

Beschreibung Linearregler

Definition der Ausgangsdaten

BUF, WBUF, CHV, CL, CLO, CLD, CLDO, CD ($U_{out} > 30V$)



Spannungsabweichung bei Laständerung (statisch)

Bei jedem in der Praxis eingesetzten Spannungsregler ergibt sich in Abhängigkeit der Strombelastung eine kleine Änderung der Spannung, die sogenannte Regeldifferenz.

Sie wird in den Datenblättern als maximale Größe bei einer Laständerung von 0... 100% des Nennstromes angegeben.

Gemessen wird direkt an der Federleiste mit angeschlossenen Fühlerleitungen am Messpunkt.

Spannungsabweichung bei Änderung der Eingangsspannung

Wird die Eingangsspannung verändert, so ändert sich in geringem Maße auch die Ausgangsspannung.

In den Datenblättern ist die maximale Regeldifferenz der Ausgangsspannung beim Ändern der Eingangsspannung von U_{Emin} bis U_{Emax} angegeben. Gemessen wird direkt an der Federleiste mit angeschlossenen Fühlerleitungen am Messpunkt.

Restwelligkeit (100Hz)

Beim Gleichrichten der 50Hz- Wechselspannung entsteht eine 100Hz- Überlagerung auf der Gleichspannung.

Dieser 100Hz-Ripple ist als Restwelligkeit auf der Ausgangsspannung messbar.

Gemessen wird direkt an der Federleiste mit angeschlossenen Fühlerleitungen am Messpunkt.

Dynamische Regelabweichung und Regelzeit

Bei sprunghaften Belastungsänderungen am Ausgang des Linearreglers kommt es zu Spannungsüber- bzw. Unterschwingungen.

Siehe Abbildung 1.

Ursache für die Regelabweichung (ΔU) ist die gespeicherte Energie im Ausgangskreis und die begrenzte Geschwindigkeit des Reglers.

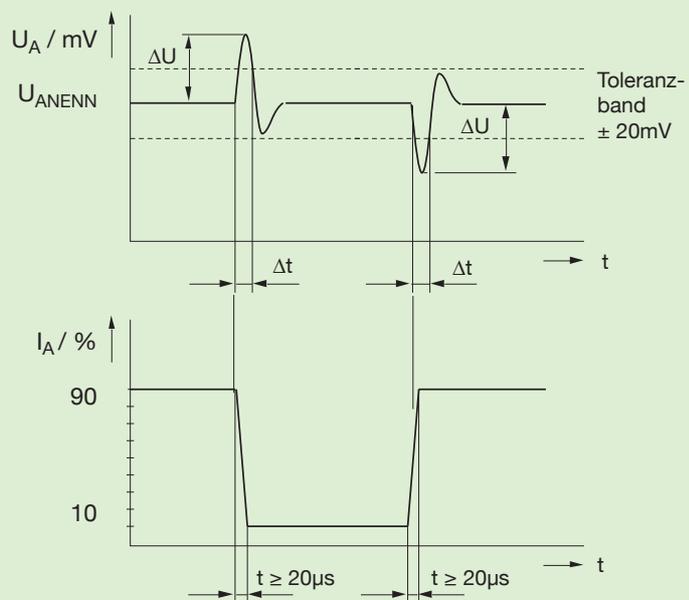
Als Regelzeit (Δt) wird die Zeit definiert, bis sich die Ausgangsspannung nach einem Lastwechsel wieder innerhalb eines Toleranzbandes befindet.

Das Toleranzband ist mit $\pm 20mV$ definiert.

Die Spannungs- und Stromverläufe in Abhängigkeit der Zeit können aus Abbildung 1 entnommen werden.

Gemessen wird direkt an der Federleiste mit angeschlossenen Fühlerleitungen am Messpunkt.

Abb. 1
Spannungsänderung am Ausgang bei definiertem Lastsprung



Beschreibung Linearregler

Anwendung

BUF, WBUF, CHV, CL, CLO, CLD, CLDO, CD ($U_{out} > 30V$)



Anschluss des Verbrauchers

Last- und Fühlerleitungen sollten nach Möglichkeit verdreht oder geschirmt zur Last geführt werden.

Lastleitungen

Zu empfehlen ist ein Abschluss der Lastleitung am Verbraucher mit einem Keramikkondensator, auch wenn keine Fühlerleitungen angeschlossen sind.

