Starlyzer – navodila za uporabo

Splošna navodila in pregled funkcij · različica 1.0.0

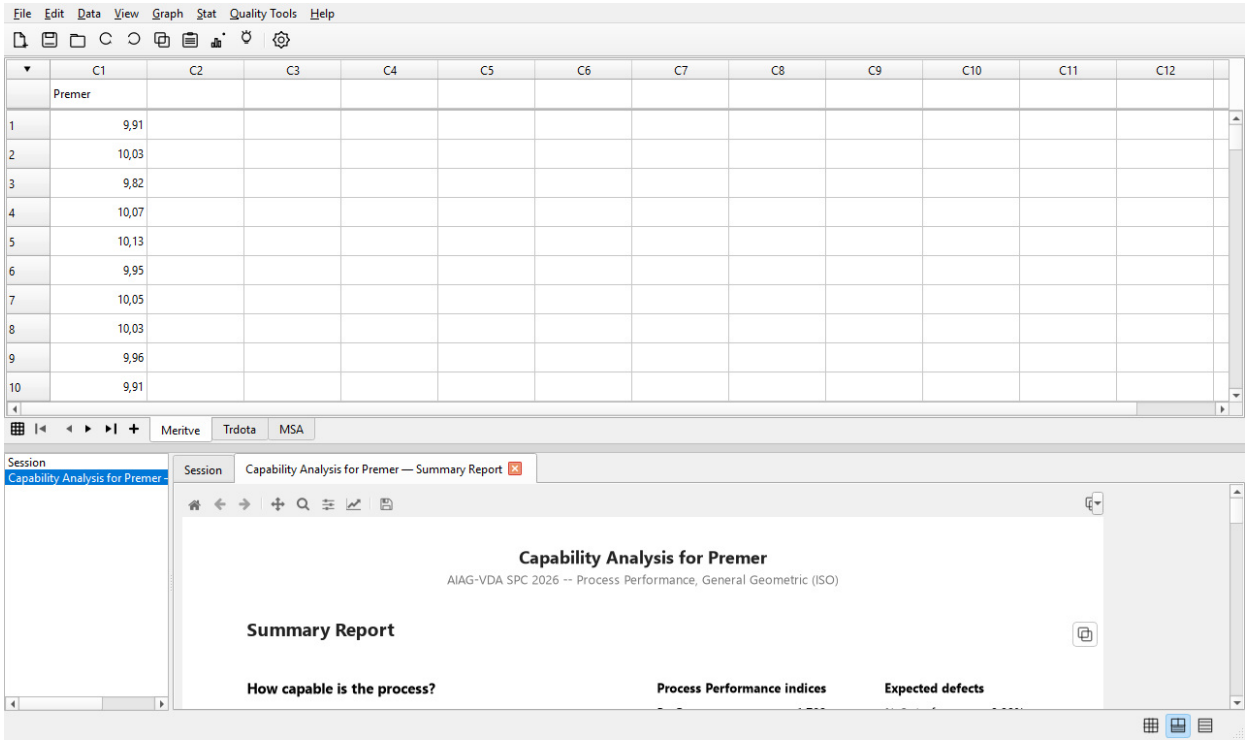
Kaj je to. Starlyzer je program za grafično in statistično analizo podatkov za Windows, namenjen predvsem kakovosti in izboljševanju procesov: od opisne statistike, grafov in testov hipotez do analize merilnih sistemov (MSA), analize sposobnosti procesa, kontrolnih kart, regresije in načrtovanja poskusov. Deluje **brez stalne internetne povezave** (internet je potreben le pri aktivaciji, osvežitvi in sprostitvi licence ter pri demo različicah) in **delovnih listov, projektov ali rezultatov nikamor ne pošilja**.

Izdajatelj: 3ZEN svetovanje in izobraževanje, Matej Hohnjec s.p., Neubergerjeva ulica 15, 1000 Ljubljana, Slovenija · matična št. 7403950000 · davčna št. SI62383043 (davčni zavezanec)

