

Überwachungskarte UK

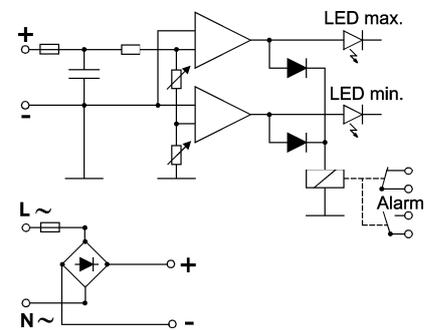
Mit dieser Europakarte können eine (UK1) oder zwei (UK2) galvanisch getrennte AC oder DC-Spannungen auf je zwei Grenzwerte überwacht werden. Jeder Grenzwert wird durch eine eigene LED angezeigt und pro Kanal stehen zwei potentialfreie Kontakte als Sammelmeldung zur Verfügung. Die Schaltung selbst wird von der zu überwachenden Spannung gespeist.

Technische Daten

Nennspannungs- und Eingangsbereiche	90-140VAC/45-65Hz 180-280VAC/45-65Hz 10-16VDC 20-30VDC 44-65VDC 56-75VDC 100-135VDC 200-270VDC
Überwachte Grenzwerte Einstellbereich	je ein Maximal- und Minimalwert Min.: 80-100% Unenn Max.: 100-120% Unenn
Störungsmeldungen	je eine LED pro Grenzwert als Sammelmeldung (pro Kanal) jeweils 2 potentialfreie Kontakte (1Öffner, 1Schließer, belastbar 250VDC/1A/40W)
Isolation	Eingang/Eingang/Masse 3.500VDC Kontakte 2.800VDC
Kriech-/Luftstrecken	4/3mm
Betriebstemperatur	-20°C bis +50°C
Aufbau	Europakarte 100x160mm, IP00
Frontplatte	3HE/4TE, Alu natur eloxiert
Anschluss	Steckerleiste "H15" nach DIN 41612

