



# TA 1902-0228E/F/J

Istruzione tecnica

## Coppie di serraggio J 6...GS-E/F/J



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG  
Achenseestr. 1-3  
A-6200 Jenbach, Austria  
[www.innio.com](http://www.innio.com)



**JENBACHER**  
INNIO



1	Campo di applicazione .....	1
2	Scopo .....	1
3	Ulteriori informazioni .....	1
4	Coppie di serraggio .....	2
5	Appendice .....	29
5.1	Vite di biella .....	29
5.2	cuscinetto di banco .....	30
5.3	Testata cilindri .....	30
5.4	Dispositivo idraulico Ditta Schaaf .....	32
5.5	Dado di serraggio .....	32
6	Indice delle revisioni .....	34

---

**I destinatari del presente documento sono i seguenti:**

Cliente, partner commerciali, officine autorizzate, partner IB, filiali/uffici esterni, stabilimento di Jenbach

---

**Nota relativa al diritto di autore di INNIO: RISERVATO**

Le informazioni contenute nel documento sono dati protetti e confidenziali di INNIO Jenbacher GmbH & Co OG e delle società affiliate. Tali informazioni sono di proprietà di INNIO e non potranno essere utilizzate, divulgate a terzi o riprodotte se non previa autorizzazione scritta di INNIO. Rientrano in questa disposizione, in via non esaustiva, l'utilizzo di informazioni per la creazione, produzione, lo sviluppo o la definizione di riparazioni, modifiche, ricambi, strutture, modifiche di configurazione oppure la relativa richiesta ad autorità statali. In presenza di un'autorizzazione per la riproduzione totale o parziale, questa indicazione e l'altra dovranno essere riportate in tutto o in parte su tutte le pagine del documento.

---

**COPIA NON CONTROLLATA SE STAMPATA O TRASMESSA ELETTRONICAMENTE**

---

## 1 Campo di applicazione

La presente istruzione tecnica (TA) si riferisce a Motori a gas Jenbacher:

- Serie 6 Versione E/F/J

## 2 Scopo

Questa istruzione tecnica [IT] descrive le coppie di serraggio dei componenti per il motore a gas.

## 3 Ulteriori informazioni



In caso di viti per le quali non è previsto il bloccaggio con Loctite, è necessario lubrificare con olio nuovo le filettature e le superfici di appoggio!



Fare attenzione a IT 000-00-003!

In presenza dei dati relativi alla coppia di serraggio e all'angolo di rotazione, prima di tutto serrare le viti in ordine incrociato in base alla coppia data, verificare e poi applicare l'angolo di rotazione. Documentare e verificare l'angolo di rotazione attraverso la marcatura della vite con una linea verticale prima del serraggio finale.

#### 4 Coppie di serraggio



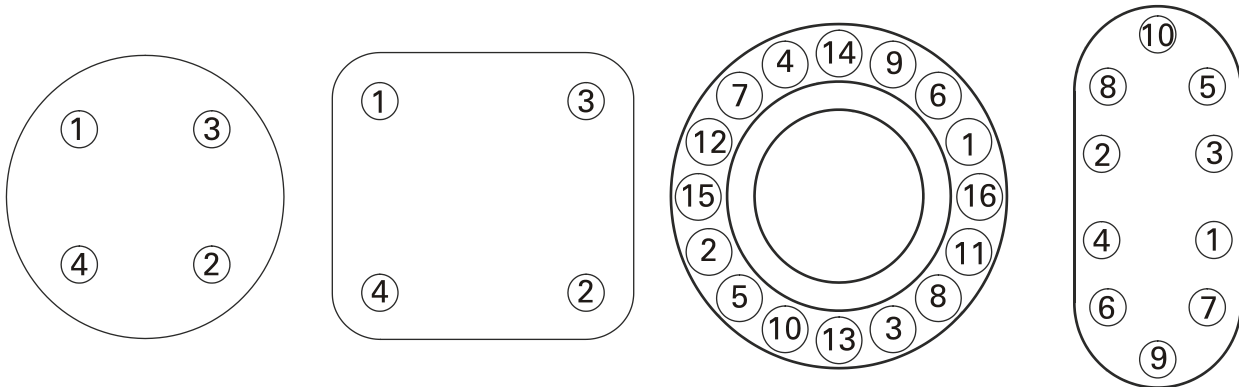
Mantenere sempre la seguente sequenza/priorità del metodo di serraggio:

1. **Serraggio idraulico**
2. **Coppia di serraggio con angolo di rotazione**
3. **Coppia di serraggio**

Se sono indicati 2 metodi, preferire il metodo principale premesso che non ci siano problemi di disponibilità o accessibilità dello strumento.



**Serrare le viti sempre in ordine incrociato con cambi frequenti da una vite all'altra (vedi figura).**

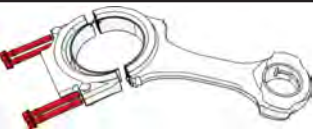
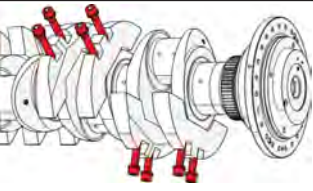
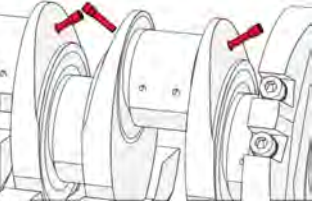



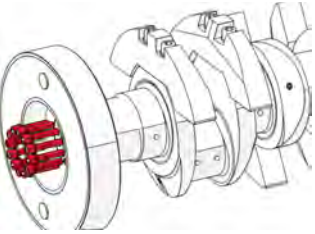
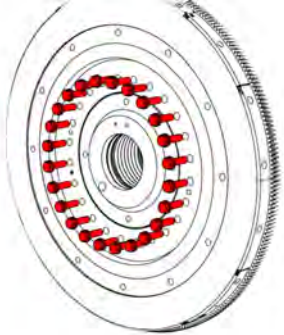
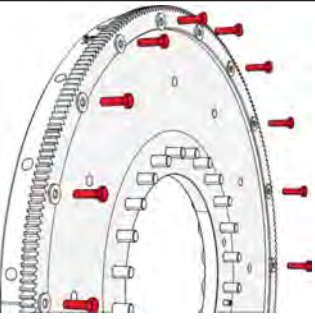
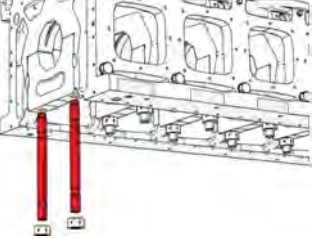
Se non specificato nel dettaglio, per le coppie di serraggio di viti rigide si applicano i valori in [Nm] indicati nella seguente tabella

