



IPC/WHMA-A-620C DK



Godkendelseskrav for kabler og for produkter med wire harness

If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

I tilfælde af konflikt mellem den danske og den engelske version, er det den engelske version, der er gældende

Udviklet af "the IPC Task Group (7-31f) of the Product Assurance Subcommittee (7-30)" og "the WHMA Industry Technical Guidelines Committee (ITGC)"

Oversat af:

Turi Bach Roslund, Bang & Olufsen A/S

Birgit Lene Maagaard, Terma A/S

Lars Hartvig Andersen, Elfac A/S

Claus Mølgaard, ALPHA-elektronik A/S

Svend Morrison, DEIF A/S

Alex Christensen, HYTEK

Erstatter:

IPC/WHMA-A-620B med

Amendment 1 - August 2013

IPC/WHMA-A-620B - Oktober 2012

IPC/WHMA-A-620A - Juli 2006

IPC/WHMA-A-620 - Januar 2002

Brugere af denne standard opfordres til at deltage i udviklingen af fremtidige revisioner

Kontakt:

IPC

Wiring Harness Manufacturers Assoc.

Indholdsfortegnelse

<p>1 Generelt 1-1</p> <p>1.1 Omfang 1-2</p> <p>1.2 Formål 1-2</p> <p>1.3 Klassificering 1-2</p> <p>1.4 Anvendelse af måleenheder 1-2</p> <p>1.4.1 Verificering af dimensioner 1-2</p> <p>1.5 Definition af krav 1-2</p> <p>1.5.1 Inspektionstilstande 1-3</p> <p>1.5.1.1 Ønskelig 1-3</p> <p>1.5.1.2 Acceptabel 1-3</p> <p>1.5.1.3 Defekt 1-3</p> <p>1.5.1.3.1 Afgivelses håndtering 1-3</p> <p>1.5.1.4 Procesindikator 1-3</p> <p>1.5.1.5 Kombinerede tilstande 1-4</p> <p>1.5.1.6 Ikke specificerede tilstande 1-4</p> <p>1.5.1.7 Unikt eller specielt design 1-4</p> <p>1.5.2 Materiale- og procesafvigelser 1-4</p> <p>1.6 Processtyring 1-4</p> <p>1.6.1 Statistisk processtyring 1-5</p> <p>1.7 Rangorden 1-5</p> <p>1.7.1 Referencer til paragraffer 1-5</p> <p>1.7.2 Appendix 1-5</p> <p>1.8 Termer og definitioner 1-5</p> <p>1.8.1 FOD (Foreign Object Debris) 1-5</p> <p>1.8.2 Inspektion 1-6</p> <p>1.8.3 Producent (Assembler) 1-6</p> <p>1.8.4 Objektivt bevismateriale 1-6</p> <p>1.8.5 Processtyring 1-6</p> <p>1.8.6 Leverandør 1-6</p> <p>1.8.7 Bruger 1-6</p> <p>1.8.8 Ledningsdiameter (D) 1-6</p> <p>1.9 Hierarki 1-6</p> <p>1.10 Personalets færdigheder 1-6</p> <p>1.11 Godkendelseskrav 1-6</p> <p>1.12 Inspektionsmetodik 1-6</p> <p>1.12.1 Inspektion af procesverificering 1-6</p> <p>1.12.2 Visuel inspektion 1-6</p> <p>1.12.2.1 Belysning 1-6</p> <p>1.12.2.2 Forstørrelseshjælpemidler 1-7</p> <p>1.12.2.3 Udtagning af stikprøve 1-7</p>	<p>1.13 Faciliteter 1-7</p> <p>1.13.1 Assembly operationer i felten 1-7</p> <p>1.13.2 Helbred og sikkerhed 1-8</p> <p>1.14 Beskyttelse mod “Electrostatic Discharge” (ESD) 1-8</p> <p>1.15 Værktøj og udstyr 1-8</p> <p>1.15.1 Kontrol 1-8</p> <p>1.15.2 Kalibrering 1-8</p> <p>1.16 Materialer og processer 1-9</p> <p>1.17 Elektrisk isolationsafstand 1-9</p> <p>1.18 Forurening 1-9</p> <p>1.19 Rework/Reparation 1-9</p> <p>1.19.1 Rework 1-9</p> <p>1.19.2 Reparation 1-9</p> <p>1.19.3 Afrensning efter rework/reparation 1-9</p> <p>2 Relevante dokumenter 2-1</p> <p>2.1 IPC 2-1</p> <p>2.2 Joint Industry Standard 2-1</p> <p>2.3 Society of Automotive Engineers (SAE) 2-1</p> <p>2.4 American National Standards Institute (ANSI) 2-1</p> <p>2.5 International Organization for Standardization (ISO) 2-1</p> <p>2.6 ESD Association (ESDA) 2-2</p> <p>2.7 United States Department of Defense (DoD) 2-2</p> <p>2.8 International Electrotechnical Commission (IEC) 2-2</p> <p>2.9 Aerospace Industries Association (AIA/NAS) 2-2</p> <p>2.10 Electronics Industries Alliance 2-2</p> <p>2.11 ASTM International 2-2</p> <p>2.12 Institute of Electrical and Electronics Engineers 2-2</p> <p>3 Klargøring 3-1</p> <p>3.1 Afisolering 3-2</p> <p>3.2 Beskadigelse af korer og afklippede ender 3-2</p> <p>3.3 Deformering/opsplitning af korer (birdcaging) 3-5</p> <p>3.4 Snoning af ledninger 3-7</p> <p>3.5 Beskadigelse af ledningsisolation 3-8</p>
---	--

