

Руководство по эксплуатации 26740 (Редакция С, 10/2017 г.) Перевод оригинальной инструкции

VariStroke-II (VS-II) Электрогидравлический привод

Руководство по установке и эксплуатации



С момента публикации данной версии руководства в его текст могли быть внесены изменения. Убедитесь, что в вашем распоряжении имеется последняя редакция документа. Для этого ознакомьтесь с руководством 26455, Редакции документов и ограничения на распространение на странице публикаций веб-сайта компании Woodward: www.woodward.com/publications

Последние версии большинства публикаций доступны на *странице публикации*. Если на данном веб-сайте нужный документ отсутствует, обратитесь к представителю отдела обслуживания клиентов компании для получения последней редакции.



Редакции

Целевое применение Несанкционированное внесение изменений в оборудование или в методику его применения, выходящее за установленные механические, электрические и прочие эксплуатационные ограничения, может повлечь за собой травмы и/или материальный ущерб, в том числе привести к повреждению самого оборудования. Любые подобные несанкционированные модификации: (i) являются «неправильным применением» и/или «небрежностью» в соответствии с терминологией, принятой в гарантийных документах; соответственно, предприятиеизготовитель не обеспечивает гарантийным обслуживанием все вытекающие повреждения, и (ii) отменяют действие сертификатов и разрешительных документов на данное оборудование.



Если на обложке публикации имеется пометка «Перевод оригинальной инструкции», необходимо иметь в виду следующее:

Переведенные публикации Со времени выхода настоящего перевода оригинал данной публикации на английском языке мог измениться. Ознакомьтесь с руководством 26455, *Редакции документов и ограничения на распространение*, чтобы проверить актуальность этого перевода. Устаревшие переводы помечаются символом **Л**. Обязательно сверяйтесь с содержащимися в оригинале техническими характеристиками и описаниями, обеспечивающими правильный и безопасный монтаж и эксплуатацию.

Редакции. Изменения, внесенные в настоящий документ с момента последней редакции, отмечаются жирной черной полосой рядом с текстом.

Компания Woodward сохраняет за собой право в любой момент вносить изменения в текст настоящего документа. Информация, предоставленная компанией Woodward, считается точной и надежной. Тем не менее компания Woodward не несет ответственности за ее достоверность, за исключением специально оговоренных случаев. Руководство 26740

> Авторские права © компании Woodward, Inc., 2016–2017 гг. Все права защищены.

Содержание

	7
Электрический разряд	8
Соответствие регулирующим нормам и положениям	9
Глава 1. Общая информация	. 11 . 11
интегрированный VS-II, отдельный комплект сервоклапана и отдельная конструкция сервоклапана	. 13
Глава 2. Технические характеристики Физические и эксплуатационные характеристики Спецификации окружающей среды Электрические характеристики Латчик положения цилиндра (LVDT) Требования (только сервокладан с дистанционным	. 20 . 20 . 21 . 21
дат иж положения дизилдра (EVET) тресования (только сервовланан е дистандистным Гидравлические характеристики Показатель производительности Диаграммы	. 22 . 22 . 24 . 26
Глава 3. Установка Инструкции по получению Инструкции по распаковке Инструкции по монтажу	. 42 . 42 . 42 . 43
Глава 4. Электрический ввод/вывод Электрические соединительные порты Входы подачи питания Требования к источнику питания	. 52 . 52 . 52 . 52
ГЛАВА 5. УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SERVICE TOOL	.72
Настройка Установка программного обеспечения Service Tool для VariStroke-II Подготовка к эксплуатации программного обеспечения Service Tool для VS-II Полная проверка установки перед подачей питания на VS-II Поиск и устранение неисправностей подключения	. 72 . 72 . 74 . 78 . 78 . 78 . 81
Настройка Установка программного обеспечения Service Tool для VariStroke-II Подготовка к эксплуатации программного обеспечения Service Tool для VS-II Полная проверка установки перед подачей питания на VS-II Поиск и устранение неисправностей подключения ГЛАВА 6. КОНФИГУРАЦИЯ, КАЛИБРОВКА И МОНИТОРИНГ Боковая панель программного обеспечения Service Tool. Страница Identification (Идентификации) Страница Status Overview (Обзора статуса) Страница Status Overview (Обзора статуса) Страница Configuration and Calibration (Конфигурации и калибровки) Конфигурация привода Калибровка привода Страница Input Configuration (Ручного режима работы) Страница Input Configuration (Конфигурации выхода) Состояние отказа и обзор конфигурации. Страница работы и конфигурации контроллера положения	.72 .72 .74 .78 .78 .81 .83 .84 .86 .87 .90 .97 107 108 114 120 122 123

Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)
Резольвер и средства диагностики LVDT	
Глава 8. Ремонт и устранение неполадок Общие сведения	
Замена оборудования Устранение неполадок Обслуживание	
Глава 9. Возможности поддержки и обслуж	ивания изделия173
Возможности поддержки изделия Возможности обслуживания изделия	
Возврат оборудования для ремонта Сменные детали Услуги до разработке	
Обращение в службу поддержки Woodward Техническая поддержка	175 176 177
ГЛАВА 10. УПРАВЛЕНИЕ ОСНОВНЫМИ СРЕДСТВА В ПЛАНОВЫЙ ПЕРИОД	МИ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ
Глава 11. Требования к долговременному х	аранению
История редакций	
ДЕКЛАРАЦИИ	

Товарные знаки корпорации Woodward, Inc.: ProTech Woodward

Товарные знаки соответствующих компаний: Modbus (Schneider Automation Inc.) Pentium (Intel Corporation)

Иллюстрации и таблицы

Рисунок 1–1а. Основные характеристики опции интегрированного привода VariStroke-II	. 13
Рисунок 1–1b. Основные характеристики опции отдельного комплекта	
сервоклапана VariStroke-II	. 14
Рисунок 1–1с. Основные характеристики опции сервоклапана VariStroke-II	. 15
Рисунок 1–2. Опции регулирования хода силового гидроцилиндра	. 16
Рисунок 1–3. Пример применения	. 18
Рисунок 1–4. Номенклатура и серийный номер энкодера	. 19
Рисунок 2–1. Максимальные значения расхода в переходном режиме	. 23
Рисунок 2–2. Максимальный расход в установившемся режиме	. 24
Рисунок 2–3. Руководство по показателям производительности для приводов V90	. 25
Рисунок 2-4. Руководство по показателям производительности для приводов V65	. 26
Рисунок 2–5а. Гидравлическая схема интегрированного VS-II	. 26
Рисунок 2–5b. Гидравлическая схема отдельного сервоклапана VS-II	. 27
Рисунок 2–1с. Гидравлическая схема только сервоклапана VS-II	. 27
Рисунок 2-2а. Стандартный интегрированный VS-II с 10-дюймовым (254 мм) отверстием	. 28
Рисунок 2–2b. Стандартный интегрированный VS-II с 10-дюймовым (254 мм) отверстием	. 29
Рисунок 2–3а. Стандартный интегрированный VS-II с 12-дюймовым (305 мм) отверстием	. 30
Рисунок 2–3b. Стандартный интегрированный VS-II с 12-дюймовым (305 мм) отверстием	. 31
Рисунок 2-4а. Стандартный отдельный комплект VS-II с 10-дюймовым (254 мм) отверстием	. 32
Рисунок 2–4b. Стандартный отдельный комплект VS-II с 10-дюймовым (254 мм) отверстием	
(продолжение)	. 33
Рисунок 2–4c. Стандартный гидравлический цилиндр VS-II для отдельного комплекта	
с 10-дюймовым (254 мм) отверстием	. 34
Рисунок 2–4d. Стандартный гидравлический цилиндр VS-II для отдельного комплекта	
с 10-дюймовым (254 мм) отверстием (продолжение)	. 35
Рисунок 2–5а. Стандартный отдельный комплект VS-II с 12-дюймовым (305 мм) отверстием	. 36
Рисунок 2–5b. Стандартный отдельный комплект VS-II с 12-дюймовым (305 мм) отверстием	
(продолжение)	. 37
Рисунок 2–5c. Стандартный гидравлический цилиндр VS-II для отдельного комплекта	
с 12-дюймовым (305 мм) отверстием	. 38
Рисунок 2–5d. Стандартный гидравлический цилиндр VS-II для отдельного	
комплекта с 12-дюймовым (305 мм) отверстием (продолжение)	. 39
Рисунок 2-6а. Стандартный сервоусилитель VS-II для дистанционного монтажа	. 40
Рисунок 2-6b. Стандартный сервоусилитель VS-II для дистанционного монтажа	. 41
Рисунок 3–1а. Нижнее крепление привода VS-II. Интерфейс монтажа изделия;	
схема болтового крепления	. 44
Рисунок 3–1b. Верхнее крепление привода VS-II. Интерфейс монтажа изделия;	
схема болтового крепления	. 44
Рисунок 3–1с. Нижнее крепление отдельного цилиндра VS-II. Интерфейс монтажа изделия;	
схема болтового крепления	. 45
Рисунок 3–1d. Верхнее крепление отдельного цилиндра VS-II. Интерфейс монтажа изделия;	
схема болтового крепления	. 45
Рисунок 3–1е. Нижнее крепление отдельного сервоклапана VS-II. Интерфейс монтажа изделия;	
схема болтового крепления	. 46
Рисунок 3–2. Монтажный зазор	. 47
Рисунок 3–3. Предлагаемая конфигурация	. 50
Рисунок 3-4. Схема электрических соединений	. 51
Рисунок 4–1. Симплексный вход источника питания	. 53
Рисунок 4–2. Резервный вход источника питания	. 54
Рисунок 4–3. Acopian W110LT650D2P Габаритный чертеж	. 55
Рисунок 4–4. Рекомендации по подключению источника питания	. 56
Рисунок 4–5. Схема интерфейсов входного питания	. 57
Рисунок 4–6. Расположение клемм заземления	. 59
Рисунок 4–7. Схема интерфейсов LVDT 1	. 61
Рисунок 4–8. Схема интерфейсов LVDT 2	. 61
Рисунок 4–9. Схема интерфейса RS-232	. 62
Woodward	3

Руководство 26740 VariStroke II (Электрогид	равлический привод)
Рисунок 4–10. Схема интерфейсов аналогового входа	
Рисунок 4–11. Схема интерфейсов аналогового выхода	64
Рисунок 4–12. Схема интерфейсов дискретных входов	
Рисунок 4–13. Диаграмма интерфейсов дискретных выходов	
Рисунок 4–14. САЛ порт 1	
Рисунок 4–15. САХ порт 2	
Рисунок 4–16. Схема интерфейса RS-485	
Рисунок 5–1. Соединения сервисного порта	
Рисунок 5–2. Лицензионное соглашение для ToolKit	74
Рисунок 5–3. Экран приветствия мастера установки VariStroke II.	
Рисунок 5–4. Лицензионное соглашение по установке с конечным пользоват	елем75
Рисунок 5–5. Страница установки	
Рисунок 5–6. Выполняется установка программного обеспечения Service Toc	ol
Рисунок 5–7. Установка программного обеспечения Service Tool завершена.	
Рисунок 5–7. Начальный экран	
Рисунок 5–8. Кнопка подключения программного обеспечения Service Tool	
Рисунок 5–9. Выбор коммуникационного порта программного обеспечения S	ervice Tool80
Рисунок 5–10. Главный экран программного обеспечения Service Tool	
Рису́нок 5–11. Программному обеспечению Service Tool не удалось найти SI	D-файл82
Рисунок 5–12. Обновление настроек для папки по умолчанию для SID-файло)B
программного обеспечения Service Tool	
Рисунок 6–1. Сводная информация о состояниях отказа и кнопках управлени	រេទ
программным обеспечением Service Tool	
Рисунок 6–2. Страница системной информации	
Рисунок 6–3. Страница обзора статуса	
Рисунок 6–4. Страница свойств тренда	
Рисунок 6–5. Страница конфигурации и калибровки	
Рисунок 6–6. Подробные инструкции по навигации при использовании масте	ра 90
Рисунок 6–7. Текущие параметры настройки VS-II	
Рисунок 6–8. Экран изменения конфигурации VS-II	
Рисунок 6–9. Расширенные настройки «Dynamics» (Динамические характери	стики) VS-II92
Рисунок 6–10. «Edit Config» (Изменить конфигурацию) для настройки	
динамических характеристик	
Рисунок 6–11. Страница диспетчер резервирования положения	
Рисунок 6–12. Изменить конфигурацию для диспетчера резервирования пол Визичии 6–12. Отвечиние изискити различие	ожения95
Рисунок 6–13. Страница конфигурации запуска	
Рисунок 6–14. Изменить конфигурацию для конфигурации запуска Визучек 6–15. Местор кодиброрки дрирода VeriStroke II	
ГИСУНОК 0-15. МАСТЕР КАЛИОРОВКИ ПРИВОДА VANSUOKE П	
Гисунок 0–10. Гежим калиоровки vanstroke п Рисуцок 6, 17. Полтворудоцию о том ито VariStroko II азблокирован в рожим	
Гисунок 0–17. Подтверждение о том, что vanstroke in заолокирован в режим. Рисунок 6–18. Окончательный выбор датиика подожения цилиндра	
гисунок 0–10. Окончательный высор датчика положения цилиндра Рисунок 6–19. Инициализация страницы автообнуления	00
Гисунок 6–10. Инициализация страницы автосопуления Рисунок 6–20. Предупреждение об автоматическом процессе калибровки с с	быулением 100
Гисунок 6–20. Предупреждение со автомати теском продессе калиоровки с с Рисунок 6–21. Успешное завершение калибровки с автообнулением	101
Рисунок 6–22. Страница автоматической калибровки на максимум	102
Рисунок 6–23. Страница выполнения автоматической калибровки на максим	vм
Рисунок 6–24. Страница завершения процедуры автоматической калибровки	1
Рисунок 6–25. Страница ручной калибровки VS-II	
Рисунок 6–26. Страница ручного управления	
Рисунок 6–27. Страница завершения режима ручного управления	
Рисунок 6–28. Страница сохранения или отмены изменений конфигурации	
Рисунок 6–29. Страница успешного сохранения параметров калибровки	
Рисунок 6–30. Страница ручного режима работы	
Рисунок 6–31. Страница конфигурации ввода	
Рисунок 6–32. Выпадающее меню источника ввода запроса	
Рисунок 6–33. Страница источника ввода запроса о ручном управлении поло	жением 109
Рисунок 6–34. Страница выбора режима аналогового ввода запроса о полож	ении110
Рисунок 6–35. Страница конфигурации запрашиваемого положения при	
аналоговом управлении	

Руководство 26740 VariStrok	ке II (Электрогидравлический привод)
Рисунок 6–36. Страница источника ввода запроса о ручном	управлении положением CANopen 111
Рисунок 6–37. Страница конфигурации запроса в дуплексно	м режиме CANopen 112
Рисунок 6-38. Выпадающее меню параметров коммуникаци	и CANopen,
скорость передачи в бодах	
Рисунок 6-39. Выпадающее меню глобальных параметров н	конфигурации CANopen для
расширенных PDO	
Рисунок 6-40. Страница симплексного CANopen с/без конфи	игурации резервного
аналогового сигнала	
Рисунок 6-42. Страница конфигурации выхода	
Рисунок 6-43. Выпадающее меню выбора режима аналогов	ого выхода114
Рисунок 6-44. Выбор режима аналогового выхода, фактиче	ское положение 115
Рисунок 6–45. Фактическое положение	
Рисунок 6-46. Выбор режима аналогового выхода, уставка с	отраженного сигнала 115
Рисунок 6–47. Уставка отраженного сигнала	
Рисунок 6-48. Выбор режима аналогового выхода, ток элект	гродвигателя116
Рисунок 6–49. Ток электродвигателя	
Рисунок 6–50. Конфигурация дискретного выхода	
Рисунок 6–51. Выпадающие меню конфигурации дискретной	то выхода 1 и 2 117
Рисунок 6-52. Активный режим дискретного выхода 1, пере	ключение частоты вращения
дискретного выхода 2	
Рисунок 6–53. Дискретный выход 2, выбор флажков (1–4)	
Рисунок 6-54. Дискретный выход 1, выбор флажков (5-8)	
Рисунок 6-55. Активный режим дискретного выхода 1, выбо	р флажков (5–8) и
активный режим дискретного выхода 2, выбор с	рлажков (1–4) 119
Рисунок 6-56. Страница состояния отказа и обзор конфигур	ации
Рисунок 6-57. Страница отказов процесса и конфигурации с	рлажков состояния 121
Рисунок 6–58. Страница состояния отказа и обзор конфигур	ации внутренних компонентов 122
Рисунок 6–59. Конфигурация контроллера положения	
Рисунок 6-60. Конфигурация входного фильтра запроса	
Рисунок 6–61. Выбор режима в параметрах фильтра запрос	юв 124
Рисунок 6–62. Параметры настройки режима, полосовой фи	ільтр 125
Рисунок 6-63. Экран отображения входного полосового фил	тьтра запросов 125
Рисунок 6–64. Параметры фильтра запросов в режиме фил	ьтра подавления шумов 125
Рисунок 6–65. Входной фильтр подавления шумов по запро	
Рисунок 6–66. Параметры фильтра запросов в режиме поло	сового фильтра и фильтра
подавления шумов	
Рисунок 6–67. Вхолной попосовой фильто запросов и филь-	тр полавления шумов 126
Рисунок 6–68. Параметры фильтра запросов в режиме фил	ьтра скорости поворота
Рисунок 6–69. Входной фильтр запросов в режиме фильтра	скорости поворота
Рисунок 6–70. Параметры фильтра запросов в режиме фил	ьтра скорости поворота и
попосового фильтра сапрессе в режите фил	127
Рисунок 6–71 Входной фильтр запросов в режиме фильтра	
попосового фильтра	128
Рисунок 6–72 Параметры фильтра запросов в режиме фил	
поворота и фильтра сопрессе в режиме фил	128
Рисунок 6–73. Входной фильтр скорости поворота и фильтр	120
Рисунок 6–74. Параметры фильтра запросов в режиме фильтр	
	мов 120
Рисучск 6. 75. Входной фильтра запросов в реучиме фильтра	
гисунок о-75. Входной фильтр запросов в режиме фильтра	
Полосовой фильтр и фильтр подавления шумов	130
гисунок о-70. Конфинурация отключения регулирования	
гисунок о-и и. конфинурация дискретных входов	
гисунок о-то. конфигурация сепаратора отложении	
гисунок о-/э. текущая диагностика выключена	
гисунок о-ос. текущая конфигурация диагностики — Вкл	
гисунок о-от. конфигурация ошиоок положении	
Рисунок / – 1. Страница оозора статуса	
Рисунок / – 2. Контроллер положения	
Рисунок /- 3. Состояние ввода/вывода VariStroke II и аналог	овые значения 137

Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический приво	од)
Рисунок 7–4. График тренда обзора статуса		138
Рисунок 7–5. Страница свойств тренда на графи	e 1	138
Рисунок 7-6. Страница контроллера положения.		139
Рисунок 7–7. Гидравлический цилиндр		140
Рисунок 7–8. Сервоклапан		142
Рисунок 7–9. Проверки запуска		143
Рисунок 7–10. Гидравлический цилиндр		144
Рисунок 7–11. Сервоклапан		145
Рисунок 7–12. Страница привода		146
Рисунок 7–13. Состояние ввода/вывода двигател	เส	146
Рисунок 7–14. Входные данные привода		147
Рисунок 7–15. Выходные данные привода	1	147
Рисунок 7–16. Резольвер и средства диагностики	I датчиков положения LVDT1	148
Таблица 2–1. Физические и эксплуатационные ха	арактеристики	. 20
Таблица 2-1. Физические и эксплуатационные ха	рактеристики (продолжение)	. 20
Таблица 2-2. Спецификации окружающей среды		. 21
Таблица 2-3. Электрические характеристики		. 21
Таблица 2–4. Датчик положения цилиндра (LVDT) Требования (только сервоклапан	~~
с дистанционным управлением)		. 22
Таблица 2–5. Гидравлические характеристики		. 22
Таблица 2–5. Гидравлические характеристики (п	одолжение)	. 23
Таблица 2–2. Размер сервоклапана и РГконстант	a	. 25
Таблица 3–1. Интерфеис монтажа изделия VS-II		.43
Таблица 4–1. Треоования по питанию VS-II		. 52
Таблица 4–2. Асоріал WTTULT650D2P Размеры		. ວວ
гаолица 4–3. Падение напряжения при использо	вании американского	
сортамента проводов (AVVG)		.5/
Таблица 4–4. Падение напряжения при использо	вании сечения провода (мм²)	. 58
Таблица 4–5. Гребования к LVD1		. 60
Гаолица 4-6. Рекомендуемые максимальные зна	чения длины провода согласно	~7
	OAN	. 67
Таблица 4–7. Функциональные элементы контакт	ов САМ-порта	. 69
Таблица 6–1. Дискретный вход		131
таолица 8–1. наоор запасных частей для технич	еского оослуживания для	
поддержки на площадке		151
Таблица 8–2. Руководство по диагностике и устр	анению неисправностеи VS-II.	
Оощие отказы	1	152
Таблица 8–3. Диагностика ввода/вывода	1	154
Таблица 8–4. Конфигурация входа для запроса		155
Таблица 8–5. Диагностика внешних условии		159
таолица 8-6. Диагностика напряжения на входе.		160
таблица 8–7. Диагностика выбора типа клапана.		161
арлица 8–8. Оширки VariStroke-II (обратная свя	3ь)1	164
1аолица 8–9. Диагностика положения сервоклапа	ана1	167
Таблица 8–10. Ошибки производительности		168
I аблица 8–11. Внутренняя диагностика	1	168

Предостережения и примечания

Важные определения



Символ, предупреждающий об опасности. Он используется для предупреждения о потенциальных опасностях получения травмы. Во избежание травм и гибели соблюдайте все меры безопасности, отмеченные этим символом.

- ОПАСНО! Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к тяжким телесным повреждениям или летальному исходу.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Указывает на опасную ситуацию, которая, если не будет предотвращена, может привести к тяжким телесным повреждениям или летальному исходу.
- ВНИМАНИЕ! Указывает на опасную ситуацию, которая, если не будет предотвращена, может привести к легким или тяжким телесным повреждениям.
- **ПРИМЕЧАНИЕ.** Указывает на опасность, которая может стать причиной материального ущерба (включая повреждение систем управления).
- ВАЖНО. Советы по эксплуатации и обслуживанию.

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	Двигатель, турбина или первичный привод другого типа должны быть оснащены устройством отключения в случае
Превышение скорости /	превышения скорости для защиты от разноса или повреждения первичного привода с возможными травма летальным исходом или материальным ущербом.
превышение температуры / превышение давления	Устройство отключения в случае превышения скорости должно быть полностью независимо от основной системы управления первичного двигателя. Кроме того, для обеспечения безопасности могут потребоваться устройства отключения в случае превышения температуры или давления.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Средства индивидуальной защиты	 Изделия, которым посвящен настоящий документ, могут стать причиной травм или гибели людей, повреждения имущества. При выполнении работ обязательно пользуйтесь соответствующими средствами индивидуальной защиты. Эти средства, помимо прочего, включают следующее. Средства защиты глаз Средства защиты органов слуха Каска Перчатки Защитная обувь Респиратор Обязательно знакомьтесь с соответствующими сертификатами безопасности материала (MSDS) всех рабочих жидкостей и подберите требуемые защитные
	рабочих жидкостеи и подберите требуемые защитные средства.

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	При запуске двигателя, турбины или другого первичного привода будьте готовы выполнить аварийный останов
Этап пуска	в целях защиты от разноса или превышения скорости, которые могут привести к телесным повреждениям, летальному исходу или материальному ущербу.

Электрический разряд

ПРИМЕЧАНИЕ Меры предосторожности для защиты от электростатического разряда	 В электронных схемах управления имеются детали, чувствительные к статическому электричеству. Чтобы предотвратить повреждение этих деталей, соблюдайте следующие меры предосторожности: Снимайте заряд статического электричества с собственного тела перед тем, как взяться за элемент управления (при отключенной схеме управления прикоснитесь к заземленной поверхности и осуществляйте необходимые действия с элементом управления, не теряя контакта с заземленной поверхностью). Не допускайте присутствия деталей из пластмассы, винила и пенопласта вокруг печатных плат (за исключением антистатических деталей). Не касайтесь руками или электропроводящими предметами компонентов или проводников печатной платы.
	Для предотвращения повреждения электронных компонентов по причине неправильного обращения с ними обратитесь к технической инструкции компании Woodward (№ 82715), Руководству по обслуживанию и защите электронных управляющих устройств, печатных плат и модулей.

При работе с устройством или вблизи него соблюдайте следующие указания:

- 1. Избегайте накопления статического электричества на теле не применяйте спецодежду из синтетических материалов. Используйте хлопковую или хлопчатобумажную спецодежду, поскольку она не задерживает электростатические заряды так, как синтетическая.
- 2. Не извлекайте печатные платы из корпуса устройства без крайней необходимости. Если печатные платы необходимо извлечь, соблюдайте следующие правила:
 - Прикасаться можно только к краям ППМ.
 - Не прикасайтесь руками к электрическим проводникам, клеммам или другим проводящим устройствам печатной платы.
 - При замене печатной платы новая плата должна находиться в пластиковом антистатическом защитном пакете, пока вы не будете готовы ее установить. Сразу после извлечения старой печатной платы из корпуса устройства положите ее в антистатический пакет.

ВАЖНО

Наружные проводные соединения для органов управления обратного действия идентичны проводным соединениям для органов управления прямого действия.

Соответствие регулирующим нормам и положениям

Соответствие европейским нормативам для маркировки СЕ

Эти перечни действительны только для устройств с маркировкой СЕ

Директива о требованиях к электромагнитной совместимости	Заявленный к Директиве 2014/30/ЕС Европейского Парламента и Совета от 26 февраля 2014 года о согласовании законов государств- членов в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС).
АТЕХ— Директива о потенциально взрывоопасных средах:	Соответствие требованиям директивы 2014/34/ЕС о согласовании законодательства стран-участниц в отношении оборудования и систем защиты, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных газообразных средах. Зона 1, категория 2, группа IIG, Ex d IIB T3, SIRA 14ATEX1028X. Зона 2, категория 3, группа IIG, Ex nA IIC, T3, SIRA 14ATEX5029X.
Канал ила отрола пла	мани Максимальный зазор мм. Минимальная плина мм

Канал для отвода пламени	Максимальный зазор, мм	Минимальная длина, мм
Корпус — прокладка	0,20	42,14
Ротор — прокладка	0,15	26,57
Ротор — болт	0,114	31,15
Крышка — корпус (уплотнительное кольцо — наружная часть)	0,114	29,29
Крышка — корпус (уплотнительное кольцо — зажим)	0,114	14,58
Крышка — болт	0,114	16,26

Соответствие другим европейским и международным нормам

Директива о машинном оборудовании:	Соответствие директиве Европейского парламента и совета 2006/42/ЕС по оборудованию от 17 мая 2006 г. как компонента частично укомплектованного машинного оборудования.
Директива по напорному оборудованию:	Соответствует как «SEP» по статье 4.3 директивы 2014/68/EU по гармонизации законов стран-членов в отношении оборудования, работающего под высоким давлением.
IECEx:	IECEx CSA 13.0041X
EAC-CU (маркировка):	Сертификат по техническому регулированию TC 012/2011 для использования в потенциально взрывоопасных средах на основе сертификата RU C-US.MШ06.В.00071 как 1Ex d IIB T4 Gb X или 2Ex nA IIC T4 GcX

Соответствие требованиям североамериканских нормативов:

Класс I, раздел 1, группы С и D T3 и класс I, раздел 2, группы A, B, C и D T3 для Северной Америки (США и Канада). Сертификат № 2669905.

Класс защиты Изделие соответствует классу защиты IP66 по IEC EN 60529:1991 от внешних воздействий:

Особые условия безопасного использования

Проводка должна соответствовать органу местной юрисдикции.

Внешняя электропроводка должна быть пригодна для работы как минимум при +85 °C и выдерживать температуры на 10 °C выше максимальных температур жидкости и окружающей среды.

Максимальная температура рабочей жидкости гидросистемы: 70 °С при непрерывной эксплуатации.

Привод VS-II необходимо использовать в диапазоне температуры окружающей среды от -40 °C до +85 °C.

Клемму внешнего заземления необходимо подключить к соединению с землей.

ВЗРЫВООПАСНО — запрещается выполнять подключения/ отключения при наличии питания в цепи, если зона не является безопасной.

Замена составных частей может привести к несоответствию требованиям, предъявляемым к изделиям класса I, раздел 1/2 или предназначенным для применения в опасной зоне 1/2.

🕐 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы обеспечить эквипотенциальное соединение, внешние заземляющие лапки, показанные на монтажной схеме, должны быть подсоединены надлежащим образом. Это снизит опасность электростатического разряда во взрывоопасной атмосфере.

Предупреждающие символы

 Постоянный ток

 Переменный ток

 Переменный ток и постоянный ток

 Осторожно, опасность поражения электрическим током

 Осторожно, см. сопроводительную документацию

 С

 Клемма защитного заземления

 Клемма массы

Глава 1. Общая информация

Введение

VariStroke-II — это линейный электрогидравлический привод, использующий силовой цилиндр двухстороннего действия со встроенным электронным задающим модулем, сервоклапаном и резервными линейными датчиками с обратной связью по положению на основе линейных регулируемых дифференциальных трансформаторов (Linear Variable Differential Transformer, LVDT) для точного управления клапанами паровой турбины. С целью безошибочного управления положением выходного вала задающий модуль привода принимает один 4–20 мА запрос положения и сравнивает его с измеренным положением вала привода.

Положением выходного вала привода управляет цифровой контроллер в сочетании со встроенным поворотным сервоклапаном, перемещающим подаваемое масло к силовому цилиндру и от него. Конструкция цифрового контроллера привода позволяет ему стабильно регулировать положение при нормальных условиях, а также быстро реагировать на необходимые ступенчатые изменения клапана во время переходных состояний системы или установки. Для защиты турбины при любом отказе внутреннего блока (сбой подачи питания, поломка датчика положения, сбой в работе процессора и т. п.) возвратная пружина внутреннего сервоклапана принудительно возвращает привод в безопасное положение.

Привод VariStroke-II принадлежит к семейству изделий с большим количеством разнообразных моделей, удовлетворяющих различным требованиям к усилию, ходу и резервным возможностям. Данный привод имеет стандартные диаметры отверстий и стандартные диапазоны хода. Уникальное свойство «переменного хода» VariStroke-II также дает пользователям возможность настроить/установить удовлетворяющую их требованиям точную длину хода привода.

Конфигурирование VariStroke-II выполняется во время изготовления и/или на рабочей площадке посредством компьютерного программного обеспечения Service Tool Программное обеспечение Service Tool для КИПиА привода имеет простой удобный для потребителя формат, что позволяет легко конфигурировать, калибровать и регулировать все внутренние функции и настройки ответа. VariStroke-II также имеет выходной канал 4–20 мА, предназначенный для индикации положения выходного вала, выходов аварийной сигнализации блока и реле останова и используемый для индикации состояния и статуса блока.

Низкая общая стоимость с учетом затрат на монтаж данного полностью интегрированного привода VariStroke-II обусловлена тем, что он полностью собран и протестирован в заводских условиях. Это значительно снижает время, затрачиваемое производителем комплексного оборудования и конечного потребителя на изготовление, тестирование и монтаж на производственной площадке.

В отличие от других электрогидравлических приводов VariStroke-II может предложить потребителю следующие преимущества:

Устойчивость к загрязнениям

Устойчивость к загрязнениям— привод VariStroke-II спроектирован специально для работы в паровой турбине, где для питания гидравлических привода (-ов) регулирующих клапанов турбины также используется масло системы смазки турбины. Эксплуатация приводов гидрораспределителя в паровой турбине может быть затруднена вследствие наличия в данных гидравлических системах грязи, металлической стружки, воды и иных загрязняющих примесей (баббит, аммиак и т. п.). Нередко вследствие высоких температур эксплуатации турбины гидросистема турбины выходит из строя, что приводит к образованию масляных отложений и накипи на внутренних компонентах системы. Однако конструкция привода VariStroke-II позволяет ему надежно работать в таких сложных условиях. Устойчивые к коррозии материалы, отдельный подвижный поворотный клапан, 610 H (137 фунт-сила-фут) поперечного усилия и

Руководство 26740

самоочищающееся исполнение отверстия позволяют ему работать в таких условиях, не подвергаясь нежелательным налипаниям или торможениям.

Сепаратор отложений

Запатентованное самоочищающееся устройство, которое осуществляет выброс отложений и осадка из сервоклапана. С выбранными потребителем интервалом и амплитудой данная функция обеспечивает очень быстрое движение катушки сервоклапана, позволяя отправить все отложения в сливной канал. За данным движением незамедлительно следует шаг аналогичной амплитуды в противоположном направлении. Противоположная симметрия импульса приводит к сохранению объема жидкости в силовом гидроцилиндре, не прерывая таким образом управление турбиной. С помощью данной уникальной характеристики обеспечивается более высокая степень стабильности, надежности и сопротивляемости образованию отложений.

Линеаризация клапанного стенда (недоступна в настоящее время)

Так как проточные одинарные и каскадные впускные клапаны пара обычно нелинейные в проточной части, необходимо нарушить настройку устройств регулирования турбины в целях компенсации нестабильности или медленно срабатывающих контрольных точек в рамках данного диапазона. Для оптимизации регулирования турбины без нарушения настройки VariStroke-II использует 11-точечную таблицу линеаризации, позволяющую изготовителям комплексного турбинного оборудования или потребителям турбины компенсировать недостаточную линеаризацию клапана путем цифровой линеаризации отношения потока управление-клапан.

Возможность боковой нагрузки

Общей проблемой приводов турбины является протечка масла на выходном вале, появляющаяся вследствие подключения соединений клапанного стенда, имеющих дуговой тип движения. В результате данного движения возникает боковая нагрузка на вал привода, что с течением времени может привести к износу уплотнения вала и появлению протечек масла. В целях решения этой стандартной проблемы использования конструкция привода VariStroke-II разработана для непрерывной боковой нагрузки до 10 % от своей производительности и включает прецизионный подшипник высокой нагрузки с технологией тройного уплотнения на его выходном валу.

Интегрированный VS-II, отдельный комплект сервоклапана и отдельная конструкция сервоклапана

Встроенный привод VariStroke-II состоит из следующих основных компонентов (рисунок 1–1а):

- 1. Силовой гидроцилиндр
- 2. Поворотный сервоклапан
- 3. Датчики обратной связи: резервные линейно регулируемые дифференциальные трансформаторы (LVDT) для регулирования положения силового гидроцилиндра
- 4. Встроенный электронный задающий модуль (блок управления процессом)



Рисунок 1–1а. Основные характеристики опции интегрированного привода VariStroke-II

Руководство 26740

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Опция отдельного комплекта сервоклапана VariStroke-II (рисунок 1–1b) содержит аналогичные исходные компоненты, как и в интегрированной модели. Данный комплект позволяет устанавливать силовой гидроцилиндр отдельно от сервоклапана в местах с ограниченным пространством, а предоставленные потребителем гидравлические трубопроводы используются для соединения сервоклапана и цилиндра.



Рисунок 1–1b. Основные характеристики опции отдельного комплекта сервоклапана VariStroke-II

Руководство 26740

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Отдельный сервоклапан VariStroke-II (Рисунок 1–1с) содержит только сам сервоклапан. Опция отдельного сервоклапана позволяет устанавливать его вдали от силового гидроцилиндра в местах с ограниченным пространством. Предоставляемые пользователем силовой гидроцилиндр с линейными регулируемыми дифференциальными трансформаторами, одобренными компанией компании Woodward, можно использовать только с этой опцией сервоклапана. Предоставляемые потребителем гидравлические трубопроводы используются для соединения сервоклапана и цилиндра.



Рисунок 1–1с. Основные характеристики опции сервоклапана VariStroke-II

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Силовой гидроцилиндр

Руководство 26740

Простое и надежное исполнение гидроцилиндра VS-II подходит для последовательной работы в течение длительного периода времени в неблагоприятных условиях. Гидроцилиндр спроектирован для работы в широком диапазоне гидравлического давления и в сильно загрязненной рабочей жидкости. Диапазон срабатывания контролируется электронными средствами и может быть точно отрегулирован с помощью компьютерного программного обеспечения программного обеспечения Service Tool, что позволяет использовать один привод для различных ходов, настраиваемых пользователем.

Исполнение силового гидроцилиндра позволяет проводить его замену в полевых условиях (при выключенной турбине).

Сервоклапан с дистанционным управлением VariStroke-II можно подключить к любому гидравлическому цилиндру, однако, для исправной работы требуется обеспечить удовлетворение уравнению стабильности VariStroke-II (см. главу 2, технические характеристики стабильности). Для контроля положения цилиндра его необходимо оснастить датчиком(-ми) обратной связи по положению LVDT компании Woodward. Датчик (-и) положения должны соответствовать спецификациям, указанным в главе 2.



Рисунок 1-2. Опции регулирования хода силового гидроцилиндра

Руководство 26740

Поворотный сервоклапан

Гидравлический клапан имеет четыре отверстия: отверстие нагнетания, два регулировочных и спускное отверстие/отверстие бака. Все отверстия заблокированы, когда гидравлический клапан находится в среднем положении. При повороте клапана подача соединяется с регулирующим отверстием, одновременно соединяя спускное отверстие с другим регулировочным отверстием. Совместное действие контроллера сервопозиционирования и контроллера позиционирования цилиндра регулирует задаваемое входной командой положение силового цилиндра.

Уникальной функцией программного обеспечения «Сепаратор отложений» является периодический, симметрично противоположный импульс, осуществляющий выброс отложений и осадка из сервоклапана, предотвращая нежелательный износ. С выбранными потребителем интервалом и амплитудой данная функция обеспечивает очень быстрое движение катушки сервоклапана, позволяя отправить все отложения в сливной канал. За данным движением незамедлительно следует шаг аналогичной амплитуды в противоположном направлении. Противоположная симметрия импульса приводит к сохранению объема жидкости в силовом гидроцилиндре, не прерывая таким образом управление турбиной. С помощью данной уникальной функции обеспечивается более высокая степень стабильности, надежности и сопротивляемости образованию отложений.

Если блок выявляет какое-либо диагностическое состояние останова, или если выявленное диагностическое состояние препятствует выполнению надежного регулирования, или если происходит потеря мощности, возвратная пружина сервоклапана принуждает сервоклапан соединить соответствующие регулировочные отверстия со сливом, в результате чего силовой цилиндр перемещается в безопасное положение.

Привод сервоклапана

VS-II использует вращательный привод ограниченного угла (LAT). Ротор с постоянными магнитами напрямую соединен с сервоклапаном. Положение ротора измеряется с помощью резольвера. Для точного управления положением сервоклапана и сохранения запроса положения цилиндра приводом мостовой схемы управления управляет микропроцессор.

Электронный задающий модуль

В VS-II используется современный VariStroke II компании Woodward в качестве привода для управления приводом сервоклапана и положения цилиндра. VariStroke II запакован внутри корпуса сервоклапана. Привод принимает либо аналоговый сигнал (4–20 мА), либо сигнал запроса положения по CAN-шине и питается от первичного источника питания +125 В пост. тока. Клеммы резервного источника питания входят в комплект. Поверка и конфигурация привода может быть выполнена с помощью компьютерного программного обеспечения программного обеспечения Service Tool.

Регулировка положения цилиндра

Контроллер позиционирования цилиндра VariStroke II регулирует положение силового гидроцилиндра в соответствии с сигналом обратной связи и сигналом запроса положения.

С целью обеспечения точного отслеживания VariStroke II выполняет мониторинг как контроллера сервопозиционирования, так и контроллера позиционирования цилиндра.

Контроллер позиционирования регулирует широтно-импульсный модулированный (ШИМ) задающий сигнал, подаваемый на привод сервоклапана. Управляющий ток привода регулируется, позволяя временно подавать до 40 А для работы привода на максимальной скорости. Для защиты привода и электроники через несколько секунд ограничитель тока установившегося режима ограничивает силу тока до 20 А.



Рисунок 1-3. Пример применения

Информация для заказа

В целях удовлетворения потребностям применения следует подобрать привод с сервоклапаном соответствующего гидроцилиндру размера. Кроме того, его можно оборудовать дополнительными опциями из нижеприведенной таблицы (рисунок 1–4).

Примечание. Существуют некоторые ограничения комбинирования определенных размеров сервоклапана и гидроцилиндра. Обратитесь в компанию Woodward для получения рекомендаций по подбору размеров и информации о наличии.



Информация о номере модели Varistroke

Рисунок 1-4. Номенклатура и серийный номер энкодера

Глава 2. Технические характеристики

Физические и эксплуатационные характеристики

Таблица 2–1. Физические и эксплуатационные характеристики

Диаметр отверстия (OD — наруж. диаметр)	Диаметр штока (ID — внутрен. диаметр)		
203,2 мм (8 дюймов)	88,9 мм (3,5 дюйма)		
254,0 мм (10 дюймов)	114,3 мм (4,5 дюйма)		
304,8 мм (12 дюймов)	114,3 мм (4,5 дюйма)		
Усилие срыва (выдвижение):			
Выдвижение усилия срыва может быть получено из следующего равенства:			
Выдвижение срыва = ^{щ OD²} р дюйм² • фунт/дюйм² = фунт-сила] или [мм² • МПа = H]			
Усилие срыва (втягивание):			
Втягивание усилия срыва может быть получено из следующего равенства:			
Втягивание срыва = $\frac{\pi (OD^2 - ID^2)}{4}^p$ дюйм² • фунт/дюйм² = фунт-сила] или [мм² • МПа = H]			
Увеличивающаяся скорость поворота: Конфигурируемая			
Уменьшающаяся скорость поворота:	Конфигурируемая		

Примечание. Скорости поворота для применения отдельного сервоклапана могут быть на 10–15 % ниже вследствие перепада давления на сервопривод относительно трубопровода цилиндра.