1. Namestitev, zagon in licenca

1. Program namesti **administrator**: zažene **Starlyzer-Setup-1.0.0.exe** (desni klik → *Run as administrator*) in sledi čarovniku. Program se namesti v *Program Files*, po želji tudi ikona na namizju. Zagon: **Start** meni → **Starlyzer**.
2. **Licenca** (ob prvem zagonu je potreben internet): odprite **Help** > **License**. Brez licence so analize in grafi onemogočeni (odpiranje in izvoz podatkov delujeta ves čas). Na voljo so tri poti:
    - **Aktivacijski ključ:** v polje *Activation key* v skupini *Activate online* vpišite prejeti ključ → *Activate*. Okno mora pokazati zeleno *Valid* in ime imetnika licence. **Ena licenca velja za en računalnik.**
    - **15-dnevni demo brez ključa:** skupina *Try Starlyzer* → *Start 15-day demo*. Ne vpisujete ničesar; demo velja 15 dni od prvega zagona na tem računalniku.
    - **30-dnevni demo s ključem po e-pošti:** v skupini *Try Starlyzer* vpišite e-poštni naslov, označite privolitev in pritisnite *E-mail me a 30-day key*. Ključ prejmete po e-pošti (poglejte tudi nezaželeno pošto) in ga aktivirate kot običajen ključ. Velja 30 dni od aktivacije na enem računalniku; en naslov dobi en demo. Obe vrsti demo-ja vsebujeta vse funkcije izdaje **Professional**. Naslov hranimo samo za pošiljanje ključa in stik glede programa in ga izbrišemo najkasneje 12 mesecev po pošiljanju ključa; izbris lahko zahtevate tudi prej na info@starlyzer.com. Izjava o varstvu podatkov je objavljena na spletni strani starlyzer.com.
3. **Osvežitev licence:** licenca se ob povezavi z internetom osveži samodejno (program jo osveži, ko do izteka zadnjega preverjanja ostane 10 dni ali manj; ročno z gumbom *Refresh now* v oknu licence). Brez povezave program deluje, kolikor dovoljuje zadnje preverjanje (običajno 30 dni); če se v tem času ne more povezati z licenčnim strežnikom, analize začasno niso na voljo, dokler se povezava ne vzpostavi. Ob zamenjavi računalnika licenco sprostite z gumbom *Deactivate this computer* ali nas prosite za sprostitev.
4. Datoteke **.slw** (delovni list) in **.slp** (projekt z grafi) se odprejo z dvoklikom.
5. Namestitveni program še ni digitalno podpisan, zato Windows včasih pokaže opozorilo *Windows protected your PC*: izberite *More info* → *Run anyway*.
6. Nekateri ukazi so vezani na **izdajo** licence (razdelek 5). Ukaz, ki ga vaša licenca ne vključuje, je v meniju viden, označen z imenom izdaje, in ob kliku pove, kaj višja izdaja doda; ni skrit.

2. Okno programa



1. **Menijska vrstica:** *File, Edit, Data, View, Graph, Stat, Quality Tools, Help*. Besedila v programu so angleška.
2. **Delovni list (Worksheet):** stolpci so označeni C1, C2, ...; pod oznako je **ime spremenljivke**. Zavihki pod tabelo so posamezni listi; **+** doda nov list. Stolpci imajo lahko komentar (opis, enota, tolerance), viden ob postanku z miško.
3. **Navigator in Session:** levo spodaj je seznam rezultatov in grafov; vsak graf ali poročilo je v svojem zavihku. Razmerje med tabelo in rezultati spremenite z vlečenjem meje ali v meniju **View**.
4. **Vrstica stanja:** desno spodaj piše stanje licence ali demo-ja z datumom konca.

