

# Sicherheitshandbuch für Fisher™ Vee-Ball™ Ventile der Serie V150, V200, V200U oder V300

## Zweck

Dieses Sicherheitshandbuch bietet Informationen an, die zur Konstruktion, Installation, Prüfung und Wartung von Safety Instrumented Function (SIF) erforderlich sind, die Ventile der Fisher Serie Vee-Ball V150, V200, V200U oder V300 verwenden.

### **⚠ WARNUNG**

Dieser Anhang zur Betriebsanleitung ist nicht zur Verwendung als selbstständiges Dokument vorgesehen. Er muss zusammen mit dem folgenden Handbuch verwendet werden:

Betriebsanleitung für die Fisher Vee-Ball-Ventilserie V150, V200 und V300 und Drehstellventile ([D101554X012](#))

Betriebsanleitung für das Fisher Vee-Ball V200U Drehstellventil ([D104548X0DE](#))

Wenn dieser Anhang zur Betriebsanleitung nicht zusammen mit der o. g. Betriebsanleitung verwendet wird, kann dies zu Personen- oder Sachschaden führen. Bei Fragen zu Anweisungen in dieser Anleitung oder wenn Sie Unterstützung beim Einholen dieser Dokumente benötigen, Kontakt mit dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#).

## Einführung

Dieses Handbuch stellt notwendige Anforderungen für die Erfüllung der IEC 61508 oder IEC 61511 funktionellen Sicherheitsnormen zur Verfügung.

Abbildung 1. Fisher Vee-Ball Ventile



X0187-1

Vee-Ball Ventil V150 mit Antrieb 2052



X0337-1

Flanschloses Ventil V200 mit Antrieb 2052

## Begriffe und Abkürzungen

**Sicherheit:** Befreiung von inakzeptablem Risiko von Schaden.

**Funktionale Sicherheit:** Die Fähigkeit eines Systems, die Aktionen auszuführen, die notwendig sind, um einen definierten sicheren Status zu erreichen oder für die Ausrüstung/Maschinen/Anlage/Vorrichtung unter Kontrolle durch das System aufrechtzuerhalten.

**Grundlegende Sicherheit:** Die Ausrüstung muss auf eine Weise konstruiert und hergestellt werden, die sie vor dem Risiko von Personenschäden durch elektrischen Schock und andere Gefahren sowie gegen entstehende Brände und Explosionen schützt. Der Schutz muss unter allen Bedingungen des Betriebs und unter einzelnen Fehlerbedingungen wirksam sein.

**Sicherheitsbewertung:** Ausrüstung muss so konzipiert und gefertigt sein, dass sie vor Verletzungsrisiken durch elektrischen Schock oder sonstige Gefahren sowie gegen Brand- und Explosionsgefahr schützt. Der Schutz muss unter allen Betriebsbedingungen und unter einzelnen Fehlerbedingungen wirksam sein.

**Ausfallsicherer-Zustand (Fail Safe):** Zustand, in dem der Ventilstellantrieb stromlos und die Federn bis zum Endanschlag entspannt sind.

**Ausfallsicher (Fail Safe):** Ausfall, der dazu führt, dass das Ventil ohne Anforderung durch den Prozess in den definierten ausfallsicheren Zustand übergeht.

**Gefährliche Störung:** Ausfall, der nicht auf eine Anforderung vom Prozess reagiert (d. h. es kann nicht in den definierten ausfallsicheren Zustand übergegangen werden).

**Nicht erkannte gefährliche Störung:** Ausfall, der gefährlich ist und der nicht von automatischen Hubtests diagnostiziert wird.

**Erkannte gefährliche Störung:** Ausfall, der gefährlich ist, aber von automatischen Hubtests diagnostiziert wird.

**Nicht erkannte Störungsmeldung:** Ausfall, der kein falsches Auslösen verursacht oder die Sicherheitsfunktion nicht verhindert, der aber dennoch einen Verlust einer automatischen Diagnostik verursacht und nicht von einer anderen Diagnostik erkannt wird.

**Erkannte Störungsmeldung:** Ausfall, der kein falsches Auslösen verursacht bzw. die Sicherheitsfunktion nicht verhindert, der aber dennoch einen Verlust einer automatischen Diagnostik oder eine falsche Diagnoseanzeige verursacht.

