עדכון 25 לאוקטובר 2022

בעקבות המידע שמתח הפסים מגיע ל 15 וולט, הכנתי סט חדש הכולל:

קונקטור JST 2 פין נקבה (לחיבור למחבר ברכבת).

גשר דיודות סטנדרטי ל1000 וולט 1 אמפר עגול.

קבל 1000 מיקרו 35 וולט

מודול ממיר BUCK STEPDN קטן עם מחבר USB נקבה מובנה.

נראה כמו <https://www.aliexpress.com/item/1005003224038858.html> ה"מוצהר" למתח כניסה של עד 24 וולט וזרם של עד 3 אמפר

, הממיר עצמו 8 רגליים קטן מסומן AGCH, MP2315, שבדפי הנתונים גם כתוב 24 וולט.

ראה

MP2315 mark AGC step down 24V 3A.pdf

בספריה

J:\Technical\_Inforamtion\Electrical\_Components\_Data\_Sheet\DC\_to\_DC\_Convertor

הכל "עטוף" בשרינק צהוב

העברתי לגינאדי לבדיקה.

==============

עדכון 24 לאוקטובר.

גינדי הרכיב את הקטר על המסילה אבל אחרי כמה ימים (לברר כמה) המעגל קיצר את הפסים\ספק. מתברר שהממיר עצמו (BUCK-BOST) הוא זה שמקצר. הקצר מתחיל בפחות מ1 וולט.

פרקתי וחיברתי במקום מייצב לינארי פשוט 7805 (באריזה גדולה TO220) נקווה שמתח ההזנה מהפסים יהיה תמיד מעל 6.5-7וולט לקבל 5וולט למצלמה, למרות שסביר שתעבוד גם בקצת פחות.

בבדיקה בספק נראה שכדי שהרכבת תתחיל לזוז צריך מתח של 7 וולט ואז המצלמה עובדת בוודאות.

מצד שני במתח הזנה של 12 וולט צריכת הזרם הכללית היא 0.38 אמפר ומזה 0.25 למצלמה\מייצב (המנוע ללא עומס 0.13 אמפר, גדל בעומס).

ההספק על המייצב והדידות 7וולט כפוך 0.25 כ1.75 וואט והמייצב מתחמם והדבק החם מתחיל לנזול.

אבל !!! גינאדי בדק ומתברר שהקטר מופעל בכ 15 (חמישה עשר !) וולט – המייצב בהחלט מתחמם. גינאדי יוסיף גוף קירור ואני אבנה גרסה חדשה עם STEPDN פשוט וגשר דיודות פשוט (לא צריך שוטקי) וכנראה שאותם 15 וולט שרפו את ה BUCKBOOST הקטן.

=============

עדכון 9 לאוקטובר 2022

רוני (בעלה בנסיעה לגרמניה) רכשה קטר חדש מדגם 20310 ([https://www.lgb.com/products/details/article/20301#](https://www.lgb.com/products/details/article/20301)) דיגיטלי ו"חכם", ניתן לשליטה בתכנות, פנסים בשני הכיוונים, סאונד.... קביעת מהירות דיגיטלית ועוד ועוד. אבל במקרה שלנו (פסים אנלוגים) הוא מתנוון לנסיעה והשמעת סאונד בלבד. כיוון הנסיעה נקבע על ידי כיוון המתח בפסים אבל נעשה על ידי הבקר הפנימי (הגלגלים מתחילים להסתובב בכיוון אחד ורק אחרי כחצי שני בכיוון הנכון)

יש מפסק סליד שלושה מצבים אחרי דלת שמאל (כיוון קדימה מוגדר כנראה לפי הבמפר עם הלולאה ולא הוו (שאמור להיות בחלק האחורי). צריך להיות במצב העליון !.

אין קונקטור לחיבור מתח. פרקתי את כל החלק העליון (ארבע ברגים בתחתית פלוס שחרור של שני "מדמי צינורות שחורים" מלפנים ומאחור. והתחברתי בהלחמה למגעים (פנימיים מבין ארבעה) המחוברים לגלגלים\פרסה.

המנוע מתחיל לעבוד רק במתח של 6.5-7 וולט !! כנראה שלא תהיה בעיה עם הממיר.

