

E DIN EN 4915-010:2025-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-11-21

Luft- und Raumfahrt - Hermetisch abgedichtete Relais, zwei-, vier- und sechspolige Wechselschalter, 10 A - Teil 010: Produktnorm; Deutsche und Englische Fassung prEN 4915-010:2025

Aerospace series - Hermetically sealed relays 2PDT, 4PDT and 6PDT, 10 AMP - Part 010: Product standard; German and English version prEN 4915-010:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Geforderte Eigenschaften	8
4.1 Maße und Schaltplan eines 2PDT-Relais	8
4.1.1 Schaltplan für ein 2PDT-Relais mit Gleichstromspule mit Kontaktstiften	9
4.1.2 Schaltplan für ein 2PDT-Relais mit Wechselstromspule, 400 Hz und 50 Hz bis 400 Hz mit Kontaktstiften	10
4.2 Maße und Schaltplan eines 4PDT-Relais	10
4.2.1 Schaltplan für ein 4PDT-Relais mit Gleichstromspule mit Kontaktstiften oder Haken	11
4.2.2 Schaltplan für 4PDT-Relais mit Wechselstromspule	12
4.3 Maße und Schaltplan eines 6PDT-Relais	12
4.3.1 Schaltplan für 6PDT-Relais mit Gleichstromspule	13
4.3.2 Schaltplan für 6PDT-Relais mit Wechselstromspule	14
5 Geforderte Eigenschaften	14
5.1 Kontaktverhalten	14
5.2 Betriebsverhalten von Spulen	15
5.3 Umgebungsbezogenes Verhalten	16
5.3.1 Kombinierte Prüfung: Umgebungstemperatur bei 70 °C und Schwingungen	17
5.3.2 Beständigkeit gegen Stöße	17
5.4 Mindestabstand zwischen Relais	17
5.5 Betriebsverhalten von Kontaktstiften	18
5.6 Eigenschaften der Unterdrückungsschaltung	18
5.7 Andere Eigenschaften	18
5.8 Kennbuchstabe für Montage	19
5.9 Kennbuchstabe für Varianten von Anschlüssen	19
5.10 Kennbuchstabe für Spulen	20
5.11 Kennbuchstabe für Qualitätsstufe	20
6 Bezeichnung	21
7 Kennzeichnung	21
8 Technische Lieferbedingungen	21
9 Maße	22
9.1 Maße für 2PDT-Relais	22
9.1.1 Montagearten kurze Form für 2PDT-Relais	22
9.1.2 Anschlusstypen kurze Form für 2PDT-Relais	23
9.2 Maße für 4PDT-Relais	24
9.2.1 Montagearten kurze Form für 4PDT-Relais	24
9.2.2 Anschlusstypen kurze Form für 4PDT-Relais	25
9.3 Maße für 6PDT-Relais	26
9.3.1 Montagearten kurze Form für 6PDT-Relais	26
9.3.2 Anschlusstypen kurze Form für 6PDT-Relais	27
10 Kurven von Spannungstransienten (Tabelle 4 für 5.3)	28
10.1.1 Bild 14 und Bild 15	28
10.1.2 Bild 16 und Bild 17	30

11	Indirekte Auswirkungen eines Blitzschlages auf Relais-Stromversorgungen	31
11.1.1	Prüfung auf Beschädigung	31
11.1.2	Funktionale Störung — Multiburst	32
Anhang A (normativ)		34
A.1	2PDT 10 RELAIS (Anschlüsse)	34
A.2	2PDT 10 RELAIS (Befestigungen)	39
Anhang B (normativ)		42
B.1	4PDT 10 A RELAIS (Anschlüsse)	42
B.2	4PDT 10 A RELAIS (Befestigungen)	48
Anhang C (normativ)		53
C.1	6PDT 10 A RELAIS (Anschlüsse)	53
C.2	6PDT 10 A RELAIS (Befestigungen)	58
Literaturhinweise		62