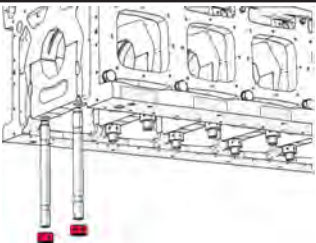
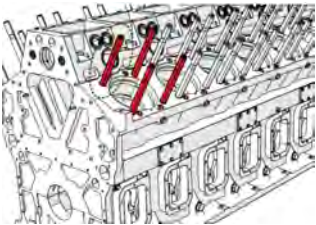
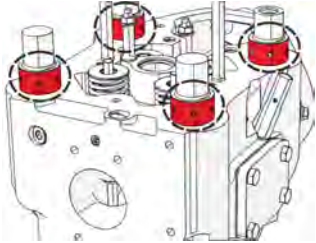
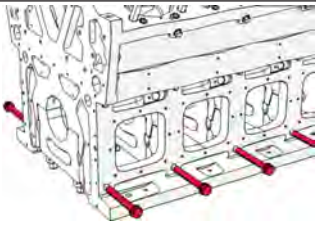
Coppie di serraggio per viti rigide in [Nm]		
Filettatura	Classe 8.8	Classe 10.9
M8	23	31
M10	44	64
M12	80	110
M16	190	260
M18	260	370
M20	370	520
M24	620	880
M27	930	1320

Coppie di serraggio per viti rigide in [Nm]		
Filettatura	Classe 8.8	Classe 10.9
M30	1280	1770

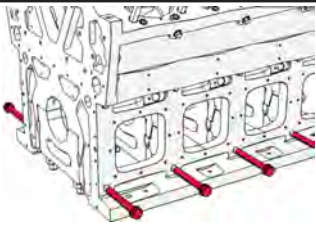
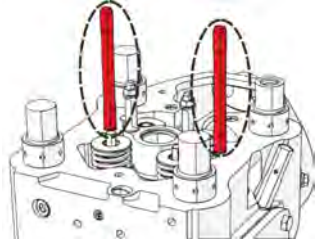
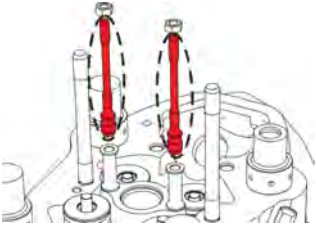
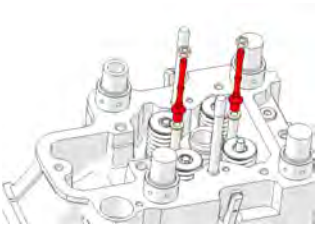
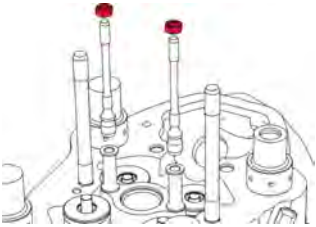
Per viti speciali si applicano i valori della tabella seguente

Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite di biella	E 16452 02 00 07 1204374 (NUOVO) J 0702 202 02 07 184310 (VECCHIO)	M16x1,5 x126 (12.9)	---	---	Per i dettagli vedere il capitolo ⇒ Vite di biella	
Vite di contrappeso (VECCHIO)	J 0767 03 01 06 216192	M24x 1,5 x150	190/6 0°	140/6 0°	Montaggio con il metodo dell'angolo di rotazione, fissaggio con LOCTITE® 243™	
Vite cilindrica con collare per contrappeso (NUOVO)	J 0759 03 01 06 304063	M24x 1,5 x145 (10.9)	190/ 60°	140/ 60°		
Grano di chiusura del canale dell'olio dell'albero a gomiti	J 0759 903 01 10 427687	M18x1,5 x70 (10.9)	150	111	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
Vite cilindrica con collare per il fissaggio dello smorzatore di vibrazioni (J620)	J 0759 203 00 09 304741	M16x1,5 x110 (10.9)	290	214		

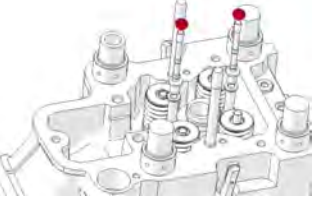
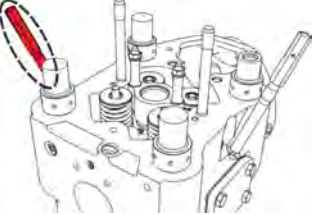
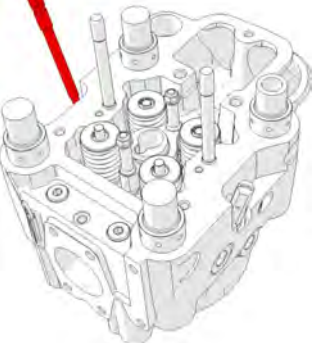
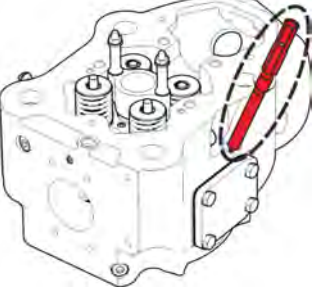
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite cilindrica con collare per il fissaggio del volano smorzatore di vibrazioni (J612 e J616)	J 0757 603 00 09 304035	M18x1,5 x85 (10.9)	420	310		
Vite a testa esagonale con collare per il fissaggio del volano	J 0759 103 00 05 309657	M18x1,5 x62 (10.9)	420	310	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
Vite per la corona dentata	100475	M12x40	80	59	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
Vite di serraggio del cuscinetto di banco	J 0759 05 01 05 229865	M33x2, x400	800	590	<b>Materiale 10.9</b>	
	J 0758 705 01 05 351504				<b>Materiale 12.9</b>	

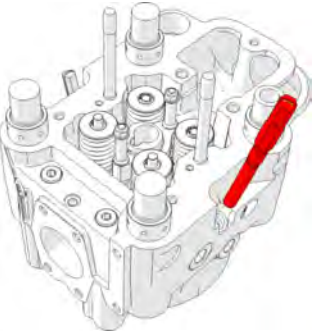
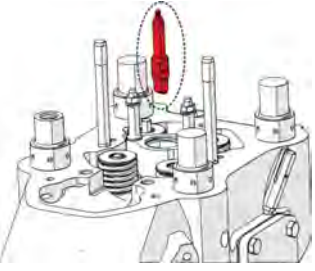
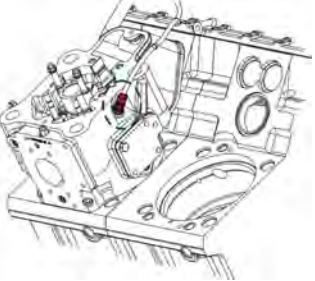
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado per il cuscinetto principale con dispositivo idraulico Ditta ITH - N.pz. 426567 (Kit n. 373279)	J 0759 05 01 06 229867	M33x2			<p><b>Per materiale 12.9:</b> 1189 bar, allungamento della vite: 1,30 mm espansione residua: <math>0,95 \pm 1,00</math> mm</p> <p><b>Per materiale 10.9:</b> 846 bar, allungamento della vite: 0,76 mm espansione residua: <math>0,58 \pm 0,62</math> mm</p> <p>Dettagli per la misurazione <b>manuale</b> dell'espansione residua indicata, vedere capitolo <math>\Rightarrow</math> cuscinetto di banco</p>	
Prigioniero della testa del cilindro	388586	M30x2, x448 (10.9)	85	63		
Dado a testa cilindrica con dispositivo idraulico Ditta ITH - N.pz. 426567 (Kit n. 373279)	J 0702 05 01 06 119730	M30x2			<p>675 bar allungamento residuo: <math>0,8 \pm 0,03</math> mm</p> <p>Dettagli per la misurazione <b>manuale</b> dell'espansione residua indicata, vedere capitolo <math>\Rightarrow</math> Testata cilindri</p>	
con dispositivo idraulico Ditta Schaaf (numero cilindro idraulico B3401EG04)					Per i dettagli vedere il capitolo $\Rightarrow$ Dispositivo idraulico Ditta Schaaf	
Vite a testa cilindrica con flangia (tirante laterale)	J 0759 605 01 07 304055	M27x2, x200	200/ 90°	148/ 90°	Montaggio con il metodo dell'angolo di rotazione	

