	51,9	51,7	50,2	49,8
BSP	2-11	32	59,6	59,3	57,2	56,7
UN	2.1/2-12	32	63,4	63,2	61,6	61,2



Coppie di serraggio consigliate

BSPP 60°

inch	dash	with o-ring		without o-ring	
		Nm	Lb.ft	Nm	Lb.ft
	size				
1/8	02			10	7
1/4	04	20	15	20	15
3/8	06	35	26	35	26
1/2	08	50	38	60	44
5/8	10	60	45	70	52
3/4	12	85	64	115	85
1	16	115	86	140	103
1 1/4	20	190	143	210	155
1 1/2	24	240	180	290	214
2	32	300	225	400	295

JIC 37°

inch	dash	Nm	Nm	Lb.ft	Lb.ft
	size	min	max	min	max
7/16	04	15	17	11	12
1/2	05	19	21	14	16
9/16	06	24	26	18	20
3/4	08	49	54	37	40
7/8	10	77	85	58	64
1 1/16	12	107	118	80	88
1 5/16	16	147	162	110	121
1 5/8	20	172	189	129	142
1 7/8	24	215	237	161	177
2 1/2	32	332	365	249	274

SAE J518

Code 61 Flange Half Bolt					
inch	dash	Nm	Nm	Lb.ft	Lb.ft
	size	min	max	min	max
1/2	08	32	35	24	26
3/4	12	60	66	44	49
1	16	60	66	44	49
1 1/4	20	92	101	68	75
1 1/2	24	150	165	111	122
2	32	150	165	111	122
2 1/2	40	150	165	111	122

Viti metriche con classe di resistenza 10.9
Coefficiente di attrito: 0,17

SAE J518

Code 62 Flange Half Bolt					
inch	dash	Nm	Nm	Lb.ft	Lb.ft
	size	min	max	min	max
1/2	08	32	35	23	26
3/4	12	70	77	51	56
1	16	130	143	95	105
1 1/4	20	130	143	95	105
1 1/2	24	295	325	216	238
2	32	550	605	403	444

Viti metriche con classe di resistenza 10.9
Coefficiente di attrito: 0,17

Metric 60°

mm	dash	Nm	Lb.ft
	size		
M10-1	10	10	8
M12-1.5	12	11	8
M14-1.5	14	26	20
M16-1.5	16	30	23
M18-1.5	18	33	25
M22-1.5	22	44	33
M24-1.5	24	55	41
M26-1.5	26	63	47
M30-2	30	77	58
M36-2	36	74	56
M42-2	42	151	113
M45-2	45	184	138
M52-2	52	199	149

JIS 60°

inch	dash	Nm	Lb.ft
	size		
1/4	04	25	18
3/8	06	34	25
1/2	08	59	44
5/8	10	85	63
3/4	12	118	87
1	16	137	101
1 1/4	20	167	123
1 1/2	24	206	152
2	32	245	181

ORFS

inch	dash	Nm	Lb.ft
	size		
9/16	06	25	19
1 1/16	09	40	30
1 3/16	11	55	41
1	13	60	45
1 3/16	14	90	68
1 7/16	15	125	94
1 11/16	21	170	128
2	32	200	150

SAE Seal-Lok

inch	dash	Nm	Lb.ft
	size		
1/4	04	10	12
3/8	06	18	20
1/2	08	32	35
5/8	10	46	50
3/4	12	65	70
1	16	92	100
1 1/4	20	125	140
1 1/2	24	130	165



Metric 24°	without cutting ring	L Series			S Series		
mm	dash	Tube OD mm	Nm 0 +10%	Lb.ft	Tube OD mm	Nm 0 +10%	Lb.ft
M12-1.5	12	6	14	10			
M14-1.5	14	8	18	13	6	18	13
M16-1.5	16	10	23	17	8	20	15
M18-1.5	18	12	37	27	10	26	19
M20-1.5	20				12	40	30
M22-1.5	22	15	50	37	14	53	39
M24-1.5	24				16	66	49
M26-1.5	26	18	64	47			
M30-2	30	22	120	90	20	100	74
M36-2	36	28	160	120	25	120	89
M42-2	42				30	270	203
M45-2	45	35	250	188			
M52-2	52	42	380	285	38	400	300



