

Zweifach redundantes Regel- und Steuerungssystem mit 18 Steckplätzen je Einheit



Das **DUPLEX/7** Automatisierungssystem ist konzipiert für voll redundante Regelungs- und Steuerungsaufgaben mit mittlerer bis hoher Komplexität. Es ist ein System mit maximal 2x18 Slots für ICU-, MC- und DSP-Karten. Hervorzuheben ist, dass dieses System volle Redundanz bzgl. der E/A-Karten, der ICU-Karten und der internen Datenbusse bietet. Die Stromversorgung wird ebenso mit redundanten Netzteilen realisiert.

Die Eingänge werden auf beiden Systemen parallel und unabhängig voneinander erfasst. Die Ausgänge sind jeweils nur von einem System aktiv, während das nicht aktive System (Hot Stand-By) auf den Zustand des aktiven Systems nachgeführt wird.

Die Umschaltung aller analogen und digitalen Ausgänge erfolgt über eine Voter-Logik. Über eine einstellbare Priorität (A-B oder B-A) kann eingestellt werden, welcher Prozessor führend sein soll, wenn beide Systeme okay sind. Die Voter-Logik ist teilweise in Hardware und teilweise in Software auf jedem Prozessor realisiert worden.

Jedes Prozessorsystem überwacht sich selbst und teilt diesen Systemzustand (STATUS_A bzw. STATUS_B) dem Hardware-Voter mit. Weiterhin überwachen die Prozessorsysteme sich gegenseitig, das Ergebnis (STATUS_AB oder STATUS_BA) wird ebenfalls an den Hardware-Voter gegeben. Jeder Prozessor liest das Ergebnis (SELECT) des Hardware-Voters zurück. Die Prozessoren kommunizieren untereinander über zwei FPR-Karten (Four-Ported RAM). Die Kommunikation ist redundant aufgebaut, über jede FPR-Karte wird die vollständige Kommunikation zwischen den ICUs realisiert.

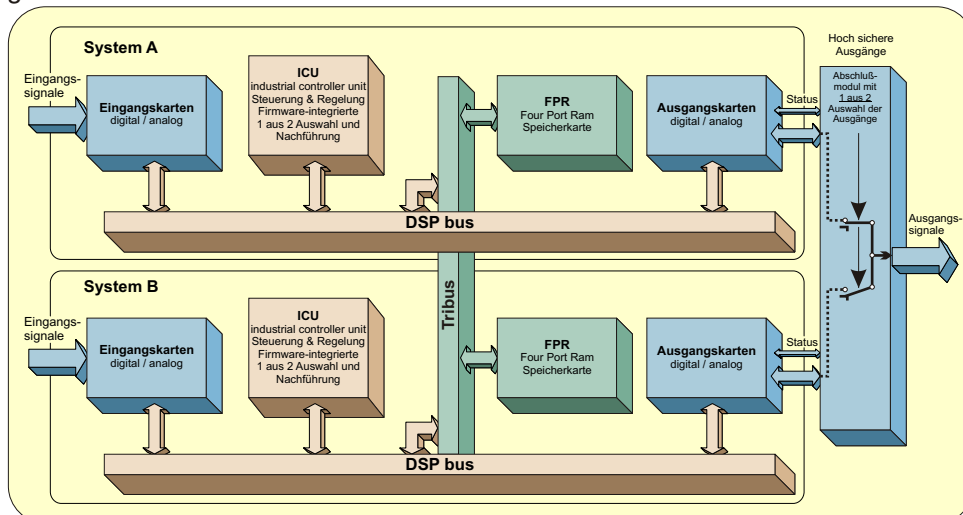
Die externe Ethernet-Kommunikation zum Programmier- und Visualisierungssystem kann entweder einfach oder ebenfalls redundant über getrennte Netzwerke ausgeführt werden.

Standard-Eigenschaften:

- E/A-Karten modular den Projektanforderungen entsprechend konfigurierbar
- Jedes Modul kann im laufenden Betrieb gewechselt werden
- Kommunikationsprotokolle: Modbus-RTU, Open Modbus-TCP, TCP/IP Kommunikation (10/100Base-T)

Optionen:

- DC-Netzteile
- Lüfterüberwachung auf Drehzahlabfall von 30% nach 10s oder Komplettausfall
- Datenarchivierung direkt auf der ICU Controllerkarte
- zusätzliche Kommunikationsprotokolle: PROFIBUS-DP, Feldbusse, OPC Server/Client



Ausgangssignale der DUPLEX/7

Die binären und analogen Ausgangssignale werden über spezielle Varioface Module (TFAB, triple field assembly board) geführt. Nur die Ausgangssignale eines Systems werden ins Feld geführt. Die Signale des jeweils anderen Systems werden über Umschalt-Relais erst dann stoßfrei zum Feld geführt, wenn das erste System fehlerhaft ist.

