

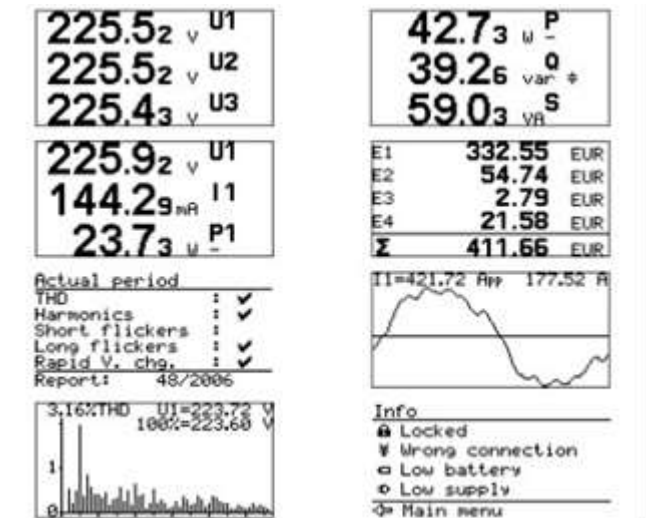


נתח רשת MC770

נתח רשת בדיוק Class A בתאימות לתקן EN6100-4-30
איכות רשת החשמל בתאימות לתקן EN50160
עד 3 יציאות תקשורת עצמאיות
עד 4 כניסות יציאות דגטליות או אנלוגיות.

FEATURES

- איכות רשת החשמל בתאימות לתקן EN50160
- מדידה של עד 140 ערכי אנרגיה רגעיים (מתח, זרם, הספק, הספק ראקטיבי, הספק מדומה, מקדם הספק, שיא ביקוש, פלקרים הרמוניות, אנרגיה לפי תע"ז ועוד).
- אחוז דיוק 0.1% ב-ClassA בתאימות לתקן EN61000-4-30
- 4 מדידות מרובעות של ערכי אנרגיה בדיוק 0.2s לאנרגיה אקטיבית (8 תוכניות שמירה נפרדות הניתנות לתכנות בתע"ז).
- שמירת כלל הערכים הנמדדים עד להרמוניה ה-63, 32 התראות מתוכנות, התראות לתפועות אנומליות וברשת החשמל.
- מדידה ורישום של 40 ערכי מקסימום ומינימום באינטרוול זמן שונה (מדגימה 1 עד 256 דגימות).
- תווך תדרים מ-16HZ ועד 400HZ.
- עד 3 יציאות תקשורת עצמאיות (RS232, rs485, Ethernet, usb)
- תמיכה בפרוטוקול תקשורת Modbus ו-DNP3.
- תמיכה לסינכרון NTP בזמן אמת.
- עד 4 יציאות/כניסות (יציאה אנלוגית, פולסים, ממסר יציאה, watchdog, יציאה דגלית, 4 תעריפים, כניסות פולס ואנלוג).
- עברית מלאה.
- מתח הזנה אונוברסלי 276-48 וולט.
- תעריפי תע"ז ניתנים לתכנות ושינוי בקלות.
- תוכנה ידידותית להגדרה ומשיכת נתונים MiQen.



DESCRIPTION

נתח הרשת MC770 נועד לניטור ורישום איכות רשת החשמל במתקנים גדולים כגון מפעלים עם מכונות ייצור. במתקנים כאלה חוסר האינפורמציה במדדי רשת החשמל יכול להיות קריטי ליעילות ואמינות המערכת. נתח הרשת MC770 אם כך משמש לניטור תחזוקה ומניעת נזקים של רשת החשמל במתקן וכמובן בתהליכי הייצור בתעשייה.

הנתח מבצע מדידות בתאימות לתקן EN 61000-4-30 ומבצע ניתוח נתונים של הפרמטרים הנמדדים לפי הסטנדרט EN50160:2011.

מעבר לכך MC770 רושם דוחות מדידה ונתוני איכות הרשת בזכרון הפנימי להמשך ניתוח הנתונים השמורים. ע"י גישה למספר נתחים ומספר לא מוגבל של רישומים במקביל ניתן לתאר בצורה מדויקת את התנהגות המערכת. יכולת זאת מושגת בין השאר באמצעות שימוש בשעון אמת פנימי ובתמיכת סנכרון NTP המבטיח דיוק מירבי בחתימת הזמן של אירועים רשומים.

