



Ασφαλή Συστήματα
Ασφαλή Συστήματα

Τροφοδότησης
Τροφοδοτήσεις

για ιατρικούς χώρους



ΔΗΜΟΥΛΑΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ & ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Κρήτης 26 - 10439 Αθήνα, Τηλ: 210-8833337
site: www.dimoulas.com.gr
e-mail: sales@dimoulas.com.gr

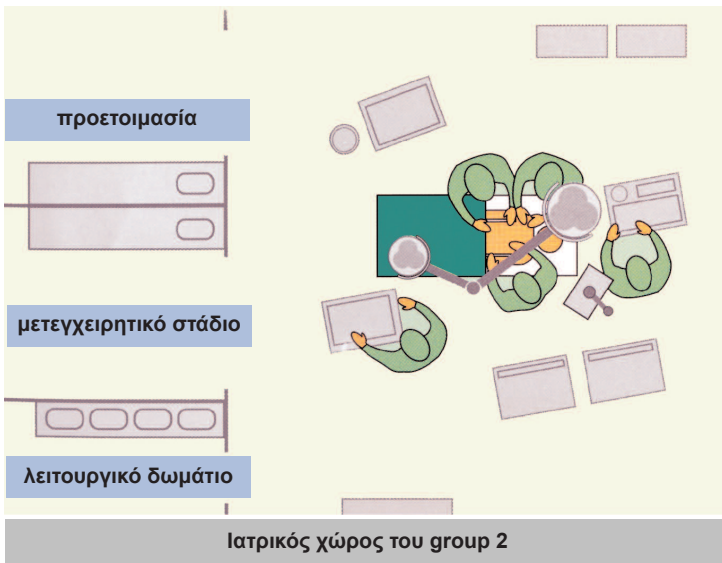
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σε αυτό το φυλλάδιο θα αναφερθούμε συνοπτικά στα παρακάτω θέματα. Οι λεπτομερείς περιγραφές και αναλύσεις σχετικά με τις εφαρμογές παρατίθενται στους σχετικούς καταλόγους των κατασκευαστών, που διατίθενται στην ιστοσελίδα μας

1. Ηλεκτρική ασφάλεια.....	3
1.1 Πρότυπα ασφαλείας	3
1.2 Ασφαλής τροφοδότηση.....	3
Το σύστημα IT - Αγείωτο δίκτυο.....	3
Επιτήρηση μόνωσης.....	4
1.3 Ενημέρωση προσωπικού.....	4
1.4 Αποφυγή επικίνδυνων υπερφορτώσεων	5
1.5 Αποφυγή κινδύνων απο διακοπή δικτύου	5
1.6 Τρεις επιλογές τροφοδότησης σε αγείωτο δίκτυο.....	6
1.7 Πρόσθετη ασφάλεια.....	7
Σύστημα EDS εντοπισμού σφαλμάτων διαρροών.....	7
Σύστημα TN-S 5 Πολικό.....	8
2. Το ολοκληρωμένο σύστημα επιτήρησης.....	9
2.1 Μετασχηματιστής Απομόνωσης: ES710.....	9
2.2 Μονάδα επιτήρησης μόνωσης: isoMED427P.....	10
2.3 Μονάδα μεταγωγής: ATICS.....	11
2.4 Μονάδα αναγγελίας: MK2430.....	12
2.5 Μονάδα εντοπισμού σφαλμάτων διαρροών: σειρά EDS.....	13
2.6 Μονάδα τηλεεπιτήρησης: COM460IP.....	14
2.7 Συνοψίζοντας... ..	15

1. Ηλεκτρική ασφάλεια

1.1 Πρότυπα ασφαλείας - κανονισμοί για ιατρικούς χώρους



Οι κυριότερες απαιτήσεις αδιάλειπτης λειτουργίας των συσκευών υπάρχουν στους ιατρικούς χώρους του group 2 μεταξύ των οποίων είναι οι παρακάτω

- θάλαμοι αναισθησίας
- χειρουργεία
- θάλαμος επέμβασης στην καρδιά
- θάλαμος προετοιμασίας χειρουργείου
- θάλαμος ανάνηψης
- θάλαμος εντατικής
- θάλαμος αγγειογραφίας
- θάλαμος πρόωρων γεννήσεων

Σε αυτούς τους χώρους η αδιάλειπτη λειτουργία των συσκευών υποστήριξης της ζωής είναι πολύ κρίσιμη και συνεπώς ένα πρώτο σφάλμα διαρροής δεν πρέπει να έχει ως αποτέλεσμα την διακοπή της τροφοδότησης των συσκευών

Σύμφωνα με το IEC 60364-7-710:2002-11, οι ιατρικές διαδικασίες καθορίζουν την κατάταξη των χώρων στα παρακάτω group

710.3.5 group 0: Ιατρικοί χώροι όπου δεν υπάρχει σκοπός να χρησιμοποιηθούν συσκευές.

710.3.6 group 1: Ιατρικοί χώροι όπου συσκευές ή εξαρτήματα θα χρησιμοποιηθούν εξωτερικά μέσω των αρτηριών σε οποιοδήποτε μέρος του σώματος, αλλά όχι στην καρδιά, εκτός από εκεί που ισχύει το 710.3.7

710.3.7 group 2: Ιατρικοί χώροι όπως χειρουργεία, μονάδες εντατικής θεραπείας και γενικά χώροι όπου ένα σφάλμα που οδηγεί στην διακοπή της τροφοδοσίας των συσκευών μπορεί να αποβεί μοιραίο για τη ζωή του ασθενούς.

Το IEC 60364-7-710:2002-11 απαιτεί το σύστημα IT (αγείωτο δίκτυα) για όλους τους ιατρικούς χώρους του group 2.

710.413.1.5

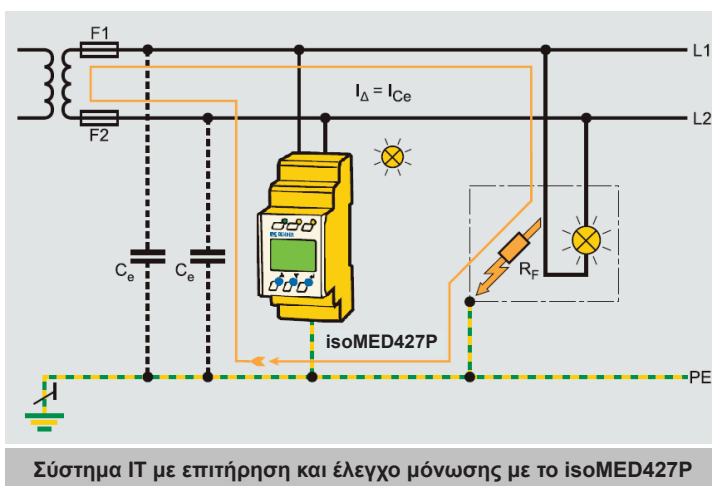
Σε ιατρικούς χώρους του group 2 το αγείωτο δίκτυο χρησιμοποιείται για κυκλώματα τροφοδότησης:

- ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και συστημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη ζωής ή για χειρουργικές επεμβάσεις.

- άλλου τεχνικού εξοπλισμού στο περιβάλλον του ασθενή, όπως σε χειρουργεία, μονάδες εντατικής θεραπείας και γενικά σε μέρη όπου ένα σφάλμα στην τροφοδοσία μπορεί να αποβεί μοιραίο για τη ζωή του ασθενή.

1.2 Ασφαλής τροφοδότηση

Το σύστημα IT (αγείωτο δίκτυο) - για μια αξιόπιστη τροφοδότηση



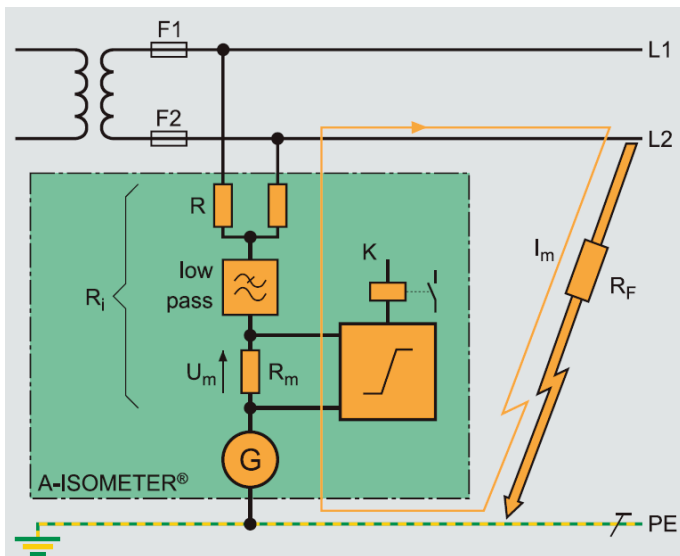
Το αγείωτο δίκτυο σε ιατρικούς χώρους

Η χρήση του αγείωτου δικτύου, αντίθετα από το γειωμένο δίκτυο (σύστημα TN), αποτελεί την πλατφόρμα για μια αξιόπιστη τροφοδότηση σε ιατρικούς χώρους καθ' όσον δεν υπάρχει καμία αγώγιμη σύνδεση μεταξύ των ενεργών αγωγών και του προστατευτικού αγωγού γειώσεως.