Fühlerleitungen

Die Stromversorgungen sind grundsätzlich auch bei nicht angeschlossenen Fühlerleitungen betriebsbereit.

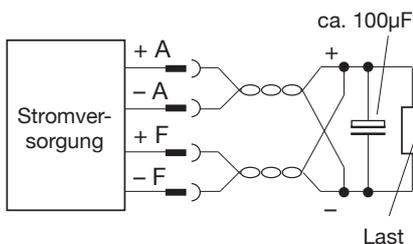
Externe Brücken müssen nicht geschaltet werden.

In vielen praktischen Anwendungen werden die Geräte ohne Fühlerleitungsanschlüsse betrieben. Z. B. bei Verwendung kurzer (niederohmiger) Lastleitungen oder geringe Lastwechsel der Verbraucher.

Die Fühlerleitungen messen direkt am Verbraucher den Ist-Wert der Spannung. Spannungsabfälle über Steckverbinder und Lastleitungen zwischen Stromversorgung und Verbraucher werden durch die elektronische Regelschaltung automatisch ausgeglichen. Die Ausregelung ist für den in den technischen Datenblättern definierten Spannungsabfall pro Lastleitung ausgelegt.

Dazu sind an der Stromversorgung selbst keine Änderungen vorzunehmen. Lediglich die Fühlerleitungen werden extern mit den Lastleitungen direkt am Verbraucher verbunden.

Die Lastleitungen dürfen nicht vor den Fühlerleitungen abgetrennt oder die Fühlerleitungen nicht vor den Lastleitungen kontaktiert werden. Ansonsten wird die Stromversorgung zerstört.



Änderung der Netzeingangsspannung auf 115Vac

(Siehe auch Einschaltstromstoß)

Vor Änderung der Eingangsspannung ist die Stromversorgung unbedingt vom Netz zu trennen.

Zur Änderung der Eingangsspannung sind im Gerät die Brücken am Transformator entsprechend Abbildung 2 zu schalten.

Außerdem ist die Netzsicherung Si.1 gegen den doppelten Stromwert auszutauschen.

Netzanschlussbelegung der unterschiedlichen Trafobaugrößen.

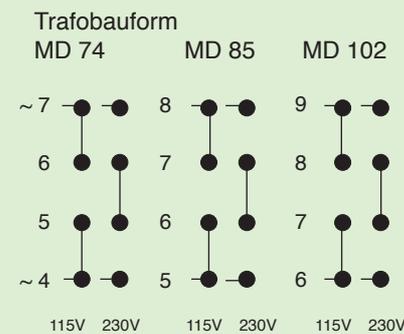


Abb. 2

Hinweis: Die Trafobaugröße ist anhand der Pinbelegung zu erkennen.

Durchlüftung (BUF, WBUF, CHV)

Die Stromversorgungen sind für vertikalen Einbau vorgesehen. Das heißt, dass die Kühlrippen der montierten Kühler in Lüftungsrichtung (von unten nach oben) stehen müssen. Da alle Geräte für Konvektionskühlung ausgelegt sind, dürfen diese auch nicht in ein geschlossenes Gehäuse eingebaut oder in Baugruppenträger mit Abdeckungen verwendet werden.

Hier muss für ausreichende Luftzufuhr oder besser noch Zwangsentlüftung (Gebläse) gesorgt werden!

In anderen Anwendungsfällen sprechen Sie uns bitte an.

Durchlüftung (CL, CLO, CLD, CLDO)

Die Geräteserien CL, CLO, CLD, CLDO sind für stark forcierte Belüftung (ca. 3m/s) bei vertikalem Einbau ausgelegt. Das bedeutet: Es muss eine Zwangsbelüftung vorgesehen werden und die geschlitzten Lochbleche sollen oben und unten sein.

Bei Ausfall der Zwangsbelüftung ist ein thermischer Schutz integriert, der das Gerät abschaltet. Nach dem Abkühlen schaltet sich die Stromversorgung selbsttätig wieder ein.

Beschreibung Linearregler

Anwendung

BUF, WBUF, CHV, CL, CLO, CLD, CLDO, CD ($U_{out} > 30V$)



Einschaltstromstoß (BUF, WBUF, CHV)

Der Einschaltstromstoß wird durch das Stromintegral beschrieben (siehe technische Daten).

Die Größe des maximalen Einschaltstromstoßes wird begrenzt vom Innenwiderstand des Gerätes, dem Widerstand der Netzzuleitung und dem Innenwiderstand des Versorgungsnetzes.

