



# STRUMENTO DI MISURA DELLA COPPIA DI SERRAGGIO **K1 - K5 - K20**

## MANUALE ISTRUZIONI



## 1. APPLICAZIONI

Calibrazione statica e dinamica di avvitatori elettrici, pneumatici, chiavi e cacciaviti dinamometrici.

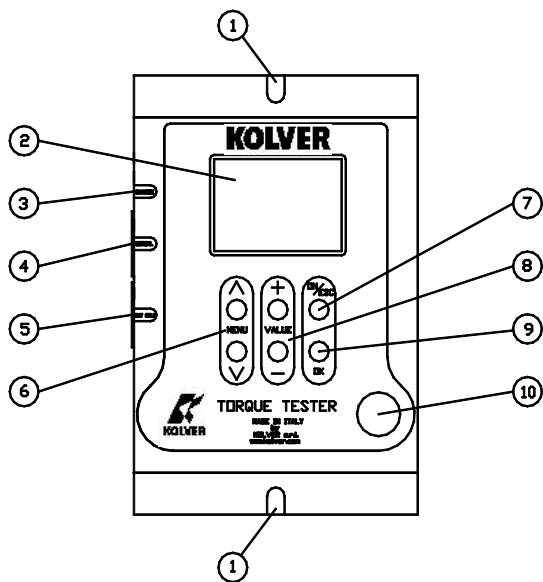
## 2. CARATTERISTICHE

- Campo di coppia K1: 0,05-1Nm, K5: 0,3 - 5Nm, K20: 0,5 - 20Nm
- PRECISIONE:

	senso orario	senso antiorario
K1	± 1% full scale	± 2% full scale
K5	± 0,6% full scale	± 1% full scale
K20	± 1% full scale	± 1,5% full scale
  
- Trasduttore interno per misure su simulatore di giunto
- Trasduttore esterno per misure direttamente sul pezzo (opzionale)
- Memorizza fino a 512 valori
- Unità di misura metriche e anglosassoni selezionabili dal pannello anteriore
- Uscita RS 232 (cavo non incluso)
- Indicatori <, =, > dei limiti impostati con cicalino per fuori range
- Misure in senso orario ed antiorario
- Misure del valore di picco o continuo
- Reset manuale e/o automatico
- Certificato di calibrazione
- Spegnimento automatico protezione batterie
- Menu in 2 lingue

## 3. DESCRIZIONE

1. Sedi per fissaggio strumento
2. Display retroilluminato (solo con alimentatore inserito), 8 righe di 16 caratteri
3. CHARGE: Connettore per caricabatteria 5,5 - 2,5 mm positivo esterno
4. SERIAL: Uscita RS232
5. EXT CELL: Connettore per trasduttore esterno e segnale di "GO"
6. Tasti "MENU" per spostarsi nelle righe del menu. Tasto ^ per entrare nel menu
7. Tasto "ON/ESC" : per accendere e spegnere (premuto 3 secondi) lo strumento  
per tornare alla schermata precedente senza salvare le impostazioni
8. Tasti "VALUE" per aumentare o diminuire un valore numerico
9. Tasto "OK" : per entrare in un sottomenu  
per salvare le impostazioni  
per resettare valori di coppia all'utilizzo MANUALE  
per spegnere il cicalino
10. Trasduttore interno

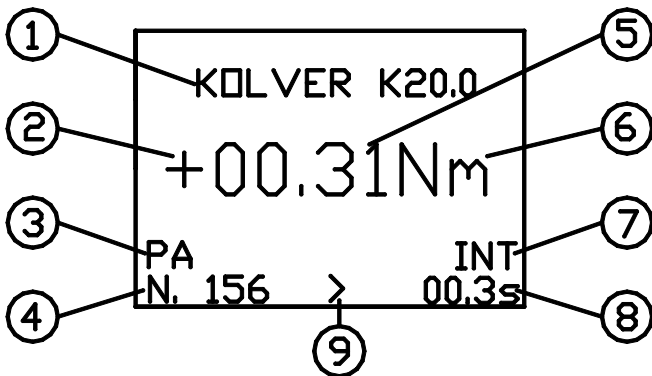


#### 4. MONTAGGIO

Si raccomanda di fissare lo strumento al piano di lavoro prima di iniziare l'utilizzo. Lo strumento è dotato di 2 asole laterali "1" per il fissaggio su piano orizzontale o verticale.

#### 5. INSTALLAZIONE

Premere il tasto di accensione "ON/ESC" per verificare lo stato di carica della batteria, se non si dovesse accendere o comparisse la scritta *low battery* procedere alla carica per circa 10 ore. Il display mostrerà la schermata principale:



1. Modello
2. "+" senso orario, "-" senso antiorario
3. Modo di utilizzo: PA (picco avvatura), PS (picco svinatura), CONTINUO
4. Numero di misure effettuate (non visualizzato in modalità CONTINUO)
5. Valore di coppia
6. Unità di misura impostata
7. trasduttore impostato : INT (interno), EXT (esterno)
8. Durata avvatura (non visualizzato in modalità CONTINUO)
9. "=" GO (interno al range impostato), "><" NO GO (maggiore e minore del range impostato)

Per funzionamento con trasduttore **interno** inserire il simulatore di giunto sul trasduttore. Lo strumento è pronto per l'uso.

