

Slow Control Warsaw 2016

Monday 03 April 2017 - Monday 15 May 2017

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii



Book of Abstracts

Contents

Welcome and opening of the conference Slow Control Warszawa 2016	1
Slow Control, co to jest i dlaczego się nim zajmujemy...	1
Analizator sieci energetycznej dla SlowControl.	1
Monitoring temperatury kriogenicznej dla SC	2
Pomiar natężenia pola magnetycznego dla SlowControl	3
Pomiaru poziomu ciekłego Helu i sterowanie uzupełnianiem ilości Helu w eksperymencie dla SC	4
Sterowanie programowanym zasilaczem niskiego napięcia (LV) dla SlowControl	4
Kurs programowania LabView na poziomie podstawowym dla SlowControl	5
Slow Control: System gazowy detektora Time-of-Flight	5
Extinguishing system for SCS rack	5
Marzenia anihilatora w ZIBJ, czyli o potrzebie automatyzacji pomiarów na przykładzie wiązki powolnych pozytonów w Dubnej	6
Pomiar temperatury przy użyciu termorezystorów Pt100	6
Sterowanie zasilaczem regulowanym 0-70kV do akceleratora wolnych pozytonów.	7
Studenckie Koło Naukowe CAMAC - historia i działalność koła	7
System pomiarowy gazu wykorzystywanego w detektorze MPD	7
Układ chłodzenia RACK'a dla SlowControl	7
Transmutation measurements in accelerator-driven subcritical sets - the use of threshold nuclear reaction for determining the fast neutron flux density	8
Slow Control System w eksperymencie	8
Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów rezystancji i temperatury dla SlowControl.	8
Przepływ temperatury w detektorze MPD-TOF	9
System pomiarowy gazu wykorzystywanego w detektorze MPD	9

Co robię w Polsce a co w Dubnej... 10

Welcome / 40

Welcome and opening of the conference Slow Control Warszawa 2016

Author: Pluta Jan¹

¹ *WUT*

Welcome and opening of the conference Slow Control Warszawa 2016

Summary:

Slow Control / 42

Slow Control, co to jest i dlaczego się nim zajmujemy...

Author: Marek Peryt¹

¹ *Warsaw University of Technology*

Corresponding Author: marekperyt@if.pw.edu.pl

Slow Control - c z to takiego? Definicja systemu, funkcjonalno c i metody realizacji.

Summary:

Coraz cz ciej Slow Control pojawia się jako osobny duży temat, wszędzie tam gdzie mowa jest o duży eksperymentach naukowych lub projektach technologicznych. Dlaczego tak się dzieje i co z tego wynika?

Slow Control / 43

Analizator sieci energetycznej dla SlowControl.

Author: BIRSKI Marcin¹

Co-author: Marek Peryt ²

¹ *WFA*

² *Warsaw University of Technology*

Corresponding Authors: birski@gmail.com, marekperyt@if.pw.edu.pl

Program służy do analizy informacji pobieranych z analizatora sieci Lumel N43 poprzez protokół Modbus na magistrali RS-485. Urządzenie to pobiera wszystkie podstawowe informacje z 3 faz zasilania szafy typu rack. W szafie znajduje się wiele urządzeń mierzących różne wielkości fizyczne. Każdy moduł mierzący ma zadany prąd przy optymalnej pracy. Zwiększanie lub zmniejszanie się prądu na jednym urządzeniu (lub na jednej fazie) powoduje zmian  prądu w analizatorze. Korzystając z informacji zbieranych przez analizator można domniema  co się dzieje w całej szafie. Informacje takie jak prąd, napięcie, moc, faza i wiele innych są gromadzone w poniższym programie. Każda z pobranych wartości jest konwertowana z 16 bitowych rejestrów urządzenia Lumel N43. Obecnie program pobiera informacje o: napięciu, prądzie, mocy biernej i czynnej, tangensie kąta między prądem a napięciem na każdej z faz zasilania oraz prądzie w przewodzie neutralnym i częstotliwości. Program nie zapisuje tych danych w każdych tablicach ani dokumentach tekstowych.

