

WORKSHOP TOOLS

A. HAND TOOLS

1. LARGE OPEN END SPANNERS

Wrench/spanner memiliki bukaan pada ujung dan memiliki dua permukaan rata yang bersinggungan dengan dua sisi nut atau bolt. Ukur jarak bukaan dan perhatikan angka ukuran yang tertera pada wrench/spanner.

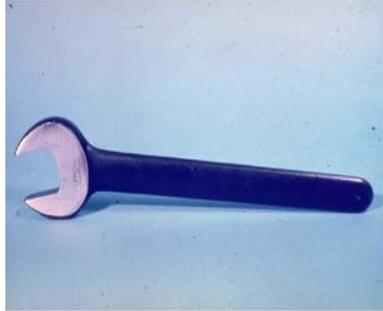


Figure 6 - Large Open End Spanners

Wrench/spanner hanya dapat dipergunakan pada nut atau bolt dengan ukuran yang sama. Wrench/spanner dapat diputar melebihi seperempat putaran.

Catatan :

- Spanner memiliki dua sisi rata yang bersinggungan dengan sisi nut dan head menyerong. Wrench/spanner harus cocok dengan ukuran baut, dan handle sebaiknya ditarik menuju serviceman bukannya didorong. Jika wrench/spanner harus didorong, doronglah dengan telapak tangan terbuka.
- Jangan memukul spanner dengan hammer. Hal ini akan menyebabkan kerusakan dan menyebabkan cedera jika wrench/spanner slips dari fastener.

Perawatan

Jaga kebersihannya dari kotoran dan oil. Secara berkala periksa keausan dan keretakannya, dan buang jika ditemukan dalam kondisi rusak

2. OPEN END WRENCH/SPANNER

Sudut antara head dan tangkai pada standard opened wrench/spanner berkisar antara 15 derajat atau 22.5 derajat. Pada wrench/spanners tipe ini, salah satu head-nya memiliki sudut 30 derajat terhadap tangkai dan head yang lainnya 60 derajat.



Empat belas buah wrench/spanners dengan part number 1P3515 dengan group range dari 3/8 inche sampai 1½ inche dengan kedua kepala wrench/spanner memiliki ukuran yang sama.

Catatan :

Dua kepala menyerong dapat dipergunakan bergantian untuk memberikan pencengkraman yang berbeda pada nut atau bolt pada tempat yang sulit.

WORKSHOP TOOLS

3. TAPPET SPANNER

Tappet wrench/spanner memiliki ujung yang tipis dan handle yang panjang. Memiliki dua ujung 1/2 inche dan yang lainnya 9/16 inches. Tappet wrench/spanner dipergunakan untuk penyetelan valve. Jangan pergunakan wrench/spanner pada aplikasi lainnya yang umum dilakukan. Ini merupakan light duty wrench/spanner dan tidak didesain terhadap beban yang berat.



4. BOX END WRENCH/RING SPANNER



Wrench/spanners tipe ini memiliki open socket type head pada setiap ujung shank. Setiap box terdiri dari 12 points dan umumnya serong terhadap shank pada sudut 15 derajat.

Masing-masing ujung wrench/spanner memiliki perbedaan ukuran 1/16 inches. Ukuran head tertera dekat ujung shank. Wrench/spanners dipergunakan secara luas dan umumnya dipergunakan jika harus menggunakan tenaga yang lebih besar seperti mengendorkan baut atau nut. Karena seluruh sisi box end mencengkram fastener, kemungkinan wrench/spanner slip lebih kecil. Jangan menggunakan extensions pada wrench/spanners meningkatkan torsi.

5. COMBINATION WRENCHES/SPANNERS

Combination wrench/spanner memiliki open-end jaws pada salah satu ujung dan closed box socket pada sisi yang lainnya. Open end dapat memiliki sudut 15 derajat atau 22.5 derajat terhadap shank. Box end menyerong 15 derajat terhadap shank.