οι 4 βασικές απαιτήσεις που εκπληρώνει:

- Ο ιατρικός εξοπλισμός παραμένει σε λειτουργία
- Τα ρεύματα διαρροής ελαχιστοποιούνται σε μη κρίσιμα επίπεδα
- Δεν δημιουργείται πανικός στο χειρουργείο λόγω εμφάνισης σφάλματος τροφοδοσίας
- Πληρούνται πολλές διεθνείς προδιαγραφές σχετικά με την χρήση του αγείωτου δικτύου ως βασική πλατφόρμα της ασφαλούς τροφοδότησης σε ιατρικούς χώρους

Επιτήρηση της μόνωσης - ένα συν στην ασφάλεια λόγω της πρόσθετης πληροφόρησης



Αρχή λειτουργίας της επιτήρησης μόνωσης

Η συσκευή επιτήρησης της μόνωσης

Η συσκευή επιτήρησης της μόνωσης είναι μια σημαντική μονάδα για την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας ενός αγείουτου δικτύου.

Συνδεδεμένη μεταξύ του κυκλώματος και της γης, ελέγχει αδιάκοπα την αντίσταση μόνωσης. Το ενσωματωμένο σύστημα μέτρησης AMP επιτρέπει την ακριβή καταγραφή και ένδειξη σφαλμάτων μόνωσης με DC μέρη.

Ταυτόχρονα η συσκευή isoMED427P επιτηρεί το φορτίο και την θερμοκρασία του μετασχηματιστή.

Πρόσθετα εκπληρεί τις προδιαγραφές του IEC 60364-7-710, IEC 61557-8 και IEC 61557-9

Το ιατρικό αγείοτο δίκτυο αποτελείται από ένα μετασχηματιστή απομόνωσης, μια συσκευή επιτήρησης της αντιστάσεως μόνωσης, του φορτίου του μετασχηματιστή και της θερμοκρασίας του και από μία συσκευή ένδειξης και αναγγελίας των σφαλμάτων, καθώς και δοκιμής του συστήματος που τοποθετείται στον χώρο του χειρουργείου ή σε μια επανδρωμένη θέση νοσοκόμας σε κοντινή απόσταση.

Η συνεχής επιτήρηση της μόνωσης (IEC 60364-7-710:2002-11, μέρος 413.1.5) εξασφαλίζει ότι μια αλλαγή της τιμής της αντιστάσεως μόνωσης, γίνεται άμεσα αντιληπτή και σημαίνεται, αλλά **(εδώ είναι ο κρίσιμος παράγοντας)**, δεν έχουμε διακοπή της τροφοδότησης και εξασφαλίζεται η συνέχιση της λειτουργίας.

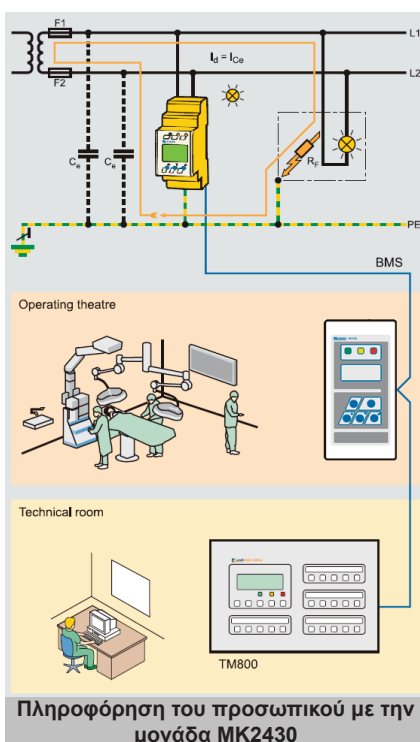
Ο μετασχηματιστής απομόνωσης

Σύμφωνα με την προδιαγραφή (IEC 60364-7-710:2002-11, μέρος 512.1.6) η ονομαστική έξοδος του μετασχηματιστή δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 0.5 kVA και δεν πρέπει να ξεπερνά τα 10 kVA.

Προτείνονται μονοφασικοί μετασχηματιστές.

Η τάση στο δευτερεύον δεν πρέπει να ξεπερνά τα 250 V AC, ακόμα και όταν χρησιμοποιούνται τριφασικά συστήματα.

1.3 Ενημέρωση του προσωπικού



Πληροφόρηση του προσωπικού με την μονάδα MK2430

Μονάδα αναγγελίας και ελέγχου, σειρά MK2430

Οι μονάδες αναγγελίας και ελέγχου της σειράς MK εκπληρώνουν τις βασικές απαιτήσεις του IEC 60364-7-710, παρ. 413.1.5, για σύγχρονη πληροφόρηση και πληροφωρικά συστήματα σε νοσοκομεία με διάφορους τρόπους.

Η μονάδα MK2430 περιλαμβάνει μια οθόνη για τις ενδείξεις σφαλμάτων, διάφορες οπτικές σημάσεις με LED, καθώς και μπουτόν για "δοκιμή επιτηρητή μόνωσης" και "buzzer off"

Η οθόνη ένδειξης της MK2430 μας δείχνει μόνο τις απαραίτητες πληροφορίες που χρειάζονται μια δεδομένη στιγμή, με αυτόν το τρόπο δεν προκαλείται σύγχυση με τη πληροφόρηση.

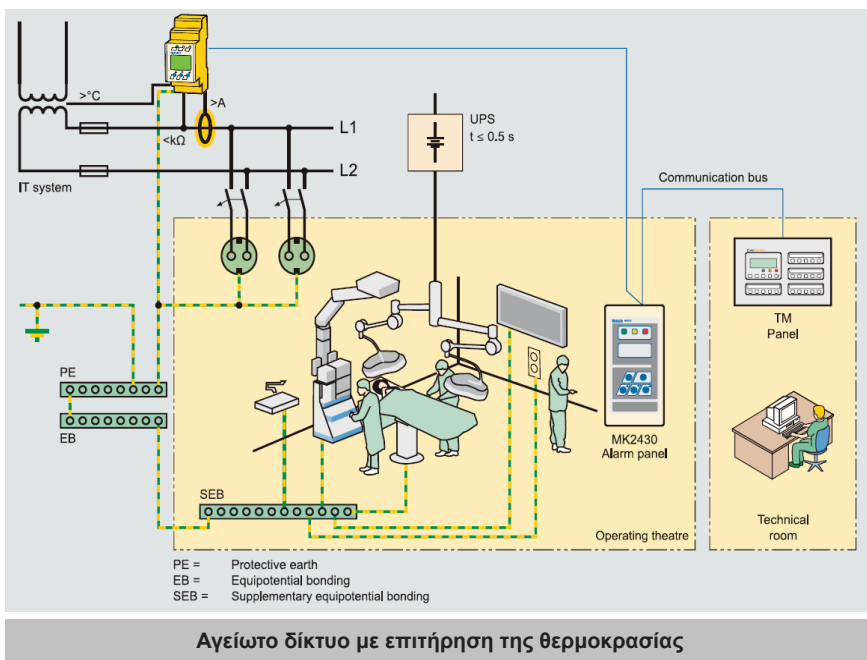
Η MK2430 επιτρέπει τον προγραμματισμό ειδικών κειμένων για ένα σήμα συναγερμού για οκτώ πρόσθετες εισόδους από άλλες ηλεκτρικές συσκευές (π.χ. επιτήρηση ιατρικών αερίων) μέσω του "bus".

Εγκατάσταση των συσκευών με χαμηλό κόστος

Η ανταλλαγή των πληροφοριών μεταξύ του επιτηρητή μόνωσης isoMED427P και των μονάδων ενδείξεων της σειράς MK2430 γίνεται μέσω ενός "bus" δυο αγωγών.

Αυτό βοηθάει στην εγκατάσταση απλών και παράλληλων δικτύων και συστημάτων πληροφόρησης.

1.4 Αποφυγή επικίνδυνων υπερφορτώσεων



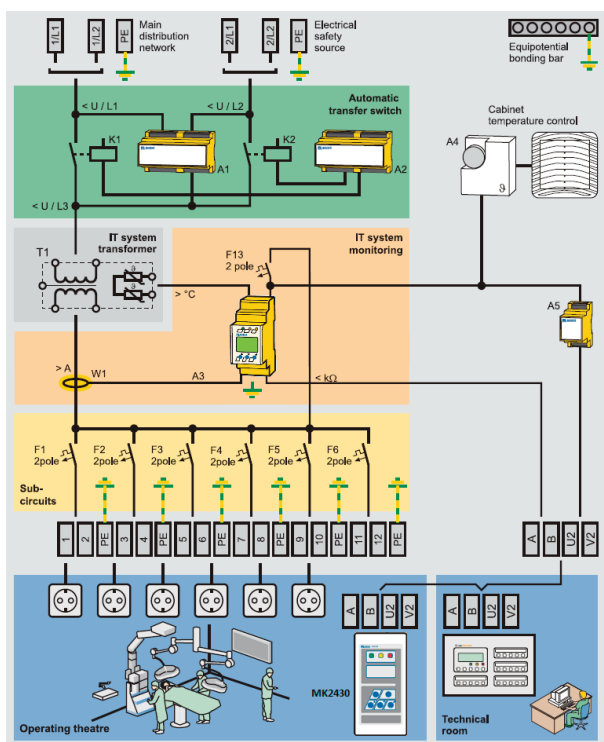
Το φορτίο που μπορεί να "σηκώσει" ένας μετασχηματιστής απομόνωσης δεν είναι απεριόριστο.

