Zündkerzen

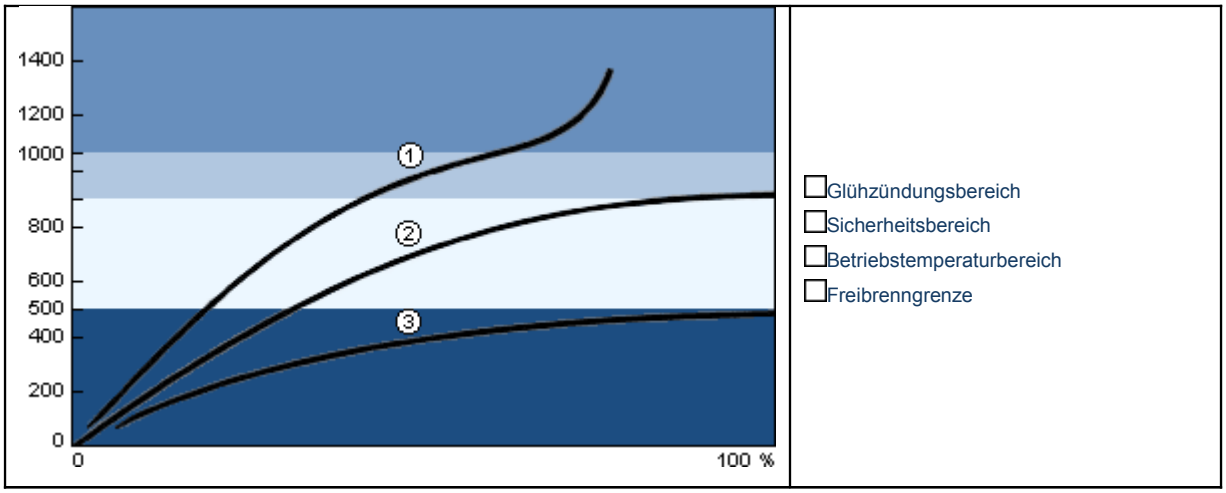
Wir haben ein paar neue Informationen zum Thema "Zündkerzen":

Welche Zündkerze ist die richtige?

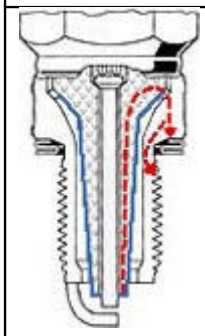
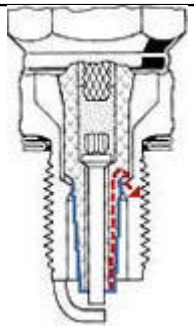
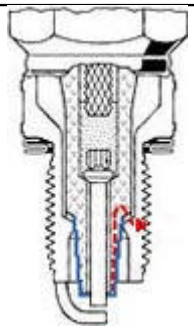
By Michael Ochs

Nach der Heimfahrt von Sinsheim nach Bad Dürkheim kam es wegen eines Zündkerzendefektes zu einer regen Diskussion um die richtige Zündkerze in einer Triumph. Nach Kontrolle der Typen, wir hatten auch unterschiedliche Hersteller verbaut, und Nachschlagen in einer Vergleichstabelle stellte sich heraus, dass wir Zündkerzen mit ganz unterschiedlichen Wärmewerten in unseren Ladies verbaut haben, alle auf Empfehlung eines Spezialisten! Grund genug also, diese Sache mal etwas näher zu beleuchten.

Eine Zündkerze dient zur Erzeugung des Zündfunkens, der wiederum das Gemisch aus Benzin und Luft entflammen soll. Dabei muss sie viele Anforderungen erfüllen. Die beiden wichtigsten sind die richtige Geometrie und der korrekte, zum Motor passende Wärmewert der Kerze. Schraubt man eine „heiße“ Zündkerze für einen „kalten“ Motor – ein Motor der bei niedriger Verbrennungstemperatur läuft – in einen „heißen“ Motor, so erwärmt sich Kerze zwar schnell auf ihre Betriebstemperatur von über 500°C. Doch im Laufe des Betriebes kann sich die Kerze überhitzen. Im schlimmsten Fall so weit, dass das untere Ende der Kerze anfängt zu glühen und sich das Gemisch im Verdichtungstakt schon vor Bereitstellung des Funkens selbstständig dort entzündet. In Folge heizt sich der Motor noch weiter auf und es kann zu Hitzeschäden (Kolbenklemmer oder Loch im Kolben) kommen. Eine zu „kalte“ Kerze führt zu einer schlechten Selbstreinigung der Kerze, damit zum Verrußen und letztendlich zum Ersticken des Funkens bzw. Defekt der Kerze. Aus diesen Gründen ist die sich abhängig von der abgegebenen Motorleistung einstellende Arbeitstemperatur (Betriebstemperaturbereich) der Zündkerze konstruktiv in den unten abgebildeten Grenzen (500 – 850°C) zu halten.



Motorleistung in % / Temperatur in °C

① „Heiße“ Zündkerze	② Mittlerer Wärmewert	③ „Kalte“ Zündkerze
Zündkerze mit hoher Wärmewertkennzahl ("heiße Zündkerze"): Große Isolatorfußfläche nimmt viel Wärme auf.	Zündkerze mit mittlerer Wärmewertkennzahl: Isolatorfußfläche geringer als bei "heißer Zündkerze".	Zündkerze mit niedriger Wärmewertkennzahl ("kalte Zündkerze"): Kleine Isolatofußfläche nimmt wenig Wärme auf.
Wärmeableitung gering	Weniger Wärmeaufnahme, Wärmeableitung besser.	Wärmeableitung sehr gut.
		

Quelle: Bosch Internet

Der Wärmewert einer Zündkerze wird durch die Wärmewert-Kennzahl bestimmt und muss der spezifischen Motorcharakteristik angepasst sein. "Kalte" Zündkerzen, die eine geringe Wärmeaufnahme haben, werden bei heißen Motoren (z.B. Ferrari) verwendet. "Heiße" Zündkerzen mit hoher Wärmeaufnahme kommen für kalte Motoren (z.B. VW Käfer) zum Einsatz. Es ist also wichtig, dass man die richtige Zündkerze verwendet. Aber wie erkennt man diese?

Von den Herstellern werden die Zündkerzen leider nicht einheitlich gekennzeichnet. Zum Beispiel verbirgt sich hinter der Bezeichnung B8ES bei NKG die Geometrie („B“ steht zum Beispiel für 14mm) und der so genannte Wärmewerte. Gewindedurchmesser und -steigung, Isolatorfußlänge legen die Geometrie fest. Interessant an dieser Stelle ist, dass man sich schon in früher Zeit auf eine international einheitliche Normung der Gewinde, es gibt nur solche mit metrischen Gewinden, geeinigt hat. Dies geht zurück auf das Jahr 1895, als die Herren Comte Albert de Dion und Georges Bouton den ersten „hochdrehenden“ Motor mit elektrischer Zündung und einer auswechselbaren, selbst entwickelten 18mm-Zündkerze vorstellten. Spätere Entwickler übernahmen das metrische Gewinde auch für die kleineren Kerzen (14, 12, 10, 8 mm). Hinter der Zahl verbirgt sich der Wärmewert der verwendeten Kerze. Die Wärmewertangaben sind leider auch nicht genormt. Bei Bosch geben kleine Zahlen einen kleinen Wärmewert an, bei Champion ist es gerade umgekehrt.

Hierzu nun ein praktisches Beispiel an Hand meiner T120 (1960) und einer Thunderbird (6T) des gleichen Baujahres. In der Teileliste sind die folgenden Kerzen von Champion empfohlen: N3 für die T120 und L7 für die 6T. Beides sind 14mm-Kerzen. Während die 6T-Kerze 12,7mm Gewindelänge hat, sind es bei der T120-Kerze 19mm. Dies ist vermutlich auf den „Eisenkopf“ der Thunderbird zurückzuführen, dessen Wandstärke auf Grund des Stahl- oder Graugusses etwas dünner ausfallen kann als beim Kopf aus Alu. Wer allerdings heute die beiden obigen Kerzen bei Champion kaufen möchte, wird diese nicht mehr im Programm finden. Aus L7 wurde L82C und aus N3 N3C, dies ist Übersetzungslisten der Fa. Champion zu entnehmen. Wer keine zu Haus hat, ich bis dato auch nicht, findet diese („Champion Vergleichsliste“, „NGK Vergleichsliste“ und „Champion alt-neu“) ab sofort auf unserer Internetseite. Wer kein Internet hat, kann mich gerne anrufen, ich schicke diese bei Bedarf zu. Da Champion-Kerzen hierzulande schlechter zu bekommen sind, weichen viele auf NKG-Kerzen aus. Auch hierfür gibt es Übersetzungslisten (s. unten). Im vorliegenden Beispiel ergeben sich die NKG-Typen B6HS und B8ES. Letztere fahre ich in meiner TR6 seit zig Jahren ohne Probleme, das Kerzenbild ist immer super.