Bilder

Bild 1	Schaltplan für ein 2PDT-Relais mit Gleichstromspule, mit oder ohne Unterdrückungsschaltung, oder mit LIE-Schutz (Ansicht von der Anschlussseite, Relais ohne Speisung)	9
Bild 2	Schaltplan für ein 2PDT-Relais mit Wechselstromspule (Ansicht von der Anschlussseite, Relais ohne Speisung)	10
Bild 3	Schaltplan für ein 4PDT-Relais mit Gleichstromspule, mit Kontaktstiften oder Haken, mit oder ohne Unterdrückungsschaltung, oder mit LIE-Schutz (Ansicht von der Anschlussseite, Relais ohne Speisung)	11
Bild 4	4PDT-Relais, 115 VAC, mit geraden Kontaktstiften oder Löthaken (Ansicht von der Anschlussseite, Relais ohne Speisung)	12
Bild 5	Schaltplan für ein 6PDT-Relais mit Gleichstromspule, mit oder ohne Unterdrückungsschaltung, oder mit LIE-Schutz (Ansicht von der Anschlussseite, Relais ohne Speisung)	13
Bild 6	6PDT-Relais, AC, mit geraden Kontaktstiften oder Löthaken (Ansicht von der Anschlussseite, Relais ohne Speisung)	14
Bild 7	Mindestabstand zwischen Relais	18
Bild 8	Montagearten kurze Form für 2PDT-Relais	22
Bild 9	Anschlusstypen kurze Form für 2PDT-Relais	23
Bild 10	Montagearten kurze Form für 4PDT-Relais	24
Bild 11	Anschlusstypen kurze Form für 4PDT-Relais	25
Bild 12	Montagearten kurze Form für 6PDT-Relais	26
Bild 13	Anschlusstypen kurze Form für 6PDT-Relais	27
Bild 14	Langzeittransienten an der Wechselstromversorgung zur Spannung jeder Phase	28
Bild 15	Langzeittransienten an der Gleichstromversorgung an der Verteilschiene (konventionelles Gleichstromnetz)	29
Bild 16	Hüllkurve der Spannungsspitze (115-VAC-Netz)	30
Bild 17	Hüllkurve der Spannungsspitze (DC-Netz)	31
Bild A.1	Variante 1 (verzinnte Kontaktstifte, AC & DC-Spule)	34
Bild A.2	Variante 2 (verzinnte Löthaken, AC & DC-Spulen)	35
Bild A.3	Variante 4 (vergoldete Kontaktstifte, AC & DC-Spule)	35
Bild A.4	Variante 4 (flacher Polarisierungsstift, Einzelheit)	37
Bild A.5	Variante 7 (verzinnte abgewinkelte Kontaktstifte, AC & DC-Spule)	37
Bild A.6	Variante 8 und Variante 9 (kurze verzinnte Kontaktstifte, AC & DC-Spule)	38
Bild A.7	Befestigungen von Varianten A, B und C	39
Bild A.8	Befestigungen von Varianten D, J und K	40
Bild B.1	Variante 1 (verzinnte Kontaktstifte, DC-Spule)	42
Bild B.2	Variante 1 (verzinnte Kontaktstifte, AC-Spule)	43
Bild B.3	Variante 2 (verzinnte Löthaken, DC-Spule)	43
Bild B.4	Variante 2 (verzinnte Löthaken, AC-Spule)	44
Bild B.5	Variante 4 (vergoldete Kontaktstifte, DC-Spule)	45
Bild B.6	Variante 4 (vergoldete Kontaktstifte, DC-Spule)	45
Bild B.7	Variante 8 und Variante 9 (kurze verzinnte Kontaktstifte, DC-Spule)	46
Bild B.8	Variante 8 und 9 (kurze verzinnte Kontaktstifte, AC-Spule)	47
Bild B.9	Befestigungen von Variante A	48
Bild B.10	Befestigungen von Variante B	49