כרטיסון\אלקטרוניקה

מחבר JST 2.55 זכר

גשר מלא עם דיודות שוטקי SS34 (40 וולט 3 אמפר)

קבל 1000 מיקרו 25 וולט

ממיר ממיר buck/boost 2.5-15V/5V-600mA מבוסס B6280 (לא לשכח לחבר EN ל+ כניסה)

<https://www.aliexpress.com/item/32963598972.html>

מתאים לעד 15 וולט (ובדיעבד נשרף כי זה היה מתח הפסים).

שקע USB A.

מצלמה\משדר קטנה 5.8 גיגה 800 קו למתח 2.5-5 וולט כ17$ נרכשה 16/6/2022 חיבור מקורי JST 1.5 (או 1.25) מ"מ, מוארך לחיבור USB A זכר. צורכת כ 0.26-0.27 אמפר ומתחממת למגע.

מייצב כמעט לא מתחמם בהזנת מתח של 8 וולט צריכה 0.21 אמפר.

הדבקתי את המצלמה לתוך הקטר מול החלון עם דבק חם להרצות ראשוניות לראות אם משדר וקולט. הדבק עלול להמס-צריך מיתקון קבוע ולפרק\לחורר את החלון הקדמי שלא יפריע לאיכות התמונה)

----

==================

עדכון 28 ליולי 2022.

בדיקות מצלמה משדר הספק נמוך (כאלו שממילא דימה משתמש ושצורכות כ200 מילי ב5 וולט).

וממיר BUCK-BOOST קטן מבוסס.

13/03/2022 ממיר buck/boost 2.5-15V ל5V 600mA $1.5 https://czb6721960.aliexpress.com/store/2162059 https://www.aliexpress.com/item/32963598972.html DC-DC Auto Boost Buck Converter Module DC 2.5-15V to DC 3.3V 4.2V 5V 9V 12V Step Up Down Voltage Regulator Power Inverter Supply 1 0.61 7 7.24 $78\_62 13 MARS 2022 רכיבים למוצגי אריאל ועוד .doc $78.62 13/03/2022 31/03/2022 18 RS0477134866Y 3015996372426720

כנראה מבוסס MT/TD3605, השתמשתי בכרטיסון מנוע דינמו מרכז מבקרים אריאל – ממסמך

פיתוח מנוע דינמו דצמבר 2021 עדכוןנים אפריל 2022.docx

""",

ממירי ה BUCK BOOST הקטנים המבודדים על רכיב המבוסס על רכיב המסומן b6286 , כנראה MT3608

בגרסת ה5 וולט, שהשתמשתי באב הטיפוס יש נגד 147 קילו אוהם (מסומן 17D )

בגרסת ה 3.3 וולט (שהזמנתי ב23/12/2021) הנגד הוא 91 קילו אוהם (מסומן 193). הזמנתי גם 5 וולט ובינתיים אנסה לשנות נגדים.

החלפתי ל 150 קילו, מתחיל לעבוד כבר ב 3 וולט מתח מוצא ללא עומס כ5.38 וולט (נמדד ברב מודד צהוב ובמד מתח ספק לא מאד מדויק). סימנתי בפס כחול ...."

הכנתי גשר מלא עם דיודות שוטקי SS34 (40 וולט 3 אמפר)

ובחיבור לאותו ממיר אבל ל 3.3 וולט (הזמנה קודמת ובכל מקרה הגדרות על ידי נגד) נראה שעובד בסדר ואין בעיית נעילה גם כשמעלים את המתח לאט.

עד מתח (בכניסה לגשר) של 3 וולט אין צריכת זרם ב4.3וולט צורך כ -0.5 -0.4 אמפר והמשדר\מצלמה מדליק את הלדים – הבעיה שלא תמיד מתחיל שידור. אבל בהדלקה מהירה יש שידור.

ניתן אז להוריד את המתח ל4 וולט צריכתה זרם 0.6 אמפר ועדיין יש שידור.

ב6 וולט צריכת הזרם יורדת ל 0.3 אמפר.

המצלמה\משדר מתחממים – להיזהר בהדבקה עם דבק חם. בהזנה המתח של 4.6 וולט גם הממיר מתחמם קצת. דיודות השוטקי כמעט ולא.

