

P R O D U C T O V E R V I E W

Zuken – The Partner for Success

E³.series – Solution
logicielle pour
la schématique
électrique, la
conception de harnais,
les systèmes de
contrôle-commande et
l'ingénierie fluide



[z u k e n . c o m / E 3 s e r i e s](http://zuken.com/E3series)



ZUKEN[®]

E³.series est une solution de CAO électrotechnique/électrique/fluidique, modulaire et intuitive, basée sur l'interface MS Windows® pour la conception de systèmes de câblage, de contrôle-commande, hydrauliques et pneumatiques. Cette solution prête à l'emploi comprend : **E³.schematic** (pour les schémas électriques et fluidiques), **E³.cable** (pour la conception électrique et fluidique avancée – schémas de câbles/harnais/faisceaux, synoptiques...), **E³.panel** (pour l'implantation et le routage du câblage des armoires et des coffrets électriques) et **E³.formboard** (pour la fabrication de harnais de câbles à l'échelle 1:1).

L'architecture orientée objet est fondée sur une base de données centrale qui assure la synchronisation automatique de toutes les étapes de l'ingénierie. Les projets E³.series contiennent toutes les vues d'un système électrique et/ou fluidique:

- schémas et plans de câblage
- plans fluidiques
- schémas d'armoires/coffrets
- schémas de planches à clous
- nomenclatures
- sorties pour la fabrication
- vérification des règles de conception en temps réel
- documentations d'assemblage/montage et de service après-vente.

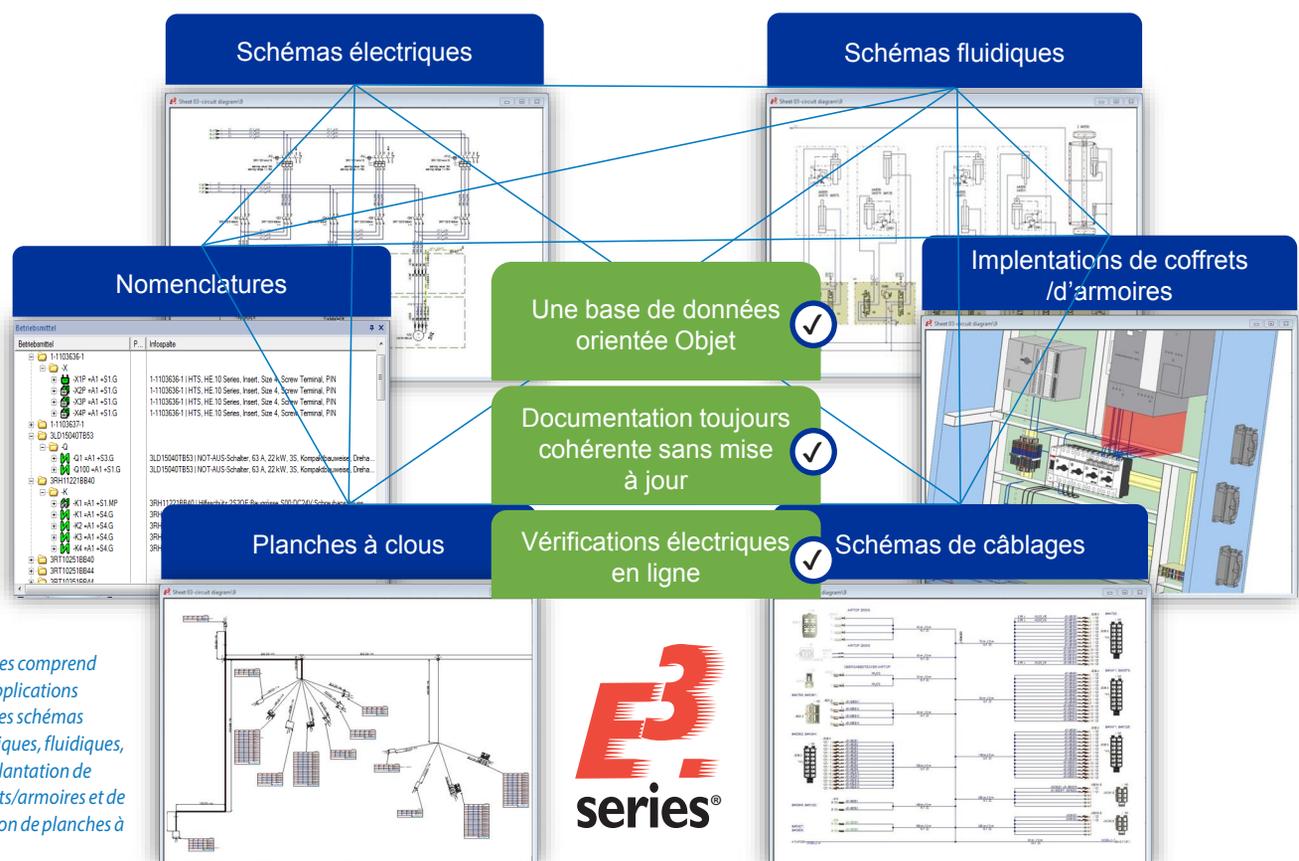
Avec des interfaces bidirectionnelles pour les principaux outils de CAO mécanique du marché et une large sélection de modules pour des applications spécifiques, E³.series est une solution d'ingénierie de conception complète pour le développement de produits, du concept jusqu'à la réalisation physique, incluant les documentations associées à la fabrication.