Bild B.11 — Befestigungen von Variante C	49
Bild B.12 — Befestigungen von Variante D	50
Bild B.13 — Befestigungen von Variante J	51
Bild B.14 — Befestigungen von Variante K	51
Bild C.1 — Variante 1 (verzinnte Kontaktstifte, DC-Spule)	53
Bild C.2 — Variante 1 (verzinnte Kontaktstifte, AC-Spule)	54
Bild C.3 — Variante 2 (verzinnte Löthaken, DC-Spule)	54
Bild C.4 — Variante 2 (verzinnte Löthaken, AC-Spule)	55
Bild C.5 — Variante 4 (verzinnte Kontaktstifte, DC-Spule)	56
Bild C.6 — Variante 4 (vergoldete Kontaktstifte, AC-Spule)	56
Bild C.7 — Variante 8 (kurze verzinnte Kontaktstifte, DC-Spule)	57
Bild C.8 — Variante 8 (kurze verzinnte Kontaktstifte, AC-Spule)	58
Bild C.9 — Befestigungen von Variante A	58
Bild C.10 — Befestigungen von Variante B	59
Bild C.11 — Befestigungen von Variante C	60
Bild C.12 — Befestigungen von Variante D	60
Bild C.13 — Befestigungen von Variante K	61

Tabellen

Tabelle 1 — Kontakteigenschaften	14
Tabelle 2 — Eigenschaften und Betriebsspannungsgrenzwerte für Spulen	15
Tabelle 3 — Umgebungsbezogenes Verhalten	16
Tabelle 4 — Betriebsverhalten von Kontaktstiften	18
Tabelle 5 — Andere Eigenschaften	18
Tabelle 6 — Kennbuchstabe für Montage	19
Tabelle 7 — Kennbuchstabe für Varianten von Anschlüssen	19
Tabelle 8 — Kennbuchstabe für Spulen	20
Tabelle 9 — Kennbuchstabe für Qualitätsstufe	20
Tabelle 10 — Langzeittransienten an der Wechselstromversorgung zur Spannung jeder Phase	28
Tabelle 11 — Langzeittransienten an der Gleichstromversorgung an der Verteilschiene (konventionelles Gleichstromnetz)	29
Tabelle 12 — Hüllkurve der Spannungsspitze (115-VAC-Netz)	30
Tabelle 13 — Hüllkurve der Spannungsspitze (DC-Netz)	31
Tabelle 14 — Blitzschlag-Umgebungspegel für Prüfungen auf Beschädigung durch Blitzschlag	32
Tabelle 15 — Spezifikation für WF 2-, WF 3- und WF 5 A-Stromversorgungen für Funktionale Störungen für Kabinausrüstung der EMH-Betriebsmittelkategorie A, B, C, D und E, die im Rumpfbug/druckbelastetem Rumpf/Avionik-Schacht/Radarkuppel/Rumpferkleidung/Radkasten angeordnet ist	32
Tabelle 16 — Spezifikation für WF 2-, WF 3- und WF 5 A-Stromversorgungen für Funktionale Störungen für Ausrüstung der EMH-Betriebsmittelkategorie A, B und C, die in Tragflächen angeordnet ist	33
Tabelle A.1 — Maße und Grenzabmaße von Variante 1 (verzinnte Kontaktstifte, AC & DC-Spule)	34
Tabelle A.2 — Maße und Grenzabmaße für Variante 2 (verzinnte Löthaken, AC & DC-Spule)	35
Tabelle A.3 — Maße und Grenzabmaße von Variante 4 (vergoldete, DC-Spule)	36
Tabelle A.4 — Maße und Grenzabmaße von Variante 4 (vergoldete Kontaktstifte, AC-Spule/flacher Polarisierungsstift, Längsachse)	36
Tabelle A.5 — Maße und Grenzabmaße von Variante 4 (vergoldete Kontaktstifte, AC-Spule/flacher Polarisierungsstift, senkrecht zur Längsachse)	36
Tabelle A.6 — Maße und Grenzabmaße von Variante 4 (flacher Polarisierungsstift, Einzelheit)	37
Tabelle A.7 — Maße und Grenzabmaße von Variante 7 (verzinnte abgewinkelte Kontaktstifte, AC & DC-Spule)	37
Tabelle A.8 — Maße und Grenzabmaße von Variante 8 (kurze verzinnte Kontaktstifte, AC & DC-Spule)	38