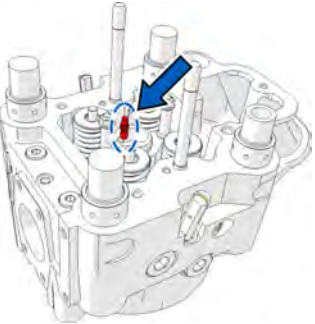
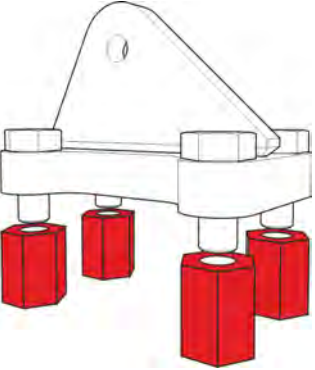
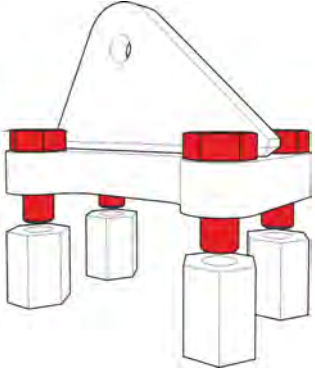


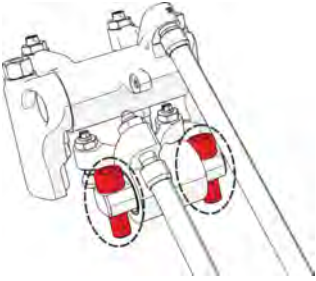
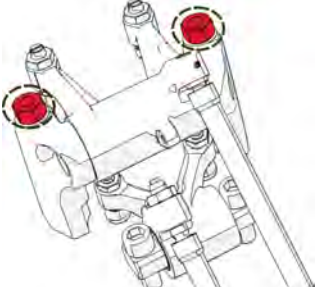
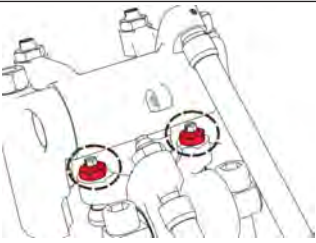
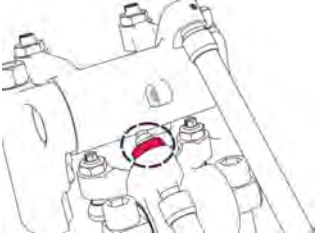
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite a testa esagonale (tirante laterale)	J 0758 705 01 07 351505	M27x2, x200 (10.9)	400/ 120°	295/ 120°	Montaggio con il metodo dell'angolo di rotazione	
Vite prigioniera per il cavalletto portabilancieri	J 0702 06 00 28 119726	M16x19 6	105	77	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
	J 0759 706 00 16 301923	M16x17 6				
Vite prigioniera della lunetta di fissaggio della precamera	J 0752 106 01 10 122482	M10x14 0	12	9		
Vite prigioniera della lunetta di fissaggio della precamera	E1 7562 06 01 10 9022649	M10x11 6	12	9	Testata cilindri "H"	
Dado per la vite prigioniera di fissaggio della lunetta della precamera	101817	M10	40	30	applicare le coppie di serraggio alternativamente in tre passi: Passo 1: 10 Nm Passo 2: 20 Nm Passo 3: 40 Nm	 <i>Testata cilindri "F"</i>

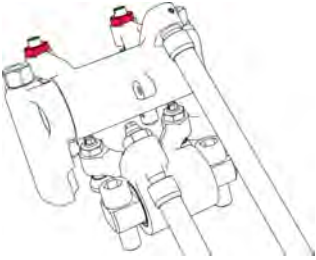

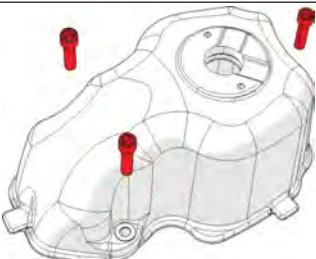
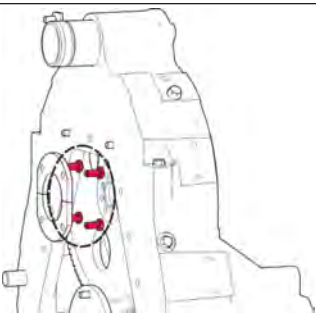


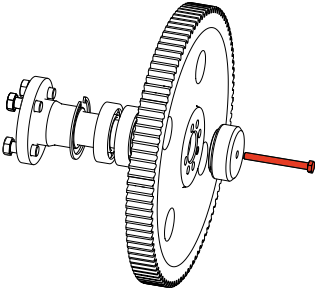
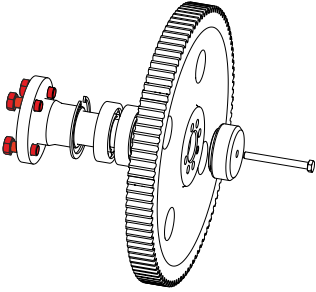
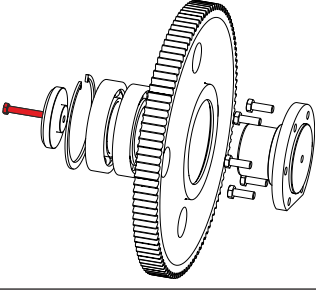
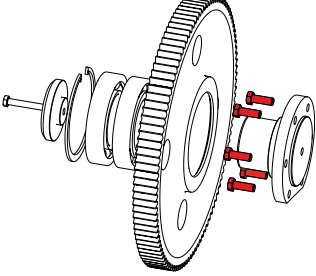
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
						 <p>Testata cilindri "H"</p>
Grano di chiusura del foro per l'endoscopia della testa cilindro	431306	M16	80	59	nebulizzato con Ultratherm	
Grano di chiusura del foro per l'endoscopia della testa cilindro	431307	M16	80	59	nebulizzato con Ultratherm Testata cilindri "H"	
Perno di chiusura per foro pilota	542208	M18x1,5	25	18,4	nebulizzato con Ultratherm	

Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Perno di chiusura per foro pilota	542209	M18x1,5	25	18,4	nebulizzato con Ultratherm Testata cilindri "H"	
Candela nella testa cilindri	436782	M18x1,5	30	22	Denso 518 spruzzata con Never-Seez®	
	1236099		40	30	P611 spruzzata con Ultratherm (tranne per applicazioni con gas naturale con manicotto in ottone/rame)	
Valvola a gas pre-camera	433894/ 389588	M12 x1,5	30	22	Valvola gas di serie pre-camera	
	321631		20	15	Valvola gas pre-camera per elevato tenore di O <sub>2</sub> nel gas	

