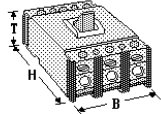
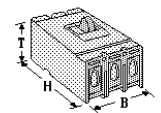
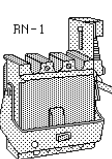
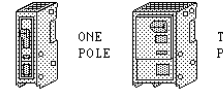
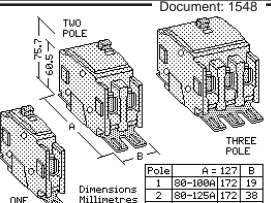
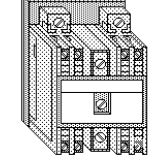
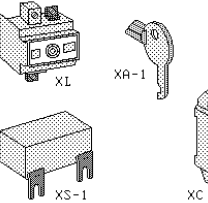
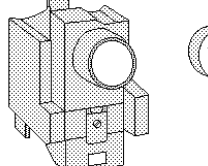


14.01.97	Katalog Nummer	Beschreibung / Description	Kupfer	Gramm	VPE	EDP No
Document: 1583						
STANDARD-LEISTUNGSSCHALTER, CLASS 0650, CLASS 0655, NEMA, IP 00						
	FAL 32100 FAL 34100 FAL 36015 FAL 36040 FAL 36070 FAL 36100 KAL 26100 KAL 36070 KAL 36200 KAL-36250	CIRCUIT BREAKER 100A 3-POL, HxBxT:(152.4x114.3x80.3)mm, 240Vac CIRCUIT BREAKER 100A 3-POL, HxBxT:(152.4x114.3x80.3)mm, 480Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 15A 3-POL, HxBxT:(152.4x114.3x80.3)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 40A 3-POL, HxBxT:(152.4x114.3x80.3)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 70A 3-POL, HxBxT:(152.4x114.3x80.3)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 100A 3-POL, HxBxT:(152.4x114.3x80.3)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 100A 2-POL, HxBxT:(203.2x114.3x93.0)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 70A 3-POL, HxBxT:(203.2x114.3x93.0)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 200A 3-POL, HxBxT:(203.2x114.3x93.0)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 250A 3-POL, HxBxT:(203.2x114.3x93.0)mm, 600Vac/250Vdc		2200 2200 2100 2160 2160 2200 2650 3200 3250 3250	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	107896 107897 107886 107881 105131 107880 107898 107885 107882 107557
Document: 1560						
STANDARD-LEISTUNGSSCHALTER, CLASS 0660, CLASS 0660, NEMA, IP 00						
	LAL 26200 LAL 36125 LAL 36225 LAL 36400 MAL 26500 MAL 36125 MAL 36450-2100 MAL 36500 MAL 361000	CIRCUIT BREAKER 200A 2-POL, HxBxT:(279.4x152.4x103.2)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 125A 3-POL, HxBxT:(279.4x152.4x103.2)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 225A 3-POL, HxBxT:(279.4x152.4x103.2)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 400A 3-POL, HxBxT:(279.4x152.4x103.2)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 500A 2-POL, HxBxT:(355.6x228.6x115.1)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 125A 3-POL, HxBxT:(355.6x228.6x115.1)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 