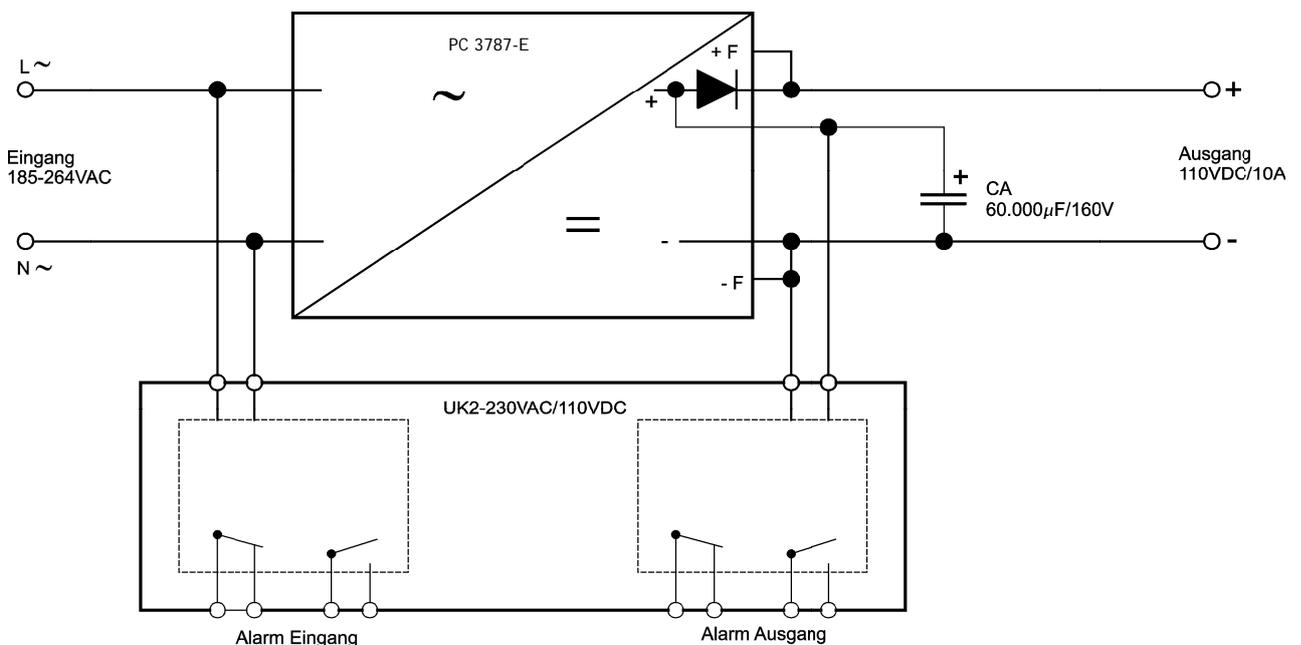


Prinzipschaltung (pro Kanal)



Bestellbezeichnung: UK1-u oder UK2-u/u, wobei u jeweils die zu überwachende Nennspannung ist. Jeder Grenzwert lässt sich dann von der Nennspannung aus um -20% (Min.) bzw. +20% (Max.) einstellen.

Applikationsbeispiel: Kraftwerksbereich



Zwei dieser Schaltungen ergeben eine redundante 110VDC-Schiene und sollen eine 110V-Batterie ersetzen. Eingang und Ausgang werden mittels einer Überwachungskarte UK2 auf Toleranz überwacht. Die Zusatzkondensatoren CA (60.000µF/160V) sichern das Auslösen von existierenden 32A-NH-Sicherungen.

Anzeigekarte AK

An der Frontseite sind zwei Drehspulinstrumente und Prüfbuchsen für Spannung und/oder Spannungsabfall über einen Strommess-shunt untergebracht. Der Shunt des Amperemeters ist auf der Leiterplatte montiert.

Technische Daten

Messbereiche	max. 400VDC, max. 30ADC
Anzeigebereiche	0-6/15/40/60/100/250/400VDC 0-6/10/15/25/40ADC
Instrumente	Drehspul, 72x56 mm, Klasse 2,5
Prüfbuchsen	4mmØ, berührungsgeschützt
Isolation	2.800VDC gegen Masse
Kriech-/Luftstrecken	4mm gegen Masse
Betriebstemperatur	-20°C bis +50°C
Aufbau	Europakarte 100x160mm, IP00
Frontplatte	3HE/21TE, Alu natur eloxiert
Anschluss	Steckerleiste "H15" nach DIN 41612

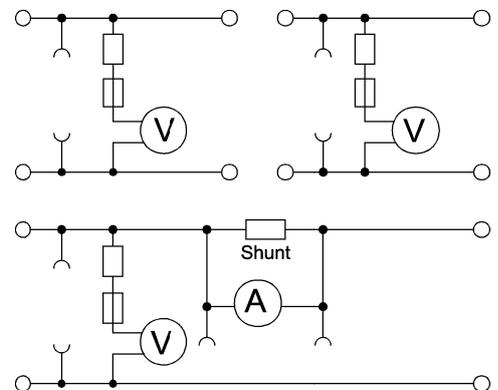


Folgende Instrumenten-Kombinationen sind möglich:

2xSpannung VDC	potentialgetrennt 3.500VDC isoliert 6mm Kriech-/Luftstrecken
oder	
1xSpannung VDC 1xStrom ADC	gemeinsames Potential!

Bestellbezeichnung: **AK-uV/uV** bzw. **AK-uV/iA**, wobei u der maximale Spannungsanzeigewert in VDC ist und i der maximale Stromanzeigewert in ADC.