===

בפועל אבל הייתה בעיה ב3.3 וולט הכנתי שני סטים של 5 וולט עם קבל 1000 מיקרו מיד אחרי הגשר בכניסה לממיר . בסט של הרכבת החיצונית בטעות קבל של 6.3 וולט – להחליף בזה של הפנימית ל35 וולט.

בפסי הרכבת חיצונית, המשדרת בתדר\ערוץ .... מדדתי (ליד הספק) מתח של 7.39 וולט (במצב ספק קרוב לקוביית הספוג שגינאדי הדביק כחסם למקסימום.) רכבת זו נוסעת לאט אבל מצליחה לשדר די טוב לכל אורך הדרך. (פרט לקטעים שחורים בהם כנראה אין מתח לפסים אולי בגלל הכנה למחסומים שמעון עשה) הרכבת נוסעת לאט ומסיימת סיבוב בכ4 דקות.

לרכבת זו יש קונקטור 2 פינים 2.54 זכר בגב שאפשר להתחבר אליו. גינאדי אבל התחבר עם הפנס שלו לחיבורים אחרים ונראה שפועל רק כאשר הרכבת נוסעת קדימה.

אני חיברתי את כניסת הגשר למחבר שבגב עם JST 2.54 נקבה.

בפסים הפנימיים , רכבת המשדרת בערוץ.... מדדתי מתח של 12.43 וולט והרכבת נוסעת מהר , סיבוב בדקה וחצי ובמקסימום מתח (חסם של גינאדי) אפילו כדקה. אבל דווקא ברכבת זו היו יותר בעיות בשידור מהממיר, כאשר מנסים להוריד את המתח ולהאט את הרכבת היא נתקעת כמטר אחרי ההתחלה (אזור הספר, ריבוע העץ שהורכב כדלת) , ללא חיבור הממיר הרכבת מצליחה להתגבר ולהמשיך. נראה שההתנגדות של הפסים\חוטים לפסים הפנימיים גדולה יותר וכאשר מעמיסים גם את הזרם לממיר (למרות שמדובר ב200-300 מיליאמפר) המתח נופל והרכבת נעצרת. במצב זה יש אולי גם בעיית נעילה וצריכת זרם גבוהה.

כאשר מפעילים במהירות גבוהה (ספק קרוב מאד למקסימום של גינאדי) יש שידור אבל רועש ויש די הרבה (5-6 לפחות) בהם הוא נעלם.

ברכבת הפנימית סידרתי מחדש את המצלמה ואת הפנס של גינאדי. פרקתי את הקטר כמעט לחלוטין, בגלל שאין עליו קונקטור התחברתי עם זוג חוטים צהובים למגעים הפנימיים מבית המנוע. הרכבתי קונקטור JST 2.54 זכר שני פינים (דומה לקונקטורים שיש בגב הקטרים האחרים). את המצלמה פרקתי מבסיס העץ, הרכבתי על גליל דלרין שחרטתי :קונוס: בקוטר ג17 מ"מ כך שיכנס בלחץ לארובה (17 מ"N בערך קטר פנימי) וחיברתי את המצלמה\משדר עם אזיקון שחור.

הפנס של גינאדי פועל בשני הכיוונים (דריבר ל12 וולט עם גשר בכניסה – מיועד כנראה להחלפת נורות הלוגן 12 וולט.

!! למניעת נעילה ולהבטיח שהמשדר מתעורר. עדיף לא להוריד את המתח בספק – להשאיר אותו מתאים ולהניח את הקטר על הפסים.

כאשר יש חשש שהמצלמה\משדר מפסיקה לשדר בגלל בעיית נעילה בממיר – להוציא את תקע הספק, לחכות כמה שניות ולחבר מחדש. לא להוריד\להעלות מתח בספק.

המשך עבודה:

פיתוח גשר אידאלי (עם דיודות אידאליות מאלי אקספרס או פיתוח עצמאי) להרוויח גם את ממפל המתח על השוטקי. – נראה שכל חצי וולט משמעותי.

בדיקת שימוש בקבלי על למנוע הפסקת שידור בקטעים בהם הקטר אינו מקבל מתח. .

בדיקת שימוש בסוללות ליטיום מוגנות או מטענים ניידים היכולים להיטען ולספק מתח בו זמנית (כמו שדימה קנה), אבל להוסיף מעגל ניתוק מהמצלמה\משדר כאשר אין מתח בפסים (מכבים מוצגים9. שיחוברו דרך דיודה גם למשדר.