**Störung ohne Wirkung:** Ausfall einer Komponente, die ein Teil der Sicherheitsfunktion ist, jedoch keine Wirkung auf die Sicherheitsfunktion hat.

**Niedriger Anforderungsmodus:** Modus, bei dem die Häufigkeit der Anforderungen für den Betrieb, die auf einem sicherheits-bezogenen System gestellt werden, nicht größer ist als zweimal die Abnahmeprüfungsfrequenz.

## Akronyme

**FMEDA:** Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis (Fehlermodi, Effekte und Diagnoseanalyse).

**HFT:** Hardware Fault Tolerance (Hardware Fehlertoleranz).

**MOC:** Management of Change (Management von Änderungen). Dies sind spezifische Verfahren, die oft ausgeführt werden, wenn Arbeitsaktivitäten in Übereinstimmung mit staatlichen Regelbehörden stattfinden.

**PFD<sub>AVG</sub>:** Average Probability of Failure on Demand (Mittlere Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls bei Anforderung).

**SFF:** Safe Failure Fraction (Anteile ungefährlichen Fehler). Der Anteil der Gesamtausfallrate eines Gerätes, der entweder zu einem ungefährlichen Fehler oder in einem diagnostizierten gefährlichen Fehler führt.

**SIF:** Safety Instrumented Function (Sicherheitsgerichtete Instrumentierungsfunktion). Eine Gruppe von Geräten zur Verringerung des Risikos einer bestimmten Gefahr (eine Sicherheitsschleife).

**SIL:** Safety Integrity Level (Sicherheitsintegritätsstufe), diskrete Stufe (eine aus vier möglichen) zur Festlegung der Sicherheitsintegritätsanforderungen für die Sicherheitsfunktion von E/E/PE-sicherheitsrelevanten Systemen, wobei die Sicherheitsintegritätsstufe 4 (SIL 4) die höchste Stufe der Sicherheitsintegrität ist und SIL 1 die niedrigste.

SIS: Safety Instrumented System (Sicherheitsgerichtetes System) - Implementierung einer oder mehrerer sicherheitsgerichteter Funktionen. Ein SIS setzt sich zusammen aus beliebigen Kombinationen von Sensor(en), Logikbaustein(en) und Endgerät(en).

## Dazugehörige Literatur

Hardware-Dokumente:

*Datenblatt:*

51.3:Vee-Ball, Fisher Vee-Ball-Ventilserie V150, V200 und V300 und Drehstellventile: [D101363X012](#)

51.3:V200U, Fisher Vee-Ball V200U Drehstellventil: [D104550X012](#)

*Betriebsanleitung:*

Fisher Ventile Vee-Ball V150, V200 und V300 und Drehstellventile NPS 1 bis 12: [D101554X012](#)

Fisher Vee-Ball V200U Drehstellventil: [D104548X012](#)

Richtlinien/Verweise:

- Sicherheitsintegritätsstufen-Auswahl – Systematische Methoden einschließlich Schutzschichtanalyse, ISBN 1-55617-777-1, ISA
- Steuersystem-Sicherheitsbeurteilung und -zuverlässigkeit, 2. Ausgabe, ISBN 1-55617-638-8, ISA
- Instrumentierte Sicherheitssystemprüfung, Praktische Wahrscheinlichkeitsberechnungen, ISBN 1-55617-909-9, ISA

## Referenzstandards

Funktionale Sicherheit

- IEC 61508: 2010 Funktionale Sicherheit von sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme.
- ANSI/ISA 84.00.01-2004 (IEC-61511-Mod.) Funktionale Sicherheit – Sicherheitsgerichtete Systeme für die Prozessindustrie.

