

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Система управления Aquapilot

AQM US 205 FP

Рабочий №: 514-H659

Серийный №: 64527, 64528

Офис по продажам:



Rolls-Royce

Rolls-Royce Oy Ab

P.O.Box 220, FIN-26101 Раума, Финляндия

Телефон: +358 2 83791

Факс: +358 2 8379 4804

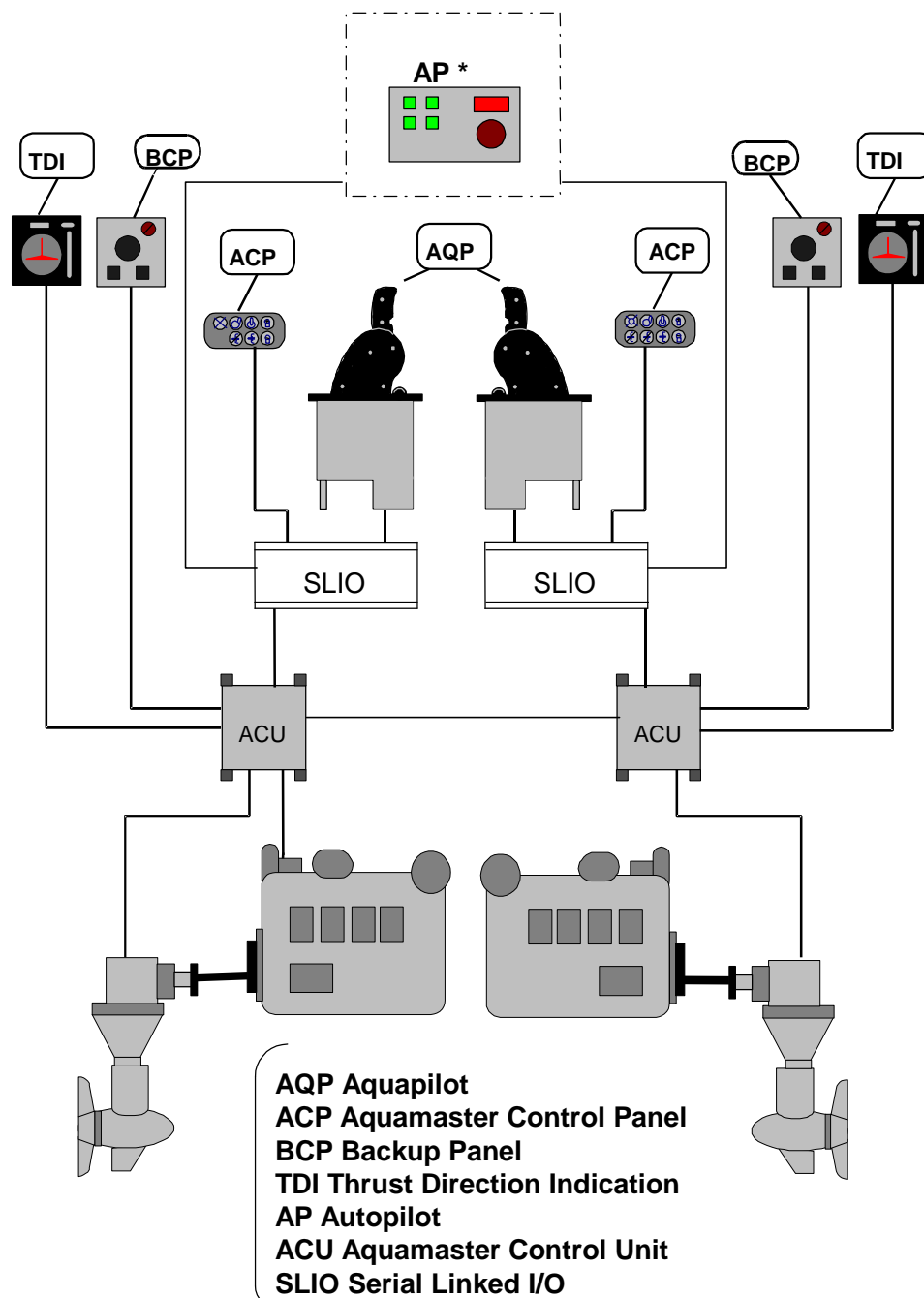
Azimuth Thrusters / Propulsion

Aftermarket

Факс +358 2 8379 4874

Домашняя страница: www.rolls-royce.com

<i>Revision</i>	<i>Date</i>	<i>Drawn</i>	<i>Checked</i>	<i>Approved</i>	<i>Changed pages</i>	<i>Description</i>
A	14.7.2010	Tatu				



* not Rolls-Royce's delivery

©Copyright 2000 by Rolls-Royce Oy Ab

Все права защищены. Никакая часть этой публикации не может быть воспроизведена или скопирована в любой форме или любыми средствами без особого разрешения владельца авторских прав.

Section _____ Heading name _____ Page number _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	4
3. БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИИ	4
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	4
5. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И НЕИСПРАВНОСТИ	5

A = Drawing revision / B = PL drawing number / C = PL revision / D = PL variant / E = PL = Part list / F = Revision of this document

Subsect. _____ Drawing name _____ A B C D E F _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.	Содержание руководства пользователя.....	6451653	000
2.	Терминология	6454719	000
3.	Информация по безопасности.....	6456930	000

2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

1.	Aquapilot для ВФШ Aquamaster с муфтой	6456750	002
2.	Общее расположение	7360215	000

3. БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИИ

1.	Рулевое управление Aquamaster при помощи Aquapilot (AQP)	6455827	003
2.	Управление муфтой (AQP).....	6455190	004
3.	Управление упором (AQP).....	6455213	001
4.	Панель Управления Аквамастер АСР05L	6455574	008
5.	Индикация направления упора и скорости вращения.....	6456788	001
6.	Резервная панель управления, ВСР004	6456469	004
7.	Управление обслуживанием.....	6452292	008

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1.	Работа Aquamaster.....	6455040	002
2.	Рулевое управление судна, две кормовых ВРК Aquamaster .	6452400	001

A = Drawing revision / B = PL drawing number / C = PL revision / D = PL variant / E = PL = Part list / F = Revision of this document

Subsect. _____ Drawing name _____ A B C D E F _____

5. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И НЕИСПРАВНОСТИ

1. Сигналы тревоги	6455054	006
2. Ручной терминал (ННТ)	6455060	001
3. Поиск и устранение неисправностей	6451657	000
4. Индикаторы сигн. И/О блоков последовательной связи	6454742	000
5. Нахождение причины предупреждения и неисправности системы управления	6457281	001
6. Как узнать историю неисправ. с исп. ННТ-терминала	6456679	000

Содержание руководства пользователя

Общее

В данной инструкции содержатся основные указания по функционированию винторулевых колонок АКВАМАСТЕР® и системы управления АКВАПИЛОТ®. При разработке этой инструкции авторы исходили из того, что пользователи овладеют основными техническими знаниями, имеют опыт эксплуатации судна и понимают принципы функционирования поворотных ВРК. Более подробную техническую информацию о ВРК АКВАМАСТЕР® и системе управления АКВАПИЛОТ® можно найти в прилагаемой ниже инструкции.

Развитие

АКВАМАСТЕР-РАУМА оставляет за собой право на незначительные изменения и улучшения оборудования в целях усовершенствования продукта без обязательств по внесению соответствующих изменений в данную инструкцию

Спецификации на поставляемое оборудование

Системы АКВАПИЛОТ и ВРК АКВАМАСТЕР будут укомплектованы в соответствии с контрактными документами. Это руководство не даёт никаких оснований для предъявления требований по комплектации систем. Данное руководство включает в себя описание компонентов, не входящих в объём каждой поставки.

Во всей переписке или при заказе запчастей необходимо указать тип Аквамастер, типоразмер Аквамастер и заводской номер, указанный на заводской бирке ВРК Аквамастер.

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
C	26.4.1999	SAKU				
D	15.5.1999	LILA				
E	25.1.2006	MLEH				New layout.

Дополнительные инструкции

К данному руководству прилагаются следующие инструкции:

- Инструкция по эксплуатации и техобслуживанию ВРК Аквамастер
- Инструкция по эксплуатации и техобслуживанию системы управления Аквапилот
- Другие необходимые инструкции.

В объём данных инструкций входят указания, чертежи и схемы для эксплуатации и техобслуживания ВРК Аквамастер.

В руководства пользователя входят инструкции по эксплуатации ВРК Аквамастер и системы управления Аквапилот.

Терминология

СОДЕРЖАНИЕ

1. СОКРАЩЕНИЯ	2
2. ОБЩАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ	2
3. БЛОКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	3
4. ЭЛЕКТРОННЫЕ БЛОКИ И ТЕРМИНОЛОГИЯ	4

Изм.	Дата	Сост.	Провер.	Одобр.	Измен. стр.	Описание
В	7.10.2000	ТКН				
С	20.1.2006	МЛЕН				Новый макет.

1. Сокращения

В различных инструкциях по ВРК Аквамастер употребляются следующие сокращения для блоков и модулей системы управления Аквапилот.

2. Общая терминология

AAT	=	Поворотная винто-рулевая колонка (ВРК) Аквамастер
ACS	=	Дополнительный пост управления
AP	=	Автопилот
AQM	=	Винто-рулевая колонка (ВРК) Аквамастер
AR	=	Помещение ВРК Аквамастер
CCW	=	Против часовой стрелки
CPP	=	Винт регулируемого шага
CS1..	=	Пост управления 1 и т.д.
CW	=	По часовой стрелке
CWM	=	Руководство по режиму CraWling
CWA	=	Режим CraWling с автопилотом
DP	=	Оборудование/система динамического позиционирования
ECR	=	Центральный пост управления (ЦПУ)
EP	=	Электропневматический
ER	=	Машинное отделение
ESP	=	Питание главного электрического привода
FOBA	=	Режим работы вперед-назад (управление от автопилота, паром с двумя ВРК)
FPP	=	Винт фиксированного шага
FPS	=	Установка топливного насоса
FU	=	Следящее управление
R-R	=	Роллс-Ройс
LLS	=	Установка предельной нагрузки
ND	=	Главный пульт управления в рулевой рубке
NDP	=	Дополнительный пульт управления на крыле левого борта (ЛБ)
NDS	=	Дополнительный пульт управления на крыле правого борта (ПБ)
NFU	=	Неследящее управление
PM	=	Главный привод, дизельный двигатель, электрический двигатель
RC	=	Муфта расцепления (встроенная в ВРК муфта расцепления)
SMC	=	Муфта изменения скорости
SYM	=	Симметричный режим работы (управление от автопилота)
SYMAS	=	Симметричный и несимметричный режим работы (управление от автопилота)
WH	=	Рулевая рубка
WORC	=	С внешней муфтой расцепления

3. Блоки системы управления

ALU	=	Блок аварийной сигнализации
ACC	=	Пульт управления ВРК Аквамастер (пульт управления в рулевой рубке)
ACP	=	Панель управления ВРК Аквамастер
ACU	=	Блок управления ВРК Аквамастер
ADC	=	Панель управления Аквадуо
ADJ	=	Джойстик Аквадуо
ADS	=	Рукоятка управления скоростью Аквадуо
ADU	=	Комбинированное устройство Аквадуо
AQP	=	Головка управления Аквапилот
AMP	=	Панель режима ВРК Аквамастер
ASP	=	Панель выбора автопилота
ASU	=	Пусковое устройство серводвигателя
ATU	=	Блок управления механизмом поворота ВРК Аквамастер
BCU	=	Блок управления в рулевой рубке
BER	=	Панель управления «рулевая рубка - ЦПУ»
BMP	=	Панель передачи управления «рулевая рубка-ЦПУ»
BR	=	Тормозной резистор
BSU	=	Блок сопряжения
CCU	=	Блок переключения управления
CSP	=	Блок малых оборотов
CWP	=	Насос охлаждающей воды
CWS	=	Пусковое устройство двигателя насоса охлаждающей воды
DTP	=	Панель проверки затемнителя и ламп
ECB	=	Щит управления машинного отделения
EPC	=	Электропневматический преобразователь
FSP	=	Панель выбора противопожарного режима (FIFI)
FSU	=	Блок выбора противопожарного режима (FIFI)
GCU	=	Блок группового переключения управления
GT	=	Напорная емкость
HAC	=	Блок аварийной сигнализации
HACE	=	Блок аварийной сигнализации, машинное отделение
HDP	=	Панель гибридного привода
HMM	=	Двигатель главного насоса
HMS	=	Пусковое устройство главного насоса
HPS	=	Резервное пусковое устройство насоса
HSP	=	Панель гидравлического насоса
ISB	=	Кнопка индивидуального выбора
LBS	=	Пускатель насоса смазочного масла
LLU	=	Блок установки предельной нагрузки
MCC	=	Центральное управление двигателем

