

Catalog No. 1025
May 2003
Supersedes Catalog
99196

Catalog N° 1025
Mai 2003
Remplace Catalogue
99196

Catálogo No. 1025
Mayo 2003
Sobrepasa Catálogo
99196

INDUSTRIAL SPARK PLUG C A T A L O G

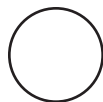
CATALOGUE DE BOUGIES INDUSTRIELLES

CATÁLOGO DE BUJÍAS INDUSTRIALES



THE WORLD'S FAVORITE SPARK PLUG.™

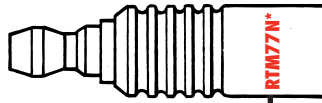
○	Sales Symbol Symboles de vente Símbolo de ventas	2
	Electrode Configurations Configurations des électrodes Configuraciones de electrodos	3
	Commercial, Stationary & Gas Engine Applications (Except 5/8"-24 Shielded) Moteurs commerciaux, stationnaires et à essence (Sauf bougies blindées 5/8 po - 24) Motores comerciales, fijos y de gasolina (Excepto 5/8"-24 protegida)	4
○	Commercial, Stationary & Gas Engine Applications (5/8"-24 Shielded) Moteurs commerciaux, stationnaires et à essence (Bougies blindées 5/8 po - 24) Motores comerciales, fijos y de gasolina (5/8"-24 protegida)	17
	Industrial Spark Plug Gaps Écartements des bougies industrielles Separación entre puntas de las bujías industriales	20
○	Heat Range Chart Tableau des gammes thermiques Tabla de gamas de temperaturas	21
	Replacements for Discontinued Spark Plugs Rechanges pour bougies qui ne sont plus offertes Repuestos para bujías dejadas de fabrica	22
	Cross Reference Chart Tableau des renvois Tabla de interreferencia	23
○	U.S. Order & Packaging Specifications Spécifications de commande et d'emballage - É.-U. Especificaciones de pedidos y empaçado de EE.UU.	24



TECHNICAL INFORMATION	
Spark Plug Removal and Installation	27
Corona vs. Flashover	28
Connector Well Flashover	28
The Spark Plug's Relation to the Ignition System	29
Factors Affecting Voltage Requirements (Vr)	29
Factors Affecting Spark Plug Temperatures	30
Heat Range Facts	31
Effect of Fuel on Spark Plug Selection	32
Integral Coil Features	33
Shielded Extension Features and Installation	33
Service Tools	34
Used Spark Plug Analysis	56

INFORMATION TECHNIQUE	
Dépose et pose des bougies	36
Effluve électrique par rapport au contournement	37
Contournement d'isolant du puits de borne	37
Les bougies en relation avec le système d'allumage	38
Facteurs modifiant la tension requise (Tr)	38
Facteurs modifiant la température des bougies	39
Faits relatifs aux gammes thermiques	40
Effet du carburant sur le choix des bougies	41
Bobines intégrées	42
Caractéristiques et installation des rallonges blindées	42
Outils et accessoires	43
Analyse de l'usure des bougies	54

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Desmontaje e instalación de bujías	45
Corona y descarga disruptiva	46
Descarga disruptiva de la cavidad del conector	46
La relación de la bujía con el sistema de encendido	47
Factores que afectan el voltaje requerido (Vr)	47
Factores que afectan las temperaturas de las bujías	48
Datos sobre la gama térmica	49
Efecto del combustible en la selección de bujías	50
Características de las bobinas integradas	51
Características e instalación de la extensión protegida	51
Herramientas de servicio	52
Análisis de bujías usadas	55


R T
M
77
N

SUPPRESSOR / SHIELDING	
Letter	Description
E	Shielded 5/8"-24
H	Shielded 3/4"-20
K	Resistor (Special Application)
M	Shielded 5/8"-24 Ordnance
R	Resistor
T	13/16"-20 Thread Above Hexagon
U	Auxiliary Gap
X	Resistor (Special Application)

SHELL DESIGN			
Letter	Thread Size	Reach	Hex
B	18mm	13/16"	7/8"
C	14mm	3/4"	5/8"
D	18mm	1/2"	7/8"
GC*	7/8"-18	All	7/8"
GM*	18mm	All	7/8"
H	14mm	7/16"	13/16"
J	14mm	3/8"	13/16"
L	14mm	1/2" or .472"	13/16"
M	18mm	1/2"	7/8"
N	14mm	3/4"	13/16"
S	1-1/8"	5/8"	1"
W	7/8"-18	All	15/16" or 1"
X	14mm	1/2" or .500"	5/8"

*1"-20 Female Connector

HEAT RANGE / APPLICATION	
Ref.#	Description
1-25	Automotive, Small Engine & Ordnance
75-99	Industrial & Special Applications

FIRING END DESIGN	
Letter	Description
B	Two Ground Electrodes
C	Copper Plus Design
D	Protruding Nose, Round Ground Electrode
F	Three Ground Electrode
G	Fine Wire — Semi-Precious Electrode
J	Cutback Ground Electrode, Includes Modified Gap
N	Four Ground Electrode
P	Platinum Electrode
R	Push Wire
Y	Standard Projected Core Nose
*PP	Double Platinum
*PYP	Projected Double Platinum
*WP	Iridium/Platinum
WPC	Iridium/Platinum/Copper
WPCC	Iridium/Platinum/Double Copper

*Includes Copper Plus Design

SPECIAL GAP DESIGNATION	
No.	Description
15	Gapped at .015"
17	Gapped at .017"
21	Gapped at .021"
25	Gapped at .025"

The sales symbol on a spark plug is composed of a basic "Heat Range" number with letters and numbers to indicate major features of the plug design. These charts contain a detailed example of the Champion Sales Symbol.

ANTIPARASITE / BLINDAGE	
Lettre	Description
E	Électrode protégée 5/8 po-24
H	Électrode protégée 3/4 po-20
K	Résistance (application spéciale)
M	Électrode protégée 5/8 po-24 Matériel militaire
R	Résistance
T	Hexagone à filetage supérieur 13/16 po-20
U	Écartement auxiliaire
X	Résistance (application spéciale)

MODÈLE DE CULOT			
Lettre	Calibre de filetage	Portée	Hexagone
B	18 mm	13/16 po	7/8 po
C	14 mm	3/4 po	5/8 po
D	18 mm	1/2 po	7/8 po
GC*	7/8 po-18	Toutes	7/8 po
GM*	18 mm	Toutes	7/8 po
H	14 mm	7/16 po	13/16 po
J	14 mm	3/8 po	13/16 po
L	14 mm	1/2 po ou 0,472 po	13/16 po
M	18 mm	1/2 po	7/8 po
N	14 mm	3/4 po	13/16 po
S	1 1/8 po	5/8 po	1 po
W	7/8 po-18	Toutes	15/16 po ou 1 po
X	14 mm	1/2 po ou 0,500 po	5/8 po

*Raccord femelle 1 po - 20

GAMME THERMIQUE / APPLICATION	
N° de réf	Description
1-25	Automobiles, petits moteurs, matériel militaire
75-99	Applications industrielles et spéciales

ALLUMAGE ET CONCEPT	
Lettre	Description
B	Deux électrodes de masse
C	Concept Copper Plus
D	Pointe saillante, électrode de masse ronde
F	Trois électrodes de masse
G	Fil fin - électrode en pierre semi-précieuse
J	Électrode de masse recourcée avec écartement modifié
N	Quatre électrodes de masse
P	Électrode en platine
R	Fil de poussé
Y	Pointe en saillie ordinaire
*PP	Double platine
*PYP	Pointe en saillie double platine
*WP	Iridium/platine
WPC	Iridium/platine/cuivre
WPCC	Iridium/platine/double cuivre

*Avec concept Copper Plus

DÉSIGNATION D'ÉCARTEMENT SPÉCIAL	
N°	Description
15	Écartement de 0,015 po
17	Écartement de 0,017 po
21	Écartement de 0,021 po
25	Écartement de 0,025 po

Le symbole de vente figurant sur une bougie se compose d'un numéro de "gamme thermique" de base ainsi que de lettres et de chiffres indiquant les caractéristiques principales du modèle de bougie. Les tableaux ci-dessus donnent un exemple détaillé d'un symbole de vente Champion.

SUPRESOR / PROTECCIÓN	
Letra	Descripción
E	Blindado 5/8"-24
H	Blindado 3/4" - 20
K	Resistor (aplicación especial)
M	Blindado 5/8" 3/4 24 armamento
R	Resistor
T	Rosca por encima del hexágono 13/16"-20
U	Separación entre puntas auxiliar
X	Resistor (aplicación especial)

DISEÑO DEL RECUBRIMIENTO			
Letra	Tamaño de rosca	Distancia	Hex.
B	18 mm	13/16"	7/8"
C	14mm	3/4"	5/8"
D	18mm	1/2"	7/8"
GC*	7/8"-18	Todas	7/8"
GM*	18mm	Todas	7/8"
H	14mm	7/16"	13/16"
J	14mm	3/8"	13/16"
L	14mm	1/2" ó 0,472"	13/16"
M	18mm	1/2"	7/8"
N	14mm	3/4"	13/16"
S	1-1/8"	5/8"	1"
W	7/8"-18"	Todas	15/16" ó 1"
X	14mm	1/2" ó 0,500"	5/8"

*Conector hembra 1"-20

GAMA TÉRMICA / APLICACIONES	
No. ref.	Descripción
1-25	Automotriz, motores pequeños, armamento
76-99	Aplicaciones industriales y especiales

DISEÑO DE EXTREMO DE ENCENDIDO	
Letra	Descripción
B	Electrodo de dos tierras
C	Diseño Copper Plus
D	Electrodo redondo a tierra de punta saliente
F	Electrodo de tres tierras
G	Electrodo de alambre fino semiprecioso
J	Electrodo de tierra recortado, incluye separación modificada
N	Electrodo de cuatro tierras
P	Electrodo de platino
R	Alambre de empuje
Y	Punta de núcleo saliente normal
*PP	Platino doble
*PYP	Platino doble saliente
*WP	Iridio/Platino
WPC	Iridio/Platino/Cobre
WPCC	Iridio/Platino/Cobre doble

* Incluye diseño Copper Plus

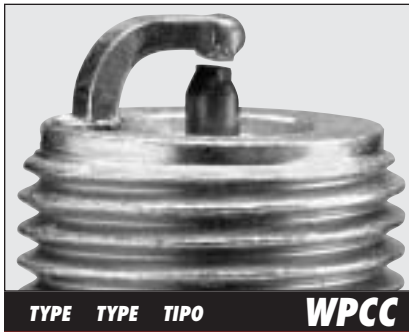
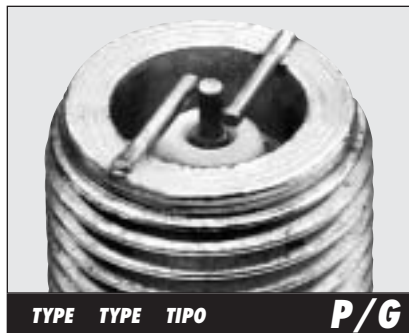
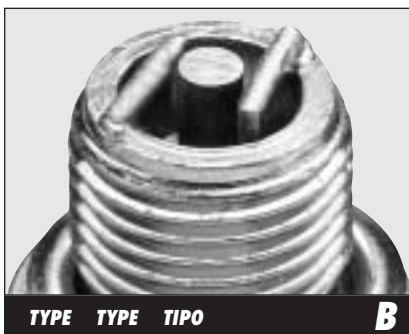
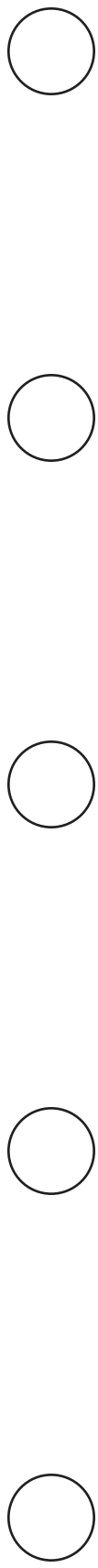
DISEÑO ESPECIAL DE SEPARACIÓN ENTRE PUNTAS	
No.	Descripción
15	Separadas 0,015"
17	Separadas 0,017"
21	Separadas 0,021"
25	Separadas 0,025"

El símbolo de ventas de una bujía está compuesto por un número básico de "gama térmica" con letras y números para indicar las propiedades importantes del diseño de la bujía. Estas tablas contienen un ejemplo detallado del símbolo de ventas de Champion.

Single, precious metal or multiple gap electrode configurations are utilized to assure longest possible gap life and maximum deposit scavenging. Photographed here are electrode designs referred to in the Heat Range Chart.

Des configurations d'électrodes simple, multiple ou en métal précieux sont utilisées pour assurer une durabilité optimale des écartements et faciliter l'élimination des dépôts. On fait référence aux concepts d'électrode illustrés sur cette page dans le tableau des gammes thermiques.

Las configuraciones de los electrodos de metales preciosos, de separación sencilla o múltiple se utilizan para asegurar la máxima duración posible de la separación entre puntas y el máximo barrido de depósitos. Aquí se indican los diseños de electrodos indicados en la tabla de gamas de temperaturas.





MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/46"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
ABC													
Washing Machines													
All Models	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—
AJAX													
(Cooper Energy Services)													
6-1/2x8CMA, EA30	—	—	—	589	W89D	.025	—	—	—	—	—	—	—
7-1/4x8CMA, E30, 7-1/2x10CMA, E42 CMA, C30, 7-1/2x10, CMA, EA22 6-1/2x8	—	—	—	589	W89D	.025	—	—	—	—	—	—	—
E15 5-1/4x8, E42, C40, C42 8-1/2x10	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—
DP60, DPC60, DPC120 9-1/2x12	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DP80, DPC80 11x14	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DP115, DP125 13-1/4x16	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DP160, DPC160 11x14	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DP165, DP300, DP325 15x16	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DP230, DP250 13-1/4x16	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DPC81 10-1/2x12, DPC105 12x14	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DPC115, DPC140 13-1/4x16	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DPC162, DPC180, DPC300 15x16	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DPC180LE, DPC360LE Pre Chamber	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
DPC180LE, DPC360LE Main Chamber	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DPC230, DPC280 13-1/4x16	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DPC360, DPC540 15x16	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DPC600, DPC800	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DPC600LE, DPC800LE Pre Chamber	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
DPC600LE, DPC800LE Main Chamber	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
WL, EA15 5x6-1/2	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—
ALLIS-CHALMERS													
GASOLINE													
G-138, G-149, G-160, 14 Power Units	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
G-226 3/8" Reach	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
G-226, G-262 3/4" Reach	—	—	—	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
P-1879, PC-1879, PC-2505, PCS-2505	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
NATURAL & LP-GAS													
G-138, G-149, 14 Power Units	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
G-160	—	—	—	825	J4C	.015	—	—	—	—	—	—	—
G-226 3/8" Reach	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
G-226, G-262 3/4" Reach	—	—	—	818/805	RN2C/N2C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
LOW GRADE FUEL													
G-226, W-201 3/8" Reach	—	—	—	592/511	RJ12C/J11C	.030	—	—	—	—	—	—	—
G-226 3/4" Reach	—	—	—	405	RN14YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
AMERICAN MOTORS													
232, 258 cid 6-Cyl.	—	—	—	404/38	RN12YC/N12YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
304, 360 cid V-8	—	—	—	404/38	RN12YC/N12YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
ARIEL													
JGS-1 High Tension	530	RN79G	.015	—	—	—	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.015
JGS-1 Low Tension	530	RN79G	.015	—	—	—	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.015
ARROWS													
C46, C66, C96, C106, C255	—	—	—	502/543	D21/D89D	.025	—	—	—	—	—	—	—
C96, C106, C255	—	—	—	502/543	D21/D89D	.025	—	—	—	—	—	—	—
L-333, L-795, L-1770, L-2165, F-208	—	—	—	589	W89D	.025	—	—	—	—	—	—	—
VRG220, VRG330	530	RN79G	.015	123/120	RN5C/N5C	.020	—	—	575	RHN79G	540	RTN79G	.015
Y-12, Y-18, Y-24, Y-33	—	—	—	405	RN14YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
BARTON													
Washing Machines													
All Models	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
BOUDOUIN													
6 or 12 P15.2	—	—	—	685	S59YC	.020	—	—	—	—	—	—	—

MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
BERNARD													
All Models	620	RL85G	.015	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.015
BUDA (SEE ALLIS-CHALMERS)													
CASE													
A284, A377, 159G Gasoline	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
A284, A377, 159G Natural & LP Gas ..	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
188G, 301G, 377G Gasoline	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
188G, 301G, 377G Natural & LP Gas ..	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
CATERPILLAR													
NATURAL GAS													
3306, G333 1/2" Reach	620	RL85G	.015	535	RL15B	.015	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.015
3306, G333 3/4" Reach, G343, G3304 ..	530	RN79G	.015	—	—	—	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.015
G342, G353, G375, G379	620	RL85G	.015	535	RL15B	.015	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.015
G397, G398, G399	620	RL85G	.015	535	RL15B	.015	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.015
G3400 Series	530	RN79G	.015	—	—	—	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.015
G3500 Series	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
G3600 Series	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
G3600 Series (Sensor Plug)	—	—	—	227	FI21505	—	—	—	—	—	—	—	—
G3600 Series (Sensor Plug) Bulbos ...	—	—	—	1211	FI21511	—	—	—	—	—	—	—	—
STARTING ENG FOR DIESELS													
14mm Heads													
D330, D333	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
D320, D339, D342, D343, D353	—	—	—	58	RJ18YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
D375, D379, D397, D398, D4600 ...	—	—	—	58	RJ18YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
18mm Heads													
D320, D326, D337	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
D339, D342, D343, D353	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
D375, D379, D397, D398	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
CHRYSLER													
GASOLINE													
Normal Service													
1978 H105	—	—	—	415/300	RN9YC/N9YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
Thru 1974 H225, HB-225	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
1976-75 H225, HB-225	—	—	—	406	RV12YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
1978-77 HB225	—	—	—	406	RV12YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
1978-77 LH318	—	—	—	322/302	RN11YC4/N11YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
1978-77 L360, LH360	—	—	—	404/38	RN12YC/N12YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
1975-73 440-3 (Motor Home)	—	—	—	400	RV9YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
H273	—	—	—	404/38	RN12YC/N12YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
H318, HB318, HC318, HT318	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
LH318	—	—	—	322/302	RN11YC4/N11YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
LT318	—	—	—	129	RF10C	.030	—	—	—	—	—	—	—
H361, H383, H413, HA318	—	—	—	63	RJ14YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
HB361, HB383, HC361, HT361	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
HB413, HC413, HB170	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
HT413, HB426, HC426, H170	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
H440	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
IND5A, IND6A, IND7A	—	—	—	592/511	RJ12/J11C	.035	—	—	—	—	—	—	—
IND8A, IND13, IND13A	—	—	—	592/511	RJ12/J11C	.035	—	—	—	—	—	—	—
IND12A, IND19B, IND52	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
IND14, IND14A, IND15, IND15A	—	—	—	592/511	RJ12C/J11C	.030	—	—	—	—	—	—	—
IND16A, IND 18A, IND19A, IND20A ..	—	—	—	592/511	RJ12C/J11C	.030	—	—	—	—	—	—	—
IND23A, IND24A	—	—	—	504	N21	.035	—	—	—	—	—	—	—
IND31, IND32, IND33	—	—	—	592/511	RJ12/J11C	.035	—	—	—	—	—	—	—
IND30, IND38, IND908A, IND931	—	—	—	592/511	RJ12/J11C	.035	—	—	—	—	—	—	—
IND53, IND56, IND56A	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
IND54	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
Light Service													
Thru 1974 H225, HB-225	—	—	—	404/38	RN12YC/N12YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
1976-75 H225, HB-225	—	—	—	406	RV12YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
H440	—	—	—	63	RJ14YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
IND54	—	—	—	58	RJ18YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
LH318, H170, HB170	—	—	—	404/38	RN12YC/N12YC	.025	—	—	—	—	—	—	—

MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
CHRYSLER—continued													
Severe Service													
H440	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
IND56, IND56A, LH318	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
NATURAL & LP-GAS													
1977 HB225	—	—	—	406	RV12YC	.020	—	—	—	—	—	—	—
IND5A, IND6A, IND7A, IND8A, IND13	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.020	—	—	—	—	—	—	—
IND13A, IND14, IND13A, IND14A, IND15	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.020	—	—	—	—	—	—	—
IND15A, IND16A, IND30, IND31, IND32	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.020	—	—	—	—	—	—	—
IND33, IND38, IND908A, IND931	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.020	—	—	—	—	—	—	—
H170, HB170, H225, HB225	530	RN79G	—	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
H318, HB318, HC318, HT318	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.020	—	—	—	—	—	—	—
H361, H383, H413, HA318	—	—	—	63	RJ14YC	.020	—	—	—	—	—	—	—
HB361, HB383, HC361, HT361	530	RN79G	.020	818/805	RN2C/N2C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
HB413, HC413, HT413, HB426, HC426	530	RN79G	.020	818/805	RN2C/N2C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
CLARK (See Dresser Clark)													
CLEVELAND DIESEL													
Model 358	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
CLIMAX													
GASOLINE													
CE101, CE106, CE264	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
CE46, CE66, CE81, CE96	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
R-165 Snowplow Only	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
V-80, V-85, V-122, V-125 8.2:l C.R.	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
V-80, V-85, V-122, V-125 9.4:l C.R.	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
CONTINENTAL													
Normal Service													
B405, 4124, 4140, 4162, 4163, 6226	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
B6244, 6245, 6277, 6371, 6405, 6427	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
C46, C66	—	—	—	543	D89D	.025	—	—	—	—	—	—	—
C96, C106, C225	—	—	—	502	D21	.025	—	—	—	—	—	—	—
E223, F124, 135, 140, 162, 163, 186	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
F209, 226, 227, 244, 245	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
FO6228	—	—	—	404/38	RN12YC/N12YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
G134, 157, 176, H227, 243, 260	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
G4193	—	—	—	857	RH18Y	.030	—	—	—	—	—	—	—
G193, K6271, 6298, 6330, 6363	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
J382 to 403, T371 to 427	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
L478	—	—	—	825	J4C	.025	—	—	—	—	—	—	—
L6478	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
M6271, 6290, 6330, 6363, OS220	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
R11, 14, 17	—	—	—	327/312	RL87YC/L87YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
R688-46, R800-46, R810-46, R839-46	—	—	—	327/312	RL87YC/L87YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
R6513, 6572, 6602, U6501 14mm Hds	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
R6513, 6572, 6602, U6501 18mm Hds	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
RS542, T6371, 6427, TC56	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
TM13, 20, 27	—	—	—	415/300	RN9YC/N9YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
TS415, Z134	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
Y69, Y91, Y112, Y4069, 4091, 4112	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
Z105 to 120, ZA120	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
700, 800, 900, 1100, 1200	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
All Other 14mm Heads	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
Multi-Tool	—	—	—	592/511	RJ12C/J11C	.030	—	—	—	—	—	—	—
Severe Service													
F4163, F6227, F6245	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
NATURAL & LP-GAS													
C46, C66, C96, C106, C255	—	—	—	543	D89D	.020	—	—	—	—	—	—	—
E223, F124, 162, 224, 226	—	—	—	509	D9	.020	—	—	—	—	—	—	—
G193	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
H280, 277, M271, 290, 330, 363	—	—	—	509	D9	.020	—	—	—	—	—	—	—

MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 13/16"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	

CONTINENTAL—continued													
J382 to 403	—	—	—	509	D9	.020	—	—	—	—	—	—	—
S749, T247, 371 to 427	—	—	—	509	D9	.020	—	—	—	—	—	—	—
All Other 14mm Heads	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
ALL FUELS													
B20, 371, 421, R513, R572, R602 ...	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
N56 to 62, N4062, NA82, TS415	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
S6749 to 6820, Y69, Y91, Y112	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
U501, Z129, 134	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—

COOPER - BESSEMER													
ENG, GNG	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
GAB, GAF, GAG, GAJ, GAN	—	—	—	513	C97B	.025	—	—	—	—	—	—	—
GAO, GAOA, GAR, GAU, GBE, GBE, GBG ..	—	—	—	513	C97B	.025	—	—	—	—	—	—	—
GAS, EN, ENB; 'Hope' 14-3/4" x 16" ..	—	—	—	513	C97B	.025	—	—	—	—	—	—	—
GAW, GMR, GMV, JS	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
GBH, GBI, GBK	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
GBM thru GBP, GN, GSC, GSD	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
GDA thru GDS, GHA, GHB, GMD	—	—	—	513	C97B	.025	—	—	—	—	—	—	—
GDJ, GMA, GMB, GMC w/G402													
Reducing Bushing	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
GDT, GFB, GFE, GFK w/G402													
Reducing Bushing	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
GMG, GMD, GMOA, GRC	—	—	—	513	C97B	.025	—	—	—	—	—	—	—
GMW, GMX, V-250, V-275, W330 5/8" Reach	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
GMWA, GMWC, GMW, GMX, V-250, V-275, Z330 1" Reach	228	RW77PP	.012	565/631	RW77N/RW78N	.012	—	—	635	RHW78N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.012
GMWC, GMWA 5/8" Reach	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
GMVH, LSVB	228	RW77PP	.012	565/631	RW77N/RW78N	.012	—	—	635	RHW78N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.012
GMXE, GMWH, GMXH, W330 5/8" Reach	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
GMXE, GMWH, GMXH, W330 1" Rch. ...	228	RW77PP	.012	565/631	RW77N/RW78N	.012	—	—	635	RHW78N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.012
GS	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
LS, LSV 7/8"-18 Heads	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
LS, LSV 1-1/8"-12 Heads	—	—	—	598	RS79N	.012	—	—	—	—	—	—	—
Z330 5/8" Reach	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
19, 22, 24, 25, 26, 80	—	—	—	513	C97B	.025	—	—	—	—	—	—	—
'Hope' 18" x 20"	—	—	—	525	25	.025	—	—	—	—	—	—	—
Quad Series	228	RW77PP	.012	565/631	RW77N/RW78N	.012	—	—	635	RHW78N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.012

COOPER ENERGY SERVICES (See Superior)

CP - CHICAGO PNEUMATIC

9CPG Low Compression	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
16CPG, RHGB-50	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
Cat. D13000 And Other 7/8"-18 Hds. ...	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—

CUMMINS

GNHC-4, GNH-220, GNH-250 3/8" Rch	—	—	—	825	J4C	.025	—	—	—	—	—	—	—
GNHC-4, GNH-220, GNH-250 1/2" Rch	620	RL85G	.015	535	RL15B	.015	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.015
GV-12450, GM-12-525 3/8" Reach ...	—	—	—	825	J4C	.025	—	—	—	—	—	—	—
GV-12450, GV-12-525 1/2" Reach ...	620	RL85G	.015	535	RL15B	.015	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.015
6B	—	2095	.020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6B w/230 hp	1206/1208	RC78WP/RC78PYP	.017	1209	RC78YCC15	.015	—	—	—	—	—	—	—
6C	1206/1208	RC78WP/RC78PYP	.017	1209	RC78YCC15	.015	—	—	—	—	—	—	—
Engines w/Special Adapter													
No. 173416 5/8" Rch w/N677 Gasket	530	RN79G	.020	818/805	RN2C/N2C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
No. 90210035, 90210036 3/4" Rch. ...	530	RN79G	.020	818/805	RN2C/N2C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
Q19G	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
QSV	1205	RB77WPCC	.008	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012

(1) 1"-20 internal thread. (1) Filetage interne 1 po - 20. (1) 1"-20 rosca interior.

MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
DECO-GRAND													
DE2, DE2R, DE3, DE3R, DE7R, DEA8 ..	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
DELAVAL													
1980-72 HA6, HVA-8	228	RW77PP	.012	206/539	RW77N/W77N	.015	—	—	577	RHW77N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.015
1980-69 HV-8, HV-12, HV-16	228	RW77PP	.012	206/539	RW77N/W77N	.015	—	—	577	RHW77N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.015
1980-74 HVA-12	228	RW77PP	.012	206/539	RW77N/W77N	.015	—	—	577	RHW77N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.015
1980-73 HVA-16	228	RW77PP	.012	206/539	RW77N/W77N	.015	—	—	577	RHW77N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.015
DETROIT DIESEL													
30, 40, 50 Series	243	RC78PYP15	.015	1209	RC78YCC15	.015	—	—	—	—	—	—	—
DEUTZ MWM													
G620 V-8, TBG616 V-8, TBG616 V-12 ..	209/242	RB75WPC/RB75WPCC	.012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TBG616K V-8K, TBG616K V-12K, TBG616K V-16K	209/242	RB75WPC/RB75WPCC	.012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TBG620 V-8, TBG620 V-12, TBG620 V-16	209/242	RB75WPC/RB75WPCC	.012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TBG620K V-12K, TGB620K V-16K	209/242	RB75WPC/RB75WPCC	.012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DORMAN													
3DAG, 4DAG, 6DAG, 6QG, DATG4, 6 ..	530	RN79G	.020	880/801	RN3C/N3C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
6LEG	620	RL85G	.015	874/811	RL82C/L82C	.015	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.015
6SEG, 8SEG, 12SEG	530	RN79G	.015	—	—	—	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.015
12SG	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519/566	RM77N/M82N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
6SETCWG	—	—	—	685	S59YC	.020	—	—	—	—	—	—	—
6SETCWG MinNox	530	RN79G	.015	—	—	—	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.015
6PG, 12PG	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
12S, 12STCWG, 12STCAG, 6PG, 12PG ..	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
DRESSER													
All Models—screw in prechamber (SIP) which accepts 14MM, 3/4" reach plugs	1206/243	RC78WP/RC78PYP15	.015	1209	RC78YCC15	.015	—	—	—	—	—	—	—
DRESSER CLARK													
BA, HBA, HMA, HLA, HRA, MA	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
RA, TRA, TLA, TCV	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
Super & Turbocharged													
HBAT, HLAT, HRAT, TRA, TLA	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
TCVB, TCV, TVM, VMC	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
TLAB, TLAC, TLAD, TPV, TCVA	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
TVC, HSR, RAS, TMB	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
DRESSER RAND													
KVG Pulse Chamber Type	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	559	RW83F	.012	1204	RHW80PP	544	HW83F	645	RTW83F	.012
KVSR, KVSRA, KVSE, KVFS, PKVSE	228	RW77PP	.012	565/631	RW77N/RW78N	.012	—	—	635	RHW78N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.012
TCV, TCVA, TCVD, TLAD	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
ECHO													
KEH202D, SV2 (Kioritz)	—	—	—	840/843	RCJ8/CJ8	.025	—	—	—	—	—	—	—
ENTERPRISE													
GSG-36, 38; GSM-36, 38	226	RB76PP	.012	576	RB76N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
GSM-36, 38 7/8"-18 Heads	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
GSM-36, 38 18mm Heads	226	RB76PP	.012	576	RB76N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
HV-8, HV-12, HV-16	228	RW77PP	.012	206/539	RW77N/W77N	.015	1204	RHW80PP	577	RHW77N	552	RGC77N	.015
TDSG-36-6-38 Center of Head	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
TDSG-36-6-38 Rear Side Of Head	226	RB76PP	.012	576	RB76N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
FAIRBANKS MORSE													
FM-7, FM-12, FM-18, FM-24, FM-36 ..	—	—	—	589	W89D	.025	—	—	—	—	—	—	—
ZC, ZC118, ZC208, ZC346	—	—	—	589	W89D	.025	—	—	—	—	—	—	—
ZC346, ZC503, ZC739	—	—	—	589	W89D	.025	—	—	—	—	—	—	—
38D8-1/8 Series	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	571	RM79F	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.012
38D58-1/8, 38F-85, 38F55-1/4	226	RB76PP	.012	576	RB76N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012

(1) 1"-20 internal thread. (1) Filetage interne 1 po - 20. (1) 1"-20 rosca interior.



MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
FICHTEL-SACHS (See Sachs)													
FORD													
67 cid (1.1L)	—	—	—	415/300	RN9YC/N9YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
79 cid (1.3L)	—	—	—	304	RS9YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
98 cid (1.6L)	—	—	—	415/300	RN9YC/N9YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
91, 120, 134, 172, 192 cid Gasoline	—	—	—	854/844	RH10C/H10C	.025	—	—	—	—	—	—	—
91, 120, 134, 172, 192 cid LP Gas ...	—	—	—	538/587	RH8C/H8C	.020	—	—	—	—	—	—	—
104 cid	—	—	—	322/302	RN11YC4/N11YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
140 cid (2.3L)	—	—	—	401	RS12YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
144, 170 cid	—	—	—	22	RF11YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
153 cid (2.5L)	—	—	—	401	RS12YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
158, 175, 201, 256 cid	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
182 cid (3.0L)	—	—	—	332	RN7YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
223, 272 cid	—	—	—	409	RF9YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
200, 240, 250, 262, 292 cid	—	—	—	129	RF10C	.030	—	—	—	—	—	—	—
300 cid (4.9L)	—	—	—	22	RF11YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
330, 332, 361, 391, 401 cid	—	—	—	129	RF10C	.030	—	—	—	—	—	—	—
460, 429, 351, 302, 370 cid	—	—	—	406	RV12YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
477 cid 1977 & Up	—	—	—	106	RZF10	.035	—	—	—	—	—	—	—
477 cid Thru 1977	—	—	—	129	RF10C	.030	—	—	—	—	—	—	—
534 cid 1976 & Up	—	—	—	106	RZF10	.035	—	—	—	—	—	—	—
534 cid Thru 1976	—	—	—	129	RF10C	.030	—	—	—	—	—	—	—
CSG 850, CSG 850M-EFI	—	—	—	406	RV12YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
WSG 858, WSG 858-HO	—	—	—	406	RV12YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
WSG 858, WSG 858-HO EFI, LSG875 ..	—	—	—	406	RV12YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
LSG 875	—	—	—	406	RV12YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
FUJI-ROBIN													
EC-02, EC-02R	—	—	—	849	CJ6	.025	—	—	—	—	—	—	—
EC-05, EC-07, FG-14	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
EC-10, EY-21	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
EY-13, EY-18, EY-25, EY-33	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
EY-27, EY-14, EY-40, EC-16	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
EY-44, EY-88, EC-03, EC-04	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
Series FA, KB, KD, KE, KH, KM	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
KEROSENE													
EY-13, EY-18, EY-25, EY-33, EY-44	—	—	—	806	L92YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
GEMINI													
G26, G35	620	RL85G	.025	874/811	RL82C/L82C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
GENERAL MOTORS													
305, 351, 401, 478, 702 Gasoline ...	530	RN79G	.025	104/803	RN4C/N4C	.025	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.025
305, 351, 401, 478, 702 LPG	530	RN79G	.025	880/801	RN3C/N3C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
16-358HN, 16-358-X	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
GUASCOR													
FG180, FGLD180, FG240	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
FGLD240, FGLD360, FGLD480	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
HALL SCOTT													
GASOLINE													
136, 180, 190, 504 Exhaust	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
151, 152, 165, 167	—	—	—	569	W14	.025	—	—	—	—	—	—	—
440, 2269-0; 1091-OS Exhaust	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
590 Series	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
779-GHI	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
855, 935 Intake	—	—	—	502	D21	.025	—	—	—	—	—	—	—
855, 935 Exhaust	—	—	—	506	D6	.025	—	—	—	—	—	—	—
200-0, 201-0; 400-0 Regular	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
400-0, 300, 470, 480 Intake	—	—	—	502	D21	.025	—	—	—	—	—	—	—
400-0, 470, 480, 6156 Exhaust	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
400-0 Water-Jacketed Exhaust	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
400-0, 470, 480 Sour Gas	—	—	—	597	K97F	.020	—	—	—	—	—	—	—
1091-G1 Intake	—	—	—	502	D21	.025	—	—	—	—	—	—	—
1091-OS Intake	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
6156, FE, G1, G2 Intake	—	—	—	502	D21	.025	—	—	—	—	—	—	—



MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
HALL SCOTT—continued													
6156-B1, 6182-B1, 1091-B1 Intake ...	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
6156-B1, 6182-B1, 1091-B1 Exhaust ...	—	—	—	506	D6	.025	—	—	—	—	—	—	—
6182, G1, G2, FE Intake ...	—	—	—	502	D21	.025	—	—	—	—	—	—	—
F3, G1, G2, 6182 Exhaust ...	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
G1, G2, FE; 1091G1 Exhaust ...	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
NATURAL & LP-GAS													
590 Series ...	—	—	—	825	J4C	.015	—	—	—	—	—	—	—
400-0, 470, 480, 855, 935 Exhaust ...	—	—	—	506	D6	.020	—	—	—	—	—	—	—
400-0, 470, 480, 855, 935 Intake ...	—	—	—	514	D14	.020	—	—	—	—	—	—	—
HERCULES													
CV4-180, CV4-180ER ...	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
G-1000 Natural & LP Gas ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
G-Series 1400, 1500, 1600, 1700 ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
G-Series 2000, 2300, 3000, 3400 ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
G298H ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
G3400 Power Unit (Magneto Ign.) ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
G4800, GTA4800 ...	1206/218	RC78WP/RC78PYP	.015	1209	RC78YCC15	.015	—	—	—	—	—	—	—
GO Series 226, 298, 339, 226AH ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
GO3, QXB, WXLC, GO ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
GTA 3.7, GTA 5.6 ...	219	RC78PYP	.025	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HXE, HXLEF ...	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
IXB ...	—	—	—	592/511	RJ12C/J11C	.030	—	—	—	—	—	—	—
IXLB, JXC, JXD, JXLD, 14mm Heads ...	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
JXLD, JXC 18mm Heads ...	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
JXLDER, IXBER, NXB, JX4LD ...	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
QXC, QXD, JX4C, GO6, JX4S, RXC ...	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
RXLDH, C2-90D, IXA, QXLD, GO4 ...	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
149H, 169H, 198AH, L237 ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
1091-OS Intake ...	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
1091-OS Exhaust ...	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
1404 ...	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
6156, 6182 Natural & LP Gas Intake ...	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
6156, 6182 Natural & LP Gas Exhaust ...	—	—	—	506	D6	.025	—	—	—	—	—	—	—
Thermo King ...	—	—	—	644	RJ88P	.015	—	—	—	—	—	—	—
14mm Heads Using Natural Gas ...	—	—	—	825	J4C	.015	—	—	—	—	—	—	—
HOFFCO													
Powerhead (Power Products AV52) ...	—	—	—	840/843	RJ8/J8	.025	—	—	—	—	—	—	—
Powerhead (Tecumseh Engines) ...	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
HOPE (See Cooper-Bessemer)													
INGERSOLL - RAND													
PULSE GEN. IGNITION													
KVS, PKVG, KVGR, PKVGR ...	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	559	RW83F	.012	1204	RHW80PP	544	HW83F	645	RTW83F	.012
NATURALLY ASPIRATED													
PKVG, KVGR, PKVGR ...	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
XVG, PVG, JVG, SVG, KVG, PJVG, PSVG ...	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
Turbocharged Models ...	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
KVS-FT Series on Thru 1977 ...	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	559	RW83F	.012	1204	RHW80PP	544	HW83F	645	RTW83F	.012
Thru 1977 KVR, KVSR ...	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	559	RW83F	.012	1204	RHW80PP	544	HW83F	645	RTW83F	.012
TVS, TVR, SVS, KVT, KVH ...	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	559	RW83F	.012	1204	RHW80PP	544	HW83F	645	RTW83F	.012
KVS-AT Thru ET Series ...	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	559	RW83F	.012	1204	RHW80PP	544	HW83F	645	RTW83F	.012
KVS, KVR, KVSR ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
w/Precombustion Chamber ...	228	RW77PP	.012	565/631	RW77N/RW78N	.012	—	—	577	RHW77N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.012
INTERNATIONAL													
GASOLINE													
Normal Service													
C-152, C-196, C-304, C-345, C-392 ...	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
C-446 ...	—	—	—	408	RS14YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
C-537, C-605 ...	—	—	—	322/302	RN11YC4/N11YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
C-549 ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
T340 ...	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
U2, U2A, UC60, UC135 ...	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—

(1) 1"-20 internal thread. (1) Filetage interne 1 po - 20. (1) 1"-20 rosca interior.

MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
INTERNATIONAL-continued													
U164, U169, U175	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
UB240, UV266	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
UC135B, UC153, UC175	—	—	—	526/515	RD15Y/D15Y	.025	—	—	—	—	—	—	—
UC135B, UC153	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
UC175, UC200, UC301	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
UC200, UC221, UC263, UC301, T6 ...	—	—	—	526/515	RD15Y/D15Y	.025	—	—	—	—	—	—	—
UC221, UC263 Shielded	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
UR372, UV304, UV345, UV392	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
Light Service													
U175, UC175, UC200, UC221, UC263 ..	—	—	—	549	D18Y	.025	—	—	—	—	—	—	—
U220, UB220, U240, UB240	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
U308, UB308, UV345, U372, UV392 ...	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
UB264, UV266, U282, UV304	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
UC60, U123, UC135, UC135B, UC153 ...	—	—	—	549	D18Y	.025	—	—	—	—	—	—	—
UC301, U164, U169, U281	—	—	—	549	D18Y	.025	—	—	—	—	—	—	—
UR501, RV549, U269, UR372	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
UV401, U450, UR450, UV461, U501 ...	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
Severe Service													
C-446	—	—	—	304	RS9YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
U175, UC175, UC200, UC221, UC263 ..	—	—	—	506	D6	.025	—	—	—	—	—	—	—
U220, UB220, U240, UB240	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
U308, UB308, UV345, U372, UV392 ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
UB264, UV266, U282, UV304	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
UC60, U123, UC135, UC135B, UC153 ...	—	—	—	506	D6	.025	—	—	—	—	—	—	—
UC301, U164, U169, U264, U281 ...	—	—	—	506	D6	.025	—	—	—	—	—	—	—
UR501, UV549, U269, UR372	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
UV401, U450, UR450, UV461, U501 ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
NATURAL & LP-GAS													
C-152, C-196, C-304, C-345, C-392 ...	—	—	—	14/10	RJ12YC/J12YC	.020	—	—	—	—	—	—	—
C-446 Normal Service	—	—	—	408	RS14YC	.020	—	—	—	—	—	—	—
C-446 Severe Service	—	—	—	304	RS9YC	.020	—	—	—	—	—	—	—
C-537, C-605	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	540	RTN79G	.020	
C-549	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
U175, UC153, UC175	—	—	—	526/515	RD15Y/D15Y	.015	—	—	—	—	—	—	—
U220, UB220, U240, UB240	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
U308, UB308, UV345, U372, UV392 ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
U817, U817B, UT817, UT817B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14mm Hds	620	RL85G	.015	535	RL15B	.015	551	RHL79G	—	556	RTL85G	.015	
U817, U817B, UT817, UT817B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18mm Heads	—	—	—	129	RF10C	.015	—	—	—	—	—	—	—
UB264, UV266, U282, UV304	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
UC60, UC200	—	—	—	526/515	RD15Y/D15Y	.015	—	—	—	—	—	—	—
UC135, UC135B, U164, U169	—	—	—	526/515	RD15Y/D15Y	.015	—	—	—	—	—	—	—
UC221, UC263, UC301, U264, U281 ...	—	—	—	526/515	RD15Y/D15Y	.015	—	—	—	—	—	—	—
UR501, U269, UR372, UV549	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
UV401, U450, UR450, UV461, U501 ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
JENBACHER													
J208 8-Cyl., J212 12-Cyl.	226	RB76PP	.012	576	RB76N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
J216 16-Cyl., J312 12-Cyl.	226	RB76PP	.012	576	RB76N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
J316 16-Cyl., J320 20-Cyl.	226	RB76PP	.012	576	RB76N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
J612 12-Cyl. Thru 8/95	226	RB76PP	.012	576	RB76N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
J612 12-Cyl. After 9/95	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
J616 16-Cyl. Thru 8/95	226	RB76PP	.012	576	RB76N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
J616 16-Cyl. After 9/95	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
JLO - ROCKWELL													
G49, L35, L77, LV298, MM25, MM40 ...	620	RL85G	.020	874/811	RL82C/L82C	.020	551	RHL79G	—	556	RTL85G	.020	
G450 Updated Version, V49	620	RL85G	.020	874/811	RL82C/L82C	.020	551	RHL79G	—	556	RTL85G	.020	
L101, L152, L197	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
L252, L292, L297, L372	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
JOHN DEERE													
GASOLINE													
92, 115, 145, 165, 217, 232	—	—	—	854/844	RH10C/H10C	.025	—	—	—	—	—	—	—
LUC, LUH, LUW, LUS	—	—	—	854/844	RH10C/H10C	.025	—	—	—	—	—	—	—
Series TA92, TB92, TA145, TA217 ...	—	—	—	854/844	RH10C/H10C	.025	—	—	—	—	—	—	—



MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
JOHN DEERE-continued													
NATURAL & LP-GAS													
92, 115, 145, 165, 217, 232	—	—	—	538/587	RH8C/H8C	.015	—	—	—	—	—	—	—
300 Series	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
341, 400, 500 Series	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
400, 500 Series Natural & LP Gas	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	596	RHM77N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
6076AFN30 (150 & 200 h.p.)	1206/218	RC78WP/RC78PYP	.015	1209	RC78YCC15	.015	—	—	—	—	—	—	—
NATURAL & LP-GAS													
LUÇ, LUH, LUW, LUS	—	—	—	538/587	RH8C/H8C	.015	—	—	—	—	—	—	—
Series TA92, TB92, TA145, TA217	—	—	—	538/587	RH8C/H8C	.015	—	—	—	—	—	—	—
Stationary Engine Type W, WSP	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
J-W POWER													
Superburn	228	RW77PP	.012	206/539	RW77N/W77N	.015	—	—	577	RHW77N	552	RGC77N ⁽¹⁾	.015
Superburn Pre-Cell	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
LISTER PETER													
Alpha Series LPWG2, 3 & 4	—	—	—	344	RC9YC	.020	—	—	—	—	—	—	—
HR2G, HR3G	—	—	—	506/625	D6/D78Y	.015	—	—	—	—	—	—	—
LORAIN													
30, 37, 40, 50	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
A, L, O, R 7/8"-18 Heads	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
LUFKIN													
GSC	—	—	—	513	C97B	.025	—	—	—	—	—	—	—
H795 Severe Service	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
H1770, H2165 Normal Service	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
H1770, H2165 Severe Service	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
HT333, HC333, H795, GSD, GSDH	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
L333, L795, L1770, L2165, F280	—	—	—	589	W89D	.025	—	—	—	—	—	—	—
MAYTAG													
Washing Machines													
'Multi-Motor' 1/2"-14 Pipe Heads	—	—	—	525	25	.025	—	—	—	—	—	—	—
14mm Heads	—	—	—	592/511	RJ12C/J11C	.030	—	—	—	—	—	—	—
McCULLOCH													
Models 77, 99	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
All Other Models	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
M.E.P. INDUSTRIES													
M.E.P.-6, -8, -10, -12	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519/566	RM77N/M82N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
MINNEAPOLIS - MOLINE													
GASOLINE													
Low-Compression													
165-4A, 185-4A, 206-4A	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
220-4, HD220-4A, M220-A4A	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
336A-4A, HD425-6A	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
403-4A, 605-6A 14mm Hds.	—	—	—	868/861	RJ19LM/J19LM	.025	—	—	—	—	—	—	—
403-4A, 605-6A, 1918-4A, 2714-6A	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—
800-6A, 1210-12A 14mm Hds.	—	—	—	868/861	RJ19LM/J19LM	.025	—	—	—	—	—	—	—
BEU, DU, FEU, GU, GUA, HU	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—
CU, KEU, JU, 283-4A, 4256A	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—
LU, MEU, NEU, SEU, TAU, TEU	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—
HD504-6A, HD425-6A	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
HD504A-6A, 605A-6A, 605B-6A	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
HD605-6A, 800-6A	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
HD800-6A, HD800A-6A, 1210-12A	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
All Above Models w/18mm Heads	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
High-Compression													
165-4A, 185-4A, 206-4A	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
403-4A, 605-6A, 1918-4A, 2714-6A	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
BEU, DU, FEU, GU, GUA, HU	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
CU, KEU, JU, 283-4A, 4256A	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
18mm Hds.	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—

(1) 1"-20 internal thread. (1) Filetage interne 1 po - 20. (1) 1"-20 rosca interior.

MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
MINNEAPOLIS - MOLINE-continued													
CU, KEU, JU, 283-4A, 4256A 7/8"-18 Hds	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
LU, MEU, NEU, SEU, TAU, TEU	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
NATURAL & LP-GAS													
206-4A, 220-4, HD220-4A, M220-A4A	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
283-4A, HD504-6A	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
336A-4A, HD425-6A, HD504A-6A	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
403-4A, 605-6A, 1918-4A, 2714-6A	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
425-6A	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
605A-6A, 605B-6A, HD605-6A	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
800-6A, 1210-12A, 1600-12A	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
BEU, DU, FEU, GU, GUA, HU	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
CU, KEU, JU, 283-4A, 4256A	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
HD800-6A, HD800A-6A, 1210-12A	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
LU, MEU, NEU, SEU, TAU, TEU	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
NORDBERG (HATCH & KIRK)													
Power Chief 4FG	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
4FG	—	—	—	542	B86N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
F5E96 Natural Gas	226	RB76PP	.012	576	RB76N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
RTG Series Natural Gas	—	—	—	542	B86N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
OILWELL													
1/2"-14 Pipe Heads	—	—	—	525	25	.025	—	—	—	—	—	—	—
18mm Heads	—	—	—	597	K97F	.020	—	—	—	—	—	—	—
OLIN													
All Models	—	—	—	525	25	.025	—	—	—	—	—	—	—
O.M.C.													
Single And Twin Cylinder	—	—	—	22	RF11YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
PERKINS													
G4-203	—	—	—	322/302	RN11YC4/N11YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
G4-236	—	—	—	404/38	RN12YC/N12YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
900 Series	244	RC78PYP21	.021	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4000 Series	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RATHBUN JONES													
All Models	—	—	—	597	K97F	.020	—	—	—	—	—	—	—
Models w/G-402 Reducing Bushing	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
ROBIN (See Fuji-Robin)													
ROILINE													
F1500, H2000, H2470 (Light Load)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	571	RM79F	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
F1500, H2000, H2470 (Heavy Load)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
H540, H844, H570, H884	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	571	RM79F	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
L3230, L3460, L4000 (Light Load)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	571	RM79F	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
L3230, L3460, L4000 (Heavy Load)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
GASOLINE													
A114, A288	—	—	—	592/511	RJ12C/J11C	.030	—	—	—	—	—	—	—
H540, H844, H884	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
TH884, H570, TH570	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
Low Compression													
F1500, F1850, H2000, H2150, H2470	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
L3000, L3230, L3460, L4000	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
High Compression													
F1500, F1850, H2000, H2150, H2470	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
L3000, L3230, L3460, L4000	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
NATURAL & LP-GAS													
H540, H570, TH570, H884, TH884	—	—	—	825	J4C	.015	—	—	—	—	—	—	—
ROPER													
Model 1900, CA301AR	—	—	—	851	DJ6J	.025	—	—	—	—	—	—	—
Model 3700	—	—	—	849	CJ6	.025	—	—	—	—	—	—	—

MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
ROTAX													
300cc Normal Service	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
370cc Normal Service	620	RL85G	.020	830/306	RL86C/L86C	.020	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.020
370cc Severe Service	620	RL85G	.020	874/811	RL82C/L82C	.020	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.020
RUSTON													
RK270GS Series	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
SACHS													
Stamo 277, 281, 293	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
Stamo SL-2	620	RL85G	.025	874/811	RL82C/L82C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
504 Series, 505 Series, 508	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
SACM													
Model UD30 Thru 1994	1206/218	RC78WP/RC78PYP	.015	1209	RC78YCC15	.015	—	—	—	—	—	—	—
Model 175 1996 & up	1206/218	RC78WP/RC78PYP	.015	1209	RC78YCC15	.015	—	—	—	—	—	—	—
STOVER													
CT-1, -2, -3, -4	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
DVA, DVA1	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
DV1, DV2, DVA2, XVH, 502 14mm Hds. .	—	—	—	587	H8C	.025	—	—	—	—	—	—	—
DV1, DV2, DVA2, XVH, 502 7/8"-18 Hds.	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
K-1, K-6, K-8, MV-2, MV-5, MV-6, MV-7	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
MVA, IXA	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—
1/2"-14 Pipe Heads	—	—	—	525	25	.025	—	—	—	—	—	—	—
STRUCK													
Mini-Dozer	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
SUPERIOR													
1706G2, 1712G1	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
2400 G Series	—	—	—	643	RB75N	.012	—	—	—	—	—	—	—
1973-39 80G Series	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
1973-39 80GX Series	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
1980-46 G510 Series	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
1980-51 G825 Series	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
1979-65 GT825 Series	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
1980-79 GTL Series	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
1991-81 GTLA/B Series	—	—	—	625	D78Y	.015	—	—	—	—	—	—	—
1991-81 GTLA/B Series (Light Use) ..	—	—	—	526/515	RD15Y/D15Y	.015	—	—	—	—	—	—	—
1980-61 GT510 Series	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	—	—	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
1965-58 GX825 Series	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	—	—	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
1980-76 SGT Series	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	—	—	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
1991-81 SGTLA/B Series	—	—	—	625	D78Y	.015	—	—	—	—	—	—	—
1991-81 SGTLA/B Series (Light Use) ..	—	—	—	526/515	RD15Y/D15Y	.015	—	—	—	—	—	—	—
1970-63 VG825 Series86	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
1970-63 VGT825 Series86	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
SYVARO													
1980 SP-440 Rotary	—	—	—	890	N19V	—	—	—	—	—	—	—	—
TANAKA													
Q-22, T-23, T-30, QEG-300	—	—	—	840/843	RCJ8/CJ8	.025	—	—	—	—	—	—	—
TELEDYNE (See Continental or Wisconsin)													
TML													
3500	—	—	—	840/843	RCJ8/CJ8	.025	—	—	—	—	—	—	—
TRANSAMERICA DELAVAL (See Delaval)													
UNIVERSAL													
Atomic Four	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
18mm Heads	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
7/8"-18 Heads	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—

MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
VOLKSWAGEN													
ADF, ADH w/1.8L Engs.	—	—	—	415/300	RN9YC/N9YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
EA111 w/1.0L Engs.	—	—	—	415/300	RN9YC/N9YC	.035	—	—	—	—	—	—	—
Models 122, 124A Gasoline	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
Models 122, 124A Natural & LPG	620	RL85G	.025	874/811	RL82C/L82C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
WARTSILA													
Model W255G, W285G, W345G	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
Model 175 After 1994	1206/218	RC78WP/RC78PYP	.015	1209	RC78YCC15	.015	—	—	—	—	—	—	—
WAUKESHA													
GASOLINE													
14mm Heads													
FC, ICK, 6BZ, 6MZA, 6SRKR, 6WAK ...	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
F265GA, F283G, VRG265	—	—	—	322/302	RN11YC4/N11YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
H540, H570, H844, H884, H884G ...	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
VRG283, VRG310	—	—	—	322/302	RN11YC4/N11YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
VRG220, VRG330	—	—	—	404/38	RN12YC/N12YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
135G, 135GK, 135GKB, 135GZB	—	—	—	538/587	RH8C/H8C	.025	—	—	—	—	—	—	—
135GZ, 140GZ, 145GZ, F554G, F817G .	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
140G, 140GK, 140GKB, 140GZB	—	—	—	538/587	RH8C/H8C	.025	—	—	—	—	—	—	—
145G, 145GK, 145GKB, 145GZB	—	—	—	538/587	RH8C/H8C	.025	—	—	—	—	—	—	—
Cranes, Carriers, Power Shovels	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
Generator Sets	—	—	—	871/841	RJ8C/J8C	.030	—	—	—	—	—	—	—
18mm Heads													
CFR	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
F1197GR, VRG155	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
Shielded Type For D-14	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
D155G, D176G, VRG232	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
Shielded Type For D-16	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
6BZ, LRORB, VLRORB, ICK	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
6LRZ, 6LRZB, 6MZA, 6MZR, 6NK	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
6NKR, 6NKR, 6SRKR, 6WAK, 6WAKB ...	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
140GK, 140GS, 145GK, 145GS	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
180G, 180GB, 180GL	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
180GS, 185GS, 190GS, FC	—	—	—	516/555	D16/UD16	.025	—	—	—	—	—	—	—
185GL, 185GLB, 190G, 190GL, 190GLB .	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
195G, 195GK, 195GKA, 195GL	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
7/8"-18 Heads													
6LRO, 6SRKR, LRORB, XAH	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—
NATURAL & LP-GAS													
14mm Heads													
H1077G, H1077GSI, L1616G, L1616GSI	530	RN79G	.015	—	—	—	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.015
ICK, F554G, H884G	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
P2154G, P2154GSI	530	RN79G	.015	—	—	—	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.015
VRG220, VRG330	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
VRN265, VRN283, VRN310	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
135G, 140G, 145G	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
135GZ, 140GZ, 145GZ	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.020	—	—	—	—	—	—	—
INTERMEDIATE SERIES													
Inline-6													
F817G	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
VSG SERIES													
F11G, F11GSI/GSID	530	RN79G	.015	—	—	—	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.015
18mm Heads													
F1850G, H2475G, L3711G Natural Gas	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
F1850G, H2475G, L3711G LPG	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
F1197GRSI, F1905GRSI, Generator Set	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
F2894G, F2894GRSI, F3520G, L5100GR	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519/566	RM77N/M82N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
H1077G, H1077GSI, L1616G, L1616GSI	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
L5788GRSI, L7040G	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519/566	RM77N/M82N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
L5100GRSI, L5788GR	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519/566	RM77N/M82N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015



MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 13/16"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
WAUKESHA—continued													
L7042GSIE, F3521GSIE	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
VRN232, VRN155	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
6BZ, 6LRZ, 6LRZB, 6MZA, 6MZR, 1CK	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
6NK, 6WAK, 6WAKB, NKR, WAKR, LRORB	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
140GK, 145GK, FC	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
180G, 180GB, 180GKB, 185GLB	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
190G, 190GLB, 195G, 195GK	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	529/519	D14N/RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
VHP SERIES													
V-16													
9390G, P9390GSI	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
9390GL (1/2" Rch Hds)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	640	RM77N	.012	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.012
9390GL (13/16" Rch Hds)	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
5115GL	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
V-12													
L5108G, L5108GSI, L5790G	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
L5790GSI, L7042G, L7042GSI	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
5108GL (1/2" Rch Hds)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	640	RM77N	.012	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.012
5108GL (13/16" Rch Hds)	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
5790GL (1/2" Rch Hds)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	640	RM77N	.012	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.012
5790GL (13/16" Rch Hds)	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
7042GL (1/2" Rch Hds)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	640	RM77N	.012	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.012
7042GL (13/16" Rch Hds)	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
Inline-6													
F2895G, F2895GSI	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
F3521G, F3521GSI	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519	RM77N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
2895GL (1/2" Rch Hds)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	640	RM77N	.012	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.012
2895GL (13/16" Rch Hds)	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
3521GL (1/2" Rch Hds)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	640	RM77N	.012	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.012
3521GL (13/16" Rch Hds)	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
AT SERIES													
V-12													
12V-AT25GL/AT27GL (1/2" Rch Hds)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	640	RM77N	.012	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.012
12V-AT25GL/AT27GL (13/16" Rch Hds)	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
Inline-8													
8L-AT25GL/AT27GL (1/2" Rch Hds)	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	640	RM77N	.012	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.012
8L-AT25GL/AT27GL (13/16" Rch Hds)	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
VGF SERIES													
V-16													
P48GL/GLD	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
V-12													
L36GL/GLD	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
Inline-8													
H24G, H24GL/GLD	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
Inline-6													
F18G, F18GL/GLD	634/636	RB77WPCC/RB77WPC	.012	237/643	RB77CC/RB75N	.012	—	—	624	RHB81N	235	RTB77WPCC	.012
INTERMEDIATE SERIES													
F1197G	—	—	—	514	D14	.025	—	—	—	—	—	—	—
F1905GR	217/233	RM77PP/RM82WPCC	.012	519/566	RM77N/M82N	.015	222/236	RHM78PP/RHM78WPCC	234	RHM78N	1201/223	RTM78N/RTM77PP	.015
7/8"-18 Heads													
6SRKR, XAH, LRORB	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	510/545	W10/W85N	.015	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.015
WEST BEND													
Models 610, 820	—	—	—	874/811	RL82C/L82C	.030	—	—	—	—	—	—	—
All Other Models													
(Normal Load)	—	—	—	538/587	RH8C/H8C	.025	—	—	—	—	—	—	—
All Other Models (Light Load)	—	—	—	854/844	RH10C/H10C	.025	—	—	—	—	—	—	—
All Other Models (Severe Load)	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
WHITE ENGINES, INC. (See Hercules)													
WHITE-SUPERIOR (See Superior)													
WISCONSIN													
ACN, AEN, AENLD	—	—	—	564/516	D16J/D16	.030	—	—	—	—	—	—	—
AEH, AENL, AENS, AFH, AGH, AHH	—	—	—	564/516	D16J/D16	.030	—	—	—	—	—	—	—
AGND	—	—	—	502	D21	.025	—	—	—	—	—	—	—
BKN, S7D, S8D, S10D, S12D, S14D, TE	—	—	—	564/516	D16J/D16	.030	—	—	—	—	—	—	—



MAKE YEAR & MODEL	PREMIUM LONG LIFE			COPPER PLUS UNSHIELDED			PREMIUM SHIELDED 3/4"-20		SHIELDED 3/4"-20		INTEGRAL COIL TYPE 1/4"-20		GAP
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP	STOCK NO.	PLUG TYPE	STK. NO.	PLUG TYPE	STOCK NO.	PLUG TYPE	
WISCONSIN—continued													
TF, TH, THD, TRA10D, TRA12D, THPD, TJD	—	—	—	564/516	D16J/D16	.030	—	—	—	—	—	—	—
THOM, VE4, VF4, VE4, VF4D	—	—	—	564/516	D16J/D16	.030	—	—	—	—	—	—	—
VG4D, VH4, VH4D, W2-280	—	—	—	564/516	D16J/D16	.030	—	—	—	—	—	—	—
VH4DM, TR10D, W4-1770, W2-1230	—	—	—	564/516	D16J/D16	.030	—	—	—	—	—	—	—
V460D, V461D, V465D	—	—	—	404/38	RN12YC/N12YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
W2-880, W2-1230 Thru Serial #5995537	—	—	—	564/516	D16J/D16	.030	—	—	—	—	—	—	—
W2-1230 Serial #5996538 & Up	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
W2-1235, W4-2460, W2-1250	530	RN79G	.020	123/120	RN5C/N5C	.020	575	RHN79G	—	—	540	RTN79G	.020
All 18mm Heads Using LP Gas	—	—	—	509	D9	.025	—	—	—	—	—	—	—
WISCONSIN-ROBIN													
EY18-3W, EY25W Gasoline	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
EY18-3W, EY25W Kerosene	—	—	—	806	L92YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
EY18W, EY21W, EY27W, EY44W	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
W1-125V, W1-450V	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
W1-080, W1-150, W1-230, W1-280	—	—	—	327/312	RL87YC/L87YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
W1-145, W1-390, W1-185, W1-340	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
WITTE (Also see Oilwell)													
G-260	620	RL85G	.015	874/811	RL82C/L82C	.015	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.015
WORTHINGTON													
AG, BG, BBG, EEGX	—	—	—	569	W14	.030	—	—	—	—	—	—	—
CG, CCG, CCGX, DG, DDG	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
DDGX Natural Gas	—	—	—	825	J4C	.015	—	—	—	—	—	—	—
DDGX Gasoline	—	—	—	102/823	RJ6C/J6C	.030	—	—	—	—	—	—	—
DHG, DRG, EEG	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
EHG, LFC, LCE	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	545	W85N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
LTC 18X25, & LTC 20X25	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—
ML Turbocharged	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
SDHG & SDHP Severe Service	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
SLHC, SLHCA, SLHP	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
SUTC, SEGH, SWG	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
SWG, SOME, SEHG w/Clamp in plugs	—	—	—	598	RS79N	.012	—	—	—	—	—	—	—
UTC	1207/582	RW80PP/RW82P	.012	553/580	RW80N/W80N	.012	1204	RHW80PP	532	RHW80N	638	RTW80N	.012
YAMAHA													
AS110	620	RL85G	.025	830/306	RL86C/L86C	.025	551	RHL79G	—	—	556	RTL85G	.025
MF180, MF260, MF410	—	—	—	327/312	RL87YC/L87YC	.025	—	—	—	—	—	—	—
YANMAR													
Y12, Y18, Y24, Y33	—	—	—	405	RN14YC	.030	—	—	—	—	—	—	—
YOUNG													
All Models	—	—	—	518	W18	.025	—	—	—	—	—	—	—



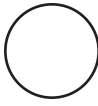
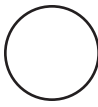
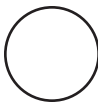
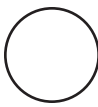
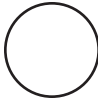
MAKE YEAR & MODEL	SHIELDED 5/8"-24		
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP
BUDA (See Allis-Chalmers)			
CASE			
A284, A377, 159G Gasoline	563	XED16	.025
A284, A377, 159G Natural & LP Gas	568	REM77N	.012
188G, 301G, 377G Gasoline	563	XED16	.025
188G, 301G, 377G Natural & LP Gas	568	REM77N	.012

MAKE YEAR & MODEL	SHIELDED 5/8"-24		
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP
CATERPILLAR			
STARTING ENG FOR DIESELS			
18mm Heads			
D320, D326, D337	563	XED16	.025
D339, D342, D343, D353	563	XED16	.025
D375, D379, D397, D398	563	XED16	.025
CLARK (See Dresser Clark)			



