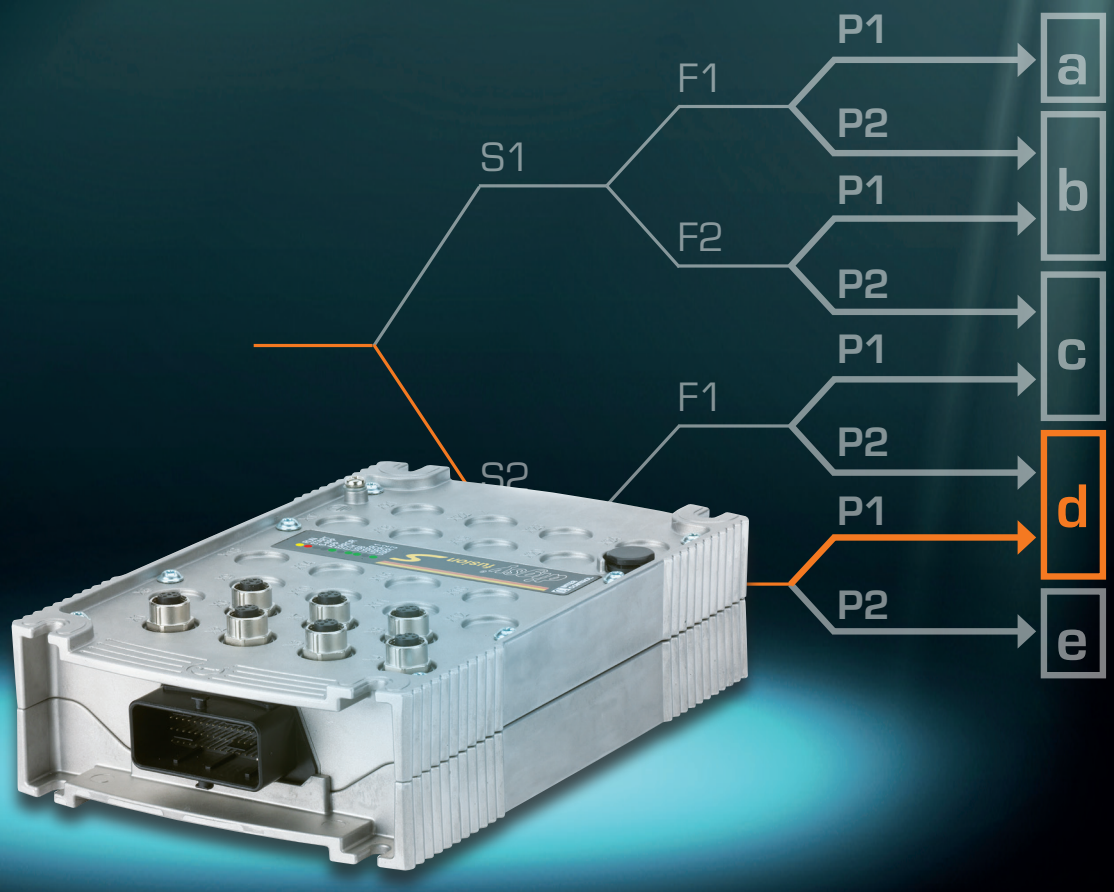
INTER CONTROL



digsy® fusion S

Sicherheits-Steuerung

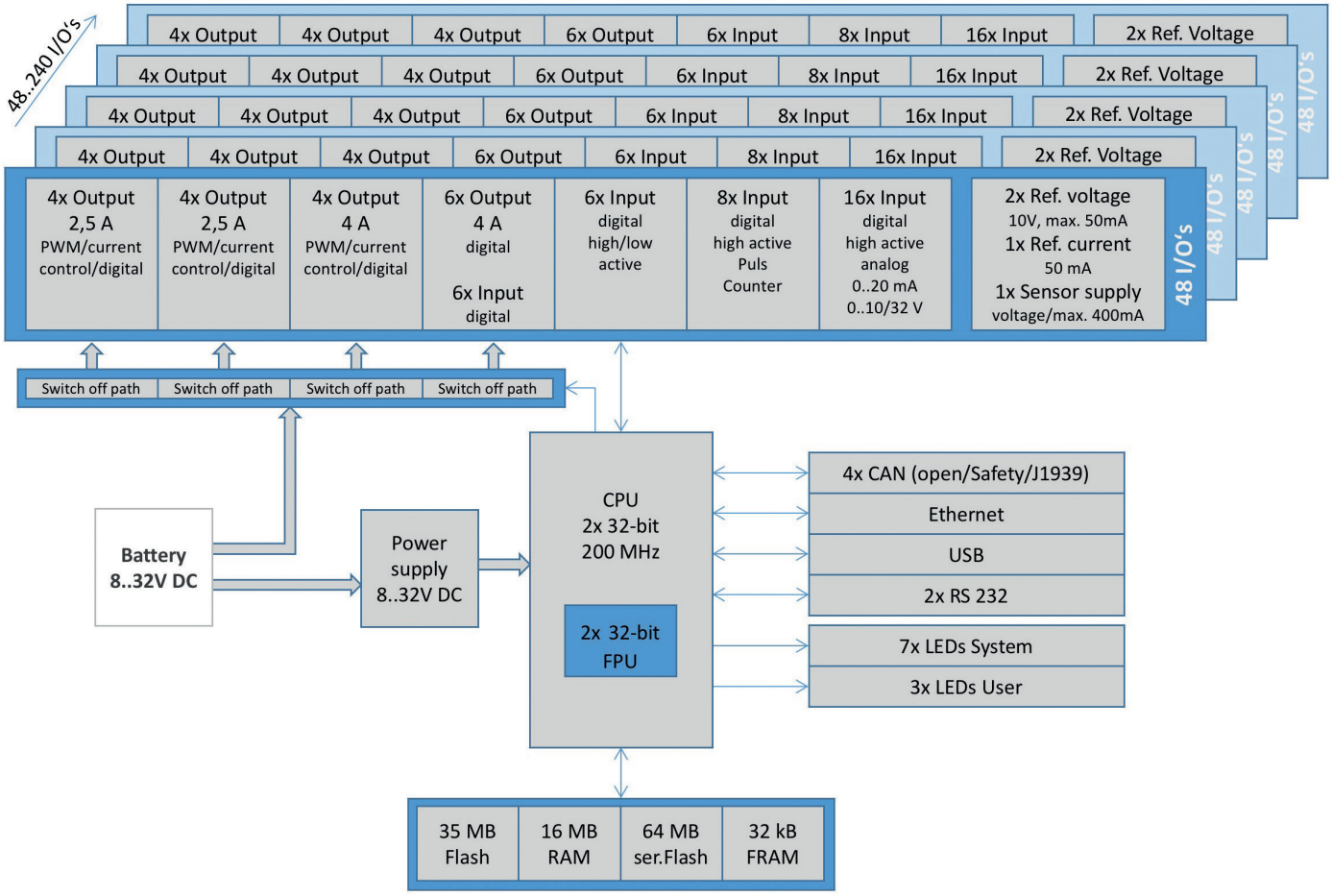
Für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen

Safety tested · Production monitored · TÜV SÜD · Functional Safety

digsy®
Outdoor Electronics

Strukturbild

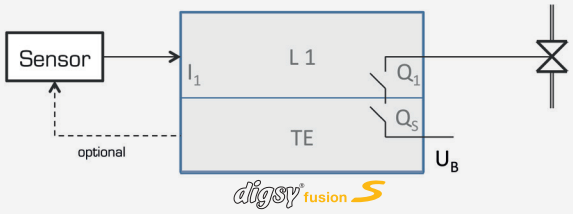
digsy® **fusion S** ist eine vielseitig einsatzbare modulare Steuerung. Sie kann wie ein Baukasten individuell zusammengestellt werden. Die Basis bildet dabei jeweils die sichere Steuerung mit 48 I/O's und den Kommunikationsschnittstellen. Diese kann um bis zu vier I/O- Erweiterungen mit jeweils 48 I/O's auf insgesamt 240 sichere bzw. Standard- I/O's erweitert werden.



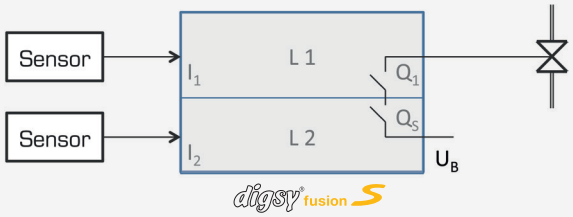
Sicherheits-architekturen

Abhängig von den normativen Anforderungen und den verwendeten Sensoren können mit der *digsy*® **fusion S** sowohl Kat. 2 als auch Kat. 3 Architekturen gem. EN/ISO 13849 realisiert werden. Dabei werden in beiden Architekturen die Eigenschaften des Dual-Core-Prozessors optimal genutzt, so dass die verfügbare Rechenleistung weitestgehend dem Anwender zur Verfügung steht.