L'interface standard vous permet d'importer et d'exporter des formats de données multiples tels que DXF/DWG, TIFF, GIF, JPG, PDF, SVG, DGN, CGM, VRML, STEP AP203/214, STEP AP212/KBL et STEP AP212/ELOG.

E³.series est disponible dans différentes configurations avec des licences fixes et/ou flottantes qui peuvent être accessibles par plusieurs utilisateurs. Dans la configuration E³.enterprise, plusieurs utilisateurs peuvent travailler simultanément sur un même projet et ainsi visualiser toutes les modifications en temps réel. E³.enterprise inclut des fonctions de gestion intégrée des utilisateurs et de l'accès (gestion des rôles).

E³.series comporte cinq modules principaux:

- **E³.schematic:** Création et documentation de schémas électriques et fluidiques
- **E³.cable:** Conception et documentation de câbles et harnais de câbles
- **E³.fluid:** Documentation et conception de systèmes fluidiques
- **E³.panel:** schémas d'implantations d'armoires et de coffrets électriques en 2D et 3D avec la possibilité de réaliser le routage automatique des fils et câbles



E³.series comprend des applications pour les schémas électriques, fluidiques, d'implantation de coffrets/armoires et de création de planches à clous.



- **E³.formboard**: création de plans de harnais/faisceaux à l'échelle 1:1 incluant la documentation de fabrication.

Les principaux modules de la solution logicielle E³.series sont plus détaillés dans les pages suivantes.

E³.schematic – Création et documentation de schémas électriques et fluidiques

E³.schematic, est le module de base de la suite logicielle E³.series, apportant aux ingénieurs une solution simple et facile à utiliser pour la création et la documentation de schémas électriques et fluidiques. Ce module permet notamment de créer des schémas de principe, les plans de borniers, de gérer les automates programmables... Son architecture orientée objet permet une approche de conception intégrée et cohérente qui contribue à réduire les erreurs, à réduire le temps de conception et à améliorer la qualité.

E³.series inclut une fonction de vérification en temps réel de certaines règles de conception destinée à éviter les erreurs en amont, plutôt que de les découvrir ultérieurement. La bibliothèque de composants « intelligents » permet de s'assurer que le projet contient uniquement des composants réels et facilite la conception, grâce à la sélection automatique des contre-pièces, en particulier pour les connecteurs.

Les fonctions de base de E³.schematic incluent:

- Prévention du double emploi de la désignation des appareils
- Prévention des court-circuits sur les signaux utilisateurs
- Réutilisation des conceptions avec les sous-circuits et les blocs fonctionnels stockés de manière centralisée
- Connexions automatiques et parallèles
- Enregistrement, chargement, copie, rotation/miroir de composants et de zones de schémas
- Fonction étendue d'échange de symbole et de composant
- Bibliothèques de composants « intelligents »
- Emploi de composants valides garantis dans la conception
- Gestion des options et variantes qu'elles soient simples ou complexes
- Références croisées en ligne pour les connexions (feuilles) et les appareils (références maîtres/esclaves)
- Hyperliens pour les textes et les objets

- Possibilité pour l'utilisateur de définir des attributs
- Polices de caractères, types de lignes, dimension de la grille de travail définis par l'utilisateur
- Différents possibilités de Zoom.

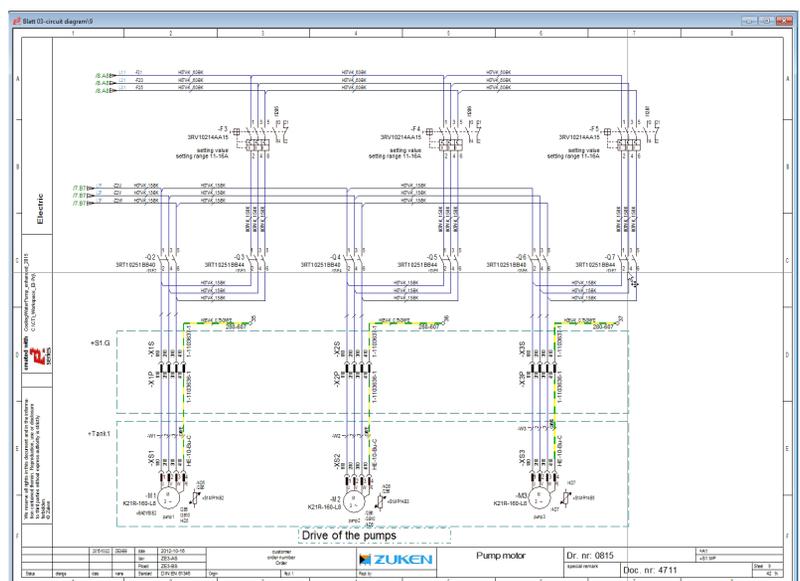
E³.schematic gère toutes les données de conception ainsi que les documents associés, tels que la nomenclature, la liste de connexions ou encore les notices de montage ainsi que les brochures des composants à l'aide de liens hypertextes. Grâce à sa structure orientée objet, les instructions de fabrication correspondent toujours aux données de conception.

Les borniers importés depuis les configurateurs de composants des principaux fournisseurs de bornes peuvent être commandés et utilisés comme des éléments préassemblés. Les borniers configurés dans E³.series peuvent également être transférés vers le configurateur de bornes où ils sont vérifiés et traités.

