

Konstantstromregler



- Thyristor-basierter Konstantstromregler
- Prozessor mit Festspeicher für Gesamtregelung und Überwachung
- Fernwartung /-zugriff optional
- Standardkonformität: IEC61822

Anwendungsbereiche



Serien-Stromversorgung von Befeuerungskomponenten

Der CCR (Constant Current Regulator, Konstantstromregler) ist ein Thyristor-CCR mit analogem Feedback-Kreis, der den Stromfluss durch die antiparallel geschalteten Thyristoren regelt und nach dem Prinzip der Phasenregelung arbeitet.

Ein spezieller Prozessor mit Festspeicher ist für die Gesamtregelung und -überwachung und die Schnittstelle zuständig und sorgt für einen leichten Zugang bei Einbau- und Wartungsarbeiten. Zur Durchführung der selbst-erklärenden Einstellverfahren werden nur die Funktionstasten und ein LCD-Schirm benötigt.

Alle Justierungen und Einstellungen (außer für Bandaufzeichnungen) sind ohne Hilfsmittel oder extern angeschlossenen Laptop möglich.

Das Auswechseln von Schaltkarten und anderen Komponenten ist sehr leicht möglich und nimmt nur wenige Minuten in Anspruch.

Optionen:

- ✓ Profibus - Schnittstelle
- ✓ LAN (TCP/IP) - Schnittstelle

Konform mit:
✓ ICAO Annex 14

VERSIONEN / NENNDATEN

Standard-Eingangsspannung	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 208 V AC ◦ 220 V AC ◦ 340 V AC ◦ 240 V AC ◦ 277 V AC ◦ 347 V AC ◦ 380 V AC ◦ 400 V AC ◦ 415 V AC ◦ 480 V AC 						
Betriebsfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 50 Hz ± 7,5 % ◦ 60 Hz ± 7,5 % 						
Wechselstromsystem	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Einphasenwechselstrom ◦ Dreiphasenwechselstrom 						
Ausgangsnennleistung	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 1,0 kVA ◦ 2,5 kVA ◦ 5,0 kVA ◦ 7,5 kVA ◦ 10 kVA ◦ 15 kVA ◦ 20 kVA ◦ 25 kVA ◦ 30 kVA 						
Nenn-Effektivstrom ausgangsseitig	<table border="0"> <tr> <td>Minimal</td> <td>1,8 A</td> </tr> <tr> <td>Maximal</td> <td>6,6 A</td> </tr> </table>	Minimal	1,8 A	Maximal	6,6 A		
Minimal	1,8 A						
Maximal	6,6 A						
Abmessungen < 15 KVA Versionen	<table border="0"> <tr> <td>Länge</td> <td>600 mm</td> </tr> <tr> <td>Breite</td> <td>600 mm</td> </tr> <tr> <td>Höhe</td> <td>950 mm</td> </tr> </table>	Länge	600 mm	Breite	600 mm	Höhe	950 mm
Länge	600 mm						
Breite	600 mm						
Höhe	950 mm						
Abmessungen > 15 KVA Versionen	<table border="0"> <tr> <td>Länge</td> <td>600 mm</td> </tr> <tr> <td>Breite</td> <td>600 mm</td> </tr> <tr> <td>Höhe</td> <td>1580 mm</td> </tr> </table>	Länge	600 mm	Breite	600 mm	Höhe	1580 mm
Länge	600 mm						
Breite	600 mm						
Höhe	1580 mm						
Wirkungsgrad	> 80 %						
Leistungsfaktor	> 0,90						
Umgebungsbedingungen	<table border="0"> <tr> <td>Temperatur</td> <td>0° bis + 50 °C</td> </tr> <tr> <td>Relative Luftfeuchtigkeit</td> <td>10 bis 95 % (nicht kondensierend)</td> </tr> </table>	Temperatur	0° bis + 50 °C	Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 95 % (nicht kondensierend)		
Temperatur	0° bis + 50 °C						
Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 95 % (nicht kondensierend)						

Konstantstromregler

Regelung - Belastung mit Einheits-Leistungsfaktor

Der CCR hält, während er eine beliebige Einheitslast von Nulllast (Kurzschluss) bis Volllast versorgt, den Ausgangsstrom innerhalb der in Tabelle 1 angegebenen Grenzen. Der CCR stellt über den gesamten Bereich der Eingangsspannung von 95% bis 110% die Stromregelung sicher.

