

Leader

LT 4448

CHANGEOVER

製品仕様書

リーダー電子株式会社

〒223-8505 神奈川県横浜市港北区綱島東 2-6-33

www.leader.co.jp

2024.11.26 Ver. 1

1. 概要

本器は 2 系統の入力信号を接続しておき、故障などで不具合が生じたときに入力信号の振幅で異常を検出し、自動的に予備側に信号を切り換えるチェンジオーバーです。

1 台で 11 組の BNC と 3 組の LTC のチャンネルを持ち、SDI 信号、NTSC/PAL ブラックバースト信号、HD 3 値同期信号、AES/EBU デジタルオーディオ信号、ワードクロック信号、および LTC 信号に対応しています。SDI 信号はリレーによる切り換え、それ以外は電子スイッチによる切り換えができます。また、電源は 2 重化しており、異常時にアラームで通知します。

本器は LT4670 (SYNC GENERATOR)、LT 4610 (SYNC GENERATOR)、LT 4600A (MULTIFORMAT VIDEO GENERATOR) のいずれかと近距離で組み合わせて使用します。

2. 特長

- 入出力端子

1 台で 11 組の BNC 入出力端子と 3 組の LTC 信号の入出力端子を装備しています。
プライマリ入力端子、バックアップ入力端子、出力端子で 1 組になります。

- 入力の切り換え

1、2ch のプライマリ信号とバックアップ信号の切り換えには、リレーによる切り換えを採用しています。

3～11ch と LTC のプライマリ信号とバックアップ信号の切り換えには、電子スイッチによる高速切り換えを採用しています。

- 入力信号の選択

1、2ch では、SDI 信号 (3G、HD、SD)、NTSC/PAL ブラックバースト信号、HD 3 値同期信号から選択できます。

3～8ch では、NTSC/PAL ブラックバースト信号と HD 3 値同期信号から選択できます。

9、10ch は、AES/EBU デジタルオーディオ信号専用です。

11ch は、ワードクロック信号専用です。TTL 入力となります。

LTC チャンネルは、LTC 信号専用です。2Vp-p 差動入力となります。

- LTC チャンネル

LTC チャンネルは 3 系統各 2 入力 (プライマリ、バックアップ)、3 系統 1 出力 (アウトプット) が可能です。

また、LT4670 (SYNC GENERATOR) または LT 4610 (SYNC GENERATOR) と、専用ケーブル (別売品) で接続できます。

- フォールト検出

入力信号のレベル異常が検出された場合は、パネルのフォールト LED を点灯させると共に、不具合の原因となった入力チャンネルを示すパネル LED も同時に点灯させるため、原因究明を迅速に行うことができます。

3～11ch には高速のフォールト検出回路を装備しているため、プライマリ信号の瞬断などの際、画面の乱れをほとんど発生させずにバックアップ信号に切り換えることができます。

- アラーム検出
3～11ch の出力端子、電源に異常が検出された場合は、不具合が発生した箇所を示すパネル LED を点灯し、通知します。
- 電源起動時間
接続するシステム信号源の立ち上がり時間に合わせて、電源を入れてからフォールト検出を開始するまでの時間を、待ち時間なし/約 1 分/約 2 分/約 4 分の 4 種類から選択できます。
- SNMP 対応
イーサネット接続することにより、ネットワークによる異常監視が可能です。異常検出、パネル操作、リモート操作の際に TRAP を発行します。また、ディップスイッチの設定（ユーザー設定のフォールト検出レベル以外）の設定変更およびステータスを読み取ることができます。
IP アドレスの設定用に、SNMP 設定ソフトウェアを用意しています。（Windows 7 32bit/64bit、Windows 8、および Windows 10 に対応）
- WEB ブラウザー
WEB ブラウザーによる本器のコントロールができます。
- LT4670、LT 4610、LT4600A との組み合わせ
本器は LT4670 (SYNC GENERATOR)、LT 4610 (SYNC GENERATOR)、LT 4600A (MULTIFORMAT VIDEO GENERATOR) と奥行きを合わせているため、組み合わせた際の配線や操作が容易にできます。
- 2 重化電源
電源を 2 重化しているため、信頼性が向上しています。異常時には、アラームで通知します。

3. 規格

3.1 対応規格

SDI 信号	
3G-SDI	SMPTE ST 372、SMPTE ST 424、SMPTE ST 425
HD-SDI (HD デュアルリンク含む)	SMPTE ST 274、SMPTE ST 292、SMPTE ST 296
SD-SDI	SMPTE ST 125、SMPTE ST 259
同期信号	
NTSC ブラックバースト信号	SMPTE ST 170、SMPTE ST 318、SMPTE RP 154
PAL ブラックバースト信号	ITU-R BT.1700、EBU N14
HD 3 値同期信号	SMPTE ST 274、SMPTE ST 296
AES/EBU デジタルオーディオ信号	AES3、SMPTE ST 276
LTC 信号	SMPTE 12M-1

