



Prozesstechnik

BIS Prozesstechnik GmbH
Prüflabor - MSR- und Analysetechnik
Industriepark Höchst, D 710
65926 Frankfurt

Ronny Becker
Tel.: 069 / 305-4459

Datum: 09.04.2010

Bericht

PR09016

Auftraggeber:

Hans Turck GmbH & Co. KG

Anschrift:

Witzlebenstr. 7, 45472 Mülheim a.d. Ruhr

Auftragsbeschreibung:

Funktioneller Test und EMV-Test nach NE21 des FF-Power-Supply DPC49 mit Feldbus Diagnosemodul ADU und Diagnose-DTM sowie Funktionstest und Kommunikationstest an den Leitsystemen ABB Freelance, Honeywell Experion PKS, Emerson DeltaV, Yokogawa Centum CS3000.

Gerätetyp:

Baugruppenträger DPC49-4RMB / DPC-49-4RMB/SY /
DPC-49-4RMB/YO
HSE-Feldgerät DPC-49-HSEFD/24VDC
Revision: V2.0a / FW 2.1.0.3
Stromversorgung DPC-49-IPS1
Revision: N1.3a / FW 1.04
Diagnosemodul DPC-49-ADU
Revision: V1.0a / FW 1.06

Diagnose DTM: V 1.10, getestet mit Pactware 3.6

Bearbeiter

R. Becker

Prüflabor

S. Seintsch

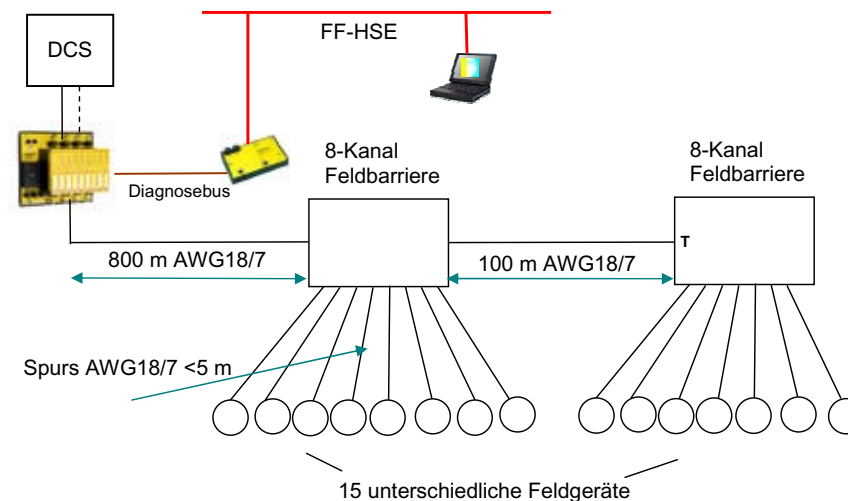
PR09016

Seite 1 von 4

Aufbau:

Allgemeines Aufbauschema:

Bild1



Es wurden 15 Feldgeräte unterschiedlicher Hersteller an den Feldbarrieren verbaut, der letzte Kanal der zweiten Feldbarriere blieb unbenutzt. Der verwendete Baugruppenträger des DPC-49 ist abhängig von der Anschlussart an das DCS, bei redundanter Anbindung wurde der Typ DPC-49-4RMB/SY, bei einfacher Anbindung ein DPC-49-4RMB verwendet. Die Gesamtstromaufnahme des Segmentes betrug ~240 mA.

Durchführung:

Kommunikationstests:

Getestete Leitsysteme:

Emerson DeltaV, V9.3

ABB Freelance, V9.1, redundant eingebunden

Honeywell Experion PKS, Release 310.1-65.28

Yokogawa CS3000, R3.08.50, redundant eingebunden

An sämtlichen o.g. Leitsystemen wurden die 15 Feldgeräte komplett in Betrieb genommen und die Kommunikation jeweils über mehrere Tage auf Ausfälle überwacht. An den redundant angebotenen System wurden zusätzlich noch folgende Redundanzfälle getestet: Ausfall einer I/O-Karte des Controllers, Kabelbruch des H1-Kabels zwischen I/O-Karte und DPC-49-Rack und Ausfall eines IPS1-Moduls am DPC-49.