NGK Zündkerzenvergleichsliste

NGK	Nippon Denso	Champion	Bosch
B 6 ES	W 20 ES-U	N5, N5C, N6, N8	W7C, W7CC, W7CC0, W7CP
B 7 ES	W 22 ES-U	N4, N4C, N7	W4C2, W5C, W5CC, W5CP
B 8 ES	W 24 ES-U	**N3, N3C**	W3C/CC/0/P, W4C/C1/CC
B 9 ES	W 27 ES-U	N2, N2C, N60	W2C, W2CC, W2C0
B 6 HS	W 20 FS-U	L7J, L9J, L10, **L82/C**, L85, L86/C/CC	W7A, W7AC, W7A0, W7AP
B 7 HS	W 22 FS-U	L4J, L5 , L81, UL4J, UL81C, UL81J	W4C3, W5A, W5AC, W5AP
B 8 HS	W 24 FS-U	L78, L78C	W3A/C/0/P, W4A/1/2/5/C/P
B 9 HS	W 27 FS-U	L77J, L77JC	W2A, W2AC
BP 6 ES	W 20 EP-U	N8Y, N9Y/C/CC, N10Y, N66Y, N79Y, N281YC, UN79Y	W6D, W6D1, W6DC, W6DP0/P, W7D, W7DC, W7D0, W7DP
BP 7 ES	W 22 EP-U	N7Y/C/CC, N65Y, N279YC, W5DP/O	W4DP/0, W5D/1/C/C0
BP 8 ES	W 24 EP-U	N6Y, N6YC,N6YCC, N64Y	W3D, W3DP, W3DP0, W3DP2
BP 6 HS	W 20 FP-U	L66Y, L82Y, L87Y, L87YC, L87YCC	W6B, W6BC, W6BP, W7B/C/P
BP 7 HS	W 22 FP-U	L64Y, L81Y, L82Y, L82YC, L82YCC	W5B, W5BC, W5BP
BP 8 HS	W 24 FP-U	L61Y	
BPR 6 ES	W 20 EPR-U	RN9Y/C/CC, RN10Y	W7DCR, WR6D/C/P, WR7D/C/P
BPR 7 ES	W 22 EPR-U	RN7Y, RN7YC,RN7YCC	WR5D, WR5DC, WR5DP
BPR 8 ES	W 24 EPR-U	RN6Y, RN6YC	
BPR 5 HS	W 16 FPR-U		
BPR 6 HS	W 20 FPR-U	QL87YC, RL82YC/CC, RL87Y/C	WR7B, WR7BC, WR7BP
BPR 7 HS	W 22 FPR-U	QL81Y, QL82YC, RL82Y	
BPR 8 HS	W 24 FPR-U		
BR 5 ES	W 16 ESR-U	RN8	WR8C, WR8CC, WR8CP, WR9C/CC
BR 6 ES	W 20 ESR-U	RN5, RN5C,RN6	WR7C, WR7CC, WR7CP
BR 7 ES	W 22 ESR-U	RN4, RN4C	WR5CC, WR5CP
BR 8 ES	W 24 ESR-U	ON3, RN3, RN3C	WR4CC, WR4CP
BR 9 ES	W 27 ESR-U	QN2, QN2C, RN2, RN2C	
BR 6 HS	W 20 FSR-U	QL7J5, QL86, RL7J, RL82/C, BR 5 ES	WR7A, WR7AC
BR 7 HS	W 22 FSR-U	RL4J	WR5A, WR5AC
BR 8 HS	W 24 FSR-U	QN3, QN3C, RL78, RL78C	WR4AC
BR 9 HS	W 27 FSR-U	RL77J	

VERGLEICHSLISTE NKG QUELLE: INTERNET (WWW.MOTORRADLAEDCHE.DE)

Für Schäden, die aus der Benutzung der anhängenden Tabelle entstehen, übernehme ich keine Haftung. Leider sind die Übersetzungen nicht unbedingt eindeutig. Sucht man zum Beispiel bei Champion eine vergleichbare Zündkerze zu einer NKG-Kerze und macht dies mit der so gefundenen Kerze ebenfalls bei NKG, so kommt man nicht immer auf das gleiche Ergebnis. Aus diesem Grund raten alle Hersteller dazu (und auch ich), die Übersetzung nur als Anhaltswert zu nehmen und nach Einbau der Kerze deren Verbrennungsverhalten zu beobachten. Da Schauen alleine nicht hilft, sondern das Gesehene auch verstanden werden muss, anbei eine kleine Hilfe, das Gesehen besser zu interpretieren. Im Zweifelsfall immer mit einer „kälteren Kerze“ beginnen. Diese erreicht dann zwar nicht die optimale Verbrennungstemperatur und rußt schnell zu. Aber zumindest entstehen keine Schäden am Motor.

Normal		Isolatorfuß von grauweißer-graugelber bis rehbrauner Farbe. Motor in Ordnung. Wärmewert richtig gewählt. Gemischeinstellung und Zündeinstellung sind einwandfrei, keine Zündaussetzer, Kaltstarteinrichtung funktionniert. Keine Rückstände von bleihaltigen Kraftstoffzusätzen oder Legierungsbestandteilen vom Motoröl. Keine thermische Überlastung.	
Verrußung		Isolatorfuß, Elektroden und Zündkerzengehäuse mit samtartigem, stumpfschwarzen Ruß bedeckt. **Usache:** Fehlerhafte Gemischeinstellung (Vergaser, Einspritzung): Gemisch zu fett, Luftfilter stark verschmutzt, Startautomatik nicht in Ordnung oder Starterzug (Choke) zu lang gezogen, überwiegend Kurzstreckenverkehr, Zündkerze zu kalt, Wärmewertkennzahl zu niedrig.	**Auswirkung:** Zündaussetzer, schlechtes Kaltstartverhalten. **Abhilfe:** Gemisch und Starteinrichtung richtig einstellen, Luftfilter prüfen
Verölung		Isolatorfuß, Elektroden und Zündkerzengehäuse mit ölglänzendem Ruß oder Ölkohle bedeckt. **Ursache:** Zu viel Öl im Verbrennungsraum. Ölstand zu hoch, stark verschlissene Kolbenringe, Zylinder und Ventilführungen. Bei Zweitakt-Ottomotoren zu viel Öl im Gemisch.	**Auswirkung:** Zündaussetzer, schlechtes Kaltstartverhalten. **Abhilfe:** Motor überholen, richtiges Ölkraftstoff-Gemisch, neue Zündkerzen.
Aschebildung		Starker Aschebelag aus Öl- und Kraftstoffzusätzen auf dem Isolatorfuß, im Atmungsraum (Ringspalt) und auf der Masseelektrode. Lockerer bis schlackenähnlicher Aufbau. **Ursache:** Legierungsbestandteile insbesondere aus Öl können diese Asche im Brennraum und auf dem Kerzengesicht hinterlassen.	**Auswirkung:** Kann zu Glühzündungen mit Leistungsverlust und zu Motorschäden führen. **Abhilfe:** Motor in Ordnung bringen. Neue Zündkerzen, eventuell anderes Öl verwenden.
Verschleiß Mittelelektrode		**Ursache:** Zündkerzen-Wechselintervall nicht beachtet.	**Auswirkung:** Zündaussetzer, besonders beim Beschleunigen (Zündspannung für großen Elektrodenabstand nicht mehr ausreichend). Schlechtes Startverhalten. **Abhilfe:** Neue Zündkerzen
Starker Verschleiß Masseelektrode		**Ursache:** Aggressive Kraftstoff- und Ölzusätze. Ungünstige Strömungseinflüsse im Brennraum, eventuell aufgrund von Ablagerungen. Motorklopfen. Keine thermische Überlastung.	**Auswirkung:** Zündaussetzer, besonders beim Beschleunigen (Zündspannung für großen Elektrodenabstand nicht mehr ausreichend). Schlechtes Startverhalten. **Abhilfe:** Neue Zündkerzen.

Quelle: Internet (www.Bosch.de)

Zündkerzengesichter geben Aufschluss über das Betriebsverhalten von Motor und Zündkerze Das Aussehen von Elektroden und Isolatoren der Zündkerze - des "Zündkerzengesichtes" - gibt Hinweise auf das Betriebsverhalten der Zündkerze sowie auf die Gemischzusammensetzung und den Verbrennungsvorgang des Motors. Das Beurteilen der Zündkerzengesichter ist damit ein wesentlicher Bestandteil der Motordiagnose. Eine verlässliche Aussage ist allerdings an die folgende wichtige Voraussetzung gebunden: Bevor die Zündkerzengesichter beurteilt werden können, muss man

das Kraftfahrzeug fahren. Das Fahrzeug sollte über eine Strecke von 10 km gefahren werden. Dabei muss der Motor mit wechselnden Drehzahlen im mittleren Leistungsbereich betrieben werden. Ein längerer Leerlauf vor dem Abstellen des Motors ist zu vermeiden.