MAKE YEAR & MODEL	SHIELDED 5/8"-24		
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP
CLEVELAND DIESEL			
Model 358	578	REW82P	.012
CLIMAX			
GASOLINE			
CE101, CE106, CE264	568	REM77N	.012
CE46, CE66, CE81, CE96	550/572	ED14/XED14	.025
R-165 Snowplow Only	563	XED16	.025
V-80, V-85, V-122, V-125 8.2:1 C.R.	550/572	ED14/XED14	.015
V-80, V-85, V-122, V-125 9.4:1 C.R.	568	REM77N	.012
CONTINENTAL			
GASOLINE			
Normal Service			
B405, 4124, 4140, 4162, 4163, 6226	563	XED16	.025
B6244, 6245, 6277, 6371, 6405, 6427	563	XED16	.025
C46, C66	505	ED89D	.025
E223, F124, 135, 140, 162, 163, 186	563	XED16	.025
F209, 226, 227, 244, 245	563	XED16	.025
G134, 157, 176, H227, 243, 260	563	XED16	.025
J382 to 403, T371 to 247	563	XED16	.025
M6271, 6290, 6330, 6363, OS220	563	XED16	.025
R6513, 6572, 6602, U6501 18mm Heads	563	XED16	.025
RS542, T6371, 6427, TC56	563	XED16	.025
Y69, Y91, Y112, Y4069, 4091, 4112	563	XED16	.025
Z105 to 120, ZA120	563	XED16	.025
NATURAL & LP-GAS			
C46, C66, C96, C106, C255	505	ED89D	.025
COOPER - BESSEMER			
ENG, GNG	568	REM77N	.015
GAW, GMR, GMV, JS	578	REW82P	.012
GDJ, GMA, GMB, GMC w/G402 Reducing Bushing	568	REM77N	.015
GDT, GFB, GFE, GFK w/G402 Reducing Bushing	568	REM77N	.015
GMW, GMX, V-250, V-275, W330 5/8" Reach	578	REW82P	.012
GMWC, GMWA 5/8" Reach	578	REW82P	.012
GMXE, GMWH, GMXH, W330 5/8" Reach	578	REW82P	.012
GS	563	XED16	.025
Z330 5/8" Reach	578	REW82P	.012
COOPER ENERGY SERVICES (See Superior)			
CP - CHICAGO PNEUMATIC			
9CPG Low Compression	563	XED16	.025
9CPG High Compression	534	REW80N	.012
DECO-GRAND			
AU7B, DE8	567	XEJ12	.025
DORMAN			
12SG	568	REM77N	.015
6PG, 12PG	568	REM77N	.015
12S, 12STCWG, 12STCAG, 6PG, 12PG	568	REM77N	.015
DRESSER CLARK			
BA, HBA, HMA, HLA, HRA, MA	578	REW82P	.012
RA, TRA, TLA, TCV	578	REW82P	.012
Super & Turbocharged			
HBAT, HLAT, HRAT, TRA, TLA	578	REW82P	.012
TCVB, TCV, TVM, VMC	578	REW82P	.012
TLAB, TLAC, TLAD, TPV, TCVA	578	REW82P	.012
TVC, H5RA, RAS, TMB	578	REW82P	.012
DRESSER RAND			
TCV, TCVA, TCVD, TLAD	578	REW82P	.012
ENTERPRISE			
GSM-36, 38 7/8"-18 Heads	578	REW82P	.012
TDSG-36-6-38 Center of Head	578	REW82P	.012

MAKE YEAR & MODEL	SHIELDED 5/8"-24		
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP
FAIRBANKS MORSE			
38D8-1/8 Series	568	REM77N	.012
FICHTEL-SACHS (See Sachs)			
GENERAL MOTORS			
16-358HN, 16-358-X	578	REW82P	.012
HALL SCOTT			
GASOLINE			
136, 180, 190, 504 Exhaust	550/572	ED14/XED14	.025
440, 2269-0; 1091-OS Exhaust	550/572	ED14/XED14	.025
779-GHI	563	XED16	.025
200-0, 201-0; 400-0 Regular	550/572	ED14/XED14	.025
400-0, 470, 480, 6156 Exhaust	550/572	ED14/XED14	.025
1091-OS Intake	563	XED16	.025
6156-B1, 6182-B1, 1091-B1 Intake	550/572	ED14/XED14	.025
F3, G1, G2, 6182 Exhaust	550/572	ED14/XED14	.025
G1, G2, FE, 1091G1 Exhaust	550/572	ED14/XED14	.025
NATURAL & LP-GAS			
400-0, 470, 480, 855, 935 Intake	550/572	ED14/XED14	.025
HERCULES			
HXE, HXLFF	563	XED16	.025
1091-OS Intake	563	XED16	.025
1091-OS Exhaust	550/572	ED14/XED14	.025
6156, 6182 Natural & LP Gas Intake	550/572	ED14/XED14	.025
HOPE (See Cooper-Bessemer)			
INGERSOLL - RAND			
NATURALLY ASPIRATED			
PKVG, KVGR, PKVGR	578	REW82P	.012
XVG, PVG, JVG, SVG, KVG, PJVG, PSVG	578	REW82P	.012
Turbocharged Models	578	REW82P	.012
INTERNATIONAL			
GASOLINE			
Normal Service			
U2, U2A, UC60, UC135	563	XED16	.025
U164, U169, U175	563	XED16	.025
UC135B, UC153	563	XED16	.025
UC175, UC200, UC301	563	XED16	.025
UC221, UC263 Shielded	563	XED16	.025
JOHN DEERE			
341, 400, 500 Series	550/572	ED14/XED14	.025
400, 500 Series Natural & LP Gas	568	REM77N	.012
LORAIN			
30, 37, 40, 50	563	XED16	.025
A, L, O, R 7/8"-18 Heads	578	REW82P	.012
LUFKIN			
H795 Severe Service	578	REW82P	.012
H1770, H2165 Normal Service	578	REW82P	.012
H1770, H2165 Severe Service	578	REW82P	.012
M.E.P. INDUSTRIES			
M.E.P.-6, -8, -10, -12 Unshielded	568	REM77N	.015
MINNEAPOLIS - MOLINE			
GASOLINE			
Low-Compression			
165-4A, 185-4A, 206-4A	563	XED16	.025
220-4, HD220-4A, M220-A4A	550/572	ED14/XED14	.025
336A-4A, HD425-6A	550/572	ED14/XED14	.025



MAKE YEAR & MODEL	SHIELDED $\frac{5}{8}$ "-24		
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP
MINNEAPOLIS - MOLINE—continued			
HD504-6A, HD425-6A	550/572	ED14/XED14	.025
HD504A-6A, 605A-6A, 605B-6A	550/572	ED14/XED14	.025
HD605-6A, 800-6A	550/572	ED14/XED14	.025
HD800-6A, HD800A-6A, 1210-12A	550/572	ED14/XED14	.025
All Above Models w/18mm Heads	550/572	ED14/XED14	.025
NATURAL & LP-GAS			
206-4A, 220-4, HD220-4A, M220-A4A	568	REM77N	.012
283-4A, HD504-6A	568	REM77N	.012
336A-4A, HD425-6A, HD504A-6A	568	REM77N	.012
605A-6A, 605B-6A, HD605-6A	568	REM77N	.012
HD800-6A, HD800A-6A, 1210-12A	568	REM77N	.012
NORDBERG (HATCH & KIRK)			
Power Chief 4FG	550/572	ED14/XED14	.025
RATHBUN JONES			
Models w/G-402 Reducing Bushing	568	REM77N	.015
ROBIN (See Fuji-Robin)			
ROILINE			
F1500, H2000, H2470 (Light Load)	568	REM77N	.012
H540, H844, H570, H884	568	REM77N	.012
L3230, L3460, L4000 (Light Load)	568	REM77N	.012
GASOLINE			
Low Compression			
F1500, F1850, H2000, H2150, H2470	550/572	ED14/XED14	.025
L3000, L3230, L3460, L4000	550/572	ED14/XED14	.025
Shielded Plug	550/572	ED14/XED14	.025
High Compression			
F1500, F1850, H2000, H2150, H2470	568	REM77N	.012
L3000, L3230, L3460, L4000	568	REM77N	.012
Shielded Plug	550/572	ED14/XED14	.025
RUSTON			
RK270GS Series	578	REW82P	.012
SOLAR TURBINE			
Mars, Centaur	550/572	ED14/XED14	.025
Type H, Tauros	550/572	ED14/XED14	.025
STOVER			
DVA, DVA1	550/572	ED14/XED14	.025
SUPERIOR			
2400 G Series	550/572	ED14/XED14	.025
1973-39 80G Series	550/572	ED14/XED14	.025
1973-39 80GX Series	550/572	ED14/XED14	.025
1980-46 G510 Series	568	REM77N	.015
1980-51 G825 Series	568	REM77N	.015
1979-65 GT825 Series	568	REM77N	.015
1980-79 GTL Series	568	REM77N	.015
1980-61 GT510 Series	568	REM77N	.015
1965-58 GX825 Series	568	REM77N	.015
1980-76 SGT Series	568	REM77N	.015
1970-63 VG825 Series86	578	REW82P	.012
1970-63 VGT825 Series86	578	REW82P	.012
TELEDYNE (See Continental)			
UNIVERSAL			
18mm Heads	550/572	ED14/XED14	.025

MAKE YEAR & MODEL	SHIELDED $\frac{5}{8}$ "-24		
	STOCK NO.	PLUG TYPE	GAP
WAUKESHA			
GASOLINE			
14mm Heads			
Shielded Type for J8C	557	XEJ8	.025
CFR	563	XED16	.025
F1197GR, VRG155	550/572	ED14/XED14	.025
Shielded Type For D-14	550/572	ED14/XED14	.025
D155G, D176G, VRG232	563	XED16	.025
Shielded Type For D-16	563	XED16	.025
6BZ, LRORB, VLORB, ICK	550/572	ED14/XED14	.025
6LRZ, 6LRZB, 6MZA, 6MZR, 6NK	550/572	ED14/XED14	.025
6NKR, 6NKR, 6SRKR, 6WAK, 6WAKB	550/572	ED14/XED14	.025
140GK, 140GS, 145GK, 145GS	563	XED16	.025
180G, 180GB, 180GL	550/572	ED14/XED14	.025
180GS, 185GS, 190GS, FC	563	XED16	.025
185GL, 185GLB, 190G, 190GL, 190GLB	550/572	ED14/XED14	.025
195G, 195GK, 195GKA, 195GL	550/572	ED14/XED14	.025
VSG SERIES			
18mm Heads			
F1850G, H2475G, L3711G Natural Gas	550/572	ED14/XED14	.025
F1197GRSI, F1905GRSI, Generator Set	568	REM77N	.012
F2894G, F2894GRSI, F3520G, L5100GR	568	REM77N	.015
L5788GRSI, L7040G	568	REM77N	.015
L5100GRSI, L5788GR	568	REM77N	.015
L7042GSIE, F3521GSIE	568	REM77N	.012
VRN232, VRN155	550/572	ED14/XED14	.025
6BZ, 6LRZ, 6LRZB, 6MZA, 6MZR, ICK	568	REM77N	.015
6NK, 6WAK, 6WAKB, NKR, WAKR, LRORB	568	REM77N	.015
140GK, 145GK, FC	568	REM77N	.015
180G, 180GB, 180GKB, 185GLB	568	REM77N	.015
190G, 190GLB, 195G, 195GK	568	REM77N	.015
VHP SERIES			
V-16			
9390G, P9390GSI	568	REM77N	.012
9390GL (1/2" Rch Hds)	568	REM77N	.012
V-12			
L5108G, L5108GSI, L5790G	568	REM77N	.012
L5790GSI, L7042G, L7042GSI	568	REM77N	.012
5108GL (1/2" Rch Hds)	568	REM77N	.012
5790GL (1/2" Rch Hds)	568	REM77N	.012
7042GL (1/2" Rch Hds)	568	REM77N	.012
Inline-6			
F2895G, F2895GSI	568	REM77N	.012
F3521G, F3521GSI	568	REM77N	.012
2895GL (1/2" Rch Hds)	568	REM77N	.012
3521GL (1/2" Rch Hds)	568	REM77N	.012
AT SERIES			
V-12			
12V-AT25GL/AT27GL (1/2" Rch Hds)	568	REM77N	.012
Inline-8			
8L-AT25GL/AT27GL (1/2" Rch Hds)	568	REM77N	.012
INTERMEDIATE SERIES			
Inline-6			
F1197G	550/572	ED14/XED14	.025
F1905GR	568	REM77N	.015
WHITE ENGINES, INC. (See Hercules)			
WHITE-SUPERIOR (See Superior)			
WORTHINGTON			
CG, CCG, CCGX, DG, DDG	578	REW82P	.012
DHG, DRG, EEG	578	REW82P	.012
EHG, LFC, LCE	578	REW82P	.012
ML Turbocharged	578	REW82P	.012
SDHG & SDHP Severe Service	578	REW82P	.012
SLHC, SLHCA, SLHP	578	REW82P	.012
SUTC, SEGH, SWG	578	REW82P	.012
UTC	578	REW82P	.012



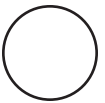
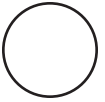
STK. NO.	PLUG TYPE	AVAIL. GAP	SKU NO.	PACK QTY.	POPULAR CODE	REACH INCHES	HEX INCHES	TERMINAL THREAD NUT	REPL. GASKET
14mm THREAD DIAMETER									
557	XEJ8	.025	10415	8	SW	.375	13 / 16	SHIELDED	N-678
567	XEJ12	.025	10435	8	SW	.375	13 / 16	SHIELDED	N-678
588	XMJ14	.025	10445	8	SW	.375	13 / 16	SHIELDED	N-678
573	XMJ20	.025	10470	8	SW	.375	13 / 16	SHIELDED	N-678
594	TJ83	.025	10584	8	SW	.375	13 / 16	BN-9A	N-678
644	RJ88P	.015	11444	8	W	.375	13 / 16	BN-9A	N-678
612	RML12	.025	10437	8	SW	.500	13 / 16	SHIELDED	N-678
603	XML12	.025	10438	8	SW	.500	13 / 16	SHIELDED	N-678
535	RL15B	.015	10453	8	SW	.500	13 / 16	BN-9A	N-678
633	XML15Y	.025	10454	8	SW	.500	13 / 16	SHIELDED	N-678
551	RHL79G	.015	10489	1	SW	.500	7 / 8	SHIELDED	N-678
620	RL85G	.015	10532	8	SW	.500	13 / 16	BN-9A	N-678
556	RTL85G	.015	10583	8	SW	.500	13 / 16	BN-9A	N-678
610	REL88B	.020	10540	8	SW	.500	13 / 16	SHIELDED	N-678
522	REL89G	.015	10548	1	SW	.500	13 / 16	SHIELDED	N-678
637	RHL89G	.015	10544	1	SW	.500	7 / 8	SHIELDED	N-678
230	RX85PYP	.012	12509	6	SW	.500	5 / 8	NONE	N-678
218	RC78PYP	.015	11420	6	SW	.750	5 / 8	NONE	N-678
1208	RC78PYP	.017	14480	6	SW	.750	5 / 8	NONE	N-678
219	RC78PYP	.021	11560	6	SW	.750	5 / 8	NONE	N-678
243	RC78PYP15	.015	13918	6	SW	.750	5 / 8	NONE	N-678
232	RC78PYP17	.017	12507	6	SW	.750	5 / 8	NONE	N-678
244	RC78PYP21	.021	11560	6	SW	.750	5 / 8	NONE	N-678
241	RC78PYP25	.025	11560	6	SW	.750	5 / 8	NONE	N-678
1209	RC78YCC15	.015	14857	6	SW	.750	5 / 8	NONE	N-678
1206	RC78WP	.012	14822	6	SW	.750	5 / 8	NONE	N-678
575	RHN79G	.015	10490	1	SW	.750	7 / 8	SHIELDED	N-678
616	XMN12	.025	10439	8	SW	.750	7 / 8	SHIELDED	N-678
614	XEN14	.025	10447	8	SW	.750	7 / 8	SHIELDED	N-678
530	RN79G	.015	10511	8	SW	.750	13 / 16	NONE	N-678
642	RN79G	.025	11350	8	SW	.750	13 / 16	NONE	N-678
247	RN79PYP17	.017	14566	8	SW	.750	13 / 16	NONE	N-678
540	RTN79G	.015	10582	8	SW	.750	13 / 16	BN-9A	N-678

STK. NO.	PLUG TYPE	AVAIL. GAP	SKU NO.	PACK QTY.	POPULAR CODE	REACH INCHES	HEX INCHES	TERMINAL THREAD NUT	REPL. GASKET
18mm THREAD DIAMETER									
509	D9	.025	14465	6	SW	.500	7 / 8	BN-9A	N-678
514	D14	.025	20089	6	SW	.500	7 / 8	BN-9A	N-678
529	D14N	.015	10442	8	W	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
204	D14N	.025	11351	8	W	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
550	ED14	.025	10441	8	W	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
572	XED14	.025	10440	8	SW	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
649	XMD15	.025	10450	8	SW	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
516	D16	.025	11938	6	SW	.500	7 / 8	ZN-9A	A-678
555	UD16	.025	13758	6	SW	.500	7 / 8	ZN-9A	A-678
563	XED16	.025	10456	8	W	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
643	RB75N	.012	12605	4	W	.802	7 / 8	NONE	A-678
225	RB75PP	.012	12606	4	SW	.813	7 / 8	BN-9A	A-678
209	RB75WPC	.012	12608	4	SW	.813	13 / 16	NONE	A-678
242	RB75WPCC	.012	13910	4	SW	.813	13 / 16	NONE	A-678
647	M76R	.016	10498	8	W	.500	7 / 8	ZN-9A	M-674
576	RB76N	.012	10499	8	SW	.802	7 / 8	BN-9A	A-678
226	RB76PP	.012	12609	4	SW	.813	7 / 8	BN-9A	A-678
229	KB77WPCC	.012	12604	4	SW	.813	7 / 8	NONE	A-678
235	RTB77WPCC	.012	13638	4	SW	.813	1	BN-9A	A-678
237	RB77CC	.012	13682	4	SW	.813	7 / 8	NONE	A-678
636	RB77WPC	.012	12610	4	W	.813	7 / 8	NONE	A-678
634	RB77WPCC	.012	12611	4	SW	.813	7 / 8	NONE	A-678
1205	RB77WPCC	.007	14816	4	SW	.813	7 / 8	NONE	A-678
568	REM77N	.015	10500	8	SW	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
596	RHM77N	.015	10484	8	SW	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
213	RHM77N	.020	11357	8	SW	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
519	RM77N	.015	10502	8	SW	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
640	RM77N	.012	11352	8	SW	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
641	RM77N	.020	11354	8	SW	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
217	RM77PP	.015	11416	8	SW	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
214	RTM77N	.012	11355	8	SW	.531	1	BN-9A	A-678
547	RTM77N	.019	10579	8	SW	.531	1	BN-9A	A-678

STK. NO.	PLUG TYPE	AVAIL. GAP	SKU NO.	PACK QTY.	POPULAR CODE	REACH INCHES	HEX INCHES	TERMINAL THREAD NUT	REPL. GASKET
18mm THREAD DIAMETER—continued									
223	RTM77PP	.012	12617	4	SW	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
625	D78Y	.015	10481	8	W	.500	7 / 8	ZN-9A	A-678
234	RHM78N	.015	13639	4	SW	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
222	RHM78PP	.012	12612	4	SW	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
236	RHM78WPCC	.012	13680	4	SW	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
1203	RTB78N	.012	14715	4	SW	.531	7 / 8	NONE	A-678
1201	RTM78N	.012	14712	4	SW	.531	7 / 8	NONE	A-678
1202	RTM78N	.019	14714	4	SW	.531	7 / 8	NONE	A-678
571	RM79F	.015	10507	8	SW	.500	7 / 8	BN-9A	A-678
216	RM79F	.025	11361	8	SW	.500	7 / 8	BN-9A	A-678
548	RTM79	.025	10581	8	SW	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
646	RTB80N	.012	10553	8	SW	.813	7 / 8	BN-9A	A-678
624	RHB81N	.012	10513	8	SW	.813	7 / 8	SHIELDED	A-678
630	M82N	.012	11366	8	SW	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
566	M82N	.015	10516	8	SW	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
233	RM82WPCC	.012	13646	4	SW	.531	7 / 8	BN-9A	A-678
583	RHM83N	.015	10521	8	SW	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
639	RHM83N	.025	11367	8	SW	.531	7 / 8	SHIELDED	A-678
503	REM84P	.015	10539	8	SW	.500	7 / 8	SHIELDED	A-678
585	RHM85G	.015	10529	1	SW	.500	7 / 8	SHIELDED	A-678
591	RM85G	.013	10531	8	SW	.500	7 / 8	BN-9A	A-678
542	R86N	.012	10537	8	SW	.813	7 / 8	BN-9A	A-678
586	RGM86N	.013	10538	1	SW	.500	7 / 8	NONE	A-678
543	D89D	.025	10541	8	SW	.500	7 / 8	NA-9E	A-678
505	ED89D	.025	10543	8	SW	.500	7 / 8	SHIELDED	A-678
597	K97F	.020	10554	8	SW	.688	1	ZN-9A	A-678

STK. NO.	PLUG TYPE	AVAIL. GAP	SKU NO.	PACK QTY.	POPULAR CODE	REACH INCHES	HEX INCHES	TERMINAL THREAD NUT	REPL. GASKET
7/8"-18 THREAD DIAMETER									
510	W10	.025	10425	8	W	.625	15 / 16	BN-9A	A-478
569	W14	.030	10449	8	W	.625	15 / 16	BN-9A	A-478
561	W16Y	.025	10455	8	W	.625	15 / 16	BN-9A	A-478
518	W18	.025	10465	8	D	.750	15 / 16	NA-9E	A-478
520	W20	.025	10472	8	W	.625	15 / 16	BN-9A	A-478
552	RG77N	.012	10493	1	SW	1.000	1	NONE	A-478
577	RHW77N	.015	12613	4	SW	1.000	1	SHIELDED	A-478
206	RW77N	.015	13922	4	SW	1.000	1	BN-9A	A-478
565	RW77N	.012	12618	4	SW	1.000	1	BN-9A	A-478
228	RW77PP	.012	12619	4	SW	1.000	15 / 16	BN-9A	A-478
201	W77N	.012	11356	8	SW	1.000	15 / 16	BN-9A	A-478
539	W77N	.015	10503	8	SW	1.000	15 / 16	BN-9A	A-478
635	RHW78N	.012	12614	4	W	.860	1	SHIELDED	A-478
631	RW78N	.012	12620	4	SW	.860	15 / 16	BN-9A	A-478
579	RHW79N	.012	12615	4	SW	.625	1	SHIELDED	A-478
534	REW80N	.012	10512	8	SW	.600	15 / 16	SHIELDED	A-478
623	RGC80F	.013	10515	1	SW	.625	1 1 / 8	NONE	A-478
554	RGC80N	.013	10517	1	SW	.595	1 1 / 8	NONE	A-478
532	RHW80N	.013	12616	4	SW	.625	1	SHIELDED	A-478
1204	RHW80PP	.012	14710	8	SW	.625	1	SHIELDED	A-478
638	RTW80N	.012	10557	1	SW	.625	1	BN-9A	A-478
553	RW80N	.012	12623	4	SW	.625	1	BN-9A	A-478
200	RW80N	.015	12622	4	SW	.625	1	BN-9A	A-478
1207	RW80PP	.012	14861	8	SW	.625	15 / 16	BN-9A	A-478
580	W80N	.013	10508	8	W	.600	15 / 16	BN-9A	A-478
202	W80N	.020	11364	8	SW	.600	15 / 16	BN-9A	A-478
578	REW82P	.012	10519	8	SW	.625	1	SHIELDED	A-478
582	RW82P	.012	10518	8	SW	.625	15 / 16	BN-9A	A-478
544	HW83F	.012	10524	1	SW	.625	1	SHIELDED	A-478
645	RTW83F	.012	10551	1	SW	.625	1	BN-9A	A-478
559	RW83F	.012	10522	8	SW	.625	1	BN-9A	A-478
545	W85N	.013	10534	8	SW	.600	15 / 16	BN-9A	A-478
203	W85N	.020	11368	8	SW	.600	15 / 16	BN-9A	A-478
589	W89D	.025	10546	8	W	.625	15 / 16	NA-9E	A-478
595	C95F	.020	10552	8	W	.625	1 1 / 8	NA-9E	A-478
562	W95D	.040	10550	8	SW	.625	15 / 16	A-146	A-478
513	C97B	.025	10555	8	SW	1.250	1 1 / 8	A-146	A-478

STK. NO.	PLUG TYPE	AVAIL. GAP	SKU NO.	PACK QTY.	POPULAR CODE	REACH INCHES	HEX INCHES	TERMINAL THREAD NUT	REPL. GASKET
1 1/8"-12 THREAD DIAMETER									
598	RS79N	.012	10506	8	SW	.625	1	BN-9A	FGS-8A



HEAT RANGE	THREAD REACH (Inches)	HEX SIZE (Inches)	STANDARD			INTEGRAL COIL			SHIELDED		
			STANDARD DESIGN	PRECIOUS METAL	PRECIOUS METAL LONGER LIFE	13/16" EXTERNAL THREAD	13/16" EXTERNAL THREAD PRECIOUS METAL	1" INTERNAL THREADS	5/8"-24	3/4"-20	3/4"-20 PRECIOUS METAL
14mm THREAD DIAMETER											
4	3/8	13/16				TJ83					
3	1/2	5/8		RX85PYP							
6	1/2	13/16							REL89G ⁽¹⁾	RHL89G ⁽¹⁾	
4	1/2	13/16	RL15B	RL85G					REL888 ⁽¹⁾		
4	1/2	15/16					RTL85G				
3	1/2	7/8								RHL79G ⁽¹⁾	
3	3/4	5/8									
2	3/4	5/8	RC78YCC15	RC78PYP							
				RC78PYP15 RC78PYP17 RC78PYP21 RC78PYP25	RC78WYP RC78WYP ⁽⁴⁾						
2	3/4	13/16		RN79G RN79G1						RHN79G ⁽¹⁾	
2	3/4	15/16					RTN79G				
18mm THREAD DIAMETER											
7	1/2	7/8	D89D						ED89D ⁽¹⁾		
6	1/2	7/8	D14N								
5	1/2	7/8		RM85G							RHM85G ⁽¹⁾
5	1/2	7/8	D78Y								
4	1/2	7/8	M82N		RM82WPCC				REM84P ⁽¹⁾	RHM83N ⁽¹⁾	
3	1/2	7/8	RM79F			RTM79					
3	1/2	7/8	RM77N	RM77PP		RTM77N	RTM77PP	RGM86N	REM77N ⁽¹⁾	RHM77N ⁽¹⁾	RHM78WPCC ⁽²⁾
						RTM78N ⁽³⁾			RHM78N ⁽²⁾	RHM78PP ⁽²⁾	
7	.691	1	K97F								
1	13/16	13/16			RB75WPCC						
5	13/16	7/8	B86N								
1	13/16	7/8				RTB78N ⁽³⁾ RTB80N				RHB81N ⁽¹⁾	
1	13/16	7/8	RB77CC	RB75PP	RB77WPCC		RTB77WPCC				
			RB75N		KB77WPCC RB77WPC RB78WPC ⁽⁴⁾						
1	13/16	7/8	RB76N	RB76PP							
7/8"-18 THREAD DIAMETER											
7	5/8	15/16	W95D W89D								
7	5/8	15/16	W20								
6	5/8	15/16	W16Y W14, W10								
5	5/8	15/16	W85N	RW82P							
3	5/8	15/16	W80N RW80N	RW80PP							
4	5/8	1							REW82P ⁽¹⁾		
3	5/8	1	RW83F			RTW83F			REW80N ⁽¹⁾	RHW80N ⁽²⁾	RHW80PP ⁽²⁾
						RTW80N			RHW79N ⁽¹⁾ HW83F ⁽²⁾		
7	5/8	1 1/8	C95F								
3	5/8	1 1/8						RGC80N			
3	5/8	1 1/8						RGC80F			
7	3/4	15/16	W18								
3	.860	1	RW78N							RHW78N ⁽²⁾	
3	1	1	W77N							RHW77N ⁽²⁾	
			RW77N								
3	1	1 1/8						RGC77N			
7	1 1/4	1 1/8	C97B								
1 1/8"-12 THREAD DIAMETER											
3	.595	1	RS79N								

HEAT RANGE (IMEP) IMEP established per SAE J549

COLD	1	2	3	4	5	6	7	HOT
	400+	350-400	300-350	250-300	200-250	150-200	100-150	

(1) 1" shielded spark plug well depth.
 (2) 2" shielded spark plug well depth.
 (3) Increased flashover protection for longer life.
 (4) Availability to be announced.

REPLACEMENTS FOR DISCONTINUED SPARK PLUGS
RECHANGES POUR BOUGIES QUI NE SONT PLUS OFFERTES
REPUESTOS PARA BUJÍAS DEJADAS DE FABRICAR



This list contains industrial spark plugs that have been discontinued. See the Champion Master Application Catalog. Refer to the Champion policy on Unsalable Product or consult your supplier or Champion Representative on the handling of these plug types.

Cette liste contient les bougies industrielles dont la fabrication a cessé. Voir le catalogue principal des applications Champion. Consulter la politique Champion sur les produits invendables ou consulter votre fournisseur ou représentant de produits Champion pour savoir comment procéder pour ce type de bougies.

Esta lista contiene tipos de bujías dejadas de fabricar. Consulte las Normas de Champion sobre productos que no se puede vender o consulte con su proveedor o representante de Champion acerca de cómo se tratan estos tipos de bujías.

DISCONT'D PLUG	REPLACED BY PLUG	DISCONT'D PLUG	REPLACED BY PLUG	DISCONT'D PLUG	REPLACED BY PLUG	DISCONT'D PLUG	REPLACED BY PLUG	DISCONT'D PLUG	REPLACED BY PLUG	DISCONT'D PLUG	REPLACED BY PLUG
0-COM	510/W10	J6JM	102/RJ6C	N8	123/RN5C	ON11Y	322/RN11YC4	K15J	514/D14	B53	561/W16Y
CO	569/W14	RJ6	102/RJ6C	RN8	123/RN5C	RN11Y	322/RN11YC4	16	541/RD16	JA53	518/W18
1	569/W14	UJ6	102/RJ6C	X8-COM	541/RD16	RN11YC	322/RN11YC4	C16C	561/W16Y	JC53	518/W18
1-COM	569/W14	UJ6M	102/RJ6C	XE8-COM	563/XED16	RF12	129/RF10C	RD16M	541/RD16	00-55-1	627/F-6A-13
C1	518/W18	RJ6J	102/RJ6C	9	502/D21	RF12-5	129/RF10C	ED16	563/XED16	00-55-2	NR
ORD-1	588/XMJ14	XEJ6	557/XEJ8	9-COM	523/D23	XH12	854/RH10C	RD16J	541/RD16	00-55-3	NR
TAC-1	610/REL88B	XEJ6J	557/XEJ8	D9J	509/D9	J12	592/RJ12C	XD16	541/RD16	625	572/XED14
2	518/W18	N6	123/RN5C	D9JM	509/D9	EJ12	567/XEJ12	XD16J	541/RD16	A64	541/RD16
2-COM	518/W18	RN6	123/RN5C	ED9	550/ED14	KJ12	592/RJ12C	UED16	563/XED16	72	510/W10
2-COM-L	518/W18	N6Y	339/RN6YC	RD9	509/D9	J12Y	14/RJ12YC	H16	506/D6	73	510/W10
N2	818/RN2C	RN6Y	339/RN6YC	XD9	509/D9	RJ12Y	14/RJ12YC	H16A	506/D6	D77V	506/D6
RN2	818/RN2C	RD6	506/D6	XE9	572/XED14	RJ12Y6	66/RJ18YC6	UK16V	506/D6	HW77N	596/RHW77N
RN2G	818/RN2C	7	541/RD16	XED9-COM	572/XED14	K12G	514/D14	N16Y	405/RN14YC	RM78P	519/RM77N
ORD-2	517/XMJ17	7-COM	541/RD16	F9Y	409/RF9YC	N12Y	404/RN12YC	N16YC	405/RN14YC	REN79G	NR
TAC-2	612/RML12	C7	541/RD16	F9YC	409/RF9YC	N12Y	404/RN12YC	RN16Y	405/RN14YC	RF80N	129/RF10C
UJ2J	825/J4C	E7	563/XED16	RF9Y	409/RF9YC	RN12Y	404/RN12YC	H17	509/D9	RM80F	571/RM79F
3	561/W16Y	J7	871/RJ8C	RF9Y5	409/RF9YC	13	541/RD16	H17A	509/D9	HW80N	532/RHW80N
3-COM	518/W18	J7J	871/RJ8C	H9	538/RH8C	A13	525/25	18	514/D14	EC85N	534/REW80N
N3	880/RN3C	K7	506/D6	H9-COM	538/RH8C	J13	525/25	H18Y	857/RH18Y	RL85P	620/RL85G
RN3	880/RN3C	XJ7	871/RJ8C	H9J	538/RH8C	J13-0	525/25	J18Y	58/RJ18YC	TN85Y	540/RTN79G
4	561/W16Y	XEJ7	557/XEJ8	EH9	610/REL88B	J13Y	63/RJ14YC	J18YC	58/RJ18YC	RL86	830/RL86C
4-COM	506/D6	K7	506/D6	XH9	538/RH8C	K13	514/D14	RJ18Y	58/RJ18YC	C87S	610/REL88B
QC4	561/W16Y	XEL7A	610/REL88B	XEH9	610/REL88B	N13L	101/RN13LYC	20	520/W20	RJ87P	14/RJ12YC
C4X	561/W16Y	N7Y	332/RN7YC	K9	509/D9	RN13L	101/RN13LYC	RJ20Y	58/RJ18YC	L87Y	327/RL87YC
J4	825/J4C	RN7Y	332/RN7YC	N9Y	415/RN9YC	N13Y	405/RN14YC	21	510/W10	RL87Y	327/RL87YC
J4J	825/J4C	R7B	506/D6	RN9Y	415/RN9YC	14	541/RD16	XED21	563/XED16	C88	610/REL88B
RJ4	825/J4C	XE7	563/XED16	10	541/RD16	A14	525/25	22	520/W20	C88S	610/REL88B
RJ4J	825/J4C	8	541/RD16	10-COM	523/D23	A14-0	525/25	J23	525/25	RC88S	610/REL88B
N4	104/RN4C	8-COM	541/RD16	10-COM-64	523/D23	C14	525/25	A24	525/25	UED88G	572/XED14
RN4	104/RN4C	8-COM-C	523/D23	C10S	557/XEJ8	RD14M	514/D14	G24	525/25	K88S	610/REL88B
TAC-4	603/XML12	8-COM-D	523/D23	D10	509/D9	RD14	514/D14	A25	525/25	H88	538/RH8C
X4-COM	506/D6	8-COM-K	526/RD15Y	RF10	129/RF10C	XD14	514/D14	A26	541/RD16	L88	830/RL86C
5	429/3X	8-SPEC	541/RD16	H10	854/RH10C	F14Y	21/RF14YC	29	525/25	ED89F	505/ED89D
5-COM	509/D9	D8	597/K97F	EH10	610/REL88B	RF14Y	21/RF14YC	30	525/25	UED89D	505/ED89D
5M	509/D9	DL8	597/K97F	RH10	854/RH10C	RF14Y4	21/RF14YC	31	525/25	XED89D	505/ED89D
5MJ	509/D9	DL8C	597/K97F	XEH10	610/REL88B	J14	592/RJ12C	32	525/25	XED89DXI	505/ED89D
C5	569/W14	E8-COM	563/XED16	J10-COM	102/RJ6C	J14C1	599/J99	34	525/25	EW90	NR
J5J	102/RJ6C	ED8	597/K97F	J10-COM-J	102/RJ6C	J14-64CL	599/J99	A34	525/25	ED91	505/ED89D
L5	874/RL82C	ED18	597/K97F	J10Y	14/RJ12YC	J14J	846/CJ14	35	520/W20	HC95F	544/HW83F
L5J	874/RL82C	HO8A	533/UJ11G	UK10	509/D9	EJ14	567/XEJ12	35-COM	518/W18	K98F	597/K97F
N5	123/RN5C	EH8	610/REL88B	RN10Y	322/RN11YC4	MJ14	588/XMJ14	40	597/K97F	RWP102	582/RW82P
RN5	123/RN5C	EHO8	610/REL88B	11	541/RD16	UEJ14	567/XEJ12	41	597/K97F	UK112	506/D6
X5-COM	509/D9	XEH8	557/XEJ8	F11Y	22/RF11YC	XEJ14	567/XEJ12	42	597/K97F	808	529/D14N
6	518/W18	XEH8J	557/XEJ8	F11YC	22/RF11YC	J14Y	63/RJ14YC	43	518/W18	E901	534/REW80N
6-COM	514/D14	J8	871/RJ8C	RF11Y	22/RF11YC	J14YC	63/RJ14YC	A43	569/W14	CH36001	547/RTM77N
6-COM-D	514/D14	J8J	871/RJ8C	H11	854/RH10C	RJ14Y	63/RJ14YC	B43	561/W16Y	CH36002	548/RTM79
6-COM-62	514/D14	DJ8	865/RDJ8J	H11J	854/RH10C	N14Y	405/RN14YC	JA43	561/W16Y	CH36003	540/RTN79G
6M	514/D14	EJ8	557/XEJ8	EH11	610/REL88B	N14LY	101/RN13LYC	JAS43	561/W16Y	CH36004	556/RTL85G
6MJ	514/D14	EJ8J	557/XEJ8	XH11	854/RH10C	FN14LY	412/RC12LYC	JB43	518/W18	CH36006	NR
XD6	506/D6	JT8	840/RCJ8	XEH11	610/REL88B	RN14Y	405/RN14YC	JC43	561/W16Y	CH36007	NR
E6-COM	572/XED14	RJ8	871/RJ8C	J11	511/J11C	HO14S	REB37E	G44	520/W20	CH36008	556/RTL85G
X6-COM	514/D14	RJ8J	871/RJ8C	J11J	511/J11C	15	541/RD16	GH44	518/W18	CH36009	540/RTN79G
XE6-COM	572/XED14	TJ8	840/RCJ8	EJ11	567/XEJ12	15A	541/RD16	45	562/W95D	CH36010	625/D78Y
DJ6	851/RDJ6J	UJ8	871/RJ8C	XEJ11	567/XEJ12	15-SPEC	541/RD16	46	562/W95D	CH38016	NR
DJ6Y	872/RDJ7Y	UCJ8G	840/RCJ8	J11Y	14/RJ12YC	A15	525/25	49	543/D89D		
EJ6	557/XEJ8	XJ8	871/RJ8C	RJ11Y	14/RJ12YC	C15	502/D21	E49	505/ED89D		
EJ6J	557/XEJ8	XJ8J	871/RJ8C	K11	509/D9	XEC15	563/XED16	XE49	505/ED89D		
J6	102/RJ6C	XEJ8J	557/XEJ8	RBL11Y6	79/RV15YC6	UD15Y	526/RD15Y	A53	518/W18		
J6J	102/RJ6C	K8	509/D9	N11Y	322/RN11YC4	J115	514/D14	AA53	518/W18		

CAUTION. DO NOT USE THIS CHART
 UNLESS YOU ARE UNABLE TO FIND YOUR VEHICLE OR EQUIPMENT LISTED IN THE APPLICATION SECTIONS OF THIS CATALOG.
ATTENTION. NE PAS UTILISER CE TABLEAU
 SAUF SI LE VÉHICULE OU L'ÉQUIPEMENT NE SE TROUVE PAS DANS LES SECTIONS DES APPLICATIONS DE CE CATALOGUE.
PRECAUCIÓN. NO USE ESTA TABLA
 A MENOS QUE NO PUEDA ENCONTRAR SU VEHÍCULO O EQUIPO INDICADO EN LAS SECCIONES DE APLICACIONES DE ESTE CATÁLOGO.