TABELLE 1: NENNBEREICH DES CCR-AUSGANGSSTROMS

Typ	Stromstufe	Nenn-Ausgangsstrom (Ampere effektiv)	Zulässiger Bereich (Ampere, effektiv)
1	3	6,60	6,50 - 6,70
	2	5,50	5,40 - 5,60
	1	4,80	4,70 - 6,70
	5	6,60	6,50 - 6,70
	4	5,20	5,10 - 5,30
2	3	4,10	4,00 - 4,20
	2	3,40	3,30 - 3,50
	1	2,80	2,70 - 2,90

Bedienoberfläche Konstantstromregler für 4 Kreise

Begrenzung der Ausgangsstromspitzen

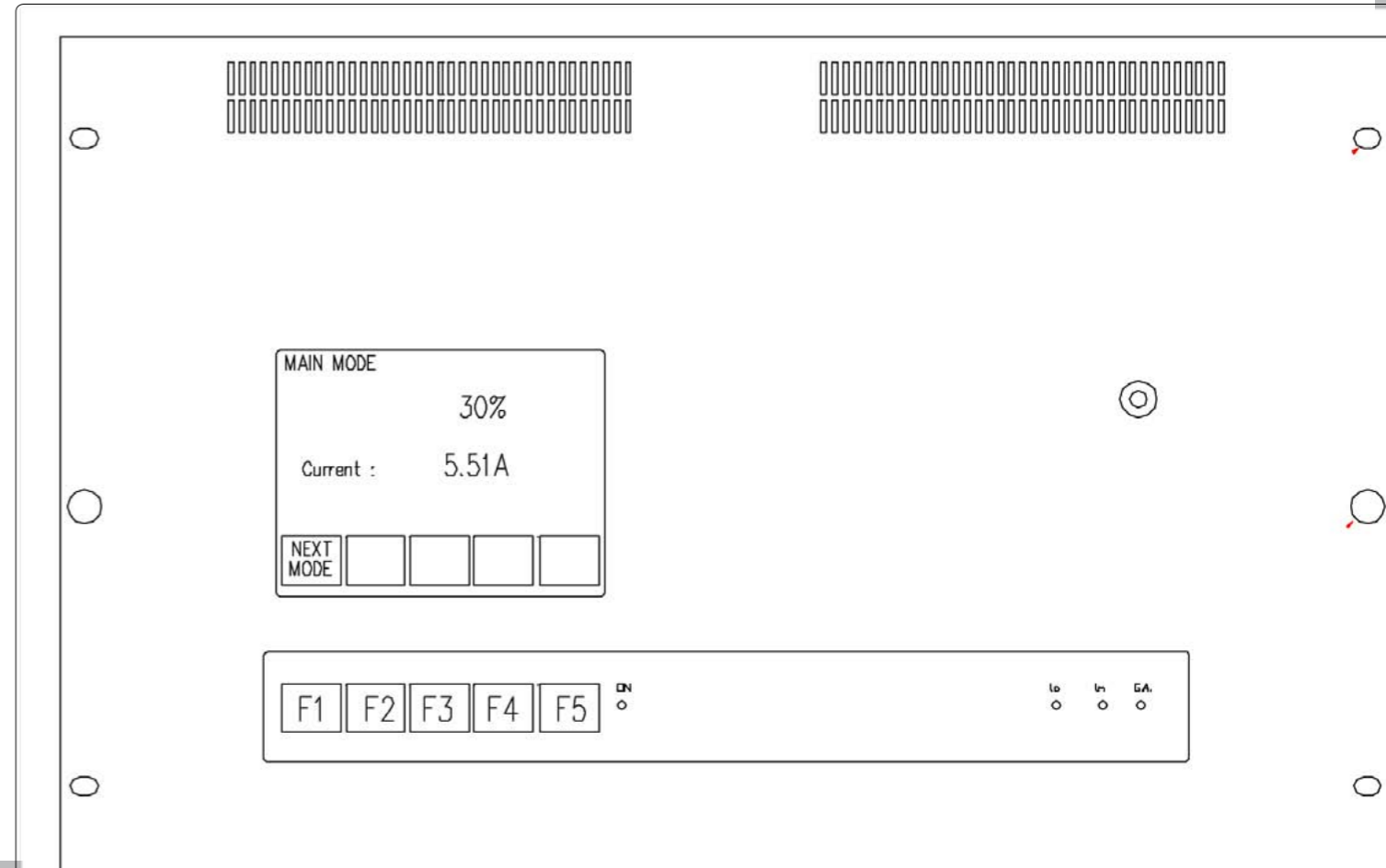
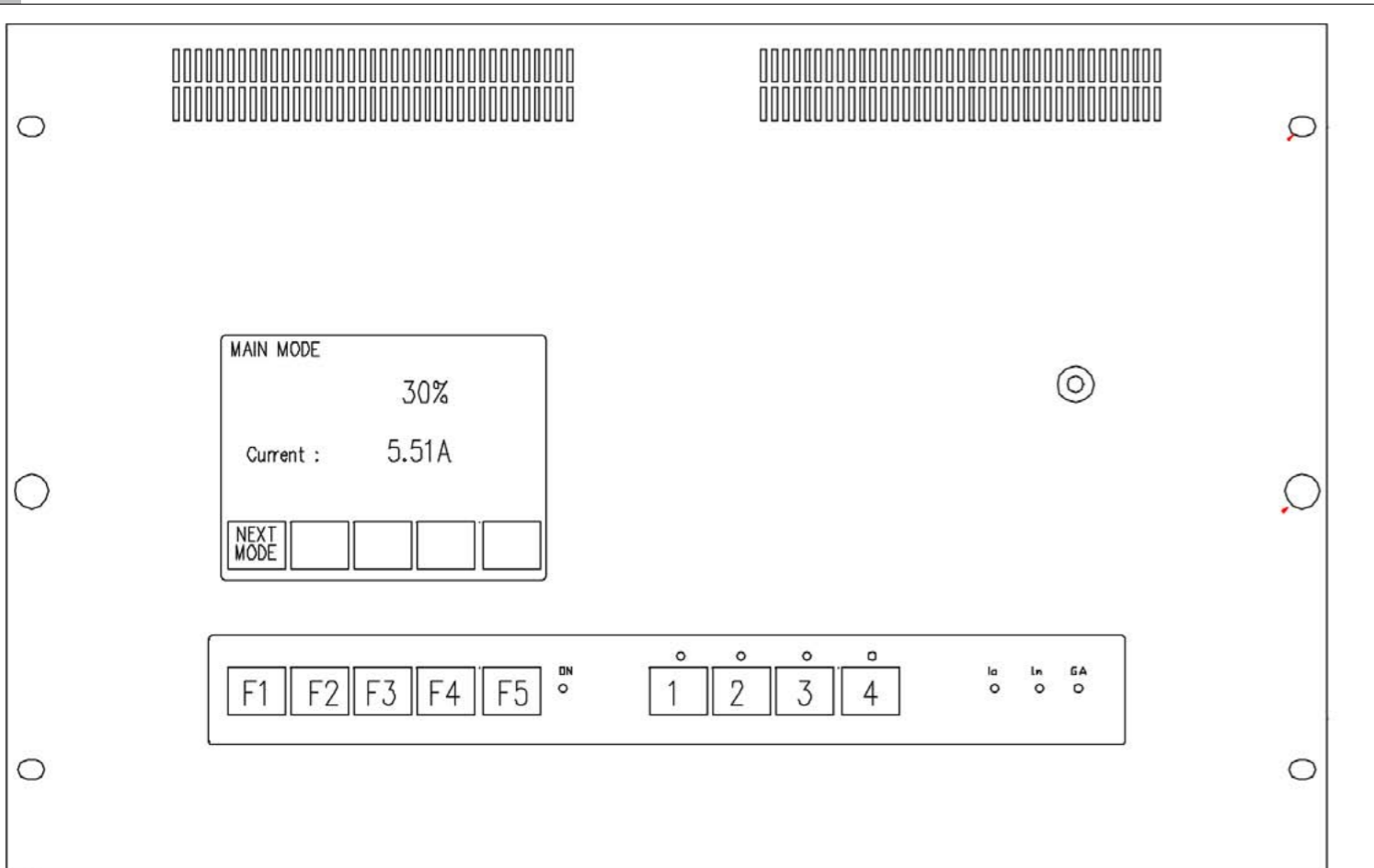
Der CCR ist mit einer Regeleinrichtung ausgestattet, die verhindert, dass beim Ein- und Ausschalten des CCR, beim Umschalten der Stromstufen oder Kurzschließen der Last der CCR beschädigt wird, eine Schutzvorrichtung anspricht oder Stromspitzen (Einschaltstöße) auftreten, welche die in Reihe geschaltete Last beschädigt. Wird die Leuchtstärke durch Wechsel der Stromstufe per lokaler Steuerung oder Fernsteuerung umgeschaltet, entstehen keine Umschaltspitzen, die größer sind als effektive 6,7 A. Der neue Wert stabilisiert sich innerhalb der in Tabelle 1 angegebenen Grenzwerte nach maximal 500 ms. Der CCR erzeugt unter keinen Umständen zu hohe Stromspitzen, die die Leuchtmittel des Lampenkreises beschädigen können.