**NB.** All'accensione dello strumento è necessario controllare ed eventualmente azzerare lo **zero** all'interno del menu di setup per evitare errori nelle misure. Se lo zero non è corretto viene visualizzata la scritta "NO ZERO" a fianco della riga di setup.

## 6. SIMULATORE DI GIUNTO

Il simulatore di giunto è costituito fondamentalmente da una vite che comprime delle molle a tazza racchiuse in una custodia con attacco esagonale femmina idoneo ad essere inserito nel trasduttore di coppia a testa esagonale. La testa del simulatore ha un attacco esagono maschio 1/4" permettendo il collegamento avvitatore – simulatore di giunto. Si tenga presente che il simulatore di giunto non può riprodurre le condizioni reali delle Vostre applicazioni e quindi i valori letti sul display possono variare da quelli che poi verranno applicati sul posto di montaggio.

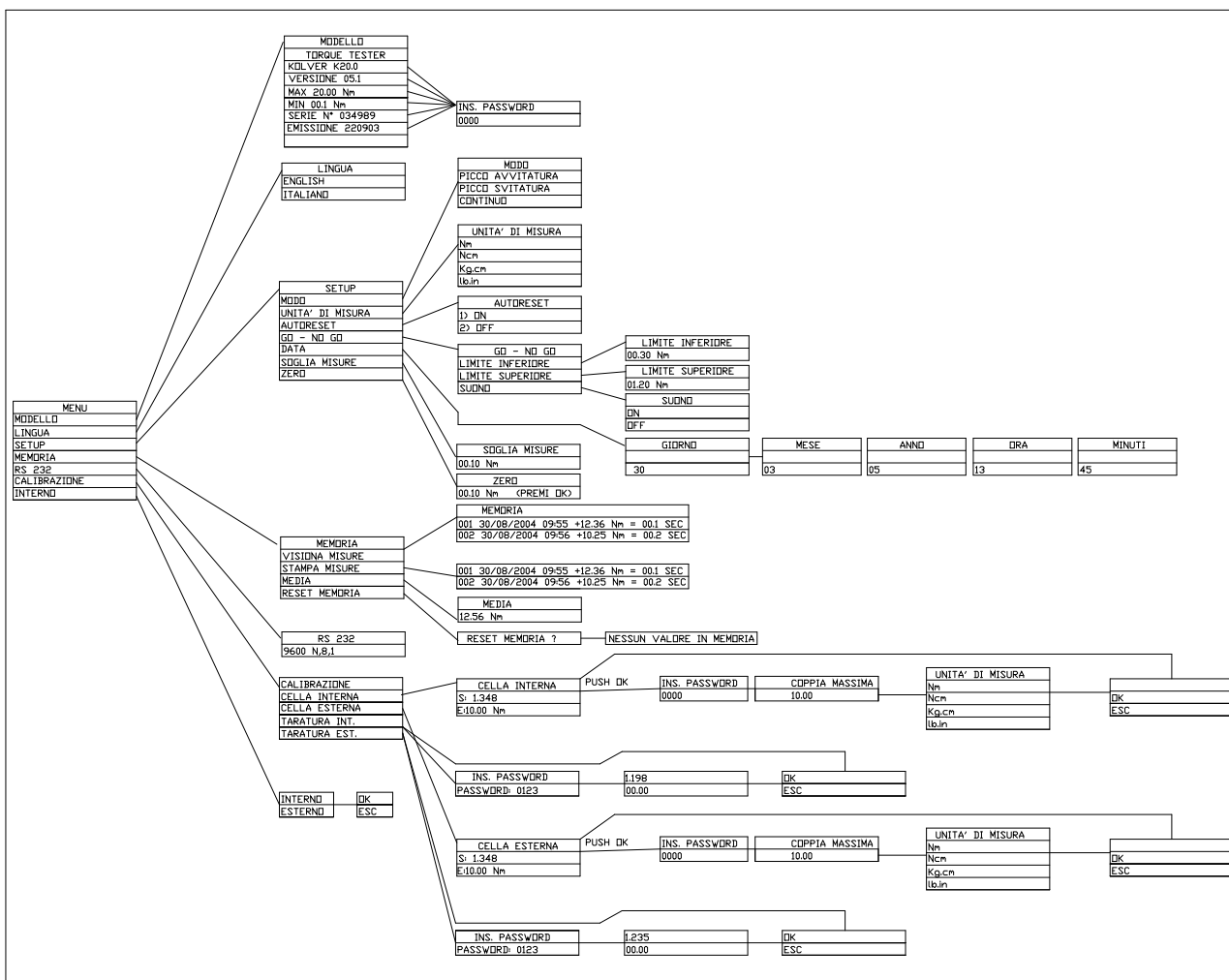
**NB.** Si consiglia di ingrassare il simulatore ogni 1000 cicli.