Nach der Kontrolle der Zündkerze diese nicht wieder in den heißen Motor mit voller Kraft hineinschrauben. In Folge der unterschiedlichen Wärmedehnung von Kopf und Kerze und der stark unterschiedlichen Temperaturen kann es beim nächsten Wechsel die u.U. die Gewindegänge herausreißen. Ich habe dies an einer Triumph aber noch nie gesehen, bei Japanern soll es aber oft vorkommen.

Zündkerzenvergleichsliste

NGK	Nippon Denso	Champion	Bosch
B 6 ES	W 20 ES-U	N5, N5C, N6, N8	W7C, W7CC, W7CC0, W7CP
B 7 ES	W 22 ES-U	N4, N4C, N7	W4C2, W5C, W5CC, W5CP
B 8 ES	W 24 ES-U	N3, N3C	W3C/CC/0/P, W4C/C1/CC
B 9 ES	W 27 ES-U	N2, N2C, N60	W2C, W2CC, W2C0
B 6 HS	W 20 FS-U	L7J, L9J, L10, L82/C, L85, L86/C/CC	W7A, W7AC, W7A0, W7AP
B 7 HS	W 22 FS-U	L4J, L5 , L81, UL4J, UL81C, UL81J	W4C3, W5A, W5AC, W5AP
B 8 HS	W 24 FS-U	L78, L78C	W3A/C/0/P,W4A/1/2/5/C/P
B 9 HS	W 27 FS-U	L77J, L77JC	W2A, W2AC
BP 6 ES	W 20 EP-U	N8Y,N9Y/C/CC,N10Y,N66Y, N79Y,N281YC,UN79Y	W6D,W6D1,W6DC,W6DP0/P, W7D,W7DC,W7D0,W7DP
BP 7 ES	W 22 EP-U	N7Y/C/CC,N65Y,N279YC,W5DP/O	W4DP/0,W5D/1/C/C0
BP 8 ES	W 24 EP-U	N6Y,N6YC,N6YCC,N64Y	W3D,W3DP,W3DP0,W3DP2
BP 6 HS	W 20 FP-U	L66Y,L82Y, L87Y, L87YC, L87YCC	W6B,W6BC,W6BP,W7B/C/P
BP 7 HS	W 22 FP-U	L64Y, L81Y, L82Y, L82YC, L82YCC	W5B,W5BC,W5BP
BP 8 HS	W 24 FP-U	L61Y	
BPR 6 ES	W 20 EPR-U	RN9Y/C/CC, RN10Y	W7DCR, WR6D/C/P, WR7D/C/P
BPR 7 ES	W 22 EPR-U	RN7Y, RN7YC,RN7YCC	WR5D, WR5DC, WR5DP
BPR 8 ES	W 24 EPR-U	RN6Y, RN6YC	
BPR 5 HS	W 16 FPR-U		
BPR 6 HS	W 20 FPR-U	QL87YC, RL82YC/CC, RL87Y/C	WR7B, WR7BC, WR7BP
BPR 7 HS	W 22 FPR-U	QL81Y, QL82YC, RL82Y	
BPR 8 HS	W 24 FPR-U		
BR 5 ES	W 16 ESR-U	RN8	WR8C, WR8CC, WR8CP, WR9C/CC
BR 6 ES	W 20 ESR-U	RN5, RN5C,RN6	WR7C, WR7CC, WR7CP
BR 7 ES	W 22 ESR-U	RN4, RN4C	WR5CC, WR5CP
BR 8 ES	W 24 ESR-U	ON3, RN3, RN3C	WR4CC, WR4CP
BR 9 ES	W 27 ESR-U	QN2, QN2C, RN2, RN2C	
BR 6 HS	W 20 FSR-U	QL7J5, QL86, RL7J, RL82/C, BR 5 ES	WR7A, WR7AC
BR 7 HS	W 22 FSR-U	RL4J	WR5A, WR5AC
BR 8 HS	W 24 FSR-U	QN3, QN3C, RL78, RL78C	WR4AC
BR 9 HS	W 27 FSR-U	RL77J	

CHAMPION

(GB) REPLACEMENT LIST FOR DISCONTINUED SPARK PLUGS

(D) AUSTAUSCHLISTE FÜR NICHT MEHR HERGESTELLTE ZÜNDKERZEN

(DK) UDGÅEDE TYPER

(E) LISTA DE SUSTITUCION PARA BUJIAS ANTIGUAS

(F) ANCIENS TYPES ET REMPLACEMENT

(I) CANDELE DI CESSATA PRODUZIONE

(N) TYPER SOM ER GÅTT UT

(NL) LIJST VAN VERANDERDE TYPEN

(P) TABELA DE SUBSTITUIÇÃO, PARA TIPOS DE VELAS OBSOLETOS

(S) ERSÄTTNINGSLISTA FÖR TÄNDSTIFT SOM EJ LÄNGRE

(SF) OHJELMASTA POISTETTUJEN TULPPIEN KORVAUSLUETTELO

0Com	W10
C0	W14
E0Com	EW90 †
1	W14
1Com	W14
C1	W18
N1	C57C †
ORD1	XMJ14
QN1	C57C
TAC1	REL88B
2	W18
2Com	W18
2Com.L	W18
J2	J57R †
J2J	J4C
K2G	†
L2G	L55G †
N2	N2C
ORD2	XMJ17
QN2	RN2C
QN2C	RN2C
QN2G	RN2C
RN2	RN2C
RN2G	RN2C
TAC2	RML12
UJ2J	J4C
3	W16Y
3Com	W19 †
BL3	V4C
CJ3	CJ4
N3	N3C
N3G	N3C
QN3	RN3C
QN3C	RN3C
RN3	RN3C
RN3G	RN3C
XN3	RN3C
4	W16Y
4Com	D6
BL4	V4C
C4	W16Y
C4X	W16Y
J4	J4C
J4J	J4C

J4JM	J4C
L4G	QL77JC4
L4J	L82C
N4	N4C
N4G	N4C
N4YC	RN4YC
RBN4	RS9YC
RJ4	J4C
RJ4J	J4C
RL4J	RL82C
RN4	RN4C
RN4G	RN4C
TAC4	XML12
UCJ4G	CJ4
UJ4J	J4C
UL4J	UL81C
X4Com	D6
XJ4J	J4C
XN4	RN4C
Y4	UY6
Y4A	UY6
5	3X
5Com	D9
5M	D9
5MJ	D9
A5YC	RA4HC
BL5	V4C
C5	W14
E5Com	ED9 †
J5	J6C
J5Com	RJ81B †
J5J	J6C
L5	L82C
L5J	L82C
N5	N5C
N5G	N5C
N5M	N5C
RN5	RN5C
X5Com	RD9 †
XE5Com	ED9 †
XEJ5	RJ6C
XJ5	RJ6C
XN5	RN5C
Y5	UY6

6	W18
6Com	D14
6ComD	D14
6Com62	D14
6M	D14
6MJ	D14
A6	RA6HC
A6Y	RA6HC
A6YC	RA6HC
BL6	V4C
BN6Y	S6YC/S6YCC
C6YCX	C6YCC
DJ6	DJ6J
E6Com	XED14
EJ6	XEJ6 †
EJ6J	XEJ6 †
J6	J6C
J6J	J6C
J6JM	J6C
JT6	CJ6
KCJ6	CJ6
L6G	L82C
N6	N5C
N6Y	N6YC
N6YCX	N6YCC
N6GY	N6YCC
P6	P7
R6	RA6HC
R6G	RA6HC
RA6	RA6HC
RA6Y	RA6HC
RA6YC	RA6HC
RBN6Y	RS6YCC
RCJ6	CJ6
RD6	D6
RJ6	RJ6C
RJ6J	RJ6C
RN6	RN5C
RN6GY	RN6YC
RN6Y	RN6YC
TJ6J	†
UJ6	J6C
UJ6M	J6C
X6Com	D14