Prinzipschaltung



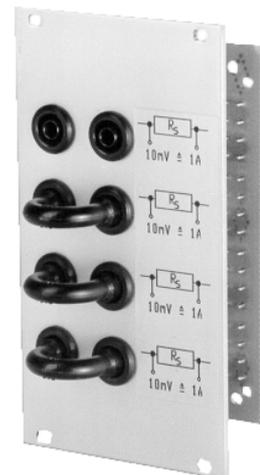
Stromprüfkarte PK

Stromprüfung und -abgleich parallel geschalteter Wandler

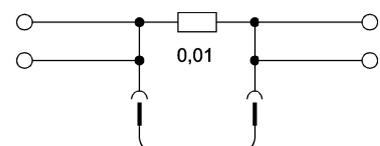
2, 3 oder 4 Stromwerte bis 30A - auch potential getrennt - werden über Shuntwiderstände an Prüfbuchsen geführt. Der Shunt ist im Normalbetrieb durch einen Kurzschlussstecker in den Prüfbuchsen gebrückt. Der berührungsgeschützte Stecker wird nur während der Messung gezogen.

Technische Daten

Strombelastung	max. 30A
Shuntwiderstand	10mΩ ±5%
Messspannung	10mV/A
Prüfbuchsen	4mmØ, berührungsgeschützt
Isolation	3.500VDC
Kriech-/Luftstrecken	6mm gegen Masse 2mm Messstelle/Messstelle
Betriebstemperatur	-20°C bis +70°C
Stromreduktion	ab +50°C um 2%/°C
Aufbau	
Einbautiefe	50mm, IP00
Anschluss	Einzelfachstecker 6,3x0,8mm
PKF	Frontplattenmontage 3HE/14TE Alu natur eloxiert
PKR	Rückwandmontage, 110x60mm Alu natur eloxiert



Prinzipschaltung



1 Meßstelle

Bestellbezeichnung: **PKF-2, -3** oder **-4** oder **PKR-2, -3** oder **4** je nach Bauart und Anzahl der Messstellen.

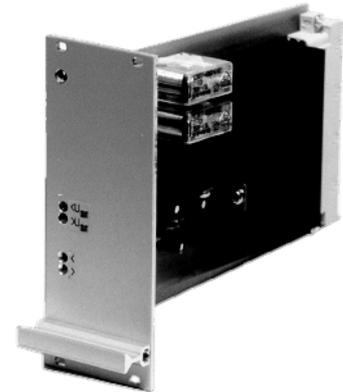
Entkopplung + Diodenüberwachung EUK

Die EUK ist nur mit Powertronic- Geräten zu verwenden.
(Ausnahme bitte anfragen)

Diese Europakarte erfüllt vier Funktionen:

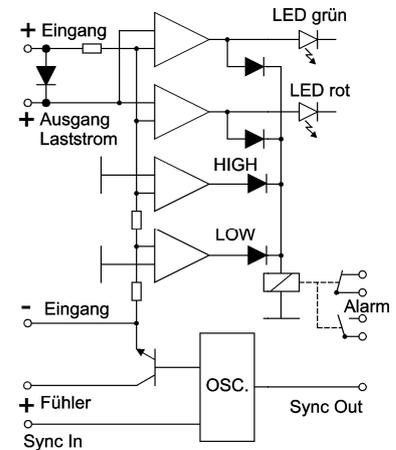
- Entkopplungsdiode im positiven Zweig.
- Überwachung dieser Diode auf Unterbrechung oder Kurzschluss mit Anzeige an frontseitigen LEDs und Meldung an potentialfreien Kontakten.
- Überwachung der DC-Spannung auf Unterspannung mit Meldung an potentialfreien Kontakten.
- Dynamischer Umschaltbetrieb, d. h., die Ausgangsspannungen der DC/DC-Wandler werden in einem vorgegebenen Zeittakt über die Fühlerleitungen derart programmiert, dass sie abwechselnd die Verbraucher speisen. Somit wird ein Spannungsabfall an den Dioden sichergestellt und zugleich die Vollastfähigkeit der Wandler dauernd überprüft.

Die Schaltungen werden von der Eingangsspannung gespeist.



