

INSTRUCTION MANUAL

Delta Mains

WARNING

Read all instructions.
Save these instructions.

speedrite™
by TRU-TEST®



ELECTRIC FENCING FOR THE SERIOUS FARMER

Contents

ENGLISH 1

Electric Fencing and your Speedrite Delta Energizer	1
Installation	1
Operation	2
Building a Permanent Electric Fence	2
Temporary Electric Fencing	4
Safety Considerations	5
Frequently Asked Questions/Troubleshooting	8
Servicing	8
Product Specifications	9

ESPAÑOL 9

Cercas eléctricas y su energizador Delta	9
Instalación	10
Operación	10
Construcción de una cerca eléctrica fija	11
Cercas eléctricas móviles	13
Instrucciones de seguridad	13
Preguntas frecuentes y solución de problemas	17
Reparaciones	17

PORTUGUÊS 18

Cercas elétricas e o seu energizador Delta	18
Instalação	18
Operação	19
Montagem de uma cerca elétrica permanente	19
Cercas elétricas temporárias	22
Instruções de segurança	22
Perguntas freqüentes/Solução de problemas	25
Manutenção	26

ITALIANO 26

Le recinzioni elettrificate e il Vostro elettrificatore Delta	26
Installazione	27
Istruzioni per l'uso	27
Montaggio di una recinzione elettrificata permanente	28
Recinzioni elettrificate mobili	30
Indicazioni di sicurezza	31
Domande frequenti/Soluzione dei problemi	34
Manutenzione	34

FRANÇAIS 35

Clôtures électriques et votre électrificateur Delta	35
Installation	36
Utilisation	36
Mise en place d'une clôture électrique permanente	37
Clôture électrique temporaire	39
Règles de sécurité	39
Questions fréquemment posées/Problèmes et solutions	43
Réparation	43
Spécifications du Produit	44

DEUTSCH 44

Elektrozäune und Ihr neues Delta Elektrozaengerät	44
---	----

Installation	45
Bedienung	45
Errichtung eines permanenten Elektrozauns	46
Mobile Elektrozäune	48
Sicherheitshinweise	49
Häufige Fragen/Problemlösungen	52
Wartung	52

NEDERLANDS 53

Elektrische afrasteringen en uw Delta elektro-afrasteringsapparaat	53
Installatie	54
Bediening	54
Een permanente elektrische afrastering installeren	55
Mobiele elektrische afrasteringen	57
Veiligheidsvoorschriften	57
Vaak Gestelde Vragen/Problemen Opheffen	61
Onderhoud	62

SUOMEKSI 62

Sähköaita ja uusi Delta sähköpaimen	62
Asennus	63
Käyttö	63
Pysyvän sähköaitauksen pystyttäminen	64
Tilapäinen sähköaitaus	66
Turvallisuuskäsitteet	66
Useasti esitetyt kysymykset/Vianetsintä	69
Huolto	70

NORSK 70

Elektrisk inngjerding og ditt nye Delta gjerdeapparat	70
Installasjon	71
Bruk	71
Bygge et permanent el-gjerde	72
Midlertidig el-gjerde	74
Sikkerhetshensyn	74
Vanlige spørsmål/Feilsøking	77
Service	78

SVENSKA 78

Elstängsel och ditt Delta-aggregat	78
Installation	79
Användning	79
Att bygga ett permanent elstängsel	79
Temporära elstängsel	82
Säkerhetsåtgärder	82
Vanliga frågor/Felsökning	85
Service	85

DANSK 86

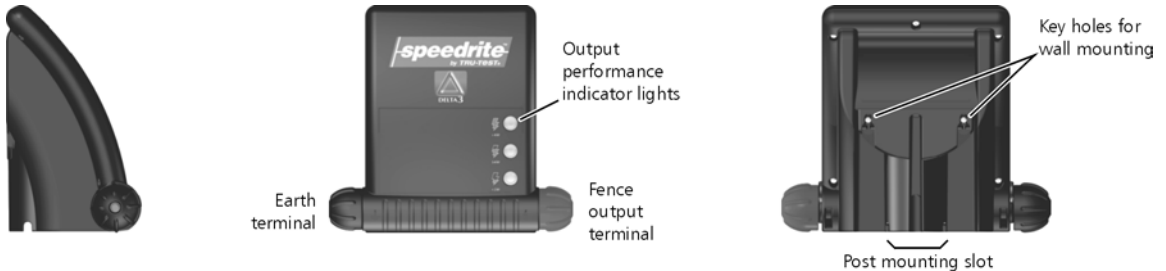
Elektrisk hegn og Deres Delta hegnsapparat	86
Installation	86
Betjening	87
Opsætning af et stationært elektrisk hegn	87
Mobile elektriske hegn	89
Sikkerhedshenvisninger	90
Ofte stillede spørgsmål/Fejlfinding	93
Vedligeholdelse	93

Electric Fencing and your Speedrite Delta Energizer




Congratulations on your purchase of a Speedrite Delta Mains/Line energizer. This product has been

constructed using the latest technology and construction techniques. It has been engineered to give superior performance and many years of service.

It is important to carefully and thoroughly read these instructions. They contain important safety information and will assist you in ensuring that your electric fencing system gives maximum performance and reliability.



Explanation of symbols that may be on your energizer

-  Indicates that, to reduce the risk of electric shock, the energizer should be opened or repaired only by qualified Speedrite-appointed personnel.
-  Read full instructions before use.
-  Indicates that the energizer is of a double-insulated construction.

required. The use of strip grazing techniques can allow temporary fencing to be quickly and easily erected or removed.

- Δ Controls a broader range of animals.
- Δ Minimises damage to expensive livestock when compared with other fencing mechanisms, for example barbed wire.

How does an electric fence work?

An electric fence system comprises an energizer and an insulated fence. The energizer puts very short pulses of electricity onto the fence line. These pulses have a high voltage, but are of very short duration (less than 3/10,000ths of a second). However, a shock from an electric fence pulse is very uncomfortable and animals quickly learn to respect electric fences. An electric fence is not only a physical barrier, but is also a strong psychological barrier.

Installation

- Δ Read carefully all of the safety instructions in this manual before installing the Delta mains/line energizer.
- Δ Mount the Delta energizer indoors, sheltered from wind, rain, birds, snow etc.
- Δ Mount the Delta energizer close to a power outlet.

USA and Canada:

Warning! To reduce the risk of electric shock, the energizer has a polarised plug (one blade is wider than the other). This plug will fit in a polarised outlet one way. If the plug does not fit fully in the outlet, reverse the plug. If it still does not fit, contact a qualified electrician to install the proper outlet. Do not change the plug in any way.

What are the benefits of an electric fence?

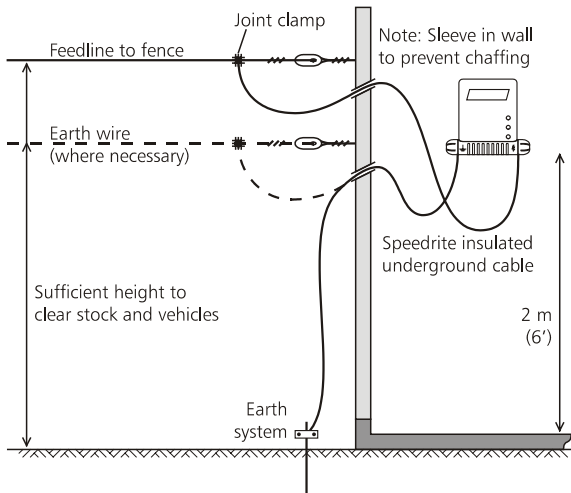
An electric fence has many benefits over conventional fencing:

- Δ Requires less labour and material to construct than conventional fencing.
- Δ Flexibility to change or add paddocks when

- Δ Mount the Delta energizer out of reach of children.
- Δ Use the template at the end of this manual (inside cover) to locate fixing points.

See the diagram below to install the Delta energizer:

- 1 Connect the Earth terminal to a separate earth system that is at least 10 m (30') away from other earth systems.
- 2 Connect the Fence terminal to the fence.



Operation

- Keep this manual in a handy location.
- Carefully read all the *Safety Considerations* on page 5.
- Carefully check your installation to ensure that it complies with all local safety regulations.

- 1 Turn on the power supply.
- 2 One of the three output performance indicator lights will flash with each pulse. The lights indicate the approximate voltage at the output terminals.



> 4 kV

Recommended



2-4 kV

Indicates a load on the energizer. Attention required to ensure reliable animal control.



< 2 kV

Fence is heavily loaded and needs urgent attention.

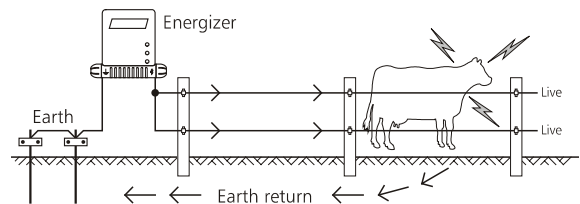
Building a Permanent Electric Fence

Components of an electric fence

An electric fence system comprises the following elements:

- Δ **An energizer.**
- Δ **An earth system.** This comprises a number of metal rods inserted into the ground, which are connected to the Earth terminal on the energizer.
- Δ **Speedrite insulated underground cables.** Used to connect the energizer to the earth and fence.
- Δ **An insulated fence.** Connected to the Fence terminal of the energizer. Fences can be made to a variety of designs (see below).

Note: The animal receives a shock when it completes a circuit between the fence and the earth system. The fence below has all live wires and requires conductive soils. These fences are often referred to as 'all-live' or 'earth-return' fences.



Other useful components that can be added:



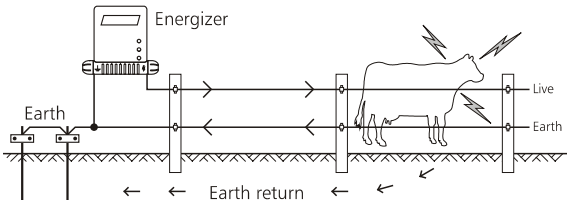
Cut-out switches. Installed at regular intervals, these allow you to isolate sections of the fence for repair.



Lightning diverter kit. Used to minimise the damage to your energizer from lightning conducted down the fence line.

Alternative installation

For poor conductivity soils (dry or sandy), a 'fence-return' or 'earth-wire-return' system is recommended. On these fences the Earth terminal is connected directly to at least one of the fence wires. The animal gets maximum shock from touching a live and earth wire at the same time.

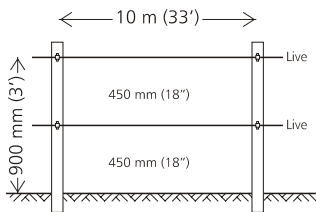


Fence designs

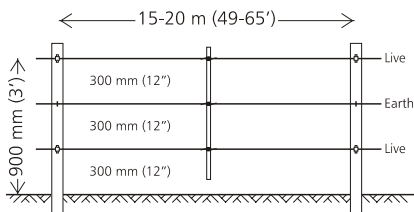
Fences can be constructed to suit the type of livestock and materials available. Discuss with your Speedrite distributor which design best suits your needs. Some suggested fence configurations are below.

Cattle and horses

10-15 m (33-49') spacing, posts only

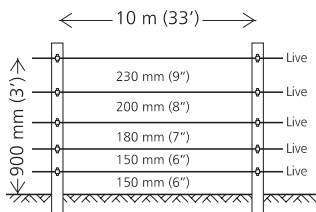


15-20 m (49-65') spacing with droppers

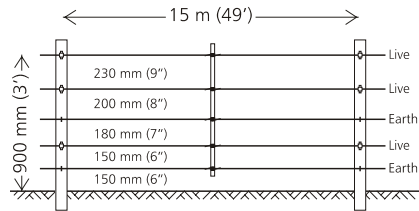


Sheep, goats, cattle and horses

10 m (33') spacing, posts only

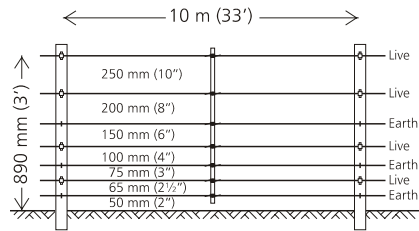


15 m (49') spacing with droppers



Wild animals

7 wire, 10 m (33') spacing with droppers



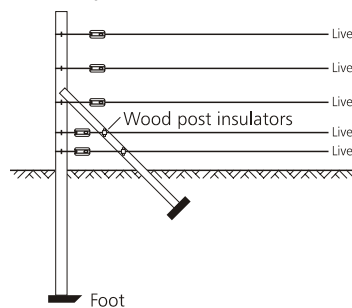
End assemblies

Angle stay

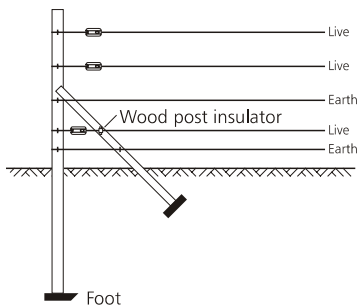
Suitable for field gate, high-tension strainer.

After firmly setting the footed strainer in the ground, dig in the stay block just below ground level, at a distance to ensure the angle stay will be held snugly in position. The stay can be levered into position with a spade.

All-live system



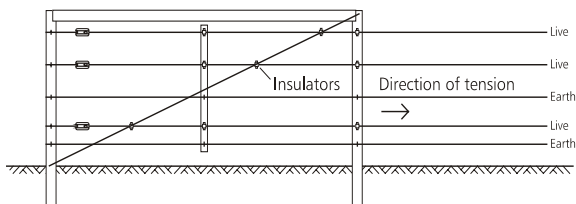
Earth-wire return system



Horizontal stay

Suitable for field gate, high-tension strainer.

Very simple to erect and most suitable as a high tension strainer, excellent in areas where the soil gets very wet or where heavy frost occurs.



Installing and testing an Earth system

Select a suitable site for the Earth system. Sites need to be:

- △ At least 10 m (33') from other earth systems (e.g. telephone, mains power or the earth system from another energizer).
- △ Away from stock or other traffic that could interfere with the installation.
- △ At a site that can be easily observed for maintenance.
- △ Ideally at a site that has damp soil (e.g. a shaded or swampy location). Note that the earth does not need to be directly adjacent to the energizer installation.

Drive Speedrite earth rods into the ground. Use high-voltage, insulated cable and earth clamps to continuously connect the earth rods and the energizer's Earth terminal. Make sure the insulation is stripped back to ensure good contact between the wire and the earth rod. The table below specifies the minimum number of 2 m (6'6") earth rods recommended for an

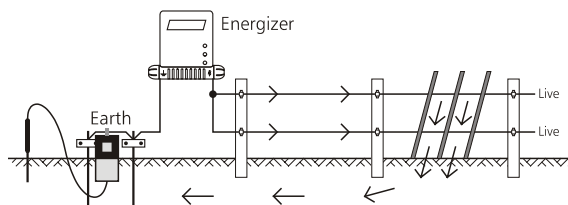
earthing system:

Energizer	Earth rods
Delta 1: 0.5 J	1
Delta 2: 1.0 J	2
Delta 3: 2.5 J	3

Test the earth system, using the following procedure:

- 1 Turn off the energizer.
- 2 At least 100 m (330') away from the energizer, short circuit the fence by laying several steel rods or lengths of pipe against the fence. For best results, the fence voltage should be lowered to 2,000 V or less. In dry or sandy conditions, it may be necessary to drive the rods up to 300 mm into the earth.
- Note:** It is not acceptable to short circuit a fence return system to the earth wire of the fence.
- 3 Turn the energizer back on.
- 4 Using a Speedrite Digital Voltmeter (ST010), ensure that the fence voltage is below 2 kV.
- 5 **Check your earth system.** Insert the voltmeter's earth probe into the ground at the full extent of the lead, and hold the hook against the last earth rod. The tester should not read more than 0.3 kV. Anything higher than this indicates that better earthing is required. Either add more earth rods or find a better ground area to drive in the earth rods.

Note: When earthing energizers located in dairies, earth at least 20 m (65') away from the dairy using double-insulated wire to avoid touching the dairy building or equipment.



Temporary Electric Fencing

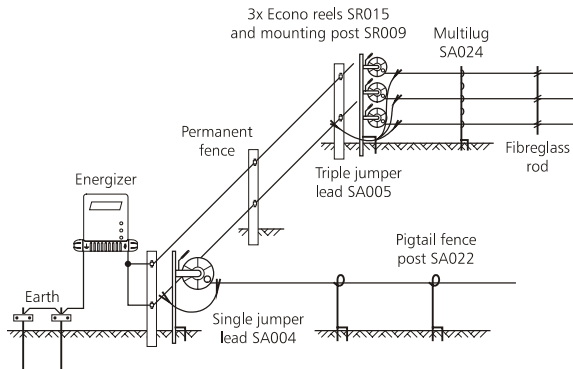
Speedrite offers a range of products that allow the farmer to construct a temporary electric fence. A temporary fence that can be quickly erected and easily moved allows the farmer to:

- △ Make smaller paddocks (fields)
- △ Keep herds of animals separated

△ Ration feed

Note: Use more wires for smaller animals and wild animals. Politape should be used when greater visibility is required (e.g. horses).

An example of a temporary fence is shown below.



Safety Considerations

Definition of special terms

Electric fence energizer – An appliance that is intended to periodically deliver voltage impulses to a fence connected to it.

Fence – A barrier for animals or for the purpose of security, comprising one or more conductors such as metal wires, rods or rails.

Electric fence – A barrier which includes one or more electric conductors, insulated from earth, to which electric pulses are applied by an energizer.

Fence circuit – All conductive parts or components within an energizer that are connected or are intended to be connected, galvanically, to the output terminals.

Earth electrode – Metal structure that is driven into the ground near an energizer and connected electrically to the output Earth terminal of the energizer, and that is independent of other earthing arrangements.

Connecting lead – An electric conductor, used to connect the energizer to the electric fence or the earth electrode.

Electric animal fence – An electric fence used to contain animals within or exclude animals from a particular area.

Electric security fence – A fence used for security purposes which comprises an electric fence and a

physical barrier electrically isolated from the electric fence.

Physical barrier – A barrier not less than 1.5 m high intended to prevent inadvertent contact with the pulsed conductors of the electric fence. Physical barriers are typically constructed from vertical sheeting, rigid vertical bars, rigid mesh, rods or chainwire mesh.

Public access area – Any area where persons are protected from inadvertent contact with pulsed conductors by a physical barrier.

Pulsed conductors – Conductors which are subjected to high voltage pulses by the energizer.

Secure area – The side of an electric security fence where a person may come into contact with the electric fence, without the protection of a physical barrier.

Requirements for electric animal fences

Electric animal fences and their ancillary equipment shall be installed, operated and maintained in a manner that minimises danger to persons, animals or their surroundings.

Electric animal fence constructions that are likely to lead to the entanglement of animals or persons shall be avoided.

An electric animal fence shall not be supplied from two separate energizers or from independent fence circuits of the same energizer.

For any two separate electric animal fences, each supplied from a separate energizer independently timed, the distance between the wires of the two electric animal fences shall be at least 2 m. If this gap is to be closed, this shall be effected by means of electrically non-conductive material or an isolated metal barrier.

Barbed wire or razor wire shall not be electrified by an energizer.

A non-electrified fence incorporating barbed wire or razor wire may be used to support one or more offset electrified wires of an electric animal fence. The supporting devices for the electrified wires shall be constructed so as to ensure that these wires are positioned at a minimum distance of 150 mm from the vertical plane of the non-electrified wires. The barbed wire and razor wire shall be earthed at regular intervals.

Follow our recommendations regarding earthing. See *Installing and testing an earth system* on page 4.

A distance of at least 10 m shall be maintained

between the energizer earth electrode and any other earthing system connected parts such as the power supply system protective earth or the telecommunication system earth.

Connecting leads that are run inside buildings shall be effectively insulated from the earthed structural parts of the building. This may be achieved by using insulated high voltage cable.

Connecting leads that are run underground shall be run in conduit of insulating material or else insulated high voltage cable shall be used. Care must be taken to avoid damage to the connecting leads due to the effects of animal hooves or vehicle wheels sinking into the ground.

Connecting leads shall not be installed in the same conduit as the mains supply wiring, communication cables or data cables.

Connecting leads and electric animal fence wires shall not cross above overhead power or communication lines.

Crossings with overhead power lines shall be avoided wherever possible. If such a crossing cannot be avoided it shall be made underneath the power line and as nearly as possible at right angles to it.

If connecting leads and electric animal fence wires are installed near an overhead power line, the clearances shall not be less than those shown in the table below.

Minimum clearances from power lines for electric animal fences

Power line voltage	Clearance
≤1,000 V	3 m
>1,000 ≤33,000 V	4 m
>33,000 V	8 m

If connecting leads and electric animal fence wires are installed near an overhead power line, their height above the ground shall not exceed 3 m. This height applies to either side of the orthogonal projection of the outermost conductors of the power line on the ground surface, for a distance of:

- Δ 2 m for power lines operating at a nominal voltage not exceeding 1,000 V.
- Δ 15 m for power lines operating at a nominal voltage exceeding 1,000 V.

Electric animal fences intended for deterring birds, household pet containment or training animals such as cows need only be supplied from low output energizers to obtain satisfactory and safe performance.

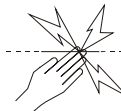
In electric animal fences intended for deterring birds from roosting on buildings, no electric fence wire shall be connected to the energizer earth electrode. A warning sign shall be fitted to every point where persons may gain ready access to the conductors.

Where an electric animal fence crosses a public pathway, a non-electrified gate shall be incorporated in the electric animal fence at that point or a crossing by means of stiles shall be provided. At any such crossing, the adjacent electrified wires shall carry warning signs.

Any part of an electric animal fence that is installed along a public road or pathway shall be identified at frequent intervals by warning signs securely fastened to the fence posts or firmly clamped to the fence wires.

Δ The size of the warning sign shall be at least 100 x 200 mm.

Δ The background colour of both sides of the warning sign shall be yellow. The inscription on the sign shall be black and shall be either:



or the substance of "CAUTION: Electric animal fence".

Δ The inscription shall be indelible, inscribed on both sides of the warning sign and have a height of at least 25 mm.

Ensure that all mains-operated, ancillary equipment connected to the electric animal fence circuit provides a degree of isolation between the fence circuit and the supply mains equivalent to that provided by the energizer.

Protection from the weather shall be provided for the ancillary equipment unless this equipment is certified by the manufacturer as being suitable for use outdoors, and is of a type with a minimum degree of protection IPX4.

Requirements for electric security fences

Electric security fences and their ancillary equipment shall be installed, operated and maintained in a manner that minimises danger to persons, and reduces the risk of persons receiving an electric shock unless they attempt to penetrate the physical barrier, or are in the secure area without authority.

Electric security fence constructions that are likely to lead to the entanglement of persons shall be avoided.

Gates in electric security fences shall be capable of being opened without the person receiving an electric shock.

An electric security fence shall not be supplied from two separate energizers or from independent fence circuits of the same energizer.

For any two separate electric security fences, each supplied from a separate energizer independently timed, the distance between the wires of the two electric security fences shall be at least 2.5 m. If this gap is to be closed, this shall be effected by means of electrically non-conductive material or an isolated metal barrier.

Barbed wire or razor wire shall not be electrified by an energizer.

Follow our recommendations regarding earthing. See *Installing and testing an earth system* on page 4.

The distance between any electric security fence earth electrode and other earth systems shall not be less than 2 m, except when associated with a graded earth mat. **Note:** Where possible this distance should be at least 10 m.

Exposed conductive parts of the physical barrier shall be effectively earthed.

Where an electric security fence passes below bare power line conductors, the highest metallic element shall be effectively earthed for a distance of not less than 5 m on either side of the crossing point.

Connecting leads that are run inside buildings shall be effectively insulated from the earthed structural parts of the building. This may be achieved by using insulated high voltage cable.

Connecting leads that are run underground shall be run in conduit of insulating material or else insulated high voltage cable shall be used. Care must be taken to avoid damage to the connecting leads due to the effects of vehicle wheels sinking into the ground.

Connecting leads shall not be installed in the same conduit as the mains supply wiring, communication cables or data cables.

Connecting leads and electric security fence wires shall not cross above overhead power or communication lines.

Crossings with overhead power lines shall be avoided wherever possible. If such a crossing cannot be avoided it shall be made underneath the power line and as nearly as possible at right angles to it.

If connecting leads and electric security fence wires are installed near an overhead power line, the clearances shall not be less than those shown in the *table* on page 6.

If connecting leads and electric security fence wires are installed near an overhead power line, their height above the ground shall not exceed 3 m. This height applies to either side of the orthogonal projection of the outermost conductors of the power line on the ground surface, for a distance of:

- Δ 2 m for power lines operating at a nominal voltage not exceeding 1,000 V.
- Δ 15 m for power lines operating at a nominal voltage exceeding 1,000 V.

A spacing of 2.5 m shall be maintained between uninsulated electric security fence conductors or uninsulated connecting leads supplied from separate energizers. This spacing may be less where conductors or connecting leads are covered by insulating sleeving, or consist of insulated cables rated to at least 10 kV.

This requirement need not apply where the separately energized conductors are separated by a physical barrier that does not have any openings greater than 50 mm.

A vertical separation of not less than 2 m shall be maintained between pulsed conductors fed from separate energizers.

Electric security fences shall be identified by prominently placed warning signs.

The warning signs shall be legible from the secure area and the public access area.

Each side of the electric security fence shall have at least one warning sign.

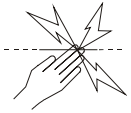
Warning signs shall be placed:

- Δ at each gate
- Δ at each access point
- Δ at intervals not exceeding 10 m
- Δ adjacent to each sign relating to chemical hazards for the information of the emergency services

Any part of an electric security fence that is installed along a public road or pathway shall be identified at frequent intervals by warning signs securely fastened to the fence posts or firmly clamped to the fence wires.

- Δ The size of the warning sign shall be at least 100 x 200 mm.
- Δ The background colour of both sides of the warning sign shall be yellow. The inscription on

the sign shall be black and shall be either:



or the substance of "CAUTION: Electric security fence".

- Δ The inscription shall be indelible, inscribed on both sides of the warning sign and have a height of at least 25 mm.

Ensure that all mains operated, ancillary equipment connected to the electric security fence circuit provides a degree of isolation between the fence circuit and the supply mains equivalent to that provided by the energizer.

Mains supply wiring shall not be installed in the same conduit as signalling leads associated with the electric security fence installation.

Protection from the weather shall be provided for the ancillary equipment unless this equipment is certified by the manufacturer as being suitable for use outdoors, and is of a type with a minimum degree of protection IPX4.

Frequently Asked Questions/ Troubleshooting

What voltage is required to control animals?

4 kV is widely accepted as the recommended minimum voltage to control animals. However, you also require a well constructed fence system to ensure that animals cannot push through electrified wires.

The fence voltage is below 4 kV. How do I increase the voltage?

Check the energizer. Disconnect the energizer from the fence and earth system. Measure the voltage across the energizer terminals with a Speedrite Fault Finder, DVM or Lite Tester. If the voltage is less than 6 kV, request your Speedrite service agent to check the energizer.

Check the energizer earthing. Use the procedure described in *Installing and testing an earth system* on page 4.

Check your fence system for faults. The most

common source of low voltage is faults on the fence line.

If the fence, earth and energizer are in good condition and the voltage is still below 4 kV, talk to your Speedrite distributor. They will help you identify whether recent extensions to your fence, a poor fence layout, or soil conditions may be causing inadequate voltage.

How do I locate faults?

The recommended tool for locating faults is the Speedrite Fault Finder. This combined voltage and current meter allows you to rapidly locate sources of current leakage. Alternatively, use a Speedrite DVM or Lite Tester. Use cut-out switches to turn off the power to different sections of the farm. If the voltage on the fence increases when a section of the farm is turned off, then investigate that section for possible faults.

There are no lights flashing on the Delta energizer.

Check the power supply. Ensure that the power is switched on. If the energizer still does not operate, request your Speedrite service agent to check the energizer.

Servicing

This energizer contains no user serviceable parts. It must be returned to a Speedrite-appointed service agent for repair. If the supply cord is damaged it must only be replaced by a Speedrite-appointed service agent, as a special cord is required.

This energizer uses Double Insulation, where two systems of insulation are provided instead of grounding. No equipment grounding means is provided in the supply cord of a double-insulated energizer, nor should a means for equipment grounding be added to the energizer. Servicing a double-insulated energizer requires extreme care and knowledge of the system and should only be done by qualified service personnel. Replacement parts for a double-insulated energizer must be identical to the parts they replace. A double-insulated energizer is marked with the words DOUBLE INSULATION or DOUBLE INSULATED and/or the symbol below.



Product Specifications

	Delta 1	Delta 2	Delta 3
Power Supply 115 V Models	110-120 V, 60 Hz	110-120 V, 60 Hz	110-120 V, 60 Hz
Power Supply 230 V Models	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz
Power Consumption	1.8 W	2.6 W	4.4 W
Maximum Output Voltage	7.9 kV	8.4 kV	8.4 kV
Maximum Output Energy	0.5 J @ 700 Ω	1.0 J @ 400 Ω	2.5 J @ 200 Ω
Stored Energy	0.8 J	1.7 J	4.1 J
Dimensions	240x200x118 mm (9½x8x4¾") WxHxD	240x200x118 mm (9½x8x4¾") WxHxD	240x200x118 mm (9½x8x4¾") WxHxD
Weight	1.4 kg (3 lb)	1.4 kg (3 lb)	1.4 kg (3 lb)

ESPAÑOL

Cercas eléctricas y su energizador Delta

Felicitaciones por haber adquirido un energizador o electrificador Speedrite Delta alimentado por la red de

corriente eléctrica. Este aparato ha sido construido según la tecnología y las técnicas de construcción más modernas. Está diseñado para ofrecer máximo rendimiento y una larga duración de vida.

Es importante que usted lea atentamente estas instrucciones. Contienen informaciones importantes relativas a la seguridad y le ayudarán a asegurar que su sistema de cerca eléctrica brinde máximo rendimiento y fiabilidad.



Explicación de los símbolos en el energizador



Indica que para disminuir el riesgo de una descarga eléctrica, el energizador debería ser abierto y/o reparado sólo por el personal cualificado Speedrite



Lea todas las instrucciones antes del uso



Indica que el energizador dispone de un aislamiento doble (aislamiento de protección)

¿Cómo funciona una cerca eléctrica?

Un sistema de cerca eléctrica consta de un energizador o electrificador y de una cerca aislada. El energizador envía impulsos de corriente muy cortos a la línea de la cerca. Estos impulsos están caracterizados por un alto voltaje y una duración muy corta (inferior a 3/10.000 de segundo). A pesar de la corta duración, una descarga provocada por un impulso de cerca eléctrica es muy desagradable y los animales aprenden rápidamente a respetar las cercas eléctricas. Una cerca

eléctrica no sólo constituye una barrera física sino una gran barrera psicológica.

¿Cuáles son las ventajas de una cerca eléctrica?

Una cerca eléctrica tiene numerosas ventajas en comparación con una cerca convencional.

- Δ Requiere menos trabajo y material que una cerca convencional.
- Δ Ofrece la flexibilidad de hacer más o menos divisiones cuando las necesite. Instalación o desmontaje rápido y fácil de cercas móviles para el pastoreo intensivo.
- Δ Permite el control de muchos tipos de animales.
- Δ Minimiza daños causados a animales bajando el costo en comparación con otros tipos de cerca, ej. de alambre de espinos.

Instalación

- Δ Lea atentamente todas las instrucciones de seguridad en este manual antes de instalar el energizador Delta alimentado por la corriente de la red.
- Δ Monte el energizador Delta en un edificio al amparo del viento, de la lluvia, de pájaros, de la nieve etc.
- Δ Instale el energizador Delta cerca de un enchufe hembra.

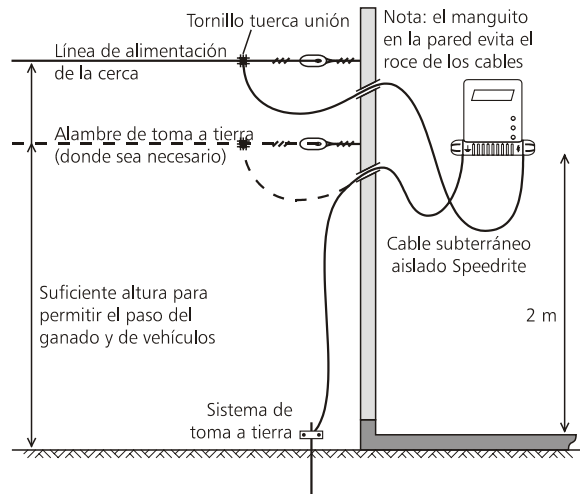
Estados Unidos y Canadá:

¡Advertencia! Para reducir el riesgo de electrochoques, el energizador dispone de una clavija polarizada (una cuchilla es más ancha que otra). Esta clavija cabe en una toma de corriente polarizada en una dirección. Si la clavija no entra bien, invírtela. Si sigue sin entrar, contacte a un electricista cualificado para que instale la toma de corriente apropiada. No cambie la clavija en absoluto.

- Δ Instale el energizador Delta fuera del alcance de los niños.
- Δ Utilice el patrón suministrado al final del manual (en la tapa) para dibujar los hoyos de fijación para el montaje.

Véase el diagrama abajo para instalar el energizador Delta:



- 1 Conecte la conexión de toma a tierra a su sistema de toma a tierra hallándose a no menos de 10 m de otros sistemas de toma a tierra.
- 2 Conecte la conexión para cerca a la cerca.







Operación

- Guarde este manual en un lugar fácil de acceder.
- Lea atentamente todas las *Instrucciones de seguridad* en la página 13.
- Controle con cuidado si su instalación de cerca cumple con todas las instrucciones y normas de seguridad de su país.

- 1 Encienda la fuente de energía.
- 2 Una de las tres lámparas indicadoras del rendimiento de salida estará parpadeando con cada impulso. Las lámparas indican el voltaje aproximado en las conexiones de salida.

  Voltaje recomendado
> 4 kV

  Indica que una carga actúa sobre el energizador. Verifique su cerca para garantizar un control fiable de los animales.

  La cerca está muy cargada y se requiere un chequeo urgente.

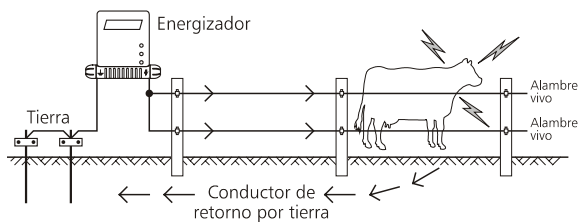
Construcción de una cerca eléctrica fija

Componentes de una cerca eléctrica

Un sistema de cerca eléctrica comprende los siguientes elementos:

- Δ **Energizador.**
- Δ **Sistema de toma a tierra.** El sistema de toma a tierra abarca una serie de varillas metálicas enterradas que están conectadas a la conexión de toma a tierra en el energizador.
- Δ **Cables aislados subterráneos Speedrite.** Se utilizan para conectar el energizador a tierra y a la cerca.
- Δ **Cerca aislada.** Está conectada a la conexión de toma a tierra del energizador. Existen muchas variantes para construir una cerca (véase abajo).

Nota: El animal recibe una descarga eléctrica cuando el circuito entre la cerca y el sistema de toma a tierra se cierra. La cerca abajo tiene alambres vivos y requiere suelos de buena conductividad eléctrica. Cuando se habla de estas cercas, se llaman a menudo cercas 'todo vivo' o cercas 'de retorno por tierra'.



Otros componentes muy útiles pueden ser añadidos:



Switches cortacorriente. Instalados en intervalos regulares, éstos le permiten aislar o apagar secciones de cerca para llevar a cabo reparaciones.

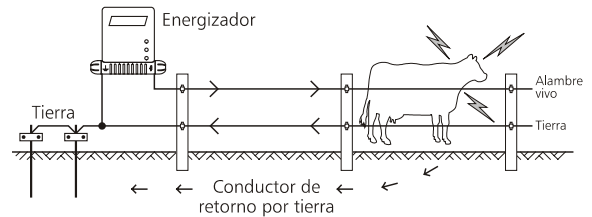


Kit apartarayos. Se utiliza para minimizar los daños en el energizador que puede provocar un rayo que pasa a lo largo de la cerca.

Instalación alternativa

Para terrenos de baja conductividad (terrenos secos o arenosos) se recomiendan sistemas con 'retorno por tierra' o con 'conductor de retorno por tierra'. En estas cercas la conexión de toma a tierra se conecta

directamente a uno de los alambres de la cerca como mínimo. El animal recibe la máxima descarga eléctrica cuando toca al mismo tiempo un alambre vivo y un alambre de toma a tierra.

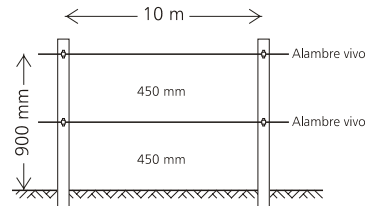


Variantes de cerca

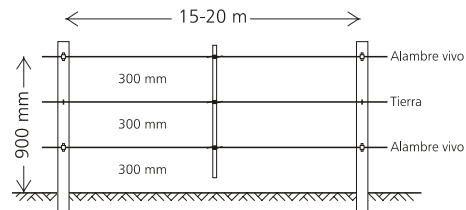
Las cercas pueden ser construidas de tal manera que se adapten al animal o al material en cuestión. Hable con su distribuidor Speedrite para encontrar la solución más apropiada para sus necesidades. A continuación encuentra algunas variantes de cerca posibles.

Ganado y caballos

Distancia de 10 a 15 m, sólo postes

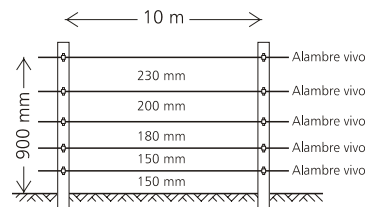


Distancia de 15 a 20 m, postes y piques espaciadores

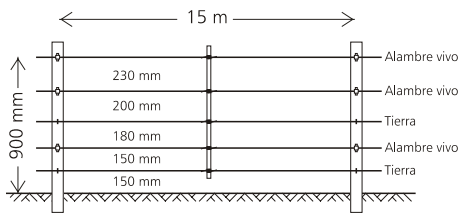


Ovejas, cabras, ganado y caballos

Distancia de 10 m, sólo postes

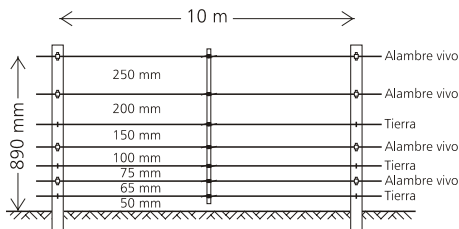


Distancia de 15 m, postes y piques espaciadores



Animales salvajes

7 alambres, distancia de 10 m, postes y piques espaciadores



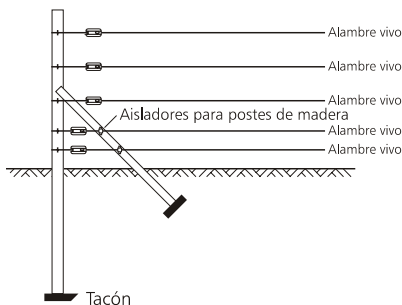
Postes terminales o morillos

Retenida con puntal

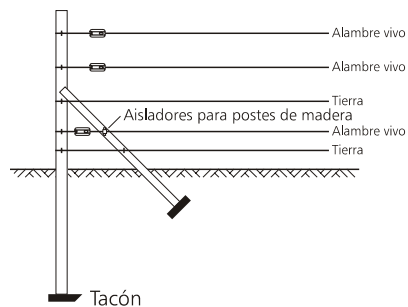
Apropiada para puertas de pasto y grandes esfuerzos de tensión.

Primero, entierre bien el poste con tacón y luego la retenida con puntal a poca distancia debajo de la superficie asegurándose que se mantenga firmemente en posición. Es posible colocar en posición la retenida haciendo palanca con una pala.

Sistema 'todo vivo'



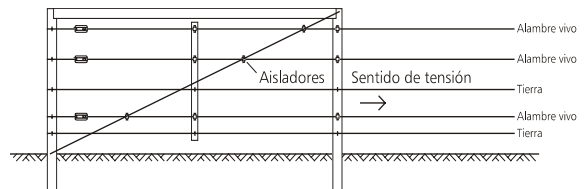
Sistema con conductor de retorno por tierra



Retenida tipo H

Apropiada para puertas de pasto y grandes esfuerzos de tensión.

Muy fácil de montar y excelente para grandes esfuerzos de tensión, sobre todo en lugares con suelos muy húmedos o donde se producen heladas fuertes.



Instalación y chequeo de un sistema de toma a tierra

Elija un lugar adecuado para el sistema de toma a tierra. Este lugar tiene que

- Δ estar a unos 10 m mínimo de otros sistemas de toma a tierra (es decir, de líneas de teléfono y de suministro de corriente o de sistemas de toma a tierra de otros energizadores).
- Δ situarse alejado de animales u otro tráfico que pueda dañar la instalación.
- Δ ser fácil de observar para fines de servicio.
- Δ disponer en el caso ideal de un terreno húmedo (es decir un lugar a la sombra o pantanoso). La toma a tierra no ha de encontrarse directamente al lado del energizador.

Entierre las varillas de toma a tierra Speedrite. Utilice cables aislados de alta tensión y abrazaderas de toma a tierra para conectar permanentemente las varillas de toma a tierra a la conexión de toma a tierra del energizador. Asegúrese de que se quita suficiente material aislante para garantizar un buen contacto entre el alambre y la varilla de toma a tierra. La tabla a

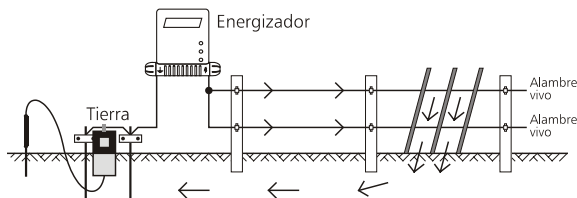
continuación específica el número mínimo recomendado de varillas de toma a tierra de 2 m para un sistema de toma a tierra:

Energizador	Varilla(s) de toma a tierra
Delta1: 0,5 J	1
Delta2: 1,0 J	2
Delta3: 2,5 J	3

Para chequear el sistema de toma tierra, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

- 1 Apague el energizador.
 - 2 Provoque un cortocircuito fuerte en la cerca (a no menos de 100 m del energizador) apoyando algunas varillas de acero o tubos en la cerca. Para obtener los mejores resultados, el voltaje de la cerca debería ser bajado a 2.000 V o menos. En suelos secos o arenosos puede ser necesario enterrar las varillas a una profundidad de hasta 300 mm.
- Nota:** No es aceptable provocar un cortocircuito en un sistema de cerca con retorno en el alambre de toma a tierra de la cerca.
- 3 Vuelva a encender el energizador.
 - 4 Use un voltímetro digital Speedrite (ST010) y asegúrese de que el voltaje de la cerca esté debajo de 2 kV.
 - 5 **Verifique su sistema de toma a tierra.** Inserte el sensor de toma a tierra del voltímetro en el suelo con el cable tendido y acerque el gancho a la última varilla de toma a tierra. El voltímetro no debería indicar más de 0,3 kV. Si el valor es superior, tendría que mejorar su sistema de toma a tierra. Añada varillas adicionales de toma a tierra o busque un suelo más adecuado para enterrar sus varillas de toma a tierra existentes.

Nota: La toma a tierra de energizadores hallándose en puestos de ordeño tiene que realizarse a no menos de 20 m del puesto con un cable doblemente aislado (aislamiento de protección) para evitar el contacto con el edificio o los aparatos.



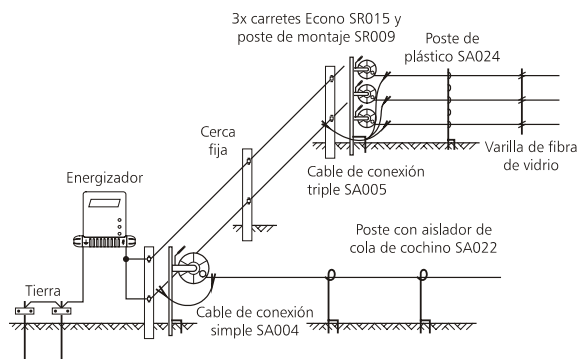
Cercas eléctricas móviles

Speedrite ofrece toda una gama de productos para construir cercas eléctricas móviles. Con una cerca móvil que se puede montar fácil y rápidamente, el ganadero puede:

- Δ cercar parcelas de pastos más pequeños
- Δ mantener separados manadas de animales
- Δ racionar el alimento

Nota: Utilice más alambres para animales más pequeños o salvajes. Se debería utilizar Polytape (cinta ancha) cuando se requiere mayor visibilidad (ej. para caballos).

A continuación encuentra un ejemplo de una cerca móvil.



Instrucciones de seguridad

Definiciones de términos especiales

Energizador para cercas eléctricas – Un aparato que está diseñado para enviar periódicamente impulsos de voltaje a una cerca que está conectada al mismo.

Cerca – Una barrera para animales o para fines de seguridad que consta de uno o más conductores tales como alambres de metal o varillas.

