

FMEA *Failure Modes and Effects Analysis*

L'analisi FMEA è, quale metodo di prevenzione dei difetti, uno strumento importante per la pianificazione della qualità. L'applicazione della FMEA richiede una struttura organizzativa che spesso presenta interdipendenze molto complesse. iQ-FMEA aiuta a monitorare e riapplicare le conoscenze acquisite in modo mirato. Il modulo è progettato sia per la FMEA di prodotto e per la FMEA di processo.

Workflow

Il supporto con iQ-FMEA inizia con la rappresentazione del sistema da analizzare e la sua decomposizione in componenti. In base alle funzioni dei componenti, si possono descrivere le funzioni di tutto il sistema come struttura gerarchica delle singole funzioni. Nel passo successivo saranno indicati i possibili errori di ciascuna funzione e analizzate le dipendenze gerarchiche tra gli errori. Quindi con una analisi di rischio, sulla base di una valutazione delle cause e degli effetti degli errori, si possono rivelare i punti critici nel sistema. In alternativa è disponibile una analisi principale degli errori con la quale si determina l'affidabilità del completo sistema. Con provvedimenti mirati saranno migliorati i punti deboli finché non sarà raggiunta l'affidabilità richiesta per l'intero sistema.

Panoramica sulle funzioni più importanti

Casistiche

- FMEA di prodotto
- FMEA di processo

Integrazione in iQ-BASIS

- Preparazione di una FMEA come progetto qualità in *iQ-PROJEKTE*
- Disponibilità di tutti i dati campione
- Supervisione e monitoraggio dei provvedimenti con *iQ-PROJEKTE*

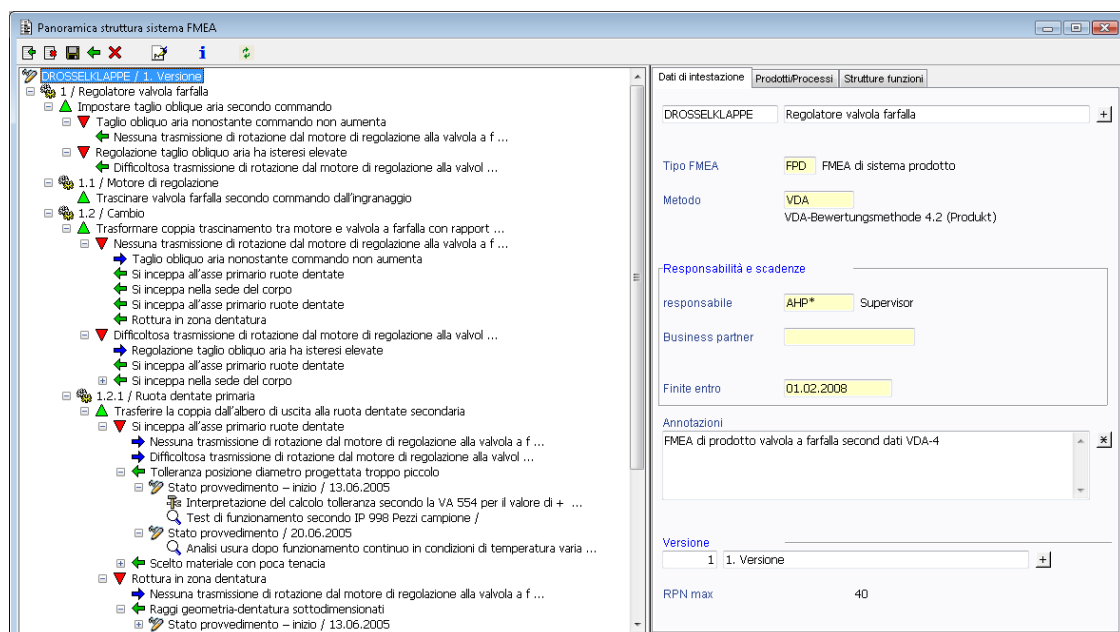
Elaborazione e visualizzazione della struttura del sistema

- Registrazione e rappresentazione di tutti gli aspetti degli elementi e dei sotto-componenti dell'intero sistema in una maschera

- Decomposizione in sotto-componenti possibile a qualsiasi livello
- Riutilizzo di sotto-componenti come elementi costitutivi con funzioni di ricerca e copia
- Navigazione tra le diverse varianti, grazie al concetto di versione

Creazione di strutture di funzioni e guasti (anomalie)

- Creazione di strutture con le funzioni di una interfaccia grafica
- Creare diverse strutture di funzioni e guasti per diversi aspetti dell'intero sistema
- Aggiornamento automatico di conseguenze e cause di guasti per una massima coerenza di dati
- Definizione delle caratteristiche incluso le specifiche appartenenti



