

# AP346

## 3 Ausgänge

### 19" Netzteil, 60 Watt

PULS

- ◆ ACin Wide Range: 85...265V AC
- ◆ DCin Wide Range: 88...300V DC
- ◆ 8 TE Einbaubreite
- ◆ H15 Standardpinning
- ◆ Beliebige Lastverteilung ohne Grundlast
- ◆ 82% Wirkungsgrad (@AP346.122)
- ◆ Rundum EMV-konform nach EN 50081-1 (EN 55022/B), EN 50082-2, EN 61000-4, NAMUR, VDE 0160/2



EN 60 950



## Netzteil AP346

Dieses dreispannige 19-Zoll-Systemnetzteil enthält einen zweistufigen Weitbereichswandler und als technisches Novum einen aktiven MOSFET-Synchrongleichrichter. Damit wird eine Pufferzeit von 250ms bei 230V Netzspannung und der Betrieb an allen Netzen von 100 bis 240V AC ohne Umschalten erreicht. Außerdem kann die Belastung besonders flexibel verteilt werden: es ist keine Grundlast erforderlich und es kann die gesamte zulässige Ausgangsleistung von 60W an einem Ausgang entnommen werden!

Ein weiterer Schwerpunkt wurde beim AP346 auf hohe elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) gelegt: Es weist besonders geringe Restwelligkeiten an den Ausgängen auf und ist nach EN 55022 Klasse B funktentstört. Umgekehrt ist es störfest nach IEC 1000-4 (IEC 801) und VDE 0160 Klasse 2 auch bei Vollast. Überspannungs- und Übertemperaturschutz (OVP, OTP) verhindern schließlich Probleme beim Betrieb unter ungewöhnlichen Umgebungsbedingungen.

Vout [DC]	Iout a/b *	Pout	Ausstattung	Bestell-Nr.	
Vout1	5,15V	8A / 12A	60W	Weitbereichseingang,	<b>AP346.112</b> (Lagertyp)
2	+12V	2A / 5A	60W	PF, OTP, OVP	
3	-12V	2A / 5A	60W		
Zulässige Gesamtleistung:				60W	
Vout1	5,15V	8A / 12A	60W	Weitbereichseingang,	<b>AP346.122</b> (Lagertyp)
2	+15V	1,5A / 4A	60W	PF, OTP, OVP	
3	-15V	1,5A / 4A	60W		
Zulässige Gesamtleistung:				60W	

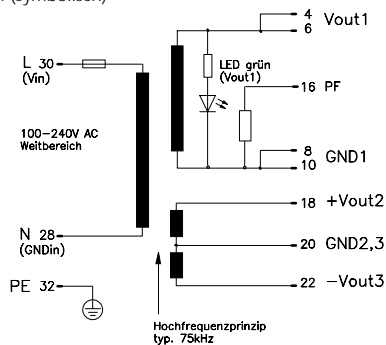
"F" an die Bestell-Nr. anfügen (z.B. AP346.112F) bedeutet: Frontplatte 8 TE, montiert  
 Zubehör: H15 Gegenstecker mit 6,3mm Flachsteckanschluß: **ZP100**  
 H15 Gegenstecker mit Lötanschluß: **ZP120**  
 Garantiezeit: 2 Jahre ab Auslieferung  
 Iout a: \* Strombereich mit erhöhter Regelgenauigkeit  
 Iout b: \* maximaler Ausgangsstrom

### Ausgang

Spannungen Vout1,2,3		fest eingestellt
Toleranz Vout1	max. ± 0,5%	beinhaltet Werksabgleich o. Last
Vout2/3	max. ± 2,0%	dto.
Sense Leitungen	—	nicht vorhanden
Grundlast	—	nicht notwendig
Ausgangsleistung Pout	max. 60W	Gesamtleistung
Pout1/2/3	max. je 60W	
Restwelligkeit Vout1	max. 10mVss	20Hz...200kHz
Vout2/3	max. 10mVss	20Hz...200kHz
Vout1 einschl. Spikes	max. 20mVss	20Hz...20MHz
Vout2/3 einschl. Spikes	max. 10mVss	20Hz...20MHz
Überspannungsschutz (OVP) typ.	6,0V für Vout1	Ansprechtoleranz ± 3,5%
Derating	1,5W/K	ab +55° bis +70°C Tu
Betriebsanzeige	1 grüne LED	frontseitig, Vout1
Trennung Vout gegen Vin	SELV	EN 60 950, VDE 0805
Vout1 gegen Vout2/3	500V AC	

