

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Перевод главы 13.18 из AL122-AP122-AE122 Programming and Interfacing Guide.

Для минимизации времени простоя производственной линии, обычно связанного с операциями перезагрузки рулона этикеток, две одинаковые машины могут быть установлены на одном конвейере в тандемном исполнении. Они связаны между собой через некоторые контакты разъема DB-25 (см. раздел 10.3-DB-25 Interface), что позволяет нижестоящему устройству контролировать состояние вышестоящего устройства и перезапускать его при необходимости.

Существует два основных режима работы:

1. В нормальных условиях работы вышестоящий агрегат выполняет большую часть работы, а нижестоящий агрегат выполняет роль резервного, автоматически переходя на работу, когда другой агрегат останавливается по какой-либо причине (как правило, в случае остановки рулона). После перезагрузки вышестоящего агрегата он немедленно запускается оператором, а нижестоящий агрегат автоматически приостанавливает работу, готовый при необходимости снова приступить к работе.

***При таком режиме работы вышестоящий агрегат изнашивается, а нижестоящий остается практически новым.***

2. Рабочая нагрузка распределяется поровну между вышестоящим и нижестоящим блоками; когда вышестоящий блок останавливается по какой-либо причине (обычно по состоянию конца рулона), его работу начинает нижестоящий блок. Затем оператор загружает новый рулон бумаги в вышестоящий блок, но не переводит его в состояние READY. Теперь, когда устройство нисходящего потока обнаруживает состояние конца рулона, оно прекращает работу и автоматически активирует устройство восходящего потока.

***В этом режиме оба устройства изнашиваются одинаково.***

Предположим, что блок вышестоящего потока работает, а блок нижестоящего потока находится в состоянии READY; блок нижестоящего потока не работает, пока состояние блока вышестоящего потока находится в состоянии READY. Как только вышестоящий блок по какой-либо причине прекращает работу, переходит в режим ALARM или STAND-BY, нижестоящий блок распознает это состояние и начинает работать.

Поскольку на линии между двумя машинами находится ряд продуктов, уже этикетированных вышестоящим устройством, нижестоящее устройство пропускает их, чтобы не этикетировать их дважды, а затем начинает обычные операции этикетирования. Когда вышестоящий аппарат позже перезапускается и снова переходит в состояние READY, нижестоящий аппарат распознает это изменение состояния и автоматически прекращает работу (переходит в состояние STAND-BY), после того как этикетирования нескольких других продуктов на линии между двумя машинами, которые не могут быть этикетированы вышестоящим устройством. Количество продуктов, которые нижестоящее устройство пропускает при переходе в режим онлайн или продолжает этикетировать перед переходом в автономный режим, может быть установлено на фиксированное значение или может быть подсчитано автоматически машиной.

Активация режима тандема зависит от двух различных наборов параметров, в зависимости от того, является ли устройство ведущим (или вышестоящим) или ведомым (или нижестоящим).

- Если устройство является ведущим (или вышестоящим):
  - бит 6 (+64) служебного параметра 265 опционально дублирует выход реле READY на выход OO1/2 (контакты 7-20 разъема DB-25).
  - бит 4 (+16) сервисного параметра 002 опционально включает функцию START на входе триггера 3. Этот параметр имеет значение только в том случае, если требуется функция автоперезапуска ведущего (вышестоящего) устройства.
  - бит 6 (+64) сервисного параметра 002 опционально включает функцию START на входе триггера 4 (расположенного на плате аппликатора). Этот параметр имеет значение только в том случае, если требуется функция автоперезапуска ведущего (вышестоящего) устройства.

Если требуется функция автоперезапуска ведущего (вышестоящего) устройства, необходимо установить бит 4 (+16) сервисного параметра 002 или бит 6 (+64) сервисного параметра 002.

- — Если устройство является ведомым (или нижестоящим) устройством:
  - Активация режима тандема контролируется битом 3 (+8) сервисного параметра 9. Он должен быть установлен.
  - Возможность автоматического запуска вышестоящего блока контролируется битом 4 (+16) сервисного параметра 9.
  - Если опция автоматического запуска вышестоящего устройства

включена, нижестоящее устройство генерирует короткий импульс на своем выходе SYNC или, если установлен бит 5 (+32) сервисного параметра 265, на своих выходах OO1/2.

- Сервисный параметр 011 устанавливает количество изделий (умноженное на 10), которые нижестоящее устройство должно продолжать этикетировать после срабатывания условия низкого уровня бумаги, прежде чем перезапустить вышестоящее устройство.
- Сервисный параметр 023 управляет работой нижестоящего блока: он может быть установлен на 0, если машина должна автоматически подсчитывать продукцию, находящуюся между двумя блоками.