Combination wrench/spanners umum dipergunakan jika socket dan ratchet tidak dapat dipergunakan. Wrench/spanner tidak didesain untuk diberi extention karena tidak akan tahan dan dapat slip atau mengalami kerusakan yang dapat berakibat cedera.

WORKSHOP TOOLS

6. ADJUSTABLE WRENCH Atau SHIFTING SPANNERS



Figure 11 - Adjustable Wrench (Crescent)

Wrench/spanner ini memiliki head dengan salah satu rahang tetap dan yang lainnya rahang yang bias disetel. Head memiliki sudut 22.5 degree terhadap shank atau handle. Adjustment

screw yang di knurling berguna untuk menggerakkan adjustable jaw dan berada ditengah-tengah head. Adjustable wrench/ spanner secara umum dipergunakan pada baut atau nut ukuran tertentu (special) atau hanya ketika open end, box end atau combination wrench/spanner tidak tersedia.

7. HEAVY DUTY ADJUSTABLE WRENCH/SHIFTING SPANNER

Heavy-duty adjustable wrench/spanner hampir sama dengan standard adjustable atau crescent wrench/spanner. Perbedaan dasar antara keduanya adalah dimana heavy



Figure 12 - Heavy Duty Adjustable

duty adjustable menggunakan nut dan bolt pada lubang yang memiliki posisi sejajar antara rahang tetap dan rahang bergerak sedangkan crescent atau adjustable wrench/spanner menggunakan knurled adjusting screw. Heavy-duty adjustable wrench/spanner juga memiliki ukuran yang lebih besar dibanding standard adjustable wrench/spanner.

8. HOLLOW HEAD SCREW WRENCH/ALLEN KEY



Kunci seperti ini terbuat dari hexagonal bar stock yang dibengkokkan 90 derajat. Kunci ini memiliki ukuran

yang berkisar dari 1/32 inches hingga 1 inci. Penggunaan hollow head untuk melepas dan memasang setscrews, guide pins, drain plug dan hex head screw tipe lainnya.

WORKSHOP TOOLS

9. SOCKET

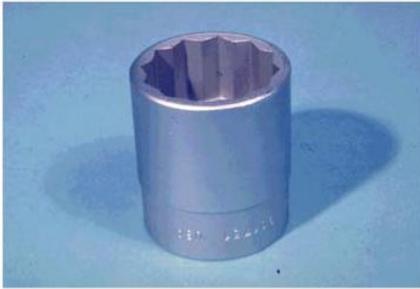


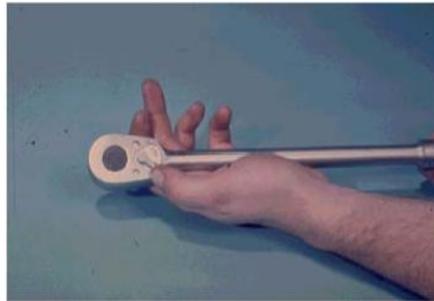
Figure 14 - Sockets

Socket memiliki ukuran yang berbeda-beda mulai dari 1/8" hingga 3", yang paling umum digunakan berkisar antara 3/8" hingga 1". Sockets dapat berupa segi enam atau segi 12, dichrome finish

atau black finish. Chrome finish umumnya digunakan untuk keperluan secara umum dengan ratchets, speeder handles dan nut spinner. Black finish digunakan dengan impact atau power socket. Kedua socket ini memiliki ukuran yang sama, namun tidak boleh ditukar penggunaannya. Sockets digunakan pada daerah yang cukup memungkinkan pemegangan yang baik pada nut atau bolt.

10. RATCHET

Ratchet handle dan head dibuat dari besi tempa dengan pemutar (drive) pada salah satu sisi dan tuas pemutar yang memiliki pengatur



arah putaran pada head. Standard ratchet terdiri dari ukuran dan bentuk yang berbeda-beda untuk penggunaan yang berbeda-beda pula, terdiri dari swivel head, long handle, short handle, dan bent handle swivel head. Ratchets dipasang dengan drive sockets untuk melepas dan memasang komponen pengikat di semua penggunaan yang cukup ruang.