Alle Ausgänge überlast-, dauerkurzschluß- und leerlauffest

Gerätestruktur: (symbolisch)



Mechanik: 8 TE/3 HE Europakarte (DIN 41 494)  
 Aluminiumabdeckhaube (AlMg<sub>3</sub>) bauteilseitig, Kunststoffabdeckung lötlöslich  
 LxBxH = 171,93 x 40,64 x 110mm (100)  
 Länge inkl. Steckverbinder, siehe Seite 4

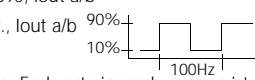
Gewicht: ca. 570g

Steckverbinder: H15 Stecker (DIN 41 612)  
 Kodierung möglich  
 Kontaktbelastbarkeit max. 11A bei +70°C

### Eingang

Netzennennspannung AC	100...240V AC	Weitbereichswandler
· Bereich	85...265V AC	voll datenhaltig
Nennspannung DC	275V DC	Weitbereichswandler
· Bereich	88...300V DC	voll datenhaltig
Netzennennfrequenz	47...63Hz	DC bzw. 400Hz, siehe S.2
Eingangseffektivstrom	max. 1,5A	bei 85V AC
Funktentstörung	EN 55 022/B	

# AP346 ♦ 3 Ausgänge ♦ 19" Netzteil ♦ 60 Watt

			AP346.112		AP346.122			
			5,15V ±12V		5,15V ±15V			
<b>Ausgang</b> (Fortsetzung)								
Spannungsabweichung bei:								
· Netzspannungsänderung	max.	%	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	85...265V AC, I <sub>out</sub> = 100%	
· Laständerung statisch Δ U <sub>stat</sub>	max.	%	- 0,7/1	± 0,2/3	- 0,7/1	± 0,3/3,5	I <sub>out</sub> = 0%, Δ I <sub>out</sub> = +100%, I <sub>out</sub> a/b	
· Laständerung dynamisch Δ U <sub>dyn</sub>	max.	%	± 5/8	± 0,8/3	± 5/8	± 1/2	10%..90%..10% Lastspr., I <sub>out</sub> a/b Steilheit dt = typ. 20µs	
Regelzeit, Einschwingzeit t <sub>s</sub>	max.	ms	1	1,5	1	1,5	bis ΔV <sub>out</sub> auf < 0,5% vom Endwert eingeschwungen ist	
· Temperaturkoeffizient	typ.	%/K	± 0,01		± 0,01			
Restwelligkeit	max.	mV <sub>ss</sub>	10	10	10	10	20Hz...200kHz, Nennspannung, I <sub>out</sub> = 100%	
· einschl. Spikes	max.	mV <sub>ss</sub>	20	10	20	10	20Hz...20MHz, Nennspannung, I <sub>out</sub> = 100%	
Strombegrenzung								
· Ansprechwert	typ.	W	66		66		fest eingestellt, Gesamtleistung	
· Kurzschlußstrom	max.	A	1,4 x I <sub>out</sub> b		1,4 x I <sub>out</sub> b		Abschaltung mit periodischem Wiederanlauf	
Anlaufverzögerung	t <sub>Delay</sub>	typ.	500		500		t <sub>0</sub> = Netz ein	
V <sub>out</sub> Hochlaufzeit	t <sub>Rise</sub>	typ.	15		15			
Ein- und Ausschaltverhalten	max.	mV	+ 300 0		+ 300 0			
Rückenspeisefestigkeit	U <sub>Rück</sub>	max.	—		—		Parallelschaltung nur über Entkoppeldioden zulässig	
Lastkapazität	max.	µF	20000 2x2000		20000 2x2000		für gesicherten Anlauf des Gerätes nicht überschreiten	