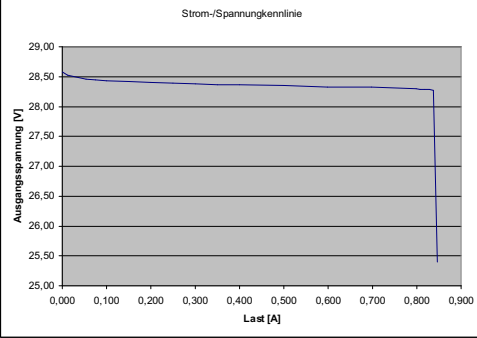
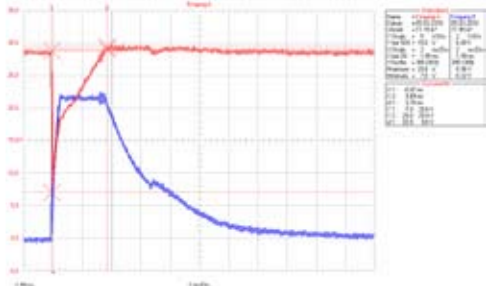
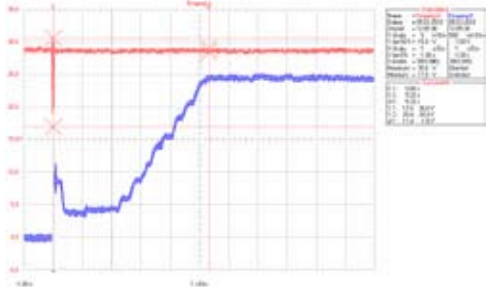
Ergebnis: Es traten keine Ausfälle auf, das DPC-System funktionierte an allen Leitsystemen einwandfrei.

PR09016

Seite 2 von 4

Funktionelle Tests: Ausgangsverhalten

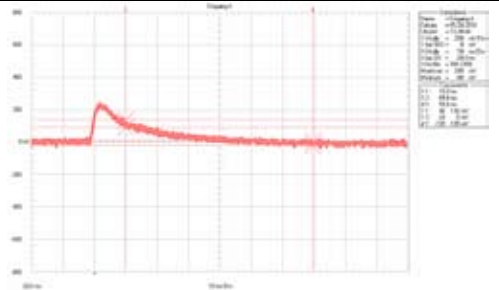
Zusätzlich zu den Kommunikationstests wurden die elektrischen Werte der IPS1-Module auf Herstellerangaben geprüft und das System auf unerwünschte Rückwirkungen der Nachbarkanäle und das Verhalten bei hohen Einschaltströmen untersucht.

Strom/Spannungskennlinie: Einzelnes IPS1 Modul mit gestecktem red. Modul. <i>Ergebnis:</i> Ausgangsspannung bei 800 mA: 28,3 V DC Strombegrenzung wird aktiv bei ca. 850 mA	
Einschaltstrom einzelne Feldbarriere: Rot: Ausgangsspannung Blau: Ausgangsstrom (Spannung über 10 Ohm) Einzelne Multibarriere MB48-T415/Ex im Leerlauf, IPS1-Modul mit red. Partner. <i>Ergebnis:</i> Einschaltstrom begrenzt auf max. ~890 mA, Ausgangsspannung bricht auf min. 7V DC ein, steigt dann wieder auf 28,5 V an. Dauer des Vorgangs ~4 ms.	
Einschaltstrom Gesamtsegment (aus Bild1): Rot: Ausgangsspannung Blau: Ausgangsstrom (Spannung über 10 Ohm) 2 x 8-Kanal Feldbarriere mit 11 Feldgeräten, IPS1-Modul mit red. Partner. <i>Ergebnis:</i> Einschaltstrom begrenzt auf ~80 mA, Ausgangsspannung bricht auf ~20 V DC ein und steigt dann unmittelbar wieder auf 28,5 V an.	
Rückwirkungen auf Nachbarkanal: 2 x 8-Kanal Feldbarrieren mit 15 Feldgeräten, IPS1-Modul mit red. Partner auf Kanal 4, Kanal 3 kurzgeschlossen bzw. IPS1-Module gezogen/gesteckt.	Keine Rückwirkungen messbar

Auswirkungen beim Stecken/Ziehen des red. Partners:

2x 8-Kanal Feldbarrieren mit 15 Feldgeräten, IPS1-Modul Ausgangsspannung (AC getriggert), red. Partner gezogen.

Ergebnis:
Max. Änderung ~0,2 V DC



Ergebnis:
Die Herstellerangaben zu den elektrischen Ausgangsdaten werden eingehalten. Hohe Einschaltströme werden von den IPS1-Modulen begrenzt, das verbundene Feldbussegment läuft kontrolliert an. Ein Übersprechen zwischen den Trunk-Ausgängen war nicht messbar, Fehlerfälle auf einzelnen Segmenten haben keinen Einfluss auf die restlichen Segmente. Der Austausch des redundanten IPS1-Moduls hat nur minimale physikalische Auswirkungen, ein Einfluss auf die Kommunikation ist nicht messbar.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Das DPC-49-System zeigte in den Tests gute Ergebnisse. Der Systemaufbau als Baugruppenträger mit den flexibel steckbaren Modulen ist sehr gut. Die Integration, der Betrieb und das Handling des DPC-Systems war an allen getesteten FF-Leitsystemen, auch im redundanten Betrieb, problemlos. Der DTM zur Bedienung der Diagnosefunktionalität ist gut, hat aber noch Verbesserungspotential bezüglich Bedienung und Darstellung der Ergebnisse. Die Dokumentation zur Hardware und zur Bedienung des Diagnose-DTM ist sehr gut. Die EMV nach NE 21 wurde bestanden.