Cerca eléctrica – Una cerca con uno o más conductores eléctricos, aislada de la tierra y a la cual se aplican impulsos eléctricos desde un energizador.

Circuito de cerca – Todos los elementos o componentes conductores de un energizador que están conectados o están destinados a ser conectados galvánicamente a las conexiones de salida.

Varilla de toma a tierra – Una estructura de metal enterrada en el suelo cerca del energizador que está conectada eléctricamente a la conexión de salida de toma a tierra del energizador y que es independiente de otros sistemas de toma a tierra.

Un cable de conexión – Un conductor eléctrico que se utiliza para conectar el energizador a una cerca eléctrica o a la varilla de toma a tierra.

Una cerca eléctrica para animales – Una cerca eléctrica utilizada para mantener los animales dentro de una determinada área o excluirlos de la misma.

Una cerca eléctrica de seguridad – Una cerca utilizada para fines de seguridad que consta de una cerca eléctrica y de una barrera física aislada eléctricamente de la primera.

Una barrera física – Una barrera de no menos de 1,5 m de altura que impide el contacto ocasional con los conductores de una cerca eléctrica. Normalmente, las barreras físicas se fabrican de planchas verticales, de barras rígidas verticales, de celosía rígida, de varillas o tela metálica.

Área de acceso público – Cualquier área donde las personas están protegidas de un contacto ocasional con conductores de impulsos por una barrera física.

Conductores de impulsos – Conductores que están sometidos a impulsos de alto voltaje por un energizador.

Área segura – El lado de una cerca eléctrica de seguridad donde una persona puede tocar la cerca eléctrica sin protección por una barrera física.

Requisitos para cercas eléctricas para animales

Las cercas eléctricas para animales y el equipo auxiliar han de ser instalados, manipulados y mantenidos de tal manera que no representen ningún peligro para personas, animales o su entorno.

Se deberán evitar construcciones de cercas eléctricas para animales donde podrían enredarse o quedar enganchados personas o animales.

Una cerca eléctrica para animales no deberá ser conectada a dos energizadores diferentes o a circuitos de cercas independientes del mismo energizador.

La distancia entre los alambres de dos cercas eléctricas separadas que están las dos alimentadas por energizadores separados e independientemente sincronizados tiene que ser de 2 m mínimo. Si este espacio ha de ser cerrado se han de utilizar a este propósito materiales no conductores o una barrera

metálica aislada.

El alambre de espino o alambre de arista viva no deberá ser electrificado por un energizador.

Una cerca no electrificada con alambre de espino o de arista viva puede ser utilizada para apoyar o complementar un alambre o más hilos electrificados de una cerca eléctrica para animales. Los dispositivos de apoyo para los alambres electrificados deberían ser contruidos de tal manera que entre dichos alambres y el plano vertical de los alambres no electrificados quede una distancia mínima de 150 mm. El alambre de espino y el alambre de arista viva deberán ser conectados a tierra en intervalos regulares.

Siga nuestras recomendaciones relativas a la toma a tierra. Véase *Instalación y chequeo de un sistema de toma a tierra* en la página 12.

Entre la varilla de toma a tierra del energizador y otros elementos de conexión de sistemas de toma a tierra, como por ejemplo la tierra de protección de sistemas de suministro de corriente o la toma a tierra de sistemas de telecomunicaciones, tiene que haber una distancia mínima de 10 m.

Los cables de conexión en edificios deberán ser debidamente aislados de elementos estructurales del edificio conectados a tierra. A tal fin se pueden usar cables aislados de alto voltaje.

Cables de conexión subterráneos han de ser colocados en un tubo de material aislante. Alternativamente se pueden usar cables aislados de alto voltaje. Los cables de conexión han de ser protegidos de pezuñas de animales o de neumáticos de vehículos hundiéndose en el terreno.

Los cables de conexión no deben ser instalados en el mismo tubo junto con cables de corriente de la red, cables de comunicación o de datos.

Los cables de conexión y los alambres de cercas eléctricas para animales no deben pasar por encima de líneas aéreas de suministro de corriente o de comunicación.

Siempre que sea posible, evite cruces con líneas aéreas de suministro de corriente. Si el cruce no se puede evitar, tiene que efectuarse debajo de la línea de suministro de corriente y en ángulos de 90° a ser posible.

Si los cables de conexión y los alambres de cercas eléctricas para animales están instalados cerca de una línea aérea de suministro de corriente, las distancias no deben ser inferiores a aquellas de la tabla a continuación.

Distancias mínimas desde líneas de suministro de corriente para cercas eléctricas para animales

Voltaje de la línea de corriente	Distancia
≤1.000 V	3 m
>1.000 ≤33.000 V	4 m
>33.000 V	8 m

Si los cables de conexión y los alambres de cercas eléctricas para animales están instalados cerca de una línea aérea de suministro de corriente, su altura por encima del suelo no deberá exceder 3 m. Esta altura se aplica a cercas eléctricas de ambos lados de la proyección ortogonal del conductor más extremo de la línea de suministro de corriente en la superficie de suelo para una distancia de hasta

- Δ 2 m para líneas de suministro de corriente con un voltaje nominal inferior a 1.000 V;
- Δ 15 m para líneas de suministro de corriente con un voltaje nominal superior a 1.000 V.

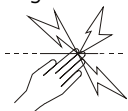
Cercas eléctricas para apartar pájaros, cercar animales domésticos o para acostumar animales tales como vacas tienen que ser alimentados sólo por energizadores de bajo rendimiento para obtener un resultado satisfactorio y seguro.

Si se desean usar cercas eléctricas para apartar pájaros de edificios, no se debe conectar ningún alambre de cerca eléctrica a la varilla de toma a tierra del energizador. En cada punto donde personas podrían entrar en contacto con los hilos conductores, se ha de fijar un rótulo de advertencia de peligro.

Si una cerca eléctrica para animales cruza un camino público, instale en la cerca eléctrica para animales una puerta no electrificada o un paso en el lugar del cruce. En todo cruce de este tipo, hay que fijar rótulos de advertencia de peligro en los alambres electrificados.

En todas las secciones de cercas eléctricas para animales que pasan a lo largo de vías o caminos públicos se deberán fijar debidamente y en intervalos regulares rótulos de advertencia de peligro en los postes o en los alambres de las cercas.

- Δ El tamaño mínimo de los rótulos de advertencia de peligro tiene que ser de 100 x 200 mm.
- Δ El color de fondo para ambos lados del rótulo de advertencia de peligro tiene que ser amarillo. La inscripción en el rótulo tiene que ser de color negro. Puede elegir entre dos variantes:



o el texto diciendo ¡ATENCIÓN! Cerca eléctrica para animales.

- Δ La inscripción tiene que ser indeleble, figurar en ambos lados del rótulo de advertencia y tener una altura mínima de 25 mm.

Asegúrese de que todo el equipo auxiliar alimentado por la corriente de la red y conectado al circuito de cercas eléctricas para animales disponga de un grado de aislamiento entre el circuito de cerca y el suministro de corriente de la red equivalente al grado de aislamiento que brinda el energizador.

El equipo auxiliar deberá estar protegido de la intemperie, a no ser que el equipo sea certificado por el fabricante para el uso al aire libre y que el grado mínimo de protección sea de IPX4.

Requisitos para cercas eléctricas de seguridad

Las cercas eléctricas y el equipo auxiliar han de ser instalados, manipulados y mantenidos de tal manera que representen un peligro mínimo para personas así como un riesgo reducido de que personas reciban un choque eléctrico, a no ser que intenten atravesar la barrera física o que se encuentren en el área segura sin autorización.

Se deberán evitar construcciones de cercas eléctricas de seguridad donde podrían enredarse o quedar enganchados personas.

Las puertas de cercados eléctricos de seguridad deberán poder abrirse sin que la persona reciba un choque eléctrico.

Una cerca eléctrica de seguridad no deberá ser conectada a dos energizadores diferentes o a circuitos de cercas independientes del mismo energizador.

La distancia entre los alambres de dos cercas eléctricas de seguridad separadas que están las dos alimentadas por energizadores separados e independientemente sincronizados tiene que ser de 2,5 m mínimo. Si este espacio ha de ser cerrado se han de utilizar a este propósito materiales no conductores o una barrera metálica aislada.

Tanto el alambre de espino como el alambre de arista viva no deberán ser electrificados por un energizador.

Siga nuestras recomendaciones relativas a la toma a tierra. Véase *Instalación y chequeo de un sistema de toma a tierra* en la página 12.

La distancia entre las varillas de toma a tierra de cercas eléctricas de seguridad y otros sistemas de toma a tierra no debe ser inferior a 2 m, a no ser que se combine

con una malla de tierra de espaciamiento gradual.

Nota: De ser posible, esta distancia debería ser de 10 m mínimo.

Los elementos conductores expuestos de barreras físicas tienen que ser conectados a tierra de manera eficaz.

En lugares donde una cerca eléctrica de seguridad pasa por debajo de líneas de suministro de corriente desnudas sin revestimiento protector, el elemento metálico más alto tiene que ser conectado a tierra a una distancia no inferior a 5 m en ambos lados del punto de cruce.

Los cables de conexión en edificios deberán ser debidamente aislados de elementos estructurales del edificio conectados a tierra. A tal fin se pueden usar cables aislados de alto voltaje.

Cables de conexión subterráneos han de ser colocados en un tubo de material aislante. Alternativamente se pueden usar cables aislados de alto voltaje. Los cables de conexión han de ser protegidos de neumáticos de vehículos hundiéndose en el terreno.

Los cables de conexión no deben ser instalados en el mismo tubo junto con cables de corriente de la red, cables de comunicación o de datos.

Los cables de conexión y los alambres de cercas eléctricas de seguridad no deben pasar por encima de líneas aéreas de suministro de corriente o de comunicación.

Siempre que sea posible, evite cruces con líneas aéreas de suministro de corriente. Si el cruce no se puede evitar, tiene que efectuarse debajo de la línea de suministro de corriente y en ángulos de 90° a ser posible.

Si los cables de conexión y los alambres de cercas eléctricas de seguridad están instalados cerca de una línea aérea de suministro de corriente, las distancias no deben ser inferiores a aquellas de la *tabla* en la página 15.

Si los cables de conexión y los alambres de cercas eléctricas de seguridad están instalados cerca de una línea aérea de suministro de corriente, su altura por encima del suelo no deberá exceder 3 m. Esta altura se aplica a cercas eléctricas de ambos lados de la proyección ortogonal del conductor más extremo de la línea de suministro de corriente en la superficie de suelo para una distancia de hasta

- Δ 2 m para líneas de suministro de corriente con un voltaje nominal inferior a 1.000 V;
- Δ 15 m para líneas de suministro de corriente con un voltaje nominal superior a 1.000 V.

Se deberá mantener un espacio mínimo de 2,5 m entre los conductores de cerca eléctrica de seguridad no aislados o los cables de conexión no aislados y alimentados por diferentes energizadores. Este espacio puede ser inferior en caso de que los conductores o cables de conexión estén cubiertos por mangueras de material aislante o sean cables aislados apropiados para 10 kV mínimo.

Este requisito no es necesario cuando los conductores con alimentación independiente están separados por una barrera física que no tiene ninguna abertura superior a 50 mm.

Se deberá mantener una separación vertical mínima de 2 m entre conductores de impulsos alimentados por diferentes energizadores.

Las cercas eléctricas de seguridad tienen que ser señaladas por rótulos de advertencia colocados en lugares claramente visibles.

Los rótulos de advertencia tienen que ser legibles desde el área segura así como desde el área de acceso público.

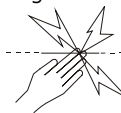
En cada lado de la cerca eléctrica de seguridad ha de ser colocado por lo menos un rótulo de advertencia.

Los rótulos de advertencia deberán ser colocados

- Δ en cada puerta
- Δ en cada punto de acceso
- Δ en intervalos no superiores a 10 m
- Δ cerca de todo rótulo advirtiendo de un peligro químico con informaciones sobre los servicios de emergencia.

En todas las secciones de cercas eléctricas de seguridad que pasan a lo largo de vías o caminos públicos se deberán fijar debidamente y en intervalos regulares rótulos de advertencia de peligro en los postes o en los alambres de las cercas.

- Δ El tamaño mínimo de los rótulos de advertencia de peligro tiene que ser de 100 x 200 mm.
- Δ El color de fondo para ambos lados del rótulo de advertencia de peligro tiene que ser amarillo. La inscripción en el rótulo tiene que ser de color negro. Puede elegir entre dos variantes:



o el texto diciendo ¡ATENCIÓN! Cerca eléctrica de seguridad.

- Δ La inscripción tiene que ser indeleble, figurar en ambos lados del rótulo de advertencia y tener una altura mínima de 25 mm.

Asegúrese de que todo el equipo auxiliar alimentado por la corriente de la red conectado al circuito de cercas eléctricas de seguridad disponga de un grado de aislamiento entre el circuito de cerca y el suministro de corriente de la red equivalente al grado de aislamiento que brinda el energizador.

El cableado de alimentación por la red no deberá ser instalado en el mismo tubo junto con cables de señalización que tienen que ver con la instalación del cercado eléctrico de seguridad.

El equipo auxiliar deberá estar protegido de la intemperie, a no ser que el equipo sea certificado por el fabricante para el uso al aire libre y que el grado mínimo de protección sea de IPX4.

Preguntas frecuentes y solución de problemas

¿Qué voltaje es necesario para controlar animales?

4 kV es el voltaje mínimo generalmente recomendado para controlar animales. Pero usted necesita igualmente un sistema de cerca bien construido para garantizar que los animales no pueden pasar entre los alambres vivos.

Si el voltaje de cerca está debajo de 4 kV. ¿Cómo puedo aumentar el voltaje?

Chequee el energizador. Desconecte el energizador de la cerca y del sistema de toma a tierra. Mida el voltaje en las conexiones del energizador mediante un detector de fallas Speedrite, un voltímetro digital (DVM) o un voltímetro de luces (Lite Tester). Si el voltaje está debajo de 6 kV, diríjase a su agente Speedrite para que verifique el energizador.

Controle la toma a tierra del energizador. Siga el procedimiento descrito en la sección *Instalación y chequeo de un sistema de toma a tierra* en la página 12.

Chequee su sistema de cerca para ver si hay fallas. La causa más frecuente de bajos voltajes son fallas en la línea de la cerca.

Si la cerca, el sistema de toma a tierra y el energizador se hallan en buen estado y el voltaje sigue debajo de 4 kV, contacte a su distribuidor Speedrite. Le ayudará a identificar si el bajo voltaje es debido a ampliaciones

recientes de su sistema de cerca, a un trazado malo de la cerca o a las condiciones y al tipo de suelo.

¿Cómo puedo localizar una falla?

La herramienta apropiada para localizar fallas es el detector de fallas Speedrite. Este medidor combinado de voltaje y corriente le permite localizar rápidamente fugas existentes. Alternativamente utilice un voltímetro digital Speedrite (DVM) o un voltímetro de luces (Lite Tester). Utilice un switch cortacorriente para apagar el suministro de corriente de las diferentes secciones de la cerca. Si el voltaje en la cerca aumenta cuando una sección determinada está apagada, controle esta sección por posibles fallas.

Ninguna lámpara indicadora está parpadeando en el energizador Delta.

Chequee el suministro de corriente. Asegúrese de que el suministro de corriente está encendido. Si el energizador sigue sin funcionar, diríjase a su agente de servicio Speedrite para que verifique el energizador.

Reparaciones

El energizador no contiene piezas de las cuales el usuario puede llevar a cabo el servicio. Ha de ser llevado a un agente Speedrite para servicio o reparación. Si el conductor de suministro de corriente está dañado, deberá ser reemplazado por un agente de servicio Speedrite dado que se precisa un cable especial.

Este energizador utiliza un 'aislamiento doble' (Double Insulation), es decir tiene dos sistemas de aislamiento en vez de una toma a tierra. El conductor de suministro de corriente de un energizador con 'aislamiento doble' no dispone de ningún medio de tierra de protección para aparatos, ni se debería añadir un tal medio al energizador. El servicio de un energizador con 'aislamiento doble' requiere gran cuidado y conocimientos del sistema y por ello debería ser realizado sólo por personal de servicio cualificado. Las piezas de recambio para un energizador con 'doble aislamiento' tienen que ser idénticas a las piezas que sustituyen. Un energizador con 'doble aislamiento' está marcado con las palabras AISLAMIENTO DOBLE o DOBLEMENTE AISLADO y/o el símbolo abajo.



Cercas elétricas e o seu energizador Delta

Parabéns pela compra do seu energizador da linha Delta da Speedrite com alimentação a partir da rede



Explicação dos símbolos que são encontrados no seu energizador



Indica que, para reduzir o risco de choque elétrico, o energizador só deverá ser aberto ou reparado por pessoal qualificado e autorizado pela Speedrite.



Leia todas as instruções antes do uso.



Indica que o energizador tem um isolamento duplo.

Como funciona uma cerca elétrica?

Um sistema de cerca elétrica se constitui de um energizador, um aterramento e uma cerca isolada. O energizador aplica pulsos curtíssimos à linha da cerca. Estes pulsos têm uma alta tensão, porém com uma duração curtíssima (de menos de 3/10 milésimo de segundo). Mesmo assim, um choque proveniente de um pulso da cerca eletrizada é muito desagradável, tanto que o animal aprende rapidamente a respeitá-la. Uma cerca elétrica não é só uma barreira física, mas também uma barreira psicológica efetiva.

Quais são as vantagens de uma cerca elétrica?

Uma cerca elétrica tem muitas vantagens, em comparação com uma cerca convencional:

- Δ Menos trabalho e menos material do que utilize uma cerca convencional.

elétrica (220V). Este aparelho foi desenhado com base na tecnologia mais moderna disponível. Ele foi projetado para poder obter como produto final um equipamento que apresenta uma ótima performance e uma vida útil duradoura.

Leia as presentes instruções cuidadosamente. Elas contém informações de segurança importantes e ajudarão a assegurar-se que o seu sistema de cerca elétrica funcione perfeitamente.

- Δ Adaptação flexível da quantidade de piquetes, conforme a necessidade. Instalação rápida e fácil remoção (cercas móveis) para uso em outras áreas.
- Δ Controle flexível de várias espécies de animais.
- Δ Minimiza os danos de animais caros, em comparação com outras cercas, por exemplo arame farpado.

Instalação

- Δ Leia bem todas as instruções de segurança no presente manual, antes de instalar o energizador à energia (220V) da linha Delta.
- Δ Monte o energizador Delta em local com cobertura, protegido de vento, chuva, pássaros, neve, etc.
- Δ Monte o energizador Delta perto de uma conexão à rede elétrica 220V.

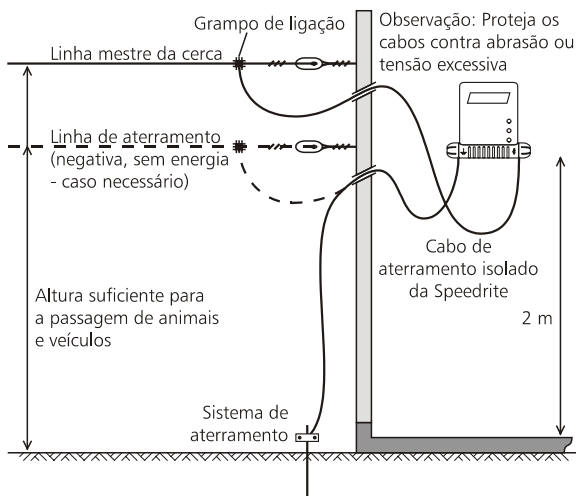
EUA e Canadá:

Advertência! Para reduzir o risco de choque elétrico, o energizador tem uma ficha polarizada (uma lâmina é mais larga que a outra). Só um lado desta ficha cabe na tomada polarizada. Se a ficha não couber na tomada, vire a ficha. Se ela ainda não couber inteiramente nela, contate um eletricista qualificado para instalar a tomada apropriada. Não modifique a ficha de maneira nenhuma.

- Δ Monte o energizador Delta fora do alcance de crianças.
- Δ Para determinar os pontos de fixação, use o gabarito que se encontra na capa traseira do presente manual.

Vide o diagrama abaixo para a instalação do energizador Delta:

- 1 Conecte o terminal de terra (preto) a um sistema de aterramento exclusivo do energizador, separado a uma distância mínima de 10 m de quaisquer outros sistemas de aterramento.
- 2 Conecte o terminal de energia (vermelho) a linha da cerca elétrica.



Operação

- Guarde o presente manual em um lugar apropriado.
- Leia bem as *Instruções de Segurança* na página 22.
- Verifique cuidadosamente se a sua instalação satisfaz todas as exigências de segurança locais.

- 1 Ligue a fonte de alimentação.
- 2 Uma das três lâmpadas de pulso piscará em cada pulso. As lâmpadas indicam a voltagem aproximada na linha da cerca.



> 4 kV

Recomendado



2-4 kV

Indica uma carga no energizador. Preste atenção para assegurar um controle confiável do animal.



< 2 kV

A cerca está com uma carga forte e deverá ser inspecionada urgentemente.

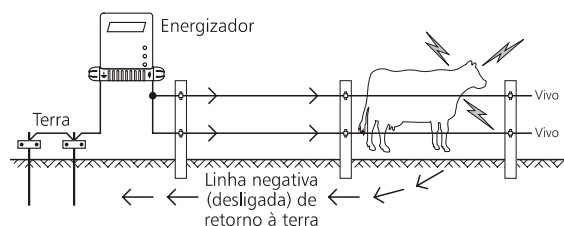
Montagem de uma cerca elétrica permanente

Componentes de uma cerca elétrica

Um sistema de cerca elétrica consiste dos elementos seguintes:

- Δ **Um energizador.**
- Δ **Um sistema de aterramento.** Ele inclui diversas hastes de metal inseridas na terra e conectadas ao terminal de aterramento do energizador.
- Δ **Cabos subterrâneos isolados da Speedrite.** Usados para conectar o energizador ao sistema de aterramento e à cerca.
- Δ **Uma cerca isolada.** Conectada ao terminal de energia do energizador. As cercas poderão ter diversas formas (vide abaixo).

Observação: O animal receberá um choque quando um circuito for fechado entre a cerca e o sistema de aterramento pelas patas do animal. A cerca abaixo tem arames vivos (+) e precisa de solos úmidos (ou seja, boa condutividade). Esse tipo de cerca muitas vezes é chamado cerca 'toda viva' ou 'de retorno à terra'.



É altamente recomendável a utilização de acessórios de qualidade como:



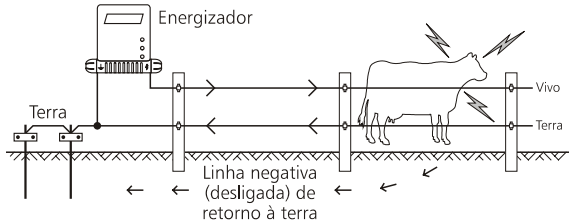
Chaves interruptoras de corrente instaladas em distâncias regulares, permitem desligar partes individuais da cerca para facilitar a manutenção.



Kit pára-raios, usado para minimizar os danos no energizador que possam ser causados pela incidência de raio proveniente da linha da cerca.

Construção alternativa

Em regiões de solos mais secos com baixa condutividade (p.ex. secos ou arenosos), recomendamos um sistema de 'retorno à cerca' ou de 'retorno do fio de aterramento'. Nestas cercas, o cabo de aterramento é conectado diretamente a pelo menos um dos arames da cerca. Nestas cercas, o animal receberá um choque máximo quando ele tocar, ao mesmo tempo, em um arame vivo (+) e em um arame de aterramento (-).

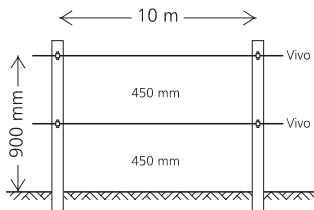


Modelos de cercas

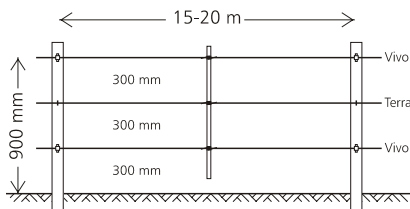
As cercas poderão ser adaptadas à espécie de animal e aos materiais disponíveis. Fale com o seu revendedor da Speedrite para encontrar a melhor solução para você. A seguir, encontram-se alguns exemplos de cercas que podemos usar.

Gado e cavalos

10-15 m de distância, só postes

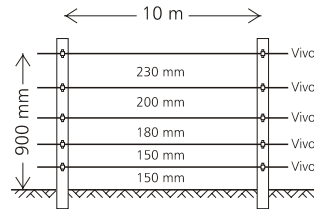


15-20 m de distância com estacas e distanciadores

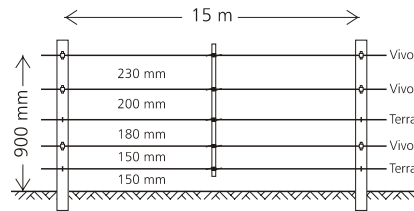


Ovelhas, cabras, gado e cavalos

10 m de distância, só postes

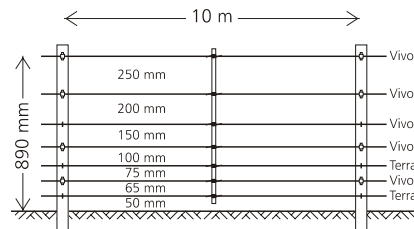


15 m de distância com estacas e distanciadores



Animais selvagens

7 arames, 10 m de distância com estacas e distanciadores



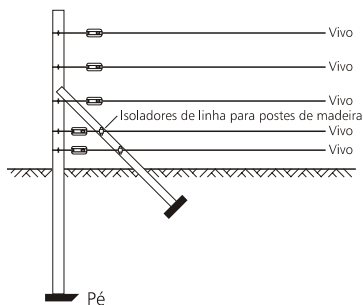
Postes terminais

Estaca angular

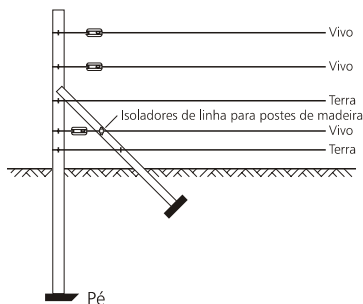
Apropriada para grades e altos esforços de tração.

Crave a estaca com estribo firmemente na terra, cave um buraco e insira o bloco de estaca logo abaixo da superfície, a uma distância que assegure que a estaca angular seja mantida na posição correta. A estaca poderá ser elevada para a posição correta, por meio de uma pá.

Sistema todo vivo

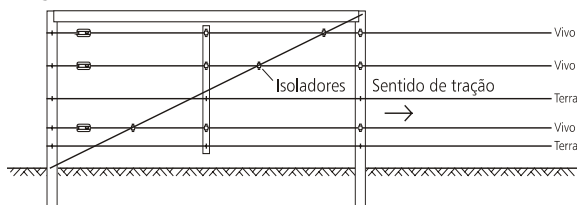


Sistema com retorno do arame de terra



Estaca diagonal

Apropriada para grades e altos esforços de tração. Montagem muito simples, particularmente apropriada para altos esforços de tração, excelente nas áreas onde a terra fica muito úmida ou onde há muita formação de geada.



Instalação e testagem de um sistema de aterramento

Selecione um lugar apropriado para o sistema de aterramento. Este lugar deverá:

- Δ pelo menos ter uma distância de 10 m de outros sistemas de aterramento (isso é de linhas telefônicas e de corrente ou de um sistema de aterramento de um outro energizador).
- Δ estar afastado de outros animais, ou trânsito que possam prejudicar a instalação.

- Δ encontrar-se em um lugar fácil de observar para fins de manutenção.
- Δ dispor de solo úmido (isso é um lugar encharcado, úmido ou sombreado), no melhor dos casos. O aterramento não precisará se encontrar diretamente ao lado do energizador.

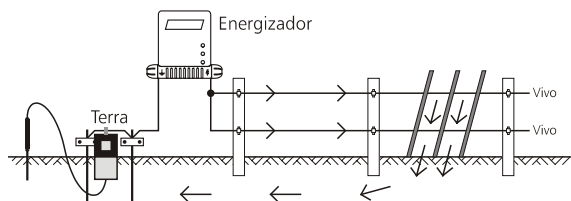
Enterre as barras de aterramento (2 m) na terra. Use um cabo isolado de alta voltagem e braçadeiras de ligação à terra para conectar continuamente as barras de terra e após ao terminal de aterramento do energizador. Assegure-se que o isolamento seja removido para garantir um bom contato entre o arame e a barra de terra. A tabela seguinte especifica a quantidade mínima recomendada de barras de terra de 2 m para um sistema de aterramento.

Energizador	Barras de terra
Delta1: 0,5 J	1
Delta2: 1,0 J	2
Delta3: 2,5 J	3

Teste o sistema de aterramento com o procedimento seguinte.

- 1 Desligue o energizador.
- 2 Faça um curto-circuito a uma distância de pelo menos 100 m do energizador, encostando várias barras de aço ou tubos na cerca. Para obter os melhores resultados, a voltagem da cerca deverá ser reduzida a 2.000 V ou menos. Em caso de solos secos ou arenosos, poderá ser necessário enterrar as barras até 300 mm na terra.
Observação: Não é suficiente fazer um curto-circuito do sistema de retorno à cerca com o arame de terra da cerca.
- 3 Ligue o energizador outra vez.
- 4 Use um voltímetro digital da Speedrite (ST010), para verificar que a tensão da cerca seja menos de 2 kV.
- 5 **Verifique o seu sistema de aterramento.** Insira a pequena haste de aterramento do voltímetro na terra, o mais profundo possível, aproveitando o comprimento inteiro do cabo e posicione o gancho medidor na última barra de aterramento. O voltímetro não deverá indicar mais que 0,3 kV. Se o valor for maior, o seu sistema de aterramento deverá ser aperfeiçoado. Coloque e interligue mais barras de aterramento ou refaça o aterramento em terreno mais úmido.

Instrução: O aterramento de energizadores usados em instalações leiteiras deverá ser feito a uma distância de pelo menos 20 m do galpão ou de qualquer equipamento metálico, usando um arame com isolamento duplo, para evitar um contato com o galpão (sala de ordenha), ou com o equipamento.



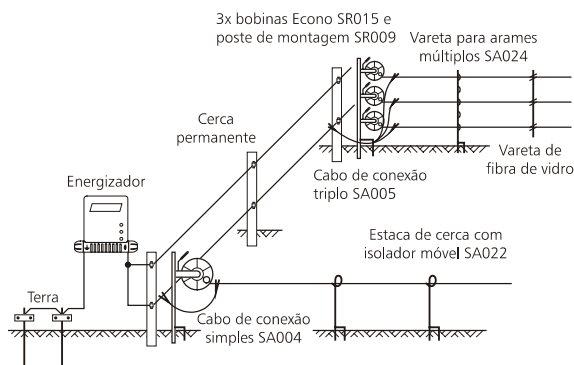
Cercas elétricas temporárias

A Speedrite oferece uma ampla gama de produtos para a construção de cercas elétricas temporárias (móveis). Com uma cerca temporária de montagem rápida que pode ser deslocada facilmente, o fazendeiro poderá:

- Δ cercar piquetes (áreas) menores
- Δ separar grupos de animais
- Δ racionar a forragem

Instrução: Use mais arames para animais menores ou selvagens. Se uma visibilidade maior for desejada (p.ex. para cavalos), use a fita eletroplástica.

Um exemplo de uma cerca temporária é mostrado a seguir.



Instruções de segurança

Definição dos termos técnicos

Energizador de cerca elétrica – Um aparelho usado para aplicar periodicamente pulsos de tensão a uma cerca conectada.

Cerca – Uma barreira para animais ou para fins de segurança, que contém um ou vários condutores, como p.ex. arames, barras ou trilhos metálicos.

Cerca elétrica – Uma cerca isolada da terra com um, ou vários arames utilizados como condutores elétricos, aos quais pulsos de corrente são aplicados por um energizador.

Circuito da cerca – Todas as peças ou componentes condutivos de um energizador, galvanicamente conectados ou destinados à conexão aos terminais de saída.

Eletrodo de terra – Estrutura metálica enterrada na terra perto do energizador e conectada eletricamente ao terminal de saída de terra do energizador (preto), independente de outros equipamentos de aterramento.

Linha de conexão – Um condutor elétrico usado para conectar o energizador à cerca elétrica ou ao eletrodo de terra.

Cerca elétrica para pastagem – Uma cerca elétrica usada para manter animais dentro de uma área particular, ou fora da mesma.

Cerca elétrica de segurança – Uma cerca usada para fins de segurança, consistente em uma cerca elétrica e uma barreira física isolada eletricamente da cerca elétrica.

Barreira física – Uma barreira com pelo menos 1,5 m de altura para evitar contatos despropositados com os condutores pulsados da cerca elétrica. Barreiras físicas normalmente são construídas de revestimento vertical, barras verticais rígidas, malhas rígidas, varas ou fio para treliça metálica.

Área de acesso público – Qualquer área, na qual pessoas são protegidas contra o contato despropositado com condutores pulsados, por meio de uma barreira física.

Condutores pulsados – Condutores que são sujeitos a pulsos de alta tensão pelo energizador.

Área segura – O lado de uma cerca elétrica de segurança, no qual uma pessoa poderá entrar em contato com a cerca elétrica sem a proteção de uma barreira física.

Requisitos para cercas elétricas para agropecuária

Cercas elétricas para agropecuária e os seus equipamentos suplementares deverão ser instalados, operados e mantidos de maneira que não representem um risco para pessoas, animais ou outros.

Deverão ser evitadas construções de cercas elétricas para agropecuária com o risco de qualquer pessoa ou animal ficar preso (enroscado).

Uma cerca elétrica para agropecuária não deverá ser alimentada por dois energizadores separados, ou por circuitos de cerca independentes do mesmo energizador.

A distância mínima entre os fios de duas cercas elétricas para agropecuária separadas, alimentadas por energizadores separados com pulsos independentes deverá ser 2 m. Se esta lacuna tiver que ser fechada, materiais não condutivos ou uma barreira de metal isolada deverão ser usados para tal fim.

Cercas de arame farpado ou treliça metálica não deverão ser nunca conectadas a um energizador.

Uma cerca não eletrificada com arame farpado ou afiado poderá ser usada como suplemento para um ou vários arames eletrificados de uma cerca elétrica para agropecuária. Os dispositivos de suporte para os arames eletrificados deverão ser construídos de maneira que assegurem que estes arames sejam posicionados a uma distância mínima de 150 mm do plano vertical dos arames não eletrificados. O arame farpado e a treliça metálica deverão ser aterrados em intervalos regulares.

Observe as nossas recomendações referentes ao aterramento. Vide *Instalação e testagem de um sistema de aterramento* na página 21.

Uma distância mínima de 10 m deverá ser mantida entre as hastes de terra e o energizador e qualquer outra peça conectada a qualquer outro sistema de aterramento, como p.ex. o aterramento de proteção do sistema de alimentação de corrente, ou o aterramento do sistema de telecomunicações.

Linhas de conexão no interior de construções deverão ser isoladas eficientemente de todas as partes aterradas da construção. Recomendamos que isto seja efetuado usando cabos de alta voltagem isolados.

As linhas de conexão subterrâneas deverão ser assentadas em dutos de material isolado, ou em cabos de alta tensão isolados. Tenha cuidado na instalação

para evitar danos aos cabos de conexão por cascos de animais, ou pneus de veículos que penetrem na terra.

As linhas de conexão não deverão ser assentadas no mesmo duto com os cabos de alimentação de rede, de comunicação ou de dados.

As linhas de conexão e os fios da cerca elétrica para agropecuária não deverão cruzar-se acima de linhas aéreas de corrente, ou de comunicação.

Cruzamentos com linhas aéreas sempre deverão ser evitados. Se um cruzamento não puder ser evitado, ele deverá ser feito abaixo da linha de corrente e em um ângulo o mais reto possível.

Se as linhas de conexão e os arames da cerca elétrica forem instalados perto de uma linha aérea de corrente, as distâncias não deverão ser menores do que os valores da tabela seguinte.

Distâncias mínimas de linhas de corrente para cercas elétricas para agropecuária

Tensão da linha de corrente	Distância
≤1.000 V	3 m
>1.000 ≤33.000 V	4 m
>33.000 V	8 m

Se as linhas de conexão e os fios da cerca elétrica forem instalados perto de uma linha aérea de corrente, a sua altura acima da terra não deverá exceder 3 m. Esta altura aplica-se aos dois lados da projeção ortogonal da linha de corrente externa na superfície da terra, para uma distância de:

- Δ 2 m para linhas de corrente com uma tensão nominal abaixo de 1.000 V
- Δ 15 m para linhas de corrente com uma tensão nominal acima de 1.000 V.

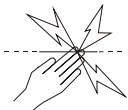
Para cercas elétricas para desanimar pássaros, cercar animais domésticos ou acostumar animais como vacas às cercas elétricas, energizadores de baixa potência são suficientes para obter um resultado satisfatório e seguro.

Nas cercas elétricas para desencorajar pássaros de estabelecerem-se em edifícios, nenhum arame da cerca elétrica deverá ser conectado ao eletrodo de terra do energizador. Um sinal de cerca elétrica deverá ser fixado em cada ponto onde pessoas poderão ter contato com os condutores.

Onde uma cerca elétrica cruzar uma via pública, uma porteira não eletrificada deverá ser instalada na cerca elétrica. Em cada cruzamento, placas de aviso deverão ser fixadas nos arames eletrizados.

Todas as partes de uma cerca elétrica instaladas ao longo de uma estrada ou um caminho público, deverão ser marcadas em intervalos pequenos com placas de aviso fixadas firmemente nos postes ou nos fios da cerca.

- Δ O tamanho mínimo da placa de aviso deverá ser 100 x 200 mm.
- Δ A cor de fundo dos dois lados da placa de aviso deverá ser amarela. A inscrição na placa deverá ser preta e corresponder ao símbolo seguinte:



ou conter a seguinte mensagem “CUIDADO: Cerca eletrificada”.

- Δ A inscrição deverá ser legível, constar nos dois lados da placa de aviso e ter uma altura mínima de 25 mm.

Assegure-se que todos os equipamentos suplementares do circuito da cerca elétrica alimentados pela rede tenham um grau de isolamento entre o circuito da cerca e a fonte de alimentação equivalente ao grau de isolamento do energizador.

A proteção contra as intempéries deverá ser providenciada para os equipamentos suplementares, a não ser que estes equipamentos tenham sido certificados pelos fabricantes como sendo apropriados para o uso ao ar livre e que sejam de um tipo com um grau de proteção mínimo de IPX4.

Requisitos para cercas elétricas de segurança

Cercas elétricas de segurança e os seus equipamentos suplementares deverão ser instalados, operados e mantidos corretamente para minimizar os perigos para pessoas e reduzir o risco de choque elétrico para pessoas, a não ser que estejam tentando penetrar a barreira física ou encontrem-se em uma área segura sem autorização.

Deverão ser evitadas construções de cercas elétricas com o risco de qualquer pessoa ficar presa (enroscado).

Portões em cercas elétricas de segurança deverão poder ser abertos sem que a pessoa receba um choque elétrico.

Uma cerca elétrica de segurança não deverá ser alimentada por dois energizadores separados ou por circuitos de cerca independentes do mesmo energizador.

A distância mínima entre os fios de duas cercas elétricas de segurança separadas, alimentadas por energizadores separados com pulsos independentes deverá ser 2.5 m. Se esta lacuna tiver que ser fechada, materiais não condutivos ou uma barreira de metal isolada deverão ser usados para tal fim.

Cercas de arame farpado ou treliça metálica não deverão ser eletrificadas por um energizador.

Observe as nossas recomendações referentes ao aterramento. Vide *Instalação e testagem de um sistema de aterramento* na página 21.

A distância entre um eletrodo de terra da cerca elétrica de segurança e outros sistemas de aterramento deverá ser pelo menos 2 m, exceto quando associado a uma malha de terra graduada.

Instrução: Quando possível, a distância deverá ser pelo menos 10 m.

Partes condutivas expostas da barreira física deverão ser aterradas eficientemente.

Onde uma cerca elétrica de segurança passar abaixo de condutores da linha de energia descobertos, o elemento metálico mais alto deverá ser aterrado eficientemente sobre uma distância de pelo menos 5 m em ambos os lados do ponto de cruzamento.

Linhas de conexão no interior de construções deverão ser isoladas eficientemente de todas as partes aterradas da construção. Isso poderá ser efetuado, usando cabos de alta voltagem isolados.

As linhas de conexão subterrâneas deverão ser assentadas em dutos de material isolado ou em cabos de alta tensão isolados. Tenha cuidado para evitar a danificação dos cabos de conexão por pneus de veículos que afundam-se no solo.

As linhas de conexão não deverão ser assentadas no mesmo duto com os cabos de alimentação de rede, de comunicação ou de dados.

As linhas de conexão e os fios da cerca elétrica de segurança não deverão cruzar-se acima de linhas aéreas de corrente ou de comunicação.

Cruzamentos com linhas aéreas sempre deverão ser evitados. Se um cruzamento não puder ser evitado, ele deverá ser feito abaixo da linha de corrente e em um ângulo o mais reto possível.

Se as linhas de conexão e os arames da cerca elétrica forem instalados perto de uma linha aérea de corrente, as distâncias não deverão ser menores do que indicadas na *tabela* na página 23.

Se as linhas de conexão e os arames da cerca elétrica de segurança forem instalados perto de uma linha aérea de corrente, as suas alturas acima do solo não deverão exceder 3 m. Esta altura aplica-se aos dois lados da projeção ortogonal da linha de corrente externa na superfície da terra, para uma distância de:

- Δ 2 m para linhas de corrente com uma tensão nominal abaixo de 1.000 V
- Δ 15 m para linhas de corrente com uma tensão nominal acima de 1.000 V.

Uma distância de 2,5 m deverá ser mantida entre condutores não isolados da cerca elétrica de segurança ou das linhas de conexão não isoladas de energizadores separados. Esta distância poderá ser menor, quando os condutores ou as linhas de conexão estiverem cobertos por tubos de isolamento ou consistirem de cabos isolados com um valor nominal mínimo de 10 kV.

Estes requisitos não terão de ser aplicados, quando os condutores energizados à parte estiverem separados por uma barreira física sem aberturas maiores que 50 mm.

Uma separação vertical de pelo menos 2 m deverá ser mantida entre condutores pulsados alimentados por energizadores separados.

Cercas elétricas de segurança deverão ser identificadas por placas de aviso fixadas em lugares bem visíveis.

As placas de aviso deverão poder ser lidas na área de segurança e na área de acesso público.

Cada lado da cerca elétrica de segurança deve ter pelo menos uma placa de aviso.

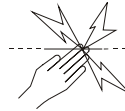
As placas de aviso devem ser colocadas:

- Δ em cada portão
- Δ em cada ponto de acesso
- Δ em intervalos máximos de 10 m
- Δ ao lado de cada sinal relacionado com riscos químicos, para a informação dos serviços de emergência

Todas as partes de uma cerca elétrica de segurança instaladas ao longo de uma estrada ou um caminho público deverão ser marcadas em intervalos pequenos com placas de aviso fixadas firmemente nos postes ou nos fios da cerca.

- Δ O tamanho mínimo da placa de aviso deverá ser 100 x 200 mm.
- Δ A cor de fundo dos dois lados da placa de aviso deverá ser amarelo. As letras na placa deverão ser

pretas e a inscrição deverá ser ou:



ou "ATENÇÃO: Cerca elétrica".

- Δ A inscrição deverá ser indelével, e constar nos dois lados da placa de aviso e ter uma altura mínima de 25 mm.

Assegure-se que todos os equipamentos suplementares do circuito da cerca elétrica de segurança alimentados pela rede tenham um grau de isolamento entre o circuito da cerca e a fonte de alimentação equivalente ao grau de isolamento do energizador.

Cabos de alimentação de rede não deverão ser instalados no mesmo duto com os cabos de sinalização associados com a instalação da cerca elétrica de segurança.

A proteção contra as intempéries deverá ser providenciada para os equipamentos suplementares, a não ser que estes equipamentos tenham sido certificados pelos fabricantes como sendo apropriados para o uso ao ar livre e que sejam de um tipo com um grau de proteção mínimo de IPX4.

Perguntas frequentes/Solução de problemas

Qual tensão é necessária para controlar os animais?

4 kV é a tensão mínima recomendada para controlar animais. Para tal fim, você precisará de um sistema de cerca bem construído para assegurar que os animais respeitem os arames eletrificados.

A tensão da cerca é menor que 4 kV. Como posso aumentar a tensão?

Inspecione o energizador. Desconecte o energizador da cerca e do sistema de aterramento. Confira com o voltímetro Indicador de Falhas, o voltímetro digital ou o Testador de Voltagem da Speedrite a tensão no terminal de saída do energizador (vermelho). Se a tensão for menor que 6 kV, leve o aparelho a uma assistência técnica da Speedrite.

Verifique o aterramento do energizador. Siga o procedimento descrito em *Instalação e teste de um sistema de aterramento* na página 21.

Procure defeitos na sua cerca. A fonte mais comum de baixa tensão são falhas na linha da cerca.