Prinzipschaltung

Type	Eingangsspannung	Laststrom max.	Diodenabfall max.	Meldung bei	ext. Sich. flink
EUK 24	10-36VDC	20A	0,6V	<20V	<25A
EUK 48	30-60VDC	10A	1,2V	<41V	<16A
EUK 60	40-75VDC	10A	1,2V	<51V	<16A
EUK 110	60-150VDC	10A	1,2V	<100V	<16A
EUK 220	120-290VDC	10A	1,2V	<200V	<16A

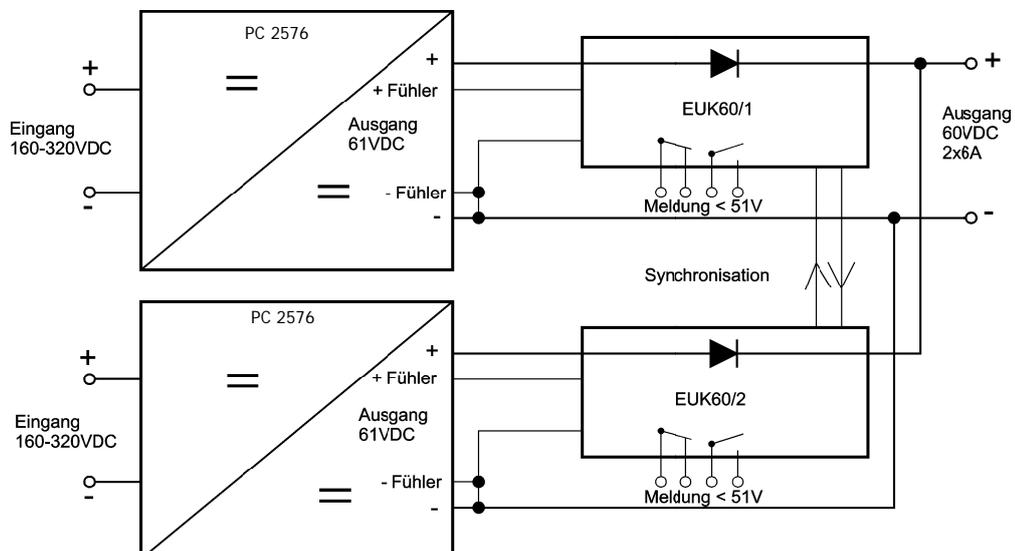


Technische Daten

Eingangsspannung	siehe Tabelle
Laststrom	siehe Tabelle
Sammelmeldung	1Öffner, 1Schließer, 250VDC/1A/40W
Anzeigen	LED grün: Diode ok LED rot: Diode defekt
Umschaltzeit	10s bis 10min (bei Bestellung anzugeben)
Betriebstemperatur	-20°C bis +50°C
Überlastschutz	durch Strombegrenzung des Wandlers oder ext. Sicherung (flink)
Isolation	Diode gegen Gehäuse 3.500VDC Kontakte 2.800VDC
Kriech-/Luftstrecken	4/3mm
Aufbau	Europakarte 100x160 mm, IP00
Frontplatte	3HE, 10TE breit, Alu natur eloxiert
Anschluss	Steckerleiste "H15" nach DIN 41612

Applikationsbeispiel:

Redundante 60VDC Versorgung einer Fernwirkanlage in einem Umspannwerk



Entkopplungskarte EK

Auf dieser Europakarte befinden sich an entsprechend dimensionierten Kühlkörpern eine oder zwei Leistungsdioden, die zur Entkopplung redundanter bzw. parallelgeschalteter Wandlerausgänge benutzt werden können. Ein weiterer Anwendungsfall ist die Eingangsentkopplung bei DC/DC-Wandlern ohne Option L, wenn nachträglich die Speicherkarte SK zur Verlängerung der Überbrückungsdauer eingesetzt wird oder die Entkopplung von zwei DC-Einspeisungen zu einer redundanten DC-Versorgung.