Bedienung

Die lokale Bedientafel mit LCD-Schirm erfüllt die internationale HMI-Norm (HMI = Human Machine Interface, Schnittstelle Mensch-Maschine).

Der CCR 665 erfüllt alle internationale Normen, wie z.B. ICAO Aerodrome Design Manual, Teil 5, § 3.2.1.4 bis 3.2.1.6. und IEC61822 - Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes (Elektrische Anlagen für Beleuchtung und Befuerung von Flugplätzen).

Bedienoberfläche Konstantstromregler für 1 Kreis



Konstantstromregler

MAIN MODE				
INTENSITY: 0% - R OFF				
CURRENT: 0.00A				
NEXT MODE			ALARM RESET	

SETUP MODE				
CONNECT EXTERNAL METER. ADJUST AND PRESS SAVE OR EXIT TO QUIT				
INTENSITY: 100% - L ON				
CURRENT: 6.57A				
NEXT MODE	DEC	INC	SAVE	EXIT

MAIN MODE				
INTENSITY: 30% - L ON				
CURRENT: 5.51A				
CS1				
NEXT MODE				

Dynamisches Ansprechverhalten

Bei plötzlichen Lastschwankungen, die größer sind als 10% der Last, dauert ein möglicher Überstrom nicht länger als einen halben Zyklus. Wenn der Spitzenstrom während des normalen Betriebs den doppelten Wert des maximalen Spitzenstroms erreicht (d.h. des Spitzenstroms bei Kurzschluss unter maximalem Strom und maximaler Eingangsspannung), oder wenn der Strom 125% des maximalen Effektivwertes erreicht, wird der Strom nach Vollendung der gerade laufenden Sinus-Halbperiode auf einen Effektivwert von weniger als 2,0 A begrenzt werden. Die Unterdrückung dauert danach für weitere 1 bis 4 Zyklen an und anschließend werden die in Tabelle 1 angegebenen Stromgrenzwerte innerhalb 500 ms oder weniger wieder erreicht.

Eingangsspannung

Wenn die Eingangsspannung zwischen 95% und 110% des Eingangs-Nennwertes liegt, ist die Eingangsspannung dem oben genannten Wert entsprechend und der CCR arbeitet innerhalb der angegebenen Nennwerte.