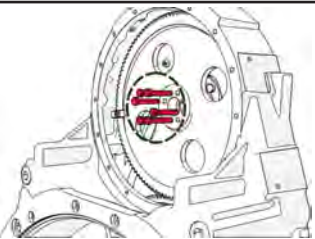
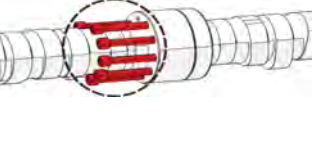
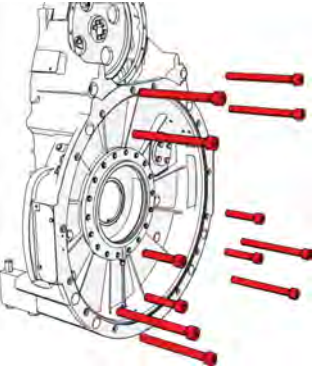
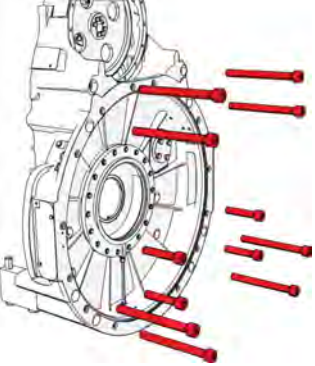
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Valvola a gas precamera	1239066 (7J-V17)	M10 x1	35	26	Testa cilindro "H"	
	9029070 (7J-V16+)		35	26		
	8000262 (7J-V16)		30	22		
Manicotto per il dispositivo di sollevamento del motore	J 0759 11 00 09 285657	M30x2	650	479		
Vite per il dispositivo di sollevamento del motore	194194	M30x2, x70	650	479		

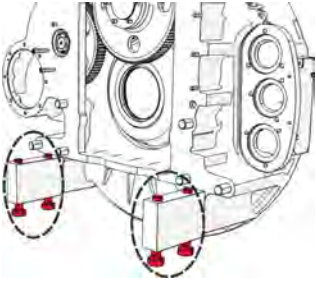
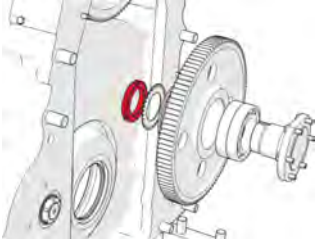
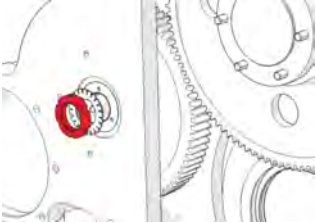
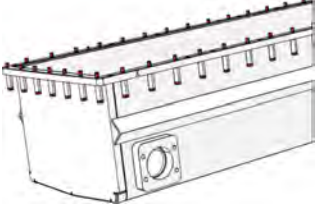

Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite a testa cilindrica per l'asse del bilanciere dell'aspirazione	101615	M16	140	103	Fissaggio con LOCTITE® 222	
Dado per la vite prigioniera di fissaggio del supporto del bilanciere	101849 (NUOVA)	M16	140	103		
	101829 (VECCHIA)					
Dado esagonale per vite di regolazione della valvola di immissione	161400 (NUOVA)	M12x 1.5	80	59		
	113793 (VECCHIA)					
Dado esagonale (sull'asta della punteria) per vite di regolazione della valvola di immissione	113807 (NUOVA)	M14x 1.5	80	59		
	113798 (VECCHIA)					

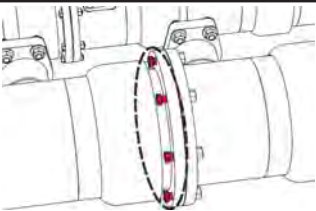
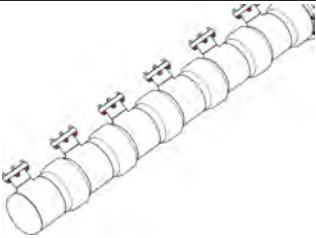
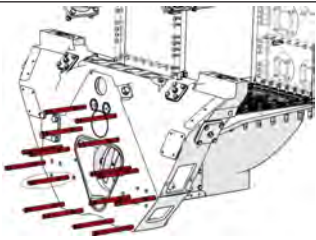
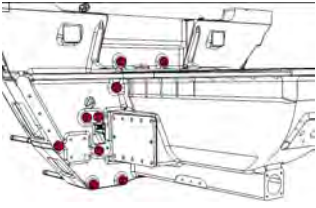
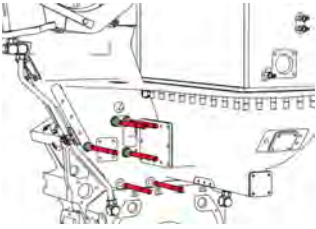
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado esagonale per vite di regolazione della valvola di scarico	113807 (NUOVA)	M14x 1.5	80	59		
	113798 (VECCHIA)					
Vite per il coperchio valvole	411183 (NUOVA)	M12x15 0	40	30		
	101610 (VECCHIA)	M12x10 0				
Vite per il coperchio valvole	115249	M12x45	40	30		
Vite per l'anello di spallamento dell'albero a camme	100466 (NUOVO)	M12x25	50	37	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
	100473 (VECCHIO)	M12x35				

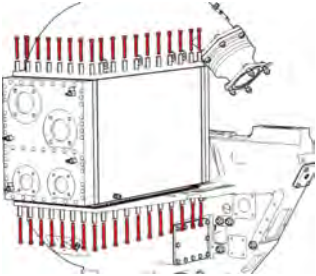
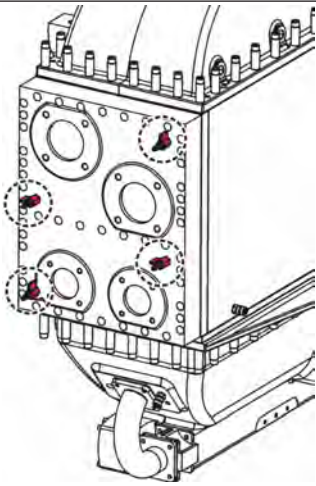
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite a testa esagonale ingranaggio fissaggio ruota dentata	1214629	M10x1x1 00	25/ 45°	18,4/ 45°	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
Viti a testa esagonale ingranaggi	100495	M16x40	190	140	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
Vite a testa esagonale ingranaggio fissaggio ruota dentata	1214629	M10x1 x100	25/ 45°	18.4/ 45°	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
Viti a testa esagonale ingranaggi (per l'asse intermedio)	100474	M12x35 (10.9)	110	81	Fissaggio con LOCTITE® 243™	

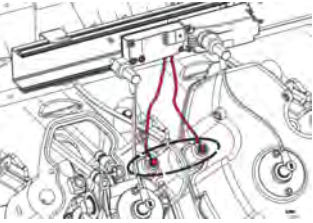
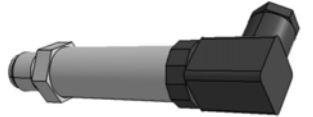