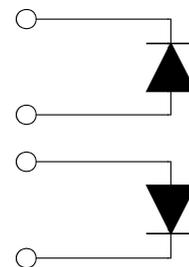
Technische Daten

Betriebsspannung	siehe Tabelle
max. Dauerstrom	siehe Tabelle
Betriebstemperatur	-20°C bis +70°C
Stromreduktion	ab 45°C um 2,5%/°C von I _{max} .
Isolation	3.500VDC gegen Gehäuse 2.800VDC Diode/Diode
Kriech-/Luftstrecken	4mm gegen Gehäuse 3mm Diode/Diode
Aufbau	Europakarte 100x160mm, IP00
Frontplatte	3HE, Alu natur eloxiert, siehe Tabelle
Anschluss	Steckerleiste "H15" nach DIN 41612
Bestellbezeichnung	siehe Tabelle

Type	Daten der Diode(n)			Frontplatte 1TE=5,08mm
	Anzahl	A max.	V max.	
EK-10	1	10	320	6TE
EK-10/10	2	10	320	6TE
EK-20	1	20	160	8TE
EK-15/15	2	15	160	8TE
EK-40	1	40	160	12TE
EK-25/25	2	25	160	12TE



Schaltungsanordnung



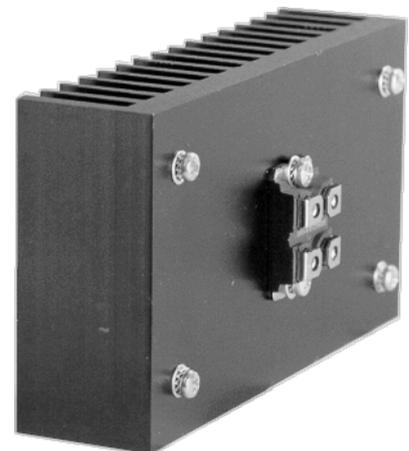
Entkopplungsblock EB

Auf einem entsprechend dimensionierten Kühlkörper ist ein Hochleistungsgleichrichterblock isoliert montiert. Die Befestigung erfolgt über Abstandshalter M4, der Anschluss direkt am Isotop-Gehäuse.

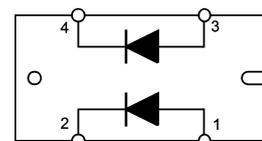
Technische Daten

Betriebsspannung	siehe Tabelle
max. Dauerstrom	siehe Tabelle
Betriebstemperatur	-20°C bis +70°C
Stromreduktion	ab 45°C um 2,5%/°C von I _{max} .
Isolation	3.500VDC gegen Kühlkörper
Abmessungen	siehe Tabelle
Schutzart	IP00
Anschluss	M4 an Isotop-Gehäuse
Bestellbezeichnung	siehe Tabelle

Type	Daten der Diode(n)		Abmessungen [mm] L x H x T
	A max.	V max.	
EB-50	1 x 50A	160V	162 x 95 x 45
EB-25/25	2 x 25A	160V	162 x 95 x 45
EB-80	1 x 80A	160V	162 x 95 x 60
EB-40/40	2 x 40A	160V	162 x 95 x 60



Anschlüsse des Isotop-Gehäuses von oben



Montage auch möglich auf/in:
 Baugruppenträger BGT oder BGW
 Gehäuse GW oder GU
 Auch mit Überwachung lieferbar siehe "EEK"

Entkopplungskarte + Spannungsüberwachung EEK

Auf dieser Europakarte befindet sich im positiven oder negativen Zweig (wahlweise) eine Entkopplungsdiode; der jeweils andere Zweig wird lediglich durchgeführt. Eine Überwachungsschaltung, die von der Eingangsspannung gespeist wird, meldet eine Über-/Unterspannung an frontseitigen LEDs und als Summenalarm über potentialfreie Kontakte. Ein Überlast- bzw. Kurzschluss-Schutz ist extern vorzusehen, hierbei ist auf die Überlastfähigkeit der Entkopplungsdiode zu achten.

Auch als Entkopplungsblock EBK lieferbar

Technische Daten

Nennspannungs- und Eingangsbereiche Laststrom

siehe Tabelle
siehe Tabelle
je ein Maximal- und Minimalwert
Min.: 80-100% U nenn (nom.)
Max.: 100-120% U nenn (nom.)