## Produktbeschreibung

Fisher Ventile Vee-Ball V150, V200, V200U und V300 (Abbildung 1) mit einer V-Schlitzkugel werden oft für Regel- oder Auf-/Zu-Anwendungen eingesetzt. Das Ventil V200 ist flanschlos. Das Ventil V200U ist eine flanschlose Konstruktion mit einer reduzierten, kompakten Baulänge. Die Ventile V150 und V300 verfügen über Flansche mit vorstehender Dichtleiste. Diese Ventile können mit einer Reihe von Drehantrieben verbunden werden. Fisher Vee-Ball-Ventile sind dafür konstruiert, internationale Normen für Druck- und Temperaturnennwerte zu erfüllen. Fisher Vee-Ball-Ventile werden verwendet, um Prozessmedien zu regeln, die in einer weiten Vielfalt von Anwendungen verwendet werden können. Sie werden gewöhnlich mit anderen Schnittstellenkomponenten verwendet (Ventilstellantrieb und Stellungsregler und oder Magnetventil), um ein finales Element als Teilsystem für eine sicherheitsgerichtete Instrumentierungsfunktion (SIF) bereitzustellen.

## Gestaltung einer SIF unter Verwendung eines Fisher Vee-Ball-Ventils der Serie V150, V200, V200U oder V300

### Sicherheitsfunktion

Wenn der Antrieb des Ventils stromlos ist, werden der Antrieb und das Ventil in den ausfallsicheren Zustand übergehen. Je nach spezifizierter Konfiguration - bei Ausfall schließen/öffnen - bewegt der Stellantrieb den Ventilkegel, um den Fließweg durch das Ventil abzusperrern bzw. zu öffnen.

Die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 ist als Teil des finalen Elements als Teilsystems vorgesehen, wie es gemäß IEC 61508 definiert ist, und die erreichte SIL-Ebene der konstruierten Funktion muss vom Konstrukteur überprüft werden.

## Druck, Temperatur und umwelttechnische Grenzwerte

Der Konstrukteur einer SIF muss überprüfen, dass das Produkt für die Verwendung innerhalb der erwarteten Druck-, Temperatur- und umwelttechnischen Grenzwerte zugelassen ist. Siehe Produktdatenblatt der Vee-Ball Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 ([D101363X0DE](#)) und Produktdatenblatt des Vee-Ball Ventils V200U ([D104550X012](#)) bzgl. dieser umwelttechnischen Grenzwerte.

## Anwendungsgrenzen

Die Konstruktionswerkstoffe der Vee-Ball Ventile V150, V200, V200U oder V300 werden im Produktdatenblatt der Vee-Ball Serie (D101363X0DE) oder im Produktdatenblatt des Ventils V200U (D104550X012) spezifiziert. Eine Reihe von Materialien sind für verschiedene Anwendungen erhältlich. Die Serienkarte zeigt, welche Fertigungsmaterialien für ein vorhandenes Ventil verwendet wurden. Es ist besonders wichtig, dass der Konstrukteur auf Materialkompatibilität prüft, unter Berücksichtigung der chemischen Schadstoffe und der Umweltbedingungen. Wenn die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 außerhalb der Anwendungsgrenzen oder mit inkompatiblen Materialien verwendet wird, werden hierdurch die Zuverlässigkeitsdaten ungültig.

## Ansprechzeit der Diagnosefunktionen

Die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 führt selbst keine automatischen Diagnosefunktionen durch und hat daher keine eigene Ansprechzeit von Diagnosefunktionen. Möglicherweise werden jedoch automatische Diagnosefunktionen des Ausgangsregelsystems, wie z. B. teilweise Hubtests (PVST), durchgeführt. Auf diese Weise wird das Ventil in einem kleinen Prozentbereich seines normalen Stellweges bewegt, ohne den Durchfluss durch das Ventil zu beeinträchtigen. Sollten Fehler bei diesem PVST automatisch erfasst und gemeldet werden, entspricht die Ansprechzeit der Diagnosefunktion der PVST-Intervallzeit. Damit dieser Test aussagekräftig ist, muss der PVST 10 mal häufiger durchgeführt werden als eine voraussichtliche Anforderung.

## Konstruktionsprüfung

Ein detaillierter FMEDA-Bericht ist bei Emerson erhältlich. Dieser Bericht behandelt alle Ausfallraten und das Ausfallverhalten ebenso wie die erwartete Lebenszeit ausführlich.