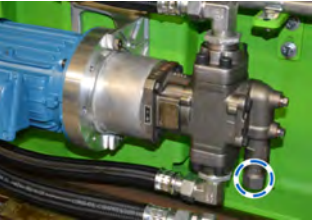


Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite per la ruota dentata dell'albero a camme	195472	M12x70 (10.9)	110	81	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
Viti dell'albero a camme ripartito	309606 (NUOVO)	M10x65 (10.9)	65	48	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
	115245 (VECCHIO)	M10x70 (10.9)				
Vite cilindrica con collare per la flangia intermedia (alloggiamento ingranaggi) (VECCHIO)	195330	M30x310 (8.8)	750	553	Fissaggio con LOCTITE® 243™	
	195331	M30x150 (8.8)				
	234831	M30x300 (8.8)				
Vite a testa cilindrica con flangia per la flangia intermedia (alloggiamento ingranaggi) (NUOVA)	J 0759 10 00 11	M30x315 (8.8)	1300	959		
	361570					
	J 0759 10 00 09	M30x150 (8.8)				
	361573					
	J 0759 10 00 81	M30x300 (8.8)				
	361634					

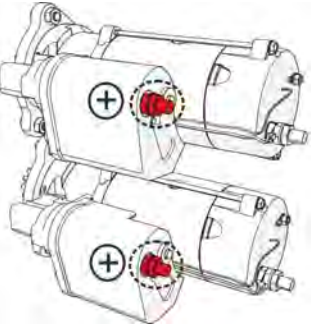
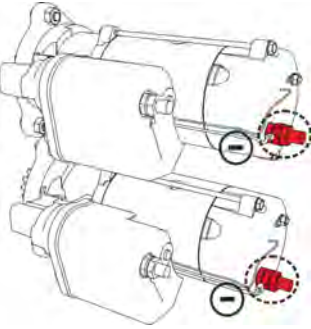
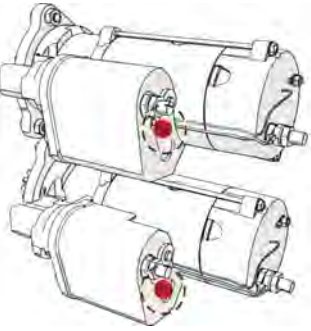
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite esagonale con flangia per il blocchetto di fissaggio (alloggiamento ingranaggi)	J 0759 10 00 83 361574 (NUOVA)	M30x200 (10.9)	150/ 60°	111/ 63°	Montaggio con il metodo dell'angolo di rotazione	
	234832 (VECCHIA)		1800	1328		
Ghiera per ingranaggio intermedio 1 (ingranaggi)	195478	M80x2	550	406	serrata con chiave a denti I (N. pezzo 472697)	
Ghiera per ingranaggio intermedio 2 (ingranaggi)	110963	M45x1.5	400	295	serrata con chiave a denti II (N. pezzo 472698)	
Viti per la coppa dell'olio	111249 (NUOVA)	M12x90 (10.9)	110	81	con boccia di dilatazione	
	100309 (VECCHIA)	M12x90 (8.8)	80	59		
Vite per turbocompressore/tubo del gas di scarico (resistente al calore)	356682	M16-T, x70	190	140	Vite e dado con materiale classe 1.4980 Gioco dei fianchi maggiorato con lubrificante per alte temperature	

Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite per il tubo del gas di scarico in 2 parti DN200	340755	M12-T, x55	100	74	Vite e dado con materiale classe 1.4980, Gioco dei fianchi maggiorato con lubrificante per alte temperature	
Vite tubazione gas di scarico (tra raccordo a T e testata cilindri)	101823	M12	80	59	con lubrificante per alte temperature	
Vite a testa esagonale console turbocompressore gas esausti (verso carter)	236878	M20x21 5 (10.9)	190	140		
Dado per la vite prigioniera della console del turbocompressore	297626	M20	160/ 90°	118/ 90°	Montaggio con il metodo dell'angolo di rotazione	
Vite esagonale con spallamento per console turbocompressore a gas di scarico	J 0759 322 00 08 314950	M20	160/ 90°	118/ 90°	Montaggio con il metodo dell'angolo di rotazione	

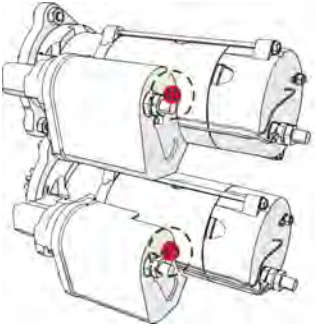
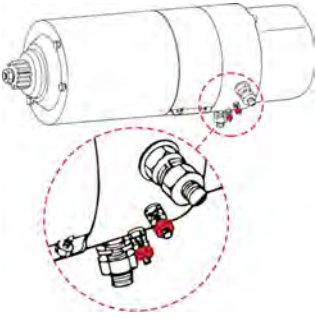
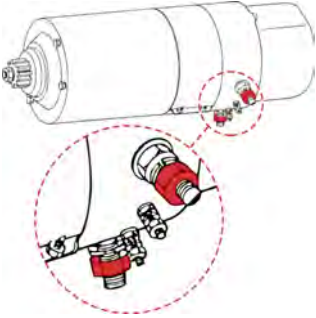
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite a testa cilindrica per radiatore miscela (ingresso/uscita)	115253 (con boccola di dilatazione)	M12x90 (10.9)	60/ 120	44/ 89	Serrare dal centro in ordine incrociato ed in modo uniforme con una pre-coppia pari a 60 Nm.  Infine applicare una coppia di serraggio finale pari a 120 Nm.	
	409702 (con boccola di dilatazione)	M12x10 5 (10.9)				
	408809 (con boccola di dilatazione)	M12x35 (10.9)				
	101605 (con boccola di dilatazione)	M12x55 (12.9)				
Valvola a sfera per sfiato intercooler	408895	M18x 1.5	30	22		

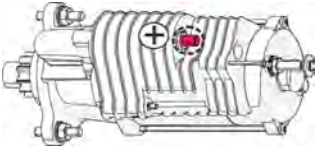
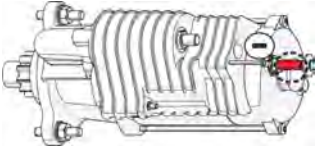
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite per il sensore battito in testa	100418	M8x25	20	15	Non impiegare rondelle di spessoramento	
Sensori pressione sovralimentazione, pressione acqua di raffreddamento, pressione olio			40	30		
Sensore pressione cilindro nella camera di combustione	1230049 (NUOVA)		20	15		
	1216761 (VECCHIA)					
Dado di sicurezza per la vite di regolazione della pompa di pre-lubrificazione	---	---	100	74	Assicurarsi di non muovere la vite dopo averla regolata.	
Copertura per la vite di regolazione della pompa di pre-lubrificazione						
Motorino di avviamento: Tipo Iskra AZG	1201866					



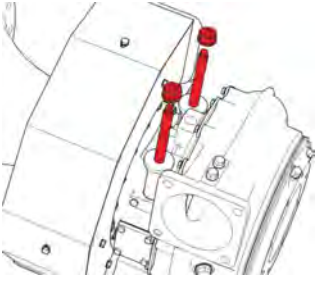
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado per fissaggio polo +		M12	21 ± 3	15,5 ± 2,2		
Dado per fissaggio polo -		M12	21 ± 3	15,5 ± 2,2		
Dado esagonale per collegamento 50		M6	5,8 ± 1	4,3 ± 0,7		