ALLIS-CHALMERS TO CHAMPION

ALLIS-CHALMERS	CHAMPION	ALLIS-CHALMERS	CHAMPION	ALLIS-CHALMERS	CHAMPION	ALLIS-CHALMERS	CHAMPION	ALLIS-CHALMERS	CHAMPION
4905797	.120/N5C	4907335	.841/J8C	74905798	.120/N5C	79001651	.120/N5C		
4905800	.516/D16	74905796	.120/N5C	74905800	.516/D16	79001652	.823/J6C		

BERU TO CHAMPION

BERU	CHAMPION	BERU	CHAMPION	BERU	CHAMPION	BERU	CHAMPION	BERU	CHAMPION
105MJ	.163/CH63	602MJ	.163/CH63	0 100 101 305	.161/CH61	0 100 221 108	.163/CH63	14R4ADP	.620/RL85G
141M	.160/CH60	603MJ	.168/CH68	0 100 101 306	.155/CH28	0 100 221 118	.168/CH68	14R4CDP	.530/RN79G
141MJ	.160/CH60	604MJ	.163/CH63	0 100 101 308	.161/CH61	0 100 221 133	.168/CH68	14-3CPU	.530/RN79G
151MJ	.163/CH63	613MJ	.168/CH68	0 100 220 101	.160/CH60	0 100 221 138	.168/CH68	18GZ5-77	.242/RB75WPC
162MJ	.160/CH60	636MJ	.168/CH68	0 100 220 103	.160/CH60	0 100 221 145	.168/CH68	18GZ6-77	.636/RB77WPC
214GK	.155/CH28	651MJ	.168/CH68	0 100 221 102	.163/CH63	0 100 221 153	.168/CH68	18GZ7	.576/RB76N
348GK	.161/CH61	663MJ	.168/CH68	0 100 221 103	.163/CH63	0 100 221 164	.168/CH68		
368GK	.155/CH28	691MJ	.168/CH68	0 100 221 105	.169/CH69	0 100 222 201	.160/CH60		
382GK	.161/CH61	724MJ	.168/CH68	0 100 221 106	.163/CH63	0 100 271 101	.184/CH84		
601MJ	.169/CH69	0 100 101 302	.155/CH28	0 100 221 107	.168/CH68	0 100 271 102	.180/CH80		

BG TO CHAMPION

BG	CHAMPION	BG	CHAMPION	BG	CHAMPION	BG	CHAMPION	BG	CHAMPION
BG883T	.129/RF10C	RB212	.582/RW82P	RB442SAW	.583/RHM83N	RB590	.620/RL85G	R8842S-BC	.554/RGC80N
RB106	.598/RS79N	RB312S	.578/REW82P	RB485	.591/RM85G	RB590S	.522/REL89G	RB959SA	.596/RHM77N
RB114-1	.565/RW77N	RB312S	.505/ED89D	RB485S	.503/REM84P	RB792S	.551/RHL79G	RB993R	.530/RN79G
RB126SD	.577/RHW77N	RB412	.582/RW82P	RB485SA	.585/RHM85G	RB842S	.532/RHW80N		

CASE TO CHAMPION

CASE	CHAMPION	CASE	CHAMPION	CASE	CHAMPION	CASE	CHAMPION	CASE	CHAMPION
A05999AB	.841/J8C	TG44840	.516/D16	TM20007	.844/H10C	TM20699	.306/L86C		

CATERPILLAR TO CHAMPION

CATERPILLAR	CHAMPION	CATERPILLAR	CHAMPION	CATERPILLAR	CHAMPION	CATERPILLAR	CHAMPION	CATERPILLAR	CHAMPION
2A3643	.516/D16	2W9486	.300/N9YC	8F6347	.843/CJ8	9M4141	.10/J12YC		
2B9548	.569/W14	3B6583	.844/H10C	9B0444	.823/J6C	9M4142	.10/J12YC		

MASSEY-FERGUSON TO CHAMPION

MASSEY-FERGUSON	CHAMPION	MASSEY-FERGUSON	CHAMPION	MASSEY-FERGUSON	CHAMPION	MASSEY-FERGUSON	CHAMPION	MASSEY-FERGUSON	CHAMPION
834225-MI	.841/J8C	834234-MI	.306/L86C	834241-MI	.22/RF11YC	834247-MI	.306/L86C		
834230-MI	.841/J8C	834236-MI	.38/N12YC	834241-MI	.516/D16	834248-MI	.129/RF10C		
834232-MI	.511/J11C	834237-MI	.22/RF11YC	834245-MI	.120/N5C	1060024-MI	.406/RV12YC		

STITT TO CHAMPION

STITT	CHAMPION	STITT	CHAMPION	STITT	CHAMPION	STITT	CHAMPION	STITT	CHAMPION
S40-5MC	.557/XEJ8	S82-5	.572/XED14	E84	.571/RM79F	SR717-2	.577/RHW77N	CPM-2SGA40L	.556/RTL85G
S47-5MC	.567/XEJ12	82	.515/D15Y	SR817L	.624/RHB81N	SR717-2	.635/RHW78N	CPM-807	.547/RTM77N
S47XL-5MC	.614/XEN14	R847	.526/RD15Y	827/847	.566/M82N	R717	.631/RW78N	CPM-80	.548/RTM79
R40L/R407L	.535/RL15B	U827	.555/UD16	CPE72	.623/RGC80F	SR137	.579/RHW79N	CP-R887	.586/RGM86N
S-2SGA40L	.551/RHL79G	82	.516/D16	SR827	.583/RHM83N	117/107	.580/W80N	CPM-80L	.646/RTB80N
S-2SGA40XL	.575/RHN79G	S86-5	.563/XED16	S-2SGA80	.585/RHM85G	R107	.553/RW80N	CP-717	.552/RGC77N
2SGA40XL	.530/RN79G	82	.564/D16J	2SGA80	.591/RM85G	SR107-2	.532/RHW80N	CP-E72	.623/RGC80F
R2SGA40L	.620/RL85G	R847	.541/RD16	817L	.542/B86N	SR137-5	.534/REW80N	CP-107	.554/RGC80N
R45	.644/RJ88P	82	.549/D18Y	S8MEX-5	.505/ED89D	S-2SGA10-5	.578/REW82P	CPM-10	.638/RTW80N
S-2SGA40L-5	.610/REL88B	86	.502/D21	8ME/8MEX	.543/D89D	2SGA10	.582/RW82P	15E/15EX	.525/25
S-2SGA80-5	.503/REMB4P	86	.523/D23	8ME/8MEX	.597/K97F	RE72	.559/RW83F	912	.589/RS79N
S40L-5MC	.522/REL89G	R80L	.643/RB75N	13/10	.510/W10	SE72-2	.544/HW83F	407L	.102/RJ6C
S-2SGA40L	.637/RHL89G	R817L	.643/RB75N	147B	.569/W14	137BSP	.545/W85N	407XL	.430/RC9YC4
82	.506/D6	R817L	.576/RB76N	137BSP	.561/W16Y	17E/17EX	.589/W89D	447	.9825/J4C
82	.509/D9	S827-5	.568/REM77N	79/719	.518/W18	17E/17EX	.562/W95D	R407XLC	.218/RC78PYP
82	.514/D14	SR807	.596/RHM77N	197	.520/W20	17E/17EX	.595/C95F	RF407L	.406/RV12YC
897	.529/D14N	R807	.519/RM77N	727	.539/W77N	19/17E/17EX	.513/C97B		
S82-5	.550/ED14	82	.625/D78Y	R717	.565/RW77N	CPM-2SGA40XL	.540/RTN79G		

FOR A COMPLETE CROSS REFERENCE LIST REFER TO THE CHAMPION MASTER APPLICATION CATALOG.
 CONSULTER LE CATALOGUE-MÂTRE DES APPLICATIONS CHAMPION POUR VOIR LA LISTE COMPLÈTE DES CORRESPONDANCES.
 PARA OBTENER UNA LISTA COMPLETA DE INTERREFERENCIAS, CONSULTE EL CATÁLOGO DE APLICACIONES PRINCIPALES DE CHAMPION.

STOCK NO.	PLUG TYPE	MINIMUM ORDER QTY.	INDIVIDUAL PLUG UPC	STANDARD BOX			SHIPPING CASE			DIM. CODE ¹	
				UPC	PLUGS / BOX	WEIGHT LBS.	UCC	PLUGS / CASE	WEIGHT LBS.		
91	H14Y	8	037551001309	037551 19231	1	8	1.05	10037551192318	96	12.65	BS8
200	RW80N	4	037551113651	037551 13923	1	4	1.83	0037551139238	48	22.00	GS4
201	W77N	8	037551003907	037551 13926	2	8	2.75	10037551139269	96	33.01	GS8
202	W80N	8	037551003976	037551 11364	4	8	2.22	10037551113641	96	26.67	GS8
203	W85N	8	037551007967	037551 13905	7	8	2.37	10037551139054	96	28.47	GS8
204	D14N	8	037551003860	037551 11351	4	8	1.44	10037551113511	96	17.25	LS8
206	RW77N	4	037551007509	037551 13922	4	4	1.45	10037551139221	48	17.40	GS4
208	FI21503	8	037551004294	037551 11555	6	8	2.19	10037551115553	96	26.30	GS8
209	RB75WPC	4	037551113705	037551 12608	8	4	1.00	10037551126085	48	12.00	GS4
213	RHM77N	8	037551003914	037551 11357	6	8	2.41	10037551113573	96	28.90	GS8
214	RTM77N	8	037551003891	037551 11355	2	8	2.17	10037551113559	96	26.05	GS8
216	RM79F	8	037551003945	037551 11361	3	8	1.12	10037551113610	96	20.14	LS8
217	RM77PP	8	037551004058	037551 11416	0	8	1.67	10037551114167	96	20.03	LS8
218	RC78PYP	6	037551004065	037551 13929	3	6	0.57	10037551139290	96	9.10	BS6
219	RC78PYP	6	037551004324	037551 13930	9	6	0.64	10037551139306	96	10.16	BS6
220	FI21501	8	037551004300	037551 11557	0	8	1.33	10037551115577	96	16.00	GS8
221	FI21502	8	037551004317	037551 11558	7	8	1.28	10037551115584	96	15.40	GS8
222	RHM78PP	4	037551115907	037551 12612	5	4	1.75	10037551126122	48	21.00	GS4
223	RTM77PP	4	037551115938	037551 12617	0	4	0.75	10037551126177	48	9.00	GS4
224	RN79G1	8	037551004546	037551 11671	3	8	1.04	10037551116710	96	12.50	BS4
225	RB75PP	4	037551116720	037551 12606	4	4	1.92	10037551126061	48	23.00	GS4
226	RB76PP	4	037551117109	037551 12609	5	4	0.67	10037551126092	48	8.00	GS4
227	FI21505	4	037551005031	037551 12102	1	4	0.44	10037551121028	96	10.50	BS4
228	RW77PP	4	037551124763	037551 12619	4	4	1.46	10037551126191	48	17.50	GS4
229	KB77WPCC	4	037551124695	037551 12604	0	4	1.25	10037551126047	48	15.00	GS4
230	RX85PYP	6	037551006649	037551 12509	8	6	0.66	10037551125095	96	10.63	BS6
232	RC78PYP17	6	037551006663	037551 12507	4	6	0.88	10037551125071	96	14.00	BS6
233	RM82WPCC	4	037551007608	037551 13646	9	4	1.08	10037551136466	48	13.00	GS4
234	RHM78N	4	037551007554	037551 13639	1	4	1.71	10037551136398	48	20.50	GS4
235	RTB77WPCC	4	037551007561	037551 13638	4	4	0.99	10037551136381	48	11.88	GS4
236	RHM78WPCC	4	037551007691	037551 13680	3	4	1.00	10037551136800	48	11.19	GS4
237	RB77CC	4	037551007653	037551 13682	7	4	1.17	10037551136824	48	14.00	GS4
241	RC78PYP25	6	037551007790	037551 13830	2	6	0.69	10037551138309	96	11.00	BS6
242	RB75WPCC	4	037551007981	037551 13910	1	4	1.04	10037551139108	48	12.50	GS4
243	RC78PYP15	6	037551008001	037551 13918	7	6	0.69	10037551139184	96	11.05	BS6
244	RC78PYP21	6	037551008018	037551 13919	4	6	0.69	10037551139191	96	11.00	BS6
247	RN79PYP17	8	037551009015	037551 14566	9	8	1.25	10037551145666	96	15.00	BS8
248	RN79PYP25	8	037551009022	037551 14567	6	8	1.25	10037551145673	96	15.00	BS8
502	D21	96	037551001828	037551 64989	1	6	1.07	10037551649898	96	17.09	LS6
503	REM84P	8	037551002924	037551 10539	7	8	2.02	10037551105394	96	24.25	LS8
504	N21	8	037551001736	037551 10474	1	8	1.16	10037551104748	96	13.90	BS8
505	ED89D	8	037551002962	037551 10543	4	8	2.92	10037551105431	96	35.00	GS8
506	D6	6	037551000883	037551 64847	4	6	1.13	10037551648471	96	18.11	LS6
509	D9	6	037551001361	037551 14465	5	6	1.14	10037551144652	96	18.17	LS6
510	W10	8	037551001163	037551 10425	3	8	2.23	10037551104250	96	26.70	GS8
513	C97B	8	037551003105	037551 10555	7	8	3.05	10037551105554	96	36.60	GS8
514	D14	6	037551001484	037551 20089	4	6	1.04	10037551200891	96	16.63	LS6
515	D15Y	6	037551001521	037551 64700	2	6	1.07	10037551647009	96	17.14	LS6
516	D16	96	037551001767	037551 11938	7	6	1.10	10037551119384	96	17.60	LS6
517	XMJ17	8	037551001613	037551 10460	4	8	1.59	10037551104601	96	19.10	BS8
518	W18	8	037551001651	037551 10465	9	8	2.25	10037551104656	96	27.01	GS8
519	RM77N	8	037551002603	037551 10502	1	8	1.81	10037551105028	96	21.70	LS8
520	W20	8	037551001712	037551 10472	7	8	2.46	10037551104724	96	29.50	GS8
521	XMD21	8	037551001729	037551 10473	4	8	2.18	10037551104731	96	26.20	LS8
522	REL89G	1	037551105489	037551 10548	9	1	0.21	10037551105486	96	20.40	BS1
523	D23	8	037551001835	037551 10475	8	8	1.89	10037551104755	96	22.66	LS8
525	25	8	037551001842	037551 10476	5	8	2.06	10037551104762	96	24.70	GS8
526	RD15Y	6	037551001538	037551 64866	5	6	1.11	10037551648662	96	17.83	LS6
529	D14N	8	037551001293	037551 10442	0	8	0.97	10037551104427	96	11.60	LS8

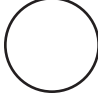
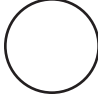
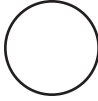
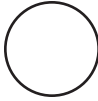
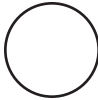
¹See page 26 for dimension codes. ¹Voir les codes dimensionnels en page 26. ¹Consulte los códigos de las dimensiones en la página 26.

STOCK NO.	PLUG TYPE	MINIMUM ORDER QTY.	INDIVIDUAL PLUG UPC	STANDARD BOX			SHIPPING CASE			DIM. CODE ¹
				UPC	PLUGS / BOX	WEIGHT LBS.	UCC	PLUGS / CASE	WEIGHT LBS.	
530	RN79G	8	037551002665	037551 10511 3	8	1.17	10037551105110	96	14.00	BS8
532	RHW80N	4	037551105144	037551 12616 3	4	2.08	10037551126160	48	25.00	GS4
534	REW80N	8	037551002672	037551 10512 0	8	3.37	10037551105127	96	40.40	GS8
535	RL15B	8	037551001545	037551 10453 6	8	1.33	10037551104533	96	16.01	BS8
539	W77N	8	037551002610	037551 13925 5	8	2.75	10037551139252	96	33.01	GS8
540	RTN79G	8	037551003372	037551 10582 3	8	2.06	10037551105820	96	24.76	GS8
541	RD16	6	037551001798	037551 64842 9	6	1.09	10037551648426	96	17.38	LS6
542	B86N	8	037551002900	037551 10537 3	8	1.64	10037551105370	96	19.70	LS8
543	D89D	8	037551002955	037551 10541 0	8	1.64	10037551105417	96	19.63	LS8
544	HW83F	1	037551105243	037551 10524 3	1	0.64	10037551105240	96	61.44	GS1
545	W85N	8	037551007950	037551 13904 0	8	2.38	10037551139047	96	28.56	GS8
547	RTM77N	8	037551003358	037551 10579 3	8	2.11	10037551105790	96	25.30	GS8
548	RTM79	8	037551003365	037551 10581 6	8	2.17	10037551105813	96	26.05	GS8
549	D18Y	6	037551001804	037551 64786 6	6	1.06	10037551647863	96	17.00	LS6
550	ED14	8	037551001286	037551 10441 3	8	1.84	10037551104410	96	22.13	LS8
551	RHL79G	1	037551104895	037551 10489 5	1	0.25	10037551104892	96	24.25	LS1
552	RGC77N	1	037551104932	037551 10493 2	1	0.55	10037551104939	96	52.80	GS1
553	RW80N	4	037551105106	037551 13924 8	4	1.29	10037551139245	48	15.50	GS4
554	RGC80N	1	037551105175	037551 65535 9	1	0.50	10037551655356	96	25.00	GS1
555	UD16	6	037551001781	037551 13758 9	6	1.13	10037551137586	96	18.00	LS6
556	RTL85G	8	037551003389	037551 10583 0	8	2.27	10037551105837	96	27.25	GS8
557	XEJ8	8	037551001118	037551 10415 4	8	0.15	10037551104151	96	1.85	BS8
559	RW83F	8	037551002771	037551 10522 9	8	2.50	10037551105226	96	30.00	GS8
561	W16Y	8	037551001569	037551 10455 0	8	2.29	10037551104557	96	27.50	LS6
562	W95D	8	037551003051	037551 10550 2	8	2.22	10037551105509	96	26.60	GS8
563	XED16	8	037551001576	037551 10456 7	8	1.92	10037551104564	96	23.00	LS8
564	D16J	6	037551001774	037551 64922 8	6	1.06	10037551649225	96	17.00	LS6
565	RW77N	4	037551104956	037551 13921 7	4	1.71	10037551139214	48	20.50	GS4
566	M82N	8	037551002719	037551 10516 8	8	1.61	10037551105165	96	19.27	LS8
567	XEJ12	8	037551001231	037551 10435 2	8	1.97	10037551104359	96	23.63	BS8
568	REM77N	8	037551002597	037551 10500 7	8	1.06	10037551105004	96	12.75	LS8
569	W14	8	037551001330	037551 10449 9	8	2.25	10037551104496	96	27.50	GS8
571	RM79F	8	037551002634	037551 10507 6	8	1.74	10037551105073	96	20.90	LS8
572	XED14	8	037551001279	037551 10440 6	8	1.98	10037551104403	96	23.70	LS8
573	XMJ20	8	037551001699	037551 10470 3	8	1.55	10037551104700	96	18.60	BS8
575	RHN79G	1	037551104901	037551 10490 1	1	0.25	10037551104908	96	24.25	LS1
576	RB76N	8	037551002580	037551 10499 4	8	1.64	10037551104991	96	19.64	LS8
577	RHW77N	4	037551104949	037551 12613 2	4	2.00	10037551126139	48	24.00	GS4
578	REW82P	8	037551002740	037551 10519 9	8	3.16	10037551105196	96	37.90	GS8
579	RHW79N	4	037551104918	037551 12615 6	4	1.00	10037551126153	48	12.00	GS4
580	W80N	8	037551002641	037551 10508 3	8	2.18	10037551105080	96	26.14	GS8
582	RW82P	8	037551002733	037551 10518 2	8	2.26	10037551105189	96	27.10	GS8
583	RHM83N	8	037551002764	037551 10521 2	8	2.42	10037551105219	96	29.00	GS8
585	RHM85G	1	037551105298	037551 10529 8	1	0.28	10037551105295	96	26.67	GS1
586	RGM86N	1	037551105380	037551 10538 0	1	0.24	10037551105387	96	23.00	GS1
588	XMJ14	8	037551001316	037551 10445 1	8	1.52	10037551104458	96	18.20	BS8
589	W89D	8	037551003006	037551 10546 5	8	2.21	10037551105462	96	26.53	GS8
591	RM85G	8	037551002832	037551 10531 1	8	1.04	10037551105318	96	12.50	LS8
593	RD18Y	6	037551004027	037551 65054 5	6	1.12	10037551650542	96	17.90	LS6
594	TJ83	8	037551003396	037551 10584 7	8	1.99	10037551105844	96	23.85	GS8
595	C95F	8	037551003075	037551 10552 6	8	2.88	10037551105523	96	34.50	GS8
596	RHM77N	8	037551002504	037551 10484 0	8	2.42	10037551104847	96	29.00	GS8
597	K97F	8	037551003099	037551 10554 0	8	2.33	10037551105547	96	28.00	GS8
598	RS79N	8	037551002627	037551 10506 9	8	3.93	10037551105066	96	47.10	GS8
599	J99	8	037551003129	037551 10556 4	8	1.25	10037551105561	96	15.04	GS8
603	XML12	8	037551001255	037551 10438 3	8	1.59	10037551104380	96	19.13	LS8
610	REL88B	8	037551105403	037551 10540 3	8	0.19	10037551105400	96	18.38	BS1
612	RML12	8	037551001248	037551 10437 6	8	1.66	10037551104373	96	19.97	LS8
614	XEN14	8	037551001323	037551 10447 5	8	1.64	10037551104472	96	19.63	BS8

¹See page 26 for dimension codes. ¹Voir les codes dimensionnels en page 26. ¹Consulte los códigos de las dimensiones en la página 26.



STOCK NO.	PLUG TYPE	MINIMUM ORDER QTY.	INDIVIDUAL PLUG UPC	STANDARD BOX			SHIPPING CASE			DIM. CODE ¹
				UPC	PLUGS / BOX	WEIGHT LBS.	UCC	PLUGS / CASE	WEIGHT LBS.	
616	XMN12	8	037551001262	037551 10439 0	8	2.10	10037551104397	96	25.14	GS8
620	RL85G	8	037551002856	037551 10532 8	8	1.36	10037551105325	96	16.30	BS8
623	RG80F	1	037551105151	037551 10515 1	1	0.45	10037551105158	96	43.20	GS1
624	RH881N	8	037551002689	037551 10513 7	8	2.01	10037551105134	96	24.14	LS8
625	D78Y	8	037551002474	037551 10481 9	8	1.67	10037551104816	96	20.00	LS8
627	F-6A-13	1	037551106622	037551 10662 2	1	0.51	10037551106629	25	12.72	GS1
628	00-55-4	1	N/A	037551 64460 5	1	0.46	10037551644602	50	23.00	GS1
629	00-57-3	1	N/A	037551 51076 4	1	0.24	10037551510761	50	12.00	GS1
630	M82N	8	037551003990	037551 11366 8	8	1.60	10037551113665	96	19.20	LS8
631	RW78N	4	037551113606	037551 12620 0	4	1.25	10037551126207	48	15.00	GS4
633	XML15Y	8	037551001552	037551 10454 3	8	1.38	10037551104540	96	16.60	BS8
634	RB77WPC	4	037551122790	037551 12611 8	4	1.00	10037551126115	48	12.00	GS4
635	RHW78N	4	037551113590	037551 12614 9	4	1.17	10037551126146	48	14.00	GS4
636	RB77WPC	4	037551105335	037551 10533 5	4	0.40	10037551105332	96	25.10	GS1
637	RHL89G	1	037551105441	037551 10544 1	1	0.27	10037551105448	96	26.00	LS1
638	RTW80N	1	037551105571	037551 10557 1	1	0.48	10037551105578	96	46.50	GS1
639	RHM83N	8	037551004003	037551 11367 5	8	2.42	10037551113672	96	29.00	GS8
640	RM77N	8	037551003877	037551 11352 1	8	1.73	10037551113528	96	20.73	LS8
641	RM77N	8	037551003884	037551 11354 5	8	1.73	10037551113542	96	20.80	LS8
642	RN79G	8	037551003853	037551 11350 7	8	1.25	10037551113504	96	15.00	BS8
643	RB75N	4	037551104772	037551 12605 7	4	1.00	10037551126054	48	12.00	GS4
644	RJ88P	8	037551004140	037551 11444 3	8	1.07	10037551114440	96	12.83	BS8
645	RTW83F	1	037551105519	037551 65115 3	1	0.46	10037551651150	96	22.90	GS1
646	RTB80N	8	037551003082	037551 10553 3	8	1.84	10037551105530	96	22.04	GS8
647	M76R	8	037551002573	037551 10498 7	8	1.43	10037551104984	96	17.20	LS8
649	XMD15	8	037551001347	037551 10450 5	8	1.90	10037551104502	96	22.80	LS8
877	Y82	8	037551002757	037551 10520 5	8	0.44	10037551105202	96	4.75	BS8
1201	RTM78N	4	037551009114	037551 14712 0	4	0.42	10037551147127	96	10.00	GS4
1202	RTM78N	4	037551009121	037551 14714 4	4	0.42	10037551147141	96	10.00	GS4
1203	RTB78N	4	037551009138	037551 14715 1	4	0.42	10037551147158	96	10.00	GS4
1204	RHW80PP	8	037551009145	037551 14710 6	8	1.26	10037551147103	96	15.12	GS8
1205	RB77WPC	4	037551008452	037551 14816 5	4	1.00	10037551148162	48	12.00	GS4
1206	RC78WP	6	037551009220	037551 14822 0	6	0.64	10037551148223	96	10.24	BS6
1207	RW80PP	8	037551009329	037551 14861 5	8	1.46	10037551148612	96	17.52	GS8
1208	RC78PYP	6	037551006663	037551 14480 8	6	0.64	10037551144805	96	10.24	BS6
1209	RC78YCC15	6	037551009305	037551 14857 8	6	0.69	10037551148575	96	11.04	BS6
1211	FI21511	4	037551009329	037551 14859 2	4	0.49	10037551148599	48	5.88	GS4



'DIMENSION CODES 'CODES DIMENSIONNELS 'CÓDIGOS DE DIMENSIÓN

CODE	STANDARD BOX	SHIPPING CASE
BS1	1.0" x .81" x 3.5"	7.88" x 6.0" x 8.5"
BS4	3.63" x .88" x 4.0"	7.88" x 6.0" x 8.50"
BS6	3.63" x .88" x 5.88"	7.88" x 7.63" x 6.50"
BS8	3.63" x .88" x 8.0"	7.88" x 6.0" x 8.50"
GS1	1.38" x 1.31" x 5.25"	10.88" x 8.88" x 11.38"

CODE	STANDARD BOX	SHIPPING CASE
GS4	5.15" x 1.38" x 5.44"	5.75" x 8.88" x 11.38"
GS8	5.25" x 1.38" x 10.88"	10.88" x 8.88" x 11.38"
LS1	1.06" x 1.06" x 3.63"	8.88" x 7.25" x 8.0"
LS6	3.75" x 1.25" x 6.50"	9.88" x 7.88" x 7.0"
LS8	3.75" x 1.25" x 8.63"	8.88" x 7.25" x 8.0"

Spark Plug Removal and Installation

The recommended procedure is to remove the old spark plug and install the new spark plug by hand until it contacts the gasket seat. A new gasket should always be used. By removing and installing the spark plug by hand, it will be easier to detect any problems in the thread area such as binding or looseness. Should problems be detected, refer to the NOTE section for recommended course of action. Once all spark plugs have been installed by hand, return to the first spark plug installed and tighten to correct torque. This will allow the spark plug temperature to stabilize with the cylinder head temperatures. (Figure 1)

Torque Recommendations

SERVICE GASKET	SPARK PLUG THREAD SIZE	TORQUE WRENCH	
		CAST IRON HEADS	ALUMINUM HEADS
	Gasket Type		
N678	14mm	26-30 lb-ft	18-22 lb-ft
A678	18mm	32-38 lb-ft	28-34 lb-ft
A478	7/8"	50-55 lb-ft	—
—	1-1/8"	140-150 lb-ft	—
	Tapered Seat		
—	14mm	7-15 lb-ft	7-15 lb-ft
—	18mm	15-20 lb-ft	15-20 lb-ft

FIGURE 1

These torque values are for spark plugs installed in clean, dry threads and should be followed unless otherwise specified by the engine manufacturer. Excessive installation torque (over-torque) can

lead to thread body stretch. This may lead to shell seal leakage and poor heat transfer out of the spark plug, causing premature failure. The leakage can also result in ejection of the insulator from the shell. (Figure 2)

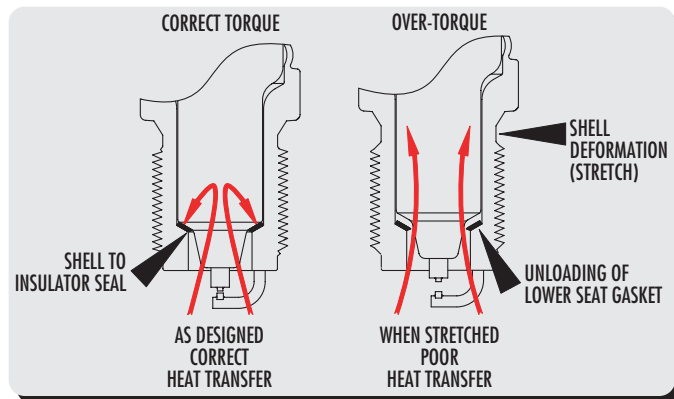


FIGURE 2

If the threads are lubricated, the torque value should be reduced 20%. Apply a very small amount only on the second thread from the firing end of the spark plug. No lubricant must be allowed on the firing end or anywhere on the upper area of the plug.