3. Osnovna opravila

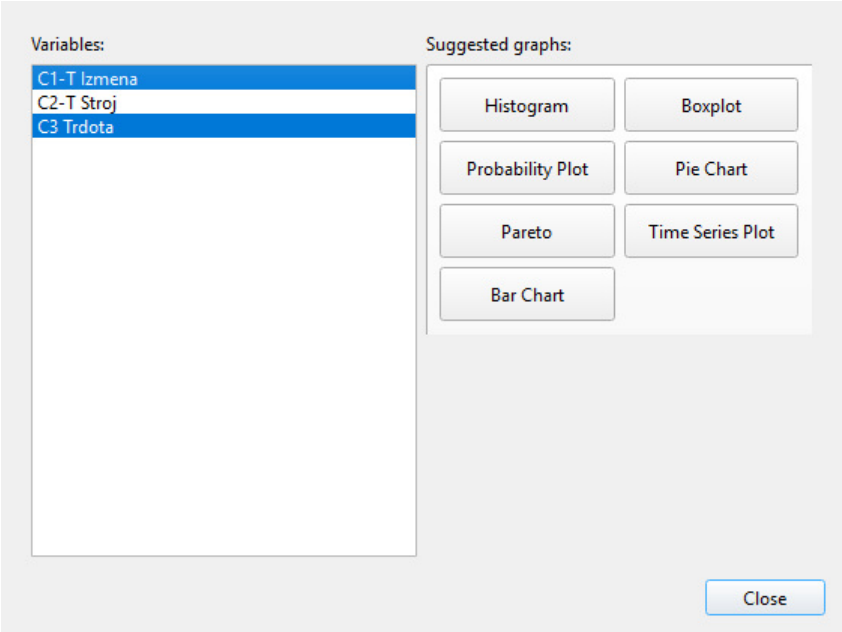
- **Vnos podatkov:** tipkajte v celice ali kopirajte iz Excela (**Ctrl+V**). Program prikazuje decimalno vejico.
- **Odpiranje in shranjevanje:** *.slw* hrani delovne liste, *.slp* še grafe iz Session okna. Uvoz in izvoz za druge programe: *CSV* in *Excel* (**File** > **Open Worksheet (CSV, Excel)...**, **Ctrl+O**). **Ctrl+S** shrani z zadnjim imenom.
- **Razveljavitev: Ctrl+Z** (Undo) in **Ctrl+Shift+Z** (Redo).
- **Ponovi zadnji ukaz: Ctrl+E** znova odpre zadnje ukazno okno z vašimi prejšnjimi izbirami; priročno pri isti analizi na več listih ali po popravku podatkov.
- **Posodobitev rezultatov:** če se podatki spremenijo, se na starem grafu pokaže obvestilo *Results do not use current data* z gumbom za osvežitev.
- **Kopiranje v Word, Excel in PowerPoint:** gumb *Copy Graph* nad grafom kopira sliko v visoki ločljivosti (**Ctrl+V** v dokument). Besedilne rezultate kopirate z desnim klikom → *Copy* ali *Copy as Picture*.
- **Dolgi reporti po odsekih:** poročilo (npr. Capability Analysis, Gage R&R, kontrolne karte, regresija, DOE) je ena visoka slika, ki je ne spraviš na en slide. Zato ima **ob začetku vsakega odseka** (npr. *Summary Report*, *Diagnostic Report*, *Report Card*) na desnem robu majhno **ikono za kopiranje**: klik skopira samo ta odsek, z naslovom poročila na vrhu, primeren za en slide. *Copy Graph* v orodni vrstici kopira **celotno** poročilo, puščica ob njem in desni klik na poročilo pa ponudita iste odseke.
- **Orodje Brush:** pri grafih s posameznimi točkami (razsevni diagram, kontrolne karte) označite točke z miško; njihove vrednosti se izpišejo ob grafu, v delovnem listu pa se označijo vrstice.

4. Pregled pomembnejših funkcij

Pregled sledi menijem programa. Pri vsakem ukazu ukazno okno vodi skozi izbiro podatkov in nastavitev. Poročila imajo enotno zgradbo: *Summary Report* (odgovor na vprašanje in ključne številke), *Diagnostic Report* (preverjanje predpostavk) in *Report Card* (kaj je v redu in kaj ne).

4.1 Graph Builder – graf izberete po podatkih

Graph > **Graph Builder...** je pomočnik za izbiro grafa. Na levi označite eno ali več spremenljivk, na desni pa se sproti izpiše galerija grafov, ki za to izbiro dejansko dajo smisel: ena številska spremenljivka (Histogram, Boxplot, Probability Plot, Time Series Plot), dve številski (še Scatterplot, Matrix Plot), kategorijska (Bar Chart, Pie Chart, Pareto), ena številska in ena ali dve kategorijski (Boxplot po skupinah, MultiVari Chart). Klik na graf odpre običajno ukazno okno, **že izpolnjeno z vašo izbiro**; dodana kategorijska spremenljivka se samodejno nastavi kot *Group by*. Graph Builder ostane odprt, da preizkusite več predlogov zapored.



Graph Builder: izbrana je številska spremenljivka (Trdota) in kategorijska (Izmena); program predlaga grafe, ki ustrezajo izbiri.

Ostali grafi v meniju **Graph**: Histogram (z normalno krivuljo), Boxplot, Probability Plot, Scatterplot (z regresijsko črto), Matrix Plot, Pareto Chart, Pie Chart, Time Series Plot, Bar Chart, **Ishikawa Diagram** (diagram vzrokov in posledic, ki ga urejate neposredno na grafu) in MultiVari Chart. Naslovi in oznake osi uporabijo imena spremenljivk; graf lahko preimenujete in oblikujete (gumb *Customize* v orodni vrstici).

