



# Borchie antiusura Punte per trasporto

10°  
2007/2017

**TSP**

TECNOMECCANICA  
SALDATURA PERNI



# INFORMAZIONI GENERALI SULLE BORCHIE ANTIUSURA



## CONCETTO

Le borchie antiusura in acciaio alto legato o con inserto in metallo duro temperato, sono adatte per tutti gli strumenti di escavazione o trasporto materiali quali benne, trivelle, punte di perforazione, sonde, frese ecc.. Sono saldate fittamente e regolarmente sulle parti e superfici esposte all'usura.

Durante lo scavo, i detriti di minerale e il terriccio sciolto generato, s'incastano e si pressano tra le borchie generando un ammasso piatto e compatto di materiali, chiamato "EFFETTO MATERASSINO ROCCIOSO", che migliora ulteriormente la resistenza all'usura.

## SALDATURA

Le borchie sono applicate secondo la **EN ISO 14555**, con una saldatrice ad arco sollevato mediante l'uso di ferule in ceramica che salda tutta la sezione circolare sulla superficie del materiale base. La saldatura delle borchie è semplice, veloce, affidabile e mantiene la durezza completa anche dell'inserto in metallo duro.

## VANTAGGI

Il sistema è una via di mezzo tra il rivestimento mediante riporto ad elettrodo e le piastre ad alta resistenza; evita gli svantaggi della saldatura convenzionale e unisce i suoi vantaggi a quelli delle piastre antiusura. Le borchie garantiscono:

- Elevata durata e resistenza all'urto;
- Riduzione dello scivolamento dei materiali trasportati;
- Capacità di più riparazioni sullo stesso lato. La risaldatura ripetuta delle borchie è possibile e non danneggia il pezzo.
- Basso riscaldamento del metallo con meno rischi di deformazioni o fessurazioni del materiale base;
- Possibilità di saldare la maggior parte dei metalli con cui sono fatte le benne ecc., che vengono utilizzate nei cantieri, nelle cave o nelle miniere; come acciai speciali, duri o temprati (Ad esempio, Hardox 550, XAR, ecc.).
- Le borchie non si fessurano e non si tolgono anche se parti della benna o della punta si piegano o si flettono durante lo scavo o il trasporto.
- Il sistema può essere usato su quasi ogni forma, bordo o contorno.
- Ottimo equilibrio tra resistenza all'usura e peso.

## APPLICAZIONI

Le borchie sono usate principalmente per proteggere il fondo o il labbro inferiore delle benne per escavazione, meno comunemente per i bordi laterali; sono utilizzate come una soluzione a sé stante, come anche in combinazione con altri sistemi di protezione all'usura.



Tipiche applicazioni sono: benne e frese per escavazione, trivelle e sonde per perforazioni, frese per asfalto, lame apripista e tipi diversi di frantumatori.

Sulle benne, le borchie sono spesso combinate con sistemi di protezione e rinforzo, su piani inclinati, a volte con piastre di metallo duro; in particolare si applicano nelle zone con condizioni di usura gravose, per proteggere le giunture della saldatura di collegamento delle piastre e i sistemi di fissaggio a vite delle lame.

## BORCHIE

Sono disponibili vari diametri, lunghezze e forme di borchie che soddisfano un'ampia varietà di applicazioni.

Le borchie antiusura standard sono realizzate con inserti in metallo duro (acciaio alto legato e resistente al logoramento) con una durezza di 58 - 60 HRC. Per condizioni di usura molto gravose, le borchie possono essere prodotte con un ulteriore inserto in carburo di tungsteno.

Le borchie in tungsteno raggiungono generalmente una durata di vita fino a 3 volte superiore alle borchie standard della stessa forma.

Sia le borchie standard che le borchie in tungsteno possono essere utilizzate assieme, senza cambiare attrezzature o le impostazioni dell'unità di saldatura.

### Borchie Ø 16 mm

Possono essere saldate manualmente 3-4 borchie al minuto in posizione sottomano.

E' preferibile la saldatura sottomano, è possibile la saldatura manolaterale, e dovrebbe essere evitata la posizione sopra testa.

Teoricamente si applicano 1.650 prigionieri per mq, ma in pratica se ne saldano circa 1.300-1450.

### Borchie Ø 19 mm

2-3 borchie al minuto in posizione sottomano.

La saldatura in posizione sottomano è altamente preferita, la saldatura in posizione laterale potrebbe portare ad una resistenza all'impatto minore, la posizione sopra testa deve essere assolutamente evitata.

In confronto alle borchie di Ø 16 mm si maggiore la resistenza all'usura ma aumenta l'apporto di calore, la generazione di fumi e l'effetto bolla (saldatura eccentrica). Se ne saldano 1000 - 1100 per mq.