E³.schematic permet de configurer les numéros des fils dans le projet, selon la fonctionnalité du schéma et la classification du signal. Cet utilitaire est configurable pour toutes les industries, dont notamment les machines, le ferroviaire et l'énergie.

E³.Functional Design est une extension d' E³.series qui permet de réaliser les premiers croquis d'un avant-projet, qui sont ensuite exploités dans la définition détaillée du câblage. Dans les premières phases du projet, le concepteur crée les schémas de principe connectés via des canaux de communication spécifiés. Ensuite, les unités fonctionnelles contenant les propriétés des signaux sont positionnées dans des composants dynamiques.

E³.eCheck est une extension de l'offre E³.series qui permet aux utilisateurs d'analyser la fonctionnalité de leurs schémas électriques et de vérifier les erreurs de calibrage des fusibles et de dimensionnement des fils dans les conceptions.



E³.schematic améliore la productivité utilisateurs via l'autoroutage et le routage parallèles des connexions.

Cet outil fonctionne en temps réel et fournit des retours d'informations instantanés sur l'opérabilité du schéma. E³.eCheck est l'outil idéal pour les concepteurs de systèmes à courant continu (DC) comme par exemple dans le secteur des transports.

E³.cable – Conception et documentation de câbles et harnais de câbles

E³.cable est une extension d'E³.schematic utilisée pour la création de schémas d'interconnexions et la création de schémas de câbles et harnais de câbles. Les conducteurs/fils individuels peuvent être associés dans la conception afin de former de nouveaux câbles ou harnais. Il est également possible d'ajouter une structure de paires blindées ou torsadées dans le schéma. Ces éléments peuvent alors être automatiquement intégrés au schéma.

Des vues permettent d'utiliser différentes représentations graphiques d'appareils pour créer des schémas unifilaires, des schémas multifilaires ainsi que des plans de câblage (harnais/faisceaux). Par exemple,

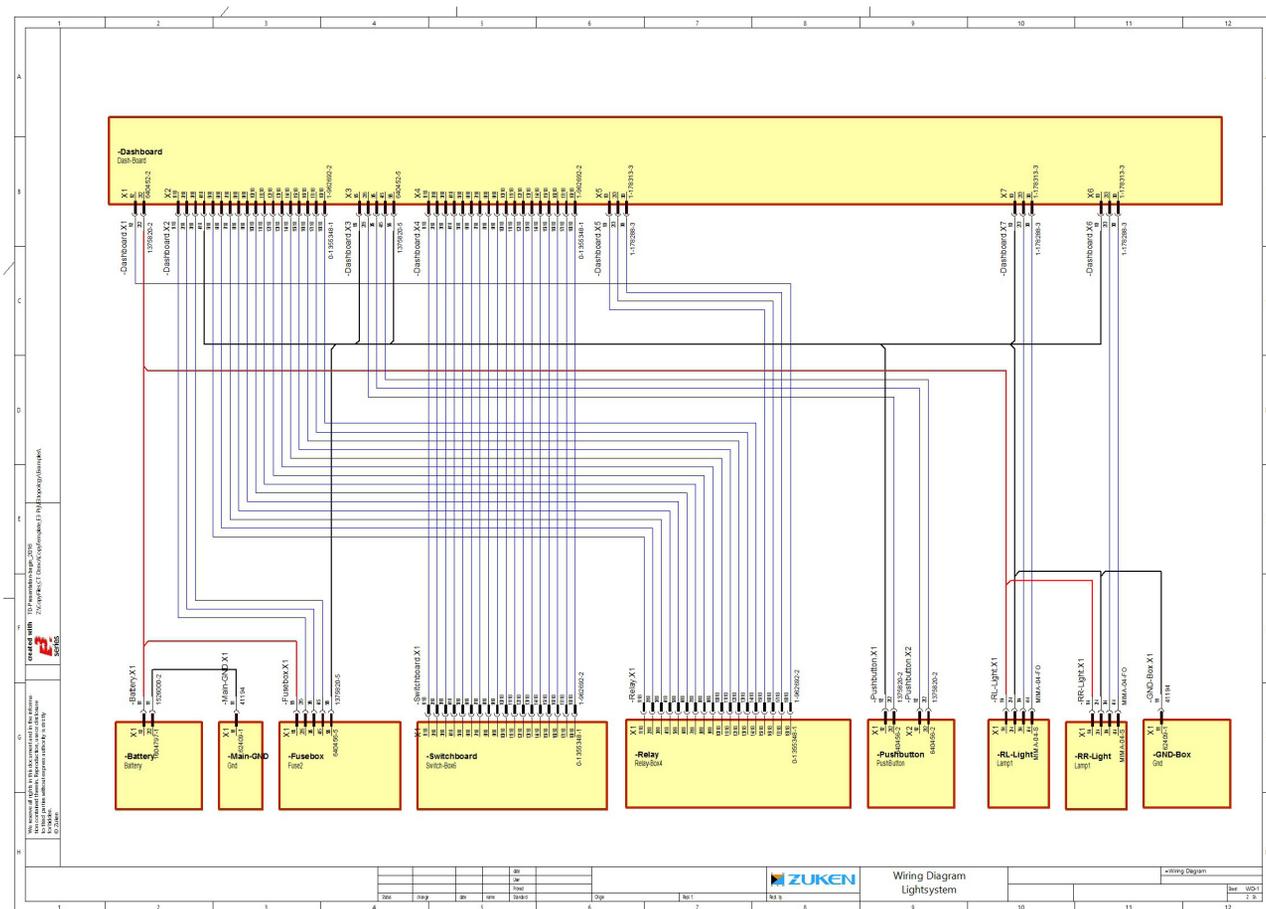
les connecteurs peuvent être représentés sous forme de broches simples (vues bussées) dans le schéma puis comme connecteur complet dans le plan de câblage.