Se a cerca, o aterramento e o energizador estiverem em boas condições e a tensão ainda for menor que 4 kV, contate o seu revendedor da Speedrite. Ele ajudará a determinar se ampliações recentes da sua cerca, ou problemas de construção ou as condições do solo são a causa da tensão baixa.

Como posso encontrar as falhas?

A ferramenta recomendada para a detecção de falhas é o Voltímetro Indicador de Falhas da Speedrite. Esse voltímetro e amperímetro combinado, permite detectar pontos de fuga rapidamente. Alternativamente, você poderá usar um Voltímetro digital ou um Testador de Voltagem da Speedrite. Use um interruptor para desligar a alimentação de corrente das seções individuais da cerca. Se a tensão na cerca aumentar quando uma seção da cerca for desligada, verifique se esta seção (desligada) tem defeitos.

Os leds no energizador Delta não estão piscando.

Verifique a alimentação de corrente. Assegure-se que a alimentação de corrente esteja ligada. Se o energizador continuar a não funcionar, leve-o à assistência técnica da Speedrite mais próxima.

Manutenção

O presente energizador não contém peças que podem ser reparadas pelo usuário. Para fins de reparo, ele deverá ser levado a uma assistência técnica autorizada da Speedrite. Se o cabo de alimentação estiver danificado, ele só deverá ser reposicionado pela assistência técnica da Speedrite, uma vez que um cabo especial é necessário.

O presente energizador usa um isolamento duplo, isso é, está equipado com dois sistemas de isolamento em vez de um aterramento. O cabo de corrente de um energizador com isolamento duplo não está equipado com um aterramento, e este aterramento também não deverá ser adicionado posteriormente. A manutenção de um energizador com isolamento duplo requer um cuidado máximo e o conhecimento do sistema e só deverá ser efetuada por pessoal de manutenção qualificado. Peças de reposição para energizadores de isolamento duplo deverão ser idênticas às peças a reposicionar. Um energizador de isolamento duplo está marcado com as palavras ISOLAMENTO DUPLO ou COM ISOLAMENTO DUPLO e/ou o símbolo abaixo.



ITALIANO

Le recinzioni elettrificate e il Vostro elettrificatore Delta

Ci complimentiamo per l'acquisto dell'elettrificatore Delta della marca Speedrite, alimentato a rete. Questo

apparecchio è stato realizzato utilizzando le più nuove risorse tecnologiche e applicando le più recenti tecniche di costruzione per ottenere il massimo rendimento e garantire un funzionamento duraturo nel tempo.

È importante leggere attentamente tutte le seguenti istruzioni poiché contengono importanti informazioni sulla sicurezza e permettono di ottimizzare il rendimento della Vostra recinzione elettrificata e di renderla più sicura.

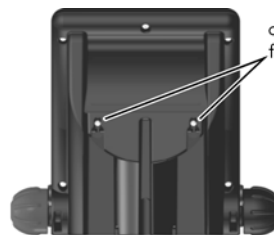


terminale di messa a terra



spie per l'indicazione della potenza di uscita

terminale d'uscita della recinzione



cavità per fissaggio a parete

fessura per montare il palo

Spiegazione dei simboli eventualmente riportati sull'elettrificatore



Per ridurre il rischio di scosse elettriche l'elettrificatore deve essere aperto o riparato solo da personale qualificato, autorizzato da Speedrite.



Prima dell'utilizzo leggere attentamente tutte le istruzioni per l'uso.



Indica che l'elettrificatore è dotato di isolamento di protezione.

Come funziona una recinzione elettrificata?

Una recinzione elettrificata è costituita da un elettrificatore ed una recinzione isolata. L'elettrificatore trasmette impulsi di corrente molto brevi al circuito della recinzione. Questi impulsi sono caratterizzati da alta tensione e una durata molto breve (meno di 3 millesimi di secondo). Nonostante la brevità dell'impulso, lo choc provocato è particolarmente fastidioso, di conseguenza l'animale imparerà presto a rispettare la recinzione elettrificata. Una recinzione elettrificata non costituisce solo una barriera fisica ma anche e soprattutto psicologica.

Quali sono i vantaggi di una recinzione elettrificata?

I vantaggi di una recinzione elettrificata sono molti rispetto ad un recinto di tipo convenzionale.

- Δ Richiede meno lavoro e materiale rispetto ad una recinzione di tipo convenzionale.
- Δ Flessibilità nel modificare o aggiungere recinzioni a seconda delle proprie esigenze. Permette di montare con facilità una recinzione mobile in breve tempo per delimitare piccole aree di pascolo.
- Δ Consente di controllare un maggior numero di animali.
- Δ Minimizza i danni al bestiame rispetto ad altri sistemi di recinzione come p. es. il filo spinato.

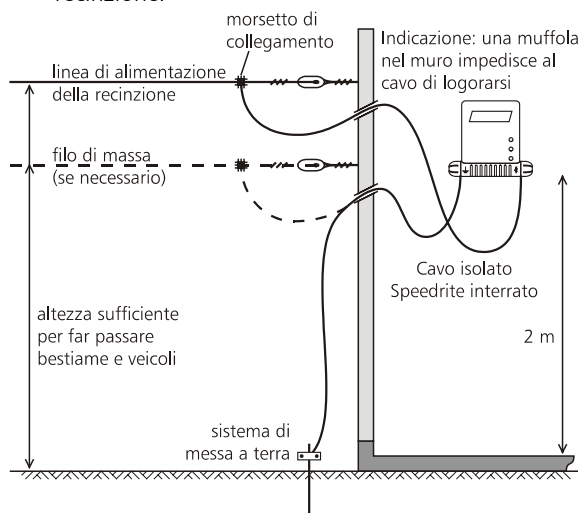
Installazione

- Δ Leggere attentamente tutte le istruzioni di sicurezza del presente manuale prima di installare l'elettrificatore Delta alimentato a rete.
- Δ Montare l'elettrificatore Delta in un edificio, al riparo da vento, pioggia, uccelli, neve ecc.

- Δ Montare l'elettrificatore Delta nelle vicinanze di una presa di corrente.
- Δ Montare l'elettrificatore Delta lontano dalla portata dei bambini.
- Δ Servirsi della mascherina fornita sul retro del manuale, all'interno della copertina, per contrassegnare i fori necessari per il montaggio.

Per installare l'elettrificatore Delta osservare il grafico sottostante:

- 1 Collegare il terminale di messa a terra della recinzione a un sistema di messa a terra che si trovi ad almeno 10 m da altri sistemi di messa a terra.
- 2 Collegare il terminale della recinzione alla recinzione.



Istruzioni per l'uso

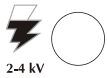
- Tenere il manuale a portata di mano.
- Leggere attentamente le *Indicazioni di sicurezza* a pagina 31.
- Controllate attentamente che l'installazione sia stata effettuata in conformità alle indicazioni di sicurezza locali.

- 1 Accendere l'alimentatore
- 2 Una delle tre spie per la potenza di uscita lampeggerà ad ogni singolo impulso. Le spie indicano la tensione approssimativa sui morsetti di uscita.



Raccomandato

> 4 kV



Indica la presenza di un problema lungo la recinzione. Controllate la recinzione per garantire un controllo efficace e sicuro degli animali.



Segnala la presenza di un problema maggiore lungo la recinzione. La recinzione richiede un controllo urgente e accurato.

Altri componenti utili che possono essere aggiunti:



Disinseritori di corrente. Installando dei disinseritori di corrente ad intervalli regolari è possibile isolare singole sezioni della recinzione per effettuare riparazioni.



Set parafulmine. Riduce i danni all'elettrificatore causati da fulmini che percorrono la linea della recinzione.

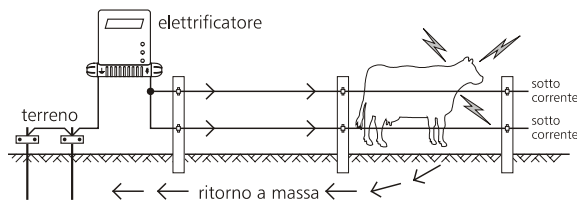
Montaggio di una recinzione elettrificata permanente

Componenti di una recinzione elettrificata

Un sistema di recinzione elettrificata comprende i seguenti elementi:

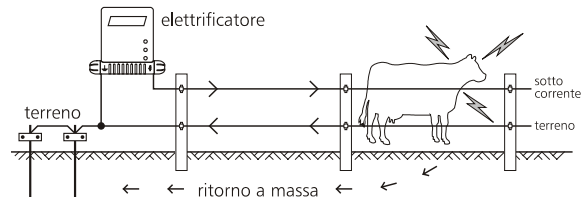
- Δ **Un elettrificatore.**
- Δ **Un sistema di messa a terra.** Il sistema di messa a terra comprende una serie di aste in metallo inserite nel suolo e collegate al terminale di messa a terra dell'elettrificatore.
- Δ **Cavi isolati interrati Speedrite.** Utilizzati per collegare l'elettrificatore al terreno e alla recinzione.
- Δ **Recinzione isolata.** La recinzione isolata va collegata al terminale positivo dell'elettrificatore. Le recinzioni possono essere configurate in diverse maniere (v. sotto).

Nota: L'animale riceve una scarica elettrica quando si chiude un circuito elettrico fra la recinzione e il sistema di messa a terra. La recinzione illustrata sotto è costituita unicamente da fili sotto tensione e richiede un terreno dotato di buona conduttività. Questo tipo di recinzione è una recinzione completamente sotto tensione, detta anche 'recinzione con linea di ritorno a massa'.



Installazione alternativa

In presenza di terreni dotati di bassa conduttività (p.es. aridi o sabbiosi) si raccomanda un sistema con 'linea di ritorno alla recinzione' o con 'linea di ritorno al filo di massa'. In questo caso, il terminale di messa a terra è collegato direttamente ad almeno uno dei fili della recinzione. L'animale, toccando contemporaneamente un filo sotto tensione ed un filo di massa riceverà la scossa più forte in assoluto.

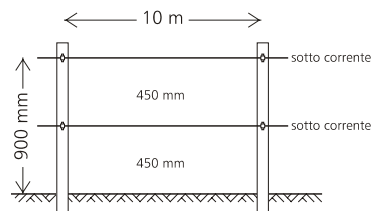


Configurazioni alternative

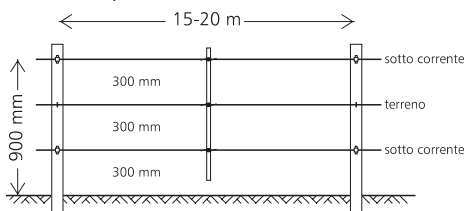
La recinzione può essere configurata in vari modi, a seconda cioè del tipo di bestiame da custodire e del materiale a disposizione. Rivolgetevi al Vostro distributore di articoli Speedrite perché Vi consigli il tipo di recinzione più adeguato alle Vostre esigenze. In basso troverete alcune possibili configurazioni di recinzioni.

Bovini e cavalli

10-15 m di spazio, solo pali

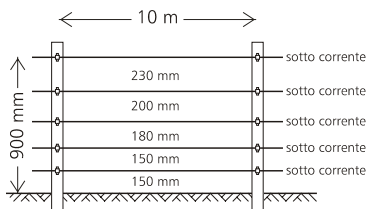


15-20 m spazio con distanziatori

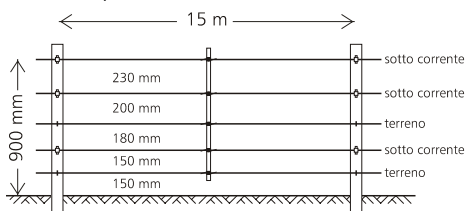


Pecore, capre, bovini e cavalli

10 m di spazio, solo pali

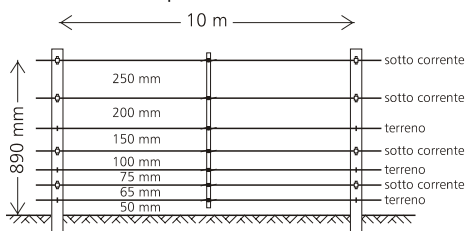


15 m di spazio con distanziatori



Animali selvatici

7 fili, 10 m di spazio con distanziatori



Pali esterni

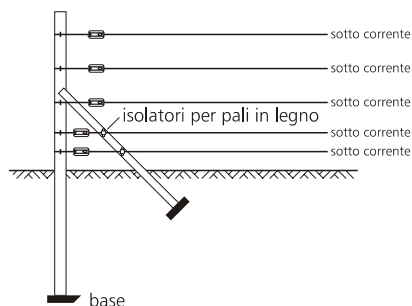
Puntello d'angolo

Adatto a cancelli di recinzioni; costituisce un'ottima soluzione in presenza di una forte trazione meccanica.

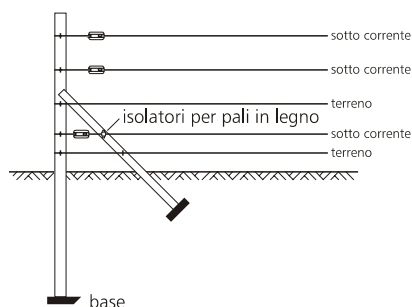
Conficcare bene la base del palo nel terreno, in seguito inserire la base del puntello appena sotto la superficie del suolo, ad una distanza tale da garantire al puntello

una posizione fissa. Il puntello può essere sistemato nella posizione giusta con l'aiuto di una vanga.

Sistema completamente sotto tensione



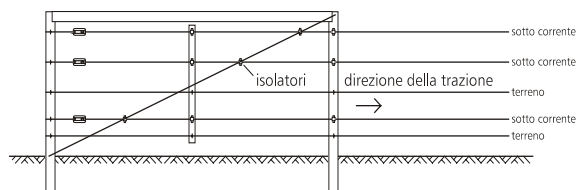
Sistema con linea di ritorno al filo di massa



Puntello orizzontale

Adatto a cancelli di recinzioni; costituisce un'ottima soluzione in presenza di una forte trazione meccanica.

Facile da montare, è l'ideale in presenza di una forte trazione meccanica ed è indicato soprattutto per aree con un terreno particolarmente bagnato o congelato.



Installare e testare un sistema di messa a terra

Scegliete un luogo adatto per il sistema di messa a terra, il quale dovrà essere:

- Δ distante almeno 10 m dagli altri sistemi di messa a terra (p.es. da linee telefoniche, conduttori elettrici o da un sistema di messa a terra di un altro elettrificatore).

- Δ lontano da animali o altro movimento che potrebbe compromettere una corretta installazione.
- Δ facilmente ispezionabile per la manutenzione
- Δ dotato possibilmente di un terreno umido (p.es. una zona ombreggiata o paludosa). Tenere presente che la messa a terra non deve necessariamente essere effettuata nelle immediate vicinanze dell'elettrificatore.

Inserire i picchetti di terra Speedrite nel suolo. Utilizzare un cavo ad alta tensione isolato e i morsetti di terra per collegare in continuo i picchetti di terra con il terminale di messa a terra dell'elettrificatore. Accertarsi che l'isolamento sia stato sfilato tanto da garantire un buon contatto tra filo e picchetto di terra. La seguente tabella indica il numero minimo di picchetti di terra da 2 m raccomandati nella realizzazione di un sistema di messa a terra:

Elettrificatore	Picchetti di terra
Delta1: 0,5 J	1
Delta2: 1,0 J	2
Delta3: 2,5 J	3

Controllare il sistema di messa a terra seguendo i passi elencati qui di seguito:

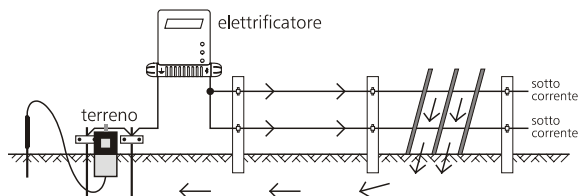
- 1 Spegner e l'elettrificatore.
- 2 Appoggiare delle barre o delle parti di tubi in acciaio alla recinzione in maniera tale da causare un cortocircuito ad una distanza minima di 100 m dall'elettrificatore. Per ottenere dei risultati migliori, si consiglia di abbassare la tensione della recinzione a 2000 V o oltre. Se il suolo è asciutto o sabbioso potrebbe essere necessario interrare i picchetti per 30 cm.

Nota: Non cortocircuitare l'impianto di ritorno della recinzione con il filo di terra.

- 3 Riaccendete l'elettrificatore.
- 4 Utilizzare un voltmetro digitale Speedrite (ST010) per verificare che la tensione della recinzione sia inferiore a 2 kV;
- 5 **Controllare il sistema di messa a terra.** Inserire la sonda di terra del voltmetro nel suolo utilizzando tutta la lunghezza del cavo e fissare il gancio all'ultimo picchetto di terra. La tensione del sistema di messa a terra non dovrebbe superare 0,3 kV. Un valore superiore indica che è necessaria una migliore messa a terra. Aggiungere altri picchetti di terra oppure trovare un terreno

migliore dove poter inserire i picchetti già utilizzati in precedenza.

Nota: Gli elettrificatori situati in un mungitoio devono essere collegati a terra ad una distanza di almeno 20 m dal mungitoio utilizzando un cavo con isolamento di protezione per evitare il contatto diretto con la struttura o con l'attrezzatura.



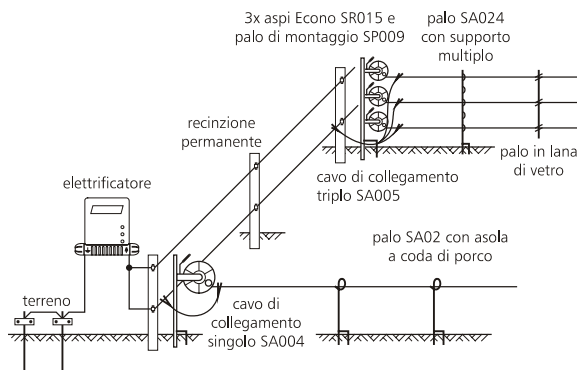
Recinzioni elettrificate mobili

Speedrite offre tutta una serie di prodotti che permettono al contadino di montare in breve tempo e senza grandi difficoltà una recinzione elettrificata mobile ossia temporanea. Una recinzione elettrificata mobile permette di:

- Δ recintare aree di dimensioni ridotte
- Δ separare il bestiame in base alla specie
- Δ razionare il mangime

Nota: Per animali piccoli e selvatici, si consiglia l'impiego di più fili metallici. Per rendere più visibile la recinzione (p.es. in presenza di cavalli) si consiglia invece l'uso di un nastro largo in materiale plastico.

Un esempio di recinzione mobile è mostrato sotto.



Indicazioni di sicurezza

Definizione dei termini tecnici

Elettrificatore per recinzioni – Apparecchio che emette, ad intervalli regolari, impulsi elettrici alla recinzione cui è collegato.

Recinzione – Barriera utilizzata per animali o per scopi di sicurezza, composta di uno o più conduttori come fili metallici, pali o sbarre.

Recinzione elettrificata – Barriera isolata dalla terra, composta da uno o più conduttori ai quali vengono inviati degli impulsi di corrente attraverso un elettrificatore.

Circuito della recinzione – Tutte le parti conduttive o i componenti all'interno di un elettrificatore collegati o predisposti per essere collegati, galvanicamente, con i morsetti di uscita.

Elettrodo di massa – Parte metallica conficcata nel terreno vicino ad un elettrificatore e collegata elettricamente al terminale di terra in uscita dell'elettrificatore, indipendente da altri sistemi di messa a terra.

Cavo di allacciamento – Conduttore elettrico utilizzato per collegare l'elettrificatore alla recinzione elettrificata o all'elettrodo di messa a terra.

Recinzione elettrificata per il bestiame – Recinzione elettrificata utilizzata per delimitare l'area di pascolo o escludere il bestiame da una determinata area.

Recinzione elettrificata di sicurezza – Recinzione utilizzata per scopi di sicurezza, costituita da un circuito elettrico e da una barriera fisica, isolata elettricamente dalla recinzione elettrificata.

Barriera fisica – Una barriera alta minimo 1,5 m per impedire il contatto accidentale con i fili sotto corrente della recinzione elettrificata. Le barriere fisiche solitamente vengono costruite con armature verticali, pali verticali, strutture reticolari in acciaio, barre o recinzioni con rete metallica.

Area di accesso pubblico – Area provvista di barriera fisica per proteggere le persone dal contatto accidentale con fili sotto corrente.

Fili sotto corrente – Conduttori esposti a impulsi ad alta tensione erogati dall'elettrificatore.

Area di sicurezza – Il lato di una recinzione elettrificata di sicurezza dove una persona può toccare la recinzione elettrificata senza la protezione di una barriera fisica.

Requisiti relativi alle recinzioni elettrificate per bestiame

L'installazione, il funzionamento e la manutenzione delle recinzioni elettrificate per bestiame e della relativa attrezzatura devono essere eseguiti in modo da ridurre al minimo il pericolo per persone, animali o ambiente circostante.

Evitate di installare recinzioni elettrificate nelle quali potrebbero rimanere impigliati animali o persone.

Una recinzione elettrificata per bestiame non deve essere alimentata da 2 elettrificatori diversi né da circuiti di recinzioni indipendenti dello stesso elettrificatore.

La distanza tra i fili di due recinzioni elettrificate per bestiame separate, ciascuna alimentata da un elettrificatore diverso e indipendente l'uno dall'altro, deve essere di almeno 2 m. Per chiudere questo spazio si può ricorrere ad appositi materiali elettrici non conduttori o di una barriera metallica isolata.

Non collegare mai del filo spinato o del filo tagliente ad un elettrificatore.

La struttura di una recinzione elettrificata per bestiame può essere integrata da una recinzione priva di corrente, composta da filo spinato o filo tagliente. I dispositivi di supporto dei fili elettrificati vanno posizionati ad una distanza minima di 150 mm dal piano verticale dei fili non elettrificati. Il filo spinato e il filo tagliente devono essere messi a terra a intervalli regolari.

Seguite i nostri consigli relativi alla messa a terra. V. *Installare e testare un sistema di messa a terra* a pagina 29.

Tra l'elettrodo di terra dell'elettrificatore e qualsiasi altro elemento collegato ad un sistema di messa a terra - come ad esempio il collegamento a massa della rete di distribuzione di energia elettrica o la messa a terra del sistema di telecomunicazione - si raccomanda di mantenere una distanza minima di 10 m.

Le linee di allacciamento che attraversano gli edifici vanno isolate accuratamente da tutti le parti strutturali dell'edificio messe a terra. A questo proposito si consiglia l'uso di cavi isolati ad alta tensione.

Le linee di allacciamento sotterranee devono essere posate in un tubo isolante. In alternativa possono essere utilizzati dei cavi isolati ad alta tensione. Le linee di allacciamento devono essere protette dai danni che potrebbero causare gli zoccoli delle bestie o i pneumatici dei trattori che sprofondano nel terreno.

Le linee di allacciamento non devono essere posate nello stesso tubo dei cavi di corrente, di telecomunicazione e trasmissione dati.

Le linee di allacciamento e i fili della recinzione elettrificata per bestiame non devono passare sopra le linee elettriche aeree o i cavi di telecomunicazione aerei.

Evitare di incrociare le linee di allacciamento con le linee elettriche aeree. Se ciò non fosse possibile, assicurarsi almeno che l'incrocio avvenga sotto la linea elettrica e possibilmente ad angolo retto.

Se le linee di allacciamento e i fili della recinzione elettrificata vengono installati nelle vicinanze di una linea elettrica aerea, le distanze non dovranno essere inferiori ai dati riportati nella tabella sottostante.

Distanze minime dalle linee elettriche per le recinzioni elettrificate del bestiame

Tensione della linea elettrica	Distanza
≤1.000 V	3 m
> 1.000 ≤33.000 V	4 m
>33.000 V	8 m

Se le linee di allacciamento e i fili della recinzione elettrificata per bestiame dovessero essere installati vicino ad una linea elettrica aerea, la loro distanza dal terreno, non dovrà superare i 3 m. Questo riguarda tutti e due i lati della proiezione ortogonale del conduttore più esterno della linea elettrica a terra ad una distanza di:

- Δ 2 m in presenza di linee elettriche con tensione nominale inferiore ai 1.000 V.
- Δ 15 m in presenza di linee elettriche con tensione nominale superiore ai 1.000 V.

Le recinzioni elettrificate concepite per allontanare uccelli, per delimitare aree destinate ad animali domestici o per abituare gli animali (p.es. mucche) alla recinzione elettrificata con un risultato soddisfacente e sicuro, è sufficiente alimentare la recinzione elettrificata con un elettrificatore a bassa potenza.

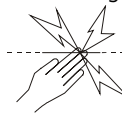
Se la recinzione elettrificata ha lo scopo di allontanare gli uccelli da edifici, il filo della recinzione elettrificata non dovrà essere collegato all'elettrodo di terra dell'elettrificatore. Inoltre sarà necessario posizionare un cartello segnaletico in tutti quei punti in cui le persone potrebbero venire a contatto con i conduttori.

Là dove una recinzione elettrificata per bestiame incrocia una via pubblica, occorrerà montare un cancello non elettrificato o un tratto di recinzione privo di corrente. Questi punti inoltre dovranno essere

segnalati con un apposito cartello da fissare ai fili elettrificati.

I tratti di una recinzione elettrificata per bestiame che confinano con strade o vie pubbliche devono essere evidenziati a frequenti intervalli con degli appositi cartelli segnaletici da fissare sui pali o sui fili della recinzione.

- Δ la dimensione dei cartelli segnaletici dovrebbe essere di almeno 100 x 200 mm.
- Δ lo sfondo su entrambi i lati dei cartelli segnaletici deve essere giallo. La dicitura sul cartello deve essere nera e corrispondere a quanto mostrato nell'immagine sottostante:



o riportare la scritta "ATTENZIONE: recinzione elettrificata per bestiame".

- Δ La scritta deve essere indelebile, alta almeno 25 mm ed essere riportata su entrambi i lati.

Verificare che l'attrezzatura ausiliaria alimentata a rete e collegata al circuito della recinzione elettrificata fornisca un grado di isolamento, fra il circuito della recinzione e la rete di alimentazione, pari a quello fornito dall'elettrificatore.

Gli apparecchi ausiliari devono essere protetti dagli influssi atmosferici, a meno che non siano stati concepiti anche per un uso all'esterno e il loro grado di protezione non sia inferiore a IPX4.

Requisiti per le recinzioni elettrificate di sicurezza

L'installazione, il funzionamento e la manutenzione delle recinzioni elettrificate di sicurezza e della relativa attrezzatura ausiliaria devono essere eseguiti in modo da ridurre al minimo, per le persone, il rischio di scosse elettriche. Non si assumono responsabilità per eventuali tentativi di penetrare la barriera fisica o l'area di sicurezza senza autorizzazione.

Evitare di installare recinzioni elettrificate di sicurezza nelle quali potrebbero rimanere impigliati animali e persone.

I cancelli di una recinzione elettrificata di sicurezza devono poter essere aperti dalle persone senza ricevere scosse elettriche.

Una recinzione elettrificata di sicurezza non deve essere alimentata da 2 elettrificatori diversi né da circuiti di

recinzioni indipendenti dello stesso elettrificatore.

La distanza tra i fili di due recinzioni elettrificate di sicurezza separate, ciascuna alimentata da un elettrificatore diverso e indipendente l'uno dall'altro, deve essere di almeno 2,5 m. Per chiudere questo spazio si ricorre ad appositi materiali elettrici non conduttori o di una barriera metallica isolata.

Non collegare mai del filo spinato o del filo tagliente ad un elettrificatore.

Seguite i nostri consigli relativi alla messa a terra.
V. Installare e testare un sistema di messa a terra a pagina 29.

La distanza di un elettrodo di messa a terra di una recinzione elettrificata di sicurezza da altri sistemi di messa a terra non dovrebbe essere inferiore a 2 m a meno che non venga utilizzato un tappetino antistatico graduato.

Nota: Se possibile questa distanza dovrebbe essere di almeno 10 m.

Le parti conduttive scoperte della barriera fisica devono essere messe a terra in maniera accurata.

Se una recinzione elettrificata di sicurezza passa sotto dei conduttori elettrici scoperti, l'elemento metallico più alto deve essere messo a terra per una lunghezza minima di 5 m da entrambi i lati dell'intersezione.

Le linee di allacciamento che attraversano gli edifici vanno isolate accuratamente da tutte le parti strutturali dell'edificio messe a terra. A questo proposito si consiglia l'uso di cavi isolati ad alta tensione.

Le linee di allacciamento sotterranee devono essere posate in un tubo isolante. In alternativa possono essere utilizzati dei cavi isolati ad alta tensione. Le linee di allacciamento devono essere protette dai danni che potrebbero causare i pneumatici di veicoli che sprofondano nel terreno.

Le linee di allacciamento non devono essere posate nello stesso tubo dei cavi di corrente, di telecomunicazione e trasmissione dati.

Le linee di allacciamento e i fili della recinzione elettrificata non devono passare sopra le linee elettriche aeree o i cavi di telecomunicazione aerei.

Evitare di incrociare le linee di allacciamento con le linee elettriche aeree. Se ciò non fosse possibile, assicurarsi se non altro che l'incrocio avvenga sotto la linea elettrica e possibilmente ad angolo retto.

Se le linee di allacciamento e i fili della recinzione elettrificata vengono installati nelle vicinanze di una

linea elettrica aerea, le distanze non dovranno essere inferiori ai dati riportati nella *tabella* a pagina 32.

Se le linee di allacciamento e i fili della recinzione elettrificata di sicurezza dovessero essere installati vicino ad una linea elettrica aerea, la loro distanza dal terreno, non dovrà superare i 3 m. Questo riguarda tutti e due i lati della proiezione ortogonale del conduttore più esterno della linea elettrica a terra ad una distanza di:

- Δ 2 m in presenza di linee elettriche con tensione nominale inferiore ai 1.000 V
- Δ 15 m in presenza di linee elettriche con tensione nominale superiore ai 1.000 V.

Tra i fili non isolati delle recinzioni di sicurezza o i cavi di allacciamento non isolati alimentati da altri elettrificatori occorre mantenere una distanza di 2,5 m. Questa distanza può essere ridotta se i fili o i cavi di allacciamento sono provvisti di un'incamicatura isolante o se i cavi isolati sono predisposti per almeno 10 kV.

Tuttavia, se i conduttori alimentati separatamente sono divisi da una barriera fisica priva di aperture superiori ai 50 mm, non occorre attenersi ai suddetti requisiti.

La distanza verticale da rispettare tra i fili sotto corrente, alimentati da elettrificatori distinti, è di minimo 2 m.

Le recinzioni elettrificate di sicurezza devono essere contrassegnate da cartelli segnaletici ben visibili.

I cartelli segnaletici devono essere ben leggibili sia dall'area di sicurezza che dall'area di accesso pubblico.

È necessario applicare almeno un cartello segnaletico su ogni lato della recinzione elettrificata di sicurezza.

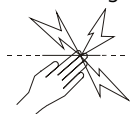
I segnali di pericolo vanno collocati:

- Δ su ogni cancello
- Δ ad ogni punto di accesso
- Δ a intervalli di massimo 10 m
- Δ accanto ai cartelli che indicano al servizio di soccorso la presenza di pericoli chimici.

I tratti di una recinzione elettrificata di sicurezza che confinano con strade o vie pubbliche devono essere evidenziati a frequenti intervalli con degli appositi cartelli segnaletici da fissare sui pali o sui fili della recinzione.

- Δ la dimensione dei cartelli segnaletici dovrebbe essere di almeno 100 x 200 mm.
- Δ lo sfondo su entrambi i lati dei cartelli segnaletici deve essere giallo. La dicitura deve essere nera e

corrispondere al simbolo a quanto mostrato nell'immagine sottostante:



o riportare la scritta "ATTENZIONE: recinzione elettrificata di sicurezza".

- Δ la scritta deve essere indelebile, alta almeno 25 mm ed essere riportata su entrambi i lati

Verificare che l'attrezzatura ausiliaria alimentata a rete e collegata al circuito della recinzione elettrificata fornisca un grado di isolamento, fra il circuito della recinzione e la rete di alimentazione, pari a quello fornito dall'elettrificatore.

I cavi per l'alimentazione di corrente della rete non devono essere posati nello stesso tubo isolante dei conduttori di segnale collegati alla recinzione elettrificata di sicurezza.

Gli apparecchi ausiliari devono essere protetti dagli influssi atmosferici, a meno che non siano stati concepiti anche per un uso all'esterno e il loro grado di protezione non sia inferiore a IPX4.

Domande frequenti/Soluzione dei problemi

Qual è il valore di tensione ideale per tenere sotto controllo il bestiame?

In generale per custodire il bestiame si consiglia una tensione minima di 4 kV. Tuttavia necessiterete anche di un buon sistema di recinzione per impedire che gli animali scappino passando attraverso i fili elettrificati.

La tensione della recinzione è inferiore a 4 kV. Come posso incrementarla?

Innanzitutto controllate l'elettrificatore. Staccate l'elettrificatore dal sistema di recinzione. Misurate la tensione sui morsetti dell'elettrificatore utilizzando un Fault Finder, un DVM o un Lite Tester di Speedrite. Se la tensione dovesse essere inferiore a 6 kV rivolgetevi ad un centro di assistenza per apparecchi Speedrite, affinché venga controllato.

In secondo luogo controllate la messa a terra dell'elettrificatore. A questo proposito seguite i passi descritti al punto *Installare e testare un sistema di messa a terra* a pagina 29.

Infine verificate che la Vostra recinzione sia priva di difetti. Una delle cause più frequenti per cui si registrano valori di tensione bassi è la presenza di guasti nel circuito della recinzione.

Se si dovesse rilevare un valore di tensione inferiore a 4 kV nonostante la recinzione, la messa a terra e l'elettrificatore non presentino anomalie, Vi consigliamo di rivolgerVi al Vostro distributore di prodotti Speedrite, il quale potrà aiutarVi a scoprire se i valori bassi sono dovuti a delle estensioni della recinzione effettuate recentemente, ad un'inadeguata disposizione della recinzione o a delle condizioni del suolo poco favorevoli.

Come si individua un guasto?

Per localizzare dei guasti Vi consigliamo l'uso di un Fault Finder di Speedrite. Questo apparecchio in grado di misurare sia la tensione che la corrente, Vi permetterà di localizzare in breve tempo le eventuali perdite. In alternativa potreste usare un DVM o un Lite Tester di Speedrite. ServiteVi del disinseritore di corrente per interrompere il flusso di corrente di singoli tratti della recinzione. Se escludendo un tratto della recinzione, la tensione dovesse aumentare, il difetto andrà individuato lungo quest'ultimo tratto.

Nessuna spia dell'elettrificatore Delta lampeggia.

Controllate l'alimentazione elettrica. AssicurateVi che l'alimentazione elettrica sia inserita. Se ciò nonostante l'elettrificatore non dovesse funzionare, consegnatelo ad un centro di assistenza per apparecchi Speedrite, affinché venga controllato.

Manutenzione

L'elettrificatore non contiene parti soggette a manutenzione da parte del cliente. Per eseguire la manutenzione dell'elettrificatore dovrete consegnare l'apparecchio ad un centro di assistenza per apparecchi Speedrite. Se un cavo per l'alimentazione elettrica dovesse risultare danneggiato quest'ultimo dovrà essere sostituito esclusivamente presso un centro di assistenza per articoli Speedrite dato che è richiesto l'uso di attrezzatura speciale.

Questo elettrificatore è dotato di un isolamento di protezione, ovvero al posto della messa a terra è provvisto di due sistemi di isolamento. Il cavo elettrico di un elettrificatore con isolamento di protezione non è dotato di dispositivo per la messa a terra di apparecchi;

quest'ultimo non andrà aggiunto neanche successivamente! La manutenzione di un elettrificatore con isolamento di protezione richiede molta cautela ed una precisa conoscenza del sistema, di conseguenza deve essere effettuata da personale di manutenzione qualificato. I pezzi di ricambio per elettrificatori con isolamento di protezione devono essere identici ai pezzi

da sostituire. Un elettrificatore dotato di isolamento di protezione riporta la scritta ISOLAMENTO DI PROTEZIONE o DOPPIO ISOLAMENTO e/o il simbolo illustrato sotto.



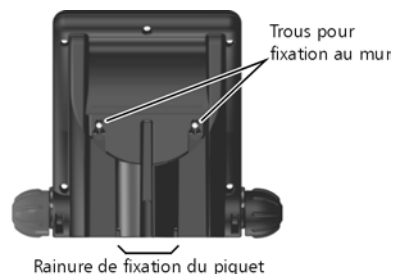
FRANÇAIS

Clôtures électriques et votre électrificateur Delta

Félicitations pour l'acquisition de cet électrificateur Speedrite sur secteur Delta. Cet appareil est construit

selon la technologie et les techniques de construction les plus récentes. Il est conçu pour offrir une performance et une longévité maximales.

Il est essentiel de lire ces instructions attentivement. Elles contiennent d'importantes informations de sécurité et vous permettront d'assurer un fonctionnement fiable et optimal de votre clôture électrique.



Explication des symboles éventuellement présents sur votre électrificateur



Indique que cet électrificateur ne devra être ouvert et/ou réparé que par du personnel qualifié et agréé Speedrite pour éviter tout danger de choc électrique.



Lire attentivement toutes les instructions avant usage.



Indique que l'électrificateur est de type double isolation.

durée très courte (inférieure à 3/10 000 de seconde). La secousse provoquée par l'impulsion électrique est néanmoins très désagréable de sorte que les animaux apprennent très vite à respecter la clôture électrique. Une clôture électrique est non seulement une barrière physique, mais aussi mentale.

Quels sont les avantages d'une clôture électrique?

Une clôture électrique offre de nombreux avantages par comparaison à la clôture conventionnelle:

- Δ Moins de travail et moins de matériel requis par rapport à une clôture conventionnelle.
- Δ Adaptation flexible du nombre d'enclos selon le besoin. Mise en place ainsi que démontage rapide et facile de clôtures temporaires pour la pratique du pâturage rationné.

Comment fonctionne une clôture électrique?

Une clôture électrique comprend un électrificateur et une clôture isolée. L'électrificateur applique des impulsions électriques très brèves à la ligne de clôture. Ces impulsions sont d'une tension élevée, mais d'une

- Δ Surveillance flexible de différentes espèces d'animaux.
- Δ Minimisation des dommages causés au bétail coûteux par rapport à d'autres clôtures comme par exemple le fil barbelé.

Installation

- Δ Lisez attentivement toutes les instructions de sécurité du présent manuel avant d'installer l'électrificateur Delta sur secteur.
- Δ Montez l'électrificateur Delta à l'intérieur d'un bâtiment, à l'abri du vent, de la pluie, de la neige, d'oiseaux, etc.
- Δ Montez l'électrificateur Delta à proximité d'une source de courant.

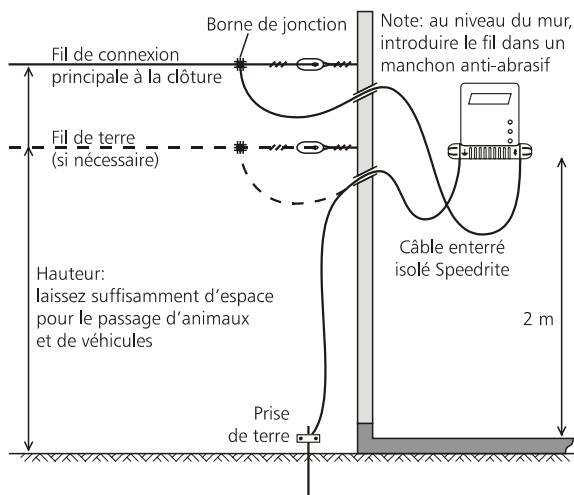
États-Unis et Canada:

Attention! Pour réduire le risque d'une secousse électrique, l'électrificateur a une fiche polarisée (une lame est plus large que l'autre). Cette fiche ne rentre dans une prise polarisée que dans un sens. Si la fiche ne rentre pas entièrement dans la prise, renverser la fiche. S'il ne rentre toujours pas, contactez un électricien qualifié pour installer la bonne prise. Ne modifiez pas la fiche.

- Δ Montez l'électrificateur Delta hors de la portée des enfants.
- Δ Repérez les trous de montage à l'aide de la figure incluse à la fin de ce manuel (couverture intérieure).

Voir diagramme ci-dessous pour installer l'électrificateur Delta:

- 1 Connectez la borne de terre à un système de mise à la terre séparé qui se trouve à une distance minimale de 10 m de tout autre système de terre.
- 2 Connectez la borne de clôture à la clôture.





Utilisation

- Gardez cette notice à un endroit pratique.
- Lisez attentivement toutes les *Règles de sécurité* à la page 39.
- Vérifiez soigneusement que votre clôture est en conformité avec tous les règlements locaux de sécurité.
- L'électrificateur ne doit pas être manipulé lorsque la température est inférieure à 5 °C

- 1 Mettez l'alimentation électrique en marche.
- 2 L'un des trois témoins électriques de puissance de sortie s'allumera à chaque impulsion. Les témoins électriques indiquent la tension approchée aux bornes de sortie.

 Correct.

 Indique que l'électrificateur est soumis à une perte. Vérification de la clôture requise pour assurer la surveillance fiable des animaux.

 La clôture est soumise à une forte perte et nécessite une vérification urgente.

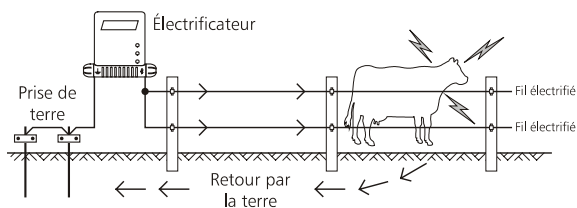
Mise en place d'une clôture électrique permanente

Composants d'une clôture électrique

Une clôture électrique comprend les éléments suivants:

- Δ **Un électrificateur.**
- Δ **Une prise de terre.** Celle-ci comprend une série de piquets métalliques enfoncés dans le sol et connectés à la borne de mise à la terre sur l'électrificateur.
- Δ **Câbles enterrés isolés Speedrite.** Relient l'électrificateur à la prise de terre et à la clôture.
- Δ **Une clôture isolée.** Connectée à la borne de clôture de l'électrificateur. Différentes formes de clôtures sont possibles (voir ci-dessous).

Note: L'animal reçoit une secousse électrique lorsqu'il boucle le circuit entre la clôture et la prise de terre. La clôture ci-dessous se compose de fils qui sont tous électrifiés et demande des sols d'une bonne conductivité. Ces clôtures sont souvent appelées 'tous les fils électrifiés' ou clôtures avec 'retour par la terre'.



Autres éléments utiles qui peuvent être ajoutés:



Coupe-circuit. Installés à intervalles réguliers, ils permettent d'isoler certaines parties de la clôture à des fins de réparation.

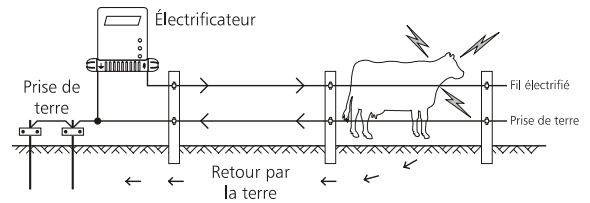


Kit de protection parafoudre. Permet de minimiser l'endommagement de votre électrificateur causé par la foudre conduite le long de la ligne de clôture.

Construction alternative

Si le sol présente une faible conductivité (sol sec ou sableux), un système avec 'retour par la clôture' ou avec 'retour par le fil de terre' est recommandé. La borne de mise à la terre est directement connectée à au moins un des fils de la clôture. Avec ce type de clôture,

l'animal reçoit la plus grande secousse lorsqu'il touche un fil électrifié et le fil de terre en même temps.

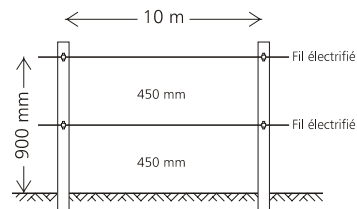


Différentes formes de clôtures

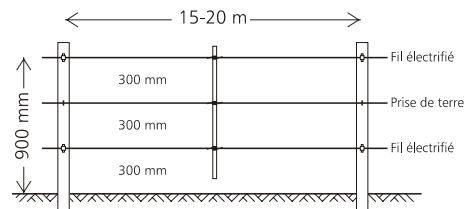
Une clôture peut varier selon le type d'animaux à surveiller et le matériel disponible. Discutez-en avec votre distributeur Speedrite afin de trouver la solution qui convienne le mieux possible à vos besoins. Voici quelques possibilités pour construire une clôture.

