



Peso operativo **1.930 kg**
Coppia massima **54 Nm**
Forza di strappo **1.370 daN**



WALKAROUND

Testi e foto di Matthieu Colombo



TAKEUCHI **TB20e**
electric power

Costruzioni

Takeuchi presenta il suo primo miniescavatore elettrico. Nato per rispondere alla domanda dei noleggiatori americani, il TB20e fa la differenza per chi deve lavorare a emissioni zero

1

Il TB20e permette di lavorare in luoghi chiusi o a scarsa aerazione, in ambienti salubri come gli ospedali, ma anche nel settore industriale ed alimentare

2

Rispetto alla versione a gasolio TB216, che resta a listino, il TB20e ha una coppia più elevata che si traduce in una rapidità operativa notevole. Anche la forza cresce

3

Macchina ben collaudata sia da Takeuchi, sia dal noleggiatore americano United Rental che nel 2022 ha acquistato i primi cento esemplari prodotti

4

Idraulica con distributore a centro aperto, interfaccia valvole a 22 solenoidi per gestire i comandi elettrici e due pompe alimentate da due motori elettrici

5

La stabilità è elevata grazie ad un carro lungo e allargabile idraulicamente (980-1.300 mm). Stabilità laterale al top grazie a rulli a tripla flangia

6

Forza di traslazione ai vertici della categoria con 1.370 daN dichiarati. Anche in velocità il TB20e risponde in modo equilibrato e progressivo ai comandi idraulici

7

Batteria al litio di elevata capacità. Con la rete di «casa» si ricarica in 10 ore e ne lavora 6. Sono già disponibili due tipi di fast charger per ricaricarlo in sole 4 ore

8

Linea idraulica ausiliaria di serie con tubazioni interne al braccio e rubinetti per mandata e ritorno. Braccio allestito da stabilimento con linee Aux 2 e Aux 3

9

Macchina 100% made in Japan con una filiera di controllo qualità diretta. Tutto è assemblato per durare nel tempo. Braccio con perni registrabili e tubazioni interne

10

Cruscotto digitale posizionato nel campo visivo dell'operatore, sedile con sospensione regolabile, poggia braccia regolabili, canopy molto robusto e 4 fari di lavoro





WALKAROUND di Costruzioni

NUOVO MODO DI PENSARE

Le potenzialità del TB20e vanno immaginate. Ci sono ambienti in cui questo tipo di macchine zero emission fanno davvero la differenza e diventano la chiave di volta per vincere un appalto.



CANTIERI AL CHIUSO

Il TB20e permette di eseguire lavori in piccole gallerie, di realizzare cunicoli e demolire in ambienti sotterranei. In questi ambienti permette una produttività altrimenti impossibile.



SETTORE INDUSTRIALE

Il TB20e si fa valere in manutenzioni per la filiera dell'industria alimentare e applicazioni in presenza di allevamenti.



SAN GHERARDO DI MONZA

La ristrutturazione dell'ospedale è avvenuta ala per ala senza mai chiudere l'ospedale. L'impresa vinse l'appalto grazie a macchine elettriche.

Dove e come fa la differenza

Il nuovo TB20e non è un'alternativa al classico TB216, ma è un game changer che permette di lavorare in applicazioni precluse, impossibili, per le macchine con motore termico

QUANDO GLI ALTRI NON POSSONO Il nuovo mini 100% elettrico presentato da Takeuchi è un vero asso nella manica. Grazie alle emissioni nulle, il TB20e permette ad esempio di lavorare al chiuso, in ambienti sotterranei, in galleria, in strutture ospedaliere. Portando a termine lavori che solitamente richiedono letteralmente la mandopopera di più operatori, questo mini elettrico incrementa la produttività in applicazioni speciali permettendo, tra l'altro, di vincere gare d'appalto per cantieri ad alto valore aggiunto. Il TB20e non va acquistato come miniescavatore, ma piuttosto come problem solver.



PIÙ NECESSITÀ CHE MODA
L'adesivo qui sopra sottolinea l'attenzione che Takeuchi ha nel contenere l'impatto che le sue macchine possono avere sull'ambiente e le caratteristiche zero emission del TB20e.

