CERTIFIKAT

No. 46 24 01

PLUS+1 Development tools, version 4.3.X

Holder / Issued for / Manufacturer

Sauer-Danfoss (Älmhult) AB, Teknikgatan 1, SE-34334 ÄLMHULT, Sweden

Product name and description

The PLUS+1 development tools, version 4.3.X are support tools used for code generation, where high level graphical symbols are transferred to source code and in addition supports the assembling, linking and downloading of the source code to the hardware. The PLUS+1 Development tools, version 4.3.X, consists of two main parts, namely:

- GUIDE tool, that handles the translation of graphical symbols to executable code
- Service Tool, that handles the download of executable code to hardware

Certification

The product described above fulfils the requirements placed on support tools for use in the development of application software up to and including SIL2 according to the standard IEC 61508:1998 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems, Part 1 and 3.

The certification is based on a functional safety assessment according to IEC 61508 described in SP report P605106A and SP report PX07389 supplemented with a separate evaluation of the PLUS+1 Development tools described in SP report P605106B and the user documentation in the currently valid revision described in:

- PLUS+1 GUIDE User Manual
- Service Tool User Manual
- Development guidelines

Marking

Each sample that conforms in all respects with the original item certified may display the text "Type-examined by SP". In addition, manuals and marking shall also show the number of the standard, the reached SIL (Safety Integrity Level) of the item, the number of this certificate and the serial number or equivalent of the item.

Validity

This certificate is valid until not later than 28th November 2015.

Miscellaneous

Other terms and conditions are set out in SP's certification rules for type-examination, SPCR 123. This is the seventh issue of this certificate, replacing earlier issues.

Borås, 28th November 2010

SP Technical Research Institute of Sweden
Certification

Lennart Månsson
Certification Manager

Lennart Aronsson
Certification Officer

Certificate issued by SP

SP Technical Research Institute of Sweden

Postal address SP Box 857 SE-501 15 Borås SWEDEN
Phone / Fax +46 10 516 50 00 +46 33 13 55 02
Reg.number 556464-6874
E-mail / Internet info@sp.se www.sp.se

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval by SP.

REPORT

issued by an Accredited Testing Laboratory

Date	Reference	Page
2010-11-25	PX07389	1 (4)

1002
ISO/IEC 17025

Handled by, department
Johan Hedberg
Electronics
+46 10 516 50 71, johan.hedberg@sp.se

Sauer Danfoss (Älmhult) AB
Teknikgatan 1
SE- 343 34 Älmhult
Sweden

Review of version 4.3.7 of PLUS+1 GUIDE and version 4.3.8 of PLUS+1 GUIDE Service Tool

Commission

SP has earlier performed a SIL 2 functional safety assessment, according to IEC 61508, of version 4.2 of PLUS+1 Development tools. This work is described in the following SP report:

- Review of version 4.2 of PLUS+1 (SP report PX03543)

The commission is to check that the conclusions drawn for version 4.2 of PLUS+1 Development tools in that report is still valid for version 4.3.7 of PLUS+1 GUIDE and version 4.3.8 of PLUS+1 GUIDE Service Tool.