Dane są tracone po wyłączeniu programu. W programie znajduje się funkcja informująca o przekroczeniu dopuszczalnego prądu na każdej z faz. Zadaną wartość prądu należy ustawić ręcznie na front panelu. Informacja o przekroczonym prądzie ujawnia się poprzez zapalenie czerwonej lampki nad daną fazą na front panelu. Formalnie w kodzie jest to klaster 3-elementowy TRUE/FALSE, przekazywany przez rejestr przesuwany.

Planowane jest rozszerzenie programu aby mógł on poprzez protokół Modbus informować inne moduły o przekroczeniu danych parametrów sieci zasilania. Program jest napisany w elastyczny sposób aby można było bez problemowo rozszerzać jego możliwości. Planowane jest również przekształcenie programu tak aby mógł on w inteligentny sposób podejmować decyzję o różnych akcjach na podstawie otrzymanych danych.

Summary:

CEL:

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów napięcia, prądu i rezystancji dla SlowControl.

OPIS:

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

ZADANIA DO WYKONANIA:

Uczestnicy Projektu SC-2 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

Slow Control / 45

Monitoring temperatury kriogenicznej dla SC

Author: DYRCZ Patrycja¹

Co-author: Henryk MALINOWSKI²

¹ JINR, WUT

² JINR

Corresponding Authors: dyrczp@gmail.com, henmal1@onet.eu

W Zjednoczonym Instytucie Badań Naukowych w Dubnej, działa od wielu lat Polska Grupa naukowców i inżynierów z Zakładu VII Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej. Senior Leader Group, to prof. dr hab. JanPluta, Leader Group to prof. dr hab. inż. AdamKisiel, ich zastępcą i koordynatorem prac w JINR w Dubnej jest MarekPeryt. Grupa powiększa się, (obecnie dołączyli KrystianRoslon, oraz DanielDabrowski) współtworzą ją naukowcy i inżynierowie z innych krajów współpracujących z JINR. Cenimy sobie wsparcie naszych prac przez młodzież akademicką, głównie z Polski. Studenci różnych kierunków studiów wspierają nas w ramach programu BogolubovInfeld, a także prac prowadzonych w ramach SummerStudents oraz - co należy szczególnie podkreślić - poprzez Studenckie Koło Naukowe CAMAC, działające od 1978 roku, a ostatnio praktyki studenckie SlowControlSystemDubna2016 !

Obecnie prowadzimy prace związane z budową SlowControl dla BM@N, oraz MPD-NICA i rekonstrukcji zdarzeń.

W obu tematach zaangażowana jest liczna grupa naukowców i inżynierów z Polski.

W JINR w Dubnej współpracują z nami: HenrykMalinowski, MarcinBielewicz, PawelHorodek, IrenaMalinowska.

Summary:

CEL:

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów temperatury kriogenicznej dla SlowControl.

OPIS:

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl,

oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

ZADANIA DO WYKONANIA:

Uczestnicy Projektu SC-4 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

Slow Control / 46

Pomiar natężenia pola magnetycznego dla SlowControl

Author: Stanisław NIZIŃSKI¹

Co-author: Henryk MALINOWSKI²

¹ UAM

² JINR

Corresponding Authors: henmal1@onet.eu, staszek.niz@gmail.com

Jednym z elementów układu kontrolującego działanie nadprzewodnikowego elektromagnesu jest system mierzący natężenie pola magnetycznego. Niezwykle istotne jest wyznaczenie dokładnego rozkładu pola magnetycznego wewnątrz elektromagnesu w trakcie jego testowania, oraz ustalenia przybliżonej indukcji pola wewnątrz, kiedy elektromagnes zostanie wstawiony na wiązkę jonową. W tym drugim przypadku nie ma możliwości wprowadzenia czujnika halla do wewnętrznej części elektromagnesu. Do mapowania pola w czasie testów elektromagnesu używana jest specjalna głowica pomiarowa, natomiast do przybliżania indukcji pola magnetycznego w trakcie pracy elektromagnesu potrzebny jest specjalny zewnętrzny czujnik halla ulokowany w okolicy elektromagnesu (patrz prezentacja). W czasie testów należy wyznaczyć charakterystykę określającą indukcję pola magnetycznego w elektromagnesie w funkcji indukcji pola magnetycznego mierzonego na zewnętrznym czujniku.