Если функция автоматического подсчета не используется, этот параметр должен быть установлен на количество продуктов, находящихся между двумя блоками; при этом предполагается, что это количество достаточно постоянно. Младшие 4 бита этого параметра представляют собой количество продуктов, которые необходимо пропустить, когда вышестоящий блок отключается, в то время как старшие 4 бита представляют собой количество продуктов, которые нижестоящий блок должен продолжать маркировать, когда вышестоящий блок снова появится в сети. Таким образом, число, которое необходимо вставить в этот параметр, определяется следующим образом:

$$Products_{going-offline} + Products_{going-online} * 16$$

Максимальное количество продуктов для пропуска или продолжения маркировки, которое можно установить вручную, равно 14. Не устанавливайте эти параметры на 15.

Если количество продуктов, лежащих между двумя блоками, равно нулю, сервисный параметр 023 должен быть установлен на 255.

- Сервисный параметр 281 управляет различными аспектами поведения.
- Сервисный параметр 282 содержит время отключения датчиков, используемых для подсчета продуктов, которые входят и выходят из зоны между двумя блоками.

**NB:** если нижестоящее устройство переходит в режим OFFLINE во время подсчета продуктов для пропуска или продолжения этикетирования, текущее значение подсчета теряется. Бит 0 (+1) сервисного параметра 281 делает этот сброс, когда машина

переходит в режим STAND-BY, а не в режим OFFLINE.

**NB2:** вышестоящее устройство не должно переходить из режима онлайн в режим оффлайн или наоборот, когда нижестоящее устройство подсчитывает продукты для пропуска или продолжения этикетирования. Если это произойдет, некоторые продукты могут быть промаркированы дважды. Ошибка триггера возникает на нижестоящем устройстве, если вышестоящее устройство возвращается в сеть во время начального подсчета продуктов для пропуска.

**NB3:** если аппликатор включен, и нет триггера печати, то при различных обстоятельствах может случиться так, что устройство верхнего потока перейдет в режим онлайн, когда устройство нижнего потока будет иметь этикетку на своем тампоне. У пользователя есть два варианта:

1. Бит 2 (+4) сервисного параметра 281 равен 0: этикетка остается на тампоне неопределенное время, пока нижестоящее устройство снова не станет активным (в этом случае для первого применения не будет печататься новая этикетка, а будет использоваться та, что уже находится на тампоне).
2. Бит 2 (+4) сервисного параметра 281 равен 1: этикетка на тампоне сдувается, как только вышестоящее устройство включается в работу.

## **Автоматический подсчет пропущенных изделий**

Устройство нижестоящего потока может быть настроено на автоматический подсчет количества пропущенных товаров, когда устройство вышестоящего потока переходит в автономный режим, и на продолжение маркировки, когда оно снова выходит в сеть. Этот режим активируется установкой на 0 сервисного параметра 023 (количество пропущенных изделий).

Конфигурация линии этикетирования показана на следующем рисунке:



Вторичный триггер блока нижестоящего устройства считает предметы, маркированные блоком вышестоящего устройства, и обычно располагается в том же положении, что и датчик триггера блока вышестоящего устройства (это может быть один и тот же датчик), а первичный триггер блока нижестоящего устройства считает предметы, уже маркированные им (обычно это тот же сигнал, который используется для запуска цикла нанесения). Говоря иначе: вторичный триггер нижестоящего устройства увеличивает показания счетчики изделий, которые необходимо пропустить (или продолжить этикетировать, когда вышестоящий блок станет ГОТОВ), а первичный триггер уменьшает их, чтобы нижестоящий блок мог подсчитать количество изделий, находящихся между двумя блоками.

При работе в этом режиме в первой строке дисплея отображаются два числа, разделенные двоеточием; они указывают на количество продуктов, которые необходимо пропустить, когда вышестоящее устройство перейдет в автономный режим, и количество продуктов, которые еще должны быть промаркированы нижестоящим устройством, когда вышестоящее устройство снова станет ГОТОВЫМ.

**NB:** если используется автоматический подсчет пропущенных продуктов, устройство нижестоящего потока не может использовать вторичный триггер для цикла этикетирования, поскольку он используется для подсчета продуктов, которые проходят перед устройством вышестоящего потока.

**NB2:** к сигналам, используемым для подсчета продуктов, которые входят и выходят из зоны между двумя устройствами, может быть добавлено пустое время. Сервисный параметр 282 — это значение времени холостого хода, выраженное в десятых долях секунды; время варьируется от 0,01 до 2,55 с, с шагом 0,01 с. Значение 0 отключает функцию холостого хода.