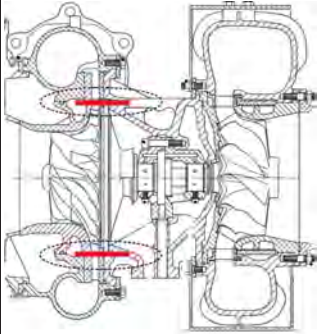
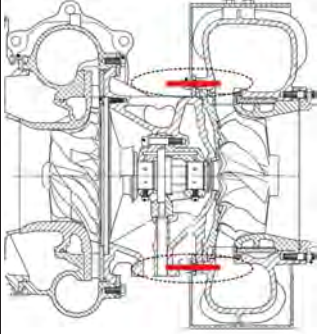
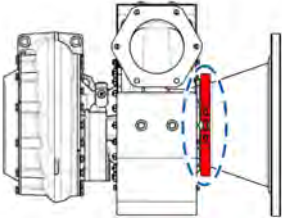


Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado esagonale per collegamento 45 (Applicazioni multi-starter con relè di avviamento in parallelo)		M10	12-18	8,9-13,3		
Motorino di avviamento: Tipo Bosch TB(R)	120345					
Dado sullo starter		M6	4-4,5	3-3.3		
		M12	30±3	22±2.2		
Motorino di avviamento: Tipo Bosch HEP	1219313					

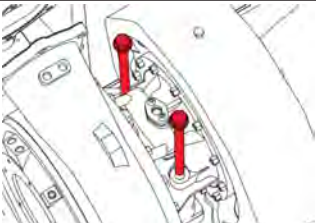
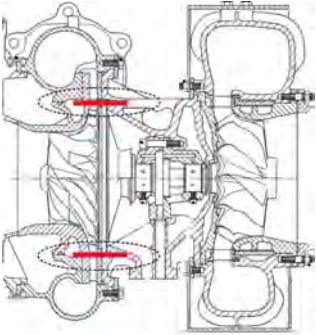
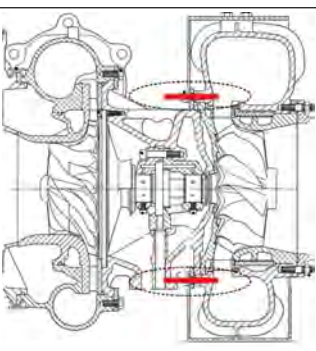
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado per fissaggio polo +		M12	22-28	16-21		
Dado per fissaggio polo -		M 12	22-28	16-21		

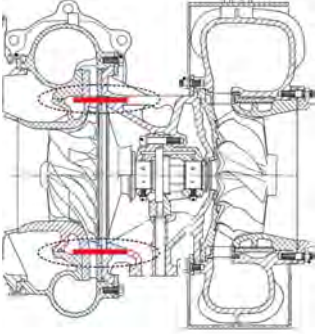
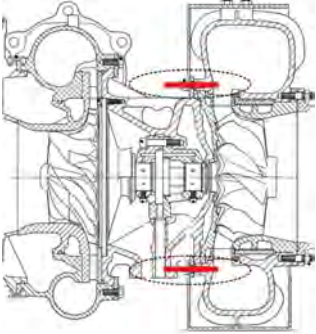
## Turbocompressore a gas di scarico PBS: NR17 + NR20

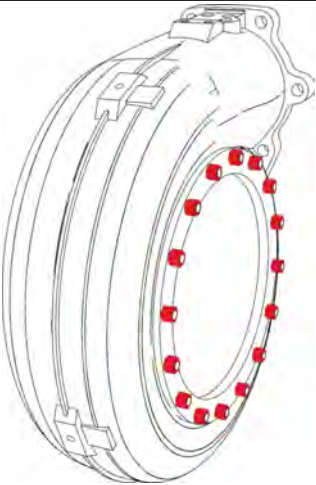
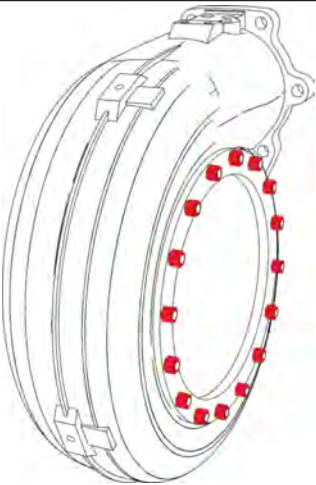
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado + Prigioniero per il fissaggio del turbocompressore alla consolle PBS: NR17 + NR20	398516 (Vite NR17)	M20x38 5 (12.9)	30	22	Coppia di avvitamento (vite)	
	398510 (Vite NR20)	M20x42 5 (12.9)				
	297626 (Dado)	M20				
con dispositivo idraulico Ditta ITH - N.pz. 33.02361					Coppia di pre-serraggio (dado) = 20 Nm Infine con dispositivo idraulico, 1100 bar	
Montaggio con il metodo dell'angolo di rotazione			240/ 90°	177/ 90°		
Fissaggio con dado di bloccaggio					vedere capitolo ⇒ Dado di serraggio	

Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite per il fissaggio dell'alloggiamento del compressore alla sede del cuscinetto; PBS: NR17 e NR20			34	25		
Vite per il fissaggio dell'alloggiamento della turbina alla sede del cuscinetto; PBS: NR17 e NR20			34	25	Con pasta resistente alle alte temperature	
Fascia V-Band per l'uscita della turbina PBS: NR17/S e NR20/S			12	9	Oliare la filettatura e la parte interna con un lubrificante per alte temperature	

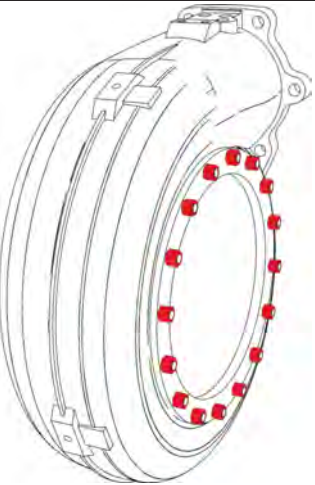
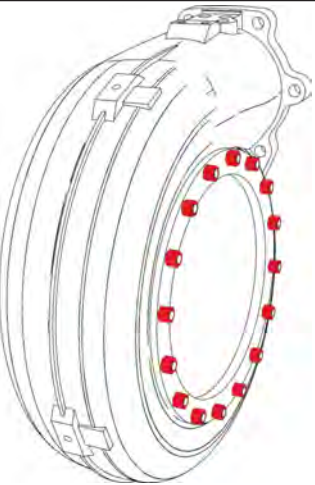
## Turbocompressore ABB: TPS52 + TPS57



Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia di serraggio		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Vite con collare per il fissaggio del turbocompressore alla consolle ABB: TPS52 + TPS57	361236 (TPS 52)	M20x22 0 (10.9)	240/ 90°	177/ 90°	Montaggio con il metodo dell'angolo di rotazione	
	360862 (TPS 57)	M20x26 0 (10.9)				
Vite per il fissaggio dell'alloggiamento del compressore alla sede del cuscinetto; ABB: TPS52			70	52		
Dado per il fissaggio dell'alloggiamento della turbina alla sede del cuscinetto; ABB: TPS52			45	33	Con pasta resistente alle alte temperature	

Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia di serraggio		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado per il fissaggio dell'alloggiamento del compressore alla sede del cuscinetto; ABB: TPS57			105	77		
Vite per il fissaggio della turbina alla sede del cuscinetto; ABB: TPS57			75	55	Con pasta resistente alle alte temperature	

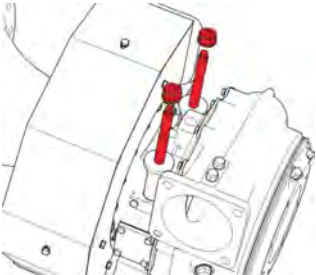
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia di serraggio		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado per il fissaggio dell'uscita della turbina; ABB: TPS52	578639 (NUOVA)	M10-T x50	40	30	Controllo della posizione della flangia di uscita dei gas dall'alloggiamento della turbina con pasta resistente alle alte temperature	
	370899 (VECCHIA)	M10-T x45				
Dado per il fissaggio dell'uscita della turbina; ABB: TPS57	586829 (NUOVA)	M12-T x55	65	48	Controllo della posizione della flangia di uscita dei gas dall'alloggiamento della turbina con pasta resistente alle alte temperature	
	370900 (VECCHIA)	M12-T x50				



Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatu ra	Coppia di serraggio		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado e controdado per il fissaggio del diffusore sull'uscita della turbina; ABB: TPS52	128466 (NUOVA)	M10-T	40	30		
	370897 (VECCHIA)					
Dado e controdado per il fissaggio del diffusore sull'uscita della turbina; ABB: TPS57	110971 (NUOVA)	M12-T	65	48		
	370898 (VECCHIA)					

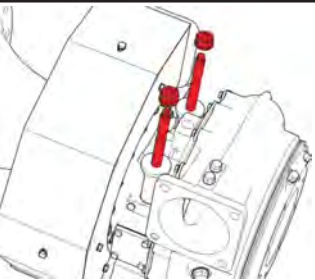
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia di serraggio		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Fascia V-Band per l'uscita della turbina FIG: TPS52 e TPS57		M12	60	44	Oliare la filettatura e la parte interna con un lubrificante per alte temperature	
Sensore del numero di giri FIG: TPS52 e TPS57			15	11		

## Turbocompressore TCR16

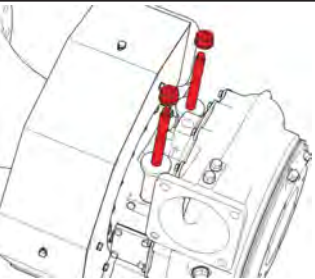
Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado + Prigioniero per il fissaggio del turbocompressore alla consolle TCR 16	398516 (Vite)	M20x38 5 (12.9)	30	22	Coppia di avvitamento (vite)	
	297626 (Dado)	M20				
con dispositivo idraulico Ditta ITH - N.pz. 33.02361					Coppia di pre-serraggio (dado) = 20 Nm Infine con dispositivo idraulico, 1100 bar	
Montaggio con il metodo dell'angolo di rotazione			240/9 0°	177/9 0°		

Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Fissaggio con dado di bloccaggio					vedere capitolo ⇒ Dado di serraggio	

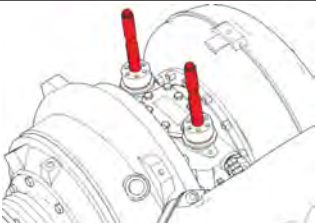
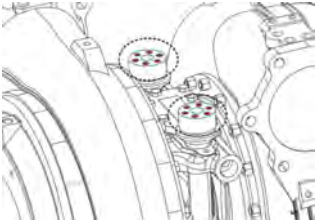
## Turbocompressore TCR18

Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado + Prigioniero per il fissaggio del turbocompressore alla consolle TCR 18	527366 (Vite)	M24x47 1 (12.9)	30	22	Coppia di avvitamento (vite)	
	300822 (Dado)	M24				
Montaggio con il metodo dell'angolo di rotazione			540/9 0°	398/9 0°	Coppia di pre-serraggio (dado) = 540 Nm/90	
Fissaggio con dado di bloccaggio					vedere capitolo ⇒ Dado di serraggio	

## Turbocompressore ABB: A135




Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado + Prigioniero per il fissaggio del turbocompressore alla consolle ABB: A135	577152 (Vite)	M20x39 5 (12.9)	30	22	Coppia di avvitamento (vite)	
	297626 (Dado)	M20	560	413		
con dispositivo idraulico Ditta ITH - N.pz. 33.02361					Coppia di pre-serraggio (dado) = 20 Nm Infine con dispositivo idraulico, 1100 bar	
Fissaggio con dado di bloccaggio					vedere capitolo ⇒ Dado di serraggio	

## Turbocompressore ABB: A140

Descrizione	N. disegno N. pezzo	Filettatura	Coppia di serraggio		Nota	Rappresentazione grafica
			Nm	lbf.ft		
Dado + Prigioniero per il fissaggio del turbocompressore alla consolle ABB: A140	527366	M24 x471 (12.9)	30	22		
Dado di bloccaggio per il fissaggio del turbocompressore a gas di scarico; ABB: A140			---	---	Per i dettagli vedere il capitolo ⇒ Dado di serraggio	

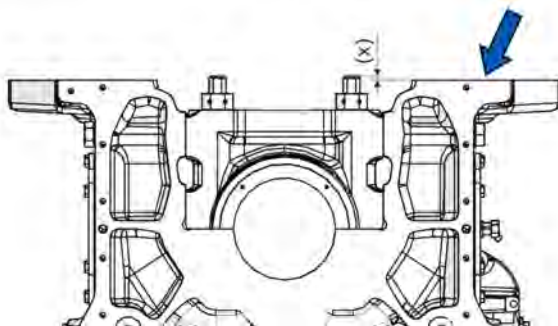
5 Appendice

5.1 Vite di biella

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Serrare le viti sempre in base alla sequenza 1-2-3-4.</b></li><li>• Preserrare a mano le viti con la chiave a cricchetto (per le viti superiori utilizzare uno snodo sotto l'attacco bit).</li><li>• Per il serraggio finale applicare una coppia pari a 100 Nm (utilizzare uno snodo).</li><li>• Ruotare l'albero a gomiti con la barra di torsione, di modo che tutte le viti siano ben raggiungibili.</li><li>• Serrare le viti con una coppia pari a 100 Nm senza snodo.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Marcare le viti come indicato nella figura accanto e serrarle di 90°.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Il contrassegno delle 4 viti della biella deve trovarsi in orizzontale.</li></ul>	

## 5.2 cuscinetto di banco

Come riferimento per la misurazione manuale dell'espansione residua della vite bisogna utilizzare la superficie della parte inferiore del basamento motore.



## 5.3 Testata cilindri

### Misurazione della dilatazione restante con dispositivo idraulico ditta ITH



I passaggi descritti di seguito sono necessari solo se nel campo/caso di assistenza fosse necessario sostituire pezzi di un avvitamento montati in azienda, a causa di danni e/o perdita. Se si riutilizzano i pezzi montati in azienda (nessuna sostituzione con altri pezzi, nuovi o usati) la misurazione descritta sotto dell'allungamento residuo non è necessaria ed è sufficiente il monitoraggio/rispetto dei valori di pressione indicati nell'IT.