Client

Sauer Danfoss (Älmhult) AB
Teknikgatan 1
SE- 343 34 Älmhult
Sweden

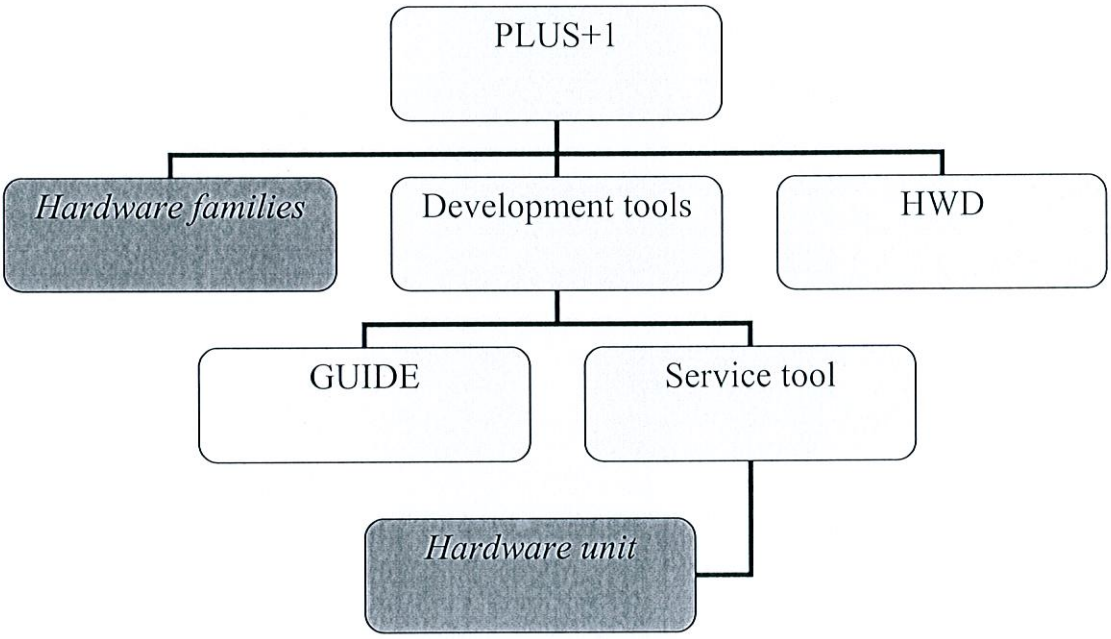
Reference: Mr. Claes-Göran Svensson

Test object

PLUS+1 is a development environment for developing programmable control systems. The complete PLUS+1 concept consists of the following parts:

- Hardware families, supported hardware that runs the application
- Development tools, translate graphical symbols to executable code and download it to hardware
- Hardware Description (HWD) file, file that defines the interface between hardware and software

This functional safety assessment is only focused on the Development tools part of PLUS+1 and those parts of the HWD file that influence how the translation of graphical symbols to executable code is performed. Those parts in the HWD file that are related to the kernel are excluded.



(Boxes in red/cursive are not part of the test object)

The review has been performed on version 4.3.7 of PLUS+1 GUIDE and version 4.3.8 of PLUS+1 GUIDE Service Tool.

Performance

SP has reviewed the changes implemented in version 4.3.7 of PLUS+1 GUIDE and version 4.3.8 of PLUS+1 GUIDE Service Tool and checked that the procedures used is in accordance with the requirements in IEC 61508.

How to handle software defects is described in GUIDE development management in chapter Defect management. Defects found in PLUS+1 are reported in a reporting tool called Clear Quest. All defects found for a certain version of PLUS+1 is summarized in a Sauer Danfoss document called Defect resolution SIL lifecycles. For each defect found following information could be found in the document Defect resolution SIL lifecycles:

- Defect description
- Defect resolution
- Risk analysis (to check if the defect fix is safety related or not)
- Risk-related requirements
- Architecture (if the defect fix will lead to a new implementation it will be described here)
- Validation (validation of that the requirements listed in the above point Risk-related requirements are fulfilled)

SP has reviewed that each identified defect is handled correctly in version 4.3.7 of PLUS+1 GUIDE and version 4.3.8 of PLUS+1 GUIDE Service Tool and if the defect is regarded as safety related that relevant parts of IEC 61508 have been applied correctly.

SP has reviewed that each new feature in version 4.3.7 is handled correctly and if the new feature is regarded as safety related that relevant parts of IEC 61508 have been applied correctly.

The changes between version 4.2 and version 4.3.7 of PLUS+1 GUIDE are described in Sauer Danfoss documents GUIDE 4.3.7 SIL lifecycles.

The assessment was made by Mr Johan Hedberg based on the PLUS+1 Development tools documentation and a telephone meeting with Sauer Danfoss the 11:th of November 2010.