ВАЖНО

Мы настоятельно рекомендуем, чтобы во время поворота/шага входное давление подачи не снижалось более чем на 10 % от номинального значения.

Таблица 2–1. Физические и эксплуатационные характеристики (продолжение)

Точность позиционирования:	±1 % полного хода	
Стабильность	±0,5 % полного хода	
позиционирования:		
Уход температуры линейно регулируемого дифференциального трансформатора (LVDT):	0,04 %/°C	
Отказоустойчивая эксплуатация:	В случае потери электрического сигнала внутренняя возвратная пружина в катушке сервоклапана принуждает силовой гидроцилиндр выдвигаться или втягиваться (в зависимости от номера детали).	

Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)
<u> </u>	Убедитесь в правильности монтажа гидравлических разъемов VS-II. Неправильный (обратный) монтаж гидравлических соединений может привести к поломке оборудования. Перевернутое положение гидравлических соединений приведет к работе привода в обратном направлении, в результате чего безопасное положение окажется в противоположной стороне от того места, где, по мнению пользователя, оно должно находиться.

Спецификации окружающей среды

Таблица 2–2. Спецификации окружающей среды

Температура окружающего воздуха:	От –40 до +85 °С (от –40 до +185 °F)
Вибростойкость:	MIL-STD 810F, M514,5А, кат. 4 (0,015 G²/Гц, 1,04 G срквадр.)
Ударостойкость:	MIL-STD-810C США, метод 516,2, процедура 1 (пик 10 G, длительность 11 мс, пилообразный)
Устойчивость к коррозии:	Двухслойное покрытие эпоксидной смолой. Исполнение для установки на открытом воздухе

Электрические характеристики

Таблица 2–3.	Электрические	характе	ристики
1 a o	071010101010101010	Adpanto	

Первичный источник питания:	90–150 В пост. (ном. 125 В пост.)
Потребление тока:	2 А постоянный 10 А переходный (200 мс максимум)
Задающий сигнал:	4–20 мА в 400 кОм. > 70 дВ коэффициента ослабления синфазного сигнала. Диапазон синфазного напряжения ±100 В, точность 0,1 % измерительного диапазона при 25 °С
Аналоговый выходной сигнал:	от 4 до 20 мА. Максимальная нагрузка: 500Ом. Погрешность 0,5 % измерительного диапазона при 25 °C
Дискретный выходной сигнал:	Конфигурируемый нормально разомкнутый или нормально замкнутый 0,5 А при 24 В (пост. тока), макс 32 В (пост. тока) 0,5 А индуктивный при 28 (пост. тока) 0,2 генри
Дискретный входной сигнал:	Контактный ток 3,8 мА (тип.) при замкнутом входе Макс входное напряжение 32 В (пост. тока), высокий порог сигнала > 7 В; низкий порог сигнала < 3 В
Устройство обратной связи цилиндра:	2 линейно регулируемых дифференциальных трансформатора (LVDT) Возбуждение: 3,0 В ср. кв. при 5000 Гц
Соединения:	Питание: съемная клеммная колодка для 8 мм² или 8 AWG Ввод/вывод: съемная клеммная колодка для 0,5–1 мм² или 20–16 AWG
Отверстия кабель-каналов:	аналоговый/дискретный ввод/вывод: 4 × 0,750"–14 NPT Питание: 2 × 0,750"–14 NPT Кабелепровод LVDT: 2 × 0,500"–14 NPT 2 × земля

Датчик положения цилиндра (LVDT) Требования (только сервоклапан с дистанционным управлением)

Таблица 2–4. Датчик положения цилиндра (LVDT) Требования (только сервоклапан с дистанционным управлением)

Тип:	Шестипроводной, разность/сумма, поставка компании Woodward
Возбуждение:	3,0 В ср. кв. при 5000 Гц
Суммарное напряжение:	Va + Vb = 1,2 B ср. кв.
Коэффициент деления напряжения на выходе:	(Va–Vb)/(Va + Vb) = ±0,5 В ср. кв.
Линейность:	±0,5 % полного хода
Длина хода датчика (SSL):	1 длина механического хода цилиндра ≤ SSL ≤ 1,5 длины механического хода цилиндра. В случае резервного использования длина обоих LVDT должна быть одинаковой
Ограничение длины кабеля датчика:	10 м (33 фута) макс. между датчиком и VariStroke-II. Экранированный, < 5 nF сосредоточенная емкость

Гидравлические характеристики

Таблица 2-5. Гидравлические характеристики

Тип жидкости:	Жидкости для гидросистем на углеводородной основе или синтетические для турбин, а также огнестойкие жидкости для гидросистем и турбин, такие как Fyrquel EHC
Давление жидкости (р):	Зависит от номера детали. Максимальное рабочее давление указано на заводской табличке изделия. Минимальное рекомендуемое рабочее давление всех изделий VariStroke — 80 фунтов/кв. дюйм (5,51 бар)
	M

ВАЖНО	Мы рекомендуем установить регулятор давления гидросистемы на 110 % или менее от нормального рабочего давления с целью
	предотвращения изовночного давления.

VariStroke II (Электрогидравлический привод)	
ца 2–5. Гидравлические характеристики (продолжение)	
750 фунт на кв. дюйм изб. (51,71 бар)	
1250 фунт на кв. дюйм изб. (86,16 бар)	
15–70 °C/59–158 °F при непрерывной эксплуатации	
ISO 4406 код 20/18/16 или чище	
двойное	
Отверстие нагнетания: 51 мм (2 дюйма) ISO/DIS6162, DIN20066, фланец JIS8363 (SAE J518 код 61, кроме метрического размера болта) Дренажное отверстие: 64 мм (2,5 дюйма) ISO/DIS6162, DIN20066, фланец JIS8363 (SAE J518 код 61 кроме метрического размера болта) Регулирующие отверстия С1 и С2: 51 мм (2 дюйма) ISO/DIS6162, DIN20066, фланец JIS8363 (SAE J518 код 61 кроме метрического размера болта) Привод и сервоклапан наружный (OVBD): 32 мм (1,25 дюйма) ISO/DIS6162, DIN20066, фланец JIS8363 (SAE J518 код 61 кроме метрического размера болта) или –10 SAE J1926 Требования к расходу в переходном и установившемся режиме	
см. в следующих рисунках.	
U Maximum Transient Flow Rates (during full slew)	

Рисунок 2-1. Максимальные значения расхода в переходном режиме

250

Pressure Drop (psi)

300

350

400

200

На вышеприведенном рисунке показано оценочное значение расхода в гидравлической системе, необходимое для поддержания оптимальной производительности VS-II. Если интенсивность потока, подаваемого к приводу, меньше указанного значения, привод продолжит работу, но его эксплуатационные характеристики будут хуже.

500

0

ВАЖНО

0

50

100

150

500

450







Показатель производительности

До приобретения или установки привода VS-II пользователь должен убедиться в том, что рассматриваемая конфигурация привода будет соответствовать заданным показателям производительности при номинальном рабочем давлении подачи масла. Как показано ниже в соотношении, эксплуатационные характеристики VS-II зависят от размера сервоклапана, давления подачи масла и используемого объема цилиндра. Если соотношение ниже удовлетворено, привод будет работать без перебоев с минимальным предельным циклом. Если соотношение не удовлетворено, на информационном экране основной установки загорится предупреждение о показателе производительности в настройках калибровки и конфигурации. Предупреждающий световой сигнал также отображается на экране калибровки с перемещением вручную.



$$\mathrm{PI}_{\mathrm{Kohctahta}}*\frac{\sqrt{\mathrm{P}_{\mathrm{подач.}}}}{\left(\frac{\pi*\mathrm{D}_{\mathrm{цил.}}^{2}}{4}*\mathrm{L}_{\mathrm{Xoda}}\right)}\,\leq\,1$$

где:

Р_{подач.} = Давление подач. в барах

D_{цил.} = Диаметр цилиндра в сантиметрах

L_{хода} = Длина хода в сантиметрах

Примечание. Это используемое максимальное значение останова. Оно может или не может быть равно длине цилиндра.

РІ_{константа} = Показатель производительности (Приведено в таблице ниже)

Таблица 2-2. Размер сервоклапана и PI константа

Размер сервоклапана	РІ константа
V65*	1275**
V90	2460

* В настоящее время размер сервоклапана недоступен и запланирован на будущий выпуск.

** Значение для РІконстанта — оценочное.



Рисунок 2–3. Руководство по показателям производительности для приводов V90



Рисунок 2-4. Руководство по показателям производительности для приводов V65

Диаграммы

Гидравлическая схема интегрированного VS-II



Рисунок 2–5а. Гидравлическая схема интегрированного VS-II

Гидравлическая схема отдельного сервоклапана VS-II





Гидравлическая схема только сервоклапана VS-II





VariStroke II (Электрогидравлический привод)



Рисунок 2-2а. Стандартный интегрированный VS-II с 10-дюймовым (254 мм) отверстием

Руководство 26740

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

					TA	блица				
НОМЕР МОДЕЛИ	МАКС ХОД. ДЮЙМ (ММ)	ТИП КОНЦА ШТОКА	ТИП МОНТАЖА	HATIPABREHINE OTKA306E30FIACHOR PASOTN	ВЫСОТА «А», ДЮЙМ (ММ)	ВЫСОТА «В», ДЮЙМ (ММ)	РАЗМЕР «С», ДЮЙМ (ММ)	РАЗМЕР «D», ДЮЙМЫ (ММ)	РАЗМЕР «Е», ДЮЙМЫ (ММ)	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ВЕС ФУНТЫ (кл)
V90TD-2520-MBE	8 [203,2]	наружная резьба	нижнее	РАСШИРИТЬ	24,85 [631,2]	(32,85) [834,2]	(5,45) [138,4]	(11,02) [280,0]	(0,09) [2,3]	981 [445,0]
V90TD-2520-MBR				BTRIMBAHNE						
V90TD-2520-MTE			BEPXHEE	РАСШИРИТЬ						
V90TD-2520-MTR				BIGINBAHNE						
V90TD-2520-FBE		внутренняя Резьба	HVOKHEE BEPXHEE	РАСШИРИТЬ			(5,50) [139,7]	(10,87) [276,1]	(0,09) [2,3]	972 [440,9]
V90TD-2520-FBR				BTALNBAHNE						
V90TD-2520-FTE				РАСШИРИТЬ						
V90TD-2520-FTR				BTRIMBAHNE						
V90TD-2525-M8E		наружная резьба	LING USE	РАСШИРИТЬ	26,85 [682,0]	(36,85) [936,0]	(5,34) [135,6]	(11,70) [297,2]	(0,10) [2,5]	1003 [455,0]
V90TD-2525-MBR]		BEPXHEE	BTRFVBAHNE						
V90TD-2525-MTE	10			РАСШИРИТЬ						
V90TD-2525-MTR				BTRENBAHNE						
V90TD-2525-FBE	[254,0]	ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЪБА	UNPUE	РАСШИРИТЬ			(5,39) [136,9]	(11,55) [293,4]	(0,10) [2,5]	994 [450,9]
V90TD-2525-FBR	1		THATTLE	BTRENBAHNE						
V90TD-2525-FTE]		DEDVALEE.	РАСШИРИТЬ						
V90TD-2525-FTR	1		DCF AFIEL	BTRENBAHNE						
V90TD-2530-MBE		наружная Резьба	UWWUSS	РАСШИРИТЬ	28,85 [732,8]	(40,85) [1037,6]	(5,23) [132,8]	(12,38) [314,5]	(0,11) [2,8]	1025 [465,0]
V90TD-2530-MBR]		HIMMEE	BTRENBAHNE						
V90TD-2530-MTE]		ACOUNTER.	РАСШИРИТЬ						
V90TD-2530-MTR	12		SEPXHEE	BTRIMBAHNE						
V90TD-2530-FBE	[304,8]	внутренняя Резьба	1110001000	РАСШИРИТЬ			(5,28) [134,1]	(12,23) [310,6]	(0,11) [2,8]	1016 [460,9]
V90TD-2530-FBR	1		HIGKHEE	BTRIMBAHNE						
V90TD-2530-FTE				РАСШИРИТЬ						
V90TD-2530-FTR	1		SEPXHEE	BTRIMBAHNE						
V90TD-2535-MBE		наружная Резьба		РАСШИРИТЬ	30,85 [783,6]	(44,85) [1139,2]	(5,12) [130,0]	(13,06) [331,7]	(0,11) [2,8]	1047 [475,0]
V90TD-2535-M8R	1		HISKHEE	BTRIMBAHNE						
V90TD-2535-MTE	1		BEPXHEE	РАСШИРИТЬ						
V90TD-2535-MTR	14			BTRENBAHNE						
V90TD-2535-FBE	[355,6]	внутренняя Резьба		РАСШИРИТЬ			(5,17) [131,3]	(12,91) [327,9]	(0,11) [2,8]	1038 [470,9]
V90TD-2535-F8R			BEPXHEE	BTRENBAHNE						
V90TD-2535-FTE				РАСШИРИТЬ						
V90TD-2535-FTR				BTRIMBAHME						
V90TD-2540-MBE			menure	РАСШИРИТЬ		(48,85) [1240,8]	(5,01) [127,3]	(13,74) [349,0]	(0,12) [3,0]	1069 [485,0]
V90TD-2540-MBR	1	НАРУЖНАЯ РЕЗЬБА	BEPXHEE	BTRIMBAHNE	32,85 [834,4]					
V90TD-2540-MTE	16			РАСШИРИТЬ						
V90TD-2540-MTR				RTREMRAHME						
V90TD-2540-FBE	[406,4]	внутренняя Резьба		РАСШИРИТЬ			(5,06) [128,5]	(13,59) [345,2]	(0,12) [3,0]	1060 [480,9]
V90TD-2540-FBR			HINSKHEE	BTRIVIBAHNE						
V90TD-2540-FTE			BEPXHEE	РАСШИРИТЬ						
V90TD-2540-FTR				BTRIVIBAHINE						
V90TD-2545-MBE	18	НАРУЖНАЯ РЕЗЪБА		РАСШИРИТЬ	34.85	(52,85) [1342,4]	(4,90) [124,5]	(14,42) [366,3]	(0,12) [3,0]	1091 [495,0]
V90TD-2545-MBR			BEPXHEE	BTRIMBAHME						
V90TD-2545-MTE				РАСШИРИТЬ						
V90TD-2545-MTR				BTRINBAHNE						
V90TD-2545-FBE	[457,2]	внутренняя Резьба	UIRAUTE	РАСШИРИТЬ	[885,2]		(4,95) [125,7]	(14,27) [362,5]	(0,12) [3,0]	1082 [490,9]
V90TD-2545-FBR	1		HWWHEE	BTREMBAHNE						
V90TD-2545-FTE	1		BEPXHEE	РАСШИРИТЬ						
V90TD-2545-FTR	1			BTREMEAHNE						





Рисунок 2–2b. Стандартный интегрированный VS-II с 10-дюймовым (254 мм) отверстием

VariStroke II (Электрогидравлический привод)



Рисунок 2-За. Стандартный интегрированный VS-II с 12-дюймовым (305 мм) отверстием

Руководство 26740

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

- 19	ТАБЛИЦА										
	НОМЕР МОДЕЛИ	МАКС ХОД. ДЮЙМ [ММ]	ТИП КОНЦА ШТОКА	ТИП МОНТАЖА	HAMPARNEHME OTKA3D5E3D0ACHOR PASOTN	ВЫСОТА «А», ДЮЙМ [ММ]	ВЫСОТА «В», ДЮЙМ [MM]	РАЗМЕР «С», ДЮЙМ [MM]	РАЗМЕР «D», ДЮЙМЫ [ММ]	РАЗМЕР «Е», ДКИЙМЫ [ММ]	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ВЕС, ФУНТЫ (кл)
-	9907-1263	8 [203,2] BHV1 PE		UNAPORT	РАСШИРИТЬ		(32,85) [834,2]	(4,90) [124,5]	(10,87) [276,1]	(0,09) [2,3]	1168 [529,8]
(102)	9907-1784		наружная	HISKHEE	BTRENBAHNE	}					
0	9907-1780		PE365A	ormaler.	РАСШИРИТЬ						
	V90TD-3020-MTR			DEPAMEE	BTRENBAHNE	24,85					
	V90TD-3020-FBE		внутренняя резьба	HUCKHEE BEPXHEE	РАСШИРИТЬ	[631,2]		(4,94) [125,5]	(10,72) [272,3]	(0,09) [2,3]	1158 [525,3]
	V90TD-3020-FBR				BTALNBAHNE						
	V90TD-3020-FTE				РАСШИРИТЬ	1					
	V90TD-3020-FTR				BITHLINBYHNE						
	9907-1499	10	наружная Резьба	HI/IKHEE BEPXHEE	РАСШИРИТЬ	26,85 [682,0]	(36,85) [936,0]	(4,81) [122,2]	(11,55) [293,4]	(0,10) [2,5]	1191 [540,2]
	V90TD-3025-MBR				BIALNBAHNE						
	V90TD-3025-MTE				РАСШИРИТЬ						
-	V90TD-3025-MTR				BTRENBAHNE						
(102)	9907-1547	[254,0]	внутренняя резьба	HINKHEE	РАСШИРИТЬ			(4,85) [123,2]	(11,40) [289,6]	(0,10) [2,5]	1181 [535,7]
0	V90TD-3025-FBR				BIALNBAHNE						
	V90TD-3025-FTE			DEMANTE .	РАСШИРИТЬ	ŝ					
-	V90TD-3025-FTR			BEPAHEE	BTRENBAHNE	1					
(102)	9907-1283	-	наружная резьба	menuer	РАСШИРИТЬ	2	(40,85) [1037,6]	(4,72) [119,9]	(12,23) [310,6]	(0,11) [2,8]	1215 [551,1]
~	V90TD-3030-MBR			HISKHEE	BIALNBAHNE	28,85 [732,8]					
1	V90TD-3030-MTE			ormourr.	РАСШИРИТЬ						
	V90TD-3030-MTR	12		BEPAHEE	BTRENBAHNE						
	V90TD-3030-FBE	[304,8]	ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЪБА	HINKHEE	РАСШИРИТЬ			(4,76) [120,9]	(12,08) [306,8]	(0,11) [2,8]	1205 [546,6]
1	V90TD-3030-FBR				BTRENBAHNE						
	V90TD-3030-FTE			BEPXHEE	РАСШИРИТЬ						
-	V90TD-3030-FTR				BIALNBAHNE						
(102)	9907-1537		наружная Резьба	Incourr	РАСШИРИТЬ	30,85 [783,6]	(44,85) [1139,2]	(4,63) [117,6]	(12,91) [327,9]	(0,11) [2,8]	1238 [561,5]
\sim	V90TD-3035-MBR	14 [355,6]		HAVENEE	BTRENBAHNE						
	V90TD-3035-MTE			BEPXHEE	РАСШИРИТЬ						
1	V90TD-3035-MTR				BIALNBAHNE						
	V90TD-3035-FBE		внутренняя РЕЗЬБА	HVOKHEE	РАСШИРИТЬ			(4,67) [118,6]	(12,76) [324,1]	(0,11) [2,8]	1228 [557,0]
	V90TD-3035-FBR				BTRENBAHNE						
	V90TD-3035-FTE			REDVOICE	РАСШИРИТЬ						
	V90TD-3035-FTR			DEP MILE	BIALNBAHNE						
	V90TD-3040-MBE	16 [406,4]	наружная резьба	HIVKHEE	РАСШИРИТЬ		(48,85) [1240,8]	(4,54) [115,3]	(13,59) [345,2]	(0,12) [3,0]	1261 [572,0]
	V90TD-3040-MBR				BIALNBAHNE						
	V90TD-3040-MTE				РАСШИРИТЬ						
	V90TD-3040-MTR			BEFAMEE	BTRENBAHNE	32,85					
	V90TD-3040-FBE		внутренняя Резьба	HIVKHEE	РАСШИРИТЬ	[834,4]		(4,58) [116,3]	(13,44) [341,4]	(0,12) [3,0]	1251 [567,4]
	V90TD-3040-FBR				BIALNBAHNE						
	V90TD-3040-FTE			REDAMEE	РАСШИРИТЬ						
	V90TD-3040-FTR			DUPANEE	BTRENBAHNE						
	V90TD-3045-MBE	18 [457,2]	наружная Резьба	HINKHEE	РАСШИРИТЬ	34,85 [885,2]	(52,85) [1342,4]	(4,45) [113,0]	(14,27) [362,5]	(0,12) [3,0]	1285 [582,9]
	V90TD-3045-MBR				BTALNBAHNE						
	V90TD-3045-MTE			REDWIEL	РАСШИРИТЬ						
	V90TD-3045-MTR			oer met	BIALNBAHNE						
1	V90TD-3045-FBE		457,2] ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЪБА	HIVIKHEE	РАСШИРИТЬ			(4,49)	(14,12) [358,6]	(0,12) [3,0]	1275 [578,3]
	V90TD-3045-FBR				BTRENBAHNE						
	V90TD-3045-FTE	1		REPOHEE	РАСШИРИТЬ	2		[114,0]			
	V90TD-3045-FTR	1		arr write	RTSFURAHUE						





Рисунок 2–3b. Стандартный интегрированный VS-II с 12-дюймовым (305 мм) отверстием



Рисунок 2-4а. Стандартный отдельный комплект VS-II с 10-дюймовым (254 мм) отверстием



Рисунок 2–4b. Стандартный отдельный комплект VS-II с 10-дюймовым (254 мм) отверстием (продолжение)





Рисунок 2–4с. Стандартный гидравлический цилиндр VS-II для отдельного комплекта с 10-дюймовым (254 мм) отверстием
Руководство 26740

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

					ТАБЛИЦА				
МАКС. ХОД. ДЮЙМ [ММ]	ТИП КОНЦА ШТОКА	ТИП МОНТАЖА	ВЫСОТА «А», ДЮЙМ [ММ]	ВЫСОТА «В», ДЮЙМ [ММ]	ВЫСОТА «С», ДЮЙМЫ [ММ]	РАЗМЕР «D», ДЮЙМЫ [MM]	РАЗМЕР «Е», ДЮЙМЫ [ММ]	РАЗМЕР «F», ДЮЙМЫ [MM]	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ВЕС ФУНТЫ (кг)
8 [203,2]	НАРУЖНАЯ РЕЗЪБА	HIV/KHEE BEPXHEE	24,85	32,85 [834,4]	(18,54) [470,9]	(0,06) [1,5]	(10,921) [277,4]	(0,19) [4,8]	593 [269,0]
	ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЪБА	HIV/KHEE BEPXHEE	[631,2]			(0,06) [1,5]	(10,70) [271,8]	(0,19) [4,8]	583 [264,4]
10	НАРУЖНАЯ РЕЗЬБА	HIVIXHEE BEPXHEE	26,85	36,85	(20,54)	(0,06) [1,5]	(11,88) [301,8]	(0,20) [5,1]	614 [278,5]
[254,0]	ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЪБА	HIVIXHEE BEPXHEE	[682,0]	[936,0]	[521,9]	(0,06) [1,5]	(11,64) [295,7]	(0,20) [5,1]	604 [274,0]
12 [304,8]	НАРУЖНАЯ РЕЗЪБА	HIV/KHEE BEPXHEE	28,85 [732,8]	40,85 [1037,6]	5 (22,54) ,6] [572,5]	(0,06) [1,5]	(12,83) [325,9]	(0,20) [5,1]	635 [288,0]
	ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЪБА	HIV/KHEE BEPXHEE				(0,06) [1,5]	(12,59) [319,8]	(0,20) [5,1]	625 [283,5]
14 [355,6]	НАРУЖНАЯ РЕЗЬБА	HIV/KHEE BEPXHEE	30,85 [783,6]	44,85	5 (18,54) 2] [623,3]	(0,05) [1,3]	(13,79) [350,3]	(0,21) [5,3]	656 [297,6]
	ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЪБА	HIVIXHEE BEPXHEE		[1139,2]		(0,05) [1,3]	(13,54) [343,9]	(0,21) [5,3]	646 [293,0]
16 [406,4]	наружная резьба	HIV/KHEE BEPXHEE	32,85 [834,4]	32,85 48,85 [834,4] [1240,8]	(26,54) [674,1]	(0,05) [1,3]	(14,76) [374,9]	(0,22) [5,6]	677 [307,1]
	ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЪБА	HIV/KHEE BEPXHEE				(0,05) [1,3]	(14,50) [368,3]	(0,22) [5,6]	667 [302,5]
18	НАРУЖНАЯ РЕЗЬБА	HIV/KHEE BEPXHEE	34,85	52,85 [1342,4]	(28,54)	(0,05) [1,3]	(15,72) [399,3]	(0,22) [5,6]	698 [316,6]
[457,2]	ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЪБА	HIV/KHEE BEPXHEE	[885,2]		[724,9]	(0,05) [1,3]	(15,46) [392,7]	(0,22) [5,6]	688 [312,1]







VariStroke II (Электрогидравлический привод)



Рисунок 2–5а. Стандартный отдельный комплект VS-II с 12-дюймовым (305 мм) отверстием





Рисунок 2–5b. Стандартный отдельный комплект VS-II с 12-дюймовым (305 мм) отверстием (продолжение)







					TABLE				
Макс. ход, дюйм [мм]	Тип конца штока	Тип монтажа	Высота «А», дюйм [мм]	Высота «В», дюйм [мм]	Высота «С», дюйм [мм]	Размер «D» дюйм [мм]	Размер «Е» дюйм [мм]	Размер «F» дюйм [мм]	Примерный вес Фунты [кг]
8 [203,2]	Охватываемый элемент	Нижнее Верхнее	24.85	32.85	18,54	(0,06) [1,5]	(10,71) [272,0]	(0,17) [4,3]	779 [353,3]
	Охватывающий элемент	Нижнее Верхнее	[631,2]	[834,4]	[470,9]	(0,06) [1,5]	(10,54) [267,7]	(0,17) [4,3]	769 [348,8]
10	Охватываемый элемент	Нижнее Верхнее	26.85	36,85	20,54	(0,06) [1,5]	(11,65) [295,9]	(0,18) [4,6]	802 [363,8]
[254,0]	Охватывающий элемент	Нижнее Верхнее	[682,0]	[936,0]	[521,7]	(0,06) [1,5]	(11,47) [291,3]	(0,18) [4,6]	792 [359,2]
12 [304,8]	Охватываемый элемент	Нижнее Верхнее	28,85 [732,8]	40,85 [1037,6]	22,54 [572,5]	(0,06) [1,5]	(12,59) [319,8]	(0,18) [4,6]	825 [374,2]
	Охватывающий элемент	Нижнее Верхнее				(0,06) [1,5]	(12,40) [315,0]	(0,18) [4,6]	815 [369,7]
14	Охватываемый элемент	Нижнее Верхнее	30,85	44,85	25,54	(0,06) [1,5]	(13,54) [343,9]	(0,19) [4,8]	847 [384,2]
[355,6]	Охватывающий элемент	Нижнее Верхнее	[783,6]	[1139,2]] [623,3]	(0,06) [1,5]	(13,34) [338,8]	(0,19) [4,8]	837 [379,7]
16 [406,4]	Охватываемый элемент	Нижнее Верхнее	32,85 [834,4]	48,85 [1240,8]	26,54 [674,1]	(0,06) [1,5]	(14,48) [367,8]	(0,19) [4,8]	870 [394,6]
	Охватывающий элемент	Нижнее Верхнее				(0,06) [1,5]	(14,28) [272,0]	(0,19) [4,8]	860 [390,1]
18 [457,2]	Охватываемый элемент	Нижнее Верхнее	34,85 [885,2]	52,85 [1342,4]	28,54 [724,9]	(0,05) [1,3]	(15,43) [272,0]	(0,20) [5,1]	893 [405,1]
	Охватывающий	Нижнее				(0,05)	(15,22)	(0,20)	883



Рисунок 2–5d. Стандартный гидравлический цилиндр VS-II для отдельного комплекта с 12-дюймовым (305 мм) отверстием (продолжение)



Рисунок 2-6а. Стандартный сервоусилитель VS-II для дистанционного монтажа

VariStroke II (Электрогидравлический привод)



Рисунок 2-6b. Стандартный сервоусилитель VS-II для дистанционного монтажа

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1. Данные габаритные чертежи для общей информации относятся только к компании Woodward VS-II. Обратитесь в компанию Woodward за габаритным чертежом, содержащим актуальные обновления.
- 2. Ориентация при монтаже Ориентация приблизительно вертикальная, как показано. Прочие рекомендации по установке см. в остальной части данного руководства.
- 3. Запасные части руководства по техническому обслуживанию
 - Сервоклапан номер детали можно получить у компании Woodward
 - Силовой гидроцилиндр номер детали можно получить у компании Woodward
 - Руководство номер детали можно получить у компании Woodward
 - LVDT номер детали можно получить у компании Woodward
 - Комплект (-ы) уплотнений номера деталей можно получить у компании Woodward
 - Электронный модуль номера деталей можно получить у компании Woodward

Глава 3. Установка

Инструкции по получению

VS-II тщательно упакован на заводе для защиты от повреждений при транспортировке; однако, небрежное обращение во время транспортировки может привести к повреждению. В случае обнаружения повреждений VS-II следует незамедлительно уведомить транспортную компанию и компанию Woodward.

Инструкции по распаковке

Осторожно распакуйте VS-II и достаньте его из транспортного контейнера. Не снимайте заглушки гидравлической и электрической системы, а также сетку выходного резьбового вала силового гидроцилиндра, пока вы не будете готовы к монтажу блока.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В кон	иплект поставки этого изделия не входит внешняя
пожа	рная защита. Ответственность за соблюдение всех
дейс	твующих требований к системе несет пользователь.

<u>М ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	Во время удаления или замены крышки старайтесь не повредить уплотнение электронной крышки, поверхность крышки, резьбу или соприкасающиеся с корпусом VS-II поверхности.
---------------------------------------	--

	Для изделий разряда 1/зоны опасности 1: очень важно
Лиредупреждение	затягивать все соединения с надлежащим усилием, чтобы
	обеспечить требуемую герметизацию модуля.

В связи со стандартными уровнями шума вблизи двигателя и турбины в процессе работы с VS-II следует использовать средства защиты органов слуха.
--

Коверхность данного изделия может нагреваться или охлаждаться до опасного уровня. Для работы с изделием в эти условиях используйте защитное снаряжение. Предельные температуры эксплуатации указаны в разделе технических характеристик данного документа.
--

Для подъема и транспортировки используйте поставляемые с изделием такелажные ленты, установленные в обе подъемные проушины. Во время транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.
--

Инструкции по монтажу

Общие сведения

См. габаритные чертежи (рисунки 2–2, 2–3, 2–4, 2–5 и 2–6) и спецификации, чтобы узнать следующие данные:

- Габаритные размеры
- Размеры гидравлических соединений и фитингов
- Электрические соединения
- Bec VS-II

Вертикальное положение привода предпочтительно из соображений экономии пространства, а также простоты электрических и гидравлических подключений, VS-II может быть установлен на любой высоте.

Необходимо предусмотреть пространство для снятия передней крышки для доступа к клеммным колодкам и просмотра статуса СДИ на печатной плате.

Если привод VS-II должен быть установлен в непосредственной близости с неизолированными/ незащищенными паровыми клапанами или трубопроводом, между приводом и горячими поверхностями необходимо установить экраны для защиты от теплового излучения.



Не устанавливайте интегрированный привод VariStroke-II или отдельный сервоклапан непосредственно на какой-либо поверхности, температура которой превышает 85 °C. Это может привести к перегреву и отключению системы электронного управления.

Силовой гидроцилиндр (при использовании отдельного сервопривода) можно устанавливать в зонах с температурой окружающего воздуха, достигающей 120 °C.

Конструкция интегрированного привода VS-II полностью опирается на сопряженную с силовым гидроцилиндром поверхность. Для отдельного комплекта сервоклапана и конфигураций только с сервоклапаном силовой гидроцилиндр и сервоклапан устанавливаются по отдельности, как указано ниже. Данные о расположении болтов, характеристиках болтов и рекомендации по моментам затяжки болтов представлены в таблице 3–1 и на рисунках от 3–1а до 3–1е.

Таблица 3-1. Интерфейс монтажа изделия VS-II

цилиндра VariStroke- «А» «В» Резьба глубина рекоме- болто II [мм] (дюйм) [мм] [мм] «С» [мм] по марке (Рисунок 3–1а, b, c, d) (дюйм) (дюйм) (дюйм) (дюйм) (дюйм)	затяжки Класс ового допуска иля [Н∙м] болта
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	–600] –440) бг
$\begin{bmatrix} [305] \\ (12) \\ (10.5) \\ (1$	–600] –440) 6 г
	,
Отдельный Разм. Разм. Разм. Мин. Мин. Мин. сервоклапан «А» «В» «С» Резьба глубина рекоме- VariStroke-II [мм] [мм] [мм] «D» [мм] по марке (фунт-си 3–1е) (дюйм) (дюйм) (дюйм)	г затяжки гового Класс ния [Н∙м] болта сила-фут)
Отдельный сервоклапан VariStroke-II (Рисунок 3-1e) Разм. (АЖ) Разм. (В» Разм. (С» Мин. Глубина (С» Мин. рекоме- резьбы (ММ] Мин. рекоме- резьбы Момент облто (ройм) VariStroke-II (Рисунок 3-1e) [мм] [мм] [мм] «D» ГмМ] по марке (дюйм) Момент болто (фунт-си (б) V65 [127] [197] [127] М12 × 1,75 [23] 8.8 [54- (40-	г затяжки гового ния [Н•м] сила-фут) (–68] (–50) 6 г

Руководство 26740



Рисунок 3–1а. Нижнее крепление привода VS-II. Интерфейс монтажа изделия; схема болтового крепления



Рисунок 3–1b. Верхнее крепление привода VS-II. Интерфейс монтажа изделия; схема болтового крепления





Рисунок 3–1с. Нижнее крепление отдельного цилиндра VS-II. Интерфейс монтажа изделия; схема болтового крепления



Рисунок 3–1d. Верхнее крепление отдельного цилиндра VS-II. Интерфейс монтажа изделия; схема болтового крепления



Рисунок 3–1е. Нижнее крепление отдельного сервоклапана VS-II. Интерфейс монтажа изделия; схема болтового крепления



Минимальные рекомендации по марке болтов, усилию затяжки болтовых соединений и резьбовому зацеплению действительны для монтажной поверхности из низкоуглеродистой стали, к которой изделие крепится болтами. Обратитесь в компанию Woodward для получения рекомендаций по подбору размеров и информации о наличии для других конфигураций.





Рисунок 3-2. Монтажный зазор

№ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Конструкция привода VS-II опирается на сопряженные с силовым гидроцилиндром поверхности, либо с верхним, либо с нижним креплением. Использование дополнительных опор не обязательно и не рекомендуется. Конструкция этой части сервоклапана интегрированного привода не предусматривает поддержку какой-либо нагрузки от привода (цилиндра). В ходе установки необходимо выдержать минимальный требуемый зазор между сервоклапаном и установсчной поверхностью привода в целях предотвращения передачи каких-либо нагрузок на сервоклапан. Для получения дополнительной информации см. схематические чертежи (рисунки 2-2 и 2-3). Любое отклонение при установке от рекомендаций компании Woodward может привести к повреждению при сборке, неудовлетворительной работе или риску получения оператором телесных повреждений. Меправильная установка считается нарушением гарантийных усповий. Убедитесь, что фиксированные и подвижные соединения, связывающие выходной вал VS-II с турбиной, походят по размеру и могут выдержать силу срыва и динамические нагрузки. ГЛРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Убедитесь, что фиксированные и подвижные соединения, празмеру и могут выдержать силу срыва и динамические нагрузки. ГЛРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Убедитесь, что фиксированные и подвижные соединения, прамеру и могут выдержать силу срыва и динамические нагрузки. Поднимать привод VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Поднимать сервоклапан VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные пророшины на силовом гидроцилиндре. В вервих транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.	Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)
Конструкция этой части сервоклапана интегрированного привода не предусматривает поддержку какой-либо нагрузки от привода (цилиндра). В ходе установки необходимо выдержать минимальный требуемый зазор между сервоклапаном и установечной поверхностью привода в целях предотвращения передачи каких-либо нагрузок на сервоклапан. Для получения дополнительной информации см. схематические чертежи (рисунки 2–2 и 2–3). Любое отклонение при установек от рекомендаций компании Woodward может привести к повреждению при сборке, неудовлетворительной работе или риску получения оператором телесных повреждений. Неправильная установка считается нарушением гарантийных условий. МПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Чтобы предотвратить повреждение привода под действием чрезмерной боковой нагрузки, максимально допустимое несовпадение осей соединений выходного вала (штока) привода составляет 5°. МПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Убедитесь, что фиксированные и подвижные соединения, связывающие выходной вал VS-II с турбиной, походят по размеру и могут выдержать силу срыва и динамические нагрузки. МПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Поднимать привод VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Поднимать сервоклапан VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные порошины на силовом гидроцилиндре. Во время транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.	<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	Конструкция привода VS-II опирается на сопряженные с силовым гидроцилиндром поверхности, либо с верхним, либо с нижним креплением. Использование дополнительных опор не обязательно и не рекомендуется.
Любое отклонение при установке от рекомендаций компании Woodward может привести к повреждению при сборке, неудовлетворительной работе или риску получения оператором телесных повреждений. Неправильная установка считается нарушением гарантийных условий.		Конструкция этой части сервоклапана интегрированного привода не предусматривает поддержку какой-либо нагрузки от привода (цилиндра). В ходе установки необходимо выдержать минимальный требуемый зазор между сервоклапаном и установочной поверхностью привода в целях предотвращения передачи каких-либо нагрузок на сервоклапан. Для получения дополнительной информации см. схематические чертежи (рисунки 2–2 и 2–3).
Неправильная установка считается нарушением гарантийных условий. МПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Чтобы предотвратить повреждение привода под действием чрезмерной боковой нагрузки, максимально допустимое несовпадение осей соединений выходного вала (штока) привода составляет 5°. МПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Убедитесь, что фиксированные и подвижные соединения, связывающие выходной вал VS-II с турбиной, походят по размеру и могут выдержать силу срыва и динамические нагрузки. МПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Поднимать привод VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Поднимать сервоклапан VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Во время транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.		Любое отклонение при установке от рекомендаций компании Woodward может привести к повреждению при сборке, неудовлетворительной работе или риску получения оператором телесных повреждений.
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Чтобы предотвратить повреждение привода под действием чрезмерной боковой нагрузки, максимально допустимое несовпадение осей соединений выходного вала (штока) привода составляет 5°. ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Убедитесь, что фиксированные и подвижные соединения, связывающие выходной вал VS-II с турбиной, походят по размеру и могут выдержать силу срыва и динамические нагрузки. ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Лоднимать привод VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Поднимать сервоклапан VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Во время транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.		Неправильная установка считается нарушением гарантийных условий.
№ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Чтобы предотвратить повреждение привода под действием чрезмерной боковой нагрузки, максимально допустимое несовпадение осей соединений выходного вала (штока) привода составляет 5°. № ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Убедитесь, что фиксированные и подвижные соединения, связывающие выходной вал VS-II с турбиной, походят по размеру и могут выдержать силу срыва и динамические нагрузки. МПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Поднимать привод VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Поднимать сервоклапан VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Во время транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.		
№ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Убедитесь, что фиксированные и подвижные соединения, связывающие выходной вал VS-II с турбиной, походят по размеру и могут выдержать силу срыва и динамические нагрузки. №ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Поднимать привод VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Поднимать сервоклапан VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Во время транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.	<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	Чтобы предотвратить повреждение привода под действием чрезмерной боковой нагрузки, максимально допустимое несовпадение осей соединений выходного вала (штока) привода составляет 5°.
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Убедитесь, что фиксированные и подвижные соединения, связывающие выходной вал VS-II с турбиной, походят по размеру и могут выдержать силу срыва и динамические нагрузки. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Поднимать привод VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Поднимать сервоклапан VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Во время транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.		
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Поднимать привод VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Поднимать сервоклапан VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Во время транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.	<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	Убедитесь, что фиксированные и подвижные соединения, связывающие выходной вал VS-II с турбиной, походят по размеру и могут выдержать силу срыва и динамические нагрузки.
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Поднимать привод VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Поднимать сервоклапан VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Во время транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.		
I	<u>М ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	Поднимать привод VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Поднимать сервоклапан VS-II допускается ТОЛЬКО за две предусмотренные подъемные проушины на силовом гидроцилиндре. Во время транспортировки следует закрепить VS-II в вертикальном положении.
]

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	Убедитесь, что кран, тросы, ленты и прочее подъемное оборудование, используемое для подъема VS-II, рассчитаны на вес VS-II. Значения массы VS-II см. на габаритных чертежах.
------------------------	---

Руководство 26740

Гидравлические соединения

Для интегрированного привода VS-II или сервоклапана предусмотрены два гидравлических соединения, которые необходимо выполнить для каждого привода: нагнетание и слив. Для установок отдельного сервоклапана между сервоклапаном и силовым гидроцилиндром необходимо обеспечить дополнительные гидравлические соединения.