### **Вышестоящий блок в режиме автоперезапуска**

Тандемная система может быть сконфигурирована таким образом, что нижестоящий блок будет оставаться активным до тех пор, пока у него не закончатся этикетки, таким образом выравнивая нагрузку на оба блока. Когда вышестоящее устройство выходит из режима готовности, нижестоящее устройство начинает этикетировать продукцию. Вышестоящий блок не запускается, когда он снова становится готовым к работе, но он находится в состоянии ожидания: оператор не должен переводить его в режим готовности, иначе он немедленно запустится, приостановив работу нижестоящего блока. Когда нижестоящее устройство видит активацию датчика низкого уровня бумаги, оно продолжает работу, нанося этикетки на количество изделий, установленное в его конфигурации. Когда это число истечет, нижестоящий блок подаст сигнал на запуск вышестоящему блоку, генерируя короткий импульс на его выходе SYNC (или, в качестве альтернативы, на его выходе OO1/2).

**NB:** если сигнал SYNC блока нижестоящего потока используется для перезапуска блока вышестоящего потока, он недоступен для общего использования.

**NB2:** блок вышестоящего потока не может использовать третий или четвертый триггерный вход для цикла маркировки (какой именно, зависит от фактической конфигурации), поскольку один из них используется в качестве сигнала запуска.

Активация режима тандема зависит от двух различных наборов параметров, в зависимости от того, является ли устройство вышестоящим или нижестоящим.

- Если устройство является устройством вышестоящего потока:
  - бит 6 (+64) сервисного параметра 265 опционально дублирует выход реле READY на выход OO1/2 (контакты 7-20 разъема DB-25).
  - бит 4 (+16) сервисного параметра 002 опционально включает функцию START на входе триггера 3.
  - бит 6 (+64) сервисного параметра 002 опционально включает функцию СТАРТ на входе триггера 4 (расположен на плате аппликатора).
  - бит 4 (+16) сервисного параметра 002 или бит 6 (+64) сервисного параметра

002 должен быть установлен для того, чтобы разрешить автоперезапуск вышестоящего блока.

- Если устройство является нижестоящим устройством:
  - Активация режима тандема контролируется битом 3 (+8) сервисного параметра 9. Он должен быть установлен.
  - Возможность автоматического запуска устройства восходящего потока контролируется битом 4 (+16) сервисного параметра 9. Он должен быть установлен.
  - бит 5 (+32) сервисного параметра 265 управляет тем, генерируется ли импульс для перезапуска вышестоящего блока на выходе SYNC (когда бит сброшен) или на выходах OO1/2 (когда бит установлен).
  - Сервисный параметр 011 задает количество изделий (умноженное на 10), которые еще должны быть этикетированы после срабатывания условия низкого уровня бумаги. Например, если после срабатывания условия низкого уровня бумаги необходимо промаркировать 100 изделий, установите значение 10.
  - Сервисный параметр 023 управляет количеством продуктов, находящихся между двумя устройствами: установите его на 0, если машина должна автоматически подсчитывать продукты, находящиеся между двумя устройствами; установите его на 255, если количество продуктов, находящихся между двумя устройствами, равно нулю; все остальные значения устанавливают фиксированное количество продуктов, в предположении, что это количество достаточно постоянно. Младшие 4 бита представляют собой количество продуктов, которые необходимо пропустить, когда вышестоящее устройство переходит в автономный режим, а старшие 4 бита представляют собой количество продуктов, которые нижестоящее устройство должно продолжать маркировать, когда вышестоящее устройство снова появится в сети. Таким образом, число, которое необходимо вставить сюда, определяется следующим образом:

$$Products_{going-offline} + Products_{going-online} * 16$$

Максимальное количество продуктов для пропуска или продолжения маркировки, которое можно установить вручную, составляет 14. Не устанавливайте эти значения равными 15.

При условии, что распиновка разъемов ввода/вывода соответствует описанию

в параграфе 10.3- Интерфейс DB-25, соединительный кабель прокладывается следующим образом:

- Контакт 13 (GND) вышестоящего устройства к контакту 13 (GND) нижестоящего устройства.
- Вывод 9 (реле NO) вышестоящего устройства к выводу 19 (TR3) нижестоящего устройства.
- Контакт 1 (+24 В) восходящего потока к контакту 22 (COM реле) восходящего блока.