Result

The conclusion drawn for version 4.2 of PLUS+1 Development tools are still valid for version 4.3.7 of PLUS+1 GUIDE and version 4.3.8 of PLUS+1 GUIDE Service Tool.

The functional safety assessment performed shows that the PLUS+1 Development tools fulfil the applicable requirements in IEC 61508-1 and IEC 61508-3 for SIL2.

SP Technical Research Institute of Sweden
Electronics - Software

Johan Hedberg
Technical Manager

Allmänna villkor

Allmänna villkor – uppdrag

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
tillämpar för alla uppdrag nedan angivna allmänna avtalsvillkor.

1 Uppdragets omfattning och utförande

1.1 SP ansvarar för att de uppdrag som anförtros SP, fullgörs på det sätt och enligt de villkor som angivits i offert eller orderbekräftelse.

1.2 Önskar SP anlita underkonsult för att genomföra viss del av uppdraget får detta ske först efter medgivande från uppdragsgivaren, såvida det inte är fråga om arbetsuppgift av rutinmässig art eller mindre väsentlig betydelse.

1.3 SP skall följa i offert eller orderbekräftelse angiven tidplan. SP har dock rätt till tidsförlängning om man försenas på grund av förhållande som SP inte vållat och vars effekt inte rimligen kunnat undanröjas.

1.4 Det åligger uppdragsgivaren att lämna SP all nödvändig information om förutsättningar och omständigheter i övrigt som erfordras för utförandet av uppdraget.

1.5 Medverkar inte uppdragsgivaren i förutsatt utsträckning vid uppdragets genomförande svarar inte SP för härav föranledda ofullständigheter i resultat eller förskjutning av leveranstiden. SP är i sådant fall, samt vid avbokning och senareläggning av beställt uppdrag, berättigad till ersättning för härav uppkomna kostnader.

2 Provföremål och tekniskt underlag

2.1 Provföremål och tekniskt underlag skall, om annat ej avtalats, ha inkommit till SP senast en vecka före dag då provberedning eller provning skall påbörjas.

2.2 Provföremål, som inte utsatts för förstörande provning, återsändes normalt till uppdragsgivaren.

3 Transporter

3.1 Provföremål skall levereras fritt SP.

3.2 Returtransport beställs av SP på uppdragsgivarens bekostnad och risk om inte annat avtalats.

3.3 SP ombesörjer, på uppdragsgivarens beställning i varje enskilt fall, att transportförsäkring tecknas.

4 Äganderätt och nyttjanderätt

4.1 SP har äganderätten till arkivexemplar av den dokumentation som framtagits för uppdraget. SP skall förvara dessa handlingar under minst 10 år från det uppdraget slutförts. Det åligger SP att på uppdragsgivarens begäran tillhandahålla uppdragsgivaren kopior av arkivhandlingarna. SP är härvid berättigad till ersättning för framställnings- och framtagningskostnader.

4.2 Uppdragsgivaren har rätt att för avsett eller särskilt avtalat syfte nyttja resultatet av uppdraget. Det åligger uppdragsgivaren att använda uppdragsresultat på ett sådant sätt att det inte kan misstolkas eller eljest blir vilseledande.

4.3 Uppdragsgivaren äger rätt att utnyttja SPs namn och logotype i reklam enbart i anknytning till att rapporter, intyg m m återges i sin helhet eller i fullständig sammanfattning. Nyttjande i annat fall förutsätter medgivande av SP.

5 Sekretess

För uppdraget gäller fullständigt sekretesskydd om inte annat avtalats.

6 Ansvar

6.1 SP ansvarar, med nedan angivna begränsningar, för skada som SP vållat beställaren genom fel, brist eller försummelse vid utförandet av uppdraget.

6.2 SPs skadeståndsansvar till följd av uppdraget omfattar endast uppdragsgivaren åsamkad direkt skada och är begränsad till sammanlagt 500.000 kr.

6.3 Skadeståndsskyldighet föreligger inte för mindre skador. Med mindre skada avses skada vars värde understiger ett halvt basbelopp enligt lagen om allmän försäkring vid tidpunkten då avtalet träffades.