## Eingang (Fortsetzung)

AC-Eingangsarbeitsbereich	V AC	85...265	voll datenhaltig
DC-Eingangsarbeitsbereich	V DC	88...300	voll datenhaltig
Eingeschränkter AC-Arbeitsbereich	V AC	75...85, 300 für 0,5s	
Eingeschränkter DC-Arbeitsbereich	V DC	300...370	voll funktionsfähig, aber Luft- und Kriechstrecken werden gemäß VDE0805 nicht mehr eingehalten
Frequenzarbeitsbereich	Hz	47...63	voll datenhaltig
Eingeschränkter Frequenzarbeitsbereich	Hz	63...400	höhere Ableitströme berücksichtigen
Einschaltspitzenstrom	max.	A	20
Netzausfallüberbrückungszeit	min.	ms	250
	min.	ms	40
	min.	ms	25
Leistungsfaktor λ	typ.	0,65	min. 30s Wartezeit zw. Aus- und Einschalten (Kaltstart)
Eingangssicherung intern		5x20mm T3,15A/250V IEC127/2-5	bei 230V AC, I <sub>out</sub> = 100%, siehe Abbildung Seite 3
Eingangsbereichs-Umschaltung		—	bei 110V AC, I <sub>out</sub> = 100%, siehe Abbildung Seite 3
			bei 90V AC, I <sub>out</sub> = 100%, siehe Abbildung Seite 3
			bei 98V AC, I <sub>out</sub> = 100%
			in der L-Leitung, Austausch siehe Hinweis Seite 4
			nicht notwendig, da Weitbereich (ACin Wide Range)

## Logik (Ausstattung)

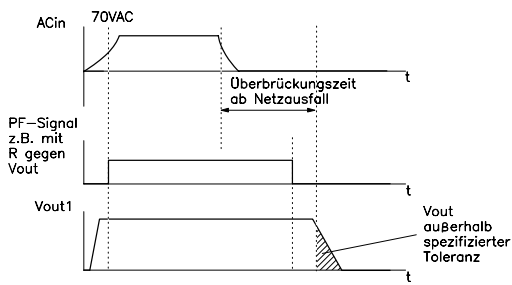
PF-Signal		Netzausfallerkennung	open-collector Signal (I <sub>max</sub> = 5mA), siehe Abb. Seite 3
· PF ist high, wenn		ACin > 80V AC	open-collector
Überbrückungszeit			siehe Diagramm Seite 3, I <sub>out</sub> = 100%
· ab Netzausfall bis PF-Signal	min.	ms	245
	min.	ms	45
	min.	ms	25
· ab PF-Signal	min.	ms	5
V <sub>out</sub> 2 und V <sub>out</sub> 3 seriell schaltbar	V	5 + 24	5 + 30
			siehe Aufstellanleitung

## Elektromagnetische Verträglichkeit

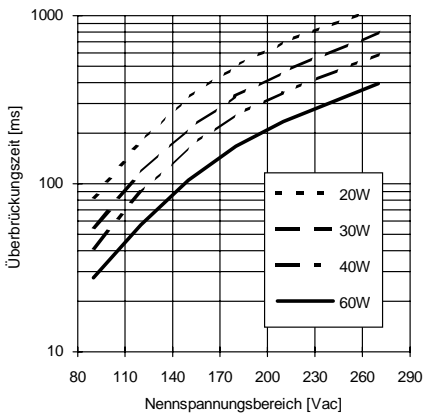
Störaussendung nach EN 50081-1			Anforderungen nach EN 50081-2 werden auch erfüllt
· Funkentstörung, EN 55 011, EN 55 022		Klasse B	
Störfestigkeit nach EN 50082-2		keine Funktionsbeeinträchtigung	Anforderungen nach EN 50082-1 werden auch erfüllt
· Statische Entladung ESD, EN 61000-4-2		8kV Kontakt-Entladung (Level 4)	
		15kV Luft-Entladung (Level 4)	
· Elektromagn. Einstrahlung, EN 61000-4-3		10V/m (Level 3)	80MHz..1000MHz, ACin-, Vout- und Signall.: L = 1m
· Burst, EN 61000-4-4		4kV (Level 4)	asym. und unsym. eingekoppelt auf ACin-Leitung
		2kV (Level 3)	asym. und unsym. eingekoppelt auf DCout-Leitung
		2kV (Level 4) kapazitive Koppelstrecke	eingekoppelt auf Signalleitungen
· Surge/Blitzimpuls EN 61000-4-5		4kV (Installationsklasse 4)	unsymmetrisch: L -> PE, N -> PE, Gerät in Betrieb
		2kV (Installationsklasse 4)	symmetrisch: L -> N, Gerät in Betrieb
· Geleitete Störf. EN 61000-4-6		10V (Level 3)	150kHz..80MHz
Störfestigkeit nach weiteren Normen			
· Stoßspannung, IEC 255		5kV	unsymmetrisch: L und N -> PE, Gerät außer Betrieb
· NAMUR-Vorschriften		werden eingehalten	
· Transientenfestigkeit, VDE 0160 §5.3.1.1.2		750V / 1,3ms (Klasse 2)	über den gesamten Lastbereich
· Überspannungsfestigkeit nach PULS Hausnorm		300V AC / 0,5s	