Гидравлические соединения:

- Отверстие нагнетания: 51 мм (2 дюйма) ISO/DIS6162, DIN20066, фланец JIS8363 (SAE J518 код 61, кроме метрического размера болта)
- Дренажное отверстие: 64 мм (2,5 дюйма) ISO/DIS6162, DIN20066, фланец JIS8363 (SAE J518 код 61 кроме метрического размера болта)
- Регулирующие отверстия С1 и С2: 51 мм (2 дюйма) ISO/DIS6162, DIN20066, фланец JIS8363
 - (SAE J518 код 61 кроме метрического размера болта)
- Привод и сервоклапан наружный (OVBD): 32 мм (1,25 дюйма) ISO/DIS6162, DIN20066, фланец JIS8363 (SAE J518 код 61 кроме метрического размера болта) или -10 SAE J1926

Примечание. SAE J518, JIS B 8363, ISO/DIS 6162 И DIN 20066 взаимозаменяемые, кроме размера болтов. VS-II использует метрические размеры болтов.

Моменты затяжки гидравлических соединений:

- Нагнетание и слив гидросистемы:
- 4 × М12 × 1,75 Момент затяжки винтов до (72–88) Нм, (53–65 фунт-сила-фут)
- Порты гидравлического регулирования: 4 × M12 × 1,75 Момент затяжки винтов до (72–88) Нм, (53–65 фунт-сила-фут)
- Наружные выпускные порты: 4 × M10 × 1,5 Моменты затяжки винтов до (45–55) Нм, (27–40 фунт-сила-фут)

ВНИМАНИЕ

Перед установкой VS-II необходимо тщательно промыть все гидравлические трубопроводы для удаления всех загрязнений.

Обеспечьте надлежащую фильтрацию питающей привод гидравлической жидкости. Фильтрация системы должна быть спроектирована для подачи гидравлического масла с целевым уровнем чистоты по ISO 4406 код 20/18/16 или чище.

Трубные проводки к приводу должны быть спроектированы таким образом, чтобы исключить передачу вибрации или других усилий на привод.

Гидравлическое питание привода выполняется по трубам 51 мм (2 дюйма) или большего размера, способным подавать 681 л/мин (180 гал США/мин) при 34,47 бар/500 фунт/кв. дюйм изб.

В качестве гидравлического слива следует использовать трубы 63,5 мм (2,5 дюйма) или больше, которые не будут ограничивать поток жидкости от привода. При любых условиях давление на сливной линии не должно превышать 10 % давления в линии нагнетания или 3,5 бар (50 фунт/кв. дюйм изб.), в зависимости от того, что ниже.

Диаметры труб в месте соединения линий нагнетания и слива должны быть максимально увеличены с целью сведения до минимума потерь скорости потока и ограничений. По этой же причине значения длины труб должны быть минимальны.

ВАЖНО

Мы настоятельно рекомендуем, чтобы во время поворота/шага не допускалось снижение входного давления нагнетания на входе в привод более чем на 10 % от номинального значения.

Руководство 26740 VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Мощность линии гидравлического питания должна быть достаточно велика, чтобы обеспечить необходимую скорость вращения подключенной сервосистемы (см. параметры гидравлического питания). В случае если VS-II не получит необходимой скорости потока и давления, произойдет значительное снижение динамической производительности, скорости вращения и допустимой нагрузки.

Примечание. Мы настоятельно рекомендуем разместить на линии нагнетания гидроаккумулятор большого объема *как можно ближе к привода VariStroke-II* с целью обеспечения равномерного давления и потока нагнетания.

В течение полного поворота давление нагнетания на входе в привод должно поддерживаться в пределах 10 % от установленного рабочего давления. См. нижеприведенный рисунок 3–3.





использования только уполномоченным обслуживающим персоналом.	<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	При подаче давления нагнетания не удаляйте заглушки контрольных соединительных отверстий. Перед подачей гидравлического давления должны быть выполнены все необходимые гидравлические соединения. Предусмотренные контрольные гидравлические отверстия предназначены для использования только уполномоченным обслуживающим персоналом.
---	------------------------	--

Электрические соединения

Общая электромонтажная схема представлена на рисунке 3–4. Подробные требования по подключению данных соединений приведены в остальной части раздела о электрических соединениях. Соединение RS-232 описано в главе 5 (Установка и запуск программного обеспечения Service Tool на базе ПК).



Рисунок 3-4. Схема электрических соединений

Глава 4. Электрический ввод/вывод

Электрические соединительные порты

Всего предусмотрено шесть электрических соединительных портов 0,750–14 NPT для кабелепроводов или кабельных вводов электрических вводов/выводов. Расположение см. на габаритных чертежах от 2–2 до 2–6. Порт электропитания необходимо использовать только для кабелей питания. Все кабели с низким уровнем сигнала напряжения должны быть отделены от кабелей питания. Электропроводка должна соответствовать требованиям нормативных документов.

Входы подачи питания

Конструкция VS-II имеет резервные входы подачи питания посредством допустимой мощности изоляции внутреннего диода. Возможность резервного питания идеально подходит для потребителей, одновременно использующих два отдельных входа подачи питания. Если функционирование одного из входов прекращается, снижается или испытывает временную потерю мощности, на смену приходит второй вход питания, на работу которого не оказывает влияния первый вход. Для подключения резервного источника питания у потребителя есть четыре клеммы (размер каждой клеммы предназначен для провода 8 AWG), две положительные и две отрицательные.

Требования к источнику питания

Для VS-II требуется входное напряжение постоянного тока в диапазоне от 90 до 150 В и проводка соответствующего размера для обеспечения номинального напряжения на входных клеммах VS-II (во время переходных процессов) для работы устройства в рамках спецификации. Мы рекомендуем потребителю для осуществления безопасной эксплуатации VS-II соответствующим образом организовать питание и сплавление как показано в таблице 4–1.

Номинальное напряжение	Описание	Значения		
	Диапазон входного напряжения	90–150 В пост. тока		
125 B	Ток в стационарном состоянии	2 А постоянный		
постоянного тока	Неустановившийся ток	10 А неустановившегося тока для 200 мс		
		в зависимости от хода выходного вала		
	Предохранитель	15 А, 250 В, медленно перегорающий (время		
		задержки — минимальное отношение I ² t к 1200 A ² s)		
	Выключатель цепи	20 А, 250 В минимум		

Таблица 4–1. Требования по питанию VS-II

Для установок с распределением электроэнергии 110/220 В перем. тока компания Woodward выделила и испытала следующие источники питания пост./перем. тока, два из которых требуются для номинальной работы. Поскольку VS-II принимает резервные входы питания, потребитель может по выбору использовать дополнительные (всего четыре) преобразователи для резервирования.

Источник питания Acopian

Источник питания Acopian, номер детали: W110LT650D2P (в количестве 2 или 4 штук в зависимости от резервирования). Дополнительную информацию см. на веб-сайте: http://www.acopian.com

Дополнительные монтажные комплекты можно заказать в Acopian. Ниже приведен список для применения VSII.

- Настенное крепление: NP6
- Вертикальная установка на планке DIN: WL35DIN
- Горизонтальная установка на планке DIN: WLH35DIN

Технические характеристики:

- Вход перем. тока: 90-265 В перем. тока, 49-420 Гц, одна фаза
- Выход пост. тока (на каждом источнике питания): 110 В пост. тока, 6,5 А

Конфигурация данной модели источника питания предназначена для параллельного режима с электросетью, имеется функция регулировки скорости вращения вентилятора в зависимости от температуры. Поскольку VS-II может потреблять импульс тока от источника питания, для подачи необходимого количества электроэнергии к VS-II потребуются два параллельно подключенных блока питания Acopian.



Рисунок 4-1. Симплексный вход источника питания



VariStroke II (Электрогидравлический привод)

AC Supply (90-365 VAC, 49-420Hz single phase)



Рисунок 4-2. Резервный вход источника питания





Рисунок 4–3. Acopian W110LT650D2P Габаритный чертеж

Таблица 4-2. Acopian W110LT650D2P Размеры

Размер корпуса	L	Μ	F	Приблиз. Вес
 WL9	9.9	6.5	1.3	4 фунта 13 унций

Рекомендуемые в данном руководстве устройства защиты от перегрузки по току предназначены для защиты от неполадок, возникающих в результате повышенного потока тока и, следовательно, повышенного нагрева и вероятности возникновения и распространения пожара.

Подключение питания

ПРИМЕЧАНИЕ

VS-II не оснащен переключателем входного питания. Правильное подключение источника питания к VS-II является ключевым для его работы, поэтому мы рекомендуем установить предохранительный выключатель питания для осуществления монтажа и обслуживания. Не используйте предохранитель в качестве выключателя. Для данной цели может быть использован прерыватель цепи, отвечающий требованиям энергоснабжения. Очень важно во время монтажа системы осуществить правильное подключение, чтобы предотвратить возникновение нежелательного отключения питания или контура заземления. На рисунке 4–1 показаны правильный и неправильный способы подключения силового кабеля к VS-II.

P	уководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический приг	вол)
· .		тапоноко и (олектрогидравли теекий при	JOHI

VS-II оснащен соответствующими силовыми клеммами, подходящими для применения выбранного сетевого напряжения. Положительный и отрицательные штырьковые вводы клеммы предназначены для подачи питания на каждый вход для провода 8 AWG. Таким образом создается резервный источник питания. Если функционирование одного из источников прекращается, снижается или испытывает временную потерю мощности, на смену приходит второй источник питания, на работу которого не оказывает влияния первый источник или временная потеря работоспособности. Два входа соединителя не зависят друг от друга, что обеспечивается внутренней диодной изоляцией. В идеальном варианте данные резервные входы используются с двумя отдельными источниками питания, но они также могут быть объединены для работы с одним источником питания и резервным подключением (рисунок 4–2). В целях повышения надежности компания Woodward рекомендуем всегда использовать преимущество конфигурации двойного подключения 8 AWG, исходя из ваших потребностей в электроснабжении.



Рисунок 4-4. Рекомендации по подключению источника питания





Рисунок 4-5. Схема интерфейсов входного питания

Требования, предъявляемые к кабелям входного питания

Правильный выбор типа и размера кабеля может предотвратить отключение питания во время работы привода. Питание на входной клемме привода VS-II всегда должно обеспечивать необходимое номинальное напряжение для привода, особенно в переходный режиме работы.

Провод для подводимого питания должен соответствовать требованиям местных норм и иметь достаточное сечение, чтобы напряжение источника питания за минусом падения напряжения на активном сопротивлении на двух токовых вводах в привод VS- не опускалось ниже минимального необходимого входного напряжения привода.

Падение напряжения при использовании американского сортамента проводов Стандартное падение напряжения на сечении провода при максимальной температуре окружающего воздуха указано в таблице 4–2 для помощи при выборе кабеля.

Калибр (площадь сечения) проводника (AWG)	Падение напряжения на метр при двойном прохождении сигнала 10 А (В)	Падение напряжения на фут при двойном прохождении сигнала 10 А (В)
8	0,05	0,016
10	0,083	0,025
12	0,131	0,040

Таблица 4–3. Падение напряжения при использовании американского сортамента проводов (AWG)

Руководящее указание по допустимому падению напряжения: подобрать размер провода для < 5 % номинального напряжения в условиях максимальных значений переходного режима. Значение неустановившегося тока можно найти в таблице 4–1.

Расчет падения напряжения с использованием американского сортамента проводов

Пример. Напряжение в проводах 10 AWG падает на 0,025 В/фут при 10 А при максимальной температуре окружающей среды. Использование 100 футов провода между приводом VS-II и источником питания обеспечит падение напряжения 100 × 0,025 = 2,5 В. Для достижения максимальной производительности очень важно обеспечить, чтобы напряжение на входной клемме привода находилось в рамках указанных в спецификации параметров входного питания изделия.

Падение напряжения на сечении провода

Стандартное падение напряжения на сечении провода при максимальной температуре окружающего воздуха указано в таблице 4–3 для помощи при выборе кабеля.

Таблица 4-4. Падение напряжения при использовании сечения провод	да (мм²)
--	----------

Сортамент проводов (мм²)	Падение напряжения на метр при двойном прохождении сигнала 10 А (В)	Падение напряжения на фут при двойном прохождении сигнала 10 А (В)
10	0,043	0,013
6	0,072	0,022
4	0,108	0,033

Пример. Падение напряжения на проводах сечением 6 мм² составит 0,072 В/м при 10 А. При использовании провода длиной 50 метров между приводом VariStroke II и источником питания падение напряжения составит 50 × 0,072 = 3,6 В.

Для обеспечения исправной работы VS-II напряжение на клеммной колодке входного питания VS-II всегда должно оставаться в пределах заданного диапазона входного напряжения. Ограничений по длине кабеля до входа питания VS-II нет, пока напряжение на входной клемме питания VS-II находится в пределах заданного диапазона напряжения для VS-II.

Заземление устройства

Корпус устройства должен быть заземлен с помощью указанной точки соединения заземления с обеспечением ЭМС и точек общего защитного заземления, как отмечено кружками на рисунке 4–3 вверху и внизу соответственно.

VariStroke II (Электрогидравлический привод)



Рисунок 4-6. Расположение клемм заземления

Для общего защитного заземления используйте требуемый тип (обычно зеленый/желтый, 2,5 мм²/12 AWG) по мере необходимости в целях обеспечения соответствия требованиям к установке защитного заземления. Для соединения заземления с обеспечением ЭМС используйте короткий низкоимпедансный строп или кабель (обычно > 3 мм² 12 AWG и < 46 см/18 дюймов в длину). Затяните заземляющие лапки до момента 5,1 (3,8 фунт-дюйм).

ВАЖНО

В тех случаях, когда конфигурация заземления с ЭМС также соответствует требованиям к защитному заземлению, дополнительное общее защитное заземление не требуется.

Обратная связь LVDT

На первичную обмотку LVDT подается инициирующий сигнал 5 кГц от привода, а обратно подаются сигналы напряжения вторичной катушки (V_A и V_B). Затем резольвер преобразует эти сигналы в цифровой алгоритм (RDC), и процессор, установленный на выходе из данного блока, вычисляет положение силового гидроцилиндра. Затем через определенные интервалы эта информация поступает в модель управления. VS-II содержит резервные LVDT, используемые для мониторинга линейного положения силового гидроцилиндра.

LVDT предварительно монтируются в интегрированных приводах VS-II, поэтому электропроводку от установщика не требуется.

Для установок отдельных комплектов сервоклапана и только сервоклапана: Обратная связь резольвера должна быть надлежащим образом подключена и экранирована в соответствии с инструкциями настоящего руководства, длина проводов ограничивается 10 м, а сосредоточенная емкость ограничивается 5 nF (рисунки 4–4 и 4–5).

Требования к LVDT:

Таблица 4-5. Требования к LVDT

Тип: Шестипроводной, разность/сумма, поставка компании Woodward

Возбуждение:	3,0 В ср. кв. при 5000 Гц
Суммарное напряжение:	Va + Vb = 1,2 В ср. кв.
Коэффициент деления на выходе:	(Va = Vb)/(Va + Vb) = ± 0,5 В ср. кв.
Линейность:	±0,5 % полного хода
Длина хода датчика (SSL):	1 длина механического хода цилиндра ≤ SSL ≤ 1,5 длины механического хода цилиндра. В случае резервного использования длина обоих LVDT должна быть одинаковой
Ограничение длины кабеля датчика:	10 м (33 фута) макс. между датчиком и VariStroke-II. Экранированный, < 5 nF сосредоточенная емкость

Требование к сигналу LVDT:

Первичный (сгенерированный от VS-II)

Частота: 5 кГц

Напряжение: контролируется VS-II

V_A и V_B (сигнал, возвращенный датчиком положения).

Макс. напряжение: ± 1,5 В.

Требования к монтажу проводов LVDT:

- Экранирование: согласно чертежу ниже
- Из соображений соблюдения точности позиционирования и функциональных требований максимальная емкость экранированной витой пары кабелей резольвера не должна превышать общие 5 nF (без учета внутренней емкости)
- Максимальная длина провода: 10 м
- Диаметр сечения провода: 16–20 AWG
- Все провода с низким уровнем сигнала напряжения должны быть отделены от проводов двигателя и проводов входного источника питания во избежание возникновения паразитных связей (помех) между ними.

Руководство 26740



Рисунок 4-7. Схема интерфейсов LVDT 1





Сервисный порт RS-232

Разъем RS-232 (рисунок 4–6) используется только для конфигурации VS-II с помощью программного обеспечения Service Tool. Подробное описание конфигурации данного устройства позиционирования см. в главе 5. Все команды нормальной работы и мониторинг осуществляются через Ethernet, CAN или с помощью других способов отправки команд и получения обратной связи в зависимости от конфигурации устройства позиционирования. При использовании последовательного разъема в целях предотвращения любых возможных проблем при передаче информации рекомендуется использовать разъединитель RS-232. Причиной этому служит отсутствие изоляции разъема, а мы хотели бы избежать образования всех возможных контуров заземления или ненужной шумовой связи электромагнитного излучения, связанных с подключением ПК и стандартными промышленными средами. Подключение разъема RS-232 осуществляется с помощью прямого кабеля.



Рисунок 4–9. Схема интерфейса RS-232

Параметры связи RS-232:

- Скорость передачи данных в бодах фиксирована на 38,4 кб/с
- Изоляция: 1500 В перем. тока от входного питания

Требования к монтажу проводов:

- Рекомендуется использование внешнего разъединителя RS-232 (Phoenix Contact PSM-ME-RS-232/RS-232-P, компании Woodward номер по каталогу 1784–635)
- Прямой кабель
- Все провода с низким уровнем сигнала напряжения должны быть отделены от проводов двигателя и проводов входного источника питания во избежание возникновения паразитных связей (помех) между ними.

Аналоговый вход

Аналоговый вход для VS-II представляет собой конфигурацию 4–20 мА, используемый в качестве входа команды (запроса) позиционирования.



Рисунок 4-10. Схема интерфейсов аналогового входа

Параметры аналогового входа:

- Аналоговый 4–20 мА: диапазон от 2 до 22 мА
- Макс. уход температуры: 200 м.д./°С
- Погрешность при поверке: 0,1 % измер. диапазона
- Синфазное напряжение: ±100 В
- Коэффициент ослабления синфазных сигналов: –70 дБ при 500 Гц
- Изоляция: 400 кОм. от каждой клеммы до цифрового общего провода 1500 В перем. тока от входного питания

Требования к монтажу проводов:

- Витая пара с индивидуальным экранированием
- Все провода с низким уровнем сигнала напряжения должны быть отделены от проводов двигателя и проводов входного источника питания во избежание возникновения паразитных связей (помех) между ними.
- Максимальная длина провода: 100 м
- Диаметр сечения провода: 16–20 AWG (от 0,5 до 1,3 мм³)

Аналоговый выход

Аналоговый выход VS-II имеет форму выхода 4–20 мА и может приводить нагружающие сопротивления до 5000м. Конфигурация данного выхода предусматривает сообщение фактического положения силового гидроцилиндра. Данный выход предназначен только для осуществления целей мониторинга и диагностики и не используется для получения любого типа обратной связи от замкнутого контура.



Рисунок 4–11. Схема интерфейсов аналогового выхода

Параметры аналогового выхода:

- Погрешность при поверке: 0,5 % измер. диапазона
- Выходной диапазон: от 4 до 20 мА
- Диапазон нагрузок: от 0 Ом. до 500 Ом.
- Макс. уход температуры: 300 м.д./°С
- Изоляция: 500 В перем. тока от цифрового общего провода, 1500 В перем. тока от входного питания

Требования к монтажу проводов:

- Витая пара с индивидуальным экранированием
- Все провода с низким уровнем сигнала напряжения должны быть отделены от проводов двигателя и проводов входного источника питания во избежание возникновения паразитных связей (помех) между ними.
- Максимальная длина провода: 100 м
- Диаметр сечения провода: 16–20 AWG (от 0,5 до 1,3 мм³)
- Экранирование: согласно чертежу выше

Дискретные входы

VS-II имеет пять дискретных входов. Конфигурации клемм 63, 64 и 65 предназначены для включения запуска, сброса или вспомогательного отключения на заводе, а клеммы 66 и 67 по умолчанию не используются, как показано на рисунке 4–9. Информацию о конфигурации входов и внесении изменений в случае необходимости см. в главе 5 и 6.

Два состояния, ожидаемые входами, связаны с имеющимися изолированными клеммами заземления 68, 69 и 70 или с изолированным входом +18 В в блок управления. В наличии есть пять входов и только три клеммы заземления, поэтому может понадобиться использовать один заземлитель для многоканальных входов. Это понятно и допустимо. С помощью программного обеспечения потребитель может конфигурировать данные входы как активные высокие (открытые) и активные низкие (земля) в зависимости от преимуществ проводки. Мы рекомендуем конфигурировать дискретные входы как активные низкие для защиты от обрыва проводки. Обрыв провода выглядит как открытый вход, находящийся в неактивном состоянии. Это особенно важно в случае с входом останова. Данные входы не нуждаются во внешнем источнике питания, так как развязка обеспечивается внутренне.



Рисунок 4-12. Схема интерфейсов дискретных входов

Описание дискретных входов

- Предельные уровни коммутации напряжения:
 - Если входное напряжение меньше, чем 3 В на входе гарантированно зарегистрируется состояние низкого уровня (входное напряжение < 3 В = состояние низкого уровня)
 - Если входное напряжение больше, чем 7 В на входе гарантированно зарегистрируется состояние высокого уровня (входное напряжение > 7 В = состояние высокого уровня).
 - Открытое состояние контроллера соответствует состоянию высокого уровня, и, таким образом, два состояния входа открыты или заземлены.
 - Гистерезис между нижним и верхним уровнями коммутации будет больше, чем 1 В.
- Типы контакта. Входы будут принимать одни из следующих контактов:
 - о «сухие контакты» от каждой точки подключения к заземлению или
 - о открытые электроды сток/коллектор, коммутируемые на землю.
- Изоляция: 500 В перем. тока от цифрового общего провода, 1500 В перем. тока от входного питания

Требования к монтажу проводов:

- Все провода с низким уровнем сигнала напряжения должны быть отделены от проводов двигателя и проводов входного источника питания во избежание возникновения паразитных связей (помех) между ними.
- Максимальная длина провода: 100 м
- Диаметр сечения провода: 16–20 AWG

Дискретные выходы

В VS-II имеется два дискретных выхода. Оба выхода могут быть настроены так, чтобы управлять любыми или всеми Аварийными сигналами/остановами в устройстве позиционирования. Выходы также могут быть настроены как активные или неактивные. Информацию о конфигурации входов и внесении изменений в случае необходимости см. в главе 5 и 6. Выходы могут быть использованы как драйверы нижнего и верхнего уровней в зависимости от предпочтений пользователя. Мы рекомендуем, тем не менее, использовать выход как драйвер верхнего уровня сигнала, как показано на диаграмме ниже. Данная конфигурация упростит обнаружение замыканий на землю нейтрального провода.



Рисунок 4-13. Диаграмма интерфейсов дискретных выходов

Описание дискретных выходов:

- Внешний источник питания с напряжением в диапазоне: 18–32 В
- Максимальный ток нагрузки: 500 мА
- Защита:
 - о Выходы защищены от короткого замыкания
 - о Выходы можно использовать после устранения короткого замыкания
- Время отклика: меньше 2 мс
- Состояние включения напряжения насыщения: меньше 1 В при 500 мА
- Ток утечки в закрытом состоянии: меньше 10 мкА при 32 В
- Параметры аппаратной конфигурации: выходы могут быть настроены как драйверы нижнего и верхнего уровня сигналов, но, мы настоятельно рекомендуем, чтобы они, по возможности, использовались как драйверы верхнего уровня.
- Изоляция: 500 В перем. тока от цифрового общего провода, 1500 В перем. тока от входного питания

Требования к монтажу проводов:

- Витая пара с индивидуальным экранированием
- Все провода с низким уровнем сигнала напряжения должны быть отделены от проводов двигателя и проводов входного источника питания во избежание возникновения паразитных связей (помех) между ними.
- Максимальная длина провода: 100 м

- Диаметр сечения провода: 16–20 AWG (от 0,5 до 1,3 мм³)
- Экранирование: согласно чертежу выше

Порты передачи данных контроллерной сети (CAN) Порт 1 и Порт 2

Устройство VS-II может управляться через шину передачи данных CAN. Возможны два режима: CANopen симплексный с содержанием или без резервной системы, CANopen дуплексный и CANopen виртуальный.

1. CANopen симплексный с содержанием или без резервной системы: в данном режиме для передачи данных используется порт CAN 1. Опционально можно настроить (через шину передачи CAN) аналоговый вход как резервный сигнал. По умолчанию, аналоговый вход выполняет функции резервирования сигнала. (Смотрите раздел касательно аналогового входа, для получения информации о том, как подключить и настроить аналоговый вход.)

2. CANopen дуплексный: в данном режиме используются порт CAN 1 и порт CAN 2. Если два порта работают корректно, используется информация, полученная от порта CAN 1. Если передача данных через порт CAN 1 более не возможна (зарегистрировано истечение времени ожидания передачи данных), для передачи данных используется порт CAN 2.

3. CANopen виртуальный: данный режим используется в том случае, когда два блока VS-II соединены вместе. В настоящее время этот режим не поддерживается программным/аппаратным обеспечением в VS-II

Скорость передачи данных в бодах через шину CAN может быть выбрана с помощью программного обеспечения Service Tool. Возможные опции:

- 125 кбит/с
- 250 кбит/с
- 500 кбит/с

Согласно стандарту CiA DS-102, рекомендуются следующие максимальные значения длины провода. Различия в скорости двоичной передачи данных обуславливаются тем, что длина провода влияет на количество узлов, которые могут быть подключены к сети.

Таблица 4–6. Рекомендуемые максимальные значения длины провода согласно стандарту CiA DS-102

Скорость передачи данных	Длина кабеля	Количество присоединенных VS-II
500 кбит/с	100 м	15
250 кбит/с	250 м	7
125 кбит/с	500 м	3

ВАЖНО

Для надлежащего функционирования шины САN рекомендуется использовать провод с регулируемым значением полного сопротивления (120 Ом). Для получения дополнительной информации см. стандарт ISO 11898.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В качестве пр провода с пр

В качестве проводов для передачи данных используйте провода с предельной температурой эксплуатации как минимум на 5 °С выше температуры окружающей среды. Для остальных целей используйте провода с предельной температурой эксплуатации как минимум на 10 °С выше температуры окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обесточьте основание перед соединением или разъединением разъема CAN.

Если используется CAN порт 1, см. рисунок 4–11 сопряжения CAN порта. Смотрите выше по тексту раздел касательно аналогового входа, для просмотра информации об аналоговой схеме интерфейсов.

Контакты 45 и 46 являются замыкающими переключателями. Соединение этих двух контактов коротким проводом с коннектором позволит использовать внутренний резистор 120 Ом. между сетями САN с высоким и низким уровнем сигнала. Это может помочь с обрывом цепи.

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

Если используется внутренний обрыв цепи, отключение контактной группы приведет к нарушению информационного взаимодействия всех CAN устройств сети, а не только VS-II. Если это не желательно, не используйте внутренний обрыв цепи — используйте внешний.



Рисунок 4-14. CAN порт 1

Контакты 47 и 48 используются для подключения проводов сетей CAN с высоким и низким уровнем сигнала, на которых обычно основывается CAN система.

Контакты 49 и 50 дополнительно используются для передачи данных сетям CAN с высоким и низким уровнем сигнала. Это может быть использовано для цепной связи CAN-шины со следующим устройством, без необходимости использования распределительной коробки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если используется цепная связь, отключение коннектора приведет к полному отключению шины CAN. Другие устройства, подключенные к шине CAN, не смогут более взаимодействовать. Если это не желательно, не используйте цепную связь для VS-II.

Руководство 26740

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Контакт 51 служит для заземления CAN. VS-II в составе CAN системы гальванически изолирован от VS-II, заземления, и системы в общем. Тем не менее, необходимо соединить изолированное заземление с заземлением пользовательского блока управления.

Контакт 52 служит для заземления VS-II. Этот контакт также используется для подключения экранированного провода.

ПРИМЕЧАНИЕ Обесточьте основание перед соединением или разъединением разъема САN.



Рисунок 4-15. CAN порт 2

Если вы используете дуплексный режим передачи данных, то имеется два идентичных порта связи. Порт 1 и порт 2 подключены одинаково. Для более детального описания, см. порт 1.

Таблица 4-7. Функциональные элементы контактов CAN-порта

Номер контакта	Функция
45	CAN 1 Замыкающий переключатель
46	CAN 1 Замыкающий переключатель
47	CAN 1 с высоким уровнем входного сигнала
48	CAN 1 с низким уровнем входного сигнала
49	CAN 1 с высоким уровнем выходного сигнала
50	CAN 1 с низким уровнем выходного сигнала
51	CAN 1 ISO GND («Земля»)
52	САN 1 Экранированный
72	CAN 2 Замыкающий переключатель
73	CAN 2 Замыкающий переключатель
74	CAN 2 с высоким уровнем входного сигнала
75	CAN 2 с низким уровнем входного сигнала
76	CAN 2 с высоким уровнем выходного сигнала
77	CAN 2 с низким уровнем выходного сигнала
78	CAN 2 ISO GND («Земля»)
79	CAN 2 Экранированный

Смотрите главу 6 для более детальной информации о сетях CANopen.

Порт передачи данных RS-485

VS-II предоставляет изолированный порт передачи данных RS-485 (рисунок 4–13). Этот порт может быть использован при длинной линии связи для осуществления взаимодействия между системой управления и программным обеспечением Service Tool.



Рисунок 4-16. Схема интерфейса RS-485

Описание порта RS-485 (сервисный порт)

- Скорость передачи данных в бодах фиксирована на 38,4 кб/с
- Изоляция: 500 В перем. тока от цифрового общего провода, 1500 В перем. тока от входного питания

Требования к монтажу проводов:

- Витая пара с индивидуальным экранированием
- Все провода с низким уровнем сигнала напряжения должны быть отделены от проводов двигателя и проводов входного источника питания во избежание возникновения паразитных связей (помех) между ними.
- Максимальная длина провода: 100 м
- Диаметр сечения провода: 16–20 AWG
- Экранирование: согласно чертежу выше
VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Общая информация о проводке

Руководство 26740

VS-II имеет 6 входов для проводов 0,750–14 NPT. Важно использовать разные входы проводки для кабелей низкого уровня сигнала и кабелей входного источника питания во избежание возникновения паразитных связей (помех) между ними. Для силовых кабелей рекомендуется использовать любой вход снизу или ниже слева (если смотреть лицом на переднюю крышку для доступа к сервоклапану).

При использовании для соединения кабельных вводов и кабелей, ввод (не входит в комплект поставки привода VS-II) должен соответствовать тем же критериям безопасности, что и VS-II. Следуйте всем рекомендациям производителя по установке и специальным условиям для безопасного использования, которые указываются в комплекте поставки кабельных вводов. Изоляция кабеля должна соответствовать, как минимум, предельной температуре эксплуатации при +85 °C и выдерживать температуры на 10 °C выше максимальных температур жидкости и окружающего воздуха.

<u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

Для всех входов огнестойкого корпуса необходимо использовать подходящие сертифицированные кабельные вводы или уплотнительное устройство для обеспечения соответствующего метода защиты.

Зачистите изоляцию кабеля (не изоляцию провода),чтобы обнажить 12 см проводников. Зачистите изоляцию проводов на 5 мм для каждого проводника. Пометьте провода согласно их маркировке и установите коннекторы, если необходимо.

Снимите переднюю крышку для доступа. Пропустите провода через кабельный ввод (не поставляется) или через разъем для кабелепровода и прикрепите печатную монтажную плату группы контактов в соответствии со схемой проводного соединения. Зафиксируйте группы контактов в основании корпуса группы контактов на ПП. Завинтите клеммную панель с помощью винтов с моментом затяжки на 0,5 Н•м (4,4 дюйм-фут).

Установите защитное заземление и EMC перемычки заземления в предусмотренные монтажные лепестки. Завинтите с моментом затяжки на 5,1 Н•м (45 дюйм-фут).

<u>Л ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

Для изделий класса I, категории 1: уплотнители кабеля должны быть установлены внутри 46 см (18 дюймового) ввода кабельного канала при использовании VS-II для изделий класса I, категории 1 в опасных зонах.

Затяните кабельный ввод согласно заводским инструкциям или установите уплотнитель кабеля, чтобы обеспечить разгрузку натяжения кабеля и уплотнить соединение между электрическим кабелем и VS-II.

Глава 5.

Установка программного обеспечения Service Tool

VS-II включает в себя инструмент программирования и конфигурирования (PCT), который можно загрузить в компьютер и использовать для того чтобы:

- Изменить максимальное значение останова и настройки размеров цилиндра.
- Выполнить калибровку конечного цилиндра.
- Выполнить конфигурацию входов и выходов
- Просмотреть флаги диагностики

<u>Л</u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При неправильном использовании данных программных средств могут возникнуть опасные условия. К этим инструментам должен иметь доступ только обученный персонал.

Системные требования

Минимальные системные требования для программного обеспечения Service Tool являются следующими:

- Microsoft Windows® 7, Vista SP1 или более поздней версии, XP SP3 (32- и 64-бит); поддержка XP заканчивается 8 апреля 2014 г.
- Microsoft .NET Framework Ver. 4.0 и Hot Fix KB2592573
- ЧПУ 1 ГГЦ Pentium®
- RAM 512 MB
- Минимальное разрешение экрана 800 на 600 пикселей, 256 цветов
- Рекомендуемое разрешение экрана 1024 на 768 пикселей или выше
- 9-контактный D-типа последовательный порт для передачи данных по протоколу RS-232
- Комплект инструментальных средств разработки компании Woodward

Настройка

Программное обеспечение PC Service Tool или инструмент программирования и конфигурирования — это программное приложение, которое работает на ПК или ноутбуке с OC Windows. Для него требуется физическое соединение RS-232 между компьютером и VS-II. Физическое соединение можно выполнить путем подключения VS-II в сервисный порт (RS-232). Для доступа к порту на плате электронного управления крышку корпуса электроники необходимо снять. Выкрутите 20 (двадцать) винтов M12, закрученных по периметру крышки, и аккуратно снимите ее. Не потеряйте уплотнительное кольцо и не повредите поверхности сопряжения крышки и корпуса сервоклапана.

Примечание. При замене крышки корпуса электроники следите за чистотой поверхностей сопряжения и за тем, чтобы уплотнительное кольцо полностью вошло в его паз, установите крышку и винты М12. Затяните винты М12 с моментом 68–81 Нм (50–60 фунт-сила-фут).

Используйте прямой кабель для последовательной передачи данных (не нуль-модемный кабель). Для более новых моделей ПК или ноутбуков с USB-портами требуется преобразователи последовательного интерфейса для USB. Утвержденный преобразователь можно заказать у компании Woodward с номером по каталогу 8928–1151.

Компания Woodward предлагает кабель для последовательной передачи данных в комплекте на заказ. Номер по каталогу для данного комплекта 8928–7323, в котором содержится прямой кабель DB9-F-DB9-M длиной 10 футов (3 м).

Released

Руководство 26740

Примечание. Данный кабель имеет две гайки на винтах с охватывающего конца, которые необходимо открутить перед установкой данного конца.





<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	При снятии или замене крышки следите за тем, чтобы не повредить уплотнение крышки кольца, поверхность крышки или поверхность сервоклапана VS-II. Повреждение герметизирующих поверхностей может стать причиной доступа влаги, пожара или взрыва. При необходимости протирайте поверхность медицинским спиртом. Проверьте, что поверхности сопряжения крышки не повреждены и не загрязнены.
-------------------------------	---

Установка программного обеспечения Service Tool для VariStroke-II

Для установки программного обеспечения Service Tool для VariStroke-II (инструмент программирования и конфигурирования) используйте следующую процедуру.

Найдите/достаньте установочный диск программного обеспечения Service Tool для VS-II, поставляемый в комплекте с каждым VS-II. (В качестве альтернативы, файл для установки VS-II Service Tool можно загрузить на веб-сайте компании Woodward [www.woodward.com/software]). Выполните поиск VariStroke II.

Для запуска программы установки следуйте инструкциям (приведены ниже).

1. Щелкните дважды по установочному файлу 9927–2325_xxx.exe. (Примечание: xxx — это метка ввода редакции пакета установки, т. е. 9927–2325_NEW.exe или 9927–2325_A.exe являются примерами версий с НОВОЙ ред. и ред. А.). Если появится следующий экран, это значит, что имеется новая версия ToolKit, которую необходимо установить на ПК.

😵 VariStroke II Service Tool Setup 🛛 🛛 😵
For the following components:
Woodward ToolKit 4.9.0
Please read the following license agreement. Press the page down key to see the rest of the agreement.
PLEASE CAREFULLY READ THE FOLLOWING SOFTWARE LICENSE A AGREEMENT (THE "AGREEMENT"). BY OPENING THE PACKAGE, INSTALLING, DOWNLOADING, USING OR CONTINUING TO USE THE SOFTWARE PRODUCT ("PRODUCT" or "Product") OR AUTHORIZING OTHERS TO DO SO, YOU IN YOUR PERSONAL CAPACITY AND ON BEHALF OF THE ENTITY WITH WHOM YOU ARE EMPLOYED (HEREINAFTER COLLECTIVELY REFERRED TO AS "YOU" AND "you"), AGREE TO *
View EULA for printing
Do you accept the terms of the pending License Agreement?
If you choose Don't Accept, install will close. To install you must accept this agreement.
Accept Don't Accept

Рисунок 5-2. Лицензионное соглашение для ToolKit

2. Инструмент запускается и появляется экран приветствия. Нажмите «Next» (Далее).



Рисунок 5-3. Экран приветствия мастера установки VariStroke II

3. Появляется экран EULA. Ознакомьтесь и примите условия лицензионного соглашения, поставив галочку, затем Нажмите «Next» (Далее), чтобы продолжить.

😸 Woodward VariStroke II Service Tool Setup	
End-User License Agreement	WOODWARD
Please read the following license agreement carefully	
PLEASE CAREFULLY READ THE FOLLOWING SOFTWARE AGREEMENT (THE "AGREEMENT"). BY OPENING THE F INSTALLING, DOWNLOADING, USING OR CONTINUING TO SOFTWARE PRODUCT ("PRODUCT" or "Product") OR AUTH OTHERS TO DO SO, YOU IN YOUR PERSONAL CAPACITY BEHALF OF THE ENTITY WITH WHOM YOU ARE EN (HEREINAFTER COLLECTIVELY REFERRED TO AS "YOU" AN AGREE TO THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEN CREATE A BINDING CONTRACT BETWEEN YOU AND WOO INC. ("WOODWARD" or "Woodward"). IF YOU ARE AN	E LICENSE A PACKAGE, D O USE THE HORIZING AND ON MPLOYED D "you"), IENT AND DDWARD, CCEPTING +
Print Back Next	Cancel

Рисунок 5-4. Лицензионное соглашение по установке с конечным пользователем

Руководство 26740 VariStroke II (Электрогидравлический привод)

4. Появится страница установки. По умолчанию появится «Create shortcut for this program on the desktop» (Создать ярлык для данной программы на рабочем столе). Уберите галочку в этом пункте, если не хотите устанавливать значок программного обеспечения Service Tool на рабочем столе. Нажмите «Install» (Установить).

😸 Woodward VariStroke II Service Tool Setup	
Ready to install Woodward VariStroke II Service Tool	<u>₩</u> woodward
Click Install to begin the installation. Click Back to review or change any installation settings. Click Cancel to exit the wizard.	of your
☑ Create a shortcut for this program on the desktop.	
Back	Cancel

Рисунок 5-5. Страница установки

5. Начнется установка программного обеспечения Service Tool.

😸 Woodward	Varistroke II Service Tool Setup	
Installing	g Woodward Varistroke II Service Tool	Woodward
Please wai	t while the Setup Wizard installs Woodward Varistroke II Servi	ce Tool .
Status:	Updating component registration	
	Back Next	Cancel

Рисунок 5-6. Выполняется установка программного обеспечения Service Tool

6. По окончании установки появится экран «Installation Complete» (Установка завершена). Галочка в окне «Launch when setup exits» (Запустить после установки) не стоит по умолчанию. Не надо запускать программное обеспечение Service Tool до подключения VS-II к компьютеру с помощью кабеля последовательной передачи данных. При запуске, программное обеспечение Service Tool обнаружит, какой СОМ-порт подключен к VS-II.



7. Когда вы нажмете «Finish» (Завершить), вы выйдете из мастера установки.



Рисунок 5–7. Установка программного обеспечения Service Tool завершена

Подготовка к эксплуатации программного обеспечения Service Tool для VS-II

Программное обеспечение Service Tool для VS-II взаимодействует с VS-II через интерфейс RS-232. ПК (персональный компьютер), на котором функционирует программное обеспечение Service Tool для VS-II, напрямую соединен с VS-II с помощью 9-контактного кабеля для последовательной передачи данных. Соедините кабелем для последовательной передачи данных. Соедините кабелем для последовательной передачи данных интерфейс RS-232 сервисного порта на задней стороне VS-II с неиспользуемым последовательным портом RS-232 (СОМ-портом) со стороны ПК.

Обратитесь к соответствующей схеме внешних соединений VS-II для определения точного положения сервисного порта VS-II (маркирован RS232 SERVICE PORT). Также, обратитесь к разделу RS-232 сервисного порта в главе 2 для технических спецификаций сервисного порта RS-232.