450A 3-POL, HxBxT:(355.6x228.6x115.1)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 500A 3-POL, HxBxT:(355.6x228.6x115.1)mm, 600Vac/250Vdc CIRCUIT BREAKER 1000A 3-POL, HxBxT:(355.6x228.6x115.1)mm, 600Vac/250Vdc		6180 6830 6910 7040 12550 15110 17000 16650 17050	1 1 1 1 1 1 1 1 1	107899 107883 107888 105140 107900 107887 106189 107890 107884
Document: 1565						
BETÄTIGUNGSMECHANISMEN/HANDGRIFF FÜR LEISTUNGSSCHALTER						
	RN-1 RP-1 RR-1 RT-1 A-1	BETÄTIGUNGSMECHANISMUS EINBAUTIEFE 137-451mm, FÜR FAL-... CLASS 9422 BETÄTIGUNGSMECHANISMUS EINBAUTIEFE 162-454mm, FÜR KAL-... CLASS 9422 BETÄTIGUNGSMECHANISMUS EINBAUTIEFE 189-464mm, FÜR LAL-... CLASS 9422 BETÄTIGUNGSMECHANISMUS EINBAUTIEFE 194-467mm, FÜR MAL-... CLASS 9422 UNIVERSAL-HANDGRIFF 6ft, RECHTS-U. LINKSSEITIG MONTIERBAR CLASS 9422	CLASS 9422 CLASS 9422 CLASS 9422 CLASS 9422 CLASS 9422	1800 2200 4500 6720 1400	1 1 1 1 1	107901 107439 107902 107903 107438
Document: 1562						
LEITUNGSSCHUTZSCHALTER, NEMA-STANDARD, 1-3 POLIG, 10-150A						
	QO 125 QO 140 QO 210 QO 260 QO 250H QO 2100 QO 310 QO 380 QOMB-2	SCHUTZSCHALTER 25A 120/240VAC, 1-POLIG, AUFSCHNAPPBAR UL SCHUTZSCHALTER 40A 120/240VAC, 1-POLIG, AUFSCHNAPPBAR UL SCHUTZSCHALTER 10A 120/240VAC, 2-POLIG, AUFSCHNAPPBAR UL SCHUTZSCHALTER 60A 120/240VAC, 2-POLIG, AUFSCHNAPPBAR UL SCHUTZSCHALTER 50A 240VAC, 2-POLIG, AUFSCHNAPPBAR UL SCHUTZSCHALTER 100A 120/240VAC, 2-POLIG, AUFSCHNAPPBAR UL SCHUTZSCHALTER 10A 240VAC, 3-POLIG, AUFSCHNAPPBAR UL SCHUTZSCHALTER 80A 240VAC, 3-POLIG, AUFSCHNAPPBAR UL TRÄGERSCHIENE 2-POL FÜR QO-SCHUTZSCHALTER, 1x2-POL/2x1-POL, MAX. 70A	UL UL UL UL UL UL UL UL	150 150 260 270 90 380 370 560 130	1 1 1 1 1 1 1 1 1	107970 107974 107971 107975 107976 105099 107972 107973 107977
Document: 1548						
SICHERUNGS-AUTOMATEN 1-3 POLIG, 10-70A, CLASS 0720						
	QOU 1 10 QOU 1 45 QOU 1 90 QOU 2 15 QOU 2 35 QOU 2 125 QOU 3 20 QOU 3 50 QOU 3 90 QOU 3 90 QON 12-24L125	SICHERUNGS-AUTOMAT 10A THERMISCH/MAGNETISCH, 10.000 AIC, 120/240V AC, 1POL SICHERUNGS-AUTOMAT 45A THERMISCH/MAGNETISCH, 10.000 AIC, UL ZUL., 120/240V AC, 1POL SICHERUNGS-AUTOMAT 90A THERMISCH/MAGNETISCH, 10.000 AIC, UL ZUL., 120/240V AC, 1POL SICHERUNGS-AUTOMAT 15A THERMISCH/MAGNETISCH, 10.000 AIC, UL ZUL., 120/240V AC, 2POL SICHERUNGS-AUTOMAT 35A THERMISCH/MAGNETISCH, 10.000 AIC, UL ZUL., 120/240V AC, 2POL SICHERUNGS-AUTOMAT 125A