Les modifications réalisées quel que soit l'endroit dans la conception sont automatiquement actualisées dans toutes les autres vues du projet.

E³.cable prend en charge les fonctions de blocs fonctionnels. Les blocs peuvent représenter des composants simples, des racks, des boîtes noires, des circuits imprimés ainsi que des systèmes hiérarchiques complets et des sous-systèmes. Les broches de connecteurs sont ajoutées dynamiquement aux blocs et les informations sur les signaux sont affichées sur le côté.

Les blocs peuvent représenter des systèmes hiérarchiques et des sous-systèmes de sorte que les utilisateurs peuvent naviguer vers les blocs au niveau inférieur et les signaux et connexions peuvent passer entre les niveaux et les sous-niveaux. La hiérarchie permet des conceptions descendantes et ascendantes, encourage la réutilisation des conceptions et fournit aux chefs de projet un excellent aperçu au niveau système.

Des représentations spéciales pour les connecteurs, telles que celles utilisées dans l'automobile et l'aérospatial, peuvent être créées automatiquement à l'aide de l'extension E³.ExtendedConnectorHandling.

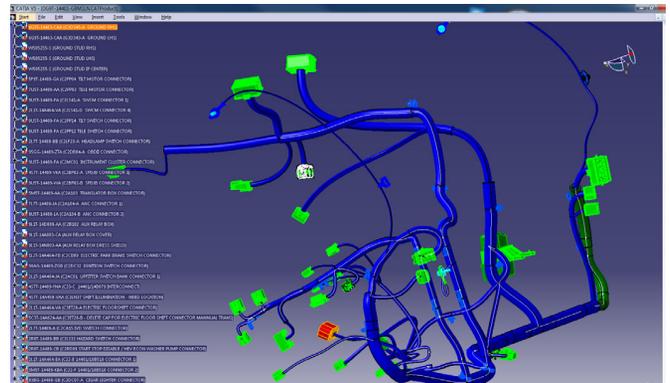
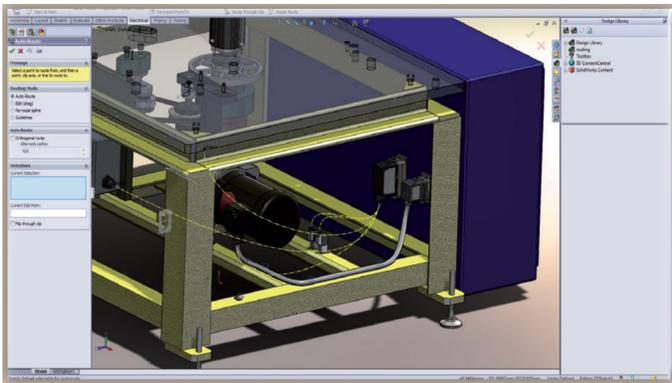


Avec la fonction de blocs fonctionnels intelligents d'E³.cable, les bornes, les connecteurs et autres appareils peuvent être placés à l'intérieur d'un bloc. E³.series est la seule solution qui permet la hiérarchisation au sein d'un bloc, offrant ainsi de nombreux atouts en matière de productivité.

E³.3D Routing Bridge – Intégration de la conception mécanique et électrique

L'extension de E³.cable, E³.3DRoutingBridge, permet de transférer les détails des câbles électriques (informations sur les connecteurs, bornes, épissures, listes d'équipotentielles) aux ensembles d'outils de CAO mécanique 3D des principaux fournisseurs pour le routage dans l'espace physique 3D (maquette numérique).

Les données de longueur et de structure des ensembles de câbles sont alors transférées vers E³.series où les derniers détails sont ajoutés pour la fabrication.



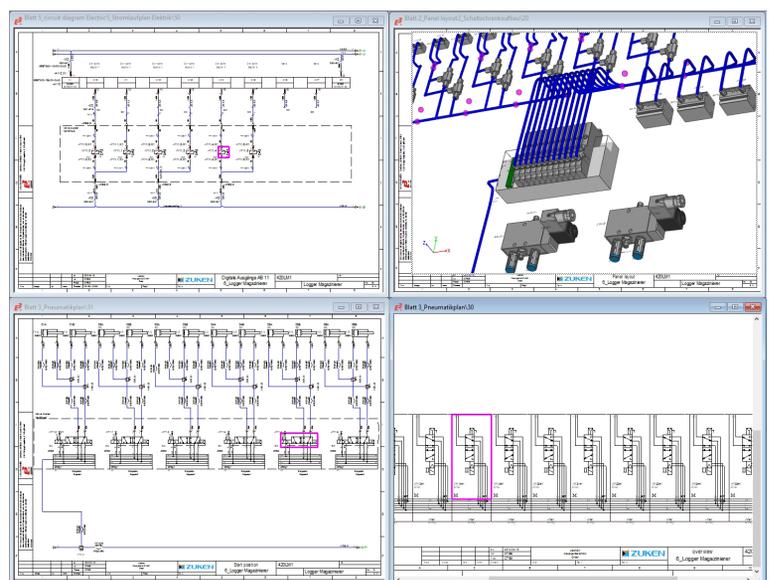
E³.3DRoutingBridge permet d'échanger les données de câblage électrique avec les principaux outils de CAO mécanique 3D.