Bovin et équin

10-15 m d'intervalle, uniquement piquets

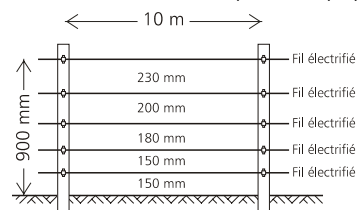


15-20 m d'intervalle, piquets avec espaceurs

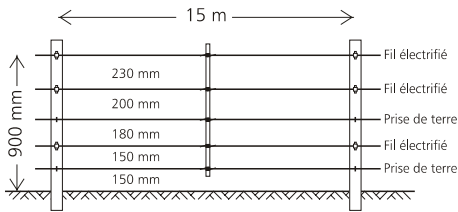


Ovin, caprin, bovin et équin

10 m d'intervalle, uniquement piquets

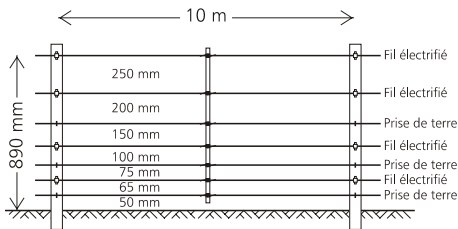


15 m d'intervalle, piquets avec espaceurs



Animaux sauvages

7 fils, 10 m d'intervalle, piquets avec espaceurs

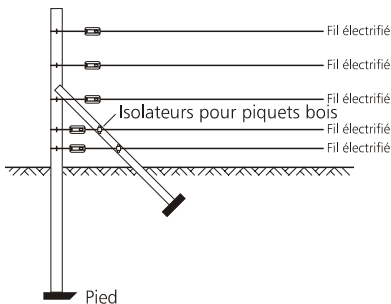


Piquets d'extrémité

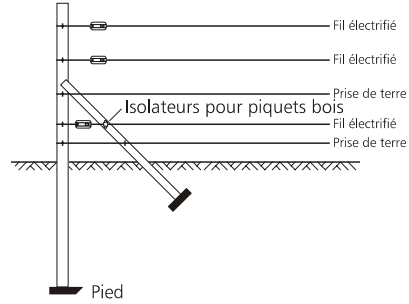
Jambe de force

Adaptée aux portes et aux piquets sous traction élevée. Plantez solidement le piquet muni d'un pied dans le sol, enterrez ensuite la jambe de force directement au-dessous de la surface du sol à une distance appropriée pour assurer le bon positionnement de la jambe. La jambe de force peut être soulevée dans la position exacte à l'aide d'une bêche.

Système avec fils électrifiés



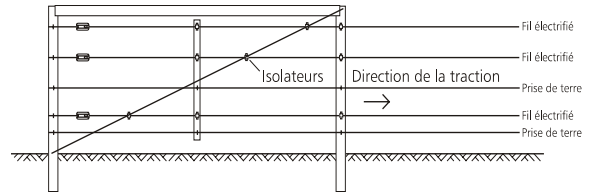
Système avec retour par le fil de terre



Support horizontal

Adapté aux portes et aux piquets sous traction élevée.

Mise en place très facile, parfaitement adapté aux tractions élevées, convient notamment aux régions de sols très humides ou de grandes gelées.



Installer et tester un système de mise à terre

Sélectionnez un endroit approprié pour la prise de terre. L'endroit doit être:

- Δ séparé au moins de 10 m de tout autre système de terre (par exemple câbles téléphoniques et électriques ou prise de terre d'un autre électrificateur).
- Δ éloigné de bétail ou de trafic qui pourraient entraver l'installation.
- Δ de surveillance facile pour assurer le bon entretien.
- Δ idéalement, présenter un sol humide. Notez qu'il n'est pas obligatoire que la prise de terre se trouve directement à côté de l'électrificateur.

Enfoncez les piquets de terre Speedrite dans le sol. Connectez de manière continue les piquets de terre et la borne de terre de l'électrificateur en utilisant un câble isolé haute tension et des connexions de terre. Veillez à ce que l'isolation soit suffisamment enlevée pour garantir le bon contact entre le fil et le piquet de terre.

Le tableau ci-dessous indique le nombre minimal de piquets de terre de 2 m, recommandé pour le système de terre:

Électrificateur	Piquets de terre
Delta1: 0,5 J	1
Delta2: 1,0 J	2
Delta3: 2,5 J	3

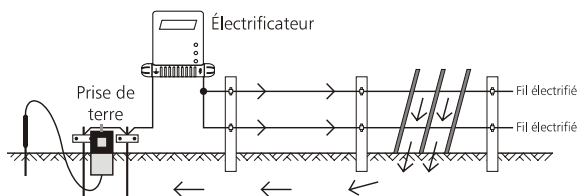
Testez le système de terre en procédant comme suit:

- 1 Éteignez l'électrificateur.
- 2 Provoquez un court-circuit à une distance minimale de 100 m de l'électrificateur en appuyant plusieurs barres métalliques ou pièces de tuyaux contre la ligne de clôture. Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, la tension de la clôture devrait être réduite à 2 000 V ou moins. Dans des conditions sèches ou sableuses, il peut être nécessaire d'enfoncer les piquets jusqu'à une profondeur de 300 mm.

Note: Il n'est pas acceptable de provoquer un court-circuit entre le système de retour et le fil de terre de la clôture.

- 3 Mettez l'électrificateur à nouveau en marche.
- 4 Au moyen d'un voltmètre digital Speedrite (ST010), vérifiez que la tension de la clôture est inférieure à 2 kV.
- 5 **Vérifiez votre système de terre.** Enfoncez la sonde de terre du voltmètre dans le sol en utilisant toute la longueur du câble et tenez le crochet au dernier piquet de terre. Le voltmètre ne doit pas afficher une valeur supérieure à 0,3 kV. Si la valeur est plus élevée, vous devez améliorer le système de terre. Augmentez le nombre de piquets de terre utilisés ou trouvez un sol plus approprié pour enfoncer les piquets de terre existants.

Note: Si la prise de terre de l'électrificateur est installée dans une salle de traite, observez une distance d'au moins 20 m de la salle de traite et utilisez des fils doublement isolés pour éviter tout contact avec le bâtiment ou l'équipement.



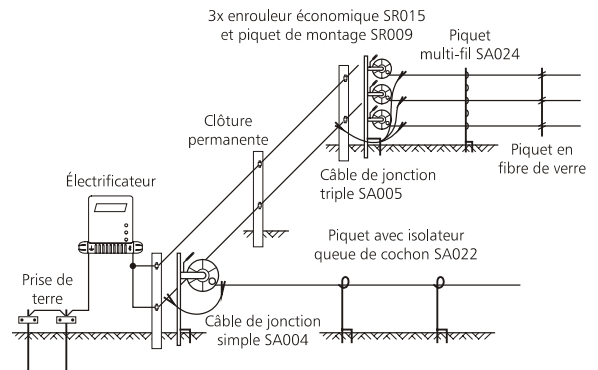
Clôture électrique temporaire

Speedrite propose toute une gamme de produits pour la pose d'une clôture électrique temporaire. Une clôture temporaire dont la mise en place est à la fois rapide et facile vous permet:

- Δ de créer des enclos (pâturages) plus petits
- Δ de séparer différents groupes d'animaux
- Δ de pratiquer le pâturage rationné

Note: Utilisez plus de rangées de fils pour des animaux plus petits ou sauvages. Utilisez du ruban large si une meilleure visibilité est requise (pour chevaux par exemple).

L'exemple d'une clôture temporaire est expliqué ci-dessous:



Règles de sécurité

Définitions des termes techniques

Électrificateur de clôture – Appareil émettant régulièrement des impulsions électriques à la clôture connectée à l'électrificateur.

Clôture – Une barrière utilisée pour contenir des animaux ou pour des raisons de sécurité qui comprend une ou plusieurs conducteurs tels fils métalliques, piquets ou lattes.

Clôture électrique – Une barrière comprenant un ou plusieurs conducteurs électriques, isolée de la terre et soumise à des impulsions électriques générées par un électrificateur.

Circuit de la clôture – L'ensemble des composantes ou parties conductrices d'un électrificateur connectées ou

prévues à être connectées galvaniquement aux bornes de sortie.

Prise de terre – Structure métallique enfoncée dans le sol à proximité d'un électrificateur et connectée électriquement à la borne de terre de l'électrificateur, structure séparée de tout autre système de mise à la terre.

Fil de connexion – Un conducteur électrique, utilisé pour relier l'électrificateur à la clôture électrique ou à la prise de terre.

Clôture électrique pour animaux – Une clôture électrique utilisée pour contenir des animaux à l'intérieur ou à l'extérieur d'un endroit précis.

Clôture électrique de sécurité – Une clôture utilisée à des fins de sécurité comprenant une clôture électrique et une barrière physique avec isolement électrique contre la clôture électrique.

Une barrière physique – Une barrière d'au moins 1,5 m de haut pour éviter tout contact involontaire avec les fils conducteurs de la clôture électrique. En général, les barrières physiques sont faites d'un revêtement vertical, de poteaux verticaux, de grilles en acier, de piquets ou d'un grillage métallique.

Endroit d'accès public – Tout endroit, où une barrière physique protège les individus d'un contact involontaire avec les fils conducteurs.

Fils conducteurs – Conducteurs soumis aux impulsions électriques à haute tension générées par l'électrificateur.

Endroit sécurisé – Le côté d'une clôture électrique de sécurité où une personne peut toucher la clôture électrique, sans la protection d'une barrière physique.

Exigences pour les clôtures électriques pour animaux

Les clôtures électriques pour animaux et leurs accessoires doivent être installés, maintenus et fonctionner de telle sorte qu'elles minimisent tout danger envers des individus, des animaux ou leur entourage.

Les installations de clôtures électriques pour animaux susceptibles de provoquer un risque d'emmêlement pour les animaux et les personnes doivent être évitées.

Une clôture électrique pour animaux ne doit jamais être alimentée par deux électrificateurs différents ou par des circuits de clôture indépendants du même électrificateur.

Dans le cas de deux clôtures électriques pour animaux séparées, chacune alimentée par un électrificateur indépendant, la distance entre les fils des deux clôtures électriques pour animaux sera au moins de 2 m. Si cette séparation doit être fermée, elle le sera au moyen de matériel non-conducteur ou d'une barrière métallique isolée.

Toujours utiliser des éléments de clôture lisses. Ne jamais électrifier, par exemple, des fils barbelés ou des fils coupants.

Les piquets d'une clôture non électrifiée qui comprend des fils barbelés ou des fils coupants peuvent être utilisés pour renforcer une ou plusieurs hauteurs de fils électrifiés d'une clôture électrique pour animaux. Les dispositifs de renforcement des fils électrifiés doivent être construits de telle manière qu'une distance minimale de 150 mm est maintenue entre ces fils et le plan vertical des fils non électrifiés. Les barbelés ou les fils coupants doivent être mis à la terre à des intervalles réguliers.

Suivez nos recommandations concernant la prise de terre. Voir *Installer et tester un système de mise à terre* à la page 38.

Une distance d'au moins 10 m doit être maintenue entre la prise de terre de l'électrificateur et toute autre partie connectée à une prise de terre comme celle du réseau électrique ou des lignes de télécommunication.

Les fils de connexion qui sont à l'intérieur des bâtiments doivent être efficacement isolés des parties structurelles du bâtiment qui sont à la terre. Cela peut se faire en utilisant un câble isolé à haute tension.

Les fils de connexion enterrés doivent être posés à l'intérieur d'une gaine de protection isolante; sinon un câble isolé à haute tension doit être utilisé. Veillez à éviter des dommages au niveau des fils de connexion que l'on enterre provoqués par le passage d'engins ou d'animaux ou par tout autre moyen de détérioration.

Les fils de connexion ne doivent pas être installés dans les mêmes conduits que les câbles du réseau électrique, de télécommunication ou de données.

Les fils de connexion et les fils de la clôture électrique pour animaux ne doivent pas être installés au-dessus de lignes électriques ou de télécommunication aériennes.

Les croisements avec les lignes électriques aériennes doivent être évités partout où cela est possible. Si on ne peut pas éviter ce croisement, il doit se faire sous les lignes électriques à angle droit.

Si les fils de connexion et les fils de la clôture électrique pour animaux sont installés à proximité d'une ligne

électrique aérienne, la distance minimale à observer sera:

Distances minimales des lignes électriques pour les clôtures électriques pour animaux

Tension de la ligne électrique	Distance
≤1000 V	3 m
> 1000 ≤33 000 V	4 m
>33 000 V	8 m

Si les fils de connexion et les fils de la clôture électrique pour animaux sont installés à proximité d'une ligne électrique aérienne, la distance verticale les séparant du sol ne doit pas être inférieure à 3 m. Cette hauteur s'applique aux deux côtés de la projection orthogonale des conducteurs les plus extérieurs de la ligne électrique sur la surface du sol, pour une distance de:

- Δ 2 m pour les lignes électriques fonctionnant avec une tension nominale inférieure à 1000 V.
- Δ 15 m pour les lignes électriques fonctionnant avec une tension nominale supérieure à 1000 V.

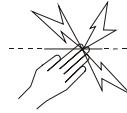
Les clôtures électriques pour animaux ayant pour but d'éloigner les oiseaux, de contenir les animaux domestiques ou d'éduquer des animaux comme les vaches n'exigent qu'une alimentation par un électrificateur à faible puissance pour obtenir une performance satisfaisante et fiable.

Si les clôtures électriques pour animaux sont utilisées pour éloigner les oiseaux ou pour les empêcher de se percher sur des immeubles, aucun fil de la clôture électrique ne doit être connecté à la prise de terre de l'électrificateur. Une plaque de signalisation doit être mise en place partout où des personnes auront accès aux conducteurs.

Partout où une clôture électrique pour animaux croise un chemin public, une porte non électrifiée sera incorporée à la clôture électrique pour animaux ou bien un passage au moyen d'une échelle sera prévu. Les fils électrifiés adjacents à ces passages doivent être munis de plaques de signalisation.

Toute partie d'une clôture électrique pour animaux installée le long d'une voie publique ou d'un sentier sera signalée à des intervalles fréquents par des plaques de signalisation qui seront solidement attachées aux piquets ou accrochées à la ligne de clôture.

- Δ La taille des plaques de signalisation sera au moins de 100 x 200 mm.
- Δ La couleur de fond des plaques doit être jaune des deux côtés. L'inscription sur la plaque doit être en noir et soit indiquer le symbole ci-dessous:



soit indiquer en substance "ATTENTION: Clôture électrique pour animaux".

- Δ L'inscription doit être ineffaçable, inscrite sur les deux côtés de la plaque de signalisation et avoir une hauteur minimale de 25 mm.

Veillez à ce que l'ensemble des accessoires fonctionnant sur secteur et connecté au circuit de la clôture électrique pour animaux fournit un degré d'isolement entre le circuit de la clôture et le réseau d'alimentation qui est équivalent à celui fourni par l'électrificateur.

Les accessoires doivent être protégés contre les intempéries, sauf si cet équipement est spécialement conçu pour un usage extérieur selon les indications du fabricant et si le degré de protection minimum est de IPX4.

Exigences pour les clôtures électriques de sécurité

Les clôtures électriques de sécurité et leurs accessoires doivent être installés, maintenus et fonctionner de telle sorte qu'elles minimisent tout danger envers des individus et réduisent le risque de recevoir une secousse électrique à moins que les personnes essayent de pénétrer la barrière physique ou se trouvent dans l'endroit sécurisé sans en avoir l'autorisation.

Les installations de clôtures électriques de sécurité susceptibles de provoquer un risque d'emmêlement pour les personnes doivent être évitées.

Les barrières des clôtures électriques de sécurité doivent fonctionner de telle sorte que l'individu ne reçoit pas de secousse électrique en l'ouvrant.

Une clôture électrique de sécurité ne doit jamais être alimentée par deux électrificateurs différents ou par des circuits de clôture indépendants du même électrificateur.

Dans le cas de deux clôtures électriques de sécurité séparées, chacune alimentée par un électrificateur indépendant, la distance entre les fils des deux clôtures électriques de sécurité sera au moins de 2,5 m. Si cette séparation doit être fermée, elle le sera au moyen de matériel non-conducteur ou d'une barrière métallique isolée.

Toujours utiliser des éléments de clôture lisses. Ne jamais électrifier, par exemple, des fils barbelés ou des

fils coupants.

Suivez nos recommandations concernant la prise de terre. Voir *Installer et tester un système de mise à terre* à la page 38.

Une distance d'au moins 2 m doit être maintenue entre la prise de terre de la clôture électrique de sécurité et tout autre prise de terre, sauf en présence d'un tapis de mise à la terre.

Note: Là où cela est possible, cette distance sera au moins de 10 m.

Les parties conductrices de la barrière physique susceptibles d'entrer en contact avec les personnes doivent être efficacement mises à la terre.

En cas d'un croisement d'une clôture électrique de sécurité au-dessous d'une ligne électrique aérienne, l'élément métallique le plus élevé doit être efficacement mis à la terre sur une distance d'au moins 5 m des deux côtes du point de croisement.

Les fils de connexion qui sont à l'intérieur des bâtiments doivent être efficacement isolés des parties structurelles du bâtiment qui sont à la terre. Cela peut se faire en utilisant un câble isolé à haute tension.

Les fils de connexion enterrés doivent être posés à l'intérieur d'une gaine de protection isolante ; sinon un câble isolé à haute tension doit être utilisé. Veillez à éviter des dommages au niveau des fils de connexion que l'on enterre provoqués par le passage d'engins ou par tout autre moyen de détérioration.

Les fils de connexion ne doivent pas être installés dans les mêmes conduits que les câbles du réseau électrique, de télécommunication ou de données.

Les fils de connexion et les fils de la clôture électrique de sécurité ne doivent pas être installés au-dessus de lignes électriques ou de télécommunication aériennes.

Les croisements avec les lignes électriques aériennes doivent être évités partout où cela est possible. Si on ne peut pas éviter ce croisement, il doit se faire sous les lignes électriques à angle droit.

Si les fils de connexion et les fils de la clôture électrique de sécurité sont installés à proximité d'une ligne électrique aérienne, les distances minimales à observer seront celles indiquées dans le *tableau* à la page 41.

Si les fils de connexion et les fils de la clôture électrique de sécurité sont installés à proximité d'une ligne électrique aérienne, la distance verticale les séparant du sol ne doit pas être inférieure à 3 m. Cette hauteur s'applique aux deux côtés de la projection orthogonale

des conducteurs les plus extérieurs de la ligne électrique sur la surface du sol, pour une distance de:

- Δ 2 m pour les lignes électriques fonctionnant avec une tension nominale inférieure à 1000 V.
- Δ 15 m pour les lignes électriques fonctionnant avec une tension nominale supérieure à 1000 V.

Une distance de 2,5 m doit être maintenue entre les conducteurs non isolés d'une clôture électrique de sécurité ou les fils de connexion non isolés émanant de différents électrificateurs. Cette distance peut être moindre si les conducteurs ou les fils de connexion passent dans une gaine de protection isolante ou s'il s'agit de câbles isolés conçus pour au moins 10 kV.

Cette exigence ne s'applique pas si les conducteurs électrifiés séparément sont séparés par une barrière physique ne présentant pas des ouvertures supérieures à 50 mm.

Une séparation verticale d'au moins 2 m doit être maintenue entre les fils conducteurs alimentés par des électrificateurs différents.

Les clôtures électriques de sécurité doivent être identifiées par des plaques de signalisation clairement visibles.

Les plaques de signalisation doivent être lisibles à partir de l'endroit sécurisé et de l'endroit d'accès public.

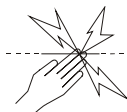
Chaque côté de la clôture électrique de sécurité doit comporter au moins une plaque de signalisation.

Les plaques de signalisation doivent être installées:

- Δ à chaque porte
- Δ à chaque point d'accès
- Δ à des intervalles ne dépassant pas 10 m
- Δ à côté de chaque plaque d'avertissement de risque chimique pour informer les services de secours.

Toute partie d'une clôture électrique de sécurité installée le long d'une voie publique ou d'un sentier sera signalée à des intervalles fréquents par des plaques de signalisation qui seront solidement attachées aux piquets ou accrochées à la ligne de clôture.

- Δ La taille des plaques de signalisation sera au moins de 100 x 200 mm.
- Δ La couleur de fond des plaques doit être jaune des deux côtés. L'inscription sur la plaque doit être en noir et soit indiquer le symbole ci-dessous:



soit indiquer en substance "ATTENTION: Clôture électrique de sécurité".

- Δ L'inscription doit être ineffaçable, inscrite sur les deux côtés de la plaque de signalisation et avoir une hauteur minimale de 25 mm.

Veillez à ce que l'ensemble des accessoires fonctionnant sur secteur et connecté au circuit de la clôture électrique de sécurité fournit un degré d'isolement entre le circuit de la clôture et le réseau d'alimentation qui est équivalent à celui fourni par l'électrificateur.

Les câbles du réseau électrique ne doivent pas être installés dans le même conduit que les fils de signaux liés à une clôture électrique de sécurité.

Les accessoires doivent être protégés contre les intempéries, sauf si cet équipement est spécialement conçu pour un usage extérieur selon les indications du fabricant et si le degré de protection minimum est de IPX4.

Questions fréquemment posées/Problèmes et solutions

Quelle est la tension requise pour la surveillance des animaux ?

Une tension de 4 kV est la recommandation minimale généralement reconnue pour la contention des animaux. Néanmoins, vous avez également besoin d'une clôture bien construite pour garantir que les animaux n'échappent pas à travers les fils électrifiés.

La tension de la clôture est inférieure à 4 kV. Comment puis-je l'augmenter ?

Vérifiez l'électrificateur. Déconnectez l'électrificateur de la clôture et de la prise de terre. Mesurez la tension au niveau des bornes de l'électrificateur à l'aide du Fault Finder Speedrite ou DVM ou Lite Tester. Si la tension est inférieure à 6 kV, amenez l'appareil chez votre SAV Speedrite pour le faire vérifier.

Vérifiez la prise de terre de l'électrificateur. Procédez comme décrit sous *Installer et tester un système de mise à terre* à la page 38.

Vérifiez si la clôture est défectueuse. Une tension basse est due le plus souvent à des endommagements de la ligne de clôture.

Si la clôture, la prise de terre et l'électrificateur sont en bon état mais la tension est toujours inférieure à 4 kV,

adressez-vous à votre distributeur Speedrite. Il vous aidera à savoir si la tension basse est due à des élargissements récents de votre clôture, à une mauvaise disposition de votre clôture ou bien aux conditions du sol.

Comment puis-je localiser des défauts ?

Pour la localisation de défauts, nous recommandons le Fault Finder Speedrite. Ce volt- et ampèremètre combiné vous permet de trouver rapidement les fuites de courant. En alternative, vous pouvez utiliser le Speedrite DVM ou Lite Tester. Utilisez des coupe-circuits pour couper l'alimentation électrique de différentes parties de la clôture. Si la tension de la clôture augmente lorsqu'une partie de la clôture est coupée, examinez cette partie si elle présente un endommagement.

Aucun témoin ne dignote sur l'électrificateur Delta.

Vérifiez l'alimentation électrique. Assurez-vous que l'appareil est mis en marche. Si l'électrificateur ne fonctionne toujours pas, demandez votre SAV Speedrite de vérifier votre électrificateur.

Réparation

Cet électrificateur ne contient aucune partie réparable par le client lui-même. Il doit être renvoyé à un SAV Speedrite. Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé dans un SAV Speedrite car il faut un câble spécial.

Cet électrificateur fonctionne avec une double isolation, c'est-à-dire qu'il est équipé de deux systèmes d'isolation au lieu d'une prise de terre. Le câble d'alimentation d'un électrificateur à double isolation n'est pas équipé d'une prise de terre, et un tel équipement ne doit pas être ajouté postérieurement à l'électrificateur. L'entretien d'un électrificateur à double isolation exige d'excellentes connaissances du système et une grande vigilance de sorte que l'entretien devrait être réservé au personnel de service qualifié. Les pièces de rechange d'un électrificateur à double isolation doivent être identiques aux pièces qu'elles remplacent. Un électrificateur à double isolation est repéré par l'inscription DOUBLE ISOLATION ou DOUBLEMENT ISOLÉ et/ou par le symbole ci-dessous.



Spécifications du Produit

	Delta 1	Delta 2	Delta 3
Alimentation électrique modèles 115 V	110-120 V, 60 Hz	110-120 V, 60 Hz	110-120 V, 60 Hz
Alimentation électrique modèles 230 V	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz
Puissance absorbée	1,8 W	2,6 W	4,4 W
Tension de sortie maximale	7,9 kV	8,4 kV	8,4 kV
Énergie de sortie maximale	0,5 J @ 700 Ω	1,0 J @ 400 Ω	2,5 J @ 200 Ω
Énergie stockée	0,8 J	1,7 J	4,1 J
Dimensions	240x200x118 mm LxHxP	240x200x118 mm LxHxP	240x200x118 mm LxHxP
Poids	1,4 kg	1,4 kg	1,4 kg

DEUTSCH

Elektrozäune und Ihr neues Delta Elektrozaungerät

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines netzbetriebenen Delta Elektrozaungeräts der Marke

Speedrite. Dieses Produkt wurde mit Hilfe der neuesten Technologie und Konstruktionstechniken entwickelt. Es ist auf maximale Leistung und eine lange Lebensdauer ausgerichtet.

Es ist wichtig, dass Sie die vorliegende Anleitung gründlich lesen. Sie enthält wichtige Sicherheitsinformationen und hilft Ihnen, dafür zu sorgen, dass Ihr Elektrozaun zuverlässig optimale Leistung bringt.



Impulsleuchten für Ausgangsleistung

Erdungsanschluss

Zaunanschluss



Aussparungen für Wandbefestigung

Schlitz für Pfostenmontage

Erläuterung der Symbole, die auf dem Elektrozaungerät abgebildet sein können



Weist darauf hin, dass das Elektrozaungerät nur von qualifiziertem, von Speedrite ermächtigtem Personal geöffnet oder repariert werden darf, um die Gefahr von Stromschlägen zu verringern.



Vor der Verwendung Bedienungsanleitung lesen.



Weist darauf hin, dass das Elektrozaungerät schutzisoliert ist.

Wie funktioniert ein Elektrozaun?

Ein Elektrozaun besteht aus einem Elektrozaungerät und einem isolierten Zaun. Das Elektrozaungerät versorgt die Zaunleitung mit kurzen Stromimpulsen. Diese Impulse sind gekennzeichnet von einer hohen Spannung und sehr kurzer Dauer (weniger als 3 Tausendstelsekunden). Trotz der kurzen Dauer ist ein Schock von einem Elektrozaunimpuls sehr unangenehm, und Tiere lernen sehr schnell, Elektrozäune zu respektieren. Ein Elektrozaun ist nicht

nur eine physische, sondern auch eine psychologische Schranke.

Was sind die Vorteile eines Elektrozauns?

Ein Elektrozaun hat viele Vorteile gegenüber einem herkömmlichen Zaun:

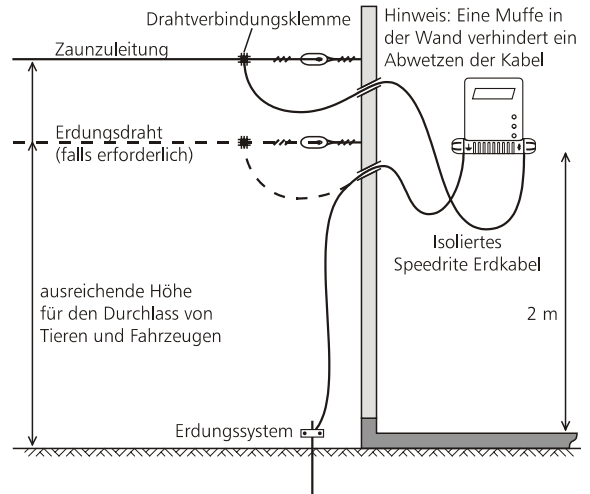
- Δ Das Aufstellen eines Elektrozauns erfordert weniger Arbeit und Materialaufwand als ein herkömmlicher Zaun.
- Δ Flexibles Ändern oder Hinzufügen von Koppelweiden je nach Bedarf. Schnelles und leichtes Aufstellen und Abbauen von temporären Zäunen für Portionsbeweidung.
- Δ Geeignet zum Hüten verschiedenster Tiere.
- Δ Fügt den Tieren im Vergleich zu anderen Umzäunungen wie beispielsweise Stacheldraht keinen Schaden zu.

Installation

- Δ Vor der Installation des netzbetriebenen Delta Elektrozaungeräts bitte sämtliche Sicherheitshinweise dieses Handbuchs sorgfältig lesen.
- Δ Montieren Sie das Delta Elektrozaungerät in einem Gebäude, geschützt vor Wind, Regen, Vögeln, Schnee, etc.
- Δ Montieren Sie das Delta Elektrozaungerät in der Nähe einer Steckdose.
- Δ Montieren Sie das Delta Elektrozaungerät außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Δ Verwenden Sie zur Markierung der Befestigungspunkte die Schablone am Ende dieses Handbuchs (rückseitiger Umschlag, innen).

Zur Installation des Delta Elektrozaungeräts siehe die Zeichnung unten:

- 1 Schließen Sie den Erdungsanschluss an ein separates Erdungssystem an, das mindestens 10 m von anderen Erdungssystemen entfernt ist.
- 2 Schließen Sie den Zaunanschluss an den Zaun an.



Bedienung

- Bewahren Sie dieses Handbuch an einer leicht zugänglichen Stelle auf.
- Lesen Sie sämtliche *Sicherheitshinweise* auf Seite 49.
- Überprüfen Sie sorgfältig, ob Ihr Zaun sämtliche lokalen Sicherheitsbestimmungen erfüllt.

- 1 Schalten Sie die Stromversorgung ein.
- 2 Bei jedem Impuls blinkt eines der drei Lämpchen für die Ausgangsleistung auf. Die Lämpchen zeigen die ungefähre Spannung an den Ausgangsklemmen an.

Empfohlen

Zeigt, dass Spannungsverluste auftreten. Zaun bei Gelegenheit überprüfen, um ein zuverlässiges Hüten der Tiere sicherzustellen.

Der Zaun ist schwer belastet und muss dringend überprüft werden.

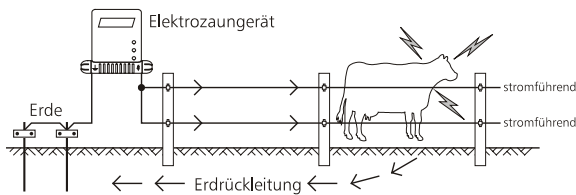
Errichtung eines permanenten Elektrozauns

Bestandteile eines Elektrozauns

Ein Elektrozaunsystem umfasst die folgenden Bestandteile:

- Δ **ein Elektrozaungerät.**
- Δ **ein Erdungssystem.** Das Erdungssystem beinhaltet eine Reihe von Metallstäben, die im Boden stecken und an den Erdungsanschluss am Elektrozaungerät angeschlossen sind.
- Δ **isolierte Speedrite Erdkabel.** Verbinden das Elektrozaungerät mit der Erde und dem Zaun.
- Δ **einen isolierten Zaun.** Angeschlossen an den Zaunanschluss des Elektrozaungeräts. Verschiedenste Zaunformen sind möglich (siehe unten).

Hinweis: Das Tier bekommt einen Stromschlag, wenn es den Stromkreis zwischen Zaun und Erdungssystem schließt. Der Zaun unten besteht ausschließlich aus stromführenden Drähten und erfordert leitfähige Böden. Diese Art von Zaun wird häufig als rein stromführend bzw. als Erdrückleitzsaun bezeichnet.



Andere nützliche Bestandteile, die hinzugefügt werden können:



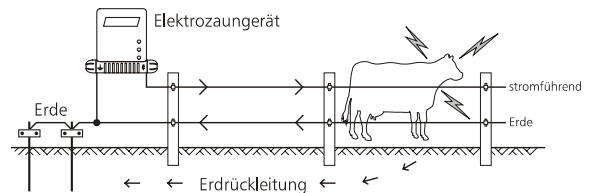
Stromabschalter. Werden in regelmäßigen Abständen Stromabschalter installiert, können einzelne Zaunabschnitte für Reparaturarbeiten abgeschaltet werden.



Blitzableiterset. Verringert die Schäden am Elektrozaungerät, die durch einen entlang der Zaunleitung fahrenden Blitz verursacht werden.

Alternative Konstruktion

Für Böden mit geringer Leitfähigkeit (also trockene oder sandige Böden) werden Systeme mit 'Zaunrückleitung' oder Erdungsdrahrückleitung empfohlen. Bei solchen Zäunen ist der Erdungsanschluss direkt an mindestens einen der Zaundrähte angeschlossen. Das Tier bekommt den größten Stromschlag, wenn es gleichzeitig einen stromführenden und einen Erdungsdraht berührt.

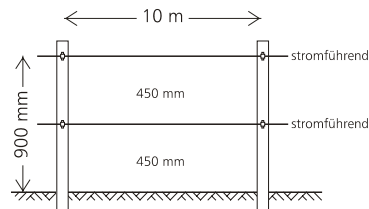


Zaunvarianten

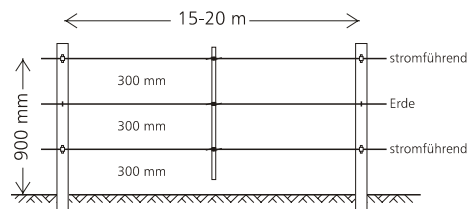
Zäune können auf die Tierart und auf das verfügbare Material abgestimmt werden. Besprechen Sie mit Ihrem Speedrite Händler, welche Lösung für Sie am besten geeignet ist. Im Anschluss finden Sie einige mögliche Zaunvarianten.

Rinder und Pferde

10-15 m Abstand, nur Pfähle

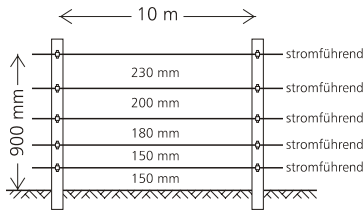


15-20 m Abstand mit Abstandshaltern

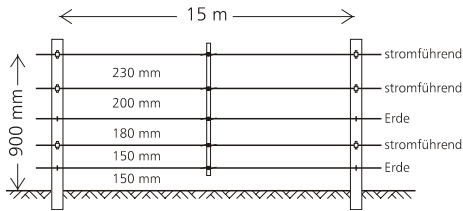


Schafe, Ziegen, Rinder und Pferde

10 m Abstand, nur Pfähle

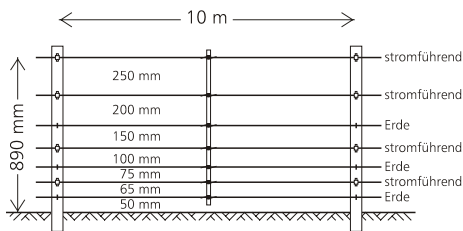


15 m Abstand mit Abstandshaltern



Wilde Tiere

7 Drähte, 10 m Abstand mit Abstandshaltern



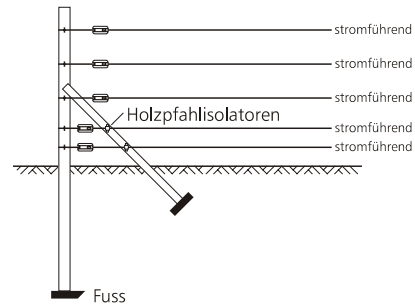
Abschlusspfähle

Winkelstrebe

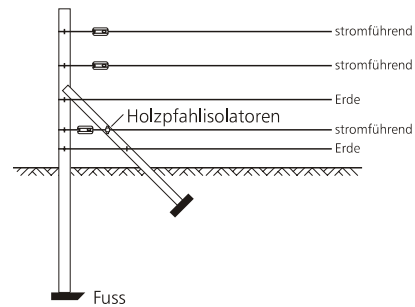
Geeignet für Weidegatter und hohe Zugspannungen.

Rammen Sie den Pfahl mit dem Trittsteg fest in den Boden und graben Sie anschließend die Winkelstrebe kurz unter der Oberfläche ein, und zwar in einem Abstand, der für einen guten Halt sorgt. Der Pfahl kann mit einem Spaten in die richtige Position angehoben werden.

Rein stromführendes System



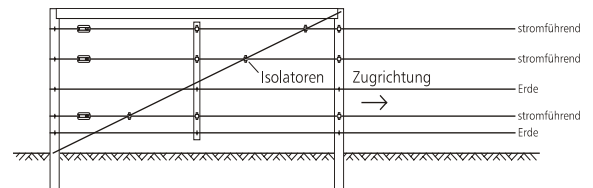
System mit Erdungsdrahrückleitung



Querstrebe

Geeignet für Weidegatter und hohe Zugspannungen.

Leicht aufzustellen und hervorragend für hohe Zugspannungen geeignet, vor allem in Gebieten mit sehr nassen Böden und schwerem Frost.



Installation und Überprüfung eines Erdungssystems

Wählen Sie einen geeigneten Ort für das Erdungssystem. Dieser Ort muss:

- Δ mindestens 10 m von anderen Erdungssystemen (wie z.B. Telefon- und Stromleitungen oder Erdungssystemen eines anderen Elektrozaungeräts) entfernt sein.
- Δ abseits von Tieren oder anderen Verkehrsbewegungen liegen, die die Installation beeinträchtigen könnten.

- Δ für Wartungszwecke leicht überwachbar sein.
- Δ idealerweise über feuchten Boden verfügen (also an einem schattigen oder sumpfigen Platz). Die Erdung muss nicht direkt neben dem Elektrozaungerät sein.

Versenken Sie Speedrite Erdstäbe im Boden. Verwenden Sie ein isoliertes Hochspannungskabel und Erdgusklemmen, um die Erdstäbe mit dem Erdungsanschluss der Elektrozaungeräts in Reihe zu schalten. Achten Sie darauf, dass der Isolierschlauch weit genug abgezogen wird, um einen guten Kontakt zwischen dem Draht und dem Erdstab zu gewährleisten. Die Tabelle unten zeigt die empfohlene Mindestanzahl an 2 m Erdstäben für ein Erdungssystem:

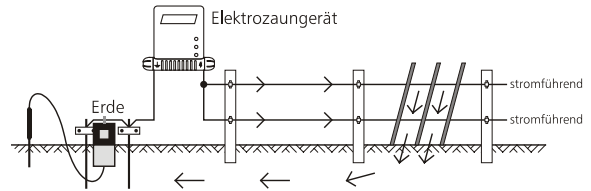
Elektrozaungerät	Erdungsstäbe
Delta1: 0,5 J	1
Delta2: 1,0 J	2
Delta3: 2,5 J	3

Um das Erdungssystem zu überprüfen, verfahren Sie wie folgt:

- 1 Schalten Sie das Elektrozaungerät aus.
- 2 Verursachen Sie in einem Abstand von mindestens 100 m vom Elektrozaungerät einen schweren Kurzschluss am Zaun, indem Sie mehrere Stahlstäbe oder Rohrlängen an den Zaun lehnen. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn die Zaunspannung auf 2000 V oder weniger abgesenkt wird. Bei trockenen oder sandigen Böden müssen die Erdstäbe möglicherweise bis zu 300 mm tief in den Boden gesteckt werden.
Hinweis: Ein Zaunrückleitungssystem darf niemals mit dem Erdungsdraht des Zauns kurzgeschlossen werden.
- 3 Schalten Sie das Elektrozaungerät wieder ein.
- 4 Vergewissern Sie sich mit einem digitalen Speedrite Spannungsmesser (ST010), dass die Zaunspannung unter 2 kV liegt.
- 5 **Überprüfen Sie Ihr Erdungssystem.** Stecken Sie die Erdsonde des Voltmeters so tief in den Boden, bis dass die gesamte Kabellänge aufgebraucht ist, und halten Sie den Haken an den letzten Erdstab. Der Spannungsprüfer sollte nicht mehr als 0,3 kV anzeigen. Ist die Spannung höher, muss die Erdung verbessert werden. Bringen Sie in diesem Fall entweder zusätzliche Erdstäbe an, oder suchen

Sie für die bereits verwendeten Erdstäbe einen besseren Boden.

Hinweis: Elektrozaungeräte, die sich in einem Melkstand befinden, müssen mindestens 20 m vom Melkstand entfernt mit einem schutzisolierten Kabel geerdet werden, um eine Berührung mit dem Gebäude oder den Gerätschaften zu vermeiden.



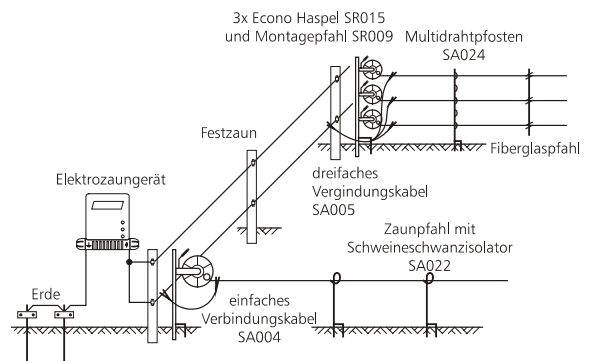
Mobile Elektrozaune

Speedrite bietet eine Reihe von Produkten für die Errichtung von versetzbaren Elektrozäunen. Mit einem mobilen Zaun, der schnell und einfach zu montieren ist, kann der Landwirt:

- Δ kleinere Koppeln (Felder) einzäunen
- Δ Tierherden getrennt halten
- Δ das Futter rationieren

Hinweis: Für kleinere und wilder Tiere sollten Sie mehr Drähte verwenden. Falls eine größere Sichtbarkeit des Zauns erforderlich ist (z.B. bei Pferden), sollte ein Kunststoffbreitband verwendet werden.

Ein Beispiel für einen Mobilzaun finden Sie unten.



Sicherheitshinweise

Definition verwendeter Fachbegriffe

Elektrozaungerät – Ein Gerät, das in regelmäßigen Abständen Spannungsimpulse an den angeschlossenen Zaun schickt.

Zaun – Eine Absperrung für Tiere oder zu Sicherheitszwecken, bestehend aus einem oder mehreren Leitern wie beispielsweise Metalldrähte, Stangen oder Schienen.

Elektrozaun – Ein von der Erde isolierter Zaun mit einem oder mehreren Leitern, durch den von einem Elektrozaungerät aus Stromstöße geschickt werden.

Zaunkreislauf – Alle leitenden Teile oder Komponenten in einem Elektrozaungerät, die galvanisch an die Ausgangsklemmen angeschlossen sind oder angeschlossen werden können.

Erdungselektrode – Ein Metallteil, das in der Nähe eines Elektrozaungeräts in den Boden versenkt und elektrisch an den Erdungsanschluss des Elektrozaungeräts angeschlossen wird und das von anderen Erdungssystemen unabhängig ist.

Anschlusskabel – Ein elektrischer Leiter zum Anschluss des Elektrozaungeräts an den elektrischen Weidezaun oder die Erdungselektrode.

Elektrischer Weidezaun – Ein Elektrozaun zum Hüten von Tieren oder zum Fernhalten von Tieren von bestimmten Bereichen.

Elektrischer Sicherheitszaun – Ein für Sicherheitszwecke verwendeter Zaun bestehend aus einem Elektrozaun und einer physischen Absperrung, die elektrisch vom Elektrozaun isoliert ist.

Physische Absperrung – Eine mindestens 1,5 m hohe Absperrung zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Kontakt mit den stromführenden Leitern des Elektrozauns. Physische Absperrungen bestehen meist aus Querblechen, steifen Querstangen, Stahlgittern oder Maschendrahtzaun.

Öffentliche Zone – Jeder Bereich, in dem Menschen durch eine physische Absperrung vor unbeabsichtigtem Kontakt mit den stromführenden Leitern geschützt werden.

Stromführende Leiter – Drähte, durch die Hochspannungsimpulse vom Elektrozaungerät geschickt werden.

Sicherheitszone – Die Seite eines elektrischen Sicherheitszauns, auf der Menschen nicht durch eine

physische Absperrung vor einer Berührung mit dem Zaun geschützt werden.

Anforderungen für elektrische Weidezäune

Elektrische Weidezäune und die zugehörigen Zusatzgeräte sind so zu installieren, bedienen und warten, dass die Gefahr für Menschen, Tiere und deren Umfeld so gering als möglich ist.

Elektrozaunkonstruktionen, bei denen die Gefahr groß ist, dass Tiere oder Personen hängenbleiben, sind zu vermeiden.

Ein elektrischer Weidezaun darf nicht an zwei oder mehr verschiedene Elektrozaungeräte oder an unabhängige Zaunkreisläufe desselben Elektrozaungeräts angeschlossen werden.

Der Abstand zwischen den Drähten zweier elektrischer Weidezäune, die von getrennten, unabhängig getakteten Elektrozaungeräten gespeist werden, muss mindestens 2 m betragen. Falls die Lücke geschlossen werden soll, sind zu diesem Zweck elektrisch nichtleitende Materialien oder eine isolierte Metallabsperrung zu verwenden.

Stacheldrahtzaun und scharfkantiger Draht dürfen nicht an ein Elektrozaungerät angeschlossen werden.

Der oder die stromführenden Drähte eines elektrischen Weidezauns können durch einen nicht-stromführenden Zaun mit Stacheldraht oder scharfkantigem Draht ergänzt werden. Die Stützvorrichtungen der stromführenden Drähte sind so auszuliegen, dass zwischen den stromführenden Drähten und der vertikalen Ebene der nicht-stromführenden Drähte ein Mindestabstand von 150 mm gewährleistet ist. Der Stacheldraht und der scharfkantige Draht sind in regelmäßigen Abständen zu erden.

Befolgen Sie unsere Erdungsempfehlungen. Siehe *Installation und Überprüfung eines Erdungssystems* auf Seite 47.