Definition

Zur Messung des Einschaltstromstoßes wird eine Netznachbildung mit $0,5\Omega$ ($0,4\Omega + j 0,25\Omega$) verwendet. Die Netzzuleitung hat eine Länge von 1m und einen Leitungsquerschnitt von $2,5\text{qmm}$.

Hinweis

Die im Datenblatt angegebenen Werte für den Einschaltstromstoß erhöhen sich bei Verschaltung auf 115Vac Eingangsspannung. (Siehe Datenblattangabe.)

Einschaltstromstoß (CL, CLO, CLD, CLDO)

Um den Einschaltstromstoß zu begrenzen, ist das Gerät im Eingangskreis mit einem NTC-Widerstand ausgerüstet. Bei Erreichen der Betriebstemperatur wird dieser niederohmig und bedeutet für das Wiedereinschalten worst-case-Bedingungen.

Der Stromstoß wird durch das Stromintegral beschrieben (siehe technische Daten: „Gerät kalt“ und „worst-case“).

Die Größe des maximalen Einschaltstromstoßes wird begrenzt vom Innenwiderstand des Gerätes, dem Widerstand der Netzzuleitung und dem Innenwiderstand des Versorgungsnetzes.

Definition

Zur Messung des Einschaltstromstoßes wird eine Netznachbildung mit $0,5\Omega$ ($0,4\Omega + j 0,25\Omega$) verwendet. Die Netzzuleitung hat eine Länge von 1m und einen Leitungsquerschnitt von $2,5\text{qmm}$.

Hinweis

Damit der im Datenblatt angegebene Einschaltstromstoß (Gerät kalt) nicht überschritten wird, muss die Stromversorgung bei einer Umgebungstemperatur von $\leq 25^\circ\text{C}$ ca. 5 Minuten abgeschaltet bleiben.

Extern ON/OFF (CL, CLO, CLD, CLDO)

Geräte der Serien CL, CLO, CLD, CLDO können entweder mit externer Steuerspannung oder mit einem externen Kontakt aus- bzw. eingeschaltet werden.

Die Wahl zwischen externer Steuerspannung oder externem Kontakt kann mittels Steckbrücken (Jumper) im Inneren der Geräte getroffen werden.

Dazu ist das obere Deckblech abzuziehen. Die Steckbrücken (Jumper) befinden sich gut zugänglich am Rande der Leiterplatte in unmittelbarer Nähe der H15-Messerleiste (CLD, CLDO), bzw. der Frontplatte (CL, CLO).

Die Steckbrücken sind mit BR. 1, BR. 2 und BR. 3 bezeichnet.

- Funktion mit externer Spannung:
BR. 1 gesteckt
= Auslieferungszustand ab Werk.

Spannungspegel am Extern ON/OFF-Eingang

Gerät EIN $\leq 0,6\text{ V}$ oder unbeschaltet

Gerät AUS $\geq 4\text{ V}$ bis max. 18 V

| | CL/CLO | CLD/CLDO |
|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $U_{I/O} = 5\text{V}$ | $I_{I/O} \leq 3,5\text{ mA}$ | $I_{I/O} \leq 4,0\text{ mA}$ |
| $U_{I/O} = 10\text{V}$ | $I_{I/O} \leq 9,0\text{ mA}$ | $I_{I/O} \leq 11\text{ mA}$ |
| $U_{I/O} = 18\text{V}$ | $I_{I/O} \leq 18\text{ mA}$ | $I_{I/O} \leq 22\text{ mA}$ |

(potentialfreier Optokopplereingang; sekundärnahe)

- Funktion mit externem Kontakt:
BR. 2 und BR. 3 gesteckt.

Anschlüsse am H15-Steckverbinder

Serie CL, CLO Pin 18 und Pin 20

Serie CLD, CLDO Pin 12 und Pin 14

externer Kontakt
geöffnet = Gerät "EIN"
externer Kontakt
geschlossen = Gerät "AUS"

(potentialgetrennter Kontakt notwendig)

Max. Kontaktbelastung:

CL, CLO $\leq 10\text{ mA}$
CLD, CLDO $\leq 18\text{ mA}$
bei U_{max} = 21 V

Schaltungsbedingt bleibt bei Extern ON/OFF-Funktion an den Ausgängen der Doppelspannungsgeräte eine energiearme Restspannung von $\leq 0,6\text{V}$ anstehen.