### 3 Ausgänge ♦ 19" Netzteil ♦ 60 Watt ♦ AP346

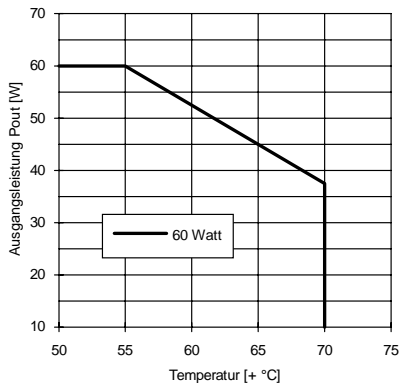
#### PF-Signal und Überbrückungszeit



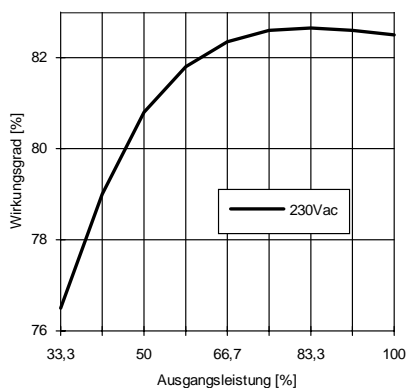
#### Min. Netzausfall-Überbrückungszeit



#### Typ. Temperaturverhalten, Derating



#### Typ. Wirkungsgrad



#### Schutz und Überwachung

Schutz für das Netzteil

· Überlastfest	ja	Summenleistungsbegrenzung
· Dauerkurzschlußfest	ja	autom. Wiederanlauf n. 400ms
· Leerlaufest	ja	
· Übertemp.schutz (OTP)	typ. +100°C Kühlkörper	Abschalten des Netzteils
	typ. +98°C Kühlkörper	Einschalten des Netzteils
· Vin DC Verpolschutz	ja	
· ACin Autoselect	—	ACin Wide Range

Schutz für den Verbraucher

· Überspg.schutz (OVP)	ja	Abschalten des Netzteils für Vout 1
Ansprechwert	typ. 6,0V	
Toleranz	max. ± 3,5%	
Wiederanlauf	nach Netztrennung	1min Wartezeit
Funktionsweise	Wandlerabschaltung mit Selbsthaltung	

#### Sicherheit

Elektrische Sicherheit

· Prüfspannung (Stückpr.) gemäß EN 60 950 für t = 2sec	3kV AC 2,5kV AC 500V AC	primär / sekundär primär / PE sekundär / PE
· Luft- bzw. Kriechstrecke vor bzw. nach Netzgl.r.	6,4 bzw. 8mm 4mm	primär / sekundär primär / PE
· Isolationswiderstand	min. 5MΩ	VDE 0551
· Schutzklasse	I	VDE 0106 Teil 1, IEC 536
· Schutzleiterwiderstand	< 0,1Ω	VDE 0805
· Schutzart	IP20	DIN 40 050, IEC 529
· Ableitstrom	max. 0,1mA	IEC 601-1 (47-63Hz Netzfrequ.)
· Schutzkleinspannung	SELV	EN 60 950, VDE 0805, VDE 0160
· Überspannungskat.	II	VDE 0110 Teil 1, IEC 664

Berührungssicherheit

Eindringschutz

Prüffinger, -stift	VDE 0100 §6, EN 60 950, VBG4
> Ø 3mm	z.B. Schrauben, Späne o.ä.