Überwachte Grenzwerte Einstellbereich

je eine LED pro Grenzwert als Sammelmeldung 2 potentialfreie Kontakte, (1 Öffner, 1 Schließer, belastbar 250VDC/1A/40W)
Diode gegen Gehäuse 3.500VDC
Kontakte 2.800VDC

Störungsmeldungen

Isolation

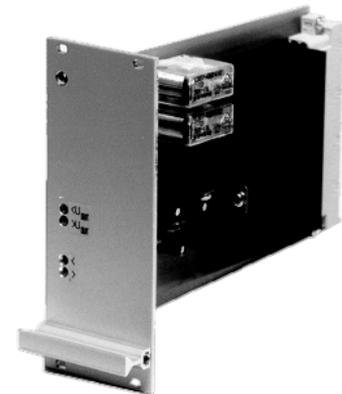
Kriech-/Luftstrecken
Betriebstemperatur

Überlastschutz
Aufbau
Frontplatte
Anschluss

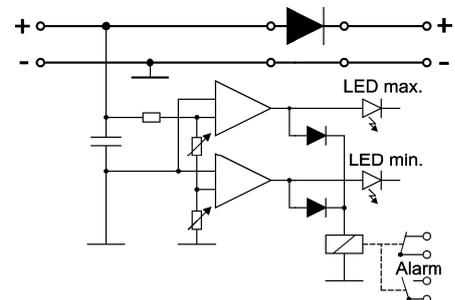
4/3mm
-20°C bis +50°C
extern vorzunehmen
Europakarte 100 x 160 mm, IP00
3HE/10TE, Alu natur eloxiert
Steckerleiste "H15" nach DIN 41612

Type	Eingangsbereich	Laststrom max.	Diodenabfall typ.	ext. Sich. flink
EEK-12	10-16VDC	20A	0,6V	<25A
EEK-24	20-30VDC	20A	0,6V	<25A
EEK-48	44-65VDC	10A	1,2V	<16A
EEK-60	56-75VDC	10A	1,2V	<16A
EEK-110	100-135VDC	10A	1,2V	<16A
EEK-220	200-270VDC	10A	1,2V	<16A

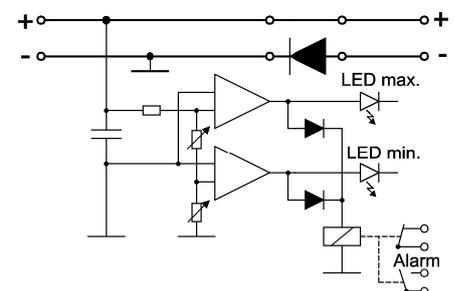
Die nebenstehende Applikation zeigt die Erzeugung und Sicherung einer 24V-Versorgung (Verbraucherspannung darf 18-30VDC sein) für eine hochsichere Anwendung. Es stehen zwei werksinterne Versorgungen 230VAC und 220VDC zur Verfügung, die jedoch auch von anderen Verbrauchern benutzt werden und damit nicht immer ausfallsicher sind. Deshalb wird noch eine lokale 24V-Batterie verwendet, deren Ladekreis hier jedoch nicht dargestellt ist. Aufgrund der Spannungseinstellungen arbeitet die Anlage im Vorrangbetrieb für das Primär-Netz, d. h., der Verbraucher hat normalerweise eine Spannung von 27,5VDC, die vom primären Spannungswandler erzeugt wird. Bei Ausfall des Primär-Netzes erfolgt die Weiterversorgung unterbrechungsfrei aus dem Sekundär-Netz, dessen Spannung mit dem zweiten Wandler auf 27VDC reduziert wird. Die zweite Sicherheitsstufe tritt erst in Kraft, wenn beide Netze ausgefallen sind. In diesem Falle wird die lokale Notbatterie über die Entkopplungskarte EEK-24-P eingekoppelt. Die einzelnen Alarmmeldungen können entweder zu einer Sammelmeldung zusammengefasst oder dem Sicherheitsbedürfnis entsprechend zu mehrstufigen Alarmmeldungen verwendet werden.