Γι' αυτό και σύμφωνα με το IEC 60364-7-710:2002-11, παρ. 413.1.5 απαιτείται η επιτήρηση του φορτίου και της θερμοκρασίας του.

Επιτήρηση του φορτίου και της θερμοκρασίας

- Μέτρηση και ένδειξη της υπερβολικής θέρμανσης του μετασχηματιστή μέσω PTC αντιστάσεων.
- Μέτρηση και καταγραφή του φορτίου, μέσω μετασχηματιστών έντασης.
- Κατ' αυτόν τον τρόπο, μια υπερφόρτωση του συστήματος, μπορεί να διαγνωστεί έγκαιρα με ταυτόχρονη ειδοποίηση του προσωπικού μέσω ενός οπτικού και ηχητικού σήματος, έτσι ώστε να μειωθεί το φορτίο κλείνοντας συσκευές που δεν είναι απαραίτητες.

1.5 Αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων σε περίπτωση διακοπής της τροφοδότησης από το δίκτυο της Δ.Ε.Η.



Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για τον ιατρικό χώρο του group 2

Λόγω της εξέχουσας σημασίας της ηλεκτρικής ασφάλειας, οι κρίσιμες εγκαταστάσεις σε νοσοκομεία έχουν τουλάχιστον 2 ανεξάρτητες πηγές ηλεκτρικής τροφοδότησης στη διάθεση τους (π.χ. δημοσιο δίκτυο, γεννήτριες, UPS).

Με αυτόν τον τρόπο, διακοπές στην τροφοδότηση από το δημόσιο δίκτυο ή ένα σφάλμα στους αγωγούς τροφοδότησης του αγείωτου δικτύου, δεν οδηγούν σε διακοπή λειτουργίας των κρίσιμων ιατρικών συσκευών, πράγμα που θα εξέθετε τους ασθενείς σε κινδύνους.

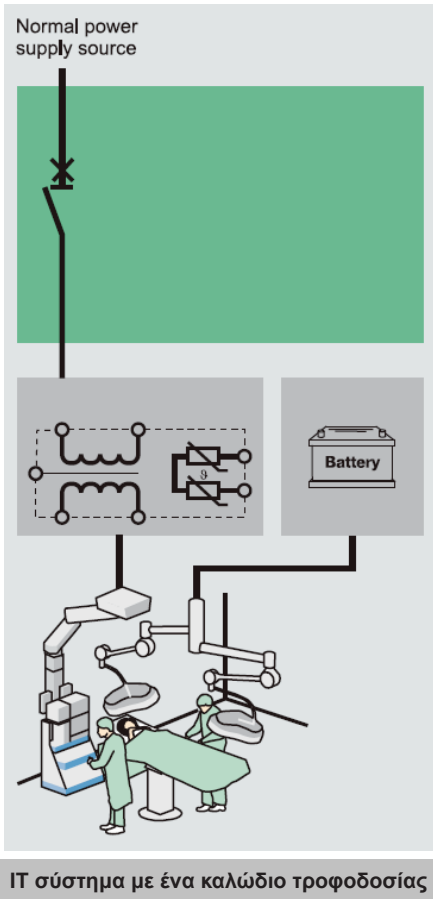
Σύμφωνα με το IEC 60364-7-710:2002-11, παρ. 313, σε ιατρικούς χώρους το δίκτυο τροφοδότησης θα πρέπει να σχεδιαστεί και να εγκατασταθεί έτσι ώστε να κάνει την αυτόματη μεταγωγή από το κύριο κύκλωμα τροφοδότησης στο εφεδρικό, συνεχίζοντας έτσι την τροφοδότηση κρίσιμων φορτίων. Σύμφωνα με το IEC 60364-7-710, παρ. 556.5.2.1.1, σε ιατρικούς χώρους απαιτείται μια εναλλακτική πηγή τροφοδότησης για συσκευές ασφάλειας, η οποία σε περίπτωση διακοπής της τροφοδότησης της κύριας πηγής, θα ενεργοποιείται και θα τροφοδοτεί τις συσκευές με ηλεκτρική ενέργεια για μια καθορισμένη χρονική περίοδο και μέσα σε ένα προκαθορισμένο χρόνο μεταγωγής.

Σε εξάρτηση με την λειτουργία τους, οι ιατρικοί χώροι του group 1 και group 2 έχουν διαφορετικές απαιτήσεις σε χρόνους μεταγωγής και σε διάρκεια της διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδότησης.

Τροφοδοτούμενος εξοπλισμός με χρόνο μεταγωγής

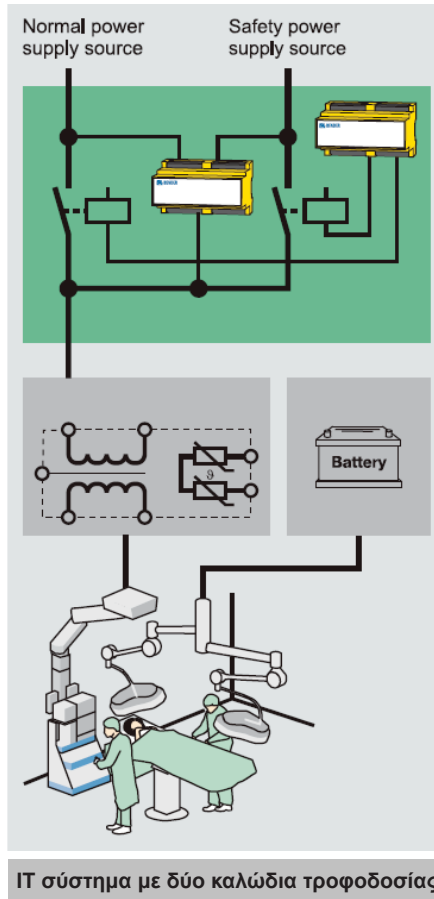
- ≤0.5 s • Σκυαλιτικές λυχνίες σε χειρουργεία και άλλος κρίσιμος φωτισμός με χρόνο διακοπής τουλάχιστον 3 ωρών
- ≤15 s • φωτισμός ασφάλειας, ιατρικές συσκευές σε ιατρικούς χώρους του group 2, εξοπλισμός της τροφοδότησης με ιατρικά αέρια, πυρανίχνευση
- ≥15s • εξοπλισμός κρίσιμος για την λειτουργία του νοσοκομείου (π.χ. εξοπλισμός αποστείρωσης, εξοπλισμός εστίασης, συστημάτων ψύξης κ.τ.λ.)

1.6 Τρεις επιλογές τροφοδότησης για αγείωτα δίκτυα



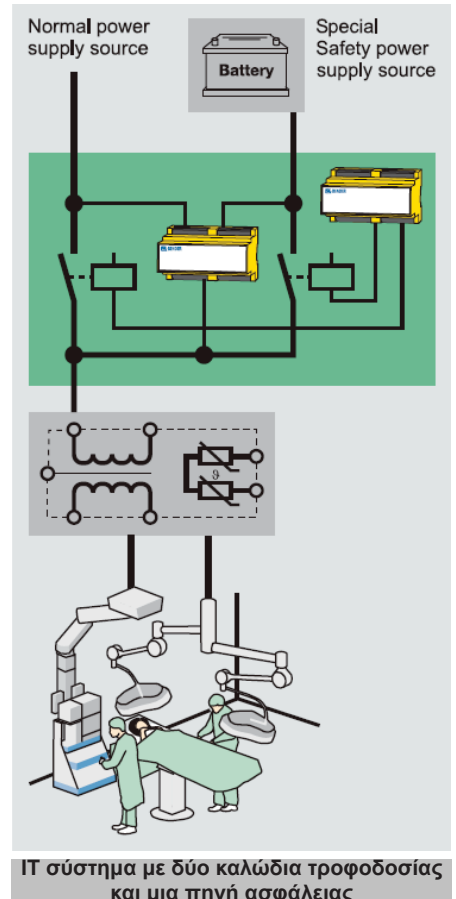
1. ένα καλώδιο τροφοδότησης.

Το αγείωτο δίκτυο τροφοδοτείται με ένα μόνο καλώδιο. Αν έχουμε μια διακοπή σε αυτό το καλώδιο τότε έχουμε και μια πλήρη διακοπή λειτουργίας του κυκλώματος. Το σύστημα αυτό δεν είναι αποδεκτό στις περισσότερες χώρες λόγω της μειωμένης ασφάλειας που παρέχει.



2. Δυο καλώδια τροφοδότησης.