MCE	=	Устройства управления системой Микропилот
MCP	=	Головка управления Микропилот
MCU	=	Блок управления Микропилот
MMM	=	Служебный насос
MPS	=	Пусковое устройство служебного насоса
MSP	=	Панель выбора Микропилот
NCP	=	Панель неследящего управления
NSP	=	Панель выбора Nacos
PFP-01	=	Резервная панель толкающего усилия
PFP-02	=	Панель выбора толкающего усилия
PFP-03	=	Резервная рулевая панель толкающего усилия
PFP-07	=	Панель установки предельной нагрузки
PPO	=	Датчик/приёмник силовых команд
POP	=	Панель потенциометра
RLB	=	Кнопка ограничения числа оборотов
RLU	=	Блок ограничения числа оборотов
SCO	=	Блок переключения питания
SCU	=	Блок переключения питания
SLU	=	Резервное логическое устройство
SMP	=	Панель управления муфтой изменения скорости (SMC)
SMU	=	Блок управления муфтой изменения скорости (SMC)
SPT	=	Телефонный аппарат с мощной акустикой
SPTH	=	Телефонный аппарат с мощной акустикой, наушники
SUP	=	Блок питания преобразователя частоты (пост. – перем. ток)
TCU	=	Блок параллельного управления поворотом
TDI	=	Индикатор направления тяги
TDO	=	Датчик/приёмник команды направления тяги
TRU	=	Блок трансформатора
TSP	=	Панель выбора параллельного управления поворотом
TTR	=	Телеграфный аппарат
ULP	=	Панель управления подъёмом/спуском ВПК типа UL
ULU	=	Блок управления подъёмом/спуском колонки типа UL

4. Электронные блоки и терминология

AIU	=	Блок сопряжения ВПК Аквамастер
ATC	=	Блок управления поворотом ВПК Аквамастер
ATC-T	=	Датчик угла поворота ВПК Аквамастер
CCN	=	Контрольный узел Can
CCO	=	Блок переключения управления
CRC	=	Циклическая проверка резервирования

CRT	=	Релейный блок переключения управления
DMM	=	Цифровой универсальный измерительный прибор
ETC	=	Электрический блок управления механизмом поворота
HIP	=	Интерфейсный переносной пульт ННТ
LSU	=	Блок синхронизации рукояток
NMA	=	Интерфейс NMEA
PBC	=	Резервный контроллер толкающей силы
PFC	=	Контроллер толкающей силы
PWM	=	Широтно-импульсная модуляция
SLIO	=	Типовое сопряжение вход/выход (ТС В/В)
STC	=	Блок вторичного управления поворотом

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Следующие сигнальные слова используются для идентификации уровня потенциальной опасности.

- Сообщение
- Предостережение
- Предупреждение
- Опасность

Описание сигнальных слов потенциальной опасности и их стиль изложения должны соответствовать следующим принципам:

СООБЩЕНИЕ: Сообщение используется для передачи персоналу, занимающемуся монтажом, эксплуатацией, или техобслуживанием информацией, важной информации, не связанной с опасностями.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Предостережение используется для указания на наличие опасности, которая приведет или может привести к незначительному ущербу или повреждению имущества, если проигнорировать данную информацию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Предупреждение используется для указания на наличие опасности, которая может привести к ущербу, смерти или нанесению значительного повреждения, проигнорировать данную информацию.

ОПАСНОСТЬ: Используется для указания на наличие опасности, которая приведет к ущербу, смерти или нанесению значительных повреждений, если проигнорировать данную информацию.

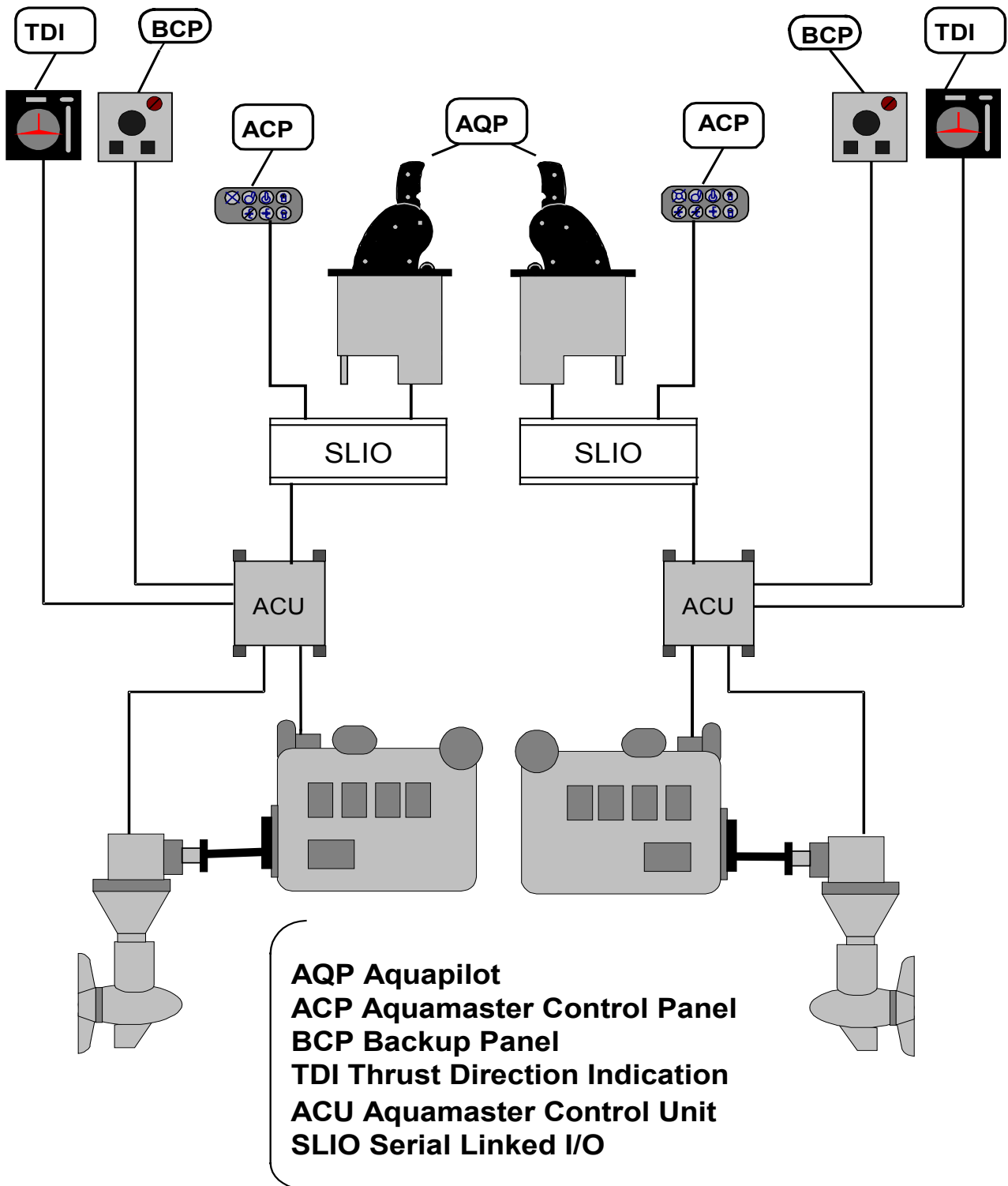
Изм.	Дата	Сост.	Провер.	Одобр.	Измен. стр.	Описание
0	24.9.2003	КАТО	JUPE	KURT		Заменяет документ 31E3849.

Система управления Аквапилот для ВРК Аквастер с ВФШ и муфтой

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	3
2. ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ.....	3
3. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ.....	3
4. УПРАВЛЕНИЕ МУФТОЙ	3
5. УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТАМИ ГРЕБНОГО ВИНТА	4
5.1. Интерфейс между ВРК Аквастер и приводным двигателем	4
5.2. Управление скоростью	4
5.3. Пуск приводного двигателя разрешен.....	4
6. РЕЗЕРВНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	4
7. ИНДИКАЦИЯ ОБОРОТОВ ГРЕБНОГО ВИНТА И НАПРАВЛЕНИЯ ТЯГИ	4
8. ПРИБОРЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	5
9. ПОДАЧА НАПРЯЖЕНИЯ	5
10. СИСТЕМА АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.....	5

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
0	19 Aug. 03	JUYL				New document.
B	08 May 06	JESO				New layout.



1. Общее описание

Аквапилот представляет собой отдельную следящую систему управления для ВРК Аквамастер. Приборы управления на мостике соединены с блоком сопряжения на мостике (БС, отдельный блок или пульт управления) и с помощью шинного кабеля сопрягаются с блоком управления ВРК Аквамастер. Блок управления гарантирует плавное рулевое управление и постоянную скорость поворота для ВРК Аквамастер. В действительности, принципиальным преимуществом системы является особенно плавный и безударный рулевой поворот ВРК.

Основной операционный блок системы – это головка управления Аквапилот, которая имеет единую рукоятку для операционных функций ВРК (рулевой поворот, обороты винта, муфта). Аквапилот имеет светящуюся шкалу с затемнителем и чувствительные точки при повороте (каждые 90 градусов)

Все индикаторные лампы и подсветка рукоятки Аквапилот для управления ВРК Аквамастер имеют общий затемнитель, управляемый с помощью кнопок на общей панели управления.

Резервное управление рулевым поворотом осуществляется системой неследящего управления с помощью кнопок. Резервное управление оборотами и муфтой выполняется с помощью потенциометра.

2. Пост управления

Пост управления состоит из четырех отдельных синхронных блоков: Аквапилот (AQP), Указатель направления упора (TDI), Пульт управления ВРК Аквамастер (ACP) и Панель резервного управления (BCP).

3. Рулевое управление

ВРК Аквамастер оборудована следящей системой управления Аквапилот для азимутального контроля. Головка управления Аквапилот обеспечивает управление поворотом (рулевое управление) при непрерывном горизонтальном вращении на 360 градусов.

4. Управление муфтой

Во избежание случайного отключения муфты используется чувствительная точка при наклоне рукоятки управления Аквапилот на пять градусов от вертикального положения.

Индикаторная лампа “муфта включена” и кнопка “защита включения муфты” с индикаторной лампой встроена в панель управления ВРК Аквамастер.

5. Управление оборотами гребного винта

5.1. Интерфейс между ВРК Аквамастер и приводным двигателем

От ВРК Аквамастер к приводному двигателю

Управление оборотами приводного двигателя 4...20 мА

Пуск приводного двигателя разрешен замкнутый контакт

Информация о включении муфты замкнутый контакт

Запрос снижения оборотов ПД разомкнутый контакт

5.2. Управление скоростью

Головка управления Аквапилот обеспечивает управление оборотами двигателя и муфтой путем наклона рукоятки управления.

5.3. Пуск приводного двигателя разрешен

ВРК Аквамастер оборудована винтом фиксированного шага (ВФШ). Это означает, что при вращении гребного винта он дает определенную тягу. Во избежание этой тяги во время запуска значение оборотов от рукоятки управления Аквапилот должно быть установлено на ноль.

Блок управления ВРК Аквамастер имеет блокирующий контакт при нулевом значении оборотов винта.

6. Резервная панель управления

Система управления Аквапилот включает неследящую зависимую по времени резервную систему управления. Резервное управление выполняется потенциометром с помощью кнопок и резервного управления оборотами и муфтой. Кнопки резервного управления и потенциометр в панели резервного управления имеют кабельную обвязку с ВРК.

7. Индикация оборотов гребного винта и направления тяги

Указатель направления тяги (TDI) электрически независим от системы управления. Индикация оборотов гребного винта сопряжена с указателем направления тяги.

Указатель имеет кабельную связь с силовой установкой.