3.2 入出力端子

プライマリ入力端子	
1~10ch	10 系統各 1 入力 (75ΩBNC コネクター)
11ch	1 系統 1 入力 (TTL、75ΩBNC コネクター)
バックアップ入力端子	
1~10ch	10 系統各 1 入力 (75ΩBNC コネクター)
11ch	1 系統 1 入力 (TTL、75ΩBNC コネクター)
出力端子	
1~10ch	10 系統各 1 出力 (75ΩBNC コネクター)
11ch	1 系統 1 出力 (+5V CMOS、75ΩBNC コネクター)
LTC 端子	
コネクター	D-SUB 25 ピン (入力と出力共用)
入力数	3 系統各 2 入力 (PRIMARY、BACKUP)
出力数	3 系統 1 出力 (OUTPUT)

3.3 入出力特性

1、2ch (代表値)

リターンロス	30dB (0~10MHz) 15dB (10MHz~1.5GHz)
インサージョンロス	10dB (1.5~3GHz) 0.2dB (0~10MHz) 0.5dB (10~500MHz) 2.0dB (1.5~3GHz)
クロストーク	-60dB (0~10MHz) -48dB (10MHz~1.5GHz) -40dB (1.5~3GHz)
インピーダンス 最大入力電圧	外部終端 ±5V

3~10ch

リターンロス	30dB (0~10MHz、内部終端)
インサージョンロス	0.3dB (0~10MHz)
クロストーク	-55dB (0~10MHz) -45dB (10~30MHz)
入カインピーダンス	75Ω
出カインピーダンス	75Ω
最大入力電圧	±1.5V

11ch

入カインピーダンス	約 4kΩ
出カインピーダンス	約 60Ω
最大入力電圧	0V/+5V (TTL)

LTC

入カインピーダンス	600Ω 平衡
入力信号レベル	0.5~4Vp-p
出カインピーダンス	600Ω 平衡
出力信号レベル	2Vp-p±10%
入力 CH 数	LTC1、LTC2、LTC3 (3ch 入力)
出力 CH 数	LTC1、LTC2、LTC3 (3ch 出力)

GPI (LTC 端子コネクタ-共用)

LT4670、LT 4610 機器アラームの出力

入力数	PRIMARY、BACKUP 各 1
出力数	PRIMARY、BACKUP 各 1
出力方法	Through
出力信号レベル	5V CMOS

3.4 入力信号

設定方法	入力信号の種類をディップスイッチまたは外部制御 (ブラウザ) でチャンネルごとに選択
1、2ch	NTSC ブラックバースト信号 PAL ブラックバースト信号 HD 3 値同期信号 SD-SDI 信号 (270Mb/s) HD-SDI 信号 (1.485Gb/s) 3G-SDI 信号 (2.97Gb/s)
3~8ch	NTSC ブラックバースト信号 PAL ブラックバースト信号 HD 3 値同期信号
9、10ch	AES/EBU デジタルオーディオ信号
11ch	ワードクロック信号 (TTL)
LTC	LTC 信号

3.5 信号切り換え

切り換え方式	
1、2ch	リレー
3~11ch、LTC	電子スイッチ
リレーの切り換え時間 (※1)	
1、2ch	2ms 以内
高速切り換え時間	
3~11ch、LTC	100ns 以内
フォールト検出による切り換え時間	
1、2ch、LTC	70ms 以内
3~8ch	
高速検出	1.5H 以内
低速検出	60ms 以内
9、10ch	
高速検出	6us 以内
低速検出	60ms 以内
11ch	
高速検出	60us 以内
低速検出	60ms 以内