(שמעון) – לשפר חיבורי חוטים ולהוריד התנגדות למסילות. במידה ומוותרים על עניין המחסומים אפשר אולי להעביר חוטים גם לקטעי המסילה הרחוקים.

(מחקר, מחייב אולי פיתוח מכשיר מדידה ואגירת נתונים) - מדידת מתח המגיע בפועל לגשר בזמן נסיעה , מתח שמוציא הממיר וצריכת זרם של הממיר. ובפרט האם יש מצבי נעילה כשמורידים את המתח והרכבת נוסעת מאד לאט.

בנוסף

אבל כאשר

=============

עדכון 25 ליולי 2022

בדקתי אפשרות שימוש במשדר 600 מיליוואט מסט כמו שקנה ארד וגם אני ב 3 ליולי 2022.

צורך כחצי אמפר במתח של 7-8 וולט (מינימאלי להפעלה).

חיברתי ממיר STEPUP מבוסס LM2587 (עם סליל טורואיד גדול יחסית כתוב המדבקה שמתאים לעד 40 וולט, נרכש 16/8/2019). עם גשר דיודות בכניסה. מכוון ל 7.5 וולט. צריכת הזרם בכניסה לממיר כשהמתח הוא 5.5 וולט האי1.5 אמפר והמשדר מגמם ולא תמיד עובד –

העלתי את מתח הממיר ל16 וולט – צריכת הזרם בכניסה לממיר

ב6.4 וולט – 1 אמפר

ב4.8 וולט 1.8 אמפר וגשר הדיודות רותח.

הבעיה שמתחיל לעבוד רק במתח כניסה של מעל 5 וולט ושידור רק מעל 5.5 וולט.

אין בעיית נעילה אבל צריכת הזרם גבוהה (מעל 1.5 אמפר במתח הזנה של כ 5 וולט) ובעיקר הגשר מתחמם – אולי אפשר לעבור לגשר של דיודות שוטקי. או יחידת יישור דו דרכית של תאים סולאריים.

בנוסף – גם המשדר עצמו מתחמם.

ניסיתי STEP-UP מבוסס MT8630 (אמור להתחיל לעבוד מ2 וולט ולעד 2 אמפר בכניסה) מכוון ל 12 וולט

https://www.aliexpress.com/item/4001066566291.html

מתחיל לעבוד ב4.8 וולט (לפני גשר), אבל צורך כ 1.8 אמפר והגשר רותח, גבולי אולי בגשר דיודות אחר – יסתדר.

ואכן, ללא גשר דיודות מתחיל לעבוד בפחות מ3 וולט וצורך אז כ 1.9 אמפר

אבל יש בעיה שתדר השידור משתנה מהפעלה להפעלה !!! כאשר מעלים את המתח לאט למרות שתמיד כתוב 3 בתצוגה.

====

עדכון 20 ליולי 2022

הותקנו כ6-7 מצלמות חוטיות מתחת לרצפה (מסוגים שונים, החל מכאלו שנרכשו ב 2015..) , בלגאן נוראי בחיווט (גם אחרי שלילה שלם עסקתי בסידור, למחרת גינאדי ודימה "חווטו מחדש...") צריך יהיה לסמן, למספר וכנראה לקצר עודפי חוטים – אבל עקרונית עובד. בנוסף יש משדר אלחוטי קטן עם מצלמה המופעלים ממטען USB נייד (עם שוללה 2600 שיוסי קנה במיוחד) – נקלט די טוב במקלט המותקן בערך במרכז החלל התת רצפתי.

הגיעו גם ההזמנה מה 17 ליוני 2022 עם שלוש מצלמות (עדשה רחבה 5 וולט !!), משדרים 600 מיליוואט – עם יציאת 5 וולט למצלמה ומקלטים כמו הקודמים.

המשדרים עובדים במתח של 7-12 וולט (אפילו יותר) אבל בצריכת זרם גבוהה (המדידה כוללת מצלמה)

ב12 וולט 0.44 אמפר (למרות שבאתר כתוב 0.22)

ב8 וולט 0.63 אמפר

ב 6 וולט 0.85 אמפר

5 וולט גבולי לשידור

4 וולט גבולי להפעלה בכלל.