XD6	D6
XE6Com	XED14
XEJ6	XEJ8
XEJ6J	XEJ8
XJ6	RJ6C
XJ6J	RJ6C
XN6	RN5C
XY6	UY6
Y6	UY6
7	D16
7Com	D16
BL7Y	V9YC
BN7Y	S7YC/S7YCC
C7	D16
E7	XED16
F7Y	F7YC
J7	J8C
J7J	J8C
J7JM	J8C
K7	D6
L7	L82C
L7J	L82C
N7	RN4C
N7GY	N7YC/N7YCC
N7Y	N7YC/N7YCC
P7G	P7
P7Y	P8Y
QL7J	RL82C
QL7J5	RL82C
R7B	D6
RBL7Y	RV9YC
RBN7Y	RS7YC
RJ7	RJ8C
RL7J	RL82C
RN7GY	RN7YC/RN7YCC
RN7Y	RN7YC/RN7YCC
RP7	P7
UCJ7G	CJ8
UJ7G	UJ11G
UK7	D6
XE7	XED16
XEJ7	XEJ8
XEL7A	REL88B
XJ7	RJ8C

† Out of production

CHAMPION

XL7	RL82C
Z7G	Z6
8	D16
8Com	D16
8ComC	D23
8ComD	D23
8ComK	D15Y
8Spec	D16
A8	RA8HC
A8Y	RA8HC
BL8	RV8C
D8	K97F
DL8	K97F
DL8C	K97F
DJ8	DJ8J
E8Com	XED16
ED8	K97F
EDL8	K97F
EH8	REL88B
EJ8	XEJ8
EJ8J	XEJ8
H8	H8C
H8J	H8C
H8JM	H8C
J8	J8C
J8J	J8C
J8JM	J8C
JT8	CJ8
K8	D9
L8	L86C/L86CC
LB8	L86C/L86CC
N8	N5C
N8B	N5C
NA8	N5C
N8L	RN13LYC
N8Y	N9YC/N9YCC
P8G	P7
R8	RA8HC
RA8	RA8HC
RA8Y	RA8HC
RA8YC	RA8HC
RBL8	RV8C
RBL8-6	RV8C6
RH8	RH8C
RJ8	RJ8C
RJ8J	RJ8C
RN8	RN5C
RN8L	RN13LYC
TJ8J	CJ8
UCJ8G	CJ8
UJ8	J8C
X8Com	RD16
XE8Com	XED16
XEH8	XEJ8
XEH8J	XEH8 †
XEJ8J	XEJ8
XH8	RH8C
XH8J	RH8C
XJ8	RJ8C
XJ8J	RJ8C
XN8	RN5C
XN8B	RN5C
XNA8	RN5C
Y8	UY6
Z8	Z9Y
9	D21
9Com	D23
BL9Y	V9YC
D9J	D9
D9JM	D9J †
EH9	XEH8 †
EK9	ED9 †
F9Y	F9YC
H9	H8C

H9Com	H8C
H9J	H8J †
J9Long	H10C
J9	J6C
J9J	J6C
J9Y	J12YC
K9	K8 †
L9G	L82C
L9J	L86C/L86CC
N9Y	N9YC/N9YCC
OBL9Y	RV9YC
RBL9Y	RV9YC
RBN9GY	RS9YC/RS9YCC
RBN9Y	RS9YC/RS9YCC
RF9Y	RF9YC
RF9Y5	RF9YC
RN9GY	RN9YC/RN9YCC
RN9Y	RN9YC/RN9YCC
UF9Y	F9YC
UN9Y	N9YC
XD9	RD9 †
XE9	XED16
XED9-Com	XED16
XEH9	REL88B
XEK9	ED9 †
XF9Y	RF9YC
XH9	RH8C
XJ9Y	RJ12YC
XN9Y	RN9YC/RN9YCC
10	D16
10Com	D23
10Com64	D23
A10	RA8HC
C10S	XEJ8
D10	D9
EC10	EW90 †
EH10	XEH8 †
F10	F10C
H10	H10C
H10J	H10C
H10JM	H10J †
HT10J	CJ8
J10	J57R †
J10Com	J6C
J10ComJ	J6C
J10Y	J12YC
L10	L86C/L86CC
L10S	L82C
NA10	N3C
N10PY	N11YC/N11YCC
N10Y	N11YC/N11YCC
N10Y4	N11YC4
P10	P8Y
R10	RA8HC
RE10LC	RS10LC
RF10	RF10C
RH10	RH10C
RJ10Y	RJ12YC
RN10Y	RN11YC/RN11YCC
RN10Y4	RN11YC4
UJ10Y	J12YC
UK10	D9
XEF10	EF10 †
XEH10	XEH8 †
XF10	RF10C
XH10	RH10C
XH10J	RH10C
XL10S	RL82C
XN10Y	RN11YC/RN11YCC
Z10	Z9Y
Z10G	Z9Y
11	D16
BL11Y	V12YC
CJ11	CJ8

EH11	XEH8
EJ11	XEJ12
F11Y	F11YC
H11	H10C
H11J	H10C
J11	J11C
J11J	J11C
J11JM	J11C
J11Y	J12YC
K11	D9
L11S	L82C
N11Y	N11YC/N11YCC
OJ11Y	RJ12YC
ON11Y	RN11YC/RN11YCC
RBL11Y	RV12YC
RBL11Y6	RV12YC6
RF11Y	RF11YC
RJ11	J11C
RJ11Y	RJ12YC
RN11Y	RN11YC/RN11YCC
UF11Y	F11YC
UJ11P	UJ11G
XEH11	XEH8 †
XEJ11	XEJ12
XF11Y	RF11YC
XH11	RH10C
XJ11	RJ11 †
XJ11Y	RJ12YC
12	D16
BN12Y	S12YC/S12YCC
EJ12	XEJ12
H12J	H12
J12	RJ12C
J12J	RJ12C
J12JM	RJ12C
J12Y	J12YC
K12G	D14
KJ12	KJ12C
L12Y	L87YC/L87YCC
N12Y	N12YC/N12YCC
NA12	N57R †
ON12Y	RN12YC
P12Y	P10Y
RBL12	RV12C
RBL12-6	RV12C6
RBN12Y	RS12YC
RF12	RF10C
RF12-5	RF10C
RJ12	RJ12C
RJ12Y	RJ12YC
RJ12Y6	RJ12YC6 †
RJ12YC6	RJ12YC
RL12Y	RL87YC
RN12GY	RN12YC
RN12Y	RN12YC
RZN12Y	RS12YC
RZN12Y5	RS12YC6
UJ12	RJ12C
UJ12Y	J12YC
UL12Y	L87YC/L87YCC
UN12Y	N12YC/N12YCC
XH12	RH10C
XJ12	RJ12C
XJ12J	RJ12C
XJ12Y	RJ12YC
XL12Y	RL87YC
XN12Y	RN12YC
13	D16
A13	30 †
BL13Y	V12YC
J13	30 †
J13-0	30 †
J13Y	J12YC
K13	D14

N13L	RN13LYC
N13Y	N12YC/N12YCC
OJ13Y	RJ12YC
RBL13Y	RV12YC
RBL13Y6	RV12YC6
RBN13Y	RS12YC
RJ13Y	RJ12YC
RN13L	RN13LYC
UBL13Y	V12YC
XJ13Y	RJ12YC
14	D16
A14	30 †
A14-0	30 †
C14	30 †
D14M	D14
EC14	EW90 †
EF14	EF10 †
EJ14	XEJ12
F14Y	RF14YC
FN14LY	RC12LYC
HO14S	REB37E †
J14	RJ12C
J14-64CL	J99
J14C1	J99
J14J	CJ14
J14Y	J14YC
L14	L86C/L86CC
MJ14	XMJ14
NA14	N54R †
N14LY	RN13LYC
N14Y	N16YC
RBN14Y	RS14YC
RBN14Y4	RS14YC
RD14	D14
RF14Y	RF14YC
RF14Y4	RF14YC
RJ14Y	RJ14YC
RN14LY	RN13LYC
RN14Y	RN12YC/RN12YCC
RN14Y6	RN12YC6
UEJ14	XEJ12
UF14Y	RF14YC
XD14	RD14 †
XEJ14	XEJ12
XF14Y	RF14YC
XH14Y	H14Y
XJ14Y	RJ14YC
XN14Y	RN12YC/RN12YCC
15	D16
15A	D16
15Sp	D16
A15	25
C15	D21
JI15	D14
K15J	D14
L15Y	L95Y
RBL15Y	RV15YC
RBL15Y4	RV15YC4
RBL15Y6	RV15YC6
RBL15Y8	RV15YC8
UD15Y	D15Y
UL15Y	L95Y
XEC15	XED16
16	D16
C16C	W16Y
D16M	D16
D16Y	D16
ED16	XED16
H16	D6
H16A	D6
N16Y	N16YC
RD16J	RD16
RN16Y	RN16YC †
RN16YC	RN14YC