ВАЖНО

Кабель для последовательной передачи данных, использующийся для соединения VS-II с ПК, на котором работает программное обеспечение Service Tool, должен быть подключен по прямому кабелю. <u>НЕ</u> ИСПОЛЬЗУЙТЕ нульмодемный кабель для соединения последовательных портов VS-II с ПК!

Полная проверка установки перед подачей питания на VS-II

- Убедитесь, что источник питания подключен в соответствии с входным диапазоном рабочих напряжений. Всегда проверяйте, чтобы параметры источника питания и двигателя соответствовали входному диапазону рабочих напряжений, что обеспечит функционирование VS-II.
- 2. Проверьте, что все кабельные соединения VS-II правильно установлены, включая защитное заземление, ЕМС перемычки заземления и заземление защитного экрана кабелей ввода/вывода. См. главу 4.
- 3. В случае использования аналогового входа как требуемого источника, убедитесь, что входной сигнал управления находится в диапазоне 4–20 мА.



ВАЖНО

Тщательно проверьте все проводные соединения от начальной до конечной точки, подключения, и штекеры, чтобы убедиться в правильности монтажа перед подачей питания на VS-II.

Убедитесь в том, что на VS-II отсутствует давление подачи гидравлической жидкости перед подачей питания на VS-II, может возникнуть непредвиденное движение выходного вала.

Несоблюдение требований полной проверки установки перед подачей питания на привод может повредить гидравлическую турбину вследствие условий с превышением предельной частоты вращения, если привод завершит работу при некорректной эксплуатации
завершит работу при некорректной эксплуатации.
-

Подключение и отключение программного обеспечения Service Tool для VS-II

 После того, как VS-II и ПК были соединены посредством кабеля для последовательной передачи данных и на VS-II подано питание, программное обеспечение Service Tool для VS-II может быть запущена из стартового меню Windows или с помощью ярлыка на рабочем столе (если используется). Программное обеспечение Service Tool запустится, и вы увидите начальный экран программного обеспечения Service Tool для VS-II.



Рисунок 5-7. Начальный экран

2. Подключение к VS-II производится путем нажатия на кнопку подключения на панели инструментов.





Released

Руководство 26740

Затем вы увидите следующий экран (см. рисунок 5-9).

Select a network:	
Network	
🍠 сомз	
🥃 coм1	
STCP/IP	
Baud Rate:	AutoDetection
🔲 Always conne	ct to my last selected network.

Рисунок 5–9. Выбор коммуникационного порта программного обеспечения Service Tool

Выберите сетевое подключение, к которому подключен кабеля последовательной передачи данных. Выберите вашу доступную сеть и нажмите «Baud Rate» (Скорость передачи в бодах). Нажмите «Connect» (Подключить). Программное обеспечение Service Tool подключится к VS-II в течение нескольких секунд. После подключения кнопка «Connect» (Подключить) станет серым, а кнопка «Disconnect» (Отключить) станет активной. Теперь программное обеспечение Service Tool подключено и обменивается данными с VS-II, и вы можете выполнять калибровку, конфигурацию и управление VS-II с помощью данного программного обеспечения Service Tool.





Рисунок 5–10. Главный экран программного обеспечения Service Tool

Если программному обеспечению Service Tool не удалось установить успешное подключение к VS-II по прошествии примерно 30 секунд, или программное обеспечение Service Tool для VS-II оповещает о том, что оно не может найти правильный SID-файл, то обратитесь к следующему разделу «Поиск и устранение неисправностей подключения», для получения дополнительной информации.

Когда вы хотите завершить сеанс и отключить программное обеспечение Service Tool от VS-II, то нажмите кнопку «Disconnect» (Отключить). Программное обеспечение Service Tool прекратит обмен данными с VS-II, кнопка «Disconnect» (Отключить) станет серой, а кнопка «Connect» (Подключить) станет активной. Теперь программное обеспечение Service Tool готово к обмену данными с VS-II при вашем следующем нажатии на кнопку «Connect» (Подключить).

Поиск и устранение неисправностей подключения

Программное обеспечение Service Tool не подключено к VS-II

Если подключение не было установлено по прошествии примерно 30 секунд, то отключите программное обеспечение Service Tool от VS-II, используя кнопку отключения или используя пункты меню «Device» (Устройство) и «Disconnect» («Отключить») на главной панели инструментов.

Проверьте кабель для последовательной передачи данных, использующийся для соединения VS-II с ПК, и убедитесь, что прямой кабель правильно подключен к VS-II и ПК. Кроме того, убедитесь, что последовательный кабель надежно подключен к *выбранному* порту связи на VS-II и на ПК. Также проверьте, что источник питания подключен и включен.

Программное обеспечение Service Tool не может найти правильный SID-файл

Связь между программным обеспечением Service Tool для VS-II и VS-II базируется на файле «Определение сервисных интерфейсов» (SID-файле), который определяет логическую связь между переменными соединения. Если SID-файл отсутствует, то связь между VS-II и программным обеспечением Service Tool для VS-II невозможна. SID-файл включен в состав установочного пакета прикладного программного обеспечения, и установлен в каталог, выбранный во время установки программного обеспечения Service Tool.

При попытке подключения, если программное обеспечение Service Tool не может найти корректный SID-файл для осуществления взаимодействия с VS-II, то на экране появится диалоговое окно, аналогичное следующему.



Рисунок 5–11. Программному обеспечению Service Tool не удалось найти SID-файл

Если это произойдет, нажмите кнопку «Обзор» и выберите «C:\Program Files\Woodward\Toolkit Definitions» каталог (по умолчанию) или любую папку для SID-файлов, выбранную в процессе установки программного обеспечения Service Tool.

Чтобы изменить настройки для папки по умолчанию для SID-файлов, выберите «Options» (Параметры) из меню «Tools» (Инструменты) на главной панели инструментов.

💥 D¥PServiceTool.wtool - Woodward ToolKit							
Eile	⊻iew	<u>D</u> evice	<u>S</u> ettings	<u>T</u> ool:	; <u>H</u> elp		
1 🗅 🖻) 🔒	80	Introd	3	<u>S</u> id Builder		
				0.00	License Authorization		
					Options		

Рисунок 5–12. Обновление настроек для папки по умолчанию для SID-файлов программного обеспечения Service Tool

Выделите параметры SID-файлов и выберите «Modify» (Изменить). Используя навигатор, выберите папку, в которой находится SID-файл. По завершении нажмите «OK».

Глава 6. Конфигурация, калибровка и мониторинг

Программное обеспечение Service Tool VS-II организовано в ряд страниц, которые позволяют настроить VS-II для правильной работы. В следующем разделе описаны различные страницы и их функции.

<u> </u>	Двигатель, турбина или первичный привод другого типа должны быть оснащены системой отключения в случае превышения скорости для защиты от разноса или повреждения первичного привода с возможными травмами, летальным исходом или материальным ущербом.
	Система отключения в случае превышения скорости должна быть полностью независима от основной системы управления первичного привода. Кроме того, для обеспечения безопасности может потребоваться система отключения в случае превышения температуры или давления, в соответствующих случаях.
<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	При неправильном использовании данных программных средств могут возникнуть опасные условия. К этим

персонал.

инструментам должен иметь доступ только обученный

Woodward

Боковая панель программного обеспечения Service Tool

Боковая панель ниже имеется на каждой странице программного обеспечения Service Tool. На этой боковой панели имеются индикаторы рабочего состояния и показана информация, а также «Ярлыки» для изменения источника ввода запроса или навигации по часто посещаемым страницам программного обеспечения Service Tool.



Рисунок 6–1. Сводная информация о состояниях отказа и кнопках управления программным обеспечением Service Tool

Светодиодный индикатор Alarm (Аварийного) состояния:

Когда этот индикатор горит желтым, устройство обнаружило состояние работы, которое не соответствует рекомендуемым рабочим параметрам, однако VS-II все еще работает. Причину аварийного состояния необходимо определить и исправить для предотвращения повреждения турбины, VS-II или другого вспомогательного оборудования. Перечень аварийных состояний приведен в главе 7.

Светодиодный индикатор Shutdown (Отключения):

Когда этот индикатор горит красным, значит инициировано состояние останова. Это состояние могло наступить из-за того, что аналоговые входы находятся за пределами диапазона 4–20 мА, или дискретный вход включения запуска выбран и не включен, или была нажата кнопка останова. После проверки исправности аналоговых запросов и включения запуска проблема не решена, см. главу 7 для ознакомления со списком состояний останова.

Demand Input Source (Источник ввода запроса):

Отображает текущий выбранный источник запроса положения привода. Возможные опции: аналоговый вход, цифровой вход CAN OPEN и ручное управление положением.



Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Change Source (Изменить источник):

При нажатии этой кнопки появляется экран для выбора источника ввода запроса. Возможные опции: аналоговый вход, цифровой вход CAN OPEN и ручное управление положением. Аналоговый вход и цифровой вход CAN OPEN предназначены для сигналов запросов внешнего органа управления, а ручное управление положением используется для ручного позиционирования в пределах программного обеспечения Service Tool.

Кнопка «Shutdown» (Отключение):

Эту кнопку можно использовать, чтобы вызвать состояние останова и переместить привод в минимальное положение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Нажат к уста приве

Нажатие кнопки SHUTDOWN (ОСТАНОВ) приводит к установке VS-II в положение 0 %. Данная процедура приведет к отключению первичного привода (турбины)!

Reset Control (Управление перезапуском)

Данная кнопка выполняет сброс из состояния останова, при условии устранения причины останова. Выявленные причины условий останова можно найти на странице Fault Status/Configuration (состояние отказа/конфигурации). Все индикаторы диагностирования будут обнулены, если более не наблюдаются диагностируемые состояния.



Кнопка перезапуска сбросит все диагностируемые состояния VS-II, более не наблюдаемые в системе. Система клапана/привода станет активной! Убедитесь, что система полностью выведена из эксплуатации или готова к запуску перед применением команды «Reset» (Сброс). Держитесь в стороне от движущихся частей ПРИ сбросе управления.

Reset Stored Errors (Сброс сохраненных ошибок)

Эксплуатационные ошибки сохраняются в энергонезависимой памяти до удаления путем нажатия данной кнопки. Эта кнопка сбросит сохраненные неисправности, экраны, которые показывают сохраненные неисправности, если диагностируемые состояния, вызывающие данные неполадки, устранены. Только нажатие на кнопку Сброс сохраненных ошибок сбросит сохраненное состояние индикаторов, цикл включения-выключения питания не очистит данные индикаторы. Сохраненные неисправности не будут оказывать влияния на функционирование VS-II.

Кнопки Navigation (Навигации)

Данные кнопки позволят вам просмотреть наиболее посещаемые страницы программного обеспечения Service Tool для VS-II. Доступ к страницам также можно получить с из раскрывающегося меню наверху окна Toolkit.

Кнопки Diagnostics (Диагностики)

Данные кнопки позволят вам просмотреть страницы с эксплуатационными значениями, которые могут пригодиться для диагностики и поиска и устранения неисправностей.

Страница Identification (Идентификации)

На данной странице отображается системная информация о приводе VS-II/сервоклапане, который в настоящее время подключен к программному обеспечению PC Service Tool.

✗ VS_Ⅱ_9927-2325.wstool - Woo	dward ToolKit						
File View Device Settings	Tools Help						
: 🗅 🥔 🔲 🛸 🔝 📗 🖉 -	🖫 - 📄 🤤 🜍 Identification		-	• 📑 🔛 Conn	ect 💢 Disconnect 📗		
Status Overview		3	M	wo	ODW	AR	D
Shutdown			Va	ariS	troke	11	
Demand Input Source							
MANUAL POSITION	Controller Identification						
Change Source	Part Number	54186716	Revision	NEW	Serial Number	123456	
SHUTDOWN	Valve Identification		VARISTROKE	II INTEGRATED ZERO I	RETRACT V90		Getting Started
Reset Control	Part Number	9908211	Revision	с	Serial Number	17434050	Configuration & Calibration
Reset Stored Errors							
Navigation Buttons	PC S	Service & [Diagnostic	: Tool	V	ersion 9927-2	325 A
Identification	For Use W	ith VariStrok	e II Firmwa	are Version:		5418-6716 N	EW
Manual Operation			Woo	dward, Inc. Fl	uid Systems & Cor	ntrols	
Configuration & Calibration			This tool is	for use with Woo	dward VariStroke II con	troller only.	
Input Configuration	For assistance, concerned to the second seco	all one of the ion where yo	following V u will be ab	Voodward facilitie le to get informat	s to obtain the address ion and service.	s and phone nur	ber of the facility
Output Configuration	Electrica	Power System	ns	Engine	Systems	Turbine	Systems
Fault Status/Configuration	Facility	Phone N	umber	Facility	Phone Number	Facility	Phone Number
Position Controller Config.	Brazil China Germany	+55 (19) 37 +86 (512) 67 +49 (0) 21	08-4800 62-6727 52-1451	Brazil China Germany	- +55 (19) 3708-4000 - +86 (512) 6762-6727 - +49 (711) 7895-4510	Brezil Chine India	- +55 (19) 3708-4800 - +86 (512) 6762-6727 - +91 (129) 409-7100
Status Overview	India Japan	···· +91 (129) 4	09-7100 13-2191	India	- +91 (129) 409-7100 - +81 (43) 213-2191	Japan Korea	+ +81 (43) 213-2191 +82 (51) 636-7080
Position Controller	Korea Poland	+82 (51) 6 +82 (12) 2	36-7080 95-1300	Korea The Netherlands	- +82 (51) 636-7080 - +31 (23) 566-1111	The Netherlands - Poland	- +31 (23) 566-1111 +40 (12) 295-1300
Startup Checks Driver Male	Before molifying any settings of the VariStroke II, make sure the device is shut down. Modifying settings with the unit in operation may result in unexpected behavior.						
Copyright (0:2015 - Woodward, Inc. All rights reserved.	Clicking	g the Shutdo	own buttor	n will close the \	alve/Actuator and the	e prime mover v	vill shutdown !

Рисунок 6-2. Страница системной информации

Controller Identification (Идентификация контроллера)

(Номер по каталогу, серийный номер, версия драйвера): в этих полях отображается номер по каталогу (B_P/N), серийный номер (B_S/N) и версия электронного драйвера. Данная информация вводится автоматически с помощью программного обеспечения VS-II.

Valve Identification (Идентификация клапана) (Номер по каталогу, серийный номер, версия привода): в этих полях отображается номер привода в сборе по каталогу (P/N), серийный номер (S/N) и версия. Данная информация вводится автоматически с помощью программного обеспечения VS-II.

Версия PC Service & Diagnostic Tool (PC Service и инструмента диагностики): в этом поле отображается версия установленного программно-аппаратного обеспечения Данная информация вводится автоматически с помощью программного обеспечения VS-II.

Версия Firmware (программно-аппаратного обеспечения): в этом поле отображается номер программно-аппаратного обеспечения и версия программного обеспечения, установленного в драйвере VS-II. Данная информация вводится автоматически с помощью программного обеспечения VS-II.

Страница Status Overview (Обзора статуса)

На этой странице отображаются основные рабочие значения VS-II.



Рисунок 6-3. Страница обзора статуса

Position Readings (Показания положения):

Position Demand (Запрос положения) — это команда позиционирования в % от полного (100 %) калиброванного хода.

Actual Position (Фактическое положение) — положение гидравлического цилиндра привода в % от полного (100 %) калиброванного хода. Это среднее значение из двух показаний датчика положения цилиндра.

Actual Positions Sensor 1, 2 (Датчики фактического положения 1 и 2) — показания гидравлического цилиндра привода в % от полного (100 %) калиброванного хода от каждого из двух датчиков положения LVDT.

Motor Control Parameters (Параметры управления электродвигателем): Actual current (Фактический ток) — мгновенный ток, поступающий на управляющий

электродвигатель сервоклапана. Actual Current (filtered) (Фактический ток (отфильтрованный)) — средний ток, поступающий

на управляющий электродвигатель сервоклапана. Мгновенный ток постоянно изменяется, а средний ток обеспечивает лучшую оценку тока контура управления.

Статус Discrete Input (Дискретного входа) и Discrete Output (Дискретного выхода): статус дискретных входов и выходов показан на рисунке 6–3, он будет показан в активном состоянии. Параметры дискретного входа и выхода настраиваются пользователем на страницах конфигурации входа и выхода.

Analog Values (Аналоговые значения):

Demanded Current (Требуемый ток) — это ток на аналоговых терминалах

Input Voltage 1 (Входное напряжение 1) — это напряжение на клеммах источника питания 1. Input Voltage 2 (Входное напряжение 2) — это напряжение на клеммах источника питания 2. Internal Bus Voltage (Напряжение внутренней шины) — это напряжение на внутренней шине питания VS-II.

Input Current (Входной ток) — это ток, поступающий в VS-II.

Power Board Temperature (Температура платы питания) — это температура, измеренная на плате питания VS-II.

Control Board Temperature (Температура платы управления) — это температура, измеренная на плате управления VS-II.

Trending Plot/ Graph (Диаграмма/график тренда):

На данном графике отображается текущее требуемое положение, фактическое измеренное положение обратной связи конечного цилиндра и ток электродвигателя сервоклапана относительно времени. Кнопка «Start» (Пуск) в левом верхнем углу графика запускает процесс записи тренда. Нажатие кнопки «Stop» (Стоп) замораживает отображаемые значения. Повторное нажатие кнопки «Start» (Пуск) стирает последние записи и перезапускает процесс записи тренда. Нажатие кнопки «Cooйctb) открывает окно Trending Properties (Страница свойств тренда). В этом окне можно изменить такие свойства как временной промежуток и частота сбора данных.

Функция Export (Экспорта) экспортирует данные в процессе записи тренда для их последующего анализа в формате электронных таблиц.

🗔 Trending Pr	operties		
Time Span:	20	secon	ds 🔹
Sample Rate:	100		miliseconds
Plotting Style: Strip Char Oscillosco Plot Properties	t ope		
Plots Actual Position De	tion mand		Name:
Actual Curr	ent		Label:
			Interpolate Show Samples
			Color: Change
			Scale
			Automatic
			High:
Rem	iove Plot		Low:
Data Logging			
File name: 1	Fest.wlog		Clear
			Close

Рисунок 6-4. Страница свойств тренда

Страница Configuration and Calibration (Конфигурации и калибровки)

Страницу конфигурации и калибровки можно использовать для установки нужного значения рабочего давления VS-II и диаметра цилиндра и для запуска процесса калибровки. «Мастера» проведут вас по всему процессу конфигурации и калибровки привода. «Мастера» будут помнить о том, что вы все еще выполняете этот процесс и вернут вас к тому месту, где вы остановились, если вы перешли на другую страницу для просмотра или настройки каких-либо данных.

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

Для предотвращения травмы или смертельного исхода и повреждения оборудования контролируемый первичный привод не должен работать во время любой из нижеприведенных процедур. Главный паровой клапан или главный регулирующий газотопливный клапан должен быть отключен для предотвращения работы контролируемой системы.



Для включения функций конфигурации и калибровки VS-II необходимо отключить, используя любой из следующих методов. Нажмите кнопку останова, находясь в любом из трех выбранных источников ввода запроса или в источнике ввода аналогового запроса или запроса по CAN-шине, установите линию RUN ENABLE (ВКЛ. ЗАПУСКА) на низкий уровень и/или введите ваш запрос (-ы) о вводе аналогового сигнала ниже 2 мА (предлагается 0 мА).

🐥 VS_IL_9927-2325.wstool - Woodw	ard ToolKit			
File View Device Settings T	ools Help			
0 🖉 🖬 📚 🔛 🖉 - 🖱	🗧 📗 🗿 Configuration & Calibration	• 🔤 📝 Connect 🧝 Disconnect 📄		
Status Overview	The Wizards		Actuator Configuration	Actuator Calibration
Shutdown	The Actuator Configuration Wizard			
Demand Input Source	This wizard will guide you through the actuator configuration. You can configure pressure, cylinder diameter, and all of the advanced options.		Start	Start
and the second s	The Actuator Calibration Wizard		Basic Setup	LVDT Setup
Change Source	This wizerd will guide you through the calibration of the actuator to your control valve.		Finish	I
Reset Control	Required Customer Steps		Dynamics	Calibration
Reset Stored Errors Nevigation Buttons Identification Mexael Coordina	Red boxes denote tens with factory detault values. You can follow these steps if you want to view the setup or make changes.		Redundancy Manager	Auto Max Calibration
(maintai operation	Basis Caster estine Cater		Linearization	User Calibration
Configuration & Calibration	Status USER CONFIGURATION DONE			Adjustment
Input Configuration				and the second second
Output Configuration			Checks	Manual Stroke
Fault Status/Configuration				
Position Controller Config.				and the second second
Status Overview				Save All
Position Controller				
Startup Checks			and the second second	and the second s
Driver			Configure	Calibrate
Copyright (0 2015 - Weodward, Inc. At rights reserved.				

Рисунок 6-5. Страница конфигурации и калибровки

Конфигурация привода

Нажмите кнопку «Configure» (Конфигурации) для запуска мастера конфигурации. Появится следующий экран, на котором показаны подробные инструкции по навигации при использовании мастера.





Чтобы начать конфигурацию привода, нажмите «Next» (Далее) и увидите следующий экран:

😽 VS_II_9927-2225.wstool - Woodwar	rd ToolKit				
File View Device Settings To	ols Help				
0 🖉 🖃 📚 📓 📰 - 🖫	- 📗 😋 😋 Configuration &	Calibration	- []	🖉 Connect 🧝	Disconnect
WOODWARD Status Overview Alarts Shutdown	17		Bas	VariSt	troke II Actuator
			Das	ac octu	
Demand Input Source		This is the inf If you need to	formation that must o change any of the	be configured se parameters,	before the actuator can be used. press the Edit Config button.
		Hudraulic Sustem	into		
Change Source	Start	Supply Pressure	e	34.0 bar	Please verify that this setting corresponds to the pressure supplied to the VariStroke II.
SHUTDOWN Reset Control		Final Cylinder Info			
Reset Stored Errors	Basic Setup	Cylinder Diamet	ler	254.0 mm	This is the diameter of the cylinder bore as measured in mm.
Navigation Buttons	Finish				
Identification Manual Operation	Dynamics				NOTE: Integrated Actuator products have the Cylinder Diameter setting pre-configured from the factory.
Configuration & Calibration	Redundancy Manager	Performance	e Index Warning		See manual for information on how to interpret this index.
Input Configuration					
Output Configuration	Linearization				
Fault Status/Configuration	Table	Basic Configuratio	an Setup		
Postion Controller Config.	and the second second	Status	USER CONFIGURATI	ON DONE	Note: Use Edit Config to set status to 'USER CONFIGURATION DONE' when above parameters are correct.
Status Overview	Startup Checks				
Position Controller		After the conf	figuration is setup, y	ou can calibra	te the Final Cylinder if needed. Inish calibration
Startup Checks		* Press Advar	nced to setup more	options for you	ar control. (not needed for basic operation)
Unver					
Copyright @ 2015 - Woodward, Inc. All rights reserved.			< Pr	ev	Home

Рисунок 6-7. Текущие параметры настройки VS-II

На этой странице отображаются рабочие настройки, хранимые в VS-II. Если давление подачи или диаметр конечного цилиндра (силового гидроцилиндра) неверные, или отображается текущий статус — «USER CONFIGURATION NOT DONE» (КОНФИГУРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НЕ ВЫПОЛНЕНА), нажмите кнопку «Edit Config» (Изменить конфигурацию) в правом верхнем углу экрана, чтобы изменить их. VS-II не будет отвечать на запрос о положении до тех пор, пока не будет завершена эта настройка с подтверждением путем установки статуса на «USER CONFIGURATION DONE» (КОНФИГУРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ВЫПОЛНЕНА).

Если загорится предупреждение о показателе производительности, гидравлическое давление может быть слишком высоким для оптимальной работы устройства с данным диаметром цилиндра. Более подробная информация приведена в разделе «Показатель производительности» в главе 2.

При нажатии кнопки «Edit Config» (Изменить конфигурацию) появится следующий экран:

🔊 VariStroke II Basic Setup Configuration	×					
VariStroke II Basic Setup Configuration						
Hydrafic System Info Supply Pressure 32 () bar	Set the Supply Pressure of the hydraulic system for the control system. Please verify that this setting corresponds to the pressure supplied to the VariStroke II.					
Final Cylinder Info Cylinder Diameter 254.0 mm	Set the size of the hydraulic cylinder for the control system. This is the diameter of the cylinder bore as measured in mm.					
Confirm Basic Setup Status USER CONFIGURATION NOT DONE	 Set to 'USER CONFIGURATION DONE' to confirm setup. The VariStroke II will not respond to position demand input until this setup is confirmed. 					
<u> </u>	, • 					

Рисунок 6-8. Экран изменения конфигурации VS-II

Допустимый диапазон значений давления подачи: 3,5–34,4 бар. После установки правильного значения давления подачи и диаметра цилиндра, убедитесь в том, что параметр «Confirm Basic Setup» (Подтвердить базовую настройку) установлен на «USER CONFIGURATION DONE» (КОНФИГУРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ВЫПОЛНЕНА) для подтверждения настройки. VS-II не будет отвечать на запрос о положении до тех пор, пока эта настройка не будет подтверждена. По окончании нажмите «OK», и мастер настройки сохранит значения и вернется на предыдущую страницу. Кнопка «Apply» (Применить) также сохранит значения, но для возврата на предыдущую страницу вы должны нажать на кнопку «Cancel» (Отмена) (при этом новые сохраненные значения не будут отменены). Кнопка «Cancel» (Отмена) предназначена только для отмены *несохраненных* значений и возврата на предыдущую страницу.



Ввод некорректного значения давления подачи может привести к нестабильной работе привода. Проверьте правильную настройку этого значения, при этом регуляторы давления системы и аккумуляторы не позволяют, чтобы давление подачи вышло за диапазон отклонения ±10 %.

Released

Руководство 26740



Стабильность: определенные комбинации значений давления подачи и объема цилиндра могут привести к снижению производительности работы привода. Более подробная информация приведена в разделе «Показатель производительности» в главе 2.

Для возврата на начальную страницу и запуска калибровки нажмите «Home» (Начальная страница).

Кнопка «Advanced» (Расширенные настройки) используется для просмотра расширенных параметров конфигурации. Эти параметры конфигурации задаются заводом-производителем и их обычно не изменяют.

К расширенным настройкам относятся:

- Контроль полосы пропускания
- Предел скорости поворота
- Зона замедления (Slow Zone)
- Резервирование датчиков положения
- Проверка пружины при запуске сервоклапана
- Проверка запуска датчика положения на конечном цилиндре LVDT

При нажатии кнопки «Advanced» (Расширенные настройки) появится следующий экран:

🚜 VS_II_9927-2325.wstool - Woodwa	rd ToolKit				
File View Device Settings To	iols Help				
0 🖉 🖬 📚 🖬 🖉 📲 🖑	- S O Configurat	tion & Calibration	• 🔤 i 🖉 Con	mett 👷 Disconnect 📗	
WOODWARD Status Overview Alarm Situktown			Va Advan	riStroke II Actuator ced Setup "Dynamics"	
Demand Input Source		The Dynamics set you need to chang	tup information is the inform je any of these parameters,	nation needed to customize the actuator performance. If please press the Edit Config button	lit Config
Change Source	Start	Control Bandwidth Setting Bandwidth	0 10.0 Hz	Bandwidth affects how fast the actuator will respond to a dem change. The higher this setting adjusted, the quicker the actu respond, however it will be more sensitive to electrical noise signal.	rand input rator will on the demand
Reset Control Reset Stored Errors	Basic Setup Finish	Slew Rate Setting	1000.0 %/s	Slew Rate allows you to limit the actuator rate of travel durin operation. Consider lowering this value if your linkage and va robust or you would like the actuator to move slower.	g normal alve are not
Identification Manual Operation	Dynamics	Manual Slew Rate	200.0 mm/s		
Configuration & Calibration	Redundancy Manager	Mode	ENABLE SLOW ZONE	Slow Zone (Soft Seating) allows the actuator to have a differe when approaching the valve seat.	nt slew rate
Output Configuration Fault Status/Configuration Position Controller Config	Linearization	Edge Rate	10.0 % 2.0 %/i	Edge sets the threshold at which the actuator changes to the Rate sets the slew rate used within the Slow Zone	šlow Zone rate.
Diagnotifics Status Overview Position Controller	Startup Checks				
Startup Checks Driver Hélp			Prev 1	Home	Next
Copyright @ 2015 - Woodward, Inc. All rights reserved.	the subscription of the local division of the local division of the local division of the local division of the				

Рисунок 6–9. Расширенные настройки «Dynamics» (Динамические характеристики) VS-II

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Нажмите кнопку «Edit Config» (Изменить конфигурацию) в правом верхнем углу экрана для изменения каких-либо значений на данном экране или нажмите «Next» (Далее) для перехода на следующую страницу с целью изменения параметров настройки, которые не отображаются на данном экране. Нажимайте «Next» (Далее) пока не отобразятся нужные вам параметры настройки, затем нажмите «Edit Config» (Изменить конфигурацию).

🔏 VariStroke II Dynamics			
		VariStroke	e II Dynamics 🔒
	Control BandWith Setting —— Bandwidth	10.0 Hz	Bandwidth affects how fast the actuator will respond to a dem change. The higher this setting adjusted, the quicker the actu respond, however it will be more sensitive to electrical noise signal.
	Slew Rate Setting	1000.0 %/s	Slew Rate allows you to limit the actuator rate of travel during operation. Consider lowering this value if your linkage and va robust or you would like the actuator to move slower.
	Slow Zone Settings	ENABLE SLOW ZONE	E Slow Zone (Soft Seating) allows the actuator to have a different when approaching the valve seat.
	Slow Zone	0.0 %	Edge sets the threshold at which the actuator changes to the S
	Rate	10.0 %/s	Rate sets the slew rate used within the Slow Zone
· (ш	
			QK Cancel Apply

Рисунок 6–10. «Edit Config» (Изменить конфигурацию) для настройки динамических характеристик

Control Bandwidth (Контроль полосы пропускания)

Полоса пропускания влияет на скорость отклика привода на изменение запроса о положении. Чем выше значение данного параметра настройки, тем быстрее отклик привода. Однако, он будет более чувствительным к электрическим помехам сигнала. Допустимые значения параметра: 0,5–10 Гц. Значение параметра по умолчанию — 5 Гц, оно рекомендуется для большинства случаев применения. Попробуйте использовать аналоговый выход для мониторинга положения привода, если нет возможности использовать программное обеспечение Service Tool для проверки корректной настройки полосы пропускания. Слишком высокое значение параметра может ограничить цикл, что в свою очередь приведет к преждевременному износу изделия, а слишком низкое значение параметра — к снижению производительности или нестабильности внешнего контура.

Параметр Slew Rate (Скорости поворота)

Этот параметр позволяет установить максимальный *предел* на скорости перемещения привода в процентном соотношении от полной длины хода/сек. Допустимые значения: от одного до 1000 %/сек. Более высокие значения, например, 1000 %/сек, не обязательно означают, что привод будет двигаться с данной скоростью, но это будет максимальная скорость, допускаемая системой управления, если давление подачи было достаточно высоким/нагрузка достаточно низкой для достижения этой скорости. Предел скорости необходимо устанавливать на более низкое значение, если высокая скорость является нежелательной для работы турбины.

Параметр Slow Zone (Зоны замедления)

Это можно описать как мягкая притирка (Soft Seating), схожая с гидравлическим амортизатором, за исключением электронного управления с помощью регулирующего и сервоклапана VS-II. Данную функцию можно использовать для ограничения скорости притирки парового клапана с целью продлению срока его службы. Released

Руководство 26740

VariStroke II (Электрогидравлический привод)



Функция зоны замедления не будет работать в некоторых условиях останова. Потеря обратной связи о положении цилиндра, прекращение электропитания или сбой внутренних электронных устройств приведет к потере функциональности опции мягкой притирки.

Регулировка «Edge» (Края) зоны замедления устанавливает положение, в котором предел скорости поворота привода переключится с «Operation Slew Rate Limit» (Предел рабочей скорости поворота) на «Slow Zone Rate» (Скорость в зоне замедления).

«Rate» (Скорость) в зоне замедления — это скорость привода (в %/сек) в зоне замедления. Данная функция регулирует предел скорости поворота привода, когда положение находится ниже значения края зоны замедления. *Примечание. Эта функция ограничивает только скорость хода в направлении к 0 %.* Приемлемые значения: от нуля до 50 % для края зоны и от одного до 51 %/сек для скорости.





₩ VS_II_9927-2325.wstool - Wood	award ToolKit							
File View Device Settings	Tools Help							
i 🗅 🤪 🔲 象 🔝 📑 📰 -	🖫 📄 😯 🕤 Configuration	a & Calibration	📄 🖉 Connect 🖉 Disconnect 📗					
Status Overview			VariStroke II	Actuator				
Shutdown		Position Redundancy Manager						
Demand Input Source								
ANALOG INPUT		Sensor Configuration	USE BOTH LVDT SENSOF	RS				
Change Source	Start	Sensor configuration is set in LVI)T position sensor setup section un	der calibration.				
SHUTDOWN Reset Control	Basic Setup	Press the Edit Config button to m	ake changes	Edit Config				
Navination Buttons	Finish		USE MAXIMUM					
Identification	Dupamier							
Manual Operation	Cynamics .							
		Position Sensor Difference Settings						
Configuration & Calibration	Redundancy	Alarm Difference	2.00 %					
Input Configuration	and a second sec	Shutdown Dillerence	5.00 %					
Output Configuration								
Fault Status/Configuration	Table							
Position Controller Config.								
Diagnostics								
Status Overview	Checks							
Position Controller								
Startup Checks								
Driver								
Help		Brow	Lama 1		Novt			
Copyright @ 2015 - Woodward, Inc. /# rights reserved.		Prev	Home		Next			

Рисунок 6–11. Страница диспетчер резервирования положения

Released

🔊 VariStroke II Position Redundancy Manager	×
VariStroke II Position Redundancy	Manager
Dual Position Sensor Signal Selection	
USE MAXIMUM 👻	
Position Sensor Difference Settings	
Shutdown Difference 5.00 %	E
	OK Cancel Aunts
	Servel Apply

Рисунок 6–12. Изменить конфигурацию для диспетчера резервирования положения

Dual Position Sensor Signal Selection (Выбор сигнала двух датчиков положения)

Поскольку выходные данные с датчика LVDT будут слегка отличаться в связи с вариацией при калибровке датчика, необходимо определить как выходные данные датчика LVDT используются средством управления. В режиме «Use Maximum» (Использование максимума) используется наиболее высокий сигнал LVDT, в режиме «Use Minimum» (Использование минимума) — наиболее низкий, а в режиме «Use Average» (Использование среднего) используется усредненная величина обоих сигналов LVDT. Помимо определения датчиков, используемых в нормальном режиме работы, «Selection» (Выбор) повлияет на направление моментального «скачка» положения привода в случае отказа первого или второго датчика. Например, если установлен «Use Minimum» (использование минимума), и датчик не выдает минимум, средство управления произведет переключение на максимальное показание датчика, что в свою очередь повлияет на моментальный «скачок» положения привода в сторону минимума.

Position Sensor Difference Settings (Параметры расхождения показаний датчиков положения) (LVDT)

«Alarm Difference» (Расхождение аварийного сигнала) — пороговый уровень, на котором подается аварийный сигнал об ошибке датчика положения цилиндра. «Shutdown Difference» (Расхождение сигнала останова) — пороговый уровень, на котором инициируется останов.

Страница с таблицей линеаризации

Примечание. Таблица линеаризации не предоставляется для программного обеспечения Service Tool 9927–2325 для привода VariStroke II.



VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Image: Source in the source in th	1-772Suertabl - Weadward Toolitit Device Setting: Tools Hele					(019)			
	>	exton & Calibration	•]]] / Connect.	🖌 Disconnect					
Array	DODWARD		VariStroke II Actuator						
Description fairs NULL CONTRA Image: Contra<	- 🛃 🛛	Advanced Setup "Startup Configuration"							
Surgestaure Fred Gebreit Marge Dent Starty Surgestaure Starty Starty Surgestaure Starty	arlane — Singe	The items below are the the if you need to change any o	e final cylinder confi of these parameters p	puration. obcase press the Edit Config button	Edit Config				
SHUTCOV/III Darf Maximum 200 min Maximum 0.00 min Next Condit Darf Maximum 200 min 0.00 min Next Condition Darf Maximum 200 min 0.00 min Next Condition </td <td>ge Source</td> <td>Final Cylinder Stathar Check</td> <td></td> <td>Spring Deck</td> <td></td> <td></td>	ge Source	Final Cylinder Stathar Check		Spring Deck					
Aver Control Start Iterature St	TROWN	Shaft 1 Minimum	20.00 second	Paikon	400 2				
Terret Sterling Date 2 Status 2000 ymax Neugabilitation Date 2 Status EXEL Ordy Language Date 2 Status EXEL Ordy Language Date 2 Status EXEL Path Coldwall Conduction Date 2 Status Exel (Date 1 Status) Path Coldwall Conduction Date 2 Status Exel (Date 1 Status) Path Coldwall Conduction Date 2 Status Exel (Date 1 Status) Path Coldwall Conduction Date 2 Status Exel (Date 1 Status) Path Coldwall Conduction Date 2 Status Exel (Date 1 Status) Path Date 2 Status Exel (Date 1 Status) Exel (Date 1 Status) Path Date 2 Status Exel (Date 1 Status) Exel (Date 2 Status) Path Date 2 Status Exe	un fante	Shaft 1 Maximum	being of the second	Time Link	1000 met				
Note:	Banit Setup	Shall 2 Minimum	20.00 srecaled	Delay Tana	2000 mi				
Mercanic Operation Prod Color Integration Versionalise references Description 200 version Versionalise references Description 200 version Versionalise references Server Manau Server Manau Versionalise references Server Manau With Masselvertices processes et files operants If Rate or Skip the spring check in the server versions Version Calabor Cription Server Manau Server Manau With Masselvertices processes et files operants If Rate or Skip the spring check in the server versions Version Calabor Cription Server Manau Server Version With Masselvertices processes et files operants If Rate or Skip the spring check in the server versions Calabor Cription Server Manau Server Version With Masselvertices processes et files operants Calabor Cription Server Version Server Version With Masselvertices processes With Masselvertices D	Finish	Shatt 2 Maximum	10.00 unitaled	Carent Threshold	632 A				
Street House: Street House: Street House: Street House: Street House: Street House: Street House: Street House: Street House: Type Conjunct: Street House: Street House: Street House: Street House:	ivelexion Dynamics	Final Cylinder Range Links							
Ordpussion part Calculators Descriptions Status Status Status Status Participations Status Status Status Status Status Participations Status Status Status Status Status Participations Status Status Status Status Status	ual Operation	Server 1 Mesman	20.00 sexceled						
Congulation Series 218man 200 unclude Daylo Congulation Series 218man 200 unclude Congulation Daile Series 218man 200 unclude Congulation Daile Series 218man 200 unclude Congulation Daile Series 208man Series 208man Congulation Daile Series 208man Series 208man Congulation Daile Series 208man Series 208man Congulation Daile Fred Conclustor Series 208man With this selection your can be series 208man Congulation Daile Series 208man Exelection your can be series 208man Congulation Daile Series 208man Series 208man Congulation Daile Series 208man Series 208man Congulation Daile Series 208man Series 208man Congulation Series 208man Series 208man Series 208man Congulation Series 208man Series 208man Series 208man Congulation Series 208man Series 208man </td <td></td> <td>Seren 1 Monitum</td> <td>10.00 unicaled</td> <td></td> <td></td> <td></td>		Seren 1 Monitum	10.00 unicaled						
New Construing: Server 3 Maanum MDD versiond Text 3 Mach Construint: Server 3 Maanum MDD versiond Server 3 Maanum Server 3 Maanum Server 3 Maanum	ten and Calibration	Servic 2 Minister	20.00 snooled						
Corps Congruent Description Prior Disactions congruent Serie Desc. Prior Disactions congruent Serie Desc. Disaction congruent Serie Desc. Serie Desc. Serie Desc. Disaction congruent Serie Desc. Serie Desc. Serie	Certipuster	Seron 2 Maximum	10.00 unrealed						
Text Dec Conference Text Starting Starting Data bio Starting Starting	Linearization			and the second second second second	and the second second second				
Participation Startup Startup Startup Startup Startup Startup Startup	An Configuration	Serve Vane stanp Unick	DWD DD	with this selection you can set the syste serve valve. Recommended setting: Ena	m to Run or Skip the spring check in the sble				
Make Denovers Startup Fred Carlob UCI Productions Server Date Deck. With this unification year can then or Still the Float Industry UCI paddent versions. Fred Carlob UCI Product Server Date Deck. With this unification year can then or Still the Float Industry UCI Product Versions. With this unification year can then or Still the Float Industry UCI Product Versions. Free Carlob UCI Product Version End Doc With this unification year can then or Still the Float Industry UCI Product Versions. Free Product Version Free Product Version Mith the unification year can then or Still the Version Year Carlob Version. Free Product Version Free Product Version Mith the unification year can the version of the Version Year Carlob Version.	Controller Contig								
Party Decks Party Decks Targe Decks Image Decks	An Derrom Checks	Final Calebra LVDT Postion Servor	Statup Check	With this selection you can Run or Skip startup test. Recommended setting: Ena	the Final cylinder LVDT position sensor file for remote cylinder venions.				
Tang Deska Case Server 0.201 Masak Is argen sond Angen Sond A	ton Caritalian	3040-3404	EMELLO						
Own New New Next	na Decka								
Carger 0 2H Reader to Read	Die								
Prove 0.281 Known h If generated	Riels (1)								
A M R ORDER	SH. Hubet b:	Prev	Ho	me	Next				
	A SHITE								
Connected on COME	a COMI Sy Details_								

Рисунок 6-13. Страница конфигурации запуска

🞉 VariStroke II Startup							
	VariStroke II Startup Configuration						
	Servo Valve Startup Check Spring Check	ENABLED -	With this selection you can set the system to Run or Skip the spring servo valve. Recommended setting: Enable				
	Final Cylinder LVDT Position Sensor Startup Check With this selection you can Run or Skip the Final cylinder LVDT p						
	Startup Check	ENABLED 👻	startup test. Recommended setting: Enable for remote cylinder versi				
•		m	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
			OK <u>Cancel</u> Apply				

Рисунок 6–14. Изменить конфигурацию для конфигурации запуска

Servo Valve Startup Check: Spring Check (Проверка запуска сервоклапана: проверка пружины)

При отправке команд запуска и сброса VS-II проводит короткий тест для проверки надлежащей работы возвратной пружины сервоклапана. Это осуществляется до перемещения привода из безопасного положения, поэтому его движения здесь не осуществляется. Рекомендуется «Enabled» (Включить) эту проверку.