נסיונות להכנת ממיר כולל גשר דיודות בכניסה (הפסק של 1.4 וולט !)

ממיר BUCK-BOOST כחול עם רכיב 6009 ראשון צורך זרם קצר בהפעלה ניסיון הפעלה במתח של פחות מ 5 וולט

כרטיסון שני עובד אמנם אבל צורך כ2.5 אמפר במתח כניסה (לפני גשר) של 4.5-5 וולט (וגם הרכיב וגם גשר הדיונות רותחים)

ב7 וולט 1.3-1.4 וולט

במתח 8.5-9 וולט צורך 1 אמפר

ב12 וולט 0.6 אמפר

מעבר למודולב12 STEPUP בלבד, מבוסס גם 6009.

ב12 וולט – 0.45 אמפר (נצילות מכובדת).

ב7 וולט 0.95 אמפר

ב5.3 וולא 1.5 אמפר

אבל במתח נמווך יותר מתחיל לקצר

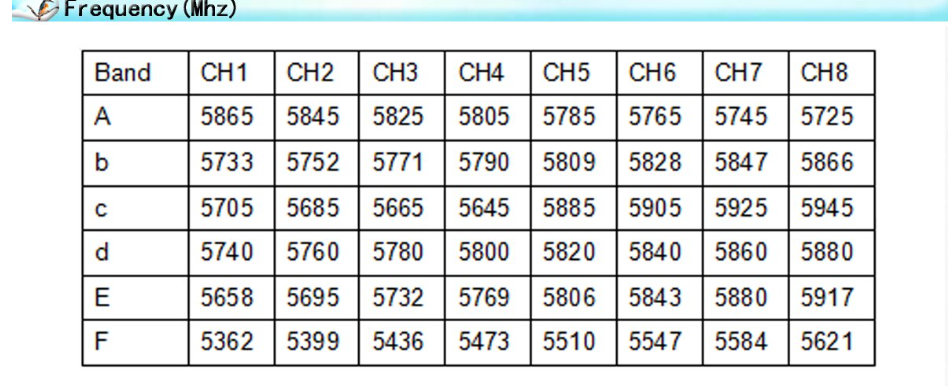
==========================

עדכון 12 ליולי 2022.

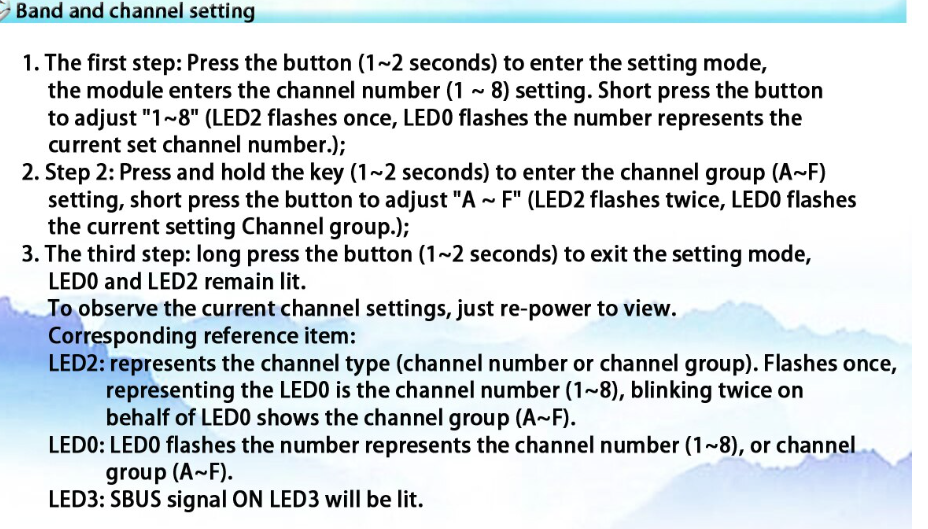
בבדיקה של דימה יש בעיה במסכים הגדולים שכניסת ה AV לא "מקבלת" אות ווידיאו ממצלמה קטנה מרוחקת בכבל מסוכך 16 מטר(אבל כן ממצלמה קרובה) – העביר לשימוש בממיר AV ל HDMI ונראה שעובד בסדר.