※1 リレーが切り換わってから安定する時間になります。

3.6 フォールト検出

フォールト表示	フォールト検出時に異常のある信号系統 (PRIMARY または BACKUP) を LED 表示
フォールトチャンネル表示	フォールト検出時に異常のあるチャンネルを LED 表示
DC オフセット	±30mV (同期信号のみ)
高速検出	信号が抜けた場合にフォールト検出
低速検出	検出レベルを下回った場合にフォールト検出
検出レベル	規定レベルより 2~5dB 下
検出基準	
1~11ch	入力信号の種類ごとに、ディップスイッチで LOW、HIGH またはユーザー設定レベルから選択
LOW レベル (※1)	
NTSC ブラックバースト信号	-180~-227mV (-286mV)
PAL ブラックバースト信号	-190~-238mV (-300mV)
HD 3 値同期信号	337~476mV (600mV)
SD-SDI 信号 (270Mb/s)	450~635mV (800mV)
HD-SDI 信号 (1.485Gb/s)	450~635mV (800mV)
3G-SDI 信号 (2.97Gb/s)	450~635mV (800mV)
AES/EBU デジタルオーディオ信号	631~794mV (1000mV)
ワードクロック信号	1515~1907mV (2400mV)
HIGH レベル (※1)	
NTSC ブラックバースト信号	-210~-264mV (-286mV)
PAL ブラックバースト信号	-220~-277mV (-300mV)
HD 3 値同期信号	379~535mV (600mV)
SD-SDI 信号 (270Mb/s)	505~713mV (800mV)
HD-SDI 信号 (1.485Gb/s)	505~713mV (800mV)
3G-SDI 信号 (2.97Gb/s)	505~713mV (800mV)
AES/EBU デジタルオーディオ信号	734~924mV (1000mV)
ワードクロック信号	1759~2215mV (2400mV)
ユーザー設定レベル (※2)	
1~8ch	-100~-700mV (水平同期信号と同等の信号を入力した場合)
9、10ch	100~1400mV (入力信号の p-p 値)
11ch	500~3000mV (入力信号のハイレベル値)
LTC	信号振幅 300mVp-p 以下 (※3)
電源を入れてから検出開始までの時間 (※4)	約 10 秒 (待ち時間なし) / 約 1 分 (60~80 秒) / 約 2 分 (120~140 秒) / 約 4 分 (240~320 秒)

※1 検出レベルは、使用する本体によって、記載の範囲で値がバラツキます。

括弧内のレベルは、正常時のレベルを表しています。

※2 波形の形状によっては、設定した検出レベルに達しない場合があります。

※3 フロントパネルの FAULT(LTC)は、LTC1~LTC3 の 3 系統いずれかのエラーで点灯するため、3 系統すべてに信号を入力してください。

※4 LT4670 と同時に電源を立ち上げるときは約 4 分、LT 4610 の場合は約 2 分を推奨します。

3.7 アラーム検出

アラーム表示 出力信号 (3~11ch)、電源の異常時に LED 表示
 検出設定 ON / OFF (※1)

※1 OFF の場合は、出力端子のみアラーム検出が無効になります。

3.8 キーロック

設定と解除 KEY LOCK キーの長押し
 オートキーロック 最後のキー操作から 60 秒後に自動でキーロック

3.9 外部制御端子

リモート端子

用途 外部からのリモート制御
 入力 SYNC SOURCE、AUTO SWITCHING、RESET
 出力 SYNC SOURCE、FAULT
 コネクタ D サブ 9 ピン (メス)
 嵌合固定ねじ #4-40 インチねじ

イーサネット端子

用途 外部 PC による遠隔操作及びエラー発生の監視
 対応規格 10BASE-T / 100BASE-TX (自動切り換え)
 プロトコル
 SNMP (SNMPv2c) 遠隔監視、アラーム発生
 HTTP ブラウザーによる制御
 対応ブラウザ Firefox (最新)
 Google Chrome (最新)
 Microsoft Edge (最新)
 IE9 以上 (IE9、IE10、IE11)
 コネクタ RJ-45
 SNMP Read Community (※1) LDRUser (出荷時)
 SNMP Write Community (※1) LDRAdm (出荷時)
 SNMP Trap Community (※1) LDRUser (出荷時)
 SNMP negotiation AUTO

※1 SNMP Community 名は、SNMP 設定ソフトウェアまたは HTTP サーバー機能で変更できます。

USB 端子

用途 IP アドレス設定
 対応規格 USB 2.0
 コネクタ B タイプ

3.10 一般仕様

環境条件

動作温度範囲	0~40℃
動作湿度範囲	90%RH 以下 (ただし、結露のないこと)
性能保証温度範囲	5~35℃
性能保証湿度範囲	85%RH 以下 (ただし、結露のないこと)
使用環境	屋内
使用高度	2,000m まで
過電圧カテゴリ	II
汚染度	2

電源

2重化	対応
電圧	AC 90~250V
周波数	50/60Hz
消費電力	40W max.

寸法 426(W)×44(H)×400(D)mm (突起部分含まない)

質量 4.0kg (ラックサポート含まない)

付属品	電源コード	2
	ラックサポート.....	2
	ラックサポート取り付け用ねじ.....	4

別売品

LC 2183 (LTC 接続用ケーブル)

本器の 25 ピン D-sub LTC コネクターと、
LT 4610 と接続する PRIMARY および BACKUP 用の 2 つ
の 15 ピン D-sub LTC コネクター、LTC 出力用の 3 つの
XLR コネクターの変換ケーブル (1.5m)

LC2185 (LTC 接続用ケーブル)

本器の 25 ピン D-sub LTC コネクターと、
LT4670 と接続する PRIMARY および BACKUP 用の 2 つ
の 26 ピン D-sub LTC コネクター、LTC 出力用の 3 つの
XLR コネクターの変換ケーブル (1.5m)