E³.fluid – Conception de systèmes hydrauliques, pneumatiques, de refroidissement et de lubrification

E³.fluid est la solution pour la conception et la documentation de tous les systèmes fluidiques. Il s'agit d'une solution complète et conviviale avec des fonctions centrales optimisées pour le développement de systèmes hydrauliques, pneumatiques, de refroidissement et de lubrification. E³.fluid peut être utilisé pour développer des schémas fluidiques autonomes ou combinés aux schémas électriques afin d'obtenir une conception mixte fluidique et électrique.

Les références croisées entre le schéma électrique et le plan fluidique permettent de naviguer entre les vues dans le schéma et toutes les modifications apportées aux propriétés des appareils sont immédiatement répercutées sur tous les emplacements. Les formats de feuilles intelligents garantissent que les symboles électriques et fluidiques apparaissent uniquement sur les feuilles typées « électrique » ou « fluidique ».

Une bibliothèque de composants "intelligents" fournit les fonctions de base pour la génération automatique des connexions. Les embouts des tuyaux et des tubes peuvent être attribués automatiquement. La représentation correcte des composants électromécaniques, dans le schéma électrique et dans le plan fluidique, permet une représentation sans équivoque dans la nomenclature (BOM).



Les formats de feuilles intelligents garantissent que les symboles électriques et fluidiques apparaissent uniquement sur les feuilles typées « électrique » ou « fluidique ».

E³.panel – Conception et documentation d'armoires et de coffrets électriques en 2D et 3D

Que ce soit en deux ou trois dimensions, E³.panel permet aux ingénieurs d'implanter des composants à l'intérieur de coffrets/armoires électriques. Grâce aux points d'accrochage automatiques intelligents, les composants peuvent être placés en toute simplicité au bon endroit, et des zones de blocage permettent également d'éviter toute collision entre les différents composants. En raison de la simplicité d'utilisation, les ingénieurs électriciens n'ont pas besoin d'utiliser des systèmes de CAO mécanique 3D complexes.

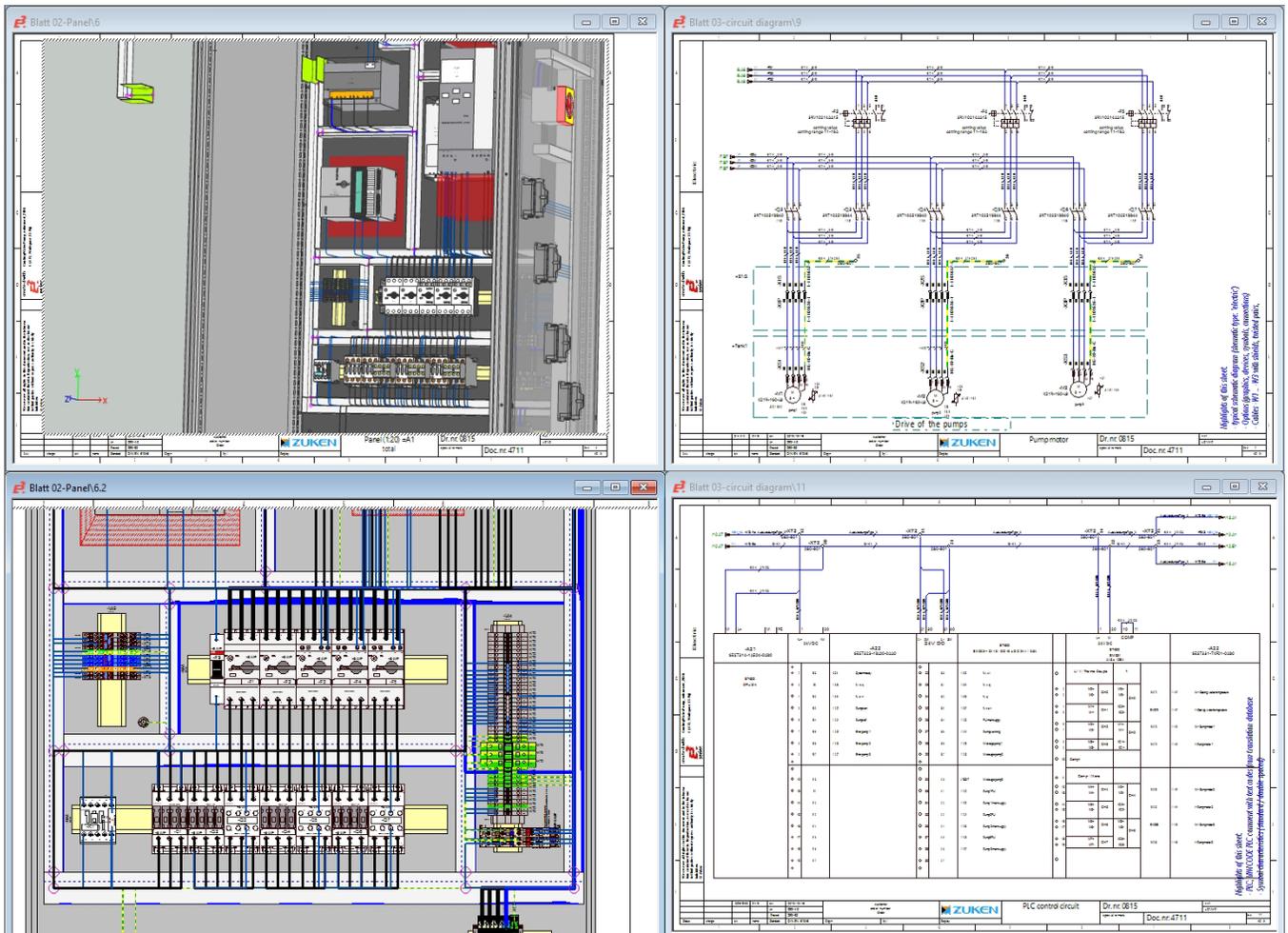
E³.panel est dynamiquement intégré dans la conception de schémas et le travail peut être commencé soit dans le coffret/armoire, soit dans le schéma. Les utilisateurs peuvent naviguer en toute facilité du coffret/armoire au schéma et une modification dans l'un est automatiquement répercutée sur l'autre.