מצלמה שארד הכין לקטר נקלטת רק בחלק מהזמן (במקלט RC832S שבו אני משתמש) כאשר המקלט (בסט הבדיקה) נמצא מעל הרצפה הצפה (והרכבת נוסעת למטה). – לא ברור אם הבעיה בהפרעות\טווח או משהו אחר.

הכנתי סט אלחוטי נוסף ( <https://www.aliexpress.com/item/4000991049815.html> מצלמה אלחוטית אחת מהארבע לא נמצאת, אחת בסט, אחת על הקטר ואחת נשארה בשקית). עם מצלמה שארד קנה (זווית ראיה רחבה) ומשדר 8$ (שנקנה ב16 ליוני 2022 יחד עם ארבע המצלמות). חיבורים ב JST 1.27 (צרך להזמין של 5 ו6 פינים). על קוביית עץ עם חיבור מיקרו USB להפעלה ממטען\סוללה USB ניידת.



טבלת ערוצים במקלט RS832 לחצן עליון הוא הCH (1-8) , תחתון BAND (1-6)



הוראות כיוון תדר משדר (ללא מצלמה – במצלמת משדר יש לחצן אחד – לחיצה קצרה CH, שורת לדים עליונה, לחיצה ארוכה BAND – שורת לדים תחתונה).

בכל הדלקה הלדים מהבהבות את הערוץ. לד שניה מהבהבת פעם אחת ואז לד עליונה מהבהבת CH. אחר כך לד שניה מהבהבת פעמיים ולד עליונה את ה BAND.

לשימוש במקלט SKYDROID בסמרטפון צריך כנראה להוריד את האפליקציה המתאימה שלהם – דימה בודק איזה סמרטפון יכול להתאים. אולי כזה עם עינה אלחוטית כך שאפשר יהיה להשאיר את קונקטור הUSB מחובר OTG למקלט.

יש בעיות שי

==================

עדכון 10 ליולי 2022.

מתאמי\דונגלי AV ל HDMI (הזמנה ....) הגיעו 10 יחי, כבלי המיקרו USB (שחורים קצרים) מעבירים רק מתח , מחבר לכניסת AV (שקע אזניה) RCA צהוב ווידיאו. על הדונגל יש מפסקון קטן שקוע בצד ליד שקע AV. קובע את רזולוציית ה HDMI – מצב מקורי שמגיע (קרוב לקונקטור,קצה הדונגל) 720 (מספיק בהחלט). הזזה למרכז הדונגל 1024.

בבדיקות ראשוניות נראה שחלק מהמתאמים לא עובדים טוב, היציאה (HDMI) הבהבה – דימה בדק וסימן כ4.

אבל בבדיקה נוספת בהזנת 5 וולט מספק USB SAMSONG כולם עבדו בסדר – סימנתי במסקינגטייפ צר על המדבקות של דימה. אולי הבעיה הייתה בהזמת המתח משקע USB A על המסך בו דימה התשמש – לבדוק.

בכל מקרה יש שקעי USB A על המסכים.

לשני המסכים הגדולים יש כניסות AV ולא צריך ממיר, לשלושת הקטנים צריך.

הכנתי כבל מאריך למצלמה חוטית חוט מסוכך כפול (שני סיכוכים בכל אחד חוט בודד אדום – משמש למתח לבן לווידיאו (יש תוף אצל גינאדי)) באורך של כ.15-16 מטר (מספיק מהאזור הטכני לכל נקודה מתחת לרצפה. ) נראה שעובד בסדר גמור עם מצלמה קטנה AV כרטיסון ........

למסכים יש יציאות USB מתח 5 וולט שאמורות להפעיל

צד מצלמה RCA זכר וקונקטור מתח 5/2.2 זכר. צד חלל טכני RCA זכר וקונקטור מתח 5/2.5 נקבה.

המצלמה עובדת גם ב5 וולט (לא רק 12) ואולי אפילו עדיף כי ב12 ה"עיבוי\פיצול מתח\ווידיאו שעל הכבל מתחמם מאד – כנראה יש בתוכו LDO.

גם מפצל המסך יכול לעבוד ב 5 וולט

רק המקלט חייב 12 וולט.