Dopo la sostituzione di un pezzo dell'avvitamento, come ad es. bulloni passanti o dadi, dopo l'applicazione dei dadi è necessario misurare l'allungamento residuo restante della vite prigioniera nel "nuovo" avvitamento, per assicurare un'esecuzione corretta dell'avvitamento. Parallelamente al bullone passante, nel nuovo avvitamento è necessario misurare anche un bullone passante in un avvitamento esistente, per garantire la plausibilità dei valori dell'allungamento.

- Montare il dispositivo idraulico come di consueto. Sono inoltre necessari almeno 2 stativi di misurazione magnetici con comparatore a quadrante (vedi immagine accanto, qui con 4 comparatori a quadrante).
- Inizialmente, lo stativo di misurazione magnetico deve essere collocato sulla superficie piana del cilindro vicino.
- Per il cilindro finale, fissare lo stativo sull'alloggiamento della manovella.
- Orientare il comparatore a quadrante parallelamente all'asse del bullone passante sulla bussola intercambiabile del dispositivo idraulico.





- Caricare il bullone passante con una pressione di 20 bar e poi mettere il comparatore a quadrante su zero.
- Creare la pressione finale, quindi leggere e annotare l'allungamento della vite  $L_{\max}$ .
- Dopo aver applicato il dado, rilasciare nuovamente la pressione a 20 bar, quindi leggere e annotare la nuova lunghezza del bullone passante  $L_{\min}$ .

Dalla differenza  $L_{\max} - L_{\min}$  si ottiene l'allungamento rimanente della vite  $L_{\text{Remain}}$ , che deve corrispondere all'allungamento residuo specificato nell'IT nella sezione Dado a testa cilindrica. Diversamente, l'avvitamento deve essere allentato completamente e si deve ripetere l'intero processo di avvitamento. Qualora durante la ripetizione non si raggiungessero i valori indicati, il montaggio deve essere interrotto ed è necessario contattare il Service Helpdesk di INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

## 5.4 Dispositivo idraulico Ditta Schaaf



Questo dispositivo idraulico è opzionale solo per i dadi della testata cilindro.

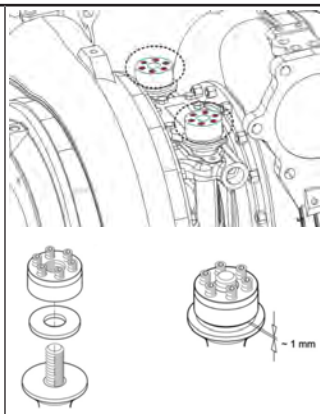
Procedimento:

- Montare il cilindro idraulico, numero B3401EG04 sulla testata.
- Selezionare il programma (testata).
- Con la pressione di 110 bar comandare lo spostamento del dispositivo idraulico per azzerare il sistema di misurazione.
- Infine comandare lo spostamento a 1569 bar.
- Fornire/serrare i dadi della testata.
- Rilasciare la pressione a 110 bar.
- Eseguire la lettura dell'espansione residua ( $0,96 \text{ mm} \pm 0,1$ ).
- Rilasciare la pressione a zero.
- Smontare il cilindro idraulico.

## 5.5 Dado di serraggio

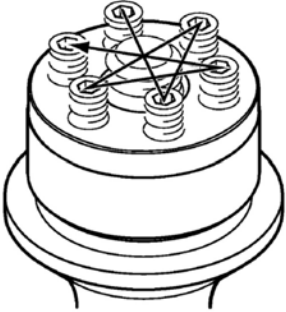

Dado di bloccaggio per il fissaggio del turbocompressore a gas di scarico;

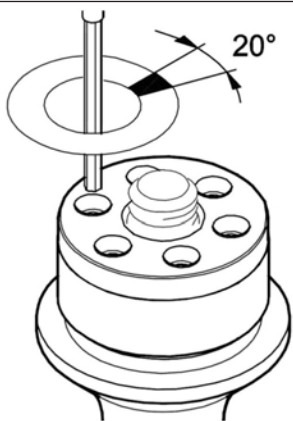
- Oliare leggermente le filettature.
- Applicare la rondella di spinta.
- Serrare a mano il dado di bloccaggio e poi ruotarlo indietro di 1/4 di giro (distanza tra la rondella e il dado deve essere pari a circa 1 mm).



**Copie di serraggio delle viti di spinta nel dado di bloccaggio:**

Turbocompressore	Dado di bloccaggio, N. pezzo	Filettatura	Coppia di serraggio	
			Nm	lbf.ft
FIG: A135, TPS 52, TPS 57 PBST: TCR16, NR17, NR18	1235727	M20	14	10
FIG: A140 PBST: TCR18	1235728	M24	36	27

Vite di spinta nel dado di bloccaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avvitare a mano le viti di spinta seguendo lo schema a croce.</li> <li>• Avvitare le viti di spinta in sequenza incrociata con il 50% della coppia di serraggio.</li> <li>• Avvitare le viti di spinta in sequenza incrociata con il 100% della coppia di serraggio.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serrare completamente tutte le viti di spinta seguendo lo schema a croce e applicando il 100% della coppia di serraggio.</li> </ul>	<p>100% Nm</p> 



- Ripetere l'operazione fino a che tutte le viti di spinta sono serrate allo stesso modo (movimento residuo inferiore a 20°).

## 6 Indice delle revisioni

Revisioni			
Indice	Data	Descrizione / Riepilogo delle modifiche	Esperto Controllore
13	31.07.2019	Teilenummer von Hydraulikvorrichtung ITH für Zylinderkopfmutter korrigiert / Part number of hydraulic power system ITH for cylinder head nut corrected	<b>Entner W.</b> Becker F.
		Vorkammerngasventile für „H“-Zylinderkopf aktualisiert / Prechamber gas valves für H cylinder head updated	<b>Grotz M.</b> Becker F.
		Einstellschrauben für Vorschmierpumpe ergänzt / adjusting screws für pre lubrication pump added	<b>Raman V.</b> Becker F.
		Zündkerze P611 hinzugefügt / spark plug P611 added	<b>Mai T.</b> Becker F.
12	30.03.2018	Kapitel 5.3 – Zylinderkopf (Messung der verbleibenden Dehnung mit Hydraulikvorrichtung Fa. ITH) überarbeitet / Chapter 5.3 – Cylinder head (Measuring the permanent strain with hydraulik power tool ITH) revised	<b>Wolf S.</b> Wolf S.
		Neues Vorkammerngasventil Tlnr. 9029070 für „H“-Zylinderkopf hinzugefügt / New pre chamber gas valve part number 9029070 for „H“-cylinder head added	<b>Grotz M.</b> Wolf S.
11	13.01.2017	Bemerkung „mit Loctite gesichert“ bei Schwingungsdämpfer entfernt / Comment „Secured using Loctite“ at vibration damper deleted Ergänzungen für „H“-Zylinderkopf hinzugefügt / Additions for „H“-cylinder head added	<b>Becker F.</b> Wolf S.
10	04.11.2016	Grundlegende Überarbeitung / fundamental revision	<b>Tomar R.</b> Wolf S.

**Revisioni**

9	16.10.2012	Position 83 korrigiert / corrected point 83	<b>Bilek</b> <i>Waldron</i>
8	10.10.2012	Position 89 hinzugefügt / add position 89	<b>Berger</b> <i>Thummer</i>