Der CCR arbeitet bis herab zu 90% der Nenn-Eingangsspannung. In diesem Fall werden die Ausgangsstrompegel nicht in den in Tabelle 1 angegebenen zulässigen Bereichen gehalten. Der CCR ist für kurzzeitige Spannungsspitzen von bis zu 120% und kurzzeitige Spannungsabfälle bis herab zu 80% der Nenn-Eingangsspannung ausgelegt, ohne dass er dadurch deaktiviert oder beschädigt wird. Der CCR kann während 1 Minute Spannungsschwankungen dieser Art 50 ms lang kompensieren.

Wenn die Eingangsspannung einen einstellbaren vorgegebenen Bereich für mehr als eine halbe Zykluslänge verlässt, wird der CCR den Ausgang stromlos schalten. Der CCR kehrt automatisch zum Normalbetrieb (Tabelle 1) zurück, wenn die Eingangsspannung in das 0,5-fache des vorgegebenen Bereichs zurückkehrt.

Bedienmodus - Hauptansichten
 in ausgewählten Betriebsmodi

Lastanpassung

Der CCR ist auf angeschlossene Lasten abgestimmt, die zwischen 50% und 100% der Nennlast liegen. Bei ohmschen Lasten im Bereich von 50% bis 100% der mit Einheits-Leistungsfaktor belegten Nennlast, bei Nenn-Eingangsspannung und einem Ausgangsstrom von 100% werden Wirkungsgrad und der Leistungsfaktor den in den Abschnitten weiter oben definierten Werte nicht unterschritten.

Regelung - Reaktive Last

Der CCR hält den Strom bei allen Umschaltungen der Stromstufen innerhalb der in Tabelle 1 angegebenen Grenzen.

Fernsteuerungs-Schnittstelle (Parallel)

Die Standard-Spannungsquelle zur Steuerung und Überwachung des CCR hat eine Nennspannung von +48 V DC oder +24 V DC mit Minus an Masse. Zum Einschalten und Umschalten der CCR-Stromstufen sind Relais oder andere Trenneinrichtungen möglich, deren Signalleitungen mit maximal 215 Ohm pro Signal arbeiten (Steuerspannung +48 V DC). Die Überwachung des CCR-Datenausgangs wird über Relaiskontakte oder andere Trenneinrichtungen mit den Mindest-Nennwerten 60 V DC und 50 mA realisiert. Falls ein gemeinsamer Massepol (Common) verwendet wird, ist dieser negativ.

Fernsteuerungs-Schnittstelle (Seriell)

Alle Steuerungen und Ausgabefunktionen können optional über eine serielle Schnittstelle verfügbar gemacht werden. Profibus, Interbus-S oder gleichwertige Standards.

Unterbrechungsschutz (Open Circuit):

Der CCR besitzt eine Schutzvorrichtung, die den Ausgang des CCR bei einer Unterbrechung des Primärkreises (weniger als 1,5 A Effektivstrom) innerhalb einer Sekunde stromlos macht. Diese Schutzvorrichtung ist lokal zurücksetzbar. Der CCR schaltet sich bei Umschaltung von Lastkreisen oder anderen Umschaltstößen nicht selbsttätig aus.

Überstromschutz (Over Current):

Der CCR besitzt eine Schutzvorrichtung, die den Ausgang des CCR innerhalb 3 bis 5 Sekunden stromlos macht, wenn der Ausgangsstrom den Effektivwert von 6,70 A überschreitet. Wenn der Ausgangsstrom den Effektivwert von 8,25 A erreicht oder überschreitet, schaltet der CCR den Ausgang innerhalb von 300 ms stromlos. Diese Schutzvorrichtung ist lokal zu reseten.

Konstantstromregler

Bereichsüberschreitungs-Anzeige

Der CCR besitzt eine Bereichsüberschreitungs-Anzeige für die in Reihe geschalteten Kreise. Diese Anzeige befindet sich auf der CCR-Frontplatte und eine Warnung zeigt an, wenn der für die gewählte Stromstufe gemessene Strom nicht innerhalb der in Tabelle 1 angegebenen Grenzwerte liegt.