Если вместо контактов реле READY (RA1/RA2) используются контакты OO1/2, соединительный кабель прокладывается следующим образом:

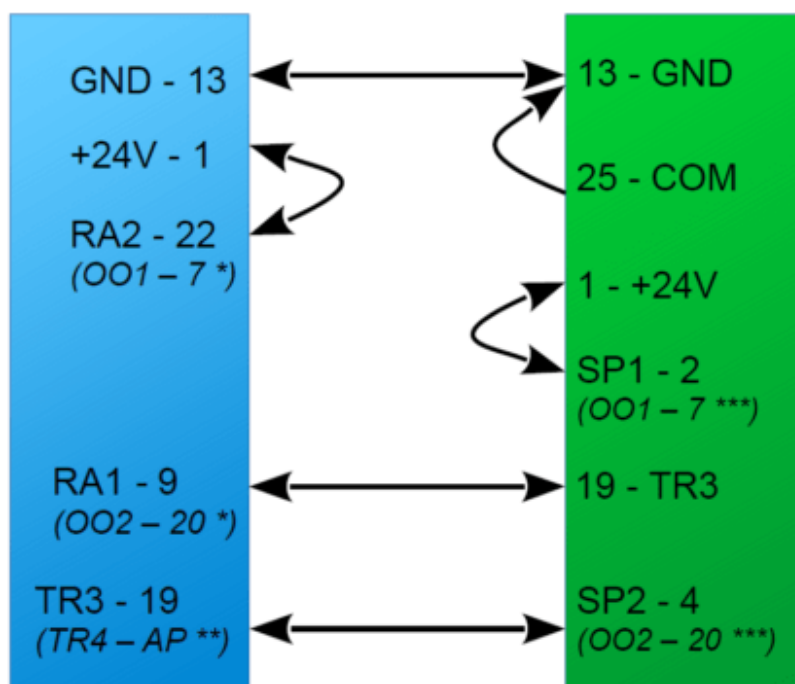
- Контакт 13 (GND) вышестоящего устройства к контакту 13 (GND) нижестоящего устройства.
- Контакт 20 (OO2) вышестоящего устройства к контакту 19 (TR3) нижестоящего устройства.

Вывод 1 (+24 В) восходящего потока к выводу 7 (OO1) восходящего блока.



**Режим автоперезапуска вышестоящего устройства  
(вышестоящее устройство перезапускается только тогда,  
когда нижестоящее устройство не имеет достаточного количества бумаги)**

Вышестоящее устройство                      Нижестоящее устройство



\*: альтернативное подключение ведущего, при этом сигнал READY дублируется на выходы OO1/2.

\*\* : альтернативное подключение ведущего устройства, при котором функция START активируется входом триггера 4, а не входом триггера 3. Контакт TR4-AP расположен на плате аппликатора.

\*\*\*: альтернативное подключение ведомого устройства, при этом импульс запуска генерируется на выходах OO1/2, вместо использования сигнала SYNC.

## **Вышестоящее устройство в базовом режиме**

Тандемная система может быть сконфигурирована таким образом, что вышестоящий блок управляется оператором вручную, а нижестоящий блок активен только тогда, когда вышестоящий блок не находится в состоянии готовности. Когда вышестоящий блок выходит из режима готовности, нижестоящий блок приступает к этикетированию продукции. Затем оператор загружает рулон бумаги в вышестоящий блок (или

устраняет ошибку) и возвращает его в режим READY, приостанавливая работу нижестоящего блока.

