

Beschreibung Linearregler

Definition der Ausgangsdaten

CUP, CLU U_{out} programmierbar; U_{out} und I_{out} frontseitig einstellbar



Spannungs-Anstieg/Abfall bei Programmierung

Wird der Programmiersollwert sprunghaft geändert, so kann der Regler die Ausgangsspannung nicht beliebig schnell dem neuen Sollwert anpassen. Die Veränderung der Ausgangsspannung kann nur mit einer begrenzten Geschwindigkeit erfolgen. Diese Änderungsgeschwindigkeit wird im Datenblatt angegeben. Die Werte sind belastungsabhängig und in den meisten Betriebspunkten deutlich schneller. Gemessen wird direkt an der Federleiste mit angeschlossenen Fühlerleitungen am Messpunkt.

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 Eingangsspannungsänderung

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.

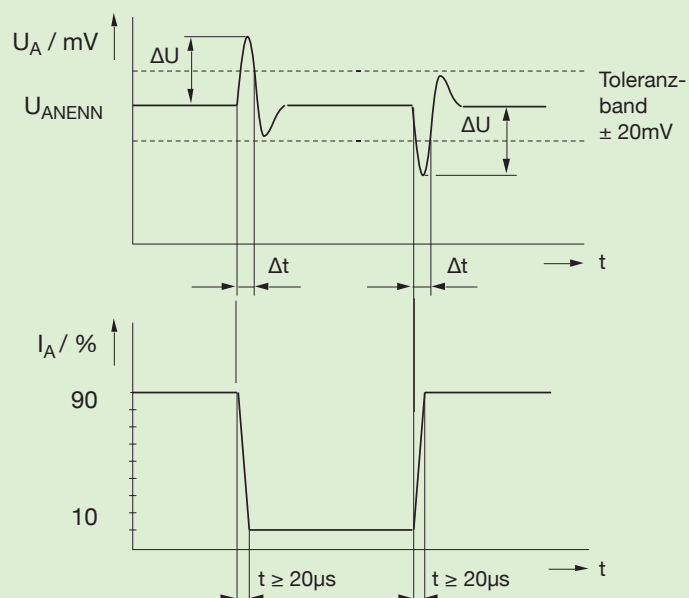
Restwelligkeit (100Hz)

Beim Gleichrichten der 50Hz-Wechselspannung entsteht eine 100Hz-Überlagerung auf der Gleichspannung. Dieser 100Hz-Ripple ist als Restwelligkeit auf der Ausgangsspannung messbar. Gemessen wird im Spannungsregelbetrieb direkt an der Federleiste mit angeschlossenen Fühlerleitungen am Messpunkt und im Stromregelbetrieb direkt am Netzteilaustrag.

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 $\pm 20\text{mV}$ 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



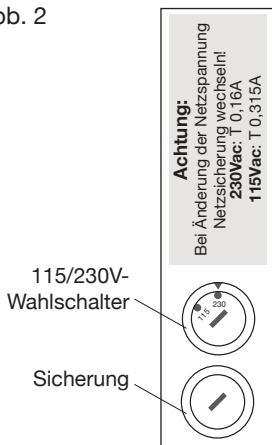
Änderung der Netzeingangsspannung

Die Linearregler dieser Serien sind mit einem Spannungswähler zur Änderung der Netzeingangsspannung ausgestattet, siehe Abbildung 2.

Werkseitig ist die Eingangsspannung auf 230Vac eingestellt, wenn in der Bestellung nichts anderes angegeben ist. Bei **jeder** Änderung der Eingangsspannung ist darauf zu achten, dass die Netzsicherung entsprechend dem Hinweisschild am Gerät getauscht wird. Andernfalls kann die Stromversorgung Schaden nehmen. Garantieleistungen sind in solchem Fall ausgeschlossen. Die Umschaltung und der Sicherungstausch dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.

Beispiel:

Abb. 2



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 Keramikcondensator von ca. 100nF, auch wenn keine Fühlerleitungen angeschlossen sind.

Fühlerleitungen

Die Stromversorgungen sind grundsätzlich auch bei nicht angeschlossenen Fühlerleitungen betriebsbereit.

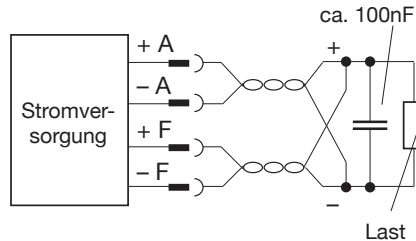
Externe Brücken müssen nicht beschaltet werden.