THERMISCH/MAGNETISCH, 10.000 AIC, UL ZUL., 120/240V AC, 2POL SICHERUNGS-AUTOMAT 20A THERMISCH/MAGNETISCH, 10.000 AIC, UL ZUL., 240V AC, 3POL SICHERUNGS-AUTOMAT 50A THERMISCH/MAGNETISCH, 10.000 AIC, UL ZUL., 240V AC, 3POL SICHERUNGS-AUTOMAT 90A THERMISCH/MAGNETISCH, 10.000 AIC, UL ZUL., 120/240V AC, 3POL UNTERTEIL F. SI-AUTOMAT 12x1-POL, MAX. 24 POLE, 125A CLASS 0652		210 220 220 370 410 550 570 590 710 840	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	103954 103962 103967 103970 103974 103983 103990 103996 103987 106172
Document: 1573						
HILFSSCHÜTZE AC/DC, TYPE X, NEMA						
	XO40-V02 XO80-V01 XO80-V02 XO1200-V02 XO40XL-V02 XDO20-V56 XDO40-V53 XDO60-V66 XDO80-V62	SCHÜTZ 110/120VAC 50/60Hz, 4 POLE, FORM BP, SERIE A CLASS 8501 SCHÜTZ 24VAC 60Hz, 8 POLE, FORM KM, SERIE A CLASS 8501 SCHÜTZ 110/120VAC 50/60Hz, 8 POLE, FORM KM, SERIE A CLASS 8501 SCHÜTZ 110/120VAC 50/60Hz, 12 POLE, FORM AN, SERIE A CLASS 8501 SCHÜTZ 110/120VAC 50/60Hz, 4 POLE, MIT VERKLINUNGSMODUL CLASS 8501 SCHÜTZ 48VDC 2 POLE CLASS 8501 SCHÜTZ 24VDC 4 POLE CLASS 8501 SCHÜTZ 230/250VAC 6 POLE CLASS 8501 SCHÜTZ 115/125VDC 8 POLE CLASS 8501		980 1130 1200 1460 1450 1600 1600 1700 1750	1 1 1 1 1 1 1 1 1	107792 107791 107504 107793 107794 107928 107927 107929 107930
Document: 1574						
ZUSATZ-MODULE FÜR HILFSSCHÜTZE TYP XO UND XDO						
	XS-1 XA-1 XL XL-V02 XL-V03 XDL-V53 XC-1 XC-2	RC-MODUL 120VAC, FÜR XO-/XDO-SCHÜTZE CLASS 8501 MANUELLES SCHALTEN V. KONTAKTEN (PRÜF.) CLASS 8501 VERKLINUNGS-MODUL AC 120V-60Hz/110V-50Hz, FÜR XO-SCHÜTZE CLASS 8501 VERKLINUNGS-MODUL AC 240V-60Hz/220V-50Hz, FÜR XO-SCHÜTZE CLASS 8501 VERKLINUNGS-MODUL DC 24VDC, FÜR XDO-SCHÜTZE CLASS 8501 STANDARD-HILFSKONTAKT UMSCHALTBAR: SCHLIESSER/ÖFFNER CLASS 8501 HILFSKONTAKT ÜBERLAPPEND-FRÜH-SCHLIESSER/SPÄT-ÖFFNER CLASS 8501		40 210 400 400 400 70 70	1 1 1 1 1 1 1	105106 107916 107917 107918 107919 107920 107921
Document: 1575						
ZUSATZ-MODULE FÜR HILFSSCHÜTZE TYP XO UND XDO						
	XTD-1 XTD-2 XTE-1 XTE-2 XJ-1	TIMER-MODUL 1S + 1Ö AUSSCHALTVERZÖGERT 0.2-60sec., PNEUMAT. CLASS 8501 TIMER-MODUL 1S + 1Ö AUSSCHALTVERZÖGERT 5-180sec., PNEUMAT. CLASS 8501 TIMER-MODUL 1S + 1Ö EINSCHALTVERZÖGERT 0.2-60sec., PNEUMAT. CLASS 8501 TIMER-MODUL 1S + 1Ö EINSCHALTVERZÖGERT 5-180sec., PNEUMAT. CLASS 8501 ABDECKUNG FÜR TIMER-EINSTELLRAD CLASS 8501		400 400 400 400 25	1 1 1 1 1	107922 107923 107924 107925 107926