† Out of production

CHAMPION

UED16	XED16
UK16V	D6
XD16	RD16
XD16J	RD16
XN16Y	N16YC †
H17	D9
H17A	D9
RBL17Y	RV17YC
RBL17Y6	RV17YC6
RD16J	RD16
UDJ17V	CJ4
UJ17V	J4C
UL17V	UL81C
18	D14
H18Y	RH18Y
J18Y	J18YC
N18	N16YC †
RD18Y	D18Y
RJ18Y	RJ18YC
RJ18Y6	RJ18YC6
RJ18Y8	RJ18YC8
UJ18Y	J18YC
XEN18	XEN14
XH18Y	RH18Y
XJ18Y	RJ18YC
J19V	J4C
L19V	L20V
UL19V	UL81C
XMJ19	XMJ20
20	W20
RJ20Y	RJ18YC
XJ20Y	RJ18YC
21	W10
BL21V	†
XED21	XED16
22	W20
F22	F11YC
J23	25
A24	25
G24	34 †
A25	25
A26	D16
35Com	W18
C26	M41E
C27	M41E
29	30 †
30	25
31	25
32	25
34	25
A34	32 †
35	W20
36	C97B
C36	B86N
40	K98F †
41	K97F
42	K97F
43	W18
A43	W14
B43	W16Y
J43	W18
JA43	W16Y
JAS43	W16Y
JB43	W18
JC43	W16Y
44	W89D
A44	W16Y
A-44-44D	W89D
G44	35 †
GH44	W18
XE44	W90 †
45	W95D
46	W95D
49	D89D

E49	ED89D
XE49	ED89D
J51Y	J86Y †
N52R	C53R
R52R	A51R
A53	W18
AA53	W18
B53	W16Y
JA53	W18
JC53	W18
L53R	L84R †
L53T	L84R †
BL54R	BL57R †
BN54R	†
G54	C97B
G54R	G55R
L54R	L84R †
N54R	C53R
R54R	A55R
A55G	A53C
G55	G53C
L55G	QL55
L55R	L84R †
L55T	L84R †
N55G	C53
00-55-2	00-55-4 †
00-55-3	00-55-4 †
A56R	A57R
G56R	G57R
R56R	A55R
A57G	A57C
BL57	V57C
BL57R	†
BL57Y	V57YC
BN57	S57C
BN57R	†
F57R	†
J57R	†
L57R	L87R †
N57G	N82G †
N57R	C55R
R57G	A57G †
F58R	F57R
G58	G55C
J58R	J57R †
J58T	J57R †
N58R	N57R †
A59G	A59GC
A59R	†
E59R	N60R †
N59G	C57
QN59G	N84G †
R59G	A59G †
R59R	A59R †
RN59G	N84G †
BL60R	BL57R †
BN60	S59C
BN60Y	S59YC
F60Y	F79Y †
N60	C57
N60R	C57R
N60Y	C57YC
61S	ED9 †
A61	A59C
A61G	A59C
F61R	F60R †
G61	G59C
J61R	J60R †
N61Y	N60Y †
R61	A61 †
62S	XED14
F62R	F60R †
F62Y	F81Y †
J62R	J57R †

L62R	L60R †
N62Y	N60Y †
N62R	C59R
BN63Y	S6YC
J63Y	J83Y †
L63R	L60R †
N63R	N62R †
N63Y	C61YC
A64	D16
J64G	J6C
J64J	J6C
J64P	J64G †
J64Y	J86Y †
N64Y	N6YC/N6YCC
A65	D16
N65Y	N7YC/N7YCC
L66Y	L82YC/L82YCC
N66Y	N9YC/N9YCC
72	W10
73	W10
D77V	D6
HW77N	RHW77N
L77J	L77JC4
L77J4	L77JC4
L77V	L76V
QL77J4	QL77JC4
QL77J5	RL82C
QL77JC	QL77JC4
QL77V	QL76V
RL77J	QL77JC †
RN77B	RN2C
L78	L78C
RL78	QL78C
RM78P	RM77N
XL78	QL78C
BN79Y	†
D79Y	D78Y
J79	J4C
N79Y	N7YC
RM80F	RM79F
UN79Y	N7YC
HW80N	RHW80N
N80	C53
N80B	N179BC †
N80G	C53
RF80N	RF10C
L81	L82C
L81Y	L82YC/L82YCC
QL81Y	QL82YC
RJ81B	J4C
UJ81C	J4C
UJ81J	UJ81C †
UL81J	UL81C
F82R	F60R †
L82	L82C
L82Y	L82YC/L82YCC
N82	C55
N82G	C55
RL82	RL82C
RL82Y	RL82YC
UL82Y	RL82YC/RL82YCC
B83	38 †
L83R	L84R †
N83R	N60R †
N84	C57
N84G	C57
A85YC	A5YC †
EC85N	REW80N
L85	L82C
RL85	RL82C
RL85P	RL85G
XL85	RL82C
CJ86	CJ6
L86	L86C/L86CC

N86	C59
N86G	C59
QL86	RL86C
RL86	RL86C
UY86	UY6
C87S	REL88B
J87B	J6C
L87Y	L87YC
N87	C61
N87G	C61
RBL87Y	RV17YC
RJ87P	RJ12YC
RL87Y	RL87YC
XL87Y	RL87YC
C88	REL88B
C88S	REL88B
H88	H8C
K88S	REL88B
L88	L86C/L86CC
L88A	L86C/L86CC
N88	N4C
RC88S	REL88B
RJ88P	J6C
UED88G	XED14
BN89Y	S9YC
ED89F	ED89D
L89CM	RL86C
N89Y	N9YC/N9YCC
UED89D	ED89D
XED89D	ED89D
XED89DXI	ED89D
L90	L86C/L86CC
RL90	RL86C
ED91	ED89D
J91	CJ8
L92Y	L92YC
N92Y	N11YC
HC95F	HW93F †
L95Y	L95YC
RWP102	RW82P †
UK112	D6
UK162	D6
N178B	N179BC †
N179BC	RN179BC
N180B	N179BC †
RN180B	RN179BC
GR196	G56R †
C279YC	C7YCX
C281YC	C9YCX
L287YC	L87YC/L87YCC
RL287YC	RL87YC
L288	L86C/L86CC
N288	N5C
C501R	C55R
RC501P	†
C502V	C53VC
NS502	†
NS503	†
FN508Y	†
N543V	†
730	L87YC/L87YCC
X730	RL87YC
E805	UED88G †
808	D14N
813	D21
820	ED9 †
830	RHB81N
860	F11YC
X860	RF11YC
870	F14YC
X870	RF14YC
901	W85N
E901	REW80N
905	C95F