## 7. FUNZIONAMENTO

- 1) Per misurare valori di coppia bassi, non è necessario fissare lo strumento. Per misurare valori di coppia superiori ai 3 Nm lo strumento deve essere sempre fissato ad una base solida per evitare danni all'operatore e/o allo strumento stesso. V. paragrafo 4.
- 2) Accendere lo strumento premendo il tasto ON/ESC. In caso di primo utilizzo entrare nel menu premendo tasto ^ ed impostare i vostri parametri.
- 3) Inserire il simulatore di giunto nell'apposito attacco esagonale del trasduttore ed effettuare un ciclo di svitatura: lo strumento è pronto per l'utilizzo.
- 4) Per spegnere lo strumento premere il tasto ON/ESC per 3 secondi. In caso di inutilizzo lo strumento si spegnerà automaticamente dopo circa 3 minuti dall'ultima misura.
- 5) In caso di stallo, premere il pulsante esterno Reset e riavviare lo strumento.

## 8. MENU DI PROGRAMMAZIONE

Per un facile utilizzo il menu è stato progettato con un sistema di sottocartelle come mostra lo schema a blocchi sottostante:



Per entrare nel menu premere tasto ^ in alto verrà visualizzato in rilievo la cartella precedente mentre sulla destra il simbolo < indicherà un sottomenù, con i tasti ^ v (pos. 6) posso scegliere il sottomenù desiderato.

Per selezionare una cartella premere il tasto “OK” e per uscire il tasto “ESC” .

Per modificare dei parametri non protetti agire sui tasti + e - e salvarli premendo “OK”.

Per modificare dei parametri protetti premere “OK” e poi inserire la password, successivamente modificare i parametri con i tasti + e -.

**NB.** I valori salvati con “OK” rimangono in memoria; se non si desidera salvare la modifica premere “ESC”.

## **DETTAGLI DEI SOTTOMENU (PREMERE TASTO ^ PER ACCEDERE)**

- **MODELLO**

Si entra in una schermata in cui sono elencati tutti i dati dello strumento riferiti al trasduttore interno: **MODELLO, VERSIONE SOFTWARE, COPPIA MASSIMA, COPPIA MINIMA, NUMERO DI SERIE E DATA DI EMISSIONE.** La modifica di questi dati è consentita solo al personale KOLVER.

- **SCELTA DELLA LINGUA**

Si possono scegliere 2 lingue del menu : **INGLESE** e **ITALIANO.**

- **SETUP**

Consente di modificare le impostazioni relative alla misura di coppia come:

- **MODO:** Lo strumento offre la scelta fra tre modi di visualizzazione dei valori di coppia misurati selezionabili premendo il tasto ^ o v.

Il modo **PICCO AVVITATURA** impostato mostrerà il valore di coppia in avvitatura più alto misurato. Usate questo modo operativo per la calibrazione dei vostri avvitatori.

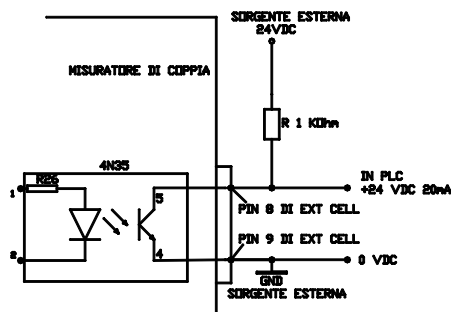
Il modo **PICCO SVITATURA** impostato mostrerà il valore di coppia in svitatura più alto misurato.

**CONTINUO** è il modo operativo che permette di seguire sul display il valore di coppia istante per istante. Alla fine della misura nessun valore sarà mostrato sul display. Usate questo modo operativo per monitorare la variazione di coppia su motori, azionamenti etc.

- **UNITA' DI MISURA:** Nm, Ncm, Kg.cm e lb.in
- **AUTORESET:** Quando è **on** la misura rimane visualizzata e si resetta solo all'arrivo della coppia successiva. Quando è **off** la misura va azzerata manualmente premendo il tasto “OK”.

- **GO-NO GO:** Consente di impostare un campo di tolleranza delle misure. Per “Campo di tolleranza” si intende il campo di coppia entro il quale riteniamo accettabile la taratura dei nostri avvitatori. E' possibile impostare il campo di tolleranza inserendo i valori di **LIMITE INFERIORE** E **LIMITE SUPERIORE.** Una volta impostati i valori, ad ogni misura sul display compariranno i simboli <, = oppure > a seconda che la misura risulti inferiore, interna o superiore all'intervallo impostato. Esiste inoltre la funzione **SUONO** (on) che da un segnale acustico quando si hanno valori fuori range. Per arrestare il suono premere tasto “OK”.