DOVE L'ELETTRICO SI DISTINGUE PER BASSE EMISSIONI E SALUBRITÀ

LAVORO IN INTERNI

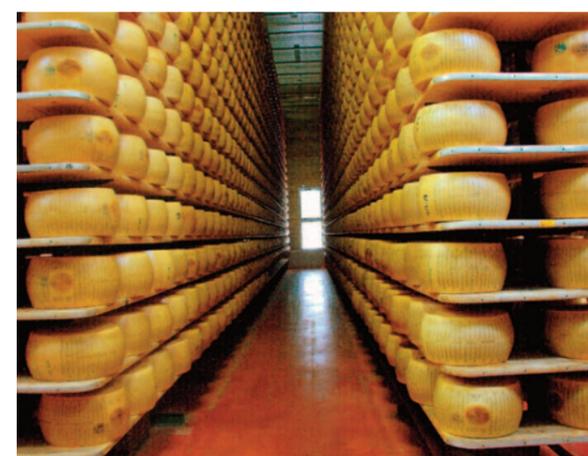
- Emissioni zero a tutela dei lavoratori dipendenti
- Rispetto delle norme di lavoro e salute in qualsiasi cantiere
- Zero costi per monitorare emissioni e studiare il loro impatto
- Adatto ad applicazioni speciali: dai lavori sotterranei fino alle manutenzioni industriali

NEI CENTRI URBANI

- Emissioni acustiche ridotte: meno restrizioni per orari di lavoro, manutenzioni notturne
- Possibilità di lavorare in aree vietate a motori termici: metropoli
- Ideale per la posa di sottoservizi lavorando vicino a persone e agli operatori a terra: contesti urbani scuole, manutenzione del verde

SOTTERRANEI (TUNNEL)

- Nessun costo per monitorare e rendere conto delle emissioni
- Si lavora anche in ambienti chiusi e angusti o interni
- È ideale per manutenzione dei sottoservizi nelle gallerie
- Perfetto per manutenzioni di servizio alle reti metropolitane



TAKEUCHI TB216 DIESEL

11,5 kW
CURVA DI PROGRESSIONE
1.860 KG
1.400 daN
740 daN
521 KG

VS

POTENZA MOTORE
COPPIA MOTRICE
PESO OPERATIVO
FORZA DI STRAPPO
FORZA DI PENETRAZIONE AVAMBRACCIO 1.100 MM
CAP. DI SOLLEVAMENTO
(0 H, R 2 M, LATERALE, LAMA SU, CARRO 1.300 MM)

TAKEUCHI TB20e ELETTRICO

12,6+4,5 kW
SEMPRE ELEVATA E COSTANTE
1.930 KG
1.370 daN
810 daN
520 KG

Com'è fatto il TB20e

FINO A 8 ORE DI AUTONOMIA
 Il TB20e garantisce un'autonomia massima di 8 ore di lavoro continuo in applicazioni standard, ma in applicazioni gravose o utilizzando attrezzature idrauliche, come ad esempio un martello demolitore, l'autonomia si riduce.

DA 0 A 100% IN 4 ORE
 Con il fast charger e rete trifase si ricarica da 20% a 80% della batteria in 2 ore. Partendo da 0% si arriva a 100% in 4 ore di ricarica. Per ricaricare il TB20e così rapidamente va acquistato a parte un modulo aggiuntivo disponibile in versione 400V oppure in quella da 480V.



1 BATTERIA AL LITIO DA 24,7 KW/A
 L'accumulatore principale è agli ioni di litio ed ha una capacità dichiarata di 24,7 kWh. L'impianto lavora a una tensione di 73 V e richiede quindi un service specializzato.

2 CLASSICA BATTERIA D'AVVIO
 Anche sui mezzi elettrici è necessario avere una batteria d'avviamento da 12V. Molto ben accessibile, si cambia in pochi istanti, è da 43 Ah.

3 PRESA 400/480V
 Per caricare la macchina con corrente trifase si utilizza questa specifica presa «fast charger» e l'opzionale off-board charger: un modulo trasportabile sulla lama del mini.

4 VENTOLA Questa ventola soffiante ad azionamento elettrico raffredda lo scambiatore dell'olio idraulico ed estrae aria calda dalla torretta generata, tra l'altro, dalla batteria principale.

