

Wire Color Codes (DIN 47 002) & Terminal Designations (DIN 72 552)

เรียบเรียงโดย สุพจน์ โสทธิโสภา วศ.บ. เครื่องกล
อดีต วิศวกรระดับ 11 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
e-Mail : subhot.s@hotmail.com

หลังจากที่เขียนบทความเรื่อง "รถสตาร์ทไม่ติด ทำอย่างไรดี" เสนอแผนผังแก้ไข DIY ของ รศ.บุญชัย ไปแล้วนั้น ในบทความที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น Relay และวงจรไฟฟารถยนต์ (เยอรมัน) มักจะเรียกขาน "ขา Relay, ขาของอุปกรณ์ไฟฟารถยนต์ด้วย "ตัวเลข" ที่คุ้นๆ มากสุด เช่น ที่ Bosch Relay มักจะพบตัวเลข 30, 85, 86, 87, 87a, 87b กำกับอยู่ที่ขา หรือที่ขั้วต่อสายไฟ Bosch Ignition Coil จะพบตัวเลข 1, 4a, 15 เป็นต้น ท่านทราบไหม? ว่าตัวเลขมีความหมายอย่างไร? ผมรับรองว่า ไม่ใช่เลขเด็ดสำหรับงวดนี้ครับ แต่เป็น Terminal Designations ที่เป็นไปตาม DIN 72 552

นอกจากนี้ ในวงจรไฟฟ้าของรถที่ผลิตจากเยอรมันหรือแถบยุโรป ใน Wiring diagram สายไฟแต่ละเส้นจะมีอักษรย่อ กำหนดสีสายไฟไว้ เป็นมาตรฐานเดียวกัน เช่น Br=Brown, SW=Black, Rs=Pink, Bl=Blue เป็นต้น (ตัวย่อดูแปลกๆ ดี เขายืมมาจากภาษาเยอรมัน ครับ) เพื่อให้สะดวกในการไล่สายไฟที่รถยนต์ เรียกกันว่า Wire Color Codes ที่เป็นไปตาม DIN 47 002

DIN คือ อะไร?

สืบเนื่องจาก ประเทศเยอรมัน เป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรม จึงมีศักยภาพพอที่จะกำหนดมาตรฐาน (Standard หรือ Normung) เพื่อใช้ในอุตสาหกรรม เช่นเดียวกับที่อเมริกามี ASTM, SAE, ANSI อังกฤษมี BS Standard ญี่ปุ่นมี JIS Standard และไทยมี มอก. หรือ TISI เป็นต้น โดยเยอรมันเรียกขานมาตรฐานของเขาว่า Deutsches Institut für Normung หรือ DIN หรือภาคภาษาอังกฤษคือ German Institute for Standardization

จึงขอเฉลยหัวข้อของเอกสารนี้ และหวังว่า จะเป็นประโยชน์แก่ท่านทั้งหลาย ดังนี้

Wire Color Codes เป็นไปตาม DIN 47 002 คือ *DIN colour codes for electrical wiring* ดังนี้

WIRE COLORS	
English	DIN (German)
Black	.Sw
Blue	.Bl
Brown	.Br
Green	.Gn
Gray	.Gr
Orange	.Or
Pink	.Rs
Purple	.Vi
Red	.Rt
Turquoise	.Tk
White	.Ws
Yellow	.Ge

Terminal Designations เป็นไปตาม DIN 72 552 คือ *DIN terminal numbers are used for defining identifying connection to various devices* ดังนี้

WIRING TERMINAL DESIGNATIONS

Terminal Definition

1 Ignition Coil, Distributor
Low-Tension Circuit

Ignition Distributor With Two Insulated Circuits

1a to Ignition Point Set I
1b to Ignition Point Set II

Ignition Coil, Distributor

4 High-Tension Circuit

Ignition Distributor With Two Insulated Circuits

4a Terminal 4, from Coil I
4b Terminal 4, from Coil II

15 Switch-Controlled Positive Downstream from Battery
(from Ignition Switch)

15a In-Line Resistor Terminal Leading to Coil & Starter

Glow-Plug Switch

17 Start
19 Preglow

30 Line from Battery Positive Terminal (Direct)

31 Return Line from Battery Negative Terminal
or Ground (Direct)

31b Return Line to Battery Negative Terminal or Ground Via
Switch or Relay (Switch-Controlled Ground)