Conversione unità di misura

unit	from	to	coeff.
length	m meters	ft foot	3.281
length	mm millimeters	n inch	0.03934
area	m ² square meter	in ² square inch	1550
volume	l liters	gal gallon (UK)	0.264
mass	kg kilogramme	lb pound	2.205
torque	N·m newton/meters	lb/ft pound/foot	0.7374
speed	m/s meters/second	ft/s feet per second	3.281
flow rate	l/min liters per minute	gal/min gallon per minute	0.264
pressure	bar (105N/m ²)	psi pound/square inch	14.503
temperature	°C celsius	°F fahrenheit	°C(9/5)+32

Tabelle di conversione della pressione

METRIC TO PSI			
1 kPa = 0.145 psi			
bar	Mpa	kPa	psi
40	4	4000	580
50	5	5000	725
60	6	6000	870
70	7	7000	1015
80	8	8000	1160
90	9	9000	1305
100	10	10000	1450
200	20	20000	2900
300	30	30000	4350
400	40	40000	5800
500	50	50000	7250
600	60	60000	8700
700	70	70000	10150
800	80	80000	11600
900	90	90000	13050
1000	100	100000	14500
2000	200	200000	29000
3000	300	300000	43500

PSI TO METRIC			
1 psi = 6.89 kPa			
psi	kPa	Mpa	bar
500	3445	3,4	34
600	4134	4,1	41
700	4823	4,8	48
800	5512	5,5	55
900	6201	6,2	62
1000	6890	6,9	69
2000	13780	13,8	138
3000	20670	20,7	207
4000	27560	27,6	276
5000	34450	34,5	345
6000	41340	41,3	413
7000	48230	48,2	482
8000	55120	55,1	551
9000	62010	62,0	620
10000	68900	68,9	689
20000	137800	137,8	1378
30000	206700	206,7	2067
40000	275600	275,6	2756



Codici delle filettature

	BSP	Metric		Jic SAE / UN UNF	ORFS UN UNF UNS	NPTF
02	1/8"-28					1/8"-27
04	1/4"-19			7/16"-20		1/4"-18
05				1/2"-20		
06	3/8"-19			9/16"-18	9/16"-18	3/8"-18
07				5/8"-18		
08	1/2"-14			3/4"-16		1/2"-14
09					11/16"-16	
10	5/8"-14	M10x1	M10x1,5	7/8"-14		
11					13/16"-16	
12	3/4"-14	M12x1.5		1.1/16"-12		3/4"-14
13					1"-14	
14		M14x1.5		1.3/16"-12	1.3/16"-12	
15					1.7/16"-12	
16	1"-11	M16x1.5		1.5/16"-12		1"-11.1/2
18		M18x1.5				
20	1.1/4"-11	M20x1.5		1.5/8"-12		1.1/4"-11.1/2
21					1.11/16"-12	
22		M22x1.5				
24	1.1/2"-11	M24x1.5		1.7/8"-12		1.1/2"-11.1/2
26		M26x1.5				
30		M30x1.5	M30x2			
32	2"-11			2.1/2"-12	2"-12	2"-11.1/2
36		M36x1.5	M36x2			
38		M38x1.5				
40	2.1/2"-11					
42		M42x2				
45		M45x1.5	M45x2			
52		M52x1.5	M52x2			



Identificazione del diametro interno del tubo (ID)

SAE	ISO ref		R5	
	dash	mm inches	mm inches	
-2	3,2	1/8	-	-
-3	5	3/16	-	-
-4	6,4	1/4	4,8	3/16
-5	8	5/16	6,4	1/4
-6	10	3/8	7,9	5/16
-	-	13/32	-	-
-8	12,5	1/2	10,3	13/32
-10	16	5/8	12,7	1/2
-12	19	3/4	15,9	5/8
-14	-	7/8	-	-
-16	25	1	22,2	7/8
-	-	1,1/8	-	-
-20	31,5	1,1/4	28,6	1,1/8
-	-	1,3/8	-	-
-24	38	1,1/2	34,9	1,3/8
-	-	1,13/16	-	-
-32	51	2	46	1,3/16
-36	-	2,1/4	-	-
-40	64	2,1/2	60,3	2,3/8
-48	76	3	-	-
-56	89	3,1/2	-	-
-64	102	4	-	-