8. Приборы системы управления

Мостик (рулевая рубка)

Головка управления Аквапилот (AQP).....	1 для ВРК Аквамастер
Индикатор направления тяги (TDI).....	1 для ВРК Аквамастер
Панель управления Аквамастер (АСР).....	1 для ВРК Аквамастер
Панель резервного управления (BCP).....	1 для ВРК Аквамастер
Блок сопряжения на мостике (BSU)	1 для ВРК Аквамастер

Комната силового оборудования

Блок управления ВРК Аквамастер (ACU)	1 для ВРК Аквамастер
--	----------------------

9. Подача напряжения

Подача напряжения для электронной системы управления

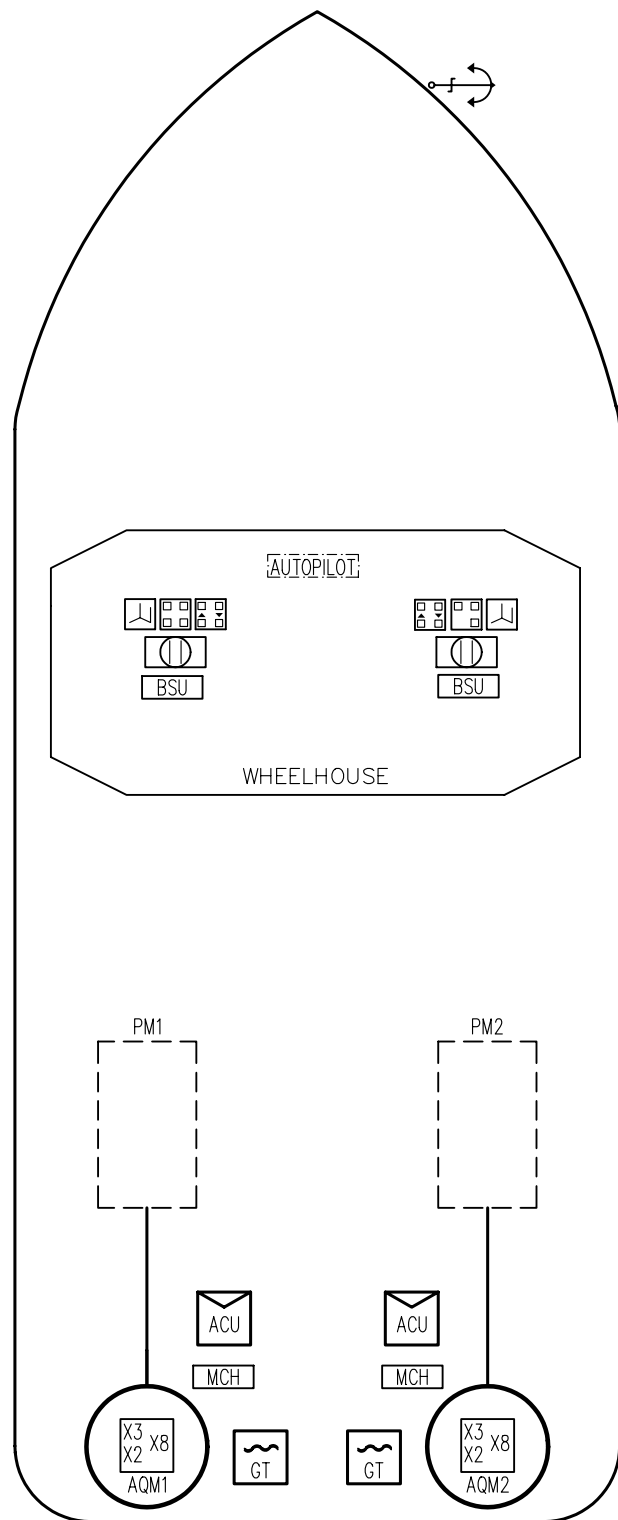
Напряжение питания (главное питание)	24 В пост. тока (22,5 ...28,5)
Расчетное потребление мощности (система Аквапилот).....	ок. 300 Вт
Система и распределение	изолированная двухпроводная система
Защита.....	двухполюсные автоматические выключатели с контактом аварийного сигнала
Падение напряжения для расчета системы соединений	
макс. 2.5 В пост. тока	
Миним. напряжение для каждого модуля системы управления	
19,2 В пост. тока	
Макс. напряжение для каждого модуля системы управления	
31,2 В пост. тока	
Судовая электросеть должна обеспечивать питание главных фидеров на 24 В пост. тока в бесперебойном режиме.	

10. Система аварийной сигнализации

Точки сигнализации см. 6454992---XXX

Параметры переключателей сигнализации:

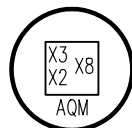
Напряжение.....	30 В пост. тока
Ток.....	500 мА
Мощность	10 Вт
Соединения	двухпроводная система
Тип контактов	разомкнутые



PRIME MOVER



CONNECTION BOX X108
WITH THE GRAVITY TANK



AQUAMASTER PROPULSION UNIT

WORK	SYMBOL	PCS	CODE	NAME	DRAWING	LOCATION	CASING TYPE	IP	NOTE
		2	BSU	BRIDGE SLIO UNIT	7357847-001	WH	BOX	IP44	X10
		1	ACP	CONTROL PANEL	7452258-005	WH	DU	IP44	
		1	ACP	CONTROL PANEL	7452258-010	WH	DU	IP44	
		2	TDI	THRUST DIRECTION INDICATOR	7352233-005	WH	DU	IP44	X90
		2	BCP	BACK-UP PANEL	7452656-004	WH	DU	IP44	X99
		2	AQP	AQUAPILOT	7356258-001	WH	DU	IP56	
		2	ACU	AQUAMASTER CONTROL UNIT	7356785-001	AR	BOX	IP44	X1
		2	MCH	MAINTENANCE CONTROLLER	7452044-002	AR	BOX	IP44	X13

CONSTRUCTION
DU DROP-IN UNIT
AB APPARATUS BOARD
BOX BOX

LOCATION
WH BRIDGE/WHEELHOUSE
ECR ENGINE CONTROL ROOM
ER ENGINE ROOM
AR AQUAMASTER ROOM

Languages: U



Rolls-Royce

THIS DRAWING IS PROPERTY OF ROLLS-ROYCE (BY AB).
IT IS NOT TO BE REPRODUCED OR SHOWN TO ANY THIRD PARTY
WITHOUT SPECIAL PERMISSION OF ROLLS-ROYCE (BY AB).

Approved
JAJA
Checked
ESKO

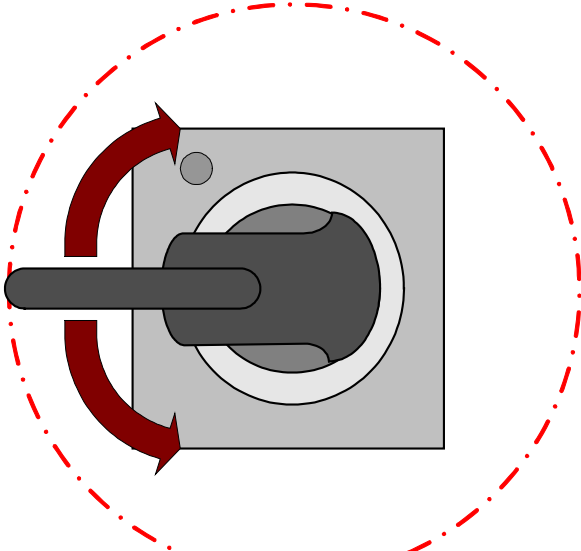
AQUAPILOT CONTROL SYSTEM
514-H659-340-02
Two AZT stern with one control station
General arrangement

US205

PL01DATE: 17.09.2008 E T

Drawn	15.9.2008	TAOJ	Group	Size	Serial number	Rev	Variant	Page	Total pages	Lang
Weight	kg	Scale	7360215 - A - 000			01	101	U		

Рулевое управление Аквамастер через Аквапилот

Последовательность	Описание
	<p>Функция</p> <p>Поворотом рукоятку управления Аквапилот в горизонтальном направлении, осуществляется рулевое управление ВРК Аквамастер. Функция рулевого управления ВРК Аквамастер выполняется с помощью электроприводных двигателей с частотным преобразователем или гидравлическим приводным рулевым механизмом. Функция рулевого управления контролируется электроникой.</p> <p>Индикационная система</p> <p>Индикаторная лампа на блоке Аквапилот мигает в случае неисправности в показаниях потенциометра Аквапилот.</p>

Управление направлением тяги

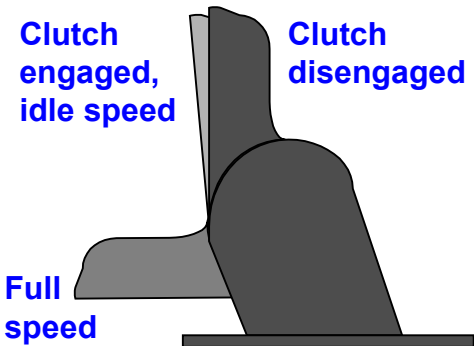
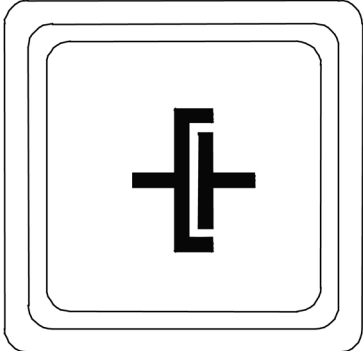
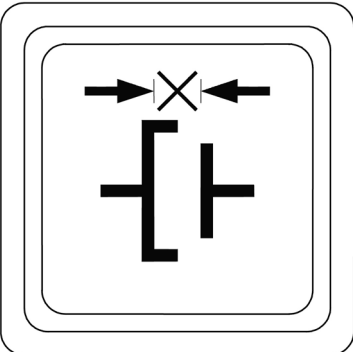
Аквапилот управляет поворотом ВРК Аквамастер. Управление основывается на сравнении углов направления рукоятки управления Аквапилот и ВРК. Угол направления ВРК следует углу направления рукоятки управления Аквапилот и ВРК переходит в заданное положение.

Если рукоятка управления Аквапилот повернута таким образом, что угол отклонения между рукояткой управления и ВРК больше чем $1,5^{\circ}$, то на блок электроники рулевого управления передается угол девиации. Затем блок рулевой электроники поворачивает ВРК в требуемое положение с помощью управления частотным преобразователем или клапанами гидравлики. Блок рулевой электроники регулирует скорость поворота ВРК, ускорение и замедление согласно предварительно заданных значений. Это обеспечивает плавный поворот. Скорость поворота частично пропорционально углу девиации между действительным положением ВРК и установками Аквапилот. Когда отклонение превышает 30° , скорость поворота максимальна. При отклонении менее 30° скорость поворота пропорциональна угловой разности.

Рукоятка управления Аквапилот оснащается круговой шкалой, показывающей направление упора в градусах.

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
0	11.12.2003	TATU				New document.
B	15 Mar. 06	MLEH				New layout.

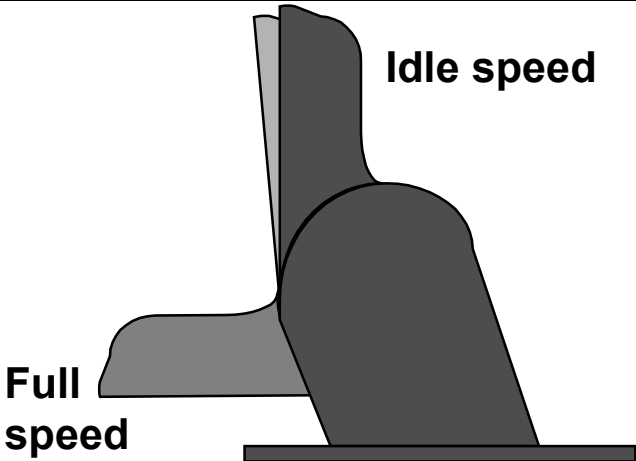
УПРАВЛЕНИЕ МУФТОЙ АКВАМАСТЕР

Последовательность	Описание
	<p>Включение/выключение муфты</p> <p>Встроенная муфта ВРК Аквамастер управляется наклоном рукоятки Аквапилот через пять градусов от вертикального положения.</p> <p>Ограничение в пять градусов от вертикального положения рукоятки определяется с помощью чувствительных точек.</p>
 <p>H36</p>	<p>Индикация включения муфты</p> <p>На панели управления ВРК Аквамастер имеется также индикаторная лампа "муфта включена".</p> <p>Индикатор светится, когда давление подается на муфту для ее включения и при выборе пульта управления.</p> <p>Цвет индикаторной лампы – белый.</p>
 <p>SH34</p>	<p>Блокировка включения муфты</p> <p>В некоторых случаях может потребоваться держать муфту отключенной при управлении оборотами рукояткой Аквапилот (напр. Во время прогрева двигателя). В этих случаях муфта может быть оставлена отключенной нажатием кнопки SH34. Для возврата к муфте Аквапилот, следует снова нажать на кнопку SH34.</p>

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
0	22.5.2003	JUYL				New document.
B	14 Mar. 06	MLEH				New layout.

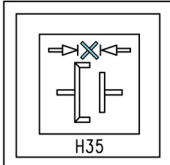
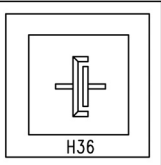
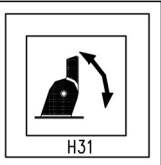
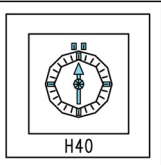
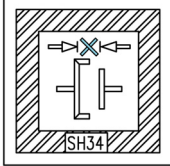
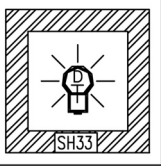
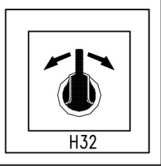
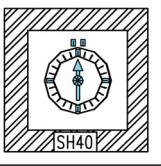
Последовательность	Описание
<div data-bbox="320 360 676 712" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="347 730 405 763">H35</p>	<p data-bbox="831 327 1406 360">Индикация блокировки включения муфты</p> <p data-bbox="831 405 1321 461">Индикаторная лампа H35 "Блокировка включения муфты".</p> <p data-bbox="831 472 1278 528">Индикаторная лампа включена при блокировке муфты.</p> <p data-bbox="831 539 1401 730">Индикация мигает, при попытке отмены блокировки муфты, если рукоятка Аквапилот находится не в вертикальном положении. Блокировка муфты будет отменена при установке рукоятки в вертикальное положение.</p> <p data-bbox="831 741 1286 775">Цвет индикаторной лампы – белый.</p>
<div data-bbox="347 869 643 1211" data-label="Image"> </div>	<p data-bbox="831 848 1362 882">Защита от пуска приводного двигателя</p> <p data-bbox="831 927 1401 983">Пуск приводного двигателя возможен только при отключенной муфте.</p> <p data-bbox="831 994 1241 1050">Рукоятка Аквапилот находится в вертикальном положении.</p>