Kategorie 2



Kategorie 3



Variables Steuerungsgehäuse

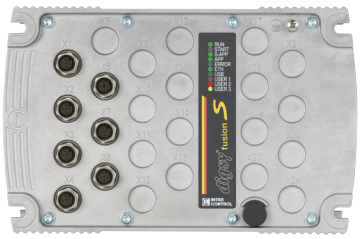
Modularität

Ausführung in kleinem Gehäuse:
2x Gehäusegrundelemente
1x Steuerungsmodul
1x Erweiterungsmodul (optional)
48 ... 96 I/O's

Ausführung in mittlerem Gehäuse:
2x Gehäusegrundelemente
1x Zwischenelement
1x Steuerungsmodul
2x oder 3x Erweiterungsmodule
144 ... 192 I/O's

Ausführung in großem Gehäuse:
2x Gehäusegrundelemente
2x Zwischenelemente
1x Steuerungsmodul
4x Erweiterungsmodule
240 I/O's

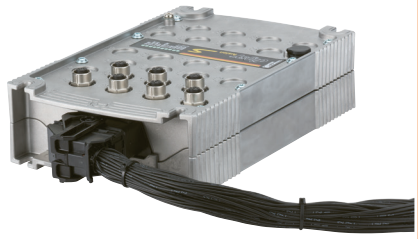
Schutz durch das Druckguss-Gehäuse



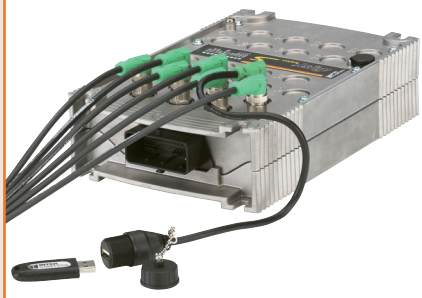
Das robuste Gehäuse der *digsy*® **fusion S** wurde entsprechend ihrer rauen Einsatzbedingungen konstruiert. Somit ist die Elektronik gegen Schock, Vibrationen und sogar begrenztes Eintauchen bestens geschützt. Das ausgefeilte Kühlkonzept erlaubt den Betrieb in einem weiten Temperaturbereich.

Interne Steckverbindungen wurden systematisch reduziert. Die intelligente Gehäusekonstruktion erlaubt unterschiedlichste Ausführungen für jede Anwendung auf einer kompakten Grundfläche. Eine Vielzahl von LEDs informiert umfassend über verschiedene Betriebszustände.

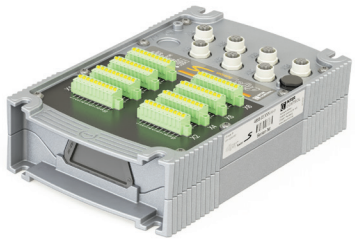
Variable Anschlusstechnik



Anschluss der I/Os, Spannungsversorgung und Referenzen über verriegelbaren Zentralstecker mit 64 Pins verschiedener Stromtragfähigkeit.



Anschluss von CAN-Bus, USB, Ethernet, und RS232 über kodierte geschirmte M12-Stecker. Der USB-Stecker kann zur leichteren Zugänglichkeit abgesetzt in die Fronttafel eingebaut werden.



Als Sonderlösung können zum Beispiel Steckblockklemmen realisiert werden.

Sicher in die Zukunft

Als Sicherheitssteuerung der 2. Generation erfüllt die *digsy*®**fusion S** die neuesten Anforderungen der einschlägigen Sicherheitsnorm EN/ISO 13849. Damit setzt sie den Anwender in die Lage, sicherheitsgerichtete Funktionen heute zu realisieren und langfristig zu nutzen.