Spark plug cleanliness is essential for maximum spark plug life. All parts of the ignition system must be kept clean from dirt, oil, grease and paint. Any and all of these contaminants on the inside or outside of leads, boots, and connections, or anywhere on the spark plug can cause misfire and/or shortened spark plug life.

NOTE. After the normal service life of a spark plug, one or more of the spark plugs may be a little difficult to remove. Penetrating oil may be used if the spark plug appears to be dangerously tight. Apply steady pressure with a spark plug wrench until the spark plug loosens. Once loosened, if the spark plug is still turning hard, apply more penetrating oil, then tighten and loosen the spark plug repeatedly until the spark plug rotates easily. Before removing the spark plug, blow any dirt from the port area that might be present to prevent it from falling into the combustion chamber.

If the spark plug appeared to be overly tight when removed by hand, it may be due to deposits collecting in the threaded area of the cylinder head. The threads should be cleaned with the proper size and length chaser tool, and the seat wiped clean to assure good seat contact before installing a new spark plug.

Recommended practice would be to clean spark plug port threads and seating area every six months or every spark plug change,

whichever is longer. If chasing the threads does not allow hand installation of the spark plug, further investigation is necessary. At this point it might be necessary to use a tap to verify correct thread size. Before using a tap, it is critical to verify the correct size and pitch. This tap should only be used if the thread chaser does not permit installation of the spark plug by hand. Frequent use can result in unnecessary metal removal, causing the spark plug to be loose in the port. When using the thread chaser tool or tap, a heavy grease should be applied to the flutes to catch debris removed from the thread area.

If looseness is obvious, necessary steps must be taken to avoid serious problems. A loose fitting spark plug could result in torching of the thread area and/or pre-ignition if the heat transfer from the spark plug to the cylinder head is insufficient to cool the spark plug.

Corona vs. Flashover

Under certain atmospheric conditions, a pale bluish glow may be observed around a conductor carrying high voltage. You may have noticed that while driving at night, high-tension cross-country power lines may have an eerie blue glow about them. You may also notice this glow on spark plug insulators if the engine is running in a darkened room. This glow is called corona, and it will not affect ignition output or engine performance. Corona does not indicate a faulty ignition system or spark plug.



Even if you never see corona it may leave a telltale, non-conductive, yellow or brown stain around the insulator near the top of the shell. This stain should not be interpreted as leakage between the shell and insulator. This stain is caused by the corona discharge attracting airborne dirt to the insulator surface. Corona is not to be confused with flashover, a situation where the voltage actually tracks down the outside of the insulator, resulting in misfire. Corona is harmless and is characterized by a hissing sound, much different than the familiar "snap" caused by flashover.



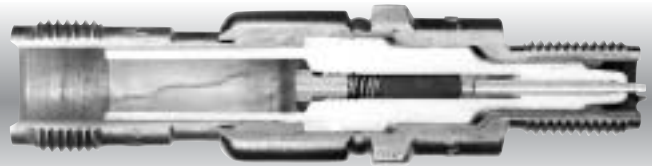
Flashover occurs because the high tension lead at the spark plug terminal is not adequately sealed and the voltage requirement at the spark plug's firing end is higher than the voltage requirement to arc externally. This external arcing is flashover. Typical causes of flashover are poor or damaged ignition boots, dirty cap ends, high moisture/humidity, damaged spark plug insulators or worn firing end gaps. Flashover is identified on the spark plug ceramic by blackened track marks where the spark has occurred externally and tracked down the surface of the insulator.



Champion provides cap end shapes to suit the needs of the application. Champion's insulator, combined with good plug boots, will prevent harmful flashover. Corona, however, can occur under any condition where high voltage is present.

Connector Well Flashover / Contamination

Shielded spark plugs have a unique set of problems. One is contamination in the lead connector well. Contamination in this area of the plug often leads to the creation of a conductive path and eventually misfire due to flashover as seen in the quarter sectioned shielded spark plug photograph.



Contamination in shielded spark plug well

Connector well contamination may be caused by material falling into the well, faulty or loose connections, moisture or contaminated leads. The lead connection and spark plug well should be carefully inspected for contamination and condition before assembly.

The terminal lead connector (stinger) must be free of contamination internally and externally. The lead connectors are typically ceramic and are believed to last until broken. However, in some cases the inner bore of the stinger can become contaminated. This condition is difficult to detect and can result in a misfire condition. The cause of the contamination may be oil or dirt that becomes lodged between the connector lead and inner bore of the stinger. The result is the formation of a conductive path that causes the spark to arc to ground internal to the stinger with little or no evidence noticeable upon removing the ignition lead from the spark plug well.

This condition is easily detected once the stinger is removed from the ignition lead. Inspection of the lead and bore of the stinger may reveal arc etching of the ceramic and a corresponding mark on the ignition lead. If these marks are found the stinger/lead assembly must be replaced.



Dielectrically failed lead connector/stinger

On the other hand, flashover external to the stinger whether it is from contamination, improper lead attachment or excessive voltages due to a worn out spark plug is often more easily identifiable as can be seen on the stinger in the photograph. When arcing is found on the outside of the stinger, there is a good chance that the spark plug well also has been etched by the arc. If this is the case, both the stinger and the spark plug need to be replaced.

As greater demands are applied at the spark gap the required voltage increases. This increased voltage will follow the path of least resistance, and any contamination in the spark plug well or stinger assembly will contribute to the creation of an alternate path. Often-times replacement of the spark plug will eliminate the misfire. In the case of a contaminated well it will solve the problem. In the case of a contaminated stinger assembly a new plug with a tight gap and sharp edges will reduce the voltage requirement and provide a temporary solution. If plug life appears to steadily decrease the stinger assembly should be carefully inspected for contamination.

The Spark Plug's Relation To The Ignition System

The ignition system must be capable of supplying the voltage necessary to initiate a spark between the spark plug electrodes. In practice this means there must be considerable "ignition reserve" to compensate for normal wear of the spark plugs and components of the ignition system.

Ignition reserve is the difference between voltage available (V_a) from the ignition system, and voltage required (V_r) by the spark plug. If at any time V_r equals V_a , misfire will likely occur. (Figure 3)

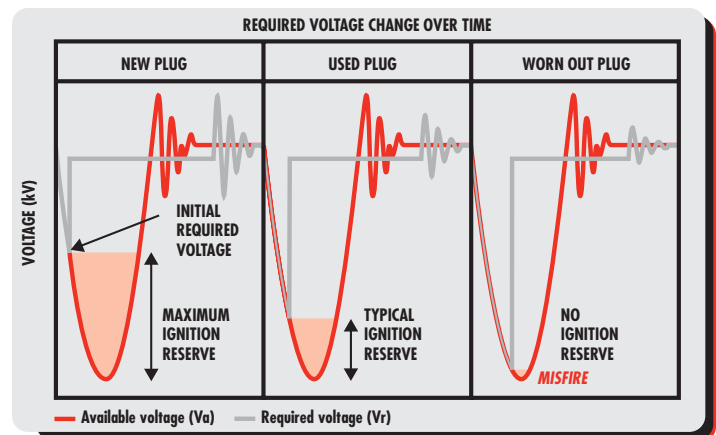


FIGURE 3

Factors Affecting Voltage Requirements (V_r)

COMPRESSION PRESSURE

Depending on the type of fuel, moisture content and voltage source, required voltage increases as pressures increase.

IGNITION TIMING

At TDC (top dead center), voltage requirements will be greatest due to high compression pressures. An advance in timing lowers V_r as pressure decreases. Since the advance creates higher flame temperature, V_r is further reduced by the hotter electrodes. Retarding timing past TDC also decreases V_r as pressures decrease, but appreciable losses of power and temperature result.

SPEED AND LOAD

High speed and load generally produces the highest V_r due to increased cylinder pressures despite the natural increase in electrode temperatures.

ELECTRODE TEMPERATURE

Voltage requirements will decrease as electrode temperatures increase, and increase as temperatures decrease.

ELECTRODE CONDITION

Sharp, new electrodes concentrate the spark arcing by offering an easier path for current flow. As new plugs with well-defined electrodes wear, an increase in required voltage results.

ELECTRODE MATERIAL

Commonly used electrode materials are platinum, iridium, gold-palladium and nickel, in descending voltage requirement.

GAP SIZE

With other influencing factors being equal, required voltages will increase as gap size increases.

Multi-strike ignition: While multi-strike ignition can be beneficial for igniting the air-fuel charge, particularly in lean burn applications, it also accelerates gap wear. To minimize wear, use the fewest number of ignition strikes necessary to achieve complete combustion.

COIL POLARITY

Polarity is a design feature of each ignition system. Current flow from center electrode to ground electrode is referred to as "negative polarity." "Positive polarity" is current flow from the ground electrode to center electrode. Most all manufacturers recommend negative polarity for best spark plug life and performance, since reversed or positive polarity will increase required voltages and substantially reduce ignition system reserve.

FUEL/AIR RATIO

With other factors being equal, voltage requirements will be lowest at the ideal stoichiometric fuel/air ratio. Voltage requirements increase with leaner mixtures because air is a poor conductor.

TURBOCHARGING

Turbocharging increases the voltage requirement because of higher cylinder pressures.



Factors Affecting Voltage Requirements (Vr) *continued*

L O W V O L T A G E	LOW	COMPRESSION PRESSURE	HIGH	H I G H V O L T A G E
	ADVANCE AWAY FROM TDC	IGNITION TIMING	RETARD TOWARDS TDC	
	LOW	SPEED AND LOAD	HIGH	
	HOT	ELECTRODE TEMPERATURE	COLD	
	WELL DEFINED	ELECTRODE CONDITION	WORN	
	NICKEL	ELECTRODE MATERIAL	PLATINUM	
	NARROW	GAP SIZE	WIDE	
	NEGATIVE	COIL POLARITY	POSITIVE	
	STOICHIOMETRIC	FUEL / AIR RATIO	LEAN	
	LOW	TURBOCHARGING	HIGH	

FIGURE 4

Factors Affecting Spark Plug Temperatures

SPEED AND LOAD

As engine power requirements increase with speed and load, spark plug insulator temperatures increase proportionately. Temperatures at constant speed and load will remain relatively stable.

IGNITION TIMING

Ignition timing has one of the greatest effects on insulator temperature. Advances in timing subjects the insulator as well as all other parts of the combustion chamber to longer periods of flame exposure. Recommended spark plug heat ranges, therefore, must consider manufacturers' specified timing and fuel/air ratios. Any advances over specifications will increase insulator temperatures.

CYLINDER HEAD TEMPERATURES

Insulator temperatures will vary almost directly with cylinder head temperatures. A fifty degree increase in coolant temperature will increase the insulator approximately fifty degrees—a negligible amount. In cases of localized cooling system blockages (liquid or air), it is possible to create severe

overheating. Extremes in ambient operating temperatures can be detrimental to cylinder heat temperatures by creating a detonation or pre-ignition environment.

DETONATION

Detonation produces severe pressures and temperatures which may affect not only spark plug temperatures but also may impose severe stress on insulators, electrodes, pistons, valves, bearings and other engine components.

PRE-IGNITION

Pre-ignition will generally cause a very rapid and severe temperature rise in the spark plugs and other combustion chamber components.

INSTALLATION TORQUE

Over-torquing or under-torquing upon installation can impair heat transfer out of the spark plug, causing the spark plug to leak and run hotter, decreasing its life.

C O L D	LOW	ENGINE SPEED	HIGH	H O T
	LOW	ENGINE LOAD	HIGH	
	RETARDED	IGNITION TIMING	ADVANCED	
	LOW	CYLINDER HEAD & COOLANT TEMPERATURE	HIGH	
	NONE	DETONATION	SEVERE	
	NONE	PRE-IGNITION	SEVERE	
	CORRECT TORQUE	INSTALLATION TORQUE	OVER / UNDER-TORQUE	

FIGURE 5

Heat Range Facts

The term "Heat Range" refers to a spark plug's thermal characteristics: more specifically, to its ability to dissipate combustion heat from its firing end to the cylinder head and cooling medium.

A spark plug must maintain an even flow of heat from its firing end to avoid becoming a source of pre-ignition. Yet it also must operate hot enough to burn off conductive deposits that can short-circuit the high voltage and result in misfire.

For any specific application, it is the range of temperatures from low speed and low load to high speed and heavy load that determines the heat range requirement of a spark plug. From a design standpoint, the range of operating temperatures is largely determined by the length of the insulator nose. The longer the insulator nose, the hotter the spark plug. (Figure 6)

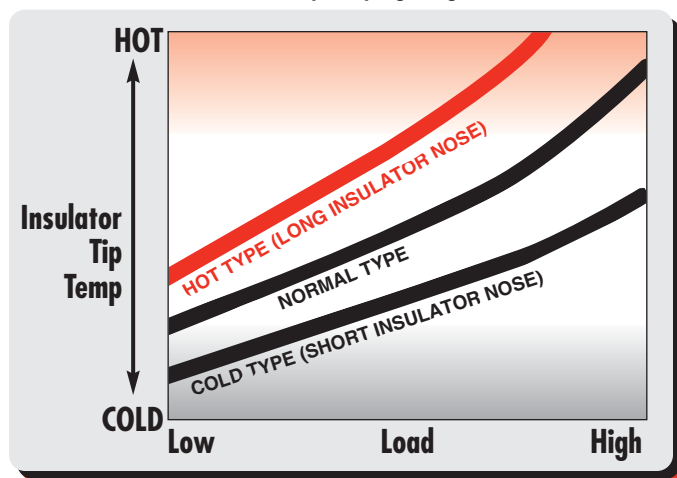


FIGURE 6

Thermocouple plugs designed by Champion are used to monitor firing tip temperatures. For best service at all load conditions, the optimum range of temperatures a plug should operate within is between 700°F and 1200°F (400°C to 650°C). The final selection of a plug for an engine is made on this basis.

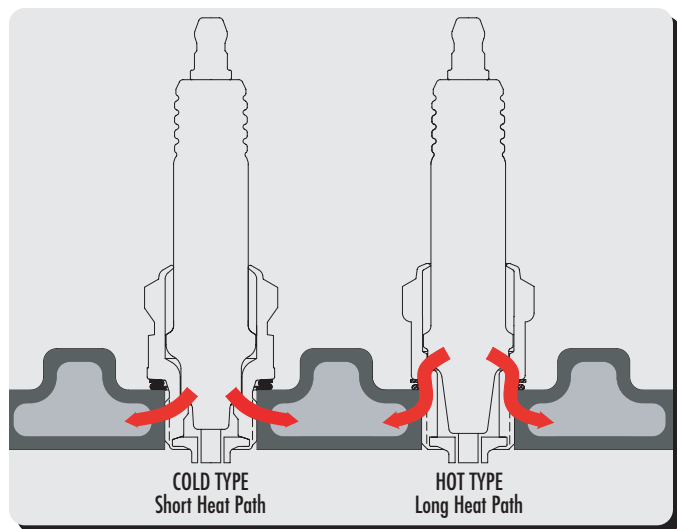


FIGURE 7

Usually each size and design of a spark plug is manufactured in various heat ranges as illustrated. They vary from a "colder" type, which operates on the lower end of the temperature scale, to a "hotter" type, which operates on the higher end of the same scale in the same engine under identical conditions.

Spark plugs with short insulator firing tips are called "cold" designs because they dissipate heat rapidly. They vary from a "colder" type, which operates on the lower end of the temperature scale, to a "hotter" type, which operates on the higher end of the same scale in the same engine under identical conditions. (Figure 7)

It is the temperature at which the plug operates that determines whether it is a hot or cold type, and not necessarily the design.

TYPES OF GROUND ELECTRODE

There are several ground electrode configurations. Those that project furthest from the spark plug into the combustion chamber will have the longest heat transfer path. Four-prong ground electrodes run colder than J-gap ground electrodes due to the shorter heat transfer path. However ground electrode projection may be beneficial for certain applications. (Figure 8)

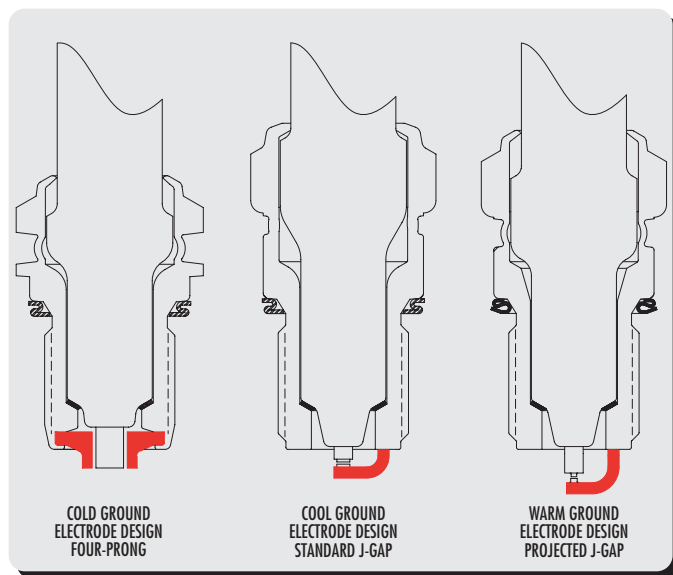


FIGURE 8

COPPER CORED ELECTRODES

The use of copper cored electrodes improves heat transfer, resulting in longer gap life. Copper is used in most center electrodes and in J-gap ground electrodes.

SEAT GASKET TEMPERATURE

Seat gasket thermocouple spark plugs can be used as an indicator of heat transfer out of the spark plug. Spark plug seat gaskets are intended to run no hotter than 400°F. If a seat gasket thermocouple reads above this, spark plugs and engine performance may be adversely affected.

Effect of Fuel on Spark Plug Selection

While most engines are designed for a specific fuel and placed into service with specifications tailored to that fuel, some operators are making conversion to different fuels or multi-fuel operation.

Spark plug selection of heat range and gap spacing should follow manufacturers' guidelines. When converting to alternative fuels see the spark plug selection chart. (Figure 9)

FUEL TYPE	APPROX. OPTIMUM ENGINE COMP. RATIO	AVERAGE OCTANE RES. NO.	MANIFOLD HEAT REQUIRED	SPARK PLUG HEAT RANGE	SPARK PLUG GAP SPACING	IGNITION VOLTAGE REQUIRED
Natural Gas (methane)	14:1 (plus)	115-120	DECREASE	COLD	CLOSE	HIGH
LP-Gas	9:1 - 12:1	95-105	↑	↑	↑	↑
Gasoline	8:1 - 11:1	85-100	↓	↓	↓	↓
Kerosene	5:1 - 7:1	35-50	↑	↑	↑	↑
Distillate	4:1	25-30	INCREASE	HOT	OPEN	LOW

FIGURE 9

Low energy fuels often contain contaminants which can decrease spark plug life due to deposit build-up. (Figure 10)

LOW ENERGY	FUEL SOURCE	TYPICAL COMPOSITION
Landfill gas	Natural anaerobic decomposition of organic landfill waste.	55% methane and 45% CO ₂ with small amounts of oxygen and nitrogen, and contaminants such as sulfur compounds, halides, acids and solids.
Digester gas	Natural anaerobic decomposition of organic waste from sewage, animal waste or waste from vegetable and alcohol mills.	65% methane and 35% CO ₂ with small amounts of oxygen and nitrogen, and contaminants as above.
Blended fuel	Landfill or digester gas enriched with natural gas.	Depends on fuel concentration.

FIGURE 10

Integral Coil Features

Integral coils must be installed at a maximum of 5 lb-ft after the spark plug has been installed and properly torqued. It is very important to follow coil manufacturer instructions for tightening. Over-torque can cause damage to coil and/or plug, resulting in possible engine damage. The "T" type and "G" type

spark plugs described below are designed to be used in conjunction with ignition systems utilizing an integral (transformer) coil. These plugs along with the use of integral coils have been approved by Canadian Standards Association for Class 1, Group D, Division 2 hazardous-location service.

"T" Type Spark Plugs

A "T" type spark plug is shown in Figure 11. Typical plugs are the RTM77N, RTM78N, RTB78N, RTB80N, RTL85G, RTN79G, TJ83, RTW80N and RTW83F. These coils require that the shell turnover has a 13/16" thread to accommodate the female threaded coil.

FIGURE 11

"G" Type Spark Plugs

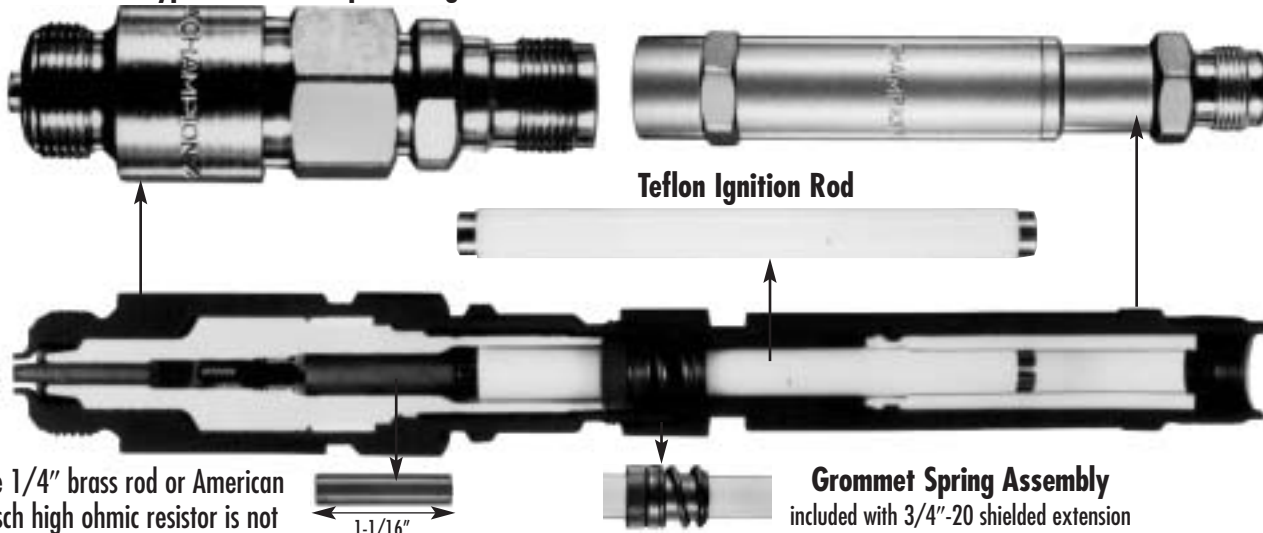
A "G" type spark plug is shown in Figure 12. Typical plugs are the RGC80N, RGC80F and RGC77N in the 7/8" line and the RGM86N in the 18mm line. These utilize a 1" upper female threaded shell.

FIGURE 12

Shielded Extension Features and Installation

Typical Shielded Spark Plug

Shielded Extension



The 1/4" brass rod or American Bosch high ohmic resistor is not supplied by Champion. A resistor must be used with American Bosch pulse generator.

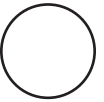
NOTE: This extension assembly can only be used with spark plug with a 1" well depth such as RHL79G, RHL89G, RHN79G, RHM77N, RHM83N, RHM85G, RHW79N, RHB81N. The following have a 2" well and require a brass rod adapter: RHM78PP, RHM78WPCC, RHW77N, RHW78N, RHW80N, HW83F.

- Install spark plug and tighten to recommended torque.
- Take center rod and install spring assembly and rubber grommet with at least 1-1/2" of center rod extending from bottom.
- Insert center rod with spring assembly and grommet into shielded spark plug.
- Install shielded extension over the center rod pushing the grommet and spring assembly down to the shell. This will ensure the center rod is in contact with the terminal of the spark plug.
- Tighten shielded extension to a maximum of 5 lb-ft.



SPARK PLUG INSPECTION VIEWER
CT-456A Reorder No. 14053

Read spark plugs quickly and accurately with this lighted spark plug viewer. This tool magnifies the spark plugs 10X for a sharper look at any spark plug. Operates with two C size batteries, not included.



RETRACTABLE FINE WIRE GAP GAUGE
CT-466 Reorder No. 94608

High impact red plastic case contains 4 sets of retractable go and no go wire gauges. Sizes include: .011-.015", .013-.017", .018-.022" and .023-.028".

SPARK PLUG: SHIELDED EXTENSIONS, NON-SHIELDED EXTENSIONS GASKETS AND TERMINAL NUT

SPARK PLUG SHIELDED EXTENSIONS

EXTENSIONS		
5/8"-20 THREAD		
LENGTH	PART#	REORDER#
4"	SE-4B	92966
6"	SE-6B	94462
8"	SE-8B	92821
10"	SE-10B	11500
3/4"-20 THREAD		
LENGTH	PART#	REORDER#
4"	SE-4D	11496
6"	SE-6D	93538
8"	SE-8D	93717
10"	SE-10D	11503

TEFLON IGNITION RODS		
LENGTH	PART#	REORDER#
4"	SE-4T	11497
6"	SE-6T	11504
8"	SE-8T	11505
10"	SE-10T	11506

GASKETS		
LENGTH	PART#	REORDER#
14MM	N678	91954
18MM	A678	91591
7/8MM	A478	94349

TERMINAL NUT	
BN9A	11276

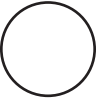
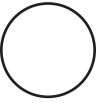
SPARK PLUG NON-SHIELDED EXTENSIONS

TEFLON DIELECTRIC SHIELDS		
LENGTH	PART#	REORDER#
3"	DS3	13601
4"	DS4	13602
5"	DS5	13604
6"	DS6	13607
8"	DS8	13609
10"	DS10	13610
12"	DS12	13611
14"	DS14	13612
16"	DS16	13613
18"	DS18	13614
20"	DS20	13615
24"	DS24	13617

#50kV RESISTANCE

ALUMINUM EXTENSION RODS		
LENGTH	PART#	REORDER#
3"	SCE3	13587
4"	SCE4	13588
5"	SCE5	13589
6"	SCE6	13590
8"	SCE8	13591
10"	SCE10	13592
12"	SCE12	13594
14"	SCE14	13595
16"	SCE16	13596
18"	SCE18	13597
20"	SCE20	13599
24"	SCE 24	13600

#8-32 INTERNAL THREAD



Ignition wire and accessories are available through the Champion/Powerpath catalog. Ignition and primary wiring plus a vast collection of connectors and supplies can be located by contacting Customer Service at 1-877-621-3089—or contacting Federal-Mogul via our web site.

FM CONNECT™ YOUR ONLINE SOURCE FOR FEDERAL-MOGUL INFORMATION www.federal-mogul.com

PRODUCT SERVICES SUPPORT.

If you're looking for catalog information, order forms or even an easy-to-use online catalog covering all Federal-Mogul products and brands, you'll find it right here.

Product catalogs database & order form

Searchable electronic catalog

New product listings

Superseded/discontinued parts

Interchange files

Up-to-the-minute news on marketing programs and promotions.

TECHNICAL SERVICES.

Federal-Mogul offers comprehensive, user-friendly technical support tools through F-M TEC (Technical Education Centers). And all of the information you need to access these services—including detailed technical bulletins—online.

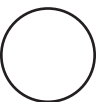
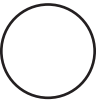
Tech Bulletin downloads (includes search tool)

Fax-Back Technical Support Program

Links and phone numbers for the

Federal-Mogul Technical Assistance Call Center

F-M TEC course descriptions and schedules.



THE LATEST INFORMATION. This exciting new tool is your gateway to the latest information related to virtually any engine, chassis, brake or visibility product and repair.

**CHAMPION LICENSED TOOLS TO SERVICE YOUR INDUSTRIAL NEEDS.
KELL-STROM DIRECT PURCHASE SPECIALTY TOOLS**

KELL-STROM MANUFACTURES CHAMPION INDUSTRIAL TOOLS AND EQUIPMENT UNDER LICENSE AND ARE AVAILABLE BY CALLING 1-800-851-6851 (CT 860-529-6851) OR BY VISITING THE KELL-STROM WEBSITE (WWW.KELL-STROM.COM).

SPARK PLUG CLEANER/TESTER CT-475-I

For all 14mm, 18mm and 7/8-18" spark plugs. Customer to specify 110 or 220V.



ABRASIVE MEDIA CT-91893-I

For use in Spark Plug Cleaner/Tester CT475-I. Comes in box of 12 bags.

PORTABLE GAP SETTING TOOL CT-415-I

Low cost tool for setting gaps on 4-prong, massive electrode designs. Tool package includes: CT-466 gap gauge, 18mm and 7/8-18 thread size mounting rings and CT-467 gap adjusting tool.

GAP ADJUSTING TOOL CT-467



BENCH GAP SETTING TOOL CT-2500-I

For gapping 4-prong 18mm and 7/8 -18" spark plugs. Gap tool sizes: .010", .014", .018" and .022". Also includes CT-467 gap adjusting tool.

THREAD CLEANING TOOL

Full-length tools designed to clean the entire installation hole.

	<u>Reach</u>
CT-14TSC	14mm-3/4"
CT-18TSC	18MM-1"
CT-78TSC	7/8-18-1"



12 HOLE PLUG TRAY FOR INDUSTRIAL PLUGS CT-446-I

RUBBER INSTALLATION TOOL FOR NON-SHIELDED SPARK PLUGS

CT-463-I	8"
CT-463-14-I	14"



6 PT. SPARK PLUG SOCKETS

Specially designed for longer industrial plugs. 1/2" drive, flank drive, positive plug retention and black oxide finish.

	<u>Hex</u>	<u>Minimum Inside Length</u>
CT-625	5/8"	2 1/2"
CT-812	13/16"	3 1/2"
CT-875	7/8"	3 1/2"
CT-937	15/16"	3 1/2"
CT-1000	1"	3 1/2"



THREAD LUBE CT-550

CT-475-I



CT-2500-I



CT-415-I



CT-550



CT-446-I



CONTACT KELL-STROM TOOLS AT 1-800-851-6851 (CT 860.529.6851) OR WWW.KELL-STROM.COM TO FIND OUT ABOUT THESE AND OTHER CHAMPION LICENSED TOOLS.

Dépose et installation des bougies

La procédure recommandée consiste à enlever la vieille bougie et à installer la nouvelle bougie à la main jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec le siège du joint d'étanchéité. Il est toujours préférable d'utiliser un joint neuf. La dépose et l'installation manuelles d'une bougie facilitent la détection de tout problème dans la zone du filetage, tel un jeu ou un grippage. Si un problème est décelé, consulter la section NOTE pour connaître la procédure recommandée. Une fois que toutes les bougies sont installées, les serrer une à une selon le couple approprié, en commençant par la première bougie installée. Cette procédure permet à la température des bougies de se stabiliser selon la température de la culasse (figure 1).

Couple de serrage recommandé

JOINT DE RECHANGE	CALIBRE DE FILETAGE DES BOUGIES	COUPLE DE SERRAGE	
		CULASSE EN FONTE	CULASSE EN ALUMINIUM
	Type de joint		
N678	14mm	26-30 lb-pi	18-22 lb-pi
A678	18mm	32-38 lb-pi	28-34 lb-pi
A478	7/8 po	50-55 lb-pi	—
—	1-1/8 po	140-150 lb-pi	—
	Siège conique		
—	14mm	7-15 lb-pi	7-15 lb-pi
—	18mm	15-20 lb-pi	15-20 lb-pi

FIGURE 1

Ces valeurs de serrage concernent les bougies installées dans des filets propres et secs et doivent être suivies à moins de spécifications contraires du fabricant du moteur. Un couple de serrage excessif (surserrage) peut favoriser l'éirement des filets, causant ainsi des

NOTE : Lorsque les bougies arrivent au terme de leur durée de vie normale, il est possible que certaines soient quelque peu difficiles à enlever. Utiliser de l'huile pénétrante si une bougie semble dangereusement serrée. Appliquer une pression continue au moyen d'une clé pour bougies jusqu'à ce que la bougie se desserre. Une fois desserrée, si la bougie est toujours difficile à tourner, appliquer de l'huile pénétrante à nouveau, puis serrer et desserrer la bougie à quelques reprises jusqu'à ce qu'elle tourne aisément. Avant d'enlever la bougie, enlever toute trace de saleté à l'intérieur et autour de l'orifice afin d'empêcher celle-ci de tomber dans la chambre de combustion.

Si la bougie semble trop serrée pour être enlevée à la main, le problème peut être causé par une accumulation de dépôts sur la partie filetée de la culasse. Nettoyer les filets au moyen d'un peigne à fileter de longueur et de calibre appropriés et essuyer le siège afin de lui assurer un bon contact, et ce, avant d'installer la nouvelle bougie.

La pratique courante consiste à nettoyer le siège et les filets de l'orifice de la bougie environ tous les six mois ou chaque fois qu'une

fuites par le culot de la bougie et un piètre échange thermique de la bougie, et provoquant une défaillance prématurée de celle-ci. La fuite peut aussi provoquer l'éjection de l'isolant du culot de la bougie (figure 2).