УПРАВЛЕНИЕ СИЛОЙ ТЯГИ

Последовательность	Описание
	<p>Управление оборотами</p> <p>Управление оборотами гребного винта с помощью Аквапилот</p> <p>Управление оборотами ВРК Аквамастер выполняется наклоном рукоятки в вертикальной плоскости.</p> <p>Диапазон холостых оборотов винта составляет 0...5% (0°...4°). От этого положения мощность увеличивается дальнейшим наклоном рукоятки. Когда рукоятка находится в положении 100% (90°), гребной винт работает на полных оборотах.</p> <p>Ориентация тяги</p> <p>Мощность разворота и направление судна полностью контролируются правильным использованием рулевого управления силовой установки. Нет необходимости в регулировке оборотов гребного винта. Возможно остановка и удержание судна на месте при помощи ориентации тяги.</p>

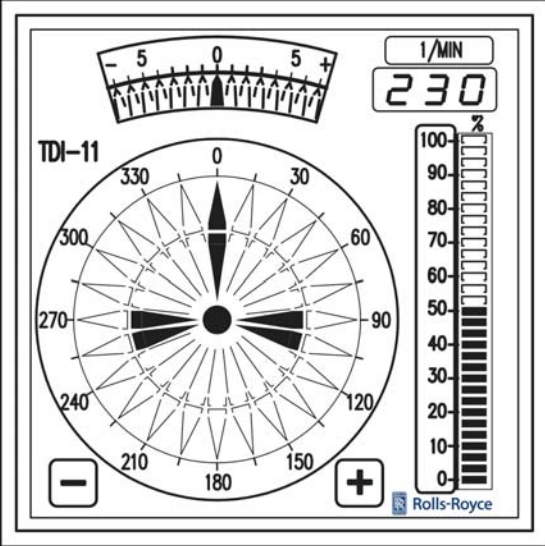
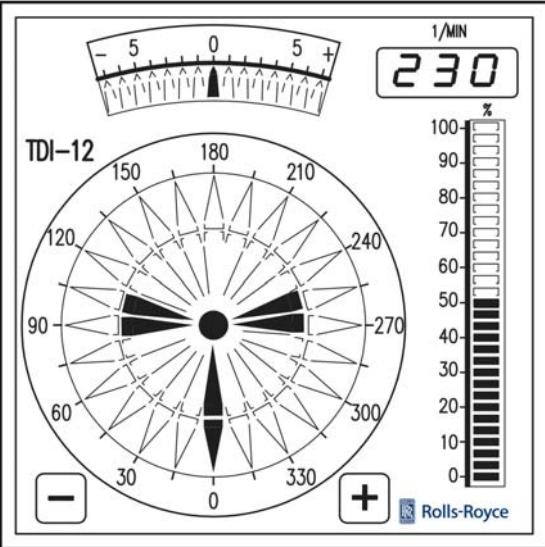
Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
0	19.2.2001	JAJA				New document.
B	15 Mar. 06	MLEH				New layout.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АКВАМАСТЕР АСР05L

Блоки	Описание
 H35	<p>Пульт управления Аквамастер в посту управления ходовой рубки</p> <p>H31 = Управление оборотами гребного винта по показаниям Аквапилот</p> <p>H32 = Рулевое управление по показаниям Аквапилот</p> <p>SH33 = Кнопка затемнения и проверки ламп</p> <p>SH34 = Защита включения муфты</p> <p>H35 = Индикатор защиты включения муфты</p> <p>H36 = Индикатор включения муфты</p> <p>H40 = Аквапилот выбран</p> <p>SH40 = Выбор Аквапилот</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><i>Примечание: Проверка ламп активируется двумя короткими нажатиями кнопки проверки ламп.</i></p> <p><i>Затемнитель активируется долгим нажатием кнопки затемнитель/ /проверка ламп. Каждое нажатие кнопки изменяет направление затемнения от увеличения до уменьшения и наоборот.</i></p> <p><i>Когда установки затемнителя изменяются, все активные лампы будут мигать.</i></p> </div>
 H36	
 H31	
 H40	
 SH34	
 SH33	
 H32	
 SH40	


Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
0	05 Feb. 02	KIHI				New document.
B	02 Jun. 06	JESO				New layout.

ИНДИКАТОР НАПРАВЛЕНИЯ УПОРА И СКОРОСТИ

Блок	Описание
<p>ТДИ-11</p>  <p>Версии блока TDI</p> <p>Нулевое направление блоков TDI-11 прямо вперед (передний блок) для нормального монтажа и нулевое положение блоков TDI-12 назад (задний блок) для монтажа, развернутого на 180°.</p> 	<p>Общее</p> <p>Блок индикатора TDI используется с ВПК Ulstein Aquamaster для индикации направления упора, скорости вращения винта и упора, пропорционального скорости вращения.</p> <p>Конструктивно измерение выполняется на оптическо принципе и основан на красных светодиодах (светоизлучающие диоды).</p> <p>Индикатор направления упора независим от системы управления.</p> <p>Индикатор направления упора работает с независимым трансмиттером "индикатора направления упора" на ВПК.</p> <p>Индикатор скорости винта интегрирован с индикатором направления упора.</p> <p>Начало работы</p> <p>Когда напряжение подается на TDI, включаются все светодиоды для визуальной проверки работоспособности, и дисплей скорости вращения показывает версию ПО. Если блок выполнил внутренние проверки, блок TDI начинает показывать направление ВПК и скорость вращения винта.</p>

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
0	11.8.2003	SSI				New document.
B	15 Mar. 06	MLEH				New layout.

Функция	Описание
	<p>Основной рисунок направления</p> <p>Основной рисунок направления имеет разрешение 15° и шкалу 360°.</p> <p>Неисправность трансмиттера</p> <p>Если рисунок начинает мигать или мигает, тогда трансмиттер на ВРК неисправен.</p> <p>Рисунок показывает последние полученные корректные данные.</p>
	<p>Точная шкала индикатора направления</p> <p>Точная шкала индикатора направления имеет точность 1° и диапазон $\pm 7^\circ$.</p>
	<p>Шкала упора пропорционального скорости вращения</p> <p>Шкала 0...100 %.</p> <p>Шкальный индикатор выполнен в виде полоски согласно теоретической кривой винта.</p> <p>Превышение скорости на шкальном индикаторе выше нормального 100%. Мигающий индикатор будет показывать "100% LED" на шкальном дисплее, когда скорость винта достигнет 104%.</p>
	<p>Затемнитель</p> <p>Нажимные кнопки \pm шагает вниз и вверх на один затемняющий блок. Если держать нажатой, автоматически активируется нажатие кнопки. Имеется 16 затемняющих шагов и шагается вверх или вниз отображается короткими миганиями дисплея. Если возникает ошибка кодера ВРК, дисплей будет находиться в самом ярком состоянии.</p>

Функция	Описание
 The image shows a digital display with two sections. The top section is a rounded rectangle containing the text '1/MIN'. The bottom section is a larger rounded rectangle containing the digits '230' in a large, bold, black font.	<p data-bbox="676 342 1182 378">Дисплей скорости вращения</p> <p data-bbox="676 400 1334 461">Дисплей действительной скорости вращения винта, диапазон 000...999 об/мин.</p> <p data-bbox="676 495 1131 530">Индикация / коды ошибки</p> <p data-bbox="676 553 1393 674">Ошибка проверочной суммы программной памяти, когда подается напряжение питания, индикатор показывает "E01" на цифровом дисплее, работа блока TDI прекращается</p> <p data-bbox="676 685 1331 745">При превышении скорости работы от значения 999, цифровой дисплей показывает "E02".</p>

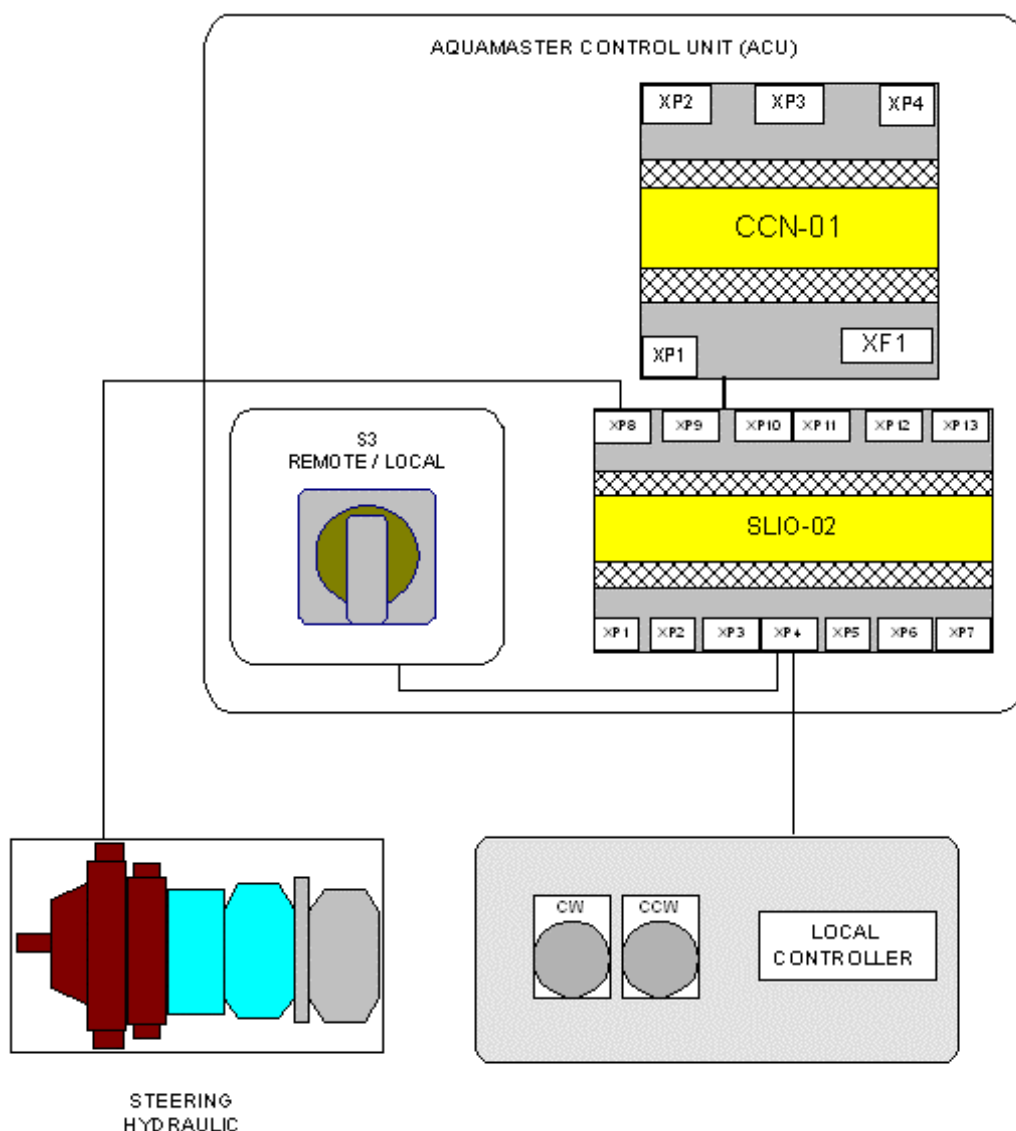
Резервная панель управления ВРП

Блок	Описание
	<p><u>Панель резервного управления на пульте управления в рулевой рубке</u></p> <p>Резервное управление – это неследящий режим управления для ВРП Аквамастер. Резервная панель управления имеет кабельную связь блоком управления ВРП Аквамастер и абсолютно независима от системы управления Аквапилот.</p> <p>Панель включает в себя кнопки для команд рулевого управления и потенциометр для сигнала оборотов приводного двигателя.</p> <p>Если ВРП имеет муфту, то она будет включена, когда потенциометр при повороте проходит предел заранее установленных чувствительных точек. Если муфта не включена, увеличение оборотов невозможно.</p> <p>S50 = Выбор резервного управления SH51 = Поворот по часовой стрелке SH52 = Поворот против часовой стрелки R50 = Управление оборотами приводного двигателя</p>

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
0	11.12.2003	TATU				New document.
B	15 Mar. 06	MLEH				New layout

СИСТЕМА МЕСТНОГО КОНТРОЛЯ

Система управления Аквапилот включает в себя систему местного управления без следящего привода с временной зависимостью. Она в основном используется для целей техобслуживания. Переключатель местного управления расположен внутри блока управления Аквамастер, а поворотные кнопки – на ВПК.



Изм.	Дата	Сост.	Провер.	Одобр.	Измен. стр.	Описание
0	23 Sep 05	JAJA				Новый документ.
B	13 Jun 07	JESO				Новый макет.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АКВАМАСТЕР


Начало эксплуатации

Последовательность	Действия	Ключ/Лампа/Кнопка	Что происходит
Подать напряжение к пульту управления ВРК Аквамастер.	Выбрать положение «1» на пульте управления ВРК Аквамастер.		Питание на систему управления подано.
Активация управления скоростью (индикация)	Индикатор Н31 на пульте ВРК высвечивает "Управление скоростью с помощью Аквапилот".		Индикаторная лампа постоянно горит, когда управление скоростью осуществляется с помощью рукоятки управления Аквапилот.
Активация управления поворотом (индикация)	Индикатор Н32 на пульте ВРК высвечивает "Управление поворотом с помощью Аквапилот".		Индикаторная лампа постоянно горит, когда управление поворотом осуществляется с помощью рукоятки управления Аквапилот.