5 DIAGNOSI E FUSIBILI
 Sotto all'unico sportello apribile c'è il quadro fusibili, con tanto di legenda, e l'unica presa di diagnosi del TB20e.

6 PRESA DI RICARICA
 La presa standard per ricaricare la batteria funziona da 95V a 265V. Più è alto il voltaggio e più è veloce la carica. È possibile lavorare connessi alla rete elettrica.

7 INVERTER DC/AC
 La corrente continua DC proveniente dalla batteria è convertita in alternata per alimentare i motori elettrici sincroni a corrente alternata.

8 MOTORE IPM120
 Questo motore aziona la pompa idraulica P2 che aziona la Aux 2 e 4. Il motore più piccolo offre una coppia istantanea plafonata a 15 Nm continui e permette alla P2 di erogare 11 l/min.

9 MOTORE IPM200
 È il motore elettrico principale e trasmette alla P1 da 31 a 54 Nm di coppia. Aziona il gruppo di lavoro, la traslazione, la lama, la rotazione, e la principale linea idraulica.

10 MICRO FILTRI ESTRAIBILI
 Per mantenere aereo ma privo di impurità il vano che ospita i motori elettrici, sono presenti delle micro griglie estraibili (sotto in foto).



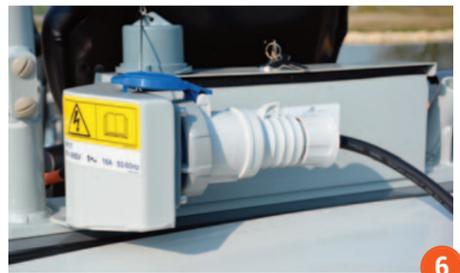
Il TB20e può lavorare connesso alla rete elettrica



Arresto d'emergenza



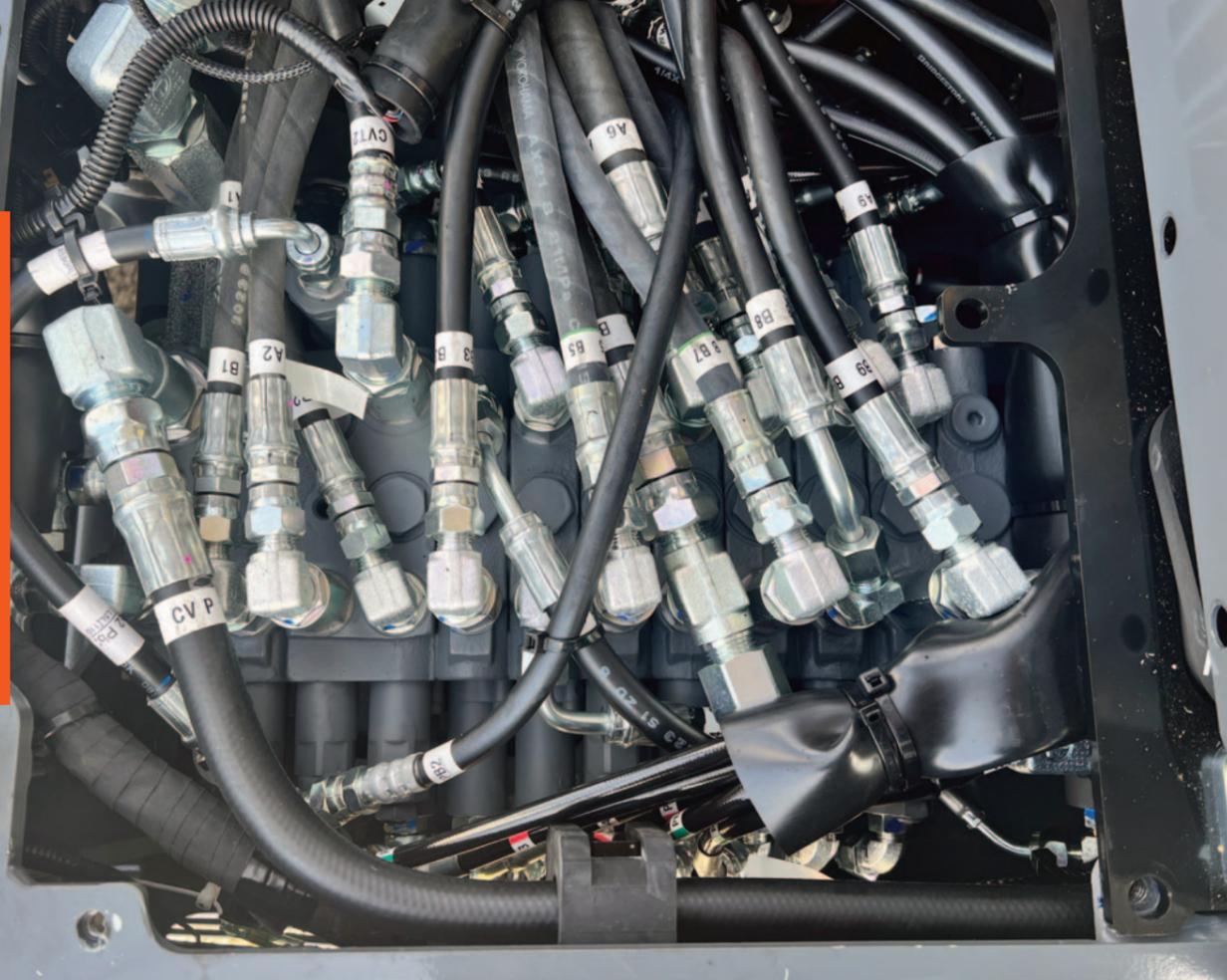
QUESTO VA LETTO!
 Spesso i manuali operatore delle macchine vengono trascurati dagli operatori. Nel caso del TB20e, si tratta di una macchina che impone attenzioni particolari soprattutto per quanto riguarda la (poca) manutenzione: è assolutamente vietato aprire i cofani a personale non formato!