4.2 Osnovna statistika, testi hipotez in transformacije

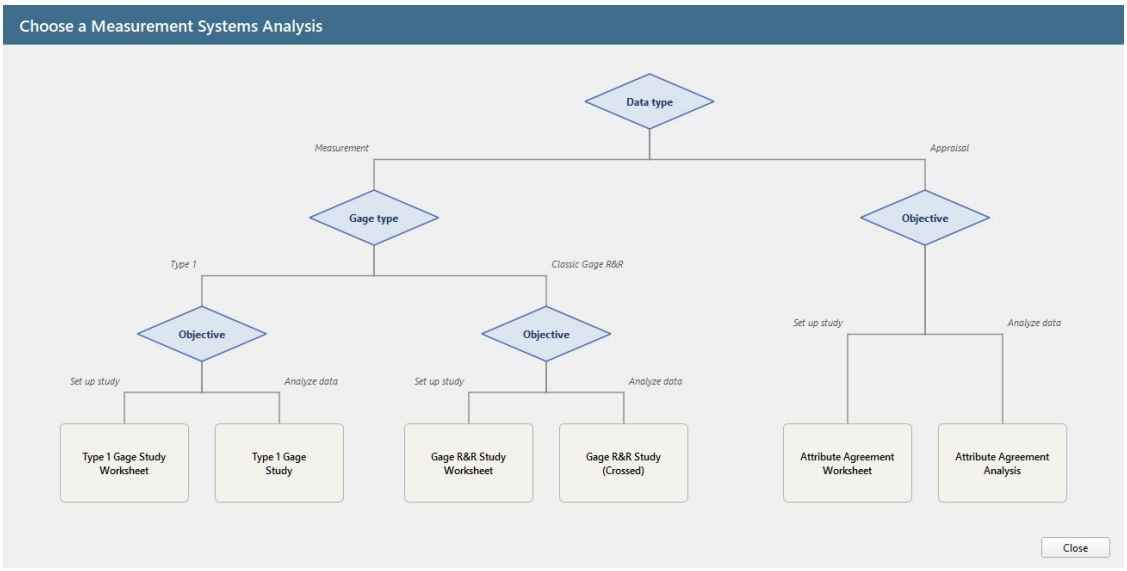
- **Stat > Basic Statistics:** opisna statistika, *Graphical Summary*, korelacija, t-testi (1-vzorčni, 2-vzorčni, parni), testi standardnih deviacij, testi deležev in Poissonovih stopenj (1 in 2), preizkus normalnosti, graf porazdelitev.
- **Hypothesis Tests Assistant** in **Nonparametric Tests Assistant** *(Professional)*: odločitveni diagrami, ki iz vrste podatkov (število skupin, vrsta spremenljivke, parni podatki) vodijo do pravega testa; poročila vključujejo preverjanje predpostavk in *Report Card*.
- **ANOVA:** enosmerna, uravnotežena (Balanced ANOVA, *Professional*), graf glavnih učinkov in interakcij, test standardnih deviacij za več vzorcev, več deležev in več stopenj.
- **Power and Sample Size:** moč testa in potrebna velikost vzorca za t-teste, ANOVO, variance, deleže in Poissonove stopnje; za faktorske načrte *(Professional)*.
- **Tables:** hi-kvadrat test prileganja in povezanosti.
- **Distribution Identification, Johnson in Box-Cox transformacija:** poiščejo porazdelitev, ki se podatkom najbolje prilega, ali transformacijo, ki jih normalizira (vstop v analizo sposobnosti nenormalnih podatkov).

4.3 Regresija

Fitted Line Plot: linearna regresija z eno spremenljivko (tudi kvadratni in kubični model) z grafom in statistiko. V izdaji **Professional** še: **Regression Assistant** (diagram izbire) in ukazi **Stat > Regression**: regresija z izbiro modela, *Predict*, *Factorial Plots*, *Response Optimizer* ter **binarna, ordinalna in nominalna logistična regresija** (z napovedjo). Poročila imajo odseke od povzetka do *Report Card*.