Il segnale di **GO** (valori nel range) è inoltre inviato ai pin 8 (pin 4 del 4N35) e 9 (pin 5 del 4N35) del connettore **EXT CELL**, in questo modo possiamo avere in uscita segnali di qualunque valore come mostra lo schema sottostante:



- **DATA:** Consente di impostare giorno, mese, anno, ore e minuti. Per modificare i valori basta selezionare DATA premendo “OK” e con i tasti + e – modificare i valori, quindi salvare e passare alla impostazione successiva premendo “OK”.
- **SOGLIA MISURE:** Si intende il valore minimo delle misure di coppia che si intendono effettuare. Al di sotto del valore impostato non verrà rilevata e quindi mostrata alcuna misura. Selezionare SOGLIA MISURE premendo tasto “OK” modificare il valore premendo i tasti + e – premere “OK” per salvare e uscire.  
**IMPORTANTE:** il valore di soglia non deve essere impostato su un valore inferiore alla coppia minima del range di coppia del misuratore. L'impostazione della soglia a un livello inferiore potrebbe provocare letture errate e malfunzionamenti.
- **ZERO:** All'accensione dello strumento o dopo un periodo di inattività tra una coppia e l'altra è possibile che lo zero dello strumento possa subire delle variazioni, è quindi necessario controllare nel menu di setup se si presenta la scritta “NO ZERO”, in tal caso procedere all'azzeramento avendo cura di non applicare nessun carico sul trasduttore. Per procedere all'azzeramento selezionare la funzione premendo “OK”, il display indicherà lo ZERO dello strumento ovvero il valore da dove iniziano le misure di coppia. Se il display non dovesse mostrare 00.00 premere il tasto “OK” fino ad ottenere il risultato voluto, premere “ESC” per terminare azzeramento e tornare al menù precedente.

## ● MEMORIA

Consente di memorizzare i dati relativi alle misure effettuate e quindi di visionarle o stamparle. E' inoltre possibile avere la media aritmetica delle misure effettuate:

- **VISIONA MISURE:** Selezionando la funzione premendo “OK” si entra in una schermata in cui si possono visionare tutti i dati relativi all'ultima misura effettuata come numero progressivo, misura di coppia, unità, durata della coppia, data, ora e simboli = > < (vedi paragrafo GO- NO GO). Per visualizzare tutti le altre misure presenti in memoria agire sui tasti v e ^ . Per uscire premere “ESC”.
  - **STAMPA MISURE:** Selezionando la funzione premendo “OK” tutti i dati presenti in memoria vengono trasmessi alla seriale 232 (connettore SERIAL).  
Per scaricare i dati su computer si può utilizzare qualunque software di comunicazione seriale, quale ad esempio Hyperterminal di serie su Windows 95, NT, 98 o XP seguendo la seguente procedura.
    - Selezionare “Start”, “Programmi”, “Accessori”, quindi “Hyperterminal”. Selezionare Hyperterminal.exe.
    - Quando il programma si avvia vi sarà richiesto di scegliere un'icona ed assegnare un nome: scegliete l'icona che preferite e datele un nome, quindi selezionate OK.
    - Apparirà lo schermo di “connessione”, selezionate OK.
    - Apparirà lo schermo “Proprietà COM”, scegliete 9600 bits per secondo, 8 data bits, nessuna parità, stop bits 1, controllo di flusso nessuno. OK.
    - Selezionate “File” e “Proprietà”, scegliete “Impostazioni” e poi “Impostazioni ASCII”. Nel riquadro “Ricezione ASCII” selezionate “Aggiungi riga...”, quindi 2 volte OK. Adesso HyperTerminal è configurato e potete scaricare i dati sul computer e poi elaborarli secondo le vostre esigenze.
    - Premere quindi il pulsante “OK” per inviare i dati al PC.
- La porta 232 SERIAL può essere anche collegata ad una stampante seriale.

Numero progressivo	Data	Ora	Senso rotazione +/-	Coppia	Unità di misura	>=< Go-nogo	Durata in sec
--------------------	------	-----	---------------------	--------	-----------------	-------------	---------------

277 02/09/2000 09:12 +02.86 Nm = 00.4 SEC  
278 02/09/2000 09:12 +03.63 Nm = 00.3 SEC  
279 02/09/2000 09:12 +03.41 Nm = 00.3 SEC  
280 02/09/2000 09:12 +03.46 Nm = 00.3 SEC  
281 02/09/2000 09:12 +05.96 Nm > 00.6 SEC  
282 02/09/2000 09:12 +07.60 Nm > 01.3 SEC  
283 02/09/2000 09:12 +01.33 Nm < 00.3 SEC  
284 02/09/2000 09:12 +01.51 Nm < 00.3 SEC  
285 02/09/2000 09:13 +01.80 Nm < 00.4 SEC  
286 02/09/2000 09:13 +02.53 Nm = 00.3 SEC  
287 02/09/2000 09:13 +02.91 Nm = 00.3 SEC  
288 02/09/2000 09:13 +02.49 Nm = 00.4 SEC  
289 02/09/2000 09:13 +03.00 Nm = 00.3 SEC

- **MEDIA:** Selezionando la funzione premendo “OK” lo strumento eseguirà la media aritmetica delle misure effettuate. Premere “ESC” per ritornare alla schermata precedente. **NB.** Il programma tiene conto del solo valore numerico e quindi necessario assicurarsi che le misure memorizzate siano state eseguite con la stessa unità di misura e lo stesso senso di rotazione.
- **RESET MEMORIA:** Se si desidera azzerare le misure presenti in memoria selezionare la funzione premendo “OK”, verrà visualizzato un messaggio (reset memoria?) per informare l’operatore che se vuole può ritornare alla schermata precedente senza aver resettato i valori oppure può confermare la cancellazione dei dati premendo “OK”; apparirà quindi la scritta nessun valore in memoria. Per uscire premere “ESC”.