□ Schütze

Leistungsschütze

Spulenspannung 120 Volt 60 Hz bis 600 Volt nach amerikanischem Standard.

Diese sind nach NEMA-Größen 00 bis 8 in bezug auf die Schalleistung geordnet.

Die Klassifizierung wird nur bei original-amerikanischen Geräten verwendet.

Die Konstruktion unterscheidet sich von der europäischer Geräte durch größere und robustere Bauformen.

Die Hilfskontaktbestückung kann in der Regel aus einer Kombination von bis zu 4 Öffnern oder Schließern bestehen.

Werden von Ihrem Kunden zwei Spannungen angegeben, z.B. 480/240 Volt, so müssen Schütze in bezug auf die Schalleistung immer für beide Spannungen ausgelegt werden.

Hilfsschütze

nach amerikanischem Standard
 Spulenspannung 120 Volt 60 Hz

Diese werden nach folgenden Eigenschaften unterschieden:

1. Betriebsspannung 300 oder 600 Volt
2. Anzahl der Kontakte: 2, 4, 6, 8, 10, 12

3. Anzahl der festen und veränderbaren Kontaktfunktionen (Öffner - Schließfunktion)

Die Schutzkontakte besitzen wegen ihrer Veränderbarkeit keine Kontaktbezeichnung. Deshalb wird in amerikanischen Steuerungen die Leiterkennzeichnung vorgenommen.

Es gibt aufsteckbare Timer- und Verklünnungs-Module.

Für die Montage amerikanischer Geräte stehen geeignete Befestigungsschienen zur Verfügung.

Wendeschütze

Spulenspannung 120 Volt 60 Hz

Diese müssen eine mechanische und elektrische Verriegelung besitzen.

Falls Ihr Kunde keine besonderen Geräte vorschreibt, verwenden Sie die in der deutschen Liste als internationale Schütze ausgewiesenen Geräte.

Gebräuchliche Anlaßschaltungen

1. Über Anlaßwiderstände (Primary Resistor Starting). "SQ-D Klasse 8547 - 8549"
2. Über Anlaßtransformator (Autotransformer Starting). Spannungsreduzierung über anzapfbaren 2-phasigen und 2-stufigen Anlaßtransformator. "SQ-D Klasse 8606". Dies ist die gebräuchlichste Anlaßschaltung.
3. Über Stern-Dreieck-Schaltung (Wye-Delta Starting). Hier ist zu berücksichtigen, daß Stern- und Dreieckschutz elektrisch und mechanisch verriegelt sein müssen. "SQ-D Klasse 8630". (Einsatz nur möglich, wenn der Motor für nur eine Nennspannung ausgelegt wurde.)
4. Über Motoren mit 2 Wicklungen (Part Winding Starting). In der Regel sind es Motoren mit einer Wicklung für 480 Volt und 240 Volt. Bei Netzen mit 240 Volt wird der Motor über die 480 Volt-Wicklung gestartet. "SQ-D Klasse 8640".
5. Über elektronische Sanftanlaufgeräte (Solid State Reduced Voltage Starting). Diese gibt es für Leistungen von 50 - 600 HP. "SQ-D Klasse 8660".

Bei großen Leistungen ist es wichtig, daß mit dem Kunden über die Anlaßschaltung gesprochen wird. Gegebenenfalls kann die Anlaßsteuerung direkt in USA oder Kanada bezogen werden. Dafür gibt es dort fertige Kombinationen.

□ Schutzarten

NEMA: Schutzart:

1	IP 30
2	IP 31
3 R	IP 34
4	IP 66 mit rostfreiem Stahl
4 X	IP 66 mit korrosionsbeständigem Material
7 + 9	Ex-Schutz nach besonderer Spezifikation
12	IP 65
13	IP 65, jedoch ölbeständig gedichtet

Dieser Vergleich ist nur ein Anhaltspunkt, da die NEMA-Prüfungen nicht mit den DIN-Vorschriften übereinstimmen.

Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannung

Die Schutzmaßnahmen entsprechen denen nach VDE 0100.

1. Erdung
2. Fehlerstrom-Schutzschaltung

□ Sicherungen

Sicherungen werden in zwei Gruppen eingeteilt:

Spannungsreihe bis 250 Volt
 Spannungsreihe bis 600 Volt

Sicherungen müssen der amerikanischen Norm entsprechen. Die Sicherungsunterteile sind in folgende Gruppen aufgeteilt:

250 Volt (1-, 2- und 3-polig)	30 A	200A
	60 A	400A
	100 A	600A
600 Volt (1-, 2- und 3-polig)	30A	200A
	60 A	400A
	100 A	600 A

Sicherungen in Motorstromkreisen dürfen max. 200% des Motornennstromes betragen.