11. SPEEDER HANDLE/SPEED BAR

Speeder handle memiliki panjang sekitar 450mm dengan drive lug pada salah satu ujung dan rotating handle pada sisi lainnya.



Tool ini memiliki sisi berbentuk huruf U-yang dioffset dari tengah, yang berfungsi sebagai handle untuk memutar socket. Jangan pukul tool ini dengan palu. Pegang rotating handle dengan aman dan tahan dengan baik sejajar dengan nut atau bolt. Jangan pergunakan tool ini sebagai pry bar (pengungkit).

WORKSHOP TOOLS

12. BREAKER BAR

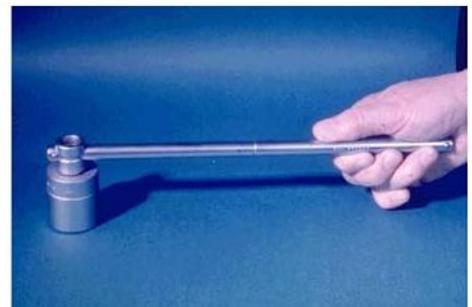


Nut diputar menggunakan steel bar dengan panjang sekitar dua kaki, terdiri dari socket drive lug pada salah satu sisi dan handle pada sisi

yang lainnya. Pemutar ini dipergunakan jika dibutuhkan gaya yang agak besar untuk mengendorkan dan mengencangkan nut atau bolt. Breaker bar dapat diputar lurus untuk melepas baut yang sudah kendor dengan cepat.

13. SLIDING "T" WRENCH/T BAR

Sliding "T" wrench memiliki drive plug yang tetap dan head yang memiliki lubang tempat sliding bar terpasang.



Masing-masing

ujung bar diberi penahan untuk menghindari lepasnya bar. Wrench ini dipergunakan untuk mengendorkan plugs, nuts atau bolts dimana ruangan terbatas untuk menggunakan ratchet atau breaker bar. Umumnya dipergunakan untuk mengendorkan plug atau komponen pengikat untuk pertama kali, kemudian penggunaan ratchet untuk memutar cepat.

14. SOCKET DRIVER



Socket drive seperti screwdriver disamping untuk memasang ujung obeng, tool ini dipergunakan untuk memasang dan melepas nut

kecil yang sudah kendor dengan cepat atau memasang dan melepas baut atau nut dengan torque rendah.

Drive ini dipergunakan jika wrench/spanner atau ratchet sulit dipergunakan. Jangan pernah memegang tool dengan tang atau tool lainnya untuk menambah torque. Socket driver tidak didesain untuk dipergunakan seperti ini dan dapat berakibat pada kerusakan tool. Yakinkan spring loaded steel ball pada drive lug menahan socket dengan baik.

WORKSHOP TOOLS

15. SOCKET EXTENSION

Socket extension adalah steel bar sederhana dengan drive lug pada salah satu ujung dan internal drive socket pada ujung lainnya. Extension



dapat dipergunakan pada ruang yang memungkinkan, untuk memudahkan pekerjaan. Yakinkan extension sejajar dengan nut atau bolt head dan socket terpasang dengan aman dan tidak miring, jika tidak, dapat menyebabkan slip sehingga dapat merusak tool atau cedera.

16. DRIVE ADAPTOR



Drive adaptor tampak seperti extension pendek yang terdiri dari drive hole dan drive lug. Tool digunakan untuk menyambung ratchets dan

handle pemutar dengan ukuran drive yang berbeda. Drive adaptors hanya dipergunakan ketika ukuran driver tidak tersedia atau ketika tidak memungkinkan menggunakan drive yang tepat. Jangan menggunakan breaker bar yang besar dengan socket dengan drive kecil.

17. RATCHET ADAPTOR

Ratchet Adaptor memiliki drive 3/4" dan drive adaptor berukuran besar. Tool ini memiliki ujung external dan internal. Untuk



menentukan arah, terdapat knurled directional ring pada ujung dalam yang sebagiannya menutup sisi luar.