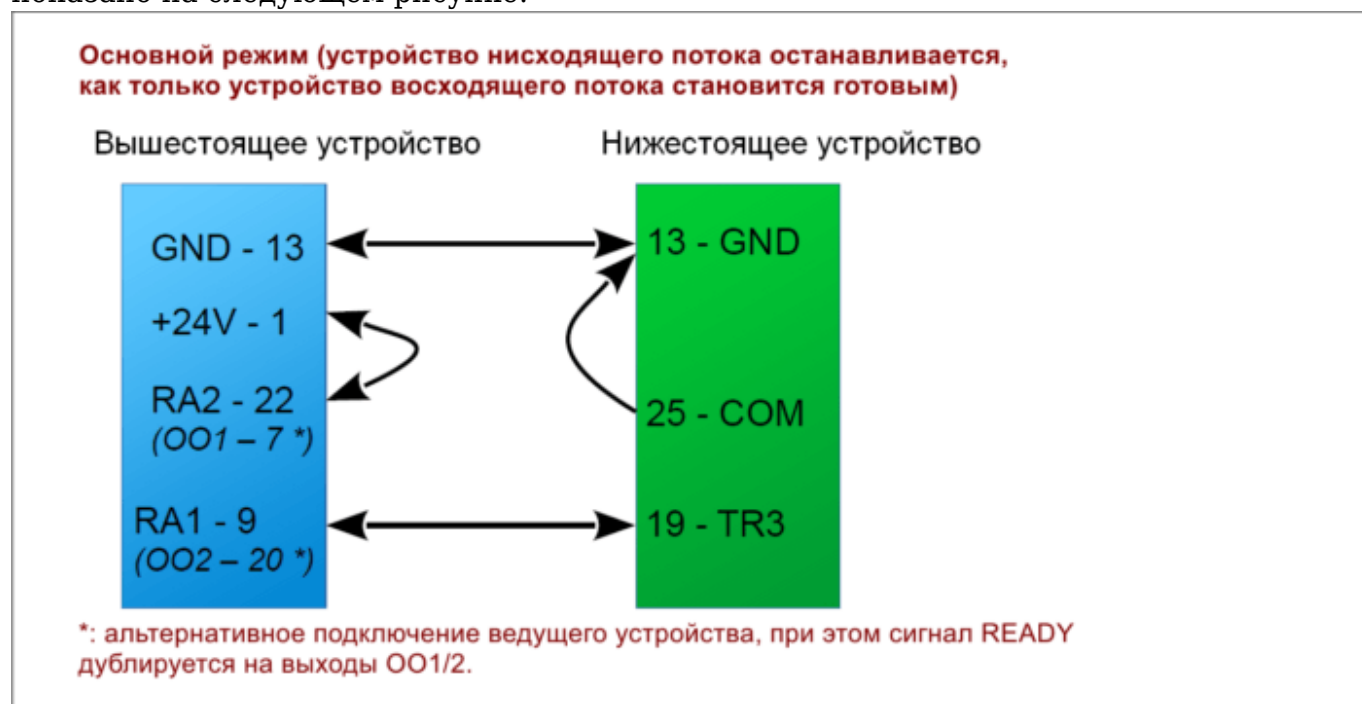
Активация режима тандема зависит от двух различных наборов параметров, в зависимости от того, является ли устройство вышестоящим или нижестоящим.

- Если устройство является устройством вышестоящего потока:
  - бит 6 (+64) сервисного параметра 265 опционально дублирует выход реле READY на выход 001/2 (контакты 7-20 разъема DB-25).
  - бит 4 (+16) сервисного параметра 002 опционально включает функцию START на входе триггера 3. Этот параметр должен быть установлен на 0, если не требуется отдельная (не используемая в тандемных операциях) функция дистанционного СТАРТА.
  - бит 6 (+64) сервисного параметра 002 опционально включает функцию СТАРТ на входе триггера 4 (расположенного на плате аппликатора). Этот параметр должен быть установлен на 0, если не требуется отдельная (не используемая в тандемных операциях) функция дистанционного СТАРТА.
- Если устройство является нижестоящим устройством:
  - Активация режима тандема контролируется битом 3 (+8) сервисного параметра 9. Он должен быть установлен.
  - Возможность автоматического запуска блока восходящего потока контролируется битом 4 (+16) сервисного параметра 9. Он должен быть сброшен.
  - Сервисный параметр 011 в данной конфигурации игнорируется.
  - Сервисный параметр 023 управляет количеством продуктов, лежащих между двумя агрегатами: установите его на 0, если машина должна автоматически подсчитывать продукты, лежащие между двумя агрегатами; установите его на 255, если количество продуктов, лежащих между двумя агрегатами, равно нулю; все остальные значения устанавливают фиксированное количество продуктов, в предположении, что это число достаточно постоянно. Младшие 4 бита представляют собой количество продуктов, которые необходимо пропустить, когда вышестоящее устройство переходит в автономный режим, а старшие 4 бита представляют собой количество продуктов, которые нижестоящее устройство должно продолжать маркировать, когда вышестоящее устройство снова появится в сети. Таким образом, число, которое необходимо вставить сюда, определяется следующим образом:

## *Products<sub>going-offline</sub> + Products<sub>going-online</sub> \* 16*

Максимальное количество продуктов для пропуска или продолжения маркировки, которое можно установить вручную, составляет 14. Не устанавливайте эти значения равными 15.

Если предположить, что распиновка разъемов ввода/вывода соответствует описанию в параграфе 10.3-DB-25 Интерфейс, то соединительный кабель изготавливается, как показано на следующем рисунке:



Ссылка на эту страницу: <https://pprnt.ru/5s4xmtlx>