Zwischen der Erdungselektrode des Elektrozaungeräts und möglichen anderen Komponenten, die an ein Erdungssystem angeschlossen sind, wie beispielsweise der Schutzerdung der Stromversorgung oder der Erdung des Telekommunikationssystems ist ein Mindestabstand von 10 m einzuhalten.

In Gebäuden verlaufende Anschlussleitungen sind wirksam von den geerdeten Bauelementen des Gebäudes zu isolieren. Zu diesem Zweck können isolierte Hochspannungskabel verwendet werden.

Unterirdische Anschlussleitungen sind in einem Isolierrohr zu verlegen. Alternativ dazu können isolierte Hochspannungskabel verwendet werden. Die Anschlussleitungen sind vor Beschädigungen durch in den Boden einsinkende Tierhufe oder Fahrzeugreifen zu schützen.

Anschlussleitungen dürfen nicht zusammen mit Netzstrom-, Kommunikations- oder Datenkabeln im selben Rohr verlegt werden.

Anschlussleitungen und elektrische Weidezaundrahte dürfen nicht oberhalb von Freileitungen oder überirdischen Kommunikationsleitungen geführt werden.

Kreuzungen mit Freileitungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Ist eine Kreuzung unumgänglich, hat sie unterhalb der Stromleitung und in einem möglichst rechten Winkel zu erfolgen.

Werden Anschlussleitungen und elektrische Weidezaundrahte in der Nähe einer Freileitung installiert, dürfen die Abstände nicht geringer sein als die unten angegebenen Werte.

Mindestabstände von Stromleitungen für elektrische Weidezäune

Stromleitungs-spannung	Abstand
≤1.000 V	3 m
>1.000 ≤33.000 V	4 m
>33.000 V	8 m

Werden Anschlussleitungen und elektrische Weidezaundrahte in der Nähe einer Freileitung installiert, darf ihre Höhe über dem Boden nicht mehr als 3 m betragen. Dies gilt für Elektrozäune zu beiden Seiten der orthogonalen Projektion des äußersten Leiters der Stromleitung auf dem Boden in einem Abstand bis zu:

- Δ 2 m bei Stromleitungen mit einer Nennspannung nicht über 1.000 V.
- Δ 15 m bei Stromleitungen mit einer Nennspannung über 1.000 V.

Für Elektrozäune zur Abschreckung von Vögeln, zur Einzäunung von Haustieren oder zur Gewöhnung von Tieren wie Kühen an Elektrozäune reicht ein Elektrozaungeräte mit geringer Leistung, um ein zufriedenstellendes und zuverlässiges Ergebnis zu erzielen.

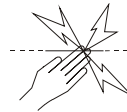
Bei Elektrozäunen, die Vögel davon abzuhalten sollen, sich auf Gebäuden niederzulassen, wird kein Elektrozaundraht an die Erdungselektrode des

Elektrozaungeräts angeschlossen. An sämtlichen Stellen, an denen Personen mit den Leitern in Berührung kommen könnten, ist ein Warnschild nach dem unten gezeigten Vorbild anzubringen.

Kreuzt ein elektrischer Weidezaun einen öffentlichen Weg, ist im Elektrozaun am Ort der Kreuzung ein stromfreies Gatter oder ein Zauntritt vorzusehen. An jeder solchen Kreuzung sind die stromführenden Drähte mit Warnschildern zu versehen.

Sämtliche Abschnitte eines elektrischen Weidezauns, die entlang einer öffentlichen Straße oder eines öffentlichen Wegs verlaufen, sind in kurzen Abständen mit Sicherheitsschildern zu kennzeichnen, die fest an den Zaunpfählen oder auf den Drähten montiert werden.

- Δ Die Abmessungen der Warnschilder müssen mindestens 100 x 200 mm betragen.
- Δ Als Hintergrundfarbe für beide Seiten der Warnschilder ist gelb zu wählen. Der Aufdruck auf dem Schild muss schwarz sein und muss entweder der folgenden Abbildung entsprechen:



oder eine Text des Inhalts "ACHTUNG: Elektrischer Weidezaun" wiedergeben.

- Δ Der Aufdruck muss unlöslich sein. Er ist auf beiden Seiten des Warnschildes anzubringen und muss mindestens 25 mm hoch sein.

Achten Sie darauf, dass sämtliche netzbetriebenen Zusatzgeräte, die an den elektrischen Weidezaun angeschlossen werden, zwischen dem Zaunkreislauf und der Netzversorgung ebenso stark isoliert sind wie das Elektrozaungerät selbst.

Zusatzgeräte sind vor Witterungseinflüssen zu schützen, es sei denn sie sind vom Hersteller ausdrücklich für die Verwendung im Freien ausgewiesen und haben eine IP-Schutz von mindestens IPX4.

Anforderungen für elektrische Sicherheitszäune

Elektrische Sicherheitszäunen und die zugehörigen Zusatzgeräte sind so zu installieren, bedienen und warten, dass das Risiko für Menschen möglichst gering und die Gefahr von Elektroschocks für Menschen möglichst klein ist, es sei denn sie versuchen, die physische Absperrung zu durchbrechen, oder sie befinden sich unerlaubt in der Sicherheitszone.

Elektrische Sicherheitszäune, bei denen die Gefahr groß ist, dass Personen hängenbleiben, sind zu vermeiden.

Die Tore von elektrischen Sicherheitszäunen müssen zu öffnen sein, ohne dass die öffnende Person einen Elektroschock bekommt.

Ein elektrischer Sicherheitszaun darf nicht an zwei oder mehr verschiedene Elektrozaungeräte oder an unabhängige Zaunkreisläufe desselben Elektrozaungeräts angeschlossen werden.

Der Abstand zwischen den Drähten zweier elektrischer Sicherheitszäune, die von getrennten, unabhängig getakteten Elektrozaungeräten gespeist werden, muss mindestens 2,5 m betragen. Falls die Lücke geschlossen werden soll, sind zu diesem Zweck elektrisch nicht-leitende Materialien oder eine isolierte Metallabsperrung zu verwenden.

Stacheldrahtzaun und scharfkantiger Draht dürfen nicht an ein Elektrozaungerät angeschlossen werden.

Befolgen Sie unsere Erdungsempfehlungen. Siehe *Installation und Überprüfung eines Erdungssystems* auf Seite 47.

Der Abstand zwischen einer Erdungselektrode eines Sicherheitszauns und anderen Erdungssystemen darf nie weniger als 2 m betragen, es sei denn in Verbindung mit abgestuften Erdungsmatten.

Hinweis: Nach Möglichkeit sollte der Abstand mindestens 10 m betragen.

Exponierte leitende Teile einer physischen Absperrung sind wirksam zu erden.

Verläuft ein elektrischer Sicherheitszaun unterhalb freiliegender Stromleitungen, ist das höchste Metallelement über eine Strecke von mindestens 5 m zu beiden Seiten der Kreuzung wirksam zu erden.

In Gebäuden verlaufende Anschlussleitungen sind wirksam von den geerdeten Bauelementen des Gebäudes zu isolieren. Zu diesem Zweck können isolierte Hochspannungskabel verwendet werden.

Unterirdische Anschlussleitungen sind in einem Isolierrohr zu verlegen. Alternativ dazu können isolierte Hochspannungskabel verwendet werden. Die Anschlussleitungen sind vor Beschädigungen durch in den Boden einsinkende Fahrzeugreifen zu schützen.

Anschlussleitungen dürfen nicht zusammen mit Netzstrom-, Kommunikations- oder Datenkabeln im selben Rohr verlegt werden.

Anschlussleitungen und elektrische Sicherheitszaundrähte dürfen nicht oberhalb von

Freileitungen oder überirdischen Kommunikationsleitungen geführt werden.

Kreuzungen mit Freileitungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Ist eine Kreuzung unumgänglich, hat sie unterhalb der Stromleitung und in einem möglichst rechten Winkel zu erfolgen.

Werden Anschlussleitungen und elektrische Sicherheitszaundrähte in der Nähe einer Freileitung installiert, dürfen die Abstände nicht geringer sein als die in der *Tabelle* auf Seite 50 angegebenen Werte.

Werden Anschlussleitungen und elektrische Sicherheitszaundrähte in der Nähe einer Freileitung installiert, darf ihre Höhe über dem Boden nicht mehr als 3 m betragen. Der Aufdruck auf dem Schild muss schwarz sein und muss entweder der folgenden Abbildung entsprechen:

- △ 2 m bei Stromleitungen mit einer Nennspannung nicht über 1.000 V.
- △ 15 m bei Stromleitungen mit einer Nennspannung über 1.000 V.

Zwischen unisolierten elektrischen Sicherheitszaundrähten oder unisolierten Anschlusskabeln von anderen Elektrozaungeräten ist ein Abstand von 2,5 m einzuhalten. Dieser Abstand kann kleiner sein, sofern die Drähte oder Anschlusskabel mit einem Isolierschlauch überzogen sind bzw. sofern es sich um Isolierkabel für mindestens 10 kV handelt.

Diese Anforderung gilt nicht für separat gespeiste Leiter, die durch eine physische Absperrung getrennt sind, welche keine mehr als 50 mm großen Öffnungen beinhaltet.

Zwischen stromführenden Leitern, die von separaten Elektrozaungeräten gespeist werden, ist ein Mindestabstand von 2 m einzuhalten.

Elektrische Sicherheitszäune sind durch gut sichtbar angebrachte Warnschilder zu kennzeichnen.

Die Warnschilder müssen sowohl von der Sicherheits- als auch von der öffentlichen Zone aus lesbar sein.

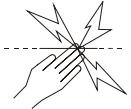
Auf jeder Seite des elektrischen Sicherheitszauns ist mindestens ein Warnschild anzubringen.

Warnschilder sind anzubringen:

- △ an jedem Tor
- △ an jeder Zugangsstelle
- △ in Abständen von maximal 10 m
- △ neben jedem Warnschild, das auf chemische Gefahren hinweist, als Information für die Rettungsdienste

Sämtliche Abschnitte eines elektrischen Sicherheitszauns, die entlang einer öffentlichen Straße oder eines öffentlichen Wegs verlaufen, sind in kurzen Abständen mit Sicherheitsschildern zu kennzeichnen, die fest an den Zaunpfähle oder auf den Drähten montiert werden.

- △ Die Abmessungen der Warnschilder müssen mindestens 100 x 200 mm betragen.
- △ Als Hintergrundfarbe für beide Seiten der Warnschilder ist gelb zu wählen. Der Aufdruck auf dem Schild muss schwarz sein und muss entweder der folgenden Abbildung entsprechen:



oder eine Text des Inhalts "ACHTUNG: Elektrischer Sicherheitszaun" wiedergeben.

- △ Der Aufdruck muss unlöslich sein. Er ist auf beiden Seiten des Warnschildes anzubringen und muss mindestens 25 mm hoch sein.

Achten Sie darauf, dass sämtliche netzbetriebenen Zusatzgeräte, die an den elektrischen Sicherheitszaun angeschlossen werden, zwischen dem Zaunkreislauf und der Netzversorgung ebenso stark isoliert sind wie das Elektrozaungerät selbst.

Netzstromkabel dürfen nicht zusammen mit den Signalleitungen des elektrischen Sicherheitszauns im selben Rohr verlegt werden.

Zusatzgeräte sind vor Witterungseinflüssen zu schützen, es sei denn sie sind vom Hersteller ausdrücklich für die Verwendung im Freien ausgewiesen und haben eine IP-Schutz von mindestens IPX4.

Häufige Fragen/Problemlösungen

Welche Spannung ist für die Kontrolle der Tiere erforderlich?

4 kV ist die allgemein anerkannte Mindestempfehlung für das Hüten von Tieren. Allerdings brauchen Sie auch ein gut gebautes Zaunsystem, um sicherzustellen, dass die Tiere nicht durch die stromführenden Drähte schlüpfen können.

Die Zaunspannung liegt unter 4 kV. Wie kann ich die Spannung erhöhen?

Überprüfen Sie das Elektrozaungerät. Trennen Sie das Elektrozaungerät vom Zaunsystem ab. Messen Sie

mit Hilfe eines Speedrite Fault Finder, DVM oder Lite Tester die Spannung an den Klemmen des Elektrozaungeräts. Beträgt die Spannung weniger als 6 kV, lassen Sie Ihr Gerät von Ihrem Speedrite Kundendienst überprüfen.

Überprüfen Sie die Erdung des Elektrozaungeräts. Verfahren Sie gemäß der Anleitung unter *Installation und Überprüfung eines Erdungssystems* auf Seite 47.

Suchen Sie Ihren Zaun nach Defekten ab. Die häufigste Ursache für niedere Spannungswerte sind Defekte in der Zaunleitung.

Sind der Zaun, die Erdung und das Elektrozaungerät in einem guten Zustand und die Spannung ist dennoch unter 4 kV, wenden Sie sich an Ihren Speedrite Händler. Er wird Ihnen behilflich sein, herauszufinden, ob kürzlich durchgeführte Erweiterungen Ihres Zauns oder der Zustand des Bodens die Ursache für die unzureichende Spannung sein könnten.

Wie kann ich einen Defekt orten?

Für die Fehlersuche empfehlen wir den Speedrite Fault Finder. Dieses kombinierte Spannungs- und Strommessgerät ermöglicht das schnelle Finden von undichten Stellen. Alternativ dazu können Sie ein Speedrite DVM oder einen Lite Tester verwenden. Verwenden Sie Abschalter, um die Stromversorgung einzelner Zaunabschnitte zu unterbrechen. Steigt die Zaunspannung wenn ein Zaunabschnitt abgeschaltet ist, untersuchen Sie diesen Abschnitt auf mögliche Mängel.

Auf dem Delta Elektrozaungerät blinkt kein Lämpchen.

Überprüfen Sie die Stromversorgung. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung eingeschaltet ist. Falls das Elektrozaungerät dennoch nicht funktioniert, lassen Sie es von Ihrem Speedrite Kundendienst überprüfen.

Wartung

Das Elektrozaungerät enthält keine Teile, die vom Kunden gewartet werden können. Für Reparaturen muss es zu einer Speedrite Kundendienststelle gebracht werden. Ein beschädigtes Stromversorgungskabel darf ausschließlich von einer Speedrite Kundendienststelle ausgetauscht werden, da hierfür ein spezielles Kabel erforderlich ist.

Das Elektrozaungerät ist schutzisoliert, d.h. anstelle einer Erdung werden zwei Isolationssysteme verwendet. Im Stromkabel eines schutzisolierten Elektrozaungeräts

ist keine Geräteerdung vorgesehen; es sollte auch keine andere Vorkehrung zur Geräteerdung an das Elektrozaungerät angeschlossen werden. Die Wartung eines schutzisolierten Elektrozaungeräts erfordert größte Sorgfalt und genaue Kenntnisse des Systems und darf daher nur von ausgebildetem Wartungspersonal durchgeführt werden. Ersatzteile, die in ein schutzisoliertes Elektrozaungerät eingebaut

werden, müssen identisch sein mit den Teilen, die sie ersetzen. Ein schutzisoliertes Elektrozaungerät ist gekennzeichnet mit der Aufschrift DOUBLE INSULATION oder DOUBLE INSULATED (schutzisoliert) und/oder dem Symbol unten.



NEDERLANDS

Elektrische afrasteringen en uw Delta elektro-afrasteringsapparaat

Gefeliciteerd met de aankoop van een Speedrite Delta elektro-afrasteringsapparaat. Dit apparaat is het

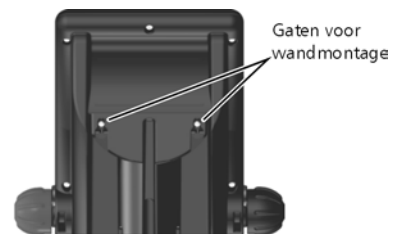
product van de nieuwste technologische en constructietechnische mogelijkheden. Het is gebouwd voor een perfecte werking, vele jaren lang.

Het is belangrijk dat u deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig in zijn geheel leest. Daarin staat belangrijke veiligheidsinformatie en informatie om het systeem optimaal te benutten en er lang plezier van te hebben.



Aardaansluiting

Afrasteringsaansluiting



Spleet voor paalmontage

Verklaring van eventuele symbolen op het elektro-afrasteringsapparaat



Dit betekent dat het elektro-afrasteringsapparaat alleen door gekwalificeerde vakmensen in dienst van Speedrite geopend en/of gerepareerd mag worden om het gevaar van een schok te verminderen.



Lees de instructies vóór het gebruik in hun geheel door.



Dit betekent dat het elektro-afrasteringsapparaat dubbel geïsoleerd is.

Hoe werkt een elektrische afrastering?

Een elektrisch afrasteringssysteem bestaat uit een elektro-afrasteringsapparaat en een geïsoleerde afrastering. Het elektro-afrasteringsapparaat voorziet de afrasteringskabel van zeer korte elektriciteitsimpulsen. Deze impulsen hebben een hoog voltage en zijn van zeer korte duur (minder dan 3/10.000e seconde). Een schok van een elektrische afrastering is echter zeer onaangenaam en dieren krijgen er al spoedig respect voor. Daardoor is een elektrische afrastering niet alleen een fysieke maar ook een sterke psychologische begrenzing.

Wat zijn de voordelen van een elektrische afrastering?

Een elektrische afrastering vertoont talrijke voordelen in vergelijking met een conventionele afrastering:

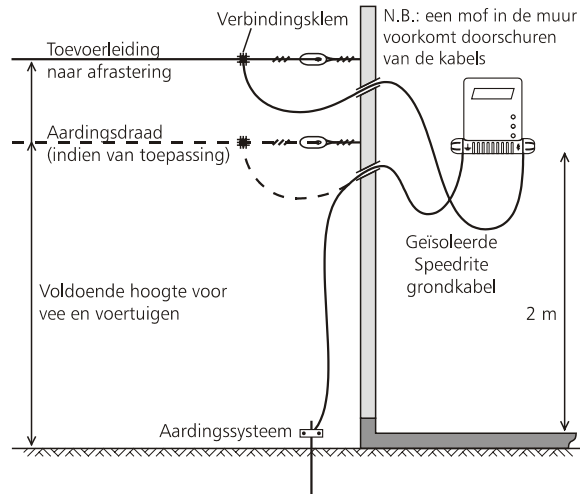
- Δ Er is minder werk en materiaal nodig dan bij een conventionele afrastering.
- Δ De flexibiliteit om diverse omheinde weiden te creëren als daar behoefte aan bestaat. Omheiningen zijn nu snel en eenvoudig aan te brengen en te verwijderen, zodat de weide in verschillende gedeelten kan worden onderverdeeld en begraasd.
- Δ Controle van de meest uiteenlopende diersoorten.
- Δ Minimaliseert schade aan duur vee in vergelijking met andere afrasteringssystemen, bijvoorbeeld prikkeldraad.

Installatie

- Δ Lees alle veiligheidsvoorschriften in dit handboek zorgvuldig voordat u het Delta elektro-afrasteringsapparaat installeert.
- Δ Monteer het Delta afrasteringsapparaat binnenshuis, beschermd tegen wind, regen, vogels, sneeuw etc.
- Δ Monteer het Delta afrasteringsapparaat dichtbij een stopcontact.
- Δ Monteer het Delta afrasteringsapparaat buiten het bereik van kinderen.
- Δ Gebruik de sjabloon aan het einde van dit handboek (binnenzijde flap) om de bevestigingspunten te vinden.

Voor de installatie van het Delta afrasteringsapparaat verwijzen wij naar het onderstaande diagram:

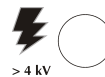
- 1 Verbind de aardingsaansluiting met een afzonderlijk aardingssysteem dat ten minste 10 m verwijderd is van andere aardingsystemen.
- 2 Verbind het afrasteringsapparaat met de afrastering.



Bediening

- Houd dit handboek steeds binnen handbereik.
- Lees alle *Veiligheidsvoorschriften* op blz. 57 zorgvuldig door.
- Controleer zorgvuldig of uw afrastering aan alle plaatselijke veiligheidsvoorschriften voldoet.

- 1 Schakel de stroomvoorzorging in.
- 2 Een van de drie lampjes voor het uitgangsvermogen knippert bij iedere impuls. Deze lampjes geven bij benadering de spanning bij de uitgangsaansluitingen aan.



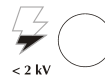
> 4 kV

Aanbevolen



2-4 kV

Geeft aan dat het elektro-afrasteringsapparaat onder belasting staat. Controleer het systeem om te garanderen dat de dieren naar behoren worden gehoeed.



< 2 kV

De afrastering is zwaar belast en moet dringend worden gecontroleerd.

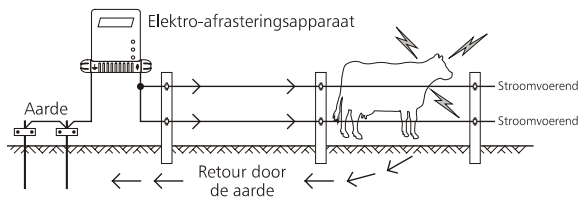
Een permanente elektrische afrastering installeren

Componenten van een elektrische afrastering

Een elektrisch afrasteringssysteem bestaat uit de volgende elementen;

- Δ Een elektro-afrasteringsapparaat.
- Δ Een aardingssysteem. Dit omvat een aantal metalen pennen die in de grond zijn gestoken en die op de aard-aansluiting van het elektro-afrasteringsapparaat zijn aangesloten.
- Δ Geïsoleerde ondergrondse Speedrite kabels. Hiermee wordt het elektro-afrasteringsapparaat met de aarde en de afrastering verbonden.
- Δ Een geïsoleerde afrastering, die op de afrasteringsaansluiting van het elektro-afrasteringsapparaat is aangesloten. Afrasteringen bestaan in talrijke uitvoeringen (zie hieronder).

N.B. Het dier krijgt een schok als het circuit tussen de afrastering en het aardingssysteem wordt gesloten. De draden van de onderstaande afrastering staan onder spanning, en er is goed geleidende grond voor nodig. Deze afrasteringen worden vaak 'zuiver stroomvoerend' of 'aard-retour-afrasteringen' genoemd.



Andere nuttige onderdelen die u kunt toevoegen:



Aan/uit-schakelaars. Als u deze op regelmatige afstanden installeert, kunt u gedeelten van de afrastering voor reparatiedoeleinden afzonderlijk uitschakelen.

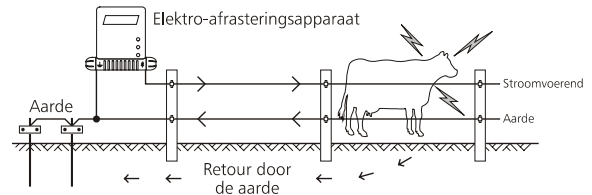


Bliksemafleider-set. Hiermee kunt u de schade aan uw elektro-afrasteringsapparaat minimaliseren als de bliksem in de afrastering inslaat.

Alternatieve installatie

Voor grond die slecht geleidt (die dus droog of zanderig is) verdient het aanbeveling een systeem met 'afrasterings-retourleiding' of 'aardings-retourleiding' te

gebruiken. Daarbij is de aansluiting op de aarde direct met minstens een van de afrasteringsdraden verbonden. Bij dit soort afrasteringen krijgt het dier een schok als het een spanningsdraad en een aardingsdraad tegelijk aanraakt.

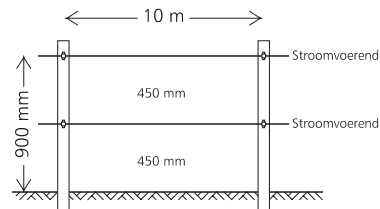


Modellen afrasteringen

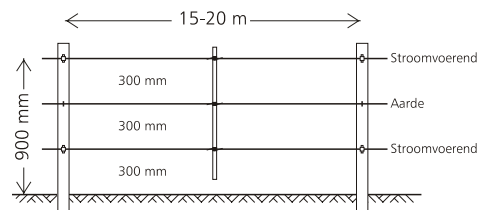
Welke soort afrastering u kiest, is afhankelijk van het soort dieren en het beschikbare materiaal. Met uw Speedrite dealer kunt u bespreken wat voor u het beste is. Hieronder ziet u enkele aanbevolen afrasteringsconfiguraties.

Runderen en paarden

10-15 m tussenruimte, alleen palen

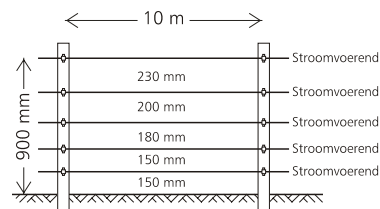


15-20 m tussenruimte met afstandhouders

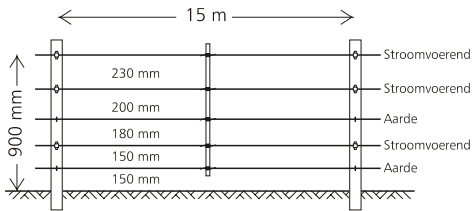


Schapen, geiten, runderen en paarden

10 m tussenruimte, alleen palen

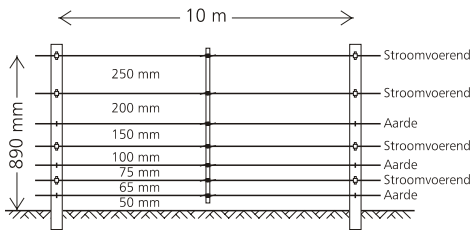


15 m tussenruimte met afstandhouders



Wilde dieren

7 draden, 10 m tussenruimte met afstandhouders



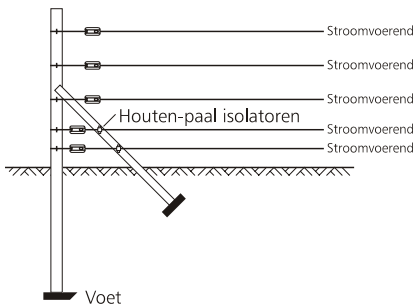
Eindmontage

Hoekverankering

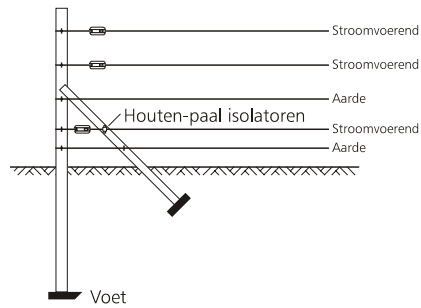
Geschikt voor een weide-omheining en hoge trekspanningen.

Sla de paal met de voet stevig in de grond en graaf het verankeringsblok vlak onder het oppervlak in, en wel op een afstand die voor een goede stevigheid zorgt. De verankering kan met een spade in de juiste positie worden gewerkt.

Zuiver stroomvoerend systeem



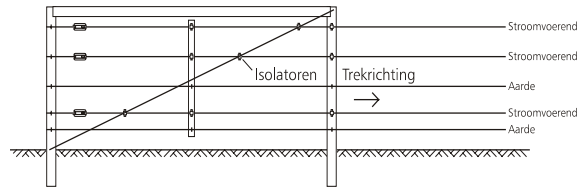
Systeem met aardings-retourleiding



Horizontale verankering

Geschikt voor een weide-omheining en hoge trekspanningen.

Eenvoudig aan te brengen en uitstekend geschikt voor hoge trekspanningen, vooral in gebieden met zeer natte bodem of strenge vorst.



Een aardingssysteem installeren en testen

Kies een geschikte plaats voor het aardingssysteem. Deze moet:

- Δ minstens 10 m van andere aardingssystemen (d.w.z. telefoon en stroomleiding of het aardingssysteem van een ander elektro-afrasteringsapparaat) verwijderd zijn.
- Δ uit de buurt van dieren of andere verkeersbewegingen liggen die van invloed kunnen zijn op de installatie.
- Δ een terrein zijn dat voor onderhoudsdoeleinden goed in het oog kan worden gehouden.
- Δ een vochtige bodem is ideaal (d.w.z. schaduwrijke of moerassige plaats). De aarding hoeft niet direct bij het elektro-afrasteringsapparaat te worden gebracht.

Sla Speedrite aardpennen in de grond. Gebruik geïsoleerde hoogspanningskabels en -aardklemmen om een duurzame verbinding tussen de aardpennen en de aardingsaansluiting van het elektro-afrasteringsapparaat tot stand te brengen. Zorg ervoor dat de isolatie zover is verwijderd dat er een goed

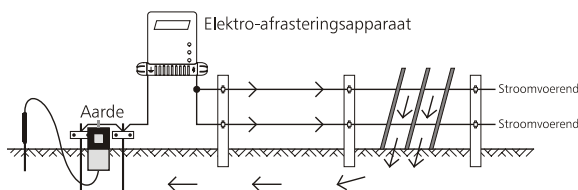
contact tussen de draad en de aardpen is. In de onderstaande tabel ziet u welk minimum aantal van 2 m aardpennen voor een aardingssysteem wordt geadviseerd:

Elektro-afasteringsapparaat	Aardpennen
Delta1: 0,5 J	1
Delta2: 1,0 J	2
Delta3: 2,5 J	3

Om het aardingssysteem te testen gaat u als volgt te werk

- 1 Zet het elektro-afasteringsapparaat uit.
 - 2 Veroorzaak op een afstand van minstens 100 m van het elektro-afasteringsapparaat een kortsluiting door enkele stalen staven of buizen tegen de afastering aan te plaatsen. Het verdient aanbeveling de spanning tot hoogstens 2.000 V te verlagen. Bij een droge of zandige bodem is het wellicht nodig de pennen tot 300 mm in de aarde te slaan.
- N.B.** Het is niet voldoende een kortsluiting van een afasterings-retoursysteem met de aardingsdraad van de afastering te veroorzaken.
- 3 Zet het elektro-afasteringsapparaat weer aan.
 - 4 Gebruik een Speedrite Digitale Voltmeter (ST010) om te conreoleren of de afasteringsspanning onder 2 kV ligt.
 - 5 **Controleer het aardingssysteem.** Steek de aardmeetsonde met gespannen kabel in de grond en houd de haak tegen de laatste aardpen aan. De spanningsmeter mag niet meer dan 0,3 kV aanwijzen. Als de spanning hoger is, moet de aarding worden verbeterd. Breng in dat geval meer aardpennen aan of zoek een betere bodem om de voorhanden aardpennen in te plaatsen.

N.B. Elektro-afasteringsapparaten die in een melkschuur zijn aangebracht, dienen minstens 20 m van de melkschuur verwijderd met een dubbel geïsoleerde draad geaard te worden om contact met het gebouw of de apparatuur te voorkomen.



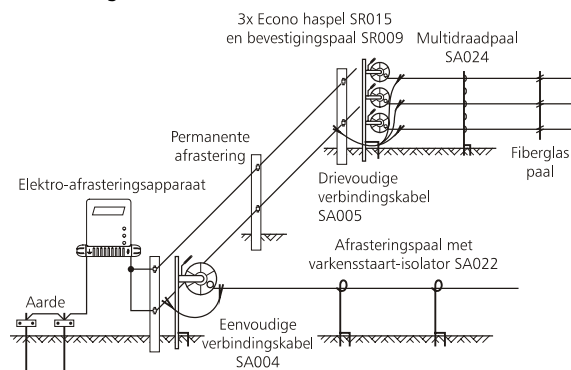
Mobiele elektrische afasteringen

Speedrite biedt een aantal producten voor het opstellen van mobiele elektrische afasteringen. Met een mobiele afastering, die snel en gemakkelijk te monteren is, kan de veehouder:

- Δ kleine weiden omheinen
- Δ groepen dieren van elkaar gescheiden houden
- Δ voer rantsoeneren

N.B. Voor kleinere dieren en wild dient u meer draden te gebruiken. Als de afastering beter zichtbaar moet zijn (bijvoorbeeld bij paarden), gebruikt u een brede kunststof band.

Hieronder ziet u een voorbeeld voor een mobiele afastering:



Veiligheidsvoorschriften

Definitie van bijzondere uitdrukkingen

Elektro-afasteringsapparaat – Een apparaat dat periodiek spanningsimpulsen afgeeft aan een daarmee verbonden afastering.

Afastering – Een afscheiding voor dieren of voor veiligheidsdoeleinden, bestaande uit één of meer geleiders zoals metalen draden, pennen of staven.

Elektrische afastering – Omheining met één of meer van de aarde geïsoleerde elektrische geleiders, waarnaar vanuit een elektro-afasteringsapparaat stroomstoten worden gestuurd.

Afasteringscircuit – Alle geleidende delen of componenten binnen een afasteringsapparaat die met de uitgangsaansluitingen zijn verbonden of daarmee galvanisch dienen te worden verbonden.

Aardingselektrode – Metalen constructie die nabij een elektro-afasteringsapparaat in de grond wordt gedreven en elektrisch met de uitgangsaardeaansluiting van het elektro-afasteringsapparaat is verbonden, en die onafhankelijk is van andere aardingsopstellingen.

Verbindingsdraad – Een elektrische geleider waarmee het elektro-afasteringsapparaat op de elektrische afastering of de aardingselektrode wordt aangesloten.

Elektrische weide-afastering – Een elektrische afastering waarmee dieren binnen of buiten een bepaald terrein worden gehouden.

Elektrische veiligheidsafastering – Een afastering die voor veiligheidsdoeleinden wordt gebruikt en die uit een elektrische afastering en een fysieke begrenzing bestaat, die elektrisch van de elektrische afastering geïsoleerd is.

Fysieke begrenzing – Een begrenzing met een hoogte van minstens 1,5 m die ten doel heeft onopzettelijk contact met de stroomvoerende leidingen van de elektrische afastering te voorkomen. Fysieke begrenzingen worden gewoonlijk van verticaal schotwerk, stijve verticale stangen, hard gaas of staven van dik gaas vervaardigd.

Algemeen toegankelijke zone – Elke zone waar personen door een fysieke begrenzing beschermd zijn tegen onopzettelijk contact met stroomvoerende leidingen.

Stroomvoerende leidingen – Leidingen die van het elektro-afasteringsapparaat stroomstoten met hoge spanning ontvangen.

Veilige zone – De kant van een elektrische veiligheidsafastering waar een persoon zonder de bescherming van een fysieke begrenzing met de elektrische afastering in contact kan komen.

Vereisten voor elektrische weide-afasteringen

Elektrische weide-afasteringen en de bijbehorende apparaten dienen zodanig te worden geïnstalleerd, gebruikt en onderhouden dat het gevaar voor personen, dieren of hun omgeving wordt geminimaliseerd.

Elektrische weide-afasteringsconstructies waarin dieren of personen makkelijk verstrikt kunnen raken, behoren niet gebruikt te worden.

Een elektrische afastering mag niet op twee of meer elektro-afasteringsapparaten of op onafhankelijke

afasteringscircuits van hetzelfde elektro-afasteringsapparaat worden aangesloten.

De afstand tussen de draden van twee elektrische afasteringen die door gescheiden, met onafhankelijke impulsen werkende elektro-afasteringsapparaten worden gevoed, dient minstens 2 m te bedragen. Als deze opening moet worden gesloten, dient hiervoor elektrisch niet-geleidend materiaal of een geïsoleerde metalen begrenzing te worden gebruikt.

Prikkeldraad- of scheermesdraadafasteringen mogen niet op een elektro-afasteringsapparaat worden aangesloten.

Een niet-geëlektrificeerde afastering met prikkeldraad of scheermesdraad kan gebruikt worden om één of meer tegenoverliggende geëlektrificeerde draden van een elektrische weide-afastering te steunen. De ondersteuningsinrichtingen voor de geëlektrificeerde draden dienen zo geconstrueerd te zijn dat deze draden op een minimum afstand van 150 mm van het verticale oppervlak van de niet-geëlektrificeerde draden worden gepositioneerd. Het prikkeldraad en scheermesdraad dienen op regelmatige afstanden te zijn geïsoleerd.

Volg ons advies met betrekking tot de aarding op. Zie *Een aardingsstelsel installeren en testen* op blz. 56.

Een afstand van minstens 10 m dient te worden aangehouden tussen de aardingselektrode van het elektro-afasteringsapparaat en eventuele andere componenten die op een aardingsstelsel zijn aangesloten, zoals bijvoorbeeld de veiligheidsaarding van de stroomvoorzorging of de aarding van het telecommunicatiesysteem.

Verbindingsdraden die binnen gebouwen lopen, dienen doelmatig van de geaarde gedeelten van het gebouw geïsoleerd te zijn. Dit kan bewerkstelligd worden door het gebruik van geïsoleerde hoogspanningskabel.

Ondergronds lopende verbindingsdraden dienen in een isolatiebuis van isolerend materiaal te zijn ondergebracht. Alternatief kunnen geïsoleerde hoogspanningskabels worden gebruikt. De verbindingsdraden dienen tegen beschadigingen door in de bodem zakkende dierenhoeven of wielen van voertuigen te worden beschermd.

De verbindingsdraden mogen niet samen met netstroom-, communicatie- of datakabels in dezelfde isolatiebuis worden gelegd.

Verbindingsdraden en elektrische weide-afasteringsdraden mogen niet over bovengrondse stroom- of communicatieleidingen lopen.

Kruisingen met bovengrondse stroomleidingen dienen waar mogelijk te worden vermeden. Als zo'n kruising onvermijdelijk is, dient zij onder de stroomleiding door en zo mogelijk in een rechte hoek daarmee te verlopen.

Als verbindingdraden en elektrische weide-afrasteringsdraden dichtbij een bovengrondse stroomleiding worden geïnstalleerd, mogen de afstanden niet kleiner zijn dan de in de onderstaande tabel aangegeven waarden.

Minimum afstanden tussen stroomleidingen en elektrische weide-afrasteringen

Stroomleidingsspanning	Afstand
≤1.000 V	3 m
> 1.000 ≤33.000 V	4 m
>33.000 V	8 m

Als verbindingdraden en elektrische weide-afrasteringsdraden dichtbij een bovengrondse stroomleiding worden aangebracht, mogen zij zich niet meer dan 3 m boven de grond bevinden. Dit geldt voor beide zijden van de orthogonale projectie van de buitenste geleiders van de stroomleiding op het grondoppervlak op een afstand van:

- Δ 2 m voor stroomleidingen met een nominale spanning onder 1.000 V;
- Δ 15 m voor stroomleidingen met een nominale spanning boven 1.000 V.

Bij elektrische afrasteringen die ter afschrikking van vogels dienen dan wel als omheining voor huisdieren of voor de gewenning van dieren zoals koeien bestemd zijn, is een elektro-afrasteringsapparaat met laag vermogen voldoende om een bevredigend en veilig resultaat te bereiken

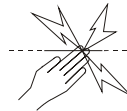
Bij elektrische afrasteringen die vogels ervan moeten weerhouden op gebouwen te gaan nestelen, mag geen elektrische afrasteringsdraad op de aardingselektrode van het elektro-afrasteringsapparaat worden aangesloten. Op plaatsen waar personen met de geleiders in aanraking kunnen komen, dient een waarschuwingsbord te worden aangebracht.

Op plaatsen waar een elektrische weide-afrastering een openbare weg kruist, dient een stroomvrij hek of een tourniquet in de elektrische afrastering te worden aangebracht. Bij elke kruising dienen de belendende stroomvoerende draden van waarschuwingsborden te worden voorzien.

Alle gedeelten van een elektrische afrastering die langs een openbare weg of pad verlopen, dienen in regelmatig afstanden van waarschuwingsborden te

worden voorzien die stevig aan de palen of draden zijn gemonteerd.

- Δ De waarschuwingsborden dienen minsten 100 x 200 mm groot te zijn.
- Δ De achtergrondkleur voor beide zijden van de waarschuwingsborden dient geel te zijn. Het opschrift op de borden dient zwart te zijn en of het volgende symbool vertonen:



dan wel van een tekst in de zin van "PAS OP - SCHRIKDRAAD" zijn voorzien.

- Δ Het schrift moet onuitwisbaar zijn, aan beide zijden van het waarschuwingsbord zijn aangebracht en een hoogte van minstens 25 mm hebben.

Zorg ervoor dat alle op het net aangesloten bijbehorende apparatuur die met het circuit van de elektrische weide-afrastering is verbonden, een mate van isolatie tussen het afrasteringscircuit en het verzorgingsnet biedt die overeenkomt met de isolatie van het elektro-afrasteringsapparaat.

De bijbehorende apparatuur dient tegen weersinvloeden te worden beschermd, tenzij deze apparatuur door de fabrikant voor gebruik in de openlucht is vrijgegeven en een minimum beveiligingsgraad IPX 4 vertoont.

Vereisten voor elektrische veiligheidsafrasteringen

Elektrische veiligheidsafrasteringen en de bijbehorende apparatuur dienen zodanig te worden geïnstalleerd, gebruikt en onderhouden dat het gevaar voor personen wordt geminimaliseerd en het risico vermindert dat mensen een elektrische schok krijgen, tenzij zij de fysieke begrenzing trachten te doorbreken of zich onbevoegd in de veilige zone bevinden.

Elektrische veiligheidsafrasteringsconstructies waarin personen makkelijk verstrikt kunnen raken, behoren niet gebruikt te worden.

Hekken in elektrische veiligheidsafrasteringen moeten geopend kunnen worden zonder dat degene die het hek opent, een elektrische schok krijgt.

Een elektrische veiligheidsafrastering mag niet op twee elektro-afrasteringsapparaten of op onafhankelijke afrasteringscircuits van hetzelfde elektro-

afrasteringsapparaat worden aangesloten.

De afstand tussen de draden van twee elektrische veiligheidsafrasteringen die door gescheiden, met onafhankelijke impulsen werkende elektro-afrasteringsapparaten worden gevoed, dient minstens 2,5 m te bedragen. Als deze opening moet worden gesloten, dient hiervoor elektrisch niet-geleidend materiaal of een geïsoleerde metalen begrenzing te worden gebruikt.

Prikkeldraad- of scheermesdraadafrasteringen mogen niet op een elektro-afrasteringsapparaat worden aangesloten.

Volg ons advies met betrekking tot de aarding op. Zie *Een aardingssysteem installeren en testen* op blz. 56.

De afstand tussen de aardingselektrode van een elektrische veiligheidsafrastering en andere aardingsystemen mag niet minder dan 2 m bedragen, behalve wanneer daarbij een verlopende aardingsmat wordt gebruikt.

N.B.: Indien mogelijk dient deze afstand minimaal 10 m te bedragen.

Blootliggende geleidende gedeelten van de fysieke afscheiding dienen doeltreffend te worden geaard.

Op plaatsen waar een elektrische veiligheidsafrastering onder afgeïsoleerde stroomkabelgeleiders doorgaat, dient het hoogste metalen element op een afstand van minstens 5 m aan beide zijden van het kruispunt doeltreffend te worden geaard.

Verbindingsdraden die binnen gebouwen lopen, dienen naar behoren van de geaarde gedeelten van het gebouw geïsoleerd te zijn. Dit kan bewerkstelligd worden door het gebruik van geïsoleerde hoogspanningskabel.

Ondergronds lopende verbindingsdraden dienen in een isolatiebuis van isolerend materiaal te zijn ondergebracht. Alternatief kan geïsoleerde hoogspanningskabel worden gebruikt. De verbindingsdraden dienen tegen beschadigingen door in de bodem zakkende dierenhoeven of wielen van voertuigen te worden beschermd.

De verbindingsdraden mogen niet samen met netstroom-, communicatie- of datakabels in dezelfde isolatiebuis worden gelegd.

Verbindingsdraden en elektrische veiligheidsafrasteringsdraden mogen niet over bovengrondse stroom- of communicatieleidingen lopen.

Kruisingen met bovengrondse stroomleidingen dienen waar mogelijk te worden vermeden. Als zo'n kruising onvermijdelijk is, dient zij onder de stroomleiding door en zo mogelijk in een rechte hoek daarmee te verlopen.

Als verbindingsdraden en elektrische afrasteringsdraden dichtbij een bovengrondse stroomleiding worden geïnstalleerd, mogen de afstanden niet kleiner zijn dan de waarden die in de *tabel* op blz. 59 zijn aangegeven.

Als verbindingsdraden en elektrische veiligheidsafrasteringsdraden dichtbij een bovengrondse stroomleiding worden aangebracht, mogen zij zich niet meer dan 3 m boven de grond bevinden. Dit geldt voor elektrische afrasteringen aan beide zijden van de orthogonale projectie van de buitenste geleiders van de stroomleiding op het grondoppervlak op een afstand van:

- Δ 2 m voor stroomleidingen met een nominale spanning onder 1.000 V;
- Δ 15 m voor stroomleidingen met een nominale spanning boven 1.000 V.

Tussen de leidingen van ongeïsoleerde elektrische veiligheidsafrasteringen of ongeïsoleerde verbindingsdraden die door afzonderlijke elektro-afrasteringsapparaten worden gevoed, dient een afstand van 2,5 m te worden aangehouden. Deze afstand kan minder zijn op plaatsen waar de geleiders of verbindingsdraden door isolerende moffen zijn bedekt dan wel uit geïsoleerde kabels bestaan die geconcipeerd zijn voor minstens 10 kV.

Dit vereiste is mogelijkwerwijs niet van toepassing als de afzonderlijk spanningvoerende geleiders zijn gescheiden door een fysieke begrenzing met openingen die niet groter zijn dan 50 mm.

Tussen stroomvoerende leidingen die door afzonderlijke elektro-afrasteringsapparaten worden gevoed, dient een verticale scheiding van minstens 2 m te zijn aangebracht.