Το αγείωτο δίκτυο τροφοδοτείται από δυο καλώδια. Αν συμβεί ένα γεγονός και το πρώτο καλώδιο βγει εκτός, τότε γίνεται αυτόματη μεταγωγή στο δεύτερο καλώδιο.



3. Δυο καλώδια τροφοδότησης, με μια πηγή ασφάλειας.

Το δεύτερο καλώδιο τροφοδοτείται από μια πηγή ασφάλειας. Αυτό εξασφαλίζει την τροφοδότηση κρίσιμων ιατρικών συσκευών που υποστηρίζουν τη ζωή ανεξάρτητα από την εξωτερική ή εσωτερική ηλεκτρική τροφοδότηση.

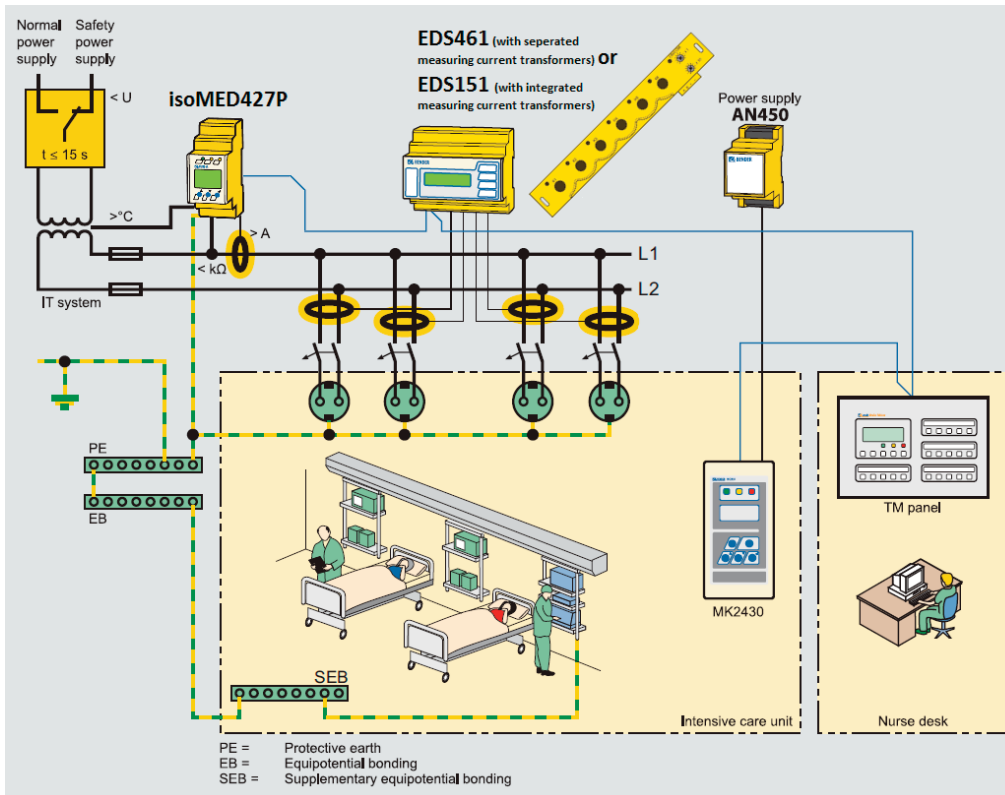
Σε αυτή την περίπτωση, εγκαθίσταται η μονάδα μεταγωγής ATICS που έχει τους κάτωθι σκοπούς:

- Επιτήρηση της τάσης στην κύρια και δευτερεύουσα γραμμή τροφοδότησης.
- Μεταγωγή στην δεύτερη γραμμή τροφοδότησης αν η τάση πέσει σε ένα ή περισσότερους αγωγούς περισσότερο από 10% της ονομαστικής τάσης.
- Επιτήρηση των εξαρτημάτων της μεταγωγής.
- Αυτόματη επιστροφή στην κύρια γραμμή τροφοδότησης κατά την επιστροφή της τάσης.
- Επιτήρηση της αντίστασης μόνωσης και του φορτίου και της θερμοκρασίας στο αγείωτο δίκτυο. Πρόσθετα το προσωπικό έχει οπτική και ακουστική πληροφόρηση της κατάστασης του δικτύου μέσω της μονάδας αναγγελίας της σειράς ΜΚ.



1.7 Πρόσθετη ασφάλεια

Σύστημα EDS εντοπισμού σφαλμάτων διαρροών



EDS461 - EDS151: εντοπισμός σφαλμάτων διαρροής, εφαρμοσμένος σε μια μονάδα εντατικής παρακολούθησης

Προτερήματα:

- Προσδιορισμός του σφάλματος κατά την λειτουργία
- Εντοπισμός ρευμάτων διαρροής
- Μειωμένα έξοδα συντήρησης
- Κεντρική ένδειξη μέσω οθόνης

Λειτουργίες συστήματος

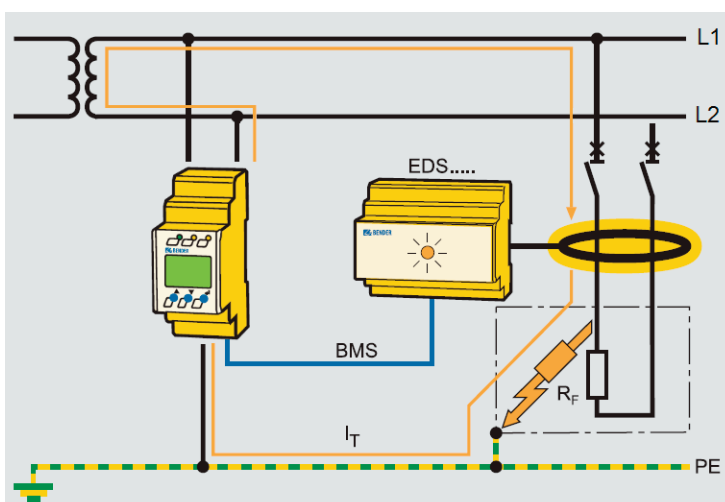
- Ένδειξη των ελαττωματικών κυκλωμάτων εξόδου
- Εύκολα προσαρμόσιμο σε μια ήδη υπάρχουσα εγκατάσταση λόγω της ευελιξίας του
- Μετασηματιστές έντασης σε διαφορετικά μεγέθη και σχήματα
- Μπορούν να επιτηρούνται μέχρι και 1080 κυκλώματα (ανάλογα τα μοντέλα)
- Επικοινωνία μέσω αγωγών δυο καλωδίων
- Μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε αγείωτο δίκτυο

Εντοπισμός των σφαλμάτων διαρροής σε αγείωτα δίκτυα με το σύστημα EDS, για εντατικές και χειρουργεία.

Σε ιατρικούς χώρους, τα αγείωτα δίκτυα με επιτήρηση της μόνωσης χρησιμοποιούνται για την τροφοδότηση των ιατρικών συσκευών. Αυτό μας εξασφαλίζει μια αξιόπιστη πηγή τροφοδότησης, ακόμα και όταν εμφανιστεί το πρώτο σφάλμα. Αλλά μερικές φορές ο επιτηρητής της μόνωσης δεν επαρκεί για τον γρήγορο εντοπισμό και επιδιόρθωση του σφάλματος. Ειδικά αν λάβουμε υπόψη μας την μεγάλη γκάμα των ιατρικών συσκευών που λειτουργούν σε μια μονάδα εντατικής θεραπείας, η ανίχνευση ενός σφάλματος διαρροής είναι μια χρονοβόρα και επικίνδυνη για τον ασθενή διαδικασία.

Το σύστημα EDS για τον εντοπισμό των διαρροών είναι το προσαρμοζόμενο σύστημα-λύση για αυτό το πρόβλημα. Μας υποδεικνύει την ακριβή τοποθεσία του σφάλματος χωρίς την διακοπή της λειτουργίας της τροφοδότησης.

Τρόπος λειτουργίας



Τρόπος λειτουργίας του συστήματος EDS

Το σύστημα EDS λειτουργεί σε συνεργασία με μια κεντρική συσκευή επιτήρησης της μόνωσης, όπως π.χ. με το isoMED427P. Αφού υπάρξει ένδειξη σφάλματος το EDS αυτόματα ενεργοποιεί το σύστημα εντοπισμού του σφάλματος. Μια συσκευή παράγει ένα σήμα δοκιμής για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Το εύρος της κυματομορφής και η διάρκεια του σήματος είναι περιορισμένες. Το σήμα ταξιδεύει μέσω του σφάλματος και μέσω όλων των μετασηματιστών έντασης.

Το σύστημα EDS ελέγχει όλους τους μετασηματιστές έντασης και μέσω των LED ή μέσω μιας κεντρικής μονάδας αναγγελίας μας υποδεικνύει το κανάλι με το σφάλμα.

Σύστημα TN-S 5-πολικό

Συστήματα τροφοδότησης TN-S: Πρωτοποριακή πληροφόρηση με RCM και RCMS

Για να αποφύγουμε τα ρεύματα διαρροής το IEC 60364-7-710 προτείνει την εγκατάσταση ενός δικτύου TN-S (γειωμένο δίκτυο πέντε αγωγών) απο τον κεντρικό πίνακα του κτιρίου.