Die erreichte Sicherheitsintegritätsstufe eines kompletten SIF-Designs muss vom Konstrukteur anhand einer Berechnung von  $PFD_{AVG}$  überprüft werden, wobei die Architektur, das Abnahmeprüfungsintervall, die Abnahmeprüfungswirksamkeit, jegliche automatische Diagnostikverfahren, durchschnittliche Instandsetzungsdauer und die spezifischen Ausfallraten aller in der SIF enthaltenen Produkte geprüft werden. Jedes Teilsystem muss überprüft werden, um eine Übereinstimmung mit den minimalen HFT-Anforderungen sicherzustellen.

Wenn eine Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 in einer redundanten Konfiguration verwendet wird, sollte ein gemeinsamer Ursachenfaktor von mindestens 5 % in die Sicherheitsintegritäts-Kalkulationen einbezogen werden. Dieser hängt von der Ebene der Ursachenausbildung und Wartung ab, die beim Endbenutzer angewendet wird.

Die im FMEDA-Bericht aufgelisteten Ausfallratendaten sind nur plausibel für die nützliche Lebenszeit einer Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300. Die Ausfallraten werden nach diesem Zeitraum anwachsen. Auf die im FMEDA-Bericht für Einsatzzeiten über die nützliche Lebensdauer hinaus aufgeführte Daten basierende Zuverlässigkeitskalkulationen können zu Ergebnissen führen, die zu optimistisch sind, d. h. die berechnete Sicherheitsintegritätsstufe wird nicht erreicht werden.

## SIL-Kapazität

### Systematische Integrität

Abbildung 2. exida SIL 3-fähig



Das Produkt hat die Herstellerentwurfs-Prozessanforderungen von IEC-61508 Sicherheitsintegritätsstufe 3 erfüllt. Diese sollen hinreichende Integrität gegen systematische Konstruktionsfehler durch den Hersteller erreichen. Eine mit diesem Produkt konstruierte SIF darf nicht auf einer SIL-Ebene verwendet werden, die höher ist als die mit der Rechtfertigung „vorherige Verwendung“ durch den Endbenutzer angegebene oder aufgrund von verschiedenen Technologieredundanzen im Design.

### Zufalls-Integrität

Die Ventile der Vee-Ball-Reihe V150, V200, V200U oder V300 sind als Typ-A-Geräte entsprechend IEC 61508 klassifiziert, die eine Hardwarefehlertoleranz von 0 haben. Das vollständige letzte Element-Teilsystem, mit einem Fisher-Ventil als Antrieb, muss ausgewertet werden, um den sicheren Ausfallanteil des Teilsystems zu bestimmen. Wenn das SFF für ganze letzte Element-Teilsystem zwischen 60 % und 90 % ist, kann ein Design SIL 2 @ HFT=0 erfüllen.

### Sicherheitsparameter

Für detaillierte Ausfallrateninformationen siehe Ausfallverhalten, Auswirkungen und diagnostischer Analysebericht für die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300.

## Verbindung der Fisher Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 zum SIS-Logik-Solver

Das letzte Element-Teilsystem (bestehend aus einem Positionierer, Antrieb, und Vee-Ball-Ventilserie V150, V200 oder V300) wird mit einem sicherheitsbewerteten Logic Solver verbunden, der die Sicherheitsfunktion sowie automatische Diagnosen aktiv ausführt, die so konstruiert sind, dass sie potenziell gefährliche Ausfälle innerhalb der Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300, des Antriebs und andere letzte Elementkomponenten, (d. h. partieller Ventilhubtest) diagnostizieren können.

## Allgemeine Anforderungen

Die Ansprechzeit des Systems muss kürzer als die Prozesssicherheitszeit sein. Das Ausgangsteilsystem muss richtig dimensioniert sein, um sicherzustellen, dass die Reaktionszeit kürzer ist als die erforderliche Prozesssicherheitszeit. Die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 geht innerhalb von weniger als der Sicherheitszeit der erforderlichen SIF unter den spezifizierten Bedingungen in ihren sicheren Zustand über.

Alle SIS-Komponenten, einschließlich der Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300, müssen vor dem Prozessbeginn betriebsbereit sein.

Der Benutzer muss überprüfen, dass die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 sich für die Verwendung in Sicherheitsanwendungen eignet.

Wartungs- und Prüfpersonal an der Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 muss die erforderlichen Kompetenzen besitzen.

Die Ergebnisse der Abnahmeprüfungen müssen aufgezeichnet und regelmäßig überprüft werden.