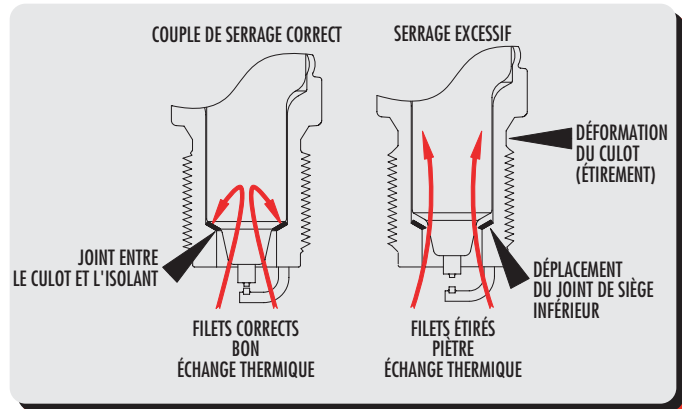


FIGURE 2

Si les filets sont lubrifiés, la valeur de serrage doit être réduite de 20%. Appliquer une très petite quantité de lubrifiant seulement sur le second filet à partir de la pointe d'allumage de la bougie. Aucun lubrifiant ne doit entrer en contact avec la pointe d'allumage ni avec tout autre endroit de la partie supérieure de la bougie.

La propreté d'une bougie est essentielle à sa durée de vie maximale. Toutes les pièces du système d'allumage doivent être gardées exemptes de saleté, d'huile, de graisse et de peinture. La présence de l'un ou l'autre de ces contaminants à l'extérieur ou à l'intérieur des conducteurs, des couvre-bornes et des branchements ou à tout autre endroit de la bougie, peut provoquer des ratés d'allumage et réduire la durée de vie de la bougie.

bougie est remplacée, le plus long des deux prévalant. Si le fait de peigner les filets ne suffit pas à pouvoir installer la bougie à la main, il faut pousser l'examen plus à fond. Il peut en effet être nécessaire d'utiliser un taraud pour vérifier si le calibre de filetage est correct. Avant d'utiliser un taraud, il est crucial de vérifier si le calibre et l'écartement sont corrects. Ce taraud ne doit être utilisé que si l'utilisation d'un peigne à fileter ne suffit pas à pouvoir installer la bougie à la main. Un usage fréquent peut causer l'enlèvement inutile d'une trop grande quantité de métal, favorisant ainsi un jeu de la bougie dans son orifice. Lors de l'utilisation d'un peigne à fileter ou d'un taraud, une graisse épaisse doit être appliquée sur les cannelures afin de capter les débris résultant du nettoyage des filets.

S'il y a un jeu évident, il est nécessaire de prendre les mesures qui s'imposent pour éviter tout problème grave. Une bougie lâche peut provoquer l'inflammation de la partie filetée ou des problèmes de préallumage dans le cas où l'échange thermique entre la bougie et la culasse n'est pas suffisant pour refroidir la bougie.

L'effluve électrique par opposition au contournement

Dans certaines conditions atmosphériques, une faible lueur bleue peut être observée autour d'un conducteur transportant un fort courant électrique. Il vous est sans doute déjà arrivé d'apercevoir, en

conduisant la nuit, une fantomatique lueur bleutée entourant les câbles à haute tension traversant la campagne. Il est également possible de voir cette lueur autour de l'isolant d'une bougie si l'on fait tourner un

L'effluve électrique par opposition au contournement (suite)

moteur dans une pièce sombre. Cette lueur porte le nom d'effluve électrique et n'altère en rien la tension de sortie de l'allumage ni la performance du moteur. L'effluve électrique n'indique en aucun cas une défektivité du système d'allumage ou d'une bougie.

Même si l'on ne voit jamais l'effluve électrique, il peut laisser une tache jaune ou brune non-conductrice autour de l'isolant, près de la partie supérieure du culot. Cette tache ne doit pas être interprétée comme une fuite entre le culot et l'isolant. En fait, cette tache est causée par l'effluve électrique qui attire la saleté en suspension dans l'air sur la surface de l'isolant. L'effluve électrique ne doit pas non plus être confondu avec le contournement qui, lui, se produit lorsque la tension court-circuite l'extérieur de l'isolant, provoquant des ratés d'allumage. L'effluve électrique n'est pas nocif et se caractérise par un sifflement, un bruit très différent du « claquage » familier causé par un contournement.

Le contournement survient lorsque le conducteur à haute tension au niveau de la borne de la bougie n'est pas suffisamment étanche et que



Effluve électrique

la tension requise au niveau de la pointe d'allumage de la bougie est plus élevée que celle requise pour la formation externe d'étincelles. Cette formation externe d'étincelles est en fait le contournement. Le contournement est typiquement causé par des couvre-bornes de bougie de piètre



Contournement

qualité ou endommagés, des protecteurs sales, la présence d'une forte humidité, des isolants endommagés ou des écartements de pointe d'allumage usés. Sur la céramique d'une bougie, on peut déceler le contournement par la présence de traces noires aux endroits où l'étincelle externe s'est produite et a court-circuité la surface de l'isolant.

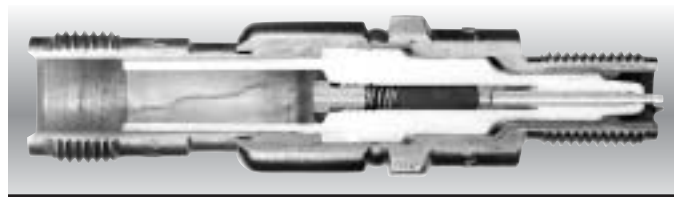
La forme des protecteurs des bougies Champion est adaptée aux besoins de chaque application. L'isolant de Champion, combiné à de bons couvre-bornes, permet de prévenir le contournement nocif. L'effluve électrique, cependant, peut se produire dans toutes sortes de conditions où il y a présence d'une forte tension électrique.



Marques de contournement sur un protecteur

Contournement / contamination de l'isolant du puits de borne

Les problèmes relatifs aux bougies blindées sont très particuliers. L'un d'eux est la contamination dans le conducteur du puits de borne. La présence de contaminant dans cette zone de la bougie peut entraîner la formation d'un chemin conducteur et, en bout de ligne, des ratés d'allumage, en raison du contournement, comme on peut le voir dans la photo en coupe de la bougie blindée.



Contamination dans le puits de borne d'une bougie blindée

La contamination du puits de borne peut être causée par des débris tombés dans le puits de borne lors de l'installation, l'utilisation de conducteurs contaminés ou l'infiltration d'humidité causée par des branchements lâches ou incorrects. Il est très important d'examiner les branchements des conducteurs ainsi que les puits de borne avant de procéder à l'installation.

Le conducteur de borne, parfois appelé « stinger », doit être exempt de toute contamination, à l'intérieur comme à l'extérieur. De manière typique, ces conducteurs de borne sont en céramique et ne sont remplacés qu'en cas de bris. Cependant, dans certains cas, l'intérieur du conducteur de borne peut être porteur de contaminants. Ce problème est difficile à déceler et peut entraîner des ratés d'allumage. Cette contamination peut être causée par de l'huile ou de la saleté s'étant logée entre le fil connecteur et l'alésage interne du conducteur de borne. Il en résulte la formation d'un chemin conducteur, lequel



Conducteur de borne ayant subi une rupture diélectrique

favorise la formation d'un arc d'étincelles interne le long de l'isolant du conducteur, et ce, sans laisser de trace visible, ou très peu, lorsqu'on enlève le

conducteur d'allumage du puits de borne de la bougie.

Ce problème est facile à déceler une fois qu'on a enlevé le conducteur de borne du conducteur d'allumage. L'inspection du conducteur et de l'alésage peut révéler des marques d'arc d'étincelles sur la céramique et une marque correspondante sur le conducteur d'allumage. Si ces marques sont présentes, tout l'assemblage de conducteur de borne doit être remplacé.

Par ailleurs, un contournement se produisant à l'extérieur du conducteur de borne, que ce soit en raison d'une contamination, d'un mauvais branchement du conducteur ou de tensions exagérées causées par une bougie complètement usée, est plus facilement décelable comme on peut le voir sur la photo du conducteur de borne. Lorsque l'arc d'étincelle se produit à l'intérieur du conducteur de borne, il y a aussi une forte probabilité que cela laisse aussi une marque sur la bougie. Le cas échéant, le conducteur de borne et la bougie doivent tous les deux être remplacés.

À mesure que l'appel de courant augmente au niveau de l'écartement de la bougie, la tension requise augmente. Cette tension accrue suit le chemin opposant le moins de résistance. Toute contamination présente dans le puits de borne de la bougie ou sur le conducteur de borne contribue à la formation d'un autre chemin conducteur. Bien souvent, l'installation d'une bougie neuve élimine le problème de ratés d'allumage. Dans le cas d'un puits de borne

Contournement / contamination de l'isolant du puits de borne (suite)

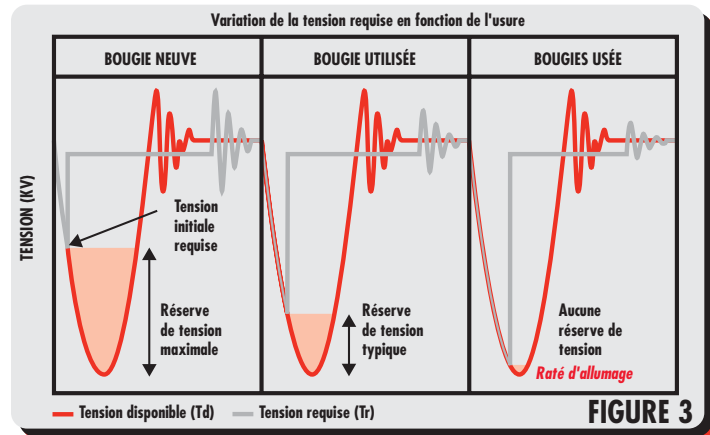
contaminé, le problème sera entièrement résolu. Mais dans le cas d'un assemblage de conducteur de borne contaminé, une nouvelle bougie avec un écartement très serré et des arêtes vives réduit la tension requise et procure une solution temporaire. Si la durée de vie des

bougies semble diminuer sans arrêt, il est recommandé d'examiner soigneusement tout l'assemblage des conducteurs de borne afin de détecter toute trace de contamination.

Rapport de la bougie avec le système d'allumage

Le système d'allumage doit être en mesure de fournir la tension nécessaire à la formation d'une étincelle entre les électrodes de la bougie. En pratique, ce fait signifie que la « réserve de tension d'allumage » doit être considérable afin de compenser l'usure normale des bougies et des composants du système d'allumage.

La réserve de tension d'allumage est la différence entre la tension disponible (T_d) du système d'allumage et la tension requise (T_r) par la bougie. Si à un moment donné la T_r est égale à la T_d , il est probable qu'un raté d'allumage se produira (figure 3).



Facteurs modifiant la tension requise (T_r)

PRESSION DE COMPRESSION

Selon le type de carburant utilisé, la teneur en humidité et la source de tension, la tension requise augmente à mesure que la pression augmente.

SÉQUENCE D'ALLUMAGE

Au PMH (point mort haut), la tension requise est la plus élevée en raison des fortes pressions de compression. Une avance à l'allumage abaisse la T_r à mesure que la pression diminue. Comme cette avance produit une température de flamme plus élevée, la T_r est réduite davantage en raison des électrodes plus chaudes. Le fait de retarder l'allumage au-delà du PMH réduit également la T_r à mesure que la pression diminue, mais il en résulte une diminution appréciable de la puissance et de la température.

RÉGIME ET CHARGE

Un régime et une charge élevés produisent généralement la tension requise la plus élevée, en raison des pressions accrues dans les cylindres et malgré l'augmentation naturelle de la température des électrodes.

TEMPÉRATURE DE L'ÉLECTRODE

La tension requise diminue à mesure que la température de l'électrode augmente, et augmente à mesure que la température diminue.

ÉTAT DE L'ÉLECTRODE

Des électrodes neuves et au mieux de leur performance concentrent l'arc d'étincelles en fournissant un chemin plus facile à la circulation du courant. À mesure qu'une bougie neuve dotée d'une électrode bien définie s'use, la tension requise augmente.

MATÉRIAUX DES ÉLECTRODES

Les matériaux couramment utilisés dans la fabrication des électrodes sont le platine, l'iridium, les alliages or et palladium ainsi que le nickel, en ordre descendant de tension requise.

ÉCARTEMENT

Tous les autres facteurs d'influence étant égaux, la tension requise augmente proportionnellement à la taille de l'écartement.

Allumage multi-étincelles : Bien que l'allumage multi-étincelles soit approprié pour allumer la charge carburant-air, tout particulièrement dans les moteurs à mélange pauvre, il a aussi le défaut d'accélérer l'usure de l'écartement. Pour minimiser l'usure, il faut utiliser le plus petit nombre d'étincelles nécessaires pour réaliser une combustion complète.

POLARITÉ DE LA BOBINE

La polarité est une caractéristique de conception de chaque système d'allumage. Le flux de courant depuis l'électrode centrale jusqu'à l'électrode de masse s'appelle « polarité négative ». La « polarité positive » est le flux de courant depuis l'électrode de masse jusqu'à l'électrode centrale. La plupart des fabricants de systèmes d'allumage recommandent une polarité négative afin de favoriser une durée de vie et une performance accrues des bougies, car une polarité positive ou inversée augmente la tension requise et réduit de manière considérable la réserve de tension du système d'allumage.

RAPPORT CARBURANT-AIR

Tous les autres facteurs étant égaux, la tension requise sera la plus faible au rapport carburant-air stœchiométrique idéal. La tension requise augmente dans le cas de mélanges plus pauvres, car l'air est un piètre conducteur.

SURALIMENTATION

La suralimentation augmente la tension requise en raison de la pression plus élevée dans les cylindres.

Facteurs modifiant la tension requise (Tr) suite

T E N S I O N F A I B L E	FAIBLE	PRESSION DE COMPRESSION	HAUTE	T E N S I O N É L È V É E
	AVANCE AU-DELÀ DU PMH	SÉQUENCE D'ALLUMAGE	RETARD VERS LE PMH	
	FAIBLES	RÉGIME ET CHARGE	ÉLEVÉS	
	CHAUDE	TEMPÉRATURE DE L'ÉLECTRODE	FROIDE	
	BIEN DÉFINIE	ÉTAT DE L'ÉLECTRODE	USÉE	
	NICKEL	MATÉRIAU DE L'ÉLECTRODE	PLATINE	
	ÉTROIT	ÉCARTEMENT	LARGE	
	NÉGATIVE	POLARITÉ DE LA BOBINE	POSITIVE	
	STOECHIOMÉTRIQUE	RAPPORT CARBURANT-AIR	PAUVRE	
	FAIBLE	SURALIMENTATION	ÉLEVÉE	

FIGURE 4

Facteurs de fonctionnement modifiant la température des bougies

RÉGIME ET CHARGE

L'appel de puissance du moteur augmente avec le régime et la charge, et la température de l'isolant des bougies augmente proportionnellement. Dans des conditions de régime et de charge constants, les températures demeurent relativement stables.

SÉQUENCE D'ALLUMAGE

La séquence d'allumage a l'un des effets les plus importants sur la température de l'isolant. Les avances à l'allumage soumettent l'isolant ainsi que toutes les autres pièces de la chambre à combustion à de plus longues périodes d'exposition aux flammes. Par conséquent, les gammes thermiques recommandées pour les bougies doivent prendre en considération la séquence d'allumage et les rapports carburant-air spécifiés par le fabricant. Toute avance supérieure aux spécifications a pour effet d'augmenter la température de l'isolant.

TEMPÉRATURE DE LA CULASSE

La température de l'isolant varie presque directement en fonction de la température de la culasse. Une augmentation de 50 degrés de la température du liquide de refroidissement fait augmenter la température de l'isolant d'environ 50 degrés, ce qui est relativement négligeable. Dans le cas d'un blocage localisé du

système de refroidissement (liquide ou air), il est possible qu'une grave surchauffe se produise. Des températures ambiantes de fonctionnement extrêmes peuvent être nuisibles pour la température des cylindres en créant un environnement propice à la détonation ou au préallumage.

DÉTONATION

La détonation produit des pressions et des températures intenses qui peuvent non seulement avoir une influence sur la température des bougies, mais également imposer une contrainte sévère sur les isolants, les électrodes, les pistons, les soupapes, les paliers et d'autres composants du moteur.

PRÉALLUMAGE

Le préallumage entraîne généralement une augmentation très rapide et intense de la température des bougies et d'autres composants de la chambre de combustion.

COUPLE DE SERRAGE

Tout serrage exagéré ou insuffisant lors de l'installation peut compromettre l'échange thermique de la bougie, de sorte que celle-ci peut présenter une fuite ou devenir plus chaude, ce qui diminue sa durée de vie.

F R O I D	BAS	RÉGIME DU MOTEUR	ÉLEVÉ	C H A U D
	FAIBLE	CHARGE DU MOTEUR	ÉLEVÉE	
	RETARDÉE	SÉQUENCE D'ALLUMAGE	AVANCÉE	
	BASSE	TEMPÉRATURE DE LA CULASSE ET DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	ÉLEVÉE	
	AUCUNE	DÉTONATION	FORTE	
	AUCUN	PRÉALLUMAGE	INTENSE	
	COUPLE DE SERRAGE CORRECT	SERRAGE	COUPLE DE SERRAGE EXAGÉRÉ/INSUFFISANT	

FIGURE 5

Gamme thermique

Le terme « gamme thermique » renvoie aux caractéristiques thermiques d'une bougie, plus particulièrement... à sa capacité de dissiper la chaleur dégagée par la combustion depuis sa pointe d'allumage jusqu'à la culasse et à son dispositif de refroidissement.

Une bougie doit être en mesure de maintenir un flux thermique constant et uniforme, depuis sa pointe d'allumage, afin d'éviter de devenir une source de préallumage. Par contre, elle doit aussi pouvoir devenir assez chaude pour brûler les dépôts conducteurs qui peuvent court-circuiter la tension élevée et entraîner des ratés d'allumage.

Pour toute application particulière, c'est la gamme de températures depuis un régime et une charge faibles jusqu'à un régime et une charge élevés qui détermine la gamme thermique d'une bougie. Du point de vue du concept, la gamme de températures de fonctionnement est largement déterminée par la longueur du bec de la bougie. Plus le bec est long, plus la bougie est chaude (figure 6).

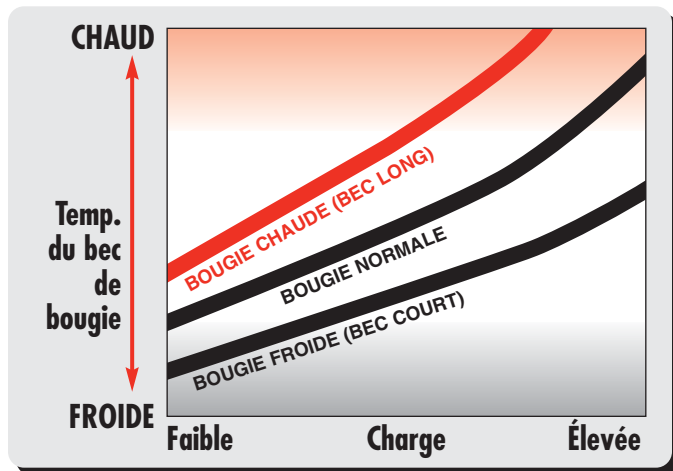


FIGURE 6

Les bougies thermocouples conçues par Champion sont utilisées pour mesurer les températures de la pointe d'allumage. Pour un fonctionnement optimal peu importe les conditions de charge, la gamme optimale de températures de fonctionnement d'une bougie doit se situer entre 700 °F et 1200 °F (400 °C et 650 °C). La sélection finale d'une bougie pour un moteur est basée sur ce facteur.

Habituellement, chaque bougie, peu importe son calibre et sa conception, est fabriquée selon diverses gammes thermiques, comme le montre l'illustration. Ces bougies varient de la « plus froide », qui fonctionne au degré le plus bas de la gamme thermique, à la « plus chaude », qui fonctionne au degré le plus élevé de la gamme thermique, et ce, dans un même moteur, sous des conditions identiques.

Les bougies munies d'un bec court sont appelées « bougies froides », car elles dissipent la chaleur rapidement. Elles varient de la « plus froide », qui fonctionne au degré le plus bas de la gamme thermique, à la « plus chaude », qui fonctionne au degré le plus élevé de la gamme thermique, et ce, toujours dans un même moteur et sous des conditions identiques (figure 7).

C'est la température de fonctionnement de la bougie qui détermine s'il s'agit d'une bougie froide ou d'une bougie chaude, et pas nécessairement son concept.

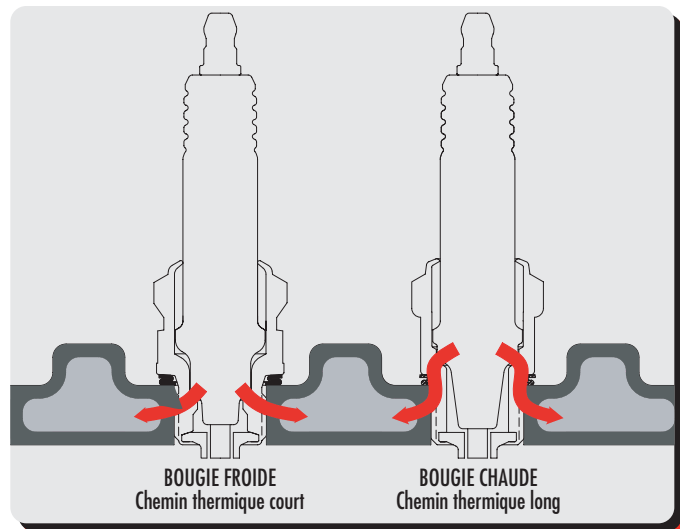


FIGURE 7

TYPES D'ÉLECTRODE DE MASSE

Il existe plusieurs configurations d'électrode de masse. Celles qui s'étendent le plus loin depuis la bougie jusque dans la chambre de combustion ont le chemin d'échange thermique le plus long. Les bougies à quatre broches dégagent moins de chaleur que les bougies à écartement en J, en raison de leur chemin d'échange thermique plus court. Cependant, les électrodes de masse à longue portée conviennent mieux à certaines applications (figure 8).

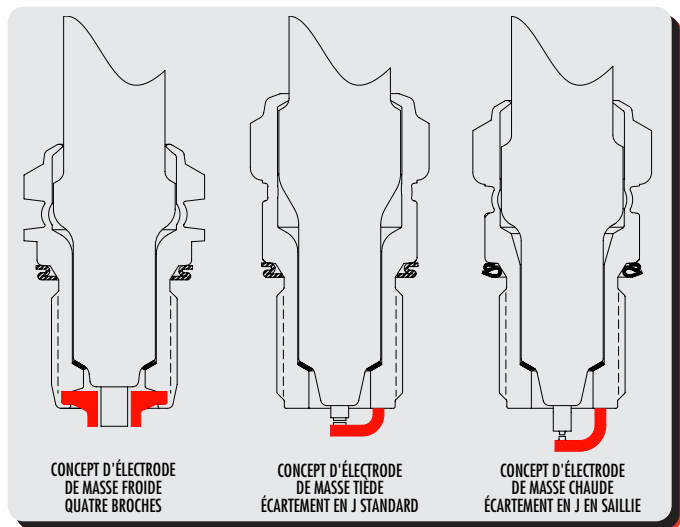


FIGURE 8

ÉLECTRODES À ÂME EN CUIVRE

L'utilisation d'électrodes à âme en cuivre améliore l'échange thermique, ce qui prolonge la durée de vie utile de l'écartement. Le cuivre entre dans la fabrication de la plupart des électrodes centrales et des électrodes de masse à écartement en J.

TEMPÉRATURE DU JOINT DE SIÈGE

Les bougies thermocouples avec joint de siège peuvent être utilisées pour indiquer l'échange thermique d'une bougie. Les joints de siège des bougies sont conçus pour fonctionner à une température maximale de 400 °F (204 °C). Si le thermocouple d'un joint de siège indique une température supérieure à celle-ci, la performance des bougies et du moteur peut en être compromise.

Effet du carburant sur le choix des bougies

Bien que la plupart des moteurs soient conçus pour fonctionner avec un carburant particulier et mis en service selon des spécifications particulières à ce carburant, certains utilisateurs convertissent leurs moteurs pour qu'ils puissent fonctionner avec d'autres carburants ou avec des carburants multiples.

Le choix de la gamme thermique et de l'écartement des bougies doit toujours être fait en suivant les directives énoncées par le fabricant. Lors d'une conversion à d'autres carburant, consulter le tableau de sélection des bougies (figure 9).

CARBURANT	TAUX DE COMPR. OPTIMUM APPROX. DU MOTEUR	INDICE D'OCTANE MOYEN	CHALEUR REQUISE DU COLLECTEUR	GAMME THERMIQUE DE BOUGIE	ÉCARTEMENT DE BOUGIE	TENSION D'ALLUMAGE REQUISE
Gaz naturel (méthane)	14:1 (et plus)	115-120	DIMINUE	FROIDE	FERMÉ	HAUTE
Gaz PL	9:1 - 12:1	95-105	↑	↑	↑	↑
Essence	8:1 - 11:1	85-100	↓	↓	↓	↓
Kérosène	5:1 - 7:1	35-50	↑	↑	↑	↑
Distillat	4:1	25-30	AUGMENTE	CHAUDE	OUVERT	BASSE

FIGURE 9

Les carburants à faible énergie contiennent souvent des contaminants qui peuvent diminuer la durée de vie des bougies, car ils favorisent l'accumulation de dépôts (figure 10).

CARBURANT À FAIBLE ÉNERGIE	SOURCE DU CARBURANT	COMPOSITION TYPIQUE
Gaz d'enfouissement	Décomposition anaérobie naturelle de débris organiques d'enfouissement.	55 % de méthane, 45 % de CO ₂ et des quantités infimes d'oxygène, d'azote et de contaminants tels que des composés de soufre, des haloïdes, des acides et des solides.
Gaz de digesteurs	Décomposition anaérobie naturelle de débris organiques provenant des égouts, des déchets animaux ou de déchets provenant des usines de traitement des végétaux et d'alcool.	65 % de méthane, 35 % de CO ₂ et des quantités infimes d'oxygène, d'azote et de contaminants comme ci-dessus.
Mélange de carburants	Gaz d'enfouissement ou de digesteurs enrichis de gaz naturel.	Dépend de la concentration du carburant.

FIGURE 10

Bobines intégrées

Les bobines intégrées doivent être installées selon un couple de serrage de 5 lb-pi, après que la bougie est installée et serrée de façon appropriée. Il est très important de suivre les instructions de serrage du fabricant de la bobine. Tout serrage exagéré pourrait endommager la bobine ou la bougie, entraînant aussi des dommages au moteur. Les bougies de type T et de type G

décrites ci-dessous sont conçues pour être utilisées conjointement avec des systèmes d'allumage à bobine intégrée. Ces bougies, lorsqu'elles sont utilisées avec des bobines intégrées, sont approuvées par la CSA pour des utilisations dans des emplacements dangereux Division 2 classe 1, groupe D.

Bougies de type T

Une bougie de type T est illustrée à la figure 11. Les bougies typiques sont les numéros RTM77N, RTM78N, RTB78N, RTB80N, RTL85G, RTN79G, TJ83, RTW80N et RTW83F. Ces bougies requièrent un culot muni d'un filetage de 13/16 po pour accueillir une bobine à filetage femelle.



FIGURE 11

Bougies de type G

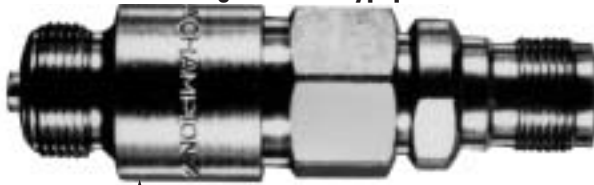
Une bougie de type G est illustrée à la figure 12. Les bougies typiques sont les numéros RGC80N, RGC80F et RGC77N dans la gamme 7/8 po, et le numéro RGM86N dans la gamme 18 mm. Ces bougies utilisent un culot supérieur à filetage femelle 1 po.



FIGURE 12

Caractéristiques et installation des rallonges blindées

Bougie blindée typique



Rallonge blindée



Tige d'allumage en téflon



La tige 1/4 po en laiton ou la résistance ohmique élevée American Bosch n'est pas fournie par Champion. Une résistance doit être utilisée avec le générateur d'impulsions American Bosch.



Assemblage de passe-câble et ressort

Compris avec rallonge blindée 3/4 po - 20

NOTE : Cet assemblage de rallonge ne peut être utilisé qu'avec des bougies dotées d'un puits de 1 po de profondeur, telles que les numéros RHL79G, RHL89G, RHN79G, RHM77N, RHM83N, RHM85G, RHW79N et RHB81N. Les bougies suivantes sont dotées d'un puits de 2 po et nécessitent un adaptateur de tige en laiton : RHM78PP, RHM78WPCC, RHW77N, RHW78N, RHW80N et HW83F.

- Installer la bougie et la serrer selon le couple de serrage recommandé.
- Installer le ressort et le passe-câble en caoutchouc sur la tige centrale en laissant dépasser la tige centrale d'au moins 1-1/2 po au bas.
- Insérer la tige centrale munie de l'assemblage de ressort et de passe-câble dans la bougie blindée.

- Installer la rallonge blindée sur la tige centrale, en poussant l'assemblage de passe-câble et ressort vers le bas jusqu'au culot, afin de s'assurer que la tige centrale est en contact avec la borne de la bougie.
- Serrer la rallonge blindée à un couple maximal de 5 lb-pi.



LOUPE POUR INSPECTION DES BOUGIES

Ct-456; n° de réapprovisionnement 14053

Examinez les bougies rapidement et avec précision. Cet outil grossit les bougies jusqu'à 10X pour permettre de les examiner dans les moindres détails. Fonctionne avec deux piles C non comprises.



JAUGE RÉTRACTABLE POUR ÉCARTEMENT DE BOUGIES À FIL FIN

Ct-466; n° de réapprovisionnement 94608

Coffret en plastique rouge ultra-résistant aux chocs contenant 4 jeux de jauges rétractables " ENTRE " ou " N'ENTRE PAS ". Calibres : 0,011-0,015 po; 0,013-0,017 po; 0,018-0,022 po et 0,023-0,028 po.

BOUGIES : RALLONGES BLINDÉES, RALLONGES NON BLINDÉES, JOINTS ET ÉCROUS DE BORNE

RALLONGES DE BOUGIES BLINDÉES

RALLONGES		
FILETAGE 5/8 po		
LONGUEUR	N° DE PIÈCE	N° DE RÉAP.
4"	SE-4B	92966
6"	SE-6B	94462
8"	SE-8B	92821
10"	SE-10B	11500
FILETAGE 3/4 - 20		
LONGUEUR	N° DE PIÈCE	N° DE RÉAP.
4"	SE-4D	11496
6"	SE-6D	93538
8"	SE-8D	93717
10"	SE-10D	11503

AXES D'ALLUMAGE EN TÉFLON

LONGUEUR	N° DE PIÈCE	N° DE RÉAP.
4"	SE-4T	11497
6"	SE-6T	11504
8"	SE-8T	11505
10"	SE-10T	11506

JOINTS

LONGUEUR	N° DE PIÈCE	N° DE RÉAP.
14MM	N678	91954
18MM	A678	91591
7/8MM	A478	94349

ÉCROU DE BORNE

BN9A 11276

RALLONGES DE BOUGIES NON BLINDÉES

PROTECTEURS DIÉLECTRIQUES EN TÉFLON			AXES DE RALLONGE EN ALUMINIUM		
LENGTH	PART#	REORDER#	LENGTH	PART#	REORDER#
3"	DS3	13601	3"	SCE3	13587
4"	DS4	13602	4"	SCE4	13588
5"	DS5	13604	5"	SCE5	13589
6"	DS6	13607	6"	SCE6	13590
8"	DS8	13609	8"	SCE8	13591
10"	DS10	13610	10"	SCE10	13592
12"	DS12	13611	12"	SCE12	13594
14"	DS14	13612	14"	SCE14	13595
16"	DS16	13613	16"	SCE16	13596
18"	DS18	13614	18"	SCE18	13597
20"	DS20	13615	20"	SCE20	13599
24"	DS24	13617	24"	SCE 24	13600

RÉSISTANCE N° 50Kv

FILETAGE INTERNE N° 8-32

Les câbles d'allumage et les accessoires figurent au catalogue Champion/Powerpath. Il est possible de se procurer des câbles d'allumage, du fil primaire ainsi qu'une vaste gamme de raccords et de fournitures en contactant le Service à la clientèle au 1 877 621 3089, ou en contactant Federal-Mogul par l'entremise de notre site Web.

FM CONNECT™ VOTRE SOURCE D'INFORMATION EN LIGNE SUR FEDERAL-MOGUL www.federal-mogul.com

SERVICES DE SOUTIEN SUR LES PRODUITS.

Si vous cherchez de l'information contenue dans un catalogue, des bons de commande ou même un catalogue en ligne facile d'utilisation et couvrant tous les produits et toutes les marques de Federal-Mogul, c'est ici que vous les trouverez.

Catalogues sur bases de données et bons de commande

Catalogue électronique pouvant être consulté

Listes de nouveaux produits

Pièces remplacées ou qui ne sont plus offertes

Fichiers de correspondances

Nouvelles récentes sur les programmes de marketing et les promotions.

SERVICES TECHNIQUES.

Federal-Mogul offre des outils de soutien technique complets et faciles d'utilisation par l'entremise de ses centres de formation technique F-M TEC, ainsi que toute l'information nécessaire pour avoir accès à ces services en ligne, dont des bulletins techniques détaillés.

Téléchargement de bulletins techniques (outil de recherche compris)

Programme de soutien technique par télécopieur

Liens et numéros de téléphones du centre d'assistance technique de Federal-Mogul

Descriptions et calendriers des cours des centres F-M TEC.

L'INFORMATION LA PLUS RÉCENTE. Ce nouvel outil formidable est votre porte d'entrée vers l'information la plus récente sur pratiquement tous les produits et techniques de réparation de moteurs, de châssis, de freins ou de visibilité.

DES OUTILS A AUTORISÉS CHAMPION POUR COMBLER VOS BESOINS INDUSTRIELS.