Lösung für ein breites Fahrzeugspektrum

Mit der Skalierbarkeit von 48 auf bis zu 240 I/O's lässt sich dabei eine breite Fahrzeugpalette durchgängig und wirtschaftlich auf Basis eines einzigen Steuerungssystems automatisieren. Mit einer hohen Anzahl von sicheren Eingängen wird dabei insbesondere den Anforderungen von redundant realisierten Sensoren Rechnung getragen.
Der modulare Aufbau der *digsy*®**fusion S** erlaubt aber auch Ergänzungen, die über die reinen I/O-Erweiterungen hinaus reichen. So ist sichergestellt, dass künftige Technologien genutzt werden können, selbst wenn diese heute noch keine Relevanz für die Automatisierung mobiler Maschinen haben.

Nachträgliche kundenspezifische Anpassung der Maschine

Der lange Lebenszyklus mobiler Maschinen bedingt zwangsläufig die Notwendigkeit einmal entwickelte Maschinen an sich ändernde Markterfordernisse anzupassen. Die *digsy*®**fusion S** unterstützt dies durch die Möglichkeit zwei Programme in einer Steuerung parallel zu verarbeiten. Dabei ist ein Programm (sicheres Programm) für die sicheren Funktionen verantwortlich, während das andere Programm (Standardprogramm) gleichzeitig beispielsweise Komfortfunktionen abarbeitet. Es ist sichergestellt, dass das Standardprogramm rückwirkungsfrei arbeitet und somit das sichere Programm nicht beeinflusst wird. Änderungen und Anpassungen im Standardprogramm können schneller und ohne umfassende Sicherheitsanalyse durchgeführt werden.

Unterstützung für den Programmierer

Mit CODESYS 3.5 SIL2 steht dem Programmierer der Standard in der mobilen Automatisierung zur Verfügung. Die leistungsfähige Programmierumgebung unterstützt ihn insbesondere bei der Realisierung von sicherheitsgerichteten Funktionen. Sicheres Programm wie auch Standardprogramm werden dabei durchgängig mit einer Programmierumgebung erstellt. Tools, wie die Anbindung an Subversion oder statische Codeanalyse, schaffen die nötigen professionellen Rahmenbedingungen.

Uneingeschränkt leistungsfähig

Insbesondere bei anspruchsvollen Aufgaben darf die Leistungsfähigkeit einer Sicherheitssteuerung nicht durch interne Tests und Diagnosen beeinträchtigt werden. Durch den Einsatz eines im Lock-Step-Mode arbeitenden 32-bit Dual-Core-Sicherheitsprozessors wird dies sichergestellt. Die 200 MHz Rechenleistung stehen somit nahezu uneingeschränkt dem Anwender zur Verfügung.
Darüber hinaus werden komplexe trigonometrische Berechnungen durch eine redundante FPU ermöglicht. Das Management der redundanten CPU und FPU erfolgt dabei intern und ist für den Anwender nicht sichtbar. Es muss lediglich ein Sicherheitsprogramm erstellt werden.

Hoch kommunikativ

Mit Ethernet und USB verfügt die *digsy*®**fusion S** über leistungsfähige Schnittstellen, die auch große Datenvolumina in kurzer Zeit übertragen. Dabei ist eine komfortable Anbindung von Laptop, Modem oder Router für den up- oder download von Anwendungsdaten, die Auswertung von Logging- Daten oder Programmen gewährleistet. Über die USB-Schnittstelle können darüber hinaus externe Massenspeicher angebunden werden. Die Möglichkeit das Laden von Programmen im Servicefall über USB-Sticks zu realisieren rundet den Funktionsumfang der Schnittstelle ab.
Für die Kommunikation zu Sensoren, CAN-Knoten oder weiteren Steuerungen stehen vier CAN-Bus-Schnittstellen zur Verfügung. Diese können mit den vorbereiteten Protokollen CANopen, CANopen Safety, J1939 oder mit proprietären Protokollen genutzt werden.

Erfahrung und know how aus einer Hand

Inter Control mit seiner jahrzehntelangen Erfahrung in der Entwicklung und Applikation von Steuerungen, Displays und Knoten für mobile Maschinen bietet auch Unterstützung bei der Konzeption und Realisierung der Automatisierungslösung für Ihr Fahrzeug. Wir freuen uns auf Ihren Anruf.