Informationen zur Nutzungsdauer der Ventile finden Sie im FMEDA-Bericht (Ausfallverhalten, Auswirkungen und diagnostischer Analysebericht) für die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300.

## Installation und Kommissionierung

### Installation

Die Fisher Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 muss gemäß den Standardpraktiken installiert werden, die in der entsprechenden Betriebsanleitung angeführt sind.

Die Betriebsumgebung muss überprüft werden, um zu sicherzustellen, dass Druck, Temperatur und Umgebungsbedingungen die Nennwerte nicht überschreiten.

Die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 muss für physikalische Inspektionen zugänglich sein.

### Physikalischer Standort und Stellung

Die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 muss mit ausreichendem Platz für den Antrieb, die pneumatischen Anschlüsse und sämtliche anderen Komponenten für das Ausgangsregelsystem zugänglich sein. Es müssen Vorkehrungen für die manuelle Abnahmeprüfung getroffen werden.

Das pneumatische Rohrleitungssystem zum Antrieb muss so kurz und gerade wie möglich gehalten werden, um die Luftströmungsbeschränkungen und das Verstopfungspotenzial zu minimieren. Lange oder gebogene pneumatische Leitungen können auch die Ventilschließzeit erhöhen.

Die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 wird in einer Umgebung mit niedriger Vibration montiert. Wenn übermäßige Vibrationen erwartet werden, müssen besondere Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um die Integrität von pneumatischen Anschlüssen zu versichern; oder die Vibration sollte mithilfe von angemessenen Dämpfungshalterungen reduziert werden.

## Betrieb und Wartung

### Vorgeschlagene Abnahmeprüfung

Das Ziel der Abnahmeprüfung ist es, Ausfälle innerhalb einer Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 zu erkennen, die nicht von einer automatischen Diagnose des Systems entdeckt werden. Dies betrifft insbesondere nicht erkannte Ausfälle, die die sicherheitsgerichtete Instrumentierungsfunktion daran hindern, ihre vorgesehene Funktion auszuüben.

Die Häufigkeiten von Abnahmeprüfungen, oder das Abnahmeprüfungsintervall, muss in Zuverlässigkeitskalkulationen für die sicherheitsgerichteten Instrumentierungsfunktionen ermittelt werden, für die eine Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 angewandt wird. Die Abnahmeprüfungen müssen häufiger ausgeführt werden als oder so häufig wie in der Kalkulation festgelegt ist, um die erforderliche Sicherheitsintegrität der sicherheitsgerichteten Instrumentierungsfunktion aufrechtzuerhalten.

Die in Tabelle 1 gezeigte Abnahmeprüfung wird empfohlen. Die Ergebnisse der Abnahmeprüfung sollten protokolliert werden und jegliche Ausfälle, die erkannt werden oder solche, die die funktionelle Sicherheit gefährden, sollten Emerson Automation Solutions gemeldet werden. Die vorgeschlagene Abnahmeprüfung besteht aus einem vollen Hub der Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300.

Die Person(en), die die Abnahmeprüfung einer Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 ausführen, sollten ausgiebig in SIS-Operationen, einschließlich Überbrückungsverfahren, Ventilwartung und Unternehmens-Änderungsmanagement-Verfahren geschult sein. Es werden keine Spezialwerkzeuge benötigt.

**Tabelle 1. Empfohlene Vollhub-Abnahmeprüfung**

Schritt	Aktion
1	Die Sicherheitsfunktion umgehen und entsprechende Maßnahmen treffen, um eine falsche Auslösung zu vermeiden.
2	Unterbrechen Sie oder verändern Sie das Signal/die Versorgung zum Antrieb, um den Antrieb und das Ventil zu zwingen, einen vollen Hub zum ausfallsicheren Zustand auszuführen und um zu bestätigen, dass der sichere Zustand innerhalb der richtigen Zeit erreicht wurde.
3	Stellen Sie die Versorgung/das Signal zum Antrieb wieder her und bestätigen Sie, dass der normale Betriebszustand erreicht wurde.
4	Untersuchen Sie die Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 und die anderen Antrieb-Elementkomponenten auf Lecks, sichtbare Schäden oder Verunreinigung.
5	Protokollieren Sie die Prüfergebnisse und jegliche Ausfälle in der SIF-Inspektionsdatenbank Ihres Unternehmens.
6	Entfernen Sie den Bypass und stellen Sie den normalen Betrieb wieder her.