#### Betriebs- und Umweltdaten

Anwendungsklasse	KSF	DIN 40 040
Betriebstemperatur	max. 0° bis +70°C	Tu (bei 1cm Abstand gemessen)
· Eingeschränkter Bereich	+55° bis +70°C	Derating, siehe Abbildung links
Lagertemperatur	typ. -20° bis +100°C	Tu
Luftfeuchtigkeit	max. 95%	ohne Betauung
Einbaulage	stehend	siehe Seite 4
· Abstand	—	kein seitlicher Abstand notwendig
Belüftung	natürliche Konvekt.	Luftdurchzug nicht behindern
Verschmutzungsgrad	max. 2	VDE 0110 Teil 1
Schwingen	0,075mm	IEC 68-2-6 (10-60Hz)
Schock	11ms / 15g	IEC 68-2-27 (3 Schocks)
Aufstellhöhe	max. 2000m über NN	darüber Derating beachten

#### Wirkungsgrad / Verluste

AP346.112	typ. 81% / 14W	bei 230V ACin, Iout = 100%
AP346.122	typ. 82% / 13W	dto.

#### Zuverlässigkeit / Lebensdauer

MTBF gemäß der

Siemensnorm SN29500	typ. 260.000h	230VAC, Iout = 100%, +40°C Tu
Ausschließliche Verwendung von Longlife-Elkos mit	min. 2.000h/105° C Lebensdauer	
Funktionstest	100% Stückprüfg.	Prüfprotokoll beiliegend
In-Circuit-Test	ja	

# AP346 ♦ 3 Ausgänge ♦ 19" Netzteil ♦ 60 Watt

## Sicherung

Das Netzteil ist elektronisch gegen externe Kurzschlüsse abgesichert. Die interne Schmelzsicherung trennt bei einem Defekt das Netzteil vom Netz. Sie ist nicht zugänglich, da vor einem Austausch das Netzteil aus Sicherheitsgründen beim Hersteller untersucht werden soll.

## Betriebslage

Das Gerät ist für 19"-Systeme konzipiert: Karte in Führungsschienen stecken und darauf achten, daß PIN4 des H15-Steckers oben sitzt. Für andere Einbauten bitte Rücksprache halten. Lüftungsöffnungen freihalten.

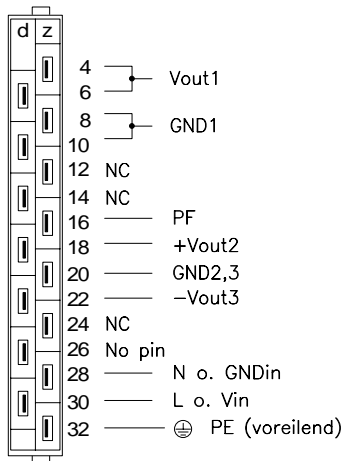
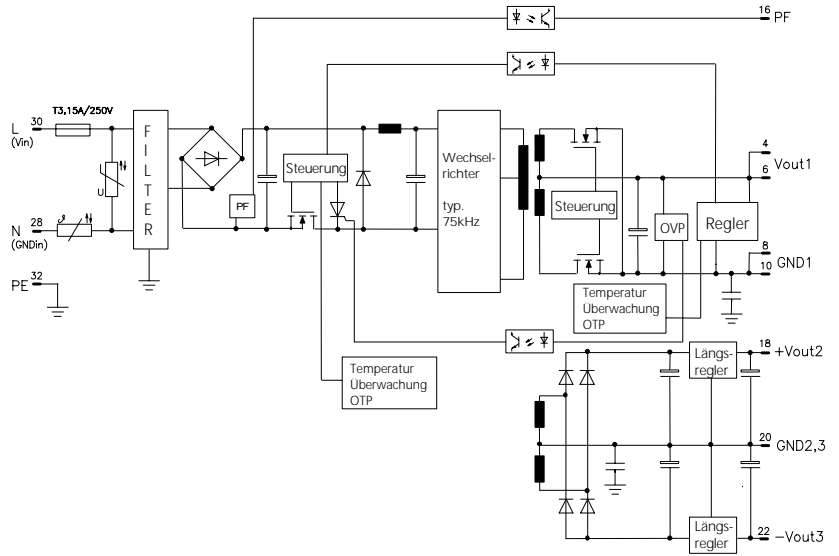
## Abmessungen und Anschlußbelegung