### • RS232

Premendo mostra le informazioni relative alla trasmissione dei dati sulla seriale. Significato di questi dati sono: 9600 (bits per secondo), 8 (data bits), n (nessuna parità), 1 ( stop bits 1). Significato PIN: 1, 9 non utilizzati, 4-6 e 7-8 in corto, 2 TX, 3 RX, 5 massa.

PIN	NOME	FUNZIONE
2	TX	Trasmissione seriale.
5	GND	0V <sub>dc</sub> – massa

### • CALIBRAZIONE

L’operazione di calibrazione deve essere effettuata esclusivamente da KOLVER o da un centro SIT specializzato.

- **CELLA INTERNA:** Consente di impostare il valore massimo del trasduttore interno e l’unità di misura. Per accedere a queste impostazioni premere “OK”. Nel display verranno visualizzati i dati relativi al trasduttore di coppia interno che sono S: sensibilità in mV/V ed E: coppia massima trasduttore e unità di misura. Premere nuovamente “OK”, inserire la password con i tasti + e – e procedere alla modifica della capacità massima del traduttore e dell’unità desiderata. Confermare premendo “OK”.
- **CELLA ESTERNA:** Per impostare il trasduttore esterno eseguire le stesse operazioni della CELLA INTERNA.

- **TARATURA INT.:** Consente di impostare la sensibilità in mV/V del trasduttore interno. Per accedere a queste impostazioni premere “OK” . Nel display verrà visualizzata la richiesta di una password, inserire la password con i tasti + e - e premere “OK”. A questo punto viene visualizzata la sensibilità dello strumento e la coppia applicata al trasduttore. Se si installa un trasduttore di cui è nota la sensibilità basta impostarla premendo i tasti + e -. Se si deve procedere alla taratura bisognerà collegare al trasduttore dei pesi campione corrispondenti al limite massimo di coppia sopportato, a questo punto agire sui tasti + e - fino a quando la coppia visualizzata dallo strumento corrisponde con la massima sopportata dal trasduttore. A questo punto lo strumento è calibrato e si salvano i parametri premendo il tasto “OK”. Per uscire dal menu o non salvare l’impostazione premere “ESC”.
- **TARATURA EST.:** Per impostare la sensibilità del trasduttore esterno eseguire le stesse operazioni della TARATURA INT.

## ● INTERNO

Consente di scegliere se operare con il trasduttore interno (montato sullo strumento) o quello esterno opzionale. Per selezionare uno dei 2 trasduttori abilitare la funzione premendo “OK”, scegliere il trasduttore desiderato con i tasti ^ e v e confermarlo premendo “OK”. Premendo “ESC” 2 volte si ritorna alla schermata principale in cui sarà visualizzato il trasduttore impostato (punto 7 del display).

## 9. TRASDUTTORE ESTERNO

Lo strumento permette la connessione di un trasduttore di coppia esterno di tipo a ponte di Gretz con tensione di lavoro inferiori ai 5V e capacità massima di 20.00 Nm. Per il collegamento del trasduttore esterno attenersi alle istruzioni sotto riportate:

	<b>PIN</b>	<b>SIGNIFICATO</b>
<b>CONNETTORE EXT CELL</b>	1	OUTPUT: ALIMENTAZIONE + 2,5 V
	2	INPUT: + SEGNALE DEL TRASDUTTORE
	3	OUTPUT: ALIMENTAZIONE 0 V
	4	INPUT: - SEGNALE DEL TRASDUTTORE

## 10. MANUTENZIONE

Il misuratore di coppia serie K non richiede manutenzione. Dal punto di vista elettronico non ci sono componenti soggetti ad usura. Il trasduttore è la parte più delicata dello strumento e per garantire un corretto funzionamento bisogna ricorrere a tarature periodiche.

**ATTENZIONE:** Sul trasduttore non devono essere applicate coppie superiori a quelle per cui è stato progettato altrimenti la sua capacità elastica si può rovinare in modo irreparabile. Rotture di questo tipo non sono coperte da garanzia.

**IMPORTANTE:** il certificato di taratura ha una validità massima di 26 mesi (rif. DIN 51309, ISO 6789-2). Lo strumento deve essere tarato nuovamente (indipendentemente dalla data di ultima taratura):

- se ha subito un sovraccarico
- dopo eventuali manutenzioni correttive (ad es.: upgrade con nuovo software)
- dopo un uso improprio (ad es.: provato con avvitatore a massa battente o a salterelli)
- in caso di dubbi sui risultati di misura.