Επίσης αυτή η προδιαγραφή προτείνει και την επιτήρηση αυτού του δικτύου, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί το επίπεδο της μόνωσης και στους πέντε αγωγούς.

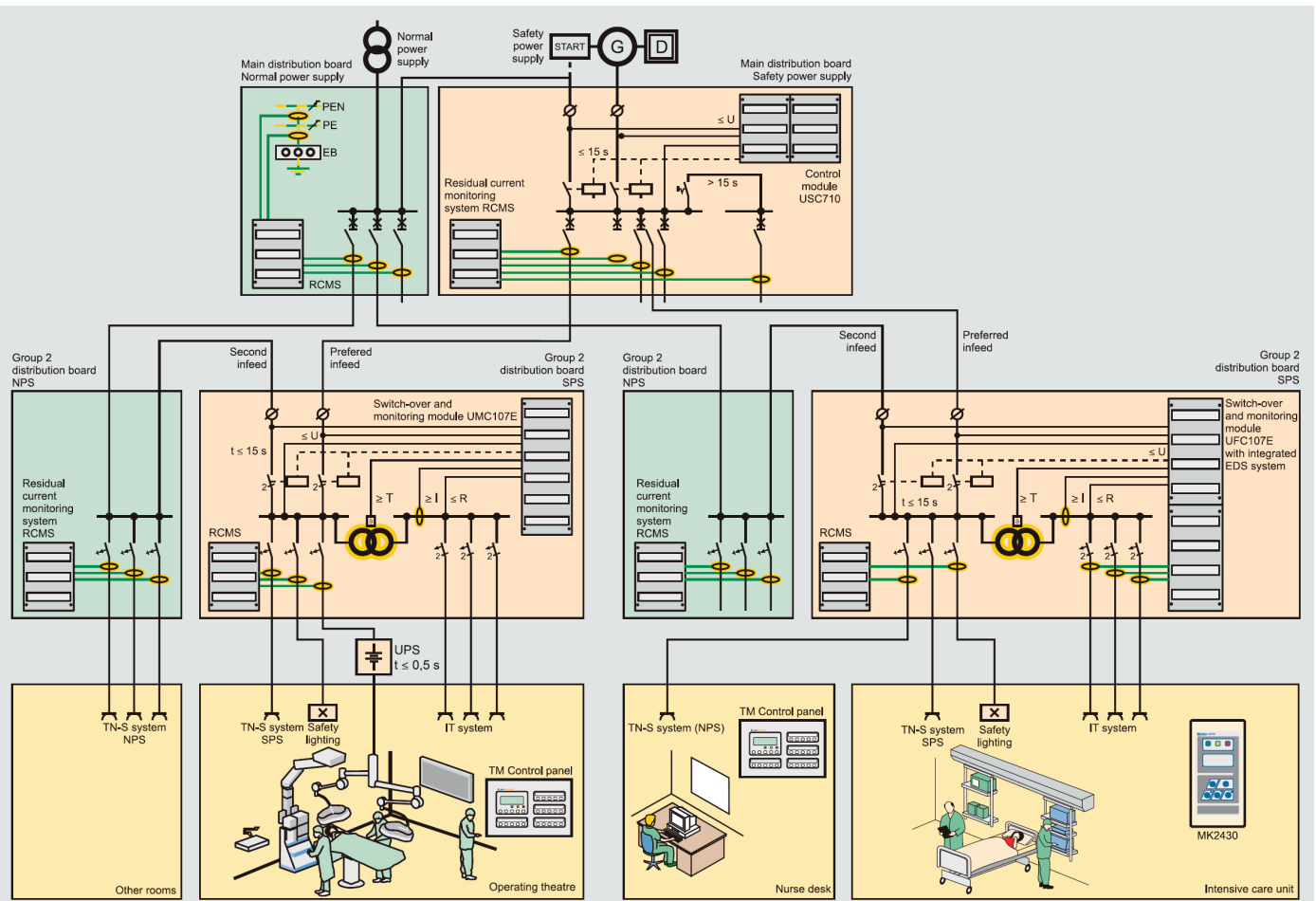
Για να εκπληρωθεί η αποστολή της επιτήρησης η χρήση των RCM (residual current monitors) ή ακόμα και των RCMS (residual current monitoring systems) τα οποία και εξιχνιάζει και δείχνει τα ρεύματα διαρροής σε ένα πρώιμο στάδιο αντί να διακόπτει την τροφοδοσία, που έχει αποδειχτεί ότι είναι επιτυχημένο.

Σύμφωνα με την προδιαγραφή IEC 60364-7-710:2002-11, η χρήση του συστήματος TN-S (γειωμένου δικτύου) σε ιατρικούς χώρους του group 2 είναι περιορισμένο σε:

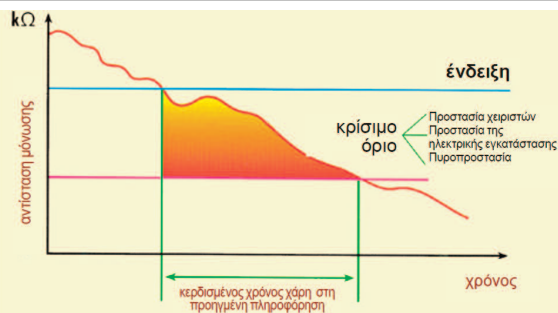
- Κύκλωμα τροφοδοσίας του χειρουργικού τραπέζιού.
- Κυκλώματα τροφοδοσίας των ακτινολογικών μηχανημάτων.
- Κυκλώματα για μεγάλες συσκευές που το ονομαστικό τους φορτίο ξεπερνάει τα 5 kVA .
- Κυκλώματα για την τροφοδότηση μη κρίσιμων ηλεκτρικών συσκευών (όχι μηχανήματα υποστήριξης ζωής).

Πλεονεκτήματα

- Προειδοποίηση πριν συμβεί μια απρόσμενη διακοπή της τροφοδοσίας εξάλειψη του κινδύνου πυρκαγιάς και καταστροφής περιουσίας
- Βολική επιτήρηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης από ένα κέντρο.
- Προσαρμογή στις ιδιαιτερότητες του δικτύου με ξεχωριστή ρύθμιση για κάθε κανάλι.



Σύστημα RCMS σε νοσοκομείο (NPS = Πρωτεύων τροφοδοσία - SPS = Τροφοδοσία απο Η/Ζ)



Πληροφόρηση με RCMS

2. Το ολοκληρωμένο σύστημα επιτήρησης

2.1 Μετασχηματιστής απομόνωσης: ES710

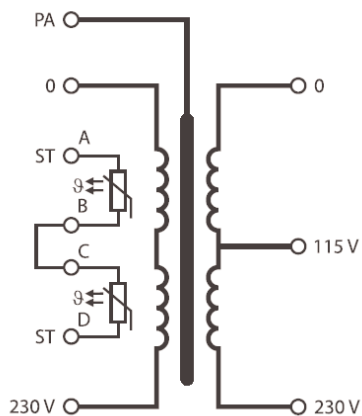


Ο Μ/Σ απομόνωσης της σειράς ES710 διαθέτει ενισχυμένη μόνωση και εκπληρεί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών IEC 61558-1/DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1) και IEC 61558-2-15/DIN EN 61558-2-15 (0570-2-15) καθώς επίσης και IEC 60364-1-710/DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) για συστήματα IT και χειρουργία.

Μερικά απο τα χαρακτηριστικά του Μ/Σ παρατίθενται παρακάτω:

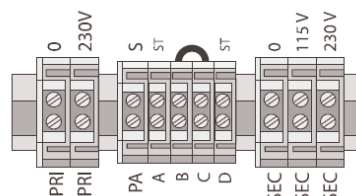
- Ενσωματωμένος αισθητήρας θερμοκρασίας σύμφωνα με το πρότυπο DIN 44081 (120 oC)
- κλέμμες σύνδεσης
- Μονωμένες γωνίες στήριξης
- Βαθμός προστασίας IP00, IP23 (περιλαμβανομένου περιβλήματος)
- Βαθμός προστασίας class I, class II
- Επίπεδο θορύβου < 35 dB (A) (οχι-φορτίο και ονομαστικό φορτίο)