Indholdsfortegnelse (fortsat)

<p>4 Loddede termineringer 4-1</p> <p>4.1 Materialer, komponenter og udstyr 4-2</p> <p>4.1.1 Materialer 4-2</p> <p>4.1.1.1 Loddemetal 4-2</p> <p>4.1.1.1.1 Vedligeholdelse af loddemetallets renhed 4-3</p> <p>4.1.1.2 Flus 4-4</p> <p>4.1.1.3 Lim 4-4</p> <p>4.1.1.4 Loddebarhed 4-5</p> <p>4.1.1.5 Værktøj og udstyr 4-5</p> <p>4.1.2 Afrensning af guld 4-5</p> <p>4.2 Renhed 4-6</p> <p>4.2.1 Før lodning 4-6</p> <p>4.2.2 Efter lodning 4-6</p> <p>4.2.2.1 Foreign Object Debris (FOD)/ fremmedlegemer 4-6</p> <p>4.2.2.2 Flusrester 4-7</p> <p>4.2.2.2.1 Afrensning krævet 4-7</p> <p>4.2.2.2.2 No-Clean proces 4-7</p> <p>4.3 Loddeforbindelse 4-8</p> <p>4.3.1 Generelle krav 4-10</p> <p>4.3.2 Loddeafvigelse 4-11</p> <p>4.3.2.1 Blotlagt basismetall 4-11</p> <p>4.3.2.2 Delvis synlige eller skjulte loddeforbindelser 4-11</p> <p>4.4 Klargøring af ledning/leder – Fortinning 4-12</p> <p>4.5 Ledningsisolation 4-14</p> <p>4.5.1 Afstand 4-14</p> <p>4.5.2 Beskadigelser efter lodning 4-16</p> <p>4.6 Isolationsflex 4-17</p> <p>4.7 Ledninger med opsplittede korer (loddet) 4-19</p> <p>4.8 Terminaler 4-20</p> <p>4.8.1 Tårnterminaler og lige pinterterminaler 4-23</p> <p>4.8.1.1 Placering af leder/ledning 4-23</p> <p>4.8.1.2 Lodning 4-24</p> <p>4.8.2 Gaffelterminaler 4-25</p> <p>4.8.2.1 Placering af leder/ledning – Sidemontering ... 4-25</p> <p>4.8.2.2 Placering af leder/ledning – Top- og bundmontering 4-28</p> <p>4.8.2.3 Placering af leder/ledning – Fastgjorte ledninger 4-30</p> <p>4.8.2.4 Lodning 4-31</p> <p>4.8.3 Slotterminaler 4-33</p> <p>4.8.3.1 Placering af leder/ledning 4-33</p> <p>4.8.3.2 Lodning 4-34</p>	<p>4.8.4 Loddespyd/øjeformede terminaler 4-35</p> <p>4.8.4.1 Placering af leder/ledning 4-35</p> <p>4.8.4.2 Lodning 4-37</p> <p>4.8.5 Krogterminaler 4-38</p> <p>4.8.5.1 Placering af leder/ledning 4-38</p> <p>4.8.5.2 Lodning 4-39</p> <p>4.8.6 Cupterminaler 4-40</p> <p>4.8.6.1 Placering af leder/ledning 4-43</p> <p>4.8.6.2 Lodning 4-42</p> <p>4.8.7 Serieforbundne terminaler 4-45</p> <p>4.8.8 Placering af leder/terminaler – AWG 30 og mindre ledningsdiametre 4-46</p> <p>5 Crimptermeneringer (kontakter og kabelsko) 5-1</p> <p>5.1 Stanset og formet – Åben cylinder 5-3</p> <p>5.1.1 Støttecrimpning af isolation 5-4</p> <p>5.1.1.1 Inspektionsvindue 5-4</p> <p>5.1.1.2 Crimpning 5-6</p> <p>5.1.2 Afstand til isolation hvis der ikke er en støttecrimpning 5-8</p> <p>5.1.3 Crimpning af leder 5-9</p> <p>5.1.4 Bellmouth crimp 5-11</p> <p>5.1.5 Lederende (børste) 5-13</p> <p>5.1.6 Afbrækningstap 5-15</p> <p>5.1.7 Individuelle ledningsforseglinger 5-16</p> <p>5.2 Stanset og formet – Lukket cylinder 5-18</p> <p>5.2.1 Afstand til isolation 5-19</p> <p>5.2.2 Støttecrimpning af isolation 5-19</p> <p>5.2.3 Leder crimpning og bellmouth 5-21</p> <p>5.3 Maskinbearbejdede/drejede kontakter 5-23</p> <p>5.3.1 Afstand til isolation 5-23</p> <p>5.3.2 Isolationsstøtte 5-26</p> <p>5.3.3 Leder 5-27</p> <p>5.3.4 Crimpning 5-29</p> <p>5.3.5 CMA opbygning 5-31</p> <p>5.4 Crimptermenering – Ferrule 5-33</p> <p>5.5 Krympeflex – Støtte af ledning – Crimpede terminaler 5-35</p> <p>6 Insulation Displacement Connection (IDC) 6-1</p> <p>6.1 Samlet terminering, fladkabel 6-2</p> <p>6.1.1 Afklipning af ende 6-2</p> <p>6.1.2 Udskæring 6-3</p> <p>6.1.3 Stelplan fjernes 6-4</p> <p>6.1.4 Konnektorens placering 6-5</p> <p>6.1.5 Konnektorskævhed og lateral placering 6-8</p> <p>6.1.6 Fastholdelse 6-9</p>
--	---