Extern ON/OFF (BUF, WBUF, CHV)

Stromversorgungen der Serien BUF, WBUF, CHV können mit einer externen Steuerspannung aus- bzw. eingeschaltet werden.

Spannungspegel am Extern ON/OFF-Eingang

Gerät EIN $\leq 0,6\text{ V}$ oder unbeschaltet

Gerät AUS $\geq 4\text{ V}$ bis max. 18 V

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| $U_{I/O} = 5\text{V}$ | $I_{I/O} \leq 3,5\text{ mA}$ |
| $U_{I/O} = 10\text{V}$ | $I_{I/O} \leq 9,0\text{ mA}$ |
| $U_{I/O} = 18\text{V}$ | $I_{I/O} \leq 18,0\text{ mA}$ |

Der Steuerspannungseingang ist vom Geräteausgang ausreichend potentialgetrennt.

Parallelschaltung (BUF, WBUF)

Geräteausführungen die mit einem PA-Anschluss ausgerüstet sind, können parallel geschaltet werden.

Zur Leistungssteigerung dürfen maximal 3 Geräte parallel betrieben werden. Dazu sind die einzelnen PA-Kontakte untereinander zu verbinden, damit der im Gerät integrierte Überspannungsschutz auch die parallel betriebenen Stromversorgungen im Fehlerfall abschaltet.

Die Lastleitungen + und - sollen möglichst symmetrisch miteinander verbunden sein. Von einem Fühlerleitungsbetrieb sollte abgesehen werden.

Parallelschaltung (CHV, CL, CLO, CLD, CLDO)

Parallelschaltung wird bei Linearreglern nur bedingt empfohlen, da eine größere Leistungsklasse die technisch bessere Lösung ist.

Sollte in den größten Leistungsklassen eine Parallelschaltung erforderlich werden, empfiehlt es sich, nur Geräte ohne Überspannungsschutz parallel zu schalten.

Bei der Ausführung mit Überspannungsschutz wird Redundantschaltung mittels Entkopplungsdiode empfohlen. Sollte es dennoch einmal notwendig sein, Geräte mit Überspannungsschutz parallel zu schalten, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

Beschreibung Linearregler

Anwendung

BUF, WBUF, CHV, CL, CLO, CLD, CLDO, CD ($U_{out} > 30V$)

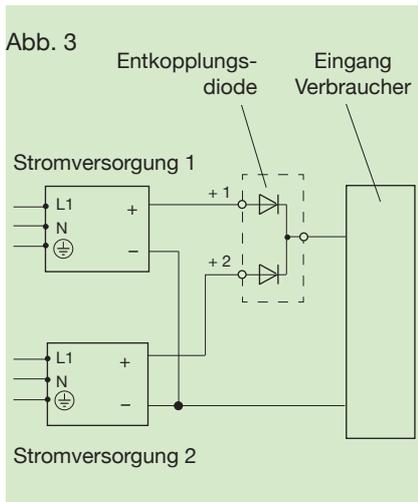


Potenzialtrennung

Bei den Stromversorgungen von Kniele sind alle Ein- und Ausgänge potenzi-
algetrennt. Die Ausgänge sind somit
untereinander frei verschaltbar.
(Sicherheit beachten!)

Redundanzbetrieb

Um die Betriebssicherheit der Anlage
zu vergrößern, können die Geräte red-
undant verschaltet werden.
Bei Redundanzbetrieb müssen die Ge-
räteausgänge durch Dioden entkoppelt
werden. Siehe Abbildung 3.
In dieser Betriebsart ist kein Fühlerlei-
tungsbetrieb möglich.
Ein eventuell vorhandener PA-Kontakt
darf nicht verschaltet werden.



Sicherheitshinweis

$U_A > 60V$

Bei Geräteversionen deren Aus-
gangsspannungsbereich über
60Vdc liegt, muss der Anwender
Sorge dafür tragen, dass die Aus-
gangs- und Lastanschlüsse sowie
der Messaufbau nicht berührt wer-
den können!



Strombegrenzung

Alle Linearregler-Stromversorgungen
sind durch eine eingebaute Strom-
begrenzungsschaltung gegen Über-
lastung geschützt und dauerkurz-
schlussfest.
Die Strombegrenzung ist werkseitig auf
die in den technischen Daten spezifizier-
ten Werte eingestellt. Bei Überschrei-
tung des vorgegebenen Begrenzungswertes
wird der Ausgangsstrom auf
den Rückschaltwert begrenzt und die
Spannung, entsprechend der Größe
der Überlast heruntergeregelt. Das Ge-
rät geht nach Beseitigung der Störung
wieder automatisch in die Spannungs-
regelung zurück.
Siehe auch thermische Abschaltung.