Les fils peuvent être automatiquement acheminés via les goulottes/caniveaux de câbles de l'armoire en suivant le chemin le plus court et en respectant les exigences de ségrégation éventuelles.

Le taux de remplissage des caniveaux de câbles est également vérifié lors du routage. La longueur de chaque fil est calculée et est en lien avec les équipements de fabrication, ainsi les fils peuvent être coupés, dénudés, sertis et marqués automatiquement.

Avec VRML ou STEP AP203/214, toutes les données 3D issues d'E³.panel peuvent être transférées vers des systèmes mécaniques 3D. Des modèles simplifiés de la conception électrique E³.panel sont utilisés pour contrôler les collisions dans l'ensemble de la conception mécanique. Cette fonction fournit des maquettes entièrement numériques pour évaluer les besoins d'espace, détecter des interférences et éviter les erreurs.

Les données de fabrication sont extraites à partir de la conception sous forme d'une liste de fils, qui contient les informations de routage (caniveaux de câbles utilisés) ainsi que les longueurs respectives des fils. De plus, il existe de nombreux modules qui réalisent l'interface entre E³.panel et les équipements de fabrication, tels que les machines de préparation de fils Komax et les machines de perçage, de poinçonnage et de découpe Perforex.



Les fonctions d'E³.panel incluent l'optimisation du placement automatique lors de l'insertion, de la modification ou de la suppression de composants ou de borniers préconfigurés.

L'extension d'E³.series, **E³.RevisionManagement**, garantit que toutes les modifications sont suivies et documentées. Les révisions de la conception sont comparées et toute modification est rapportée et archivée sous forme de graphiques et de textes.

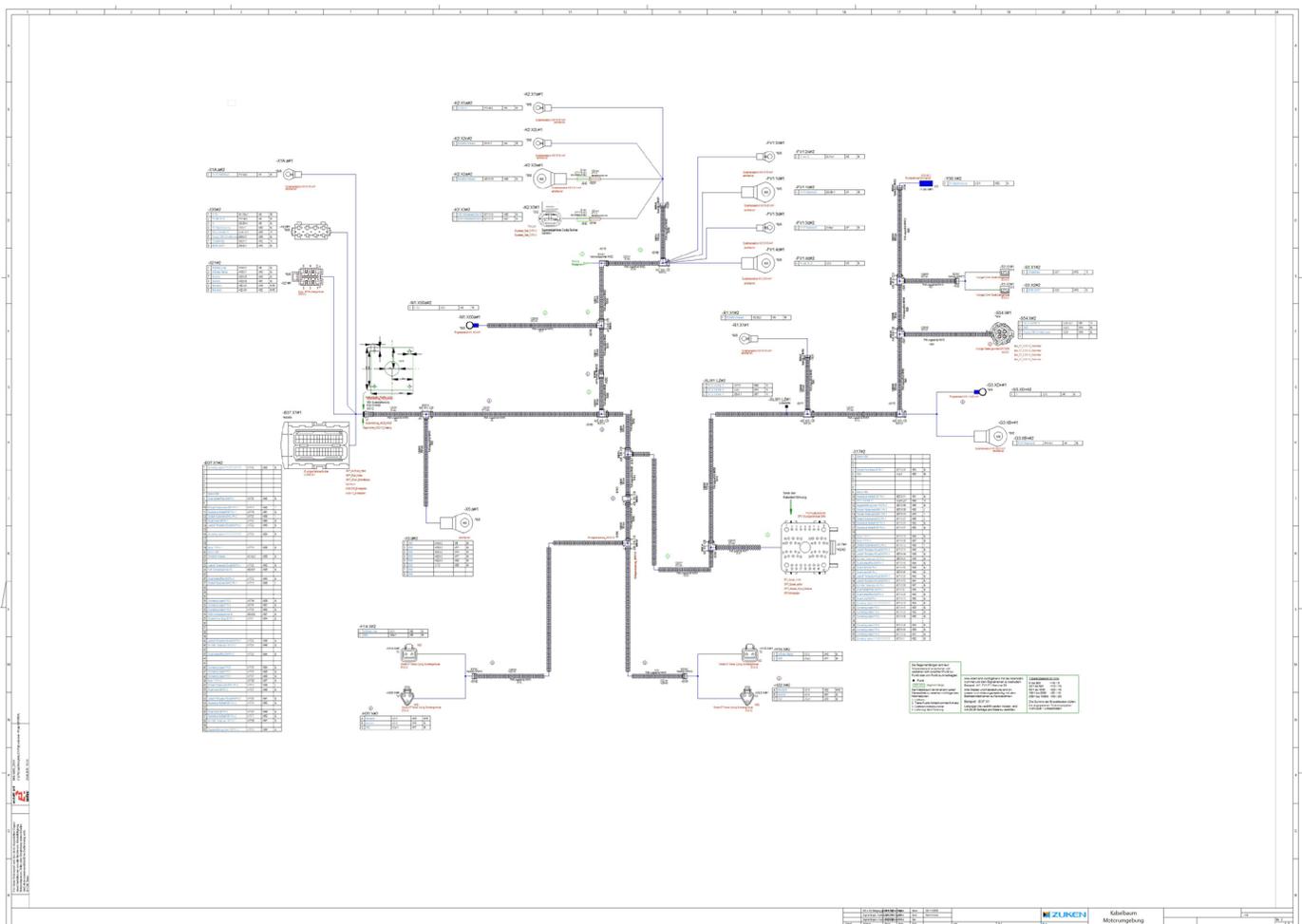
Avec l'extension d'E³.series, **E³.3DRoutingBridge**, les informations de schéma et de connexion provenant d'E³.series peuvent être interfacés avec les principaux systèmes de CAO mécanique du marché. La collaboration entre E³.series et votre outil de CAO mécanique permettent une conception simultanée. Les ingénieurs mécaniques et électriques peuvent ainsi travailler indépendamment ou conjointement.