9 MOTORI BEN COLLAUDATI
 I motori elettrici sono a corrente alternata, sincroni, a magneti permanenti, esattamente come sulle auto elettriche più performanti e sono realizzati da Dana, azienda che ben conosce il settore delle macchine operatrici con una preparazione specifica su quelle che sono le esigenze delle macchine movimento terra. Il motore IPM200 è tra l'altro già utilizzato su altri miniescavatori.



ASPIRAZIONE CON FILTRI
 Sul posteriore della macchina sono presenti due punti d'aspirazione con microfiltri estraibili per essere puliti. L'aria in ingresso raffredda sia i motori elettrici sia l'intero vano torretta in cui c'è anche la batteria agli ioni di litio da 24,6 kWh.



WALKAROUND

AUX 1, AUX 2 E AUX 4 DI SERIE
L'impianto ausiliario è alimentato dalla P1 a ingranaggi e le linee di mandata e ritorno al serbatoio hanno alle estremità affidabili rubinetti.

Filtro pilotaggi

Forza e velocità al top

Il distributore è un tradizionale blocco da 9 spole più 2, ma i joystick sono 100% elettrici. Tra i due c'è infatti una valvola di controllo dei flussi idraulici ricavata dal pieno che, grazie a 22 solenoidi, trasmette i comandi dell'operatore in modo preciso e progressivo

REATTIVITÀ INATTESA L'idraulica del TB20e non evidenzia mai cali di potenza. Sotto ai cofani, come anticipato, si trova un distributore a centro aperti senza sensori elettronici, si contano solo due pompe idrauliche (P1 e P2) rigorosamente a ingranaggi. Il cuore dell'impianto è la valvola d'interfaccia che permette di gestire elettronicamente ogni flusso in mandata e ritorno, che lavora in serie con un modulo integrante il classico accumulatore di pressione in metallo dei Takeuchi. La fluidità dei movimenti può definirsi sinfonica e la reattività con cui risponde ai comandi è sorprendente.



VALVOLA D'INTERFACCIA A 22 SOLENOIDI

COME FOSSE UN MAXI ESCAVATORE
A sinistra, una foto della valvola di controllo posta tra comandi e distributore. L'elemento ricorda dei sistemi per la gestione dei flussi idraulici che solitamente vediamo su escavatori giapponesi con peso operativo dalle 14 t in su. Questa tecnologia permette di regolare elettronicamente i flussi gestendo al meglio anche funzioni contemporanee.