Elektrische weide-afrasteringen dienen te zijn voorzien van duidelijk zichtbaar aangebrachte waarschuwingsborden.

De waarschuwingsborden dienen vanuit de veilige zone en de algemeen toegankelijke zone leesbaar te zijn.

Aan iedere kant van de elektrische veiligheidsafrastering dient minstens één waarschuwingsbord te zijn aangebracht.

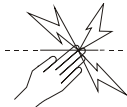
Waarschuwingsborden dienen te worden aangebracht:

- Δ bij ieder hek
- Δ bij ieder toegangspunt

- Δ op niet meer dan 10 m van elkaar
- Δ bij elk bord dat betrekking heeft op chemische gevaren ter informatie van reddingsdiensten

Alle gedeelten van een elektrische veiligheidsafrastering die langs een openbare weg of pad verlopen, dienen in korte afstanden van waarschuwingsborden te worden voorzien die stevig aan de palen of draden zijn gemonteerd.

- Δ Het waarschuwingsbord dient minstens 100 x 200 mm groot te zijn.
- Δ De achtergrondkleur voor beide zijden van het waarschuwingsbord dient geel te zijn. Het opschrift op de borden dient zwart te zijn en òf het volgende symbool te vertonen:



dan wel van een tekst in de zin van "PAS OP - SCHRIKDRAAD" zijn voorzien.

- Δ Het schrift moet onuitwisbaar zijn, aan beide zijden van het waarschuwingsbord zijn aangebracht en een hoogte van minstens 25 mm hebben.

Zorg ervoor dat alle op het net werkende bijbehorende apparatuur die met het circuit van de elektrische veiligheidsafrastering is verbonden, een mate van isolatie tussen het afrasteringscircuit en het verzorgingsnet biedt die overeenkomt met de isolatie van het elektro-afrasteringsapparaat.

De bedrading van de nettoevoer mag niet in dezelfde isolatiebuis worden aangebracht als signaalkabels die bij de elektrische veiligheidsafrasteringsinstallatie behoren.

De bijbehorende apparatuur dient tegen weersinvloeden te worden beschermd, tenzij deze apparatuur door de fabrikant voor gebruik in de openlucht is vrijgegeven en een minimum beveiligingsgraad IPX 4 vertoont.

Vaak Gestelde Vragen/Problemen Opheffen

Welk voltage heb je nodig om dieren in bedwang te houden?

4 kV is een algemeen geaccepteerd en geadviseerd minimum voltage om dieren in bedwang te houden.

Bovendien heeft u echter een goed en stevig afrasteringssysteem nodig om te voorkomen dat de dieren door geëlektrificeerde draden heen duwen.

Het voltage van de afrastering is lager dan 4 kV. Hoe verhoog ik dit voltage?

Controleer het elektro-afrasteringsapparaat. Scheid het elektro-afrasteringsapparaat van de afrastering en het aardingssysteem. Meet met behulp van een Speedrite Fault Finder, DVM of Lite Tester de spanning bij de klemmen van het elektro-afrasteringsapparaat. Als de spanning lager is dan 6 kV, breng het apparaat dan naar de Speedrite klantenservice.

Controleer vervolgens de aarding van het elektro-afrasteringsapparaat. Ga daarbij te werk als onder *Een aardingssysteem installeren en testen* op blz. 56 is beschreven.

Zoek nu de afrastering naar defecten af. Defecten aan de afrastering vormen de meest voorkomende oorzaak voor lage spanningswaarden

Als de afrastering, aarding en het elektro-afrasteringsapparaat in goede conditie verkeren en de spanning desondanks onder 4 kV ligt, dient u contact op te nemen met uw Speedrite dealer. Daar kan men u helpen bij het zoeken naar de oorzaak, bijvoorbeeld of de onvoldoende spanning te wijten kan zijn aan een onlangs uitgevoerde uitbreiding van de afrastering dan wel aan een gebrekkige afrasteringsconstructie of aan de bodemcondities.

Hoe kan ik defecten opsporen?

Voor het opsporen van defecten adviseren wij het gebruik van de Speedrite Fault Finder. Met dit gecombineerde spannings- en stroommeetapparaat kunt u stroomlekken snel lokaliseren. Als alternatieve mogelijkheid kunt u een Speedrite DVM of Lite Tester gebruiken. Gebruik aan/uit-schakelaars om de stroomvoorziening voor verschillende afrasteringsgedeelten te onderbreken. Als de spanning op de afrastering stijgt wanneer een bepaald afrasteringsgedeelte is uitgeschakeld, dient u dit gedeelte op mogelijke defecten te onderzoeken.

Er knippert geen lampje op het Delta elektro-afrasteringsapparaat.

Controleer de stroomvoorziening. Overtuig u ervan dat deze is ingeschakeld. Als het elektro-afrasteringsapparaat desondanks niet functioneert, brengt u het naar de Speedrite klantenservice.

Onderhoud

Dit elektro-afasteringsapparaat bevat geen onderdelen die door de klant kunnen worden onderhouden. Voor reparaties moet het naar een erkende Speedrite klantenservice gebracht worden. Als de stroomdraad beschadigd is, mag deze uitsluitend door een erkende Speedrite klantenservice worden vervangen, omdat er speciale draad voor nodig is.

Voor dit elektro-afasteringsapparaat is dubbele isolatie gebruikt, waarbij twee isolatiesystemen worden toegepast in plaats van aarding. Er is geen aarding van de apparatuur voorzien in de verzorgingskabel van een dubbel geïsoleerd elektro-afasteringsapparaat, en het elektro-afasteringsapparaat mag ook niet van een

middel voor het aarden van de apparatuur worden voorzien. Onderhoudswerk aan een dubbel geïsoleerd elektro-afasteringsapparaat vereist uiterste zorgvuldigheid en grondige kennis van het systeem; het mag dan ook alleen door gekwalificeerde onderhoudsmedewerkers worden uitgevoerd. Vervangende onderdelen voor een dubbel geïsoleerd elektro-afasteringsapparaat dienen identiek te zijn met de onderdelen die zij vervangen. Een dubbel geïsoleerd elektro-afasteringsapparaat is gemarkeerd met de woorden DOUBLE INSULATION/DUBBELE ISOLATIE of DOUBLE INSULATED/DUBBEL GEÏSOLEERD en/of het onderstaande symbool.



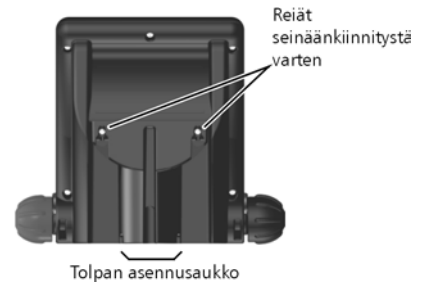
SUOMEKSI

Sähköaita ja uusi Delta sähköpaimen

Onnittelut Speedrite Delta -verkkovirtakäyttöisen sähköpaimenen oston johdosta. Tämä laite on

valmistettu viimeisintä suunnittelu- ja valmistustekniikkaa hyväksi käyttäen. Se on suunniteltu antamaan ylivoimaisen toimintatehon ja monen vuoden käyttöiän.

On tärkeää, että nämä ohjeet luetaan perusteellisesti ja huolellisesti. Ne sisältävät tärkeitä turvallisuustietoja ja auttavat varmistamaan, että sähköaita toimii parhaimmalla ja luotettavimmalla tavalla.



Sähköpaimenessa mahdollisesti esiintyvien merkkien selitykset



Ilmoittaa, että sähköiskun vaaran vähentämiseksi sähköpaimenen saa avata ja/tai sitä saa korjata vain pätevä Speedriten valtuuttama henkilö.



Lue ohjeet kokonaisuudessaan ennen käyttöä.



Ilmoittaa, että sähköpaimenessa on kaksoiseristetty rakenne.

Miten sähköaita toimii?

Sähköaita koostuu sähköpaimenesta ja eristetystä aidasta. Sähköpaimen lähettää erittäin lyhyitä sähkösykäyksiä aitaan. Näillä sykäyksillä on korkea jännite, mutta ne ovat erittäin lyhyitä (alle 3/10000.-osaa sekuntia). Sähköaidasta saatu sähköisku on kuitenkin hyvin epämiellyttävä, ja eläimet oppivat nopeasti välttämään sähköaitoja. Sähköaita ei ole pelkästään fyysinen este, vaan se toimii myös vahvana psyykkisenä esteenä.

Mitä etuja sähköaidalla on?

Sähköaidalla on monia etuja verrattuna tavalliseen aitaan:

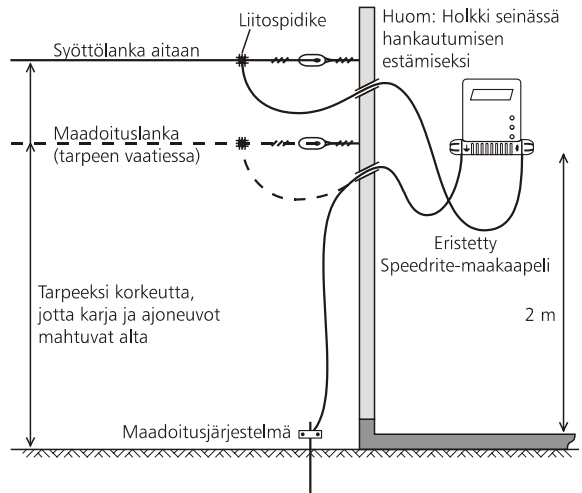
- Δ Sen kokoaminen vaatii vähemmän työtä ja materiaalia kuin tavallinen aita.
- Δ Joustavuus, jolla laidunalueita voidaan lisätä tarvittaessa. Käyttämällä kaistalaiduntamistekniikkaa voidaan väliaikainen aita pystyttää nopeasti ja helposti.
- Δ Valvoo useampia eläinlajeja.
- Δ Minimoi karjakannan suurvahinkoja verrattuna muihin aitamekanismeihin, esimerkiksi piikkilanka-aitaan.

Asennus

- Δ Lue tarkkaan läpi kaikki tässä käyttöoppaassa annetut turvallisuusohjeet ennen Delta-verkkovirtakäyttöisen sähköpaimenen asentamista.
- Δ Asenna Delta-sähköpaimen sisätiloihin, jolloin se suojassa tuulelta, sateelta, linnuilta, lumelta jne.
- Δ Asenna Delta-sähköpaimen virtalähteen läheisyyteen.
- Δ Asenna Delta-sähköpaimen pois lasten ulottuvilta.
- Δ Käytä tämän ohjekirjan takakannen sisäpuolelta löytyvää mallia kiinnityskohtien paikantamiseen.

Katso alla olevaa diagrammia Delta-sähköpaimenen asentamiseksi:

- 1 Kytke maadoitusliitin erilliseen maadoitusjärjestelmään, joka on vähintään 10 m päässä muista maadoitusjärjestelmistä.
- 2 Kytke aidan liitin aitaan.



Käyttö

- Säilytä tätä käyttöopasta käytännöllisessä paikassa.
- Lue kaikki sivulla 66 olevat *Turvallisuuskohdat* huolellisesti läpi.
- Tarkista asennuksesi huolellisesti varmistaaksesi siitä, että asennus vastaa kaikkia turvallisuusvaatimuksia.

- 1 Kytke virta päälle.
- 2 Yksi kolmesta sykevalosta vilkkuu kunkin sykkeen mukaan. Sykevalot osoittavat likimääräisesti lähtöliittimestä tulevan jännitteen.



Suositteltu



Osoittaa sähköpaimenen kuormituksen. Huomioitava, jotta eläinten paimennus tapahtuisi luotettavasti.



Aitaan kohdistuu suuri kuormitus, josta on huolehdittava välittömästi.

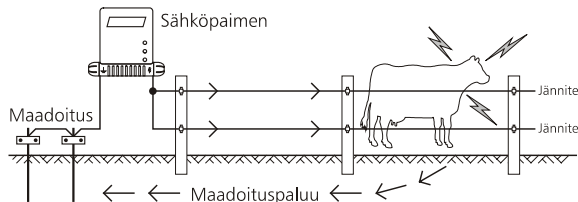
Pysyvän sähköaitauksen pystyttäminen

Sähköaidan rakenneosat

Sähköaita koostuu seuraavista osista:

- △ Sähköpaimen.
- △ Maadoitusjärjestelmä. Tämä koostuu määrätystä määrästä metallisauvoja, jotka on työnnetty maahan ja jotka on yhdistetty sähköpaimenen maadoitusjärjestelmään.
- △ Speedriten eristetyt kaapelit. Käytetään sähköpaimenen yhdistämiseen maadoitukseen ja aitaan.
- △ Eristetty aita. Kytetty sähköpaimenen aidan liittimeen. Erilaisia aitausmalleja voidaan rakentaa (katso alla).

Huom! Eläin saa sähköiskun, kun aidan ja maadoitusjärjestelmän välinen piiri kytkeytyy päälle. Alla olevan aitauksen kaikissa langoissa on jännite ja se vaatii hyvän johtokyvyn omaavan maaperän. Näitä aitauksia kutsutaan usein 'täysin jännitteiksi' tai 'maadoituspaluulla varustetuiksi' aidoiksi.



Muut hyödylliset osat, joita voidaan lisätä:



Katkaisimet. Asennetaan säännöllisin välimatkein. Näiden avulla osia aidasta voidaan eristää korjaustöitä varten.

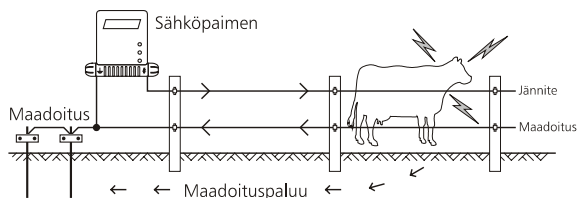


Salamanjohdatinsarja. Käytetään minimoimaan aitalankaan iskevän salaman aiheuttamaa vahinkoa sähköpaimenelle.

Vaihtoehtoinen asennus

Alhaisen johtokyvyn omaaviin maaperiin (eli kuiviin tai hiekkaisiin) suositellaan 'aitapaluu-' tai 'maadoituslankapaluu'-järjestelmää. Näissä järjestelmissä maadoitusliitin on kytketty suoraan ainakin yhteen aitalangoista. Eläin saa mahdollisimman

suuren sähköiskun koskettaessaan jännitteistä lankaa ja maadoituslankaa samanaikaisesti.

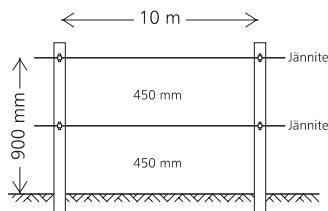


Aitamallit

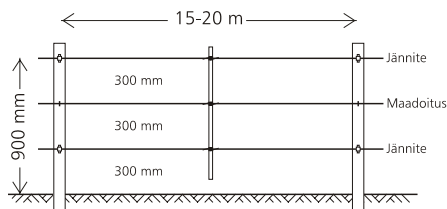
Aitoja voidaan rakentaa sopimaan karjatyyppiin ja käytettävissä oleviin materiaaleihin. Keskustele Speedrite-jälleenmyyjäsi kanssa siitä, mikä aitamalli sopii parhaiten tarpeisiisi. Joitakin aitamallien ehdotuksia on esitetty alla.

Nautakarja ja hevoset

10-15 m välit, vain aidanpylväät

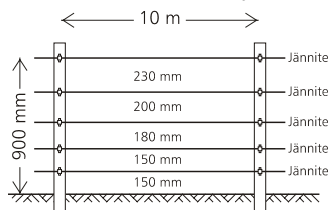


15-20 m välit riippu-ulokkeilla

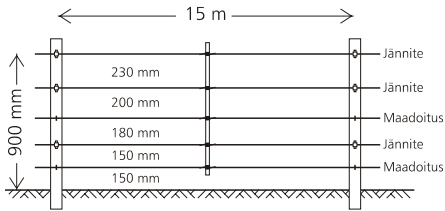


Lampaat, vuohet, nautakarja ja hevoset

10 m välit, vain aidanpylväät

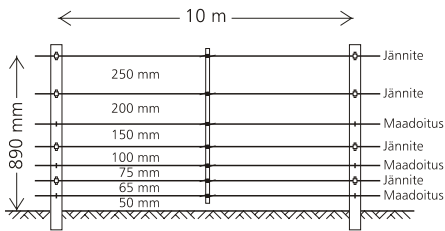


15 m välit riippu-ulokkeilla



Kesyttämättömät eläimet

7 lankaa, 10 m välit riippu-ulokkeilla



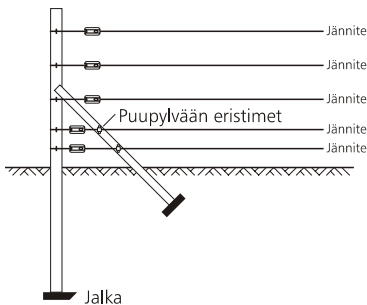
Päätysasennukset

Vinotuki

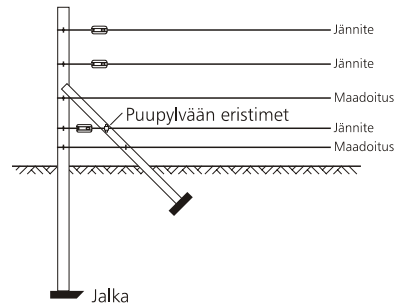
Sopii laitumen porttia varten, erittäin kireäksi pingotettava kiristintuki.

Kun jalalla varustettu kiristintuki on asetettu tukevasti maahan, kaiva tuen ankkuroimispuu maahan hieman maanpinnan alle, sellaiselle etäisyydelle, jossa vinopuulla varustettu tuki pysyy tukevasti paikoillaan. Tuki voidaan sitten vivuta paikalleen lapiolla.

Täysin jännitteinen järjestelmä



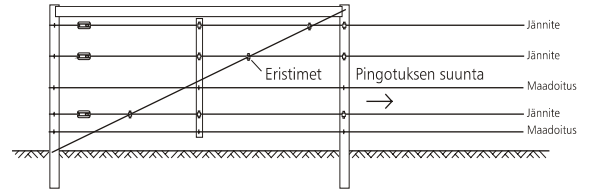
Maadoituslankapaluulla varustettu järjestelmä



Vaakaasuora tuki

Sopii laitumen porttia varten, erittäin kireäksi pingotettava kiristintuki.

Erittäin yksinkertainen pystyttää ja sopii parhaiten pingottavaksi kiristintueksi. Erinomainen alueilla, joilla maaperä kostuu erittäin runsaasti tai joilla esiintyy paljon pakkasia.



Maadoitusjärjestelmän asennus ja testaus

Valitse sopiva paikka maadoitusjärjestelmälle. Paikan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Δ Sen on oltava vähintään 10 m päässä toisista maadoitusjärjestelmistä (esim. puhelimen, verkkovirran tai toisen sähköpaimenen maadoitusjärjestelmästä).
- Δ Sen on oltava kaukana eläimistä tai muulta liikenteeltä, joka voi häiritä asennuspaikkaa.
- Δ Sen on oltava paikalla, joka on helposti tarkkailtavissa kunnossapitoa varten.
- Δ Se olisi ihanteellisinta sijoittaa paikkaan, jossa maaperä on kostea (esim. varjainen tai suoperäinen paikka). Ota huomioon, että maadoituksen ei tarvitse olla suoraan sähköpaimenen asennuspaikan vieressä.

Työnnä Speedrite-maadoitussauvat maahan. Käytä suurjännitteistä, eristettyä kaapelia ja maadoituskiinnittimiä maadoitussauvojen ja sähköpaimenen maadoitusliittimen jatkuvaan kytkentään. Varmista, että eristettä on poistettu

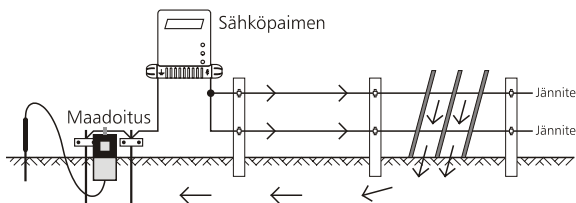
kaapelista riittävästi, jotta langan ja maadoitussauvan välille voidaan taata hyvä kosketus. Alla oleva taulukko määrittelee 2 m pituisten maadoitussauvojen minimimäärän, jota suositellaan maadoitusjärjestelmälle.

Sähköpaimen	Maadoitussauvat
Delta1: 0,5 J	1
Delta2: 1,0 J	2
Delta3: 2,5 J	3

Testaa maadoitusjärjestelmä seuraavalla menetelmällä:

- 1 Kytke sähköpaimen pois päältä.
 - 2 Aiheuta aitaan oikosulku vähintään 100 m etäisyydellä sähköpaimenesta asettamalla useita metallitankoja tai putken pätkiä aitaa vasten. Parhaimman tuloksen saavuttamiseksi on aidan jännite alennettava vähintään 2 000 volttiin. Kuivissa tai hiekkaisissa olosuhteissa voi olla välttämätöntä työntää tangot jopa 300 mm syvyyteen.
- Huom!** Aidan ja maaperän välille on synnyttävä oikosulku. Oikosulkua ei saa aiheuttaa aidan paluujärjestelmän ja aidan maadoituslangan välille.
- 3 Kytke sähköpaimen takaisin päälle.
 - 4 Käytä Speedrite digitaalista volttimittaria (ST010), ja tarkasta ensin, että aidan jännite on alle 2 kV.
 - 5 **Tarkista maadoitusjärjestelmä.** Työnä volttimittarin maadoitusanturi maahan niin pitkän matkan päähän kuin johto yletty ja pidä koukua viimeistä maadoitussauvaa vasten. Testauslaitteen lukeman ei tule olla yli 0,3 kV. Tätä suurempi lukema osoittaa, että tarvitaan parempi maadoitus. Voit joko lisätä sauvoja tai hakea paremman maaperän, johon käytössä olevat maadoitussauvat työnnetään.

Huom! Kun maadoitettuja sähköpaimenia käytetään lypsyasemien läheisyydessä, tee maadoitus vähintään 20 m päähän lypsyasemasta ja käytä kaksoiseristettyä lankaa, jotta kosketukselta lypsyasemarakennukseen tai sen laitteisiin vältytään.



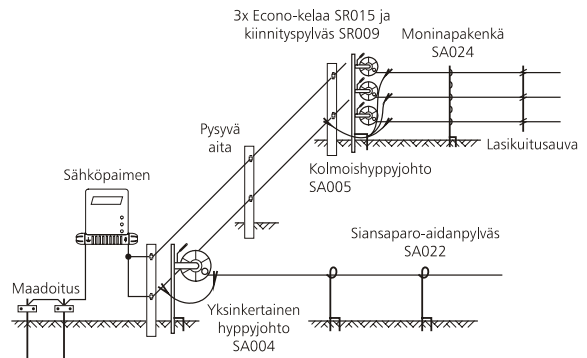
Tilapäinen sähköaitaus

Speedrite tarjoaa useita tuotteita, joiden avulla viljelijä voi rakentaa tilapäisen sähköaidan. Tilapäisen, nopeasti pystytettävän ja helposti siirrettävän aidan avulla voidaan:

- △ Pienentää laidunlohkoja (peltoja)
- △ Pitää eläinryhmiä erillään
- △ Säännöstellä ruokintaa

Huom! Käytä useampia lankoja, kun aitaat pienempiä tai kesyttämättömiä eläimiä. Polytape-nauhaa tulee käyttää, kun tarvitaan parempaa visuaalista näkyvyyttä (esim. hevosille).

Esimerkki väliaikaisesta aidasta on esitetty alla.



Turvallisuusnäkökohdat

Käytettyjen erikoistermien määrittely

Sähköaidan sähköpaimen – Laite, jonka tarkoituksena on välittää ajoittain jänniteimpulsseja laitteeseen kytkettyyn aitaan.

Aita – Eläimille tai turvallisuustarkoitukseen käytettävä este, joka käsittää yhden tai useamman johtimen, kuten metallilankoja, tankoja tai kaiteita.

Sähköaita – Este, johon kuuluu yksi tai useampi sähköjohtin, joka on eristetty maasta, ja johon sähkösykkeet johdetaan sähköpaimenesta.

Aidan virtapiiri – Kaikki johtavat osat tai komponentit sähköpaimenesta, jotka on liitetty — tai tarkoitettu liitettäväksi — galvaanisesti antoterminaaleihin.

Maadoituselektrodi – Metallirakenne, joka työnnetään maaperään sähköpaimenen lähelle ja kytetään

sähköisesti sähköpaimenen lähtömaadoitusliittimeen, ja joka on erillinen muista maadoitusjärjestelmistä.

KytKentäjohto – Sähköjohdin, jota käytetään sähköpaimenen kytkemiseen sähköaitaan tai maadoituselektrodiin.

Eläinten sähköaitaus – Sähköaita, jota käytetään eläinten pitämiseen määrättyllä alueella tai estämään eläinten pääsy määrättylle alueelle.

Sähköinen suoja-aita – Turvallisuustarkoituksiin käytettävä aita, joka koostuu sähköaidasta ja varsinaisesta esteestä, joka on eristetty sähköisesti sähköaidasta.

Sulkuaita – Vähintään 1,5 m korkean sulkuaidan tarkoitus on estää sähköaidan virrallisten johtimien tahaton koskettaminen. Sulkuaidat rakennetaan tavallisesti pystylaudoista, lujista pystysuorista seipäistä, teräsriskoista, tangoista tai rautalanka-aidoista.

Julkinen alue – Alue, jolla virrallisten johtimien tahaton koskettaminen on estetty sulkuaidalla.

Virralliset johtimet – Sähköpaimenen suurjännitevirralle altistamat johtimet.

Turva-alue – Sähköisen suoja-aidan sivu, jolla ihmiset voivat joutua kosketuksiin sähköpaimenen ilman sulkuaidan suoja.

Yleiset sähköaitojen turvallisuusvaatimukset

Sähköaitaukset on asennettava, käytettävä ja ylläpidettävä niin, että ne eivät aiheuta mitään sähköistä vaaraa henkilöille, eläimille tai ympäristölle.

Sellaisia sähköaitarakenteita on vältettävä, jotka voivat johtaa eläinten tai henkilöiden takertumisvaaraan.

Eläinten sähköaitaan ei saa johtaa virtaa kahdesta erillisestä sähköpaimenesta tai saman sähköpaimenen erillisistä aitapiireistä.

Kahden erillisestä, toisistaan riippumattomasti ajoitetusta sähköpaimenesta syötettävän erillisen sähköaidan etäisyys kummankin sähköaidan lankojen väliillä on oltava vähintään 2 m. Jos väli on liian kapea, vaikuttaa siihen sähköisesti johtokyvytön aine tai eristetty metallieste.

Piikkilankaa tai teräväreunaista lankaa ei saa sähköistää sähköpaimenella.

Sähköistämätöntä aitaa, johon kuuluu piikkilankaa tai teräväreunaista lankaa, voidaan käyttää tukemaan yhtä tai useampaa eläinten sähköaidan sähköistettyä lisälankaa. Sähköistetyille langoille tarkoitetut

tukilaitteet on rakennettava siten, että nämä langat ovat vähintään 150 mm etäisyydellä ei-sähköistettyjen lankojen pystytasosta. Piikkilanka ja teräväreunainen lanka on maadoitettava säännöllisin välimatkein.

Maadoituksesta antamiemme suosituksia on noudatettava. Katso *Maadoitusjärjestelmän asennus ja testaus* sivulla 65.

Sähköpaimenen maadoituselektrodien ja jonkin muun maadoitusjärjestelmän, kuten sähköjärjestelmää suojaavan maadoituksen, puhelinjärjestelmän maadoituksen tai toisen sähköpaimenen maadoitusjärjestelmän välisen etäisyyden on oltava vähintään 10 m.

Rakennusten sisäiset liitosjohdot on eristettävä tehokkaasti rakennuksen maadoitetuista rakennuselementeistä. Tämä voidaan tehdä käyttämällä eristettyä suurjännitekaapelia.

Maan alla kulkevat kytkentäjohdot on asennettava eristävästä materiaalista valmistettuun suojaputkeen tai sitten on käytettävä eristettyä suurjännitekaapelia. KytKentäjohtoja on varottava vaurioittamasta eläinten sarvien tai maahan uppoavien traktorin pyörien vaikutuksesta.

KytKentäjohtoja ei saa asentaa samaan suojaputkeen kuin verkkovirran syöttöjohdotus tai puhelin- tai tiedonsiirtokaapelit.

KytKentäjohdot ja sähköaidan langat eivät saa kulkea ilmasähköjohdon tai puhelinkaapelin yläpuolelta.

Ristikkäin menoa ilmasähköjohdon kanssa on vältettävä aina kun se on mahdollista. Jos ristikkäin menoa ei voida välttää, on sähköjohto alitettava mahdollisimman suorassa kulmassa johtoon nähden.

Jos kytkentäjohdot ja sähköaidan langat on asennettu ilmasähköjohdon läheisyyteen, ei niiden etäisyys sähköjohdosta saa alittaa alla esitettyjä arvoja.

Minimietäisyys sähköjohdoista

Sähköjohdon jännite	Etäisyys
≤1.000 V	3 m
>1.000 ≤33.000 V	4 m
>33.000 V	8 m

Jos kytkentäjohdot ja sähköaidan langat on asennettu lähelle ilmasähköjohtoa, ei niiden etäisyys maasta saa olla yli 3 m. Tätä korkeutta on käytettävä sähköjohdon uloimpien johtimien välisen suorakulmion muotoisen projektion molemmilla puolilla seuraavilla etäisyyksillä:

Δ 2 m sähköjohtojen toimiessa korkeintaan 1.000 V nimellijännitteellä

- △ 15 m sähköjohtojen toimiessa yli 1.000 V nimellisjännitteellä.

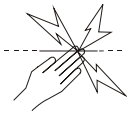
Lintujen pääsyn estämiseen, kotilemmikkien aitaukseen tai eläinten, kuten lehmien, koulutukseen ja totutteluun tarkoitettuihin sähköaitoihin voidaan johtaa sähköä ainoastaan pienitehoisesta sähköpaimenesta riittävän ja turvallisen toimintakyvyn aikaansaamiseksi.

Sähköaidoissa, jotka on tarkoitettu lintujen pesimisen estämiseen rakennuksissa, ei aitalankaa tule kytkeä sähköpaimenen maadoituselektrodiin. Sähköaidasta varottavia kilpiä on asetettava jokaiseen kohtaan, jossa henkilöitä voi päästä koskettamaan johtimia.

Kun eläinten sähköaita menee yleisen kulkutien poikki, on aitaan asetettava tälle kohdalle tai risteyskohtaan ei-sähköistetty portti tai askelma. Tällaisessa kohdassa on läheisyydessä oleviin sähköistettyihin lankoihin kiinnitettävä sähköaidasta varoittavat kilvet.

Kaikki eläinten sähköaidan kohdat, jotka kulkevat yleisen kulkutien poikki, on merkittävä säännöllisin välimatkoin varoituskilvillä. Kilvet on kiinnitettävä turvallisesti aitapaaluihin tai aitalankoihin.

- △ Varoituskilven koon on oltava vähintään 100 x 200 mm.
- △ Varoituskilven molempien puolien taustaväriin on oltava keltainen. Kilvessä esiintyvän merkinnän on oltava musta, ja sen on oltava joko tällainen:



tai siinä on oltava teksti: "VARO – Eläinten sähköaita".

- △ Merkintä ei saa kulua pois, se on tehtävä varoituskilven molemmille puolille ja sen korkeuden on oltava vähintään 25 mm.

Varmista, että kaikki verkkovirtakäyttöiset lisälaitteet, jotka on kytketty eläinten sähköaitapiiriin, tuottavat aitapiiriin ja syöttöjohtoon välillä saman määrän eristystä kuin sähköpaimen.

Lisälaitteet on suojattava ilmaston vaikutuksilta, paitsi jos ne valmistajan tietojen mukaan soveltuvat ulkoilmakäyttöön ja niiden suojatyyppi on vähintään IPX4.

Sähköisten suoja-aitojen erityisvaatimukset

Sähköiset suoja-aidat ja niiden lisälaitteet on asennettava ja niitä on käytettävä ja ylläpidettävä niin, että ne minimoivat henkilöihin kohdistuvan vaaran ja

vähentävät sähköiskuriskiä, paitsi jos henkilöt yrittävät ylittää suoja-aidan tai ovat turva-alueella ilman lupaa.

Sellaisia sähköisen suoja-aidan rakenteita on vältettävä, jotka voivat johtaa henkilöiden takertumisvaaraan.

Sähköisen suoja-aidan portit on kyettävä avaamaan ilman, että henkilöt saavat sähköiskua.

Sähköiseen suoja-aitaan ei saa syöttää virtaa kahdesta eri sähköpaimenesta tai saman sähköpaimenen erillisistä aitapiireistä.

Kahden erillisestä, toisistaan riippumattomasti ajoitetusta sähköpaimenesta syötettävän erillisen sähköaidan etäisyys kummankin sähköaidan lankojen välillä on oltava vähintään 2 m. Jos väli on liian kapea, vaikuttaa siihen sähköisesti johtokyvytön aine tai eristetty metalli.

Piikkilankaa tai teräväreunaista lankaa ei saa sähköistää sähköpaimenella.

Maadoituksesta antamiemme suosituksia on noudatettava. Katso *Maadoitusjärjestelmän asennus ja testaus* sivulla 65.

Sähköisen suoja-aidan maadoituselektrodi ja muiden maadoitusjärjestelmien välillä on oltava vähintään 2 m välimatka, paitsi jos aita on liitetty maaverkkoon.

Huom! Tarpeen vaatiessa on välimatkan oltava vähintään 10 m.

Sulkuaidan avoimet sähköä johtavat osat on maadoitettava tehokkaasti.

Jos sähköinen suoja-aita sijaitsee ilmajohtojen alapuolella, on korkein metalliosia maadoitettava tehokkaasti vähintään 5 m alueelta risteyskohdan molemmin puolin.

Rakennusten sisäiset liitosjohdot on eristettävä tehokkaasti rakennuksen maadoitetuista rakennuselementeistä. Tämä voidaan tehdä käyttämällä eristettyä suurjännitekaapelia.

Maan alla kulkevat kytkentäjohtot on asennettava eristävästä materiaalista valmistettuun suojaputkeen tai sitten on käytettävä eristettyä suurjännitekaapelia. Kytkentäjohtoja on varottava vaurioittamasta maahan uppoavien ajoneuvojen pyörien vaikutuksesta.

Kytkentäjohtoja ei saa asentaa samaan suojaputkeen kuin verkkovirran syöttöjohdot, puhelin- tai tiedonsiirtokaapelit.

Kytkentäjohtot ja sähköisen suoja-aidan langat eivät saa kulkea ilmasähköjohdon tai puhelinkaapelin yläpuolelta.

Ristikkäin menoa ilmasähköjohdon kanssa on vältettävä

aina kun se on mahdollista. Jos ristikkäin menoa ei voida välttää, on sähköjohto alitettava mahdollisimman suorassa kulmassa johtoon nähden.

Jos kytkentäjohdot ja sähköisen suoja-aidan langat on asennettu ilmasähköjohdon läheisyyteen, ei niiden etäisyys sähköjohdosta saa alittaa *taulukossa* sivulla 67 esitettyjä etäisyyksiä.

Jos kytkentäjohdot ja sähköisen suoja-aidan langat on asennettu lähelle ilmasähköjohtoa, ei niiden etäisyys maasta saa olla yli 3 m. Tätä korkeutta on käytettävä maanpinnalla sähköjohdon uloimpien johtimien välisen suorakulmion muotoisen projektion molemmilla puolilla seuraavilla etäisyyksillä:

- Δ 2 m sähköjohtojen toimiessa korkeintaan 1 000 V nimellisjännitteellä
- Δ 15 m sähköjohtojen toimiessa yli 1 000 V nimellisjännitteellä.

Eristämättömien sähköisten suoja-aitajohtimien tai erillisten sähköpaimenten eristämättömien liitosjohtojen välillä on pidettävä vähintään 2,5 m välimatka. Tämä välimatka voi olla lyhyempi, jos johtimet tai liitosjohdot on suojattu eristysholkeilla tai jos ne koostuvat eristetyistä kaapeleista, jotka on normitettu vähintään 10 kV:iin.

Tätä vaatimusta ei tarvitse noudattaa, jos erikseen syötetyt johtimet on eristetty sulkuaidalla, jossa ei ole 50 mm suurempia aukkoja.

Erillisistä sähköpaimenista syötettävien virrallisten johtimien välillä on pidettävä vähintään 2 m pystysuora välimatka.

Sähköiset suoja-aidat on merkittävä selvästi erotettavissa olevilla varoituskylteillä.

Varoituskyltit on kyttävä lukemaan sekä turva- että julkiselta alueelta.

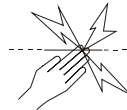
Sähköisen suoja-aidan molemmilla puolilla on oltava vähintään yksi varoituskyltti.

Varoituskyltit on sijoitettava:

- Δ jokaiselle portille
- Δ jokaiseen sisääntuloa-alueeseen
- Δ korkeintaan 10 m välein
- Δ jokaisen kemikaalivaaroja koskevan kyltin viereen hätäpalvelujen tiedoksi

Sähköisen suoja-aidan osa, joka on asennettu yleisen kulkutien tai käytävän viereen, on merkittävä säännöllisin välimatkoin varoituskilvillä, jotka on kiinnitetty kunnolla aitapylväisiin tai aitalankoihin.

- Δ Varoituskilven koon on oltava vähintään 100 x 200 mm.
- Δ Varoituskilven molempien puolien taustaväri on oltava keltainen. Kilvessä esiintyvän merkinnän on oltava musta, ja sen on oltava joko tällainen:



- tai siinä on oltava merkintä: "VARO – Sähköinen suoja-aita".
- Δ Merkintä ei saa kuluu pois, se on tehtävä varoituskilven molemmille puolille ja sen korkeuden on oltava vähintään 25 mm.

Varmista, että kaikki käytettävät syöttöverkot ja sähköisen suoja-aidan piiriin kytketyt lisälaitteet antavat saman määrän eristystä aitapiiriin ja pääsyöttöjohdon välillä kuin sähköpaimen.

Kaupallisen sähköverkon kaapeleita ei saa asentaa samaan eristysputkeen sähköiseen suoja-aitaan liitettävien signaalijohtimien kanssa.

Lisälaitteet on suojattava ilmaston vaikutuksilta, paitsi jos ne valmistajan tietojen mukaan soveltuvat ulkoilmakäyttöön ja niiden suojatyyppi on vähintään IPX4.

Useasti esitetyt kysymykset/Vianetsintä

Millaista jännitettä tarvitaan eläinten paimentamiseen?

4 kV on yleisesti hyväksytty suositeltuna jännitteenä eläinten paimentamiseen. Tarvitaan myös hyvin rakennettu aitausjärjestelmä, jolla estetään se, että eläimet eivät työnnä itseään sähkölankojen väliin.

Aidan jännite on alle 4 kV, miten voin lisätä jännitettä?

Tarkista ensin sähköpaimen. Kytke sähköpaimen irti aidasta ja maadoitusjärjestelmästä. Mittaa sähköpaimenen liittimien välinen jännite Speedrite Fault Finder, DVM- tai Lite Tester-laitteella. Jos jännite on alle 6 kV, vie sähköpaimen Speedrite-huoltoedustajalle korjattavaksi.

Tarkista sähköpaimenen maadoitus. Käytä menetelyä joka on kuvattu kappaleessa *Maadoitusjärjestelmän asennus ja testaus* sivulla 65.

Tarkista, että aitalajestelmässä ei ole vikaa. Yleisin syy alhaiseen jännitteeseen on aitalangassa olevat viat.

Jos aita, maadoitus ja sähköpaimen ovat hyvässä kunnossa, mutta jännite on edelleen alle 4 kV, keskustele asiasta Speedrite-jälleenmyyjäsi kanssa. Myyjä voi auttaa tunnistamaan, voiko äskettäinen aidan lisäys tai huono aitauksen suunnittelu olla aiheuttanut liian alhaisen jännitteen.

Miten paikannan vikoja?

Vikojen paikannukseen suositeltu työkalu on Speedrite Fault Finder. Tällä yhdistetyllä jännite- ja virtamittarilla voidaan paikantaa nopeasti virranhukkakohdat. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää Speedrite DVM- tai Lite Tester-laitetta. Käytä katkaisukytkimiä virran kytkemiseksi pois päältä maatilän eri osista. Jos aidan jännite kasvaa, kun maatilän jokin osa kytketään pois päältä, on kyseisestä osasta etsittävä mahdollista vikaa.

Delta-sähköpaimenessa ei vilku valoja.

Tarkista virransyöttö. Varmista, että virta on kytketty päälle. Jos sähköpaimen ei sittenkään toimi, vie se Speedrite-huoltoedustajalle.

Huolto

Tässä sähköpaimenessa ei ole mitään osia, joita käyttäjä voi itse huoltaa. Laitte on palautettava korjausta varten Speedriten valtuuttamalle huoltoedustajalle. Jos virtajohto on vaurioitunut, on Speedriten valtuuttaman huoltoedustajan vaihdettava se uuteen, sillä tarkoitukseen vaaditaan erikoisjohtoa.

Tässä sähköpaimenessa on käytetty kaksoiseristystä, jonka ansiosta laitteessa on kaksi eristysjärjestelmää maadoituksen sijasta. Kaksoiseristetyn sähköpaimenen virransyöttöjohdossa ei ole maadoitusmahdollisuutta eikä laitteeseen tulisi lisätä mitään varustetta, mikä tekee maadoituksen mahdolliseksi. Kaksoiseristetyn sähköpaimenen huoltaminen vaatii erittäin suurta huolellisuutta ja järjestelmän tuntemusta eikä sitä saa suorittaa muun kuin pätevän huoltohenkilön toimesta. Kaksoiseristettyyn sähköpaimeneen vaihdettavien osien on oltava täysin samanlaisia kuin aikaisemmin käytetyt osat. Kaksoiseristetty sähköpaimen merkitään sanoilla DOUBLE INSULATION (KAKSOISERISTYS) tai DOUBLE INSULATED (KAKSOISERISTETTY) ja/tai alla olevalla merkillä.



NORSK

Elektrisk inngjerding og ditt nye Delta gjerdeapparat

Gratulerer med kjøpet av Speedrite Delta gjerdeapparat. Dette apparatet er konstruert ved hjelp

av den nyeste teknologien og de siste konstruksjonsteknikker. Det er utviklet for å gi overlegen ytelse og for å vare i mange år.

Det er viktig å lese disse instruksjonene nøye. De inneholder viktig sikkerhetsinformasjon og vil hjelpe deg med å sikre at ditt elektriske inngjerdingssystem gir optimal ytelse og er driftssikkert.

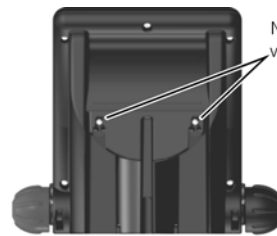


Jordkontakt



Indikatorlamper for utgangsyttelse

Utgangsklemme for gjerde



Nøkkelhull for veggmontering

Spor for gjerdeinstallasjon

Forklaring av symboler som kan finnes på gjerdeapparatet



Indikerer at gjerdeapparatet bare skal åpnes og / eller repareres av kvalifisert Speedrite-utnevnt personell, for å redusere faren for elektrisk støt.



Les alle instruksjoner før bruk.



Indikerer at gjerdeapparatet er dobbeltisolert.

Hvordan virker et elektrisk gjerde?

Et elektrisk gjerdesystem består av et gjerdeapparat og et isolert gjerde. Gjerdeapparatet sender svært korte elektriske pulser gjennom gjerdeledningen. Disse pulsene har høy spenning, men er av svært kort varighet (mindre enn 3/10 000 av et sekund). Et støt fra et elektrisk gjerde er imidlertid svært ubehagelig, og dyr lærer raskt å respektere strømgjerder. Et elektrisk gjerde er ikke bare en fysisk sperre, men også en sterk psykologisk sperre.

Hva er fordelene ved et elektrisk gjerde?

Et elektrisk gjerde har en rekke fordeler fremfor et vanlig gjerde.

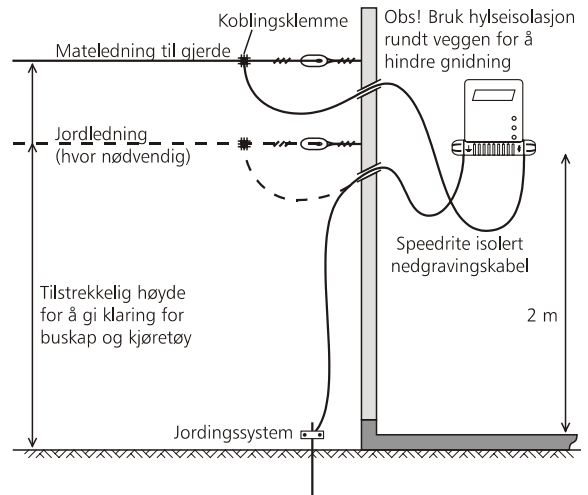
- Δ Krever mindre materialer og arbeid enn vanlige gjerder.
- Δ Fleksibelt å endre eller legge til innhegninger ved behov. Bruken av stripebeiteteknikker kan gjøre det mulig å sette opp midlertidige gjerder raskt og effektivt.
- Δ Kontrollerer flere typer dyr.
- Δ Minimaliserer skader på verdifulle husdyr sammenlignet med andre gjerdetyper, eksempelvis piggråd.