Wiring diagram

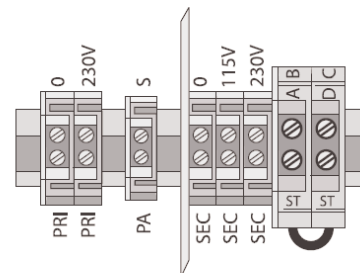


Terminal diagram

Standard,
K series,
LG series,
S series



SK2 series,



Διάγραμμα συνδεσμολογίας ES710

2.2 Μονάδα επιτήρησης μόνωσης: isoMED427P

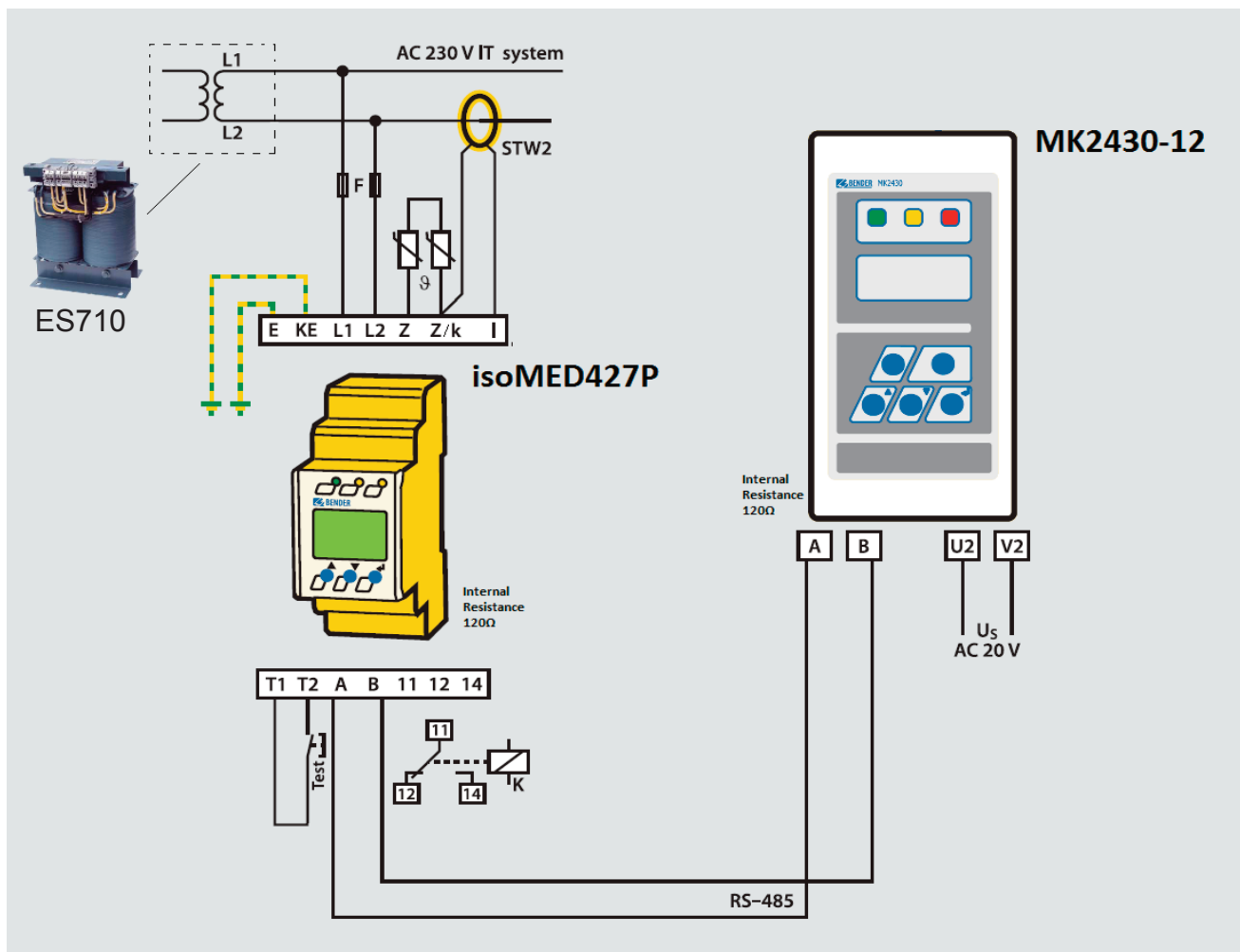


Ο επιτηρητής μόνωσης isoMED427P επιτηρεί την αντίσταση μόνωσης του αγείωτου δικτύου (σύστημα IT) σύμφωνα με την προδιαγραφή IEC 60364-7-710, IEC 61557-8, IEC 61557-9 και DIN VDE 0100-710.

Επιπλέον επιτηρεί τον μετασχηματιστή απομόνωσης του δικτύου για υπερφόρτωση και θερμοκρασία.

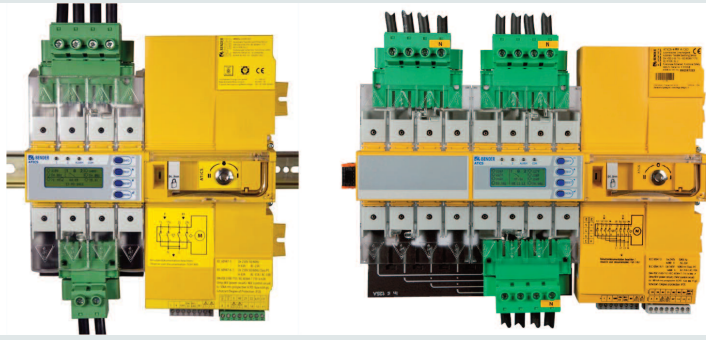
Περιγραφή:

- Συμπαγής συσκευή για την επιτήρηση αγείωτων δικτύων.
- Αντίσταση μόνωσης ρυθμιζόμενη από 50 έως 500 KΩ.
- Ρυθμιζόμενο φορτίο μετασχηματιστού από 5 έως 50 A.
- Θερμοκρασία μετασχηματιστή.
- Συστήματα μέτρησης AMP που εξασφαλίζουν την ασφαλή επιτήρηση της αντίστασης μόνωσης ακόμα και σε αγείωτα δίκτυα AC με γαλβανικά συνδεδεμένα κυκλώματα DC.
- Αυξημένη ασφάλεια λόγω της συνεχούς επιτήρησης των συνδεδεμένων στοιχείων για την μέτρηση όπως :
 - το σύστημα και την σύνδεση των αγωγών γείωσης
 - την σύνδεση του μετασχηματιστή έντασης
 - την σύνδεση του αισθητήρα θερμοκρασίας
- Απλή θέση σε λειτουργία και ξεκάθαρες ενδείξεις μέσω της οθόνης LCD.
- Ανταλλαγή πληροφοριών με άλλες μονάδες και με τις μονάδες αναγγελίας και δοκιμής της σειράς MK.



Διάγραμμα καλωδίωσης isoMED427P

2.3 Μονάδα μεταγωγής: ATICS



Μεταγωγή ATICS (αριστερά: μοναφασική, δεξιά: τριφασική)

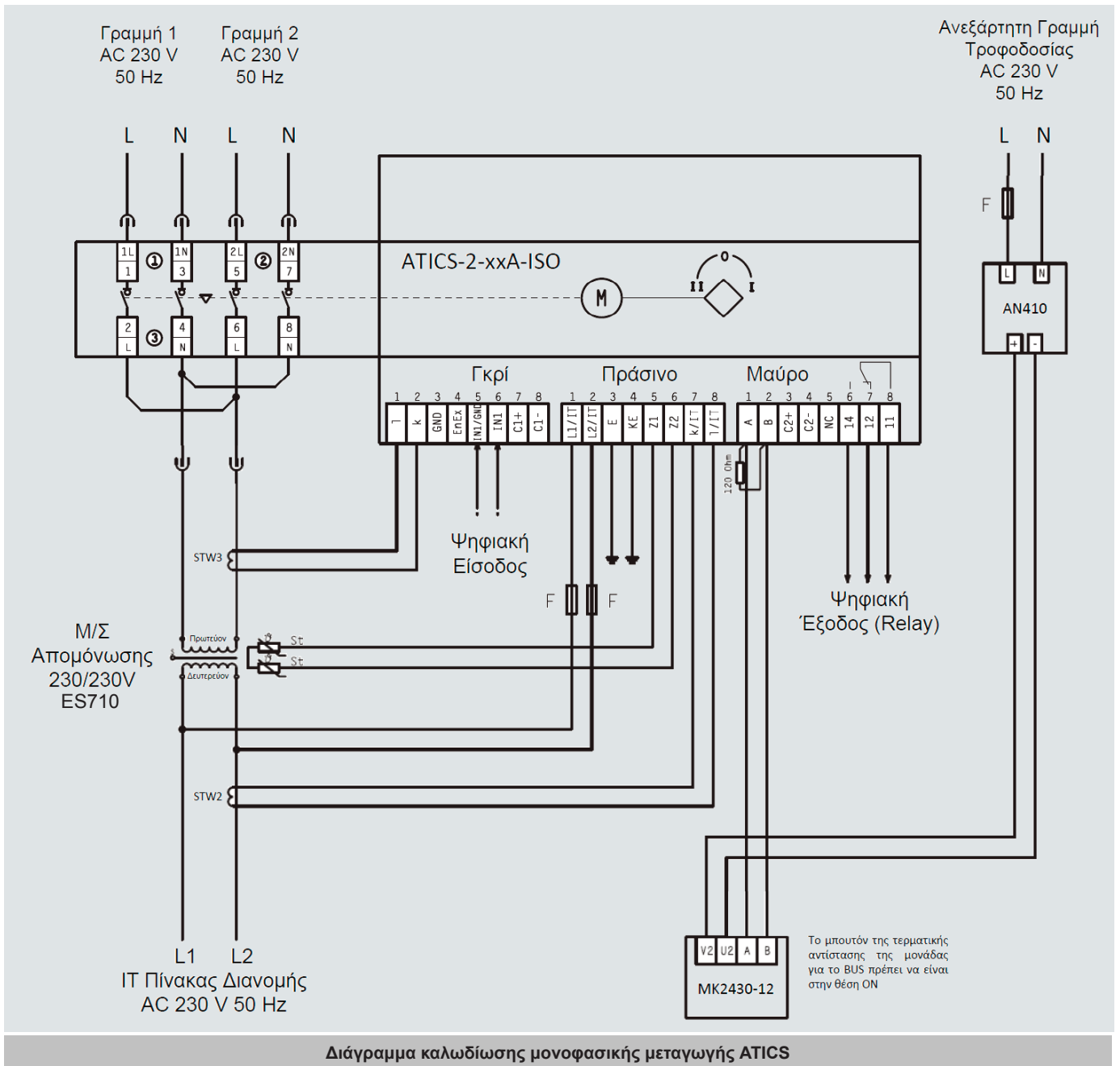
Η μονάδα ATICS είναι μια μονάδα μεταγωγής και επιτήρησης που χρησιμοποιείται για την τροφοδότηση ιατρικών χώρων του group 2. Λόγω της μικρής διάρκειας της μεταγωγής <0,5 sec μπορεί να χρησιμοποιηθεί παντού.