Prinzipschaltungen

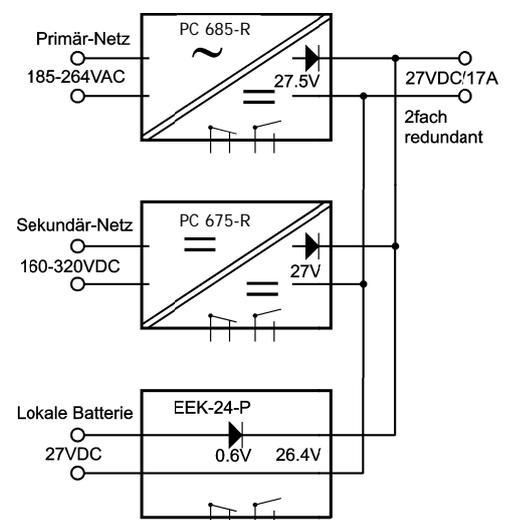


Version Positiv
Best.-Bez. **EEK...-P**



Version Negativ
Best.-Bez. **EEK...-N**

Applikationsbeispiel



Erdschlussüberwachungskarte IK

Mit dieser Europakarte können Gleichspannungssysteme auf Erdschluss überwacht werden, deren Netzableitkapazitäten $<1\mu\text{F}$ sind. Die Meldung erfolgt an frontseitiger LED und an einem potentialfreien Wechselkontakt. Speicherung mit manueller Rücksetzung ist möglich. Zur Funktionsprüfung ist ein Taster eingebaut. Der Messkreis arbeitet auf der Basis einer Brückenschaltung, daher ist keine zusätzliche Messspannung notwendig. Ein symmetrischer Erdschluss wird nicht angezeigt.

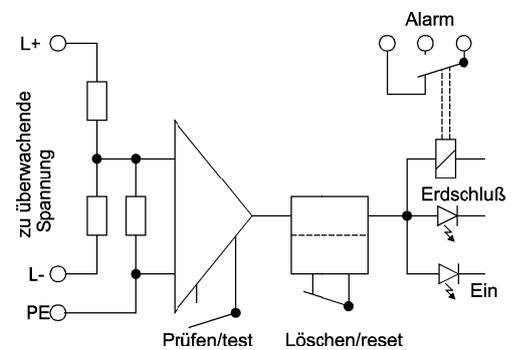
Technische Daten

Überwachte Spannungen	12VDC/24-60VDC/110-220VDC
Ansprechwerte	12VDC: 10k Ω , 24-60VDC: 25k Ω , 110-220VDC: 22k Ω
Meldung	LED und potentialfreier Wechselkontakt, 250VDC/1A/40W
Bemessungsstoßspannung	4.000V nach VDE 0110 T1
Verschmutzungsgrad	3 nach VDE 0110 T1
Funktionsprüfung	Taster
Funktionskontrolle	LED
Betriebstemperatur	-15°C bis +55°C
Aufbau	Europakarte 100 x 160 mm, IP00
Frontplatte	3HE/10TE, Alu natur eloxiert
Anschluss	Steckerleiste "H15" nach DIN 41612

Bestellbezeichnung: **IK-u**, wobei **u** die zu überwachende DC-Nennspannung ist.



Prinzipschaltung:



Speicherkarte SK

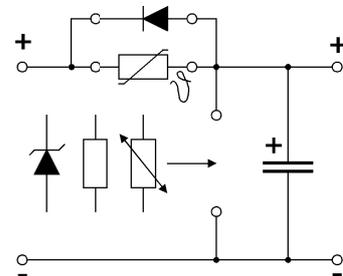
Auf dieser Karte können drei galvanisch voneinander getrennte Kondensatorbänke bestückt werden (können intern parallelgeschaltet werden). An der Primärseite eines Wandlers kann damit z.B. die Überbrückungsdauer vergrößert werden. **ACHTUNG!** Bei DC-Eingang muss der Eingang des Wandlers mit der Option LA versehen sein (Längsdiode), um bei einem Ausfall der Eingangsspannung zu verhindern, dass die Kondensatoren in die Eingangsversorgung zurückspeisen oder parallelgeschaltete Verbraucher mitversorgt werden. Die Bestückung mit NTC-"Surgeguard"-Widerständen ermöglicht eine Einschaltstrombegrenzung - hierbei ist eine Freilaufdiode vorzusehen. Bei sekundärseitiger Verwendung können neben dem Glättungseffekt Stromspitzen über die Strombegrenzung des Wandlers hinaus geliefert werden, z. B. zur Auslösung nachgeschalteter Sicherungselemente. Parallel zu jeder Kondensatorbank können optional je ein Entladewiderstand, ein Varistor oder eine Suppressordiode bestückt werden.