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.



Auslieferungszustand - Stand Alone

Bei "Stand-Alone"- Betrieb ist die Ausgangsspannung intern geregelt. Die Stromversorgung arbeitet wie ein Festspannungsregler, mit einer fest eingestellten Strombegrenzung. Die geregelte Ausgangsspannung sowie der max. Strom ist in der Typenbezeichnung angegeben. (Siehe auch Einstellbereiche.)

Z. B. : CUP 60.1

$$U_A = 60V / I_A = 1A.$$

Stand-Alone	Br.3	Br.4	Br.5	Br.6	Br.7
U_A und I_A intern geregelt	X	X	X		

x = gesteckt

Durchlüftung

Alle 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 zu kleines 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.

Einsatz als Stromquelle

Die Stromversorgungen sind auch als Stromquelle geeignet. Bei dieser Betriebsart ist der Ausgangsstrom geregelt.

Z. B. : Das CUP 60.1 kann bei einer Belastung von 0 bis 60Ω als Stromquelle dienen, die 1A liefert.

Der gewünschte Ausgangsstrom ist mit dem frontseitig angebrachten Potenziometer "0-Imax." einzustellen.

Einschaltstromstoß

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 0,5Ω (0,4Ω + j 0,25Ω) verwendet. Die Netzzuleitung hat eine Länge von 1m und einen Leitungsquerschnitt von 2,5qmm.

Hinweis

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

Beschreibung Linearregler

Anwendung

CUP, CLU U_{out} programmierbar; U_{out} und I_{out} frontseitig einstellbar



Einstellbereiche der frontseitigen Potenziometer

Die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom können über die frontseitigen Potenziometer "0- I_{max} ." und "0- U_{max} ." von 0 bis auf den maximalen Wert eingestellt werden. (Siehe Abb.3)

Spannung extern programmierbar

Diese Stromversorgungen liefern eine konstante Ausgangsspannung wie auch einen konstanten Ausgangsstrom (Stromquelle). Die Ausgangsspannung lässt sich sowohl mit externen Widerständen als auch mit externer Spannung programmieren. Die Geräte sind dauerkurzschlussfest. Die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom folgen einer UI-Kennlinie.

In Abbildung 3 ist der Arbeitsbereich in allgemeiner Form dargestellt.

Bei den Stromversorgungen steht der maximale Ausgangsstrom bei jeder Ausgangsspannung zur Verfügung.

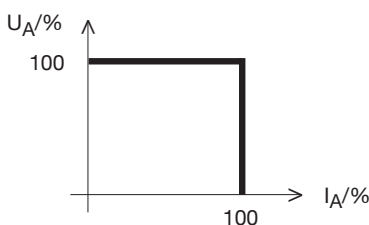


Abb. 3 UI- Kennlinie

Spannungsprogrammierung mit externer Spannung 0-5V (V_{set})

Bei dieser Betriebsart ist die Ausgangsspannung mit einer externen Programmierspannung zu programmieren. Die Ausgangsspannung ist der Programmierspannung proportional: z. B. :

$$V_{set} = 0V ; U_A = 0\% \text{ von } U_{Amax}$$

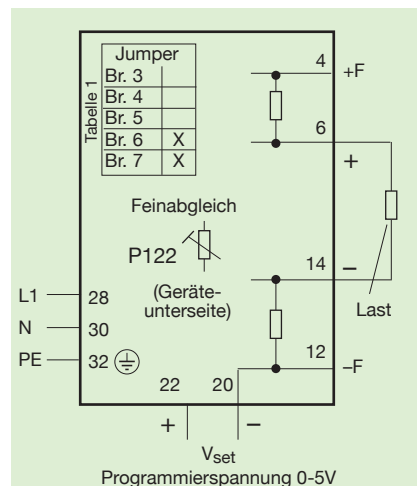
$$V_{set} = 2,5V ; U_A = 50\% \text{ von } U_{Amax}$$

$$V_{set} = 5,0V ; U_A = 100\% \text{ von } U_{Amax}$$

Der Programmierereingang hat einen Innenwiderstand von ca. $5k\Omega$.

Achtung

Die Programmierspannung darf 5V nicht überschreiten, da sonst der Programmierereingang zerstört wird.