† Out of production

RN9YCC

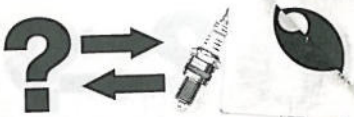
CHAMPION

R47S	RJ18YC	C44R	RS12YC	14F-6DU	C7YCX	95/18	D16
R47SX	RJ18YC	C44R6	RS12YC6	14F-7DU	C9YCX	S5	N7YC
R47SX	RJ18YC6	C45LR	RS13LYC	14F-7DU	C281YC	S7	N7YC
R800	RM77N	C59R	RJ12YC	14FR-5DU	RC6YC		
R83CT	RF10C	C61R	RJ14YC	14FR-6DU	RC7YC	**BOSCH**	
R83CTS	RF9YC	C61R7	RJ14YC	14FR-6DU	C9YC	D10BC	F11YC
R83T	RF10C	C71R	RF11YC	14FR-6DU	RC9YC	D6BC	F7YC
R84TS	RF11YC	C79R	RL86C	14K-5DU	S6YC	D6BP	F7YC
R84TSX	RF11YC	C88R	RN9YC	14K-5DU	S379YC	D7AC	F10C
R85T	RF10C	C90R	RN5C	14K-5DU	S6YC	D7BC	F7YC
R85TS	RF14YC	C91R	RN11YC	14K-5DU	S7YC	D8AC	F10C
R86T	RF10C	C91R5	RN11YC4	14K-5DU	S379YC	D8BC	F9YC
R86TS	RF14YC			14K-6DU	S7YC	D9BC	F11YC
R86TS5	RF14YC4	**BERU**		14K-6DU	S279YC	DR10BC	RF11YC
S102F	Z9Y	12-5DU	RA6YC	14K-6DU	S281YC	DR10GCO	RF14LC
S104F	Z9Y	12-5DU	RA6HC	14K-7DU	S9YC	DR6BC	RF7YC
S121XL	RA6YC	125/14/3	W10	14K-7DU	S281YC	DR8BC	RF9YC
S122F	P7	14-10A	L86C	14K-7DU	S9YC	DR9BC	RF11YC
S123XL	RA6YC	14-10B	L92YC	14K-7DU	RS9YC	F03DAR	RC9YC
S124FS	P8Y	14-4A1	L82C	14K-8DU	S10YCC	F04DAR	RC12YC
S404XLG	N57R	14-4CS1	N62R	14K-9DU	S12YC	F5DC	C6YC
S408XLG	N60R	14-5A	L82C	14KR-6BU	RV9YC	F5DTC	C6BYC
S40F	L82C	14-5BU	L82YC	14KR-6DU	RS7YC	F6DC	C7YC
S40XL	N1	14-5D	N6YC	14R-5DU	RN6YC	F6DC	C7YCX
S40XLG	N84G	14-5DTU	N6BYC	14R-6DU	RN7YC	F6DP	C7GY
S41F	L78C	14-5DU	N6YC	14R-7BU	RL87YC	F6DTC	C6BYC
S41XL	N2C	14-5DUO	N6YCX	14R-7BU	RL82YC	F7DC	C9YC
S41XLR	RN2C	14-6BU	L82YC	14R-7CU	RN4C	F7DC	C9YCX
S42	J4C	14-6DTU	N6BYC	14R-7DU	RN9YC	F7DP	C9GY
S42F	L82C	14-6DTU	N7BYC	14R-8DU	RN9YC	F7LCOR2	RC9YCC4
S42XL	N3C	14-6DU	N279YC	14R-8DU	RN11YC	F7LDCR	C9BMC
S42XLR	RN3C	14-6DU	N7YC	14R-8DU	RN12YC	F8DC	C9YC
S438XLG	N52R	14-6DU	N7YCX	14R-9EO	RJ17LM	F8LCR	C9YCX
S438XLS	N6YC	14-6DU	N281YC	14SR-6F	CJ4	FR10DCX	RC12LYC
S44	J8C	14-6DUO	N7YCX	14SR-6F	CJ6	FR5DC	RC6YC
S44F	L86C	14-7AU	L86C	14SR-6F	CJ6Y	FR6DC	RC7YC
S44XL	N5C	14-7BU	L87YC	14SR-6F	CJ7Y	FR6DC2	RC7YCC
S45F	L86C	14-7BU	L92YC	14SR-6F	CJ8	FR6DTC	RC7BYC
S46	J11	14-7CU	N4C	14SR-6F	CJ8Y	FR7DC	RC9YC
S82F	K8	14-7CU	N5C	14SR-6F	CJ11	FR7DC2	RC7YCC/RC9YCC
S83F	K8	14-7CU	N288	14Z-3AU	L78C	FR7DCX	RC9YC4
S85F	K13	14-7DTU	N9BYC	14Z-3CU	N2C	FR7LC2	RC9MCC
SR84E	XED14	14-7DU	N9YC	14Z-3CU	N3C	FR7LDC	RC9BMC
SV4XL	N19V	14-7DU	N9YCX	14Z-3CU	RN3C	FR8DC	RC12YC
V40FFG	L78V	14-7DU	N281YC	14Z-3CU	N2C	FR8DCX	RC12YC4
V40FFM	L78V	14-7DU0	N9YCX	14Z-4AU	L82C	FR8HP	RC12LYC
V40FFS	L78V	14-8A	L86C	175/14	L86C	FR9HC	RFN14LY
VB40FFM	UL77V	14-8B	L92YC	175/14/3A	N9YC	H10BC	V12YC
VR40FFK	QL78V	14-8C	N5C	175/14A	L87YC	H2CS	BN60
VR40FFM	QL76V	14-8DTU	N9BYC	175/18	D10	H3CS	BN2
		14-8DU	N11YC	18-10A	D16	H5DC	S6YC
ATLAS		14-8DU	N12YC	18-4A1	D9	H5DC	S379YC
C13R	RC9YC	14-9DU	N11YC	18-5A	K10G	H6BC	V9YC
C15R5	RC12YC5	14-9EO	J17LM	18-7A	D10	H6DC	S7YC
C18LR	RC12LYC	145/14	L86C	18-8A	D14	H6DC	S279YC
C22R	RS10LC	145/14/3	N5C	18K-6BU	F7YC	H7DC	S281YC
C24R	RS10LC	145/14/5	J8C	18K-8B	F9YC	H7DC	S9YC
C26R	RS14LC	145/18	D14	200/14/3A	N7YC	H7DCO	S9YCC
C32R	RV9YC	145/18K	F9YC	225/14	L82C	H7DP	RBN9GY
C34R	RV12YC	14C-7D	RSN12YC	225/14/3A	N6YC	H8BC	V9YC
C34R6	RV12YC6	14F-5DU	C6YCX	225/14A	L82YC	H8DC	S10YCC
C36R	RV15YC	14F-5DU	C7YC	260/14	L82C	H8DCO	S10YCC
C36R4	RV15YC4	14F-6DTU	C6BYC	260/14/3S	N62R	H9BC	V12YC
C36R7	RV15YC7	14F-6DU	C7YC	95/14	L92YC	H9DC	S12YC

CHAMPION

W240T1

HR10AC	RV12C	W5CC	N3C	WR6DC	RN7YC	W175M30	N9YC
HR10ACY	RV12C6	W5CS	N3G	WR6DCX	RN7YC4	W175T1	L82C
HR10BC	RV15YC	W5DC	N6YC	WR6DTC	N7BYC	W175T2	N5C
HR10BCX	RV15YC4	W5DCO	N6YCX	WR6FC	RJ6C	W175T27	N11YC
HR10BCY	RV15YC6	W5DP	N6GY	WR7AC	RL86C	W175T3	J6C
HR10BCZ	RV15YC8	W5DTC	N6BYC	WR7BC	RL82YC	W175T30	N9YC
HR5DC	RS6YC	W5EC	J4C	WR7CC	RN4C	W175T35	L87YC
HR6BC	RV9YC	W6BC	L82YC	WR7CP	RN4G	W175T6	J12YC
HR6DC	RS6YC	W6BP	L6G	WR7DC	RN9YC	W175TR30	RN9YC
HR7DC	RS9YC	W6DC	N7YC	WR7DCX	RN9YC4	W175TR6	RJ12YC
HR8AC	RV8C	W6DCO	N7YCX	WR7DTC	N9BYC	W190M11S	L86C
HR8ACY	RV8C4	W6DCX	N7YC4	WR7DS	RN9YC	W190P2	N4G
HR8AP	RV12C	W6DP	N7GY	WR8CC	RN8	W200P1	L86C
HR8BC	RV12YC	W6DTC	N7BYC	WR8DC	RN11YC	W200T30	N9YC
HR8BCY	RV12YC6	W7AC	L86C	WR8DCX	RN11YC4	W200T35	L87YC
HR8DCX	RS12YC6	W7AP	L6G	WR8DP	RN9GY	W200TR30	RN9YC
HR9AC	RV12C	W7BC	L87YC	WR8EC	RJ8C	W215P21	N9YC
HR9ACY	RV12C6	W7CC	N4C	WR8FC	RJ12YC	W215T30	N9YC
HR9BC	RV12YC	W7CCO	N288	WR9DC	RN11YC	W225T1	L82C
HR9BCY	RV12YC6	W7CP	N4G	WR9EC	RJ11	W225T2	N4C
HR9BCZ	RV12YC8	W7DC	N281YC	WR9ECO	RJ17LM	W225T3	J4C
HR9DC	RS12YC	W7DC	N9YC	WR9HC	RN13L	W225T30	N7YC
HR9DCX	RS12YC6	W7DCO	N9YCX	WR9LS	RN12GY	W225T35	L82YC
HS5E	DJ6J	W7DCX	N9YC4	WS5E	CJ4	W230T30	N7YC
HS8E	DJ8J	W7DO	N79Y	WS5F	CJ6Y	W235P21	N4G
M10AC	D16	W7DP	RN9GY	WS7E	CJ6	W240P11S	L82C
M4AC	K7	W7DTC	N9BYC	WS7F	CJ7Y	W240S11S	L82C
M5AC	K9	W7EC	J6C	WS8E	CJ8	W240T1	L82C
M7AC	UK10	W7FC	J12YC	WS8F	CJ7Y	W240T2	N3C
M8AC	K13	W8AC	L86C	WSR6F	RCJ7Y	W240T3	J4C
UR2AS	Z9Y	W8AP	L9G	WSR7E	RCJ8	W240T35	L82YC
UR3AS	Z9Y	W8BC	L92YC	WSR8F	RCJ7Y	W240T3M	J4C
UR4AS	Z9Y	W8CC	N5C	X4C	RA6HC	W250P21	N3G
W07AS	L54R	W8CP	N5G	X4CS	A57G	W250T1	L77JC
W07CS	N82G	W8DC	N11YC	X5DC	A6YC	W250T28	N3C
W10AC	L86C	W8DCO	N9YCX	XR2AS	P7	W260MZ1	L82C
W10DC	N12YC	W8DCX	N11YC4	XR2CS	RA4HC	W260MZ2	N3C
W10FC	J12YC	W8DTC	N9BYC	XR3CPO	A59G	W260S1S	L82C
W2AC	L77JC	W8EC	J8C			W260S2S	N86
W2AS	L2G	W8FC	J12YC	**BOSCH (Old Nbrs)**		W260T1	L82C
W2CC	N2C	W8LCR	N9YCX	W125T2	N8	W260T2	N3C
W2CS	N84G	W9AC	L86C	W125T3	JC8	W260T30	N6YC
W2CS	N57G	W9ACO	L86C	W125T30	N12YC	W265P21	N3G
W2D	C59YC	W9CC	N8	W125T37	N12YC	W275T2	N2C
W3A	L57C	W9DC	N12YC	W125T4	H10	W280MZ1	L78C
W3A0	L57C	W9DCX	N12YC4	W125T6	J12YC	W280MZ2	N2C
W3AC	L78C	W9EC	J8C	W125TR2	RN8	W280P21	N2G
W3AS	L2G	W9ECO	J17LM	W125TR3	RJ8C	W280S1S	L77JC
W3CC	N2C	W9LC	N9YCX	W125TR30	RN12YC	W280S2S	N84/N84G
W3CP	N2G	WO6AS	L54R	W125TR4	RH10	W280T13S	L77JC
W3CS	N59G	WO6CS	N52R	W125TR6	RJ12YC	W280T30	N6YC
W3D	N6YC	WO7CS	N52R	W145M1	L86C	W300MZ2	N2C
W3DP	N6YC	WO8AS	L2G	W145M2	N5C	W300T30	N60Y
W3DP0	N6YC	WO8CS	N54R	W145T1	L86C	W310S1S	L78C
W3DP2	N6YCC	WR10FC	RJ12YC	W145T2	N5C	W310S2S	N84/N84G
W4AC	L82C	WR10FCY	RJ18YC6	W145T3	J8C	W340S1S	L77JC
W4AP	L4G	WR10LC	RN12YC	W145T30	N11YC	W340S2S	N84G
W4AS	L62R	WR10LCV	RN14MC5	W145T35	L92YC	W370S2S	N80G
W4CC	N3C	WR11E0	RJ19LM/RJ8C	W145T6	J12YC	W95TR3	RJ8C
W4CP	N3G	WR3CTC	RN179BC	W145TR2	RN5C	W95TR6	RJ12YC
W5AC	L82C	WR4CC	RN3C	W145TR3	RJ8C	W95TR6X	RJ12YC6
W5AP	L6G	WR4CP	RN3G	W145TR30	RN12YC	WA125T40	V12YC
W5BC	L82YC	WR5AC	RL82C	W145TR6	RJ12YC	WA125TR30	RS12YC
W5BP	L6G	WR5DC	RN6YC	W150M11S	L86C	WA125TR4	RV8C