Mescole polimeriche

NBR	TFD2012-TFD2022-TFE201K-TFE202K-TFA201KI-TFA202KI-TFS0017-TSR04SP-TFS0006I-TFE02TEI-TFE03TEI-TFS0004-TFS0005-TFDH011-TFDH021-TFDL011-TFDL021-TFE2P15-TFE2PF2-THE201K-TFE202K-THE0T3K-THE2M2K-TFDG4SH-TFDG013-TFDG015-TIS0021-TIS0028-TIS0035-TIS0042-THL201K-THL202K-T2E101K-T2E102K-TFDE011-THE2J2K-TTRK200-TTRK300-TTRK300-THEMMDR-THS00JG-THE0G1K-TSG0042-THD0500-TFN201K-TFB201K-TFN202K-TFB202K-TFW0070-TFW0085-TFW0110-TFW0125-TFW0145
CR	TFDM4SP
EPDM	TEB0E28-TEN0E28-TEB0E42-TEN0E42-TCB0E28-TCN0E28-TCB0E42-TCN0E42
POLYESTER	TFS0007-TFS0008-TFS00H1-TFS00H2-TFS00HP-TFS0018-TFS00MP-TFS00CP
P.T.E.	TF000T1-TF00LTC



Tabella di resistenza chimica

Resistance Property / Chemical name	NBR	CR	NBR/PVC	PTFE
Petroleum-based oil	1	3	2	1
Diesel fuel	1	2	2	1
Water-glycol emulsions	1	1	1	1
Phosphate esters	5	4	4	1
Gas permeation	3	3	3	3
Weathering	5	2	2	1
Ozone	3	1	2	1
Heat	3	3	3	1
Low temperature	4	3	3	3
Flame resistance	5	1	2	1
Bio-oil	1	5	4	1

Legenda:

- 1 – Eccellente
- 2 – Molto buona
- 3 – Buona
- 4 – Sufficiente
- 5 – Insufficiente

Questi valori sono puramente indicativi e si riferiscono al tubo interno (liner). Le condizioni operative possono influenzare la vita utile del tubo; per informazioni specifiche sui fluidi, contattare il Servizio Tecnico IFS.

La copertura del tubo ha la funzione di proteggere il rinforzo da sollecitazioni meccaniche e non è progettata per garantire la stessa resistenza chimica del tubo interno.

I tubi IFS non sono generalmente destinati all'immersione nel fluido di esercizio; in caso di esposizione prolungata o immersione, consultare IFS per valutare la compatibilità della copertura e individuare il tipo di tubo e le eventuali protezioni esterne idonee.

Per ulteriori informazioni, contattare Interpump Fluid Solutions.



Reference standard	Max Working Pressure of main connections/ Pressione Max di esercizio delle principali connessioni (design factor 4:1)											
	Thread Size	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1.1/4	1.1/2	2	
ISO 8434-6	BSP 60° cone with o-ring		400	400	350	350	315	250	200	160	125	
	BSP 60° cone without o-ring	MAX WP	350	350	315	315	250	200	160	125	80	
ISO 8434-2	37° flared (JIC)	Thread size	7/16-20	1/2-20	9/16-18	3/4-16	1.1/16-12	1.5/16-12	1.5/8-12	1.7/8-12	2-1/2-12	
	MAX WP		350	350	350	310	240	210	170	140	105	
ISO 8434-3	O-ring face seal (ORFS)	Thread size	9/16-18	5/8-18	11/16-16	13/16-16	1-14	1.7/16-12	1.11/16-12	2-12		
	MAX WP		630	630	630	630	400	400	250	250		
ISO 8434-1	24° cone light series	Thread size	M12X1.5 (6L)	M14X1.5 (8L)	M16X1.5 (10L)	M18X1.5 (12L)	M22X1.5 (15L)	M26X1.5 (18L)	M30X2 (22L)	M45X2 (35L)	M52X2 (42L)	
		MAX WP	415	400	350	330	275	250	215	165	125	100
	24° cone heavy series	Thread size	M16X1.5 (8S)	M18X1.5 (10S)	M20X1.5 (12S)	M22X1.5 (14S)	M24X1.5 (16S)	M30X2 (20S)	M42X2 (30S)	M52X2 (38S)		
		MAX WP	630	630	630	630	420	420	420	420	420	
SAE J518 ISO 6162-1 ISO 6162-2	Flanged 3000 PSI (Code 61)	Flange size				1/2	3/4	1	1.1/4	1.1/2	2	
	MAX WP					350	350	350	280	210	210	
SAE J514	Flanged 6000 PSI (Code 62)	MAX WP				420	420	420	420	420	420	
	NPTF (dry seal pipe)	Thread size	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	1	1.1/4	1.1/2	2	
JIS B 8363	BSP 60° inverted cone (Toyota)	MAX WP	345	275	275	240	210	170	150	140	140	
		Thread size		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1.1/4	1.1/2	
	BSP 60° inverted cone (Komatsu)	MAX WP		345	345	345	275	275	205	170	105	
		Thread size		M14X1.5	M16X1.5	M18X1.5	M22X1.5	M24X1.5	M30X1.5	M36X1.5	M42X1.5	
MAX WP		345	345	345	345	280	205	170	105			