Temperaturkoeffizient

Der Temperaturkoeffizient gibt an, wie
sich der eingestellte Ausgangsspan-
nungswert über die Umgebungstem-
peratur maximal verändern kann.

Thermische Abschaltung

Um die Stromversorgung vor thermi-
scher Überlastung zu schützen, sind die
Geräte mit entsprechendem Hinweis im
Datenblatt mit einer thermischen Über-
wachungsschaltung ausgerüstet. Sollte
das Gerät bei unzureichender Kühlung
überhitzen, schaltet es sich ab. Nach
dem Abkühlen schaltet sich die Strom-
versorgung selbsttätig wieder ein.

Überspannungsschutz (Ausgang)

Bei Stromversorgungen in der Ausfüh-
rung mit Überspannungsschutz (OVP)
wird die angeschlossene Elektronik
vor unzulässig hohen Spannungen
geschützt.
Tritt am Ausgang der Stromversorgung
eine interne oder externe Überspan-
nung auf, so zündet ein Thyristor und
schließt den Ausgang kurz und begrenzt
die Ausgangsspannung.
Bei externen Fehlern kann die Stromver-
sorgung durch Aus- und Einschalten der
Netzspannung (**Netz-Reset**) wieder in
Betrieb genommen werden, sofern der
externe Fehler beseitigt worden ist.
Die werkseitige Einstellung der An-
sprechschwellen ist abhängig vom
jeweiligen Gerätetyp bzw. von der Höhe
der Ausgangsspannung (siehe tech-
nische Daten).

Verschaltungshinweis

(Plus/Minus)

Wird z.B. eine positive und eine ne-
gative Spannung mit einem gemein-
samen Ground benötigt, können alle
Spannungen aufgrund ihrer Potenti-
altrennung frei wählbar miteinander \pm
verschaltet werden.
Dies sollte jedoch erst am Verbraucher
geschehen, um gegenseitige Regel-
beeinflussung durch unterschiedliche
Ströme auf dem gemeinsamen Ground
auszuschließen.
Das heisst: jede Spannung wird separat
bis zum Verbraucher verdrahtet und erst
hier \pm verschaltet.

Aus Sicherheitsgründen muss der
gemeinsame Ground bei Aus-
gangsspannungen über 30Vdc
geerdet werden!



Sollten andere Verschaltungsarten
notwendig sein, so kontaktieren Sie
uns bitte.

Beschreibung Linearregler

Mechanik, Umwelt , Sicherheit

BUF, WBUF, CHV, CL, CLO, CLD, CLDO, CD ($U_{out} > 30V$)



Mechanik

Der robuste mechanische Aufbau besteht aus Aluminium.

Eigenentwickelte Strangpressprofile für Kühlkörper, Kühlwinkel und Seitenwände bilden die Grundlage für das fein abgestimmte System zwischen mechanischer Festigkeit, Schutz gegen elektromagnetische Beeinflussung und optimaler Wärmeableitung. Bei 19"-Stromversorgungen überragt die Frontplatte den Korpus rechts und links um je 1/2 TE. So entsteht im Träger ein Luftschlitz zur Nachbarbaugruppe, der für ausreichende Konvektionskühlung bis zur maximal zulässigen Umgebungstemperatur sorgt (siehe techn. Daten). Das gegenseitige Aufheizen wird verhindert.

Schutzgrad allgemein:

IP 20 nach EN 60529/IEC 529

Schutzgrad 19":

IP 30 nach EN 60529/IEC 529
in eingebautem Zustand,
frontseitig

Mechanische Belastbarkeit:

Schwingen:

0,15mm Doppelamplitude
bzw. 2g bei 5 - 500Hz
nach DIN 40046
(gleiche Werte in
Transportverpackung)

Schock:

10g; Dauer 11ms
nach DIN 40046
in Transportverpackung
10g, Dauer 18ms.

Umweltbedingungen

Betriebstemperaturbereich:
siehe techn. Daten

Lagertemperaturbereich:
siehe techn. Daten

Feuchtebeanspruchung:
95% relative Luftfeuchtigkeit,
ohne Betauung.