Die wichtigen Sicherungsgruppen sind:

UL-Klasse

H	flink	(NLN, NLS 70 - 600 Amp) Schalter, Schalttafeln, Netzschutz von Hauptverteilern bis 50 KA Fehler- oder Erd-schlußstrom
K (K5)	flink	(NLN, NLS 1 - 60 Amp) Schalter, Schalttafeln, Netzschutz von Hauptverteilern bis 50 KA Fehler- oder Erd-schlußstrom
R (RK1)	flink	(KLN, KLSR) Netzschutz von Hauptverteilern, Nebenstromkreisen und Schützen ohne hohe Anlauf- und Einschaltströme, Kurzschlußschutz für Schalter, Motor, Trafos
R (RK1)	träge	(LLNR, LLSRK) Motore, Schütze, Transformatoren, hohe Stromspitzen, Netzschutz von Hauptverteilern und Nebenstromkreisen, Elektroheizungen
R (RK5)	träge	(FLNR, FLSR) Transformatoren, Motore, Schütze für hohe induktive Anlauf- und Einschaltströme
J	flink	(JLS bis 600 Volt) Kompakte Bauform Speiseleitungen, Verteilungen, Schütze, Überlastschutz
J	träge	(JTD bis 600 Volt) Kompakte Bauform Speiseleitungen, Motorschutz

T	flink	(JLLN, JLLS) Netzschutz von Hauptverteilern, nichtinduktiven Stromkreisen, kostengünstige und platzsparende Alternative für Halbleitersicherungen
L	träge	(KLLU bis 600 Volt) Überlastschutz und Kurzschlußschutz für große Motoren und Motorsteuerungen

Sicherungsunterteile für UL-Klasse R (RK) sind für den Einsatz von Sicherungen der UL-Klasse H und K nicht geeignet und besitzen eine entsprechende Verriegelung (Zapfen).

Einsatz von Sicherungen in Motorstromkreisen
 1,75 - 2,5 x Motornennstrom bei trägen Sicherungen
 3 - 4 x Motornennstrom bei flinken Sicherungen

Die Verwendung deutscher Sicherungen ist in den USA nicht erlaubt!

Automaten werden in der Regel nur für Spannungen bis 240 Volt eingesetzt.

□ Spannungsabstände

Blanke Stromschienen unterschiedlicher Polarität.

Luftweg	1 Zoll = 25,4 mm
	2 Zoll = 50,8 mm

Blanke Stromschienen gegen geerdete Teile.

Luft- und Kriechweg	1 Zoll = 25,4 mm.
---------------------	-------------------

□ Speicherprogrammierbare Steuerungen

In der Regel wird die Kontaktplanprogrammierung angewendet. Es empfiehlt sich, die Systeme mit Ihren Kunden abzustimmen.

Die von uns gelieferten Speicherprogrammierbaren Steuerungen sind internationale Produkte und deshalb hier wie in den USA mit gleichen technischen Merkmalen erhältlich.

Ein hoher Qualitätsstandard und eine breite Produktpalette erlauben einen problemlosen Einsatz.

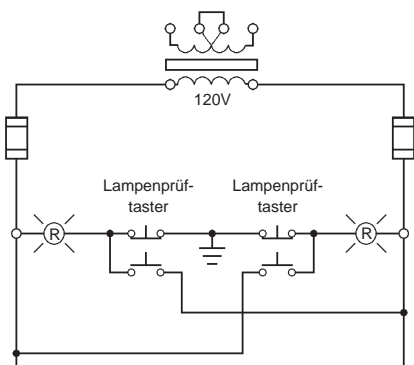
Durch die Verwendung dieser Automatisierungseinrichtungen erhalten Sie und Ihre Kunden einen wertvollen Service.