Reference standard	Max Working Pressure of main connections/Pressione Max di esercizio delle principali connessioni (design factor 4:1)													
	Metric Standpipe (L)	Thread size	(6L)	(8L)	(10L)	(12L)	(15L)	(18L)	(22L)	(28L)	(35L)	(42L)		
		MAX WP	250	250	250	250	250	160	160	100	100	100		
	Metric Standpipe (S)	Thread size		(8S)	(10S)	(12S)	(14S)	(16S)	(20S)	(25S)	(30S)	(38S)		
		MAX WP		630	630	630	630	400	400	400	250	250		
	Metric banjo + banjo bolt	Thread size	M10x1	M12X1.5	M14X1.5	M16X1.5	M18X1.5	M20X1.5	M22X1.5	M26X1.5	M30X1.5			
		MAX WP	200	200	200	200	200	200	200	200	200			
	BSP banjo + banjo bolt	Thread size	1/8	1/4		3/8	1/2	5/8	3/4	1				
		MAX WP	200	200		200	200	200	200	200				

Hose reference			Size	03	04	05	06	08	10	12	16	20	24	32	40	48	Cover (Abrasion Resistance Level)	Hose operating teperature	
			DN	5	6	8	10	12	16	19	25	31	38	51	63	78			
Hose	Code	Reference Standard	Max working pressure [bar]															Temp Range [°C]	
International standards	Hypress OneSN	TFD2012	EN 853-SAE 100R1AT- ISO 1436	250	225	215	180	160	130	105	88	63	50	40				I	-40 ÷ 100
	Hypress TwoSN	TFD2022	EN 853-SAE 100R2AT- ISO 1436	415	400	350	330	275	250	215	165	125	90	80				I	-40 ÷ 100
	Hypress 1SC	TFE201K	EN 857-ISO 11237		225	215	180	160	130	105	88							I	-40 ÷ 120
	Hypress 2SC	TFE202K	EN 857-SAE 100R16-ISO 11237		400	350	330	275	250	215	165							I	-40 ÷ 120
	EASY K 1SC	TFA201KI	EN 857-ISO 11237		225	215	180	160	130	105	88							I	-40 ÷ 100
	EASY K 2SC	TFA202KI	EN 857-ISO 11237		400	350	330	275	250	215	165							I	-40 ÷ 100
	Hypress R17	TF50017	ISO 11237-SAE 100I17	210	210	210	210	210	210	210	210							I	-40 ÷ 100
	Hypress FourSP	TSR04SP	IMM - Exceeding EN 856				445	415	350	350	280	210	185					I	-40 ÷ 100
	Hypress 4SP	TFDM4SP	EN 856-ISO 3862		450		445	415	350	350	280	210	185	165				I	-40 ÷ 100
	Unilock	TF50006	SAE 100R6 - EN 854	34	28	28	28	28	24	280	20							I	-40 ÷ 100
	Hypress 2TE	TFD02TEI	EN 854	80	75	68	63	58	50	45	40							I	-40 ÷ 100
	Hypress 3TE	TFD03TEI	EN 854	160	145	130	110	93	80	70	55							I	-40 ÷ 100