Το σφάλμα, ο συναγερμός και τα μηνύματα λειτουργίας, απεικονίζονται στην οθόνη LCD. Τα μηνύματα σφάλματος μεταδίδονται στην μονάδα αναγγελίας MK2430 μέσω 2 συρμάτων.

Για συνηθισμένα συστήματα συναγερμού έχει προβλεφθεί μια επαφή.

Όλες οι συνδέσεις των αγωγών έχουν σχεδιαστεί για να αντέχουν σε βραχυκυκλώματα και σφάλματα προς γη.

Η μονάδα αυτή μπορεί να παραδοθεί με πιστοποιητικό καταλληλότητας από το TÜV Γερμανίας. Το πρωτόκολλο έλεγχου επιβεβαιώνει την συμμόρφωση με όλους τους ισχύοντες κανονισμούς



Διάγραμμα καλωδίωσης μονοφασικής μεταγωγής ATICS

2.4 Μονάδα αναγγελίας: MK2430

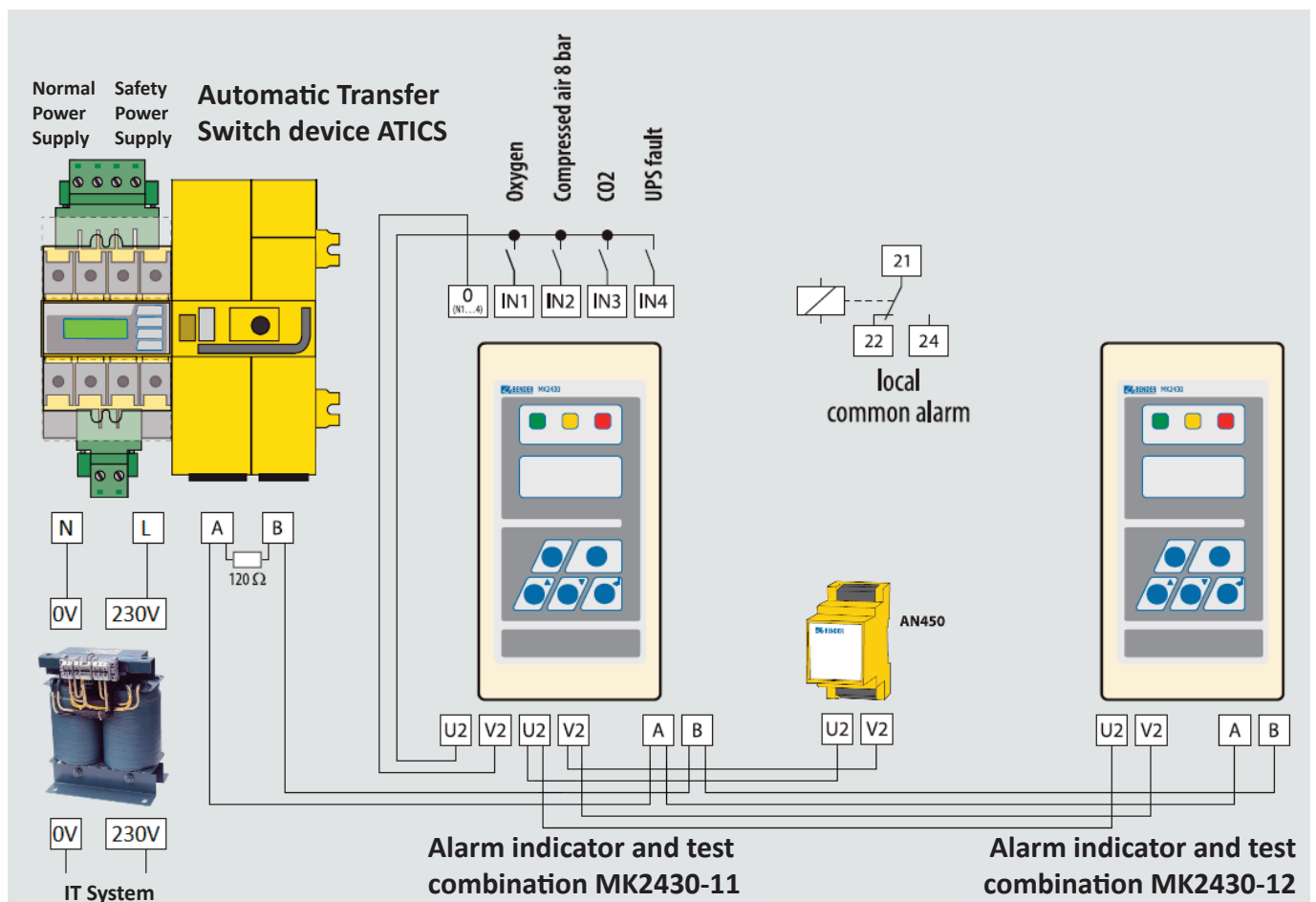


Η μονάδα αναγγελίας δείχνει το σφάλμα, συναγερμό και μηνύματα λειτουργίας των μονάδων επιτήρησης σύμφωνα με το IEC 60364-7-710:2002-11 και DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710): 2002-11.

Η οθόνη LCD δίνει στο προσωπικό καθαρή και συνεχόμενη πληροφορία.

Πρόσθετες πληροφορίες για το τεχνικό προσωπικό μπορούν να ανακτηθούν πιέζοντας ένα ειδικό μπουτόν.

Η δισύρματη ένωση της μονάδας αναγγελίας με τις υπόλοιπες μονάδες επιτήρησης επιτρέπει μια γρήγορη και οικονομική εγκατάσταση.



Διάταξη αναγγελίας με μονάδα μεταγωγής ATICS

2.5 Μονάδες εντοπισμού σφαλμάτων διαρροών EDS460/490 - EDS151



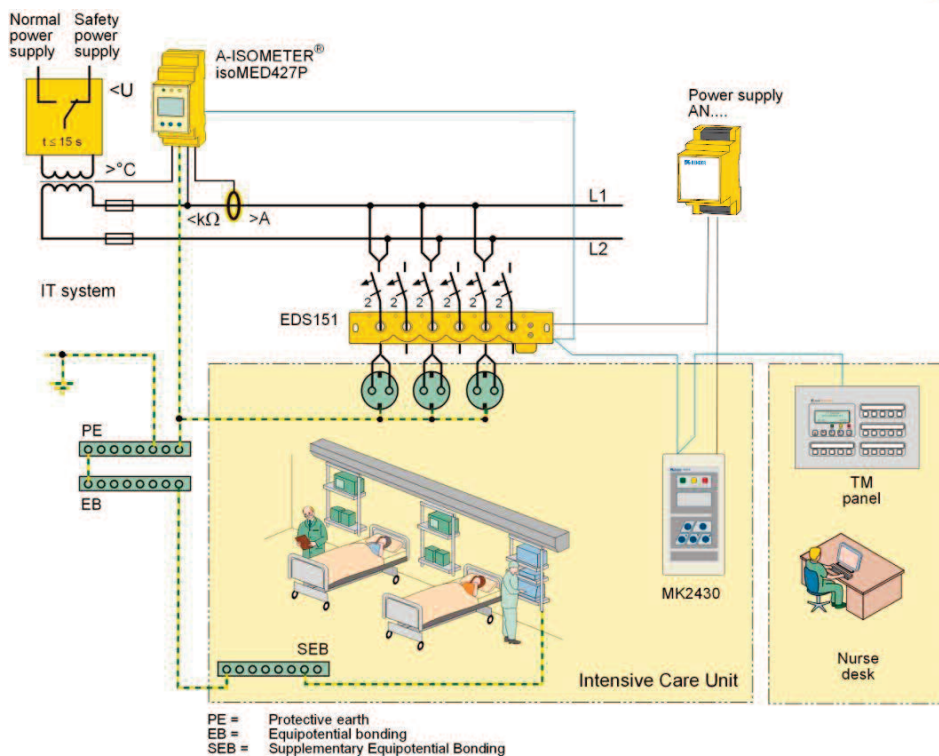
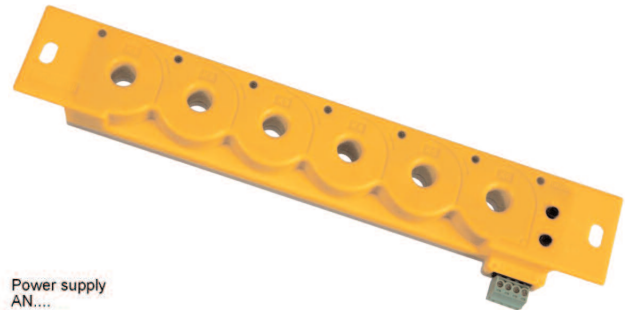
Μ/Σ έντασης
διαφόρων μεγεθών
και κλιμάκων
μέτρησης

Η μονάδα εντοπισμού σφαλμάτων διαρροών της σειράς EDS λειτουργεί σε συνεργασία με μια κεντρική συσκευή επιτήρησης μόνωσης isoMED427P ή μια συσκευή δοκιμής σφάλματος μόνωσης PGH474 ή με μια συσκευή μεταγωγής της σειράς ATICS.