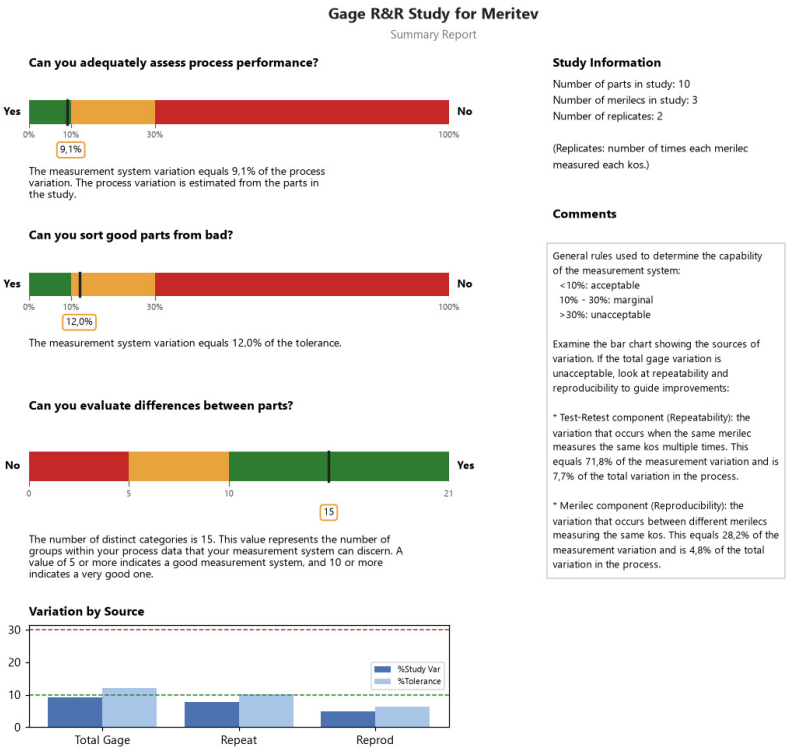
4.4 Analiza merilnih sistemov (MSA)

Quality Tools > **Measurement Systems Analysis...** odpre diagram, ki vas po vrsti podatkov (meritev ali ocena) in ciljih vodi do pravega ukaza. Za vsako študijo je poleg analize tudi ukaz, ki **pripravi delovni list za zbiranje podatkov** (naključni vrstni red meritev):



Izbirni diagram MSA: klik na polje odpre ustrezen ukaz.

- **Type 1 Gage Study:** ponovljivost in pristranskost merila na enem referenčnem delu (Cg, Cgk).
- **Gage R&R Study (Crossed):** ponovljivost in obnovljivost (%StudyVar, %Tolerance, število razločnih kategorij), z grafi variacije po virih.
- **Attribute Agreement Analysis:** skladnost ocenjevalcev pri atributivnih ocenah (ujemanje s standardom, napačne razvrstitve).



Gage R&R: Summary Report s tremi vprašanji (ali merilni sistem zadošča za oceno procesa, za razvrščanje dobro/slabo in za

razlikovanje delov).

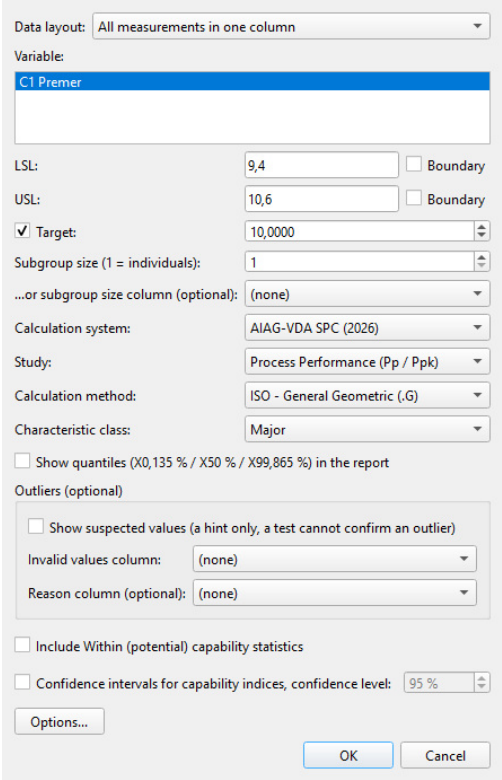
4.5 Analiza sposobnosti procesa (Capability Analysis) in AIAG-VDA SPC (2026)

Quality Tools > **Capability Analysis...** odpre diagram: podatki so *Continuous* (**Normal** ali **Nonnormal** – izbira porazdelitve ali transformacije, tudi samodejno »best fit«) ali *Attribute* (**Binomial**: neskladni izdelki, **Poisson**: napake na enoto). Poleg tega:

- **Before/After Capability Comparison** primerja sposobnost pred izboljšavo in po njej;
- **Capability Simulator** z drsniki za povprečje in standardni odklon pokaže, kako se spremenita Cp in Cpk.