SERVICE D'ACHAT DIRECT D'OUTILS SPÉCIALISÉS KELL-STROM. KELL-STROM FABRIQUE DU MATÉRIEL ET DES OUTILS INDUSTRIELS CHAMPION SOUS LICENCE. IL EST POSSIBLE DE SE LES PROCURER EN COMPOSANT LE 1 800 851 6851

(CT 860 529 6851) OU EN VISITANT LE SITE WEB DE KELL-STROM (WWW.KELL-STROM.COM).

VÉRIFICATEUR/NETTOYEUR POUR BOUGIE CT-475-1

Pour toutes les bougies de 14 mm, 18 mm et 7/8-18. Spécifier 110 ou 220 V.



PÂTE ABRASIVE CT-91893-1

S'utilise avec le vérificateur/nettoyeur pour bougie CT-475-1. Boîte de 12 sachets.

OUTIL PORTATIF POUR RÉGLAGE D'ÉCARTEMENT CT-415-1

Outil économique permettant de régler les écartements sur les électrodes de masse à 4 broches. L'ensemble comprend : jauge d'écartement CT-466, bagues e montage à filetage 18 mm et 7/8-18 et outil pour réglage de l'écartement CT-467.

OUTIL POUR RÉGLAGE D'ÉCARTEMENT CT-467



OUTIL POUR RÉGLAGE D'ÉCARTEMENT AU BANC CT-2500-1

Pour bougies à 4 broches de 18 mm et 7/8-18 po. Calibres d'outil : 0,010 po, 0,014 po, 0,018 po et 0,022 po. Outil pour réglage d'écartement CT-467 également compris.

TARAUD RÉNOVATEUR DE TROU DE BOUGIE

Outil pleine longueur conçu pour nettoyer entièrement le trou de bougie.

Portée

CT-14TSC ... 14mm-3/4 po
CT-18TSC ... 18MM-1 po
CT-78TSC ... 7/8-18-1 po



PLATEAU À 12 TROUS POUR BOUGIES INDUSTRIELLES CT-446-1

OUTIL EN CAOUTCHOUC POUR INSTALLATION DE BOUGIES NON BLINDÉES

CT-463-18 po
CT-463-14-114 po



DOUILLE 6 PANS POUR BOUGIES

Conçue spécialement pour les bougies industrielles plus longues. Mandrin 1/2 po, mandrin latéral, rétention positive de la bougie et fini oxyde noir.

Cal. Longueur interne minimale

CT-625 5/8 po 2 1/2 po
CT-812 13/16 po 3 1/2 po
CT-875 7/8 po 3 1/2 po
CT-937 15/16 po 3 1/2 po
CT-1000 1 po 3 1/2 po



LUBRIFIANT POUR FILETAGE CT-550

CT-475-1



CT-2500-1



CT-415-1



CT-550



CT-446-1



CONTACTEZ KELL-STROM TOOLS AU 1 800 851 6851
(CT 860 529 6851) OU VISITEZ LE SITE WWW.KELL-STROM.COM
POUR VOUS RENSEIGNER SUR CES OUTILS ET SUR
D'AUTRES OUTILS AUTORISÉS CHAMPION.

Desmontaje e instalación de bujía

El procedimiento recomendado consiste en quitar la bujía vieja e instalar la bujía nueva con la mano hasta que haga contacto con el asiento de la empaquetadura. Siempre se debe usar una empaquetadura nueva. Al quitar e instalar la bujía con la mano, será más fácil detectar los problemas en el área roscada tales como atascamiento o aflojamiento. Si se detectan problemas, consulte la sección NOTA para obtener el curso de acción recomendado. Una vez que se hayan instalado todas las bujías con la mano, vuelva a la primera bujía instalada y apriete al par correcto. Esto permitirá que se establezca la temperatura de la bujía con las temperaturas de la culata. (Figura 1)

Pares de apriete recomendados

EMPAQUETADURA DE SERVICIO	TAMAÑO DE LA ROSCA DE LA BUJÍA	LLAVE DINAMOMÉTRICA	
		CABEZAS DE HIERRO COLADO	CABEZAS DE ALUMINIO
N678 A678 A478 —	Tipo de empaquetadura		
	14mm	26-30 lb-pie	18-22 lb-pie
	18mm	32-38 lb-pie	28-34 lb-pie
	7/8"	50-55 lb-pie	—
—	1-1/8"	140-150 lb-pie	—
— —	Asiento cónico		
	14mm	7-15 lb-pie	7-15 lb-pie
	18mm	15-20 lb-pie	15-20 lb-pie

FIGURA 1

Estos valores de apriete son para bujías instaladas en roscas limpias y secas y deben respetarse a menos que el fabricante del motor lo especifique de otra manera. Un par de instalación excesivo puede hacer que se estire el cuerpo de la rosca. Esto puede producir fugas por

NOTA. Después de que haya transcurrido la vida útil normal de una bujía, tal vez sea difícil quitar una o más bujías. Se puede usar aceite penetrante si la bujía parece que está demasiado apretada de forma peligrosa. Aplique una presión constante con una llave para bujías hasta que la bujía se afloje. Una vez aflojada, si la bujía sigue girando con dificultades, aplique más aceite penetrante, después apriete y afloje la bujía de forma repetida hasta que ésta gire fácilmente. Antes de quitar la bujía, quite soplando el polvo que pueda haber presente en el área del orificio para impedir que caiga en la cámara de combustión.

Si parece que la bujía está demasiado apretada al quitarse con la mano, se puede deber a la acumulación de depósitos en el área roscada de la culata. Las roscas deben limpiarse con un peine de tamaño y longitud apropiados, y el asiento debe limpiarse con un trapo para asegurar un buen contacto antes de instalar una nueva bujía.

Se recomienda limpiar las roscas del orificio de la bujía y el área del asiento cada seis meses o cada vez que se cambie la bujía, lo que sea

el sello del recubrimiento y una transferencia térmica deficiente de la bujía, produciendo una falla prematura. (Figura 2)

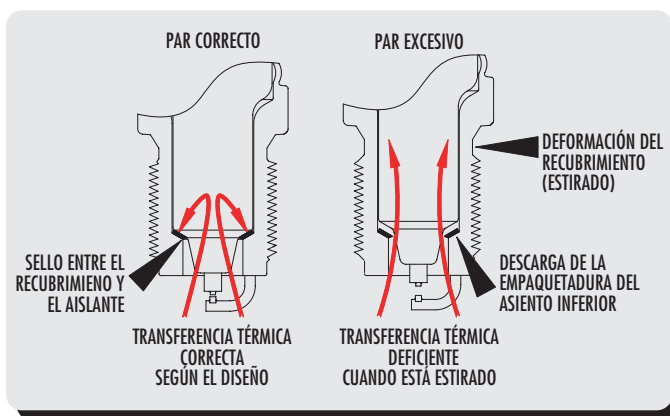


FIGURA 2

Si las roscas están lubricadas, se debe reducir el valor del par de apriete en un 20%. Aplique una cantidad muy pequeña solamente en la segunda rosca a partir del extremo de encendido de la bujía. No debe haber lubricante en el extremo de encendido ni en ninguna parte del área superior de la bujía.

La limpieza de la bujía es esencial para prolongar al máximo la duración de la misma. Todas las piezas del sistema de encendido deben mantenerse limpias de polvo, aceite, grasa y pintura. La presencia de cualquiera y todos estos contaminantes en el interior o exterior de los cables, fundas y conexiones, o en cualquier lugar de la bujía puede causar fallas de encendido y acortar la duración de la misma.

más largo. Si al peinar las roscas no se puede instalar a mano la bujía, es necesario hacer una investigación adicional. En ese momento, tal vez sea necesario usar un macho de terraja para verificar el tamaño correcto de la rosca. Antes de usar un macho de terraja, resulta crucial verificar el tamaño y paso correctos. Este macho de terraja debe usarse solamente si el peine de roscar usado no permite instalar la bujía con la mano. El uso frecuente puede resultar en una eliminación innecesaria de metal, haciendo que la bujía se afloje en el orificio. Cuando use el peine de roscar o macho de terraja, se debe aplicar una grasa pesada en las acanaladuras para atrapar las partículas quitadas del área roscada.

Si es evidente que está aflojada, se deben tomar las medidas necesarias para evitar problemas graves. Una bujía aflojada puede hacer que se quemé el área roscada o provocar el encendido prematuro si la transferencia térmica de la bujía a la culata es insuficiente para enfriar la bujía.

Corona y carga disruptiva

En ciertas condiciones atmosféricas, se puede observar un brillo azulado pálido alrededor de un conductor que transporta un alto voltaje. Tal vez haya observado, al conducir de noche, que las líneas de alta tensión en el campo pueden tener un brillo azul misterioso a su

alrededor. También puede haber observado este brillo en los aislantes de las bujías si el motor funciona en una sala oscura. Este brillo se llama corona, y no afecta ni al encendido ni al rendimiento del motor. La corona no indica que el sistema de encendido o la bujía sea defectuosa.

Corona y carga disruptiva

Incluso si no se ve nunca la corona, ésta puede dejar una mancha indicativa no conductora de color amarillo o café alrededor del aislante cerca de la parte de arriba del recubrimiento. Esta mancha no debe interpretarse como una fuga entre el recubrimiento y el aislante. Es causada por la descarga corona que atrae polvo en suspensión del aire a la superficie del aislante. La corona no debe



Corona



Mancha de corona

confundirse con la descarga disruptiva, una situación en que el voltaje deja una trayectoria en el exterior del aislante, produciendo una falla de encendido. La corona es inofensiva y está caracterizada por un sonido sibilante, muy diferente del "chasquido" familiar causado por una descarga disruptiva.

La descarga disruptiva se produce cuando el cable de alta tensión en el terminal de la bujía no está sellado de forma adecuada y el voltaje requerido en el extremo de encendido de la bujía es mayor que el voltaje requerido para formar un arco externo. Esta formación de un arco externo se

denomina descarga disruptiva. Entre las causas típicas de una descarga disruptiva se encuentran las fundas de encendido malas o dañadas, extremos de



Marcas de descarga disruptiva en el extremo de la tapa

tapa sucios, alta humedad, aislantes de bujía dañados o puntas de separación desgastadas del extremo de encendido. La descarga disruptiva se identifica en la parte de cerámica de la bujía por las trayectorias ennegrecidas presentes donde se haya producido la chispa y el rastro hacia abajo en la superficie del aislante.

Champion proporciona extremos de tapa con diversas formas para adaptarse a las necesidades de la aplicación. El aislante de Champion, combinado con unas buenas fundas de bujía, impedirá que se produzcan las dañinas descargas disruptivas. No obstante, la corona se puede producir en cualquier condición en que haya presente un voltaje elevado.



Descarga disruptiva

Descarga disruptiva/contaminación del hueco del conector

Las bujías protegidas tienen una serie de problemas exclusivos. Una es la contaminación del hueco del conector del cable. La contaminación en esta área de la bujía forma a menudo una ruta conductora y con el tiempo ocasiona fallas de encendido debido a la descarga disruptiva según se puede ver en la fotografía de la sección de la bujía protegida.

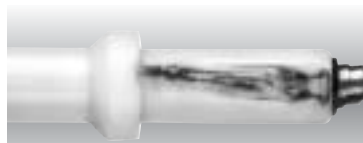


Contaminación en un hueco de bujía protegido

La contaminación en el hueco del conector puede ser causada por la caída de material en el hueco, conexiones defectuosas o sueltas, humedad o cables contaminados. Se deben inspeccionar cuidadosamente la conexión del cable y la bujía antes del montaje.

El conector del cable del terminal no debe estar contaminado ni internamente ni externamente. Los conectores de los cables son típicamente de cerámica y se cree que durarán hasta que se rompan. Sin embargo, en algunos casos el interior del conector del cable del terminal puede contaminarse. Esta condición es difícil de detectar y puede producir fallas de encendido. La causa de la contaminación puede ser la presencia de aceite o suciedad entre el cable del conector y el interior del conector del cable del terminal. El resultado es la formación de una ruta conductora que hace que la chispa forme un arco eléctrico con la tierra interna del conector del cable del terminal dejando poca o ninguna evidencia al quitar el cable de encendido del hueco de la bujía.

Esta condición se detecta fácilmente una vez que el conector del cable del terminal se quite del cable de encendido. La inspección del



Conector de cable fallado dieléctricamente

cable y el interior del conector del cable del terminal puede descubrir una marca del arco eléctrico en la cerámica y una marca correspondiente en el cable de encendido. Si se

encuentran estas marcas se debe reemplazar el conjunto de conector del cable del terminal/cable.

Por otra parte, la carga disruptiva externa al conector del cable del terminal ya sea debido a la contaminación, conexión indebida de los cables o voltajes excesivos debido a una bujía desgastada se pueden identificar a menudo con más facilidad según se puede ver en la fotografía. Cuando se producen arcos eléctricos en el exterior del conector del cable del terminal, existe una buena posibilidad de que la bujía también quede marcada por el arco eléctrico. Si éste es el caso, se necesita reemplazar el conector del cable del terminal y la bujía.

A medida que se producen mayores demandas en la distancia de separación entre puntas aumenta el voltaje necesario. Este mayor voltaje seguirá la ruta de la mínima resistencia, y cualquier contaminación en el hueco de la bujía o conjunto de conector de cable de terminal contribuirá a la creación de una ruta alternativa. A menudo, al reemplazar la bujía se eliminarán las fallas de encendido. En el caso de un hueco contaminado se resolverá el problema. En el caso de un conjunto de conector de cable de terminal contaminado, una bujía nueva con una distancia entre puntas ajustada y bordes afilados reducirá el voltaje necesario y proporcionará una solución temporal. Si la duración de las bujías parece disminuir constantemente, se debe inspeccionar cuidadosamente el conjunto del conector del cable del terminal en caso de contaminación.

La relación de la bujía con el sistema de encendido

El sistema de encendido debe poder suministrar el voltaje necesario para iniciar la formación de una chispa entre las puntas de una bujía. En la práctica esto significa que debe haber una "reserva de encendido" considerable para compensar el desgaste normal de las bujías y componentes del sistema de encendido.

La reserva de encendido es la diferencia entre el voltaje disponible (V_a) del sistema de encendido y el voltaje requerido (V_r) por la bujía. Si en algún momento V_r es igual a V_a , es probable que se produzca una falla de encendido. (Figura 3)

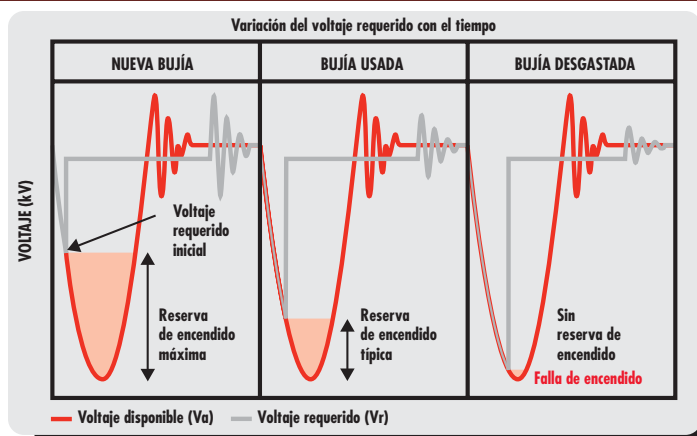


FIGURA 3

Factores que afectan los requisitos de voltaje (V_r)

PRESIÓN DE COMPRESIÓN

Dependiendo del tipo de combustible, contenido de humedad y origen del voltaje, el voltaje requerido aumenta a medida que aumenta la presión.

SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

En el PMS (punto muerto superior), el voltaje requerido será máximo debido a las altas presiones de compresión. Un avance de la sincronización disminuye el V_r a medida que disminuye la presión. Como el avance crea una mayor temperatura de la llama, el V_r se reduce aún más debido a la mayor temperatura de los electrodos.

El retraso de la sincronización después del PMS disminuye también el V_r a medida que disminuyen las presiones, pero se producen pérdidas apreciables de potencia y temperatura.

VELOCIDAD Y CARGA

La velocidad y carga altas producen generalmente el máximo V_r debido a mayores presiones de los cilindros a pesar del aumento natural en las temperaturas de los electrodos.

TEMPERATURA DE LOS ELECTRODOS

El voltaje requerido disminuirá a medida que aumenten las temperaturas de los electrodos, y aumentará a medida que disminuyan las temperaturas.

ESTADO DE LOS ELECTRODOS

Los electrodos nuevos y afilados concentran el arco de la chispa al ofrecer una ruta más sencilla para el paso de corriente. A medida que se desgastan las bujías nuevas con electrodos bien definidos, se produce un aumento del voltaje requerido.

MATERIAL DE LOS ELECTRODOS

Los materiales de los electrodos usados comúnmente son platino, iridio, oro-paladio y níquel, en orden descendiente de voltaje requerido.

TAMAÑO DE LA SEPARACIÓN

Si los demás factores influyentes son iguales, los voltajes requeridos aumentan con la distancia de separación entre puntas.

Encendido múltiple: Cuando el encendido múltiple pueda ser beneficioso para inflamar la carga de aire y combustible, particularmente en aplicaciones de combustión pobre, también se acelera el desgaste de la separación. Para reducir al mínimo el desgaste, use el mínimo número de encendidos para lograr una combustión completa.

POLARIDAD DE LAS BOBINAS

La polaridad es una característica del diseño de un sistema de encendido. El paso de corriente del electrodo central al electrodo de masa se denomina "polaridad negativa". "La polaridad positiva" es el paso de corriente del electrodo de masa al electrodo central. La mayoría de los fabricantes recomiendan una polaridad negativa para prolongar la duración y obtener el mejor rendimiento de las bujías, ya que la polaridad inversa o repetida aumentará los voltajes necesarios y reducirá sustancialmente la reserva del sistema de encendido.

RELACIÓN DE COMBUSTIBLE/AIRE

Si los demás factores influyentes son iguales, el voltaje requerido será mínimo para la relación estequiométrica ideal de combustible/aire. El voltaje requerido aumenta con las mezclas pobres, porque el aire es un mal conductor.

TURBOCOMPRESIÓN

La turbocompresión aumenta el voltaje requerido debido a las mayores presiones de los cilindros.

Factores que afectan los requisitos de voltaje (Vr) continuación

B A J O V O L T A J E	BAJA	PRESIÓN DE COMPRESIÓN	ALTA	A L T O V O L T A J E
	AVANCE DEL PMS	SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO	RETRASO DEL PMS	
	BAJAS	VELOCIDAD Y CARGA	ALTAS	
	CALIENTE	TEMPERATURA DE LOS ELECTRODOS	FRÍA	
	BIEN DEFINIDOS	CONDICIÓN DE LOS ELECTRODOS	DESGASTADOS	
	NÍQUEL	MATERIAL DE LOS ELECTRODOS	PLATINO	
	ESTRECHA	SEPARACIÓN ENTRE PUNTAS	ANCHA	
	NEGATIVA	POLARIDAD DE LAS BOBINAS	POSITIVA	
	ESTEQUIOMÉTRICA	RELACIÓN DE COMBUSTIBLE/AIRE	POBRE	
	BAJA	TURBOCOMPRESIÓN	ALTA	

FIGURA 4

Factores de operación que afectan las temperaturas de las bujías

VELOCIDAD Y CARGA

A medida que aumenta la potencia requerida del motor con la velocidad y la carga, aumentan proporcionalmente las temperaturas del aislante de la bujía. Las temperaturas a una velocidad y carga constantes permanecerán relativamente estables.

SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

La sincronización de encendido es uno de los efectos más importantes en la temperatura del aislante. Los avances de sincronización someten al aislante, así como a las otras piezas de la cámara de combustión, a períodos más largos de exposición a la llama. Por lo tanto las gamas térmicas recomendadas de las bujías deben tener en cuenta la sincronización específica y las relaciones de combustible/aire. Cualquier avance sobre las especificaciones aumentará las temperaturas del aislante.

TEMPERATURAS DE LA CULATA

Las temperaturas de los aislantes variarán casi directamente con las temperaturas de la culata. Un aumento de cincuenta grados Fahrenheit en la temperatura del refrigerante aumentará aproximadamente cincuenta grados Fahrenheit la temperatura del aislante - una cantidad despreciable. En casos de bloqueos

localizados de sistemas de enfriamiento (líquido o aire), es posible que se cree un recalentamiento muy grande. Las temperaturas de operación ambientales extremas pueden ser perjudiciales para las temperaturas de los cilindros creando un ambiente de detonación o encendido prematuro.

DETONACIÓN

La detonación produce presiones y temperaturas grandes que pueden afectar no sólo a las temperaturas de la bujía sino que también pueden imponer una fatiga considerable en aislantes, electrodos, pistones, válvulas, cojinetes y otros componentes del motor.

ENCENDIDO PREMATURO

El encendido prematuro causará generalmente un aumento muy rápido y grande de la temperatura en las bujías y otros componentes de la cámara de combustión.

PAR DE INSTALACIÓN

El par de apriete excesivo o insuficiente en la instalación puede deteriorar la transferencia térmica de la bujía, produciendo fugas y haciendo que funcione a mayores temperaturas, acortando así su duración.

F R Í A	BAJA	VELOCIDAD DEL MOTOR	ALTA	C A L I E N T E
	BAJA	CARGA DEL MOTOR	ALTA	
	RETRASADA	SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO	AVANZADA	
	BAJA	TEMPERATURA DE LA CULATA Y REFRIGERANTE	ALTA	
	NINGUNA	DETONACIÓN	CONSIDERABLE	
	NINGUNO	ENCENDIDO PREMATURO	CONSIDERABLE	
	PAR CORRECTO	PAR DE INSTALACIÓN	EXCESIVO/INSUFICIENTE	

FIGURA 5

Gama térmica

El término "gama térmica" se refiere a las características térmicas de una bujía ... más específicamente, a su capacidad de disipar el calor de combustión desde su extremo de encendido a la culata y medio de enfriamiento.

Una bujía debe mantener un flujo uniforme de calor desde su extremo de encendido para no dar lugar a un encendido prematuro. Sin embargo, también debe operar a una temperatura suficientemente alta como para quemar los depósitos conductores que puedan cortocircuitar el alto voltaje y producir una falla de encendido.

Para cualquier aplicación específica, la gama de temperaturas que va desde una velocidad y carga bajas a una velocidad y carga altas es la que determina la gama térmica requerida de una bujía. Desde un punto de vista de diseño, la gama de temperaturas de operación viene determinada en gran parte por la longitud de la nariz del aislante.

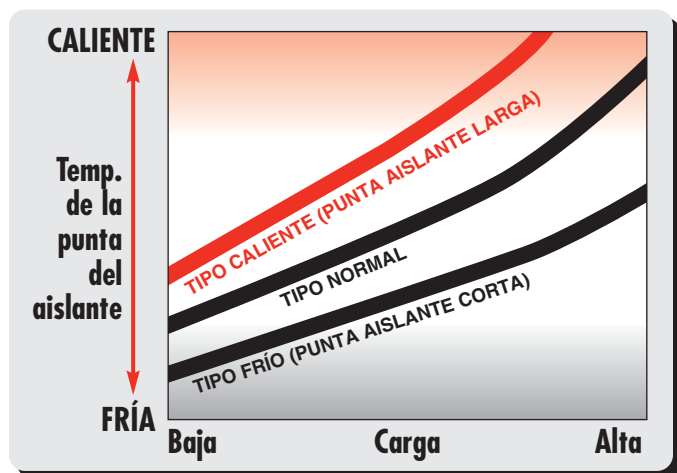


FIGURA 6

Cuanto más larga sea la nariz del aislante, mayor será la temperatura de la bujía. (Figura 6)

Las bujías de termopar diseñadas por Champion se usan para supervisar las temperaturas de las puntas de encendido. Para obtener el mejor servicio en todas las condiciones de carga, la gama óptima de temperaturas en la que debe operar una bujía está comprendida entre 700° F y 1200° F (400°C y 650°C). La selección final de una bujía para un motor se hace teniendo en cuenta esto.

Normalmente se fabrican bujías para cada tamaño y diseño con varias gamas térmicas según se indica. Varían de un tipo "más frío", que opera en el extremo inferior de la escala de temperaturas, a un tipo "más caliente", que opera en el extremo más alto de la misma escala para un mismo motor en condiciones idénticas.

Se dice que las bujías con puntas de encendido de aislante cortas son de diseño "frío" porque disipan el calor con rapidez. Varían de un tipo "más frío", que opera en el extremo inferior de la escala de temperaturas, a un tipo "más caliente", que opera en el extremo superior de la misma escala para un mismo motor en condiciones idénticas. (Figura 7)

La temperatura a la que opera la bujía es la que determina si es de tipo caliente o frío, y no necesariamente el diseño.

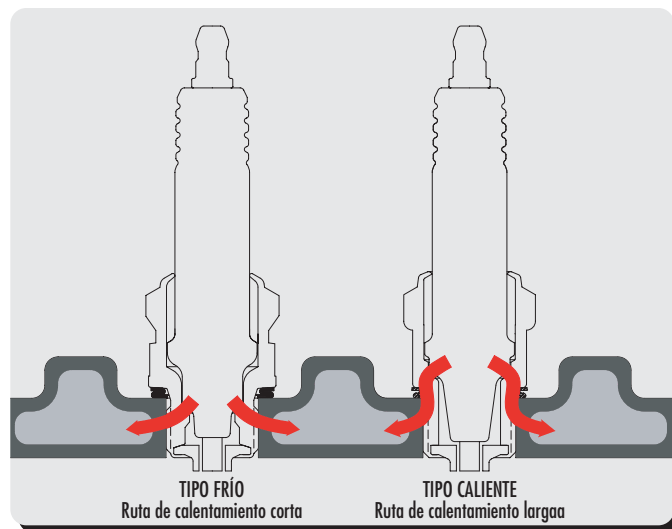


FIGURA 7

TIPOS DE ELECTRODOS DE MASA

Hay varias configuraciones de electrodos de masa. Los que sobresalen más de la bujía dentro de la cámara de combustión tendrán la ruta más larga de transferencia térmica. Las bujías de cuatro clavijas funcionan a temperaturas más bajas que las bujías de separación entre puntas en "J" debido a una ruta de transferencia térmica más corta. No obstante, la proyección de los electrodos de masa puede ser beneficiosa para ciertas aplicaciones. (Figura 8)

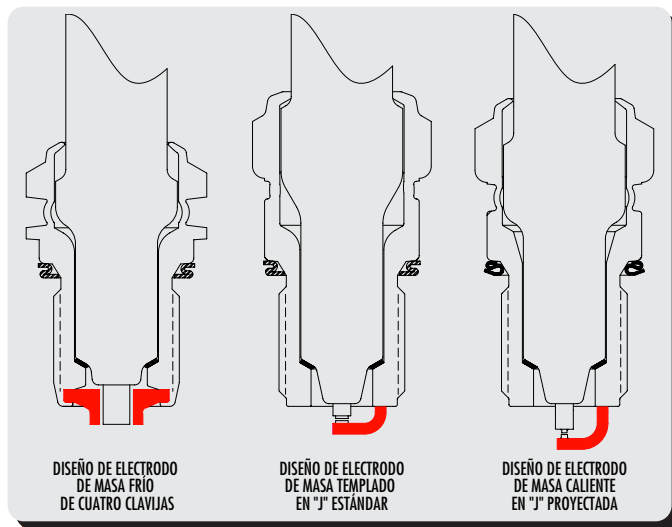


FIGURA 8

ELECTRODOS CON ALMA DE COBRE

El uso de electrodos con alma de cobre mejora la transferencia térmica, prolongando la duración de la separación entre puntas. El cobre se usa en la mayoría de los electrodos centrales y en los electrodos de masa de separación en "J".

TEMPERATURA DE LA EMPAQUETADURA DEL ASIENTO

Las bujías de termopar de la empaquetadura de asiento pueden usarse como un indicador de transferencia térmica de la bujía. Las empaquetaduras de bujías están diseñadas para funcionar a temperaturas que no sean mayores que 400°F. Si el termopar de la empaquetadura de un asiento indica un valor mayor que éste, el rendimiento de las bujías y motor puede verse afectado negativamente.

Efecto del combustible en la selección de bujías

Aunque la mayoría de los motores están diseñados para un combustible específico y se ponen en servicio con las especificaciones adaptadas a ese combustible, algunos operadores están haciendo la conversión para usarlas con diferentes combustibles o combustibles

múltiples. La selección de la gama térmica y separación entre puntas de la bujía debe seguir las normas de los fabricantes. Al convertir a combustibles alternativos, vea la tabla de selección de bujías. (Figura 9).

TIPO DE COMBUSTIBLE	RELACIÓN DE COMP. DEL MOTOR ÓPTIMA	NO. DE OCTANO DE PROMEDIO	MÚLTIPLE TÉRMICO REQUERIDO	GAMA TÉRMICA DE LA BUJÍA	SEPARACIÓN ENTRE PUNTAS DE LA BUJÍA	VOLTAJE DE ENCENDIDO REQUERIDO
Gas natural (metano)	14:1 (más)	115-120	AUMENTAR	FRÍA	CERRADA	ALTO
Gas licuado del petróleo	9:1 - 12:1	95-105	↑	↑	↑	↑
Gasolina	8:1 - 11:1	85-100	↓	↓	↓	↓
Queroseno	5:1 - 7:1	35-50				
Destilado	4:1	25-30	DISMINUIR	CALIENTE	ABIERTA	BAJO

FIGURA 9

Los combustibles de baja energía a menudo contienen contaminantes que pueden acortar la duración de la bujía debido a la acumulación de depósitos. (Figura 10)

BAJA ENERGÍA	FUENTE DE COMBUSTIBLE	COMPOSICIÓN TÍPICA
Gas de vertedero	Descomposición anaerobia natural de desechos orgánicos de vertederos.	55% metano y 45% CO ₂ con pequeñas cantidades de oxígeno y nitrógeno, y contaminantes tales como compuestos de azufre, haluros, ácidos y sólidos.
Gas de digestor	Descomposición anaerobia natural de desechos orgánicos de alcantarillado, desechos animales o desechos de centros de procesamiento de verduras y alcohólicas.	65% metano y 35% CO ₂ con pequeñas cantidades de oxígeno y nitrógeno, y contaminantes como los indicados arriba.
Combustible combinado	Gas de vertedero o digestor enriquecido con gas natural.	Depende de la concentración de combustible.

FIGURA 10

Bobinas integradas

Se deben instalar bobinas integradas a un máximo de 5 lb-pie después de haber instalado la bujía y haberla apretado bien. Es muy importante seguir las instrucciones del fabricante de bobinas para apretarlas. El apriete excesivo puede causar daños en la bobina o bujía, lo que puede acarrear posibles daños en el motor. Las bujías tipo "T" y "G" descritas abajo están diseñadas para ser

utilizadas junto con sistemas de encendido que utilizan una bobina integrada (transformador). Estas bujías junto con el uso de bobinas integradas han sido aprobadas por la Asociación de Normas de Canadá de Clase 1, Grupo D, División 2 para servicio en lugares peligrosos.

Bujías de tipo "T"

En la Figura 11 se muestra una bujía de tipo "T". Las bujías típicas son RTM77N, RTM78N, RTB78N, RTB80N, RTL85G, RTN79G, TJ83, RTW80N y RTW83F. Estas bobinas requieren que el recubrimiento tenga una rosca de giro de 13/16" para instalar la bobina roscada hembra.

Bujías de tipo "G"

En la Figura 2 se muestra una bujía de tipo "G". Las bujías típicas son RGC80N, RGC80F y RGC77N en la gama de 7/8" y RGM86N en la gama de 18 mm. Éstas utilizan un recubrimiento roscado hembra superior de 1".

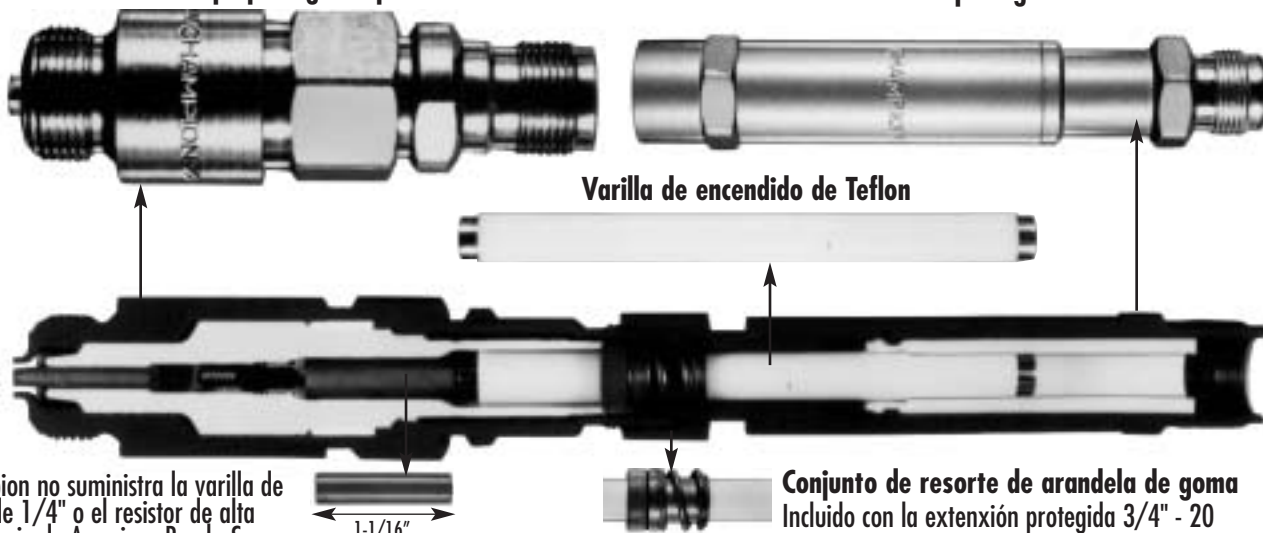
FIGURA 11

FIGURA 12

Características e instalación de la extensión protegida

Bujía protegida típica

Extensión protegida



Champion no suministra la varilla de latón de 1/4" o el resistor de alta resistencia de American Bosch. Se debe usar un resistor con el generador de impulsos de American Bosch.