Indholdsfortegnelse (fortsat)

<p>6.2 Separat ledningsterminering 6-10</p> <p>6.2.1 Generelt 6-10</p> <p>6.2.2 Placering af ledning 6-11</p> <p>6.2.3 Udhæng (fremspring) 6-12</p> <p>6.2.4 Crimpning af isolation 6-13</p> <p>6.2.5 Beskadigelse i forbindelsesområdet 6-15</p> <p>6.2.6 Afsluttende konnektorer 6-16</p> <p>6.2.7 Gennemgangskonnektorer 6-17</p> <p>6.2.8 Ledningsmonterede konnektorer 6-18</p> <p>6.2.9 Subminiature D-konnektor (Seriel Bus Connector) 6-19</p> <p>6.2.10 Modulare konnektorer (RJ type) 6-21</p> <p>7 Ultralydssvejsning 7-1</p> <p>7.1 Afstand til isolation 7-2</p> <p>7.2 Svejsesøm 7-3</p> <p>8 Splejsninger 8-1</p> <p>8.1 Loddede splejsninger 8-2</p> <p>8.1.1 Flettet 8-3</p> <p>8.1.2 Omviklet 8-5</p> <p>8.1.3 Krog 8-7</p> <p>8.1.4 Overlapning 8-8</p> <p>8.1.4.1 To eller flere ledere 8-9</p> <p>8.1.4.2 Isolationsåbning (vindue) 8-12</p> <p>8.1.5 Varmekrympbare loddeenheder 8-13</p> <p>8.2 Crimpede splejsninger 8-15</p> <p>8.2.1 Cylinder/muffe 8-15</p> <p>8.2.2 Dobbeltidet 8-18</p> <p>8.2.3 Kontakt 8-21</p> <p>8.2.4 "In-line" lednings forbindelsesenheder (Jiffy Junctions) 8-24</p> <p>8.3 Ultralydssvejsede splejsninger 8-25</p> <p>9 Konnektering 9-1</p> <p>9.1 Montering af hardware 9-2</p> <p>9.1.1 Jackpost/gevindstag – højde 9-2</p> <p>9.1.2 Jackskrue/Sikringsskrue – fremspring 9-3</p> <p>9.1.3 Holdeclips 9-4</p> <p>9.1.4 Justering af konnektor 9-5</p> <p>9.2 Trækafastning 9-6</p> <p>9.2.1 Montering af aflastningsbøjle 9-6</p> <p>9.2.2 Tilpasning af ledninger 9-7</p> <p>9.2.2.1 Lige tilgang 9-8</p> <p>9.2.2.2 Tilgang fra siden 9-9</p>	<p>9.3 Flex og kapper/boots 9-10</p> <p>9.3.1 Placering 9-10</p> <p>9.3.2 Vedhæftning 9-11</p> <p>9.4 Beskadigelse på konnektor 9-15</p> <p>9.4.1 Kriterier 9-15</p> <p>9.4.2 Grænser – hård frontflade – kontaktflade ... 9-16</p> <p>9.4.3 Grænser – blød frontflade – kontaktflade eller bageste forseglingsområde 9-17</p> <p>9.4.4 Kontakter 9-18</p> <p>9.5 Montering af kontakter og forseglingsplugs/sealing plugs i konnektorer 9-19</p> <p>9.5.1 Montering af kontakter 9-19</p> <p>9.5.2 Montering af forseglingsplugs/sealing plugs 9-21</p> <p>10 Formstøbning/indstøbning 10-1</p> <p>10.1 Formstøbning 10-4</p> <p>10.1.1 Udfyldning med støbemateriale 10-4</p> <p>10.1.1.1 Indre 10-4</p> <p>10.1.1.2 Ydre 10-7</p> <p>10.1.1.2.1 Misforhold 10-10</p> <p>10.1.1.2.2 Pasning 10-11</p> <p>10.1.1.2.3 Revner, flydelinjer, hærdemærker eller sammenflydningslinjer 10-14</p> <p>10.1.1.2.4 Farve 10-16</p> <p>10.1.2 Udgasning 10-17</p> <p>10.1.3 Positionering 10-18</p> <p>10.1.4 Støbefinner 10-21</p> <p>10.1.5 Ledningsisolation, beskadigelse på kappe eller hylster 10-23</p> <p>10.1.6 Hærdning 10-24</p> <p>10.2 Indstøbning (termohærdende formstøbning) ... 10-25</p> <p>10.2.1 Udfyldning 10-25</p> <p>10.2.2 Pasning til ledning eller kabel 10-29</p> <p>10.2.3 Hærdning 10-31</p> <p>11 Måling af kabelsamlinger og ledninger 11-1</p> <p>11.1 Måling – Tolerancer på kabel- og ledningslængder 11-2</p> <p>11.2 Måling – Kabel 11-2</p> <p>11.2.1 Referenceoverflader – Lige/aksiale konnektorer 11-2</p> <p>11.2.2 Referenceoverflader – Retvinklede konnektorer 11-3</p> <p>11.2.3 Længde 11-3</p> <p>11.2.4 Forgrening 11-4</p> <p>11.2.4.1 Målepunkter på forgreninger 11-4</p> <p>11.2.4.2 Længde på forgrening 11-5</p>
---	---

Indholdsfortegnelse (fortsat)