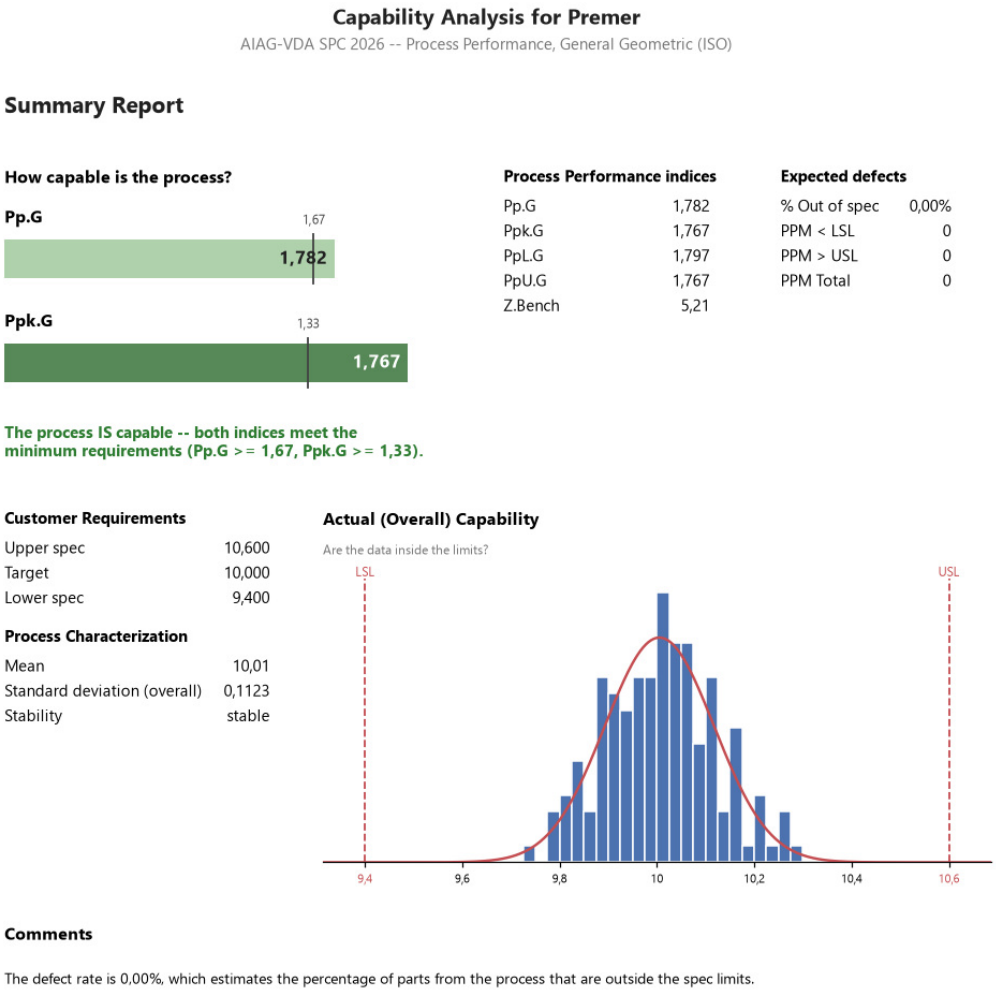
Dva sistema izračuna. V ukaznem oknu normalne in nenormalne analize izberete *Calculation system*: **Classic (6-Sigma)** (uveljavljeni izračun) ali **AIAG-VDA SPC (2026)**, po novem priročniku AIAG in VDA (rumeni zvezek, 1. izdaja, februar 2026). Pri AIAG-VDA določite:

- **Study:** *Process Performance* (Pp / Ppk), *Process Capability* (Cp / Cpk) ali *Machine Performance* (Pm / Pmk);
- **Calculation method:** ISO – General Geometric (*.G*, kvantili) ali z-Score (*.Z*); kazalniki nosijo pripono metode (npr. Cpk.G);
- **Characteristic class:** Critical, Major, Minor ali Others; program uporabi **priporočene minimalne vrednosti kazalnikov** iz priročnika (tabeli 9-3 in 8-1) in jih samodejno dvigne, če je meritev manj, kot priročnik zahteva (125 pri procesu, 50 pri stroju);
- **Outliers:** vrednosti, ki ne spadajo v obravnavano populacijo, označite kot **neveljavne z razlogom**; ostanejo v delovnem listu, a jih izračun ne upošteva, report pa pove, kaj je bilo izpuščeno;
- po želji **kvantili** (X0,135 % / X50 % / X99,865 %) v poročilu.



Ukazno okno: AIAG-VDA SPC (2026), študija, metoda in razred značilnosti.