19" Europakarte mit berührsicherer Aluminiumhaube bauteileseitig und Kunststoffabdeckung lötlseitig  
 8TE Einbaubreite  
 Frontplattenmaße vorbehaltlich technischer Änderungen

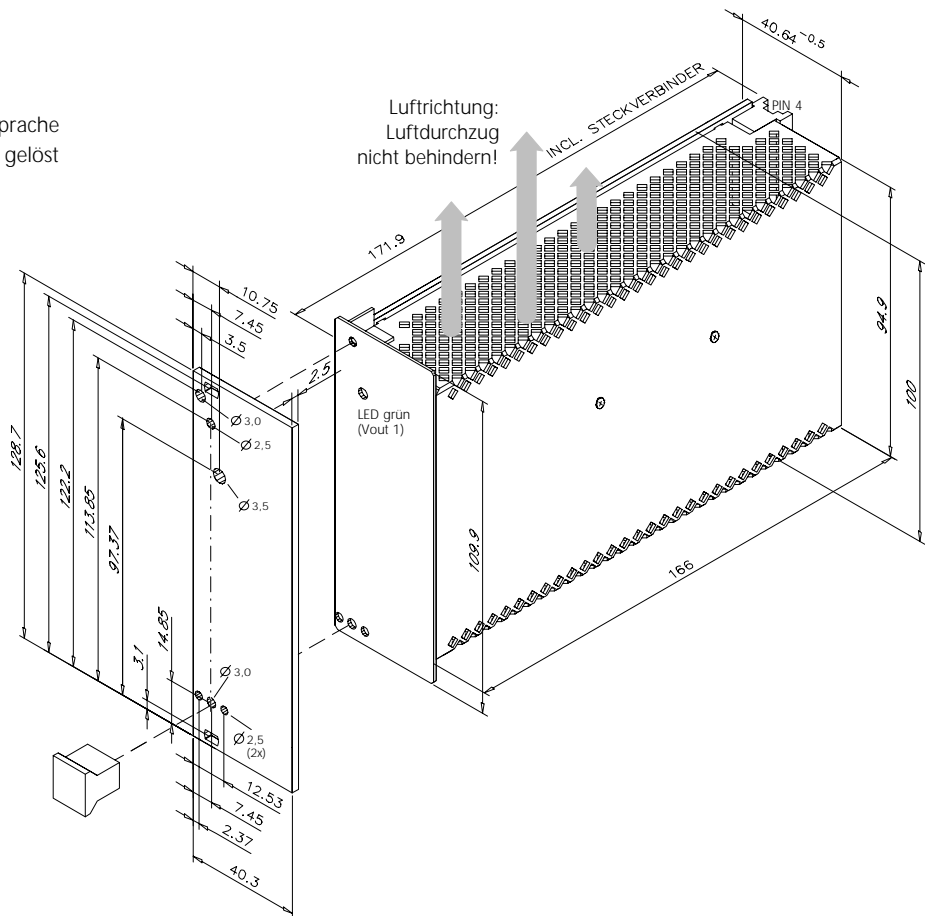
### Hinweis:

Keine Gehäuseschrauben ohne Rücksprache entfernen, da interne Schutzleiterverbindungen gelöst werden könnten!

## Prinzipschaltbild



H15 Anschlußbelegung  
 NC = not connectable, kein Anschluß möglich



## Modifikationen (auf Anfrage)

ohne PF-Signal  
 Preisreduzierte Ausführungen

## Zubehör ZP510

Befestigungssatz zur Montage auf DIN-Tragschiene