Od układu mierzącego pole magnetyczne wymaga się spełnienia następujących warunków: (1) prąd płynący przez czujnik halla nie może płynąć cały czas, musi być włączany jedynie na czas pomiaru, aby ograniczyć moc wydzielaną na czujnikach, (2) czujniki halla muszą mieć czułość praktycznie niezależną od temperatury, oraz innych parametrów które mogą się zmieniać wraz ze zmianą temperatury, (3) układ musi pracować z indukcjami pola magnetycznego powyżej 1T. Mając do dyspozycji odpowiedni czujnik halla, pierwszy wymóg staje się najistotniejszy. Aby mieć dobrą kontrolę nad zasilaniem czujników zdecydowano się na programową kontrolę bloku zasilającego, gdzie poprzez zmianę napięcia sterującego ustala się natężenie prądu płynącego przez czujniki halla. Szeregowo z czujnikami wstawiono rezystor referencyjny, na którym powstaje napięcie proporcjonalne do prądu płynącego przez czujniki. Program kontrolujący układ NiMyDAQ ma za zadanie krótko przed momentem pomiaru podać dodatnie na blok zasilający, tak aby przez czujniki halla popłynął prąd bliski 100mA. Następnie program za pośrednictwem rezystora referencyjnego mierzy rzeczywisty prąd płynący przez czujniki i dokonuje korekty napięcia na bloku zasilającym, jeżeli prąd rzeczywisty ma wartość zbyt odległą od 100mA. Po ustabilizowaniu prądu płynącego przez czujniki, program ma za zadanie czytać napięcia z czujników, a następnie wyzerować napięcie podane na blok zasilający i tym samym wyzerować prąd płynący przez czujniki. W załączonym VI przedstawiono prototyp programu, który wykonuje powyższe czynności (bloczki zczytujące napięcia na wejściach i zmieniające napięcia na wyjściach zastąpiono kontrolkami i indicator'ami).

Summary:

CEL:

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów natężenia pola magnetycznego dla SlowControl.

OPIS:

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

ZADANIA DO WYKONANIA:

Uczestnicy Projektu SC-5 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak

i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

Slow Control / 47

Pomiaru poziomu ciekłego Helu i sterowanie uzupełnianiem ilość Helu w eksperymencie dla SC

Author: Sebastian ROWIŃSKI¹

Co-author: Henryk MALINOWSKI ¹

¹ *JINR, WUT*

Corresponding Authors: delotoksa@gmail.com, henmal1@onet.eu

W przygotowaniu...

Summary:

CEL:

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów poziomu ciekłego Helu i sterowanie uzupełnianiem ilości Helu w eksperymencie dla SlowControl.

OPIS:

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

ZADANIA DO WYKONANIA:

Uczestnicy Projektu SC-6 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

Slow Control / 50

Sterowanie programowanym zasilaczem niskiego napięcia (LV) dla SlowControl

Author: Karol BOLEK¹

Co-author: Marek Peryt ²

¹ *WUT, CAMAC*

² *Warsaw University of Technology*

Corresponding Authors: boltonpq@gmail.com, marekperyt@if.pw.edu.pl

Będzie uzupełnione..

Summary:

CEL:

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu sterowania programowanym zasilaczem niskiego napięcia dla SlowControl.