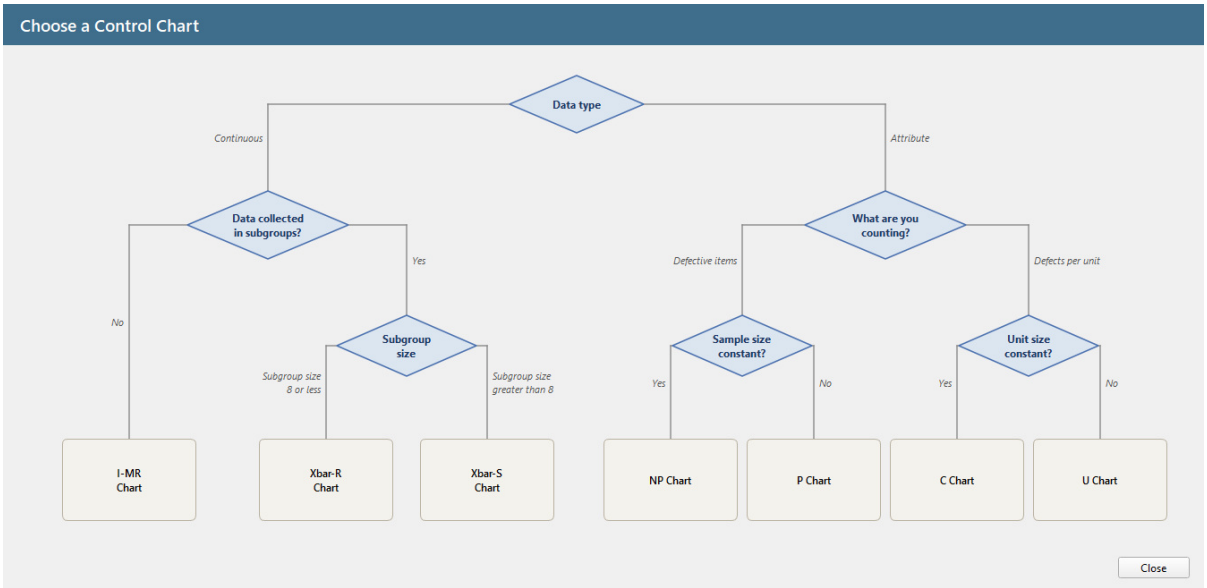
Poročilo preveri **stabilnost** procesa po kriterijih priročnika, **količino podatkov** in ali izbrano ime kazalnika (Pm, Pp, Cp) ustreza podatkom, v zaključku pa pove, ali proces izpolnjuje zahtevano razred.



Summary Report po AIAG-VDA SPC: kazalniki z imeni metode, zahtevana minimuma razreda, stabilnost in zaključek.

4.6 Kontrolne karte

Quality Tools > **Control Charts...** je prav tako odločitveni diagram: za **zvezne podatke** I-MR, Xbar-R in Xbar-S, za **atributivne** NP, P, C in U karte (izbira po tem, ali sta velikost vzorca oziroma enote stalni).



Izbirni diagram kontrolnih kart.

- **Preizkusi posebnih vzrokov** (Western Electric / Nelson): točke, ki sprožijo test, so rdeče, s številko testa; pod grafom je tabela *Out-of-Control Points*. Poročilo *Full report* ima še pregled stabilnosti.

- **Before/After Control Chart:** meje in povprečje pred izboljšavo in po njej na isti karti (s testom spremembe pri atributivnih kartah).
- **Acceptance Control Charts** *(Professional)* (po AIAG-VDA SPC): meje izhajajo iz toleranc in dovoljenega deleža neskladnih, ne iz variacije procesa; primerne za procese s sprejetimi premiki lege (npr. obraba orodja). Na voljo za Xbar-R, Xbar-S, I-MR, Xbar in posamezne vrednosti.
- **Advanced Control Charts** *(Professional)*: I-MR-R/S (med/znotraj podskupin), drseče povprečje (Moving Average), EWMA in CUSUM.
- V karte lahko vnesete **neveljavne vrednosti (osamelce)** kot pri analizi sposobnosti; oznake ob karti (UCL, LCL ...) lahko z miško premaknete.

4.7 Načrtovanje poskusov (DOE)

Quality Tools > **Create&Analyze DOE...** *(Professional)* je odločitveni diagram: glede na obliko odziva (linearen ali ukrivljen) ustvarite načrt (**faktorski**, **2-nivojski** ali splošni, ali **Response Surface**) in ga po vnosu rezultatov analizirate. Podmeni **DOE Tools** vsebuje *Predict*, *Cube Plot*, *Contour Plot*, *Surface Plot*, *Overlaid Contour Plot* in *Response Optimizer* (iskanje nastavitev, ki hkrati izpolnijo več ciljev).

4.8 Delo s podatki

Meni **Data**: *Calculator* (izračun novih stolpcev), *Random Data* (naključni podatki iz porazdelitev), *Sort*, *Rank*, *Stack / Unstack Columns*, *Subset / Split / Merge Worksheets*, vstavljanje in brisanje vrstic in stolpcev.