בנוסף !!! לשים לב מחבר ה AV של המקלט קטן\דק יותר (אזניה 4 מגעים קוטר 2.5 מ"מ) מזה של ממירי ה AV ל HDMI (אזניה 3.5 מ"מ 4 מגעים). בנוסף – לכלב זה יש רק שני RCA (צהוב ווידיאו, אדום אודיו) לזה של הדונגל\ממיר יש RCA צהוב לווידיו ולבן ואדום לאודיו).

מדיניות מתחים:

קונקטור מתח DC עגול 5/2.5 (או אחר) משמש ל12וולט אבל יכול גם ל5 וולט .

צריך להכין כבלים מתאמים USB A זכר (שיתחבר לספק USB) לקונקטור מתח 5/2.5 זכר.

מחברי\כבלי USB (ובפרט מיקרו USB) אך ורק 5 וולט !!!

מבחינת ספקים לכל העמדה – TBS האם ספקי תקע (ל12 וולט אפשר להשתמש בכבלים מפצים\מכנסיים) וUSB או ספק מחש אחד (או שניים מרכזיים) – אם ספקים מרכזיים היציאות מהם יהיו בקונקטורי מתח 5/2.5 (ל12 וולט) זכר ושקעי USB A (ל5 וולט) – כנראה פנל עם סדרת שקעים או ספק מסחרי גדול כדוגמת...

-------------------------

1 ליולי 2022

מצלמות משדר + משדר בודד הגיעו

מצלמה – זוג חוטים אדום\שחור קצר מחבר JST 1.5מ"מ. לשים לב לקוטביות.

אין לי עוד מקלט .

מתחיל לעבוד ב2-2.5 וולט וצריכת הזרם יורדת עם העלאת המתח (יש כנראה ממיר). לפני האתר 2.5-5.5וולט וצריכת זרם 300מ"א.

ב3.3 וולט כ250 מ"מ ב4 וולט כ190.

אנסה להפעיל מספק USB ו/או 3-4 סוללת AA

בכרטיסון השידור יש שתי שורות לדים לקבוע ערוץ, לחיצה ארוכה מקדמת שורה אחת לחיצות קצרות שורה שניה.

המשדר מתחמם – כפי שארד מדד גם.

חיבור בין כרטיסון מצלמה לכרטיסון משדר ב: 2 פינים – מתח ואדמה ו 3 פינים אדמה מרכזית כנראה הקיצוניים שמע ווידיאו – לבדוק. .

יציאת הווידיאו נראית (בסקופ) מהפין הרחוק מהמפסק (שמאלי כשמסתכלים על הכרטיס מאחור ושלושת הפינים בחלק העליון).

חיברתי למסך – נראה שעובד, אות הווידיאו נופל קצת אבל עובד.

הכנתי סט בדיקה עם מסך 5" שגם פועל ב 5וולט

Horizontal: 800TVL  
3. TV system: PAL  
4. Power Input: DC 2.5-5.5V  
5. Frequency band: 5.8G  
6. Transmitting power: 25mW  
7. Power consumption: 300mA  
8. Channel: 48CH  
9. Dimension: 18\*14.5mm  
10. Net weight:3.9g(more or less)  
11. Lens: special lens, FOV 170  
12. Aspect Ratio: 4:3 Only

16/06/2022 מצלמת 5.8G 800קו 150 מעלות כ17$ למתח 2.5-5 וולט https://rc-maker.aliexpress.com/store/5197051 https://www.aliexpress.com/item/4000292883555.html 5.8G video transmitter 800TVL HD Micro CMOS FPV Camera 150-Degree Angle Of View 3.9g Ultralight for FPV racing drone 1 16.8 4 67.2 72\_4 16 JUNE 2022 מצלמות אלחוטיות לרכבת .doc $72.4 16/06/2022 28/06/2022 12 3017244873146720

16/06/2022 משדר 5.8G למצלמה 8$ 5וולט https://rc-maker.aliexpress.com/store/5197051 https://www.aliexpress.com/item/4000991049815.html Mini Wireless 25mW 5.8G Transmitter Power Adjustable AIO VTX 48 Channels Transmitter Support SBUS configuring parameter 1 8 1 8 72\_4 16 JUNE 2022 מצלמות אלחוטיות לרכבת .doc $72.4 16/06/2022 28/06/2022 12 3017244873146720