<p>11.3 Måling – Ledning 11-6</p> <p>11.3.1 Referencepunkter for elektriske terminaler 11-6</p> <p>11.3.2 Længde 11-7</p> <p>12 Mærkning/label 12-1</p> <p>12.1 Indhold 12-2</p> <p>12.2 Læselighed/læsbarhed 12-2</p> <p>12.3 Holdbarhed 12-4</p> <p>12.4 Placering og orientering 12-4</p> <p>12.5 Funktionalitet 12-6</p> <p>12.6 Mærkningsflex 12-7</p> <p>12.6.1 Omviklingstype 12-7</p> <p>12.6.2 Rørformet 12-9</p> <p>12.7 Flagmærkninger 12-10</p> <p>12.7.1 Klæbende 12-10</p> <p>12.8 Mærkninger med kabelbindere 12-10</p> <p>13 Coaxiale og biaxiale kabelsamlinger 13-1</p> <p>13.1 Afisolering 13-2</p> <p>13.2 Centerlederens terminering 13-4</p> <p>13.2.1 Crimpning 13-4</p> <p>13.2.2 Lodning 13-6</p> <p>13.3 Solder Ferrule Pins 13-8</p> <p>13.3.1 Generelt 13-8</p> <p>13.3.2 Isolation 13-10</p> <p>13.4 Coaxial konektor – Montering på printkort 13-11</p> <p>13.5 Coaxial konektor – Centerleders længde – Retvinklet konektor 13-12</p> <p>13.6 Coaxial konektor – Lodning af centerleder 13-14</p> <p>13.7 Coaxial konektor – Terminaldæksel 13-16</p> <p>13.7.1 Lodning 13-16</p> <p>13.7.2 Press Fit 13-17</p> <p>13.8 Skærmterminering 13-18</p> <p>13.8.1 Tilspændt “ground ring” 13-18</p> <p>13.8.2 Crimpet ferrule 13-19</p> <p>13.9 Center Pin 13-21</p> <p>13.9.1 Placering 13-21</p> <p>13.9.2 Skader 13-22</p> <p>13.10 Semirigid Coax 13-23</p> <p>13.10.1 Bukning og deformation 13-24</p> <p>13.10.2 Overfladens tilstand 13-27</p>	<p>13.10.2.1 Enkeltkoret 13-27</p> <p>13.10.2.2 Formbart kabel 13-29</p> <p>13.10.3 Afskæring af dielektrikum 13-30</p> <p>13.10.4 Renhed af dielektrikum 13-32</p> <p>13.10.5 Centerleder Pin 13-33</p> <p>13.10.5.1 Spids 13-33</p> <p>13.10.5.2 Beskadigelse 13-35</p> <p>13.10.6 Lodning 13-36</p> <p>13.11 Valset konektortype 13-38</p> <p>13.12 Lodning og afisolering af biaxial/multi-axial skærmet ledning 13-39</p> <p>13.12.1 Montering af kappe og centerkontakt 13-39</p> <p>13.12.2 Montering af ring 13-41</p> <p>14 Sikring 14-1</p> <p>14.1 Punktbinding/sammenhængende kabelbinding 14-2</p> <p>14.1.1 Stramhed 14-6</p> <p>14.1.2 Beskadigelse 14-7</p> <p>14.1.3 Afstand 14-8</p> <p>14.2 Forgreninger 14-9</p> <p>14.2.1 Enkelte ledninger 14-9</p> <p>14.2.2 Afstande 14-10</p> <p>14.3 Ledningsføring 14-13</p> <p>14.3.1 Krydsende ledninger 14-13</p> <p>14.3.2 Bukkeradius 14-14</p> <p>14.3.3 Coaxialkabel 14-15</p> <p>14.3.4 Afslutning af ubenyttet ledning 14-16</p> <p>14.3.4.1 Krympeflex 14-16</p> <p>14.3.4.2 Fleksibel flex 14-17</p> <p>14.3.5 Bindinger over splejsninger og solder sleeves/ferruler 14-17</p> <p>14.4 Sammenhæftning af ledningsbundter (Broom Stitching/Flat Lacing) 14-18</p> <p>15 Harness/kabel – Elektrisk afskærmning 15-1</p> <p>15.1 Flettet skærm 15-2</p> <p>15.1.1 Direkte påført 15-3</p> <p>15.1.2 Forvævet/strømpe 15-5</p> <p>15.2 Skærmterminering 15-6</p> <p>15.2.1 Skærmet jumperledning (pigtail) 15-6</p> <p>15.2.1.1 “Pickoff” leder 15-6</p> <p>15.2.1.1.1 Lodning 15-7</p> <p>15.2.1.1.2 Crimpning 15-11</p> <p>15.2.1.2 Flettet skærm 15-12</p> <p>15.2.1.2.1 Vævet 15-12</p> <p>15.2.1.2.2 Kæmmet og snoet 15-12</p> <p>15.2.1.3 Daisy Chain 15-13</p>
--	--

Indholdsfortegnelse (fortsat)