	Hy-VACUUM	TF50004	SAE 100 R4							21	17	14	11	7	4	4		I	-40 ÷ 100
	SAE 100R5	TF50005	SAE 100R5		210	210	157	140	122	105	56	43	35	24					-40 ÷ 100
High performance	HyCelsius 1SN	TFDH011B	EN 853-SAE 100R1AT- ISO 1436		225	215	180	160	130	105	88	63	50	40	30			I	-40 ÷ 135
	HyCelsius 2SN	TFDH021B	EN 853-SAE 100R2AT- ISO 1436		400	350	330	275	250	215	165	125	90	80				I	-40 ÷ 135
	HyFreeze 1SN	TFDL011	EN 853-SAE 100R1AT- ISO 1436		225	215	180	160	130	105	88	63	50	40					-50 ÷ 100
	HyFreeze 2SN	TFDL021	EN 853-SAE 100R2AT- ISO 1436		400	350	330	275	250	215	165	125	90	80					-50 ÷ 100
	Pilot Plus 150	TFE2P15	IMM Specs	150	150	150	150	150										I	-40 ÷ 120
	Pilot Flex 120	TFE2PF2	IMM Specs	120	120	120												II	-40 ÷ 100
	LongLife 1SC	THE201K	EN 857-ISO 11237		250	250	250	200	150	150	110	100	90	75	50	40		II	-40 ÷ 120
	LongLife 2SC	THE202K	EN 857-SAE 100R16-ISO 11237		430	400	350	310	290	240	210	160	150	100	80	65		II	-40 ÷ 120
	TREEATHLON	THE0T3K	IMM Specs				500	475	420	380	315							II	-40 / 100
	Marathon	THE2M2K	EN 857-SAE 100R16-ISO 11237		450	420	385	350	350	280	250							II	-40 ÷ 120
	HyGreen 4SH	TFDR4SH	EN 856-ISO 3862							420	385	350	300	250				II	-40 ÷ 120
	HyGreen R13	TFDR013	SAE 100R13 ISO 3862							350	350	350	350	350				II	-40 ÷ 121
	HyGreen R15	TFDR015	SAE 100R15 ISO 3862					420	420	420	420	420	420					II	-40 ÷ 121
	Hysobaric	HySOpress 3K WB	TIB2021	ISO 18752		210	210	210	210	210	210								II
HySOpress 4K WB		TIB2028	ISO 18752		280	280	280	280	290	280								II	-40 ÷ 120
HySOpress 5K WB		TIB2035	ISO 18752		350	350	350	350	350									II	-40 ÷ 120
HySOpress 6K WB		TIB2042	ISO 18752		420													II	-40 ÷ 120
HySOpress 3K WS		TISM021	ISO 18752									210	210	210				II	-40 ÷ 120
HySOpress 4K WS		TISM028	ISO 18752				280	280	280	280	280	280	280					II	-40 ÷ 120
HySOpress 5K WS		TISM035	ISO 18752				350	350	350	350	350	350	350					II	-40 ÷ 120
HySOpress 6K WS		TISM042	ISO 18752				420	420	420	420	420	420						II	-40 ÷ 120