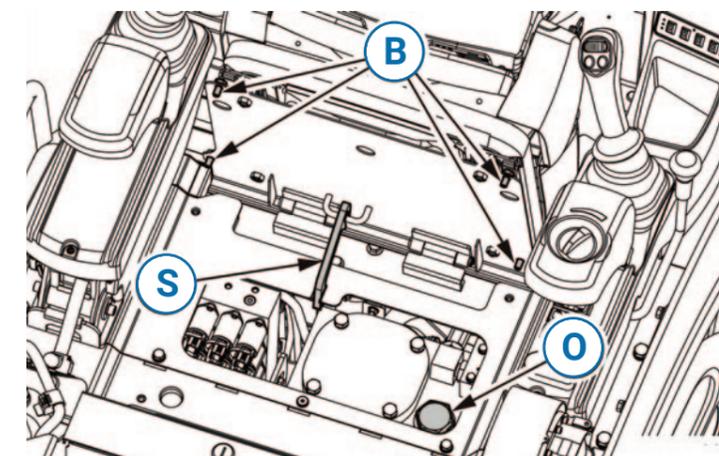


COMPONENTI MADE IN JAPAN
Se le componenti elettriche sono off limit, protette da cofani chiusi per motivi di sicurezza, quelle idrauliche sono per lo più accessibili, almeno quanto basta per garantirvi che pompe, motori di traslazione e il motore di rotazione sono 100% giapponesi.

Valvole sul ritorno al serbatoio



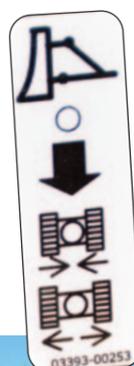
FILTRO OLIO IDRAULICO SOTTO AL SEDILE
Sollevando il sedile, incernierato frontalmente, si accede al serbatoio dell'olio idraulico con filtro a immersione (nel disegno la indica il tappo di rabbocco). Alla sua sinistra si intravede la testa dell'interfaccia elettroidraulica con i solenoidi sulla faccia posteriore. Con la B sono indicate le viti che fissano il sedile al telaio, mentre con la S il blocco di sicurezza per l'apertura. A sinistra il livello ottico del serbatoio dell'olio.





Più pesante e stabile

Il sottocarro è allargabile idraulicamente da 980 fino a 1.300 mm, come sul TB216. Il peso della batteria viene sfruttato come fosse una zavorra supplementare



OTTIMIZZATO CON SAPIENZA Il TB20e rimane compatto come il modello diesel: se non fosse per le prese elettriche le due macchine sarebbero identiche. I 70 kg di peso operativo in più incrementano la stabilità del TB20e nelle operazioni di sollevamento. Il suddetto carro allargabile idraulicamente (by pass circuito lama) ha rulli d'appoggio a tripla flangia ed è realizzato a regola d'arte. Tutte le tubazioni sono protette e rivestite al 100% con spirali metalliche.



CURATO NEI DETTAGLI Da ogni particolare traspare qualità. La lama, ben rinforzata, ha un profilo che permette di accumulare molto materiale. Perfetta.



Ha ingombri «tradizionali»

SPAZIO ALLA BATTERIA DA 24,7 kWh Considerando i miniescavatori elettrici oggi disponibili sul mercato, il nuovo TB20e ha la batteria con la migliore capacità della sua categoria. È anche per trovare il giusto spazio che il costruttore giapponese non ha esordito nell'offerta dell'elettrico con un modello girosagoma. Oltretutto il TB20e, come anticipato

nelle pagine precedenti, è stato sviluppato anche per rispondere alla domanda di un grande noleggiatore con sedi in tutti gli Stati Uniti... dove lo spazio non manca. Salvo applicazioni molto particolari e ripetitive, il primo Takeuchi elettrico è sicuramente interessante come macchina da offrire a noleggio.

COMPATTO IL GIUSTO La lunghezza di trasporto è di 3.880 mm. Il blocco della rotazione è automatico e il sottocarro ha sei occhioni a norma. 1.930 kg il peso riportato in targhetta.