כל הרשמים ניתנים להעברה באמצעות כרטיס זכרון חיצוני.

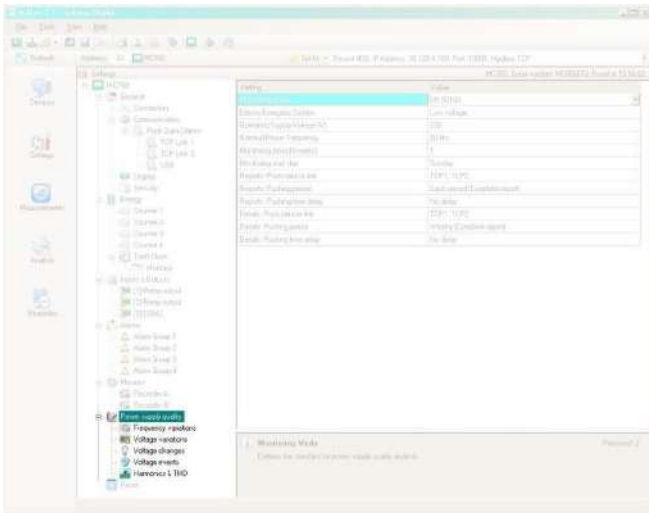
תאימות לסטנדרטים

Description	Standard EN
<i>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use.</i>	61010-1: 2010
<i>Electrical safety in LV distribution systems up to 1 kV a.c. and 1.5 kV d.c. – Combined performance measuring and monitoring devices for electrical parameters.</i>	61557-12:2008
<i>Electromagnetic compatibility (EMC) – Power quality measurements methods.</i>	61000-4-30:2009
<i>Electromagnetic compatibility (EMC) – General guide on harmonics and inter-harmonics measurements.</i>	61000-4-7:2003 + A1:2009
<i>Electromagnetic compatibility (EMC) – Flicker meter.</i>	61000-4-15:2010
<i>Voltage characteristics of electricity supplied by public distribution networks.</i>	50160:2011
<i>Electricity metering equipment - Static meters for active energy (classes 0.2 S and 0.5 S).</i>	62053-22:2003
<i>Electricity metering equipment – Static meters for reactive energy at fundamental frequency (classes 0,5 S, 1 S and 1)</i>	62053-24:2014
<i>Electricity metering equipment -Static meters for reactive energy (classes 2 and 3).</i>	62053-23:2003
<i>EMC requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use.</i>	61326-1:2006
<i>Degrees of protection provided by enclosures (IP code).</i>	60529:1997/A1:2000
<i>Environmental testing (-1 Cold, -2 Dry heat, -30 Damp heat, -6 Vibration, -27 Shock).</i>	60068-2-1/-2/-6/-27/-30
<i>Tests for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances.</i>	UL 94

VOLTAGE QUALITY

נתח הרשת MC770 מודד, מאתר, רושם ומנתח מגוון רב של מידע מהרשת, כאשר כל אחד מהנתונים יכול להצביע על תופעות אנומליות. ניתוח תופעות אלו יכול לעזור משמעותית של אופן הפעילות ברשת החשמל במתקן בצורה מקורבת. ניתוח הנתונים מתבצע עפ"י מספר סטנדרטים שניתן לראות בטבלה 1, הסטנדרט העקרי שנימצא בשימוש הוא הסטנדרט האירופאי EN50150, המשתמש יכול לשנות את הפרמטרים לדרישותיו ולנתוני המערכת.