Sicherheit

RoHS

EU Richtlinie 2011/65/EU

Die Reduzierung der Schadstoffe in den Produkten der Elektroindustrie ist ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz, der von uns allen größte Unterstützung verdient.

Alle Kniel-Stromversorgungen werden seit dem 15.01.2006 RoHS-konform ausgeliefert. Hiervon ausgenommen sind kundenspezifische Netzteile mit einem entsprechenden Hinweis auf den Lieferpapieren.

WEEE

EU Richtlinie 2012/19/EU

Die WEEE-Richtlinie trifft in besonderem Maße auf Hersteller von kurzlebigen Konsumwaren im Massenmarkt zu. Kniel-Stromversorgungen werden überwiegend in der Investitionsgüterindustrie über viele Jahre, ja oft sogar Jahrzehnte eingesetzt. Somit gehören unsere Produkte nicht zur eigentlichen Zielgruppe der Richtlinie. In der o.a. Richtlinie wird außerdem von Komplettgeräten (Anlagen) ausgegangen, wozu eine Stromversorgung nicht zählt.

Kniel-Stromversorgungen sind keiner betroffenen Produktkategorie der WEEE-Richtlinie zuordenbar. Die Firma Kniel plant daher keine statistischen Meldungen für die Erstinverkehrbringung abzugeben. Von einer kostenfreien Rücknahme sehen wir ab.

Beschreibung Linearregler

Sicherheit

BUF, WBUF, CHV, CL, CLO, CLD, CLDO, CD ($U_{out} > 30V$)



Elektrische Sicherheit



Die Geräte sind so konzipiert, dass sie ein breites Applikationsspektrum abdecken. Damit die gängigen Vorschriften verschiedener Anwendungsbereiche eingehalten werden, werden die Linearregler nach **EN 60950 / IEC 950** für die Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik einschließlich elektrischer Büromaschinen gebaut.

Wichtige Merkmale der elektrischen Sicherheit

Alle Ausgangskreise sind untereinander sowie gegenüber dem Eingangskreis potenzialgetrennt.

Die elektrische Trennung zwischen Primär- und Sekundärkreis wird durch ausreichende Luft- und Kriechstrecken erreicht.

Durch eine Hochspannungsstückprüfung wird sichergestellt, dass die sichere elektrische Trennung tatsächlich vorhanden ist.

Prüfspannungen für :

$0V < U_A \leq 60V$

| | |
|-------------------------|----------|
| primär - sekundär | 4250 Vdc |
| primär - Schutzleiter | 2150 Vdc |
| sekundär - Schutzleiter | 700 Vdc |
| sekundär - sekundär | 700 Vdc |

$60V < U_A \leq 100V$

| | |
|-------------------------|----------|
| primär - sekundär | 4250 Vdc |
| primär - Schutzleiter | 2150 Vdc |
| sekundär - Schutzleiter | 1200 Vdc |
| sekundär - sekundär | 700 Vdc |

$100V < U_A \leq 300V$

| | |
|-------------------------|----------|
| primär - sekundär | 4250 Vdc |
| primär - Schutzleiter | 2150 Vdc |
| sekundär - Schutzleiter | 2000 Vdc |
| sekundär - sekundär | 700 Vdc |

Hinweis

Eine Wiederholungsprüfung durch den Kunden ist nach EN 60950/IEC 950 keinesfalls zu empfehlen, da eine Schädigung von Halbleiter und Isolation nicht ausgeschlossen werden kann. Ist eine weitere Hochspannungsstückprüfung zwingend vorgeschrieben, müssen die Prüfbedingungen mit der Firma Kniel abgestimmt werden. Ansonsten ist keine Gewährleistung möglich.

SELV

Kniel-Stromversorgungen mit einer Ausgangsspannung von max. 55Vdc halten die Anforderungen von SELV-Stromkreisen ein.

SELV-Stromkreise müssen eine sichere elektrische Trennung vom Netz aufweisen.

Definition der Umgebungsbedingungen nach EN 60950 / IEC 950

Verschmutzungsgrad II

Es tritt nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Btauung gerechnet werden.

Überspannungskategorie II

Betriebsmittel der Überspannungskategorie II sind bestimmt zur Anwendung in Anlagen oder deren Teilen, in denen Blitzüberspannungen nicht berücksichtigt werden müssen. Hierunter fallen z.B. elektrische Haushaltsgeräte. Überspannungen durch Schaltvorgänge müssen berücksichtigt werden.