Analisi di rischio

- Valutazione della gravità dell'effetto del guasto (G), della probabilità di accadimento (P) e possibilità di rilevamento del guasto da parte dei controlli (R)
- Valutazione standard dell'indice di priorità di rischio (RPN = G x P x R)

Analisi diagramma guasti

- In alternativa per la determinazione del guasto critico, da una quantità minima di selezione e per la valutazione dell'affidabilità dell'intero sistema

Ottimizzazione di errori critici

- Panoramica completa di tutte le ottimizzazioni effettuate
- Definizione di provvedimenti di rilevamento o di prevenzione, con la possibilità di incorporarli al provvedimento standard da seguire tramite iQ-PROJEKTE.

Riutilizzare le conoscenze acquisite (lessons learned)

- Gli elementi del sistema con i componenti si lasciano usare come elementi costitutivi per ulteriori FMEA.
- Possono essere creati cataloghi per errori e cause, in modo da permettere una semplice registrazione e una migliore confrontabilità.

Altre funzioni

- Registrazione dei costi e delle spese - p. es. per meeting e presentazioni
- Definizione e realizzazione di liste di controllo (check-list)

Documentazione

- Modulo secondo formato VDA 4, anche coll'intero storico di ottimizzazione
- Risultati del Analisi diagramma guasti

Valutazioni

- Analisi di Pareto RPN – circa la causa dell'errore
- Analisi di Pareto RPN – distribuzione della frequenza

LOGO Azienda		Failure Modes and Effects Analysis						FMEA n°: DROSSELKLAPPE		
		<input checked="" type="checkbox"/> Sistema FMEA di prodotto			<input type="checkbox"/> Sistema FMEA di processo					
FMEA: Regolatore valvola farfalla		Articolo: 453234		Resp.: Supervisor		Rep.:				
Tipo/Modello/Produzione/Lotto: / / /		Stato di modifica:		Azienda:		Data:				
Sistema n°/elementi di sistema: 1.2		n° proprio:				Rep.:				
Cambio		Stato di modifica:				Data:				
Possibile conseguenza di errore	G	Possibile errore	Possibile causa di errore	K	Provvedimento di prevenzione	P	Provvedimento di prevenzione	R	RPN	V/T
Elementi di sistema 1.2.1 Ruota dentate primaria										
Funzione: Trasferire la coppia dall'albero di uscita alla ruota dentate secondaria										
[Cambio]	10	[Ruota dentate primaria] «Si inceppa all'asse primario ruote dentate»	[Caratteristiche della ruota dentat primaria] «Diametro cuscinetto = 3 mm +/- 0,1 mm» Tolleranza posizione diametro progettata troppo piccolo		Stato provvedimento - inizio 13.6.2005 Interpretazione del calcolo tolleranza secondo la VA 554 per il valore di +/- 0,1 mm	2	Test di funzionamento secondo IP 998 Pezzi campione	6	120	
[Cambio]	10	[Regolatore valvola farfalla] «Impostare taglio obliquo aria secondo comando» Taglio obliquo aria nonostante con mando non aumenta	[Caratteristiche della ruota dentat primaria] «Resistenza materiale = 33 N/mm ² » Scelto materiale con poca tenacia		Stato provvedimento - inizio 13.6.2005 Resistenza materiale scelta secondo indicazioni costruttore Utilizzo con PP rinforzato	3	Analisi danni pezzo dopo prova durata con sovraccarico	1	30	
[Cambio]	9	«Trasformare coppia trascinamento tra motore e valvola a farfalla con rapporto di trasmissione definite» Difficoltosa trasmissione di rotazione dal motore di regolazione alla valvola a farfalla								
[Cambio]	9	[Regolatore valvola farfalla]								
G = Numero valutazione gravità P = Numero valutazione per la probabilità di accadimento R = Numero valutazione per la possibilità di rilevamento RPN = Indice di priorità di rischio, RPN = G * P * R V = Responsabilità / T = Scadenza per la realizzazione K = Caratteristica ulteriore										

Interfacce per gli altri moduli

- iQ-PROJEKTE per la pianificazione ed il monitoraggio delle attività ed una FMEA e per seguire i provvedimenti
- iQ-GL per la cura centralizzata dei dati campione pertinenti in tutti i moduli
- iQ-DOKU per l'archiviazione e la gestione di documenti complementari
- iQ-QMS per fare riferimento ad una FMEA da una notifica di qualità con "stesso causante"
- iQ-APQP per integrare le caratteristiche della FMEA nelle direttamente caratteristiche di prova di un piano di prova
- iQ-INFO p. es. per valutazioni create autonomamente con Crystal Report