SOTTO UN SOLO COFANO C'È TUTTO QUELLO CHE L'OPERATORE PUÒ TOCCARE CON MANO



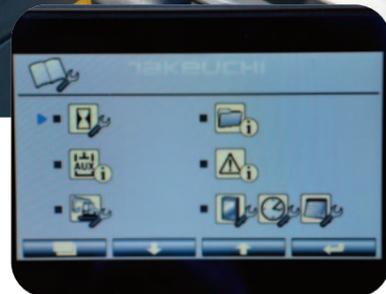
Come i più grandi

L'elettrico Takeuchi, a differenza del TB216, ha un monitor a colori da 4,5 pollici di ottima risoluzione e con un contrasto molto buono. Si può regolare la portata delle linee aux, passare da singolo a doppio effetto e memorizzare tipo di attrezzatura e relative impostazioni

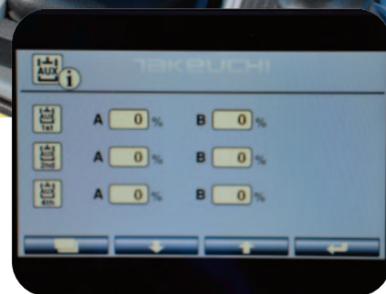
Takeuchi TB20e



HOME PAGE All'accensione la macchina indica il percentile di carica residua della batteria. In seguito appare questa schermata riassuntiva.



IMPOSTAZIONI Come di consueto il menu Takeuchi si naviga per icone. Il software è semplice, intuitivo e funzionale. Bene, non disorienta.



PORTATE AUX REGOLABILI Tramite l'elettronica è possibile regolare la portata di mandata e ritorno di tutte le tre linee Aux di serie.



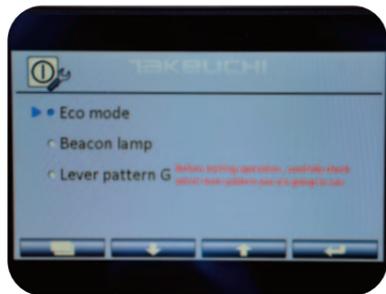
UNA AD UNA Da questa schermata è possibile attivare ciascuna delle tre linee Aux e regolarne la portata litro per litro, accedendo al sottomenu. Anche i più esperti sono soddisfatti.



SECONDA LINEA AUX Qui sopra le linee Aux2 e Aux4 sono regolate alla massima portata. La chiave inglese indica che sono regolazioni fattibili dalla pagina service.



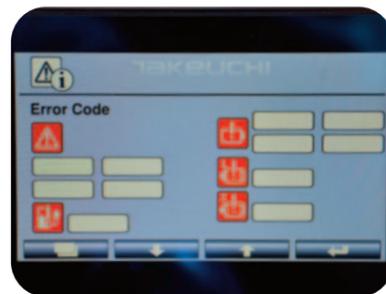
IMPOSTAZIONI MEMORIZZABILI È possibile memorizzare le portate e l'impostazione a singolo o doppio effetto per diverse attrezzature associabili a emblematiche icone.



GUIDATI PASSO PASSO Da questa schermata si evince la modalità operativa impostata, si attiva il lampeggiante e si modifica il tipo di comandi ISO/SAE selezionati.



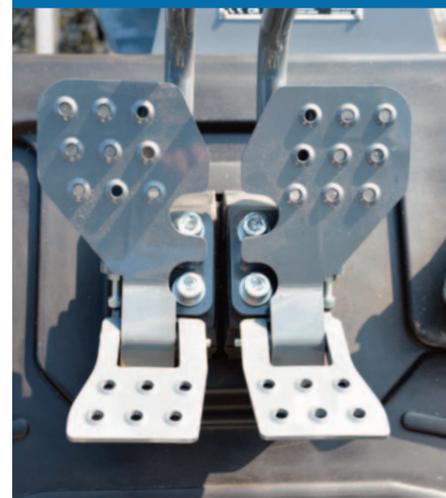
SOTTO CONTROLLO Da questa pagina, si monitorano: il regime dei motori, la loro temperatura o quella dell'olio idraulico. Si visualizza anche vortaggio e temperatura della batteria.