Definition der Schutzklasse

Die Linearregler werden nach Schutzklasse I gebaut. Bei dieser Schutzklasse müssen alle berührbaren Teile niederohmig mit dem Schutzleiter verbunden sein. Die Geräte werden vor der Auslieferung stückgeprüft.

Ableitstrom

Der maximal zulässige Ableitstrom von fest installierten Geräten beträgt 3,5mA. Dieser Wert wird bei Kniel Linearreglern deutlich unterschritten.

Im Frequenzbereich zwischen 45Hz und 66Hz der Eingangsspannung werden die Grenzwerte für Handgeräte von $\leq 750\mu A$ eingehalten.

Weitere Prüfungen

Nach der EN 60950/IEC 950 werden zusätzlich noch eine Brandbeständigkeitsprüfung, eine Überlastprüfung und eine Prüfung der mechanischen Belastbarkeit durchgeführt.

Um Gefahren bei unzulässigem Betrieb abschätzen zu können, wird eine Prüfung "Bestimmungswidriger Betrieb und Fehlerbedingungen" durchgeführt.

Beschreibung Linearregler

EMC

BUF, WBUF, CHV, CL, CLO, CLD, CLDO, CD ($U_{out} > 30V$)

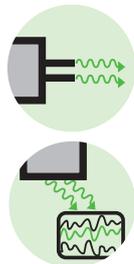


EMC

Die Linearregler entsprechen in vollem Umfang den gesetzlichen Forderungen für Störaussendung nach EN 55022/55011 sowie der Störfestigkeit nach EN/IEC 61000-6-2.

Um der breiten Anwendung gerecht zu werden, sind bei der Störaussendung die Vorschriften für den Wohn- und Geschäftsbereich, für die Störfestigkeit die Vorschriften für den Industriebereich zugrunde gelegt. Das bedeutet den jeweils schärferen Grenzwert.

Störaussendung nach EN 55022/55011 (Emission)



Bei Linearreglern ist der hochfrequente Störpegel sehr gering. Lediglich durch die Netzgleichrichtung können Störungen entstehen.

Das Störspektrum wird auf einer Bandbreite von 150KHz bis 1000MHz betrachtet.

Bis 30MHz wird die Störspannung auf den Leitungen gemessen und bewertet. Entweder als Mittelwertmessung*1 oder als Quasispitzenmessung*2.

Im höheren Frequenzbereich von 30MHz bis 1000MHz werden die abgestrahlten Störfelder in 10m Entfernung aufgezeichnet.

Durch die zulässigen Grenzwerte soll verhindert werden, dass benachbarte elektronische Einrichtungen gestört werden. Entsprechende Grenzwerte sind in der EN 55022 festgelegt.

Wenn die Linearregler in Wohn- und Geschäftsbereichen oder in öffentlichen Einrichtungen eingesetzt werden, muss die Grenzkurve B eingehalten werden. Siehe Abbildungen 4 und 5.

Für den industriellen Bereich sind die Grenzwerte in der EN 55011 definiert.

Abb. 4
Grenzwertklasse von 150 KHz bis 30 MHz

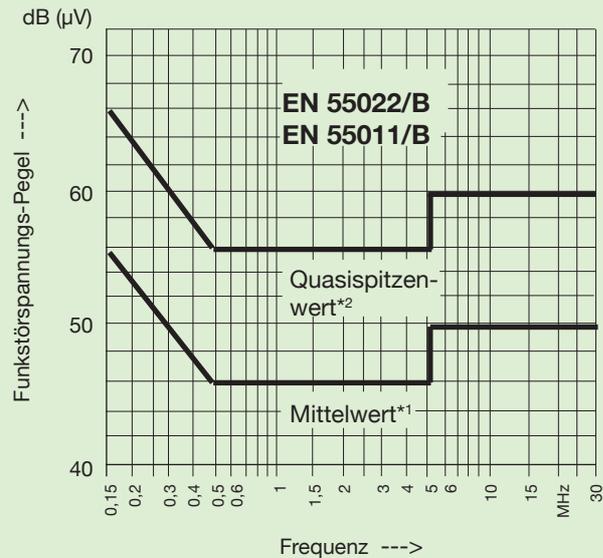
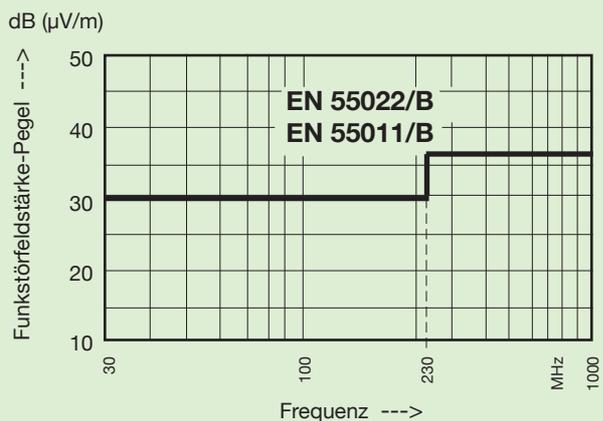


