

# Unterschied zwischen AC- und DC-Systemen

## Difference between AC- and DC-Systems

Die von Dr. Escherich angebotenen hochspannungsbetriebenen Entladungssysteme können entsprechend ihrem jeweiligen Funktionsprinzip unterschieden werden in:

- **AC-Systeme** widerstandsgekoppelt  
(AC=alternating current, engl. für Wechselstrom)
- **DC-Systeme** gepulst  
(DC=direct current, engl. für Gleichstrom)

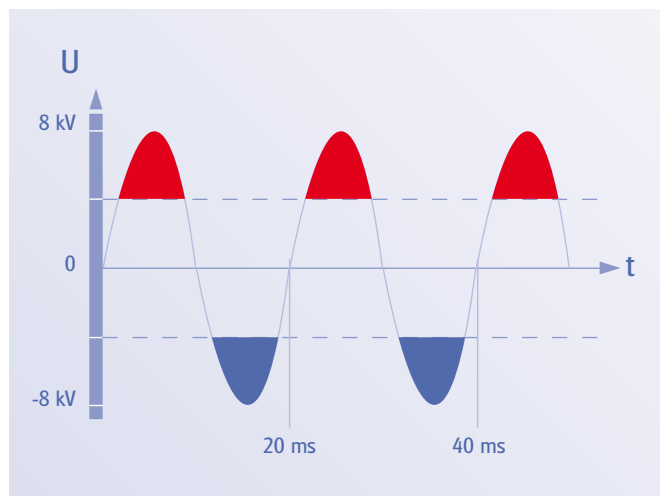
### AC-Systeme

Bei den AC-Systemen wird die Netzwechselspannung durch einen speziellen Transformator auf die benötigte Hochspannung von 5 bis 8 kV transformiert. Diese wird dann an die Elektrodenspitzen des Ionisators angekoppelt. Dadurch werden an den Elektrodenspitzen nacheinander positive und negative Ionen im Takt der anliegenden Netzfrequenz (gewöhnlich 50 oder 60 Hz) erzeugt.

Die Ankopplung der Hochspannung an die Elektrodenspitzen erfolgt über hochohmige Widerstände.

Dadurch sind alle Systeme berührungssicher, es besteht keine Gefahr für den Nutzer beim Berühren der Elektrodenspitzen!

Die robusten und sehr kostengünstigen AC-Systeme benötigen Arbeitsabstände zwischen 20 und 200 mm zur Erzielung einer optimalen Entladungswirkung.



The Dr. Escherich high voltage driven discharge systems can be divided into two categories as follows, according to each functional principle:

- **AC systems** resistance coupling  
(AC=alternating current)
- **DC systems**, pulsed  
(direct current)

### AC-Systems

In the case of AC systems the AC network is transformed via a special transformer to the required high voltage of 5 to 8 kV. It is then coupled to the electrode ends of the ionizer. Thereby positive and negative ions are generated alternatively, synchronised with the existing network frequency (normally 50 or 60 Hz).

Coupling of the high voltage to the electrode tips occurs via a high ohm resistance. All systems are personal contact safe – there is no danger to the user if he touches the electrode tips!

These sturdy and extremely low-cost AC systems require a working distance of between 20 and 200 mm in order to achieve greatest discharge efficiency.

Die an den Spitzen eines AC-Systems anliegende Wechselhochspannung erzeugt alternierend positive Ionen (roter Bereich) und negative Ionen (blauer Bereich).