Final Cylinder LVDT Position Sensor Startup Check (Проверка запуска датчика положения на конечном цилиндре LVDT)

Этот тест проводится в любое время, когда средство управления инициализирует управление сервоклапаном для работы и проверяет исправность работы обоих датчиков положения LVDT. Рекомендуется «Enabled» (Включить) эту проверку.

Калибровка привода

Привод VariStroke-II имеет переменную длину хода с электронной регулировкой в целях соответствия ходу клапана, к которому он прикреплен. Регулировка осуществляется в диапазоне 50–100 % от механического хода силового гидроцилиндра. Для калибровки привода под соответствующий ход клапана первый этап будет заключаться в проверке корректного введенного значения чувствительности LVDT. После этого имеется функция «Auto Zero» (Автообнуление), когда средство управления воздействует на привод, чтобы тот нашел «нулевое» положение хода клапана. Далее идет поиск максимального положения клапана (автоматически или вручную). Наконец, VS-II можно вручную отрегулировать на ручную проверку параметров настройки хода.

Нажмите кнопку «Calibrate» (Калибровать) для запуска мастера калибровки привода. Появится следующий экран, на котором показаны подробные инструкции по навигации при использовании мастера. Для использования мастера калибровки VS-II должен быть в режиме останова.



Рисунок 6–15. Мастер калибровки привода VariStroke II

Нажмите «Next» (Далее) для входа в «Calibration Mode» (Режим калибровки).

Примечание. Перед входом в режим калибровки необходимо выполнить останов VariStroke II. Для этого нажмите кнопку «Shutdown» (Останов), находясь в любом из трех выбираемых источников ввода запроса или в источнике ввода аналогового запроса или запроса по CAN-шине, установите линию RUN ENABLE (ВКЛ. ЗАПУСКА) на низкий уровень и/или введите ваш запрос (-ы) о вводе аналогового сигнала ниже 2 мА (предлагается 0 мА).





Рисунок 6–16. Режим калибровки VariStroke II

Нажмите «Next» (Далее):



Рисунок 6–17. Подтверждение о том, что VariStroke II заблокирован в режиме калибровки

Нажмите «Next» (Далее) для настройки LVDT:



Рисунок 6-18. Окончательный выбор датчика положения цилиндра

На этой странице не требуется никаких действий, если вы приобрели полностью интегрированный или отдельный VS-II. При использовании силового цилиндра или в случае замены LVDT, введите значения чувствительности LVDT здесь.

Если используется только один LVDT или если один из них поврежден, на этой странице также можно выбрать датчик, используемый средством управления VS-II.

Нажмите «Next» (Далее), чтобы начать калибровку привода, появятся следующие экраны:



Рисунок 6–19. Инициализация страницы автообнуления

Released

Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)
ВНИМАНИЕ	Повреждение тяги и/или приспособлений может возникнуть в том случае, если эти компоненты на рассчитаны на противостояние полного усилия срыва привода при обеспечиваемом рабочем давлении. Ответственность

обеспечиваемом рабочем давлении. Ответственность за проверку конструкционных возможностей тяги и/или приспособлений несет установщик. Если тяга и/или приспособления НЕ МОГУТ ПРОТИВОСТОЯТЬ ПОЛНОМУ УСИЛИЮ СРЫВА привода, НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ «Auto Zero» или «AutoMaxCal» с тягой, соединенной с приводом. Вместо этого, «Auto Zero» и «ManualCal» необходимо использовать с отсоединенной тягой, чтобы установить желаемую длину хода и смещения.

<u>Л</u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При включении подачи гидравлической жидкости привод может переместиться. Убедитесь в том, что рядом с подвижными компонентами никого нет перед тем, как включать гидравлику и/или инициировать процедуру калибровки.

Перед началом калибровки необходимо подать питание на VS-II и гидравлическое давление.

Если индикатор останова при окончании калибровки на экране горит красным, нажмите кнопку «Reset Control» (Управление перезапуском) перед тем, как нажимать «Next» (Далее).

Автообнуление

Нажмите «Next» (Далее) для запуска процесса автообнуления. После нажатие этой кнопки откроется сервоклапан VS-II, после чего привод сместится вперед к положению минимум/безопасному положению. После физического останова VS-II воспримет это как механическое положение минимум.

Привод может двигаться быстро в положение минимум, в зависимости от исходного положения и давления подачи гидравлической жидкости.

VariStroke II Actuator

Auto Zero Calibration In Progress Please Wait !

Рисунок 6-20. Предупреждение об автоматическом процессе калибровки с обнулением

По окончании автообнуления появится следующий экран:



Рисунок 6-21. Успешное завершение калибровки с автообнулением

Нажмите «Next» (Далее), чтоб получить доступ к экрану выбора «Макс. калибровка». На этом экране вы сможете выбрать «ManualCal» (Ручн. калибровка) или «AutoMaxCal» (Автоматич. калибровка на макс.). AutoMaxCal будет сдвигать привод из 0 % до тех пор, пока он не достигнет (выйдет на) максимального предела хода клапана/тяги или предела механического хода привода VS-II.

AutoMaxCal





VariStroke II (Электрогидравлический привод)



Рисунок 6–22. Страница автоматической калибровки на максимум

Нажмите «AutoMaxCal» для запуска автоматического процесса, который автоматически обнаружит предел максимума механического хода или нажмите «ManualCal», чтобы вручную установить предел максимума механического хода (см. раздел ручной калибровки ниже).

После нажатия «AutoMaxCal» сервоклапан VS-II будет слегка открываться для медленного смещения привода к положение максимума. После физического останова VS-II воспримет это как механическое положение максимум. Затем привод медленно возвращается в положение минимум.





Released

Руководство 26740 VariStroke II (Элек

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Далее следует страница завершения процедуры автоматической калибровки.

📆 📲 🗄 😋 😌 Configuration & C	alibration •	📘 : 🍠 Connect 💂 Disconnect 📘		
		VariStroke II	Actuator	
	Aut	o Calibration Ro	outine Complete	
	Calibrated Max Position			
Start	Final Cylinder Max Position	355.87 mm		
LVDT Setup				
Zero Calibration				
Calibration				
Adjustment				
Manual Stroke				
	P	rev	Abort	Next >

Рисунок 6-24. Страница завершения процедуры автоматической калибровки

Нажмите «Next» (Далее) для перехода на следующий экран, «Manual Calibration» (Ручная калибровка), на этот экран также можно попасть, нажав на описанную ранее кнопку«**ManualCal»**.

Ручная калибровка

Ручную калибровку можно применять для установки минимального (0 %) и максимального (100 %) положений конечного цилиндра или для изменения положений относительно положений при автоматической калибровке.

🔆 VS_Ⅱ_9927-2325.wstool - Woo	dward ToolKit				
File View Device Settings	Tools Help				
i 🗅 🎯 😡 🗞 🔝 📑 📅 -	🛗 - 📙 😧 😌 Configuration	& Calibration - 🔡 🍠 Connect 🧝 Disconnect			
Status Overview	1	VariStroke II Actuator	VariStroke II Actuator		
Shutdown		Manual Calibration			
Demand Input Source MANUAL POSITION		The calibration has determined the mechanical Zero% position. If you v to over travel or stay off the mechanical stop, you can adjust the zero p	vant the actuator osition here.		
		Omm uses stored mechanical stop position			
Change Source	Start	+X mm stops the cylinder before the mechanical minimum stop	- A1		
SHUTDOWN		-X mm allows the cylinder to push into the mechanical minimum stop			
Reset Control	LVDT Setup	Final Cylinder 0% Position 0.00 mm	i de la constante de la constant		
Reset Stored Errors					
Identification	Zero Calibration	If the 100% position has been determined by the auto max	Mechanical Max		
Manual Operation		calibration, it is adjustable here.	100% position		
Configuration & Calibration	Auto Max Calibration	maximum position now.	Desired Maximum		
Input Configuration		This is the maximum allowable distance from the mechanical minimum (not the 0% position)	4		
Fault Status/Configuration	User Calibration Adjustment	him internet the experiment.	*Xmm 0% position		
Position Controller Config.		Final Cylinder 100% Position	Mechanical Min		
Diagnostics			the second		
Status Overview	Manual Stroke				
Position Controller					
Startup Checks Driver	Save All				
Help		Prev	bort Next >		
Copyright @ 2016 - Woodward, Inc. All rights reserved.	and the second state of th				

Рисунок 6-25. Страница ручной калибровки VS-II

Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравл	ический привод)
2 II		

Нулевое (в процентах) положение привода (соответствующее запросу о положении) можно смещать от механического конца останова перемещения, определяемого с помощью функции «Auto Zero» (Автообнуление). Например, если тяга была отрегулирована так, что конечный цилиндр был смещен на 3 мм выше его минимального положения перемещения, когда паровой клапан был в закрытом положении (перед запуском функции автообнуления), то введя –3 мм (или любое другое значение меньше «0») в окно 0 % положения конечного цилиндра, то VS-II применит усилие закрытия к клапану/тяге в случае запроса о 0 % положении (4 мА). Эту функцию можно использовать для обеспечения того, чтобы паровой клапан продолжал полностью закрываться при изменении размеров вследствие теплового расширения или износе парового клапана.

Если опция «AutoMaxCal» не использовалась, то положение максимум необходимо указать сейчас. Данное положение указывается в миллиметрах, это максимальное допустимое расстояние перемещения из положения минимум механического перемещения, определяемое во время действия функции автообнуления, не 0 % положения, если используете 0 % смещение положения.

Manual Stroke (Ручное управление ходом) (режим калибровки)

Рекомендуется ручное регулирование перемещения привода VS-II из положения минимум в положение максимум для проверки исправной работы и полного открытия и закрытия парового клапана при заданных параметрах. Помимо этого, для установок с отсоединением тяги в целях калибровки (так как она не может выдержать полное усилие срыва привода) чрезвычайно важно проверить, чтобы ход привода соответствовал паровому клапану, чтобы не повредить тягу при ее подсоединении на место.

<u> ЛРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

В режиме ручного управления привод двигается. Убедитесь в том, что рядом с подвижными компонентами никого нет перед тем, как включать режим ручного управления.

Нажмите «Next» (Далее), а затем «Manual Stroke» (Ручное управление) для перехода на страницу ручного управления.



Рисунок 6-26. Страница ручного управления

На странице ручного управления отображается график тренда, столбиковая диаграмма положения конечного цилиндра (мм), установка точки калибровки, ручной ввод запроса о положении и ввод скорости поворота.

Руководство 26740 Vai

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Перемещение привода можно контролировать и просматривать по графику тренда. Для этого нажмите «Start» (Пуск) в левом верхнем углу графика тренда. Свойства графика можно изменить с помощью кнопки «Properties» (Свойства). Данные можно экспортировать с помощью кнопки «Export» (Экспорт). Также на столбиковой диаграмме сверху с правой стороны экрана показано положение привода в режиме реального времени.

<u>∧</u>предупреждение	Неправильная регулировка тяги или калибровки может привести к неполному закрытию парового клапана в положении 0 %. Используйте функцию ручного управления для проверки возможности полного закрытия парового регулирующего клапана приводом VS-II. Визуально проверьте, чтобы направление движения привода совпадало с сигналом запроса, также проверьте направления открытия и закрытия.
-------------------------------	--

Калибровку привода можно изменить путем ввода новых значений в 0 % и 100 % окна калибровки. Это приведет к переписыванию значений из процесса автоматической и ручной калибровки. Параметры можно проверить или протестировать путем ввода значений непосредственно в поле запроса о положении «Manual Position» и нажатия на кнопку «Enter» (Ввод). В качестве альтернативы, стрелки вверх и вниз можно использовать для изменения запрашиваемого положения, в 1 % или 10 % отображаемых шагах значений. Скорость поворота привода можно задать путем ввода желаемого значения в поле «Slew Rate» (Скорость поворота).

Примечание. Это влияет только на скорость поворота в ручном режиме работы.

Для нормального режима работы устанавливается предел скорости поворота, который был использован в ранее проведенном процессе конфигурации.

Cylinder Position Sensors (Датчики положения цилиндра), Final Cylinder Position (Положение конечного цилиндра), User Stroke (Настраиваемый пользователем ход) и Performance Warning (Предупреждение о показателе производительности) предназначены только для информационных целей и не подлежат регулировке.

Если загорится индикатор предупреждения о показателе производительности, это указывает на вероятность того, что данная Конфигурация (размер сервоклапана, рабочее давление, смещение цилиндра) может не обеспечить оптимальную производительность. Отклонение и предельный цикл могут быть неприемлемыми. Дополнительная информация приведена в разделе «Показатель производительности» в главе 2.

После завершения нажмите «Done» (Выполнено).



VariStroke II (Электрогидравлический привод)

File View Device Settings Tools Help						
000000000000000000000000000000000000000	Configuration & Calibration	💷 Connect 🕺 Disconnect				
WOODWARD State Overview	Law Call	VariStroke II Actuator				
C Alam						
G Shutdown	Man	Manual Stroke Mode Ended				
Demand Input Source						
MANUAL POSITION	Manual stroke mode complete.		450 -			
Channes Courses 1	Cylinder Position Sensors					
Start Start	Actual Postion	-1.49 %				
SHUTDOWN	Actual Position Sensor 1	-1.64 %	250-			
Reset Control	etup Actual Postion Sensor 2	1.49 %	2			
Reset Stored Enors			300			
Nevigation Buttons			=			
Identification Calibra	tion		250-			
Manual Operation			-			
Conference Californian Auto M	iax .		200			
Input Configuration	tion		150			
Output Configuration	Contraction and		-			
Fait Statu/Configuration Adjust	nent		100			
Position Controller Carring			3			
Dispositor Manua	Strake		50-			
Postar Controlor			-			
Status Cherks			0			
Dive	n					
Heb						
Copyright @ 2015 - Woodward, Inc.		rev	Abort Next			

Рисунок 6-27. Страница завершения режима ручного управления

Нажмите «Next» (Далее), чтобы продолжить или «Abort» (Отмена), чтобы выйти без сохранения.



Рисунок 6-28. Страница сохранения или отмены изменений конфигурации

Если вы удовлетворены отображаемыми параметрами калибровки, нажмите «Save» (Сохранить) или «Abort» (Отмена), чтобы выйти без сохранения.


VariStroke II (Электрогидравлический привод)



Рисунок 6-29. Страница успешного сохранения параметров калибровки

Нажмите «Done» (Выполнено), чтобы вернуться на начальную страницу. По завершении калибровки передается «Calibration Complete Shutdown» (Останов при завершении калибровки). Этот флажковый индикатор можно увидеть на странице «Fault Status/Configuration» (Состояние отказа/конфигурации). Это нужно удалить перед тем, как VS-II может начать нормальную работу, нажав на кнопку «Reset Control» (Управление перезапуском).

Страница Manual Operation (Ручного режима работы)

Эта страница отличается от страницы ручной работы в мастере калибровке конфигурации. В отличие от мастера, с данной страницы невозможно внести изменения в конфигурацию.



После нажатия на кнопку ручной работы под графиком тренда появится следующий экран. Перемещение привода можно контролировать и просматривать по графику тренда. Для этого нажмите «Start» (Пуск) в левом верхнем углу графика тренда. Чтобы изменить положение цилиндра, измените значение запроса о положении (см. ниже). Источник ввода запроса необходимо установить в «Manual Position» (Ручное управление положением) и управление должно быть в рабочем режиме, не в режиме останова, для выполнения работы вручную. Нажмите «Change Source» (Изменить источник), чтобы выбрать «Manual Position» (ручное управление положением) и нажмите «Reset Control» (Управление перезапуском), чтобы выйти из режима останова.

Ķ VS_II_9927-2325.wstool - Woo	dward ToolKit					
File View Device Settings	Tools Help			- Disconnet . Disconne		
· L 🖉 🖬 🗶 🔟 📑 : 🗠 •	Manual Ope	ration	7			
	Start Freeze View	🔍 Zoom In 👒	Coom Out	2 Zoom Full	🚽 Properties 🐏 Export	100
Alarm	100					100
Shutdown						90
Demand Input Source						80-
MANUAL POSITION	~					
Change Source						70-
		\backslash				60-
SHUTDOWN						1.00
Reset Control						50-
Reset Stored Errors						
Navigation Buttons	11:43:24 AM			20 seconds	11:43:44 AM	40-
Identification	<					
Manual Uperation					11:43:43 AM	30-
Configuration Calibration	Name Value	Units Minimu	um Maximum			20-
Input Configuration	Actual Position 20.00	303 %	0 10)		20
Output Configuration	Position Demand	20 %	0 10)		10-
Fault Status/Configuration						
Position Controller Config.	Calibration Points					n_
Status Overview	Final Cylinder Min Position		5.00 mm	Manual Position Demand	20.00 会 🗢 %	
Position Controller	Final Cylinder Max Position		350.00 mm	User Stroke	345.00 mm	
Startup Checks	Feedback Signals					
Driver	Actual Position		20.00 %			
Help	Actual Position Sensor 1		20.08 %			
Copyright @ 2015 - Woodward, Inc. All rights reserved.	Actual Position Sensor 2		19.99 %			

Рисунок 6-30. Страница ручного режима работы

Страница Input Configuration (Конфигурации ввода)

Страница конфигурации ввода предоставляет пользователю возможность изменить источник ввода и изменить или изменить конфигурацию выбранного источника. Эти моменты подробно описываются в следующих разделах.

- 📑 🖁 🕤 Input Cor	sfiguration	- J Connect	🖌 Disconnect 🔡			
-		CANopen Po	osition Dem	nand		Change Source
osition Readings		CANopen Communication Statu	n		Alarm	Digital Com 1 Error
Position Demand	0.00 %	Active Port	SHUTDOW	N	Alarm	Dinital Com 2 Error
Actual Position	0.58 %	Digital Demands				Digital Com 1 & 2 And/Dr Analog Backup
		CANopen Position Demand		0.00 %	uldown	Enor
		CANopen Port 1 Position Der	mand	0.00 % Di	isabled	Digital Com Analog Tracking Alarm
		CANopen Port 2 Position Der	mand	0.00 % Di	isabled	Digital Com Analog Tracking Shutdown
	0	CANopen Demand Position I				Edit Config
	с		and Config	uration		Edit Config
CANopen Mode	C		and Config	uration		Edit Config
CANopen Mode	CANOPEN DUAL	ANopen Demo	and Config CANopen Redur Demand Positi	uration dancy Manager Settings — no Difference Alarm Limit		Edit Config
CANopen Mode	CANOPEN DUAL open Dual Configuration	ANopen Dem	and Config CANopen Redun Demand Positik Demand Positik	uration dancy Manager Settings — on Difference Alarm Limit on Difference Alarm Delay		Edit Config
CANopen Mode	CANOPEN DUAL open Dual Configuration	ANopen Demand Position I	and Config CANopen Redur Demand Positi Demand Positi Demand Positi	unation dancy Manager Settings — In Difference Alarm Limit In Difference Alarm Delay In Difference Shutdown Limit		Edit Config
CANopen Mode Mode CAN B: Pi	CANOPEN DUAL Iopen Dual Configuration wid Rate st 1 Node ID	Daviopen Demand Position I ANopen Dem 500K BAUD	and Config CANopen Redur Demand Positi Demand Positi Demand Positi Demand Positi	unation dancy Manager Settings — In Difference Alarm Limit In Difference Alarm Delay In Difference Shutdown Limit In Difference Shutdown Delay		Edit Config
CANopen Mode Mode CAN B: Pi Pi Pi	CANOPEN DUAL lopen Dual Configuration wud Rate xt 1 Node ID xt 2 Node ID	Stork BAUD	and Config CANopen Redun Demand Positis Demand Positis Demand Positis	ULU 2 UITATION Jancy Manager Settings	1 97	Edit Config 100 % 50 m 200 % 50 m
CANopen Mode Mode CAN B: Pi Pi Ti Ti	CANOPEN DUAL lopen Dual Configuration aud Rate st 1 Node ID st 2 Node ID meout	SOOK BAUD	and Config CANopen Redun Demand Positis Demand Positis Demand Positis	ULU 2 UITATION Jancy Manager Setting: In Difference Alarm Limit In Difference Alarm Delay In Difference Shutdown Delay	t 99	Edit Config 100 % 50 m 200 % 50 m

Рисунок 6-31. Страница конфигурации ввода

Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)
Туководство 20140	чаполоке п (олектрогидравлический привод)

Выбор ввода запроса «Demand Input Source» (Источник ввода запроса)

Доступ к этой панели осуществляется путем нажатия кнопки «Change Source» (Изменить источник) в правом верхнем углу страницы конфигурации. В выпадающем меню имеются три опции выбора исходного положения с ручным управлением, аналогового входа и цифрового входа CAN OPEN.

Demand input Selection		
Demand Input Source	CAN OPEN DIGITAL INPUT	-
	MANUAL POSITION	
	ANALOG INPUT	
	CAN OPEN DIGITAL INPUT	

Рисунок 6-32. Выпадающее меню источника ввода запроса

Запрос о ручном управлении положением

Это происходит в результате выбора опции «Manual Position Demand» (Запрос о ручном управлении положением) из выпадающего меню «Demand Input Source» (Источник ввода запроса).

📸 - 📗 🧿 🕥 Input Configuration	- 🔡 🍠 Connect 🦼 Disconnect 🍃	
	Manual Position Dem	Change Source
Do not use this m	de unless the prime mover is locked off!	Manual Operation
Position Readings		
Position Demand	0.00 %	
Actual Position	0.62 %	

Рисунок 6-33. Страница источника ввода запроса о ручном управлении положением

Данные о положении по запросу и фактическом положении отображаются в процентом соотношении. Нажав на синюю кнопку «Manual Operation» (Ручное управление положением) вы попадете обратно на страницу ручного управления положением.

Не используйте ее, за исключением случаев блокировки первичного привода!



VariStroke II (Э	Электрогид	равлический п	ривод

Конфигурация запрашиваемого положения при аналоговом управлении

Это меню отображается в результате выбора опции «Analog Input» (Аналоговый ввод) из выпадающего меню «Demand Input Source» (Источник ввода запроса). Эти индикаторы показывают режим аналогового входа и фактическое заданное положение в процентах (%) от положения, полученного по текущей активной конфигурации аналогового ввода.

📑 - 🚪 🕝 🕥 Input Configuration		• 🔡 🍠 Connect	Z Disconnect		
		Analog Po	sition Den	nand	Change Source
Position Readings		Analog Input Demand			
Position Demand	0.00 %	Position Demand	-25.03	z	
Actual Position	0.63 %				
		Shutdown Analog Input High			
		Shutdown Analog Input Low			
		Analog Dema	and Config	guration	Edit Config
Analog Input Configuration					(°
Mode Selection	4-20 mA Latched	lf "Latched" is Values specif	selected, an analog in ied below) will latch an	nput failure (a demand si id require a reset comma	gnal value outside of the High and Low nd to restart.
4 - 20 mA Analog Input Scaling				4 - 20 mA Diagnostic Range	
Max. Input Value	20.0 mA Po	silion at Max. Input Value	100.0 %	High Limit Value	22.0 mA
Min. Input Value	4.0 mA Pe	sition at Min. Input Value	0.0 %	Low Limit Value	2.0 mA

Рисунок 6-34. Страница выбора режима аналогового ввода запроса о положении

Помимо этого, раздел аналогового запроса о положении на вышеуказанном изображении включает в себя предупреждения о входных сигналах высокого и низкого уровня с отображением статуса функции останова, где зеленый — активный статус, красный — неактивный.

Конфигурация при аналоговом управлении

Руководство 26740

Это меню отображается при нажатии кнопки «Edit Config» (Изменить конфигурацию) посередине справа на странице аналогового ввода запроса о положении. Эта страница предоставляет доступ к выпадающему меню выбора режима и возможность регулировки шкалы входных сигналов 4–20 мА и параметры диапазонов диагностики 4–20 мА.

point Source Configuration		100					
Demand Input	t Selection	Dem	nand S	The VariStroke II	can control based on the	demand setpoint	
Demand Inc	put Source	ANALOG INPUT	•	from various source	es. Select the desired s	ource from the	Help
		Deman	nd Con	figuratio	n		
Analog Input Configuration							
Mode Selection	4-20 mA Latched 🔹	If 'Latched' is sele Values specified b	ected, an analo below) will latch	g input failure (a de and require a rese	emand signal value outsic t command to restart.	de of the High and Low	
4 - 20 mA Input S	caling				4 - 20 mA Diagnostic Range	н	
Max Input Valu	ue 20.0 💠 r	A Position at Max. Input	Value	100.0 🜩 🎗	High Limit Value	22.0 🗢 mA	
Min. Input Valu	ю <u>В</u> б 🛊 г	A Position at Min. Input	Value	0.0 🗢 %	Low Limit Value	2.0 🖨 mA	
						<u>QK</u> <u>C</u> ar	cel App

Рисунок 6–35. Страница конфигурации запрашиваемого положения при аналоговом управлении

Значения по умолчанию отображаются после нажатия кнопки «Edit Config» (Изменить конфигурацию). Выбор режима осуществляется из выпадающего меню, а другие конфигурации

клапанов задаются с помощью кнопок — стрелок вверх/вниз или путем ввода желаемых значения в окнах.

Страница источника ввода запроса о ручном управлении положением CANopen

Данная страница открывается после выбора цифрового входа «Can Open» из исходного выпадающего меню. Эти индикаторы отображают режим CANopen (CANopen симплексный с содержанием или без резервной системы, CANopen дуплексный или CANopen виртуальный), активный порт и заданное значение положения, указанное в процентном соотношении (%). Также имеются цветные индикаторы, отображающие статус и сообщения об ошибках в соответствующих случаях.

- 🔄 😋 Input Cor	nfiguration	• Connect 🗶	Disconnect			
		CANopen Pos	ition Dema	nd		Change Source
osition Readings		CANopen Communication Status			Alarm	Digital Com 1 Error
Position Demand	0.00 %	Active Port	SHUTDOWN		Alarm	Digital Com 2 Error
Actual Position	0.62 %	Digital Demands			Charles	Digital Com 1 & 2 And/Or Analog Backup
		CANopen Position Demand		0.00 %	SHOLOOWI	Entor
		CANopen Port 1 Position Demand	1	0.00 %	Disabled	Digital Com Analog Tracking Alarm
		CANopen Port 2 Position Demand	1	0.00 %	Disabled	Digital Com Analog Tracking Shutdown
		C111	anna Valua	0.00 2	and the second second	
	C		nd Configu	ration		Edit Config
	С		nd Configui	ation		Edit Config
CANopen Mode	C	ANopen Demar	nd Configui	ration		Edit Config
CANopen Mode Mode	CANOPEN DUAL	ANopen Demar	nd Configui CANopen Redundanc Demand Position D	ration y Manager Settings Ifference Alarm Limi		Edit Config
CANopen Mode Mode CAN	CANOPEN DUAL	ANopen Demar	nd Configui CANopen Redundanc Demand Position D Demand Position D	ration Manager Settings Merence Alarm Limi	t 39	Edit Config
CANopen Mode	CANOPEN DUAL	ANopen Demar	CANopen Redundanc Demand Position D Demand Position D Demand Position D	Tation Manager Settings Iference Alarm Limi Iference Skutdown	t t Limit	Edit Config 1.00 x 50 ms 200 x
CANopen Mode Mode CAN B: Pi	CANOPEN DUAL CANOPEN DUAL lopen Dual Configuration and Rate of 1 Node ID	Sook BAUD	CANopen Redundanc Demand Position D Demand Position D Demand Position D Demand Position D Demand Position D	Tation Manager Settings Ifference Alarm Deli Ifference Alarm Deli Ifference Shutdown Ifference Shutdown	t ay Limit Delay	Edit Config 1.00 % 50 ms 2.00 % 50 ms
CANopen Mode Mode CAN B: Pi Pi Pi	CANOPEN DUAL CANOPEN DUAL lopen Dual Configuration and Rate of 1 Node ID of 2 Node ID	Sook BAUD	CANopen Redundanc Demand Position D Demand Position D Demand Position D	Tation Manager Settings Merence Alarm Limi Merence Alarm Dek Merence Shutdown	t ny Limit Delay	Edit Config 1.00 % 50 ms 2.00 % 50 ms
CANopen Mode Mode CAN Bi Pi Pi Ti Ti	CANOPEN DUAL CANOPEN DUAL lopen Dual Configuration and Rate of 1 Node ID of 2 Node ID meout	Sook BAUD	CANopen Redundanc Demand Position D Demand Position D Demand Position Di	Tation Manager Settings Ifference Alarm Limi Ifference Shuldown	a ay Limit Delay	Edit Config 1.00 % 50 ms 2.00 % 50 ms

Рисунок 6–36. Страница источника ввода запроса о ручном управлении положением CANopen

р.	WARA TATRA 26740	VeriStreke II / Andernen en	-\
P	YKOBOJCIBO 26740	variStroke II (Электрогидравлический привод	4)

Страница конфигурации запроса в дуплексном режиме CANopen

САNореп дуплексный используется в том случае, когда оба коммуникационных САN-порта применяются одновременно в целях резервирования. Конфигурация глобальных настроек поясняется ниже в этом разделе. Конфигурация диспетчера резервирования СANopen в дуплексном режиме позволяет пользователю определить подходящие ID узлов для порта 1 и порта 2.

S /15 /25 /2	De	emand S	Selection		
Demand Input Selection			from various sources. Select the d	i on the demand setpoint lesired source from the	(
Demand Input Source	CAN OPEN DIGITAL	INPUT +	menu.		Help
	Dem	and Co	nfiguration		
Global Settings					
CANopen Communication Parameters			CANopen Redundancy Manager Parameter		
Baud Rate	500K BAUD 👻		Demand Position Difference Alarm Limit	1.00	x
Timeout	40 🜩 ms		Demand Position Difference Alarm Delay	50	ms
Extended PD0	DISABLED -		Demand Position Difference Shutdown Li	mit 2.00	x
			Demand Position Difference Shutdown D	elay 50	ms
Communication Sett	lings				
CANopen Redundancy Manager Conlig	guration				
Mode CANOPEN DUAL		Port 1 Node ID	1 Port 2 Node	1D 1 🗢	

Рисунок 6–37. Страница конфигурации запроса в дуплексном режиме CANopen

Выпадающее меню параметров коммуникации CANopen, скорость передачи в бодах

Данное меню позволяет пользователю выбрать одно из значений скорость передачи в бодах (125 000, 250 000 и 500 000), в зависимости от заданных параметров оборудования.

Global Settings	
CANopen Communication Paramete	15
Baud Rate	500K BAUD 💌
Timeout	125K BAUD 250K BAUD
Extended PD0	500K BAUD ENABLED V

Рисунок 6–38. Выпадающее меню параметров коммуникации CANopen, скорость передачи в бодах

Выпадающее меню глобальных параметров конфигурации CANopen для расширенных PDO

Данное выпадающее меню позволяет пользователю выбрать опцию включения или отключения расширенного PDO. Включение расширенных PDO означает, что пользователю придется получить доступ ко всем имеющимся PDO (с 1 по 8 включительно). Выключение означает, что доступны только 1–4 PDO включительно. У вас также будет возможность регулировать значение тайм-аута, либо путем ввода конкретного значения, либо с помощью кнопок-стрелок вверх/вниз для увеличения интервала тайм-аута.

Global Settings	
CANopen Communication Parameters —	
Baud Rate	500K BAUD 🔫
Timeout	40 🌩 ms
Extended PD0	ENABLED
	DISABLED
	ENABLED

Рисунок 6–39. Выпадающее меню глобальных параметров конфигурации CANopen для расширенных PDO

Страница симплексного CANopen с/без конфигурации резервного аналогового сигнала

При выборе этой опции в настройках коммуникации добавляются опции аналогового входа в параметрах цифровой связи. У вас имеется опция отключить настройки аналогового входа, использовать 4–20 мА не замкнутый, или незамкнутую конфигурацию 4–20 мА. Для получения дополнительной информации см. раздел «Analog Input Settings» (Настройки аналогового входа) выше.

Demand Input Selection -		Demand	Selection The VariStroke II can control based on the dema	ind setpoint	
Demand Input Source	C	AN OPEN DIGITAL INPUT	from various sources. Select the desired source	from the	Help
		Demand Co	onfiguration		
Olahal Oattinana		Demand Ve	garation		
Global Settings					
CANopen Communication Parameters			CANopen Redundancy Manager Parameters		
Baud Rate	500K BAUD 👻		Demand Position Difference Alarm Limit	1.00	x
Timeout	40 🗢	ma	Demand Position Difference Alarm Delay	50	ma
Extended PD0	DISABLED -		Demand Position Difference Shutdown Limit	2.00	z
			Demand Position Difference Shutdown Delay	50	ma
Communication Settings	•				
Communication Settings CANopen Mode Mode CANOPEN SINGLE W/WO A	NALOG BACKUP	 Port 1 Node ID 	1.0		
Communication Settings CANOpen Mode Mode CANOPEN SINGLE W/WO A Analog Input Settings	NALOG BACKUP	 Port 1 Node ID 	1.0		
Communication Settings CANOPEN Mode Mode CANOPEN SINGLE WAVE A Analog Input Settings Analog Input Mode Selection	NALOG BACKUP	 Port 1 Node ID 	1.		
Communication Settings CANopen Mode Mode CANDPEN SINGLE WAWD A Analog Input Settings Analog Input Mode Selection Mode Selection 4-20 mA L TURNED Kook Selection 4-20 mA L	NALOG BACKUP	Port 1 Node ID If 'Latched' is selected, an an Values specified below) will la	■ salog input failure (a demand signal value outside of t tch and require a reset command to restart.	he High and Low	
Communication Settings CANopen Mode Mode CANOPEN SINGLE WAWD A Analog Input Settings Analog Input Mode Selection Mode Selection 4-20 mA L 4-20 mA Input Scaling	NALOG BACKUP	Port 1 Node ID If 'Latched' is selected, an an Values specified below) will la	alog input failure (a demand signal value outside of t tch and require a reset command to restart. 4 - 20 mA Diagnotic Ranges	he High and Low	
Communication Settings CANOPEN SINGLE W/WD A Analog Input Settings Analog Input Settings Mode Selection 4.20 mA Input Sealing 4.20 mA Input Sealing Max. Input Value	ALOG BACKUP	Port 1 Node ID If "Latched" is selected, an an Values specified below) will la Position at Max. Input Value	talog input failure (a demand signal value outside of t tch and require a reset command to restart. 4 - 20 mA Diagnostic Ranges 100.0 ➡ % High Limit Value	he High and Low	

Рисунок 6–40. Страница симплексного CANopen с/без конфигурации резервного аналогового сигнала

Страница виртуальной конфигурации CANopen

Примечание. Опция «CANopen Virtual» в настоящее время не поддерживается в VS-II

Страница Output Configuration (Конфигурации выхода)

Настройки масштабирования и диагностики для аналогового выхода отображаются на странице конфигурации аналогового выхода. Эти параметры сочетаются с конфигурацией дискретного выхода на той же странице.

		Analog Output	t Configuratio	n	Edit Cor
Analog ()	lutput Configuration	Analog Output	Status		
Mode	TURNED OF	F Demanded	Current 0.00 m ²	A.	
		Discrete Outpu	t Configuratio	on	
00	iscrete Output 1	Light Gray : OFF	S ()	Discrete Output 2	
Discrete Output 1 Confi	iguration		Discrete Output 2 Configuration		-
Discrete Output 1 Confi Mode	iguration IN-ACTIVE WHEN D	IAGNOSTIC IS DETECTED	Discrete Output 2 Configuration Mode ACTIVE V	WHEN DIAGNOSTI	C IS DETECTED
Discrete Output 1 Confe Mode Itatus Error Flag Codes	iguration IN-ACTIVE WHEN D	IAGNOSTIC IS DETECTED	Discrete Dutput 2 Configuration Mode ACTIVE \ Status Error Flag Codes Error Code Flag 1	WHEN DIAGNOSTI	C IS DETECTED
Discrete Output 1 Conf Mode Itatus Error Flag Codes Error Code Flag 1 Error Code Flag 2	iguration IN-ACTIVE WHEN D 0 0		Discrete Output 2 Configuration Mode ACTIVE \ Status Error Flag Codes — Error Code Flag 1 Error Code Flag 2	WHEN DIAGNOSTI 0 0	
Discrete Output 1 Conf Mode tatus Error Flag Codes Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3	iguration IN-ACTIVE WHEN D 0 0 0		Discrete Output 2 Configuration Mode ACTIVE \ Status Error Flag Codes — Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3	WHEN DIAGNOSTI 0 0 0	
Discrete Output 1 Conf Mode tatus Error Flag Codes Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3 Error Code Flag 4	iguration IN-ACTIVE WHEN D 0 0 0 0	LAGNOSTIC IS DETECTED	Discrete Output 2 Configuration Mode ACTIVE \ Status Error Flag Codes — Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3 Error Code Flag 4	WHEN DIAGNOSTI 0 0 0 0	CIS DETECTED
Discrete Output 1 Conf Mode tatus Error Flag Codes Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3 Error Code Flag 3 Error Code Flag 4 Error Code Flag 5	iguration IN-ACTIVE WHEN D 0 0 0 0 0 0 0	LAGNOSTIC IS DETECTED	Discrete Output 2 Configuration Mode ACTIVE V Status Error Flag Codes — Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3 Error Code Flag 4 Error Code Flag 5	WHEN DIAGNOSTI 0 0 0 0 0 0	C IS DETECTED
Discrete Dutput 1 Conf Mode Itatus Enor Flag Codes Enor Code Flag 1 Enor Code Flag 2 Enor Code Flag 3 Enor Code Flag 4 Enor Code Flag 5 Enor Code Flag 5	iguration IN-ACTIVE WHEN D 0 0 0 0 0 0 0 0	LAGNOSTIC IS DETECTED Edit Config Combined Status Flag Actions Atam Shudown	Discrete Output 2 Configuration Mode ACTIVE V Status Error Flag Codes — Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3 Error Code Flag 4 Error Code Flag 5 Error Code Flag 5 Error Code Flag 6	WHEN DIAGNOSTI 0 0 0 0 0 0 0 0	C IS DETECTED
Discrete Output 1 Conf Mode tatus Error Flag Codes Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3 Error Code Flag 5 Error Code Flag 5 Error Code Flag 5 Error Code Flag 7	iguration IN-ACTIVE WHEN D 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	LAGNOSTIC IS DETECTED Edit Config Combined Status Flag Actions Atam Shuldown Shuldown Shuldown Shuldown Position	Discrete Output 2 Configuration Mode ACTIVE N Status Error Flag Codes Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3 Error Code Flag 4 Error Code Flag 5 Error Code Flag 6 Error Code Flag 7	WHEN DIAGNOSTI	C IS DETECTED Edit Config Combined Status Flag Actions Atom Strutdown Strutdown Strutdown Position
Discrete Output 1 Cord Mode itabus Error Flag Codes Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3 Error Code Flag 5 Error Code Flag 5 Error Code Flag 5 Error Code Flag 5 Error Code Flag 8	iguration IN-ACTIVE WHEN D 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	LAGNOSTIC IS DETECTED Edit Config Combined Status Flag Actions Atam Shuldown Shuldown Shuldown Shuldown Shuldown Position Shuldown System	Discrete Dutput 2 Configuration Mode ACTIVE N Status Error Flag Codes Error Code Flag 1 Error Code Flag 2 Error Code Flag 3 Error Code Flag 4 Error Code Flag 5 Error Code Flag 5 Error Code Flag 6 Error Code Flag 7 Error Code Flag 8	WHEN DIAGNOSTI	C IS DETECTED Edit Config Combined Status Flag Actions Atam Atam Shutdown Shutdo

Рисунок 6-42. Страница конфигурации выхода

Выпадающее меню выбора режима аналогового выхода

Контрольная переменная VariStroke II, представленная аналоговым выходным сигналом, конфигурируется в выпадающем меню «Mode Selection» (Выбор режима). Можно выбрать следующие опции:

- Отключено
- Фактическое положение
- Уставка отраженного сигнала
- Ток электродвигателя (квадратурная составляющая)
- Положение сервоклапана

Mode Selection	SERVO POSITION		
	TUBNED OFF		
	ACTUAL POSITION ECHO SETPOINT		
Analog Output Position Scaling	MOTOR CURRENT		
Position at Max. Current Value	SERVO POSITION	Max. Current Value	20.0 🜩 mA
Position at Min. Current Value	0.0 🚖 %	Min. Current Value	4.0 🌨 mA

Рисунок 6-43. Выпадающее меню выбора режима аналогового выхода

Выбор режима аналогового выхода, Actual Position (Фактическое положение)

Путем установки выходных значений масштабирования выбранную контрольную переменную VariStroke II можно регулировать для соответствия значениям, наблюдаемым в передающем устройстве.