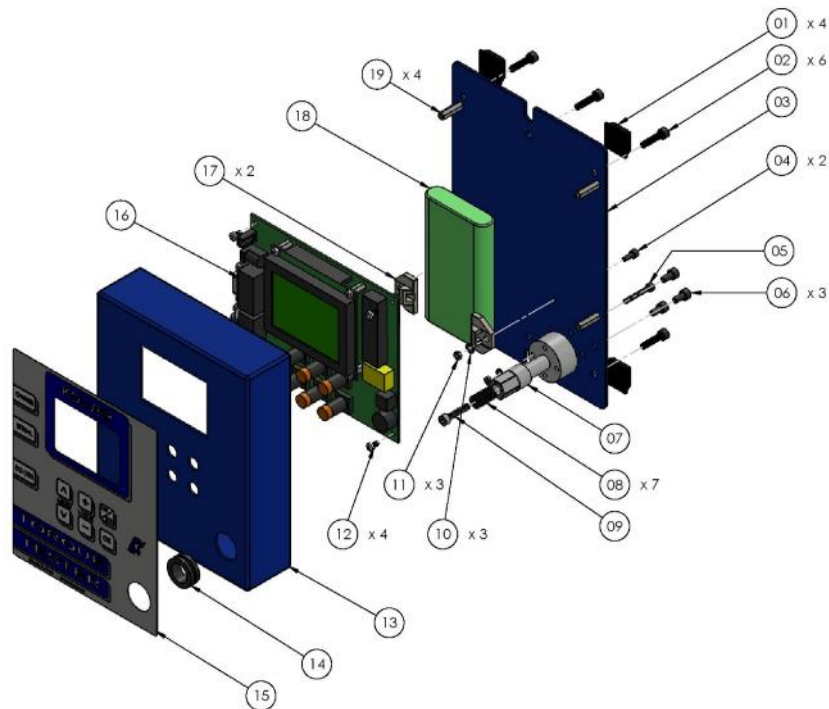


## 11. GARANZIA

1. Questo prodotto è garantito da difetti di lavorazione o di materiali per un periodo massimo di 12 mesi a partire dalla data di acquisto presso KOLVER, sempre che il suo impiego sia stato limitato ad un unico turno per tutto quel periodo. Se il ritmo d'impiego supera il funzionamento di un unico turno, la durata della garanzia sarà ridotta in modo proporzionale.
2. Se il prodotto presenta difetti di fabbricazione o di materiali, durante il periodo della garanzia, deve essere restituito a KOLVER, trasporto prepagato, unitamente ad una breve descrizione del presunto difetto. KOLVER deciderà, a sua discrezione, se dar disposizioni per la riparazione o la sostituzione gratuita dei componenti che ritiene essere difettosi, a causa della fabbricazione o dei materiali.
3. Questa garanzia non è valida per quei prodotti che sono stati usati in modo non-conforme, o modificati, o che non sono stati riparati da KOLVER, o perché sono stati utilizzati ricambi non originali KOLVER, o perché riparati da persone non autorizzate da KOLVER.
4. KOLVER non accetta nessuna richiesta di risarcimento per spese di manodopera o di altro tipo causate da prodotti difettosi.
5. Si escludono espressamente danni diretti, incidentali o indiretti di qualsiasi tipo, dovuti a qualsiasi difetto.
6. Questa garanzia sostituisce ogni altra garanzia o condizione, espressa o implicita, riguardante la qualità, la commerciabilità o l'idoneità a qualsiasi scopo particolare.
7. Nessuno, neppure i rappresentanti, dipendenti o impiegati KOLVER, è autorizzato ad ampliare o modificare, in qualsiasi modo, i termini di questa garanzia limitata. E' comunque possibile estendere la garanzia dietro pagamento di un corrispettivo. Ulteriori informazioni contattando [kolver@kolver.it](mailto:kolver@kolver.it).

