

Quality Objectives

Zero failure quality has top priority for iC-Haus products

This quality requirement can only be met by components within a batch whose functions are tested 100% in accordance with their specifications and under the defined operating conditions – including boundary operating temperatures. Non-testable parameters considered as "safe by design" – or those it would be uneconomical to test – should always be characterized regarding temperature behaviour and if necessary additionally verified batch by batch.

Products and/or parameters which are not tested at boundary temperatures or under boundary operating conditions (such as COB modules and sensors) are subject to an *AQL agreement* according to DIN ISO. Tests are then performed under average operating conditions or temperatures and a censor issued as regards their error margins which are calculated from the characterization of the product or parameter. A typical AQL value is 0.1, i.e. a batch containing ca. 1 ‰ of faulty components is acceptable, verified by the client during his obligatory inspection of (incoming) goods. If a higher AQL value is ascertained, the client is eligible to return the batch which is then replaced by an error-free batch either in its entirety or by exchanging the faulty components. The AQL definition does not always rule out a higher failure ratio with regard to the parameters not tested directly, making an inspection of incoming goods all the more imperative in order to avoid potential damages and costs which may arise, if further processing and delivery are continued unchecked. It is also recommended – regardless of the AQL value – that goods are inspected as a spot check of the end product in order to demonstrate that components can be used within the system responsibilities incumbent upon the client and so that a risk possibly posed by incomplete or unclear specified parameters can be excluded.

To assure an early detection of lot dependent or statistically distributed distinctive features or faults, the client shall in a *modified FIFO procedure* perform the inspections for new delivery lots – especially for changed production batches – far ahead of using up a foregoing lot, in order to avoid delivery delays for replacing goods.

Further liability for direct or indirect damages, for example, is excluded, particularly with reference to the specifications of parameters not tested. This also applies specifically to costs for disassembly, testing and analysis and in principle to costs for uncommissioned actions pertaining to the aversion of damages and the compensation of divergent parameters, for example.

Complaints and rejects are to be send together with a failure description and free of charge for iC-Haus for analysis. For refusal and return of a batch an *RMA number* must be requested from iC-Haus and the type of defect reported. On receipt iC-Haus shall then perform an analysis of the goods and document the process in *8D-format*.

"Zero Failure Quality" ist oberstes Qualitätsziel für iC-Haus-Produkte.

Diesem Qualitätsanspruch können nur Bauelemente eines Lieferloses genügen, die zu 100 % gemäß Spezifikation funktionell getestet werden mit den definierten Betriebsbedingungen auch bei Ecktemperaturen. Nicht oder nicht wirtschaftlich testbare Parameter sind als "safe by design" grundsätzlich im Temperaturgang zu charakterisieren und evtl. zusätzlich losweise zu verifizieren.

Für Produkte und/oder Parameter, die nicht bei Ecktemperatur oder unter Grenzbetriebsbedingungen getestet werden (z. B. COB-Module, Sensoren) gilt eine *AQL-Vereinbarung* nach DIN ISO. Der Test erfolgt dann bei mittleren Betriebsbedingungen bzw. Temperaturen mit einem aus der Charakterisierung ermittelten Vorhalt bezüglich der Ausfallgrenzen. Typische AQL-Werte sind 0,1, d. h. ein Los mit ca. 1 ‰ defekten Teilen ist zu akzeptieren, die der Besteller durch seine obligate Waren-(Eingangs-)Prüfung feststellt. Ein bei dieser Prüfung an-

genommenes Los gilt als mangelfrei. Ein festgestellter erhöhter AQL-Wert berechtigt zur Rückgabe eines Loses, das im Ganzen oder mit Austausch der fehlerhaften Teile durch ein mangelfreies Los ersetzt wird.

Die AQL-Definition schließt eine erhöhte Ausfallrate bezüglich nicht direkt getesteter Parameter grundsätzlich nicht aus und macht die Warenprüfung beim Besteller erforderlich, um eine Schadens- und Kostenpotenzierung bei ungeprüfter Weiterverarbeitung und Lieferung zu vermeiden. Empfohlen wird zusätzlich – unabhängig vom AQL-Wert – die Warenprüfung als Stichprobe am Endprodukt durchzuführen, um die Verwendbarkeit im Rahmen der dem Besteller obliegenden Systemverantwortung nachzuweisen und damit ein Risiko aus evtl. nicht umfassend oder auslegbar spezifizierten Parametern auszuschließen.

Zum frühzeitigen Erkennen von chargen-bezogenen oder statistisch verteilten Auffälligkeiten oder Mängeln sind die Prüfungen beim Besteller bei neuen Lieferlosen, insbesondere bei Chargen-Wechseln deutlich vor Verbrauch einer Vorgänger-Charge als *modifiziertes FIFO-Verfahren* durchzuführen, um Lieferverzögerungen für Ersatzlose zu vermeiden.

Weitergehende Haftungen, z. B. für mittelbare oder unmittelbare Schäden sind ausgeschlossen, insbesondere bezüglich der Spezifikation nicht getesteter Parameter. Dies gilt insbesondere auch für Ausbau-, Test- und Analysekosten und grundsätzlich für Kosten aus Handlungen ohne Auftrag, z. B. zur Abwehr von Schäden und Kompensation abweichender Parameter.

Beanstandungen bzw. Ausfallmuster sind mit Fehlerangabe und für iC-Haus kostenfrei zur Analyse zuzusenden. Zur Rückweisung und Rücksendung eines Loses ist grundsätzlich eine *RMA-Nr.* unter Angabe des Fehlerbildes bei iC-Haus abzurufen. Nach Erhalt der Ware führt iC-Haus unverzüglich Analysen durch und dokumentiert den Vorgang im *8D-Bericht*.