הגדרת ערכים לאיכות החשמל



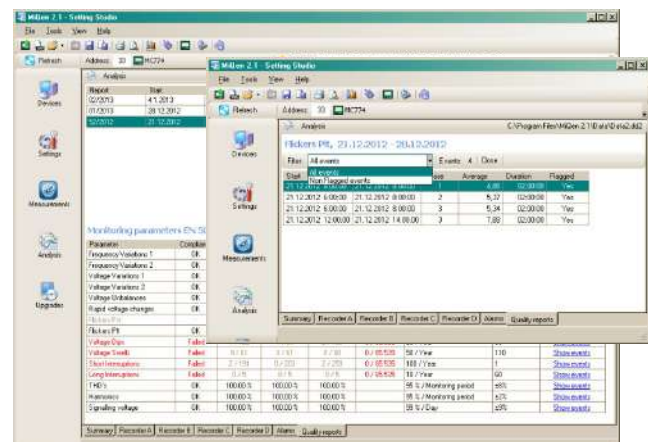
תמונה 1: מתארת את הפשוט בהגדרת הפרמטרים השונים למדידה ורישום באמצעות תוכנת MiQen.
אפיון לפרמטרים הנתנים לבחירה מופיע בטבלה 1.

PQ Parameters	Phenomena
Frequency distortion	Frequency variations
Voltage fluctuation	Voltage variations
Voltage unbalance	
Rapid voltage changes	Voltage changes
Flicker	
Voltage dips	Voltage events
Voltage interruptions	
Voltage swells	
Harmonics	Harmonics & THD
Interharmonics	
Signalling voltage	

טבלה 2: פרמטרים לאיכות המתח כפי שמוגדר בתקן EN50160

דוחות איכות

הדוחות מיוצרים עפ"י הגדרות המשתמש, כל הדוחות נשמרים בזכרון המכשיר לניתוח עתידי, התוכנה מאפשרת למשתמש להציג את הנתונים בצורה פשוטה ומהירה תוך שימוש בסננים.



תמונה 2: דוגמא לייצור דוח איכות

באמצעות השימוש בסננים ניתן להציג במהירות וביעילות את אופיון ההתנהגות של הרשת ולאתר תופעות אנומליות.

מידות

מידות זמן אמת

הערה!

בעת הגדרת המכשיר בתוכנת Miqen יופיע המכשיר בדגם MC770

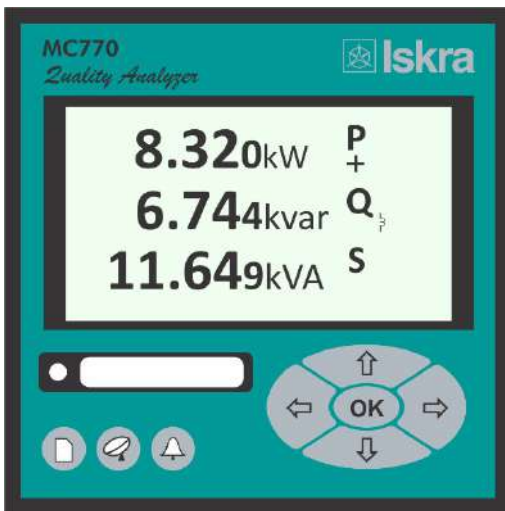
ניתן לראות נתוני הרשת בזמן אמת על גבי תצוגת המכשיר ובאמצעות חיבור מרחוק ע"י התוכנה Miqen

קריאת הנתונים בתצוגה המונה מתבצעת בתלות במהירות קצב העברת הנתונים שהוגדרה במונה, בתוכנה MiQen קצב הרענון קבוע ועמד על שניה אחת לערך.

בכדי להקל על צפייה של מספר פרמטרים במקביל חולק המסך למספר קבוצות אשר כוללות ערכים בסיסיים, ערכי מינימום ומקסימום, הרמוניות, איכות הרשת והתראות.

תצוגה אינטראקטיבית

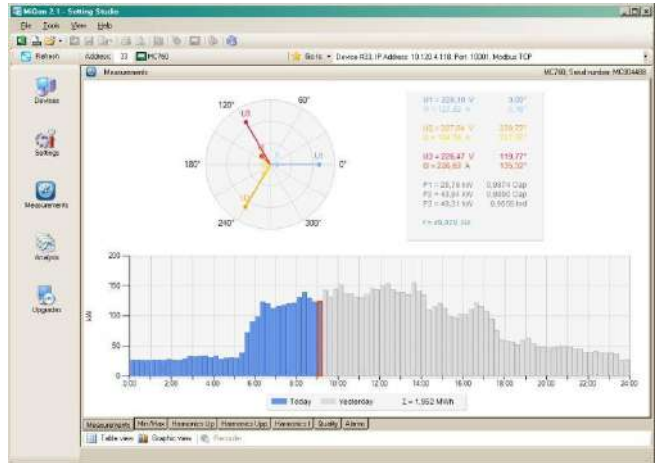
בתוכנת MiQen קיים מסך אשר מציג הדמייה של צג המודד עם נתונים בזמן אמת על מנת לפשט השימוש בתוכנה.