Analog Dutput			
	ACTORETOSTION		
Analog Output Position Scaling			
Position at Max. Current Value	100.0 🜲 %	Max. Current Value	20.0 🌩 mA
Position at Min. Current Value	0.0 🗢 %	Min. Current Value	4.0 🌩 mA

Рисунок 6-44. Выбор режима аналогового выхода, фактическое положение

Фактическое положение

На этой странице показаны значения масштабирования положения, выбранные на странице конфигурации с инкрементным значением запрашиваемого тока в миллиамперах в реальном времени, и фактическое значение в процентных приращениях.

Analog Output	Configuration		Analo	g Output Status		
Mode	ACTUAL POSITION		Der	manded Current	4.10 mA	
Ad	ctual Position	0.57 %				
Analog Outpu	ut Position Scaling					
Position at	Min. Current Value	0.0	%	Min. Current Value	4,) mA
Position at	Max. Current Value	100.0	%	Max. Current Value	20.	Am C

Рисунок 6-45. Фактическое положение

Выбор режима аналогового выхода, Echo Setpoint (Уставка отраженного сигнала)

Возможность регулировки значений масштабирования положения на выходе идентична конфигурации фактического положения.

Analog Output Mode Selection	ECHO SETPOINT 🔻		
Analog Output Position Scaling	100.0 📥 %	Max Current Value	20.0 – má
Position at Min. Current Value	0.0 🜩 %	Min. Current Value	4.0 🌩 mA
	NOTE: this is the voltage deter will not follow any ma	rmined from the analog input, nual position demand.	IT.

Рисунок 6-46. Выбор режима аналогового выхода, уставка отраженного сигнала

Уставка отраженного сигнала

На данной странице показаны значения масштабирования положения на выходе, установленные на странице конфигурации с запрашиваемым током, фиксированным по уставке отраженного сигнала, и инкрементные значения фактического положения в процентах в реальном времени.

2	Analog Outpu	it Configu	Iration		Edit Config
Analog Output Configuration	Analog Outp	ut Status			
Mode ECHO SETPOINT	Demande	d Current	4.00 mA		
Actual Position	0.63 X				
Analog Output Position Scaling					
Position at Min. Current Value	0.0 %	Min. Current Value	4.0	ΜA	
Position at Max. Current Value	100.0 %	Max. Current Value	20.0	mA	



Выбор режима аналогового выхода, Motor Current (Ток электродвигателя)

Страница конфигурации тока электродвигателя позволяет пользователю регулировать значения масштабирования тока электродвигателя на выходе.

Analog Output	-		
Mode Selection	MOTOR CURRENT 🔻		
Analog Output Motor Current Scaling			
Motor Current at Max. Current Value	40.0 🜩 A	Max. Current Value	20.0 🌩 mA
Motor Current at Min. Current Value	-40.0 🜲 A	Min. Current Value	4.0 🌩 mA

Рисунок 6-48. Выбор режима аналогового выхода, ток электродвигателя

Ток электродвигателя

На данной странице отображаются значения масштабирования выходного тока электродвигателя, заданные на предыдущей странице, и инкрементные значения запрашиваемого тока в миллиамперах и фактического тока в амперах.

Analog Output I	Configuration		Analo	g Output Status			
Mode	MOTOR CURRENT		Der	manded Current	11.54	mΑ	
Actu	al Current	-2.20 A					
Analog Outpu	ut Motor Current Scaling						
Motor Curre	ent at Min. Current Value	-40.0	A	Min. Current Value		4.0) mA
Motor Curre	ent at Max. Current Value	40.0	A	Max. Current Value		20.0) mA

Рисунок 6-49. Ток электродвигателя

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Discrete Output Configuration (Конфигурация дискретного выхода)

На странице конфигурации дискретного выхода можно просмотреть и изменить опции дискретного выхода 1 и дискретного выхода 2. Основная конфигурация дискретных выходов осуществляется на данной странице. Конфигурация каждого дискретного выхода осуществляется аналогичным образом. Конфигурация каждого из двух дискретных выходов предусматривает активацию (или деактивацию) в случае обнаружения каких-либо условий отказа, отслеживаемых приводом VariStroke II.

Ниже на изображении показан экран, когда оба выхода отключены. Индикаторы в первом ряде горят синим при включенном выходе и серым при выключенном. Для конфигурации выхода 1 или 2 нажмите соответствующую красную кнопку «Edit Config» (Изменить конфигурацию).

2	Discrete Output 1	Dark Blue : ON Light Gray : OFF		O Discrete Output 2	
Discrete Output 1	Configuration	Di	iscrete Output	2 Configuration	
Mode	TURNED OFF		Mode	TURNED OFF	

Рисунок 6–50. Конфигурация дискретного выхода

Выпадающие меню конфигурации дискретного выхода 1 и 2

Эти выпадающие меню идентичны для конфигурации дискретного выхода 1 и 2, и в качестве выбираемых пользователей опций они предлагают: «Turned Off» (Отключено), «Speed Switch» (Переключение частоты вращения), «Active When Diagnostic is Detected» (Активный при обнаружении диагностики), and «In-Active when Diagnostic is Detected» (Неактивный при обнаружении диагностики). Выберите характеристики дискретного выхода из выпадающего меню.

screte Ou	tput 1 Configuration	Discrete Ou	tput 2 Configuration
Mode	TURNED OFF	Mode	TURNED OFF
	TURNED OFF		TURNED OFF
	SPEED SWITCH ACTIVE WHEN DIAGNOSTIC IS DETECTED IN-ACTIVE WHEN DIAGNOSTIC IS DETECTED		SPEED SWITCH ACTIVE WHEN DIAGNOSTIC IS DETECTED IN-ACTIVE WHEN DIAGNOSTIC IS DETECTED

Рисунок 6–51. Выпадающие меню конфигурации дискретного выхода 1 и 2

Активный режим дискретного выхода 1, переключение частоты вращения дискретного выхода 2

Конфигурацию каждого выхода можно осуществлять независимо друг от друга. Если вы выберите комбинированный флажковый индикатор (указанный в колонке под кнопкой изменения конфигурации), то обычно уже не требуется выбирать какие-либо отдельные флажки (показанные на рисунках с 6–52 по 6–54 ниже). На примере рисунка 6–52 выход 1 находится в активном режиме с выбранным комбинированным флажком «Shutdown Internal» (Останов по внутренним причинам), какие-либо отдельные флажки не выбраны. Выход 2 задан в режиме «Speed Switch» (Переключение частоты вращения).

			-		
O (Discrete Output 1	Dark Blue : 0 Light Gray : 1	ON OFF	Discrete Output 2	
Discrete Output 1 Conl	figuration		Discrete Output	2 Configuration	
Mode	ACTIVE WHEN DIA	SNOSTIC IS DETECTED	Mode	SPEED SWITCH	
Status Error Flag Codes					
Error Code Flag 1	0				
Error Code Flag 2	0	Edit Config			Edit Config
Error Code Flag 3	0				
Error Code Flag 4	0	Combined Status Flag Actions -			
Error Code Flag 5	0	O Alarm			
Error Code Flag 6	0	 Shutdown 			
Error Code Flag 7	0	 Shutdown Position 			
Error Code Flag 8	0	Shutdown System			
Error Code Flag 9	0	Shutdown Internal			

Disarata Output Configuration



Дискретный выход 2, выбор флажков (1–4)

Если вы не выберите комбинированный флажок и нажмете на кнопку «Next» (Далее), вы попадете на страницу конфигурации флажков 1–4, которые будут использованы для данного выхода. Выберите одно поле из нижеприведенного списка под каждым флажком, и вы увидите выбранные флажки с галочкой в поле слева от отдельного флажка.

lag 1	Flag 2	Flag 3	Flag 4
EEPROM Write Failed	Power-up Reset	Driver Temp. Sensor Failed	No Power Board Found
EEPROM Read Failed	Watchdog Reset	🕅 Driver Temp. High	Power Board ID Error
Invalid Parameter(s)	🦳 Analog Input High	Driver Temp. Low Limit	Power Board Calib. Error
Invalid Parameter Version	Analog Input Low	🔲 Driver Temp. High Limit	Driver Current Fault
5V Failed	Control Model Not Running	Int. Bus Voltage Low	Startup Close Motor Error
5V Reference Failed	External Shutdown Position	🥅 Int. Bus Voltage High	Startup Close Shaft Error
+12V Failed	Electronics Temp. High	Input Voltage 1 Low	Startup Open Motor Error
-12V Failed	V Electronics Temp. Low	Input Voltage 1 High	E Startup Open Shaft Error
ADC Failed	Speed Sensor Failed	Input Voltage 2 Low	Startup Motor Direction Erro
ADC SPI Failed	PWM Duty Cycle Low	Input Voltage 2 High	M5200 Starting
5V RDC Reference Failed	PWM Duty Cycle High	V Input Current Low	M5200 Detected an Error
1.8V Failed	PWM Frequency Low	Input Current High	Aux. Board Not Found
E 24V Failed	PwM Frequency High	Current Phase A Low	Aux. Board Type Error
RDC DSP Failed	External Shutdown	Current Phase A High	M5200 DPRam Error
Aux 3 SD Position	Position Error Motor Shutdown	Current Phase B Low	M5200 Startup Timeout
Electrical Test Error	Position Error Shaft Shutdown	Current Phase B High	M5200 Heartbeat Error

Рисунок 6–53. Дискретный выход 2, выбор флажков (1–4)

Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Дискретный выход 1, выбор флажков (5-8)

Аналогичная ситуация показана ниже с опциями, доступными для флажков 5–8. Помните о том, что дискретный выход 1 и дискретный выход 2 имеют идентичные выбираемые параметры.

Tag 5	Flag 6	Flag 7	Flag 8
Motor 1 Sin Error	EGD Rate Group Slip	EGD Port 3 Long Message Error	Auto Detect Error
Motor 1 Cos Error	EGD Port 1 Link Error	EGD Port 3 Stale Data Error	ID Module Not Detected
Motor 1 Exc. Error	EGD Port 1 Short Message Error	EGD L2 Port 0 Stat Error	Type / Serial Number Error
Valve Shaft 1 Sin Error	EGD Port 1 Long Message Error	EGD L2 Port 1 Stat Error	Incorrect Power Board
Valve Shaft 1 Cos Error	EGD Port 1 Stale Data Error	EGD L2 Port 2 Stat Error	Type Not Supported
Valve Shaft 1 Exc. Error	EGD Port 2 Link Error	EGD L2 Port 3 Stat Error	Dual Res. Difference Alarm
Valve Shaft 2 Sin Error	EGD Port 2 Short Message Error	GD Revision Fault	Dual Res. Difference Shutdown
Valve Shaft 2 Cos Error	EGD Port 2 Long Message Error	EGD Fault	Valve Shaft 1 Range Limit Error
Valve Shaft 2 Exc. Error	EGD Port 2 Stale Data Error	EGD Data Mismatch	Valve Shaft 2 Range Limit Error
Valve Shaft 1 and 2 Error	EGD Port 3 Link Error		Position Error Motor Alarm
Motor 2 Sin Error	EGD Port 3 Short Message Error		Position Error Shaft Alarm
Motor 2 Cos Error			🕅 Digital Com 1 Error
Motor 2 Exc. Error			Digital Com 2 Error
Startup Close Valve Shaft 1 Error			🔄 Digital Com 1 & 2 And/Or Analog Backup En
Startup Close Valve Shaft 2 Error			📃 Digital Com Analog Tracking Alarm
Motor 1 and 2 Res. Error			Digital Com Analog Tracking Shutdown

Рисунок 6-54. Дискретный выход 1, выбор флажков (5-8)

Активный режим дискретного выхода 1, выбор флажков (5–8) и активный режим дискретного выхода 2, выбор флажков (1–4)

На рисунке 6–55 показаны результаты предыдущих выбранных параметров комбинированных и отдельных выбираемых значений. Оба выхода включены и флажки индикации ошибок 1–4 (выход 2) и флажки 5–8 (выход 2) отображают коды ошибок для каждого выбранного флажка индикации ошибок.

		Discrete Out	put Configuration	on	
	Discrete Output 1	Dark Blue : Of Light Gray : O	N FF	Discrete Output 2	
Discrete Output 1 Conf	liguration		Discrete Output 2 Configuration		
Mode	ACTIVE WHEN DIAG	NOSTIC IS DETECTED	Mode ACTIVE	WHEN DIAGNOSTI	C IS DETECTED
Status Error Flag Codes	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Status Error Flag Codes		
Error Code Flag 1	0		Error Code Flag 1	512	
Error Code Flag 2	0	Edit Config	Error Code Flag 2	128	Edit Config
Error Code Flag 3	0		Error Code Flag 3	1024	
Error Code Flag 4	0	Combined Status Flag Actions -	Error Code Flag 4	4	Combined Status Flag Actions
Error Code Flag 5	64	🔾 Alarm	Error Code Flag 5	0	Alarm
Error Code Flag 6	8	C Shutdown	Error Code Flag 6	0	C Shutdown
Error Code Flag 7	64	Shutdown Position	Error Code Flag 7	0	O Shutdown Position
Error Code Flag 8	256	Shutdown System	Error Code Flag 8	0	O Shutdown System
Error Code Flag 9	0	Shutdown Internal	Error Code Flag 9	0	 Shutdown Internal

Рисунок 6–55. Активный режим дискретного выхода 1, выбор флажков (5–8) и активный режим дискретного выхода 2, выбор флажков (1–4)

Состояние отказа и обзор конфигурации

Некоторые флажки индикации статуса и отказов процесса привода VariStroke II настраиваются пользователем. Конфигурация этих флажков индикации статуса и отказов процесса выполняется на странице «Process Fault and Status Flag Configuration» (Конфигурация флажков индикации статуса и отказов процесса).

Нажав на кнопку «Internal VariStroke II Fault Status» (Статус отказа VariStroke II по внутренним причинам), вы перейдете на страницы «Fault Status and Configuration Overview» (Состояние отказа и обзор конфигурации) программного обеспечения на Service Tool страницу «Fault Status and Configuration Overview Internals» (Статус отказа и обзор конфигурации внутренних компонентов).



Рисунок 6-56. Страница состояния отказа и обзор конфигурации

|--|

Страница отказов процесса и конфигурации флажков состояния

Нажав на кнопку «Edit Config» (Изменить конфигурацию) в нижнем/правом углу страницы, откроется Process Fault and Status Flag Configuration (страница состояния отказа и обзор конфигурации). Все диагностические характеристики, показанные на данном экране, настраиваются пользователем, т. е. все они могут быть либо включены, либо отключены (с помощью кнопки слева) и заданы как «Alarm» (Аварийный сигнал) (желтая кнопка AL) или «Shutdown» (Останов) (красная кнопка SD) (с помощью кнопки справа).



Рисунок 6-57. Страница отказов процесса и конфигурации флажков состояния

Alarm (Аварийный сигнал): подается, но не влияет на параметры управления. Shutdown (Останов): сигнал подается с последующим остановом устройства. Off (Выключено): состояние не будет отображаться в общем статусе аварийных сигналов или останове, но отдельный индикатор по-прежнему будет отображать фактический статус.

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	Изменение этих настроек может повлиять на работу и сообщения диагностики агрегата! Соответствующую проверку параметров рекомендуется проводить ДО внесения этих изменений!

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>	Отключение флажков диагностики или изменение их функции с Останова на Аварийный сигнал может вызвать опасные условия! Соответствующую проверку этих параметров рекомендуется проводить ДО внесения данных изменений!
------------------------	--

Released

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

ВАЖНО

Руководство 26740

Для аналогового входа указываются параметры диагностики входа EGD или PWM, если один из этих входов не используется, то связанные параметры диагностики автоматически отключаются. Нет необходимости отключать эти параметры диагностики напрямую.



В некоторых случаях, если VariStroke II работает непрерывно в условиях, в которых обнаруживается один или несколько этих условий диагностики, может наблюдаться снижение производительности или сокращение срока службы компонентов. Ответственность за настройку этих параметров с целью обеспечения безопасной работы несет пользователь.

Каждый флажок индикации отказов процесса или состояния можно задать либо как аварийный сигнал, либо как останов и настроить статус (активный или выключенный). При наличии обнаруженного состояния параметр диагностики в статусе останова приведет к тому, что VariStroke II отменит уставку и направит привод в отказобезопасное положение (в большинстве случаев 0 %). Если параметр диагностики будет в статусе аварийного сигнала, то программному обеспечению сообщат об обнаруженном состоянии и дискретном выходе (если он выбран), но VariStroke II при этом продолжит управление. Об отключенной диагностике будет сообщено, и состояние останова не будет создано.

Состояние отказа и обзор конфигурации внутренних компонентов

Данная страница предназначена только для отображения, здесь оператор не может предпринять каких-либо действий по конфигурации. Нажмите синюю кнопку «Return To Fault Status» (Вернуться к состоянию отказа), чтобы попасть на страницу состояния отказа и обзора конфигурации.



Рисунок 6-58. Страница состояния отказа и обзор конфигурации внутренних компонентов

Страница работы и конфигурации контроллера положения

Меню Position Controller Configuration (Конфигурации контроллера положения) отображает общий обзор работы привода. Отдельные опции изменения конфигурации будут описаны в отдельных разделах ниже.

Demand Input Filter (Configuration	Zero Cut-off Co	nfiguration	Discrete Inputs Co	onfiguration
	Edit Config]			Edit Config
Demand Input Filter Settings		 Zero Cut-off Configuration Parameters 		Discrete Inputs Action	
Mode Selection BW/ AND NOISE F	FILTER	Mode	ZERO CUTOFF OFF	Mode ALIX3 SD+RESET	
		Zero Cut-off Is	Turned Off	Discrete Inputs Configuration	
Bandwidth (Corner Frequency)	10.0 Hz			 DI 1 Active (Switch Closed) Shull 	tdown / Reset Input
Damping Factor	1.00000			DI 2 Active (Switch Closed) Res	et Input
Noise Suppression Threshold	0.10 %			O DI 3 Active (Switch Closed) Res	et Input
Noise Supp. Gain (Below Threshold)	0.00010			OI 4 Active (Switch Closed) Res	et Input
				DI 5 Active (Switch Closed) Res	et Input
Silt Buster Confi	guration	Current Dia	gnostic Edit Config	Position Error Co	nfiguration
Silt Buster Confi	guration	Current Dia	gnostic Edit Config	Position Error Co	nfiguration
Silt Buster Confi iit Buster Settings Mode Selection		Current Dia	GNOSTIC Edit Config	Position Error Co	nfiguration
Silt Buster Confi in Buster Settings Mode Selection	Iguration ACTIVE	Current Diagnostic Setting	Ignostic Edit Config ON	Position Error Co	nfiguration
Silt Buster Confi at Buster Settings Mode Selection	active	Current Diagnostic Setting Mode Current Diagnostic Linits Set 1	Ignostic Edit Config IN	Position Error Co	nfiguration 100.00 %
Silt Buster Confi al Buster Settings Mode Selection Period	ACTIVE	Current Diagnostic Setting Mode Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Set 2	Ignostic Edit Config ON 400 A	Position Error Co Hydaulic Cylinder Position Error Alarm Limit Alarm Delay Time	nfiguration 100.00 % 10.00 *
Silt Buster Confi Sit Buster Settings Mode Selection Period Amplitude	ACTIVE 1.000 day 0.10 %	Current Diagnostic Setting Mode Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Current Diagnostic Limits Current Diagnostic Limits	DN 40.0 A 100 ms	Hydaulic Cylinder Position Error Co Alam Limit Alam Delay Time Shuldown Limit	nfiguration 100.00 % 10.00 %
Silt Buster Confi it Buster Settings Mode Selection Period Amplitude Impulse Hall Duration	ACTIVE 1.000 day 0.10 %	Current Diagnostic Setting Mode Current Diagnostic Linits Set 1 Current Diagnostic Linits Set 1 Current Diagnostic Linits Set 2	ON 40.0 A 100 ms	Position Error Co Hydraulic Cylinder Position Error — Alarn Limit Alarn Delay Time Shutdown Limit Shutdown Delay Time	nfiguration 100.00 % 100.00 % 100.00 %
Silt Buster Confi Sit Buster Settings Mode Selection Period Amplitude Impulse Half Duration	ACTIVE	Current Diagnostic Setting Mode Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Set 2 Current Diagnostic Limits Set 2 Current Diagnostic Limits Set 2	CN 40.0 A 40.0 A 40.0 A	Position Error Co Hydraulic Cylinder Position Error — Alarm Limit Atarn Delay Time Shuddown Limit Shuddown Delay Time Servo Position Error	nfiguration 100.00 % 10.00 % 100.00 %
Silt Buster Confi Sit Buster Settings Mode Selection Period Amplitude Impute Half Duration DURATION	ACTIVE 1.000 day 0.10 % 10 ms	Current Diagnostic Setting Mode Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Set 2 Current Diagnostic Limits Set 2 Current Diagnostic Limits Set 2	CN 40.0 A 100 ms 40.0 A 100 ms	Position Error Co Hydraulic Cylinder Position Error — Alarm Limit Alarm Delay Time Shuddown Limit Shuddown Delay Time Servo Position Error Alarm Limit	nfiguration 100.00 % 100.00 % 100.00 %
Silt Buster Confi Al Buster Settings Mode Selection Period Amplitude Impute Hall Duration DURATION	ACTIVE	Current Diagnostic Setting Mode Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Set 2 Current Diagnostic Limits Set 2 Current Diagnostic Limits Set 3	ON 40.0 A 100 ms 40.0 A 100 ms	Position Error Co	nfiguration 100.00 % 100.00 % 100.00 % 100.00 %
Silt Buster Confi Sit Buster Settings Mode Setection Period Amplitude Imputer Hall Duration DURATION 	ACTIVE	Current Diagnostic Setting Mode Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Set 1 Current Diagnostic Limits Set 2 Current Diagnostic Limits Set 2 Current Diagnostic Limits Set 3 Current Diagnostic Limits Set 3 Current Diagnostic Limits Set 3	CON 40.0 A 100 ms 40.0 A 100 ms 40.0 A	Position Error Co	nfiguration 100.00 % 100.00 % 100.00 % 10.00 % 10.00 % 10.00 %

Рисунок 6–59. Конфигурация контроллера положения

Примечание.Соблюдайте осторожность! Изменение конфигурации в VariStroke II в неправильном состоянии проведения операций может привести к погрешностям или повреждению.





VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Конфигурация Demand Input Filter (Входного фильтра запроса)

Данная группа содержит настройки фильтра уставок. Если входной фильтр выключен, сигнал уставки не будет фильтроваться. Полосовой фильтр ограничивает отклик системы на заданные параметры (требуется в некоторых случаях). Фильтр подавления шумов ослабляет амплитуду до низкого уровня, высокочастотные шумовые сигналы (в связи с аномалиями считывания или шумом датчика). Входной фильтр используется для формирования амплитудно-частотных характеристик клапана/системы привода для ограничения полосы пропускания, помех и скорости поворота для определенных случаев применения.

Выбор режима:

Руководство 26740

- Входной фильтр выкл.
- Полосовой фильтр
- Фильтр шумов
- Полосовой фильтр и фильтр подавления шумов
- Фильтр скорости поворота
- Фильтр скорости поворота и полосовой фильтр
- Фильтр скорости поворота и фильтр подавления шумов
- Фильтр скорости поворота, полосовой фильтр и фильтр подавления шумов

		Edit Config
Demand Input Filter Settings	_	
Mode Selection	INPUT FILTER OFF	

Рисунок 6-60. Конфигурация входного фильтра запроса



Рисунок 6-61. Выбор режима в параметрах фильтра запросов



D_{1}	Varietraka II (2 zavznazu znazu znazu u zavuč znuzaz)

Параметры настройки режима, полосовой фильтр

Активная частота полосы пропускания и коэффициент затухания отображаются после выбора полосового фильтра. Полосу пропускания (сопрягающая частота) в герцах и коэффициент затухания можно установить путем перезаписи значений или с помощью стрелок вверх-вниз.

Mode Selection	BANDWIDTH FILTER	-
Bandwidth (Corner	Frequency)	10.0 🌩 Ha



Экран отображения входного полосового фильтра запросов

После выбора параметров в режиме полосы пропускания вы можете ожидать эти данные на странице конфигурации входного фильтра запросов.

Demand Input Filter Cor	nfiguration	1
	Edit Config	
Demand Input Filter Settings Mode Selection BANDWIDTH FILTER		
Bandwidth (Corner Frequency)	10.0	Hz
Damping Factor	1.00000	

Рисунок 6-63. Экран отображения входного полосового фильтра запросов

Параметры в режиме фильтра подавления шумов

Когда вы выберите режим Noise Filter (Фильтра подавления шумов), вы можете установить Noise Suppression Threshold (Пороговое значение подавления) шума и Noise Suppression Gain (Below Threshold) (Коэффициент подавления шумов (ниже порога)).

e children her e children		
Mode Selection	NOISE FILTER	-
Noise Suppression T	Threshold	0.10
Noise Suppression T	[hreshold	0.10 🜲





Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Отображение входного фильтра подавления шумов

Поле настройки активного фильтра подавления шумов отображается после выбора фильтра подавления шумов.

		THE OWNER WATER OF	TOTA
		Edit Cont	fig
emand Input Filter Sel	tings	<u></u>	_
Mode Selection	NOISE FILTER		
Noise Suppression T	hreshold	0.10	%
Noise Supp. Gain (B	elow Threshold)	0.00010	



Параметры фильтра запросов в режиме полосового фильтра и фильтра подавления шумов

Данная страница позволяет настроить работу фильтра в комбинации функции полосового фильтра и фильтра подавления шумов. Вы можете задать одинаковые настройки для полосового фильтра и фильтра подавления шумов.

Demand Filter Settings		
Mode Selection	BW AND NOISE FILTER	•
Bandwidth (Come	r Frequency)	10.0 🜩 Hz
Damping Factor		1.00000
Noise Suppression	n Threshold	0.10 🚔 %
Noise Supp. Gain	(Below Threshold)	0.00010 🜲

Рисунок 6–66. Параметры фильтра запросов в режиме полосового фильтра и фильтра подавления шумов

Входной полосовой фильтр запросов и фильтр подавления шумов

Это результирующий экран после настройки полосового фильтра и фильтра подавления шумов.

Demand	Input Filter Co	onfiguration	1
		Edit Con	fig
Demand Input Filter Settir	gs		
Mode Selection	BW AND NOISE FILT	ER	
Bandwidth (Corner Fre	quency)	10.0	Hz
Damping Factor		1.00000	
Noise Suppression Thr	eshold	0.10	%
Noise Supp. Gain (Bel	ow Threshold)	0.00010	

Рисунок 6-67. Входной полосовой фильтр запросов и фильтр подавления шумов



Параметры фильтра запросов в режиме фильтра скорости поворота

Фильтр отображается в %/сек и ограничивает максимальную скорость изменения, определяемую пользователем, который выполняет настройку фильтра.

Demand Filter Settings		
Mode Selection	SLEW RATE FILT	rer 🗸 👻
Slew Ra	ate	1000.0 🜩 %/s

Рисунок 6-68. Параметры фильтра запросов в режиме фильтра скорости поворота

Входной фильтр запросов в режиме фильтра скорости поворота

Это результирующий экран после настройки Slew Rate Filter (Фильтра скорости поворота).

Demand	Input Filter Cor	nfiguratio	n
		Edit Cor	nfig
Demand Input Filter Sett	ings		
Mode Selection	SLEW RATE FILTER		
Claur Pata		1000.0	<i>۹</i> /.

Рисунок 6-69. Входной фильтр запросов в режиме фильтра скорости поворота

Параметры фильтра запросов в режиме фильтра скорости поворота и полосового фильтра

Данная страница позволяет настроить работу фильтра в комбинации функции полосового фильтра и фильтра скорости поворота.

Demand Filter Settings	÷	
Mode Selection	SLEW RATE AND B	W FILTER
Bandwidth (Corner	Frequency)	10.0 🜩 Hz
Damping Factor		1.00000 🜩
Slew Rate		1000.0 🜲 %/s



Входной фильтр запросов в режиме фильтра скорости поворота и полосового фильтра

Это результирующий экран после настройки Slew Rate and Bandwidth Filter (Фильтра скорости поворота и полосового фильтра).

Demand Input Filter	Configuration	n
	Edit Config	
Demand Input Filter Settings Mode Selection SLEW RATE ANI	D BW FILTER	
Slew Rate	1000.0	%/s
Bandwidth (Corner Frequency)	10.0	Hz
Damping Factor	1.00000	

Рисунок 6–71. Входной фильтр запросов в режиме фильтра скорости поворота и полосового фильтра

Параметры фильтра запросов в режиме фильтра скорости поворота и фильтра подавления шумов

Данная страница позволяет настроить работу фильтра в комбинации функции Slew Rate and Noise Filter (Фильтра скорости поворота и фильтра подавления шумов).

Demand Filter Settings		
Mode Selection SLEW RATE AN		SE FILTER
Noise Suppression	Threshold	0.10 🜲 %
Noise Supp. Gain (Below Threshold)	0.00010 🜲
Slew Rate		1000.0 🜲 %/s

Рисунок 6–72. Параметры фильтра запросов в режиме фильтра скорости поворота и фильтра подавления шумов



Vendore les II.	(^			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
VariStroke II	Эпект	погил	павпическии	привол)
	0,0000	POINA		присса

Входной фильтр скорости поворота и фильтр подавления шумов

Руководство 26740

Это результирующий экран после настройки фильтра скорости поворота и фильтра подавления шумов.

Demand Input Filter C	Configuration
	Edit Config
emand Input Filter Settings	
Mode Selection SLEW RATE AND	NOISE FILTER
Slew Rate	1000.0 %/s
	010 %
Noise Suppression Threshold	0.10 %

Рисунок 6-73. Входной фильтр скорости поворота и фильтр подавления шумов

Параметры фильтра запросов в режиме фильтра скорости поворота, полосового фильтра и фильтра подавления шумов

Данная страница позволяет настроить работу фильтра в комбинации функции Slew Rate, Bandwidth, and Noise Filter (Фильтра скорости поворота, полосового фильтра и фильтра подавления шумов).

	-
-	
10.0 🜩	Hz
0000 🜩	
0.10 🌲	%
0010 🜩	
000.0	%/s
	10.0 ÷ 0000 ÷ 0.10 ÷ 0010 ÷

Рисунок 6–74. Параметры фильтра запросов в режиме фильтра скорости поворота, полосового фильтра и фильтра подавления шумов



Руковолство 267/0	VariStroko II (3)
	varistroke II (3)

Входной фильтр запросов в режиме фильтра скорости поворота, полосовой фильтр и фильтр подавления шумов

Это результирующий экран после настройки фильтра скорости поворота, полосового фильтра и фильтра подавления шумов.

Demand Input Filter C	onfiguratio	n
	Edit Cor	nfig
Demand Input Filter Settings		
Mode Selection SLEW RATE, BW A	ND NOISE FILTER	
Slew Rate	1000.0	%/s
Bandwidth (Corner Frequency)	10.0	Hz
Damping Factor	1.00000	
Noise Suppression Threshold	0.10	%
Noise Supp. Gain (Below Threshold)	0.00010	

Рисунок 6–75. Входной фильтр запросов в режиме фильтра скорости поворота, полосовой фильтр и фильтр подавления шумов

Конфигурация отключения регулирования

В настоящее время данная функция не используется в VariStroke II. Это функция неактивна, и ее можно пропустить.

Zero Cut-off Configuration			
Zero Cut-off Configuration Parameters Mode	ZERO CUTOFF OFF		
Zero Cut-off Is	Turned Off		

Рисунок 6-76. Конфигурация отключения регулирования

Руководство 26740 VariStroke II (Электрогидравлический при	івод)
--	-------

Конфигурация Discrete Inputs (Дискретных входов)

Данный инструмент предоставляет вам возможность выбирать или отменять выбор любой комбинации их пяти дискретных входов (DI1, DI2, DI3, DI4 и/или DI 5). Каждая из этих опций доступна при каждом выборе в выпадающем меню, за исключением «Turned Off» (Отключено). Среди оставшихся опций: «Shutdown Reset/Reset» (Сброс с остановом/сброс), AUX3, AUX3 SD+Reset и «Shutdown Reset/Reset Fast» (Сброс с остановом/быстрый сброс). Эти выбранные опции автоматизированы или в режиме «Plug and Play» (Автоматическое конфигурирование). См. их описание ниже.

Примечание. Несколько специальных режимов могут доминировать над этими входами. В частности, режим CAN HW ID или любые типы клапанов с использованием тормоза двигателя могут охватить один или более дискретных входов.

Discrete Inputs Action	
Mode	AUX3 SD+RESET
Discrete Inputs Configuration DI 1 Active (Switch Closed) SF	TURNED OFF SHUTDOWN RESET / RESET AUX3 AUX3 SD+RESET eset Input
DI 3 Active (Switch Closed) Re	eset Input
V DI 4 Active (Switch Closed) Re	eset Input
🔽 DI 5 Active (Switch Closed) Re	eset Input



Действие дискретных входов

Характеристики дискретного входа можно выбрать из выпадающего списка на данном экране.

- Отключено
- Сброс с остановом/сброс
- AUX3
- AUX3 SD + сброс

Если выбран режим Shutdown Reset / Reset (Сброс с остановом/сброс), дискретные входы имеют следующие характеристики:

Дискретный вход №	Характеристики
1	Останов/Сброс
2	Reset (Сброс)
3	Не прим.
4	Не прим.
5	Не прим.

Таблица 6–1. Дискретный вход

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Если дискретный вход 1 срабатывает во время работы VariStroke II, подается команда останова и VariStroke II будет отключен. Если дискретный вход 1 срабатывает в режиме останова VariStroke II, подается команда сброса и будет произведен перезапуск устройства, затем оно должно продолжить работу в нормальном режиме.

Если дискретный вход 2 срабатывает во время работы VariStroke II, подается команда сброса, которая не оказывает какого-либо влияния на работу VariStroke II. Однако, если VariStroke II находится в режиме останова, отправленная команда сброса произведет перезапуск VariStroke II и аварийный сигнал будет сброшен.

Дискретные входы 3–5 не используются. Они внедрены для будущего использования.

По умолчанию поведение этих дискретных входов состоит в том, что их состояние является истинным или положительным, когда дискретный вход активен или замкнут входной контакт. Если снять галочку в поле входа, то эти характеристики будут противоположными. Эти характеристики можно изменять по отдельности для каждого дискретного входа.

<u> ЛРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

Изменение этих настроек может повлиять на работу VariStroke II! Соответствующую проверку параметров рекомендуется проводить ДО внесения этих изменений!

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

Изменение этих настроек может повлиять на работу и сообщения диагностики агрегата! Соответствующую проверку параметров рекомендуется проводить ДО внесения этих изменений!

Каждый дискретный вход может сработать из-за любых индикаторных флажков отказов процесса или состояния, обнаруженные в работе VariStroke II. Чтобы выбрать параметры диагностики, которые задействуют дискретный выход, поставьте галочку в поле слева от соответствующего параметра диагностики. Если выбрано несколько параметров диагностики, дискретный выход сработает при обнаружении любого из этих условий. Их работа осуществляется по принципу условия «ИЛИ».

Shutdown Reset/Reset (Сброс с остановом/сброс)

Автоматический ответ на сигнал, исходящий из источника, который содержит 1-секундный фильтр. Этот ответ произведет останов привода и сбросит все отмеченные индикаторные флажки, которые могли бы отобразить эту ошибку.

AUX3

Канал, который принимает внешний входной сигнал, связанный с внешней инициируемой мерой безопасности.

AUX3 SD + Reset (C6poc)

Канал, который принимает внешний входной сигнал, связанный с внешней инициируемой мерой безопасности в сочетании с отправкой сообщения об останове и сообщения о сбросе.



Конфигурация Silt Buster (Сепаратора отложений)

Эта конфигурация зависит от клапана или привода, считываемого устройством VariStroke II, при этом параметры не настраиваются пользователем. Эта страница предназначена только для отображения данных, она показывает работу сервоклапана: возмущения (небольшие вибрации), подаваемые на клапан для предотвращения накопления отложений. По умолчанию задан Active (Активный) режим. Period (Период) — задержка между возмущениями, задается в днях. Amplitude (Амплитуда) отображается в процентах (от 0 до 100 %). Impulse Half Duration (Длительность половины импульса) отображается в миллисекундах.



Рисунок 6-78. Конфигурация сепаратора отложений

Текущая конфигурация диагностики — Выкл

Когда в выпадающем меню Current Diagnostic (Текущей конфигурации диагностики) указано «OFF» (ВЫКЛ), какие-либо дополнительные опции не доступны.

	Edit Config
urrent Diagnostic Setting —	
Mode	OFF

Рисунок 6-79. Текущая диагностика выключена



Текущая конфигурация диагностики — Вкл

Когда в выпадающем меню Current Diagnostic (Текущей конфигурации диагностики) указано «ON» (ВКЛ), единственная опция конфигурации может быть включена или выключена. Каждая из настроек, имеющихся в «Current Diagnostic Limit Set» (Установка предела текущей диагностики) 1, 2 и 3 задается пользователем.

Current D	iagnostic	
	Edit	Config
Current Diagnostic Setting	6	
Mode	ON	
Current Diagnostic Limits Set 1		
Current Diag 1 Limit	40.0	A
Current Diag 1 Delay Time	100	ms
Current Diagnostic Limits Set 2		
Current Diag 2 Limit	40.0	A
Current Diag 2 Delay Time	100	ms
Current Diagnostic Limits Set 3 —		
Current Diag 3 Limit	40.0	A
Current Diag 3 Delay Time	100	ms

Рисунок 6-80. Текущая конфигурация диагностики — Вкл

Конфигурация ошибок положений

На данном экране отображаются только два поля: «Hydraulic Cylinder Position Error» (Ошибка положения гидравлического цилиндра) и «Servo Position Error» (Ошибка положения сервоклапана).

Position Error Configuratio			
Hydraulic Cylinder Position Error			
Alarm Limit	100.00	%	
Alarm Delay Time	10.00	s	
Shutdown Limit	100.00	%	
Shutdown Delay Time	10.00	s	
Servo Position Error			
Alarm Limit	1.00	%	
Alarm Delay Time	0.50	s	
Shutdown Limit	2.00	%	
Shutdown Delay Time	0.50	s	

Рисунок 6-81. Конфигурация ошибок положений

Поле «Hydraulic Cylinder Position Error» (Ошибка положения гидравлического цилиндра) содержит:

- «Alarm Limit» (Предел для аварийных сигналов), отображается в %
- «Alarm Delay Time» (Время задержки аварийного сигнала), отображается в сек
- «Shutdown Limit» (Предел для останова), отображается в %
- «Shutdown Delay Time» (Время задержки останова), отображается в сек

Поле «Servo Position Error» (Ошибка положения сервоклапана) содержит:

- «Alarm Limit» (Предел для аварийных сигналов), отображается в %
- «Alarm Delay Time» (Время задержки аварийного сигнала), отображается в сек
- «Shutdown Limit» (Предел для останова), отображается в %
- «Shutdown Delay Time» (Время задержки останова), отображается в сек

Глава 7. Диагностика

В данной главе приведены полезные страницы для диагностики. Она включает в себя страницы обзора статуса, контроллера положения, проверки запуска и привода.

Страница Status Overview (Обзора статуса)

Страница обзора статуса содержит: контроллер положения (только считывание), состояние входа/выхода VariStroke II (только считывание), аналоговые значения и график тренда (настраивается пользователем). Ниже приводится подробное описание каждого пункта.

🗧 📄 🧿 Status Ove	view			• 📑 🖓 Connect	Disconnect			
Position	Com	rolle	r	varistro	(e II I/O State			
osition Readings				Discrete Input Functional Statu	us – Discrete Ouput Status –	Analog Values		1.01
Position Demand			0.00 %	Discrete Input 1	O Discrete Output 1	Demanded Current	11.55	mA
Actual Position			0.56 %	Discrete Input 2	O Discrete Output 2	Input Voltage 1	126.7	V
Actual Position Sensor 1			0.50 %	Discrete Input 3		Input Voltage 2	126.5	v
Actual Position Sensor 2			0.43 %	O Discrete Input 4		Internal Bus Voltage	126.2	v
otor Control Parameters	_			O Discrete Input 5		Input Current	0.44	A
Actual Current		-2	20 A			Power Board Temperature	43.3	*C
Actual Current (Filtered)		-2	22 A			Control Board Temperature	55.0	°C
-10				Image: Sector				
					20 seconds			
<u><</u>							9:57	:33 F
Name Value	Units	Minimum	Maximum					
Actual Position	%	-10	10)				
Position Demand	%	-10) 100)				
Actual Current	A	-20	20)				

Рисунок 7-1. Страница обзора статуса

Контроллер положения

Position Controller (Контроллер положения) содержит считываемые сигналы положения и управления электродвигателем, которые показывают пользователю информацию, необходимую для наблюдения за работой привода, контролируемого устройством VariStroke II, в реальном времени.