Ausgangs-Blitzschutz:

Der CCR ist mit Ausgangs-Blitzschutz ausgestattet. Zum Schutz des CCR sind ausreichend dimensionierte Blitzableiter über die CCR-Ausgangsklemmen installiert. Sind Mehrfachkreise vorhanden, ist mindestens ein Blitzableiter an jede Ausgangsklemme angeschlossen. Die Blitzableiter sind mit so kurz wie möglich gehaltenen Kabeln direkt an jede Ausgangsklemme angeschlossen. Erdseitig sind die Blitzableiter an die Erdungsklemme des Schaltschranks oder an einen anderen geeigneten Erdungspunkt angeschlossen. Die Blitzableiter sind ohne Beschädigung des CCR im Ausgangskreis Stromstößen von 15.000 A und 10 bis 20 μ s Dauer gewachsen, mit anschließendem leistungsabhängigem Stromverlauf. Desgleichen können sie Spannungsspitzen von mindestens 10.000 V/ μ s ableiten.

Lastanzeige

Im CCR ist eine Lastanzeige installiert, um die Höhe der am CCR anliegenden Last anzuzeigen

Elektrische Ausführung

Alle in der Konstruktion des CCR verwendeten Komponenten sind für ihre bestimmungsgemäße Funktion geeignet und dürfen im Betrieb nur bis zu 80% der Hersteller-Nennwerte ausgenutzt werden. Es darf keine Zwangskühlung oder -heizung zur Maximierung der Zuverlässigkeit eingesetzt werden.

Umschaltung der Serienkreise am Ausgang

Ein optional eingebauter Wahlschalter erlaubt lokale Steuerung oder Fernsteuerung mehrfacher Serienkreise am Ausgang des CCR. Beim Umschalten der Kreise darf der CCR keine Verriegelung ansprechen lassen oder Stromstöße verursachen, die die angeschlossenen Serienkreise beschädigen könnten.

Erdschlussüberwachung:

Eine Erdschlussanzeige kann zur Überwachung des eigenen Ausgangskreises in den CCR eingebaut sein. Sie ist ständig betriebsbereit und in der Lage, eine Gleichspannung von maximal 25 V (bezogen auf Masse bzw. Erdpotential) an den Ausgangs-Serienkreis anzulegen. Die Erdschlussanzeige ist in der Lage, Isolationswiderstände im Bereich von mindestens 10 k Ω bis 5 M Ω zu melden. Die Messung des Isolationswiderstandes ist unabhängig von der aktuell gewählten Stromstufe und vom Ort des Erdfehlers. Mindestens zwei einstellbare Schwellwerte (Warnung und Alarm), die in Verbindung mit den örtlichen Gegebenheiten des Flughafens festzulegen sind, sind zusammen mit verfügbaren Informationen lokal und ferngesteuert verfügbar.

Lampenausfall-Anzeige

Eine Lampenausfall-Anzeige kann in den CCR eingebaut sein, die das Durchbrennen einer vorgegebenen Anzahl von Lampen im Serienkreis meldet. Die Genauigkeit ist besser als ± 1 Lampe oder $\pm 2\%$ der aktuellen Last, je nachdem, welcher Wert größer ist. Mindestens zwei Schwellwerte (Warnung und Alarm) sind für die Anzahl der nicht betriebsbereiten Lampen

einstellbar. Sowohl eine lokale als auch eine ferngesteuerte Anzeigeleuchte ist vorhanden und wird bei Lampenausfall-Warnung bzw. -Alarm aufleuchten. Die Überwachung arbeitet bei allen Intensitätsstufen und allen Lasten zwischen 25% und 100% der Nennlast. Falls der CCR mit zwei Kreisen arbeitet, deren Lasten sich stark unterscheiden (z.B. CAT II- und einfacher Anflug) ist es möglich, diese individuell einzustellen.

DWT-CC 665 < 15 KVA





DeWiTec
AIRPORT TECHNOLOGY

DeWiTec
AIRPORT TECHNOLOGY