6.4 Krav mot SP med anledning av utförda uppdrag, skall för att vinna beaktande, skriftligen ha delgivits SP inom 6 månader efter det att uppdraget redovisats.

6.5 Uppdragsgivaren ansvarar för att han vid bedömning och användning av redovisat resultat förfogar över erforderlig sakkunskap. Skulle osäkerhet föreligga om hur redovisat uppdragsresultat skall bedömas ansvarar uppdragsgivaren för att klargörande inhämtas från SP.

6.6 SP är befriad från skadeståndsskyldighet eller avtalets fullgörande om fullgörandet hindras eller blir oskäligt betungande till följd av arbetskonflikt och omständigheter utanför SPs kontroll såsom krig, mobilisering, strejk, lockout, blockad, eldsvåda, större maskinfel och liknande händelser.

7 Ersättning

7.1 SPs ersättning består av arvode och särskild ersättning.

7.2 Arvodet för person- och utrustningstid är rörligt eller fast. I persontid kan ingå tid för underkonsult.

a) Rörligt arvode utgår efter nedlagd tid eller annan avtalad grund. De för SP gällande taxorna tillämpas därvid.

b) Fast arvode enligt prislista, offert eller ordererkännande. Vid ökning eller minskning av uppdrag och eller ändring av tidplan som beordrats eller godkänts av uppdragsgivaren eller som beror på att uppdragsgivaren ändrat förutsättningarna för uppdraget och som i mer än ringa mån påverkar SPs arbete skall överenskommelse träffas om nytt arvode. Kan överenskommelse om nytt arvode ej uppnås, skall tillägg eller avdrag från det avtalade fasta arvodet ske på grundval av beräknad eller nedlagd tid jämte de vid SP gällande timtaxorna.

7.3 Har cirkapris angivits får detta överskridas med högst 15 %.

7.4 Särskild ersättning utgår om så avtalats enligt följande punkter.

a) För rese- och traktamentskostnader, av vilka milersättning och traktamenten debiteras enligt de vid SP gällande taxorna. Hotell- och övriga resekostnader debiteras enligt självkostnad med 5 % administrationspålägg.

b) För restid som i normala provningsuppdrag debiteras enligt vid SP gällande restidstaxa. För restid i kvalificerade utredningsuppdrag och dylikt som debiteras enligt vid SP gällande persontidtaxa.

c) För kopiering, översättning och dylikt som debiteras enligt vid SP gällande persontidstaxa.

d) För övriga utlägg avseende särskilt material, tull och dylikt som debiteras enligt självkostnad med 5 % administrationspålägg.

7.5 Moms utgår enligt lagen om mervärdesskatt.

8 Betalningsvillkor

8.1 Betalning skall erläggas inom 30 dagar från fakturadatum. Efter förfallodagen utgår dröjsmålsränta beräknad efter gällande referensränta med tillägg av åtta procentenheter. SP har dock alltid rätt att leverera provningsresultaten mot postförskott eller kräva betalning i förskott.

8.2 För uppdrag som inte beräknas bli avslutade inom en månad från acceptdatum eller vilkas totala produktionskostnad beräknas uppgå till minst 50.000 äger SP rätt att löpande fakturera upparbetade kostnader.

8.3 SP äger rätt att kvarhålla uppdragsgivarens egendom till dess uppdragsgivaren fullgjort sin betalningsskyldighet mot SP.

9 Tvister

Tvister rörande tillämpningen av detta avtal eller därur uppkommande rättsförhållanden skall slutligt avgöras av skiljemän enligt den svenska lagen (1999:116) om skiljeförfarande. Skiljeförfarandet skall äga rum i Göteborg. Ordföranden i skiljenämnden skall vara lagfaren ledamot av svensk domstol eller ledamot av Sveriges Advokatsamfund. Rättegångsbalkens regler om omröstning och rättegångskostnaders fördelning skall tillämpas av skiljemännen.