Position Con	itroller
Position Readings	
Position Demand	0.00 %
Actual Position	0.57 %
Actual Position Sensor 1	0.56 %
Actual Position Sensor 2	0.41 %
Motor Control Parameters	
Actual Current	-2.08 A
Actual Current (Filtered)	-2.22 A



Состояние ввода/вывода VariStroke II и аналоговые значения

VariStrok	e II I/O State			
Discrete Input Functional Status	 Discrete Ouput Status 	- Analog Values		_
Discrete Input 1	Oiscrete Output 1	Demanded Current	11.59 m	Ą
Oiscrete Input 2	O Discrete Output 2	Input Voltage 1	126.5 V	
Oiscrete Input 3		Input Voltage 2	126.5 V	
O Discrete Input 4		Internal Bus Voltage	126.3 V	
O Discrete Input 5		Input Current	0.46 A	
		Power Board Temperature	43.1 °C	
		Control Board Temperature	55.0 °C	

Рисунок 7-3. Состояние ввода/вывода VariStroke II и аналоговые значения

График тренда обзора статуса



Рисунок 7-4. График тренда обзора статуса

Страница конфигурации Trending Properties (Свойств тренда) на графике

🗔 Trending P	roperties					×
Time Span:	20	second	ds	•	5	Time Span
Sample Rate: Plotting Style: Strip Cha	100 rt	minute hours days	25		~	Diopatini
Oscillosco Plot Properties Plots	ope :			/	Plot Pr Confid	roperties guration
Plots Actual Position Position Demand Actual Current Remove Plot		Name: _ActualPositionCalc Label: Actual Position Interpolate Show Samples Color: Change Scale Automatic High: 100 Low: -10			Calc	
Data Logging File name:						Clear
						Close

Рисунок 7-5. Страница свойств тренда на графике

Страница Position Controller (Контроллера положения)

Данная страница предназначена только для отображения, здесь оператор не может предпринять каких-либо действий по конфигурации.

Hudroulio Outindan		Comio Value		
Hydraulic Cylinder		Servo valve		
Position Readings		Servo Position		
Position Demand	0.00 %	Servo Position Demand	0.00	%
Actual Position	0.53 %	Actual Position	-3.64	%
Alarm Cylinder Position Alarm		Disabled Position Error Shaft Alarm		
Shutdown Cylinder Position Shutdown		Disabled Position Error Shaft Shutdown		
Shutdown LVDT Position Sensor 1 & 2 Error		Servo Spring Check		
		Spring Check Measure Time to Close	55	ms
Actual Position Sensor 1	0.56 %	Spring Check Position at Time Out	0.00	%
Alarm LVDT Position Sensor 1 A Error		Shutdown Spring Check Current High		
Alarm LVDT Position Sensor 1 Exc. Error		Servo Current Uses		
Under die Colondari 13/07 2 Faanderaal		Actual Current	-2.18	A
Actual Position Sensor 2	0.53 %	Actual Current (Filtered)	-2.22	? A
Alarm LVDT Position Sensor 2 A Error		Actual Current Limit	20.00	A
Alarm LVDT Position Sensor 2 B Error		Servo State		
Alarm LVDT Position Sensor 2 Exc. Error		State _LAT2_POS_CLOSING_CURRENT		
Hydraulic Cylinder Feedback 1 & 2 Difference				
Difference Between LVDT Position Sensor 1 & 2	0.12 %			
Alarm LVDT Position Sensor Difference Alarm				
Shutdown LVDT Position Sensor Difference Shutdown				
Hydraulic Cylinder State		- D		
State VS2 POS FINAL SHUTDOWN				

Рисунок 7-6. Страница контроллера положения



Hydraulic Cylinder (Гидравлический цилиндр)

Поле Hydraulic Cylinder (гидравлического цилиндра) содержит: показания о положении, обратная связь LVDT 1 гидравлического цилиндра, обратная связь LVDT 2 гидравлического цилиндра, разница обратной связи LVDT 1 и 2 гидравлического цилиндра и состояние гидравлического цилиндра.

1	Hydraulic Cylind	er	
Position Rea	adings		
Position D	Demand	0.00	%
Actual Po	sition	0.65	%
Alarm	Cylinder Position Alarm		
<mark>Shutd</mark> own	Cylinder Position Shutdown		
<mark>Shutd</mark> own	LVDT Position Sensor 1 & 2 Error		
Hydraulic Cj	vlinder LVDT 1 Feedback		2
Actual Po	osition Sensor 1	0.48	%
Alarm	LVDT Position Sensor 1 A Error		
Alarm	LVDT Position Sensor 1 B Error		
Alarm	LVDT Position Sensor 1 Exc. Error		
Hudraulic C	ulinder I VDT 2 Feedback		
Actual Po	osition Sensor 2	0.65	%
Alarm	LVDT Position Sensor 2 A Error		
Alarm	LVDT Position Sensor 2 B Error		
Alarm	LVDT Position Sensor 2 Exc. Error		
Hudraulic D	ulinder Feedback 1 & 2 Difference		
Difference Sensor 1	e Between LVDT Position & 2	0.09	%
Alarm	LVDT Position Sensor Difference Alar	n	
<mark>Shutd</mark> own	LVDT Position Sensor Difference Shut	down	
Hydraulic Cy	vlinder State		
State	_VS2_POS_FINAL_SHUTDOV	√N	

Рисунок 7-7. Гидравлический цилиндр



Position Readings (Показания положения)

- Position Demand Запрос о положении отображается в %
- Actual Position Фактическое положение отображается в реальном времени в %
- Cylinder Position Alarm Флажок индикации ошибки «Аварийный сигнал по положению цилиндра»
- Cylinder Position Shutdown Флажок индикации ошибки «Аварийный сигнал по останову цилиндра»
- LVDT Position Sensor 1&2 Флажок индикации ошибки датчика положения 1 и 2 LVDT

Hydraulic Cylinder LVDT 1 Feedback (Обратная связь LVDT 1 гидравлического цилиндра)

- Actual Position Sensor 1 Датчик фактического положения 1 отображается в реальном времени в %.
- LVDT Position Sensor 1 А Флажок индикации ошибки датчика положения 1 А LVDT
- LVDT Position Sensor 1 В Флажок индикации ошибки датчика положения 1 В LVDT
- LVDT Position Sensor 1 Excitation Флажок индикации ошибки возбуждения датчика положения 1 LVDT

Hydraulic Cylinder LVDT 2 Feedback (Обратная связь LVDT 2 гидравлического цилиндра)

- Actual Position Sensor 2 Датчик фактического положения 2 отображается в реальном времени в %.
- LVDT Position Sensor 2 А Флажок индикации ошибки датчика положения 2 А LVDT
- LVDT Position Sensor 2 В Флажок индикации ошибки датчика положения 2 В LVDT
- LVDT Position Sensor 2 Excitation Флажок индикации ошибки возбуждения датчика положения 2 LVDT

Hydraulic Cylinder Feedback 1 & 2 Difference (Разница обратной связи LVDT 1 и 2 гидравлического цилиндра)

- Difference between LVDT Position Sensor 1&2 Разница между обратной связью датчиков положения LVDT 1 и 2 отображается в реальном времени в %.
- LVDT Position Sensor Difference Alarm Флажок индикации ошибки «Аварийный сигнал разности датчиков положения LVDT»
- LVDT Position Sensor Difference Shutdown Флажок индикации ошибки «Останов при разности датчиков положения LVDT»

Hydraulic Cylinder State (Состояние гидравлического цилиндра)

В данном окне состояния отображается текущее состояние алгоритма управления работой гидравлического цилиндра.

Servo Valve (Сервоклапан)

На этом экране отображаются не настраиваемые пользователем параметры: «Servo Position» (Положение сервоклапана), «Servo Spring Check» (Проверка пружины сервоклапана) и «Servo State» (Состояние сервоклапана).

Servo Valve		
Servo Position		
Servo Position Demand	0.00	%
Actual Position	-3.64	%
Disabled Position Error Shaft Alarm		
Disabled Position Error Shaft Shutdown		
Servo Spring Check		
Spring Check Measure Time to Close	55	ms
Spring Check Position at Time Out	0.00	%
Shutdown Spring Check Current High		
Shutdown Spring Check Error		
Servo Current Uses		
Actual Current	-2.28	А
Actual Current (Filtered)	-2.22	А
Actual Current Limit	20.00	А
Servo State		
State _LAT2_POS_CLOSING_CURRENT		

Рисунок 7-8. Сервоклапан

Servo Position (Положение сервоклапана)

- Servo Position Demand Запрос о положении сервоклапана
- Actual Position Фактическое положение отображается в реальном времени в %
- Position Error Shaft Alarm Флажок индикации ошибки «Аварийный сигнал об ошибке положения вала»
- Position Error Shaft Shutdown Флажок индикации ошибки «Останов при ошибке положения вала»

Servo Spring Check (Проверка пружины сервоклапана)

- Spring Check Measure Time to Close Проверка пружины, время до закрытия значение отображается в миллисекундах
- Spring Check Position at Time Out Проверка пружины, положение при тайм-ауте значение отображается в %
- Spring Check Current High Флажок индикации ошибки «Превышение допустимого предела тока при проверке пружины»
- Spring Check Error Флажок индикации ошибки при проверке пружины
Servo Current Uses (Используемый ток сервоклапана)

- Actual Current Фактический ток отображается в амперах в реальном времени
- Actual Current (Filtered) Фактический ток (отфильтрованный) отображается в амперах в реальном времени
- Actual Current Limit Предел фактического тока отображается в амперах в реальном времени

Servo State (Состояние сервоклапана)

В данном окне состояния отображается текущее состояние алгоритма управления работой сервоклапана.

Страница Startup Checks (Проверки запуска)

Данная страница предназначена только для отображения, здесь оператор не может предпринять каких-либо действий по конфигурации. Имеющиеся поля могут измениться в зависимости от того, что применимо для подключенного привода.

📸 - 📗 🔇 😌 Startup Checks		- 🚽 🖉 Conn	ect 룾 Disconnect 🖉			
Hydraulic Cy	linder		1	Servo Va	alve	
Startup Limit LVDT 1			Startup Chec	ck Servo		
Sensor 1 Maximum	30.00 u	nscaled	Startup Po	osition Upper Limit	10.00	% Elec Rev
Actual Avg. Startup Position	24.98 u	nscaled	Actual Avg	g. Startup Position	7.95	% Elec Rev
Sensor 1 Minimum	20.00 u	nscaled	Startup Po	osition Lower Limit	7.00	% Elec Rev
			Shutdown	Startup Close Valve Shaft 1 Err	or	
Shutdown Startup LVDT Position Sensor 1 E	irror		Shaft 1 Rang	ge Limits		
State Link WOT 2			Upper Rar	nge Limit	85.00	% Elec Rev
Sensor 2 Maximum	20.00	ncalad	Actual Pos	sition	8.05	% Elec Rev
Actual Ava Startun Position	25.01	nscaled	Lower Rar	nge Limit	7.00	% Elec Rev
Sensor 2 Minimum	20.00 u	nscaled	Shutdown	Valve Shaft 1 Range Limit Error	•:	
Shutdown Startup LVDT Position Sensor 2 E	irror					
Startup Check Enable / Disable						
Startup Check	ENABLED					

Рисунок 7–9. Проверки запуска



Hydraulic Cylinder (Гидравлический цилиндр)

Данное поле предназначено только для отображения данных и не настраивается пользователем. Поле содержит предел запуска LVDT 1 и LVDT 2 и показания, если проверка запуска включена или отключена.

Hydraulic Cylinder			
Startup Limit LVDT 1			
Sensor 1 Maximum	30.00	unscaled	
Actual Avg. Startup Position	24.98	unscaled	
Sensor 1 Minimum	20.00	unscaled	
Shutdown Startup LVDT Position Sens	sor 1 Error		
Startup Limit LVDT 2			
Sensor 2 Maximum	30.00	unscaled	
Actual Avg. Startup Position	25.01	unscaled	
Sensor 2 Minimum	20.00	unscaled	
Shutdown Startup LVDT Position Sens	sor 2 Error		
Startup Check Enable / Disable			
Startup Check	ENABLED		

Рисунок 7–10. Гидравлический цилиндр

Startup Limit (Предел запуска) LVDT 1

- Sensor 1 Maximum Датчик 1 Максимум
- Actual Average Startup Position Фактическое среднее положение запуска
- Sensor 1 Minimum Датчик 1 Минимум
- Startup LVDT Position Sensor 1 Флажок индикации ошибки датчика положения запуска 1 LVDT

Startup Limit (Предел запуска) LVDT 2

- Sensor 2 Maximum Датчик 2 Максимум
- Actual Average Startup Position Фактическое среднее положение запуска
- Sensor 1 Minimum Датчик 2 Минимум
- Startup LVDT Position Sensor 1 Startup LVDT Position Sensor 2 Флажок индикации ошибки датчика положения запуска 2 LVDT

Startup Check Enable/Disable (Включить/отключить проверку запуска)

Статус проверки запуска отображается в окне «Startup Check» (Проверка запуска).



Servo Valve (Сервоклапан)

Данное поле предназначено только для отображения данных и не настраивается пользователем. В окне содержится «Startup Check Servo» (Проверки при запуске сервоклапана) и Shaft 1 Range Limits (Пределы диапазона вала 1).

Servo	/alve	
Startup Check Servo		
Startup Position Upper Limit	10.00	% Elec Rev
Actual Avg. Startup Position	7.95	% Elec Rev
Startup Position Lower Limit	7.00	% Elec Rev
Shaft 1 Range Limits Upper Range Limit	85.00	% Elec Rev
Upper Range Limit	85.00	% Elec Rev
Actual Position	8.05	% Elec Rev
Lower Range Limit	7.00	% Elec Rev

Рисунок 7-11. Сервоклапан

Startup Check Servo (Проверка запуска сервоклапана)

- Startup Position Upper Limit Верхний предел положения при запуске
- Actual Average Startup Position Фактическое среднее положение запуска
- Startup Position Lower Limit Нижний предел положения при запуске
- Startup Close Valve Shaft 1 Флажковый индикатор ошибки о закрытии клапана вала 1

Shaft 1 Range Limits (Диапазон пределов вала 1)

- Upper Range Limit Диапазон верхнего предела
- Actual Position Фактическое положение
- Lower Range Limit Диапазон нижнего предела
- Valve Shaft 1 Range Limit Флажковый индикатор ошибки диапазона предела вала 1 клапана

Страница Driver (Привода)

Данная страница предназначена только для отображения, здесь оператор не может предпринять каких-либо действий по конфигурации. Имеющиеся поля могут измениться в зависимости от того, что применимо для подключенного привода.

Driver	🗸 📄 🖓 Connect 🕺	Disconnect		
I/O State	Driver Inpu	ıt Data	Driver Outpu	t Data
Discrete Input Functional Status	- Input Power Information		DVP Driver Output Information	
Oiscrete Input 1	Input Voltage 1	126.5 V	Actual Current	-2.37 A
O Discrete Input 2	Input Voltage 2	126.7 V	Actual Current (Filtered)	-2.22 A
Oiscrete Input 3	Internal Bus Voltage	126.2 V	Current Phase A	-2.69 A
O Discrete Input 4	Input Current	0.47 A	Current Phase B	1.98 A
O Discrete Input 5			PWM Phase A	0.0 %
Discrete Ouput Status	-		Analog Output	
Oiscrete Output 1			Demanded Current	11.58 mA
O Discrete Output 2			DVP Temperatures	
			Control Board Temperature	55.0 °C
			Power Board Temperature	43.1 °C

Рисунок 7-12. Страница привода

Состояние ввода/вывода (I/O) привода

В этом разделе показаны, какие конкретно входы и выходы включены (синие) или выключены (серые)



Рисунок 7-13. Состояние ввода/вывода двигателя



Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический

Driver Input Data (Входные данные привода)

В этом разделе показана информация о входном питании, входное напряжение 1 и 2, напряжение внутренней шины и входной ток (А).

Driver Input Data		
126.4	۷	
126.5	٧	
126.3	v	
0.47	A	
	t Data 126.4 126.5 126.3 0.47	



Driver Output Data (Выходные данные привода)

В этой части страницы привода показана информация о выходе привода VariStroke II, информация об аналоговом выходе, информация о температурах VariStroke II, которые также подробно описаны в разделах после рисунка.

DVP Driver Output Information		
Actual Current	-2.33	A
Actual Current (Filtered)	-2.22	A
Current Phase A	-2.49	A
Current Phase B	2.10	A
PWM Phase A	0.0	%
Analog Output		
Demanded Current	11.58	m4
DVP Temperatures		
Control Board Temperature	55.1	*0
Power Board Temperature	43.1	•0

Рисунок 7–15. Выходные данные привода

Информация о выходе привода

- Actual Current (Фактический ток): отображается в положительном или отрицательном значении амплитуды, что представляет собой мгновенный ток серводвигателя.
- Actual Current (Filtered) (Фактический ток (отфильтрованный)): отображается в положительном или отрицательном значении амплитуды, представляет ток серводвигателя, но с использованием фильтра для сглаживания показаний. Показания отфильтрованного тока предназначены больше для отображения тока серводвигателя по усредненному времени.
- Current Phase A (Фаза тока А): отображается в положительном или отрицательном значении амплитуды, представляет ток, измеренный в одном из двух датчиков на выходе привода. Этот параметр равен амплитуде (в диапазоне допуска датчика), но с противоположной полярностью показаний фазы тока В.

привод)

- Current Phase B (Фаза тока В): отображается в положительном или отрицательном значении амплитуды, представляет ток, измеренный в одном из двух датчиков на выходе привода. Этот параметр равен амплитуде (в диапазоне допуска датчика), но с противоположной полярностью показаний фазы тока А.
- PWM Phase A (Фаза ШИМ А): отображается в положительном или отрицательном значении амплитуды, представляет собой настройку рабочего цикла секции вывода и относится к действительному значению тока. Его можно использовать как информацию для обнаружения и устранения неисправностей, если серводвигатель работает правильно.

Analog Output (Аналоговый выход)

Запрашиваемый ток, показанный в миллиамперах и представляющий собой значение выхода, которое выбрано в конфигурации аналогового выхода.

Control Board Temperatures (Температуры платы управления)

Температура платы управления, показываемая в градусах Цельсия, позволяет пользователю следить за температурой платы управления VariStroke II, замечая ситуации превышения температуры, или за номинальной эксплуатационной температурой. Power Board Temperature (Температура платы питания) также показывается в градусах Цельсия и позволяет следить за температурой платы управления питанием в режиме реального времени.

Резольвер и средства диагностики LVDT

Страница резольвера и средств диагностики LVDT — это страница, позволяющая работать в режиме «Только индикация», где есть резольвер и средства диагностики датчиков положения LVDT, включая резольвер, датчик положения LVDT 1, датчик положения LVDT 2. Каждая из этих функций будет описана подробнее далее в тексте.

Resolver and LVDT Diagnostics	🕶 📕 🛛 🍠 Connect	t 🕺 Disconne	ct 📄	
Res	olver and LVDT F	Position S	ensors Di	agnostics
	Resolver			-
	Position	8.0543	% Elec Rev	
	Amplitude	81.10	% max ADC	
	Gain	54.27	% max Output	
	LVDT Position Sensor	1		
	Position	25.0138	% Elec Rev	
	Amplitude	80.89	% max ADC	
	Gain	48.93	% max Output	
	LVDT Position Sensor	2		
	Position	25.0430	% Elec Rev	
	Amplitude	80.91	% max ADC	
	Gain	49.17	% max Output	



Resolver (Резольвер)

В этой части страницы показаны положение, выраженное в процентном значении электрических вращений, амплитуда, выраженная в процентном отношении к максимальному значению преобразователя аналогового сигнала в цифровой, и усиление, выраженное в процентном отношении к максимальному выходу.

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

LVDT Position Sensor 1 (Датчик положения LVDT 1)

В этой части страницы показаны положение, выраженное в процентном значении электрических вращений, амплитуда, выраженная в процентном отношении к максимальному значению преобразователя аналогового сигнала в цифровой, и усиление, выраженное в процентном отношении к максимальному выходу.

LVDT Position Sensor 2 (Датчик положения LVDT 2)

В этой части страницы показаны положение, выраженное в процентном значении электрических вращений, амплитуда, выраженная в процентном отношении к максимальному значению преобразователя аналогового сигнала в цифровой, и усиление, выраженное в процентном отношении к максимальному выходу.

Глава 8. Ремонт и устранение неполадок

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

Во избежание травмирования персонала или повреждения оборудования перед началом ТО или ремонтных работ убедитесь, что привод был отсоединен от всех входов напряжения питания, гидравлической жидкости под давлением и газа под давлением.

В связи со стандартными уровнями шума в процессе работы привода VS-II следует использовать средства защиты органов слуха.

Общие сведения

Гарантия VariStroke-II включает отсутствие дефектов материалов и изготовления, при установке и эксплуатации в соответствии с назначением и составляет 36 месяцев с даты отгрузки со склада компании Woodward.

Ремонт и обслуживание VariStroke-II должны выполнять специалисты компании Woodward или ее авторизованные сервисные центры.

Использование кабельного ввода или заглушки кабельного входа, которые не соответствуют сертификационным требованиям для зон повышенной опасности, отличаются формой или размером резьбы, аннулирует возможность использования данного оборудования в зонах повышенной опасности.

Никогда не удаляйте или изменяйте таблички с паспортными данными, так как они содержат важную информацию, которая может быть необходима для обслуживания или ремонта устройства.

Замена оборудования

Компания компании Woodward рекомендует применять на площадке следующие сервисные запчасти для технического обслуживания, которое требуется проводить между крупными капитальными ремонтами узла привода. Если установлена необходимость замены оборудования, обращайтесь в компанию Woodward за руководствами, видеоматериалами и помощью через сайт www.woodward.com. Описание процедуры полной проверки, капитального ремонта и сертификации блока с рекомендованным интервалом технического обслуживания компанией Woodward см. в главе 8, в видах технического обслуживания, пригодных для ваших потребностей.

Ниже дан перечень комплектов запасных частей технического обслуживания для поддержки на площадке, которые необходимо заказать при первой установке нового блока.

Таблица 8–1. Набор запасных частей для технического обслуживания для поддержки на площадке

Номер позиции в компании Woodward	Описание	
9907-1287	Гидравлический сервопривод V90v-E, отказ выдвижения	
9907-1288	Гидравлический сервопривод V90v-E, отказ втягивания	
8923-2020	Комплект замены изоляции коллектора	
8923-2021	Комплект замены изоляции цилиндра, диам. 10 дюймов	
8923-2022	Комплект замены изоляции цилиндра, диам. 12 дюймов	
1680-1104-10	LVDT, 4-дюймовый ход	
1680-1104-15	LVDT, 6-дюймовый ход	
1680-1104-20	LVDT, 8-дюймовый ход	
1680-1104-25	LVDT, 10-дюймовый ход	
1680-1104-30	LVDT, 12-дюймовый ход	
1680-1104-35	LVDT, 14-дюймовый ход	
1680-1104-40	LVDT, 16-дюймовый ход	
1680-1104-45	LVDT, 18-дюймовый ход	
8923-2023	Комплект замены соединителя LVDT	
8923-2024	Комплект замены DVP	

Устранение неполадок

Общие сведения

Следующее руководство по диагностике и устранению неисправностей поможет изолировать неполадку сервоклапана и проблемы с силовым гидроцилиндром, платой управления, проводкой и системой. Диагностика и устранение неисправностей сверх этого уровня рекомендовано ТОЛЬКО в том случае, когда есть возможность проводить полные испытания системы управления объектом.

Процедура диагностики и устранения неисправностей

Данная таблица представляет собой общее руководство по изолированию проблем системы. В целом, большинство проблем являются следствием неправильного подсоединения кабелей и нарушений порядка монтажа. Необходимо убедиться в правильности работы и в хорошем рабочем состоянии системы проводки, соединений входа и выхода, инструментов управления и контактов. Выполните проверки по порядку. Каждая проверка предполагает, что предыдущие проверки были выполнены и проблемы были решены.

Таблица отсортирована по очередности появления сведений диагностики в программном обеспечении Service Tool для VariStroke-II.

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

При запуске турбины или другого первичного привода будьте готовы выполнить аварийный останов в целях защиты от разноса или превышения скорости, которые могут привести к телесным повреждениям, летальному исходу или материальному ущербу.

Released

פ	уководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)
٢	•	ВЗРЫВООПАСНО. Не снимайте крышки, не полключайте и

ВЗРЫВООПАСНО. Не снимайте крышки, не подключайте и не отключайте электрические разъемы при включенном питании или в отсутствие уверенности в том, что данная зона не представляет опасности.

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТОКОМ. Необходимо выполнить все местные инструкции и меры предосторожности, принятые на предприятии, и только затем переходить к обнаружению и устранению неполадок в инструменте управления VS-II.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы обеспечить эквипотенциальное соединение, внешние заземляющие лапки, показанные на монтажной схеме, должны быть подсоединены надлежащим образом. Это снизит опасность электростатического разряда во взрывоопасной атмосфере.

Таблица 8–2. Руководство по диагностике и устранению неисправностей VS-II. Общие отказы

Проблема	Причина	Средство устранения
	Обычно это происходит, когда команда на положение останова поступает из внешнего источника. То есть программное обеспечение Service Tool, цифровое соединение или дискретный вход.	Уберите команду останова и перезапустите VS-II для работы в штатном режиме. Убедитесь, что VS-II имеет корректный
Shutdown (Останов) Обнаружение:	Еще это обычно происходит, когда подаваемый сигнал аналогового управления был отключен или вышел за пределы диапазона.	сигнал запроса (4–20 мА).
Команда останова, отправленная из программного обеспечения	Неожиданная команда от цифровой связи.	Уберите команду останова и перезапустите VS-II для работы в штатном режиме.
Service Tool, неисправность аналогового управления, протоколы цифрового	Проблема проводки дискретного входа (включение запуска).	Проблема проводки крепления.
соединения (открыта CAN), включение запуска или средство диагностики.	Проблема конфигурации включения запуска.	Убедитесь, что настройки состояния применен/не применен внутри VS-II соответствует настройкам включенного/отключенного состояния контроллера. Настройки можно изменить с помощью программного обеспечения Service Tool. Если включение запуска не применяется, то отключите эту функцию в программном обеспечении Service Tool.



Проблема	Причина	Средство устранения
	Сообщение о критической ошибке/диагностики запустило отключение	В программном обеспечении Service Tool просмотрите страницу Alarms/Shutdowns (Аварийные сигналы/остановы) и определите ошибку. Чтобы установить причину неисправности и способ ее устранения, дочитайте этот раздел до конца.
	Перегрузка контура питания на выходе датчика положения (только отдельный сервоклапан)	Убедитесь в правильности соединения проводки и источника питания датчика положения. См. главу 3 «Аналоговые входы обратной связи о положении цилиндра»
Alarm (Аварийный сигнал) Обнаружение: Обнаружен аварийный сигнал или останов.	Утилита диагностики инициировала аварийный сигнал и/или останов	В программном обеспечении Service Tool просмотрите страницу Alarms/Shutdowns (Аварийные сигналы/остановы) и определите ошибку. Чтобы установить причину неисправности и способ ее устранения, дочитайте этот раздел до конца.
Erratic control (Контроль с ошибками)	Ошибочный сигнал запроса / электрический шум в сигнале запроса	Проверьте соединения и проводку сигнала запроса на предмет надлежащей экранизации. Используйте кабели/кабельные лотки, отделенные от проводки питания
Slow Slew Rates (Медленные скорости поворота)	Потеря или снижение давления подачи гидравлической жидкости	Следите за тем, чтобы гидравлическое давление на сервоклапане не опускалось менее чем на 10 % за время полного поворота. Можно добавить гидравлический аккумулятор с высоким потреблением к линии подачи, примыкающей к VariStroke. См. главу 2 «Технические условия гидравлической системы»

Released

Проблема/аварийный сигнал	Причина	Средство устранения
Power-up Reset	Это нормальная практика, когда появляется диагностика перезапуска при включении в сеть, когда включается VS-II (или после кратковременного обрыва питания).	Дать команду перезапуска VS-II.
(Сброс подачи питания) Обнаружение: Сброс ЦП при включении питания.	Если это происходит при включенном VS-II, при этом срабатывает диагностика во время быстрого перехода положения при неустановившемся токе, то скорее всего, инфраструктура системы питания не создает необходимой мощности.	При неустановившемся токе: При неустановившемся токе в положении, соответствующем 0–100 %, проверьте VS-II, сечение и длину проводки, плавкие предохранители и другие резистивные элементы системы подачи электропитания.
Watchdog Reset (Защитное устройство)	Обычной практикой является, если это происходит после обновления ПО.	Дать команду перезапуска VariStroke-II.
Обнаружение: Сброс ЦП без включения питания.	Возникла программная блокировка.	Если причиной является не обновление ПО, то обратитесь в службу технической поддержки компании Woodward.
Ext. Shutdown Position (Внеш. Положение при останове) Обнаружение: Команда, отправленная цифровыми протоколами	Обычно это происходит, когда команда на положение останова поступает из внешнего источника, например из программного обеспечения Service Tool или от оборудования цифровой связи.	Уберите команду и перезапустите VariStroke-II для работы в штатном режиме.
связи, например EGD, CANopen.	Неожиданная команда от цифровой связи.	Уберите команду и перезапустите VariStroke-II для работы в штатном режиме.
External Shutdown (Внешний останов) Обнаружение: Команда, отправленная программным обеспечением Service Tool или цифровыми протоколами, например:	Обычно это происходит, когда команда на положение останова поступает из внешнего источника, например из программного обеспечения Service Tool, от оборудования цифровой связи или от дискретных входов.	Уберите команду и перезапустите VariStroke-II для работы в штатном режиме.
EGD, CANopen или дискретными входами.	Неожиданная команда от цифровой связи.	Уберите команду и перезапустите VariStroke-II для работы в штатном режиме.
	Проблема проводки дискретного входа.	Проблема проводки крепления.

Таблица 8–3. Диагностика ввода/вывода

Released

Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)	
Проблема/аварийный сигнал	Причина	Средство устранения
	Проблема конфигурации дискретного входа.	Убедитесь, что настройки состояния включено/не включено внутри VariStroke-II соответствует настройкам включенного/отключенного состояния контроллера. Настройки можно изменить с помощью программного обеспечения Service Tool.
		Если дискретный вход не применяется, то отключите эту функцию в программном обеспечении Service Tool.
Auxiliary 3 SD Position (Положение вспомогательного 3 SD)	Разомкнута вспомогательная цепь положения останова 3. Неверная конфигурация вспомогательной цепи 3.	Убедитесь, что настройки вспом. 3 включено/не включено внутри VariStroke-II соответствует настройкам включенного/выключенного состояния контроллера. Настройки можно изменить в программном обеспечении Service Tool в разделе «Position Controller Config/Discrete Config» (Конфиг. положения контроллера/конфиг. дискретных входов).
		Если вспомог. 3 не применяется, то отключите эту функцию в программном обеспечении Service Tool, сняв отметку «Включен» (разомкнутый контакт — без останова)

Таблица 8-4. Конфигурация входа для запроса

Проблема	Причина	Средство устранения
Analog Input High	Короткое замыкание проводки	Проверьте проводку на
(Высокое значение	на внешнее напряжение.	предмет короткого замыкания
аналогового входа)		положительного напряжения.
	Сбой выхода системы	Проверьте ток на аналоговый
Обнаружение:	управления 4–20 мА по	вход в VS-II. Исправьте
Вход для аналогового запроса	превышению.	систему управления.
превышает диагностический	Неверный параметр,	Выполните проверку
порог. Это параметр,	настраиваемый	диапазона диагностики
настраиваемый	пользователем, в модуле	4–20 мА: высокое значение
пользователем. Обычно он	электроники для диагностики	верхнего предела с помощью
равен 22 мА.	макс. значения входа.	программного обеспечения
		Service Tool для VS-II.
	Внутренний отказ электроники	Обратитесь за
	VS-II.	дополнительной помощью
		в службу технической
		поддержки компании
		Woodward.



Проблема	Причина	Средство устранения
Analog Input Low (Низкое значение	Проводка разъединена или плохо закреплена.	Проверьте клеммы и разъемы.
аналогового входа) Обнаружение:	Короткое замыкание проводки на внешнее напряжение.	Проверьте проводку на предмет короткого замыкания на положительное
Аналоговый запрос входного		напряжение или землю
фильтра не достигает диагностического порога. Это параметр, настраиваемый	Сбой выхода системы управления 4–20 мА по превышению.	Проверьте ток на аналоговый вход в VS-II. Исправьте систему управления.
пользователем. Обычно он равен 2 мА.	Неверный параметр, настраиваемый пользователем, в модуле электроники для диагностики макс. значения входа.	Выполните проверку диапазона диагностики 4–20 мА: высокое значение верхнего предела с помощью программного обеспечения Service Tool для VS-II.
	Внутренний отказ электроники VS-II.	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
	У CANopen в системе управления и у DVP разные идентификационные номера.	Измените идентификационные номера узла DVP или системы управления, чтобы они были одинаковыми. Убедитесь в том, что каждый DVP в сети имеет уникальный идентификационный номер узла.
Digital Com 1 Error (Ошибка цифровой связи 1) Обнаружение:	У CANopen в системе управления и у DVP разные скорости передачи в бодах.	Измените скорость передачи в бодах в DVP или в системе управления, чтобы она была одинаковой. У всех узлов в сети должна быть одинаковая скорость передачи в бодах.
Когда в качестве входа соединения выбран CANopen, но быстрые сообщения (быстрые данные и синхронизация) из системы управления на порт 1 поступают медленнее, чем задано параметром превышения времени ожидания в конфигурации CANopen, то будет установлен этот флажок индикации.	Для скорости группы, которая запущена в системе управления, задано слишком короткое время ожидания.	Подтвердите, что значение времени ожидания выше, чем в настройках скорости группы. Например, используемые значения — 10 мсек для скорости группы, 40 мсек — для времени ожидания. Проверьте, является ли приемлемым данный тайм-аут в отношении исправной работы и безопасности первичного привода.
	Оконечные резисторы CANopen непригодные или не установлены.	Установите или исправьте работу оконечных резисторов, см. раздел руководства, описывающий установку CANopen.
	Проблема проводки CANopen, потерянные разъемы или проводка с дефектами.	Выполните измерения или проверку кабеля и кабельных соединений и почините или замените кабели и кабельные разъемы с дефектами.



Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)	
Проблема	Причина	Средство устранения
	Неверный тип кабеля CANopen (слишком высокие значения емкости)	Выберите утвержденные кабели CANopen. См. раздел инструкций по установке этого руководства.
	Слишком длинная проводка CANopen и слишком длинные шлейфы.	Разместите элементы ближе или уменьшите скорость в бодах. См. раздел, описывающий процедуру установки в этом руководстве. Убедитесь, что не произойдет перегрузки CANopen, если снизить скорость в бодах. См. раздел настройки времени CANopen в этом руководстве.
	У CANopen в системе управления и у DVP разные идентификационные номера.	Измените идентификационные номера узла DVP или системы управления, чтобы они были одинаковыми. Убедитесь в том, что каждый DVP в сети имеет уникальный идентификационный номер узла.
Digital Com 2 Error (Ошибка цифровой связи 2) Обнаружение: Когда в качестве входа соединения выбран САNореп, но быстрые сообщения (быстрые данные и синхронизация) из системы управления на порт 2 поступают медленнее, чем задано параметром превышения времени ожидания в конфигурации САNореп, то будет установлен этот флажок индикации.	У CANopen в системе управления и у DVP разные скорости передачи в бодах.	Измените скорость передачи в бодах в DVP или в системе управления, чтобы она была одинаковой. У всех узлов в сети должна быть одинаковая скорость передачи в бодах.
	Для скорости группы, которая запущена в системе управления, задано слишком короткое время ожидания.	Подтвердите, что значение времени ожидания выше, чем в настройках скорости группы. Например, используемые значения — 10 мсек для скорости группы, 40 мсек — для времени ожидания. Проверьте, является ли приемлемым данный тайм-аут в отношении исправной работы и безопасности первичного привода.
	Оконечные резисторы CANopen непригодные или не установлены.	Установите или исправьте работу оконечных резисторов, см. раздел руководства, описывающий установку CANopen.
	Проблема проводки CANopen, потерянные разъемы или проводка с дефектами.	Выполните измерения или проверку кабеля и кабельных соединений и почините или замените кабели и кабельные разъемы с дефектами.
	Неверный тип кабеля CANopen (слишком высокие значения емкости)	Выберите утвержденные кабели CANopen. См. раздел инструкций по установке этого руководства.
	Слишком длинная проводка CANopen и слишком длинные шлейфы.	Разместите элементы ближе или уменьшите скорость в бодах. См. раздел,



VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Проблема	Причина	Средство устранения
		описывающий процедуру
		установки в этом руководстве.
		убедитесь, что не произоидет
		снизить скорость в болах. См
		раздел настройки времени
		СА Пореп в этом руководстве.
Digital Com 1 & 2 (Ошибка	Когда установлен этот флажок	Следуйте рекомендациям в
цифровой связи 1 и 2)	индикации, у вас будет	отношении этих флажков
Analog Backup Error и/или	установлен флажок цифровой	индикации в разделе
(Ошибка резервного	связи 1 и 2 (если выбран	«Причины и способы
аналогового сигнала)	дуплексный САмореп) или	устранения». Подроонее это объяснено в таблице далее
Обнаружение:	аналоговый (при	оовленено в таблице далее.
Этот флажок индикации будет	использовании симплексного	
установлен при потере всех	CANopen с резервной	
соединений.	системой).	
Связь 1 и связь 2 в режиме		
двойного CANopen		
-или-		
связыт и резервный анапоговый сигнал в		
одинарном CANopen c		
резервным сигналом.		
·· ·	В аналоговой системе	Исправьте настройки
Digital Com Analog Tracking	содержится ошибка, не	аналоговой системы.
Alarm (Сообщение	приведшая к установке	
отслеживания аналогового	флажка ошиоки высокого или	
сигнала цифровои связи)	НИЗКОГО ЗНАЧЕНИЯ.	Выполните отпалку и
Обнаружение.	сохраняет эти два резервных	исправьте настройки в
Если разница между	сигнала одинаковыми.	системе управления.
затребованным положением	(Значения масштабируются	5.1
порта 1 CANopen и	разными или из разного	
аналоговой резервной	источника в программе, либо	
системой больше разницы	неверные настройки времени.)	
параметра значения оолее	ссли используется аналоговая	
времени то булет установлен	выходит за пределы	ланного применения это
этот флажок индикации.	заданного значения	подходит, или повысьте
В режиме дуплексного	оповещения.	точность аналоговой системы.
CANopen рассчитывают	Продолжительная задержка	Определите задержку и, если
разницу между	между аналоговой системой и	подходит для данного
запрашиваемого положения	CANopen при одинаковых	применения, исправьте
порта 1 и порта 2.	заданных значениях.	разницу заданного времени
Digital Com Analog Tracking	В анапоговой системе	Задержки DVF. Исправьте настройки
Shutdown (Останов	содержится ошибка, не	аналоговой системы.
отслеживания аналогового	приведшая к установке	
сигнала цифровой связи)	флажка ошибки высокого или	
	низкого значения.	
Обнаружение:	Система управления не	Выполните отладку и
Если разница между	сохраняет эти два резервных	исправьте настройки в
затреоованным положением	сигнала одинаковыми.	системе управления.
анапоговой резервной	опачения масштаоируются	
системой больше разницы	разного источника в	



VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Проблема	Причина	Средство устранения
параметра значения более	программе, либо неверные	
чем на параметр значения	настройки времени.)	
времени, то будет установлен	Если используется аналоговая	Увеличьте значение
этот флажок индикации.	резервная система, точность	оповещения, если для
В режиме дуплексного	выходит за пределы	данного применения это
CANopen будет рассчитана	заданного значения	подходит, или повысьте
разница между	оповещения.	точность аналоговой системы.
запрашиваемого положения	Продолжительная задержка	Продолжительная задержка
порта 1 и порта 2.	между аналоговой системой и	между аналоговой системой и
	CANopen при одинаковых	CANopen при одинаковых
	заданных значениях.	заданных значениях.

Таблица 8-5. Диагностика внешних условий

Проблема	Причина	Средство устранения
Electronics Temp. High (Темп. электронных приборов высокая)	Температура окружающего воздуха привода выше допустимой по техническим условиям.	Уменьшите температуру окружающего воздуха в пределах технических условий.
Обнаружение: Температура датчика платы управления показывает температуру выше 140 °C.	Неисправен датчик температуры.	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
Electronics Temp. Low (Темп. электронных приборов Низкая)	Температура окружающего воздуха привода ниже допустимой по техническим условиям.	Увеличьте температуру окружающего воздуха в пределах технических условий.
Обнаружение: Температура датчика платы управления показывает температуру ниже –45 °C.	Неисправен датчик температуры.	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
Driver Temp. High (Темп. привода высокая)	Температура окружающего воздуха привода выше температуры по техническим условиям.	Уменьшите температуру окружающего воздуха в пределах технических условий.
Обнаружение: Температура радиатора выше 115 °C	Неисправен датчик температуры.	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
Driver Temp. High Limit	Температура окружающего воздуха привода намного выше температуры по техническим условиям.	Уменьшите температуру окружающего воздуха в пределах технических условий.
(Темп. привода Верхний предел) Обнаружение: Температура радиатора		Проверьте, нет ли других источников тепла на монтажной поверхности, нагревающих окружающий возлух возпе VariStroke-II
выше 130 °С.		Проверьте, не подается ли на привод напряжение больше нормы, необходимой для корректирования клапана.

Released

Руководство 26740

VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Проблема	Причина	Средство устранения
Driver Temp. Low Limit (Темп. привода Нижний предел) Обнаружение: Температура радиатора ниже – 45 °C.	Температура окружающего воздуха привода намного выше температуры по техническим условиям. Температура окружающего воздуха привода ниже температуры по техническим	Увеличьте температуру окружающего воздуха в пределах технических условий.
Driver Temp. Sensor Failed (Темп. привода Сбой датчика) Обнаружение: Температурный датчик установлен на мин. или макс. значение	условиям. Произошел сбой температурного датчика.	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.