15.2.1.4	Fælles stelpunkt	15-13	17.3.6	Kabelbakker	17-18
15.2.2	Ingen skærmet jumperledning	15-14	17.3.7	Gennemføringsbøsning/grommet	17-19
15.2.2.1	Skærm ikke tilbagefoldet	15-14	17.3.7.1	Ledning/kabel/bundt uden krav om forsegling	17-19
15.2.2.2	Skærm tilbagefoldet	15-15	17.3.7.1.1	Ledning/kabel med krav om forsegling	17-20
15.3	Skærmterminering – Konnektor	15-16	18	Loddefri wire-wrap forbindelse	18-1
15.3.1	Krympet	15-16	18.1	Antal viklinger	18-2
15.3.2	Crimpet	15-18	18.2	Afstand mellem viklinger	18-3
15.3.3	Fastgørelse af skærmledning (pigtail)	15-20	18.3	Ledningens afslutning, omvikling med isolation	18-4
15.3.4	Lodning	15-21	18.4	Løftede viklinger, der overlapper	18-6
15.4	Skærmterminering – Splejsninger af forvævet skærm	15-21	18.5	Viklingernes placering	18-7
15.4.1	Lodning	15-21	18.6	Retning på udgående ledning	18-9
15.4.2	Binding/tape	15-23	18.7	Slæk på ledning	18-10
15.5	Tape – Isolerende og ledende, klæbende eller ikke-klæbende	15-24	18.8	Plettering	18-11
15.6	Ledningsrør (skærmet)	15-25	18.9	Skader	18-12
15.7	Krympebart rør – Ledende belægning	15-26	18.9.1	Isolation	18-12
16	Kabel/Wire Harness – Beskyttende afdækninger	16-1	18.9.2	Ledninger og terminaler	18-13
16.1	Vævet skærm	16-2	19	Test	19-1
16.1.1	Direkte påført	16-2	19.1	Ikke-destruktive test	19-2
16.1.2	Forvævet skærm	16-4	19.2	Test efter rework eller reparation	19-2
16.2	Flex/krympeflex	16-6	19.3	Tilsluttet anvendelse af tabeller	19-2
16.2.1	Forsegling	16-7	19.4	Elektrisk test	19-3
16.3	Omvikling med plastikspiral (omvikling med spiralflex)	16-8	19.4.1	Valg	19-3
16.4	Ledningsrør – Opsplittede og ikke opsplittede ..	16-9	19.5	Elektriske testmetoder	19-4
16.5	Tape, klæbende og ikke-klæbende	16-9	19.5.1	Gennemgangstest	19-4
17	Afsluttende produktinstallation	17-1	19.5.2	Kortslutningstest	19-5
17.1	Generelt	17-2	19.5.3	Gennemslagstest af dielektrikum (DWV)	19-6
17.2	Montering af hardware	17-3	19.5.4	Isolationsmodstand (IR)	19-7
17.2.1	Skruesamlinger	17-3	19.5.5	Standbølgemåling (VSWR)	19-8
17.2.1.1	Minimum tilspændingsmoment	17-6	19.5.6	Signaltab/Insertion Loss	19-8
17.2.2	Ledninger	17-8	19.5.7	Refleksionskoefficient	19-9
17.2.3	Sikringstråde	17-11	19.5.8	Brugerdefineret	19-9
17.2.4	Sikringskabler	17-13	19.6	Mekanisk test	19-10
17.3	Montering af wire/harness	17-14	19.6.1	Valg	19-10
17.3.1	Stressaflastning	17-14	19.7	Mekaniske testmetoder	19-11
17.3.2	Ledningsføring	17-15	19.7.1	Crimphøjde (dimensionel analyse)	19-11
17.3.3	Serviceløkker	17-16	19.7.1.1	Placering af terminal	19-12
17.3.4	Fastspænding	17-17	19.7.2	Trækstyrke (tensile)	19-13
17.3.5	Punktbinding/sammenhængen de kabelbinding	17-17	19.7.2.1	Uden dokumenteret processtyring	19-14
			19.7.3	Overvågning af crimptryk	19-18
			19.7.4	Kvalificering af crimpværktøj	19-18

Indholdsfortegnelse (fortsat)