OPIS:

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

ZADANIA DO WYKONANIA:

Uczestnicy Projektu SC-9 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

Slow Control / 52**Kurs programowania LabView na poziomie podstawowym dla Slow-Control****Author:** Anna HORODEK¹**Co-author:** Marek Peryt ²¹ WUT, JINR² Warsaw University of Technology**Corresponding Authors:** amhorodek@gmail.com, marekperyt@if.pw.edu.pl

W przygotowaniu...

Summary:

CEL:

Zaprojektowanie i wykonanie materiałów edukacyjnych dla kursu programowania LabView na poziomie podstawowym dla SlowControl.

OPIS:

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

ZADANIA DO WYKONANIA:

Uczestnicy Projektu SC-11 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

Slow Control / 53**Slow Control: System gazowy detektora Time-of-Flight****Author:** Daniel Dabrowski¹¹ Warsaw University of Technology (PL)**Corresponding Author:** daniel.dabrowski@cern.ch

W przygotowaniu...

Summary:

W przygotowaniu

Slow Control / 54

Extinguishing system for SCS rack

Author: Marek Kowaluk¹

¹ *Warsaw University of Technology*

Corresponding Author: kowaluk.marek@gmail.com

in progress

Summary:

in progress

Slow Control / 55

Marzenia anihilatora w ZIBJ, czyli o potrzebie automatyzacji pomiarów na przykładzie wiązki powolnych pozytonów w Dubnej

Author: Pawel Horodek¹

Co-author: Marek Peryt²

¹ *JINR, IFJ PAN*

² *Warsaw University of Technology*

Corresponding Authors: marekperyt@if.pw.edu.pl, pawel.horodek@ifj.edu.pl

Wiązka powolnych pozytonów to niewielki akcelerator monoenergetycznych antyelektronów o energiach regulowanych w zakresie od kilkudziesięciu eV do kilkudziesięciu keV. Urządzenie to wykorzystywane jest do detekcji defektów struktury krystalicznej na głębokościach od pojedynczych nanometrów do co najwyżej kilku mikrometrów. Pomiarów tego typu polegają na implantacji pozytonów na dane głębokości poprzez ich przyspieszanie do odpowiednich energii i rejestracji kwantów gamma z procesu anihilacji pary pozyton-elektron. Automatyzacja eksperymentu wydaje się być jedną z podstawowych potrzeb Użytkownika. Jakże są więc jej wymagania i jaki może być jej wpływ na przebieg prac badawczych?

Summary:

Potencjalne możliwości współpracy w ramach projektu LEPTA w ZIBJ w Dubnej przy automatyzacji pomiarów przy użyciu wiązki powolnych pozytonów.

Slow Control / 56

Pomiar temperatury przy użyciu termorezystorów Pt100

Author: Konrad Krawczyk^{None}

Corresponding Author: krawczyk.konradd@gmail.com

Celem pracy było zaprojektowanie układu elektronicznego pozwalającego na badanie zmian temperatury przy użyciu termorezystorów Pt100.

Summary:

Slow Control / 57

Sterowanie zasilaczem regulowanym 0-70kV do akceleratora wolnych pozytonów.

Author: Aleksander Szpakiewicz-Szatan^{None}

Corresponding Author: aleksander.szs@poczta.umw.edu.pl

w przygotowaniu

Summary:

w przygotowaniu

Slow Control / 58

Studenckie Koło Naukowe CAMAC - historia i działalność koła

Authors: Karol Bolek¹; Michał Miler²

Co-authors: Daniel Dabrowski ¹; Dominik Augustyniak ; Krystian Roslon

¹ *Warsaw University of Technology*

² *PW CAMAC*

Corresponding Authors: boltonpq@gmail.com, domaug@wp.pl, mrmeller92@gmail.com, roslon@if.pw.edu.pl, dabrowski@if.pw.edu.pl

W przygotowaniu.

Summary:

W przygotowaniu.