Таблица 8-6. Диагностика напряжения на входе

Проблема	Причина	Средство устранения
Input Voltage 1 or 2 High (Высокое напряжение на входе 1 или 2)	Источник питания и/или настройка не подходят для применения. Повышенное напряжение при зарядке и/или отказ аккумуляторной батареи.	Проверьте напряжение на входе и исправьте напряжение в пределах технических условий.
Измеренное напряжение на входе 1 или 2 выше предела по техническим условиям: 150 В пост. тока	Проблема источника питания с регулированием напряжения на входных контактах при резких перепадах тока.	Выясните, подходит ли тип источника питания для применения с VariStroke-II. См. раздел, описывающий источник питания, в данном руководстве.
	К этому входу не подключено питание. (Для обеспечения бесперебойной работы предусмотрены дуплексные входы.)	Если нет необходимости в бесперебойной работе, переключатель питания на обоих входах.
Input Voltage 1 or 2 Low (Низкое напряжение на входе 1 или 2)	Источник питания не способен подавать неустановившийся ток.	Определите, способен ли источник питания подавать неустановившийся ток. См. раздел, описывающий источник питания, в данном руководстве.
Обнаружение: Измеренное напряжение на входе 1 ниже предела по техническим условиям: 90 В пост. тока	Неверный калибр кабеля источника питания для необходимого неустановившегося тока.	Определите, соответствует проводка требованиям руководства.
	Повышенное сопротивление в проводке из-за плавких предохранителей, разъемов и т. п., что ограничивает подачу макс. неустановившегося тока на привод.	Определите, повышено ли сопротивление в проводке источника питания и исправьте его. Подходящую процедуру оценки инфраструктуры питания необходимо запросить в службе техподдержки компании Woodward.

Released

Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Проблема	Причина	Средство устранения
	При ошибке чтения модуля ID	См. соответствующую
	в системе клапан/узел	диагностику на экране выбора
	привода.	типа узла привода в
		программном обеспечении
		Service Tool.
		Если появится оповещение
		«ID Module Not Detected» (He
		обнаружен модуль ID),
		проверьте запись в модуль ID.
	При искажении записи о	См. экран состояния
	калибровке в модуле ID.	отказа/обзор конфигурации
Auto Detect Error		внутренних компонентов в
(Ошибка автообнаружения)		программном обеспечении
		Service Tool для VariStroke-II.
Обнаружение:		Если появится оповещение
Эта диагностика активна,		
только если в конфигурации		(педопустимые параметры),
VariStroke-II было задано		данные о калиоровке в
автообнаружение. (См. раздел		
«Автообнаружение».)		технической поллеруки
		компании Woodward и
D		запросите правильный файл
диагностика задана в		параметров. Необходимо
следующих случаях.		будет сообщить серийный
При ошиоке соединения		номер сервоклапана.
	При ошибке	См. экран состояния
	энергонезависимой памяти	отказа/обзор конфигурации
поврежлением записей в	VariStroke-II.	внутренних компонентов в
молупе ID (отказ CRC16)		программном обеспечении
		Service Tool для VariStroke-II.
		Если появится сообщение
		«EEPROM Read/Write Failed»
При ошибке внесения		(Ошибка считывания/записи
VariStroke-II записей о		EEPROM) или «Invalid
калибровке в		Parameter(s)» (неверные
энергонезависимую память.		параметры), обратитесь в
		службу техподдержки
		компании vvoodward
		ВАЖНО
		BAARTO
		При перезапуске
		принудительно система
		VariStroke-II попытается
		снова запустить
		автообнаружение для
	I	подсоединенного клапана.

Таблица 8–7. Диагностика выбора типа клапана



Проблема	Причина	Средство устранения
	Пользователь подключил другой клапан к VariStroke-II.	См. экран выбора типа узла привода в программном обеспечении Service Tool. Проверьте соответствие «Туре» (Тип) и «Serial Number» (Серийный
Туре / Serial Number Error (Ошибка типа / серийного номера) Обнаружение: Если при запуске VariStroke-II обнаружит систему клапана/узла привода с другим серийным номером или типом клапана, отобразится это диагностическое оповещение.	Пользователь загрузил набор параметров в систему VariStroke-II, но она не соответствует этому серийному номеру системы клапан/узел привода.	номер) и системы клапана/узла привода VariStroke-II. Правильный серийный номер можно выбрать с помощью функции автообнаружения или загрузке специального файла калибровки привода в систему VariStroke-II. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Эксплуатация VariStroke-II с неправильными файлами параметров может привести к причинению вреда жизни и здоровью и/или вреда имуществу.
	Неверная заводская калибровка модуля ID для этого типа клапана/серийного номера.	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
	При ошибке чтения модуля ID в системе клапан/узел привода.	См. соответствующую диагностику на экране выбора типа узла привода в программном обеспечении Service Tool. Если появится оповещение «ID Module Not Detected» (Не обнаружен модуль ID), проверьте запись в модуль ID.
ID Module Not Detected (Модуль ID не обнаружен) Обнаружение: При запуске модель управления не считываются данные из модуля ID.	При искажении записи о калибровке в модуле ID.	См. экран обзора ошибки процесса и состояния внутренних компонентов в программном обеспечении Service Tool для VariStroke-II. Если появится оповещение «Invalid Parameter(s)» (Недопустимые параметры), данные о калибровке в модуле ID искажены. Обратитесь в службу технической поддержки компании Woodward и запросите правильный файл параметров. Необходимо будет сообщить серийный номер клапана.



Руководство 26740	VariStroke II (Электрогидравлический привод)		
Проблема	Причина	Средство устранения	
	У клапана отсутствует модуль ID.	Обратитесь в службу технической поддержки компании Woodward и запросите правильный файл параметров. Необходимо будет сообщить серийный номер клапана.	
		ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо загрузить правильный файл параметров в систему VariStroke-II. По команде на перезапуск из программного обеспечения Service Tool для VariStroke-II или с помощью другого применимого способа (например, дискретного входа) привод будет в принудительном порядке использовать хранящиеся внутри параметры. Это позволит системе VariStroke-II функционировать без модуля ID.	
		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ За сохранение правильных параметров в системе VariStroke-II ответственность несет пользователь! Эксплуатация VariStroke-II с неправильными файлами параметров может привести к причинению вреда жизни и здоровью и/или вреда имуществу.	
Іпсоггесt Power Board (Неправильная плата питания) Обнаружение: Во время запуска VariStroke-II выполняет проверку модуля ID и определяет подходящую плату питания для системы клапана/привода. При несоответствии ID необходимой платы питания и обнаруженной платы питания, появится это сообщение	Система клапан/привод не соответствует плате питания VariStroke-II.	Для определения правильного VariStroke-II и системы клапан/привод для применения на предприятии обратитесь в службу техподдержки компании Woodward.	

диагностики.



Руководство	26740
-------------	-------

Проблема	Причина	Средство устранения
ID Module Version Not Supported (Версия модуля ID не поддерживается) Обнаружение: Это сообщение диагностики появляется, если VariStroke-II не поддерживает тип привода, отправляемый системой клапан/привод в модуле ID.	Программа VariStroke-II не поддерживает версию модуля ID.	Обновите ПО. Чтобы обновить VariStroke-II до новой версии ПО, обратитесь в службу техподдержки компании Woodward.
Туре Not Supported (Тип не поддерживается) Обнаружение: Это сообщение диагностики появляется, если VariStroke-II не поддерживает тип привода, отправляемый системой клапан/привод в модуле ID.	ПО VariStroke-II не поддерживает этот тип привода.	Обновите ПО. Чтобы обновить VariStroke-II до новой версии ПО, обратитесь в службу техподдержки компании Woodward.
Control Model Not Running (Модель управления не работает)	Этот флажок индикации не является ошибкой, он просто указывает, что модель управления еще не была запущена.	Дождитесь, когда запустится модель управления, и этот флажок автоматически отключится. Проверьте другие флажки индикации и установите, почему не запустилась модель управления

Таблица 8–8. Ошибки VariStroke	e-II (обратная связь)
--------------------------------	-----------------------

Проблема	Причина	Средство устранения
Ошибка датчика положения	Ошибка проводки датчика	Проверьте все соединения
LVDT 1 или 2, (катушка) А	обратной связи или сбой	между LVDT и электронным
или В	катушки датчика.	управлением; выполните
		проверку и выясните, что
Обнаружение:		препятствует движению.
Напряжение катушки выходит		Проверьте сопротивление
за диапазон 0,3–0,9 В ср. кв.		катушки
		Если неисправность не
		устранена, необходимо будет
		произвести техническое
		обслуживание.
Ошибка запуска положения	Значения калибровки,	Используйте функцию
LVDT 1	характерные для серийного	автоопределения (для
	номера клапана/привода,	клапанов, оснащенных
Обнаружение:	неправильные по сравнению	модулем ID) или загрузите
При изготовлении на заводе	со значениями, сохраненными	файл калибровки (на основе
выполняют механическую	в VariStroke-II.	серийного номера и данных о
регулировку LVDT с		калибровке) для VariStroke-II.



VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Проблема	Причина	Средство устранения
номинальным значением мин. упора 25,0. При подключении к сети и инициализации VariStroke-II проверяет, расположен ли клапан на мин. упоре. Это сообщение диагностики появляется, если датчик положения LVDT 1 выходит за пределы диапазона, которые дают значения минимума датчика 1 и максимума	Клапан не закрыт во время проверки при запуске. Проводка LVDT не	Посмотрите результаты, показанные на экране проверок запуска. Если такое периодически происходит, необходимо будет проверить высокое эксплуатационное трение в паровом клапане, в тяге или в приводе. Обратитесь за поддержкой в компанию Woodward. Проверьте проводку LVDT.
датчика т.	Подсоединена. Настройка LVDT была перемещена	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
Start-up LVDT Position 2 Error (Ошибка запуска положения LVDT 2) Обнаружение:	Значения калибровки, характерные для серийного номера клапана/привода, неправильные по сравнению со значениями, сохраненными в VariStroke-II.	Используйте функцию автоопределения (для клапанов, оснащенных модулем ID) или загрузите файл калибровки (на основе серийного номера и данных о калибровке) для VariStroke-II.
При изготовлении на заводе выполняют механическую регулировку LVDT с номинальным значением мин. упора 25,0. При подключении к сети и инициализации VariStroke-II проверяет, расположен ли клапан на мин. упоре. Это сообщение диагностики появляется, если датчик положения LVDT 2 выходит за пределы диапазона, которые дают значения минимума датчика 2 и максимума датчика 2.	Клапан не закрыт во время проверки при запуске.	Посмотрите результаты, показанные на экране проверок запуска. Если такое периодически происходит, необходимо будет проверить высокое эксплуатационное трение в паровом клапане, в тяге или в приводе. Обратитесь за поддержкой в компанию Woodward
	Проводка LVDT не подсоединена. Настройка LVDT была перемещена	Проверьте проводку LVDT. Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании
Spring Check Current High (Превышение допустимого предела тока при проверке пружины) Обнаружение: При запуске проверки пружины VariStroke-II выполнит проверку, чтобы ток был ниже заданного порогового значения в установленном положении, в котором началась пусковая проверка. Это гарантирует, что через сервоклапан не	Уровни загрязнения масла выше пределов по техническим условиям, приводящие к залипанию сервоклапана.	Убедитесь, что подача масла соответствует указанным в спецификации требованиям к чистоте. Замените / профильтруйте масло и промойте клапан чистым маслом. Если неисправность не устранена, может потребоваться техническое обслуживание. Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.



Проблема	Причина	Средство устранения
будет идти жидкость и не изменится время, необходимое для закрытия сервопривода пружиной. Если ток опустится ниже порогового значения, будет установлен этот флажок индикации.	Через сервоклапан идет жидкость	Отключите подачу гидравлической жидкости и перезапустите VariStroke-II.
Spring Check Failed	Неисправная возвратная	Необходимо выполнить
(Ошибка проверки пружины) Обнаружение: Во время проверки при запуске VariStroke-II откроет	пружина	техобслуживание. Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
сервоклапан (не перемещая конечный цилиндр), а затем отключит питание привода к сервоклапану. Возвратная пружина закроет клапан. Замеряют время, за которое клапан достигнет положения ноль %. Если это время окажется больше заданного параметра времени, появится этот флажок индикации, так как предполагается, что возвратная пружина не справилась с закрытием сервоклапана.	Заклинивание сервоклапана	Убедитесь, что подача масла соответствует указанным в спецификации требованиям к чистоте. Замените / профильтруйте масло и промойте клапан чистым маслом. Если неисправность не устранена, может потребоваться техническое обслуживание. Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
LVDT Position Sensor Difference Alarm (Аварийный сигнал разности датчиков положения LVDT) Обнаружение: Разница между сигналами	Слишком жесткие пределы аварийного сигнала	Расширьте в настройках диапазон аварийных пределов. Перейдите в раздел «Configure and Calibration» (Конфигурация и калибровка), «Advanced» (Расширенные настройки).
обратной связи датчика положения LVDT 1 и датчика положения LVDT 2 больше заданного предела аварийного сигнала.	LVDT откалиброван неправильно.	Необходимо откалибровать датчики. Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
LVDT Position Sensor Difference Shutdown (Останов при разности датчиков положения LVDT) Обнаружение:	Слишком жесткие пределы аварийного сигнала	Расширьте в настройках диапазон аварийных пределов. Перейдите в раздел «Configure and Calibration» (Конфигурация и калибровка), «Advanced» (Расширенные настройки).
Разница между сигналами обратной связи датчика положения LVDT 1 и датчика положения LVDT 2 больше заданного предела аварийного сигнала.	LVDT откалиброван неправильно.	Необходимо откалибровать датчики. Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.



VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Проблема	Причина	Средство устранения
Calibration Complete Shutdown (Останов при выполнении калибровки)	Обычно это происходит при завершении калибровки	Убедитесь, что сигнал запроса корректный и перезапустите управление

таолица в–9. диагностика положения сервоклапан	Таблица 8-9.	Диагностика	положения	сервоклапан
--	--------------	-------------	-----------	-------------

Проблема	Причина	Средство устранения
Роsition Error Shaft Alarm (Аварийный сигнал об ошибке положения вала) Обнаружение: Сервоклапан не может сохранить положение в пределах количества отказов ошибки прослеживания. Это	Уровни загрязнения масла выше пределов по техническим условиям, приводящие к залипанию сервоклапана	Убедитесь, что подача масла соответствует указанным в спецификации требованиям к чистоте. Замените/ профильтруйте масло и промойте клапан чистым маслом. Если неисправность не устранена, может потребоваться техническое обслуживание.
приведет к срабатыванию аварийной сигнализации	Чрезмерный износ клапана	Необходимо выполнить техобслуживание.
Розітіоп Error Shaft Shutdown (Останов при ошибке положения вала) Обнаружение: Сервоклапану не удалось удержать положение в пределах количества отказов ошибки прослеживания. Это запустит останов	Сбой электроники VS-II.	Обратитесь за помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
Cylinder Position Alarm (Аварийный сигнал положения цилиндра)	Залипание/заедание парового клапана и/или чрезмерное трение тяги и тугой ход.	Очистите паровой клапан. Очистите, смажьте, выровняйте тягу для снижения трения/тугого хода.
Обнаружение: Силовому цилиндру не удалось удержать положение в пределах количества отказов ошибки прослеживания. Это приведет к срабатыванию аварийной сигнализации	Чрезмерное тепловое расширение тяги, препятствующее доведению цилиндра до конечных положений.	Уменьшите температуру окружающего воздуха VariStroke-II и/или тяги или заново выполните калибровку, если горячая. Если это невозможно, лучше отключить это диагностическое сообщение.
Cylinder Position Shutdown (Аварийный сигнал по останову цилиндра) Обнаружение: Силовому цилиндру не удалось удержать положение в пределах	Загрязнение в системе клапан/привод.	Убедитесь, что подача масла соответствует требованиям к чистоте. Замените/ профильтруйте масло и промойте клапан чистым маслом. Если неисправность не устранена, может потребоваться техническое обслуживание.



VariStroke II (Электрогидравлический привод)

Проблема	Причина	Средство устранения
количества отказов ошибки прослеживания. Это запустит останов	Низкое давление подачи масла, подаваемое на VariStroke-II	Установите причину низкого давления масла и устраните неисправность. Следите за тем, чтобы усилие, прилагаемое для перемещения клапана и тяги, не превышало 2/3 усилия срыва VariStroke-II при рабочем гидравлическом давлении.
	Чрезмерный износ	Необходимо выполнить
	клапана/привода	техобслуживание.
		Проверьте все соединения
		цилиндра в конечном
		положении, выполните
		проверку на предмет
	Соои/ошиока обратной связи датчика положения LVDT	препятствии движению.
		Если неисправность не
		устранена, необходимо будет
		произвести техническое
		обслуживание.

Таблица	8–10.	Ошибки п	роизвод	ительности
i ao i inga	· · · ·	ошлонити	ponobop	

Проблема	Причина	Средство устранения
Performance Index Warning	Неверные настройки	
(Индикатор предупреждения	конфигурации и калибровки.	
о показателе		
производительности)		
Обнаружение: Настройки давления подачи, диаметра цилиндра, конечного положения цилиндра 0 % и конечного положения цилиндра 100 % не соответствуют критериям показателя производительности.	Сервоклапан VS-II слишком большой для заданного объема цилиндра.	Гюдробнее об этом оповещении см. в главе 2 «Технические характеристики стабильности».

Таблица	8–11. E	Знутренняя	а диагностика
Гаолица	• · · · ·	211, 190111.00	- дланнооника

Проблема	Причина	Средство устранения
24 V Failed (Сбой 24 В)	В приводе произошла	Необходимо
	внутренняя ошибка.	техобслуживание.
Обнаружение:		
Внутреннее напряжение +24 В		
выходит за границы допустимого		
диапазона 22,1–30,7 В.		
1.8 V Failed (Сбой 1,8 В)	Внутренний отказ	Обратитесь за
	электроники.	дополнительной помощью в
Обнаружение:		службу технической
Внутреннее напряжение +1,8 В		поддержки компании
выходит за границы допустимого		Woodward.
диапазона 1,818–2,142 В.		



Проблема	Причина	Средство устранения
+12 V Failed (Сбой +12 В)	Внутренний отказ	Обратитесь за
	электроники.	дополнительной помощью
Обнаружение:		в службу технической
Внутреннее напряжение +12 В		поддержки компании
выходит за границы допустимого		Woodward.
	Вимтронний откор	
=12 V Falled (COOM $=12$ B)	электроники	лополнительной помощью
Обнаружение:		в службу технической
Внутреннее напряжение –12 В		поддержки компании
выходит за границы допустимого		Woodward.
диапазона от –13,7 до –8,6 В.		
5 V Failed (Сбой +5 В)	Внутренний отказ	Обратитесь за
	электроники.	дополнительной помощью
Обнаружение:		в службу технической
Внутреннии 5 В выходит за		поддержки компании
границы допустимого		vvoodward.
5 V Reference Failed	Внутренний отказ	Обратитесь за
(Сбой отметки 5 В)	электроники	дополнительной помощью
		в службу технической
Обнаружение:		поддержки компании
Внутренняя отметка 5 В выходит		Woodward.
за границы допустимого		
диапазона.	_	
5 V RDC Ref. Failed	Внутренний отказ	Обратитесь за
(Отметка 5 В (RDC) Сбои)	электроники.	дополнительнои помощью
Обнаружение.		
Внутренняя отметка 5 В (RDC)		Woodward
выходит за границы допустимого		voodward.
диапазона.		
ADC Failed (Сбой	Внутренний отказ	Обратитесь за
преобразования перем. тока.)	электроники.	дополнительной помощью
		в службу технической
Обнаружение:		поддержки компании
Внутреннии алгоритм АДС		Woodward.
перестал расстать в ядре		
Процессора. BDC DSP Failed (Сбой	Внутренний отказ	Обратитесь за
алгоритма RDC цифрового	электроники.	дополнительной помощью
сигнального процессора)		в службу технической
· · ·		поддержки компании
Обнаружение:		Woodward.
DSP, на котором запущено		
преобразование сигнала		
резольвером в цифровои,		
	Вимтронний откор	
	Эпектроники	ЛОПОПНИТЕЛЬНОЙ ПОМОШЬЮ
периферийного интерфейса		в службу технической
аналого-цифрового		поддержки компании
преобразователя)		Woodward.
Обнаружение:		
Внешний аналого-цифровой		
преобразователь перестал		
расотать в ядре процессора.		



Проблема	Причина	Средство устранения
Electronics Fault	В приводе произошла	Необходимо
(Отказ электроники)	внутренняя ошибка.	техобслуживание.
Int. Bus Voltage High (Внутр. Высокое напряжение на шине)	Внутренняя неисправность электроники	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической
Обнаружение: Датчик напряжения внутренней шины показывает макс.		поддержки компании Woodward.
значение	5	0.5
Int. Bus Voltage Low (Внутр. Низкое напряжение шины) Обнаружение: Если датчик напряжения внутренней шины показывает мин. значение	Внутренняя неисправность электроники	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
	Между фазами двигателя или проводки короткое замыкание.	Проверьте проводку на предмет коротких замыканий от фазы к фазе. Проверьте двигатель на предмет короткого замыкания от фазы к фазе.
Driver Current Fault (Сбой тока привода) Обнаружение:	Между фазой и заземлением короткое замыкание (в проводке или в двигателе).	Проверьте проводку на предмет коротких замыканий на землю. Проверьте фазу на предмет замыкания на землю (заземление, корпус двигателя) в двигателе.
Сбой тока привода определяется с помощью слежения за током на выходных фазах привода.	Между фазой и положительным выводом электропитания короткое замыкание (неисправность проводки)	Проверьте фазу на предмет короткого замыкания положительного вывода электропитания в проводке.
	Неисправность внутренней электроники. (Это маловероятно, оповещение о сбое тока привода предназначено для защиты привода от повреждения.)	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
Сurrent Phase A High (Фазы тока А, высокая) Обнаружение: Датчик тока фазы А на макс. выходе.	Внутренний отказ электроники.	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
Сurrent Phase A Low (Фазы тока А, низкая) Обнаружение: Датчик тока фазы А на мин. выходе.	Внутренний отказ электроники.	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.
Сurrent Phase B High (Фаза тока В, высокая) Обнаружение: Датчик тока фазы В на макс. выходе.	Внутренний отказ электроники.	Обратитесь за дополнительной помощью в службу технической поддержки компании Woodward.



Проблема	Причина	Средство устранения
Current Phase B Low	Внутренний отказ	Обратитесь за
(Фаза тока В, низкая)	электроники.	дополнительной помощью
05		в службу технической
Оонаружение:		поддержки компании
датчик тока фазы в на мин. выхоле		woodward.
Input Current High	Сбой цепи датчика тока.	Обратитесь за
(Высокий входной ток)		дополнительной помощью
		в службу технической
Обнаружение:		поддержки компании
Датчик входного тока на макс.		Woodward.
BBIXODE.	Сбой цепи датчика тока	Обратитесь за
(Низкий входной ток)		дополнительной помощью
(в службу технической
Обнаружение:		поддержки компании
Датчик входного тока на мин.		Woodward.
выходе.		
No Power Board Found	Сбои внутренней	Обратитесь за
(пе паидена плата питания)	отсутствует полсоелиненная	в спужбу технической
Обнаружение:	панель питания.	поддержки компании
Во время включения плата		Woodward.
управления будет считывать		
данные с платы питания.		
Запустится оповещение		
найлена плата питания		
Power Board Calib. Error	При производстве	Обратитесь за
(Калиб. платы питания	электроэнергии панель	дополнительной помощью
Ошибка)	управления не	в службу технической
25	откалибрована.	поддержки компании
Обнаружение:		woodward.
во время включения запись		
устанавливается в значение		
«No Power Board» (Отсутствует		
плата питания) и запускается		
это оповещение диагностики.		
Power Board ID Error	иосле калиоровки	Оратитесь за
(Ошиока ір панели питания)	изменился тип панели	дополнительной помощью в спужбу технической
Обнаружение:		поддержки компании
Во время подключения к сети ID		Woodward.
панели питания не		
соответствует ID, сохраненному		
в записи калибровки.		
серком кеаа ганеа (Сбой считывания ЕЕРВОМ)	Внутренний отказ	ооратитесь за
		в службу технической
Обнаружение:		поддержки компании
После многочисленных попыток		Woodward.
и сравнения данных программа		
не считала данные из		
энергонезависимои памяти.	l	l



Проблема	Причина	Средство устранения
EEPROM Write Failed	Внутренний отказ	Обратитесь за
(Сбой записи EEPROM)	электроники.	дополнительной помощью
		в службу технической
Обнаружение:		поддержки компании
После многочисленных попыток		Woodward.
и сравнения данных программа		
не записала данные в		
энергонезависимую память.		
Invalid Parameters(s)	Если новая встроенная	Чтобы обновить параметры,
(Неверные параметры)	программа загрузила	см. процедуру обновления
	параметры, которые не были	встроенного ПО. Для
Обнаружение:	обновлены.	перезапуска VariStroke-II
Сбои проверки CRC16 в обоих		выключите и снова включите
разделах параметров.		питание.
	Внутренний отказ	Обратитесь за
	электроники.	дополнительной помощью
		в службу технической
		поддержки компании
		Woodward.
Invalid Parameter Version	Внутренний отказ	Обратитесь за
(Неверная версия параметров)	электроники.	дополнительной помощью
		в службу технической
Обнаружение:		поддержки компании
Неверная информация о версии		Woodward.
в энергонезависимой памяти.		

Обслуживание

Для продления срока службы VS-II см. рекомендации по техническому обслуживанию в главе 9 «Управление основными средствами и восстановительный ремонт в плановый период».

Глава 9.

Возможности поддержки и обслуживания изделия

Возможности поддержки изделия

При возникновении проблем с установкой или неудовлетворительной работе изделий Woodward доступны следующие возможности.

- Изучите в руководстве раздел, посвященный устранению неисправностей.
- Обратитесь к изготовителю или упаковщику системы.
- Обратитесь к дистрибьютору с полным сервисным обслуживанием Woodward, работающему в вашем регионе.
- Обратитесь в службу технической поддержки Woodward (см. раздел «Обращение в службу поддержки Woodward» далее в этом разделе), чтобы обсудить проблему. В большинстве случаев проблему можно решить с помощью консультации по телефону. Если решить проблему перечисленными выше способами не удастся, вы можете выбрать образ действий в соответствии с доступными вариантами обслуживания, перечисленными в этой главе.

Поддержка изготовителя оригинального оборудования или его упаковщика: многие органы управления и устройства Woodward устанавливаются в системы и программируются изготовителями оригинального оборудования (OEM) или упаковщиками оборудования на их заводах. В некоторых случаях программирование защищено паролем OEM-изготовителем или упаковщиком, и по вопросам технического обслуживания и поддержки лучше обращаться к ним. Гарантийное обслуживание продукции Woodward, поставляемой в составе систем оборудования, также должно осуществляться через OEM-изготовителей или упаковщиков. Подробную информацию можно найти в документации к системе оборудования.

Поддержка бизнес-партнеров компании Woodward: компания Woodward сотрудничает с глобальной сетью независимых бизнес-партнеров, в задачу которых входит обслуживание пользователей продукции Woodward, как описано далее:

- **Дистрибьюторы с полным сервисным обслуживанием** занимаются продажами, сервисным обслуживанием, решениями системной интеграции, технической поддержкой и продажей запасных частей для стандартной продукции Woodward в определенных географических регионах и сегментах рынка.
- Авторизованное независимое сервисное предприятие обеспечивает авторизованное сервисное обслуживание, включая ремонт, запасные части и гарантийное обслуживание от имени компании Woodward. Основной задачей этих предприятий является сервисное обслуживание (а не продажа новой продукции).
- Уполномоченные предприятия по модернизации турбин это независимые компании, которые занимаются модернизацией систем управления паровых и газовых турбин. Они могут предлагать полный спектр систем и компонентов Woodward для модернизации и реконструкции, долгосрочные контракты на сервисное обслуживание, срочный ремонт и т. д.

Актуальный список деловых партнеров компании Woodward находится на веб-сайте www.woodward.com/directory.

Возможности обслуживания изделия

На основе стандартной гарантии на продукцию Woodward и сервисной гарантии (5-01-1205), действующих с момента первоначальной отгрузки изделия с предприятия Woodward или выполнения сервисных работ через локальных дистрибьюторов с полным сервисным обслуживанием, OEM-изготовителей или упаковщиков систем оборудования, предоставляются следующие возможности производственного сервисного обслуживания Woodward.

- Замена/обмен (услуга в течение 24 часов)
- Ремонт по единому тарифу
- Полная модернизация по единому тарифу

Замена/обмен: это премиальная программа, предназначенная для пользователей, которым требуется немедленное сервисное обслуживание. Она позволяет запросить и получить на замену устройство в минимальные сроки (обычно в течение 24 часов с момента запроса), если подходящее устройство есть в наличии в момент запроса. Таким образом минимизируется дорогостоящий простой. Это программа с единым тарифом, включающая полную стандартную гарантию на продукцию Woodward (гарантию на продукцию и услуги Woodward 5-01-1205).

Этот вариант обслуживания позволяет обращаться к дистрибьютору с полным сервисным обслуживанием в случае неожиданного простоя или заранее, в случае запланированного простоя, чтобы заказать систему управления на замену. Если устройство доступно в момент обращения, то обычно оно может быть поставлено в течение 24 часов. Ваше установленное устройство управления заменяется на устройство аналогичное новому, а устройство, которое было установлено, возвращается дистрибьютору с полным сервисным обслуживанием.

Стоимость услуг по замене/обмену определяется единым тарифом с добавлением транспортных расходов. При поставке устройства на замену выставляется счет на замену/обмен по единому тарифу и на базовую стоимость устройства. Если устройство, которое было установлено, возвращается в течение 60 дней, то базовая стоимость возвращается.

Ремонт по единому тарифу: ремонт по единому тарифу доступен для большинства стандартных продуктов в месте их установки. Эта программа предлагает услуги по ремонту, позволяя вам заранее знать, сколько будет стоить ремонт. Все ремонтные работы включают стандартную сервисную гарантию Woodward (гарантию на продукцию и услуги Woodward 5-01-1205) на запасные части и работы.

Полная модернизация по единому тарифу: полная модернизация по единому тарифу подобна ремонту по единому тарифу. Различие заключается в том, что устройство будет возвращено в состоянии «как новое» и на него будет распространяться полная стандартная гарантия (гарантия на продукцию и услуги Woodward 5-01-1205). Эта услуга доступна только для механической продукции.

Возврат оборудования для ремонта

При возврате системы управления (или любой части электронной системы управления) для ремонта следует заранее обратиться к дистрибьютору с полным сервисным обслуживанием для получения разрешения на возврат и инструкций по отправке.

При отправке оборудования к нему следует прикрепить ярлык со следующей информацией:

- номер разрешения на возврат;
- название и местоположение предприятия, на котором установлена система управления;
- имя и телефон контактного лица;
- полный номер детали Woodward и серийный номер;
- описание проблемы;
- инструкции, описывающие предпочтительный тип ремонта.

Упаковка системы управления

При возврате всей системы управления используйте следующие материалы:

- защитные крышки на всех разъемах;
- антистатические защитные пакеты на всех электронных модулях;
- упаковочные материалы, которые не повредят поверхность устройства;
- не менее 100 мм (4 дюймов) плотно упакованного промышленного упаковочного материала;
- упаковочную коробку с двойными стенками;
- прочную ленту снаружи коробки для усиления прочности.

Для предотвращения повреждения электронных компонентов по причине неправильного обращения с ними обратитесь к технической инструкции компании Woodward (№ 82715), Руководству по обслуживанию и защите электронных управляющих устройств, печатных плат и модулей.

Сменные детали

При заказе сменных деталей для систем управления указывайте следующую информацию:

- номер детали (XXXX-XXXX), который указан на табличке на корпусе;
- серийный номер устройства, который также указан на табличке.

Услуги по разработке

Компания Woodward предлагает различные услуги по разработке для своей продукции. Для получения этих услуг можно обратиться в компанию Woodward по телефону, по эл. почте или через веб-сайт.

• Техническая поддержка

ПРИМЕЧАНИЕ

- Обучение использованию продукции
- Обслуживание в месте установки

Техническая поддержка предоставляется поставщиком оборудования, локальным дистрибьютором с полным сервисным обслуживанием или многочисленными филиалами Woodward, расположенными в разных странах, в зависимости от продукции и применения. Эти услуги могут помочь вам в решении технических вопросов или проблем. Услуги оказываются в обычные часы работы подразделения Woodward, в которое вы обратились. Также можно получить экстренную помощь в нерабочее время, позвонив в компанию Woodward и сообщив о срочности проблемы.

Обучение использованию продукции доступно в форме стандартных курсов во многих филиалах в разных странах мира. Также предлагаются специальные курсы, разрабатываемые в соответствии с вашими требованиями и проводимые в нашем филиале или на вашем предприятии. Это обучение, проводимое квалифицированным персоналом, поможет вам обеспечить надежность и доступность при эксплуатации системы.

Обслуживание в месте установки в зависимости от типа продукции и местоположения предоставляется нашими филиалами в разных странах мира или дистрибьюторами с полным сервисным обслуживанием. Наши специалисты обладают опытом работы с продукцией Woodward, а также со многими типами оборудования других изготовителей, с которым взаимодействует наша продукция.

Для получения информации об этих услугах свяжитесь с нами по телефону, по эл. почте или через веб-сайт: <u>www.woodward.com</u>.

Обращение в службу поддержки Woodward

Чтобы узнать название ближайшего дистрибьютора с полным сервисным обслуживанием или сервисного предприятия компании Woodward, обратитесь к международному справочнику на нашем веб-сайте по адресу: <u>www.woodward.com/directory</u>, где также содержатся самые актуальные сведения о поддержке изделия и контактная информация.

Кроме того, можно обратиться в отдел обслуживания клиентов компании Woodward одного из перечисленных ниже предприятий Woodward для получения адреса и номера телефона ближайшего предприятия, в котором можно получить информацию и обслуживание.

Сфера применения изделий: Электроэнергетические системы

ONOTONIBI
Предприятие Номер телефона
Бразилия +55 (19) 3708 4800
Китай+86 (512) 6762 6727
Германия:
Кемпен +49 (0) 21 52 14 51
Штутгарт +49 (711) 78954-510
Индия+91 (124) 4399500
Япония+81 (43) 213-2191
Корея+82 (51) 636-7080
Польша+48 12 295 13 00
США+1 (970) 482-5811

Сфера применения изделий: Системы двигателя

Предприятие Номер телефона
Бразилия+55 (19) 3708 4800
Китай+86 (512) 6762 6727
Германия +49 (711) 78954-510
Индия+91 (124) 4399500
Япония +81 (43) 213-2191
Корея +82 (51) 636-7080
Нидерланды +31 (23) 5661111
США +1 (970) 482-5811

Сфера применения
изделий: промышленные
турбомашинные системы
<u> Предприятие</u> <u>Номер телефона</u>
Бразилия +55 (19) 3708 4800
Китай+86 (512) 6762 6727
Индия +91 (124) 4399500
Япония +81 (43) 213-2191
Корея+82 (51) 636-7080
Нидерланды+31 (23) 5661111
Польша +48 12 295 13 00
США+1 (970) 482-5811



Техническая поддержка

При необходимости обратиться для получения технической поддержки следует предоставить следующую информацию. Перед обращением к ОЕМ-изготовителям двигателей, упаковщикам, бизнес-партнерам компании Woodward или на завод Woodward заполните следующий бланк.

1	Общие сведения
9	Ваше имя
9	Местоположение
a	Номер телефона
3	Номер факса
)	Информация о первичном приводе
5	Производитель
ı	Номер модели турбины
)	Тип топлива (газ, пар и т. д.)
	Номинальная выходная мощность
,)	Применение (выработка электроэнергии,
2	Информация о системе
9	управления/регуляторе
I	Система управления / регулятор № 1
1	Номер детали Woodward и литера редакции
1	Описание системы управления или тип
1)	Серийный номер
2	Система управления / регулятор № 2
1	Номер детали Woodward и литера редакции
 ۱	Описание системы управления или тип
a D	регулятора Серийный номер
3	Система управления / регулятор № 3
1 	
à	регулятора
)	Серийный номер
1	Признаки неисправности
9	Описание

Если используется электронное или программируемое управление, запишите положение регулировки или настройки меню и приготовьте их перед обращением.

Глава 10.

Управление основными средствами и восстановительный ремонт в плановый период

Данное изделие рассчитано на непрерывную эксплуатацию в обычных промышленных условиях и не содержит компонентов, требующих периодического обслуживания. Тем не менее, чтобы воспользоваться преимуществами по обновлению программного обеспечения и аппаратной части, мы рекомендуем, отсылать ваше изделие в компанию компании Woodward или авторизованный сервисный центр компании Woodward после каждых пяти-десяти лет непрерывной эксплуатации для осмотра и обновления компонентов. Пожалуйста, ознакомьтесь с вышеизложенными программами обслуживания, когда отсылаете изделия.
Глава 11. Требования к долговременному хранению

Модули, которые не будут сданы в эксплуатацию в течение двенадцати месяцев, должны быть упакованы для длительного хранения как описано в руководстве компании Woodward № 25075, *Коммерческая консервация для хранения устройств механико-гидравлического регулирования.*

История редакций

Изменения в редакции С

- Добавлен раздел «Системные требования» в главу 5
- Новая декларация ЕС

Изменения в редакции В

- Обновлен раздел Директивы ЕМС, раздел Директивы по оборудованию, работающему под давлением, и оба раздела АТЕХ в главе «Нормативно-правовое соответствие»
- Обновлены разделы DOC и DOI.

Изменения в редакции А

- Обновлен раздел «Требования к источнику питания» в главе 4
- Добавлены рисунки 4-1, 4-2 и 4-3

Released

Декларации

ELI DeC No :	00420-04-E11-02-01
Manufacturer's Name:	WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address:	1041 Woodward Way Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s):	Steam Varistroke I and Varistroke II Electro Hydraulic Actuator
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation:	Directive 2014/34/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)
Markings in addition to CE marking:	Category 2 Group II G, Ex d IIB T4 Gb Category 3 Group II G, Ex nA IIC T4 Gc
Applicable Standards:	EN 61000-6-4, 2007/A1:2011: EMC Part 6-4: Generic Standards – Emissions for Industrial Environments EN 61000-6-2, 2005: EMC Part 6-2: Generic Standards – Immunity for Industrial Environments EN60079-0:2012/A11:2013 - Explosive Atmospheres - Part 0: Equipment – General requirements EN60079-1:2007 - Explosive Atmospheres – Part 1 : Equipment protection by type of protection "d" (A review against IEC 60079-1:2014, which is harmonized, shows no significant changes to this equipment so IEC 60079-1:2007 continues to represent « State of the Art ») EN60079-15: 2010 - Explosive Atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
Third Party Certification:	Zone 1: SIRA 14ATEX5028X Zone 2: SIRA 14ATEX5029X
Conformity Assessment:	ATEX Annex IV - Production Quality Assessment, 01 220 113542 TUV Rheinland Industrie Service GmbH (0035) Am Grauen Stein, D51105 Cologne
This declaration of conformity is We, the undersigned, hereby declare that t	issued under the sole responsibility of the manufacturer the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

Assig $\sqrt{}$ Signature Joe Driscoll Full Name

Engineering Manager

Position

Woodward, Fort Collins, CO, USA Place 10/12/17

Date

5-09-1183 Rev 26

Released

DECLARATION OF INCORPORATION Of Partly Completed Machinery 2006/42/EC

File name: Manufacturer's Name:	00420-04-EU-MD-02-01 WOODWARD INC.
Manufacturer's Address:	1041 Woodward Way Fort Collins, CO 80524 USA
Model Names:	Varistroke 1 & 2 Electro Hydraulic Actuator
This product complies, where applicable, with the following Essential Requirements of Annex I:	1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7

The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII. Woodward shall transmit relevant information if required by a reasoned request by the national authorities. The method of transmittal shall be agreed upon by the applicable parties.

The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Dominik Kania, Managing Director Address: Woodward Poland Sp. z o.o., ul. Skarbowa 32, 32-005 Niepolomice, Poland

This product must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive, where appropriate.

The undersigned hereby declares, on behalf of Woodward Inc. of Loveland and Fort Collins, Colorado that the above referenced product is in conformity with Directive 2006/42/EC as partly completed machinery:

MANUFACTURER	
C	Jonald iden
Signature	
	Joseph Driscoll
Full Name	
	Engineering Manager
Position	
	Woodward Inc., Fort Collins, CO, USA
Place	5/8/17
Date	

Document: 5-09-1182 (rev. 17)

PAGE 1 of 1



Мы ценим ваше мнение о содержании наших публикаций. Отправьте комментарии по адресу: <u>icinfo@woodward.com</u> Пожалуйста, укажите номер публикации **26740**.





РО Вох 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA (США) 1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, USA (США) Телефон +1 (970) 482-5811

Эл. почта и веб-сайт—<u>www.woodward.com</u>

Компания Woodward владеет предприятиями, подразделениями и филиалами. Также имеются авторизованные дистрибьюторы и другие авторизованные предприятия, занимающиеся сервисным обслуживанием и продажами в разных странах мира.

Полная информация об адресах, телефонах, факсах и адресах эл. почты доступна на нашем веб-сайте.