<p>19.7.5 Verificering af kontaktens låsning 19-18</p> <p>19.7.6 Trækstyrke af HF/RF konnektorskærm (tensile) 19-19</p> <p>19.7.7 Vridningstest af HF/RF konnektor/ skærmlåsning 19-20</p> <p>19.7.8 Brugerdefineret 19-20</p> <p>20 Højspænding 20-1</p> <p>Appendix A Ord og definitioner A-1</p> <p>Appendix B Reproducerbare testtabeller B-1</p> <p>Appendix C Vejledning for loddeværktøj og udstyr C-1</p> <p>Tabel 1-1 Forstørrelseshjælpemidler 1-7</p> <p>Tabel 1-2 Forstørrelseshjælpemidler – Andet 1-7</p> <p>Tabel 3-1 Antal tilladte beskadigede korer 3-4</p> <p>Tabel 4-1 Grænser for maksimum forurening i loddebad 4-3</p> <p>Tabel 4-2 Afvigelser i loddeforbindelsen 4-11</p> <p>Tabel 4-3 Placering af leder/ledning på tårnterminal og lige pinterminal 4-23</p> <p>Tabel 4-4 Placering af leder/ledning på gaffelterminal – Sidemontering 4-26</p> <p>Tabel 4-5 Placering af leder/ledning på gaffelterminal – Bundterminering 4-28</p> <p>Tabel 4-6 Krav til fastgørelse på sidemonterede forbindelser – Gaffelterminaler 4-30</p> <p>Tabel 4-7 Placering af leder/ledning på loddesspyd/ øjeformede terminaler 4-35</p> <p>Tabel 4-8 Placering af leder/ledning på krogterminaler 4-38</p> <p>Tabel 4-9 AWG 30 og mindre ledningsdiametre 4-46</p> <p>Tabel 10-1 Visuelle kriterier på formstøbte/ indstøbte emner 10-2</p> <p>Tabel 11-1 Tolerancer for måling af kabel- ledningslængder 11-2</p>	<p>Tabel 13-1 Tilladt beskadigelse på coaxial- og biaxial skærm og centerleder 13-2</p> <p>Tabel 13-2 Deformering af Semirigid Coax 13-25</p> <p>Tabel 13-3 Afskæring af dielektrikum 13-30</p> <p>Tabel 14-1 Krav til minimum bukkeradius 14-14</p> <p>Tabel 17-1 Minimum aftrækningskraft for klemmemuffe 17-13</p> <p>Tabel 18-1 Minimum antal viklinger af afisolert ledning 18-2</p> <p>Tabel 19-1 Krav til elektrisk test 19-3</p> <p>Tabel 19-2 Minimum krav for gennemgangstest 19-4</p> <p>Tabel 19-3 Minimum krav til kortslutningstest (lavspændings isolering) 19-5</p> <p>Tabel 19-4 Minimum krav for gennemslagstest af dielektrikum (DWV) 19-6</p> <p>Tabel 19-5 Minimum krav for test af isolationsmodstand (IR) 19-7</p> <p>Tabel 19-6 Parametre for test af standbølgeforhold (VSWR) 19-8</p> <p>Tabel 19-7 Parametre for test af signaltab 19-8</p> <p>Tabel 19-8 Testparametre for reflektionskoefficient ... 