□ Steckvorrichtungen

1. Steckdosen für einphasige Stromverbraucher müssen den amerikanischen Vorschriften entsprechen und sind problemlos erhältlich.
Absicherung: max. 20 A. Spannung: 125 Volt.
2. Die Verwendung mehrpoliger Steckvorrichtungen für Motor- und Steuerleitungen mit hier gebräuchlichen Geräten sollte nur nach Rücksprache mit Ihrem Kunden erfolgen.
3. Es gibt in den USA auch genormte Drehstrom-Steckvorrichtungen mit flachen Stiften oder auch als verriegelbare Ausführung (LOCKING).

□ Steuerspannung

Die Steuerspannung beträgt in der Regel 120 V 60 Hz. Es müssen Transformatoren mit getrennten Wicklungen eingesetzt werden. Die Steuerspannung sollte nur auf Kundenvorschrift hin geerdet werden. Alle nicht geerdeten Leiter sind gemäß den NEC-Bestimmungen, Teil F, oder NFPA-Bestimmungen, Kapitel 4, abzuschirmen. Eine Erdschlußüberwachung nach folgendem Schema ist erforderlich, wenn die Steuerspannung nicht geerdet wird. Kupplung und Ventile werden häufig von der Steuerspannung versorgt und sind dann getrennt abzuschirmen. Bei nicht geerdetem Netz werden sie 2-polig geschaltet. Nullspannungsschutz für Steuerungen wird verlangt. Kleinspannung maximal 30 Volt DC oder AC.



Für die Sekundärseite ist je nach Trafoleistung folgende Absicherung vorgeschrieben:

Leistung (VA)	Strom (A)
150	1,6
200	2,0
250	2,5
300	3,2
500	5,0
750	8,0
1.000	10
1.250	12
1.500	15
2.000	20
3.000	30
5.000	50
5.000 und darüber	125% des Sekundär-Nennstromes

Steuertransformatoren

Steuertransformatoren müssen für zwei Primärspannungen ausgelegt sein und getrennte Wicklungen besitzen. Aufgrund der verschiedenen Nennspannungen sind diese so ausgelegt, daß sich folgende Spannungsverhältnisse ergeben.

Primär: 240/480 Volt sekundär: 120 Volt
 Primär: 230/460 Volt sekundär: 115 Volt
 Primär: 220/440 Volt sekundär: 110 Volt

Der Trafo muß hinter der Hauptsicherung angeschlossen werden. Eine Primärsicherung ist gemäß den NEC-Bestimmungen, Teil F, erforderlich und wird auch von UL und NFPA vorgeschrieben.

Zeit- und Überwachungsrelais

Im Gegensatz zu der hiesigen Verwendung von Zeitrelais, findet man in den USA sehr häufig Hilfsschütze mit aufgestecktem Zeitglied. Für längere Zeiten finden elektronische Zeitrelais Verwendung.

Die elektronischen Zeitrelais ein- wie ausschaltverzögert, sind auch in den USA Listengeräte.

"SQ-D Klasse 9050" Zeitrelais

"SQ-D Klasse 8430" Überwachungsrelais

"SQ-D Kl. 8501, 9999" Hilfsschütz mit elektronischem oder pneumatischem Timer-Modul

Kabel und Leitungen

Hier müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- AWM** Verdrahtung innerhalb von elektrischen Geräten.
- THW** Verwendung von Installationen in feucht-warmen Räumen.
- MTW** Zur Verdrahtungen in Schaltschränken und an Maschinen.
- SO, SJO** Ölfestes Kabel mit Gummiisolation zur Installation an Maschinen.

Die Querschnitte werden nach "AWG" (American Wire Gauge) festgelegt. Mindestquerschnitt für Steuerleitungen ist AWG 14, in Steuertafeln auch AWG 16. Alle Kabel und Leitungen müssen mit einer sehr gut lesbaren Kennzeichnung versehen werden.