Tabelle A.9 — Maße und Grenzabmaße von Variante 9 (kurze verzinnte Kontaktstifte, AC & DC-Spule)	39
Tabelle A.10 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante A	39
Tabelle A.11 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante B	40
Tabelle A.12 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante C	40
Tabelle A.13 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante D	40
Tabelle A.14 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante J	41
Tabelle A.15 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante K	41
Tabelle B.1 — Maße und Grenzabmaße von Variante 1 (verzinnte Kontaktstifte, DC-Spule)	42
Tabelle B.2 — Maße und Grenzabmaße von Variante 1 (verzinnte Kontaktstifte, AC-Spule)	43
Tabelle B.3 — Maße und Grenzabmaße von Variante 2 (verzinnte Löthaken, DC-Spule)	44
Tabelle B.4 — Maße und Grenzabmaße von Variante 2 (verzinnte Löthaken, AC-Spule)	44
Tabelle B.5 — Maße und Grenzabmaße von Variante 4 (vergoldete Kontaktstifte, DC-Spule)	45
Tabelle B.6 — Maße und Grenzabmaße von Variante 4 (vergoldete Kontaktstifte, DC-Spule)	46
Tabelle B.7 — Maße und Grenzabmaße von Variante 8 (kurze verzinnte Kontaktstifte, DC-Spule)	46
Tabelle B.8 — Maße und Grenzabmaße von Variante 9 (kurze verzinnte Kontaktstifte, DC-Spule)	46
Tabelle B.9 — Variante 8 (kurze verzinnte Kontaktstifte, AC-Spule)	47
Tabelle B.10 — Variante 9 (kurze verzinnte Kontaktstifte, AC-Spule)	47
Tabelle B.11 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante A	48
Tabelle B.12 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante B	49
Tabelle B.13 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante C	50
Tabelle B.14 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante D	50
Tabelle B.15 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante J	51
Tabelle B.16 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante K	52
Tabelle C.1 — Maße und Grenzabmaße von Variante 1 (verzinnte Kontaktstifte, DC-Spule)	53
Tabelle C.2 — Maße und Grenzabmaße von Variante 1 (verzinnte Kontaktstifte, AC-Spule)	54
Tabelle C.3 — Maße und Grenzabmaße von Variante 2 (verzinnte Löthaken, DC-Spule)	55
Tabelle C.4 — Maße und Grenzabmaße von Variante 2 (verzinnte Löthaken, AC-Spule)	55
Tabelle C.5 — Maße und Grenzabmaße von Variante 4 (vergoldete Kontaktstifte, DC-Spule)	56
Tabelle C.6 — Maße und Grenzabmaße von Variante 4 (vergoldete Kontaktstifte, AC-Spule)	57
Tabelle C.7 — Maße und Grenzabmaße von Variante 8 (kurze verzinnte Kontaktstifte, AC-Spule)	57
Tabelle C.8 — Maße und Grenzabmaße von Variante 8 (kurze verzinnte Kontaktstifte, AC-Spule)	58
Tabelle C.9 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante A	59
Tabelle C.10 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante B	59
Tabelle C.11 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante C	60
Tabelle C.12 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante D	61
Tabelle C.13 — Maße und Grenzabmaße von Befestigungen von Variante K	61