19-9</p> <p>Tabel 19-9 Krav til mekanisk test 19-10</p> <p>Tabel 19-10 Test af crimp højde 19-11</p> <p>Tabel 19-11 Minimum krav for trækprøvning 19-14</p> <p>Tabel 19-12 Værdier for trækprøvning 19-15</p> <p>Tabel 19-13 Værdier for trækprøvning (klasse 1 og 2) for UL, SAE, GM og Volvo 19-16</p> <p>Tabel 19-14 Testværdier for trækstyrke (klasse 1 og 2) i henhold til IEC 19-17</p> <p>Tabel 19-15 Trækprøvning af HF/RF konnektorskærm 19-19</p>
---	---

Generelt

Følgende emner behandles i dette kapitel:

1.1 Omfang

1.2 Formål

1.3 Klassificering

1.4 Anvendelse af måleenheder

1.4.1 Verificering af dimensioner

1.5 Definition af krav

1.5.1 Inspektionstilstande

1.5.1.1 Ønskelig

1.5.1.2 Acceptabel

1.5.1.3 Defekt

1.5.1.3.1 Afvigelseshåndtering

1.5.1.4 Procesindikator

1.5.1.5 Kombinerede tilstande

1.5.1.6 Ikke specificerede tilstande

1.5.1.7 Unikt eller specielt design

1.5.2 Materiale- og procesafvigelser

1.6 Processtyring

1.6.1 Statistisk processtyring

1.7 Rangorden

1.7.1 Referencer til paragraffer

1.7.2 Appendix

1.8 Termer og definitioner

1.8.1 FOD (Foreign Object Debris)

1.8.2 Inspektion

1.8.3 Producent (Assembler)

1.8.4 Objektivt bevismateriale

1.8.5 Processtyring

1.8.6 Leverandør

1.8.7 Bruger

1.8.8 Ledningsdiameter (D)

1.9 Hierarki

1.10 Personalets færdigheder

1.11 Godkendelseskrav

1.12 Inspektionsmetodik

1.12.1 Inspektion af procesverificering

1.12.2 Visuel inspektion

1.12.2.1 Belysning

1.12.2.2 Forstørrelseshjælpemidler

1.12.2.3 Udtagning af stikprøver

1.13 Faciliteter

1.13.1 Assembly operationer i felten

1.13.2 Helbred og sikkerhed

1.14 Beskyttelse mod "Electrostatic Discharge" (ESD)

1.15 Værktøj og udstyr

1.15.1 Kontrol

1.15.2 Kalibrering

1.16 Materialer og processer

1.17 Elektrisk isolationsafstand

1.18 Forurening

1.19 Rework/Reparation

1.19.1 Rework

1.19.2 Reparation

1.19.3 Afrensning efter rework/reparation

Generelt (fortsat)

1.1 Omfang Denne standard beskriver metoder og krav for fremstilling af kabler, ledninger og produkter med wire harness. Denne standard omfatter ikke krav til vurdering af mikroslib eller røntgen.