Bitte beachten:

Die Jumper sind gemäß Tabelle 1 zu stecken; X = gesteckt

Hinweis

Um die Ausgangsspannung mit externer Spannung programmieren zu können, sind die auf der Hauptplatine befindlichen Steckbrücken 6 und 7 einzustecken. Die Steckbrücken 3, 4 und 5 sind zu entfernen. Die Programmierspannung ist an der Messerleiste H15 anzuschließen (siehe oben). Der Feinabgleich der Ausgangsspannung auf die Programmierspannung kann mit dem Potenziometer P122 durchgeführt werden. Störungen auf der Programmierspannung übertragen sich proportional auf die Ausgangsspannung der Stromversorgung.

Spannungsprogrammierung mit externem Widerstand ($V_{set} R$)

Als weitere Möglichkeit der externen Programmierung kann ein Programmierwiderstand verwendet werden. Die Ausgangsspannung verhält sich proportional zum Programmierwiderstand: z. B. bei Gerät CUP 15.1 :

$$R_{set} = 0k\Omega ; U_A = 0V$$

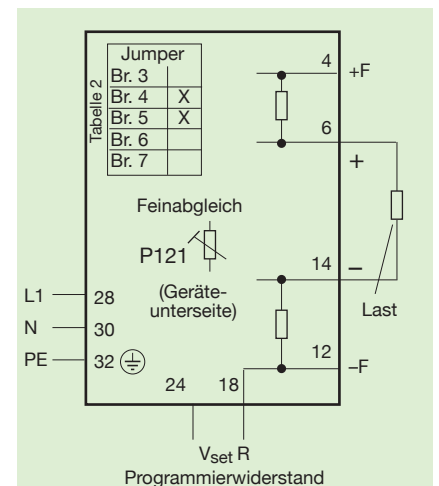
$$R_{set} = 6,6k\Omega ; U_A = 10V$$

$$R_{set} = 9,9k\Omega ; U_A = 15V$$

Achtung

Der Programmierwiderstand darf nicht größer als die Datenblattangaben sein, da sonst die Stromversorgung zerstört werden kann.

(Vorsicht: Unterbrechung)



Bitte beachten:

Die Jumper sind gemäß Tabelle 2 zu stecken; X = gesteckt

Hinweis

Auf der Hauptplatine sind die Steckbrücken 4 und 5 einzustecken. Die Steckbrücken 3, 6 und 7 sind zu entfernen. Die Anschlussleitungen des Programmierwiderstandes sind an der Messerleiste H15 anzuschließen (siehe oben).

Zum Toleranzabgleich kann ein Feinabgleich des Programmierwiderstandes durch das interne Potenziometer P121 (zugänglich an der Geräteunterseite, Frontplattennähe), durchgeführt werden.

Damit Störeinflüsse weitgehend ausgeschlossen werden, ist ein Verdrillen oder Abschirmen der Anschlussleitungen erforderlich.

Beschreibung Linearregler

Anwendung / Mechanik, Umwelt

CUP, CLU U_{out} programmierbar; U_{out} und I_{out} frontseitig einstellbar



Temperaturkoeffizient

Der Temperaturkoeffizient gibt an, wie sich der eingestellte Ausgangswert über die Umgebungstemperatur maximal verändern kann.

Thermische Abschaltung

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

Verschaltungshinweis

(Plus/Minus)

Wird z.B. eine positive und eine negative Spannung mit einer gemeinsamen Masse benötigt, können alle Spannungen aufgrund ihrer Potenzialtrennung frei wählbar miteinander \pm verschaltet werden.

Dies sollte jedoch erst am Verbraucher geschehen, um gegenseitige Regelbeeinflussung durch unterschiedliche Ströme auf der gemeinsamen Masse auszuschließen.

Das heisst: jede Spannung wird separat bis zum Verbraucher verdrahtet und erst hier \pm verschaltet.

Achtung

Potenzialbezug der Programmierspannungen berücksichtigen (siehe Kapitel Spannungsprogrammierung).

Mechanik

Die Linearregler von Kniel sind kompakte, vollsteckbare Stromversorgungen. Sie wurden speziell für den Einsatz in Kartenmagazinen nach IEC 60297-3-101 (19"-Norm) konzipiert.

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. Die Frontplatte überragt 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.

Beschreibung Linearregler

Sicherheit

CUP, CLU U_{out} programmierbar; U_{out} und I_{out} frontseitig einstellbar



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 Kompletteräten (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.