## TIPOLOGIE STANDARD

**TIPO 161510** Ø 16 mm, cono da Ø 10 lunghezza dopo la saldatura ~11.5 mm, 18 kg/1000 pezzi, circa 25 kg / m<sup>2</sup> - Per alto impatto.

**TIPO 161512** Ø 16 mm, lunghezza dopo la saldatura ~11.5 mm, 19 kg/1000 pezzi, circa 27 kg/m<sup>2</sup>. Stesse caratteristiche del tipo 161510, ma con cono Ø 12 mm. Possono essere saldate assieme alle borchie in tungsteno di tipo 161512TU senza modificare le attrezzature della pistola o le impostazioni della saldatrice.

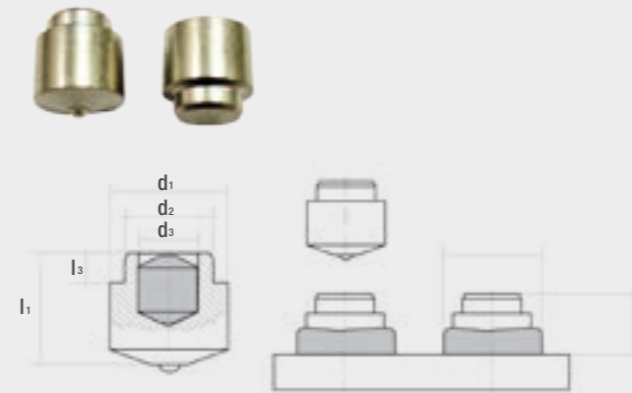
**TIPO 161512TU** Ø 16 mm, lunghezza dopo la saldatura ~11.5 mm, 21 kg/1000 pezzi, circa 30 kg/m<sup>2</sup>. Borchia con nucleo in tungsteno. Resistenza all'usura fino a 3 volte superiore rispetto ai tipi 161510 e 161512. Resistenza agli urti leggermente inferiore.

**TIPO 1616512** Ø 16 mm, lunghezza dopo la saldatura ~12.5 mm, 22 kg/1000 pezzi, circa 31 kg/m<sup>2</sup>. Circa il 15% di durata superiore e il 10% di resistenza all'impatto inferiore rispetto al tipo 161512.

**TIPO 191813** Ø 19 mm, lunghezza ~14,5 mm dopo la saldatura, 33 kg/1000 pezzi, circa 36 kg/m<sup>2</sup>. Elevata resistenza all'impatto e all'usura (resistenza all'usura fino a 3 volte superiore rispetto al tipo 161510.)

# TIPOLOGIE

## BORCHIE ANTIUSURA TIPO B



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>
16	10		15	4
16	12		15	4
16	12	8	15	4
16	12		16,5	4
19	13		18	5

### Saldatrici HBS consigliate:

ARC 1550, IT 1002, IT 2002, IT 3002, IT 90, IT 130

### Pistole HBS consigliate:

A 16, A 22, A 25

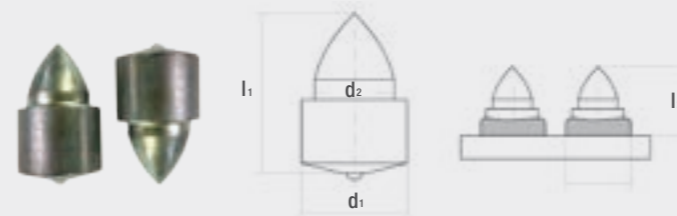
### Pistole e teste automatiche

HBS consigliate: KAH 412, KAH 412 LA

Materiali: Acciai duri

l<sub>2</sub> è il valore da ottenere. Con adeguate tarature dei parametri di saldatura è possibile apportare delle variazioni di l<sub>2</sub> comprese tra ± 1 mm.

## PUNTE PER TRASPORTO TIPO P



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
16	12	24
16	12	25,5
19	16	31

### Saldatrici HBS consigliate:

ARC 1550, IT 1002, IT 2002, IT 3002, IT 90, IT 130

### Pistole HBS consigliate:

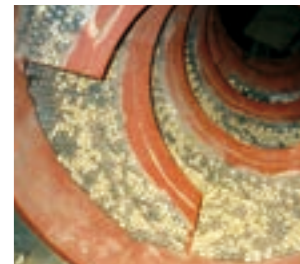
A 16, A 22, A 25

### Pistole e teste automatiche

HBS consigliate: KAH 412, KAH 412 LA

Materiali: Acciai duri

l<sub>2</sub> è il valore da ottenere. Con adeguate tarature dei parametri di saldatura è possibile apportare delle variazioni di l<sub>2</sub> comprese tra ± 1 mm.