Installasjon

- Δ Les alle sikkerhetsinstruksjoner i denne manualen nøye før du installerer Delta gjerdeapparat.
- Δ Monter Delta gjerdeapparat innendørs, skjermet fra vind, regn, snø, fugler osv.
- Δ Monter Delta gjerdeapparat nær et strømuttak.
- Δ Monter Delta gjerdeapparat utilgjengelig for barn.
- Δ Bruk malen på håndbokens bakre perm for å finne festepunkter.

Se diagrammet nedenfor for å installere Delta gjerdeapparat:

- 1 Koble jordterminalen til et eget jordingsssystem som befinner seg minst 10 m fra andre jordingsystemer.
- 2 Koble gjerdeklemmen til gjerdet.



Bruk

- Oppbevar manualen lett tilgjengelig.
- Les nøye gjennom alle *sikkerhetsinstruksjonene* på side 74.
- Kontroller installasjonen nøye for å være sikker på at den er i overensstemmelse med alle sikkerhetsregler.

- 1 Slå på strømmen.
- 2 En av de tre pulslampene vil blinke med hver puls. Pulslampene indikerer den omtrentlige spenningen ved utgangsklemmene.



Anbefalt

> 4 kV

Indikerer en belastning på gjerdeapparatet. Krever tilsyn for å sikre pålitelig kontroll av dyr.

2-4 kV

Gjerdet er tungt belastet og trenger øyeblikkelig tilsyn.

< 2 kV

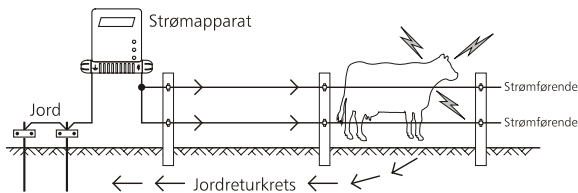
Bygge et permanent el-gjerde

Komponenter i et elektrisk gjerde

Et elektrisk gjerdesystem består av følgende elementer:

- Δ **Et gjerdeapparat.**
- Δ **Et jordingssystem.** Dette omfatter en rekke metallstenger som settes i jorden, og som er koblet til jordkontakten på gjerdeapparatet.
- Δ **Speedrite isolert bakkekabel.** Brukes til å koble gjerdeapparatet til jord og gjerde.
- Δ **Et isolert gjerde.** Koblet til gjerdeklemmen på gjerdeapparatet. Gjerder kan ha forskjellige utforminger (se under).

Merk: Dyret får støt når en krets slutes mellom gjerdet og jordingssystemet. Gjerdet under har utelukkende strømførende ledninger og krever fuktig jord (dvs. god ledeevne). Disse gjerdene kalles ofte 'helstrømførende' gjerder eller 'jordretur'-gjerder.



Andre nyttige deler som kan legges til:



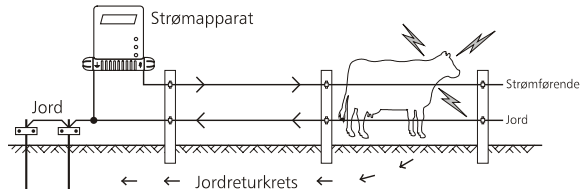
Brytere. Hvis bryterne installeres med jevne mellomrom, kan du isolere områder av for å reparere gjerdet.



Lynavledersett. Brukes til å minimere skaden på gjerdeapparatet forårsaket av lyn som ledes langs gjerdeledningen.

Alternativ installasjon

I områder med jord som har dårlig ledeevne (dvs. tørr jord eller jord med mye sand), anbefales det å bruke systemene som har 'gjerde-retur' eller 'jordledning-retur'. På disse gjerdene er jordkontaktene koblet direkte til minst én av gjerdeledningene. Dyret får maksimalt støt ved å berøre en strømførende ledning og jordledning samtidig.

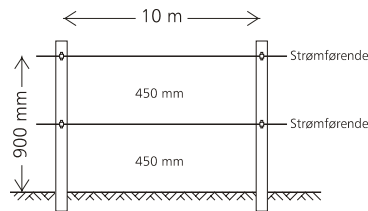


Gjerdekonstruksjoner

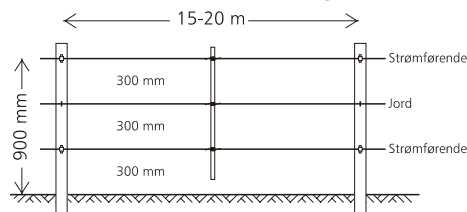
Gjerder kan konstrueres etter typen buskap som skal inngjerdes og materialer som er tilgjengelig. Rådfør deg med din Speedrite-forhandler om hvilken konstruksjon som passer best til ditt behov. Du finner noen forslag til gjerdekonfigurasjoner nedenfor.

Kveg og hester

10-15 m mellomrom, kun stolper

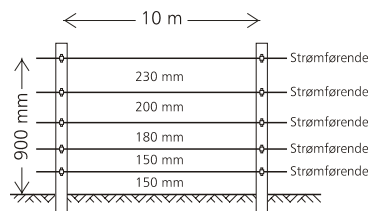


15-20 m mellomrom med hengere

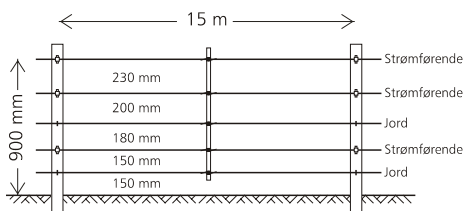


Sauer, geiter, kveg og hester

10 m mellomrom, kun stolper

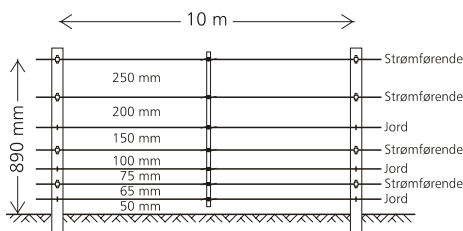


15 m mellomrom med hengere



Ville dyr

7-tråders, 10 m mellomrom med hengere



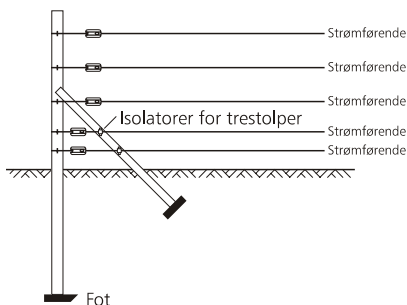
Sluttmontasjer

Vinkelstag

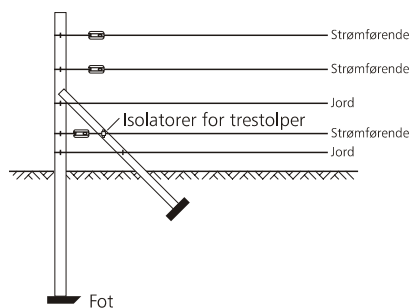
Passer til porter, med kraftig strammer.

Når strammeren er satt fast i jorden, graves stagblokken ned like under jordflaten, i en avstand som sikrer at vinkelstaget holdes i fast stilling. Staget kan justeres i stilling med en spade.

System med kun strømførende ledninger



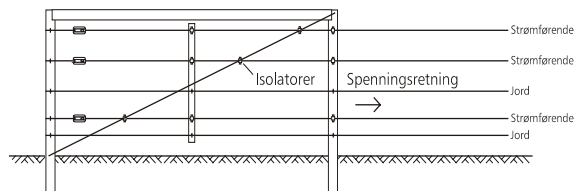
System med jordledningsretur



Vannrett stag

Passer til porter, med kraftig strammer.

Meget lett å sette opp og passer utmerket som en meget kraftig strammer. Egner seg godt til områder med svært fuktig jord eller med mye frost.



Installere og teste et jordingssystem

Velg et passende sted for jordingssystemet. Slike plasseringer må være:

- Δ Minst 10 m fra andre jordingssystemer (dvs. telefonlinjer, hovedstrømtilførsel eller jordingssystemet fra et annet gjerdeapparat).
- Δ Vekk fra buskap eller annen trafikk som kan forstyrre installasjonen.
- Δ På et sted som lett kan observeres for vedlikehold.
- Δ Ideelt på et sted med fuktig jord (dvs. et område med skygge eller et myrlendt område). Merk at jordingen ikke må være plassert rett ved siden av stedet hvor gjerdeapparatet er plassert

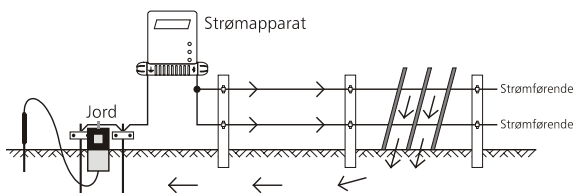
Driv Speedrite-jordspyd ned i jorden. Bruk isolerte høyspenningskabler og jordklemmer for å lage permanent kopling mellom jordspyd og gjerdeapparatets jordingsterminal. Sørg for å avisolere kabelenden for å sikre god kontakt mellom tråden og jordspydet. Tabellen nedenfor viser anbefalt minimumsantall med 2 m jordspyd for et jordingssystem:

Gjerdeapparat	Jordspyd
Delta 1: 0,5 J	1
Delta 2: 1,0 J	2
Delta 3: 2,5 J	3

Test jordingssystemet ved å utføre følgende prosedyre:

- 1 Slå av gjerdeapparatet.
- 2 Gå til et sted minst 100 m unna gjerdeapparatet og lag en god kortslutning av gjerdet ved å legge flere stålstenger eller rørstykker opp mot gjerdet. For best mulig resultat skal gjerdets spenning senkes til 2000 V eller mindre. Hvis grunnen er tørr eller sandholdig kan det bli nødvendig å drive spyd på inntil 300 mm ned i jorden.
Merk: Det er ikke akseptabelt å kortslutte et system med jordledningsretur til gjerdets jordingstråd.
- 3 Slå gjerdeapparatet på igjen.
- 4 Bruk et Speedrite digitalt voltmeter (ST010), og sørg for at gjerdets spenning ligger under 2 kV.
- 5 **Kontroller jordingssystemet ditt.** Sett voltmeterets jordpinne ned i bakken så langt ned det går, og hold kroken mot det siste jordspydet. Testinstrumentet skal vise mer enn 0,3 kV. Høyere verdier enn dette indikerer at bedre jording er nødvendig. Legg enten til flere jordspyd, eller finn bedre egnet jordsbunn for å drive ned jordspydene i.

Merk: Når du jorder gjerdeapparater plassert i melkerom, må du jorde minst 20 m unna melkerommet ved hjelp av dobbeltisolerte ledninger, for å unngå berøring av bygningen eller utstyret.



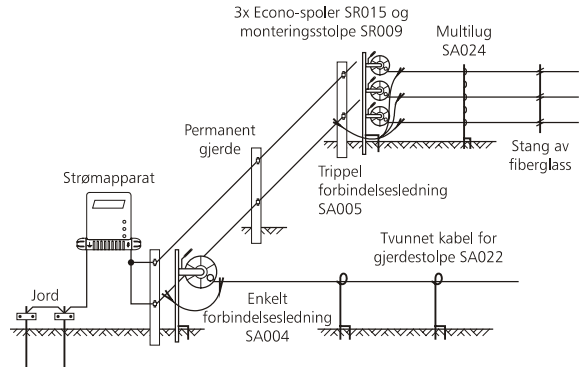
Midlertidig el-gjerde

Speedrite tilbyr en rekke produkter som lar gårdbrukeren sette opp et midlertidig el-gjerde. Et midlertidig gjerde kan settes opp raskt og er enkelt å flytte. Dette gir gårdbrukeren muligheten til å:

- Δ Lage mindre paddocker (enger)
- Δ Hold flokker av dyr adskilt
- Δ Rasjonere foringen

Merk: Bruk flere ledninger for mindre dyr og ville dyr. Det bør brukes polytape når det er behov for bedre sikt (dvs. hester).

Et eksempel på et midlertidig gjerde vises nedenfor:



Sikkerhetshensyn

Definisjon av spesielle termer som er brukt

Gjerdeapparat – Et apparat som periodisk leverer spenningspulser til et tilkoplede gjerde.

Gjerde – En barriere for dyr eller for sikkerhetsformål, som består av en eller flere ledere som f.eks. metalltråder, stenger eller skinner.

Elektrisk gjerde – En sperring som omfatter én eller flere elektriske ledere, isolert fra jord, som et gjerdeapparat sender elektriske pulser til.

Gjerdekrets – Alle strømførende deler og komponenter som skal forsynes av en strømkilde som er eller skal bli koplede, galvanisk, til utgangsterminalene.

Jordelektrode – Metalldel som drives ned i bakken nær et gjerdeapparat, med elektrisk tilkoping til en jordingsterminal på gjerdeapparatet, og som er adskilt fra andre jordingarrangementer.

En tilkoblingsledning – En elektrisk leder som brukes til å koble gjerdeapparatet til det elektriske gjerdet eller jordelektroden.

Et elektrisk gjerde for dyr – Et elektrisk gjerde som brukes til å holde dyr innenfor eller utenfor et bestemt område.

Et elektrisk sikkerhetsgjerde – Et gjerde som har til hensikt å gi sikkerhet, bestående av et elektrisk gjerde og en fysisk avsperring som er elektrisk isolert fra det elektriske gjerdet.

Fysisk barriere – En barriere på minst 1,5 m høyde, beregnet på å forhindre uforvarende kontakt med det elektriske gjerdets pulsledere. Fysiske barrierer er vanligvis laget av horisontal kledning, faste vertikale stenger, fast gitter, stenger eller nettinggjerde.

Område med allmenn tilgang – Alle områder hvor personer er beskyttet mot uforvarende kontakt med pulslederne ved hjelp av fysiske barrierer.

Pulsledere – Ledere som mottar høyspenningspulser fra gjerdeapparatet.

Sikkert område – Den siden av et elektrisk sikkerhetsgjerde hvor en person kan komme i kontakt med det elektriske gjerdet uten å være beskyttet av en fysisk barriere.

Bestemte krav til elektrisk inngjerding av dyr

Strømgjerder for dyr med tilleggsutstyr skal installeres, drives og vedlikeholdes på en måte som minimaliserer fare for personer, dyr eller deres omgivelser.

Unngå elektriske gjerdekonstruksjoner som lett kan føre til at mennesker eller dyr vikler seg inn i dem.

Elektriske gjerder må ikke kobles til mer enn ett gjerdeapparat eller forsynes fra uavhengige gjerdekretser for samme gjerdeapparat.

Ved bruk av to ulike strømgjerder som hver forsynes fra et eget gjerdeapparat, skal avstanden mellom tilkoblingsledningene være minst 2 m. Hvis denne åpningen må stenges, må dette skje ved hjelp av elektrisk ikke-ledende materialer eller en isolert metallspærre.

Piggtråd og lignende skal ikke forsynes med strøm fra et gjerdeapparat.

Et ikke-elektrisk gjerde med en type piggtråd kan brukes for å komplettere én eller flere parallelle elektriske tråder i et elektrisk gjerde for dyr. Opphenget for de elektriske trådene skal være slik at det sikrer at trådene blir liggende minst 150 mm fra det vertikale planet for de ikke-elektriske trådene. Piggtråden skal jordes med jevne mellomrom.

Følg våre anbefalinger med hensyn til jording. Se *Installere og teste et jordingssystem* på side 73.

Det skal være en avstand på minst 10 m mellom gjerdeapparatets jordelektrode og eventuell andre deler som er koplet til et jordingssystem, som f.eks. strømforsyningssystemets beskyttelsesjording, telekommunikasjonssystemers jording.

Tilkopplingsledninger som er trukket inne bygninger skal være godt isolert fra jordede bygningsdeler. Dette kan oppnås ved hjelp av isolert høyspenningskabel.

Tilkopplingsledninger som går under jorden skal ligge i en strømpe av isolerende materiale eller være av typen isolert høyspentkabel. Det må utvises forsiktighet for å unngå skade på tilkoblingsledningene som følge av dyreklover eller traktorhjul som kan synke ned i bakken.

Tilkoblingsledninger skal ikke installeres i samme kanal som kabler for hovedstrømtilførsel, telekommunikasjon eller data.

Tilkopplingsledninger og elektriske gjerdetråder skal ikke trekkes over kraftlinjer eller kommunikasjonslinjer.

Kryssing av overhengende kraftledninger skal unngås hvis det er mulig. Hvis slike kryssinger ikke kan unngås, skal det skje under kraftledningen og mest mulig i rett vinkel med denne.

Hvis tilkoblingsledninger og elektriske gjerdetråder installeres nær en luftstukket kraftlinje, skal klaringen ikke være mindre enn angitt i tabellen nedenfor.

Minimale klaringer fra kraftlinjer for elektriske gjerder

<u>Kraftledningsspenning</u>	<u>Klaring</u>
≤1000 V	3 m
> 1000 ≤33 000 V	4 m
>33 000 V	8 m

Hvis tilkoblingsledninger og elektriske gjerdetråder installeres nær en luftstukket kraftlinje, skal høyden over bakken ikke overstige 3 m. Denne høyden gjelder begge sider av det rettvinklede utspringet av de ytterste lederne for kraftlinjen på jordflaten, i en avstand av:

- Δ 2 m for kraftledninger som har en nominell spenning som ikke overskrider 1000 V.
- Δ 15 m for kraftledninger som har en nominell spenning som overskrider 1000 V.

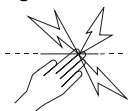
Strømgjerder som er ment å avskrekke fugler, holde kjæledyr innenfor bestemte områder, eller tilvenne dyr som f.eks. kuer, trenger bare å forsynes fra lavstrømsapparater for å oppnå tilfredsstillende og sikker ytelse.

Ved bruk av strømgjerder som er ment å holde fugler unna bygninger, skal man ikke koble elektrisk gjerdetråd til jordelektroden på gjerdeapparatet. Varselskilt for el-gjerder skal monteres på alle punkter hvor folk har lett adgang til lederne.

Der et strømgjerde krysser en offentlig sti skal det settes inn en port som ikke er strømførende, i strømgjerdet på dette punktet, eller det skal lages en kryssingsmulighet ved hjelp av gjerde-trapper. Ved alle slike kryssinger skal de strømsatte trådene ha varselskilt for el-gjerder.

Ethvert elektrisk gjerde, eller deler av et slikt, som er montert langs en vei eller sti som er åpen for allmennheten, skal monteres med varselskilt godt festet til stolper eller til selve gjerde-tråden.

- △ Størrelsen på advarselkiltet skal være minst 100 x 200 mm.
- △ Bakgrunnsfargen på begge sider av skiltet skal være gul. Inskripsjonen på skiltet skal være svart, og skal være enten:



eller ha betydningen "FORSIKTIG: Elektrisk gjerde".

- △ Skriften skal ikke kunne viskes vekk, skal være skrevet på begge sider av advarselkiltet og ha en høyde på minst 25 mm.

Sørg for at alt tilleggsutstyr som er forsynt av strømmettet og koplet til det elektriske gjerdet, har en isolasjonsgrad mellom gjerde-trådene og strømmettet som tilsvare det som gjerdeapparatet gir.

Tilleggsutstyret skal beskyttes mot vær og vind med mindre utstyret er sertifisert for utendørs bruk av produsenten, og er av en type som minimum har beskyttelsesgrad IPX4.

Spesielle krav til elektriske gjerder

Elektriske sikkerhetsgjerder med tilleggsutstyr skal installeres, drives og vedlikeholdes på en måte som minimaliserer fare for personer, og reduserer risikoen for at personer får elektrisk støt med mindre de forsøker å forser den fysiske barrieren eller befinner seg i et sikkert område uten tillatelse.

Unngå elektriske gjerdekonstruksjoner som lett kan føre til at mennesker eller dyr vikler seg inn i dem.

Porter i elektriske gjerder skal kunne åpnes uten at personen får elektrisk støt.

Elektriske gjerder må ikke kobles til mer enn ett gjerdeapparat eller forsynes fra uavhengige gjerdekretser fra samme gjerdeapparat.

Ved bruk av to ulike strømgjerder som hver forsynes fra eget gjerdeapparat, skal avstanden mellom trådene i de to elektriske gjerdene være minst 2,5 m. Hvis denne

åpningen må stenges, må dette skje ved hjelp av elektrisk ikke-ledende materialer eller en isolert metallspærre.

Piggtråd og lignende skal ikke forsynes med strøm fra et gjerdeapparat.

Følg våre anbefalinger med hensyn til jording. Se *Installere og teste et jordingssystem* på side 73.

Avstanden mellom et elektrisk sikkerhetsgjerdes jordelektrode og andre jordingssystemer skal være minst 2 m, unntatt når de er koplet til en jordingsmatte.

Merk: Der det er mulig, skal denne avstanden være minst 10 m.

Tilgjengelige strømledende deler av den fysiske barrieren skal være godt jordet.

Der hvor et elektrisk gjerde passerer under uisolerte ledere i strømforsyningsnettet skal det høyeste metallelementet være godt jordet i en lengde av minst 5 m på hver side av kryssingspunktet.

Tilkoplingsledninger som er trukket inne bygninger, skal være godt isolert fra jordede bygningsdeler. Dette kan oppnås ved hjelp av isolert høyspenningskabel.

Tilkoplingsledninger som går under jorden skal ligge i en strømpøse av isolerende materiale eller være av typen isolert høyspentkabel. Det må utvises forsiktighet for å unngå skade på tilkoblingsledningene som følge av dyreklover eller traktorhjul som kan synke ned i bakken.

Tilkoblingsledninger skal ikke installeres i samme kanal som kabler for hovedstrømtilførsel, telekommunikasjon eller data.

Tilkoblingsledninger og gjerde-tråder skal ikke krysse overhengende kraft- eller kommunikasjonsledninger.

Kryssing av overhengende kraftledninger skal unngås hvis det er mulig. Hvis slike kryssinger ikke kan unngås, skal det skje under kraftledningen og mest mulig i rett vinkel med denne.

Hvis tilkoblingsledninger og elektriske gjerde-tråder installeres nær en luftstukket kraftlinje, skal klaringen ikke være mindre enn angitt i *tabellen* på side 75.

Hvis tilkoblingsledninger og elektriske gjerde-tråder installeres nær en luftstukket kraftlinje, skal høyden over bakken ikke overstige 3 m. Denne høyden gjelder begge sider av det rettvinklede utspringet av de ytterste lederne for kraftlinjen på jordflaten, i en avstand av:

- △ 2 m for kraftledninger som har en nominell spenning som ikke overskrider 1000 V.
- △ 15 m for kraftledninger som har en nominell spenning som overskrider 1000 V.

Det skal være en avstand på 2,5 m mellom uisolerte elektriske gjerdestråder eller uisolerte tilførselsledninger som forsynes av separate gjerdeapparater. Denne avstanden kan være mindre dersom ledere eller tilførselsledninger er dekket av isolasjonsstrømper eller er utført som isolerte kabler som er dimensjonert for minst 10 kV.

Dette kravet trenger ikke gjelde der hvor lederne med separat strømforsyning er adskilt av fysiske barrierer som har åpninger som ikke er større enn 50 mm.

Det skal være en vertikal separasjon på minst 2 m mellom pulsledere som forsynes av separate gjerdeapparater.

Strømgjerder skal merkes med godt synlige varselskilt. Varselskiltene skal være godt lesbare fra sikker avstand, og fra områder med allmenn tilgang.

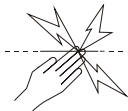
Hver side av det elektriske gjerdet skal ha minst ett varselskilt.

Varselskilt skal plasseres:

- Δ ved alle porter
- Δ ved alle tilgangspunkter
- Δ med intervaller som ikke overstiger 10 m
- Δ ved siden av alle skilter som gjelder kjemiske faremomenter, som informasjon til utrykningsetater

Ethvert elektrisk gjerde, eller deler av et slikt, som er montert langs en vei eller sti åpen for allmennheten, skal monteres med varselskilt godt festet til stolper eller til selve gjerdestråden.

- Δ Størrelsen på advarselskiltet skal være minst 100 x 200 mm.
- Δ Bakgrunnsfargen på begge sider av skiltet skal være gul. Inskripsjonen på skiltet skal være svart, og skal være enten:



eller ha betydningen "FORSIKTIG: Elektrisk gjerde".

- Δ Skriften skal ikke kunne viskes vekk, skal være skrevet på begge sider av advarselskiltet og ha en høyde på minst 25 mm.

Sørg for at alt tilleggsutstyr som er forsynt av strømmettet og koplet til det elektriske gjerdet, har en isolasjonsgrad mellom gjerdestrådene og strømmettet som tilsvarer det som gjerdeapparatet gir.

Strømforsyningskabler skal ikke installeres i samme kanal som styringskabler som er del av installasjoner for elektriske gjerder.

Tilleggsutstyret skal beskyttes mot vær og vind med mindre utstyret er sertifisert for utendørs bruk av produsenten, og er av en type som minimum har beskyttelsesgrad IPX4.

Vanlige spørsmål/Feilsøking

Hvilken spenning kreves for å kontrollere dyr?

4 kV godtas generelt som anbefalt minimumsspenning for å kontrollere dyr. Du trenger imidlertid også et velkonstruert gjerdesystem for å sikre at dyrene ikke kan trenge gjennom strømsatt tråd.

Gjerdespenningen er under 4 kV. Hvordan øker jeg spenningen?

Kontroller gjerdeapparatet. Koble gjerdeapparatet fra gjerdet og jordingssystemet. Mål spenningen langs terminalene på gjerdeapparatet med en Speedrite Fault Finder (ledningsprøver), DVM eller Lite Tester (prøveapparat). Hvis spenningen er under 6 kV, ta apparatet med til nærmeste Speedrite-servicerepresentant for kontroll.

Kontroller jordingen for gjerdeapparatet. Bruk prosedyren som er beskrevet i avsnittet *Installere og teste et jordingssystem* på side 73.

Sjekk gjerdesystemet for mulige feil. Den vanligste årsaken til lav spenning er feil på gjerdeledningen.

Hvis gjerdet, jordingen og gjerdeapparatet er i bra stand og spenningen fremdeles er under 4 kV, kontakt nærmeste Speedrite-forhandler. De vil hjelpe deg med å finne ut om nylige utvidelser av gjerdet, dårlig gjerdeoppsett eller jordforhold kan være årsaken til den lave spenningen.

Hvordan finner jeg feil?

Det anbefalte verktøyet for feilsøking er Speedrite Fault Finder (ledningsprøver). Med denne kombinerte spennings- og strømmåleren kan du raskt finne kildene til strømløshet. Du kan eventuelt bruke en Speedrite DVM eller Lite Tester (prøveapparat). Bruk brytere til å slå av strømmen på ulike områder av gården. Hvis spenningen på gjerdet øker når et område av innhegningen er utelatt, undersøker du dette området for mulige feil.

Ingen lamper blinker på Delta-gjerdeapparatet.

Kontroller strømtilførselen. Kontroller at strømmen er slått på. Hvis gjerdeapparatet fremdeles ikke virker, ta det med til nærmeste Speedrite-representant for kontroll.

Service

Dette gjerdeapparatet inneholder ingen deler som brukeren kan utføre vedlikehold på. Det må returneres til en autorisert Speedrite servicerepresentant for reparasjon. Hvis strømtilførselsledningen er skadet, må den erstattes av en autorisert Speedrite servicerepresentant, da det kreves en spesiell ledning.

Dette gjerdeapparatet bruker dobbeltisolering, der to systemer med isolasjon anvendes i stedet for jording. Det anvendes ingen metoder for jording av utstyr i strømforsyningsledningen til et dobbeltisolert gjerdeapparat, og en metode for jording av utstyr skal heller ikke legges til for apparatet. Service på et dobbeltisolert gjerdeapparat krever ekstrem forsiktighet og kunnskap om systemet, og skal bare utføres av kvalifisert servicepersonell. Erstatningsdeler for et dobbeltisolert gjerdeapparat må være identiske med delene som skiftes ut. Et dobbeltisolert gjerdeapparat er merket med ordene DOUBLE INSULATION (DOBBELTISOLERING) eller DOUBLE INSULATED (DOBBELTISOLERT) og symbolene nedenfor.



SVENSKA

Elstängsel och ditt Delta-aggregat

Gratulerar till ditt köp av ett Speedrite Delta-aggregat. Apparaten har konstruerats med den senaste

teknologin och konstruktionstekniken. Den har utformats för att ge en överlägsen prestation och för många års användning.

Det är viktigt att du läser instruktionerna noggrant. De innehåller viktig säkerhetsinformation och hjälper dig se till att det elstängselsystemet ger maximal prestanda och pålitlighet.

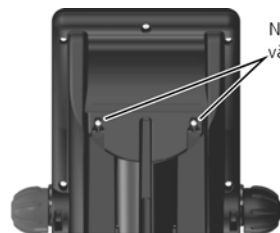


Jordduktag



Indikatorlampor för utgångsprestanda

Stängslets utklämma



Nyckelhål för väggmontering

Öppning för montering på stolpe

Förklaring av symboler som kan finnas på aggregatet



För att minska risken för elektrisk stöt får aggregatet endast öppnas eller repareras av behörig personal utsedd av Speedrite.



Läs alla instruktionerna innan användning.



Indikerar att aggregatet har dubbelisolerad konstruktion.

Hur fungerar ett elstängsel?

Ett elstängselsystem omfattar ett aggregat och ett isolerat stängsel. Aggregatet lägger mycket korta elektriska pulser på stängselledningen. Dessa pulser har hög spänning men mycket kort varaktighet (mindre än 3/10 000-dels sekund). En stöt från en elektrisk stängselimpuls är dock mycket obehaglig, och djuren lär sig snabbt att respektera elstängsel. Ett elstängsel är inte bara en fysisk barriär utan också en stark psykologisk barriär.

Vilka är fördelarna med ett elstängsel?

Det finns många fördelar med ett elstängsel jämfört med konventionella stängsel.

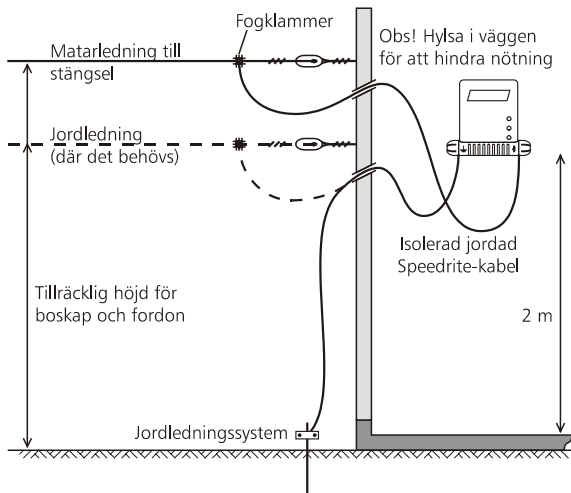
- Δ Kräver mindre arbete och material än vanliga stängsel.
- Δ Flexibelt att lägga till fler beteshagar när de behövs. Avbetning i smala strängar kan tillåta att temporära stängsel sätts upp snabbt och lätt.
- Δ Kontrollerar flera olika slags djur.
- Δ Minimerar skada på dyrbar boskap jämfört med andra stängselmekanismer, till exempel taggtråd.

Installation

- Δ Läs noga alla säkerhetsinstruktioner i handboken innan du installerar Delta nätaggregatet.
- Δ Montera Delta-aggregatet inomhus skyddat mot vind, regn, fåglar, snö osv.
- Δ Montera Delta-aggregatet nära kraftuttaget.
- Δ Montera Delta-aggregatet långt utom räckhåll för barn.
- Δ Använd mallen som finns innanför handbokens omslag till att ta reda på fästpunkter.

Se diagrammet nedan för att installera Delta-aggregatet:

- 1 Anslut jordningsuttaget till ett separat jordningssystem som är minst 10 m från andra jordningssystem.
- 2 Anslut stängselanslutningen till stängslet.



Användning

- Förvara denna instruktionsbok på ett passande ställe.
- Läs noga alla *Säkerhetsåtgärder* på sidan 82.
- Kontrollera noga din installation för att se att den stämmer med alla säkerhetspunkter.

- 1 Koppla på strömförsörjningen.
- 2 En av de tre pulslamporna blinkar vid varje puls. Pulslamporna visar ungefärlig spänning vid utgångspolerna.



> 4 kV

Rekommenderas.



2-4 kV

Indikerar belastning på aggregatet. Tillsyn krävs för att säkerställa pålitlig djurkontroll.



< 2 kV

Stängslet är hårt belastat och kräver tillsyn omgående.

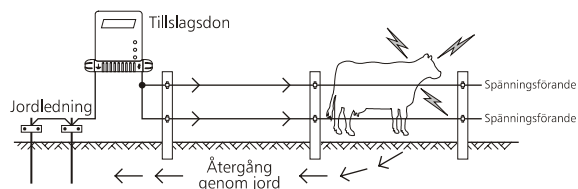
Att bygga ett permanent elstängsel

Komponenter i ett elstängsel

Ett elstängselsystem omfattar följande delar:

- Δ **Ett aggregat.**
- Δ **Ett jordledningssystem.** Detta innehåller ett antal metallstavar nedstuckna i jorden, som är anslutna till jorduttaget på aggregatet.
- Δ **Speedrite isolerade underjordskablar.** Används till att ansluta aggregatet till jordledningen och stängsel.
- Δ **Ett isolerat stängsel.** Anslutet till aggregatets stängseluttag. Stängsel kan vara tillverkade i många utföranden (se nedan).

Obs! Djuret får en stöt när en krets sluts mellan stängslet och jordledningssystemet. Stängslet nedan har spänningsförande ledningar och kräver fuktig jord (alltså med god ledningsförmåga). Dessa stängseltyper kallas ibland 'spänningsförande' eller 'med återgång genom jord'.



Andra användningsbara komponenter kan läggas till:



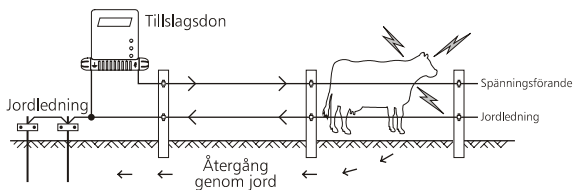
Frånslagsbrytare. Installerade på jämna mellanrum ger dessa möjlighet att isolera sektioner av stängslet för reparation.



Åskvledarsats. Används för att minska skadan på aggregatet från blixtnedslag som leds nedåt stängselledningen.

Alternativ installation

Till jordar med låg ledningsförmåga (torra eller sandiga) rekommenderas ett system av typen 'återgång genom stängslet' eller 'återgång genom jordledningen'. På dessa stängsel är jordklämmen direkt ansluten till minst en av stängseltrådarna. Djuret får en maximal stöt från beröring med en spänningsförande ledning och jordledning samtidigt.

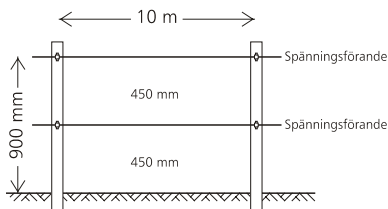


Stängselutföranden

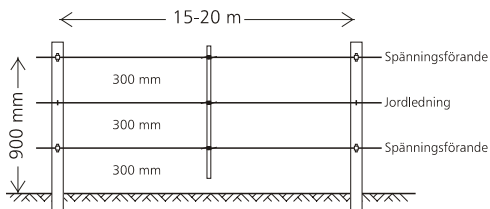
Stängsel kan konstrueras så att de passar boskapstypen och tillgängliga material. Diskutera med Speedrite-distributören vilket utförande som passar dina behov. En del förslag på stängselkonfigurationer anges nedan.

Nötboskap och hästar

10-15 m mellanrum, enbart stolpar

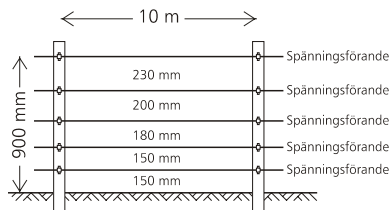


15-20 m mellanrum med mellanstolpar

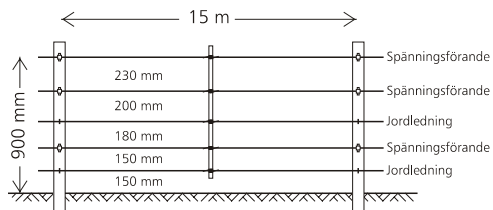


Får, getter, nötboskap och hästar

10 m mellanrum, enbart stolpar

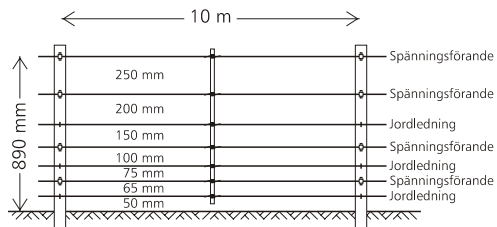


15 m mellanrum med mellanstolpar



Otämjda djur

7-tråders, 10 m mellanrum med mellanstolpar



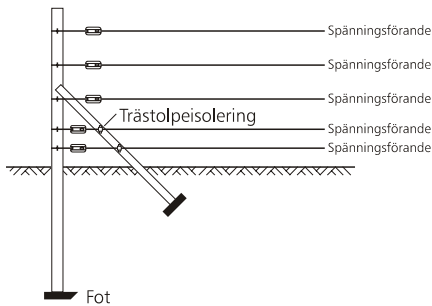
Avslutningsmontage

Vinkelstag

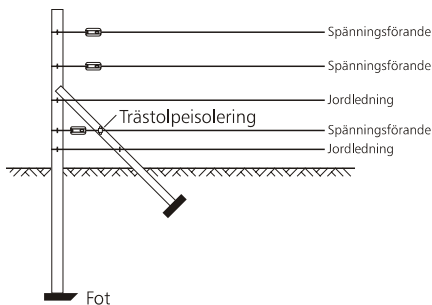
Lämpligt till fältgrind, hårdspänd spänningsanordning.

Sedan den fotförsedda spänningsanordningen satts stadigt ner i marken, grävs stagklossen ner strax under markytan på ett avstånd som gör att vinkelstaget hålls stadigt på plats. Staget kan bändas på plats med en spade.

Spänningsförande system



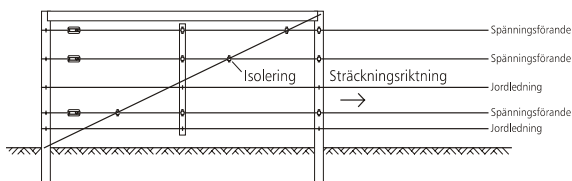
System med jordåterledning



Horisontalstag

Lämpligt till fältgrind, hårdspänd spänningsanordning.

Mycket enkelt att sätta upp och mest lämpligt som hårdspänd spänningsanordning, utmärkt i områden där jorden blir mycket våt eller där det blir hård frost.



Installation och testning av jordledningssystem

Välj en lämplig plats för jordledningssystemet. Platserna måste vara:

- Δ minst 10 m från andra jordsystem (t.ex. telefon, kraftnät eller jordsystem från ett annat aggregat).
- Δ på avstånd från boskap eller annan trafik som kan störa installationen.
- Δ på en plats som lätt kan observeras för underhåll.
- Δ helst på en plats som har fuktig jord (dvs ett skuggigt ställe eller sumpmark). Observera att

jordledningen inte behöver vara direkt intill aggregatets installation.

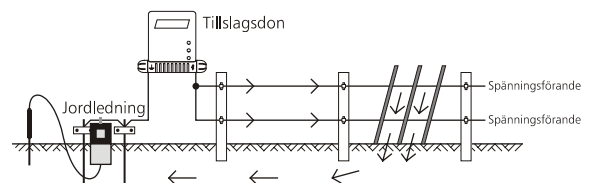
Slå ned Speedrite jordledningsstavar i marken. Använd isolerade högspänningskablar och jordningsklämmor för att erhålla fortsatt kontakt med jordningsstavarna och aggregatets jordningsuttag. Se till att isoleringen skalas tillbaka för att få god kontakt mellan tråden och jordledningsstaven. Tabellen nedan specificerar det minsta antal av 2 m jordningsstavar för ett jordledningssystem:

Aggregat	Jordledningsstavar
Delta1: 0,5 J	1
Delta2: 1,0 J	2
Delta3: 2,5 J	3

Testa jordledningssystemet med följande metod:

- 1 Stäng av aggregatet.
- 2 På minst 100 m avstånd från aggregatet, kortslut stängslet genom att placera flera stångar eller rörlängder mot stängslet. För bästa resultat bör stängselspänningen sänkas till 2000 V eller mindre. Vid torra eller sandiga områden kan det vara nödvändigt att driva stavarna upp till 300 mm ner i marken.
Obs! Det är inte acceptabelt att kortsluta ett återledningsstängselsystem vid stängslets jordningstråd.
- 3 Koppla på aggregatet igen.
- 4 Med en Speedrite Digital Voltmeter (ST010), se till att stängslets spänning är under 2 kV.
- 5 **Kontrollera ditt jordledningssystem.** Stick ned voltmeters jordsond i marken så långt kabeln går, och håll kroken mot den sista jordledningsstaven. Testapparaten ska inte visa mer än 0,3 kV. Högre utslag visar att det krävs bättre jordledning. Lägg antingen till fler jordledningsstavar eller hitta ett bättre markområde för att slå ned de befintliga jordledningsstavarna.

Obs! Vid jordledning av aggregat som är placerade i mjölkammare måste det ske på minst 20 m avstånd från mjölkkammaren med dubbelisolerad tråd för att inte vidröra mjölkkammarens byggnad eller utrustning.



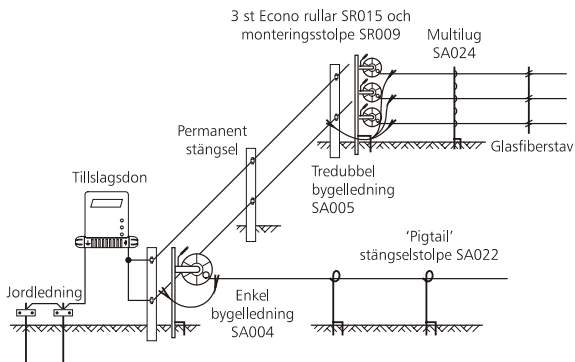
Temporära elstängsel

Speedrite erbjuder en serie produkter som låter lantbrukaren konstruera ett temporärt elstängsel. Ett temporärt stängsel kan snabbt sättas upp och lätt tas ned, och därmed kan lantbrukaren:

- △ göra mindre beteshagar (åkrar)
- △ hålla djurflockar åtskilda
- △ ransonera foder

Obs! Använd fler trådar till mindre djur och vilt. Använd Politape när det krävs bättre sikt (dvs hästar).

Ett exempel på ett temporärt stängsel visas nedan:



Säkerhetsåtgärder

Definitioner av specialuttryck

Elstängselaggregat – En apparat som periodvis avger spänningsspulser till ett stängsel som är anslutet till det.

Stängsel – En barriär för djur eller i säkerhetssyfte, bestående av en eller flera ledare såsom metalltrådar, stavar eller räcken.

Elstängsel – En barriär som innehåller en eller flera elektriska ledare, isolerade från jord, på vilka elektriska pulser läggs av ett aggregat.

Jordelektrod – Metallstruktur som drivs ner i marken nära ett aggregat och som ansluts till jordningsuttagets poler på aggregatet, och som är oberoende av andra jordningsarrangemang.

Anslutningsledning – En elektrisk ledare som används till att ansluta aggregatet till det elstängslet eller jordningselektroden.

Elektriskt djurstängsel – Ett elstängsel som används till att hålla kvar djur inom eller utesluta djur från ett bestämt område.

Elektriskt säkerhetsstängsel – Ett stängsel i säkerhetssyfte som omfattar ett elstängsel och en fysisk barriär som är elektriskt isolerad från det elstängslet.

Fysisk barriär – En barriär som ej är mer än 1,5 m höga menad att förhindra oavsiktlig kontakt med det elstängslets pulserande ledare. Fysiska barriärer är vanligtvis konstruerade från vertikala plåtar, fasta vertikala stänger, fast nät, stavar eller kedjenät.

Allmänt område – Områden där personer är skyddade från oavsiktlig kontakt med de pulserande ledarna genom en fysisk barriär.

Pulserande ledare – Ledare som utsätts med pulser av hög spänning från aggregatet.

Säkert område – Den sida av ett säkerhetsstängsel där en person kan komma i kontakt med det elstängslet, utan skydd av en fysisk barriär.

Krav för eldjurstängsel

Eldjurstängsel och dess extrautrustning ska installeras, användas och underhållas så att de inte utgör någon fara för människor, djur eller omgivning.

Undvik eldjurstängselkonstruktioner där djur eller människor kan fastna.

Ett eldjurstängsel får inte matas från två eller fler aggregat eller från oberoende stängselkretsar hos samma aggregat.

För två olika eldjurstängsel, som vardera och ett matas från olika aggregat med oberoende tidsinställning, ska avståndet mellan trådarna på de två eldjurstängslen vara minst 2 m. Om detta mellanrum ska stängas igen ska det ske med material som inte är icke-ledande eller en isolerad metallbarriär.