DW4CJR	RJ17LM
F6NC	L87YC
F7LC	N9YC
F7LCR	RN9YC
F7NC	L82YC
F7NCR	RL82YC
F8CSR	RC7BYC
F8LC	N7YC
F8LCR	RN7YC
FC7N	L82C
T7LC	S281YC
T7LCR	RS9YC
T8LC	S279YC
TW78LP	S7YC
TW7LP	S9YC

MEGA-FIRE

SE10H	H10C
SE12JR	RJ12C
SE14JC	CJ14
SE17JL	J17LM
SE19J	J19LM
SE8J	J8C
SE8JC	CJ8
SEJ7D	DJ7J
SEJ8D	DJ8J
SEY7C	CJ7Y

MERCEDES BENZ

003.159.23.03	S9YCC
003.159.24.03	S10YCC
003.159.25.03	S6YCC
003.159.26.03	N9YCC
003.159.27.03	N12YCC
003.159.28.03	S12YCC
003.159.29.03	N11YCC
003.159.53.03	C10YCC
003.159.54.03	C12YCC
003.159.58.03	N7YCC
003.159.59.03	S7YCC
003.159.60.03	C9YCC

MOTORCRAFT

A1	J4C
A11	UJ12
A2	J4C
A22	J12YC
A3	J6C
A32	J12YC
A4	J8C
A42	J12YC
A5	J8C
A52	J14YC
A7	J8C
A82	J18YC
A9	J11
AE1C	L78C
AE22C	L82YC
AE2C	L82C
AE32C	L82YC
AE3C	L82C
AE4	L86C
AE42	L92YC
AE6	L86C
AE62	L92YC
AE8	L86C
AE901	L77JC
AER22	RL82C
AER4	RL86C
AER6	RL86C
AF1	V4C
AF12	V9YC
AF2	V4C
AF22	V9YC
AF3	RV8C
AF32	V12YC
AF42	V12YC
AF901	V4C
AG12	N7YC
AG12C	N7YC
AG1C	N3C
AG22	N9YC
AG22C	N9YC
AG25	N9YC
AG252C	N9YCX
AG2C	N4C
AG32C	N11YC
AG32C	N9YC
AG3C	N5C
AG3C	N5C
AG42	N12YC
AG5	N8
AG7	N8
AG701	N2C
AG901C	N3C
AG902	N6YC
AGF12	S7YC
AGF12C	S7YC
AGF22	S9YC
AGF22C	S9YC
AGP12C	C7YC
AGP22C	C9YC
AGPR12C	RC7YC
AGPR22C	RC9YC
AGPR22CD	RC7YC
AGPR32C1	RC7YC
AGPR901C	C59C
AGPR902C	RC6YC
AGPS22CD	RC7YC
AGR12	RN7YC
AGR12C	RN7YC
AGR22C	RN9YC
AGR2C	RN4C
AGR32C	RN11YC
AGR32C	RN9YC
AGR42C	RN12YC
AGR5	RN8
AGRF12C	S7YC
AGRF22	RS9YC
AGRF22C	RS9YC
AGRF32	RS11YC
AGRF52	RS12YC
AGSF12C	RS7YC
AGSP33C	RC7YC
AL7	H10
AL8	H10
AR32	RJ12YC
AR42	RJ12YC
AR5	RJ8C
ARF22	RV9YC
ARF32	RV12YC
ARF4	RV8C
ARF42	RV12YC
ARF52	RV15YC
ARF8	RV12YC
ARL4S	REL88B
ARL8S	REL88B
AYRF22PP	RE7YCC
B3W	UK10
BF22C	F7YC
BF22CX	F7YC
BF22X	F7YC
BF32CX	F9YC
BF32X	F9YC
BF42	RF11YC
BF82	F11YC
BF92	F11YC
BRF22C	RF7YC
BRF22CX	RF7YC
BRF3	F7YC
BRF32C	RF9YC
BRF32X	RF9YC
BRF42	F11YC
BRF42X	RF11YC
BRF82	RF11YC
HE2	P7
HG2	RA6YC
L52	H14Y
PE2	Z9Y
PE3	Z9Y

NGK

A-6	D14
A-7	D14
A-8	D9
A6FS	F10C
A8F	F82
AP5FS	F11YC
AP6FS	F7YC
AP7FS	F7YC
APR5FS	RF11YC
APR5FS-11	RF11YC4
APR6FS	RF7YC
B10EG	N82
B10ES	N1
B10EV	N82G
B10H	L77JC
B10HV	L55G
B2	J11J
B2LM	J17LM
B4	J8C
B4ES	N5C
B4LM	-
B5EB	N5C
B5ES	N288
B5EV	N5G
B5HS	L86C
B6EB	N5C
B6EB-L	N5C
B6ES	N288
B6ET	N180B
B6EV	N4G
B6FS	RV8C
B6HS	L86C
B6HV	L9G
B6S	J8C
B7EB	N4C
B7EM	N180B
B7ES	N4C
B7ET	N180B
B7EV	N4G
B7FS	V4C
B7HS	L82C
B7HV	L6G
B7S	J6C
B8EG	N87
B8EM	N178B
B8ES	N2C
B8ET	N180B
B8EV	N3G
B8HS	L78C
B8HV	L4G
B8S	J4C
B9EG	N84
B9ES	N2C
B9EV	N2G
B9HS	L77JC
B9HS-10	L77JC4
B9HV	L3G
B9S	J4C
BCP5ES	C9YC
BCP6ES	C9BYC
BCP6ES	C281YC
BCP6EV	C9GY
BCP7ES	C7YC
BCP7ET	C6BYC
BCP7EV	C7GY
BCP8ES	C59C
BCPR4ES	RC12YC
BCPR4ES-11	RC12YC5
BCPR4EY-11	RC12YC5
BCPR5E-11	RC9YC4
BCPR5ES	RC9YC
BCPR5ES-11	RC9YC4
BCPR5EY	RC9YC
BCPR5EY-11	RC9YC4
BCPR5EY-N-11	RC9YC4
BCPR6E-11	RC9YC4
BCPR6ES	RC9YC
BCPR6ES-11	RC9YC4
BCPR6EY	RC9YC
BCPR6EY-11	RC9YC4
BCPR6EY-N-11	RC9YC4
BCPR7E-11	RC7YC4
BCPR7ER	RC12YC
BCPR7ES	RC7YC
BCPR7ES-11	RC7YC4
BCPR7ET	RC7YC
BCPR7EY	RC7YC
BCPR7EY-11	RC7YC4
BCPR7EY-N-11	RC7YC4
BCPR9ES-11	RC6YC
BCRE527Y	RC11LCC4
BE529Y-11	RN13LYC
BK5EKU	RC9BMC
BK7EKU	RC6BMC