Η μονάδα EDSxxx μέσω των LED ή μέσω μιας κεντρικής μονάδας αναγγελίας π.χ MK2430 μας υποδεικνύει το κανάλι απο το οποίο έχει παρουσιαστεί το σφάλμα διαρροής.

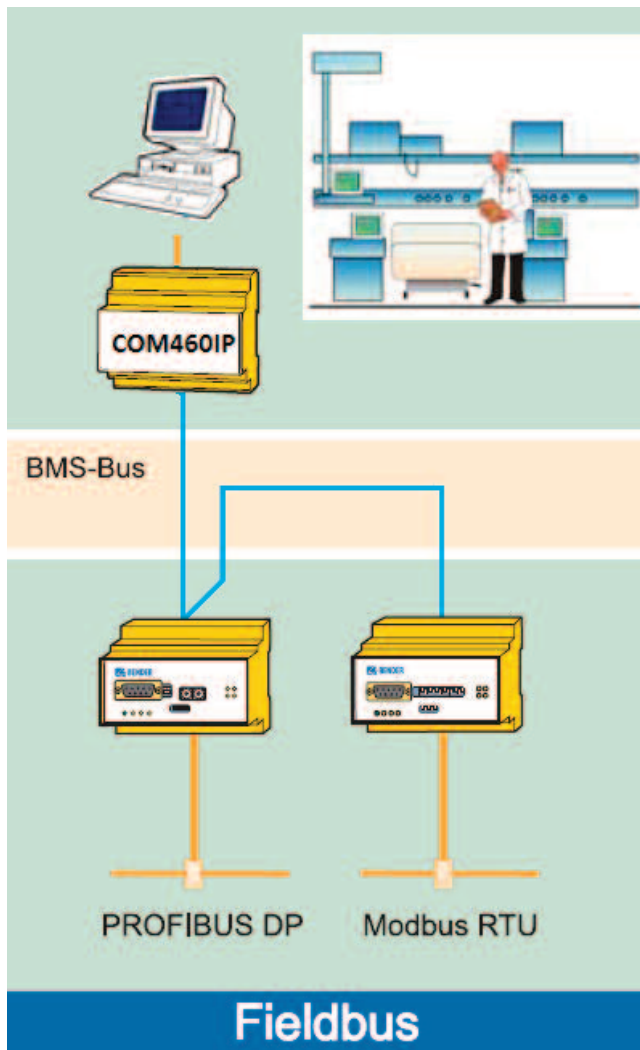
Οι μονάδες της σειράς EDS4xx, με 12 κανάλια μέτρησης για μετασχηματιστές έντασης και δυνατότητα μέχρι και 1080 καναλιών μέτρησης μέσω διασυνδέσεων επιπλέον συσκευών της ίδιας σειράς, καταγραφής ιστορικού 300 γεγονότων σε μνήμη, προτείνεται σε δίκτυα όπου οι **παροχές είναι απομακρυσμένες**.

Η μονάδα EDS151, με 6 κανάλια μέτρησης ενσωματωμένων μετασχηματιστών έντασης και δυνατότητας μέχρι και 528 καναλιών μέτρησης μέσω διασυνδέσεων ίδιων συσκευών, προτείνεται σε δίκτυα όπου οι **παροχές είναι κοντινές**.



Συνδεσμολογία συσκευής επιτήρησης μόνωσης isoMED427P με μονάδα εντοπισμού σφαλμάτων διαρροών EDS151 και μονάδα αναγγελίας MK2430

2.6 Μονάδα τηλεπιτήρησης: COM460IP



Η BENDER παρέχει την δυνατότητα της τηλεπιτήρησης ενός δικτύου BMS συσκευών επιτήρησης και ελέγχου με Η/Υ ή PLC στα οποία υπάρχει η δυνατότητα καταγραφής δεδομένων (datalogging), ειδοποίησης alarm μέσω SMS κ.α. Η τηλεπιτήρηση επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας την μονάδα COM460IP μέσω Modbus/TCP. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα διασύνδεσης του δικτύου BMS με άλλα δίκτυα όπως PROFIBUS DP και Modbus RTU όπου τα δεδομένα του δικτύου BMS μετετρέπονται σε δεδομένα τα οποία μπορούν να αναγνωριστούν από τα παραπάνω bus που αναφέραμε.

The screenshot displays the BENDER remote monitoring software interface for a water leakage detection system. The main title is "ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΔΙΑΡΡΟΪΣ". The interface includes several key components:

- Navigation and Status:** Buttons for "STOP PROGRAM", "INSTANT CONDITION REPORT", and "ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ" (Communication Faults).
- Alerts and History:** "ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 1" (Level 1 Alarm) and "ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 2" (Level 2 Alarm) indicators. A "ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 2" indicator is currently active (red). A "ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ" section shows "PING COM_OK" and "WAIT TO REFRESH MEMORY" status.
- Historical Data Table:** A table titled "ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ" (History of Faults) with columns for DATE, TIME, DEV, CH, PANEL, DESCRIPTION, STATUS, and LEAKAGE. It lists several events from 5/11/2011, including "FRANCHISE RESTAURANT" and "TEST".
- Channel Monitoring Grid:** A grid of 12 columns representing different channels (e.g., ΣΥΣΚΕΥΗ_5 - 1E05 to ΣΥΣΚΕΥΗ_12 - 2E05). Each cell contains a table of parameters like "PLN (-1) 0", "PLN (+0) 02 0,005", and "ΕΦΕΔΡΑΙΑ 0".
- Visual Indicators:** Large circular indicators for "ΣΦΑΛΜΑ 1" and "ΣΦΑΛΜΑ 2" are shown on the right side.

Παράδειγμα τηλεπιτήρησης με δυνατότητα καταγραφής των τιμών διαρροών όλων των καναλιών και δημιουργίας γραφημάτων για ευκολότερη εκτίμηση επικείμενου προβλήματος. Επίσης με σύνδεση με PLC WAGO υπάρχει η δυνατότητα αποστολής SMS και στον ηλεκτρολόγο βάρδιας

Μετασχηματιστές απομόνωσης

ES710 1 Μ/Σ απομόνωσης

Μονάδες νέας τεχνολογίας

isoMED427P 2 Μονάδα επιτήρησης μόνωσης

MK2430 3 Μονάδα αναγγελίας και ελέγχου

AN450 4 Μετασχηματιστής τροφοδότησης 20 VAC για MK2430

STW2 5 Μικρός μετασχηματιστής έντασης 50 A...50 mA

Μονάδες μεταγωγής

ATICS 6 Μονάδα μεταγωγής

Μονάδες εντοπισμού σφαλμάτων διαρροών

EDS460/490 7 Μονάδα εντοπισμού σφαλμάτων διαρροών 12 καναλιών

EDS151 8 Μονάδα εντοπισμού σφαλμάτων διαρροών 6 καναλιών με ενσωματωμένους Μ/Σ έντασης

Μονάδα τηλεπιτήρησης

COM460IP 9 Μονάδας απομακρυσμένης διαχείρισης BMS-Ethernet Gateway



1



2



3



4



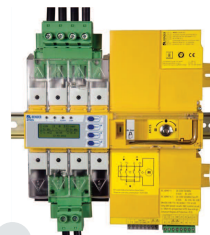
9



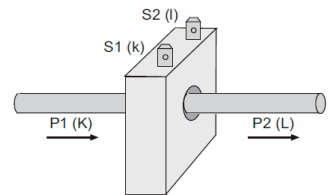
8



7



6



5

Για πρόσθετα φυλλάδια, όπως το γενικό ή άλλων ειδικών ομάδων προϊόντων μπορείτε να επισκεφτείτε το site μας www.dimoulas.com.gr

ή τη σελίδα με τα προϊόντα και κάνετε κλικ στο link "ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ"

ή να μας στείλετε email στο sales@dimoulas.com.gr