Leitungsfarben

- Schwarz** = An Netzspannung anliegende Leitungen, Lasten und Steuerstromkreise.
- Rot** = Wechselstrom-Steuerstromkreise, deren Spannung unter der Netzspannung liegt.
- Blau** = Gleichstrom-Steuerstromkreise.
- Gelb oder Braun** = Von einer externen Stromquelle gespeiste Verriegelungskreise.
- Grün** = Isolierter oder umhüllter Geräteschutzleiter (**grün/gelb nur nach Rücksprache!**).
- Grau oder Weiß** = Geerdete Leitungen (z. B. geerdete Steuerphasen)

USA ^④	Frequenz (Hz)	Haushalt (V)	Öffentlich (V)	Industrie (Volt)	Toleranz (V)	Schaltungsart:
Charlotte (North Carolina)	60 ± 0.06%	240 / 120 (K) 208 / 120 (A)	460 / 265 (A) 240 / 120 (K) 208 / 120 (A)	14.4 kV 7.2 kV 2.4 kV 575 (F) 460 (F) 240 (F)	+ 5% - 2.5%	(A)
Detroit ^⑤ (Michigan)	60 ± 0.2%	240 / 120 (K) 208 / 120 (A)	480 (F) 240 / 120 (K) 208 / 120 (A)	13.2 kV 4.8 kV 4.16 kV 480 (F) 240 / 120 (H) 208 / 120 (A)	+ 4% - 6.6%	(A)
Los Angeles (California)	60 ± 0.2%	240 / 120 (K)	4.8 kV 240 / 120 (G)	4.8 kV 240 / 120 (G)	± 5%	(C)
Miami (Florida)	60 ± 0.3%	240 / 120 (K) 208 / 120 (A)	240 / 120 (K) 240 / 120 (H) 208 / 120 (A)	13.2 kV 2.4 kV 480 / 277 (A) 240 / 120 (H)	± 5%	(C)
New York (New York)	60	240 / 120 (K) 208 / 120 (A)	240 / 120 (K) 208 / 120 (A) 240 (F)	12.47 kV 4.16 kV 480 / 277 (A) 480 (F)	⊙	(F)
Pittsburgh (Pennsylvania)	60 ± 0.03%	240 / 120 (K)	460 / 265 (A) 240 / 120 (K) 208 / 120 (A) 460 (F) 230 (F)	13.2 kV 11.5 kV 2.4 kV 460 / 265 (A) 208 / 120 (A) 460 (F) 230 (F)	± 5% (lighting) ± 10% (power)	(F)
Portland (Oregon)	60	240 / 120 (K)	480 / 277 (A) 240 / 120 (K) 208 / 120 (A) 480 (F) 240 (F)	19.9 kV 12 kV 7.2 kV 2.4 kV 480 / 277 (A) 208 / 120 (A) 480 (F) 240 (F)	⊙	(G)
San Francisco (California)	60 ± 0.08%	240 / 120 (K)	480 / 277 (A) 240 / 120 (K)	20.8 kV 12 kV 4.16 kV 480 / 277 (A) 240 / 120 (G)	± 5%	(H)
Toledo (Ohio)	60 ± 0.08%	240 / 120 (K) 208 / 120 (A)	480 / 277 (C) 240 / 120 (H) 208 / 120 (K)	12.47 kV 7.2 kV 4.8 kV 4.16 kV 480 (F) 480 / 277 (A) 208 / 120 (A)	± 5%	(H)
						(K)

① The supply to each house is normally single phase utilizing one phase line and neutral of systems (A) or (G).
 ② Frequencies below 50 Hz and dc supplies are in limited areas only. The supplies given indicate the diversity of possibilities which may exist.
 ③ Information on higher voltage supplies to factories not available.
 ④ More than one area of country has been given to illustrate the differences which exist. These may not be the only supplies available.
 ⑤ Frequency is 50 Hz (eastern area) and 60 Hz (western area). Dividing line is a North/South line through Shizuoka on Honshu Island.
 ⑥ Some remote areas are supplied via a single wire earthed return (SWER) system (see Fig. N).
 ⑦ Only a few towns have this supply.
 ⑧ Refers to isolated mining districts.
 ⑨ Information not available at time of printing.
 ⑩

Reference: U.S. Department of Commerce Publication "Electric Current Aboard", 1975 Edition

Weitere Typen auf Anfrage. Abmessungen in Millimetern. Änderungen sind vorbehalten.
 Further items upon request. Dimensions in Millimetres. Subject to change without notice.