SELECTION OF AVAILABLE QUANTITIES

תצוגה גרפית של נתוני המונה בזמן אמת משתנים על פי ההגדרות שקבע המשתמש, כגון: אינטרוול זמן ממוצע, מצב שיא ביקוש, מתודת חישוב אנרגיה ואקטיבית וכו'.

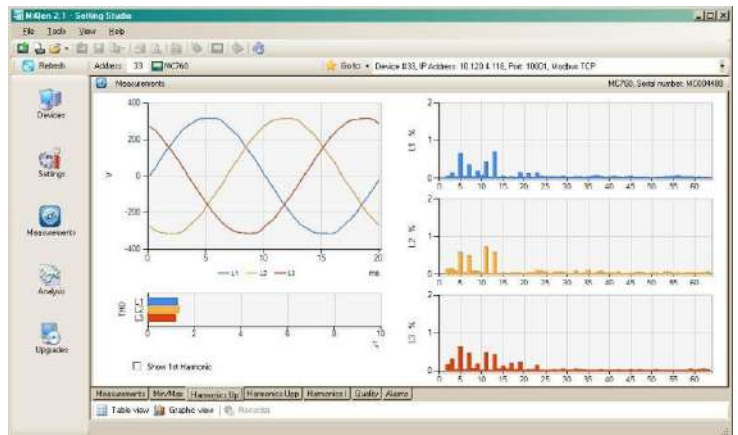
בדוגמה שבתמונה 3 ניתן לראות כלל האפשרויות הניתנות לתצוגה בתוכנה.



תמונה 3: דוגמה לתצוגה גראפית של מדידות אונליין

Phase measurements	L1	L2	L3	Total	Q Phase
Voltage	236.21 V	202.01 V	226.73 V	224.64 V	227.50 V
Current	145.73 A	157.17 A	233.06 A	535.97 A	I _{max} = 593.9 A
Real Power	32.96 kW	44.83 kW	50.59 kW	128.38 kW	no = 90.9 A
Reactive Power	4.20 kVar	4.53 kVar	15.23 kVar	24.31 kVar	
Apparent Power	33.25 kVA	44.87 kVA	52.83 kVA	130.96 kVA	
Power Factor	0.9814 ind	0.8847 ind	0.9672 ind	0.9788 ind	
Phase Angle	2.82°	9.55°	16.40°	10.55°	
THD-Upp	1.88 %	1.57 %	1.79 %		
THD-I	12.19 %	9.87 %	9.83 %		
Phase to phase measurements	L1-L2	L2-L3	L3-L1	Total	Q Phase
Phase to phase voltage	395.18 V	393.21 V	393.26 V	393.88 V	U _{pp} = 354.08 V
Angle	120.19°	119.91°	119.82°	119.97°	U _u = 0.90 %
THD-Upp	1.80 %	1.72 %	1.81 %		
Energy counters	Counter E1 (kWh)	Counter E2 (kWh)	Counter E3 (kWh)	Counter E4 (kWh)	Active interval
Total	1.726.219,90 kWh	256.607.13 kWh	0.22 kWh	50.941.87 kWh	1
Tarif 1	1.726.219,90 kWh	256.607.10 kWh	0.21 kWh	50.941.84 kWh	
Tarif 2	0.00 kWh	0.01 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	

תמונה 4: דוגמה לתצוגת טבלה של נתוני אונליין



צמונה 5: תצוגה גראפית של מדידת הרמוניות אונליין.