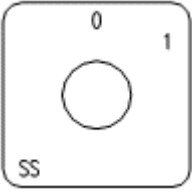
Проверьте все сигналы тревоги, предупреждения об ошибках и исправьте их

Последовательность	Действия	Ключ/Лампа/Кнопка	Что происходит
Проверка сигналов тревоги	В случае сигнала тревоги в начале операций, проверьте его причину.	Осмотрите сигнализацию.	Осмотрите сигнализацию для определения причины сигнала тревоги и произведите корректирующие действия.

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
0	18 Sep. 01	TATU				New document.
B	24 Feb. 06	JESO				New layout.

Последовательность	Действия	Ключ/Лампа/Кнопка	Что происходит
Проверка ламп на пульте АСР.	Проверьте состояние каждой индикаторной лампы с помощью кнопки проверки ламп (SH33).		При двойном коротком нажатии кнопки, все индикаторные лампы во всех панелях пульта управления зажигаются. Если некоторые лампы не горят, то они либо отвинчены, либо перегорели. Замените перегоревшие лампы.

Окончание эксплуатации

Последовательность	Действия	Ключ/Лампа/Кнопка	Что происходит
Отключите напряжение от пульта управления ВРК Аквамастер.	Выберите положение "0" на пульте управления ВРК Аквамастер.		Контрольное напряжение отключено. Все индикаторные лампы на пульте управления ВРК Аквамастер выключены.

ПОВОРОТ СУДНА ПРИ ПОМОЩИ AQUAPILOTS, ДВЕ КОРМОВЫХ ВРК AQUAMASTER®

СОДЕРЖАНИЕ

1. СИМВОЛЫ СХЕМ ПОВОРОТОВ.....	3
Муфта сцеплена, больший упор.....	3
Муфта сцеплена, меньший упор.....	3
Муфта сцеплена.....	3
Муфта расцеплена.....	3
2. УДЕРЖАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
Удержание положения при малой мощности.....	3
Основной способ начала движения и удержания положения.....	3
3. ВПЕРЕД.....	4
Прямо вперед.....	4
Поворот на левый борт.....	4
Поворот на левый борт, мин. поток.....	4
Поворот на правый борт.....	4
Поворот на правый борт, мин. поток.....	4
4. НАЗАД.....	5
Прямо назад.....	5
Поворот на левый борт.....	5
Поворот на правый борт.....	5
5. ВРАЩЕНИЕ НА МЕСТЕ.....	5
Поворот на левый борт.....	5
Поворот на правый борт.....	5
6. ДВИЖЕНИЕ ЛАГОМ.....	6
Медленное движение лагом.....	6

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
B	7 Aug 98	AKN				
C	6 Feb 06	MLEH				New layout.
D	28 Feb 07	KURT				Added point 8.

Быстрое движение лагом	6
Медленное движение лагом	6
Быстрое движение лагом	6
7. ОТ ДВИЖЕНИЯ ВПЕРЕД ДО ДВИЖЕНИЯ НАЗАД (БЫСТРЫЙ СТОП, ЭКСТРЕННАЯ ОСТАНОВКА)	7
Движение в обратном направлении из движения вперед, быстрая остановка	7
Движение в обратном направлении из движения вперед, нет струи	7
8. ОБМЫВ ВИНТА И ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	7

1. Символы схем поворотов

	<p>Символ рукоятки управления Aquapilot® включает в себя информацию о мощности и угле упора.</p>
	<p>Муфта сцеплена, большой упор</p>
	<p>Муфта сцеплена, меньший упор</p>
	<p>Муфта сцеплена</p>
	<p>Муфта расцеплена</p>

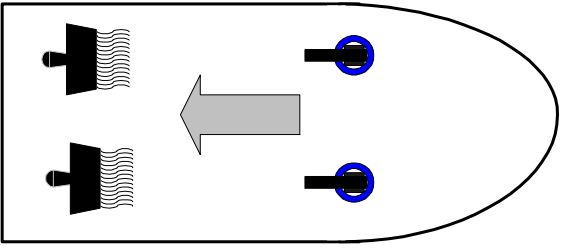
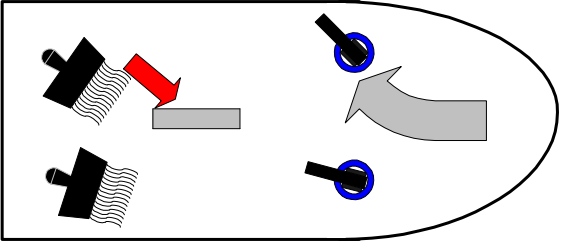
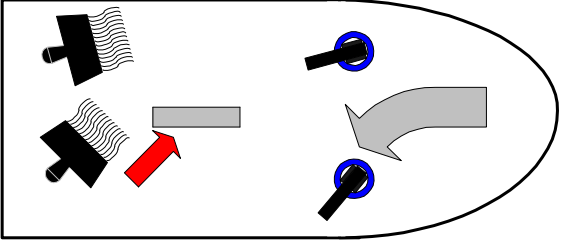
2. Удержание положения

	<p>Удержание положения при малой мощности</p> <p>Струи винтов направлены друг на друга. Из-за вибрации не рекомендуются высокие уровни мощности. Требуется больше практики, но судно может маневрировать этим способом.</p>
	<p>Основной способ начала движения и удержания положения</p> <p>При любой мощности, но оба приводных двигателя работают на одинаковой мощности. Судно, оборудованное вкл/выкл муфт должно иметь одинаковые холостые обороты, чтобы удерживать судно от вращения, при минимальной мощности. Вращение на месте достигается увеличением мощности на одном ВРК Aquamaster.</p>

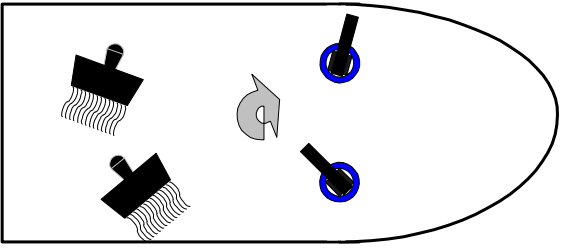
3. Вперед

	<p>Прямо вперед</p> <p>При любой мощности, но оба приводных двигателя работают на одинаковых мощностях. Если оба винта вращаются в одном направлении, небольшое отклонение может оказаться достаточным для движения прямо вперед.</p>
	<p>Поворот на левый борт</p> <p>Рекомендуется использовать Aquamaster левого борта, потом Aquamaster® правого борта помогает повернуть наружу.</p>
	<p>Поворот на левый борт, мин. поток</p> <p>Двигатель ЛБ на мин. упоре, двигатель ПрБ добавляет упор. Требуется больше мощности, т.к. струя винта направляется прямо на корпус судна.</p>
	<p>Поворот на правый борт</p> <p>Рекомендуется использовать Aquamaster правого борта, потом Aquamaster® левого борта помогает повернуть наружу.</p>
	<p>Поворот на правый борт, мин. поток</p> <p>Двигатель ПрБ на мин. упоре, двигатель ЛБ добавляет упор. Требуется больше мощности, т.к. струя винта направляется прямо на корпус судна.</p>

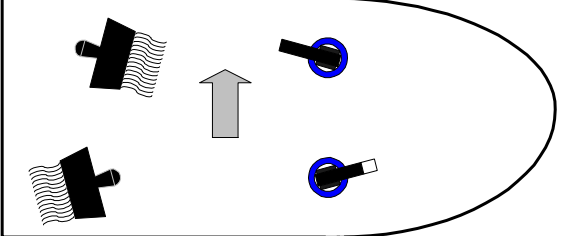
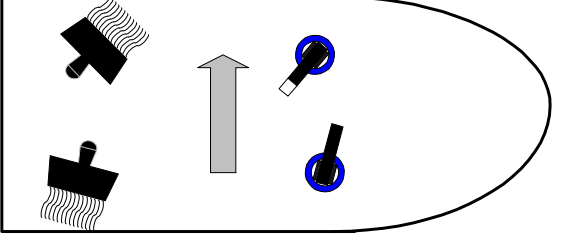
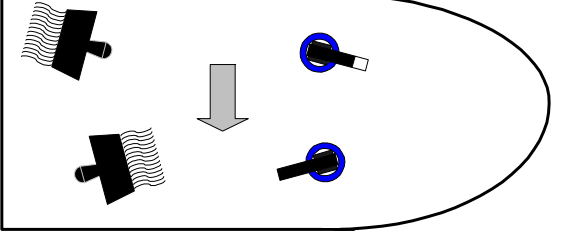
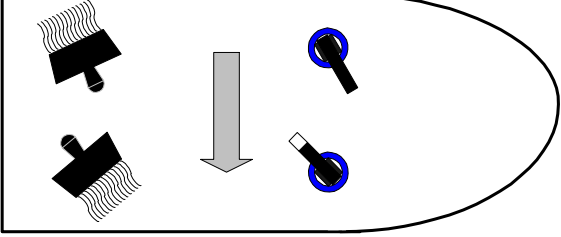
4. Назад

	<p>Прямо назад</p> <p>При любой мощности, но оба приводных двигателя работают на одинаковых мощностях.</p> <p>В зависимости от формы корпуса рекомендуется для управления оба ВРК Aquamaster. Если оба винта вращаются в одном направлении может возникнуть небольшое рыскание на больших скоростях.</p>
	<p>Поворот на левый борт</p> <p>Для управления более эффективно использовать две ВРК Aquamaster.</p> <p>Для управления рекомендуется использование две ВРК Aquamaster, но внутренняя ВРК Aquamaster® должна быть повернута больше во избежание направления струи на скег.</p>
	<p>Поворот на правый борт</p> <p>Для управления более эффективно использовать две ВРК Aquamaster.</p> <p>Для управления рекомендуется использование две ВРК Aquamaster, но внутренняя ВРК Aquamaster® должна быть повернута больше во избежание направления струи на скег.</p>

5. Вращение на месте

	<p>Поворот на левый борт</p> <p>Избегайте углов 90-270 так, как струя винта от одного ВРК Aquamaster® направляется прямо на другую ВРК Aquamaster® вызывая кавитацию на больших скоростях.</p>
	<p>Поворот на правый борт</p> <p>Избегайте углов 90-270 так, как струя винта от одного ВРК Aquamaster® направляется прямо на другую ВРК Aquamaster® вызывая кавитацию на больших скоростях.</p>

6. Движение лагом

	<p>Медленное движение лагом</p> <p>Мощности двигателей почти одинаковы. Слегка больше на Aquamaster ЛБ, это предотвратит перемещение вперед</p>
	<p>Быстрое движение лагом</p> <p>На Aquamaster® ЛБ меньше мощности, чем на другом.</p> <p>В зависимости от формы корпуса и длины судна, внутренняя ВРК Aquamaster® повернута на около 40-45 град. назад, внешняя ВРК Aquamaster® примерно на 20-30 град. вперед и немного больше мощности на внешнюю ВРК Aquamaster.</p> <p>Перемещение вперед/назад и рыскание регулируются с помощью угла и мощности внешнего ВРК Aquamaster.</p>
	<p>Медленное движение лагом</p> <p>Мощности двигателей почти одинаковы. Мощность ВРК Aquamaster правого борта немного больше, для избежания движения вперед.</p>
	<p>Быстрое движение лагом</p> <p>Внутренняя ВРК Aquamaster® меньше мощности, чем другая.</p> <p>В зависимости от формы корпуса и длины судна, внутренняя ВРК Aquamaster® повернут на около 40-45 град. назад, внешняя ВРК Aquamaster® примерно на 20-30 град. вперед и немного больше мощности на внешнюю ВРК Aquamaster.</p> <p>Перемещение вперед/назад и рыскание регулируются с помощью угла и мощности внешнего ВРК Aquamaster.</p>

7. От движения вперед до движения назад (быстрый стоп, экстренная остановка)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Быструю (экстренную) остановку разрешается применять только в экстренных случаях. Быструю остановку можно применить при ступенчатом снижении скорости вращения приводного двигателя и затем также ступенчато повернуть ВРК по мере уменьшения скорости судна. Занесите данную операцию в судовом журнале.

- Операция выполняется когда требуется быстрое изменение направления перемещения судна на противоположное или когда требуется быстрая остановка судна.
- Поверните рукоятку управления с той же скоростью, что и поворачиваются винты ВРК Aquamasters, что позволяет управлять судном во время этого маневра. Если максимальные скорости поворота обеих ВРК Aquamaster не одинаковые, отрегулируйте их.
- Однако, если возникает высокая вибрация кормы судна или опасной перегрузкой приводного двигателя, уменьшите скорость вращения приводного двигателя.

	<p>Движение в обратном направлении из движения вперед, быстрая остановка</p> <p>Поверните винты в направлении, котором судно движется. ВРК Aquamaster® ЛБ поверните по часовой стрелке а ВРК Aquamaster® ПрБ - против часовой.</p> <p>Оба двигателя работают с одинаковой мощностью. Всегда поворачивайте рукоятку управления внутрь.</p>
	<p>Движение в обратном направлении из движения вперед, нет струи</p> <p>Оба двигателя работают с одинаковой мощностью. Всегда поворачивайте рукоятку управления наружу.</p> <p>ВРК Aquamaster могут быть повернуты на уменьшенной предельной мощности.</p>

8. Обмыв винта и чувствительная окружающая среда

Обмыв винта может вызвать эрозию на речном/портовом берегу и чувствительных морских участках, когда используется слишком высокая мощность на винтах.