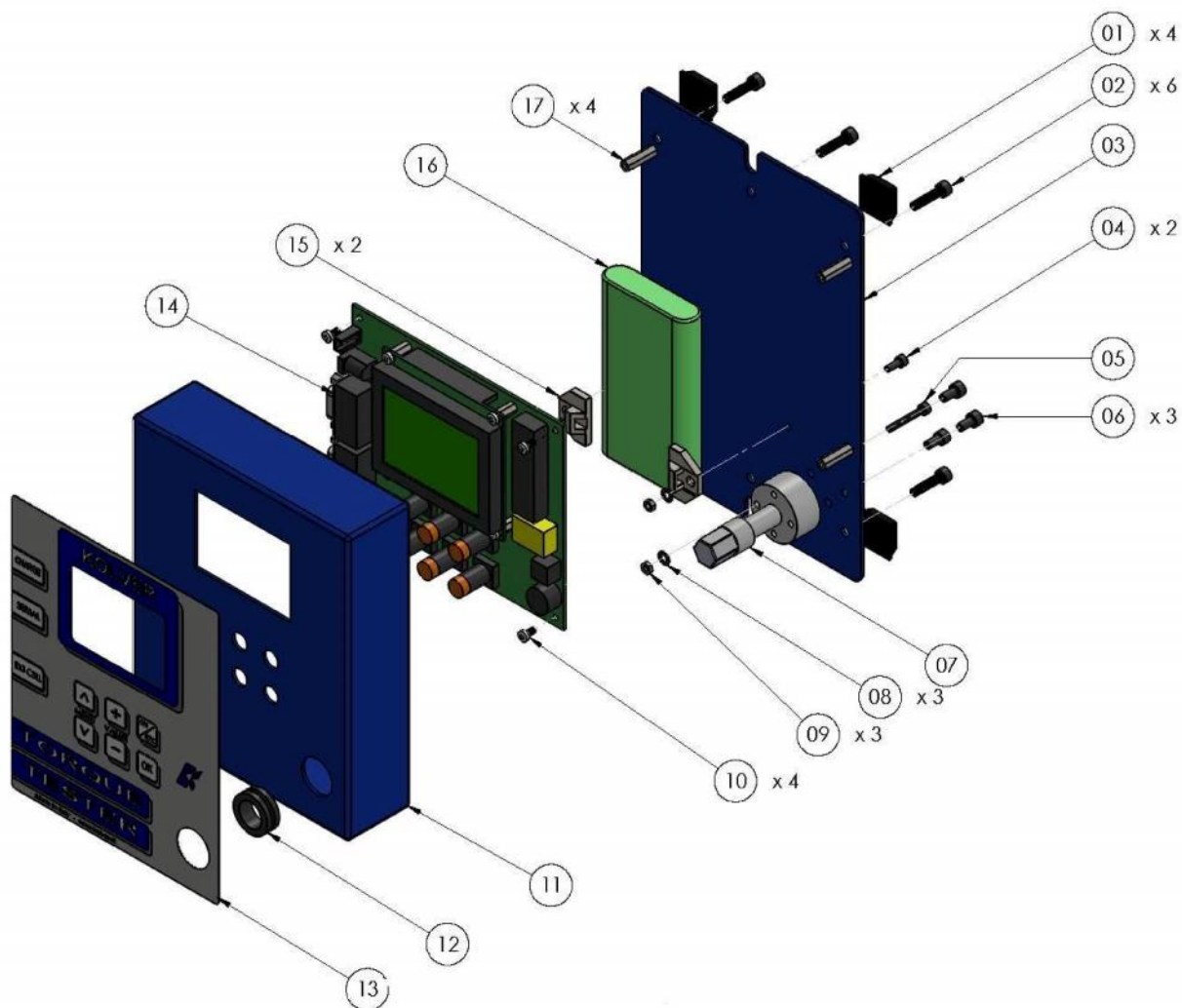
## 12. ESPLOSI E CODICI RICAMBI

### K1



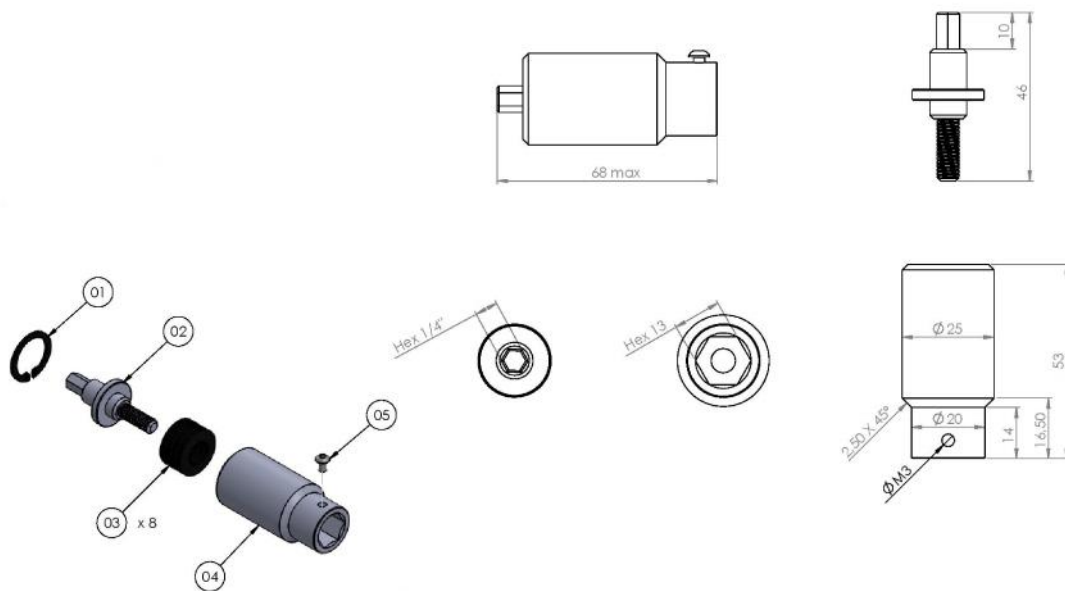
RIF	DESCRIZIONE	CODICE
1	Piedino adesivo (4 pz)	800016/B
2	Vite M4 x 14 (6 pz)	240006
3	Fondo contenitore	240013
4	Vite M3 x 6 (2 pz)	231504
5	Vite M3 x 22	241012
6	Vite M4 x 8 (3 pz)	241011
7	Trasduttore interno 1Nm (K1)	240505
8	Rondella zigrinata brunita M4 (7 pz)	241015
9	Vite M4x20	241014
10	Rondella dentellata ( 3 pz)	800041
11	Dado M3 (3 pz)	800056
12	Vite M3 x 5 (4 pz)	240605
13	Coperchio	240001
14	Rondella PVC trasduttore	240017
15	Pellicola adesiva	240008
16	Scheda e display	240002
17	Supporto adesivo fascetta batteria (2 pz)	800169
18	Batteria 9,6V 1500mAh	240007
19	Torretta M3 x 18 (4 pz)	240016
	Simulatore di giunto M6 (K1)	240600
	Valigia	240000
	Alimentatore switching 15V 360mA	240003/N
	Trasduttore esterno	A RICHIESTA