I tilfælde af konflikt mellem den danske oversættelse og den engelske version, er det den engelske version, der er gældende.

IPC/WHMA-A-620 kan anvendes som et selvstændigt dokument i forbindelse med indkøb af produkter; men det specificerer ikke hyppigheden af inspektioner under fremstillingsprocesserne eller frekvensen for inspektion af slutproduktet. Der er ikke fastsat grænser for antal procesindikatorer eller antal tilladte reparationer/rework af defekter. Disse oplysninger bør håndteres ved hjælp af et statistisk processtyringsystem (se IPC-9191).

Illustrationerne i dette dokument beskriver specifikke emner, som er angivet i titlen for hvert afsnit. En kort beskrivelse er tilknyttet hver enkelt illustration. Udviklingskomitéen har erkendt, at forskellige dele af industrien har forskellige definitioner for nogle af de termer, der er anvendt i standarden. I denne standard er ordene "cable harness" og "wire harness" ensbetydende.

1.2 Formål Denne standard beskriver materialer, metoder, test- og godkendelseskriterier for produktion af crimpede, mekanisk sikrede eller loddede forbindelser og de relaterede samleprocesser der er i forbindelse med kabel og harness-produkter.

Hensigten med denne standard er at anvende processtyringsmetoder til at sikre ensartede kvalitetsniveauer under produktfremstilling.

Enhver metode, som frembringer et produkt, der er i overensstemmelse med godkendelseskravene, og som er beskrevet i denne standard, kan anvendes.

Standarder kan til enhver tid opdateres ved hjælp af amendments. Anvendelse af et amendment eller en nyere revision er ikke automatisk et krav. Den gældende revision **skal [D1D2D3]** være som specificeret af brugeren.

1.3 Klassificering Anvendelse af denne standard kræver enighed i forhold til produktklassen for produktet. Brugeren har det fulde ansvar for identificering af den klasse som produktet skal evalueres i henhold til. Hvis kunden og producenten ikke fastsætter og dokumenterer produktklassen, kan producenten gøre det. Godkendelses- og/eller kassationsbeslutninger **skal [D1D2D3]** baseres på relevant dokumentation som kontrakter, tegninger, specifikationer, standarder og referencedokumenter. Kriterier, der er defineret i denne standard, afspejler 3 produktklasser, der er som følgende:

Klasse 1 Simple elektronikprodukter

Omfatter produkter, der er egnet til anvendelse, hvor det primære krav er det færdige produkts funktion.

Klasse 2 Pålidelige elektronikprodukter

Omfatter produkter, hvor vedvarende funktion og udvidet levetid er krævet, og hvor kontinuerlig drift er ønskværdig, men ikke kritisk. Driftsmiljøet vil typisk ikke kunne forårsage fejl.

Klasse 3 Elektronikprodukter med høj pålidelighed eller til barske driftsmiljøer

Omfatter produkter, hvor kontinuerlig funktion eller ydeevne er kritisk, driftstop ikke kan tolereres, slutproduktets driftsmiljø kan være usædvanlig barskt. Desuden skal produktet fungere, når det er påkrævet f.eks. i forbindelse med livsvigtigt udstyr og andre kritiske produkter.

1.4 Anvendelse af måleenheder Denne standard bruger "International System of Units (SI)" i henhold til ASTM SI10-10, IEEE/ASTM SI 10, American National Standard for Metric Practice (afsnit 3). Imperial engelske enheder følger i parenteser. De afledte SI enheder i denne standard er millimeter (mm) [in] for dimensioner og tolerancer, Celsius (°C) [°F] for temperaturer og temperaturløseligheder, gram (g) [oz] for vægt og lux (lx) [footcandles] for lysstyrke.

1.4.1 Verificering af dimensioner Anvendelse af de aktuelle målinger i denne standard (f.eks. specifikke dimensioner på loddefyldninger, fastsættelse af skader og omviklingsprocenter) er ikke krævet, men kan anvendes som reference.

1.5 Definition af krav Ordet "skal" anvendes i standardens tekst overalt hvor der er et krav til materialer, processer eller godkendelse af kabler, ledninger og harness produkter.