Ratchet adaptor dapat dipergunakan dengan non-ratchet 3/4" adapter. Memutar tool dengan ratchet lebih efisien dibanding melepas dan memasang tool dari komponen pengikat. Jangan pergunakan tool ini dengan impact wrench karena dapat menyebabkan tool rusak dan terhambur sehingga dapat menyebabkan kecelakaan. Jika terjadi slip, tool tidak boleh digunakan lagi.

WORKSHOP TOOLS

18. UNIVERSAL JOINT



Universal joint terdiri dari internal drive socket dan external lug dan pivot block dibagian tengah. Yokes terpasang pada pivot block dan

menyediakan dua pivot points yang memungkinkan sambungan dibengkokkan. Universal joint dapat digunakan pada beberapa aplikasi dimana ratchet atau extension harus membentuk sudut terhadap socket. Tool ini khusus digunakan untuk menjangkau area yang sulit.

19. BALL-TYPE UNIVERSAL JOINT

Ball-type universal joint memiliki tiga komponen utama, yaitu housing, drive lug dan drive pin. Housing terdiri dari



internal drive lug hole pada salah satu sisi, external drive lug dan drive pin pada sisi lainnya. External drive lug memiliki ball stud dengan slot berbentuk oval tempat drive pin duduk. Celah extra antara drive pin dan drive pin slot pada external drive lug memungkinkan universal drive dipergunakan membentuk sudut. Tool ini dapat dipergunakan pada area yang tidak dapat dijangkau oleh wrench/ spanner atau socket dan handle.

20. UNIVERSAL SOCKET

Universal socket dapat digunakan pada beberapa aplikasi dimana ratchet atau extension harus membentuk sudut terhadap bolt atau nut. Tool ini secara khusus



Figure 25 - Universal Socket

berguna untuk mencapai area yang sulit dijangkau. Yakinkan socket pas dengan nut atau kepala bolt, jika tidak dapat menyebabkan kerusakan tool atau bahkan mungkin dapat berakibat kecelakaan.

Jangan pergunakan standard atau power socket dengan impact wrench. Sockets ini lebih keras dan mudah pecah dibanding impact sockets dan akan rusak jika digunakan berulang-ulang.

WORKSHOP TOOLS

21. HEX DRIVE SOCKET

Hex drive socket merupakan kombinasi dari bagian yang lurus dari Allen Key dan drive socket. Sisi Hexagonal terpasang rapat pada drive socket dan terkunci pada tempatnya oleh lock pin.



Tool ini biasa digunakan untuk membuka, memasang, atau menguatkan semua ukuran socket head screw dimana cukup ruangan untuk mengerjakannya.

22. 12 POINT SHOULDER BOLT SOCKET

Shoulder bolt socket hampir sama dengan standar socket, kecuali pada bagian lehernya lebih panjang sehingga cocok pada untuk



Figure 27 - Point Shoulder Bolt Socket

pembukaan baut tertanam. Internal drive lug hole sama dengan standar socket. Shoulder bolt socket didesign untuk 12 point shoulder bolt. 12 point shoulder bolt socket memiliki kontak yang lebih bagus antara bolt dan socket dan daya cengkramnya lebih kuat sehingga mengurangi kemungkinan socket slip dari bolt. Shoulder head bolt umumnya digunakan untuk fastener dengan torque yang lebih besar.

23. HEAVY DUTY IMPACT SOCKET

Heavy duty impact socket hampir sama dengan standard socket, kecuali bentuknya lebih tebal dan berwarna hitam.



Figure 28 - Heavy Duty Impact Socket

Tetapi, tidak semua socket yang berwarna hitam adalah untuk penggunaan dengan impact, beberapa diantaranya adalah power socket. Socket dengan diberi awalan dengan tiga bintang (***) atau tiga tanda tambah (+++) untuk mengetahui rating impact. Impact Socket dan jenis socket yang lainnya dapat digunakan untuk berbagai keperluan dimana tersedia cukup tempat untuk menggunakan impact wrench. Pastikan lock pin dan retaining ring terpasang dengan baik (untuk socket tersedia fasilitas ini).