Индикация аварийных сигналов

Сигнал	Местоположение	Работоспособность	Мероприятия
Неисправность АСУ : -Ошибка шины -Ошибка блока сопряжения Slio -Ошибка команды поворота ВРК -Ошибка команды скорости RPM -Ошибка команды муфты -Ошибка клапана поворота ВРК -Напряжение питание низкое -Напряжение питания высокое	Электроника управления	АСУ работает не нормально. Необходимы немедленные действия.	Причина тревоги может быть проверена с помощью переносного терминала (ННТ). Эксплуатация (ННТ) представлена в настоящей инструкции.
АСУ,предупреждение: -Ошибка шин -Ошибка датчика скорости (RPM) -Ошибка характеристики муфты -Ошибка характеристики поворота ВРК	Электроника управления	Все маневры, которые необходимо завершить должны быть выполнены. После этого проверить причину тревоги и устранить ее.	Причина тревоги может быть проверена с помощью переносного терминала (ННТ) Эксплуатация ННТ представлена в настоящей инструкции
Фильтр 1 масляный загрязнен	ВРК Аквамастер	Принять немедленные меры во избежание повреждения гидросистемы. Использовать фильтр 2.	Заменить загрязненный фильтрующий элемент как можно быстрее
Фильтр 2 масляный загрязнен	ВРК Аквамастер	Принять немедленные меры во избежание повреждения гидросистемы. Использовать фильтр 1.	Заменить загрязненный фильтрующий элемент как можно быстрее

Рабочее давление муфты низкое	ВРК Аквамастер	Немедленно принять меры для обеспечения безопасности на судне. Разрешается только кратковременное использование главного привода. Вскоре управление муфтой может стать невозможным	Найти причину возникновения сигнала и устранить ее.
Сигнал	Местоположение	Работоспособность	Мероприятия
Уровень масла охлаждения низкий	ВРК Аквамастер	Немедленно принять меры для обеспечения безопасности на судне. Разрешается только кратковременное использование главного привода. Возможно повреждение ВРК в такой мере , что функционирование его невозможно.	Найти причину утечки масла и отремонтировать После этого добавить масла в ВРК Аквамастер
Температура масла охлаждения высокая	ВРК Аквамастер	Все маневры, которые необходимо завершить должны быть выполнены. После этого проверить причину тревоги и устранить ее.	Найти причину появления аварийного сигнала. Не ремонтировать
Бустерное давление низкое	Гидравлика поворота ВРК Аквамастер	Немедленно принять меры для обеспечения безопасности на судне Падение бустерного давления приводит к выходу из строя системы поворота ВРК	Найти причину аварийного сигнала и устранить её
Фильтр 1 гидравлики . масла загрязнен	Гидравлика поворота ВРК Аквамастер	Немедленно принять меры во избежание повреждения системы гидравлики. Использовать фильтр 2.	Заменить фильтрующий элемент как можно скорее.
Фильтр 2 гидравлики . масла загрязнен	Гидравлика поворота ВРК Аквамастер	Немедленно принять меры во избежание повреждения системы гидравлики. Использовать фильтр 1.	Заменить фильтрующий элемент как можно скорее.
Уровень масла гидравлики низкий	Гидравлика поворота ВРК Аквамастер	Немедленно принять меры для обеспечения безопасности на судне. Разрешается только кратковременное использование главного привода. Возможно повреждение ВРК в такой мере , что функционирование его невозможно.	Найти причину утечки масла и отремонтировать После этого добавить масла в ВРК Аквамастер
Температура масла гидравлики высокая	Гидравлика поворота ВРК Аквамастер	Все маневры, которые необходимо завершить должны быть выполнены. После этого проверить причину тревоги и устранить ее.	Найти причину аварийного сигнала и устранить её

Уровень масла в гравитационной цистерне низкий	Гравитационная цистерна	Все маневры, которые необходимо завершить должны быть выполнены. После этого проверить причину тревоги и устранить ее.	Найти причину утечки масла и отремонтировать. После этого добавить масла в цистерну
--	-------------------------	--	---

ПЕРЕНОСНОЙ ТЕРМИНАЛ



Переносной терминал

Изм.	Дата	Сост.	Провер.	Одобр.	Измен. стр.	Описание
0	22 Nov 02	ТКН				Новый документ

1. ОБЩЕЕ

2. КАЛИБРОВКА И РЕГУЛИРОВКА

Калибровка аналоговых и цифровых входов/выходов, модификация параметров системы и показ системных сообщений выполняются при помощи переносного терминала. Может быть использован любой стандартный ASC II, но ниже следующее описание относится к Termiflex ST/2000. Терминал может также использоваться в качестве монитора и тестера внутренних функций прикладных программ. После подключения терминала и включения системы CapMan (питание ВКЛ/сброс), терминал высвечивает информацию о выполнении. На дисплее появится слово KAMEWA. Каждая литера названия указывает об успешно завершённой фазе пусковой операции. Обычно конфигурация ПО соответствует приведенной ниже:

- Контрольный результат
- Название узла
- Идентификатор узла
- Базовая версия системы
- Название (номер) и редакция приложения

ДИСПЛЕЙ

Изображение дисплея прокручивается вверх, поэтому только последний ряд показаний содержит обновляемую информацию

КЛАВИАТУРА

* ENTER	Выводит меню или отображаемую в данный момент функцию
* SPACE	Переход к следующему пункту в рамках выбранного меню
* BKSP	Выход из текущего меню и возврат к предыдущему меню
* ESC	Выход из текущего меню и возврат к предыдущему меню
* SHIFT	Выбор верхних или нижних символов на клавишах. Функция Shift Lock активируется двойным нажатием SHIFT.

ПАРОЛИ

* VIEW	Возможен только просмотр информации	Требуется только нажатие ENTER
* CALIBR.	VIEW + калибровка В/В
* PARAM.	CALIBRATE + изменение параметров
* RESTORE	Калибровка по умолчанию и восстановление параметров

ГЛАВНОЕ МЕНЮ**EXIT (ВЫХОД)**

Прекращение сеанса терминала и удаление возможных модельных операций.

EXIT REMOTE (ВЫХОД ИЗ УДАЛЕННОГО РЕЖИМА)

Возврат к локальному узлу при дистанционном управлении

FREE (СВОБОДНО)

Числа в процентах указывают на свободное время процессора и объем памяти.

WATCH (ОТСЛЕЖИВАНИЕ)

Экран меню отображает 2 сигнала с постоянным обновлением информации на переносном терминале (7 сигналов с терминалом на 80 символов). Использование функции WATCH:

- * Выбор процесса
- * Выбор сигнала
- * Нажать на ENTER
- * Повторить.....

Система хранит последние наблюдаемые сигналы, следовательно, нажатием на ENTER можно выбрать процессы и сигналы при повторном входе в меню WATCH.

DUMP (СБРОС)

Сброс калибровки по линии последовательной передачи.

I/O (ВХ/ВЫХ)

Все значения Вход/Выход могут быть просмотрены. Если пароли для пунктов CALIBRATION или PARAMETER были указаны, то также возможно произвести калибровку. Процедура:

КАЛИБРОВКА, ПРОСМОТР

- Выбор номера БС с помощью клавиши SPACE или набором на клавиатуре и нажатие ENTER.
- Выбор типа БС (аналоговый вход, аналоговый выход, цифровой вход, цифровой выход).
- Выбор номера канала с помощью клавиши SPACE или набором на клавиатуре. Дисплей показывает (вторую литеру), в зависимости от типа канала (входной или выходной). Если в этом положении

высвечивается E, сигнал является ошибочным. Следующие выводимые пункты это название сигнала и его величина, обычно в диапазоне +/-1,00 или 0-1,00 для аналоговых сигналов и ВКЛ или ВЫКЛ. для цифровых.

КАЛИБРОВКА АНАЛОГОВОГО ВХОДНОГО КАНАЛА

- Выберите канал, как указано ранее для VIEW, и нажмите ENTER.
- Первый калибруемый параметр – это тип сигнала. Он не может быть изменен до тех пор, пока не изменится тип датчика. В этом случае нажмите ENTER (требуется пароль параметра) и выберите необходимый тип прокруткой перечня с помощью клавиши SPACE. Нажмите ENTER. Для нормальной калибровки проигнорируйте эту процедуру нажатием SPACE.
- Калибровочная процедура NEWMAN требует, чтобы входной сигнал был изменен до значения, соответствующего высвечиваемым процедурным величинам. Обычно, точка High со значением 1,0 является первой калибровочной точкой (значение по умолчанию 1,0 может быть изменено с помощью цифровой клавиатуры). После загрузки соответствующего значения как входного параметра, согласно процедурной величине High, нажмите ENTER.
- Повторите процедуру для калибровочной точки Low. Если процедурная величина была изменена с нормального отрицательного значения до 0 или положительного значения, то следующий шаг должен быть проигнорирован, в противном случае:
- Повторите процедуру для калибровочной точки Low. Величину 0 изменить нельзя.

КАЛИБРОВКА АНАЛОГОВОГО ВЫХОДНОГО КАНАЛА

- Выберите канал, как указано ранее для VIEW, и нажмите ENTER.
- Первый калибровочный параметр – это тип сигнала. Он не может быть изменен до тех пор, пока не будет изменен тип выходной нагрузки. В этом случае нажмите ENTER (требуется пароль параметра) и выберите необходимый тип прокруткой перечня с помощью клавиши SPACE. Нажмите на ENTER. Для нормальной калибровки проигнорируйте этот пункт нажатием SPACE.
- Калибровочная процедура NEWMAN требует, чтобы входной сигнал был изменен до значения, соответствующего высвечиваемым процедурным величинам. Точка High со значением 1,0 является первой калибровочной точкой (значение по умолчанию 1,0 может быть изменено с помощью цифровой клавиатуры). После нажатия клавиши ENTER выходному сигналу будет присвоено значение, соответствующее процедурной величине для калибровочной точки High.

- Выходной сигнал теперь может быть увеличен/уменьшен клавишами +/- . Для быстрого изменения используйте клавиши I/D (клавиши в нижнем регистре). По достижении требуемого значения выходного сигнала, нажмите ENTER.
- ENTER
- Примите или измените процедурные величины для калибровочной точки Low, а затем нажмите ENTER.
- Измените выходной сигнал до требуемой величины, а затем нажмите ENTER.
- Примите или измените процедурную величину для калибровочной точки 0. Если значение для калибровочной точки Low положительно или равно 0, калибровочная точка 0 не появится. В противном случае нажмите ENTER.
- Измените выходной сигнал до требуемой величины, а затем нажмите ENTER.

КАЛИБРОВКА ЦИФРОВОГО ВХОДНОГО/ВЫХОДНОГО КАНАЛА

- Выберите канал как указано ранее для VIEW и нажмите ENTER
- Полярность сигнала может быть выбрана (положительная или отрицательная) и сигнал может быть постоянно установлен в режим ВКЛ или ВЫКЛ. Выберите необходимый вариант при помощи клавиши SPACE.
- Нажмите на ENTER. Калибровка выполнена.
- Вернитесь в главному (MAIN) меню несколькими нажатиями клавиши BKSP (или - ESC).

СОЗДАНИЕ ВРЕМЕННОГО ВЫХОДНОГО АНАЛОГОВОГО КАНАЛА

Неиспользуемые аналоговые каналы могут временно использоваться для проверочных целей. Временное создание означает, что канал удаляется при перезагрузке (включении питания).

- Выберите неиспользуемый канал, как указано ранее для VIEW и дважды нажмите на ENTER.
- Выберите процесс (см. меню SIGNALS).
- Выберите реальный сигнал в рамках выбранного процесса.
- Откалибруйте аналоговый выход обычным способом.

NUM. I/O (НОМ. ВХ/ВЫХ)

Цифровая калибровка назначает величины 3 (2) калибровочных точек каждого аналогового канала и функцию цифрового канала. Значения по умолчанию/доставки/сдачи в эксплуатацию приводятся в заводской документации: Спецификация/калибровка. Значения последующих калибровок должны быть документально подтверждены. С помощью этих значений всегда возможно воссоздать потерянную калибровку.

ЦИФРОВАЯ КАЛИБРОВКА ВХОДНОГО/ВЫХОДНОГО ЦИФРОВОГО КАНАЛА

- Выберите номер карты. Нажмите на ENTER.
- Выберите номер канала. Нажмите на ENTER.
- Выберите или подтвердите Pos/Neg/On/Off (Положительный/Отрицательный/Вход/Выход). Нажмите на ENTER при изменении. В противном случае нажмите на SPACE

ЦИФРОВАЯ КАЛИБРОВКА ВХОДНОГО/ВЫХОДНОГО АНАЛОГОВОГО КАНАЛА

- Выберите номер карты. Нажмите на ENTER.
- Выберите номер канала. Нажмите на ENTER.
- Измените или подтвердите значения для: Type, High, Low, 0. При изменении нажмите на ENTER, в противном случае – на SPACE.