# K5 – K20



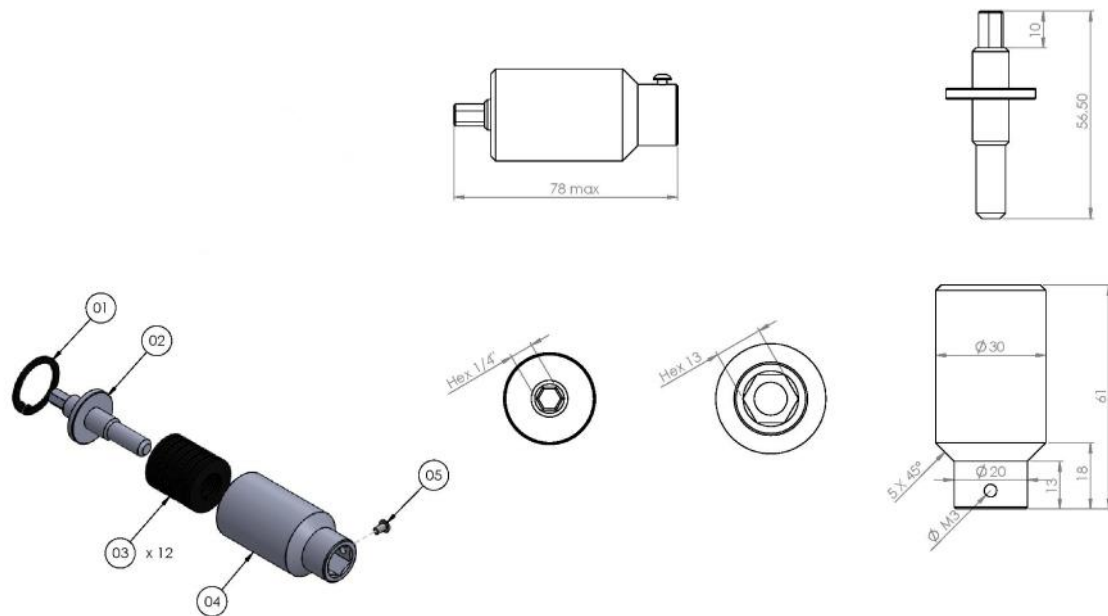
RIF	DESCRIZIONE	CODICE
1	Piedino adesivo (4 pz)	800016/B
2	Vite M4 x 14 (6 pz)	240006
3	Fondo contenitore	240013
4	Vite M3 x 6 (2 pz)	231504
5	Vite M3 x 22	241012
6	Vite M4 x 8 (3 pz)	241011
7	Trasduttore interno 5Nm (K5) Trasduttore interno 20Nm (K20)	240503 240504
8	Rondella dentellata ( 3 pz)	800041
9	Dado M3 (3 pz)	800056
10	Vite M3 x 5 (4 pz)	240605
11	Coperchio	240001
12	Rondella PVC trasduttore	240017
13	Pellicola adesiva	240008
14	Scheda e display	240002
15	Supporto adesivo fascetta batteria (2 pz)	800169
16	Batteria 9,6V 1500mAh	240007
17	Torretta M3 x 18 (4 pz)	240016
	Simulatore di giunto M6 (K5)	240600
	Simulatore di giunto M8 (K20)	240800
	Valigia	240000
	Alimentatore switching 15V 360mA	240003/N
	Trasduttore esterno	A RICHIESTA

## M6 (codice 240600) – K1 e K5



Pos.	Descrizione	Codice
01	Seiger	240601
02	Alberino	240602
03	Molla a tazza (8)	240603
04	Corpo simulatore	240604
05	Vite M3x5	872443/ZN

## M8 (code 240800) – K20



Pos.	Descrizione	Codice
01	Seiger	240801
02	Alberino	240802
03	Molla a tazza (12)	240803
04	Corpo simulatore	240804
05	Vite M3x5	872443/ZN

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**



**KOLVER S.r.l.**  
**VIA MARCO CORNER, 19/21**  
**36016 THIENE (VI) ITALIA**

Dichiara che la macchina nuova qui descritta: Misuratore di coppia:

**K1**                    020402

**K5**                    020403

**K20**                   020404

È conforme alle disposizioni legislative che traspongono le direttive:

2006/42/CE, LVD 2014/35/UE, EMCD 2014/30/UE, EN 62841-2-2:2014, EN 62841-1: 2015, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4.

È conforme alla direttiva RoHS III (2011/65/UE e successiva 2015/863).

Nome:                    Giovanni Colasante

Posizione:            Amministratore Delegato

Persona incaricata a costituire il fascicolo tecnico presso la Sede

Thiene, 1° gennaio 2020

*Giovanni Colasante*