WORKSHOP TOOLS

24. CROWFOOT WRENCH

Open-end crowfoot wrench/spanner pada dasarnya adalah open-end spanner tanpa shank atau handle.



Lubang drive lug

berbentuk persegi terletak pada bagian belakang kepala wrench sebagai tempat drive lug untuk ratchet atau extension. Flare nut crowfoot memiliki daya cengkram yang lebih bagus dibandingkan dengan open end crowfoot karena memiliki titik kontak yang lebih banyak. Crowfoot wrench dapat digunakan di berbagai tempat dimana socket, open end, atau box end wrench tidak bisa digunakan.

25. DEEP WELL SOCKET



Figure 30 - Deep Well Socket

Deep well socket memiliki ciri-ciri yang sama dengan standard socket, kecuali memiliki bentuk yang 2 ½ kali lebih panjang. Ukurannya dicapkan, internal drive hole dan gigi sama. Socket ini digunakan pada tempat dimana nut atau bolt susah terjangkau, dimana bautnya terlalu menonjol

keluar atau bentuk ganjil dari segi enam pada fastener, seperti misalnya pada busi atau unit sender temperatur.

26. FERRULE NUT WRENCH / FLARE NUT SPANNER

Ferrule nut wrench / flare nut spanner bentuknya hampir sama dengan standard box end wrench, kecuali terdapat slot pada ujungnya dan jaw



yang lebih berat. Ujung wrench/ spanner dibentuk 15 derajat dari shank dan ukurannya capkan di tengah shank.

Wrench/spanner ini dirancang untuk melonggarkan atau mengeratkan ferrule nut pada fuel injection line dan sebaiknya tidak digunakan untuk penggunaan umum atau untuk penggunaan yang membutuhkan torque yang besar. Jangan menggunakan extension atau memukul wrench/spanner ini dengan palu untuk mendapatkan tenaga tambahan.

Ferrule nut wrench/flare nut spanner tidak dirancang untuk penggunaan seperti diatas dan dapat terlempar dari fastener atau patah, yang dapat menyebabkan cedera. Wrench /spanner dalam penggunaannya harus ditarik, hindari mendorong atau menekan. Jika harus ditekan, tekan dengan tangan terbuka.

WORKSHOP TOOLS

1. SLIP JOINT PLIER
2. NEEDLE NOSE PLIER / LONG NOSE PLIER
3. DIAGONAL PLIER / SIDE CUTTER
4. LOCKING PLIER-WRENCH (VICE-GRIP) / MULTI GRIP
5. INTERLOCKING JOINT PLIER
6. RETAINING RING PLIERS/CIRCLIP PLIERS
7. STANDARD SCREWDRIVERS
8. CABINET SCREWDRIVER
9. OFFSET SCREWDRIVER
10. BALLPEEN HAMMER
11. SOFT TIPPED HAMMER
12. CLAW HAMMER
13. DRIFT PUNCH (TAPERED PUNCH)
14. CENTRE PUNCH
15. COLD CHISEL
16. FLAT CHISEL
17. CROSS-CUT CHISEL
18. ROUND-NOSE CHISEL
19. DIAMOND-POINT CHISEL
20. SIDE-CUTTING CHISEL
21. SCRAPER
22. SHOP BRUSH
23. PAINT BRUSH
24. WIRE BRUSH
25. PARTS CLEANING BRUSH
26. TRIMMING KNIFE
27. SINGLE-CUT FILE
28. DOUBLE-CUT FILE
29. DREADNOUGHT FILE
30. HACKSAW
31. OIL CANS
32. PORTABLE ELECTRIC DRILL
33. PORTABLE AIR DRILL
34. COUNTERSINK BITS
35. COUNTERBORES
36. PORTABLE POWER GRINDERS
37. PORTABLE AIR IMPACT WRENCH
38. AIR BLOW GUN

Tugas:

Jelaskan seluruh tools di atas untuk aspek-aspek dibawah ini

- a. Konstruksi (Gambar)
- b. Bahan
- c. Fungsi
- d. Cara Kerja