LOG (ЛОГФАЙЛ)

Система поддерживает логфайл по последним 50 сообщениям. Последнее сообщение отображается при вводе LOG. Нажатие - SPACE обеспечивает обратный просмотр перечня сообщений. Каждое сообщение имеет указание на время его создания. Дата высвечивается либо как количество времени, прошедшего со момента создания, или в календарном формате. В первом случае можно перейти к календарному формату с помощью ввода реальной даты и времени в меню TIME.

TIME (ВРЕМЯ)

Меню времени постоянно отображает текущее время. Для перехода к отображению времени в календарном формате:

- Нажмите на ENTER если отображается время, прошедшее после изменения
- Введите дату и время в следующем формате:
ГГГГММДДЧЧММСС.

PARAM (ПАРАМЕТРЫ)

Меню параметров работает так же, как и меню сигналов, но в выбранном процессе отображаются только кривые параметров и функций.

SIGNALS (СИГНАЛЫ)

Это меню используется для просмотра и изменения кривых сигналов, параметров и функций (Signals, Parameters и Function).

ВЫБОР ПРОЦЕССА/СИГНАЛА, ПРОСМОТР

- Выберите соответствующий процесс прокруткой (клавиша SPACE) или набором названия. Нажатие клавиши SPACE при определении процесса отображает следующую букву названия. Информация, выдаваемая для каждого процесса: R – работа, H – остановка, E – отмена и время работы в секундах. Нажмите на ENTER.
- Выберите сигнал таким же образом. Информация, выдаваемая для каждого сигнала: P – параметр, F – кривая функции = таблица, T – точка проверки = обычный сигнал, S – моделируемый сигнал (мигающий), C – постоянный, E – ошибка (мигающий). Второе поле содержит название кривой сигнала/параметра/функции. Третье поле хранит текущие значения сигнала или параметра и размер функциональной кривой. Информация на последней строке обновляется 5 раз в секунду

МОДЕЛИРОВАНИЕ

Сигналы могут быть смоделированы при определении постоянных значений, но не могут быть обновлены при помощи прикладного ПО. Процедура:

- Начните от режима VIEW. Нажмите на ENTER.
- Цифровые сигналы устанавливаются клавишей ON/OFF совместно с клавишей SPACE .
- Аналоговые сигналы моделируются набором цифровых значений на клавиатуре.
- Нажмите на ENTER.
- Удаление модели одиночного сигнала осуществляется нажатием ENTER, а затем BKSP (или - ESC).
- Удаление всех моделей производится выбором EXIT в меню MAIN и последующим нажатием ENTER. Все модели также автоматически удаляются, если переносной терминал не использовался в течение 1 часа или система была выключена.

ОБНОВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Параметры могут быть изменены так же, как и при моделировании сигналов.

ОБНОВЛЕНИЕ ТАБЛИЦ (кривые функций и задержки сигнала)

Кривые функции используются для прямого сопряжения между выходным и входным сигналом с помощью блока функционального генерирования (FUNG). Контрольные точки кривой определяются как пары $X(n) - Y(n)$. (n) – это номер контрольной точки. Когда входное значение находится между двумя контрольными точками, то для расчета выходного значения применяется прямолинейное интерполирование. На рис 1 приведен пример двух кривых и таблица с соответствующими парами $X - Y$.

Задержка сигнала используется для генерации временной задержки между выходным и входным сигналом с помощью блока RAMP. Задержка достигается ограничением скорости изменения, с которой выход приближается ко входу. Для каждого блока RAMP необходимо составить две таблицы, одна для возрастающего, а другая для убывающего выхода. Кривые задержки приведены как пары $X(n) - Y(n)$, где значение X – это время в секундах и Y – выход из блока RAMP. На рис. 2 приведен пример возрастающей и убывающей кривой. Обратите внимание на то, как определяются кривые с началом в точке $X(0) = 0$.

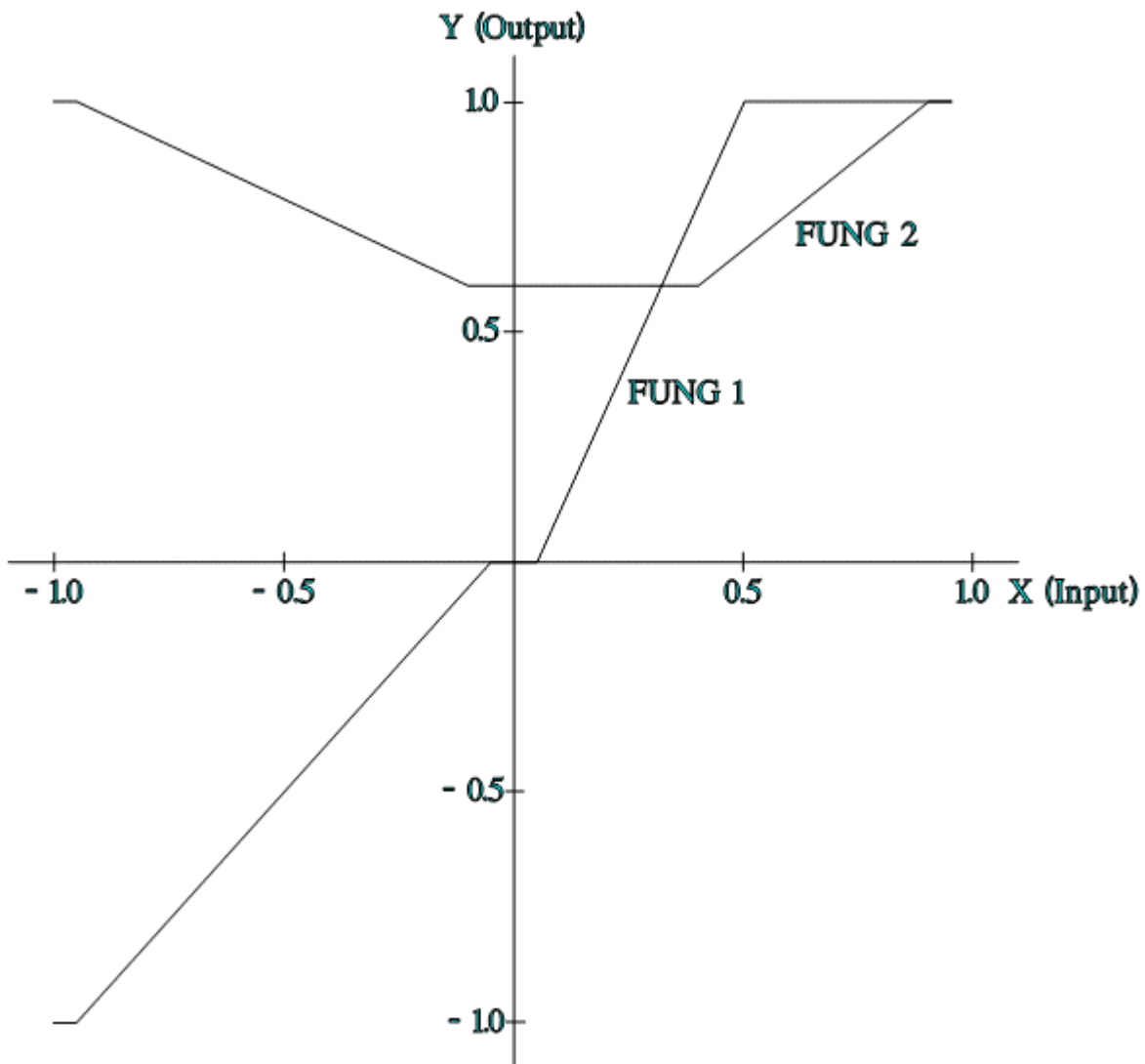
Процедура обновления таблицы:

- Нажмите на ENTER в меню SIGNALS. Пара $X(n) - Y(n)$ может появиться на дисплее без обновления нажатием на SPACE несколько раз или набором на клавиатуре ее индекса.

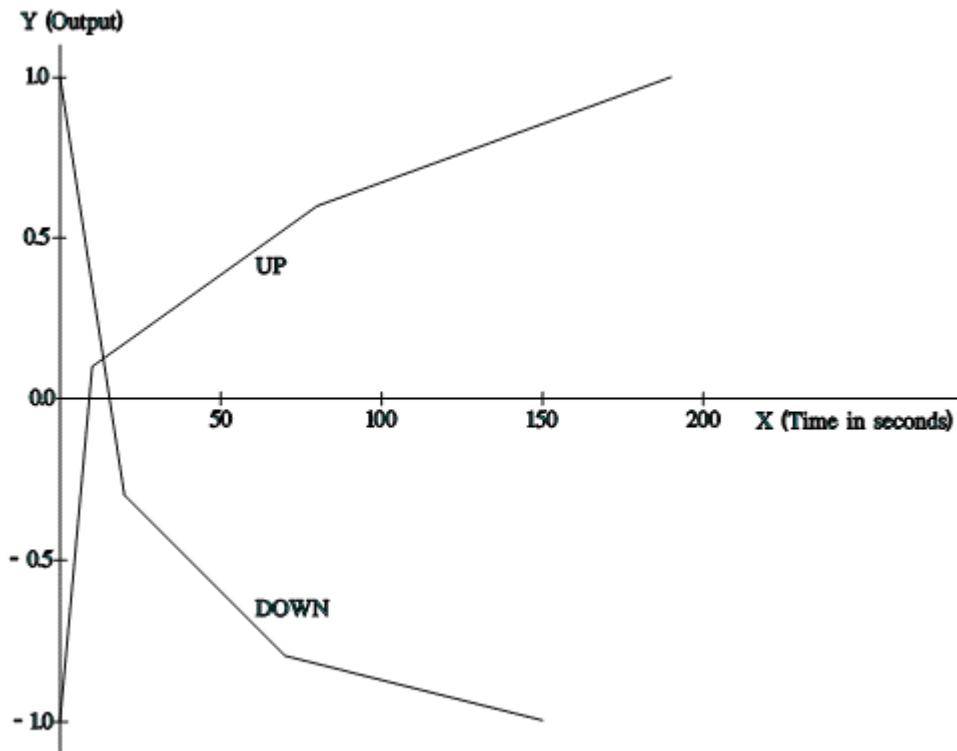
Для обновления выполните следующее:

- Выберите элемент
- Нажмите на ENTER
- Наберите новое значение на клавиатуре
- Нажмите на ENTER
- Выберите следующий элемент и т.д.
- Нажмите на U после любого элемента или на SPACE после последнего элемента для обновления таблицы.

Можно прекратить обновление параметров в любой момент нажатием клавиши BKSP (или ESC). В этом случае сохраняется изначальная кривая функции.



n	FUNG 1		FUNG 2	
	X	Y	X	Y
0	- 1,0	- 1,0	- 1,0	1,0
1	- 0,95	- 1,0	- 0,95	1,0
2	- 0,05	0,0	- 0,1	0,6
3	0,05	0,0	0,4	0,6
4	0,5	1,0	0,95	1,0
5	1,0	1,0	1,0	1,0



n	ВВЕРХ		ВНИЗ	
	X	Y	X	Y
0	0.0	- 1.0	0.0	1.0
1	10	0.1	20	- 0.3
2	80	0.6	70	- 0.8
3	190	1.0	150	- 1.0

CONFIG (КОНФИГУРАЦИЯ)

Это меню используется для установки имени узла, номера узла, максимального периода обновления БС, скорости передачи бит шины CAN и шин БС. <SPACE> выводит на дисплей следующую строку, <ENTER> позволяет пользователю изменить текущие установки. <DELETE> используется для стирания предыдущих символов в режиме редактирования, в противном случае клавиша используется для вывода подменю сигналов шин.

Меню настроек узла:

Узел: Прежнее название	SPACE
Номер узла: 12	SPACE
Задержка БС: 0,100 с	SPACE
CAN BTR0: 345	SPACE
CAN BTR1: 345	SPACE
SLIO BTR0: 678	SPACE
SLIO BTR1: 678	SPACE

Узел: Прежнее название	ENTER
Название	NODE_A ENTER
Узел:	NODE_A SPACE
Номер узла: 12	ENTER
Новый номер: 12	43 ENTER
Номер узла: 43	SPACE
Задержка БС: 0,100 с	SPACE
CAN BTR0: 345	ENTER
Новое значение: 345	222 ENTER
CAN BTR0: 222	DELETE

BUS SIGNALS (СИГНАЛЫ ШИН)

Это меню используется для сопряжения названий сигнала с номером сигнала, т.е., номер сообщения используется для сигнала на шине CAN. Сигнал идентифицируется по названию и номеру. <SPACE> выводит на дисплей следующий сигнал, <ENTER> позволяет пользователю изменить номер сигнала. <DELETE> используется для стирания предыдущих символов в режиме редактирования, в противном случае клавиша используется для вывода подменю сигналов шин.

ВЫБОР СИГНАЛА ШИНЫ, ПРОСМОТР

- Выбрать соответствующий сигнал шины прокруткой (клавиша SPACE) или набором его названия на клавиатуре. Нажмите на ENTER.