TECHNICAL DATA

50-60HZ	ערכי מדידה
16-400HZ	טווח תדר נומינלי
	טווח תדר מדידה
	מידות מתח:
4	מספר ערוצי מדידה
32KHZ	קצב דגימה
1 Vrms	מתח מינמלי לסינכרון
500V _{in} , 866 V _{LL}	ערך מתח נומינלי (U _n)
600V _{in} , 1000 V _{LL}	ערך נמדד מקסימלי (קבוע)
< U ² / 4.2MΩ per phase	צריכה
4.2MΩ per phase	אימפדנס הזנה

	מידות זרם:
3	מספר ערוצי מדידה
32KHZ	קצב דגימה
1 A, 5 A	ערך נומינלי (I _n)
12.5 A sin.	ערך נמדד מקסימלי (I ₂₋₃ בלבד)
15 A	ערך מקסימלי (תרמי)
< I ² × 0.01Ω per phase	צריכה

דיוק בסיסי בהתאם לתנאים הבאים.

ערך נמדד	דיוק	בתאימות לסטנדרט
EN 61557-12	± 0.1 %	Voltage L-N, L-L
EN 61557-12	± 0.1 %	Current
EN 61557-12	± 0.2 %	Active power (I _N = 5 A)
Active power (I _N = 1 A)	± 0.5 %	EN 61557-12
Active energy	Cl. 0.2S	EN 62053-22
Reactive energy	Cl.2	EN 62053-23
Reactive energy	CL 0.5S	EN 62053-24
Frequency (f)	± 0.01 Hz	EN 61557-12
Power factor (PF)	± 0.5 %	EN 61557-12
THD (U)	± 0.3 %	EN 61557-12
THD (I)	± 0.3 %	EN 61557-12
Real time clock (RTC)	< ± 1 s/day	IEC61000-4-30

כלל הערכים הרצויים לניתוח איכות רשת החשמל בתאימות לתקן IEC61000-4-30 לפי דיוק ב-ClassA

יחידות כניסה/יציאה

היחידות מגיעות עם חיבורי יציאה/כניסה כפולים. הרשם יכול להכיל עד 2 יחידות כניסה/יציאה.

ניתן להזמין את היחידות הבאות:

- ממסר יציאה
- יציאה אנלוגית
- יציאת פולס
- יציאת התראה ביסטבילית
- כניסה אנלוגית
- כניסת פולס
- כניסת דיגיטלית
- כניסת תעריף
- כניסת COM נוספת
- יחידת הרחבה EX104

ספק

AC	אוניברסלי	אספקת מתח
57.7 / 63.5 / 100 / 110 / 230 / 400 / 500... V	48-276 V	Nominal voltage AC
40-65 Hz	40-70 Hz	Nominal frequency
-	20-300 V	Nominal voltage DC
< 8 VA	< 12 VA	Consumption

שעון RTC

דיוק שעון 1 min/month (30 ppm)

סוללת גיבוי לפעילות תקינה של השעון חיי סוללה: 6 שנים בטפרטורה של 23 מעלות צלסיוס

סוגי תקשורת

USB	RS232	RS485	Ethernet	
Direct	Network		Type of connection	
5 m	3 m	1000 m	Max. conn. length	
USB-B type	DB9 female connector or screw terminals	RJ-45	Terminals	
3.7 kV rms., 1 minute between terminals and other circuits				Insulation
Asynchronous				Transfer mode
MODBUS RTU / DNP3				Protocol
Full speed USB 2.0	1.200 to 115.200 bit/s	10/100 Mb/s autodetect	Transfer rate	

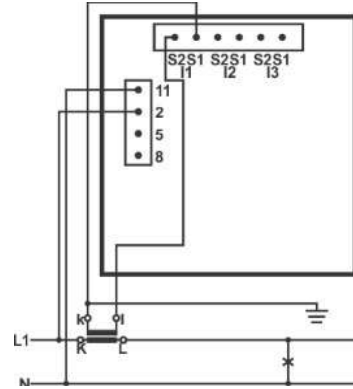
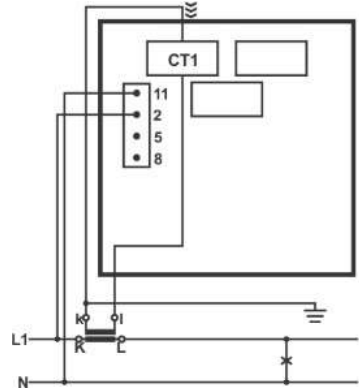
ניתן להזמין את הנתח בשני אופציות חיבור משני זרם, בחיבור ישיר לטרמינל חיבורים על גב המונה או אם טבעות מובנות על גב המכשיר.