Slow Control / 59

System pomiarowy gazu wykorzystywanego w detektorze MPD

Author: Damian Prochaska^{None}

Corresponding Author: prochaskadamian@gmail.com

w przygotowaniu

Summary:

w przygotowaniu

Slow Control / 60

Układ chłodzenia RACK'a dla SlowControl

Authors: Piotr Krupa^{None}; Piotr Pluta^{None}

Corresponding Authors: piio22@o2.pl, krupa.piotr47@gmail.com

w przygotowaniu

Summary:

w przygotowaniu

Slow Control / 61

Transmutation measurements in accelerator-driven subcritical sets - the use of threshold nuclear reaction for determining the fast neutron flux density

Author: Aleksandra Jaskulak^{None}

Corresponding Author: a.jaskulak@student.uw.edu.pl

W przygotowaniu

Summary:

W przygotowaniu

Slow Control / 62

Slow Control System w eksperymencie

Author: Dominik Augustyniak^{None}

Corresponding Author: domaug@wp.pl

w przygotowaniu

Summary:

w przygotowaniu

Slow Control / 63

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów rezystancji i temperatury dla SlowControl.

Author: Zuzanna Treichel¹

¹ *Warsaw University of Technology*

Corresponding Author: zuzannatreichel@gmail.com

w przygotowaniu

Summary:

Pomiar temperatury przy wykorzystaniu termorezystora Pt 100, płytki NI Elvis II+ oraz oprogramowania LabVIEW.

Slow Control / 64

Przepływ temperatury w detektorze MPD-TOF

Author: Krystian Roslon¹

¹ *Warsaw University of Technology (PL)*

Corresponding Author: krystian.roslon@cern.ch

Symulacja komputerowa przepływu temperaturowego w detektorze czasu przelotu.

Summary:

Symulacja komputerowa przepływu temperaturowego w detektorze czasu przelotu.

Slow Control / 66

System pomiarowy gazu wykorzystywanego w detektorze MPD

Authors: Damian Prochaska^{None}; Rafał Szymański¹

¹ *Koło Naukowe CAMAC - Politechnika Warszawska*

Corresponding Authors: r.szyman95@gmail.com, prochaskadamian@gmail.com

CEL: Zaprojektowanie i wykonanie układu mierzącego ilość gazu niezbędnego dla wykrywania cząstek w eksperymencie MPD dla SlowControl.

OPIS: Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl. Układ wymaga sporego nakładu

obliczeniowego w związku z czym zdecydowano się na wykorzystanie sterowników PLC firmy SIEMENS. Docelowo zaplanowano integrację

z oprogramowaniem LabVIEW, pozwalającą na pełną integrację ze SlowControl

DAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

ZADANIA DO WYKONANIA: Uczestnicy Projektu SC-8 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i

zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

Summary:

System pomiarowy jest wykorzystywany do pomiaru gazu wykorzystywanego jako otoczenie elementów aktywnych układu detekcyjnego Time-Of-Flight (TEOF) wchodzącego w skład eksperymentu MPD.

Układ w czasie rzeczywistym monitoruje ilość przechowywanego gazu zapasowego. W wersji podstawowej użycia wskazuje poziom krytyczny, poniżej którego należy zwiększyć ilość gazu. Dodatkowo ciągły monitoring pozwala na obsługę nieprzewidzianych scenariuszy m.in. uszkodzenie butli, czy nieprawidłowe podłączenie, co w obu przypadkach oznacza rozszczelnienie. W przypadku nastąpienia ww. zdarzenia system ma za zadanie odciąć butlę, aby zapobiec wyciekowi gazu w niej przechowywanego (izobutan). Wersja docelowa systemu powinna komunikować się z całym systemem Slow Control (wymieniać niezbędne dane), w taki sposób, żeby z jednego miejsca operator widział stan systemu i mógł zareagować. Docelowo zaplanowana jest integracja systemu z oprogramowaniem LabVIEW.

Slow Control / 67

Co robię w Polsce a co w Dubnej...

Author: Marcin Bielewicz¹

¹ WUT

Corresponding Author: marcin.bielewicz@if.pw.edu.pl

W Przygotowaniu...

Summary:

W przygotowaniu.