ОБНОВЛЕНИЕ НОМЕРА СИГНАЛА ШИНЫ

- Номера сигналов шины переименовываются путем набора новых номеров на клавиатуре.
- Нажмите на ENTER

REMOTE (УДАЛЕННЫЙ РЕЖИМ)

Это меню используется для обеспечения удаленных подключений переносного терминала. Выводится перечень доступных для выбора узлов. <SPACE> используется для просмотра перечня, <ENTER> для запроса удаленного подключения, <DELETE> - для входа в подменю сигналов шин.

Меню удаленного режима ПТ:

31	SPACE
43	SPACE
50	SPACE
60	ENTER

Конфигурация ПО удаленного узла выводится на дисплей и узел может использоваться, как если бы ПТ находился в местном режиме.

Устранение неполадок

Местоположение неисправности

Первым делом, следует выяснить в какой системе или цепи присутствует неисправность.

- Механическая система;
- Электрическая система;
- Электроника;
- Гидравлика;
- Система смазки;
- Наружная система.

Включено ли питание?

Сначала проверьте:

- автоматические выключатели;
- их расположение;
- исправность плавких предохранителей (нет индикации аварийных сигналов по автоматическим выключателям или плавким предохранителям);
- соответствие напряжение питания указанным пределам;
- наличие напряжение питания.

Причина неисправности наблюдается внутри или вне электрической системы управления?

После идентификации неисправной цепи проверьте клеммную колодку приборов

- Внутренняя неисправность
 - Реле;
 - Электрическая цепь;
 - Автоматический выключатель.

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
B	11. May. 99	LILA				New document.
C	13. Feb. 06	JESO				New layout.

- Или наружная неисправность
 - Датчики;
 - Предельные выключатели;
 - Наружные посты управления;
 - Дисплеи;

Отремонтируйте и / или замените неисправный компонент.

Сигналы типового сопряжения Вход/Выход

Функциональные индикаторы

Каждое типовое сопряжение состояния пульта отображается функциональными светодиодами.

- Нормальный статус - зеленая лампа
- Ошибка – красная лампа

Индикаторы шины CAN

Каждое типовое сопряжение состояния пульта отображается индикаторами (светодиодами) статуса шины CAN.

- Режим запроса/передачи - зеленая лампа
- Ошибка – красная лампа
- При отсутствии цвета – режим ожидания

Аварийная индикация

Каждый канал типового сопряжения пульта снабжен светодиодной индикацией.

Если СИД ...

- не горит, то канал не активирован
- зеленый, то канал активирован и эксплуатация идет в нормальном режиме
- красный, то в канале наблюдается ошибка

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
0	15 Mar. 00	JASA				New document.
B	27 Feb. 06	JESO				New layout.

Выяснение причин системных предупреждений и сбоев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩЕЕ	2
2. ПРОЦЕДУРА УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	2
2.1. Предупреждение.....	3
2.2. Неисправность.....	3
3. РУЧНОЙ ПЕРЕНОСНОЙ ТЕРМИНАЛ	5
4. ПО РЕКОРДЕРА РПТ	6

<i>Изм.</i>	<i>Дата</i>	<i>Сост.</i>	<i>Провер.</i>	<i>Одобр.</i>	<i>Измен. стр.</i>	<i>Описание</i>
0	30.3.2004	Saku	Tatu	Jaja		Новый макет.

1. Общее

ВРК Аквамастер включает аварийные сигналы, предупреждения и неисправности двух систем. Предупреждения и неисправности состоят из различных ошибок. Если одна или несколько ошибок активированы, то предупреждение или неисправность также активируются.

Предупреждение состоит из менее значительных ошибок, чем неисправность. Смысл предупреждения в том, чтобы указать пользователю на то, что в системе обнаружена ошибка, и что ее необходимо устранить. Однако при этом можно продолжать эксплуатацию. Неисправность указывает на то, что ошибка активна и эксплуатация частично или полностью невозможна.

Данный документ позволяет найти причину предупреждения или аварийного сигнала о неисправности.

2. Процедура устранения неисправности

Используйте ручной переносной терминал, поставляемый вместе с ВРК (см. раздел 3). Если используется рекордер программного обеспечения РПТ (нестандартная поставка. см.раздел 4), то необходим специальный кабель.

Подсоедините 9-штекерную вилку D к CCN (A1) в блоке управления и следуйте нижеуказанной процедуре.

1. Нажмите на ESC один раз
2. Запрос пароля. Ничего не печатайте, просто нажмите на ENTER
3. Появится текст EXIT
4. Нажмите букву S → появится текст Signals
5. Нажмите ENTER → появится текст ALARMS
6. Нажмите ENTER → появится текст <название сигнала> (в зависимости от исполнения)
7. Напечатайте первое название сигнала, перечисленного в разделе 2.1 и 2.2 в зависимости от типа сигналов, (предупреждение или неисправность) которые активированы.
Примечание: Не забудьте поставить знак звезды в начале названия сигнала. При наборе (*) программа автоматически выдаст текст "Signal:" в начале сигнального имени
8. После набора сигнального имени нажмите на ENTER
9. Появится текст <название сигнала> ВЫКЛ или <название сигнала> ВКЛ.
10. Текст после сигнала означает его статус. Если это ВЫКЛ, данный сигнал не является аварийным. Если это ВКЛ, данный сигнал является аварийным.

11. Просмотрите все сигналы, перечисленные в разделе 2.1 или 2.2 в зависимости от того какой из них активирован. Проверьте статус сигнала и отошлите страницу 3 в компанию Роллс-Ройс.
12. После того как проверка статуса сигнала выполнена, необходимо вернуться в нормальное состояние нажатием ESC дважды пока на дисплее высвечивается текст SIGNALS.
13. Нажмите на букву E. Появится текст EXIT. После этого нажмите на ENTER.
14. Отсоедините 9-ти штекерную вилку от CCN (A1).

Кому:

Номер факса:

Email:

Дата:

Страницы:

cc:

От:

Прямой №

Прямой факс:

Email:

Проектный номер Роллс-Ройс: 514-__ __ __ (4 цифры)

2.1. Предупреждение

Сигналы, приведенные ниже, являются причиной системных предупреждений. Если один или несколько сигналов имеют статус **ВКЛ**, предупреждения системы управления активированы.

Название сигнала	ВКЛ	ВЫКЛ
*BUSA-F		
*BUSB-F		
*SLRPM-F		
*CL-RSP-F		
*ST-RS-F		
*AUPI-F		
*CL-TEMP-F (только в приложениях со скользящей муфтой)		
*BRAKE-F (только в приложениях со скользящей муфтой)		

2.2. Неисправность

Сигналы, приведенные ниже, являются причиной неисправностей системы управления. Если один или несколько сигналов имеют статус **ВКЛ**, неисправности системы управления активированы

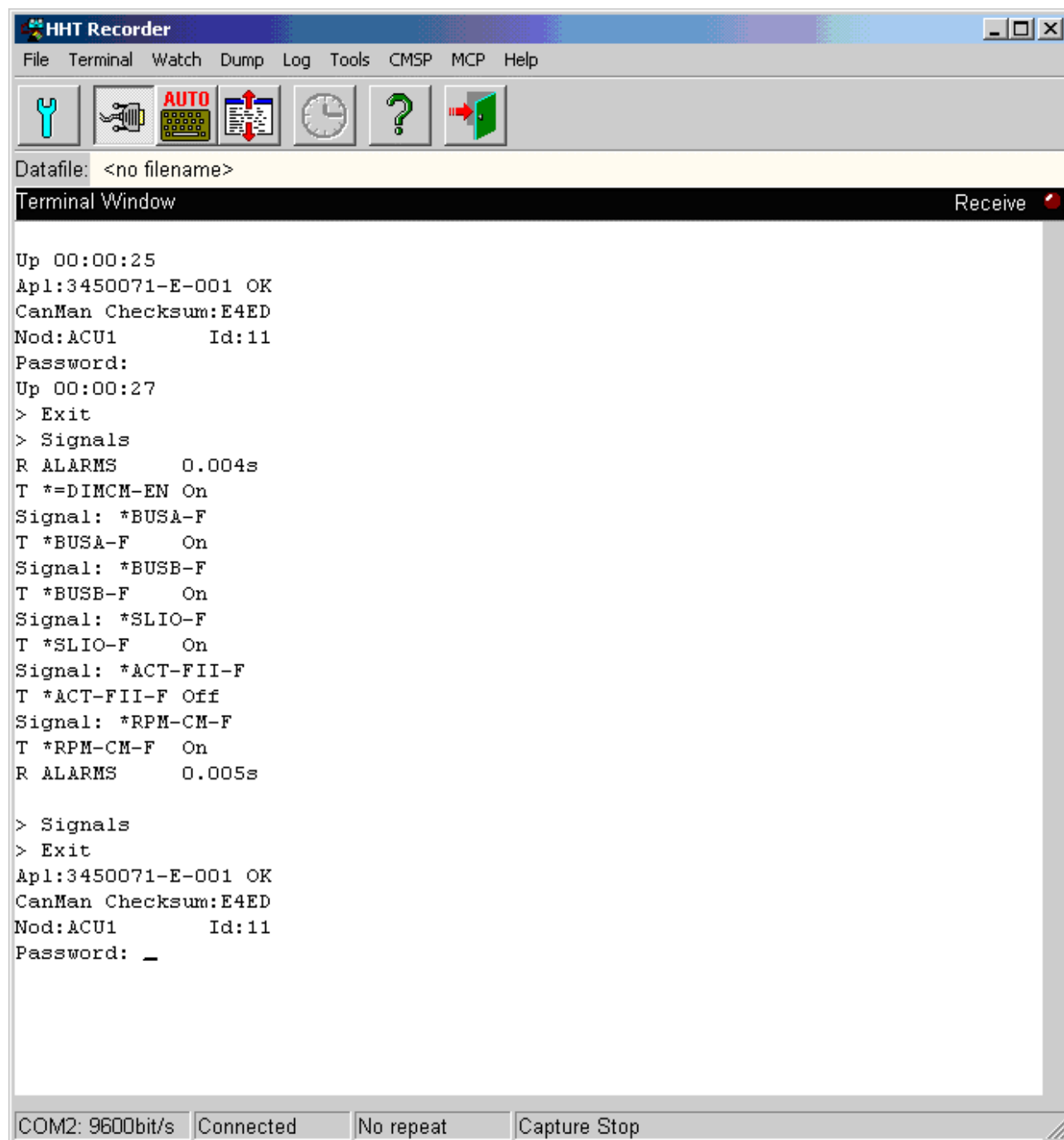
Название сигнала	ВКЛ	ВЫКЛ
*BUS-AB-F (не во всех приложениях)		
*SLIO-F		
*ACT-FII-F		
*RPM-CM-F		
*CL-CM-F		
*ST-CM-F		
*S-LOW-F		
*S-HIGH-F		

3. Ручной переносной терминал



Ручной переносной терминал

4. ПО рекордера РПТ



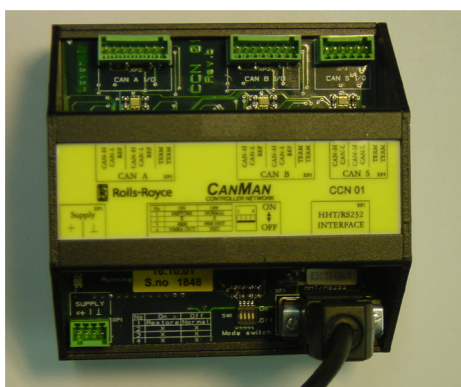
Рекордер РПТ

КАК ВЫЯСНИТЬ ДИНАМИКУ ОТКАЗОВ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ ПРИ ПОМОЩИ РУЧНОГО ПЕРЕНОСНОГО ТЕРМИНАЛА



РУЧНОЙ ПЕРЕНОСНОЙ ТЕРМИНАЛ

1. ПОДСОЕДИНИТЕ РПТ К МОДУЛЮ CCN-01 (ИМЕЕТСЯ А 9-ШТЕКЕРНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ D С МАРКИРОВКОЙ ННТ/RS232) ВНУТРИ БЛОКА АСУХХ ИЛИ ЭЛЕКТРОННОЙ ЯЩИКА ВСУХХ.



2. НАЖМИТЕ НА **ENTER**.

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approv.	Changed pages	Description
0	14.4.2003	ESKO				New document.
B	15 Mar. 06	MLEH				New layout.

РПТ НАЧНЕТ КОММУТАЦИЮ С СИСТЕМОЙ.

3. ЗАПИШИТЕ **L** (=LOG) И НАЖМИТЕ **ENTER**.

ТЕПЕРЬ РПТ ПОКАЗЫВАЕТ ПОСЛЕДНЕЕ СОБЫТИЕ

4. НАЧНИТЕ ПРОВЕРКУ И ЗАПИШИТЕ СОБЫТИЯ НАЖАТИЕМ НА **SPACE**.

СОБЫТИЯ БУДУТ ПОЯВЛЯТЬСЯ ОДНО ЗА ДРУГИМ

5. ЗАКОНЧИТЕ ПРОВЕРКУ НАЖАТИЕМ **SHIFT** И **ESC**.

6. ОСТАНОВИТЕ ПРОСМОТР, НАПИСАВ **E** (=EXIT) И НАЖАВ НА **ENTER**.

7. ОТСОЕДИНИТЕ РПТ ОТ БЛОКА CCN-01.