Electric Motors

32 Return Line*
33 Main Connection*
33a Self-Parking Switch-Off
33b Shunt Field
33f for Reduced-RPM Operation, Speed 2
33g for Reduced-RPM Operation, Speed 3
33h for Reduced-RPM Operation, Speed 4
33L Rotation to Left (Counterclockwise)
33R Rotation to Right (Clockwise)

*Polarity Reversal of 32/32 Possible

Starter

45 Separate Starter Relay, Output: Starter;
Input: Primary Current

Terminal Definition

Flasher Relay (Pulse Generator)

51 Input
49a Output
49b Output to Second Flasher Relay
49c Output to Third Flasher Relay

Battery Switching Relay

50a Output for Starter Control

Start-Locking Relay

50e Input
50f Output

Start-Repeating Relay

50g Input
50h Output

AC Generator (Alternator)

51 DC Voltage at Rectifier
51e DC Voltage at Rectifier with Choke Coil
for Daylight Operation

Starter

52 Starter Control (Direct)

53 Wiper Motor, Input (+)
53a Wiper (+), End Position
53b Wiper (Shunt Winding)
53c Electric Windshield Washer Pump
53e Wiper (Brake Winding)
53i Wiper Motor with Permanent Magnet & Third Brush
(for Higher Speed)

55 Front Fog Lamp

56 Headlights
56a High Beam with Indicator Lamp
56b Low Beam
56d Headlight Flasher Contact

57 Parking Lamps (in some export markets)
57a Parking Lamps
57L Parking Lamps, Left
57R Parking Lamps, Right

Terminal Definition

58 Side-Marker Lamps, Taillamps, License Plate
& Instrument Illumination

58d Rheostatic Instrument Illumination, Tail- & Side-Marker Lamps
58L Left
58R Right, License Plate Lamps

AC Generator (Alternator) (Magneto Generator)

59 AC Voltage Output, Rectifier Input
59a Charging-Armature Output
59b Taillamp Armature, Output
59c Stop-Lamp Armature, Output

61 Charge Indicator Lamp

Tone-Sequence Controller

71 Input
71a Output to Horns I & II (Bass)
71b Output to Horns 1 & 2 (Treble)

75 Radio, Cigarette Lighter

76 Speakers

77 Door Valve Control

Switches, Normally Closed (NC) Contacts & Changeover Contacts

81 Input
81a First Output on NC-Contact Side
81b Second Output on NC-Contact Side (NO Contacts)
82 Input
82a First Output
82b Second Output
82z First Input
82y Second Input
Multiple-Position Switch
83 Input
83a Output (Pos. 1)
83b Output (Pos. 2)
83L Output (Left)
83R Output (Right)

Current Relay

84 Input: Actuator & Relay Contacts
84a Output: Actuators
84b Output: Relay Contacts

Terminal Definition

Switching Relay

85 Output: Actuator (Negative Winding End or Ground)
Input: Actuator
86 Start of Winding
86a Start of Winding or First Winding Coil
86b Winding Tap or Second Winding Coil

Normally Closed (NC) Relay Contact & Changeover Contacts

87 Input
87a First Output (NC-Contact Side)
87b Second Output
87c Third Output
87z First Input
87y Second Input
87x Third Input

Normally Open (NO) Relay Contact

88 Input
88z First Input
88y Second Input
88x Third Input

Normally Open (NO) Relay Contact & Changeover Contacts (NO Side)

88a First Output
88b Second Output
88c Third Output

Generator/Alternator & Voltage Regulator

B+ Battery Positive Terminal
B- Battery Negative Terminal
D+ Generator Positive Terminal
C- Generator Negative Terminal
DF Generator Field Winding
DF1 Generator Field Winding 1
DF2 Generator Field Winding 2

Alternator

U, V, W Three-Phase Terminals

Turn Signals (Turn-Signal Flasher)

C Indicator Lamp 1
C0 Main Terminal Connection for Indicator Lamp Not
Connected to Turn-Signal Flasher
C2 Indicator Lamp 2
L Left-Side Turn Signals
R Right-Side Turn Signals