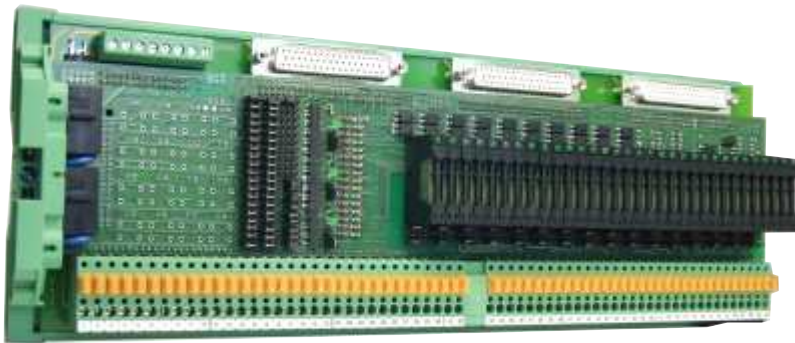
Die folgenden Aufgaben werden von den Varioface Modulen erfüllt:

1. Schnelle Umschaltung der Ausgänge, falls das gerade aktive System ausfällt (Watchdog angesprochen, Ausgangskarte defekt etc.). Diese Umschaltung erfolgt über so genannte Photo-MOSFET Halbleiter-Relais, die eine Umschaltzeit von kleiner 1ms besitzen.
2. Die Ansteuerung dieser Umschalter erfolgt nach interner Überprüfung über die ICU-Karten per Software und auf dem Varioface Modul per Hardware Voter.
3. Für binäre Signale werden je Ausgang auf den Termination Boards je Ausgang zwei Koppel-Relais bereit gestellt.

Stromversorgung:

In der DUPLEX/7 werden zwei 400 Watt Alpha Netzteil eingesetzt. Diese Netzteile sind fest auf je einer Rückwand montiert.

Im Servicefall kann die Rückwand mit dem Netzteil durch ein Stecksystem im laufenden Betrieb von der Busverdrahtung abgezogen werden.



Anschluss von Feldsignalen:

Alle Feldsignale werden über die Triple Field Assembly Boards (TFAB) aufgelegt. Für Ausgangskarten übernehmen sie kartenweise die Auswahl der richtigen Ausgangssignale (Voter-Funktion).

Die Signalauswahl über den Voter kann mit der TurWin-Software kontrolliert und, zu Testzwecken, auch beeinflusst werden.

Optional können für Digitalausgänge auch 1-aus-2 oder 2-aus-2 TFABs eingesetzt werden. In diesem Fall wird jedes Signal der Ausgangskarten einzeln über zwangsgeführte Sicherheitsrelais ausgewählt, die zur erhöhten Fehleraufdeckung im Betrieb zurückgelesen werden können.

Die Verbindung von TFAB zu den zugehörigen I/O-Karten erfolgt einfach und zuverlässig über vorkonfektionierte Signalkabel.



Technische Daten:

- 19 Zoll EinbaufORMAT
- Abmessungen:
Breite: 482,6 mm (84 TE)
Höhe: 324 mm (7 HE + Filter)
Tiefe: 391 mm
- 2x DSP-bus für 18 Steckkarten
- Stromversorgung:
2x redundant, Alpha 400 Watt
100 ... 240 VAC, 47 ... 63 Hz
- Je Netzteil eine DSPVCU Spannungsüberwachungskarte
- 19 Zoll, 1HE Einschublüfter frontseitig, mit Ausfallüberwachung, hot swap
- Luftfilter, hot swap
- Betriebstemperatur: +5 ... +55 °C
- Einsatzhöhe: bis 2000 m
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %, nicht kondensierend
- Transporttemperatur: -40 ... +85 °C
- minimaler Luftdruck Transport: 70 kPa (=3000 m Höhe)
- Lagertemperatur: -25 ... +70 °C
- Lagerzeit: unbegrenzt
- Schutzklasse IEC525: IP20 (Netzanschlussklemmen abgedeckt, mit Warnschild)
- Verschmutzungsgrad: VG 2
- Netzanschluss:
Schutzklasse I mit Schutzleiter
- Feldanschluss:
Schutzklasse III