DIAGNOSTICA I codici errore sono suddivisi per tematica: batteria, alimentazione batteria, motore elettrico principale, motore elettrico secondario e sezione errori generici.



Pedali di traslazione ripiegabili



PERFETTO Il piano calpestio è in gomma di gran qualità, che arriva fino alla soglia. Nessun bordo antiscivolo che in caso di caduta è un'arma a doppio taglio.

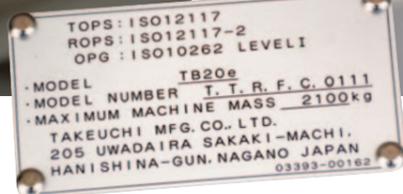


PRESA 12V DI SERVIZIO Alle spalle del sedile, protetta da un coperchio a molla, c'è una presa per ricaricare, ad esempio, uno smartphone.

4 fari led di serie: 2 frontali, 1 posteriore e 1 di lavoro



Appoggia braccia regolabili



Protetti, si ha tutto sotto controllo

TOPS, ROPS, OPG LEVEL I La struttura del canopy è realizzata con tubolari di sezione generosa che trasmettono una sensazione di robustezza. Il sedile ha una sospensione meccanica e integra la cintura di sicurezza auto avvolgente. Il monitor, in posizione ben visibile, evidenzia il livello di carica della batteria e la temperatura dell'olio idraulico.

Al pari del TB216 da cui deriva, il TB20e testimonia la cura costruttiva tipica dei Takeuchi, tutti prodotti in Giappone nello stesso stabilimento di Nagano

CURATO FIN NEI DETTAGLI Tutte le parti strutturali del nuovo mini elettrico sono tagliate, piegate e saldate nello stabilimento Takeuchi. L'acciaio scelto è giapponese e anche le fusioni sono colate nel paese del Sol Levante. Lo stesso vale per le componenti idrauliche e per la batteria da 24,7 kWh. Tutto è fabbricato in Giappone. Fanno eccezione solamente i motori elettrici Dana che il costruttore ha scelto per la già comprovata affidabilità in applicazioni movimento terra.



WALKAROUND di Costruzioni

LINEE AUSILIARIE CURATE Come anticipato, le linee idrauliche ausiliarie Aux 1, Aux 2 e Aux 4 (tilt o rotazione accessorio) sono di serie, allestite da stabilimento per durare nel tempo. Qui a sinistra evidenziamo le valvole a rubinetto ben fissate al braccio e alimentate senza tubazioni esposte e la linearità della linea di ritorno protetta con una spirale metallica estesa a fino al braccio.



La qualità di sempre



BRACCIO ULTRA COLLAUDATO Il gruppo di scavo è lo stesso del TB216 e la cinematica del braccio e la relativa cura costruttiva parlano da sole. Nella sequenza di foto qui sopra (da sinistra) si notano i bellissimi curvi per massimizzare l'apertura e il richiamo benna,

le tubazioni idrauliche interne al braccio e protette da guaine. Sempre in pagina si possono notare inoltre delle piastre di rinforzo sull'avambraccio tra perno benna e attacco biella, quella interna all'avambraccio e quelle in testa allo stesso.

Tubazioni interne al braccio



BEN PROTETTE I mini di questa categoria lavorano spesso in ambienti angusti, scavano trincee, sono di supporto a squadre d'intervento che lavorano in notturna. Avere i cilindri nella parte superiore del braccio e tubazioni idrauliche interne allo stesso è fondamentale per scongiurare lo strappo di tubazioni e causare fermi macchina. Nei passaggi non lineari, le tubazioni sono rivestite da guaine protettive.

POCHISSIMA MANUTENZIONE

Acquistare un mini elettrico richiede un investimento ben superiore rispetto ad un modello termico, ma è anche vero che i costi e i tempi necessari per la manutenzione sono decisamente ridotti. Ingrassaggio della macchina a parte, si deve solo pensare a fare controlli visivi e sostituire l'olio idraulico ogni 4.000 ore d'esercizio o più sovente, nel caso, si utilizzino molti accessori come il martello idraulico.