## Reparatur und Ersatz

Reparaturverfahren in der entsprechenden Ventil-Betriebsanleitung müssen befolgt werden.

## Hersteller-Benachrichtigung

Ausfälle, die erkannt werden und die die funktionale Sicherheit gefährden, müssen Emerson gemeldet werden. Bitte wenden Sie sich an Ihr [Emerson Vertriebsbüro](#).

# Anhang A

## Beispiel für eine Inbetriebnahme-Checkliste

Dieser Anhang umfasst eine Inbetriebnahme-Checkliste für eine Fisher Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300. Eine Inbetriebnahme-Checkliste bietet eine Anleitung für den Einsatz des Stellglieds.

### Inbetriebnahme-Checkliste

Die folgende Checkliste kann als eine Anleitung zum Einsatz der Vee-Ball-Ventilserie V150, V200, V200U oder V300 in einer mit IEC61508 konformen sicherheitskritischen SIF verwendet werden.

#	Aktivität	Ergebnis	Überprüft	
			Von	Datum
<b>Design</b>				
	Sicherheitsintegritätsstufe und $PFD_{AVG}$ festgelegt			
	Richtiger Ventilmodus gewählt (Stellung geschlossen, Störung geöffnet)			
	Designentscheidung dokumentiert			
	Pneumatische Kompatibilität und Eignung überprüft			
	SIS-Logic-Solver-Anforderungen für Ventiltests definiert und dokumentiert			
	Verlegung von pneumatischen Anschlüssen festgestellt			
	SIS-Logic-Solver-Anforderungen für partielle Hubtests definiert und dokumentiert			
	Design formell geprüft und Eignung formell beurteilt			
<b>Durchführung</b>				
	Physikalischer Standort geeignet			
	Pneumatische Anschlüsse angemessen und entsprechend anwendbaren Codes			
	SIS-Logic-Solver Ventilaktivierungs-Test durchgeführt			
	Wartungsanweisungen für Abnahmeprüfung freigegeben			
	Abnahmeprüfungs- und Testplan freigegeben			
	Umsetzung formell geprüft und Eignung formell beurteilt			
<b>Abnahmeprüfung und Test</b>				
	Elektrische Anschlüsse überprüft und getestet			
	Pneumatischer Anschluss überprüft und getestet			
	SIS-Logic-Solver Ventilaktivierungs-Test geprüft			
	Sicherheitsmesskreisfunktion geprüft			
	Sicherheitsmesskreistiming geprüft			
	Bypassfunktion getestet			
	Abnahmeprüfungs- und Testergebnisse formell überprüft und angemessen formell bewertet			
<b>Wartung</b>				
	Rohrverstopfung/Teilverstopfung getestet			
	Sicherheitsmesskreisfunktion getestet			

Weder Emerson, Emerson Automation Solutions noch jegliches andere Konzernunternehmen übernimmt die Verantwortung für Auswahl, Einsatz oder Wartung eines Produktes. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung und Wartung der Produkte liegt allein beim Käufer und Endanwender.

Fisher, Vee-Ball und FIELDVUE sind Marken, die sich im Besitz eines der Unternehmen im Geschäftsbereich Emerson Automation Solutions der Emerson Electric Co. befinden. Emerson Automation Solutions, Emerson und das Emerson-Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung dient nur zu Informationszwecken; obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, können diese Informationen nicht zur Ableitung von Garantie- oder Gewährleistungsansprüchen, ob ausdrücklicher Art oder stillschweigend, hinsichtlich der in dieser Publikation beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder ihres Gebrauchs oder ihrer Verwendbarkeit herangezogen werden. Für alle Verkäufe gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns jederzeit und ohne Vorankündigung das Recht zur Veränderung oder Verbesserung der Konstruktion und der technischen Daten dieser Produkte vor.

Emerson Automation Solutions  
 Marshalltown, Iowa 50158 USA  
 Sorocaba, 18087 Brazil  
 Cernay, 68700 France  
 Dubai, United Arab Emirates  
 Singapore 128461 Singapore

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