Hose reference		Size	03	04	05	06	08	10	12	16	20	24	32	40	48	Cover (Abrasion Resistance Level)	Hose operating temperature
		DN	5	6	8	10	12	16	19	25	31	38	51	63	78		
Hose	Code	Reference Standard	Max working pressure [bar]														Temp Range [°C]
Solutions for applications	COMPRESSOR 1SN	TFDC011B	EN 853-SAE 100R1AT - ISO 1436	225	215	180	160	130	105	88	63	50	40			I	-40 ÷ 135
	LongLift 1SC	THL201K	EN 857 - ISO 11237		250	250	200	150	150	110						II	-40 ÷ 120
	LongLift 2SC	THL202K	EN 857 - SAE 100R16 - ISO 11237	430	400	350	310	280	240	210						II	-40 ÷ 120
	LongLife Dual 1SC	T2E101K	EN 857 - ISO 11237		250	250	200									II	-40 ÷ 120
	LongLife Dual 2SC	T2E102K	EN 857 - SAE 100R16 - ISO 11237	430	400	350	310									II	-40 ÷ 120
	LongLift 1SC Plus	THEU01K	EN 857 - ISO 11237		250	250	200	150	150	110						III	-40 ÷ 100
	Marathon 2SC Plus	THEUM2K	EN 857 - SAE 100R16 - ISO 11237	450	420	385	350	290	280	210						III	-40 ÷ 100
	HYRail	TFDE011	EN 853 - SAE 100R1AT - ISO 1436	225	215	180	160	130	105	88							-40 ÷ 100
	HyJack	THE2J2K	IMM Specs	760		725										II	-40 ÷ 100
	Hytruck 200	TTRK200	IMM Specs						200	200						I	-40 ÷ 100
	Hytruck 250	TTRK250	IMM Specs						250	250						I	-40 ÷ 100
	Hytruck 350	TTRK300	IMM Specs						350	350						I	-40 ÷ 100
	MegaDrill	THEMMDR	ISO 3862 R13 - IMM SPEC.						350	"350 210"						II	-40 ÷ 100
	MegaJet	THS00JG	IMM Specs							600	550	500	480			II	-40 ÷ 100
	HyGEAR 1SC	THE0G1K	EN 857 - ISO 11237						105	88	82	82	68	35		II	-40 ÷ 100
	HyTRAKTION	TSG0042	SAE 100 R15 - IMM SPEC.								420	420				II	-40 ÷ 121
	HySpir 500	THD0500	IMM SPEC. - Exceed SAE 100 R15						500	500	500					II	-40 ÷ 100
	Hypress Jet 1SC	"TFN001K TFB001K"	IMM Specs - ISO 7751		250	250	250	250								I	-40 ÷ 135
	Hypress Jet 2SC	"TFN002K TFB002K"	IMM Specs - ISO 7751	400	400	400	400									I	-40 ÷ 135
	HyWASHER 4K	"TEB0E28 TEN0E28"	IMM Specs - ISO 7751		280	280	280	280									+155 /+163
	HyWASHER 6K	"TEB0E42 TEN0E42"	IMM Specs - ISO 7751		420	420	420	420									+155 /+163
	HyWASHER PLUS 4K	"TCB0E28 TCN0E28"	IMM Specs - ISO 7751		280	280	280	280									+155 /+163
	HyWASHER PLUS 6K	"TCB0E42 TCN0E42"	IMM Specs - ISO 7751		420	420	420	420									+155 /+163
	Hyblast 10k	TFW0070	IMM Specs - ISO 7751							700						II	-10 ÷ 70
	Hyblast 12k	TFW0085	IMM Specs - ISO 7751		850		850	850		850	850					II	-10 ÷ 70
	Hyblast 15k	TFW0110	IMM Specs - ISO 7751		1100		1100	1100		1000						II	-10 ÷ 70
	Hyblast 18k	TFW0125	IMM Specs - ISO 7751				1250	1200								II	-10 ÷ 70
	Hyblast 20k	TFW0145	IMM Specs - ISO 7751				1450	1450		1350						II	-10 ÷ 70

Hose reference		Size	03	04	05	06	08	10	12	16	20	24	32	40	48	Cover (Abrasion Resistance Level)	Hose operating teperature
		DN	5	6	8	10	12	16	19	25	31	38	51	63	78		
Hose	Code	Reference Standard	Max working pressure [bar]														Temp Range [°C]
Thermoplastic & PTFE	Hypress R7	TFS0007	SAE 100R7 - ISO 3949 R7	210	210	190	160	140	105	90	70						-40 ÷ 100
	Hypress R8	TFS0008	SAE 100R8 - ISO 3949 R8	350	350	300	280	245	200	165	140						-40 ÷ 100
	Hypress R8	TFS0008	SAE 100R8 - ISO 3949 R8	350	350	300	280	245	200	165	140						-40 ÷ 100
	TP One Steel Braid	TFS00H1		350	310	250	225	190	140	115	95						-40 ÷ 100
	TP Two Steel Braid	TFS00H2			400		330	260	220	150							-40 ÷ 120
	HyUltra	TFS00HP			700		700										-40 ÷ 120
	R18 Low Temp	TFS0018	SAE 100R18	210	210	210	210										-55 ÷ 100
	Mini-Flexible	TFS00MP	"Size [inch] WP [bar]"	5/6 4 630	1/8 630"	5/3 2 630											-40 ÷ 100
	P.T.F.E. T1	TF000T1	WP according to SAE 100R14	200	175	150	135	120	100	90	65						-70 ÷ 260

1. Fare riferimento alla sezione dedicata del prodotto per le informazioni specifiche sull'intervallo di temperatura.
2. Copertura in UHMWPE disponibile su richiesta (Mega Cover).
3. Per configurazioni della copertura diverse da quelle standard, contattare l'Ufficio Tecnico.



Interpump Fluid Solutions, powered by IMM Hydraulics,
a member of Interpump Group

Headquarters: Via Italia, 49-51 66041 Atesa, Italy
www.interpumpfluidsolutions.com