NESSUNA SCUSA Tutti i punti d'ingrassaggio sono messi in evidenza e ben protetti. Quelli della ralla e del fondo del cilindro di brandeggio sono raggruppati sulla torretta, a destra del braccio. È inoltre previsto un vano sul lato destro della torretta per riporre la pompa d'ingrassaggio e una cartuccia di grasso.

Passaggio tubazioni lineare



Cilindro sollevamento



Testa in fusione



Valvola di sicurezza sul cilindro di sollevamento



Piastre di rinforzo





Il nuovo Takeuchi TB20e in numeri

| | | |
|------------------------------|-----------------------|----------|
| Peso operativo | 1.930 | ton |
| Batteria Li-ion | 24,7 | kWh |
| Voltaggio batteria (range) | 73 (50-84) | V |
| Motore elettrico principale | IPM 200-66 (12,6 kW) | |
| Taratura coppia motore | 31-54 | Nm |
| Coppia max teorica motore | 95 | Nm |
| Motore elettrico secondario | IPM 120-60 (4,5 kW) | |
| Taratura coppia motore | 15 | Nm |
| Coppia max teorica motore | 30 | Nm |
| Inverter 1 | 350 | A |
| Inverter 2 | 250 | A |
| Voltaggio on board charger | 95/265 | V |
| Tempo ricarica std 0-100% | 10 | h |
| Tempo ricarica std 20-80% | 6 | h |
| Volt. charger esterno 400 | 340/460 | V |
| Volt. charger esterno 480 | 408/552 | V |
| Tempo ricarica fast | 4 (0/100%) 2 (20/80%) | h |
| Pompe | 2 ingranaggi | l/min |
| Portata | 50,7+10 | l/min |
| Regolazione pompa | convenzionale | |
| Distributore a cassette | elettr. press. comp. | |
| Pressione massima | 20,6 | MPa |
| Profondità di scavo | 2.390 | mm |
| Profondità plinto | 2.060 | mm |
| Dist. scavo a terra | 4.035 | mm |
| Altezza di carico | 2.705 | mm |
| Forza strappo | 1.370 | daN |
| Forza penetrazione | 810 | daN |
| Velocità traslazione | 2,1 - 4 | km/h |
| Velocità rotazione torretta | 7,6 | giri/min |
| Passo/lunghezza carro | 1.155/1.520 | mm |
| Rulli d'appoggio | 3 tripla flangia | |
| Larghezza sottocarro | 980 - 1.300 | mm |
| Larghezza dei cingoli | 230 | mm |
| Sbalzo posteriore (zav. opt) | 1.077 | mm |
| Scavo disassato (sx-dx) | n.d. | |
| Lungh. trasporto | 3.880 | mm |
| Altezza trasporto | 2.280 | mm |
| Lama (W-H) | 980/1.300 | mm |
| Sollevamento-abb. lama | n.d. | mm |
| Sbalzo lama | 1.200 | mm |
| Batteria di servizio 12V | 43 | Ah |
| Sistema/serbatoio idraulico | 14,1/24 | l |

Super affidabile

GARANZIA A PIACERE Il TB20e offre di serie il sistema di trasmissione unidirezionale di dati e monitoraggio da remoto con geolocalizzazione Takeuchi Fleet Management. I motori elettrici di questo mini sono esenti da manutenzione. Per lavorare va solo verificato il livello dell'olio idraulico. La garanzia del costruttore è di 12 mesi o 2.000 ore. Takeuchi stessa offre anche estensioni di garanzia fino a 36 mesi o 3.000 ore, 48 mesi o 4.000 ore e 60 mesi o 5.000 ore.

INTERVALLI DI MANUTENZIONE

- **FILTRO OLIO IDRAULICO 500 ore**
- **OLIO IDRAULICO 4.000 ore***
- **RIDUTTORI TRAZIONE 500 ore**
- **INGRASSAGGIO BOCCOLE 500 ore**

*Nota: da sostituire dopo le prime 250 ore della macchina.



PROTETTO SOTTO CHIAVE
Il manuale operatore non è alle spalle del sedile esposto alle intemperie, ma è ben protetto sotto al tettuccio in un vano chiuso a chiave. Detto in altri termini: non ci sono scuse per non averlo a portata di mano.