Elektrische Sicherheit



Die Stromversorgungen 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 Sekundärkreisen 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

$60V < U_A \leq 100V$

primär - sekundär 4250 Vdc

primär - Schutzleiter 2150 Vdc

sekundär - Schutzleiter 1200 Vdc

$100V < U_A \leq 300V$

primär - sekundär 4250 Vdc

primär - Schutzleiter 2150 Vdc

sekundär - Schutzleiter 2000 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 Betauung 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

CUP, CLU U_{out} programmierbar; U_{out} und I_{out} frontseitig einstellbar

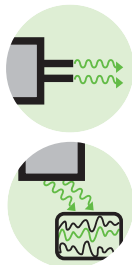


EMC

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 Gleichrichtung 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 150kHz bis 30MHz

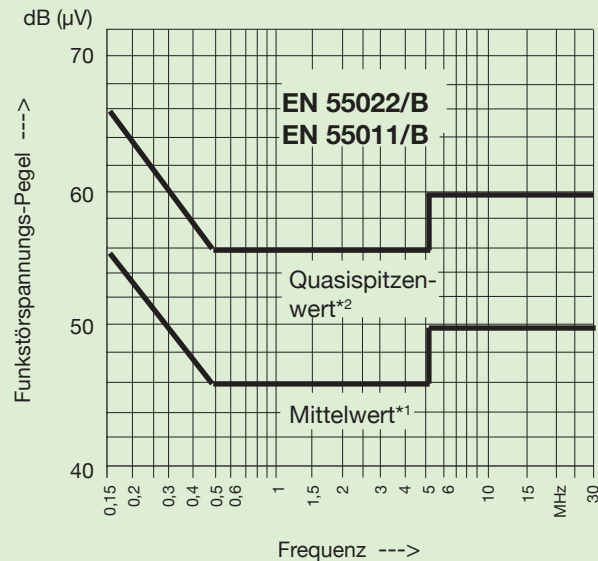
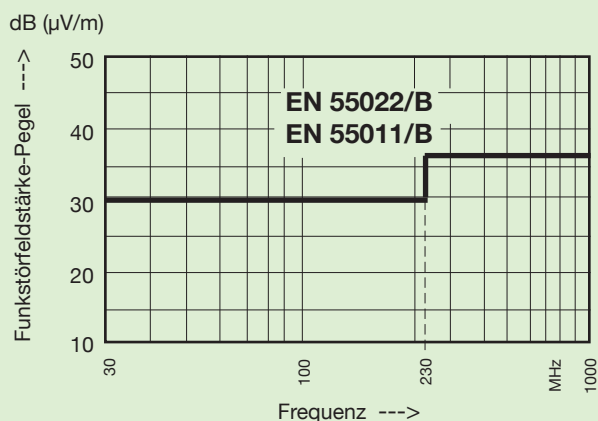


Abb. 5
Grenzwertklasse von 30MHz bis 1000MHz



*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

CUP, CLU U_{out} programmierbar; U_{out} und I_{out} frontseitig einstellbar

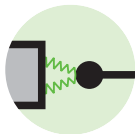


Störfestigkeit nach EN/IEC 61000-6-2 (Immunität)

Die Störfestigkeit gegen elektromagnetische Beeinflussung, wie sie in der Praxis durch statische Entladungen, Schaltvorgänge an Induktivitäten und Kapazitäten, durch Blitzschlag, 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:

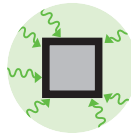
8kV - Luftentladung

4kV - Kontaktentladung.

Bewertungskriterium B.

Kniel Linearregler erfüllen Bewertungskriterium A.

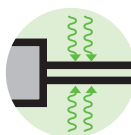
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder nach EN/IEC 61000-4-3



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.

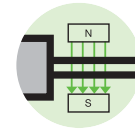
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder nach EN/IEC 61000-4-6



Die Störfestigkeit kann durch entsprechende Schutzmaßnahmen im Gesamtsystem erreicht werden.

Z. B. durch Einbau von zusätzlichen Filtern.

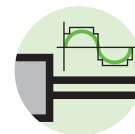
Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz nach EN/IEC 61000-4-8



Im Frequenzbereich von 50Hz bis 60Hz wird das Gerät mit 30A/m beaufschlagt. Es darf zu keiner Beeinflussung kommen.

Kniel Linearregler erfüllen Bewertungskriterium A.

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.