NOTA: Este conjunto de extensión sólo se puede usar con bujías con una cavidad de 1" de profundidad tales como RHL79G, RHL89G, RHN79G, RHM77N, RHM83N, RHM85G, RHW79N, RHB81N. Las bujías siguientes tienen una cavidad de 2" y requieren un adaptador de varilla de latón: RHM78PP, RHM78WPCC, RHW77N, RHW78N, RHW80N, HW83F.

- Instale la bujía y apriétela al par recomendado.
- Tome la varilla central e instale un conjunto de resorte y arandela de goma de modo que al menos sobresalga 1 1/2" de varilla central del fondo.
- Inserte la varilla central con un conjunto de resorte y una arandela de goma en la bujía protegida.
- Instale la extensión protegida sobre la varilla central empujando el conjunto de arandela y resorte hacia abajo hasta el recubrimiento. Esto asegurará que la varilla central esté en contacto con el terminal de la bujía.
- Apriete la extensión protegida a un máximo de 5 lb-pie.



VISOR PARA LA INSPECCIÓN DE BUJÍAS

CT-467A Nuevo pedido No. 14053

Lea las bujías de forma rápida y precisa con este visor iluminado para bujías. Esta herramienta de 10 aumentos permite ver nitidamente cualquier bujía. Opera con dos pilas de tamaño C, no incluidas.



CALIBRE RETRÁCTIL DE ALAMBRE FINO PARA MEDIR SEPARACIONES ENTRE PUNTAS

CT-466 Nuevo pedido No. 94608

Estuche de plástico rojo muy resistente a los impactos que contiene 4 juegos de calibres retráctiles de alambre tipo pasa o no pasa. Tamaños: 0,011-0,015", 0,013-0,017", 0,018-0,022" y 0,023-0,028"

BUJÍA: EMPAQUETADURAS CON EXTENSIONES PROTEGIDAS Y SIN PROTEGER Y TUERCA DE TERMINAL

EXTENSIONES PROTEGIDAS DE BUJÍAS			EXTENSIONES SIN PROTEGER DE BUJÍAS																																																																																																																				
EXTENSIONES 5/8"-20 ROSCA <table border="1"> <thead> <tr> <th>LONGITUD</th> <th>NO. DE PIEZA</th> <th>NUEVO PEDIDO NO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4"</td><td>SE-4B</td><td>92966</td></tr> <tr><td>6"</td><td>SE-6B</td><td>94462</td></tr> <tr><td>8"</td><td>SE-8B</td><td>92821</td></tr> <tr><td>10"</td><td>SE-10B</td><td>11500</td></tr> </tbody> </table>			LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.	4"	SE-4B	92966	6"	SE-6B	94462	8"	SE-8B	92821	10"	SE-10B	11500	VARILLAS DE ENCENDIDO DE TEFLON <table border="1"> <thead> <tr> <th>LONGITUD</th> <th>NO. DE PIEZA</th> <th>NUEVO PEDIDO NO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4"</td><td>SE-4T</td><td>11497</td></tr> <tr><td>6"</td><td>SE-6T</td><td>11504</td></tr> <tr><td>8"</td><td>SE-8T</td><td>11505</td></tr> <tr><td>10"</td><td>SE-10T</td><td>11506</td></tr> </tbody> </table>			LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.	4"	SE-4T	11497	6"	SE-6T	11504	8"	SE-8T	11505	10"	SE-10T	11506	PROTECTORES DIELÉCTRICOS DE TEFLON <table border="1"> <thead> <tr> <th>LONGITUD</th> <th>NO. DE PIEZA</th> <th>NUEVO PEDIDO NO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3"</td><td>DS3</td><td>13601</td></tr> <tr><td>4"</td><td>DS4</td><td>13602</td></tr> <tr><td>5"</td><td>DS5</td><td>13604</td></tr> <tr><td>6"</td><td>DS6</td><td>13607</td></tr> <tr><td>8"</td><td>DS8</td><td>13609</td></tr> <tr><td>10"</td><td>DS10</td><td>13610</td></tr> <tr><td>12"</td><td>DS12</td><td>13611</td></tr> <tr><td>14"</td><td>DS14</td><td>13612</td></tr> <tr><td>16"</td><td>DS16</td><td>13613</td></tr> <tr><td>18"</td><td>DS18</td><td>13614</td></tr> <tr><td>20"</td><td>DS20</td><td>13615</td></tr> <tr><td>24"</td><td>DS24</td><td>13617</td></tr> </tbody> </table>			LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.	3"	DS3	13601	4"	DS4	13602	5"	DS5	13604	6"	DS6	13607	8"	DS8	13609	10"	DS10	13610	12"	DS12	13611	14"	DS14	13612	16"	DS16	13613	18"	DS18	13614	20"	DS20	13615	24"	DS24	13617	VARILLAS DE EXTENSIÓN DE ALUMINIO <table border="1"> <thead> <tr> <th>LONGITUD</th> <th>NO. DE PIEZA</th> <th>NUEVO PEDIDO NO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3"</td><td>SCE3</td><td>13587</td></tr> <tr><td>4"</td><td>SCE4</td><td>13588</td></tr> <tr><td>5"</td><td>SCE5</td><td>13589</td></tr> <tr><td>6"</td><td>SCE6</td><td>13590</td></tr> <tr><td>8"</td><td>SCE8</td><td>13591</td></tr> <tr><td>10"</td><td>SCE10</td><td>13592</td></tr> <tr><td>12"</td><td>SCE12</td><td>13594</td></tr> <tr><td>14"</td><td>SCE14</td><td>13595</td></tr> <tr><td>16"</td><td>SCE16</td><td>13596</td></tr> <tr><td>18"</td><td>SCE18</td><td>13597</td></tr> <tr><td>20"</td><td>SCE20</td><td>13599</td></tr> <tr><td>24"</td><td>SCE 24</td><td>13600</td></tr> </tbody> </table>			LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.	3"	SCE3	13587	4"	SCE4	13588	5"	SCE5	13589	6"	SCE6	13590	8"	SCE8	13591	10"	SCE10	13592	12"	SCE12	13594	14"	SCE14	13595	16"	SCE16	13596	18"	SCE18	13597	20"	SCE20	13599	24"	SCE 24	13600
LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.																																																																																																																					
4"	SE-4B	92966																																																																																																																					
6"	SE-6B	94462																																																																																																																					
8"	SE-8B	92821																																																																																																																					
10"	SE-10B	11500																																																																																																																					
LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.																																																																																																																					
4"	SE-4T	11497																																																																																																																					
6"	SE-6T	11504																																																																																																																					
8"	SE-8T	11505																																																																																																																					
10"	SE-10T	11506																																																																																																																					
LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.																																																																																																																					
3"	DS3	13601																																																																																																																					
4"	DS4	13602																																																																																																																					
5"	DS5	13604																																																																																																																					
6"	DS6	13607																																																																																																																					
8"	DS8	13609																																																																																																																					
10"	DS10	13610																																																																																																																					
12"	DS12	13611																																																																																																																					
14"	DS14	13612																																																																																																																					
16"	DS16	13613																																																																																																																					
18"	DS18	13614																																																																																																																					
20"	DS20	13615																																																																																																																					
24"	DS24	13617																																																																																																																					
LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.																																																																																																																					
3"	SCE3	13587																																																																																																																					
4"	SCE4	13588																																																																																																																					
5"	SCE5	13589																																																																																																																					
6"	SCE6	13590																																																																																																																					
8"	SCE8	13591																																																																																																																					
10"	SCE10	13592																																																																																																																					
12"	SCE12	13594																																																																																																																					
14"	SCE14	13595																																																																																																																					
16"	SCE16	13596																																																																																																																					
18"	SCE18	13597																																																																																																																					
20"	SCE20	13599																																																																																																																					
24"	SCE 24	13600																																																																																																																					
3/4"-20 ROSCA <table border="1"> <thead> <tr> <th>LONGITUD</th> <th>NO. DE PIEZA</th> <th>NUEVO PEDIDO NO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4"</td><td>SE-4D</td><td>11496</td></tr> <tr><td>6"</td><td>SE-6D</td><td>93538</td></tr> <tr><td>8"</td><td>SE-8D</td><td>93717</td></tr> <tr><td>10"</td><td>SE-10D</td><td>11503</td></tr> </tbody> </table>			LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.	4"	SE-4D	11496	6"	SE-6D	93538	8"	SE-8D	93717	10"	SE-10D	11503	EMPAQUETADURAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>LONGITUD</th> <th>NO. DE PIEZA</th> <th>NUEVO PEDIDO NO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>14MM</td><td>N678</td><td>91954</td></tr> <tr><td>18MM</td><td>A678</td><td>91591</td></tr> <tr><td>7/8MM</td><td>A478</td><td>94349</td></tr> </tbody> </table>			LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.	14MM	N678	91954	18MM	A678	91591	7/8MM	A478	94349	TUERCA DE TERMINAL <table border="1"> <tbody> <tr> <td>BN9A</td> <td>11276</td> </tr> </tbody> </table>			BN9A	11276																																																																																		
LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.																																																																																																																					
4"	SE-4D	11496																																																																																																																					
6"	SE-6D	93538																																																																																																																					
8"	SE-8D	93717																																																																																																																					
10"	SE-10D	11503																																																																																																																					
LONGITUD	NO. DE PIEZA	NUEVO PEDIDO NO.																																																																																																																					
14MM	N678	91954																																																																																																																					
18MM	A678	91591																																																																																																																					
7/8MM	A478	94349																																																																																																																					
BN9A	11276																																																																																																																						
			#50kV RESISTANCE																																																																																																																				
			#8-32 ROSCA INTERIOR																																																																																																																				

Se pueden conseguir cables de encendido y accesorios con el catálogo Champion/Powerpath. Se pueden encontrar cables de encendido y primarios más una amplia variedad de conectores y artículos llamando al departamento de servicio al cliente, 1-877-621-3089, o poniéndose en contacto con Federal-Mogul a través de nuestro sitio web.

FM CONNECT™ ES SU FUENTE DE INFORMACIÓN EN LÍNEA PARA FEDERAL-MOGUL www.federal-mogul.com

RESPALDO DE SERVICIO DE PRODUCTOS.

Si está buscando información de catálogo, formularios de pedidos o incluso un catálogo en línea fácil de usar que comprenda todos los productos y marcas de Federal-Mogul, lo encontrará aquí mismo.

Base de datos y formulario de pedidos de catálogos de productos

Catálogo que se pueda buscar electrónicamente

Nuevas listas de productos

Piezas reemplazadas/dejadas de fabricar

Archivos de intercambio

Noticias de última hora sobre programas y promociones de mercadotecnia.

SERVICIOS TÉCNICOS.

Federal-Mogul ofrece herramientas completas de respaldo técnico de uso sencillo a través de F-M TEC (Centros de Educación Técnica). Toda la información que necesita para tener acceso a estos servicios incluidos boletines técnicos detallados en línea.

Descargas de boletines técnicos (incluye la herramienta de búsqueda)

Programa de respaldo técnico a través de fax

Enlaces y números de teléfono para llamar al

Centro de Asistencia de Federal-Mogul

Descripciones y programas de cursos F-M TEC.

LA INFORMACIÓN MÁS RECIENTE. Esta nueva e interesante herramienta sirve para obtener la información más reciente relacionada con prácticamente cualquier motor, chasis, freno o producto de visibilidad y reparación.

HERRAMIENTAS LICENCIADAS DE CHAMPION PARA SUS APLICACIONES DE SERVICIO INDUSTRIALES. HERRAMIENTAS ESPECIALES DE COMPRA DIRECTA DE KELL-STROM. KELL-STROM FABRICA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES DE CHAMPION CON LICENCIA Y SE PUEDEN OBTENER LLAMANDO AL 1-800-851-6851 (CT 860-529-6851) o VISITANDO EL SITIO WEB DE KELL-STROM (WWW.KELL-STROM.COM).

LIMPIADOR/PROBADOR DE BUJÍAS CT-475-I

Para todas las bujías de 14 mm, 18 mm y 7/8 18". El cliente debe especificar si es para 110 V o 220 V.



CT-475-I

MEDIOS ABRASIVOS CT-91893

Para usar en el limpiador/probador de bujías CT475-I. Vienen en una caja de 12 bolsas.

HERRAMIENTA PORTÁTIL PARA AJUSTAR SEPARACIONES ENTRE PUNTAS CT-415-I

Herramienta económica para ajustar separaciones entre puntas en diseños de electrodos de 4 puntas. El paquete de la herramienta incluye: calibre de separaciones CT-466, anillos de montaje para roscas de 18 mm y 7/8 18 y herramienta de ajuste de separación entre puntas CT467.

HERRAMIENTA DE AJUSTE DE SEPARACIONES ENTRE PUNTAS CT-467



HERRAMIENTA DE BANCO PARA EL AJUSTE DE SEPARACIONES DE PUNTAS CT-2500-I

Para ajustar separaciones de bujías de 4 puntas de 18 mm y 7/8 18". Tamaños: 0,010", 0,014", 0,018" y 0,022". También incluye herramienta de ajuste para separaciones de CT-467.

CT-2500-I

CT-415-I

HERRAMIENTA DE LIMPIEZA DE ROSCAS

Herramientas de máxima longitud diseñadas para limpiar todo el agujero de instalación.

Distancia

- CT-14TSC.....14mm-3/4"
- CT-18TSC.....18MM-1"
- CT-78TSC.....7/8-18-1"



BANDEJA DE BUJÍAS DE 12 AGUJEROS PARA BUJÍAS INDUSTRIALES CT-446-I

HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE CAUCHO PARA BUJÍAS SIN PROTEGER CT-463-I8"

CT-463-14-I14"



ADAPTADORES DE BUJÍAS DE 6 PUNTAS

Diseñados especialmente para bujías industriales largas. Mando de 1/2", mando de flanco, retención firme de bujía y acabado de óxido negro.

Parte hexagonal Longitud interior m ímima

- CT-625.....5/8".....2½"
- CT-812.....13/16".....3½"
- CT-875.....7/8".....3½"
- CT-937.....15/16".....3½"
- CT-1000.....1".....3½"

LUBRICANTE PARA ROSCAS CT-550

CT-550

CT-446-I

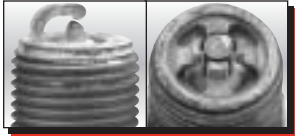


PÓNGASE EN CONTACTO CON KELL-STROM TOOLS LLAMANDO AL 1-800-851-6851 (CT 860-529-6851) O WWW.KELL-STROM.COM PARA OBTENER INFORMACIÓN SOBRE ÉSTAS Y OTRAS HERRAMIENTAS LICENCIADAS DE CHAMPION.

L'un des moyens efficaces de diagnostiquer l'état de fonctionnement d'un moteur est d'examiner ses bougies afin de déceler tout signe d'anormalité. Si tous les systèmes d'un cylindre donné sont en bon état de fonctionnement, la bougie recommandée présente des caractéristiques considérées comme normales quant aux dépôts, à l'usure de l'écartement et à la coloration de l'isolant. En indexant chaque bougie selon son cylindre respectif et son emplacement durant la dépose, le

technicien peut ensuite examiner la bougie à la loupe afin de déterminer toute possibilité d'anormalités du moteur.

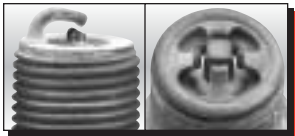
Cette procédure peut s'avérer très utile dans le cadre des vérifications faisant partie d'un entretien régulier. La série de photos et d'explications qui suivent peuvent servir de guide à l'analyse des bougies et du moteur. Les problèmes peuvent varier d'un moteur à un autre.



USURE NORMALE

Aspect. Légère usure uniforme des électrodes, légers dépôts, coloration brune ou grisâtre. Des pointes d'allumage très propres et exemptes

de dépôts sont courantes sur les moteurs alimentés au gaz PL ou naturel.
Indication. Bougie appropriée pour l'application en question; le cylindre de cette bougie est en bon état.

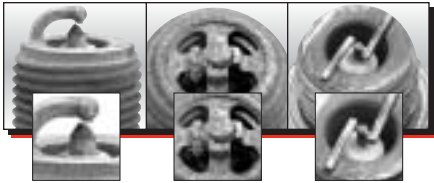


USURE TOTALE

Aspect. Usure très prononcée des électrodes; écartement élargi.

Indication. Une usure prononcée crée un fort appel de tension et

impose une contrainte sur le système d'allumage. Remplacer par une bougie de la même gamme thermique, effectuer un entretien régulier du système d'allumage.



ÉCARTEMENT OBSTRUÉ

Aspect. Dépôt logé entre les électrodes et qui « court-circuite » la tension d'allumage.

Indication. Floconnage des dépôts présents dans la chambre de combustion. Peut survenir après de longues périodes de fonctionnement du moteur à une charge et un régime constants, suivies d'accéléérations cycliques.



DÉPÔTS RÉSIDUELS D'HUILE.

Aspect. Dépôts croûteux légèrement colorés (généralement grisâtres blancs) sur la pointe d'allumage de la bougie. Les dépôts peuvent varier en densité, soit de très mous et floconneux à extrêmement durs comme de la pierre.

Indication. Dépôts résiduels provenant de l'huile qui s'infiltre en petites quantités dans la chambre de combustion et qui ne se consume pas. Selon les additifs contenus dans l'huile, ces dépôts peuvent ne pas être conducteurs ni nocifs, mais peuvent s'accumuler en quantités suffisantes pour masquer toute la pointe d'allumage et nuire à la combustion. Si les dépôts sont conducteurs, il y a de fortes possibilités de cheminement sur l'isolant et de ratés d'allumage.

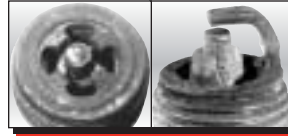


DÉPÔTS RÉSIDUELS DE GAZ D'ENFOUISSEMENT

Aspect. Dépôts croûteux légèrement colorés (généralement blancs) sur la pointe d'allumage de la bougie. Les dépôts peuvent varier en densité, soit de

très mous et floconneux à extrêmement durs comme de la pierre.

Indication. Dépôts résiduels qui se forment dans un moteur alimenté au gaz d'enfouissement. Ce type de carburant est souvent désigné comme un gaz « sale »; il est donc naturel qu'il favorise les dépôts. Ces dépôts peuvent ne pas être conducteurs ni nocifs, mais peuvent s'accumuler en quantités suffisantes pour masquer toute la pointe d'allumage et nuire à la combustion. Si les dépôts sont conducteurs, il y a de fortes possibilités de cheminement sur l'isolant et de ratés d'allumage.



DÉTONATION

Aspect. Électrodes ou isolants fracturés et qui semblent avoir été brisés par un moyen mécanique.

Indication. Moteur fonctionnant dans des conditions anormales de combustion favorisant la détonation (combustion non contrôlée ou explosion de la charge carburant-air). Problème généralement causé par une surchauffe, des rapports carburant-air incorrects, une avance à l'allumage exagérée, des blocages dans le système de refroidissement, des tolérances de moteur insuffisantes ou un mauvais équilibre du mélange carburé et de la séquence d'allumage.



PRÉALLUMAGE

Aspect. Bougie qui a subi une surchauffe et dont les électrodes et l'isolant ont fondu.

Indication. Moteur fonctionnant dans des conditions anormales de combustion favorisant le préallumage (allumage qui se produit avant le moment prévu de l'étincelle). Le préallumage est généralement causé par des températures excessives créées par les « points chauds », possiblement du carbone, une arête vive des soupapes, un joint qui s'étend jusque dans la chambre de combustion ou une bougie dont la gamme thermique ne convient pas.



TRACES DE CHEMINEMENT DE L'ISOLANT

Aspect. Marques gravées dans le bec de l'isolant ou dans les dépôts, cheminant depuis l'électrode centrale jusqu'au bec d'isolant et à l'électrode de masse dans l'alésage du culot. Ces marques sont souvent de couleur noire.

Indication. Des ratés d'allumage peuvent survenir lorsque l'étincelle trouve un autre chemin jusqu'à la masse, au lieu du chemin prévu de l'arc depuis l'électrode centrale jusqu'à l'électrode de masse. Le cheminement peut être causé par l'un ou l'autre ou plusieurs des problèmes suivants : présence de dépôts conducteurs sur le bec d'isolant, écartement trop large, rapport carburant-air trop pauvre, pressions accrues dans les cylindres au moment de l'allumage.



CALAMINAGE

Aspect. Dépôts mous et noirs semblables à de la suie et recouvrant la pointe d'allumage.

Indication. Problème possible dans le système d'alimentation en carburant - mélange trop riche. Système d'allumage faible, contournement ou tension secondaire, fuite ou taux de compression extrêmement faible. Plus courant chez les moteurs auxiliaires à essence.



SIÈGE BRÛLÉ

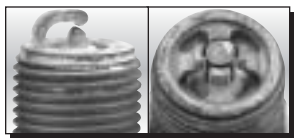
Aspect. Effet de brûlure semblable à celui d'un chalumeau dans la zone du filetage et du siège du culot de la bougie.

Indication. Bougie mal calée dans son siège, et par conséquent, incapable de dissiper la chaleur, favorisant ainsi l'explosion des gaz par la zone fileté.

Una forma eficaz de diagnosticar las condiciones de operación de un motor consiste en examinar las bujías usadas para ver si presentan condiciones anormales. Si todos los sistemas de un cierto cilindro están en buenas condiciones, la bujía recomendada mostrará características de acumulación de depósitos, desgaste de separación entre puntas y coloración del aislante que deben considerarse normales. Al marcar la ubicación de cada bujía en su cilindro respectivo durante el desmontaje,

el técnico puede examinar posteriormente la bujía con una lupa para determinar la posibilidad de anomalías en el motor.

Este procedimiento puede ser muy útil si se lleva a cabo como parte de inspecciones de mantenimiento normales. La siguiente serie de fotografías y explicaciones puede servir como guía para el análisis de bujías y motores; las condiciones pueden variar de uno a otro motor.

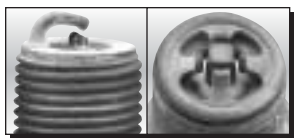


NORMAL

Aspecto. Desgaste uniforme ligero de los electrodos, depósitos muy ligeros, color café a tostado grisáceo. Los extremos de encendido muy limpios

libres de depósitos son comunes en aplicaciones de gas LP y natural.

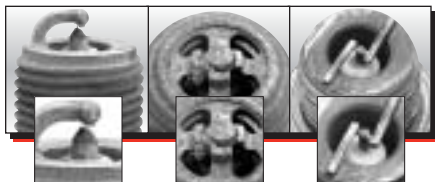
Indicación. Bujía correcta para la aplicación; el cilindro de donde se quitó está en buenas condiciones.



DESGASTADA

Aspecto. Desgaste muy pronunciado en los electrodos, mayor separación entre puntas.

Indicación. El desgaste produce un voltaje y unos esfuerzos elevados en el sistema de encendido. Reemplace por una bujía de una gama térmica equivalente, realice el mantenimiento de encendido de rutina.



NO EXISTE SEPARACIÓN ENTRE PUNTAS

Aspecto. Depósito alojado entre los electrodos que "cortocircuita" el voltaje de encendido.

Indicación. Descascarillado de los depósitos de la cámara de combustión. Puede ocurrir después de largos períodos de velocidad y operación de carga constantes seguidos de aceleraciones cíclicas.



DEPÓSITOS DE CENIZAS ACEITOSAS

Aspecto. Acumulación costrosa de color claro (generalmente grisáceo) en el extremo de encendido de la bujía. Puede variar de densidad, desde muy blando y escamoso hasta extremadamente duro y rocoso.

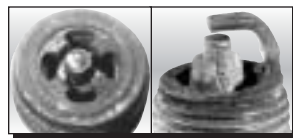
Indicación. Depósitos residuales del aceite que entran en la cámara de combustión en pequeñas cantidades y que se queman. Estos depósitos, que dependen de los aditivos del aceite, pueden ser no conductores e inofensivos. Sin embargo, se pueden acumular cantidades suficientes de estos depósitos para ocultar por completo el extremo de encendido y afectar el inicio de la combustión. Si los depósitos son conductores, existe una gran posibilidad de que se produzcan trayectorias en la nariz y fallas de encendido.



DEPÓSITOS DE GAS DE VERTEDERO

Aspecto. Acumulación costrosa de color claro (generalmente blanquecino) en el extremo de encendido de la bujía. Puede variar de densidad, desde muy blando y escamoso hasta extremadamente duro y rocoso.

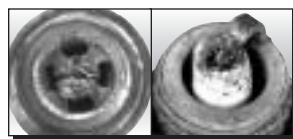
Indicación. Depósito residual de un motor operado con gases de vertedero. Este tipo de combustible se denomina a menudo gas "sucio", de ahí que se produzca depósitos naturales. Es posible que estos depósitos no sean conductores y sean inofensivos, pero se pueden acumular cantidades suficientes para ocultar por completo el extremo de encendido e interferir en el inicio de la combustión. Si los depósitos son conductores, existe una gran posibilidad de que se formen trayectorias en la nariz y se produzcan fallas de encendido.



DETONACIÓN

Aspecto. Electrodo o aislante fracturado, roto físicamente como si se hubiera roto por medios mecánicos.

Indicación. Motor operado en condiciones de combustión anormales-detonación (quemaduras o explosiones descontroladas de la carga de combustible /aire). Se debe generalmente a una temperatura excesiva de recalentamiento, relaciones inadecuadas de combustible a aire, sincronización excesivamente avanzada, bloqueos del sistema de enfriamiento, tolerancias insuficientes del motor o equilibrio indebido de mezcla de combustible y sincronización.



ENCENDIDO PREMATURO

Aspecto. Bujía recalentada con electrodos o aislante fundido.

Indicación. Motor operado en combustión anormal-encendido prematuro (encendido anterior a la chispa sincronizada). El encendido prematuro es producto generalmente de temperaturas excesivas creadas por "lugares calientes", posiblemente carbón, bordes afilados de válvulas, proyección de la empaquetadura en la cámara o bujía de gama térmica indebida.



FORMACIÓN DE TRAYECTORIAS EN LA NARIZ

Aspecto. Marcas de encendido grabadas en la nariz aislante, o sus depósitos, que van desde el electrodo central hasta la nariz a tierra dentro del orificio del recubrimiento. Estas marcas a menudo son de color negro.

Indicación. Se pueden producir fallas de encendido cuando la chispa de encendido haya encontrado una ruta alternativa a tierra en vez de la ruta deseada de formación del arco del electrodo central al electrodo de tierra. La formación de trayectorias puede deberse a cualquiera de las condiciones siguientes: depósitos conductores en la nariz aislante, separación de la chispa demasiado grande, relación de combustible a aire demasiado pobre, mayores presiones de los cilindros en el momento del encendido.



CUBIERTAS DE CARBÓN

Aspecto. Depósitos blandos de negro de humo que cubren el extremo de encendido.

Indicación. Posible problema en el sistema de suministro de combustible. Excesivamente rico. Sistema de encendido débil, descarga disruptiva o voltaje secundario, fugas o compresión extremadamente baja. Más común en los motores auxiliares de gasolina.



ASIENTO QUEMADO

Aspecto. Efecto de corte con soplete en el área de la rosca y el asiento del recubrimiento de la bujía.

Indicación. Bujía mal asentada que no podía disipar el calor y permitía el escape de gases por el área roscada.

An effective way to diagnose an engine's operating conditions is to examine the used spark plugs for abnormal conditions. If all systems of a given cylinder are in proper working condition, the recommended spark plug will take on deposit, gap wear and insulator coloring characteristics which must be considered normal. By indexing each plug to its respective cylinder and location during removal, the technician can later scrutinize

the plug under magnification to determine the possibility of engine abnormalities.

This procedure can be very useful if conducted as part of regular maintenance inspections. The following series of photographs and explanations may serve as a guide to spark plug and engine analysis; conditions will vary from engine to engine.

NORMAL

Appearance. Slight even wear on electrodes, very light deposits, a coloring of brown or greyish tan. Very clean, deposit-free firing ends are common on LP and Natural gas applications.

Indication. Correct spark plug for application; cylinder from which removed is "healthy."

WORN OUT

Appearance. Very pronounced wear on electrodes, widened gap space.

Indication. Worn condition creates high voltage requirement and stresses the ignition system. Replace with equivalent heat range, perform routine ignition maintenance.

BRIDGED GAP

Appearance. A deposit lodged between the electrodes which "short-circuits" the ignition voltage.

Indication. Flaking off of combustion chamber deposits. May happen after long periods of constant speed and load operation followed by cyclic accelerations.

OIL ASH DEPOSITS

Appearance. Light colored (generally grayish) crusty build-up on spark plug firing end. May vary in density from very soft and flaky to extremely hard and rock-like.

Indication. Residual deposits from oil entering the combustion chamber in small amounts and being burned. These deposits, depending on oil additives, may be non-conductive and harmless. However, sufficient quantities of these deposits may build to mask the entire firing end and affect initiation of combustion. Should the deposits be conductive, the potential is great for core nose tracking and misfire.

LANDFILL GAS DEPOSITS

Appearance. Light colored (generally white) crusty build-up on spark plug firing end. May vary in density from very soft and flaky to extremely hard and rock-like.

Indication. Residual deposit from an engine operated on gas from a landfill. This type of fuel is often referred to as "dirty" gas, thus the naturally occurring deposits. These deposits may be non-conductive and harmless, but sufficient quantities may build to mask the entire firing end and interfere with the initiation of combustion. Should the deposits be conductive, the potential is great for core nose tracking and misfire.

DETONATION

Appearance. Electrodes or insulator fractured/physically broken as if by mechanical means.

Indication. Engine operated under abnormal combustion—detonation (uncontrolled burning or exploding of the fuel/air charge). Generally due to excessive temperature from overheating, improper fuel/air ratios, over-advanced timing, cooling system blockages, insufficient engine tolerances, or improper balance of fuel mixture and timing.

PRE-IGNITION

Appearance. Overheated spark plug with electrodes and/or insulator melted.

Indication. Engine operated under abnormal combustion—pre-ignition (ignition prior to timed spark). Pre-ignition generally results from excessive temperatures created by "hot spots," possibly carbon, sharp valve edge, gasket protruding into the chamber, or improper heat range plug.

CORE NOSE TRACKING

Appearance. Ignition marks etched into the insulator core nose, or its deposits, that travel from the center electrode up the core nose to ground within the shell bore. These marks are often black in color.

Indication. Misfire may occur as the ignition spark has found an alternate path to ground as opposed to the desired path of arcing from center electrode to the ground electrode. Tracking can be caused by any of the following conditions: Conductive deposits on the insulator core nose, Too wide a spark gap, Too lean a fuel/air ratio, Increased cylinder pressures at time of ignition.

CARBON FOULED

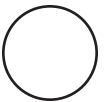
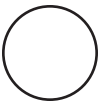
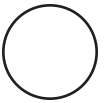
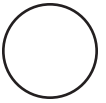
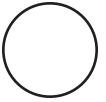
Appearance. Soft, black, sooty deposits covering firing end.

Indication. Possible problem in the fuel delivery system—overly rich. Weak ignition system, flashover or secondary voltage, leak, or extremely low compression. More common to gasoline fueled auxiliary type engines.

TORCHED SEAT

Appearance. Cutting torch effect in the thread and seat area of the plug shell.

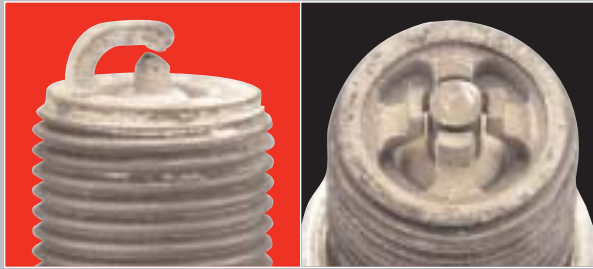
Indication. Plug was not seated properly, could not dissipate heat and allowed gases to blow by the threaded area.





USED SPARK PLUG ANALYSIS
 ANALYSE DE L'USURE DES BOUGIES
 ANÁLISIS DE BUJÍAS USADAS

Normal



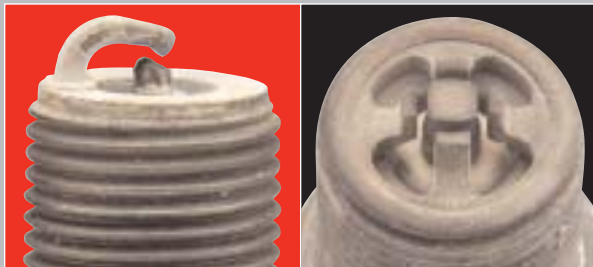
Usure normale
Normal

Detonation



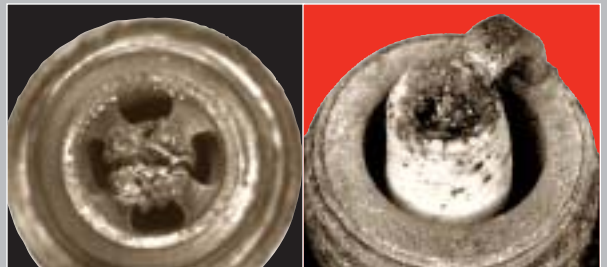
Détonation
Detonación

Worn Out



Usure totale
Desgastada

Pre-ignition



Préallumage
Encendido prematuro

Bridged Gap



Écartement obstrué
No existe separación entre puntas



Core Nose Tracking



Traces de cheminement de l'isolant
Formación de trayectorias en la nariz

Oil Ash Deposits



Dépôts résiduels d'huile
Depósitos de cenizas aceitosas

Landfill Gas Deposits



Dépôts résiduels de gas d'enfouissement
Depósitos de gas de vertedero

Carbon Fouled



Calaminage
Cubiertas de carbón

Torched Seat



Siège brûlé
Asiento quemado