Anhang: NE21-Protokoll

Firma:	TURCK	Prüfer:	SEI	BIS Prozesstechnik GmbH
Gerät:	FF Powersupply	Datum:	KW 51_2009	Prüflabor
Typ:	DPC	Datei:		VERTRAULICH
Serien-Nr:	ADU 682035 0018, IPS1 690814 0046	Ausgang:	FF H1	Art der Prüfung: EMV

Anmerkungen zum Prüfaufbau:
FF H1 an DeltaV, Feldbarriere P+F und PR Kopfmessumformer an einer Spur. Versorgung 24V über Batterie.
Test der Kombination von Powermodulträger und HSE Device. Versorgungsleitungen separat beaufschlagt.
Schirm am Powersupply aufgelegt, Modulträger gemastet.

4.1 Gehäuse

4.1.1 Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz

☐ durchgeführt	☐ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	100 A/m	keine magnetisch empfindlichen Teile
☒ entfällt		

4.1.2 Elektromagnetisches HF-Feld

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	80-3000MHz, 10V/m, 80%AM	kein Einfluss
☐ entfällt	(1000-1400MHz, 2000-3000MHz: informativ)	

4.1.4 Entladung statischer Elektrizität

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	$\pm 3,0/\pm 6,0$ kV (C.D.) je 50 Imp'e, 1/s	kein Einfluss
☐ entfällt	$\pm 4,0/\pm 8,0$ kV (A.D.) je 10 Imp'e, 1/10s	kein Einfluss

4.2 Störfestigkeit, Signal- und Datenleitungen sowie Prozess-, Mess- und Steuerleitungen

4.2.1 HF-Einkopplung, asymmetrisch

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	0,15-80MHz, 10V, 80%AM	Erhöhter Rauschpegel (ca.53 bis 250kHz), kein Einfluss
☐ entfällt	0,010-0,150MHz, 10V, 80%AM	kein Einfluss

4.2.2 Schnelle Transienten (Burst)

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	$\pm 0,5/\pm 1,0$ kV (15/300ms, 5kHz)	kein Einfluss
☐ entfällt	$\pm 0,5/\pm 1,0$ kV (0,75/300ms, 100kHz)	kein Einfluss

4.2.3 Stossspannung (Surge)

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	$\pm 0,5/\pm 1,0$ kV, je 5 Imp'e, 1/60s	Auftackern der COM LEDs aller Speisemodule, kein Einfluss
☐ entfällt		

4.3 Gleichstromnetzein-/ausgänge

4.3.1 HF-Einkopplung, asymmetrisch

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	0,15-80MHz, 10V, 80%AM	Erhöhter Rauschpegel (ca.53 bis 250kHz), kein Einfluss
☐ entfällt	0,010-0,150MHz, 10V, 80%AM	kein Einfluss

4.3.2 Schnelle Transienten (Burst)

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	$\pm 0,5/\pm 1,0/\pm 2,0$ kV (15/300ms, 5kHz)	kein Einfluss
☐ entfällt	$\pm 0,5/\pm 1,0/\pm 2,0$ kV (0,75/300ms, 100kHz)	kein Einfluss

4.4 Wechselstromnetzein-/ausgänge

4.4.1

Firma:	TURCK	Prüfer:	SEI	BIS Prozesstechnik GmbH
Gerät:	FF Powersupply	Datum:	KW 51_2009	Prüflabor
Typ:	DPC	Datei:		VERTRAULICH
Serien-Nr:	ADU 682035 0018, IPS1 690814 0046	Ausgang:	FF H1	Art der Prüfung: EMV

4.3.3 Stossspannungen (Surge)

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	4.3.3 - DC: $\pm 0,5/\pm 1,0$ kV, je 5 Imp'e, 1/60s	kein Einfluss
☐ entfällt	4.4.3 - AC: $\pm 0,5/\pm 1,0/\pm 2,0$ kV, je 5 Imp'e, 1/60s	

4.3.4 Spannungsversorgungstoleranzen

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	4.3.4 - DC: $\pm 20\%$ v. U_N	kein Einfluss
☐ entfällt	4.4.4 - AC: $\pm 10/-15\%$ v. U_N	

4.3.5 Spannungsschwankung

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	a) 100-0-100% v. U_N	Ausfall mit anschließendem Neustart, Kriterium B
☐ entfällt	b) 100-40-100% v. U_N	Ausfall mit anschließendem Neustart, Kriterium B

4.3.7 Spannungsunterbrechung

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	100%-0% v. U_N , 20ms	kein Einfluss
☐ entfällt		

4.5 Einschaltstrombegrenzung

☒ durchgeführt	☒ erfüllt	
☐ nicht durchgeführt	$I_{ERN} \leq 15 \cdot I_{STAT}$	
☐ entfällt		

4.6 Störaussendung

☐ durchgeführt	☐ erfüllt	
☒ nicht durchgeführt	(EN61326) → EN 55011	
☐ entfällt		

Gesamtergebnis:

☒ NAMUR NE21 wird erfüllt
☐ NAMUR NE21 wird bedingt erfüllt
☐ NAMUR NE21 wird nicht erfüllt

21.12.09 
Datum, Unterschrift