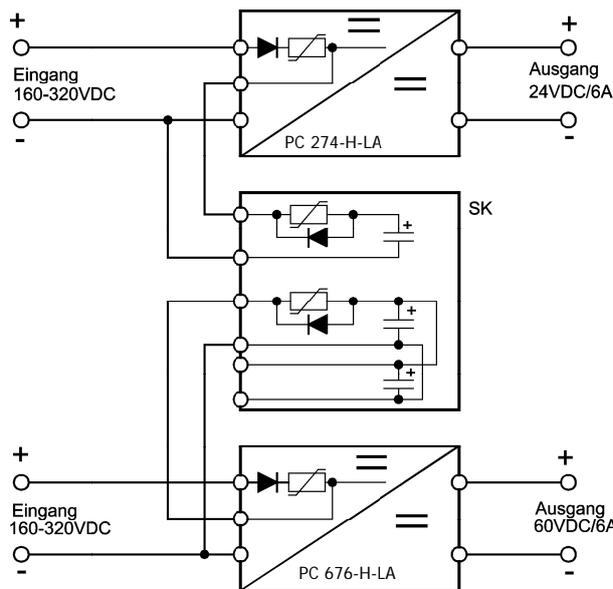
Technische Daten

max. Kapazität/Bank	48.000µF	25V
	32.800µF	35V
	22.400µF	50V
	6.000µF	100V
	2.700µF	200V
	720µF	400V
Elkos	LL/105°C	
NTC- Bereich	0,5Ω/40A bis 60Ω/1,5A	
Betriebstemperatur	-20°C bis +70°C	
Isolation	3.500VDC Bank gegen Gehäuse	
	2.800VDC Bank gegen Bank	
Kriech-/Luftstrecken	4mm gegen Gehäuse	
	3mm Bank gegen Bank	
Aufbau	Europakarte 100x160 mm, IP00	
Frontplatte	3HE/10TE, Alu natur eloxiert	
Anschluss	Steckerleiste "H15" nach DIN 41612	

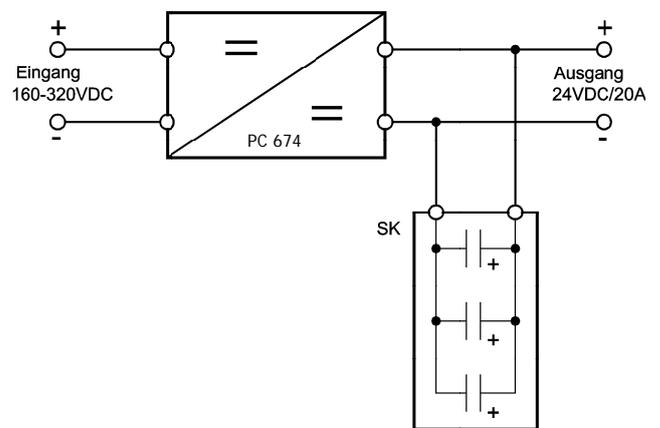
Prinzipschaltung (1Bank von3)



Bestellbezeichnung: SK-xxx, wobei xxx eine Nummer ist, unter der die kundenspezifische Bestückung festgelegt ist.



Applikationsbeispiele:



Verlängerung der Überbrückungsdauer von zwei DC/DC-Wandlern mit einer SK.

- PC374-H-LA → 1 Bank=720µF/400V
- PC676-H-LA → 2 Bänke=1.440µF/400V

Erhöhung der Ausgangskapazität zum Auslösen nachgeschalteter Sicherungselemente 3 Bänke=98.400µF/35V