CHAMPION

BKR4E-11	RC12YC5	BP7EFS	S7YC	BR4ES	RN8	D9EV	A59G
BKR4EY	RC12YC5	BP7EFS	S379YC	BR4HS	RL86C	DP6EA-9	A8YC
BKR5E	RC9YC	BP7ES	N79Y	BR5EB	RN8	DP7EA-9	A6YC
BKR5E-11	RC9YC4	BP7ES	N7YC	BR5ES	RN5C	DP7EA-9	A6HC
BKR5E-N-11	RC9YC4	BP7ES	N279YC	BR5FS	RV12C	DP8EA-9	RA4YC
BKR5EY-11	RC9YC4	BP7ES-11	N7YC4	BR5FS-15	RV12C6	DP9EA-9	RA2HC
BKR5EYA-11	RC9YC4	BP7EV	N7GY	BR5HS	RL86C	DPR6EA-9	RA8HC
BKR6E-11	RC7YC4	BP7EY	N7YC	BR6EB	RN5C	DPR6EA-9	RA8YC
BKR6E-N-11	RC7YC4	BP7EY-11	N7YC4	BR6ES	RN5C	DPR7EA-9	RA6HC
BKR6EK	RC8YC4	BP7FS	V9YC	BR6FS	RV8C	DPR7EA-9	RA6YC
BKR6ES-11	RC7YC4	BP7HS	L82YC	BR6FS-15	RV8C6	DPR8EA-9	RA4HC
BKR6EVX	RC7YCC/RC7PYC	BP7HV	L6G	BR6HS	RL86C	DPR8EA-9	RA5YC
BKR6EY-11	RC7YC4	BP8ES	N6YC	BR6S	RJ8C	DPR9EA-9	RA2HC
BKR6EYA-11	RC7YC4	BP8EV	N6GY	BR7EB	RN4C	DR4HS	P8Y
BKR7E-11	RC7YC4	BP8FS	V4C	BR7EM	RN180B	DR5HS	P8Y
BKR7E-N-11	RC7YC4	BP9ES	N4YC	BR7ES	RN3C	DR7ES	RA6HC
BKR7ES-11	RC7YC4	BP9FS	V4C	BR7ET	RN180B	DR7ES	RA6YC
BKR7EY-11	RC7YC4	BPM6A	CJ7Y	BR7HS	RL82C	DR8ES	RA2HC
BKUR6ET	RC7BYC/RC7BYC4	BPM6F	DJ6Y	BR8EM	RN178B	DR8ES-L	RA4HC
BM4A	CJ14	BPM7A	CJ7Y/CJ8Y	BR8ES	RN3C	DR8ES-L	RA5HC
BM6	CJ8	BPM7F	RDJ7Y	BR8ET	RN180B	FR4	RC12YC
BM6A	CJ8	BPMR4A	RCJ8Y	BR8EV	RN3G	FR45	RC12YC5
BM6F	DJ6J	BPMR6A	RCJ7Y	BR8HS	RL78C	FR5	RC9YC
BM7	CJ6	BPMR6F	RDJ7Y	BR9ES	RN2C	GR4	RN12YC
BM7A	CJ6	BPMR7A	RCJ7Y	BR9EV	RN2G	GR45	RN12YC6
BM7F	DJ6J	BPR4ES	RN12YC	BR9HS	RL77JC	GR5	RN9YC
BMR4A	RCJ8	BPR4ES-11	RN11YC4	BR9HS-10	RL77JC4	GR55	RN9YC4
BMR6A	RCJ8	BPR4ES-L11	RN11YC4	BRE527Y-11	RC11LCC4	J10A	A59G
BMR6F	RDJ8J	BPR4EY-11	RN11YC4	BU10H	L78V	J9A	A59G
BMR6F	RDJ7J	BPR4FS	RV15YC	BU8H	L78V	JR10A	A59G
BMR7A	RCJ6	BPR4FS-11	RV15YC4	BUE	N19V	JR9A	A59G
BMR7F	RDJ6J	BPR4FS-15	RV15YC6	BUEW	N19V	PFR6J-11	RC7YC4
BP4	J18YC	BPR4S	RJ18YC	BUH	L20V	PTR5A-13	RE7YCC
BP4ES	N11YC	BPR4S-15	RJ18YC6	BUHW	L76V	SR5	RE10LC
BP4ES-11	N11YC4	BPR4S-20	RJ18YC8	BUR4EB-11	RN12MC4	TR42	RS13LYC
BP4EY	N12YC	BPR5EA-11	RN9YC4	BUR5EB-11	RN12MC4	TR5	RS9YC
BP4EY-11	N12YC4	BPR5EA-L-11	RN9YC4	BUR6EB-11	RN12MC4	TR51	RS10LC
BP4HS	L92YC	BPR5EFS	RS12YC	BUZ8H	QL78V	TR55	RS9YC
BP5EFS	S12YC	BPR5ES	RN9YC	BUZHW	QL76V	UR4	RV15YC
BP5EFS-13	S12YC4	BPR5ES-11	RN9YC4	BUZHW-Z	L76V	UR45	RV15YC6
BP5ES	N9YC	BPR5ES-15	RN9YC4	BUZNW-2	QL76V	UR5	RV9YC
BP5ES-11	N9YC4	BPR5EY	RN9YC	C-6M	Y82	UR55	RV9YC
BP5EY-11	N9YC4	BPR5EY-11	RN9YC4	C6HSA	Z9Y	WR5	RF9YC
BP5FS	V12YC	BPR5FS	RV12YC	C7HV	Z9Y	XR4	RJ18YC
BP5HS	L92YC	BPR5FS-11	RV12YC4	C8E	G2	XR45	RJ18YC6
BP5S	J12YC	BPR5FS-15	RV12YC6	C8E	G61	XR5	RJ12YC
BP6EA	N9YCC	BPR5S	RJ12YC	C8E	G63	YR5	RV8C
BP6EA-11	N9YCC4	BPR6EFS	RS9YC	C8HSA	Z9Y	YR55	RV8C
BP6EFS	S9YC	BPR6EFS-13	RS9YC4	C9E	G1	ZFR5A-11	RC12MC4
BP6EFS	S279YC	BPR6ES	RN9YC	C9E	G55	ZFR5D-11	RC11ZYC4
BP6EFS	S281YC	BPR6ES-11	RN9YC4	CM-6	Y82	ZFR5E-11	RC11ZYC4
BP6EFS-13	S9YC4	BPR6EV	RN9GY	D10EA	A2HC	ZFR5F-11	RC12MC4
BP6ES	N4C	BPR6EY	RN9YC	D6EA	A8HC	ZFR6A	RC9YC
BP6ES	N281YC	BPR6EY-11	RN9YC4	D6EA	A8YC	ZFR6A-11	RC12MC4
BP6ES-11	N9YC4	BPR6FS	RV9YC	D6HA	P8Y	ZFR6F-11	RC12MC4
BP6ET	N7BYC	BPR6FS-15	RV9YC6	D7EA	A6HC	ZGR5C	RN13L
BP6ET	N9BYC	BPR6HS	RL82YC	D7EA	A6YC	ZGR5C	RN13LYC
BP6EV	N8GY	BPR6S	RJ12YC	D7ES	A6HC		
BP6EY	N9YC	BPR7ES	RN7YC	D7EV	A6G	**NIPPON DENSO**	
BP6EY-11	N9YC4	BPR7ES-11	RN7YC4	D8EA	A4HC	J16BR-U	RN13L
BP6FS	V9YC	BPR7EY	RN7YC	D8EA	A5YC	K16PR-U11	RC12YC5
BP6HS	L87YC	BPR7EY-11	RN7YC4	D8EV	A6G	K16R-U	RC9MCC
BP6HV	L9G	BPR7HS	RL82YC	D8HA	P7	K16R-U	RC12YC
BP6S	J12YC	BPR8ES	RN6YC	D9EA	A2HC	K20PR-U11	RC9YC4