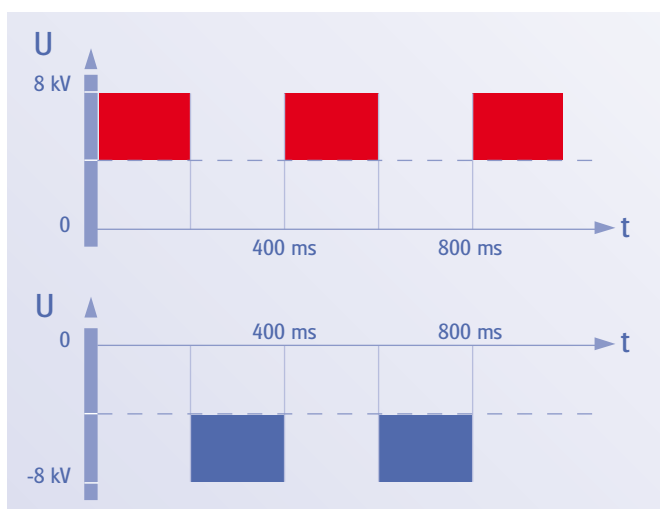
The AC high voltage generates alternately positive ions (red marked area) and negative ions (blue marked area).

## DC-Systeme

Bei den Dr. Escherich SMART ION DC-Systemen wird an die Elektroden spitzen der Ionisatoren eine gepulste Gleichspannung im Hochvoltbereich angelegt. Diese hohe Gleichspannung von bis zu 30 kV wird durch eine elektronische Schaltung aus einer 24 Volt Gleichspannung generiert. Damit kann bei der Installation z.B. innerhalb von existierenden Anlagen und Maschinen auf die häufig ohnehin vorhandene 24V-Niederspannungsversorgung zurückgegriffen werden. Bei dem DC-Systemen SMART ION erfolgt die Hochspannungserzeugung aus der Niederspannung sogar erst im Ionisator, damit können wesentlich dünnere Leitungen verlegt werden, die Installation wird deutlich vereinfacht.

Die Hochspannung wird bei allen SMART ION-Systemen über hochohmige Widerstände an die Spitzen angekoppelt um den maximalen Strom zu begrenzen und damit Berührungssicherheit zu gewährleisten.

Da die DC-Systeme eine wesentlich höhere Entladungsstärke als die AC-Systeme haben, können durch die Systeme SMART ION größere Arbeitsabstände erreicht werden. Geringere Arbeitsabstände als 200 mm sollten bei diesen Systemen dagegen vermieden werden, um eine gleichmäßige Entladung zu erreichen (möglich bei SI100). Da es bei den DC-Systemen im Gegensatz zu den AC-Systemen bei der Umschaltung der Polarität keine Pause in der Ionenemission gibt, sind DC-Systeme auch für deutlich größere Bahngeschwindigkeiten sehr gut geeignet.



## DC-Systems

In the case of Dr. Escherich SMART ION DC systems the electrode tips are charged with pulsed high voltage direct current. This direct current high voltage of up to 30 kV is generated via an electronic from a 24 volt DC source. When installing the system, use can thus be made, for instance, of the 24 volt low voltage supply often already available within existing systems and machines. In the case of the SMART ION DC systems the high voltage supply from the low voltage does not occur until the ioniser stage and therefore considerably thinner wiring can be used, making installation much simpler.

In all SMART ION systems, high voltage is coupled to the tips via high ohm resistances in order to limit maximal current and thus guarantee safety for personal contact.

Since the DC systems reach a considerably greater discharge intensity than the AC systems. The systems SMART ION can achieve higher working distances. On the other hand, working distance of less than 200 mm for these systems should be avoided in order to achieve an even discharge (possible with SI100). Since there is no pause in ion emission in the case of DC systems when switching polarities as opposed to AC systems, DC systems are well suited also for considerably higher material feed speeds.

Bei den gepulsten DC-Systemen liegt eine gepulste Gleichhochspannung an, die an den Spitzen mit positiver Spannung positive Ionen (roter Bereich) und an denen mit negativer Spannung negative Ionen (blauer Bereich) erzeugt. Die beiden Spitzenarten sind im Ionisator jeweils im Wechsel angeordnet. Die Frequenz ist einstellbar. Die Höhe der Hochspannung ist abhängig vom Typ.

A pulsed DC high voltage generates positive ions at the emitters connected to the positive voltage (red marked area) and negative ions at the emitters connected to the negative voltage (blue marked area). The two different emitter types are arranged alternately at the ionization bar. The frequency is adjustable. The high voltage differs from each models.