CONDIZIONI TERRENO	EFFETTO MATERASSINO ROCCIOSO	IMPATTO	EFFICACIA
SABBIA	BUONO	SCARSO	BUONO
SABBIA E GHIAIA	BUONO - DISCRETO	SCARSO	BUONO
GHIAIA E TERRENO SCIOLTO	BUONO	SCARSO	BUONO
TERRENO SCIOLTO	BUONO	SCARSO	BUONO
TERRA E ARGILLA	BUONO	SCARSO	BUONO
ARGILLA E ROCCE SCISTOSE	BUONO	SCARSO	BUONO
ROCCE SCISTOSE DURE	DISCRETO	FORTE	DISCRETO
ROCCE SCISTOSE SCIOLTE, CARBONE SCIOLTO	BUONO	SCARSO	BUONO
ROCCE SCISTOSE E CARBONE	DISCRETO	MODERATO	SUFFICIENTE
LIGNITE, CARBONE SUB-BITUMINOSO	BUONO	MODERATO	BUONO
CARBONE BITUMINOSO	DISCRETO	MODERATO	DISCRETO
ANTRACITE	DISCRETO	MODERATO	SUFFICIENTE
CALCARE	DISCRETO	FORTE	DISCRETO
ARENARIA SCIOLTA, TERRA	BUONO	MODERATO	SUFFICIENTE
ARENARIA DURA	DISCRETO	SCARSO	BUONO
FOSFATO SCIOLTO	BUONO	SCARSO	BUONO
URANIO MINERALE SCIOLTO	BUONO	MODERATO	BUONO
RAME MINERALE SCIOLTO	BUONO	MODERATO	BUONO
MINERALI	BUONO	MODERATO	BUONO
SUPERFICI DURE	DISCRETO	FORTE	DISCRETO
QUARZITE DURA, SCIOLTA	DISCRETO	FORTE	DISCRETO

## APPLICAZIONE DI BORCHIE ANTIUSURA SU UNA BENNA PER CARICO E SCARICO DI MATERIALI SCIOLTI

LA RUSPA È UNA MACCHINA PER LA MOVIMENTAZIONE DI TERRA, ADATTA PER LO SPIANAMENTO SUPERFICIALE; È IN GRADO DI TAGLIARE A SPESSORE IL TERRENO, CARICARLO, TRASPORTARLO E SCARICARLO; PUÒ MUOVERE ANCHE 250 T/H DI MATERIALE. IL MATERIALE PUÒ ESSERE UN MIX DI CEMENTO ARMATO, ASFALTO, TERRENO, ECC.



Le borchie sono saldate sull'orlo della benna.  
La benna è già protetta con lame antiusura aggiuntive sul labbro inferiore, con strisce di riporti antiusura sui fianchi e un riporto duro sui bordi laterali.



La benna di movimentazione completata è protetta con 600 prigionieri (circa 0,5 m<sup>2</sup>), disposti in 7 file (per questa applicazione 6 righe sarebbero sufficienti). Attorno ai dadi aggiuntivi delle lame di usura, c'è lo spazio libero per la chiave a tubo.



La prima fila di borchie è saldata sul labbro inferiore opportunamente pulito. Ogni superficie deve essere pulita a fondo prima della saldatura, altrimenti lo sporco rimane nella zona di saldatura e la borchia rischia di togliersi. La borchia non deve essere saldata sulla lama antiusura. In questo caso i perni sono saldati su una superficie dove precedentemente era stato riportato ad elettrodo materiale antiusura. Qui è possibile saldare ma si devono evitare le lame in metallo duro.



La benna è integra dopo alcuni scavi. Il materiale si è compattato tra le borchie (EFFETTO MATERASSINO ROCCIOSO), creando una protezione ottimale per l'orlo delle benna.

L'EFFETTO MATERASSINO ROCCIOSO è dato dal materiale scavato, che compattato tra le borchie aumenta la protezione contro l'usura. La zona di scorrimento si trova così al di sopra del materiale compattato tra le borchie. Il materiale scavato non usura l'area maggiormente esposta al logoramento perchè non c'è scorrimento a contatto del labbro della benna. L'effetto materassino roccioso si forma con più tipi di materiali scavati. La benna è rimasta la stessa dopo 3 mesi di esercizio e circa 110.000 ton scavate. Le borchie proteggono il labbro come i dadi e i bulloni di fissaggio delle lame antiusura. Entrambi, sia le superfici dure sia i dadi, si sarebbero dovuti sostituire dopo 3 mesi di esercizio.

**NOLEGGIO**

SALDATRICI PER  
BORCHIE,  
PERNI E PUNTE





**Leader nella tecnologia,  
qualità e servizio.**

*5 processi di saldatura,  
12 serie di modelli  
e più di 30 varianti.*

Vantaggi con

[www.hbs-info.de](http://www.hbs-info.de)  
[www.tspsrl.net](http://www.tspsrl.net)



### VISAR 650

**COLLEGAMENTO  
ALIMENTAZIONE  
MONOFASE,  
ANZICHÉ TRIFASE**

100 - 240 V / 650 A / DIA. 2 - 8 MM



**reddot award**  
product design