E³.formboard – Conception de planches à clous de harnais pour la fabrication à l'échelle 1:1

E³.formboard constitue une solution complète pour la conception de harnais de câbles destinés à la fabrication. Vous pouvez créer un ou plusieurs plans de fabrication sur une feuille, quelle que soit sa dimension. Les fonctionnalités automatiques simplifient le placement, le positionnement et la cotation des segments.

E³.formboard permet de calculer et d'afficher le diamètre du faisceau/harnais de câbles. Celui-ci peut également être affiché sur chacun des segments du faisceau/harnais.

- Calcul automatique des longueurs de fil sur les segments de routage
- Impression des sorties de plans détaillés à l'échelle 1:1
- Placement d'une ou plusieurs vues de broche de connecteur
- Placement automatique de tables configurables d'affectation (incluant les tenants-aboutissants)
- Rotation aisée des branches
- Prise en charge des segments courbes (B-Spline)
- Calcul du diamètre du faisceau/harnais
- Placement et vérification de composants non électriques (gaines de protection, tuyaux, tubes, clips, etc.)
- Sorties pour les machines automatiques de préparation de fil.



E³.formboard constitue une solution complète pour la conception de harnais de câbles à l'échelle 1:1 destinés à la fabrication.

E³.HarnessAnalyzer – Échange d'informations avec les fabricants de harnais

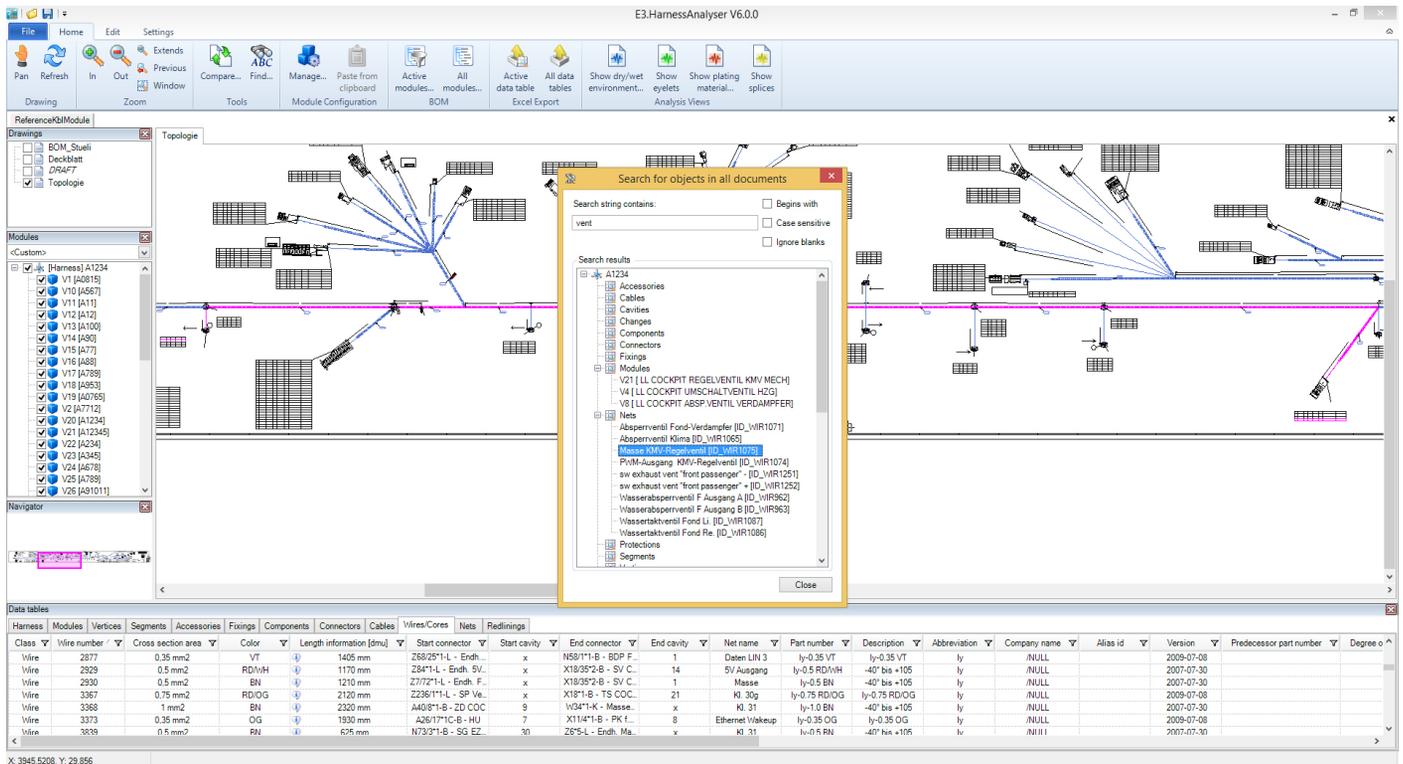
Pour l'échange de données entre les équipementiers et les fabricants de harnais, E³.HarnessAnalyzer est un outil complet pour la visualisation et l'analyse des plans de harnais au format de données standard HVC container.