Technische Daten

Prozessor-System

Prozessor:	32-bit Dual Core Controller, Lock-Step-Mode, 200 MHz. Floating-Point-Unit (FPU)
RAM:	16 MB – davon bis zu 4 MB für Variablen verfügbar
Flash:	35 MB – davon bis zu 2 MB für das Standardprogramm verfügbar – davon bis zu 1,5 MB für das sichere Programm verfügbar – davon 16 MB für das Filesystem verfügbar
Serieller Flash:	64 MB für Datenlogging
FRAM:	32 kB – davon 2x 8 kB für sichere Retaindaten

Ein-/Ausgänge

12 Ausgänge Typ A:	PWM, stromgeregelt / SICHER Digitaler Ausgang / SICHER 4 x 2,5 A 4 x 2,5 A 4 x 4,0 A
6 Ausgänge Typ B:	Digitaler Ausgang / SICHER 6 x 4,0 A Digitaler Eingang
6 Eingänge Typ C:	Digitaler Eingang Plus-schaltend / SICHER Masse-schaltend
8 Eingänge Typ D:	Digitaler Eingang Plus-schaltend / SICHER Zähl-/Impulseingang / SICHER (über Applikation)
16 Eingänge Typ E:	Digitaler Eingang Plus-schaltend / SICHER Analoger Eingang / SICHER 0 ... 20 mA 0 ... 10 V 0 ... 32 V
Ausgänge:	Überlastfest, kurzschlusssicher

Modulare Erweiterung

Basis: 48 multifunktionale I/O´s erweiterbar bis 240 I/O´s

Schnittstellen

CAN:	4 (CANopen, CANopen Safety, J1939, proprietär)
RS232:	2
Ethernet:	1 (UDP, TCP/IP)
USB:	1 (Host, V2.0)

Anschlüsse

Zentralstecker:	Versorgungsspannungen 48 Ein- und Ausgänge Referenzspannungen Referenzströme
M12:	CAN RS232 Ethernet USB

Referenz-/Spannungsausgänge

1 Sensorversorgungsausgang	Spannungsausgang, schaltbar, folgt VIM, 400 mA Überspannungsschutz, Kurzschlussschutz
2 Referenzspannungsausgänge	Spannungsausgang, schaltbar, rücklesbar, 10 V (Bestückoption 8,2 V bzw. 5 V), 50 mA, Kurzschlussschutz
1 Referenzstromausgang	Stromausgang, schaltbar, 50 mA geregelt

Sicherheit

Anforderungen gem. EN/ISO 13849:	PL d, Kategorie 2 und 3 Zweikanalig mit Kreuzvergleich TÜV-zertifiziert
Sicherer Zustand:	energieloser Zustand, d. h. Stillsetzung der Maschine
Sichere Abschaltung:	Intern über 2. Abschaltweg, aufgeteilt in 4 Blöcke

Programmierung

Programmierung:	CODESYS V3.5 SIL 2 TÜV-zertifiziert ST, FUP, KOP
Sicheres Programm:	1. Anwenderprogramm (AWP)
Standardprogramm:	2. Anwenderprogramm (AWP)
Programmiersystem:	Einheitlich für Standard- und sicheres AWP
Tasks:	Bis zu drei zyklische Tasks und eine freilaufende Task

Outdoor-Eigenschaften

Schutzklasse:	IP 6K7 / IP 6K9K
Umgebungstemperatur:	-40 ...+80 °C
Rüttelfestigkeit:	DIN EN 61131-2, DIN EN 60068-2-27, DIN EN 60068-2-64
Einsatzbereich:	Bis 4000 m über NN

Systemdaten

Versorgungsspannung:	8 V bis 32 V DC
Statusanzeigen:	10 LEDs: 7 LEDs Systemfunktionen 3 LEDs programmierbar

Mechanische Daten

Dimensionen:	B x L x H (kleines Gehäuse): ca 161,5 x 252 x 67 mm H (mittleres Gehäuse): ca. 114,4 mm H (großes Gehäuse): ca. 161,6 mm
Ausführung:	Alu- Druckguss mit GORE-TEX®-Membran zum Druckausgleich

Inter Control
Hermann Köhler Elektrik GmbH & Co. KG
Schafhofstraße 30
D-90411 Nürnberg, Germany
Fon +49(0)911 9522-5
Fax +49(0)911 9522-857
Email: info@intercontrol.de
Internet: www.intercontrol.de

Die in diesem Prospekt angegebenen Eigenschaften sind keine zugesicherten Eigenschaften.
Technische Änderungen vorbehalten.

Printed in Germany
04-75069-030000

Reliable Innovations