חיבור משנה זרם דרך טבעות

חיבור משנה זרם לטרמינל

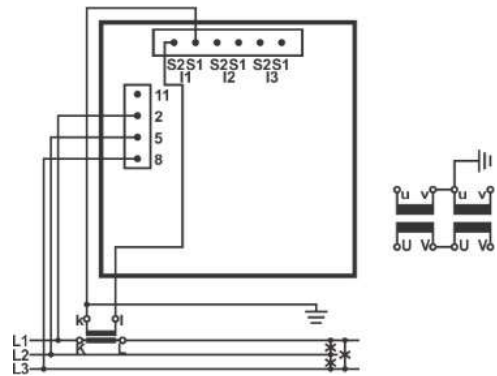
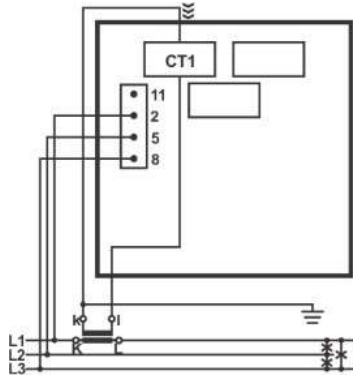
1b (1W1b)

Single-phase connection



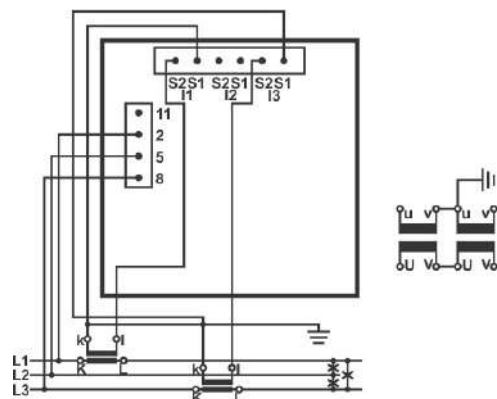
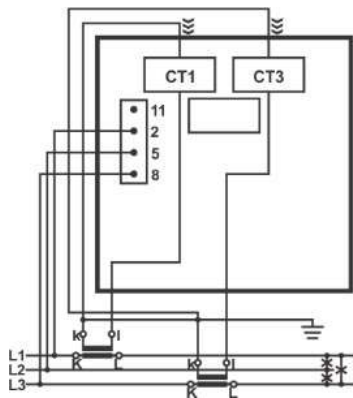
3b (1W3b)

Three-phase, three-wire connection with balanced load



3u (2W3u)

Three-phase, three-wire connection with unbalanced load.

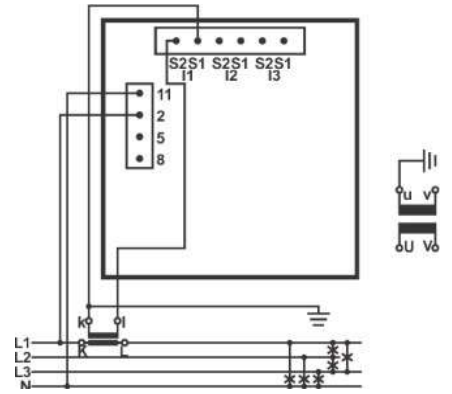
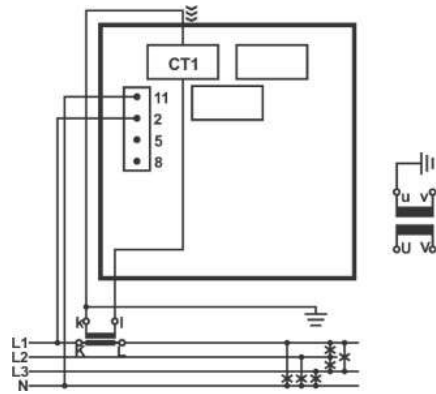


חיבור משנה זרם דרך טבעות

חיבור משנה זרם לטרמינל

4b (1W4b)

Three-phase, four wire connection with balanced load



4u (3W4)

Three-phase, four wire connection with unbalanced load.