Abb. 5
Grenzwertklasse von 30 MHz bis 1000 MHz



*1 = Der Mittelwert ist der Betragsmittelwert eines Signals.

*2 = Bei einer Quasispitzenmessung wird der Spitzenwert der Störspannung in Verbindung mit der Impulshäufigkeit bewertet.

Beschreibung Linearregler

EMC

BUF, WBUF, CHV, CL, CLO, CLD, CLDO, CD ($U_{out} > 30V$)

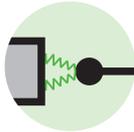


Störfestigkeit nach EN/IEC 61000-6-2 (Immunität)

Die Störfestigkeit gegen elektromagnetische Beeinflussung, wie sie in der Praxis durch statische Entladungen, Schaltvorgänge an Induktivitäten und Kapazitäten, durch Blitzeinschlag, sowie durch hochfrequente Einstrahlung stattfindet, wird durch eine Reihe von Prüfungen nachgewiesen.

Bei Kniel Linearreglern werden die Grenzwerte nach EN/IEC 61000-6-2 (Industrieanwendung) zugrunde gelegt.

ESD - Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung nach EN/IEC 61000-4-2



Mit dieser Prüfung wird die Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung nachgewiesen, wie sie vom Bediener beim Berühren der Geräte ausgehen kann. Auch statische Entladungen, wie sie zwischen verschiedenen Objekten entstehen können, sind mit dieser Prüfung abgedeckt.

Die geforderte Prüfspannung ist:

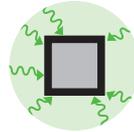
8kV - Luftentladung

4kV - Kontaktentladung.

Bewertungskriterium B.

Kniel Linearregler erfüllen Bewertungskriterium A.

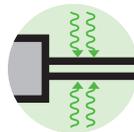
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder nach EN/IEC 61000-4-3



Die Störfestigkeit kann durch entsprechende Schutzmaßnahmen im Gesamtsystem erreicht werden.

Z. B. durch Einbau in ein geschlossenes Gehäuse.

Schnelle elektrische Transienten Burst-Prüfung nach EN/IEC 61000-4-4



Schnelle transiente Störgrößen entstehen bei Schaltvorgängen, wie z. B. Unterbrechung induktiver Lasten und Pellen von Relaiskontakten, in allen elektrischen Netzen.

Durch die Burst-Prüfung soll gewährleistet werden, dass sich elektrische Verbraucher durch diese schnellen Spannungsspitzen nicht nachhaltig in ihrer Funktion stören lassen.

Die Norm fordert:

Bewertungskriterium B.

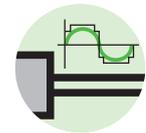
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder nach EN/IEC 61000-4-6



Die Störfestigkeit kann durch entsprechende Schutzmaßnahmen im Gesamtsystem erreicht werden.

Z. B. durch Einbau von zusätzlichen Filtern.

Grenzwerte für Oberschwingungsströme nach EN/IEC 61000-3-2



Die Linearregler Geräteserie hält die Anforderungen der Normen EN/IEC 61000-3-2 in vollem Umfang ein.

Hinweis

Die Einhaltung der angegebenen Normen gilt nur für die Kniel-Stromversorgungen.

Bei der Integration der Stromversorgung in ein Gesamtsystem, obliegt es dem Anwender den Nachweis der zuständigen Normen zu erbringen.

Kniel kann infolge der unterschiedlichsten Applikationen dafür keine Garantie übernehmen.

Erläuterungen Bewertungskriterium

A : Bei dieser Prüfung darf es zu keiner Beeinflussung der Funktion kommen.

B : Zeitweiliger Verlust von Leistung oder Funktion. Nach Beendigung der Prüfung muss das Gerät wieder innerhalb seiner Spezifikation arbeiten.