5. Izdaji in cena

Starlyzer je na voljo v dveh izdajah, obe z **letno naročnino**. **Ena licenca = en računalnik** (za več računalnikov je potrebnih več licenc). Cene so za eno licenco, brez DDV:

	Standard	**Professional**
Redna cena (na leto)	240 EUR + DDV	360 EUR + DDV
Akcijska cena (naročila do 31. 12. 2026)	**190 EUR + DDV**	**290 EUR + DDV**

- Zgodnji naročniki obdržijo akcijsko ceno **pri obnovah iste izdaje**, dokler naročnina ostane aktivna.
- **Prehod v višjo izdajo** (Standard → Professional) je mogoč kadar koli v obdobju licence: kupec doplača **razliko v ceni sorazmerno s preostalim obdobjem** naročnine.
- Plačilo je z nakazilom na podlagi računa, za posameznike in podjetja. Naročilo oddate z obrazcem na spletni strani ali pošljete na info@starlyzer.com: prejmete predračun, po plačilu pa račun in aktivacijski ključ.
- **Vračilo kupnine za fizične osebe:** fizična oseba, ki licenco kupi izven svoje dejavnosti, lahko v **14 dneh od nakupa** brez razloga zahteva vračilo kupnine, tudi če je ključ že prejela; z vračilom licenca preneha veljati.
- Pred naročilom lahko program brezplačno preizkusite z 15- ali 30-dnevnim demo-jem, ki vsebujeta vse funkcije izdaje Professional (razdelek 1).

Standard vsebuje: celoten meni Data, vse grafe (tudi Graph Builder in Ishikawa), osnovno statistiko s korelacijo, teste hipotez z Hypothesis Tests Assistantom, enosmerno ANOVO, moč testa in velikost vzorca (razen za faktorske načrte), tabele, Distribution Identification, Johnson in Box-Cox, **Fitted Line Plot** (linearna regresija), celoten **MSA**, **Capability Analysis z AIAG-VDA SPC (2026)** skupaj z Before/After primerjavo in Capability Simulatorjem ter kontrolne karte (I-MR, Xbar-R, Xbar-S, NP, P, C, U) z Before/After.

Professional vsebuje vse iz izdaje Standard in še: **regresijo** (Regression, Predict, Factorial Plots, Response Optimizer, binarna, ordinalna in nominalna logistična regresija, Regression Assistant), **Balanced ANOVA**, **Nonparametric Tests Assistant**, moč testa za **faktorske načrte**, **Acceptance Control Charts**, **Advanced Control Charts** in **načrtovanje poskusov (DOE)**.

6. Omejitve in pomembne opombe

- Besedila v programu (meniji, ukazna okna, poročila) so angleška; števila so zapisana z decimalno vejico.
- Brez veljavne licence ali demo-ja (ali po izteku licence) analize in grafi niso na voljo, odpiranje in izvoz pa še delujeta. Če se datum na računalniku spremeni nazaj, program analize začasno onemogoči do

pravilnega datuma.
- Delovni listi, projekti in rezultati ostanejo na vašem računalniku; program jih ne pošilja. Z licenčnim strežnikom se poveže le pri aktivaciji, osvežitvi in sprostitvi licence ter pri demo različicah in pošlje ključ (pri 30-dnevnem demo-ju e-poštni naslov), kodo računalnika (zgostitev, iz katere ni mogoče razbrati podatkov o računalniku) in datum izdelave programa. Podrobnosti so v izjavi o varstvu podatkov na spletni strani starlyzer.com.
- Priročnik AIAG-VDA SPC je last AIAG in VDA: program implementira obrazce in postopke, besedila in tabel priročnika ne prepisuje. Za uporabo v postopkih naročnika uporabite izvirni priročnik.

7. Težave in povratne informacije

Ob težavi ali nepričakovanem rezultatu nam pošljite (na info@starlyzer.com):

1. kratek **opis**: kaj ste naredili (ukaz, izbire v ukaznem oknu) in kaj ste pričakovali;
2. **sliko zaslona** ali graf (*Copy as Picture*) ter, če gre za podatke, **datoteko** (*Save Worksheet (.slw)*; brez zaupnih podatkov);
3. različico programa iz **Help** > **About**;
4. če se je pojavilo okno *An unexpected error occurred*: datoteko z dnevnikom napak **%APPDATA%\SWApp\logs\swapp.log** (pot piše tudi v *About*).

© 3ZEN svetovanje in izobraževanje, Matej Hohnjec s.p., Neubergerjeva ulica 15, 1000 Ljubljana, Slovenija · Starlyzer 1.0.0