HVC associe des informations documentées au format d'échange standard KBL, basé sur le format STEP-AP-212 (modèle de données physiques et liste de harnais de câbles) avec le format de graphique vectoriel évolutif KBL (KBL est le format recommandé par l'association de l'industrie automobile allemande, VDA, pour l'échange de données de conception de harnais de câbles).

Ce type d'échange d'informations est utilisé dans la chaîne d'approvisionnement automobile, où des schémas très détaillés et complexes sont utilisés avec une gamme complète de variantes.

Cet outil permet une collaboration efficace grâce à des fonctions puissantes d'analyse, d'annotation et de comparaison de versions. Ces fonctions améliorent la convivialité lors du partage des modèles de conception et des documents des harnais complets entre équipes de projets internes et externes.

Tous les objets techniques peuvent être filtrés, triés et exportés vers Microsoft Excel® pour le post-traitement.



E³.HarnessAnalyzer est un ensemble d'outils complet pour la visualisation et l'analyse des plans de harnais de câbles au format de données standard HVC container.

Gestion de bibliothèque, de données de conception et des modifications

Un environnement totalement intégré à l'outil permettant une gestion native de l'ensemble des données projets, des bibliothèques, des workflows et des processus d'ingénierie complète la suite logicielle E³.series.

Cet environnement permet une intégration complète et directe de l'ensemble des données natives E³.series. La gestion des processus et workflows d'ingénierie prenant en charge la répartition des principaux rôles tels que concepteurs, architectes systèmes, gestionnaires de bibliothèques, chefs de projet et de programme.

Grâce à la possibilité de créer des aperçus du projet, d'apporter des modifications aux documents et de revenir aux versions précédentes si nécessaire, la solution permet aux utilisateurs de suivre et de gérer les modifications entre différentes versions et configurations d'un projet.

Pour les ingénieurs électriciens, les fonctions de gestion des processus et des données sont donc le prolongement naturel de l'environnement de travail existant de E³.series. L'utilisation d'un modèle natif de données E³.series permet de gérer les conceptions aux niveaux des données et des folios, laissant ainsi aux ingénieurs la possibilité de travailler comme ils le souhaitent, plutôt que d'adapter leur processus de travail aux outils PDM.

Les chefs de projets bénéficient pour leur part d'un soutien intégré au flux de travail d'ingénierie, de possibilités de gestion des ressources et des projets. Les responsables informatiques bénéficient quant à eux d'une solution qui peut être intégrée à leurs systèmes PLM et ERP existants et peut évoluer en fonction des exigences dynamiques et spécifiques de chaque entreprise.



A propos de Zuken

Zuken est un fournisseur de dimension mondiale de solutions logicielles de pointe pour la conception et la fabrication de matériel électrique et électronique ainsi que l'ensemble des services et conseils associés. Fondée en 1976, Zuken possède le plus long historique d'innovation technologique et de stabilité financière dans l'industrie du logiciel d'automatisation et de conception électronique (EDA). La vaste expérience de l'entreprise, son expertise technologique et sa souplesse se combinent pour créer des solutions logicielles mondialement reconnues et font de Zuken un partenaire de long terme.

Zuken se concentre à devenir un partenaire de long terme en matière d'innovation et de croissance. La sécurité du choix de Zuken est encore renforcée par les équipes d'experts de l'entreprise: la base du succès de Zuken. Issus d'un large éventail de secteurs industriels, spécialisés dans de nombreuses disciplines et technologies avancées, les experts de Zuken se conjuguent et comprennent les besoins uniques de chaque entreprise.

Pour plus d'informations sur Zuken et ses produits, rendez-vous sur www.zuken.com.

C o n n a î t r e Z u k e n



[z u k e n . c o m / E 3 s e r i e s](http://www.zuken.com/E3series)