Taggtråd o.d. får inte elektrifieras med aggregat.

Ett ej elektrifierat stängsel som omfattar taggtråd eller skärtråd får användas som stöd för en eller fler elektrifierade offsettrådar på ett eldjurstängsel. Stödanordningarna för de elektrifierade trådarna ska vara konstruerade så att dessa trådar placeras på ett minsta avstånd av 150 mm från de ej elektrifierade trådarnas vertikallinje. Taggtråd o.d. ska jordledas med jämna mellanrum.

Följ våra rekommendationer angående jordning. Se *Installation och testning av jordledningssystem* på sidan 81.

Det måste finnas ett avstånd på minst 10 m mellan aggregatets jordledningselektrod och andra anslutna delar för jordledningssystem, t.ex. strömförsörjningens skyddsjordning eller telekommunikationssystemens jordledning.

Anslutande ledningar som går inuti byggnader skall vara effektivt isolerade från byggnadens jordade strukturella. Detta kan åstadkommas med isolerad högspänningskabel.

Underjordiska anslutningsledningar ska löpa i skyddsror av isolerande material eller också ska isolerad högspänningskabel användas. Var försiktig så att anslutningsledningarna inte skadas från djurens hovar eller klövar eller från traktorhjul som sjunker ner i marken.

Anslutningsledningar får inte installeras i samma skyddsror som strömförsörjnings-, kommunikations- eller datakablar.

Anslutningsledningar och elstängseltrådar får inte löpa ovanför luft- eller kommunikationsledningar.

Korsningar med luftledningar bör helst undvikas. Om en sådan korsning inte kan undvikas ska den ske under luftledningen och i så rät vinkel mot den som möjligt.

Om anslutningsledningar och elstängseltrådar installeras nära en luftledning får spelrummen inte vara mindre än vad som anges nedan:

Minsta avstånd till kraftledning

Kraftledningens voltal	Avstånd
≤1,000 V	3 m
>1,000 ≤33,000 V	4 m
>33,000 V	8 m

Om anslutningsledningar och elstängseltrådar installeras nära en luftledning får de inte löpa högre än 3 m ovanför marken.

Denna höjd gäller bägge sidor av den rätvinkliga projektionen av kraftledningens yttersta ledare på markytan under en sträcka på:

- Δ 2 m för kraftledningar som arbetar vid märkspänning på högst 1,000 V.
- Δ 15 m för kraftledningar som arbetar vid märkspänning på högst 1,000 V.

Eldjurstängsel avsedda att skrämja bort fåglar, hålla inne husdjur eller träna djur som kor, behöver endast matas från lågeffekttaggregat för att fungera bra och säkert.

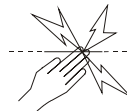
Elstängsel avsedda att skrämja bort fåglar från tak: ingen elektrisk stängseltråd ska anslutas till aggregatets jordledningselektrod. En varningsskylt om elstängsel ska monteras på varje punkt där någon lätt kan komma åt ledarna.

Där ett elektriskt djurstängsel korsar en allmän stig ska en ej elektrifierad grind byggas in i det elstängslet vid den punkten, eller också ska en korsning anordnas med hjälp av en stätta. Vid en sådan korsning ska angränsande elektrifierade trådar vara försedda med varningsskyltar om elstängsel.

Alla delar av ett elstängsel som installeras längs allmän väg eller stig ska identifieras med täta mellanrum av varningsskyltar som är stadigt fästa på stängselstolparna eller ordentligt fastklämda på stängseltrådarna.

Δ Storleken på varningsskylten ska vara minst 100 x 200 mm.

Δ Bakgrundsfärgen på bägge sidor av varningsskylten ska vara gul. Påskriften på skylten ska vara svart och ska antingen vara den symbol som visas nedan:



eller varna "SE UPP – ELSTÄNGSEL".

Δ Påskriften ska inte kunna utplånas, den ska stå på bägge sidor av varningsskylten och vara minst 25 mm hög.

Se till att nät driven extrautrustning ansluten till eldjurstängslets krets ger en grad av isolering mellan stängselkretsen och kraftförsörjningen likvärdig till den som erhålls av aggregatet.

Skydd från vädret skall ges för extrautrustning om utrustningen ej är certifierad av tillverkaren som passande för utomhusanvändande, och är av typen med ett minimalt skydd IPX4.

Krav för elsäkerhetsstängsel

Elsäkerhetsstängsel och dess extrautrustning ska installeras, användas och underhållas på sånt sätt att de minimerar fara för människor erhåller en elstöt om de inte försöker gå igenom den fysiska barriären, eller befinner sig i säkerhetsområdet utan tillstånd.

Elsäkerhetsstängselkonstruktioner där djur eller människor kan fastna skall undvikas.

Grindar i elsäkerhetsstängsel skall kunna öppnas utan att personen erhåller en elstöt.

Ett elsäkerhetsstängsel får inte matas från två eller fler aggregat eller från oberoende stängselkretsar hos samma aggregat .

För två olika elsäkerhetsstängsel, som vart och ett matas från olika aggregat med oberoende tidsinställning, ska avståndet mellan trådarna på de två elektriska stängslen vara minst 2,5 m. Om detta mellanrum ska stängas igen ska det ske med material som inte är icke-ledande eller en isolerad metallbarriär.

Taggtråd eller skärtråd får inte elektrifieras med aggregat.

Följ våra rekommendationer angående jordning. Se *Installation och testning av jordledningssystem* på sidan 81.

Avståndet mellan elsäkerhetsstängsels jordade elektroder och andra jordade system skall ej vara mindre än 2 m, förutom när de är åtföljda av en graderad jordningsmatta.

OBS! När så möjligt ska avståndet mellan elstängsels jordade elektroder och andra jordade system helst vara minst 10 m.

Oskyddade ledande delar av den fysiska barriären skall vara effektivt jordade.

Där ett elektriskt säkerhetsstängsel går under nakna kraftledningar skall den högsta metalliska elementet effektivt jordas på ett avstånd av inte mindre än 5 m på varje sida av korspunkten.

Anslutande ledningar som går inuti byggnader skall vara effektivt isolerade från byggnadens jordade strukturella. Detta kan åstadkommas med isolerad högspänningskabel.

Underjordiska anslutningsledningar ska löpa i skyddsror av isolerande material eller också ska isolerad högspänningskabel användas. Var försiktig så att anslutningsledningarna inte skadas av traktorhjul som sjunker ner i marken.

Anslutningsledningar får inte installeras i samma skyddsror som strömförsörjnings-, kommunikations- eller datakablar.

Anslutningsledningar och elstängseltrådar får inte löpa ovanför luft- eller kommunikationsledningar.

Korsningar med luftledningar bör helst undvikas. Om en sådan korsning inte kan undvikas ska den ske under luftledningen och i så rät vinkel mot den som möjligt.

Om anslutningsledningar och elstängseltrådar installeras nära en luftledning får spelrummen inte vara mindre än vad som anges i *tabellen* på sidan 83.

Om anslutningsledningar och elstängseltrådar installeras nära en luftledning får de inte löpa högre än 3 m ovanför marken.

Denna höjd gäller bägge sidor av den rätvinkliga projektionen av kraftledningens yttersta ledare på markytan under en sträcka på

△ 2 m för kraftledningar som arbetar vid märkspänning på högst 1,000 V.

△ 15 m för kraftledningar som arbetar vid märkspänning på högst 1,000 V.

Ett avstånd på 2,5 m skall upprätthållas mellan oisolerade elsäkerhetsstängselledare eller oisolerade anslutningsledare som matas från separata aggregat. Detta avstånd kan vara mindre där ledare eller anslutningsledningar täcks av en isolerande hylsa, eller består av isolerade kablar som klassats till minst 10 kV.

Detta krav gäller ej när separata aggregat är separerade av en fysisk barriär som ej har några öppningar större än 50 mm.

En vertikal separation av inte mindre än 2 m skall upprätthållas mellan pulserande ledare som matas från separata aggregat.

Elektriska säkerhetsstängsel skall identifieras genom väl synliga varningsskyltar.

Varningsskyltarna skall vara läsbara från det säkra avståndet och från det allmänna området.

Varje sida av det elektriska säkerhetsstängslet skall ha minst en varningsskylt.

Varningsskyltar skall placeras:

△ vid varje grind

△ vid varje tillgångspunkt

△ vid intervaller ej längre än 10 m

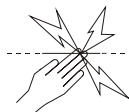
△ bredvid varje skylt relaterande till kemiska faror för information åt räddningstjänster

Alla delar av ett elstängsel som installeras längs allmän väg eller stig ska identifieras med täta mellanrum av varningsskyltar som är stadigt fästa på stängselstolparna eller ordentligt fastklämda på stängseltrådarna.

△ Storleken på varningsskylten ska vara minst 100 x 200 mm.

△ Bakgrundsfärgen på bägge sidor av varningsskylten ska vara gul. Påskriften på skylten

ska vara svart och ska antingen vara den symbol som visas nedan:



eller varna "SE UPP – ELSTÄNGSEL".

- Δ Påskriften ska inte kunna utplånas, den ska stå på bägge sidor av varningsskylten och vara minst 25 mm hög.

Se till att nätdriven extrautrustning ansluten till eldjurstängslets krets ger en grad av isolering mellan stängselkretsen och kraftförsörjningen likvärdig till den som erhålls av aggregatet.

Skydd från vädret skall ges för extrautrustning om utrustningen ej är certifierad av tillverkaren som passande för utomhusanvändande, och är av typen med ett minimalt skydd IPX4.

Vanliga frågor/Felsökning

Vilket voltal behövs för att kontrollera djur?

4 kV är allmänt vedertaget som rekommenderad minimum spänning för djurkontroll. Det krävs dock även ett välbyggt stängselssystem så att djuren inte kan tränga sig igenom elektrifierade trådar.

Stängselspänningen är under 4 kV. Hur ökar jag spänningen?

Kontrollera först aggregatet. Koppla bort aggregatet från stängslet och jordledningssystemet. Mät spänningen tvärs över aggregatets klämmor med en Speedrite Fault Finder, DVM eller Lite Tester. Om spänningen är mindre än 6 kV bör den lämnas in hos Speedrites serviceombud för reparation.

Kontrollera aggregatets jordledning. Använd metoden som beskrivs i *Installation och testning av jordledningssystem* på sidan 81.

Kontrollera om det är fel på stängselssystemet. Den vanligaste orsaken till låg spänning är fel på stängselledningen.

Om stängslet, jordledningen och aggregatet är i gott skick och spänningen ändå är under 4 kV, tala med

Speedrite-distributören. Där kan de hjälpa dig att identifiera om någon ny utbyggnad av stängslet eller en dålig stängsel-layout kan vara orsaken till den dåliga spänningen.

Hur lokaliserar jag fel?

Det rekommenderade verktyget för felsökning är Speedrite Fault Finder. Med denna kombinerade spännings- och strömmätare kan du snabbt ta reda på källan till strömläckage. Alternativt kan du använda Speedrite DVM eller Lite Tester. Använd frånslagsbrytare till att stänga av strömmen till olika delar av gården. Om spänningen på stängslet stiger när en del av gården stängs av, ska den delen undersökas beträffande eventuella fel.

Inga lampor blinkar på Delta-aggregatet.

Kontrollera strömmatningen. Se efter att strömmen kopplats PÅ. Om aggregatet ändå inte fungerar bör det lämnas in till Speedrites serviceombud.

Service

Detta aggregat innehåller inga delar som användaren kan underhålla. Det måste inlämnas hos Speedrites godkända serviceombud för reparation. Om matarsladden är skadad får den endast bytas ut av ett serviceombud som godkänts av Speedrite, eftersom det krävs en specialsladd.

Detta aggregat har dubbel isolering, där två isoleringssystem ersätter jordledning. Matarsladden på ett dubbelisolerat aggregat innehåller ingen jordledningsmetod för utrustning, och någon sådan får inte heller läggas till på aggregatet. Service på ett dubbelisolerat aggregat kräver stor försiktighet och kunskap om systemet och får bara utföras av behörig servicepersonal. Ersättningsdelar till ett dubbelisolerat aggregat måste vara identiska med de delar de ersätter. Ett dubbelisolerat aggregat är märkt med orden DOUBLE INSULATION (DUBBELISOLERING) eller DOUBLE INSULATED (DUBBELISOLERAD) och/eller symbolen nedan.



Elektrisk hegn og Deres Delta hegnssapparat

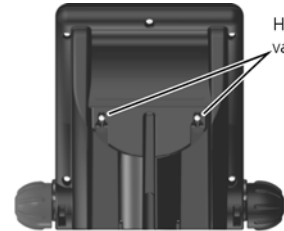
Hjerteligt tillykke med købet af et lysnetdrevet Speedrite Delta hegnssapparat. Dette apparat er udviklet efter



Jordtilslutning

Hegnstilslutning

Dioder for udgangseffekt



Slids for montage på pæl

Huller til vægmontage

Forklaring af symboler, som kan forekomme på Deres hegnssapparat



Angiver, at hegnssapparatet kun må åbnes eller repareres af kvalificerede fagfolk, som er bemyndiget af Speedrite, for at formindske faren for elektrisk stød.



Læs hele manualen igennem, før apparatet tages i brug.



Angiver, at hegnssapparatet er dobbeltisoleret.

Hvordan fungerer et elektrisk hegn?

Et elektrisk hegn består af et hegnssapparat (strømforsyning) og et isoleret hegn. Hegnssapparatet forsyner hegnstråden med korte strømimpulser. Disse impulser er kendetegnet af en høj spænding, der er af meget kort varighed (mindre end 3/10 af et sekund). Til trods for den korte varighed er et stød fra en impuls fra et elektrisk hegn meget ubehageligt, og dyr lærer meget hurtigt at respektere et elektrisk hegn. Et elektrisk hegn er ikke kun en fysisk, men også en psykologisk barriere.

Hvilke fordele har et elektrisk hegn?

Et elhegn hegn har mange fordele over for konventionelle hegn

- △ Det kræver mindre arbejde og materialeforbrug at installere et elektrisk hegn end et traditionelt hegn.

den nyeste teknologi og konstruktionsteknik. Det er konstrueret til maksimal effekt og lang levetid.

Det er vigtigt, at De læser denne vejledning omhyggeligt og grundigt igennem. Den indeholder vigtige sikkerhedsinformationer og kan bidrage til, at Deres elektriske hegn fungerer med optimal effekt og stabilt.

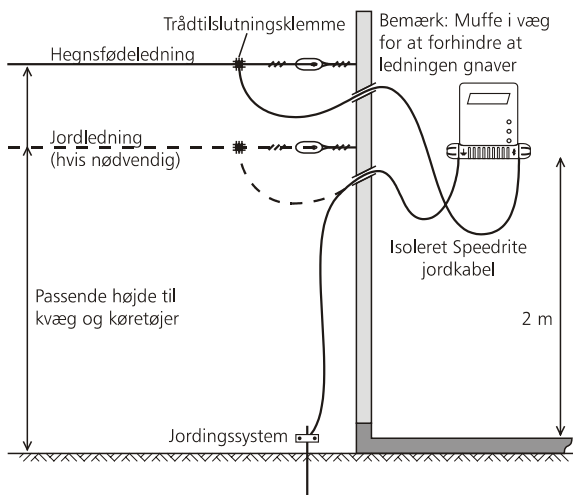
- △ Flexibel tilpasning af antal hegn og hegnsstørrelse efter behov. Hurtig og enkel opsætning og nedtagning af mobilhegn til delgræsning.
- △ Egnet til indhegning af mange forskellige dyrearter.
- △ Lav risiko for at tilføje dyrene skade sammenlignet med for eksempel pigtrådshegn.

Installation

- △ Læs alle sikkerhedshenvisninger i denne manual grundigt igennem, før det lysnetdrevne Delta hegnssapparat installeres.
- △ Montér Delta hegnssapparatet i en bygning, hvor det er beskyttet mod vind, regn, fugle, sne etc.
- △ Montér Delta hegnssapparatet i nærheden af en stikkontakt.
- △ Montér Delta hegnssapparatet uden for børns rækkevidde.
- △ Brug skabelonen bagest i denne manual (bagsidens inderside) for at fastlægge befæstelsespunkterne.

Se nedenstående diagram for at montere Delta hegnssapparatet:

- 1 Forbind jordklemmen med et separat jordsystem, der har mindst 10 m afstand til andre jordforbindelsessystemer.
- 2 Forbind hegnsklemmen med hegnet.



og forbindes med jordklemmen på hegnsapparatet.

- Δ **Isolerede Speedrite jordkabler.** Forbinder hegnsapparatet med jorden og hegnet.
- Δ **Et isoleret hegn.** Forbindes med hegnsklemmen på hegnsapparatet. Mange forskellige hegnsformer er mulige (se nedenfor).

Henvisning: Dyret får stød, når det slutter en strømkreds mellem hegnet og jordingssystemet. Det nedenfor viste hegn har udelukkende strømførende tråde og kræver en jordbund med god ledeevne. Denne hegnstype betegnes ofte som "rent strømførende" hhv. som "jordtilbageløbshegn".

Betjening

- Opbevar manualen på et let tilgængeligt sted.
- Læs omhyggeligt alle *sikkerhedshenvisninger* på side 90.
- Kontrollér omhyggeligt, om Deres hegn opfylder alle lokale sikkerhedskrav.

- 1 Tænd for strømforsyningen.
- 2 En af de tre dioder for udgangseffekt blinker ved hver impuls. Dioderne viser den omtrentlige spænding ved udgangene.



> 4 kV

Anbefalet



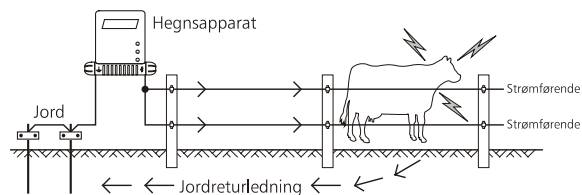
2-4 kV

Viser, at hegnsapparatet er belastet. Der kan ikke garanteres en stabil funktion af hegnet på lang sigt.



< 2 kV

Hegnet er stærkt belastet og skal straks kontrolleres.



Andre nyttige dele, som kan tilføjes:



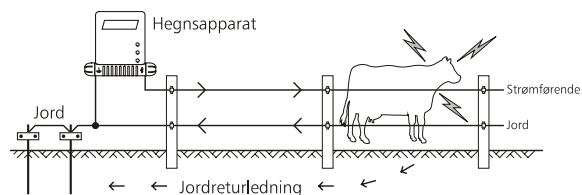
Strømafbrydere. Hvis strømafbrydere monteres med regelmæssige afstande, kan enkelte hegnsafsnit afbrydes ved reparation.



Lynafledersæt. Formindsker skaderne på hegnsapparatet, som forårsages af lyn, der løber hen ad hegnstråden

Alternativ konstruktion

Til en jordbund med dårlig ledeevne (tør eller sandholdig bund), anbefales systemer med 'tilbageløbshegn' eller 'jordtråds-tilbageløbshegn'. På disse hegn er jordklemmen direkte forbundet med mindst en af hegnstrådene. Dyret får maksimalt stød, når det berører en strømførende tråd og en jordet tråd samtidig.



Opsætning af et stationært elektrisk hegn

Dele til et elektrisk hegn

Et elektrisk hegn består af følgende dele:

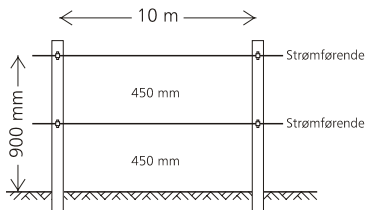
- Δ **Et hegnsapparat.**
- Δ **Et jordingssystem.** Jordingssystemet indeholder en del metalstænger, som skal stikkes ned i jorden

Hegnsvarianter

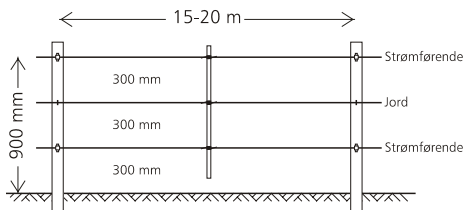
Hegn kan tilpasses til dyrearten og det forhåndenværende materiale. Aftal med Deres Speedrite-forhandler, hvilken løsning der er bedst for Dem. Efterfølgende finder De nogle mulige hegnsvarianter.

Kvæg og heste

10-15 m afstand, kun pæle

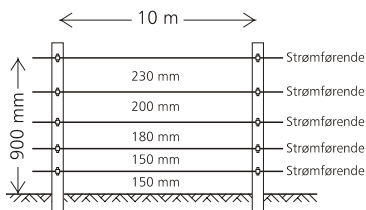


15-20 m afstand med afstivningspinde

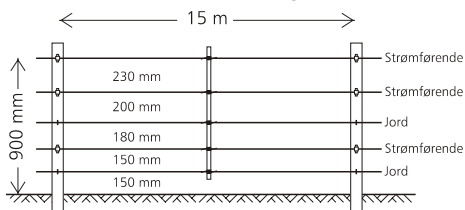


Får, geder, kvæg og heste

10 m afstand, kun pæle

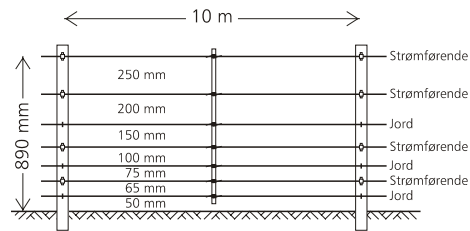


15 m afstand med afstivningspinde



Vilde dyr

7 tråde, 10 m afstand med afstivningspinde



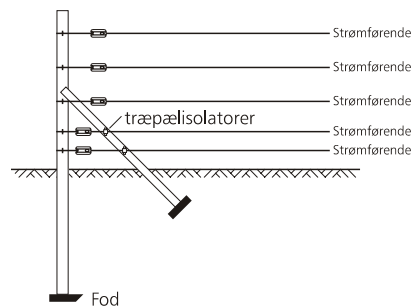
Afslutningspæle

Vinkelstiver

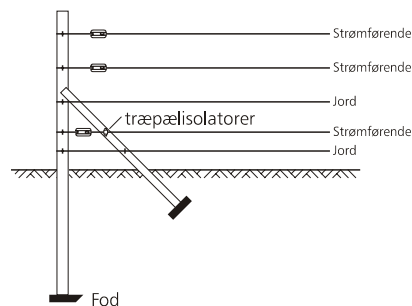
Velegnet til hegnslåge, kraftig strammer.

Bank strammepælen med trædeplade fast ned i jorden og grav derefter stiveren et lille stykke ned under jordoverfladen i en afstand, så den vil blive holdt godt fast i den rigtige position. Stiveren kan med en spade løftes til den rigtige position.

Rent strømførende system



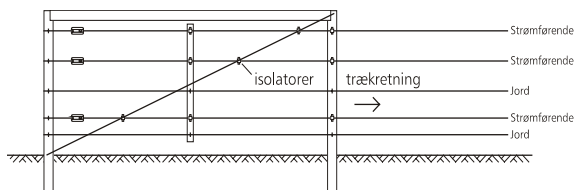
System med jordtråds-tilbageløbshegn



Vandret stiver

Velegnet til hegnslåge, kraftig strammer.

Enkelt at montere og meget velegnet som kraftig strammer, særdeles velegnet i områder, hvor bunden er meget våd, eller hvor hård frost forekommer.



Installation og test af jordingsssystem

Vælg et egnet sted til jordingsystemet. Dette sted skal:

- Δ Være mindst 10 m væk fra andre jordingsystemer (f.eks. fra telefon- og lysnetledninger eller fra et andet hegnssapparats jordingsssystem).
- Δ Være på afstand af kvæg eller andre bevægelige dele, som kan beskadige installationen.
- Δ Være let tilgængeligt ved vedligeholdelse.
- Δ Helst være med fugtig bund (f.eks. på et skyggefuldt eller sumpet sted). Jordforbindelsen behøver ikke befinde sig lige ved siden af hegnssapparatet.

Speedrite jordspyd stikkes ned i jorden. Brug isolerede højspændingskabler og jordklemmer for den permanente forbindelse mellem jordspydene og hegnssapparatets jordterminal. Vær sikker på, at isoleringen er trukket langt nok af for at skabe en god kontakt mellem tråden og jordspydet. For nedenstående kabel anbefales et minimum antal på 2 m jordspyd til et jordingsystem.

Hegnssapparat	Jordspyd
Delta1: 0,5 J	1
Delta2: 1,0 J	2
Delta3: 2,5 J	3

For at teste jordingsystemet gøres følgende:

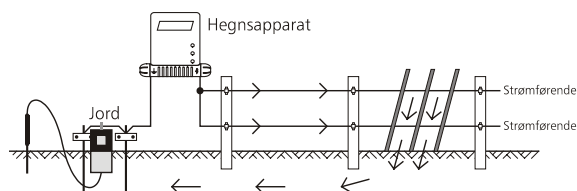
- 1 Sluk for hegnssapparatet.
- 2 I en afstand af mindst 100 m fra hegnssapparatet laver De en kortslutning på hegnet, idet De lader flere metalstænger eller metalrør berøre hegnet. For at opnå de bedste resultater, kan hegnsspændingen sænkes til 2.000 V eller mindre. Under tørre eller sandede forhold kan det være

nødvendigt at banke spydene 300 mm ned i jorden.

Henvisning: Kortslutningen skal laves mellem hegnet og jorden, det er ikke tilstrækkeligt at kortslutte et system med tilbageløbshegn med hegnets jordtråd.

- 3 Tænd hegnssapparatet igen.
- 4 Hvis der bruges et digitalt Speedrite voltmeter (ST010), så sørg for at hegnsspændingen er på under 2 kV.
- 5 **Kontrollér jordingsystemet.** Stik ved udspændt kabel voltmeterets jordsonde i jorden og hold krogen mod det sidste jordspyd. Spændingsviseren bør ikke vise mere end 0,3 kV. Hvis spændingen er højere, skal jordforbindelsen forbedres. I dette tilfælde skal De enten bruge flere jordspyd, eller De må finde en bedre bund til jordspydene.

Henvisning: Hegnssapparater, som befinder sig i malkerummet, skal jordes i en afstand på mindst 20 m fra malkerummet med et dobbeltisoleret kabel, for at undgå berøring med bygning eller udstyr.



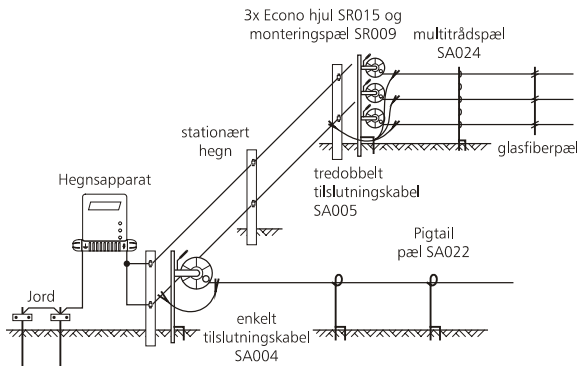
Mobile elektriske hegn

Speedrite tilbyder en række produkter til opsætning af flytbare elektriske hegn. Med et mobilt hegn, som er hurtigt og simpelt at montere, kan landmanden:

- Δ Indhegne mindre folde (marker)
- Δ Adskille dyrehold
- Δ Rationere foderet

Henvisning: Til mindre og vilde dyr bør De bruge flere tråde. Såfremt en større synlighed af hegnet er påkrævet (f.eks. ved heste), bør man anvende et plastbredbånd.

Nedenfor gives et eksempel på et mobilhegn.



Sikkerhedshenvisninger

Definition på anvendte fagudtryk

Elektrisk hegnssapparat – En indretning/spænding giver beregnet til regelmæssigt at sende strømstød til et tilsluttet hegn.

Hegn – En indhegning til dyr eller til sikkerhedsformål, bestående af en eller flere ledninger som f.eks. metaltråde, pæle eller skinner.

Elektrisk hegn – En indhegning, bestående af en eller flere ledninger, som er isoleret fra jorden, hvorigennem der sendes strømstød fra et hegnssapparat (spændingsgiver).

Hegnskredsløb – Alle strømførende dele eller komponenter på et hegnssapparat, som er forbundet med eller beregnet til at blive forbundet galvanisk med udgangsklemmerne.

Jordelektrode – En metalgenstand, der drives ned i jorden i nærheden af et hegnssapparat, og som er elforbundet med udgangs jordklemmen på hegnssapparatet, og er uafhængig af andre jordingsindretninger.

Elektrisk ledning – En elektrisk ledning for tilslutning af hegnssapparatet til det elektriske hegn eller jordelektroden.

Elektrisk dyrehegn – Et elektrisk hegn, hvormed dyr kan indhegnes på et bestemt område eller kan udelukkes fra et bestemt område.

Elektrisk sikkerhedshegn – Et hegn, som anvendes til sikkerhedsformål, bestående af et elektrisk hegn og en fysisk barriere, som er elektrisk isoleret fra det elektriske hegn.

Fysisk afspærring – En mindst 1,5 m høj afspærring for at undgå utilsigtet berøring med strømførende ledninger på det elektriske hegn. Fysiske afspærringer fremstilles typisk af lodrette plader, lodrette pæle, stålgitre, stænger eller faste trådnæt.

Offentligt tilgængeligt område – Ethvert område, hvor personer ved hjælp af fysiske afspærringer er beskyttet mod utilsigtet berøring med strømførende ledninger.

Strømførende ledninger – Ledninger, der fører højspændingsimpulser fra hegnssapparatet.

Sikkerhedszone – Den side på et elektrisk sikkerhedshegn, hvor personer ikke er beskyttet af en fysisk afspærring mod at komme i berøring med det elektriske hegn.

Krav til elektriske dyrehegn

Elektriske dyrehegn og det tilhørende ekstraudstyr skal installeres, drives og vedligeholdes således, at fare for mennesker, dyr og omgivelser minimeres.

Konstruktioner af elektriske dyrehegn, som dyr eller personer nemt kan hænge fast i, bør undgås.

Et elektriske dyrehegn må ikke tilsluttes to separate hegnssapparater eller uafhængige hegnskredsløb på samme hegnssapparat.

Afstanden mellem trådene på to separate elektriske dyrehegn, som fødes af adskilte hegnssapparater i uafhængig takt, skal være mindst 2 m. Såfremt dette hul skal lukkes, skal man anvende elektrisk ikke-ledende materiale eller en isoleret metalafspærring.

Pigtrådshegn eller knivtråd må ikke tilsluttes et hegnssapparat.

Den eller de strømførende tråd/tråde i et elektrisk hegn kan suppleres med et ikke-strømførende hegn med pigtråd eller knivtråd. De strømførende trådes afstivningspinde skal anbringes således, at der er en minimumafstand på 150 mm mellem de strømførende tråde og de ikke-strømførende trådes vertikale niveau. Pigtråden og knivtråden skal jordes med regelmæssige mellemrum.

Følg venligst anvisningerne for jording. Se *Installation og test af jordingsystem* på side 89.

En minimumafstand på 10 m skal holdes mellem hegnssapparatets jordelektrode og eventuelle andre komponenter, som er tilsluttet et jordingsystem, som f.eks. lysnettets beskyttelsesjording eller telekommunikationssystemets jording.

Tilslutningskabler, som løber i bygninger, skal effektivt isoleres fra de jordede bygningselementer. Dertil kan isolerede højspændingskabler benyttes.

Tilslutningskabler under jorden skal lægges ind i et isoleringsrør. Alternativt kan isolerede højspændingskabler anvendes. Tilslutningskablerne skal beskyttes mod beskadigelser fra dyrehove eller køretøjshjul, som synker ned i jorden.

Tilslutningskabler må ikke lægges i samme rør som lysnets-, kommunikations- eller datakabler.

Tilslutningskabler og tråde til elektriske dyrehegn må ikke føres ovenover luftledninger eller kommunikationskabler, som ligger over jorden.

Det bør undgås, at tilslutningskabler krydser luftledninger. Er dette ikke muligt, skal de føres nedenunder lysnetkablet og i en så ret vinkel som mulig.

Såfremt tilslutningskabler og tråde til elektriske dyrehegn installeres i nærheden af en luftledning, må afstandene ikke være mindre end de værdier, som er angivet i nedenstående tabel.

Minimumsafstande mellem strømkabler og elektriske dyrehegn

Strømkabelspænding	Afstand
≤1.000 V	3 m
>1.000 ≤33.000 V	4 m
>33.000 V	8 m

Såfremt tilslutningskabler og tråde til elektriske dyrehegn installeres i nærheden af en luftledning, må deres højde over jorden højst være 3 m. Dette gælder for elektriske hegn på begge sider af den ortogonale projektion af den yderste ledning i strømkablet på jorden i en afstand op til:

- Δ 2 m ved strømkabler med en nominel spænding under 1.000 V
- Δ 15 m ved strømkabler med en nominel spænding over 1.000V.

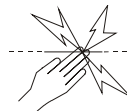
Til elektriske dyrehegn til afskrækning af fugle, til indhegning af husdyr eller til tilvæning af dyr som f.eks. køer til elektriske hegn, er et hegnsapparat med mindre effekt tilstrækkeligt for at opnå et tilfredsstillende og sikkert resultat.

Ved elektriske dyrehegn, som skal få fuglene til at undlade at slå sig ned på bygninger, tilsluttes ingen elhegnstråd til hegnsapparatets jordelektrode. Alle de steder, hvor personer kan komme i berøring med ledningerne, skal der placeres et advarselsskilt.

Såfremt et elektrisk dyrehegn krydser en offentlig vej, skal der på krydningsstedet monteres et strømløst led eller en overgang i form af stolper. På enhver krydsning af denne art skal de tilstødende strømførende tråde forsynes med advarselsskilte.

Alle sektioner i et elektrisk dyrehegn, som løber langs en offentlig vej eller sti, skal med korte mellemrum mærkes med sikkerhedsskilte, som fastmonteres på hegnspælene eller trådene.

- Δ Advarselsskiltens dimensioner skal være mindst 100 x 200 mm.
- Δ Som baggrundsfarve til begge sider af advarselsskiltene skal gul vælges. Påskriften på skiltet skal være sort og skal være enten:



eller vise "FORSIGTIG: Elektrisk dyrehegn".

- Δ Trykket skal være uopløseligt. Det skal placeres på begge sider af advarselsskiltet og skal være mindst 25 mm højt.

Sørg for at alt lysnetdrevet ekstraudstyr, der er forbundet til det elektriske dyrehegn, yder en isoleringsgrad mellem hegnskredsløbet og lysnetskablerne, der svarer til hegnsapparatets isolering.

Ekstraudstyr skal beskyttes mod vejrliget, med mindre producenten angiver, at disse komponenter er egnet til udendørs brug og mindst har beskyttelsesklasse IPX4.

Krav til elektriske sikkerhedshegn

Elektriske sikkerhedshegn og det tilhørende ekstraudstyr skal installeres, drives og vedligeholdes således at fare for mennesker minimeres, og nedsætter risikoen for at mennesker for elektriske stød, med mindre de forsøger at trænge ind gennem den fysiske afspærring eller opholder sig uden tilladelse inden for sikkerhedszonen.

Konstruktioner af elektriske sikkerhedshegn, som personer nemt kan hænge fast i, bør undgås.

Lågerne på et elektrisk sikkerhedshegn skal kunne åbnes på en sådan måde, at personen, der åbner lågen, ikke får strømstød.

Et elektrisk sikkerhedshegn må ikke tilsluttes to separate hegnsapparater eller uafhængige hegnskredsløb på samme hegnsapparat.

Afstanden mellem trådene på to separate elektriske sikkerhedshegn, som fødes af adskilte hegnsapparater i uafhængig takt, skal være mindst 2,5 m. Såfremt dette hul skal lukkes, skal man anvende elektrisk ikke-ledende materiale eller en isoleret metalafspærring.

Pigtrådshegn eller knivtråd må ikke tilsluttes et hegnsapparat.

Følg venligst anvisningerne for jording. Se *Installation og test af jordingsystem* på side 89.

Afstanden mellem jordelektroden på et elektrisk sikkerhedshegn og andre jordingsystemer må ikke være under 2 m, undtagen hvis det er forbundet med en jordmåtte.

Henvisning: Hvor det er muligt, bår denne afstand være mindst 10 m.

Fritliggende strømførende dele på den fysiske afspærring skal jordes effektivt.

Hvis et elektrisk sikkerhedshegn krydser neden under blanke luftledninger, skal det højeste metalelement jordes effektivt over en afstand af mindst 5 m på begge sider af krydsningspunktet.

Tilslutningskabler, som løber i bygninger, skal effektivt isoleres fra de jordede bygningselementer. Dertil kan isolerede højspændingskabler benyttes.

Tilslutningskabler under jorden skal lægges ind i et isoleringsrør. Alternativt kan isolerede højspændingskabler anvendes. Tilslutningskablerne skal beskyttes mod beskadigelser fra køretøjshjul, som synker ned i jorden.

Tilslutningskabler må ikke lægges i samme rør som lysnets-, kommunikations- eller datakabler.

Tilslutningskabler og tråde til elektriske sikkerhedshegn må ikke føres ovenover luftledninger eller kommunikationskabler, som ligger over jorden.

Det bør undgås, at tilslutningskabler krydser luftledninger. Er dette ikke muligt, skal de føres nedenunder lysnetkablet og i en så ret vinkel som mulig.

Såfremt tilslutningskabler og tråde til elektriske sikkerhedshegn installeres i nærheden af en luftledning, må afstanden ikke være mindre end de værdier, som er angivet i *tabellen* på side 91.

Såfremt tilslutningskabler og tråde til elektriske sikkerhedshegn installeres i nærheden af en luftledning, må deres højde over jorden højst være 3 m. Dette gælder for elektriske hegn på begge sider af den ortogonale projektion af den yderste ledning i strømkablet på jorden i en afstand op til:

- Δ 2 m ved strømkabler med en nominel spænding under 1.000 V
- Δ 15 m ved strømkabler med en nominel spænding over 1.000V.

Der skal holdes en afstand på 2,5 m mellem uisolerede ledere på et elektrisk sikkerhedshegn eller uisolerede tilslutningskabler fra forskellige hegnsapparater. Denne afstand må godt være mindre, hvis lederne eller tilslutningskablerne er forsynet med en isoleringsslange eller hvis det drejer sig om isolerede kabler, beregnet til mindst 10 kV.

Dette krav gælder ikke, hvis de separat strømforsynede ledere er adskilt af en fysisk afspærring, der ikke har nogen åbninger på over 50 mm.

Der skal holdes en vandret afstand på mindst 2 m mellem strømførende ledere, der strømforsynes fra separate hegnsapparater.

Elektriske sikkerhedshegn skal afmærkes med synligt anbragte advarselsskilte.

Advarselsskiltene skal være læselige både fra sikkerhedszonen og fra det offentligt tilgængelige område.

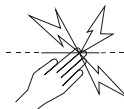
På hver side af det elektriske sikkerhedshegn skal der være mindst ét advarselsskilt.

Der skal opsættes advarselsskilte:

- Δ ved hver låge
- Δ ved hvert tilgangssted
- Δ med en afstand på maksimalt 10 m mellem skiltene
- Δ ved siden af alle skilte, der advarer mod kemisk fare, som information til redningsfolk

Alle sektioner i et elektrisk sikkerhedshegn, som løber langs en offentlig vej eller sti, skal med korte mellemrum mærkes med sikkerhedsskilte, som fastmonteres på hegnspælene eller trådene.

- Δ Advarselsskiltens dimensioner skal være mindst 100 x 200 mm.
- Δ Som baggrundsfarve til begge sider af advarselsskiltene skal gul vælges. Påskriften på skiltet skal være sort og skal være enten:



eller vise "FORSIGTIG: Elektrisk sikkerhedshegn".

- Δ Trykket skal være uopløseligt. Det skal placeres på begge sider af advarselsskiltet og skal være mindst 25 mm højt.

Sørg for at alt lysnetdrevet ekstraudstyr, der er forbundet til det elektriske sikkerhedshegn, yder en isoleringsgrad mellem hegnskredsløbet og lysnetkablerne, der svarer til hegnsskærmens isolering.

Lysnetkabler må ikke lægges i samme rør som signalledninger til det elektriske sikkerhedshegn.

Ekstraudstyr skal beskyttes mod vejrliget, med mindre producenten angiver, at disse komponenter er egnede til udendørs brug og mindst har beskyttelsesklasse IPX4.

Ofte stillede spørgsmål/Fejlfinding

Hvilken spænding er nødvendig ved indhegning af dyr?

4 kV er alment anerkendt som anbefalet minimum spænding ved indhegning af dyr. De skal dog have et godt opsat hegnssystem for at være sikre på, at dyrene ikke kan smutte gennem de strømførende tråde.

Hegnsspændingen ligger under 4 kV. Hvordan kan jeg forhøje den?

Kontrollér hegnsskærmens apparat. Afbryd strømmen fra hegnsskærmens apparat til hegnssystemet. Ved hjælp af en Speedrite Fault Finder, DVM eller Lite Tester måler De spændingen på hegnsskærmens terminaler. Hvis spændingen er under 6 kV, så bed Deres Speedrite serviceværksted om at kontrollere hegnsskærmens apparat.

Kontrollér hegnsskærmens jordning. Benyt den fremgangsmåde, som er beskrevet under *Installation og test af jordningssystem* på side 89.

Kontrollér Deres hegn for skader. Den hyppigste årsag til lav spændingsværdi er skader på hegnstråden.

Er hegnet, jordforbindelsen og hegnsskærmens apparat i god stand, og spændingen er alligevel under 4 kV, så kontakt Deres Speedrite-forhandler. De kan hjælpe Dem med at finde ud af, om nyere udvidelser af Deres hegn eller en dårlig grundplan eller jordbundsforholdene kan være årsagen til den utilstrækkelige spænding.

Hvordan kan jeg lokalisere en defekt?

Til fejlfinding anbefaler vi Speedrite Fault Finder. Dette kombinerede spændings- og strømmålingsapparat gør det muligt hurtigt at finde læksteder. Alternativt kan De anvende en Speedrite DVM eller en Lite Tester. Brug en strømafbryder for at afbryde strømforsyningen til enkelte hegnssektioner. Hvis hegnsspændingen stiger, når en hegnssektion er afbrudt, undersøger De denne sektion for eventuelle mangler.

Dioderne på Delta hegnsskærmens apparat blinker ikke.

Kontrollér strømforsyningen. Vær sikker på, at der er tændt for strømmen. Såfremt hegnsskærmens apparat stadig ikke fungerer, så bed Deres Speedrite-servicecenter om at kontrollere hegnsskærmens apparat.

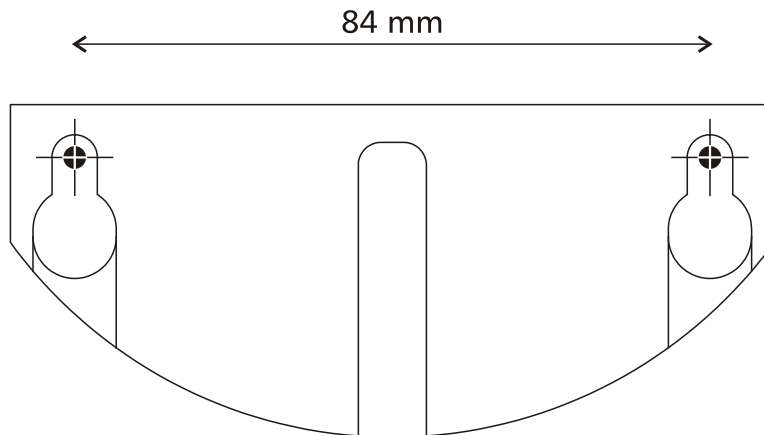
Vedligeholdelse

Hegnsskærmens apparat indeholder ingen dele, som kan vedligeholdes af kunden. Det skal indleveres hos et Speedrite-servicecenter for reparation. Et beskadiget strømforsyningskabel må kun udskiftes af et Speedrite-servicecenter, da der skal bruges et specielt kabel.

Dette hegnsskærmens apparat har en dobbeltisolering, d.v.s. i stedet for en jordning er det udstyret med to isoleringer. I strømkablet i et dobbeltisoleret hegnsskærmens apparat er der ikke taget højde for nogen beskyttelsesjordning, og en sådan bør ikke tilføjes efterfølgende. Vedligeholdelse af et dobbeltisoleret hegnsskærmens apparat kræver største forsigtighed og et nøje kendskab til systemet og bør derfor kun foretages af kvalificerede servicefolk. Reservedele til dobbeltisolerede hegnsskærmens apparater skal være identiske med de dele, som de erstatter. Et dobbeltisoleret hegnsskærmens apparat er mærket med påskriften DOUBLE INSULATION eller DOUBLE og/eller nedenfor viste symbol.



Wall Mounting Template



© Tru-Test Limited, 2003. All rights reserved.

Delta, Speedrite and Fault Finder are trademarks of Tru-Test Corporation Limited.

No part of this publication may be photocopied, reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without the prior written permission of Tru-Test Limited. Product specifications may change without prior notice.

For more information about the Speedrite range of quality products, see www.speedrite.com.

XED05015 Issue 1 10/03

WARNING
Read all instructions.
Save these instructions.



www.speedrite.com

ELECTRIC FENCING FOR THE SERIOUS FARMER